



Uitwerking Wezenlijke Kenmerken en Waarden van het NNN

Provincie Utrecht

17 november 2023

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Verantwoording

Titel	Uitwerking Wezenlijke Kernmerken eb Waarden van het NNN
Opdrachtgever	Provincie Utrecht
Projectleider	Frank Aarts
Auteurs	Carolien Wegstapel, Giulia Devilee, Jeroen Reimerink en Nils Rutjes
Tweede lezer	Luc Bruinsma
Kenmerk	R001-1288214NJR-V02-agv-NL
Aantal pagina's	334 (exclusief bijlagen)
Datum	17 november 2023
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Handelskade 37
Postbus 133
7400 AC Deventer
T +31 57 06 99 91 1
E info.deventer@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	11
2	Uitgangspunten	12
2.1	Inleiding	12
2.2	Kader	12
2.2.1	Definitie WKW	12
2.2.2	Beleidsmatige context	14
2.3	Methode en uitgangspunten WKW	14
2.3.1	Indeling in NNN-gebieden en natuurverbindingen	15
2.3.2	Schaalniveau en relevante natuurwaarden	15
2.3.3	Relatie met Natura 2000	20
2.3.4	Welke gegevens zijn gebruikt?	20
2.3.5	Betrokken partijen	20
2.3.6	Praktische hulpmiddelen	22
2.4	Opzet beschrijving WKW per NNN-gebied	24
2.5	Bronnenlijst	37
2.5.1	Algemene bronnen	37
2.5.2	Bronnen per NNN-gebied	40
3	Utrechtse Heuvelrug	47
3.1	Algemene gegevens	47
3.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN	48
3.3	Landschapsecologische karakteristiek	49
3.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	49
3.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek	51
3.3.3	Huidig gebruik	52
3.4	Wezenlijke kenmerken en waarden	53
3.4.1	Bossen en buitenplaatsen Hoge en Lage Vuursche	53
3.4.2	Ridderoordse bos, Park Ewijck en de Hees	55
3.4.3	Panbos en omgeving	56
3.4.4	Vliegbasis Soesterberg en Soesterduinen	57
3.4.5	Zeisterbos, Bornia en Heidestein	59

3.4.6	Austerlitz en Leusderheide.....	61
3.4.7	Kaapse bossen en Landgoederen Maarsbergen.....	63
3.4.8	Leersumse veld en plassen.....	64
3.4.9	Amerongse berg en bossen.....	66
3.4.10	Grebbeberg.....	68
3.5	Potentiële natuurwaarden.....	69
3.6	Kansen en knelpunten.....	71
3.6.1	Kansen.....	71
3.6.2	Knelpunten.....	72
3.6.3	Effecten van klimaatverandering.....	74
3.7	Toetsingskader voor bescherming.....	75
3.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities.....	75
3.7.2	Vervangbaarheid.....	96
4	Uiterwaarden.....	97
4.1	Algemene gegevens.....	97
4.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN.....	98
4.3	Landschapsecologische karakteristiek.....	99
4.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap.....	99
4.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek.....	100
4.3.3	Huidig gebruik.....	101
4.4	Wezenlijke kenmerken en waarden.....	101
4.4.1	Uiterwaarden Nederrijn.....	101
4.4.2	Uiterwaarden Lek ten oosten van Hagestein.....	104
4.4.3	Uiterwaarden Lek ten westen van Hagestein.....	106
4.5	Potentiële natuurwaarden.....	108
4.6	Kansen en knelpunten.....	110
4.6.1	Kansen.....	110
4.6.2	Knelpunten.....	111
4.6.3	Effecten van klimaatverandering.....	112
4.7	Toetsingskader voor bescherming.....	112
4.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities.....	112
4.7.2	Vervangbaarheid.....	119

5	De Venen.....	120
5.1	Algemene gegevens	120
5.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN.....	120
5.3	Landschapsecologische karakteristiek.....	122
5.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	122
5.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek	122
5.3.3	Huidig gebruik	123
5.4	Wezenlijke kenmerken en waarden	124
5.4.1	Botshol en Polder Nellestein.....	124
5.4.2	Droogmakerijen rond Mijdrecht.....	125
5.4.3	Bovenlanden, Kromme Mijdrecht en Groot Wilnis	126
5.4.4	Vinkeveense plassen	127
5.5	Potentiële natuurwaarden	129
5.6	Kansen en knelpunten	130
5.6.1	Kansen.....	130
5.6.2	Knelpunten.....	131
5.6.3	Effecten van klimaatverandering.....	132
5.7	Toetsingskader voor bescherming	132
5.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities	133
5.7.2	Vervangbaarheid.....	142
6	Eemland	143
6.1	Algemene gegevens	143
6.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN.....	144
6.3	Landschapsecologische karakteristiek.....	145
6.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	145
6.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek	146
6.3.3	Huidig gebruik	147
6.4	Wezenlijke kenmerken en waarden	148
6.4.1	Eemmeer.....	148
6.4.2	Eem en Eempolders.....	149
6.5	Potentiële natuurwaarden	151
6.6	Kansen en knelpunten	153

6.6.1	Kansen	153
6.6.2	Knelpunten	154
6.6.3	Effecten van klimaatverandering	155
6.7	Toetsingskader voor bescherming	156
6.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities	156
6.7.2	Vervangbaarheid	161
7	Gelderse Vallei	162
7.1	Algemene gegevens	162
7.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN	162
7.3	Landschapsecologische karakteristiek	164
7.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	164
7.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek	165
7.3.3	Huidig gebruik	166
7.4	Wezenlijke kenmerken en waarden	166
7.4.1	Beekdalen Achterveld	167
7.4.2	Hamersveld en Heiligenbergerbeek	170
7.4.3	Grebbeinie en Lunterse beek	171
7.5	Potentiële natuurwaarden	173
7.6	Kansen en knelpunten	174
7.6.1	Kansen	174
7.6.2	Knelpunten	175
7.6.3	Effecten van klimaatverandering	176
7.7	Toetsingskader voor bescherming	177
7.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities	177
7.7.2	Vervangbaarheid	184
8	Binnenveld	185
8.1	Algemene gegevens	185
8.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN	185
8.3	Landschapsecologische karakteristiek	186
8.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	186
8.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek	187
8.3.3	Huidig gebruik	188

8.4	Wezenlijke kenmerken en waarden	188
8.4.1	Het Binnenveld.....	189
8.5	Potentiële natuurwaarden	191
8.6	Kansen en knelpunten	192
8.6.1	Kansen.....	192
8.6.2	Knelpunten.....	193
8.6.3	Effecten van klimaatverandering.....	193
8.7	Toetsingskader voor bescherming	195
8.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities	195
8.7.2	Vervangbaarheid.....	198
9	Kromme Rijngebied	199
9.1	Algemene gegevens	199
9.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN.....	199
9.3	Landschapsecologische karakteristiek.....	201
9.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	201
9.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek	201
9.3.3	Huidig gebruik.....	203
9.4	Wezenlijke kenmerken en waarden	203
9.4.1	Forten en buitenplaatsen ten oosten van Utrecht.....	203
9.4.2	Zijlgraaf en Nieuw Wulven	206
9.4.3	Eiland van Schalkwijk en Amsterdam-Rijnkanaal	207
9.4.4	Kromme Rijn	208
9.4.5	Langbroekerwetering, Kolland en Overlangbroek.....	209
9.4.6	Zuidflank Utrechtse Heuvelrug.....	211
9.5	Potentiële natuurwaarden	212
9.6	Kansen en knelpunten	214
9.6.1	Kansen.....	215
9.6.2	Knelpunten.....	216
9.6.3	Effecten van klimaatverandering.....	217
9.7	Toetsingskader voor bescherming	218
9.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities	218
9.7.2	Vervangbaarheid.....	229

10	Noorderpark.....	230
10.1	Algemene gegevens	230
10.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN.....	231
10.3	Landschapsecologische karakteristiek.....	232
10.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	232
10.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek	233
10.3.3	Huidig gebruik	237
10.4	Wezenlijke kenmerken en waarden	237
10.4.1	Oostelijke Vechtplassen en Gagelpolder	237
10.4.2	Beukenburg en Eyckenstein	241
10.5	Potentiële natuurwaarden	243
10.6	Kansen en knelpunten	245
10.6.1	Kansen.....	246
10.6.2	Knelpunten.....	247
10.6.3	Effecten van klimaatverandering.....	249
10.7	Toetsingskader voor bescherming.....	250
10.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities	250
10.7.2	Vervangbaarheid.....	255
11	Vechtvallei.....	256
11.1	Algemene gegevens	256
11.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN.....	257
11.3	Landschapsecologische karakteristiek.....	258
11.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	258
11.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek	259
11.3.3	Huidig gebruik	260
11.4	Wezenlijke kenmerken en waarden	260
11.4.1	Waterlopen Vechtvallei	260
11.4.2	Kievitsbuurten en Polder Mijnden	262
11.5	Potentiële natuurwaarden	263
11.6	Kansen en knelpunten	264
11.6.1	Kansen.....	264
11.6.2	Knelpunten.....	265

11.6.3	Effecten van klimaatverandering.....	266
11.7	Toetsingskader voor bescherming	266
11.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities	267
11.7.2	Vervangbaarheid.....	272
12	Midden-west	273
12.1	Algemene gegevens	273
12.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN.....	274
12.3	Landschapsecologische karakteristiek.....	275
12.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	275
12.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek	276
12.3.3	Huidig gebruik	277
12.4	Wezenlijke kenmerken en waarden	277
12.4.1	Haarzuilens en Vijverbos	278
12.4.2	Zegveld, Kamerik en Kockengen	279
12.5	Potentiële natuurwaarden	281
12.6	Kansen en knelpunten	283
12.6.1	Kansen.....	283
12.6.2	Knelpunten.....	284
12.6.3	Effecten van klimaatverandering.....	285
12.7	Toetsingskader voor bescherming	286
12.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities	286
12.7.2	Vervangbaarheid.....	291
13	Zuidwest	292
13.1	Algemene gegevens	292
13.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN.....	293
13.3	Landschapsecologische karakteristiek.....	294
13.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	294
13.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek	294
13.3.3	Huidig gebruik	296
13.4	Wezenlijke kenmerken en waarden	296
13.4.1	Hollandsche IJssel en Lange Linschoten.....	297
13.4.2	Lopikerwaard.....	298

13.5	Potentiële natuurwaarden	300
13.6	Kansen en knelpunten	302
13.6.1	Kansen.....	302
13.6.2	Knelpunten.....	303
13.6.3	Effecten van klimaatverandering.....	303
13.7	Toetsingskader voor bescherming	305
13.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities	305
13.7.2	Vervangbaarheid.....	310
14	Vijfheerenlanden.....	311
14.1	Algemene gegevens	311
14.2	Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN.....	312
14.3	Landschapsecologische karakteristiek.....	313
14.3.1	Ontstaansgeschiedenis van het landschap	313
14.3.2	Abiotische en ruimtelijke karakteristiek	314
14.3.3	Huidig gebruik	315
14.4	Wezenlijke kenmerken en waarden	316
14.4.1	Vijfheerenlanden Noord	316
14.4.2	Vijfheerenlanden Zuid	318
14.5	Potentiële natuurwaarden	323
14.6	Kansen en knelpunten	325
14.6.1	Kansen.....	326
14.6.2	Knelpunten.....	327
14.6.3	Effecten van klimaatverandering.....	328
14.7	Toetsingskader voor bescherming	329
14.7.1	Abiotische en ruimtelijke condities	329
14.7.2	Vervangbaarheid.....	334

Bijlage 1	Kaarten	
-----------	---------	--

1 Inleiding

In dit rapport leest u de uitwerking van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden voor in het NNN in provincie Utrecht. Bij de uitwerking zijn rondom de methodiek en opzet een reeks generieke uitgangspunten gehanteerd. Deze zijn in hoofdstuk 2 uiteengezet. Ook is in hoofdstuk 2 een overzicht opgenomen van alle bronnen. Hoofdstuk 3 tot en met hoofdstuk 14 bevatten de WKW-beschrijvingen per NNN-gebied. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de hoofdstuk- en gebiedsindeling. In Bijlage 1 is een tweetal kaarten opgenomen:

1. Overzichtskaart Indeling NNN-gebieden
2. Overzichtskaart Indeling deelgebieden en toponiemen

Tabel 1.1 Overzicht hoofdstukken en NNN-gebieden

Hoofdstuk	Gebied
3	Utrechtse heuvelrug
4	Uiterwaarden
5	De Venen
6	Eemland
7	Gelderse vallei
8	Binnenveld
9	Kromme Rijng gebied
10	Noorderpark
11	Vechtvallei
12	Midden-west
13	Zuidwest
14	Vijfheerenlanden

2 Uitgangspunten

2.1 Inleiding

Voorliggend hoofdstuk omvat een toelichting op de totstandkoming van de WKW-beschrijvingen voor het NNN in provincie Utrecht. In het hoofdstuk worden alle belangrijke uitgangspunten van de methodiek en de opzet besproken. Het hoofdstuk start met een toelichting op het kader (definitie van WKW en beleidsmatige context). In H2.5 is de bronnenlijst van de WKW-beschrijvingen opgenomen.

2.2 Kader

2.2.1 Definitie WKW

Definitie

Vanuit het Besluit Kwaliteit Leefomgeving (BKL) zijn provincies verantwoordelijk voor het (in de omgevingsverordening) vastleggen van de begrenzing van het NNN en het aanwijzen van de wezenlijke kenmerken en waarden (WKW). In BKL artikel 7.8 lid twee is aangegeven dat de Provincie moet zorgdragen voor behoud van kwaliteit, oppervlakte en samenhang. In de BKL is in artikel 7.7 aangegeven dat ook potentiële natuurwaarden en de daarvoor vereiste bodem- en watercondities tot de wezenlijke kenmerken en waarden kunnen behoren. Door een verwijzing naar de doelstellingen uit artikel 2.18, eerste lid aanhef en onder g van de Omgevingswet maken naast bescherming en behoud ook mogelijkheden voor *herstel* van biotopen en leefgebieden en daarin van nature voorkomende soorten onderdeel uit van de WKW. In de provinciale omgevingsverordening worden verder regels gesteld omtrent de inhoud van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen die moeten zorgen voor de planologische bescherming van het NNN. De WKW vormen hiervoor dus, naast oppervlakte en samenhang, de basis. Het staat provincies overigens vrij om voor de WKW een bredere interpretatie te hanteren en bijvoorbeeld ook nationale of provinciale biodiversiteitsdoelstellingen te betrekken.

Bij het uitwerken van de WKW voor Utrecht wordt de volgende definitie gehanteerd (gebaseerd op de volledige beschrijving in bijlage XI van de Omgevingsverordening versie 30 maart 2022):

Wezenlijke kenmerken en waarden zijn de actuele en potentiële waarden van het ecosysteem waaronder aanwezige en gewenste ecosystemen, bijzondere soorten en de abiotische en ruimtelijke condities die deze soorten en ecosystemen nodig hebben

De WKW-beschrijvingen hebben betrekking op de wezenlijke kenmerken en waarden van de verschillende deelgebieden van het NNN. De beschrijvingen moeten vanuit de vereisten en definitie tenminste omvatten:

- Actuele en potentiële natuurwaarden (de natuurkwaliteit)
- Het areaal heeft betrekking op de oppervlakte van het NNN als geheel en op het niveau van de gebieden. De oppervlakte is in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden vooral van belang omdat bepaalde kenmerken en waarden aan een zekere oppervlakte gebonden zijn. Denk aan de minimumoppervlakte voor een bepaalde levensgemeenschap. Lang niet alle gebieden voldoen zelfstandig aan de minimumoppervlakte voor duurzaam behoud van populaties. De oppervlakte wordt in ha aangegeven, gebaseerd op de buitengrenzen van een gebied

- In geval van minder grote oppervlakten is juist een goede samenhang tussen verschillende gebieden met geschikt leefmilieu voor soorten een vereiste. Het is dus mogelijk dat een gebied op zichzelf te klein is om levensvatbare populaties van relevante soorten te herbergen, maar door een goede samenhang met andere gebieden wel geschikt is. Ook binnen een gebied is samenhang van belang, door versnippering kan deze verloren gaan

Robuustheid van het NNN is als begrip en toetscriterium in de Provinciale verordening opgenomen, maar daar niet verder uitgewerkt. In de WKW is robuustheid als aanvulling opgenomen en geduid als de resultante van oppervlakte en samenhang en compleetheid van ecosystemen.

Wat betekent dit voor de beschrijving van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden?

Voor het beschrijven van de Wezenlijke Kenmerken en Waarden volgt uit de eisen en definitie dat voor alle NNN-gebieden in Utrecht een overzicht nodig is van de verschillende elementen uit de definitie.

Het is bovendien van belang dat de beschrijving de veelheid aan kenmerken en waarden compact weergeeft en gebruiksvriendelijk en overzichtelijk is. Ook aardkundige, archeologische en cultuurhistorische waarden die bijvoorbeeld samenhangen met de ontstaansgeschiedenis en bepalend zijn voor de natuurwaarden kunnen aan de orde zijn. Deze kunnen onderdeel uitmaken van de beschrijvingen. Archeologische of cultuurhistorische waarden zelf zijn geen onderdeel van de WKW.

Focus ligt per gebied op de beschrijving van de landschapsecologische karakteristiek, robuustheid (oppervlakte, samenhang en verbinding), de huidige natuurwaarden (kenmerkende soortgroepen en aanvullend enkele soorten), kansen en knelpunten en natuurpotenties. Om kwaliteiten van een gebied te ordenen is gebruikt gemaakt van 'kernkwaliteiten' die de WKW globaal samenvatten. Als aanvulling daarop worden belangrijke concentraties van hoge actuele natuurwaarden aangeduid (zie verder H2.3.2 en H2.4).

De praktische meerwaarde

Het vaststellen van de WKW is niet vrijblijvend, maar tegelijkertijd kan het meer zijn dan alleen een verplichte invuloefening. Als onderdeel van het ruimtelijk kader (omgevingsverordening) kan de beschrijving van de WKW's een belangrijk hulpmiddel zijn voor zowel de provincie zelf als voor gemeenten en initiatiefnemers. Met inhoudelijk goed gefundeerde beschrijvingen die ook leesbaar en praktijkgericht zijn kunnen andere partijen worden gefaciliteerd bij het op passende wijze rekening houden met het natuurbelang. Daarbij kan aan de volgende doelen gedacht worden:

- Kader voor planologische bescherming van het NNN
- Geeft handvatten voor de te toetsen aspecten bij nieuwe ruimtelijke plannen
- Kader voor prioriteren van natuurdoelen
- Inspiratiebron voor overheden, beheerders en initiatiefnemers van projecten in en nabij het NNN
- Uitdragen van het belang van natuur voor iedereen met focus voor de meerwaarde in Utrecht
- Basis voor dialoog en maatschappelijk debat en daarmee breed draagvlak voor natuur

Voor welke gebieden gelden de WKW?

Voor alle gebieden die onderdeel zijn van het NNN in Utrecht.

2.2.2 Beleidsmatige context

Het NNN heeft twee belangrijke beleidsmatige doelen. In de eerste plaats vormt het NNN de (sectorale) beleidsmatige basis voor het samenhangende stelsel van natuurgebieden, waarin behoud van biodiversiteit voorop staat.

Een tweede pijler voor het NNN vormt de (integrale) planologische bescherming via de provinciale omgevingsverordening en doorwerking daarvan in het ruimtelijke beleid op gemeentelijk niveau. In dit geval vormen de WKW de basis voor de regels in de omgevingsverordening. Met name in de ruimtelijke context zijn er tal van raakvlakken tussen het NNN-beleid en flankerende beleidsvelden zoals milieubeleid, klimaat- en waterbeleid, recreatiebeleid, cultuurhistorie- en landschapsbeleid en landbouwbeleid.

Hieronder is een kort overzicht gegeven van relevante beleidsnota's waarmee het NNN, en dus de WKW-uitwerking, relaties heeft.

Bestaand nationaal en provinciaal beleid(sopgaven) en wetgeving:

- Onderdeel van de omgevingsvisie + Omgevingsverordening
 - Natuurvisie
- Natuurbeleid:
 - Natura 2000
 - Natuurbeheerplan (NNN)
- Ruimtelijke kwaliteit:
 - Visie op landschap
- Strategie Ontwikkeling Landelijk Gebied
 - Utrechtse bossenstrategie
 - Regionale Energiestrategie
 - Uitvoeringsstrategie Landelijk gebied ULG
- Water(systemen)
 - Kader Richtlijn Water
 - Blauwe agenda Utrechtse heuvelrug
- Klimaatakkoord
- Natuurinclusieve landbouw en landbouwbeleid
 - Visie agrarisch natuurbeheer

2.3 Methode en uitgangspunten WKW

Onderstaand hoofdstuk biedt extra achtergrondinformatie over de totstandkoming van de beschrijvingen en de daarbij gehanteerde methode en uitgangspunten. In onderstaande paragrafen worden de volgende methodische uitgangspunten toegelicht:

- 2.3.1: Indeling van gebieden
- 2.3.2: Schaalniveau, aanwijzing van kernkwaliteiten en relevante natuurwaarden
- 2.3.3: Relatie met Natura 2000
- 2.3.4: Welke gegevens zijn gebruikt?
- 2.3.5: Betrokken partijen
- 2.3.6: Praktische hulpmiddelen

2.3.1 Indeling in NNN-gebieden en natuurverbindingen

Bij de indeling in gebieden is de indeling en nummering van gebieden zoals die is gehanteerd in het Natuurbeheerplan als uitgangspunt genomen.

In totaal bestaat het NNN uit 12 hoofdgebieden. Voor een overzicht van de NNN-gebieden, zie tabel 2.1.

Tabel 2.1 Overzicht NNN-gebieden Provincie Utrecht

Nummer	Naam NNN-gebied
1	Utrechtse Heuvelrug
2	Uiterwaarden
3	De Venen
4	Eemland
5	Gelderse vallei
6	Binnenveld
7	Kromme Rijngebied
8	Noorderpark
9	Vechtvallei
10	Midden-west
11	Zuidwest
12	Vijfheerenlanden

2.3.2 Schaalniveau en relevante natuurwaarden

2.3.2.1 Schaalniveau

Om de beschikbare verspreidingsgegevens en andere informatiebronnen te vertalen naar een beschrijving van Wezenlijke Kenmerken en Waarden per NNN-gebied wordt een eenduidige en standaard werkwijze gehanteerd. Doel is de veelheid aan informatie te vertalen in gebiedsanalyses en beschrijvingen op een gelijksoortig schaalniveau. Belangrijke vragen hierin zijn: welke soorten zijn kenmerkend genoeg om genoemd te worden, en welke natuurtypologie wordt gehanteerd als kapstok bij de beschrijving van natuurwaarden?

Samengevat maken we onderscheid in de volgende niveaus:

1. Ecologische kernkwaliteiten (deze sluiten qua abstractieniveau aan bij de indeling in deelgebieden binnen het NNN-gebied)
2. Binnen een kernkwaliteit / deelgebied (indien aanwezig) onderscheiden we:
 - a. Algehele hoge actuele natuurwaarden
 - b. Bijzondere (cultuurhistorische) landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit
 - c. Concentraties van hoge actuele natuurwaarden
 - d. Kenmerkende soorten/soortgroepen

Deze elementen worden hieronder nader toegelicht.

1. Ecologische kernkwaliteiten

De focus ligt op beschrijving van de belangrijkste *ecosysteemkarakteristieken* in de vorm van **ecologische kernkwaliteiten**, welke worden aangevuld met belangrijke natuurwaarden. Het doel van de kernkwaliteiten is om in een paar woorden een samenvatting te geven van de belangrijkste natuurkwaliteiten in een gebied. Wat is het dat het gebied kenmerkt? De kernkwaliteiten zijn daarmee geen doel op zich, en zijn niet bedoeld als een nieuwe systematiek voor een natuurwaardering. Eerder vormt het een kapstok om natuurwaarden te ordenen en overzichtelijk te presenteren. Het uitgangspunt is dat alle natuurkwaliteiten van een gebied worden samengevat onder één of meerdere kernkwaliteiten. En de kernkwaliteiten dus allesomvattend zijn voor de natuurwaarden in een gebied.

2a. Algehele hoge actuele natuurwaarden

Uitgangspunt is dat overal binnen het NNN hoge actuele natuurwaarden aanwezig zijn. Per deelgebieden worden beknopt de essentie van die hoge actuele natuurwaarden beschreven. Kenmerkt het gebied zich bijvoorbeeld door aanwezigheid van houtwallen en andere kleinschalige landschapselementen, of juist een open en waterrijk gebied met goed ontwikkelde oevervegetaties? We koppelen de beschrijving van deze waarden aan clusters van natuurbeheertypen met bijbehorende levensgemeenschappen. We onderscheiden drie clusters:

2b. Bijzondere (cultuurhistorische) landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit

Als aanvulling op de hoge actuele natuurwaarden worden waar relevant ook landschapselementen benoemd die bijzondere of kenmerkende soorten herbergen. Het gaat hier om soorten die niet worden ondervangen in de (clusters van) natuurbeheertypen en daar dus een aanvulling op vormen. Voorbeelden kunnen zijn: houtwallen, ijskelders en monumentale bomen. De bijzondere landschapselementen zijn **blauw** gearceerd en cursief weergegeven in de tekst en met iconen aangegeven op kaart.

2c. Concentraties van hoge actuele natuurwaarden

De concentraties van hoge actuele natuurwaarden betreffen zones in het NNN-gebied met een zeer hoge diversiteit aan kenmerkende soorten of combinatie van kenmerkende soorten en/of zeer hoge aantallen. Deze zijn **groen** gearceerd en cursief weergegeven in de tekst. De locaties/zones met een concentratie van natuurwaarden zijn aangegeven op kaart. Voornaamste doel is om de bijzondere waarden van deze locaties te signaleren en aan te duiden. De zones met een concentratie van hoge actuele natuurwaarden genieten geen extra bescherming. Wel bieden ze belangrijke input voor het toetsingskader en geven ze inzicht in de stand van zaken en ontwikkeling van de NNN-gebieden. De begrenzing is gebaseerd op logische eenheden. Voor de benaming van de concentraties wordt een eenduidige terminologie gehanteerd, welke ook gebruikt wordt in de beschrijving van de potenties. Voorbeelden zijn: historisch parkbos, gevarieerd loofbos, natuurlijk beekdal en vochtige heide en ven.

2d. Kenmerkende soorten/soortgroepen

Als aanvulling op bovengenoemde natuurwaarden worden, waar relevant, ook één of enkele kenmerkende planten- en/of diersoorten of soortgroepen aangegeven. Het gaat hier om soort(groep)en die zeer bijzonder en/of karakteristiek zijn voor het gebied en die nader inzicht geven in een bijzondere ecologische (te beschermen) kwaliteit of compleetheid van het ecosysteem die niet al één op één volgt uit de aanwezigheid van (clusters van) beheertypen. Bijvoorbeeld nachtzwaluw, bijzondere plantensoorten van vennen, (hoog)veen en vochtige heide of indicierend voor kwelwater, en bijzondere soorten die typerend zijn voor kleinschalig agrarisch landschap worden indien relevant benoemd.

2.3.2.2 Relevante soorten/ soortgroepen

Bij de beschrijving van de natuurwaarden op de niveaus zoals beschreven in voorgaande paragraaf worden ook soorten en soortgroepen aangeduid. Het noemen van soorten is ondersteunend en geen doel op zich. De gehanteerde criteria voor het benoemen van soortgroepen en soorten zijn: internationaal belang, trend, zeldzaamheid, kenmerkendheid en natuurlijkheid. Algemeen geldt dat de focus bij de beschrijving van natuurwaarde ligt op waarden op (inter)nationaal of regionaal niveau. Voorbeelden zijn:

- Soort(groep)en van internationaal belang
- Nationale soorten in het kader van art 3.10 Wnb
- Soorten waarvoor Utrecht van groot belang is als leefgebied of waarvan een belangrijke kernpopulatie voorkomt
- Wintergasten, waaronder de aangewezen ganzenrustgebieden

De Utrechtse iconsoorten zijn goed bruikbaar als 'symbool' voor alle aandachtsoorten die binnen het NNN voorkomen. Deze iconsoorten hebben meestal een directe link met Natura 2000 (VHR-soorten), bedreigde soorten (Rode lijsten) en/of soorten waarvoor Utrecht een bijzondere verantwoordelijkheid heeft (aandachtsoorten / Supplement biodiversiteit).

Zie tabel 2.2 voor een overzicht van relevante soortgroepen inclusief Utrechtse iconsoorten, HR-soorten en (op soortgroepniveau) VR-soorten.

Tabel 2.2 Overzicht van soortgroepen met waar relevant een nadere onderverdeling. In de rechterkolom zijn de relevante icoonsoorten per soortgroep opgenomen

Soortgroep	Nadere onderverdeling	Icoonsoorten
Paddenstoelen	-	Kleibosrussula
Mossen en korstmossen	-	Cilindermos, doornig heidestaartje, ruig leermos, trilveenveenmos, wollige bisschopsmuts, geel schorpioenmos
Vaatplanten	-	Korensla, slank wollegras, vetblad, zomerklokje, gronknolorchis
Ongewervelden	Aquatisch leefgebied	Gestreepte waterroofkever, gevlekte witsnuitlibel, groene glazenmaker, kokerjuffer (<i>Hydroptila tineoides</i>), platte schijfhoorn, platte zwanenmossel, schietmot
Ongewervelden	Terrestrisch leefgebied	Veldkrekkel, zwarte sachembij, donkere klaverzandbij, kruiskruidzandbij, gewone kegelbij, grote veldhommel, kommavlinder, sleedoornpage, zeggekorfslak
Vissen	-	Bittervoorn, grote en kleine modderkruiper, rivierdonderpad, kwabaal, trekvissen grote rivieren
Amfibieën	-	Kamsalamander, rugstreppad
Reptielen	-	Ringslang, zandhagedis
Vogels	Vogels van kleinschalig landschap	Veldleeuwerik
Vogels	Bos- en struweelvogels	-
Vogels	Weidevogels	Grutto, Kievit
Vogels	Vogels van droge of vochtige heide en open zand	Nachtzwaluw
Vogels	Moeras- en rietvogels	Grote karekiet, purperreiger, woudaap
Vogels	Watervogels (incl. wintergasten).	Krooneend
Vogels	Vogels van beken en rivieren	-
Vleermuizen	-	Franjestaart, meervleermuis
Overige zoogdieren	-	Noordse woelmuis, bever, otter

Natuurtypen (beheertypen) en kwalificerende soorten

In de WKW-beschrijvingen worden de aanwezige beheertypen benoemd. Aan deze beheertypen zijn in de Index Natuur en Landschap kwalificerende soorten gekoppeld. Deze kunnen bestaan uit flora (vaatplanten en mossen) en verschillende faunagroepen. Met het benoemen van de beheertypen wordt dus indirect ook een groot deel van de kenmerkende soorten afgedekt. Het aanvullend benoemen van (icoon)soorten in de tekst is dan ook alleen een nuttige aanvulling wanneer dit bijdraagt aan de snelle duiding van de belangrijkste natuurkwaliteiten in een gebied. Maar een volledige beschrijving van alle soorten is niet het uitgangspunt. Voor gebruikers van de WKW-beschrijvingen dient de achterliggende informatie, onder meer uit de Index Natuur en Landschap, dus ook als cruciale bron en bij concrete plannen of projecten dient altijd actueel onderzoek plaats te vinden naar aandachtsoorten op basis van actuele verspreidingsgegevens (NDFF) en/of aanvullend veldonderzoek. Aanvullend op tabel 2.2 met te noemen voorbeeld (icoon)soorten, worden in de WKW onderstaande soortgroepen genoemd om de natuurkwaliteit te duiden:

Korstmossen en paddenstoelen

In de systematiek van typische soorten is geen aandacht besteed aan korstmossen en paddenstoelen. Wel zijn deze opgenomen in de aandachtsoortenlijst en icoonsoortenlijst van Provincie Utrecht. Een aantal gebieden is van grote waarde voor mossen, korstmossen en paddenstoelen. Deze waardevolle gebieden ('toplocaties' in supplement biodiversiteit) worden op provinciaal niveau aangeduid en opgenomen in de WKW gebiedsbeschrijvingen.

Mossen en vaatplanten

Kenmerkende mossen en vaatplanten zijn al grotendeels als kwalificerende soorten aan de natuurbeheertypen gekoppeld. Planten worden dus aanvullend alleen beschreven om een specifiek proces of systeemeigenschap te duiden / te onderstrepen, bijvoorbeeld kwelindicatoren.

Vissen

Focus ligt op de beschrijving van bijzondere visgemeenschappen, inclusief de verbindingswateren die van belang zijn voor (in)trekkende vissoorten of die de potentie hebben om die functie te herstellen. Ook belangrijke paaimilieus worden genoemd en er wordt gelet op KRW-doelstellingen voor vissen (één van de vier biologische kwaliteitselementen).

Zoogdieren

De volgende soorten/soortgroepen en bijbehorende gebiedsfuncties zijn van belang voor de WKW:

- Das, boommarter en andere kleine marterachtigen als doelsoorten voor droge dooradering
- Otter als doelsoort voor natte ecologische verbindingzones
- De soortgroep vleermuizen, voor zover het gaat om specifieke 'onvervangbare' gebiedsfuncties die niet in de beheertypen tot uitdrukking komen, bijvoorbeeld actueel/potentieel belangrijke (massa)verblijfplaatsen zoals ijskelders of zeer belangrijke vliegroutes langs lijnvormige structuren). Dit beperkt zich voornamelijk tot zeldzame vleermuissoorten waarvoor het NNN een belangrijke functie vervult, zoals franjestaart, vale vleermuis, bosvleermuis, baardvleermuis

2.3.3 Relatie met Natura 2000

De relatie van Natura 2000 wordt in de beschrijvingen als volgt gelegd:

- Benoeming in de aanduiding van de relevante beschermingsregimes en in de beschrijving van de samenhang binnen en tussen natuurgebieden
- Natura 2000 wordt als één van de beleidsregimes meegenomen in de beschrijving van potenties, kansen en knelpunten. NNN-potenties worden globaal getoetst aan de potenties uit de Natura 2000-beheerplannen, zodat deze goed op elkaar aansluiten
- Bij de beschrijving van natuurwaarden worden eventuele instandhoudingsdoelen (Vogel- en Habitatrictlijnsoorten) alleen genoemd indien deze relevant zijn vanuit de context van de NNN

2.3.4 Welke gegevens zijn gebruikt?

Op hoofdlijnen zijn de volgende bronnen gebruikt:

- NDFF, waarnemingen tot 10 jaar terug, selectie van waarnemingen van:
 - Natura 2000-soorten
 - Beschermde soorten Wet natuurbescherming (incl. VHR-soorten)
 - Icoonsoortenlijst Utrecht
 - Aandachtsoortenlijst Utrecht
- Ontwerp Natuurbeheerplan Utrecht 2023
- Info vanuit terreinbeherende organisaties (interviews, documenten/beheerplannen)
- Kaartlagen WKW-viewer: hoogte, bodem, watersysteem, landschapstypen, voor natuur relevante cultuurhistorische waarden

Voor een volledig overzicht van de bronnen, zie H2.5.

2.3.5 Betrokken partijen

Bij de totstandkoming van de beschrijvingen zijn verschillende stakeholders betrokken. In onderstaande tabel zijn de verschillende partijen en de betrokkenheid beschreven.

Tabel 2.3 Overzicht betrokkenheid partijen bij totstandkoming WKW-beschrijvingen

Betrokken partij(en)	Bestaande uit	Betrokkenheid en rol in totstandkoming WKW
1) Provincie	Kernteam	Proactieve en intensieve inzet. Onder andere sturing op gewenst resultaat, aanleveren gegevens, kwaliteitscontrole
2) De Natuurverdobelaars	Tom Meijer	Betrokken in de organisatie van de participatie
3) Grote terreinbeheerders	Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, Het Utrechts Landschap, Zuid-Hollands landschap, Schoutenhuis	Leverancier van detailinformatie over gebieden via interviews. Deelname in participatietraject en review op conceptrapportages
4) Overige betrokken partijen	Gemeenten met veel natuur in eigendom (Soest, Amersfoort, Rhenen, Leusden, Utrecht), Agrarische collectieven (Eemland, Lopikerwaard, Alblasserwaard-Vijfheerenlanden, Utrecht-Oost, Rijn en Gouwe Wiericke, Hollandse Venen, Rijn Vecht en Venen), Rijkswaterstaat, Ministerie van Defensie, Waterschappen (AGV, HDSR, Vallei en Veluwe, Rivierenland, Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden), soortenorganisaties (FLORON, Vlinderstichting, RAVON, zoogdiervereniging, NMV, KNNV, EIS, BLWG, ANNEMOON, TINEA, Vogelbescherming), Faunabeheereenheid, BIJ12, Stichting Valwild	Deelname in participatietraject en review op conceptrapportages

De belangrijkste procesonderdelen bij de WKW totstandkoming waren als volgt:

- 1) Samenwerking provincie en TAUW
 - a. Startoverleg: 18 oktober 2022
 - b. Meerdere kernteamoverleggen over o.a. opzet methodiek en bespreking input uit participatiebijeenvkomsten
 - c. 2-wekelijks voortgangsverslag/overleg tussen projectleider provincie en projectleider TAUW

- 2) Afstemming met grote terreinbeheerders en overige betrokken partijen
 - a. Digitale interviews per gebied met relevante kennisdragers (van één of meerdere grote terreinbeheerders). Voor een overzicht van de data en aanwezigen bij de digitale interviews, zie H2.5.
 - b. Participatiebijeenvkomsten met als doel kennis en expertise op te halen bij de gebiedspartijen. Voor een overzicht van de data en de onderwerpen, zie tabel 2.4.

Tabel 2.4 Overzicht participatiebijeenvkomsten

Nummer	Onderwerp	Datum
1	Introductie en uitwerking WKW	12 december 2023
2	WKW-gebieden cluster 1	9 maart 2023
3	WKW-gebieden cluster 2 en 3	6 juli 2023

2.3.6 Praktische hulpmiddelen

2.3.6.1 Toetsingskader

Naast het beheer en de ontwikkeling van natuurwaarden in de NNN-gebieden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. Daarom wordt in de WKW-beschrijving ook aandacht besteed aan de vervangbaarheid en de te beschermen abiotische en ruimtelijke condities voor de actuele en potentiële natuurwaarden.

Vervangbaarheid

De Provincie Utrecht moet in de toekomst bij het afwegen van verschillende belangen steeds goede afwegingen kunnen maken. In beginsel is daarbij het beleid gericht op het beschermen van bestaande natuurwaarden en het waar mogelijk versterken van de samenhang en biodiversiteit binnen het NNN. In uitzonderlijke gevallen kan een aantasting van het NNN echter onvermijdbaar zijn ten gunste van een (ander) zwaarwegend maatschappelijk belang, met name wanneer alternatieven zonder impact op het NNN ontbreken. In dat geval ontstaat een compensatieplicht. Daarbij spelen zowel kwantitatieve aspecten (oppervlakte) als kwalitatieve aspecten (samenhang, vervangbaarheid) een rol. Bij vervangbaarheid zijn de volgende deelaspecten leidend:

1. Beschikbaarheid van geschikte locaties (abiotisch & ruimtelijk)
2. Ontwikkeltijd van beheertypen

Deze aspecten worden verderop in deze uitgangspuntennotitie nader toegelicht.

Abiotische en ruimtelijke condities

Voor de actuele en potentiële natuurwaarden worden de vereiste abiotische en ruimtelijke condities in beeld gebracht middels een kruisjestabel. In deze tabel zijn alle belangrijke relaties tussen natuurwaarden (actueel en potentieel) en condities geduid. De tabel kan daarmee als handvat dienen bij het toetsen van ruimtelijke initiatieven.

2.3.6.2 Storymap

De storymap is een overzichtelijke, aantrekkelijke en publieksvriendelijke versie van de WKW, inclusief kaartmateriaal, dashboard en foto's.

2.3.6.3 Kennisleemten

Tijdens de totstandkoming van de WKW zijn leemtes in kennis gesignaleerd. Het betreft vooral bestaande kennisleemtes bij terreinbeheerders, gebrek aan verspreidingsgegevens, en relevante kennisleemtes uit Natura 2000-beheerplannen, overige beheerplannen en natuurdoelanalyses. Er kan hierbij onderscheid worden gemaakt tussen overkoepelende, gebiedsoverstijgende kennisleemtes en kennisleemtes per gebied. Een aantal van de gesignaleerde kennisleemtes kan naar verwachting met veldonderzoek worden ingevuld.

De belangrijkste overkoepelende kennisleemten / zaken waar nog onvoldoende (onderbouwde) kennis van is op een rij:

- **Weidevogels:** In meerdere gebieden ontbreekt kennis over de huidige relatie tussen de weidevogelgebieden binnen en buiten NNN. Zo zijn in het Sovon-rapport Weidevogelinventarisaties in de provincie Utrecht in 2021 wel de weidevogels in de weidevogelkerngebieden en randzones geïnventariseerd, maar gegevens van weidevogels in meerdere NNN-(sub)gebieden ontbreken hierin. Een nadere inventarisatie op provinciaal niveau zou wenselijk zijn
- **Natuurwaarden NNN Agrarisch:** Binnen het NNN liggen verspreid meerdere percelen met een agrarische bestemming zonder natuurbeheertype of met type 00.05 NNN-agrarisch. Huidige kennis over de aanwezige natuurwaarden op deze percelen is beperkt. Indien meer kennis en gegevens beschikbaar komen, bijvoorbeeld via nieuwe onderzoeken vanuit terreinbeheerders, dient deze aan de beschrijving van de natuurwaarden te worden toegevoegd
- **Effecten van klimaatverandering:** In meerdere gebieden ontbreekt kennis over de effecten van droogte en temperatuurstijging en droogte op soorten en op de natuurwaarden in bredere zin. Diverse onderzoeken lopen al of zullen nog verder in gang moeten worden gezet om meer kennis en inzichten te vergaren op dit terrein
- **Macrogradiënten:** er is meer kennis gewenst over de belangrijkste (gebied overstijgende) systeemgradiënten op provinciaal niveau. Hiermee worden de gradiënten bedoeld die op een grotere schaal aanwezig zijn overgangslandschappen: gradiënten van hoog naar laag, droog naar nat, voedselarm naar voedselrijk en reliëfrijk naar vlak. Ook meer kennis is gewenst over de noodzaak en maatregelen voor herstel van deze gradiënten. Hier ligt bijvoorbeeld veel potentie bij opgaves rondom watersysteemherstel

De lijst met kennisleemtes en overige signaleringen is niet uitputtend en daarnaast suggestief van aard. De Wezenlijke Kenmerken en Waarden en bijbehorende aanbevelingen en signaleringen zijn beschreven op basis van de beschikbare kennis die op dat moment voorhanden was. De beschrijvingen zijn dynamisch en kunnen daarom worden aangevuld met nieuwe inzichten of aanvullende kennis van beheerders. Bovendien is bij beoogde ruimtelijke ontwikkelingen in het NNN altijd onderzoek noodzakelijk.

2.4 Opzet beschrijving WKW per NNN-gebied

De WKW voor het NNN Utrecht zijn beschreven in de vorm van beschrijvingen per gebied. Voor de indeling van gebieden wordt verwezen naar paragraaf 2.3.1. De WKW-beschrijvingen bestaan uit de volgende zeven onderdelen met bijbehorende kaarten en visualisaties:

1 Algemene gegevens
2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN
3 Landschapsecologische karakteristiek <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ontstaansgeschiedenis van het landschap</i> • <i>Abiotische en ruimtelijke karakteristiek</i> • <i>Huidig gebruik</i>
4 Wezenlijke kenmerken en waarden (per deelgebied) <ul style="list-style-type: none"> • <i>Ecologische kernkwaliteiten</i> • <i>Robuustheid</i> • <i>Huidige natuurwaarden</i>
5 Potentiële natuurwaarden
6 Kansen en knelpunten, inclusief effecten klimaatverandering
7 Toetsingskader voor bescherming <ul style="list-style-type: none"> • <i>Abiotische en ruimtelijke condities</i> • <i>Vervangbaarheid</i>

Deze zeven onderdelen worden hieronder toegelicht. Per onderdeel wordt ingegaan op het doel, de inhoud, het detailniveau en de gehanteerde uitgangspunten. Ook worden de achterliggende keuzes en gedachtegang beknopt toegelicht. Algemeen uitgangspunt is dat de zeven onderdelen gezamenlijk de Wezenlijke Kenmerken en Waarden van een gebied omvatten.

1. Algemene gegevens

Algemeen

Het eerste onderdeel van *Algemene gegevens* biedt in tabelvorm een overzicht van een reeks algemene gebiedsgegevens. Informatie over de beheerder van een gebied, de oppervlakte of de gemeente(n) waar een gebied in ligt, kan in de tabel geraadpleegd worden. De algemene gegevens zijn ingevuld op basis van vigerend beleid en overige op dit moment beschikbare gegevens. In de tabel komt de volgende informatie terug:

- Nummer
- Naam NNN-gebied
- Natura 2000 ja/nee
- Gemeente(n)
- Eigendom / beheer
- Gebruik / Functies
- Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur, zoals:
 - Omgevingsverordening (NNN)
 - Wettelijke bescherming
 - Weidevogelkerngebied
 - Kader Richtlijn Water
 - Landgoedzone
 - Historische buitenplaatsen
 - Oude bosgroeiplaats
 - Natuurlijke inheemse bosgemeenschappen
 - Terrein met aardkundige of hoge archeologische waarde
- Oppervlakte NNN (in hectare)
- Oppervlakte Natura 2000 (in hectare)

Samenvatting

In dit onderdeel wordt in tabelvorm een samenvattend overzicht gepresenteerd van de huidige natuurwaarden, kansen en knelpunten en potenties in het gebied.

2. Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

In de WKW is robuustheid als aanvulling opgenomen en geduid als de resultante van oppervlakte, samenhang en compleetheid van ecosystemen. In de beschrijvingen van de WKW wordt de robuustheid van een gebied beschreven door een toelichting te geven op de mate van samenhang en verbinding in een deelgebied en tussen (deel)gebieden in de omgeving, met behulp van voorbeeldsoorten. Dit alles in relatie tot de oppervlakte van een gebied. Ook de aanwezigheid en compleetheid van gradiënten op verschillende schaalniveaus kan van belang zijn bij de beoordeling van robuustheid. Robuustheid wordt ecologisch gezien natuurlijk ook zeer door (interne en externe) knelpunten beïnvloed, in de tekst van WKW wordt hiervoor naar het hoofdstuk kansen en knelpunten verwezen. Uitgangspunt is om een beeld te schetsen van de oppervlakte en de samenhang (inclusief verbindingen) op dusdanige wijze dat voldoende informatie beschikbaar is bij een eventuele vereiste toetsing en/of compensatieopgave.

Voor de oppervlakte wordt de grootte van het gebied genoemd. Er wordt niet ingegaan op de relatie met minimumoppervlaktes op soortniveau (dit verschilt te sterk per soort).

Bij de beschrijving van de samenhang wordt allereerst aangegeven hoe de samenhang binnen een gebied tot stand komt. Bestaat deze bijvoorbeeld uit een waterrijke structuur, uit complete gradiënten of uit aaneengesloten groeneenheden of een dikelement? Op gebied-niveau wordt aangegeven hoe de samenhang met omliggende NNN-gebieden in de regio tot uiting komt en wordt ook de wel of niet aanwezige samenhang (en overlap) met Natura 2000-gebieden genoemd. De samenhang wordt binnen een gebied, op deelgebied-niveau, in meer detail uitgewerkt. Onderdeel hiervan is het noemen van de connectiviteit, bijvoorbeeld in de vorm van ecoducten, met andere natuurgebieden (waaronder NNN, maar ook andere natuurgebieden). En in hoeverre deze relevant zijn voor de natuurwaarden. Ook als er sprake is van beperkte samenhang (bijv. aanzienlijke knelpunten m.b.t. passeerbaarheid voor fauna), dan wordt dat beschreven. Als de verbinding afhankelijk is van gebieden die tot het NNN behoren maar geen beheertype hebben dan wordt dit ook genoemd. Dit laatste is vooral van belang wanneer deze gronden door bijvoorbeeld het onbebouwde en/of extensief gebruikte karakter geschikt zijn als leefgebied of migratieroute voor soorten. Ook bij bestaand gebruik en zonder een specifieke ambitie voor natuurontwikkeling is er dan sprake van een te behouden gebiedskwaliteit als onderdeel van het NNN.

Tot slot worden de aangewezen deelgebieden in het gebied geïntroduceerd. Deze deelgebieden zijn bepaald op basis van landschapsecologische kenmerken, welke worden beschreven in het onderdeel Landschapsecologische karakteristiek.

3. Landschapsecologische karakteristiek

In onderdeel 3 is de landschapsecologische karakteristiek opgenomen. Onderdeel 3 kent een standaard opbouw van drie kopjes:

- Ontstaansgeschiedenis
- Abiotische en ruimtelijke karakteristiek
- Huidig gebruik

Deze drie onderdelen zijn bepalende factoren die ten grondslag liggen aan, of een vereiste zijn voor de natuurwaarden die in een gebied (kunnen) voorkomen. Hieronder worden de inhoud, het doel en het detailniveau per kopje toegelicht.

Ontstaansgeschiedenis

In het kopje *Ontstaansgeschiedenis* wordt gestart met een aanduiding van het landschapstype en de fysisch geografische regio waarbinnen het gebied ligt. Vervolgens wordt toegelicht hoe en wanneer het gebied is ontstaan en welke aardkundige waarden aanwezig zijn en welke belangrijke processen (denk aan het ontstaan van stuwwallen of meer recent aan veenvorming, overstromingen, sedimentatie etc.) daarbij een rol hebben gespeeld.

Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

In het kopje *Abiotische en ruimtelijke karakteristiek* wordt een kenschets gegeven van de belangrijke abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied. Deze kenmerken zijn sterk bepalend voor de actuele natuurwaarden en de potenties in een gebied. Uitgangspunt voor de beschrijving is dat alleen de belangrijkste abiotische en ruimtelijke omstandigheden worden genoemd, dat wil zeggen de omstandigheden die relevant zijn voor de natuurwaarden in het gebied.

In onderdeel 4 Kernkwaliteiten en huidige natuurwaarden wordt vervolgens een koppeling gemaakt met abiotische of ruimtelijke kenmerken van het gebied door het noemen van specifieke aanwezige soorten die een systeemkwaliteit of ruimtelijke eigenschap indiceren. Bijvoorbeeld plantensoorten die afhankelijk zijn van brakke kwel. Ook de analyse van natuurpotenties in onderdeel 6 heeft een directe relatie met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied.

In de abiotische karakteristiek wordt onder meer ingegaan op: geomorfologie, landschapstype(n), bodemtype(n) en bodemkwaliteit, drooglegging, maaiveldhoogte en hoogteligging t.o.v. omgeving, waterpeil, waterkwaliteit, watersysteem, stromingsrichting, aanwezigheid van kwel.

In de ruimtelijke karakteristiek wordt ingegaan op ruimtelijke aspecten zoals het verkavelingspatroon en cultuurhistorische aspecten zoals de aanwezigheid van landgoederen, die een directe relatie hebben met natuurwaarden. Uitgangspunt is alleen de belangrijkste aspecten te noemen, dat wil zeggen de aspecten die bijdragen aan of bepalend zijn voor de natuurkwaliteit. In de ruimtelijke karakteristiek wordt ook op globale wijze de ruimtelijke inrichting van het gebied beschreven, en wordt (voor zover relevant voor de natuurwaarden) de mate van openheid, rust, stilte en donkerte beschreven. Bij het onderdeel 7 Toetsingskader voor bescherming worden deze begrippen nader toegelicht.

Huidig gebruik

Bij het kopje *Huidig gebruik* wordt toegelicht op welke manier het gebied in de **actuele** situatie (legaal) wordt gebruikt. Naast natuur, kan dit gaan om onder meer agrarisch gebruik, agrarisch natuurbeheer, bosbouw, cultuurhistorie, recreatief (mede)gebruik, waterwinning enzovoort. De nadruk ligt op actueel gebruik; er wordt geen indicatie gegeven over toekomstige gebruiksmogelijkheden (De mogelijkheden daarvoor moeten immers middels een nader toetsing worden bepaald).

Het actuele gebruik wordt beschreven op basis van beschikbare gegevens en op basis van de relevantie van het gebruik voor de aanwezige natuurwaarden. Een gebruikstype is alleen relevant als deze van wezenlijke invloed is op de actuele en eventuele potentiële natuurwaarden in de huidige situatie.

4. Wezenlijke kenmerken en waarden

In dit onderdeel van de WKW worden de aanwezige actuele natuurwaarden die op internationaal, nationaal of regionaal niveau van belang zijn, beschreven. Het is een beschrijving op hoofdlijnen van de aanwezigheid, verspreiding en ontwikkeling van de actuele natuurwaarden in het gebied. Het doel van het 'samenvatten' in dit onderdeel is dat de natuurwaarden zo een duidelijk eerste startpunt vormen voor een nadere effectbeoordeling.

Ecologische kernkwaliteiten per deelgebied

Onder het kopje *Ecologische kernkwaliteiten per deelgebied* worden de voor het gebied passende kernkwaliteiten geïntroduceerd. Deze worden in het onderdeel Huidige natuurwaarden per deelgebied (zie hieronder) nader uitgewerkt. De kernkwaliteiten vormen een aanduiding van de aanwezige biotopen in een gebied. De kernkwaliteiten worden op dusdanige wijze beschreven, dat deze de **essentie / kern** van de natuurkwaliteiten van een gebied verwoorden.

De ingrediënten voor de naamgeving zijn: de landschappelijke karakteristiek (openheid, landschapstype), de aanwezige abiotische processen (bijv. brak milieu of dynamiek) en het huidige gebruik (bijv. extensief beheerde graslanden, rust). Dit leidt tot een unieke aanduiding van kernkwaliteiten, die per NNN-gebied verschillen. Wel worden voor natuurgebieden met onderling sterk vergelijkbare abiotische en ruimtelijke omstandigheden en natuurwaarden, zo veel mogelijk dezelfde kernkwaliteiten gebruikt. Afhankelijk van de kenmerken van een gebied, wordt per gebied gebruik gemaakt van één tot circa vijf kernkwaliteiten (welke overlappen met de aangewezen deelgebieden zoals geïntroduceerd onder 2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang). Per kernkwaliteit worden de relevante actuele natuurwaarden beschreven (zie onder).

Huidige natuurwaarden per deelgebied

Voor de beschrijving van huidige natuurwaarden zijn de clusters van de natuurbeheertypen uit de het Natuurbeheerplan en daarmee corresponderende Index Natuur en Landschap (SNL) een belangrijk uitgangspunt. Ondanks dat er variatie kan bestaan tussen gebieden met dezelfde (clusters van) natuurbeheertypen, en (dus) in de soortenrijkdom of mate van ontwikkeling van een natuurtipe, geeft deze indeling goed aan welk type vegetatie (globaal) aanwezig is en welke soorten daarmee geassocieerd zijn.

Zoals aangegeven in 2.3.2.1 wordt in de beschrijving van de huidige natuurwaarden ingegaan op: de algemene hoge actuele natuurwaarden, bijzondere landschapselementen, concentraties van hoge actuele natuurwaarden en bijbehorende aanwezige kenmerkende soorten. Om vegetatie en daaraan geassocieerde soorten te karakteriseren worden de (concentraties van) hoge actuele natuurwaarden tekstueel toegelicht. Ook worden de soort(groep)en benoemd die ofwel kenmerkend zijn voor het betreffende gebied en/ofwel typisch zijn voor Utrecht, gebaseerd op de criteria internationaal belang, trend, zeldzaamheid, kenmerkendheid en natuurlijkheid (zie 2.3.2.2). Dit heeft als functie dat de meest zeldzame, bijzondere en kenmerkende soorten goed in beeld zijn. Soorten kunnen in het hoofdstuk 4 ook als voorbeeld genoemd worden om de aanwezigheid van bepaalde abiotische kenmerken of processen te duiden of om een koppeling met ruimtelijke structuren uit hoofdstuk 3 te maken.

Op kaart zijn zowel de bijzondere landschapselementen als de concentraties van hoge actuele natuurwaarden weergegeven. De bijzondere landschapselementen (bijvoorbeeld een eendenkooi) zijn aangegeven met een symbool.

Aandachtspunt is dat de WKW-beschrijvingen niet beogen een uitputtend beeld te geven van hoe succesvol het beheer is, welke soorten precies aanwezig zijn of er binnenkort kunnen komen en of daadwerkelijk een effect optreedt bij een concreet initiatief. Dit dient altijd nader onderzocht te worden voorafgaand aan een concreet initiatief. De WKW-beschrijving geeft wel richting aan de onderzoeksbehoefte, maar in geval van een effectbeoordeling moet altijd worden uitgegaan van de kenmerken van het initiatief in ruimte, omvang en tijd en dient op basis daarvan maatwerk te worden geleverd door een ter zake kundige. Voor het overzicht van alle kwalificerende soorten per natuurbeheertype wordt verwezen naar de Index Natuur en Landschap.

Voor een volledig overzicht van de gehanteerde bronnen voor de beschrijvingen van de huidige natuurwaarden (zowel algemene bronnen, als bronnen per gebied), zie H2.5.

5. Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied. De beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. Hierbij gaat het om volledige potentie voor de al dan niet aanwezige natuurtypen. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer en met de huidige bestemming van gebieden. Voor overige functies in het NNN geldt dat potenties bepaald zijn in het kader van de nu geldende bestemming. Dit geldt eveneens voor het agrarisch NNN.

6. Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN. Dit onderdeel belicht natuurkansen en -knelpunten voor het gebied vanuit een breed perspectief.

Bij de uitwerking van de kansen en knelpunten is ook gebruik gemaakt de OBN-systematiek uit de rapportage 'Ecologisch assessment van de landschappen van Nederland, analyse door het Kennisnetwerk OBN' (Martens & Ten Holt, 2020). Hierin zijn de belangrijkste knelpunten en daarmee samenhangende aangrijpingspunten voor robuust herstel op systeemniveau beschreven. Het gaat om de volgende zes aangrijpingspunten:

1. Optimalisatie hydrologische systemen
2. Vergroten areaal en connectiviteit
3. Vergroten dynamiek en diversiteit
4. Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade
5. Herstel van biotische kwaliteit
6. Aanpak exoten

In het onderdeel kansen en knelpunten ligt voor de WKW het primaat bij de natuuropgave. Daarnaast wordt waar mogelijk een link gelegd met andere landelijke en/of provinciale beleidsopgaven en projecten, en er worden meekoppelkansen benoemd als het gaat om huidige ontwikkelingen en gebruik (denk aan biomassa, natuurinclusieve landbouw, waterbeheer, CO2-vastlegging, recreatie en beleving). Relevant(e) beleid(sopgaven) waarnaar in ieder geval gekeken wordt zijn:

- Bomenactieplan
- Bossenstrategie

Waar mogelijk worden in de beschrijving verwijzingen gemaakt naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken.

Bij kansen wordt zowel gekeken naar de mogelijkheden voor versterking van de huidige natuurwaarden als naar kansen voor nieuw te ontwikkelen natuur. Voor beiden geldt dat het streven is om natuurbeheertypen te ontwikkelen die als prioritair zijn aangegeven voor het betreffende gebied. Voor deze prioritering per gebied wordt verwezen naar tabel 1 in paragraaf 4.2 in het Natuurbeheerplan 2023.

In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten als vermesting, verzuring, verdroging, versnippering en verstorend. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Denk bijvoorbeeld aan overlast van invasieve exoten.

Er wordt specifiek ingegaan op de gevolgen van klimaatverandering, zowel in relatie tot de klimaatopgave en kansrijke klimaatadaptieve maatregelen, als de effecten op natuur. Deze effecten op natuur verschillen per gebied, afhankelijk van regionale en/of lokale kenmerken. Dit maakt dat de hier aanwezige natuurgebieden verschillend 'reageren' op klimaatverandering.

De gevolgen van klimaatverandering worden zo veel mogelijk op ecosysteemniveau in beeld gebracht. Hierbij wordt gefocust op de hydrologische effecten (de extremen in nat en droog nemen toe) en temperatuureffecten (het wordt warmer).

7. Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige (actuele en potentiële) natuurwaarden.

Abiotische en ruimtelijke condities

Het onderdeel *Abiotische en ruimtelijke condities* bevat een overzichtstabel met de actuele en potentiële natuurwaarden in relatie tot de vereiste abiotische en ruimtelijke condities. Het onderdeel start met een standaard tekst, waarin kort de inhoud van de tabel toegelicht wordt. Vervolgens wordt een tabel weergegeven, met daarin voor het betreffende gebied de relevante relaties tussen natuurwaarden en abiotiek en ruimtelijke condities.

Het doel van de tabel is tweeledig:

- Het vormt een samenvattend overzicht van de in onderdeel 4 en 5 beschreven actuele en potentiële natuurwaarden
- Per natuurwaarde zijn alle vereiste abiotische en ruimtelijke condities aangekruist. De tabel geeft daarmee inzicht in de aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden in het ecologisch onderzoek naar de mogelijke effecten van een plan of project in het NNN

In de tabel worden in de **eerste kolom** alle in onderdeel 4 en 5 beschreven actuele en potentiële natuurwaarden benoemd, geordend per kernkwaliteit. Er wordt hierbij geen rekening gehouden met oppervlaktes van natuurbeheertypen of ruimtelijke verspreiding van soort(groep)en binnen het gebied. Deze aspecten zijn, waar relevant, globaal beschreven in het onderdeel 4 Kernkwaliteiten en huidige natuurwaarden.

In de kolom met natuurwaarden wordt een vaste volgorde gehanteerd: eerst de hoge actuele natuurwaarden, dan de relevante bijzondere landschapselementen. Voor een nadere toelichting over de niveaus van natuurwaarden en de selectie van de voor Utrecht relevante natuurwaarden, wordt verwezen naar 2.3.2.1 en 2.3.2.2.

De bovenste regel van de tabel bevat een overzicht van de abiotische en ruimtelijke condities.

De vereiste *abiotische condities* zijn:

- Veembodem
- Relatief voedselarme onbemeste bodem
- Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)
- Buffercapaciteit bodem / water
- (Micro)reliëf
- Microklimaat
- Windwerking
- Stabiel hoog (grond)waterpeil
- Peil- en/of overstromingsdynamiek
- Basenrijke kwel
- Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit

De vereiste *ruimtelijke condities* zijn:

- Bestaand water-, beplantings- en / of verkavelingspatroon
- Openheid
- Kleinschaligheid landschap
- Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)
- Stilte
- Donkerte

De keuze van abiotische en ruimtelijke condities is beperkt tot de condities die een randvoorwaarde (kunnen) vormen en daarmee sturend of van invloed zijn op de (potenties voor) natuurwaarden. Hieronder wordt per conditie een korte toelichting gegeven.

De aspecten samenhang en oppervlakte zijn niet opgenomen als conditie. Zoals beschreven in 2.2.1 vallen deze buiten de reikwijdte van de wkw.

Vereiste abiotische condities:

Veembodem

Omdat veengebieden een specifieke rol spelen in verlandingsprocessen en daarmee samenhangende bijzondere vegetaties (denk aan veenmosrietland) die van internationale betekenis zijn, wordt veembodem als specifieke bodemconditie benoemd. In veembodems is ook een grote hoeveelheid koolstof vastgelegd. Het behoud van veembodems is daarmee ook van belang in relatie tot de uitstoot van broeikasgassen.

Relatief voedselarme onbemeste bodem

Een voedselarme, onbemeste bodem biedt mogelijkheden voor een hoge soortenrijkdom.

Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)

Oudere bodems, soms met een historisch gebruik, hebben vaak een meer open structuur, meer microreliëf (zie onder), meer variatie in vegetatie en een rijker bodemleven. Dit kan voor sommige soorten van belang zijn, zoals weidevogels. Ook kan het duiden op specifieke situaties die van invloed zijn op de geohydrologie. Oude ongestoorde bodems kunnen ook van belang zijn voor zeldzame paddenstoelen zoals wasplaten en aardtongen.

Buffercapaciteit bodem / water

Buffercapaciteit heeft betrekking op de natuurlijke capaciteit van een bodem om zuren te verwerken. Bodems en wateren met een hoge buffercapaciteit bieden een groeiplaats voor specifieke vegetaties

(Micro)reliëf

De aanwezigheid van kleine hoogteverschillen op een korte onderlinge afstand biedt structuurvariatie die ten goede komt aan een soortenrijke vegetatie. Microreliëf bevordert ook de aanwezigheid van verschillende microklimaten.

Microklimaat

De aanwezigheid van specifieke temperatuurverschillen of -verlopen kan samenhangen met specifieke habitateisen van soorten. Dikwijls heeft dit betrekking op cultuurhistorische (structuur)elementen die een leefgebied vormen voor specifieke diersoorten, denk aan ijskelder met winterverblijfplaatsen voor vleermuizen.

Windwerking

Aanwezigheid van wind zorgt voor de (vereiste) dynamiek in bijvoorbeeld duinlandschappen en stuifzanden. Maar ook voor de kwaliteit van open wateren, waaronder vennen, en voor de groei van goede kwaliteit waterriet, belangrijk voor rietvogels (zoals de grote karekiet), is dynamiek door windwerking van belang (naast een dynamisch peil).

Stabiel hoog (grond)waterpeil

Sommige natuurbeheertypen, zoals hoog- en laagveenbossen, vereisen een stabiel (hoog) grondwaterpeil.

Peil- en/of overstromingsdynamiek

Een natuurlijk peilbeheer of aanwezigheid van periodieke overstromingen kunnen bepalend zijn voor de aanwezigheid van specifieke levensgemeenschappen bijvoorbeeld in rivierdalen. De invoering van flexibel peilbeheer wordt steeds vaker ingezet als ecohydrologische maatregel om de waterkwaliteit te verbeteren en het oppervlak aan jonge verlanding voor moerasvogels te vergroten.

Basenrijke kwel

De aanvoer van basenrijk kwelwater (of oppervlaktewater) speelt een essentiële rol in de ecologische processen en soortenrijkdom van bijvoorbeeld vochtige hooilanden en veenmosrietlanden en trilvenen.

Goede (grond- en oppervlakte)waterkwaliteit

Een goede waterkwaliteit vormt een randvoorwaarde voor een natuurlijk en goed functionerend ecosysteem. Te voedselrijk water zorgt voor eutrofiëring van het oppervlaktewater, waardoor overmatige groei van waterplanten en algen plaatsvindt.

*Vereiste ruimtelijke condities:**Bestaand beplantings-, water- en/of verkavelingspatroon*

Hiermee wordt bedoeld de landschappelijke structuur en/ of historische verkaveling. De handhaving van het oorspronkelijke cultuurlandschap hangt sterk samen met de voorkomende natuurwaarden.

Openheid

Met name voor (overwinterende) water- en weidevogels, maar ook voor soorten als de meervleermuis is de openheid van het landschap van groot belang. Voor sommige gebieden is er dus een directe relatie met dit aspect en de aanwezige natuurwaarden.

Kleinschaligheid landschap

Voor vleermuizen, akkervogels en andere soorten van kleinschalig agrarisch gebied, maar ook moeras- en rietvogels is een bepaalde mate van structuur en beslotenheid belangrijk. In een heel aantal gebieden komen vanwege deze ruimtelijke karakteristiek bijzondere soorten voor.

Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)

Rust is een essentieel onderdeel voor de natuurbescherming. Veel soortgroepen, maar ook sommige vegetaties en paddenstoelen zijn gebaat bij een bepaalde mate van rust en/of beperkte betreding in een gebied. Deze kolom is daarom voor veel van de natuurwaarden aangekruist. Voor vleermuizen heeft rust met name betrekking op de verblijfplaatsen. In sommige gevallen kan met maatregelen zoals recreatieve zonerings of tijdelijke sluiting de vereiste rust bereikt worden. Omdat deze conditie altijd voor een of meerdere soorten relevant is moet bij nieuwe initiatieven altijd naar dit aspect gekeken worden.

Stilte

Stilte geldt altijd als belangrijke kwaliteit en net als rust een essentieel onderdeel voor de natuurbescherming. Daar waar met rust met name de menselijke aanwezigheid wordt bedoeld, wordt met stilte meer het geluidsaspect gewogen. In de beschrijvingen is stilte vaak een belangrijke kwaliteit. Als stilte een belangrijke randvoorwaarde is voor specifieke soorten in een gebied, dan wordt dat in de beschrijving expliciet benoemd. Sommige soorten zijn erg tolerant wat betreft geluid, in dat geval zal dit aspect niet aangekruist zijn. Omdat deze conditie altijd voor een of meerdere soorten relevant is moet bij nieuwe initiatieven altijd naar dit aspect gekeken worden. Voor vleermuizen en ook andere soortgroepen gaat het bij nieuwe initiatieven vooral om de mate van verandering van de hoeveelheid geluid.

Donkerte

Nachtelijke donkerte, geldt specifiek voor vleermuizen, maar ook bijvoorbeeld voor insecten. Daarnaast is donkerte in het algemeen als een belangrijke kwaliteit beoordeeld. Omdat deze conditie altijd voor een of meerdere soorten relevant is moet bij nieuwe initiatieven altijd naar dit aspect gekeken worden.

Wat betekent het als een van de karakteristieken is aangekruist?

In dat geval is er een zekere afhankelijke relatie tussen de actuele of potentiële natuurwaarden en de vereiste abiotische en ruimtelijke condities. Dat betekent niet dat dit het enige belangrijke of bepalende aspect is, vaak zijn dat er meerdere en zullen er ook meerdere kruisen in de tabel staan bij een natuurtype of soort(groep). Bij de toetsing van een nieuw initiatief moet in detail uitgezocht worden of de kwaliteit daadwerkelijk kan worden aangetast. Een kruisje in de tabel geeft een eerste indruk wat aspecten zijn die in ieder geval nader onderzocht moeten worden in zo'n geval. Een ontbrekend kruisje betekent niet automatisch dat dit aspect nooit onderzocht hoeft te worden. In een voorkomend geval kan dit wel noodzakelijk zijn. Ook andere karakteristieken, zoals mechanische effecten, trillingen, zwerfafval, brandgevaar, etc., die niet in de tabel staan kunnen in een specifiek geval van belang blijken.

Vervangbaarheid

De gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden verschillen in de mate van vervangbaarheid. Bij vervangbaarheid zijn de volgende deelaspecten leidend:

1. Beschikbaarheid van geschikte locaties (ruimtelijk & abiotisch)
2. Ontwikkeltijd van beheertypen

Ad 1.

Voor het te compenseren type natuur is de beschikbaarheid van locaties met hiervoor geschikte ruimtelijke en abiotische condities leidend. Bij natuurtypen met een relatief korte ontwikkeltijd kan het ontbreken van geschikte locaties een beperkende factor zijn, die de vervangbaarheid beperkt. Daarbij valt bijvoorbeeld te denken aan specifieke condities zoals schaars voorkomende bodemtypen of de aanwezigheid van kwel.

Ad 2.

Strikt genomen wordt de ontwikkeltijd sterk bepaald door de (beoogde) kwaliteit van het te ontwikkelen natuurtype. Zo zullen jonge of matig ontwikkelde vegetaties doorgaans eenvoudiger gecompenseerd kunnen worden dan goed ontwikkelde en oude vormen van datzelfde type. Pioniervegetaties kunnen veelal snel (binnen één of enkele jaren) tot ontwikkeling komen, terwijl dat bij uitgelezen vormen met bijbehorende variatie aan soorten (zowel flora als fauna) soms vele decennia kan vragen. Nog los van de vestiging van soorten kan ook de ontwikkeling van het groeimilieu zelf, en dan met name de bodem, veel tijd vragen. Dit geldt bijvoorbeeld voor oude bosbodems (met specifieke humusvorming) of voor droge heiden op podzolbodems. Het bovenstaande geldt ook voor leefgebieden van diersoorten. Zo is bijvoorbeeld voor een goed weidevogelgebied niet alleen ruimtelijke openheid en een hoog grondwaterpeil van belang, maar dient ook de bodemfauna op orde te zijn.

In onderstaande tabel zijn per beheertype indicaties weergegeven van de ontwikkeltijd (5 jaar, 5-10 jaar, 10-25 jaar, 25-50 jaar, > 50 jaar). Daarbij gelden de volgende kanttekeningen:

- Er is waar mogelijk onderscheid gemaakt tussen situaties met een zeer geschikte uitgangssituatie (best case) en vaker voorkomende situaties waarin de uitgangssituatie minder geschikt is (bijvoorbeeld bij natuurontwikkeling op voormalige intensief gebruikte landbouwgrond) of waarbij een zeer goed ontwikkeld beheertype gecompenseerd dient te worden (worst case). Voor de best case is onder meer gebruik gemaakt van de indicaties voor de ontwikkelduur van natuurdoeltypen, zoals opgenomen in bijlage 3 van de Spelregels EHS (Ministerie LNV, 2007)
Om deze te kunnen gebruiken heeft een vertaling plaatsgevonden van de destijds gebruikte natuurdoeltypen naar de inmiddels voor het NNN gebruikte beheertypensystematiek. Bij de worst case indicatie kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een zeer oud bos of zeer soortenrijk grasland met bijvoorbeeld orchideeën en graslandpaddenstoelen (zoals wasplaten). Dergelijke situaties waren niet meegenomen in de Spelregels EHS
- Bij de indicaties is uitgegaan van goed ontwikkelde vormen van het betreffende beheertype. Op basis van de te compenseren natuurwaarden kan soms van een kortere ontwikkeltijd worden uitgegaan, als dit inhoudelijk onderbouwd kan worden
- In de indicaties is geen rekening gehouden met uitzonderlijke kwaliteiten die samenhangen met zeer oude vormen van een beheertype. Een voorbeeld hiervan zijn graslanden met een rijke paddenstoelflora (o.a. wasplaten), waarvan de ontwikkeltijd veel groter is dan voor het vegetatietype is aangehouden (soms zelfs eeuwenoude graslanden). Daarnaast kunnen ook andere aspecten een rol spelen, zoals de aanwezigheid van inheems genetisch materiaal van zeer zeldzame soorten, die van invloed zijn op de vervangbaarheid. Ook in dit geval dient hiermee rekening te worden gehouden bij het vaststellen van de benodigde compensatie
- Bij een ontwikkeltijd > 50 jaar is sprake van zeer grote onzekerheden met betrekking tot de haalbaarheid om vergelijkbare natuurkwaliteit te realiseren en het daarvoor benodigde tijdspad. Dit kan oplopen tot meerdere of zelfs vele eeuwen. Om die reden is er hiervoor gekozen om geen nader onderscheid binnen deze categorie toe te passen, omdat (op 'overzienbare termijn' feitelijk sprake is van onvervangbare natuurkwaliteit

Tabel 2.5 Ontwikkeltijden natuurbeheertypen met onderscheid in 'best case' en 'worst case'.

Beheertype	Best case	Worst case
N02.01 Rivier	n.v.t.	n.v.t.
N03.01 Beek en bron	5	10-25
N04.01 Kranswierwater	5	10-25
N04.02 Zoete plas	5	10-25
N05.02 Gemaaid rietland	5	5-10
N05.03 Veenmoeras	5-10	10-25
N05.04 Dynamisch Moeras	5	5-10
N06.01 Veenmosrietland en moerasheide	25-50	> 50
N06.02 Trilveen	10-25	> 50
N06.04 Vochtige heide	10-25	> 50

Beheertype	Best case	Worst case
N06.05 Zwakgebufferd ven	5	10-25
N06.06 Zuur ven of hoogveenven	5	> 50
N07.01 Droge heide	10-25	> 50
N07.02 Zandverstuiving	5-10	10-25
N10.01 Nat schraalland	10-25	> 50
N10.02 Vochtig hooiland	10-25	> 50
N11.01 Droog schraalgrasland	10-25	> 50
N12.01 Bloemdijk	5-10	> 50
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	5-10	10-25
N12.03 Glanshaverhooiland	10-25	> 50
N12.05 Kruiden- en faunarijke akker	5	5-10
N12.06 Ruigteveld	5	5-10
N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	5-10	10-25
N13.02 Wintergastenweide	5	5-10
N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos (zachthoutooibos)	10-25	25-50
N14.01 Rivier- en beekbegeleidend bos (beekbegeleidend bos)	25-50	> 50
N14.02 Hoog- en laagveenbos	25-50	> 50
N14.03 Haagbeuken- en essenbos	25-50	> 50
N15.02 Dennen-, eiken-, en beukenbos	25-50	> 50
N16.03 Droog bos met productie	10-25	> 50
N16.04 Vochtig bos met productie	10-25	> 50
N17.02 Drooghakhout	25-50	> 50
N17.03 Park- en stinzenbos	25-50	> 50
N17.04 Eendenkooi	25-50	> 50
N17.05 Wilgengriend	5-10	25-50
N17.06 Vochtig en hellinghakhout	25-50	> 50

2.5 Bronnenlijst

2.5.1 Algemene bronnen

Algemene bronnen:

- Aanvalsplan Grutto, 12 november 2020
- Bij12, beschrijvingen natuurtypen uit de Index Natuur en Landschap.
<https://www.bij12.nl/onderwerpen/natuur-en-landschap/index-natuur-en-landschap/#onderdeel-natuurtypen/>
- Braakhekke, W.G., F. Berendse, M. de Jong, A. van Kreveld, A. van Winden, 2014. Klimaatverandering en natuur. Een verkenning van risico's, kansen en aangrijpingspunten voor klimaatadaptatiebeleid. Stroming & Wageningen Universiteit
- Gies, E., W. Nieuwenhuizen, M. van Buuren & M. Pleijte, 2019. Verbindende perspectieven voor een duurzaam landelijk gebied Wageningen Environmental Research
- Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN), beschrijvingen natuurtypen
- Martens, S. en H. ten Holt, 2020. Ecologisch assessment van de landschappen van Nederland. Analyse door het Kennisnetwerk OBN. Rapport nr. 2020/OBN238, Driebergen, 2020
- Ministeries van LNV en VROM en de provincies, 2007. Spelregels EHS. Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS. Een gezamenlijke uitwerking van rijk en provincies
- Provincie Utrecht, 2011. Kwaliteitsgids Utrechtse Landschappen. Koepelkatern: beleid, landing en doorwerking van landschapskwaliteit
- Provincie Utrecht, 2023. Natuurbeheerplan Provincie Utrecht. Vastgesteld op 30 augustus 2022 (referentienummer: UTSP-1965507927-34548)
- Provincie Utrecht, 2021. Natuurbeheerplan provincie Utrecht bijlage 1: gebiedsbeschrijvingen Natuurbeheerplan 2023
- Provincie Utrecht, 2021. Omgevingsvisie provincie Utrecht (10 maart, 2021)
- Provincie Utrecht, 2012. Weidevogelvisie provincie Utrecht
- Provincie Utrecht, 2018. Natuurvisie provincie Utrecht, een plus op natuurbeleid 2.0
- Provincie Utrecht, 2022. Strategisch bosbeleid, meer en beter bos voor Utrecht
- Provincie Utrecht, 2022. Realisatiestrategie natuuropgave provincie Utrecht. Documentnummer UTSP-1181547887-28. Publicatiedatum: 13-12-2022
- Planbureau voor de Leefomgeving, 2012. Effecten van klimaatverandering in Nederland: 2012
- Sanders, M.E., R.J.H.G Henkens, J.A. Veraart, I. Woltjer, J.G.M. van der Grefte-van Rossum, J. Clement, 2016. Kansen voor ontwikkeling van robuuste natuur in Nederland . Wageningen, Wageningen Environmental Research, Rapport 2748. 70 blz.; 14 fig.; 9 tab.; 46 ref
- Sparrius, L.B., D.D. van der Hak, R. Chrispijn, S. van der Meer, A. van der Pluijm, H.J. Timmerman & H.R. Zielman. 2019. Important Plant Areas. Botanical biodiversity hotspots in the Netherlands. Plants, bryophytes, macrofungi and lichens. FLORON report 2017.044. FLORON Plant Conservation Netherlands, Nijmegen. Website:
<https://www.verspreidingsatlas.nl/biodiversiteit/hotspots>
- TAUW, 2011. Klimaat en Droogte. Hoofdrapport. Kenmerk: R002-4705515HWC-mfv-V04-NL
- Thijssen, M. & R. de Graaff, 2019. Verkenning Natuur en Klimaatadaptatie, ORG-ID. Opdrachtgever: PBL

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

- Nationale Bossenstrategie, 2020. Een uitgave van de Vereniging van Bos- en Natuurterreineigenaren, Unie van Bosgroepen en Algemene Vereniging Inlands Hout.
- Vos, C. & L. Kuiters, 2007. Effecten van klimaatverandering op de natuur. Landschap 24(1)

Websites:

- <https://www.bij12.nl/>
- <https://www.natura2000.nl/gebieden>
- <https://www.natuurkennis.nl/>
- <https://www.klimaat-effectatlas.nl>
- <https://www.ivn.nl>
- <https://www.verspreidingsatlas.nl>
- Webkaart provincie Utrecht: <https://webkaart.provincie-utrecht.nl/viewer/app/Webkaart?bookmark=9bb6c282feef4c2598517877eb0295ee>
- Kansenskaart voor klimaatbestendige natuur in Nederland (WUR): <https://www.wur.nl/nl/nieuws/Kansenskaart-voor-klimaatbestendige-natuur-in-Nederland.htm>
- Visie agrarisch natuurbeheer provincie Utrecht: <https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/natuur/natuurbeheer#agrarisch>
- www.aardkundigewaarden.nl/

Overige data en kaartmateriaal:

- Provinciale Landschapswijzer, Landschapsuitvoeringsplan en viewer
- Provinciale data aandachtsoorten
- NDDF-data 2013-2023. Selectie van opgevraagde soorten op basis van:
 - Natuurbeheerplan en natuurvisie inclusief supplement
 - Natura 2000
 - Overige kenmerkende soorten/soortgroepen
 - Icoonsoorten van de provincie Utrecht

Overzicht interviews met terreinbeheerders:

Tabel 2.6 Overzicht interviews per cluster, met data, beheerders en aanwezigen

Cluster	Datum	Beheerders	Gesproken met
cluster 1	30-jan	Utrechts Landschap	Nicolette Buiten en Hendrike Geessink
cluster 1	2-feb	Staatsbosbeheer	Kees de Lange
cluster 1	9-feb	Natuurmonumenten	Wouter van Steenis
cluster 1	17-feb	Schoutenhuis	Gijsbert van Sijpveld
cluster 2	13-mrt	Natuurmonumenten	Wouter van Steenis
cluster 2	17-mrt	Zuid-Hollands Landschap	Maarten Breedveld
cluster 2	30-mrt	Waterschap Vallei en Veluwe	Edith Dorsman en Peter van Beers
cluster 2	31-mrt	Utrechts Landschap	Markus Feijen en Nicolette Buiten
cluster 2	17-apr	Staatsbosbeheer	Seline Geijskes
cluster 3	17-apr	Staatsbosbeheer	Seline Geijskes
cluster 3	21-apr	Natuurmonumenten	Abe van 't Wout (Vechtplassen)
cluster 3	25-apr	Utrechts Landschap	Markus Feijen en Nicolette Buiten
cluster 3	25-apr	Natuurmonumenten	Wouter van Steenis en Saskia Wijte-van der Pols

Gebruikte informatielagen WKW-viewer:

Tabel 2.7 geeft een overzicht van alle kaartlagen die in de door TAUW intern gebruikte WKW-viewer zijn opgenomen, inclusief bron. Het merendeel van de kaartlagen is afkomstig van de webkaart en kaartenatlas van provincie Utrecht.

Tabel 2.7 Informatielagen in WKW-viewer inclusief bron

Informatie	Bron
CBS Provinciegrenzen	Webkaart provincie Utrecht
CBS Gemeentegrenzen	Webkaart provincie Utrecht
Organisatie eenheden Staatsbosbeheer	Ontvangen van Staatsbosbeheer
Organisatie eenheden Het Utrechts Landschap	Ontvangen van Het Utrechts Landschap
Landschappen	Webkaart provincie Utrecht
Deelgebieden landschappen	Webkaart provincie Utrecht
Landgoederen	Webkaart provincie Utrecht
Erfgoedparels	Webkaart provincie Utrecht
Zonering kastelen en buitenplaatsen	Webkaart provincie Utrecht
Kastelen en buitenplaatsen (punten)	Webkaart provincie Utrecht
Kastelen en buitenplaatsen (vlakken)	Webkaart provincie Utrecht
Bodemkaart 1:50.000 (WFS)	https://geodata.nationaalgeoregister.nl/bodemkaart50000/wfs?request=getCapabilities
Geomorfologische kaart van Nederland	Webkaart provincie Utrecht
AHN3 50cm maaiveld	Webkaart provincie Utrecht
Luchtfoto Hoge resolutie actueel – 8cm	Webkaart provincie Utrecht
Ecoducten en faunapassages	Webkaart provincie Utrecht
Oude bosgroeiplaatsen (bossenstrategie)	Webkaart provincie Utrecht
Oude bosgroeiplaatsen	Webkaart provincie Utrecht
Oude boskernen	Webkaart provincie Utrecht
Natuurparels	Webkaart provincie Utrecht
Waterparels	Webkaart provincie Utrecht
Natura 2000 Habitattypen	Webkaart provincie Utrecht
Natura 2000 gebieden	Webkaart provincie Utrecht
NDDF-data provincie Utrecht	www.ndff.nl
Natuurbeheerplan 2023: bestaande natuur en te ontwikkelen natuur	Webkaart provincie Utrecht
NNN-begrenzing	Webkaart provincie Utrecht
Natuurbeheerplan 2023 beheertypenkaart + kaart wijzigingen	Webkaart provincie Utrecht
Natuurbeheerplan 2023 ambitiekaart + kaart wijzigingen	Webkaart provincie Utrecht
NNN-gebieden	Webkaart provincie Utrecht
NNN-deelgebieden	Ingetekend door TAUW
Natuurbeheerplan Gruttogebieden	Webkaart provincie Utrecht
Natuurbeheerplan Weidevogelkerngebied	Webkaart provincie Utrecht
Natuurbeheerplan Volvelds botanisch grasland	Webkaart provincie Utrecht
Ganzenrustgebieden	Webkaart provincie Utrecht
Groene contour	Webkaart provincie Utrecht

Informatie	Bron
KRW oppervlaktewaterlichamen	https://geoservices.rijkswaterstaat.nl/apps/geoserver/kaderrichtlijn_water/ows?service=WFS&request=getcapabilities&version=1.1.0
Legger watersysteem Amstel, Gooi en Vecht (onderhoud secundaire watergangen watervlakken, hydrovakken)	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Legger watersysteem Rivierland	Waterschap Rivierenland
Legger watersysteem Vallei en Veluwe (vispassage, voorde, A-water, B-water, C-water, Oppervlaktewaterlichaam natuurvriendelijke oever, Oppervlaktewaterlichaam watergang, Oppervlaktewaterlichaam onderhoudsstrook, Waterbergingsgebieden)	Waterschap Vallei en Veluwe
Grondwaterstroomlijnenkaart	Webkaart provincie Utrecht
Grondwaterstromingssysteem	Webkaart provincie Utrecht
Grondwater kwelgebieden	Webkaart provincie Utrecht
Grondwatersysteembenadering - grondwaterkwaliteitsbeïnvloeding	Webkaart provincie Utrecht

2.5.2 Bronnen per NNN-gebied

Utrechtse Heuvelrug

- André van Kleunen en Gert Ottens, 2010. Broedgevallen van de raad in de provincie Utrecht in 2009 en 2010
- Broek, D.C., Dekker, P., Snijder, M.A., Steen, W., Timmerman, F. & Zwerver, S. 2021. Natuurscan Ecologische verbindingzones Hart van de Heuvelrug. Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg, PRNR-2021-075
- Bijlsma, R. J., & Koop, H. G. J. M., 2022. Oude bosgroeiplaatsen in de provincie Utrecht: Ecologische onderbouwing en begrenzing (No. 3152). Wageningen Environmental Research
- Burg van de, A. en M. Weijters, 2022. Stikstofgevoeligheid en maatregelen op de Utrechtse heuvelrug vergeleken met de Veluwe. OBN-2022-RI, DZ01, VBNE, Driebergen
- CBS, PBL, RIVM, WUR (2023). Fauna van de heide, 1990-2021 (indicator 1134, versie 19, 24 maart 2023). www.clo.nl. Centraal Bureau voor de Statistiek (CBS), Den Haag; PBL Planbureau voor de Leefomgeving, Den Haag; RIVM Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven; en Wageningen University and Research, Wageningen
- De Wild, W.W., F.L.A. Brekelmans, W.A.M. van Emmerik & J.L. Spier, 2016. Atlas van Amfibieën en Reptielen van Utrecht. Stichting RAVON Utrecht
- Gemeente Utrechtse Heuvelrug, 2010. Structuurvisie 2030, "Groen dus vitaal"
- Gemeente Utrechtse Heuvelrug, 2021. Omgevingsvisie Utrechtse Heuvelrug, onze visie op de fysieke leefomgeving voor 2040
- Geopark Utrechtse Heuvelrug Gooi en Vecht, 2018. Laagte van Pijnenburg – gedetailleerde gebiedsbeschrijving
- Gert, A.H. Prins, 2022. Broedvogels van het Boetzelaersveld in 2022
- H+N+S Landschapsarchitecten, 2022. Ambitiedocument Blauwe agenda Utrechtse Heuvelrug
- Kuyper, T. W., Arnolds, E., van den Berg, A., Chrispijn, R., Jalink, L., & Veerkamp, M. T., 2006. Paddenstoelen in naaldbossen. De Levende Natuur, 107(6), 228-232
- Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug, 2021. De Heuvelrug bron van natuur en cultuur

- N.C.M. Maes, 1998. Behoud van inheems genmateriaal van eiken op oefenterrein Leusderheide
- Nijssen, M. E. & J.J. Vogels, 2014. Heidelandschap in ontwikkeling. OBN Deskundigenteam Droog zandlandschap. KNNV Publishing, Zeist
- Provincie Utrecht, 2004. Oude boskernen van de Utrechtse Heuvelrug
- Provincie Utrecht, 2011. Gebiedskatern Utrechtse Heuvelrug, kwaliteitsgids Utrechtse Landschappen. Opgesteld i.s.m. OKRA landschapsarchitecten
- Provincie Utrecht, 2022. Strategisch bosbeleid, meer en beter bos voor Utrecht
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2010. Beheerplan Blauwe Kamer, Grebbeberg, Laarsenberg 2011-2021
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2010. Beheerplan Sandenburg, Dartheide, Breeveen en Hoge Ginkel 2011-2021
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2010. Beheerplan Houdringe, Beerschoten en Panbos 2011-2021
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2010. Beheerplan Heidestein, Bornia, Noordhout 2010-2020
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2010. Beheerplan Zeisterbos, Kozakkenput en Beukbergen 2010-2020
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2010. Beheerplan Plantage Willem 3, Remmerdense Heide en Elster Buitenwaard 2010-2020
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2011. Inrichtings- en beheerplan voormalige Vliegbasis Soesterberg, maatregelen voor natuur, cultuurhistorie en recreatie
- Stumpel, T., van Kats, R., & de Jong, T., 2020. Zandhagedissen op de Leusderheide. RAVON, 22(4), 68-71
- Vos, C. C., & Kuiters, A. T., 2007. Effecten van klimaatverandering op de natuur: verkenning van adaptatiestrategieën. Landschap: tijdschrift voor landschapsecologie en milieukunde, 24(1), 27-37
- Vos, C. C., van der Veen, M., & Opdam, P. F. M., 2006. Natuur en klimaatverandering: wat kan het natuurbeleid doen? Alterra
- PowerPoint presentatie: Lizard Lane – Heidecorridor Soestduinen
- Website: gebiedsbeschrijving van geïsoleerde stuwwallen Roosterbos en 't Hooge Erf
- Website: gebiedsbeschrijving van het ijssmeltwaterdal de Darthuizerpoort
- Website: eenheidsbeschrijving van een gebied met een stuwwal (helling)
- Website: <https://www.geopark-heuvelrug.nl/geo-locaties/geosites/>

Uiterwaarden

- Provincie Gelderland, 2018. Natura 2000-beheerplan Rijntakken (038).
- Provincie Zuid-Holland, 2016. Natura 2000-beheerplan Uiterwaarden Lek.
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2011. Beheerplan Blauwe Kamer, Grebbeberg en Laarsenberg 2011-2021
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2011. Beheerplan Plantage Willem III, Remmerdense Heide en Elster Buitenwaard 2011-2021.
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2011. Beheerplan Amerongse Bovenpolder en Amerongse Bos 2011-2021.
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2009. Beheerplan Everdingerwaard 2010-2020
- Website: Natuurprojectenkaart uiterwaarden Lek en Nederrijn (arcgis.com)

De Venen

- Provincie Utrecht, 2016. Beheerplan 2016-2022 N2000-gebied Botshol
- Provincie Utrecht, 2020. Natuurontwikkeling in Marickeland. Inrichtingsplan Marickeland, schetsontwerp t.b.v. bestuurlijke vastlegging 16 april 2020
- Provincie Utrecht, 2023. Natuurdoelanalyse Natura 2000-gebied Botshol. Publicatiedatum 26-03-2023
- Gemeente De Ronde Venen, 2017. Informatienota raad. Onderwerp: waterkwaliteit Vinkeveense Plassen (7 maart 2017)
- Huub van den Brink, 2019. Natuurvisie Marickeland, een analyse van zeldzame soorten om de doelsoorten voor Marickeland te bepalen
- Spikmans, F., F. Smith, J. Kranenbarg & A. de Bruin, 2018. Kansen voor de kwabaal in het Vinkeveense Plassengebied. Kwaliteit leefgebieden en geschikte herstelmaatregelen, RAVON, 85 p
- Website: <https://www.ivn.nl/afdeling/de-ronde-venen-uthoorn/waverhoek/>
- Website: <https://www.provincie-utrecht.nl/sites/default/files/2020-12/Presentatie%20Definitief%20Ontwerp%20Moerasblok%201%20Groot%20Mijdrecht%20Nood-Oost.pdf>
- Website: <https://www.natuurmonumenten.nl/natuurgebieden/nieuwkoopse-plassen/nieuws/tientallen-weidevogels-broeden-weer-de-bovenlanden-bij>
- Website: <https://www.staatsbosbeheer.nl/uit-in-de-natuur/locaties/utrechtse-venen/over-utrechtse-venen>
- Website: <https://www.stateninformatie.provincie-utrecht.nl/documenten/Overig-1/2022RGW89-05-Bijlage-4-Infographic.pdf>
- Website: <https://vogelwacht-utrecht.nl/werkgroep-krooneend/>
- Zaadnoordijk, W. J., Velstra, J., Vergroesen, A. J. J., & Mankor, J. (2009). Groot Mijdrecht: inzicht in functioneren wellen. Stromingen: vakblad voor hydrologen, 15(2), 31-40

Eemland

- Brouwer, E, 2021. Dominantie van krul- en ridderzuring in de Eemland polder: de bodemsamenstelling. Advies OBN-26-CU, VBNE, Driebergen
- Buurman, T., Groenewegen, A., de Vor, W., 2009, Inrichtingsplan Coelhorst gelegen bij Amersfoort, "Waar naartoe met de Coelhorsterwetering"
- E.A. Jansen, 2007. Vleermuizen in de Grebbelinie: functies voor vleermuizen een aandachtspunten voor de nieuwe gebiedsfuncties. Rapport van de Zoogdierverseniging in opdracht van de provincie Utrecht
- E.B. Oosterveld, L.W. Bruinzeel, E. Wymenga, 2014. Ecologie van weidevogels: Kennisbundeling voor bescherming en beheer. A&W-rapport 1831. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Provincie Utrecht, 2011. Gebiedskatern Eemland, kwaliteitsgids Utrechtse Landschappen. Opgesteld i.s.m. OKRA landschapsarchitecten
- Teunissen, W., Klok, T. C., Kleijn, D., & Schekkerman, H. ,2008. Factoren die de overleving van weidevogelkuikens beïnvloeden (No. 2008/01). Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
- Visser, T., Buij, R., & Schotman, A, 2017. De waarde van greppel plas-dras percelen voor weidevogelkuikens

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

- Melman, D., & Sierdsema, H. (2017). Weidevogelscenario's: Mogelijkheden voor aanpak van verbetering van de weidevogelstand in Nederland (No. 2769). Wageningen Environmental Research
- Rijkswaterstaat, 2017. Natura 2000-beheerplan IJsselmeergebied 2017-2023, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever
- Stichting maaien waterplanten randmeren, 2021. Fundamentele bouwstenen voor integrale inrichting van de Randmeren
- Van Houten, M., 2018. Resultaten van broedvogelinventarisaties in binnen- en buitendijkse terreinen van Natuurmonumenten bij rivier de Eem in 2018. Vogelwerkgroep Het Gooi en Omstreken. Uitgave 269, Hilversum
- Website: <https://ivn.nl/afdeling/eemland/eemland/>

Gelderse vallei

- Kiwa Water Research/ECG-consult, 2007. Natura 2000-gebied 80 – Groot Zandbrink: Knelpunten en kansanalyse
- KNNV, 2019. Natuuronderzoek Modderbeek in Leusden
- Provincie Utrecht, 2011. Gebiedskatern Gelderse Vallei, kwaliteitsgids Utrechtse Landschappen. Opgesteld i.s.m. OKRA landschapsarchitecten
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2010. Beheerplan Stoutenburg en Bloeidaal 2010 – 2020
- Website: <https://www.utrechtslandschap.nl/gebied/natuur/juliusput>
- Website: <https://sprengengebeken.nl/de-modderbeek-opnieuw-ingericht/>

Binnenveld

- Provincie Utrecht en provincie Gelderland, 2019. Natura 2000-beheerplan Binnenveld
- Provincie Utrecht, 2023. Natuurdoelanalyse natura 2000 Binnenveld (85). Publicatiedatum: 31-03-2023
- Staatsbosbeheer, 2021. Natuurherstel Binnenveld. Winter 2021 | Toelichting inrichtingsplan.
- Staatsbosbeheer, Stichting Mooi Binnenveld, Coöperatie Binnenveldse Hooilanden en Waterschap Vallei en Veluwe, 2019. Beheerplan Binnenveldse Hooilanden 2019-2024
- Website: <https://www.staatsbosbeheer.nl/-/media/binnenveld/binnenveld-bestektekening-ahl.pdf>
- Website: <https://www.staatsbosbeheer.nl/-/media/binnenveld/binnenveld-bestektekening-hellen-fortuinzicht.pdf>
- Website: <https://www.mooiwageningen.nl/2018-9-geen-krimp-maar-uitbreiding-achterbergse-hooilanden/>

Kromme Rijngebied

- Eiland van Schalkwijk. Natuur, landschap en cultuurhistorie. Website: www.planviewer.nl
- Gemeente Houten, 2011. Structuurvisie Eiland van Schalkwijk
- Gemeente Utrecht. Natuur van Amelisweerd en Rhijnauwen. Website: <https://www.utrecht.nl/wonen-en-leven/parken-en-groen/landgoed-amelisweerd-en-rhijnauwen/natuur-van-amelisweerd-en-rhijnauwen/>
- Heurneman, M., 2017. De Biltse en Zeister Grift: vervoersader voor stad, dorp en buitenplaats. Verhalen van Utrecht. Website: <https://www.utrechtaltijd.nl/verhalen>
- Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden, 2022. Ontwerp-peilbesluit Langbroekerwetering 2022

- Mabelis, A.A., 2001. Ecologische evaluatie van een landgoederenzone (gemeente Zeist). Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte. Alterra-rapport 356. 36 blz. 9 fig.; 58 ref
- Milieuwerkgroep Houten, 2022. Broedvogelinventarisatie 2022 noordelijk deel Nieuw Wulven Natuurdoelanalyse Kolland en Overlangbroek
- 'Natuur om de hoek': het Verdrongen Bos en het Waalse Bos. Bunniks Nieuws. Website: www.bunniksnieuws.nl
- Niënhof en Oostbroek. Website: www.aardkundigewaarden.nl
- Nieuw Wulven. Website: <http://www.hollandgroen.nl/natuurgebieden/nl/utrecht/nieuw-wulven>
- Provincie Utrecht, 2019. Beheerplan 2019-2025 N2000-gebied Kolland en Overlangbroek
- Provincie Utrecht, 2021. Bescherming van zeldzame paddenstoelen in Zeist. Website: <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=28315>
- Provincie Utrecht. Landschapsvisie Kromme Rijn Corridor. De Kromme Rijn-corridor als samenhangend groengebied
- Ringslangenwerkgroep, 2022. Jaarverslag
- Staatsbosbeheer, 2019. Vleermuizen op fort bij Rijnauwen. Website: <https://fortbijrijnauwen.staatsbosbeheer.nl/nieuws/1516684.aspx>
- Staatsbosbeheer, 2023. Ontwikkeling Nieuw Wulven. Website: <https://www.staatsbosbeheer.nl/wat-we-doen/werk-in-uitvoering/kromme-rijn-ontwikkeling-nieuw-wulven>
- Stichting Behoud het Weteringgebied. 900 jaar Weteringgebied: afdamming Rijn in 1122. Website: <https://www.behoudhetweteringgebied.nl/copy-of-onze-partners>
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2010. Beheerplan Oostbroek en Niënhof 2011-2021.
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2010. Beheerplan Sandwijck 2010-2020.
- Vikinghof Utrechts Landschap. Website: <https://www.utrechtslandschap.nl/gebied/natuur/vikinghof>
- Visscher, H.A., 2018. Lek en Kromme Rijngebied-Geowaarden. Stichting Nationaal Landschapskundig Museum 'Telluris'
- Visscher, H.A., 2018. Lek en Kromme Rijn gebied – de Kromme Rijnstreek – gedetailleerde gebiedsbeschrijving. Stichting Nationaal Landschapskundig Museum 'Telluris'
- Vrienden van Amelisweerd. Website: www.vriendenvanamelisweerd.nl
- Broekmeyer, M.E.A., R.J. Bijlsma en W. Nieuwenhuizen, 2011. Beschermde natuurmonumenten: stand van zaken en toekomstige bescherming. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2132

Noorderpark

- Gemeente Utrecht, 2022. Natuurgebied Zuilen visie. Visie voor de bossen en weilanden van Natuurgebied Zuilen en omgeving
- Landgoed Eyckenstein. Flora en Fauna. Website: <https://www.eyckenstein.nl/flora%20en%20fauna/>
- Natura 2000 beheerplan Oostelijke Vechtplassen
- Natuurdoelanalyse Noorderpark
- Provincie Utrecht, 2021. Gebiedsanalyse kernkwaliteiten Hollandse Waterlinies. Kernkwaliteiten, uitgangspunten en ontwikkelrichting Utrecht Noord
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2010. Beheerplan Beukenburg en omgeving Voordorp 2010-2020

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

- Stichting Het Utrechts Landschap. Website:
<https://www.utrechtslandschap.nl/gebied/natuur/hooge-kampse-plas-en-polder-voordorp>
- Tweekant, 2021. Informatiebrochure Fort-Ruigenhoek

Vechtvallei

- Bestemmingsplan Kievitsbuurten, NL.IMRO.1904.BPKievitsbuurtenLG-VG01 vastgesteld.
- Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2017. De grote schoonmaak van de Vecht.
- Jansen, E.A. & Limpens, H.J.G.A., 2019. Fort Nieuwersluis; Huidige situatie, problemen en mogelijke oplossingen. Documentnummer: N2019.027
- Website: Aantal vleermuizen in Fort bij Abcoude verdubbeld, blijkt uit telling: 'Is een heel getuur' - RTV Utrecht
- Provincie Noord-Holland, 2022. Natura 2000 Beheerplan Oostelijke Vechtplassen planperiode 2022-2028
- Provincie Utrecht, 2022. Natuurdoelanalyse Natura 2000. Noorderpark; Oostelijke Vechtplassen (95). Publicatiedatum: 31-03-2023

Midden-west

- STOWA, 2012. Omschrijving MEP en maatlatten voor sloten en kanalen voor de Kaderrichtlijn Water 2015-2021. Rapportnummer: 2012-34
- HDSR, 2021. KRW-maatregelenplan 2022-2027, Technische onderbouwing actualisatie KRW-maatregelen en doelen
- Piet FM. Verdonschot, Gea van der Lee, Ralf Verdonschot, 2022. Deltafact: nutriënten en het ecologisch functioneren van oppervlaktewateren. Wageningen Environmental Research.
- Provincie Utrecht, 2011. Gebiedskatern Groene Hart, kwaliteitsgids Utrechtse Landschappen. Opgesteld i.s.m. OKRA landschapsarchitecten
- Provincie Zuid-Holland, 2015. Beheerplan Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen en De Haeck, periode 2015-2021
- Provincie Zuid-Holland, 2021. PAS Gebiedsanalyse Nieuwkoopse Plassen en de Haeck. PAS periode 2015-2021
- Stichting Het Utrechts Landschap, 2010. Beheerplan Over-Holland, Vijverbos, Eendenkooi Kooilust en De Kievit
- Terlouw, R.J.S., 2015. Evaluatie ontwikkeling en beheer polder reservaat Kockengen.
- Grontmij, 2015. Schetsontwerp Natuurnetwerk Bodegraven Noord. 10 december 2015.
- Beijer, H. M., Jansen, A. J. M., Slings, Q. L., & Smits, N. A. C. (2012). Herstelstrategie H6410: Blauwgraslanden. Versie april
- Website: [https://www.rtvutrecht.nl/nieuws/1689695/vleermuizen-steken-onder-de-a2-door-
een-uniek-natuurtafereel](https://www.rtvutrecht.nl/nieuws/1689695/vleermuizen-steken-onder-de-a2-door-een-uniek-natuurtafereel)
- Waarneming.nl. Recente en geverifieerde waarnemingen van otter in polderreservaat Kockengen. Bijvoorbeeld: <https://waarneming.nl/observation/292165494/>
- Jong, Th. de, J. van Gooswilligen & J. Noordijk m.m.v. K. van Bochhove & I. Niemijer, 2009. Inventarisatie Polderreservaat Kockengen. Bureau Viridis, Culemborg.

Zuidwest

- Van Duivenboden, A., 2021. Weidevogels 2016-2021 Rijn en Gouwe Wiericke. In opdracht van Agrarisch collectief Rijn en Gouwe Wiericke. DNatuur rapport 210502
- H2O, 2023. Nieuwsbericht: HDSR komt met plan om natuurgebied Willeskop in te zetten als waterberging. 25 januari 2023. Website: <https://www.h2owaternetwerk.nl/>
- Landgoed Linschoten. Website: <https://www.landgoedlinschoten.nl/landgoed>
- Provincie Utrecht, 2012. Natuurontwikkeling door particulieren in de provincie Utrecht. Omvang en resultaten. Terreinbeschrijvingen
- Staatsbosbeheer, Lopikerwaard. Website: <https://www.staatsbosbeheer.nl/uit-in-de-natuur/locaties/lopikerwaard/over-lopikerwaard>

Vijfherenlanden

- De Nederlandse Gemalen Stichting, boezem van de Zederik. Website: www.gemalen.nl
- Geologie van Nederland, doorbraakgaten. Website: www.geologievannederland.nl
- Natuurgebieden Zuid-Hollands Landschap. Website: <https://www.zuidhollandslandschap.nl/over-ons/onze-gebieden>
- Natura 2000 Zouweboezem. Website: <https://www.natura2000.nl/gebieden/utrecht/zouweboezem>
- Soomers, H., Verbeek, R.G., van der Winden, J., 2015. Beheerplan terreincluster Zouweboezem 2015-2026. Bureau Waardenburg bv & Zuid-Hollands Landschap
- Utrechts Landschap, 2011. Beheerplan Polders Bolgerijen, Autena, Boven-Autena en De Waai 2022-2021
- Zuid-Hollands Landschap, 2019. Beheerplan Vijfheerenlanden Midden 2019.
- Zuid-Hollands Landschap, 2020. Beheerplan Diefdijk 2020
- Zuid-Hollands Landschap, 2018. Beheerplanevaluatie Diefdijk 2012-2018

3 Utrechtse Heuvelrug

3.1 Algemene gegevens

Nummer	1
Naam gebied	Utrechtse Heuvelrug
Natura 2000-gebied	Nee
Gemeenten	Amersfoort, Baarn, De Bilt, Eemnes, Leusden, Rhenen, Soest, Utrechtse Heuvelrug, Veenendaal, Woudenberg en Zeist
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • De Staat • Campings en bungalowparken • Gemeenten • Landgoederen • Natuurmonumenten • Particulieren • ProRail • Provincie Utrecht • Staatsbosbeheer • Stichting Het Utrechts Landschap • Waterschap Vallei en Veluwe
Gebruik / Functies	Agrarisch natuurbeheer, bosbouw, cultuurhistorie, grondwaterwinning, natuur, reguliere landbouw en recreatief medegebruik
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wet natuurbescherming <ul style="list-style-type: none"> ◦ Beschermde soorten ◦ Beschermde houtopstanden • Kaderrichtlijn Water (KRW) • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ◦ Natuurnetwerk Nederland ◦ Groene contour • Omgevingsvisie en Natuurvisie provincie Utrecht • Oude bosgroeiplaatsen • Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug • Natuurbeheerplan Utrecht • Landgoedzones • Historische buitenplaatsen • Terreinen met aardkundige of hoge archeologische waarde
Oppervlakte NNN (ha)	17851
Oppervlakte Natura 2000-gebied (ha)	0

3.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het NNN op de Utrechtse Heuvelrug wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de oppervlakte van het NNN binnen het gebied, de ruimtelijke en ecologische samenhang van het NNN binnen het gebied, de samenhang met natuurgebieden buiten het gebied en de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing.

De Utrechtse Heuvelrug is het grootste aaneengesloten natuurgebied van de provincie Utrecht. Circa 17.851 ha van het gebied is onderdeel van het NNN. Het merendeel van het NNN bestaat uit bos dat in meer of mindere mate overal op de Utrechtse Heuvelrug aanwezig is. De Utrechtse Heuvelrug is na de Veluwe het grootste aaneengesloten bosgebied van Nederland en vormt als zodanig een robuuste natuureenheid en kerngebied van het NNN in de provincie Utrecht. Lokaal zijn inliggende akkers, schraallanden en heideterreinen met vennen en/of stuifzand aanwezig.

De Utrechtse Heuvelrug is ten dele versnipperd geraakt door bebouwing en hekwerken rond private gronden en militaire terreinen. Dat is met name het geval in de omgeving van Zeist, Den Dolder, Soesterberg en Leusderheide. Daarnaast zorgt de bebouwing van Rhenen en Achterberg tot verminderde samenhang tussen de Grebbeberg en overige delen van de Utrechtse Heuvelrug. De bebouwing heeft in combinatie met de aanwezige infrastructuur een negatieve invloed op de interne samenhang van het NNN binnen de Utrechtse Heuvelrug. Veel wegen doorkruisen het NNN van de Utrechtse Heuvelrug. Voorbeelden hiervan zijn de A12, A28, N224, N225, N226, N227, N234, N237, N238, N416 en N233. Daarnaast wordt de Utrechtse Heuvelrug doorsneden door spoorwegen tussen Utrecht-Soest, Utrecht-Amersfoort, Utrecht-Maarn en Baarn-Hilversum. De afgelopen decennia zijn diverse ecoducten en faunatunnels aangelegd om versnippering van leefgebieden van soorten tegen te gaan. De ecoducten Op Hees, Beukbergen, Sterrenberg, Boele Staal, Leusderheide en Mollebos vormen de grootste faunapassages. Deze ecoducten bieden migratie- en dispersiemogelijkheden voor verschillende soorten amfibieën, ongewervelden, reptielen en zoogdieren. Met de realisatie van deze natuurbruggen is de interne samenhang van het NNN op de Utrechtse Heuvelrug versterkt.

De Utrechtse Heuvelrug vormt een kerngebied van het NNN in de provincie Utrecht. De flanken van het gebied bestaan vooral uit overgangslandschappen met gradiënten van hoog naar laag, droog naar nat, voedselarm naar voedselrijk en reliëfrijk naar vlak. De externe samenhang met het uiterwaardenlandschap in het zuiden is ecologisch zeer waardevol. Op meerdere plekken zijn robuuste natuurverbindingen aanwezig tussen het NNN van de Utrechtse Heuvelrug en de uiterwaarden van de Nederrijn, zoals bij de **Grebbeberg** en de faunatunnel ten oosten van Elst.

Hier is de N225 voorzien van een brug met faunapassage onderlangs. De samenhang met het NNN in het Kromme Rijngebied komt tot uiting door de aanwezigheid van buitenplaatsen en landgoederen langs de gehele zuidwestflank van de Utrechtse Heuvelrug. Deze maken deel uit van de Stichtse Lustwarande en vormen natuurverbindingen tussen de hoger gelegen Utrechtse Heuvelrug en het lager gelegen Kromme Rijngebied.

De Utrechtse Heuvelrug gaat richting het noorden over in het Gooi. De samenhang met het NNN in Noord-Holland is goed. De bossen bij **Lage Vuursche** sluiten direct aan op het NNN-gebied Gooi Midden en Zuid (A18) in Noord-Holland. Wel vormt de snelweg A27, die voor het grootste deel in Noord-Holland ligt, een doorsnijding door het NNN.

De barrièrewerking van deze snelweg is deels opgeheven door realisatie van natuurbruggen in het Noord-Hollandse deel van het NNN, namelijk natuurbrug Zwaluwenberg en natuurbrug Anna's Hoeve.

Tussen de NNN-gebieden op de Utrechtse Heuvelrug en het Binnenveld liggen geen robuuste natuurverbindingen van het NNN. Wel is het **Valleikanaal** (voorheen de Grift) opgenomen in het NNN. Deze waterloop vormt in samenhang met de aanliggende natuurterreinen een natuurverbinding tussen het Binnenveld, de **Grebbeberg** en de **Blauwe Kamer**. De samenhang met gebieden van het NNN in het Eemland en Noorderpark is erg gering. De samenhang met het NNN in de Gelderse Vallei beperkt zich tot relatief smalle natuurverbindingen. Hierdoor is de bovenregionale samenhang tussen de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe afhankelijk van de kwaliteit van gebieden buiten het NNN. Wel maken diverse percelen in de Gelderse Vallei en langs de flank met de Utrechtse Heuvelrug deel uit van de Groene Contour die de samenhang van het NNN tussen beide gebieden versterkt.

De robuustheid van het NNN binnen de Utrechtse Heuvelrug wordt, naast samenhang, verbinding en oppervlak ook beïnvloed door een aantal knelpunten die onder het kopje kansen en knelpunten genoemd worden.

Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) is het gebied opgedeeld in de volgende deelgebieden:

1. Bossen en buitenplaatsen Hoge en Lage Vuursche
2. Ridderoordse bos, Park Ewijck en de Hees
3. Panbos en omgeving
4. Vliegbasis Soesterberg en Soesterduinen
5. Zeisterbos, Bornia en Heidestein
6. Austerlitz en Leusderheide
7. Kaapse bossen en landgoederen Maarsbergen
8. Leersumse veld en plassen
9. Amerongse berg en bossen
10. Grebbeberg

3.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidig gebruik.

3.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

De Utrechtse Heuvelrug is een stuwwal die is ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd, het Saalien (ongeveer 150.000 jaar geleden). Het stuwwalgebied behoort tot de fysisch geografische regio hogere zandgronden. Tijdens de voorlaatste ijstijd hebben gletsjers grote hoeveelheden grond opgestuwd die vandaag de dag de contouren van de Utrechtse Heuvelrug vormen. De stuwwal is opgebouwd uit tamelijk arme bodems, bestaande uit préglaciale rivierafzettingen en door de ijsmassa meegenomen morenemateriaal. Door de stuwende werking van het landijs zijn ook zwerfkeien vanuit Scandinavië aangevoerd. Op het zwerfsteneneiland in **Zanderij Maarn** (aardkundig monument) liggen zwerfkeien die bij graafwerkzaamheden aan het oppervlak zijn gekomen. De noordoostflank van de Utrechtse Heuvelrug is gemiddeld genomen steiler dan de meer glooiende zuidwestflank.

Dit komt doordat het ijs vanuit het noorden tegen de stuwwal aan duwde. Uitzondering hierop zijn de steilranden aan de zuidkant van de **Grebbeberg** (aardkundig monument). Dit deel van de stuwwal is deels afgeslepen door de Rijn die door het opstuwende landijs richting het westen begon te stromen. Op een aantal plekken wordt de Utrechtse Heuvelrug doorsneden door laagten. Voorbeelden hiervan zijn de **Darthuizerpoort** en de **Pijnenburgerlaagte**. Dit zijn voormalige ijssmeltwaterdalen die zijn ontstaan doordat smeltwater door de stuwwal heen brak. Langs de zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug, daar waar geen ijs heeft gelegen, liggen smeltwaterwaaiers (Sandrs).

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichseliën (ongeveer 10.000 jaar geleden), is Nederland niet bedekt geweest met landijs. Wel zorgde het grillige klimaat voor een vegetatieloos landschap. In het stuwwalgebied van de Utrechtse Heuvelrug is in die periode op grote schaal dekzand afgezet. Het betreft gordeldekzandwelingen en landduinen met bijbehorende vlakten en laagten. Dit zijn landvormen die zijn ontstaan door eolische processen (door erosie of afzetting van materiaal door de wind). Dekzand is vooral aanwezig langs de flanken van de stuwwal en ter plaatse van de grotere ijssmeltwaterdalen. In de laatste ijstijd zijn ook nieuwe smeltwaterdalen gevormd, maar deze zijn een stuk kleiner dan de hiervoor beschreven ijssmeltwaterdalen uit het Saalien. In het zuidelijk deel van de Utrechtse Heuvelrug zijn deze doorsnijdingen nog zichtbaar in het landschap.

Na de laatste ijstijd ontstonden er bossen op de Utrechtse Heuvelrug. Langs de flanken kwam veenontwikkeling op gang zoals bij Baarn, Soest en in het overgangsgedebied naar de Gelderse Vallei. Al in de bronstijd werden door de mens bossen gekapt, wat leidde tot het ontstaan van heidevelden. Uit deze tijd zijn op de Utrechtse Heuvelrug ook verschillende clusters met grafheuvels aangetroffen. Ongeveer vanaf de middeleeuwen ontstaan de eerste nederzettingen langs de flanken van de stuwwal, op de overgang van droog naar nat en van voedselarme naar voedselrijke grond. In die periode ontvouwt zich een landbouwsysteem (potstalcultuur) en neemt de ontbossing sterk toe. Door ontbossing en overbegrazing ontstonden op de voedselarme zandgronden kale vlakten. De wind kreeg grip op het zand waardoor grote stuifzandgebieden en uitblazingsvlakten ontstonden zoals bij de **Lange Duinen** en **Korte Duinen** (aardkundig monument) en het **Leersumse Veld**. Ook begon men vanaf de middeleeuwen het veen rondom de Utrechtse Heuvelrug te ontginnen. Hiervoor werden turfvaarten gegraven om het veen af te voeren, zoals de **Praamgracht** bij Baarn.

Vanaf de late middeleeuwen tot begin 19^e eeuw bestond de Utrechtse Heuvelrug voornamelijk uit uitgestrekte heidegebieden en zandverstuivingen. Lokaal bleef het bos intact omdat het in gebruik was als hakhoutbos. De voormalige hakhoutbosjes vormen nu de oudste bossen en/of oude bosgroeiplaatsen op de Utrechtse Heuvelrug. Vanaf de 19^e eeuw is men begonnen met het op grote schaal aanplanten van bossen. Enerzijds om verstuiving van het zand te bedwingen en anderzijds voor de bosbouw. Op de zonnige zuidflank kwam ook tabaksproductie op gang. Grootschalige verbouw van tabak vond onder andere plaats op de zogeheten **Plantage Willem III** (aardkundig monument) bij Elst.

3.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

De Utrechtse Heuvelrug is een reliefrijke zandrug die hoger ligt dan de omliggende vlakten. Het reliefrijke karakter alsmede de daarbij behorende gradiënten zijn bepalend geweest voor de totstandkoming van het huidige landschap. Kenmerkend voor de Utrechtse Heuvelrug is de aanwezigheid van een nagenoeg aaneengesloten en besloten boslandschap op de hogere delen van de stuwwal. De bossen vormen een robuuste eenheid en zijn de dragers van het landschap. Daarnaast bevinden zich verspreid over de Utrechtse Heuvelrug inliggende heidevelden, stuifzandgebieden, vennen en plassen. Deze verwijzen nog naar de oude potstalcultuur van voor de grootschalige herplant van bossen tijdens de 19^e eeuw. Ten noorden van Soesterberg gaat de aaneengesloten stuwwalrug over in laagten met verspreid liggende stuwwaltoppen. Op en rond de stuwwaltoppen zijn vooral bossen aanwezig, maar deze worden afgewisseld door graslanden in de laagten zoals de **Pijnenburgerlaagte**. Hier zijn oude veenontginningspatronen en turfvaarten zoals de **Praamgracht** zichtbaar in het landschap.

Langs de flanken van de Utrechtse Heuvelrug bevinden zich vooral overgangslandschappen. Het besloten boslandschap van de stuwwal gaat hier geleidelijk over in de (half)open landschappen van de Gelderse Vallei, het Binnenveld, het rivierengebied en het Groene Hart. Naast bosgebied zijn hier ook graslanden en akkers in het landschap aanwezig. De hoogste landschappelijke diversiteit is aanwezig langs de zuidwestflank van de Utrechtse Heuvelrug. Over de volledige lengte van deze flank loopt een doorgaande weg. Hierlangs bevindt zich een kralensnoer van bebouwingskernen, kastelen, landgoederen en buitenplaatsen met parkbossen die deel uitmaken van de Stichtse Lustwarande. Langs deze weg is ook **Plantage Willem III** gesitueerd. Langs de noordoostflank en rond de Laagte van Pijnenburg liggen ook landgoederen en buitenplaatsen met parkbossen. Voorbeelden hiervan zijn landgoed **Den Treek-Henschoten** en de parkbossen van **Paleis Soestdijk**.

Centraal op de Utrechtse Heuvelrug ligt **Vliegbasis Soesterberg**. Deze voormalige vliegbasis had lange tijd een militaire functie, maar is tegenwoordig onderdeel van het NNN vanwege de uitgebreide aanwezigheid van droge schraalgraslanden en leefgebieden voor reptielen en vogels van een kleinschalig landschap zoals de veldleeuwerik. In de nabijheid van vliegbasis Soesterberg liggen **De Vlasakkers** en de **Leusderheide**. Dit zijn militaire oefenterreinen die nog als zodanig in gebruik zijn. Kenmerkend voor deze terreinen is de aanwezigheid van grote oppervlaktes aan heide, stuifzand en oude bossen. Deze gebieden maken geen deel uit van het NNN, maar vormen naast het bos wel een gemeenschappelijke drager van het landschap op de Utrechtse Heuvelrug.

Geologische en geomorfologische aspecten

Het gebied kenmerkt zich vooral door landvormen die zijn ontstaan door glaciële processen. Dit uit zich door hoogteverschillen van gemiddeld 30 tot 60 meter. Van Soesterberg tot aan Rhenen loopt de Utrechtse Heuvelrug (stuwwal) nagenoeg onafgebroken door. De **Amerongse Berg** vormt het hoogste punt van de Utrechtse Heuvelrug en ligt circa 69 meter boven NAP. In het noordelijke deel van het gebied liggen ook geïsoleerde heuvels (stuwwaltoppen). Centraal op de Utrechtse Heuvelrug liggen de stuwwalplateau's. De hoogteverschillen zorgen voor een gevarieerd landschap met gradiënten van hoog naar laag, droog naar nat en voedselrijk naar voedselarm.

Over de hele lengte van de Utrechtse Heuvelrug zijn droogdalen aanwezig. Dit zijn relictten van smelwaterdalen die vanaf de stuwwalplateau's richting het laagland lopen. Langs de zuidflank van de stuwwal liggen de smeltwaterwaaiers (Sandrs). Het reliëf vlakkt hier af, behalve op plekken waar tijdens de laatste ijstijd dekzand is afgezet. Zowel langs de noordoost- als de zuidwestflank zijn op grote schaal gordeldekzandwelingen en landduinen met bijbehorende vlakten en laagten aanwezig. Hier is sprake van lokale hoogteverschillen en laaggelegen reliëf. Lokaal zijn in het gebied ook ontgonnen veenvlakten en laagten zonder randwal aanwezig, zoals in de **Laagte van Pijenburg** en in de **Darthuizerpoort**.

Bodem

De Utrechtse Heuvelrug heeft een zandondergrond, met uitzondering van enkele veengebieden in de **Laagte van Pijenburg** en op de grens met het Eemland. De stuwwal is vooral opgebouwd uit haar- en holtpodzolgronden met grof zand en grind ondieper van 40 cm beginnend. In het noorden van het gebied en langs de noordoostflank van de Utrechtse Heuvelrug zijn veldpodzolgronden met leemarm en zwak lemig fijn zand aanwezig. Verspreid over de Utrechtse heuvelrug komen daarnaast duinvaaggronden met leemarm en zwak lemig fijn zand voor. Lokaal zijn in het gebied enkeerdgronden aanwezig die zijn ontstaan door toepassing van het potstalsysteem.

Waterhuishouding

De Utrechtse Heuvelrug functioneert als een groot infiltratiegebied voor regenwater. In het grootste deel van het gebied is sprake van inzijging. Vanwege de hoge ligging en de zandige ondergrond kan het regenwater diep wegzakken waardoor overwegend sprake is van droge omstandigheden. Het grondwaterpeil ligt ver buiten bereik van de vegetatie. In vrijwel het hele gebied ligt de gemiddeld laagste en hoogste grondwaterstand meer dan 2 meter onder maaiveld. Alleen in de vlakten, laagten en in situaties met schijngrondwaterspiegels is sprake van vochtige of natte omstandigheden. Omdat de Utrechtse Heuvelrug hoger ligt dan de omgeving treedt op meerdere plekken rond de Utrechtse Heuvelrug grondwater uit (kwel). De kweldruk verschilt per gebied en wordt beïnvloed door verschillende factoren, zoals grondwaterwinning en waterpeilregulatie. Daar waar kwelwater uittreedt, is veelal sprake van natte omstandigheden met potenties voor zeldzame vegetaties die kenmerkend zijn voor vochtig hooiland, nat schraalland of een kwelmoeras.

3.3.3 Huidig gebruik

De Utrechtse Heuvelrug is in de loop van de negentiende eeuw grotendeels met bos beplant. Aanvankelijk werden de bossen vooral gebruikt voor het oogsten van mijnhout, brandhout en het winnen van grondstoffen voor leerlooierijen. Tegenwoordig is het merendeel van de bossen opgenomen in het NNN. Bosbouw wordt nog steeds toegepast, maar er is veel meer nadruk komen te liggen op natuurbescherming en -ontwikkeling. De aaneengesloten bossen vormen een kerngebied van het NNN en vervullen zodoende een belangrijke natuurfunctie. Daarnaast vervullen de bossen een belangrijke recreatieve functie. De Utrechtse Heuvelrug ligt op korte afstand van de Randstad en is zeer geliefd onder wandelaars en fietsers. In het gebied bevinden zich meerdere campings en recreatieterreinen zoals het Doornse Gat, de groeve bij Kwinteloijen en De Kuil van Drakensteyn. Centraal in het gebied ligt Vliegbasis Soesterberg. Ooit was dit een militaire luchtbasis, maar tegenwoordig is het terrein in gebruik als natuur- en recreatiegebied. De Vlasakkers en de Leuserheide zijn nog wel in gebruik als militair terrein. Deze gebieden zijn echter geen onderdeel van het NNN.

Daarnaast zijn in het gebied ook andere recreatieve voorzieningen aanwezig zoals het golfterrein op landgoed Anderstein en het Bosbad bij Leersum. Deze recreatierreinen zijn wel begrensd als NNN.

3.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarden. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd. De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

3.4.1 Bossen en buitenplaatsen Hoge en Lage Vuursche

3.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Stuwwaltoppen met aaneengesloten bossen en inliggende heidevelden die langs de flanken geleidelijk overgaan in een coulisselandschap met landgoederen en natte laagten.

3.4.1.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Nagenoeg het hele deelgebied is begrensd als NNN en bestaat grotendeels uit aaneengesloten bossen. Het grote oppervlakte aan bos en de aaneengeslotenheid van de bossen is een belangrijke kwaliteit binnen het deelgebied. Dat geldt ook voor de ruimtelijke en ecologische samenhang met het NNN in deelgebied Ridderoordse bos, Park Ewijck en de Hees. De bossen van de Hoge Vuursche worden doorsneden door de N415 en de spoorlijn Baarn – Hilversum. Te midden van de bossen liggen ook geïsoleerde heidegebieden. Deze zijn niet met elkaar of met andere heidegebieden op de Utrechtse Heuvelrug verbonden. De samenhang met het NNN in het Eemland wordt belemmerd door de aanwezigheid van bebouwing bij Baarn en Soest en door wegen zoals de N221 en de A1 met knooppunt Eemnes.

De bebouwing en wegen vormen een barrière richting het NNN in het Eemland. De verbinding met het NNN in Noord-Holland is goed doordat deze direct aansluit. De A27 even verderop vormt een barrière voor vrije doorgang richting het Gooi, wat gemitigeerd wordt met twee faunaverbindingen.

3.4.1.3 Huidige natuurwaarden

Centraal in het deelgebied liggen geïsoleerde stuwwaltoppen die worden gekenmerkt door een aaneengesloten boslandschap. Voorbeelden hiervan zijn 't Hooge Erf en het Roosterbos op de stuwwal van Baarn. Deze heuvels zijn ontstaan in de voorlaatste ijstijd (Saalien), maar pas nadat de Utrechtse Heuvelrug is opgestuwd. Na de vorming van de Utrechtse Heuvelrug bleef er een laagte in de stuwwal achter (**Laagte van Pijnenburg**) waarop richting het einde van de voorlaatste ijstijd bulten werden opgestuwd. Op deze stuwwaltoppen zijn nog steeds kleinere droogdalen aanwezig die duiden op de aanwezigheid van smeltwatergeulen uit de laatste ijstijd. De stuwwaltoppen zijn hoofdzakelijk begroeid met droge productiebossen (N16.03). Het merendeel van deze bossen is aangeplant na de tweede wereldoorlog.

De aanplant vond plaats ten behoeve van bosbouw, maar tegenwoordig ligt het accent vooral op natuurbeheer. Daarnaast zijn er in het deelgebied een aantal gemengde opstanden van dennen-, eiken-, en beukenbossen (N15.02) aanwezig. Verspreid zijn enkele oude bossen en beukenlanen aanwezig. De bossen vormen een belangrijk broedbiotoop voor bosvogels en bieden leefgebied aan grondgebonden zoogdieren (*das* en *boomarter*) en reptielen (*ringslang* en *hazelworm*). Lanen met oude bomen zijn waardevol als vliegroutes voor vleermuizen en kunnen verblijfplaatsen bieden aan vleermuizen.

Op de flanken rond de stuwwaltoppen liggen gordeldekzandwelingen en landduinen met bijbehorende vlakten en laagten. In deze overgangszones bevinden zich naast bossen ook enkele heideterreinen. **De Stulp** is met circa 40 ha het grootste heideveld in het deelgebied. De open terreinen met **droge heide** bieden leefgebied aan soorten als *levendbarende hagedis*, *veldkrekel* en diverse andere soorten ongewervelden van zonnige droge milieus. De halfopen terreinen langs de rand van het heideveld zijn van belang voor bos- en struweelvogels (zoals *nachtzwaluw* en *boomleeuwerik*), *hazelworm* en *nachtpauwoog*. De droge heide (N07.01) in **De Stulp** wordt lokaal afgewisseld door vochtige heide (N06.04) en zwakgebufferd ven (N06.05), zoals het **Pluismeer**. De **vochtige heide en vennen** bieden onder andere leefgebied aan herpetofauna (*ringslang*, *poelkikker* en *kamsalamander*) en libellen zoals *gevlekte witsnuitlibel*, *bloedrode heidelibel* en *venwitsnuitlibel*. Ook komen hier minder algemene planten voor zoals *kleine zonnedauw*.

Ten westen van **Lage Vuursche** gaat het hoger gelegen besloten boslandschap geleidelijk over in een coulisselandschap met akkers en graslanden. De rechtlijnige patronen als gevolg van voormalige hoogveenontginning (veenontginningsstructuur met oude sloten, greppels en lanen) zijn hier nog duidelijk zichtbaar. De overgangszones tussen bos en open gebied zijn van belang als leefgebied voor zoogdieren als *das*, *bunzing*, *wezel* en *ree*. Ten oosten van het **Maartendijkse bos** (noordelijkste deel van **Landgoed Eyckenstein**) ligt een klein heiderelict. Dit heidegebied bestaat uit **droge heide** (N07.01) en is in 2019 uitgebreid. Een zeldzame soort die zich hier recent heeft gevestigd is de *nachtzwaluw*. Daarnaast biedt het terrein ook leefgebied aan andere bos- en struweelvogels, zoals *boomleeuwerik*, *boompieper* en *roodborsttapuit*. Aansluitend op dit heidegebied ligt het **Boetzelaerveld**. Dit betreft een voormalige landbouwenclave die in 2019 is omgevormd tot een extensief beheerd landschap met **droog schraalgrasland** (N11.01), kruiden- en faunarijke grasland (N12.02) en flora- en faunarijke akkers (N12.05).

Rond de stuwwaltoppen liggen laagten. De overgangszone tussen de flanken en laagten wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van landgoederen, buitenplaatsen en kastelen. Naast droge productiebossen bestaat het landschap hier uit park- en stinzenbos (N17.03), vochtig hooiland (N10.02), nat schraalland (N10.01) en flora- en faunarijke graslanden (N12.02). Een duidelijk voorbeeld hiervan is **Landgoed Pijnenburg**. Dit landgoed is gelegen in de gelijknamige 'Laagte van Pijnenburg'. Dit is een lager gelegen en relatief nat gebied tussen de Eem en de Vecht. Dwars door de Laagte van Pijnenburg loopt de **Praamgracht**. Een voormalige turfvaart tussen Maartendijk en de rivier de Eem bij Baarn. Een belangrijke kwaliteit van dit gebied is de landschappelijk afwisseling van **historische parkbossen**, **nat schraalland** en **vochtig hooiland**. Kenmerkende landschapselementen op **Landgoed Pijnenburg** zijn de door naald- en loofbos omsloten **serpentinevijver** (N04.02) en beukenlanen. De oude loofbossen zijn van belang als leefgebied voor soorten als *boomarter* en bosvogels zoals *zwarte specht*, *appelvink* en *boomklever*.

De vijvers bieden leefgebied aan soorten als *ijsvogel*, *kamsalamander* en verschillende soorten libellen. Op het landgoed zijn ook overwinteringsplaatsen voor vleermuizen als *franjestart*, *grootoorvleermuis* en *baardvleermuis* aanwezig.

Als gevolg van opstuwend kwelwater liggen verspreid in de **Laagte van Pijnenburg** ook botanische waardevolle graslanden met **vochtig hooiland** en **nat schraalland**. Deze bieden leefgebied aan verschillende soorten ongewervelden. Andere in het oog springende landgoederen zijn **Landgoed Eyckenstein**, de **Parkbossen van Paleis Soestdijk** en het **Baarnse bos**. Ook deze landgoederen worden gekenmerkt door grote landschappelijke afwisseling. De landgoederen bieden leefgebied aan *das*, *boommarter*, *ringslang*, *hazelworm* en verschillende soorten vleermuizen en bosvogels. Ook zijn hier poelen en vijvers aanwezig die leefgebied bieden aan soorten als *kamsalamander* en *ijsvogel*. In het zuidwesten van **Eyckenstein** groeit vooral loofbos. Ook staat **landgoed Eyckenstein** bekend om de aanwezigheid van **zeldzame paddenstoelen**. Te midden van het **Baarnse bos** ligt de **Grote Kom**. Dit is een gegraven zoete plas (N04.02) die door vleermuizen gebruikt kan worden om te foerageren. De aansluitende beukenlanen bieden geschikte aanvliegrotes voor vleermuizen om deze waterplas te bereiken. Rond de grote kom zijn percelen met voormalig droog hakhout (N17.02) aanwezig.

Ten noorden van de stuwwal ligt **landgoed Groeneveld**. Het landgoed kenmerkt zich door een Engelse landschapsstijl met **historische parkbossen**, tuinen en vijvers die fraai zijn vormgegeven. De variatie aan landschapsstructuren en verschillende biotopen vormt de belangrijkste kwaliteit op dit landgoed. De oude loofbossen met soorten als beuk, zomereik en tamme kastanje bieden leefgebied aan *hazelworm* en bosvogels als *zwarte specht*, *appelvink* en *boomklever*. De door bos omzoomde vijvers (N04.02) bieden leefgebied aan soorten als *ijsvogel*, *kamsalamander*, *levendbarende hagedis* en *ringslang* en zijn geschikt als foerageergebied voor vleermuizen. Ook zijn op het landgoed **ijskelders** aanwezig waar onder andere kolonies van *grootoorvleermuis* en *baardvleermuis* verblijven.

3.4.2 Ridderoordse bos, Park Ewijck en de Hees

3.4.2.1 Ecologische kernkwaliteiten

Besloten boslandschap met inliggende heidevelden op de overgangszone naar een coulisselandschap met landgoederen en natte laagten.

3.4.2.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN in deelgebied 'Ridderoordse bos, Park Ewijck en de Hees' heeft een redelijke samenhang door de grote bospercelen en ligging te midden van andere bosrijke deelgebieden die goed aansluiten. Twee N-wegen, een grote golfbaan en de bebouwing van Bilthoven, Den Dolder en de spoorweg die langs de zuidgrens loopt zorgen wel voor versnippering van het bosgebied en minder robuustheid van het NNN in het deelgebied. De inliggende heidevelden liggen op korte afstand van elkaar en het zuidelijk gelegen deelgebied **Vliegbasis Soesterberg** en Soesterduinen en nog verder zuidelijk de **Leusderheide**. De heidevelden maken deel uit van een verbonden complex van heideterreinen wat zorgt voor connectiviteit binnen dit natuurtype. De bossen en heideterreinen van **De Hees** en **De Zoom** zijn via een ecoduct verbonden met andere gebieden van de Utrechtse Heuvelrug ten zuiden van de spoorlijn Amersfoort – Den Dolder. Ook zijn twee faunapassages gerealiseerd onder de spoorweg.

3.4.2.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied kenmerkt zich door een aaneenschakeling van besloten bosgebieden die overgaan in een (half)open landschap. Behalve bossen met een productiedoelstelling is in dit deelgebied ook sprake van meer gemengde bossen met loof- en naaldboomsoorten. Verspreid in de bossen liggen kleine heiderelicten en vennen.

Ten noorden van Bilthoven ligt het **Ridderoordse bos**. Dit is een gevarieerd bosgebied op de overgangszone naar de **Laagte van Pijnenburg** in het noorden en het veenweidegebied bij Maartensdijk in het westen. De bossen bestaan vooral uit dennen-, eiken-, en beukenbossen (N15.02) en opstanden van douglas en lariks. Deze bossen bieden leefgebied aan bosvogels en vormen een rustgebied voor zoogdieren als *ree* en *boomarter*. Ook staat het Ridderoordse bos bekend vanwege de rijkdom aan paddenstoelen. De overgangszones naar de lager gelegen en nattere gebieden zijn van belang als leefgebied voor *das*. In het Ridderoordse bos liggen verspreid relictten met **droge heide** en **vochtige heide en ven** zoals in het **Heidepark** bij Bilthoven.

Naar het oosten toe liggen tussen Bilthoven en Soest het **Pleinesbos**, het **Willem Arntzbos** en boscomplex **De Hees**. Het **Pleinesbos** is een klein bosgebied dat ligt ingesloten tussen woonkernen en wegen. Tegelijkertijd vormt dit bosgebied als stapsteen een ecologische schakel met andere natuurgebieden rondom Den Dolder. Het Pleinesbos vormt leefgebied voor *ringslang*. Het **Willem Arntzbos** en boscomplex **de Hees** vormen een aaneengesloten bosgebied met daarin enkele velden met **droge heide** (N07.01) en poelen. De poelen bieden onder andere leefgebied aan *kamsalamander* en *gevlekte witsnuitlibel*. Ten noorden van heideveldje **De Zoom** liggen in het bos stuifzandrelictten. Uit het verleden zijn waarnemingen van *doornig heidestaartje* bekend uit dit gebied. Dit is een korstmos dat uitsluitend groeit op dikke, dode, liggende dennen- en eikenstammen in voormalige stuifzand- en heidegebieden.

Richting de **Laagte van Pijnenburg** zijn in de lagere en kwelrijke delen kleine percelen met **nat schraalland** (N10.01) aanwezig. Lokaal kan ook *zomerklokje* voorkomen. Vanwege de natte omstandigheden is de **Laagte van Pijnenburg** van belang als natte ecologische verbindingzone tussen de Eem- en Vechtvallei.

3.4.3 Panbos en omgeving

3.4.3.1 Ecologische kernkwaliteiten

Overgangslandschap met stuifzandbossen die overgaan in een landgoederenlandschap met parkbossen, graslanden en akkers.

3.4.3.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het **Panbos** vormt samen met de landgoederen **Houdringe** en **Beerschoten** een natuur- en recreatiegebied van circa 378 ha. Van oost naar west loopt een gradiënt van hoge, droge en voedselarme stuifzandgronden naar lage en voedselrijke enkeerdgronden. Hoewel de interne samenhang van het NNN in het deelgebied redelijk is door het grotere oppervlakte aan dennen-, eiken-, en beukenbos (N15.02), is de samenhang met overige delen van het NNN op de Utrechtse Heuvelrug beperkt doordat het gebied geïsoleerd ligt en vrijwel volledig is omsloten door de bebouwing van Bilthoven, De Bilt, Den Dolder aan de noordwestzijde, Bosch en Duin, Huis ter

Heide en de N238 aan de oostkant en de A28 en Zeist aan de zuidzijde. De heidevelden zijn klein en niet verbonden met heideterreinen in de omgeving en daarmee ook weinig robuust.

3.4.3.3 Huidige natuurwaarden

Het merendeel van het gebied bestaat uit een besloten boslandschap met stuifzandbossen en **parkbossen**. De hoge en droge gronden in het oostelijke deel van het gebied worden gedomineerd door dennen-, eiken-, en beukenbossen (N15.02) die op zand groeien. Het **Panbos**, **Noord-Houtringe**, **Heyntjeskamp** en de bossen rond **Bosch en Duin** zijn hier voorbeelden van. Deze bossen bieden broedbiotoop aan bosvogels en roofvogels waaronder ook *wespendief*. Ook de *hazelworm* komt in het gebied voor. In het noordoostelijke deel van het **Panbos** zijn groeiplaatsen van zeldzame paddenstoelen bekend zoals *dennenslijmkop* en *gele ridderzwam*. Te midden van het beboste gebied, ten noorden van het Panbos, ligt **golfterrein 'De Pan'**. De golfbanen zijn voor het grootste deel omsloten door aangeplante bosopstanden met grove den (N16.03), maar plaatselijk zijn ook open terreintjes met **droge heide** (N07.01) aanwezig.

Vanwege de ligging in een voormalig stuifzandlandschap zijn verspreid in de bossen nog enkele **stuifzanden** (N07.02) aanwezig. Het gaat om zeer kleine stuifzandrelicten met vliegendennen. Voorbeelden hiervan zijn de **zandverstuiving Panbos**, de **Biltse Duinen** en de **Kleine Sahara**. De aanwezigheid van zeldzame flora is vanwege de kleine schaal en de hoge recreatiedruk beperkt. De droge en tijdens de zomer warme zandterreintjes bieden in potentie leefgebied aan *zandhagedis* en diverse soorten insecten. Of *zandhagedis* nog steeds in het gebied voorkomt is twijfelachtig.

De landgoederen **Houtringe** en **Beerschoten** liggen ten westen van de stuifzandbossen in een kralensnoer van bebouwingskernen. Deze landgoederen zijn onderdeel van de **Stichtse Lustwarande** en liggen op de overgang van de Utrechtse Heuvelrug naar het Kromme Rijng gebied. De landgoederen kenmerken zich door een afwisseling van **historische parkbossen** en halfopen landschappen met stinzenflora, akkers en weilanden. De landschappelijke afwisseling vormt de belangrijke natuurkwaliteit en maakt deze landgoederen geschikt als leefgebied voor diverse zeldzame flora en fauna als *ijsvogel*, *boomarter*, *kamsalamander* en verschillende soorten vleermuizen.

3.4.4 Vliegbasis Soesterberg en Soesterduinen

3.4.4.1 Ecologische kernkwaliteiten

Gevarieerd en bebost stuwwallandschap met omvangrijke schraalgraslanden, stuifzanden en heidevelden die onderling verbonden zijn door middel van heidecorridors en ecoducten.

3.4.4.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

De bossen rondom Park **vliegbasis Soesterberg** en de **Soester duinen** zijn door hun interne samenhang en verbinding met het Ridderoordse bos, Park Ewijck en de Hees robuust verbonden. Verspreid over het deelgebied ligt een netwerk van grote en kleine heidevelden die door middel van heidecorridors met elkaar en met deelgebieden ten noorden en zuiden verbonden zijn. Opvallend is dat de verbinding naar de zuidelijk gelegen gebieden sterk afhankelijk is van smalle verbindingen met veel inliggende functies, met name van militaire aard (kazernes, oefenterreinen etc).

Ontwikkelingen in deze delen van het NNN hebben daardoor snel een effect op de verbinding en samenhang met zuidelijk gelegen deelgebieden, wat de robuustheid op dit punt zeer kwetsbaar maakt. Op dit punt wordt het deelgebied ook doorsneden door infrastructuur en is sprake van versnippering als gevolg van de aanwezige bebouwing bij Beukbergen, Sterrenberg en Soesterberg met bedrijventerrein. Om de ecologische samenhang met andere gebieden op de Utrechtse Heuvelrug te herstellen zijn in het kader van de gebiedsontwikkeling 'Hart van de Heuvelrug' meerdere ecoducten en faunatunnels in het gebied aangelegd. Voorbeelden hiervan zijn ecoduct op Hees (spoorlijn Den Dolder – Amersfoort), ecoduct Beukbergen (N237), ecoduct Sterrenberg (A28), ecoduct Boele Staal (N237) en ecoduct Leusderheide (A28).

3.4.4.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied ligt centraal op de Utrechtse Heuvelrug en kenmerkt zich door een gevarieerd stuwwallandschap dat zowel ecologisch als cultuurhistorisch uniek is. Verspreid over het gebied liggen bosgebieden die worden afgewisseld door robuuste terreinen met **droge heide** (N07.01), **stuifzand** (N07.02) en **droog schraalgrasland** (N11.01). De ecologische kwaliteit uit zich vooral in de landschappelijke afwisseling en de ruimtelijke samenhang tussen verschillende natuurtypen. Daarnaast is de connectiviteit met overige natuurgebieden op de Utrechtse Heuvelrug een belangrijk onderdeel van de kwaliteit van dit deelgebied. Het deelgebied vormt een ecologische schakel tussen het zuidelijk deel van de Utrechtse Heuvelrug en het Gooi in het noorden. Vooral op **Vliegbasis Soesterberg** en in de **Soester Duinen** is sprake van concentraties met hoge natuurwaarden. Behalve de aanwezigheid van hoge natuurwaarden vervullen deze gebieden een belangrijke recreatieve functie. Door het afsluiten van gebiedsdelen in het broedseizoen kan dit gecombineerd worden met de natuurwaarden.

Park **Vliegbasis Soesterberg** is een voormalig militair vliegveld op de spoelzandwaaier van Soesterberg. In 2008 is de functie van militair vliegveld definitief opgeven. Park vliegbasis Soesterberg heeft tegenwoordig een natuurbestemming en kenmerkt zich door een hoge biodiversiteit met zeldzame flora en fauna. Rond de voormalige landingsbanen liggen droge schraalgraslanden (N11.01) die zijn ontstaan door decennia lang maaibeheer toe te passen en maaisel af te voeren. De omvang van de **droge schraallanden** is zowel nationaal als Europees bijzonder te noemen. De graslanden herbergen een hoge botanische diversiteit met groeiplaatsen van zeldzame soorten als *gelobde maanvaren* en *kleine steentijm* en zijn daarnaast ook rijk aan bijzondere graslandpaddenstoelen zoals *wasplaten* en *satijnzwammen*. De droge schraallanden bieden vanwege hun omvang en plantendiversiteit ook een belangrijk broedbiotoop aan vogels zoals *veldleeuwerik* en leefgebied voor zeldzame ongewervelden van droge milieus zoals *kommavlinder* en *kruiskruidzandbij*. In de heideterreinen is *nachtpauwoog* een typische soort. De bouwwerken en bunkers op Park **Vliegbasis Soesterberg** zijn van belang als verblijfplaats voor verschillende soorten vleermuizen waaronder *franjestart*, *grootoorvleermuis* en *baardvleermuis*. In het kader van natuurontwikkeling zijn rond de hangar (museumkwartier) een aantal poelen aangelegd die leefgebied bieden aan libellen (*gevlekte witsnuitlibel*) en herpetofauna als *ringslang* en *alpenwatersalamander*. Een andere kernkwaliteit op Park Vliegbasis Soesterberg is de aanwezigheid van oude bossen. Hier zijn bijvoorbeeld groeiplaatsen van *dennenorchis* aanwezig.

Het samenhangende heidenetwerk biedt in afwisseling met de beboste gebieden en droge schraalgraslanden ook leefgebied aan reptielen (*zandhagedis*), insecten (*heideblauwtje*) en bos- en struweelvogels die in hun voorbestaan afhankelijk zijn van halfopen landschappen (*nachtzwaluw*, *boomleeuwerik* en *grauwe klauwier*). De afgelopen jaren zijn diverse ontsnipperingsmaatregelen getroffen teneinde een robuust en structuurrijk heidenetwerk te realiseren. Een mooi voorbeeld hiervan is de zogeheten '**Lizard Lane**' ten zuiden van de spoorlijn Amersfoort – Den Dolder. De 'Lizard Lane' betreft een structuurrijke heidecorridor tussen **Vliegbasis Soesterberg** en de uitgestrekte heidegebieden op defensieeterrein **De Vlasakkers**. Deze corridor is gelegen onder een hoogspanningstracé waar hoogopgaand bos vanwege de stroomnetfunctie onwenselijk is en waar door toepassing van natuurbeheer leefgebied en een migratiezone voor reptielen en ongewervelden met een laag dispersievermogen in stand wordt gehouden. Te midden van de 'Lizard Lane' ligt onder de N413 een grote faunatunnel. Deze faunapassages bieden migratiemogelijkheden voor allerlei dieren en zijn vooral van belang voor reptielen en grondgebonden zoogdieren als *eekhoorn*, *das* en *boommarter*.

De **Soester Duinen** is een uniek natuurgebied en geliefd wandelgebied dat zich kenmerkt door twee van elkaar geïsoleerde stuifzandgebieden (**Lange Duinen** en **Korte Duinen**). Deze **zandverstuivingen** (N07.02) bieden leefgebied aan graafbijen- en wespen en de zeldzame *zanddoorworm*. Beide gebieden zijn benoemd tot aardkundig monument. Hoewel de onbegroeide zandgronden uit het oog springen zijn de overgangszones met een mozaïek aan pionierbegroeiingen, droge heide (N07.01) en bosschages vanuit ecologisch perspectief het meest waardevol. Een voorbeeld hiervan zijn de koepelduintjes met plukken dichte vegetatie. Hier leven soorten van (half)open landschappen zoals *boomleeuwerik*, *grote veldhommel*, *blauwvleugelsprinkhaan* en reptielen zoals *hazelworm* en *zandhagedis*. Ook vormen de overgangszones geschikte groeiplaatsen voor bijzondere soorten korstmossen. De interne heterogeniteit (veelvoud aan gradiënten) is bepalend voor de mate van biodiversiteit. In de bossen rond de **Soester Duinen** groeien lokaal clusters van oude eikenstrubben.

Dit zijn grillig gevormde eikenstammen die in het verleden zijn ontstaan door zandverstuiving. Hierop groeien zeldzame epifyten waaronder *baardmos*. Lokaal zijn in de bossen ook groeiplaatsen van zeldzame paddenstoelen bekend zoals *gele ridderzwam*.

3.4.5 Zeisterbos, Bornia en Heidestein

3.4.5.1 Ecologische kernkwaliteiten

Overgangslandschap met oude bossen, inliggende heidevelden en stuifzanden die overgaan in een landgoederenlandschap met parkbossen, graslanden en akkers.

3.4.5.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN van deelgebied Zeisterbos, Bornia en Heidestein loopt over in het NNN van deelgebied Austerlitz en Leusderheide. Gezamenlijk vormen de bossen van deze gebieden een robuuste natuureenheid van het NNN. Het inliggende heideveld is relatief groot, maar niet goed verbonden met andere heidevelden op de Utrechtse Heuvelrug. Dit geldt ook voor de zandverstuivingen die klein van formaat zijn. Deze natuurtypen zijn daarmee minder robuust dan het bos. De verbinding richting het noorden is in dit deelgebied omvangrijk, in tegenstelling tot de aansluiting vanuit het noordelijk gelegen deelgebied (zie deelgebied Vliegbasis Soesterberg en Soesterduinen).

De verbinding richting het westen is smal (door bebouwing van Zeist) en afhankelijk van NNN waarin veel typen natuur liggen, maar ook andere functies. Deze verbinding is daarmee minder robuust en kwetsbaar. De A12 vormt een barrière van formaat aan de zuidkant waarin drie kleine faunatunnels liggen. Het naastgelegen spoor maakt de barrière nog wat groter. Twee passages daaronder door zijn nog in voorbereiding.

3.4.5.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied ligt in de overgangszone van de stuwwalflank naar het Kromme Rijngebied tussen Austerlitz en Zeist. Geomorfologisch is het gebied bijzonder vanwege de ligging op zandige landduinen met bijbehorende vlakten en laagten. Het gebied bestaat deels uit aaneengesloten dennen-, eiken- en beukenbossen (N15.02) en droge bossen met een productiedoelstelling (N16.03).

Een belangrijke kwaliteit is de aanwezigheid van oude bossen in gebieden als het **Zeisterbos**. Daarnaast zijn er binnen het deelgebied hoge concentraties van natuurwaarden aanwezig in de structuurrijke heideterreinen van **De Krakeling**, **Heidestein** en **Bornia**.

Het Zeisterbos bestaat uit een besloten boslandschap dat ruimtelijk is verweven met andere bosgebieden op de Utrechtse Heuvelrug. Kenmerkend is de aanwezigheid van honderd tot tweehonderd jaar oude grove dennen. Over het geheel genomen kent het Zeisterbos een grote variatie aan houtopstanden met zowel inheemse als uitheemse loof- en naaldbomen. Ook de struik- en kruidlaag is relatief goed ontwikkeld. Vanwege de grote structuurvariatie is het Zeisterbos een belangrijk leefgebied voor algemeen voorkomende bos- en struweelvogels zoals *matkop*, *grote bonte specht* en *goudhaantje*. Daarnaast het is het gebied van belang als rust- en foerageergebied voor soorten als *ree*, *boomarter* en *das*. De aangrenzende bossen rond de **Kozakkenput** bestaan uit jongere houtopstanden met voornamelijk grove den. De oude laanstructuren zijn hier nog goed zichtbaar en zijn geschikt als vliegrouetes voor vleermuizen.

Tussen Kerckebosch en Austerlitz liggen de landgoederen **Heidestein** en **Bornia**. Kenmerkend voor deze landgoederen alsook natuurgebied **De Krakeling** zijn de door bos omsloten heidevelden met inliggende stuifzandrelicten (N07.02). Op landgoed Heidestein ligt te midden van de **droge heide** (N07.01) een zwakgebufferd **ven** (N06.05). Het structuurrijke landschap biedt leefgebied aan bos- en struweelvogels als *grauwe vliegenvanger*, *boomleeuwerik* en *roodborsttapuit*. In de heideterreinen en overgangszones naar **zandverstuivingen** en bos groeien zeldzame korstmossen, mossen en paddenstoelen. Voorbeelden hiervan zijn *gekroesd gaffeltandmos*, *gewone* en *wollige bisschopmuts* en *gele ridderzwam*. Ook *hazelworm*, *zandhagedis*, *grote veldhommel*, *veldkrekkel* en *nachtpauwoog* komen in het gebied voor. Daar waar droge heide en stuifzand elkaar afwisselen komen zeldzame insectensoorten als het *zoemertje* en de *heidezandbij* voor. Het heideven te midden van het heideterrein op landgoed **Heidestein** is een sprengenkop. Het heideven is botanisch waardevol vanwege de aanwezigheid van groeiplaatsen van *moeraswolfsklauw* en *witte waterranonkel*. Ook biedt het heideven en de aansluitende spreng leefgebied aan amfibieën en libellen waaronder de *venwitsnuitlibel*. Voorheen kwamen langs de rand van het ven ook *kleine* en *ronde zonnedauw* voor. Het huidige voorkomen van deze soorten is niet helemaal bekend.

Ten zuidwesten van het **Zeisterbos** en het heideterrein van **Groot Heidestein** gaat het landschap geleidelijk over in het lager gelegen Kromme Rijngebied. Op de overgangszone liggen diverse landgoederen met kastelen en buitenplaatsen die deel uitmaken van de **Stichtse Lustwarande**. Voorbeelden hiervan zijn **Heidestein, Beerschoten, Willinkshof, de Breul, Heerewegen, Molenbosch, Hoog beek en royen** en **Pavia**. Het besloten boslandschap maakt hier plaats voor **park- en stinzenbossen** (N17.03) die worden afgewisseld door vijvers (N04.02) en kruiden- en faunarijke grasland (N12.02). De landgoederen zijn ecologisch waardevol vanwege hun gevarieerde landschap. De uiteenlopende biotopen en landschapselementen bieden leefgebied aan soorten als *ijsvogel, ringslang, gevlekte witsnuitlibel* en verschillende soorten amfibieën en vleermuizen.

3.4.6 Austerlitz en Leusderheide

3.4.6.1 Ecologische kernkwaliteiten

Stuwwal met aaneengesloten bossen, robuuste heidevelden, stuifzand en vennetjes die naar het oosten overgaan in een lager gelegen (half)open landschap.

3.4.6.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Deelgebied 'Austerlitz en Leusderheide' vormt door haar grotere omvang en beperkte versnippering een robuuste eenheid van zowel droge heideterreinen als een grotere eenheid bos. Het NNN op de Utrechtse heuvelrug heeft samen met deelgebied Zeisterbos, Bornia en Heidestein hier haar grootste breedte (in oost-west richting). Het NNN beslaat vrijwel het gehele gebied. Er is nauwelijks versnippering door bebouwing. Wel liggen er twee N-wegen in het gebied. Het gebied wordt in het noorden begrensd door de A28 en in het zuiden door de A12. Aan de noordkant zorgen de ecoducten Sterreberg en Leusderheide voor een natuurverbinding over de A28. Over de autosnelweg A12 en de spoorlijn Utrecht - Arnhem ligt ecoduct Mollebos. Dit wildviaduct vormt een belangrijke natuurverbinding met de bossen in het zuidelijk deel van de Utrechtse Heuvelrug. In tegenstelling tot veel andere deelgebieden valt op dat de heideterreinen goed met elkaar verbonden zijn.

Op twee ecoducten zijn heidecorridors aangelegd, ecoduct Leusderheide en ecoduct Treeker Wissel (N227). Centraal in het gebied ligt de **Leusderheide**. Hoewel de Leusderheide vanwege haar militaire functie niet is opgenomen in het NNN, is dit gebied vanwege haar omvang, ligging en open en gevarieerde landschap van grote ecologische waarde en indirect bepalend voor de robuustheid van het NNN in dit deelgebied. Een tweede belangrijk kenmerk is de ruimtelijke samenhang tussen bossen op de Utrechtse Heuvelrug en het halfopen tot open landschap in de Gelderse Vallei.

3.4.6.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied ligt op de stuwwal Utrechtse Heuvelrug en kent hoofdzakelijk een besloten boslandschap. Het betreft overwegend jonge naaldbossen, maar lokaal zijn in het gebied ook oudere bossen aanwezig. Een mooi voorbeeld hiervan is het bosreservaat **Noordhout**. Een belangrijke kwaliteit is de ruimtelijke samenhang met andere bossen op de Utrechtse Heuvelrug.

Noordhout is een bosgebied tussen Austerlitz en Maarn. Dit bosgebied wordt begrensd door de A12 in het zuiden, **Bornia** in het westen en de bossen van landgoed **Den Treek-Henschoten** in het oosten. Noordhout bestaat overwegend uit Dennen-, eiken- en beukenbossen (N15.02). Bijzonder is aanwezigheid van oude bossen die worden gedomineerd door inheemse soorten. Een deel van deze oude bossen is aangewezen als bosreservaat. Dit reservaat is niet toegankelijk voor publiek en er vindt geen beheer plaats. De bossen vormen een geschikt broedbiotoop voor bosvogels als *bosuil*, *fluiters* en *kleine bonte specht* en bieden leefgebied aan zoogdieren als *boomarter*. Te midden van de bossen liggen op **Noordhout** ook een aantal Kruiden- en faunarijke akkers (N12.05). Deze percelen zijn rijk aan akkerflora met pleksgewijs groeiplaatsen van *korensla*.

De overige bossen in het deelgebied zijn doorgaans jonger en bestaan voornamelijk uit droog bos met productie (N16.03). Lokaal komen gemengde bossen met inheemse boomsoorten voor. Dat is met name het geval in de bossen van **landgoed Den Treek-Henschoten**. Hieronder vallen ook de bossen rond de cultuurhistorische **Piramide van Austerlitz**. De bossen op de stuwwal beschikken op zichzelf niet over uitzonderlijk hoge natuurwaarden. Deze bossen zijn vooral waardevol vanwege hun robuustheid en aaneengeslotenheid met andere beboste gebieden van de Utrechtse Heuvelrug.

Midden op de stuwwal ligt de **Leusderheide**. Een door droge productiebossen omsloten gebied met **droge heide en zandverstuivingen** dat gebruikt wordt als militair oefenterrein. Het gebied is geen onderdeel van het NNN, maar wel van hoge ecologische waarde en indirect van belang voor de robuustheid van het NNN. Uniek is de omvang van het gebied. De Leusderheide is het grootste aaneengesloten heide- en stuifzandgebied in de provincie Utrecht. De Leusderheide vormt daarmee een kernleefgebied voor *zandhagedis* en een belangrijk broedbiotoop voor bos- en struweelvogels van halfopen landschappen. *Nachtwaluw* is een kenmerkende icoonsoort die op de **Leusderheide** voorkomt. Vanwege het militaire gebruik en beheer kent het gebied een grote verscheidenheid aan vegetatietypen en -structuren. De meest voorkomende natuurtypen zijn droge heide (N07.01), stuifzand (N07.02) en dennen-, eiken- en beukenbossen (N15.02). Waardevol is dat deze natuurtypen elkaar op relatief grote schaal en in verschillende ontwikkelstadia afwisselen. Hierdoor ontstaan veel landschappelijke gradiënten met een hoge diversiteit aan zeldzame flora en fauna.

De overgangszones tussen de verschillende vegetatietypen herbergen doorgaans de hoogste natuurwaarden. Voor de instandhouding hiervan is natuurlijke dynamiek vereist, maar geen overmatige verstoring. Zeldzame insecten die hiervan profiteren en op de Leusderheide voorkomen zijn onder andere *veldkrekel*, *kommavlinder* en *bruine eikenpage*. Botanisch is het gebied onder meer waardevol wegens het voorkomen van zeldzame korstmossen en mossen als *grijze* en *wollige bisschopsmuts*. Vermeldenswaardig is dat de op het terrein aanwezige bossen worden beschouwd als uiterst waardevolle boskernen. Deze bossen bestaan hoofdzakelijk uit een samenstelling van inheemse loofboomsoorten met eeuwenoude eikenstrubben.

Verspreid over het deelgebied ligt een netwerk aan corridors met **droge heide**. Deze corridors zijn belangrijk als natuurverbinding voor reptielen en insecten die in hun voortbestaan afhankelijk zijn (half)open terreinen. Ten noorden van de **Leusderheide** ligt een belangrijke heidecorridor die via ecoduct Leusderheide (natuurbrug A28) aansluiting vindt met heideterreinen op **De Vlasakkers** en **Vliegbasis Soesterberg**. Ten oosten van de Leusderheide ligt over de N227 Ecoduct Treeker Wissel. Deze natuurbrug verbindt de Leusderheide met een aantal kleine heideterreinen op landgoed Den Treek-Henschoten. Veel heideterreinen op dit landgoed zijn de afgelopen jaren uitgebreid en onderling met elkaar verbonden teneinde een samenhangend heidenetwerk te realiseren. Hierdoor wordt voorkomen dat populaties van reptielen en ongewervelden van droge en open milieus geïsoleerd raken en kunnen uitsterven. De door bos omsloten heideterreinen bieden daarnaast broedbiotoop aan bos- en struweelvogels als *boomleeuwerik*, *boompieper* en *grauwe klauwier*.

Landgoed **Den Treek-Henschoten** ligt op de grens van de arme zandgronden op de stuwwal naar het kleinschalige landschap van de **Gelderse Vallei**. Te midden van de bossen en velden met **droge heide** liggen verschillende **vochtige heiden en vennetjes** met concentraties van hoge natuurwaarden. De vennetjes en vochtige heiden zijn vooral bijzonder vanwege het voorkomen van bijzondere planten en ongewervelden van natte milieus. De hoogste natuurwaarden zijn aanwezig in het **Hazenwater**, **'t Vogelwater**, **'t Waschwater**, het **Langeveen** en de zogeheten **Veenplas**. Het **Hazenwater** bevindt zich in het noordelijk deel van landgoed Den Treek-Henschoten. In dit heidegebied komt naast droge heide (N07.01) ook vochtige heide (N06.04) voor. In het zuidelijk deel van heidegebied **het Hazenwater** ligt heideplas **'t Vogelwater**. Dit zwakgebufferd ven (N06.05) is tussen 2016 en 2017 aangelegd. Tot die tijd was dit een gebied met weilanden. Tegenwoordig biedt de heideplas leefgebied aan soorten als *ijsvogel* en *dodaars*. Ten zuiden van de Waterlooweg bevinden zich **'t Waschwater** en het **Langeveen**. 't Waschwater is een kleine landbouwenclave waar in de afgelopen jaren diverse vernattingsmaatregelen zijn getroffen om de natuurwaarden te verhogen. Zo zijn er sloten verondiept, poelen aangelegd en een perceel met vochtig hooiland (N10.02) gerealiseerd. Hierdoor is het gebied botanisch rijker geworden en is het leefgebied van *ringslang* en ongewervelden van natte milieus geworden. Het **Langeveen** is een hoogveenrestant met veenmoeras (N05.03) en vochtige heide (N06.04). In dit veengebiedje komen veel libellen voor waaronder de *gevlekte witsnuitlibel* en *smaragdlibel*. In het zuidoosten van het landgoed ligt de zogeheten **Veenplas**. Dit betreft een zuur ven (N06.06) met daaromheen een complex van vochtige heidevelden. Het **ven** en de omliggende **vochtige heide** (N06.04) zijn botanisch waardevol. Hier zijn groeiplaatsen van *beenbreek*, *moeraswolfsklauw* en *ronde zonnedauw* aanwezig.

3.4.7 Kaapse bossen en Landgoederen Maarsbergen

3.4.7.1 Ecologische kernkwaliteiten

Stuwwal met aaneengesloten bossen

3.4.7.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Dit deelgebied ligt op de stuwwal en kenmerkt zich vooral door een aaneengesloten en besloten boslandschap. Het deelgebied wordt begrensd door de A12 in het noorden, de N225 in het zuiden en de N226 in het oosten. Over de A12 ligt ecoduct Mollebos. Dit wildviaduct verbindt de bossen van de zuidelijke heuvelrug met de noordelijke heuvelrug.

Centraal in het deelgebied doorsnijdt de N227 het besloten boslandschap. Om deze barrière op te heffen is in 2019 het **ecoduct 'Renée van Notten Wissel'** geopend. Een ecoduct over de N226 bij Maarsbergen wordt voorbereid. Aan weerszijden van Doorn zorgen grotere eenheden bos met daarin ook andere functies, zoals recreatieparken, voor de verbinding met het Kromme Rijngebied.

3.4.7.3 Huidige natuurwaarden

De bossen in dit deelgebied bestaan zowel uit relatief jonge monoculturen met naaldboomsoorten (N16.03) als gemengde houtopstanden met inheemse loof- en naaldboomsoorten (N15.02). Deze bossen bieden leefgebied aan *hazelworm*, broedbiotoop voor algemene bosvogels en vormen een rustgebied voor zoogdieren als *ree*, *das* en *boomarter*. De aaneengeslotenheid van de bossen vormt de belangrijkste kwaliteit. Verspreid liggen terreintjes met **droge heide** (N07.01). Deze bieden leefgebied aan *zandhagedis* en bos- en struweelvogels van (half)open landschappen.

Ook in recreatiegebied het **Doornse Gat** komt een populatie zandhagedissen voor. Op bepaalde plekken komen oude bossen met gemengde opstanden voor. Deze zijn vooral terug te vinden op **landgoed Maarsbergen** en in de bossen van **Huis te Maarn**. De oude bossen zijn van belang als leefgebied voor *boomarter* en boombewonende soorten vleermuizen. Kenmerkend voor de oude bossen is ook de aanwezigheid van oudbosplanten. In de landgoederenzone tussen Driebergen en Doorn zijn vijvers en poelen aanwezig die leefgebied bieden aan *kamsalamander*. In de **Kaapse bossen** liggen verspreid een aantal doorgesloten **eikenhakhoutbossen** met zowel zomer- als winteriek (N17.02). Hierop kunnen zeldzame epifyten groeien.

In het deelgebied zijn ook meer lokaal concentraties van hoge natuurwaarden aanwezig. Direct ten zuiden van de A12 ligt **Zanderij Maarn**. Dit betreft een voormalige zandafgraving die tegenwoordig een natuurbestemming heeft. Centraal in dit zandgat ligt **Zwerfsteneneiland Maarn** dat is benoemd tot aardkundig monument. In Zanderij Maarn ligt een **uitgestrekt zoetwatermeer** dat als diepe zoete plas (N04.02) is omsloten door droog schraalgrasland (N11.01) aan de noordzijde en rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01) langs de zuidoevers. De **droge schraallanden** bieden leefgebied aan *zandhagedis*, ongewervelden van droge milieus (onder andere *grote veldhommel*) en grondbroedende vogelsoorten als *veldleeuwerik*. De oevers en overgangszones van nat naar droog bieden leefgebied aan *ring slang* en libellen als *gevlekte witsnuitlibel* en *plasrombout*. Ook zijn de oevers rijk aan zeldzame flora met groeiplaatsen van *moeraswespenorchis* en *rond wintergroen*. Ten oosten van Driebergen ligt te midden van de bossen een kleine **zandverstuiving** met daarin een vochtige laagte (**vennetje 't Heihuis**). In de **vochtige heide en ven** zijn groeiplaatsen van *moeraswolfsklauw* aanwezig. Ook *ring slang*, *poelkikker* en *alpenwatersalamander* komen hier voor.

3.4.8 Leersumse veld en plassen

3.4.8.1 Ecologische kernkwaliteiten

Stuwwaldepressie met een door bos omsloten heidelandschap met vennen en stuifzand.

3.4.8.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het **Leersumse veld** en de **Leersumse plassen** vormen met boswachterij Leersum een samenhangend en in gemengd bos gelegen eenheid, die aansluit bij landgoed **Het Kombos** en buurtschap Valkenheide. Het heide- en plassen gebied heeft een relatief grote omvang maar is geïsoleerd gelegen. De bossen binnen dit deelgebied vormen in samenhang met de bossen in naastgelegen deelgebieden een robuuste eenheid. Sinds 2013 ligt over de A12 ten noorden van de **Leersumse plassen** ecoduct Rumelaar. Daarnaast zijn diverse faunatunnels en duikers aanwezig. Deze zijn van belang voor diersoorten die migreren tussen de bossen van de Utrechtse Heuvelrug en het (half)open landschap van de **Gelderse Vallei**. Aan de noordwestzijde is die mogelijkheid er minder en is sprake van een harde grens van het boslandschap naar intensiever gebruikt agrarisch gebied buiten NNN. Een ecoduct over de N226 bij Maarsbergen wordt voorbereid en zorgt voor een verbinding richting deelgebied Kaapse bossen en landgoed Maarsbergen. Verder zuidelijk bij **Bredeveen** sluit het deelgebied aan op de verbinding naar landgoed **Broekhuizen** in het Kromme Rijngebied.

3.4.8.3 Huidige natuurwaarden

Het **Leersumse veld** en de **Leersumse plassen** zijn uniek vanwege hun ligging in een stuwwaldepressie die bekend staat als de **Darthuizerpoort**. Dit betreft een voormalig ijssmeltwaterdal dat is ontstaan tijdens voorlaatste ijstijd (Saalien). Het landschap wijkt qua structuur en biotopen af van de omliggende stuwwalruggen. De bodem in de Darthuizerpoort bestaat hoofdzakelijk uit landduinen met bijbehorende vlakten en laagten. Door eeuwen van ontbossing en overbeweiding ontstond een gebied met stuifzand en heide. In de natte laagte lag oorspronkelijk een veenpakket dat ronde de 18^e en 19^e eeuw is afgegraven om het veen te kunnen benutten als brandstof. Zo ontstonden de **Leersumse Plassen**. Aan de noordwestzijde van het deelgebied ligt het landgoed **Het Kombos**. Het Kombos ligt op de overgang van de stuwheuvels van de Utrechtse Heuvelrug en het dal van de Gelderse Vallei en zijn van oorsprong een water- en moerasrijk gebied. Het Kombos dankt de naam aan de voormalige eendenkooi De Kom, gelegen net ten zuiden van de A12.

Het **Leersumse veld** en de **Leersumse plassen** kenmerken zich tegenwoordig door een gevarieerd heidelandschap met zowel **droge heide** (N07.01) als **vochtige heide** (N06.04), zwakgebufferde **vennen** (N06.05) en enkele stuifzandrelicten (N07.02). Het gevarieerde landschap is geschikt als broedbiotoop en leefgebied voor bos- en struweelvogels als *grauwe klauwier*, *nachtzwaluw*, *veldleeuwerik* en *boompieper*. Ook biedt het heidelandschap leefgebied aan *nachtpauwoog*. In de winter is de *klapekster* een veel geziene wintergast. Lokaal zijn concentraties met hoge natuurwaarden aanwezig. Dat geldt met name voor de zones met **vochtige heide en ven**. Deze biotopen bieden leefgebied aan *ringslang*, *poelkikker* en *heikikker* en ongewervelden van natte milieus zoals *gevlekte* en *sierlijke witsnuitlibel*. De vochtige heiden zijn ook rijk aan zeldzame planten als *klokjesgentiaan*. In de overgangszones tussen open zand en struikheide kunnen soorten als *wollige bisschopsmuts* en *grote veldhommel* voorkomen. Verspreid liggen een aantal kruiden- of faunarijke akkers (N12.05). Hier komt lokaal *korensla* voor.

Landgoed **Het Kombos** bestaat vrijwel volledig uit bos- en natuurterrein. Door de kleinschalige afwisseling van water, bos en open trekt het bijzondere dier- en plantsoorten aan. Verspreid liggen natte schraallanden (N10.01), droge schraallanden (N11.01), kruiden- en faunarijk graslanden (N12.02) en kruiden- of faunarijke akkers (N12.05). Op de landgoederen zijn meerdere gemengde opstanden van dennen-, eiken-, en beukenbossen (N15.02) en droge productiebossen (N16.03) aanwezig. Verspreid zijn enkele oude bossen en lanen aanwezig. De bossen vormen in samenhang met andere bossen op de Utrechtse Heuvelrug een belangrijk broedbiotoop voor bosvogels zoals *zwarte specht*, en bieden leefgebied aan grondgebonden zoogdieren (*das* en kleine marterachtigen als *boomarter* en *bunzing*) en reptielen als *ringslang* en *hazelworm*). Lanen met oude bomen zijn waardevol als vliegroutes voor vleermuizen en kunnen verblijfplaatsen bieden aan vleermuizen.

Aan de noordzijde ligt het zwakgebufferd ven De Kom (N06.05). Dit ven is onderdeel van de voormalige eendenkooi de Kom. De waterpartij en omliggende overgangszones naar bos en open buitengebied zijn van grote waarde en bieden leefgebied aan amfibieën waaronder *kamsalamander* en *poelkikker*, libellen waaronder *gevlekte witsnuitlibel* en soorten als *ringslang* en *dodaars*.

Voorals zoogdieren (*das*, *ree*, *boomarter*) en herpetofauna als *ringslang* en *poelkikker* maken gebruik van de natuurbrug over de A12. Ten westen van het ecoduct is sprake van een kleinschalig landschap rondom buurtschap Valkenheide met agrarische percelen, bosschages en poelen gelegen in de groene contour en nog om te vormen agrarische percelen. Deze bieden leefgebied aan soorten als *das* en *kamsalamander*, *poelkikker* en *ringslang*.

3.4.9 Amerongse berg en bossen

3.4.9.1 Ecologische kernkwaliteiten

Reliëfrijke stuwwalrug met robuuste bosgebieden en overgangszones naar de Gelderse Vallei en het uiterwaardenlandschap van de Nederrijn.

3.4.9.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het deelgebied kenmerkt zich door de aanwezigheid van grote oppervlakten aaneengesloten bos. Een belangrijke kwaliteit is de verbondenheid met overige bossen op de Utrechtse Heuvelrug en de ruimtelijke en ecologische samenhang met het uiterwaardenlandschap van de Nederrijn (Natura 2000-gebied Rijntakken). **Plantage Willem III** is een mooi voorbeeld daarvan. Deze overgangszone ligt tussen Elst en Remmerden en vormt een natuurverbinding tussen de bossen van de Utrechtse Heuvelrug en de **Elster Buitenwaard**. Door de N225 van een brug te voorzien is onderlangs een faunapassage gerealiseerd zodat dieren van en naar de uiterwaarden kunnen migreren. Twee andere uit het oog springende overgangszones liggen ter hoogte van de **Amerongse Bovenpolder** en de **Palmerswaard**. Deze overgangszones zijn echter abrupter van aard en bestaan voornamelijk uit een besloten boslandschap. Tussen Leersum en Amerongen ligt een noord-zuid georiënteerde boscorridor die via Landgoed **Zuylestein** aansluiting vindt op Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek. Aan de noordoostzijde grenst het NNN aan agrarisch gebied en de bebouwing van Veenendaal.

3.4.9.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied ligt op de stuwwal Utrechtse Heuvelrug tussen Leersum en Rhenen. Het betreft een reliëfrijk gebied met relatief hoge heuvels waaronder de **Amerongse berg** (69m), **Elsterberg** (62m) en **Galgenberg** (45m). De Amerongse berg is de hoogste heuvel in de provincie Utrecht. Kenmerkend voor dit deelgebied is de aanwezigheid van aaneengesloten en besloten bossen. Deze liggen hoofdzakelijk op de droge zandgronden en vormen tezamen met andere bosgebieden op de Utrechtse Heuvelrug een samenhangend ecosysteem. Het betreft in dit deelgebied met name droge bossen met productie (N16.03). Lokaal is sprake van gemengde dennen-, eiken-, en beukenbossen (N15.02) met oude bossen en voormalig eikenhakhout. Deze komen vooral voor in het **Amerongse bos**, **Landgoed Remmerstein** en het voormalige **buurtschap Ginkel** ten noordoosten van Leersum. De bossen bieden in samenhang met andere bossen op de Utrechtse Heuvelrug broedbiotoop aan diverse soorten bosvogels waaronder *raaf*, *wespendief*, *buizerd*, *bosuul* en *sperwer*. Ook bieden de bossen leefgebied aan grondgebonden soorten als *das*, *eekhoorn*, *ringslang*, *hazelworm* en *boommarter*.

Langs de noordflank van de stuwwal ligt ten oosten van Veenendaal een daluitspoelingswaaier met gordeldekzandwelingen en landduinen met bijbehorende vlakten en laagten. In dit overgangslandschap naar de **Gelderse Vallei** komen aan aantal terreinen met **droge heide** (N07.01) voor en ook één terrein met **vochtige heide** (N06.04), te weten het **Egelmeer**. Dit drassige gebied wordt gevoed door regenwater en biedt in samenhang met de droge heiden en bossen leefgebied aan herpetofauna als *ringslang*, *zandhagedis*, *kamsalamander* en *poelkikker*. Rond het Egelmeer zijn groeiplaatsen van *klokjesgentiaan* aanwezig. Op de stuwwal komen te midden van de bossen lokaal ook droge heideterreintjes voor. Deze zijn doorgaans klein en bieden vooral leefgebied aan meer algemene bos- en struweelvogels en reptielen die afhankelijk zijn van een halfopen landschap zoals *hazelworm* en *levendbarende hagedis*. Voorbeelden van kleine heideterreintjes op de beboste stuwwal zijn de **Leeuwenkuil** (voormalige zandafgraving bij Leersum) en de **Elsterkop** en **Eenzame Eik** ten oosten van Amerongen.

Plantage Willem III is reliëfrijk en kenmerkt zich door een afwisseling van open en halfopen landschappen. Het reliëfrijke karakter heeft het gebied te danken aan het feit dat hier tijdens het Weichseliën een ijssmelwaterdal is ontstaan. Het gebied is om die reden ook benoemd tot aardkundig monument. Het open karakter van het gebied is een resultante van het feit dat hier aan het einde van de 19^e eeuw een **tabaksplantage** gesitueerd was. Tegenwoordig heeft het hele gebied een natuurbestemming. Het merendeel van het terrein bestaat uit droge schraalgraslanden (N11.01). De **droge schraallanden** zijn botanisch zeer waardevol en bieden leefgebied aan *veldleeuwerik* en zeldzame ongewervelden van droge milieus. In gebied en de aangrenzende **Remmerdense heide** komt ook de *zandhagedis* voor. Op de akkers van de stuwwalflank rond Amerongen zijn groeiplaatsen van *korensla* aanwezig.

Ten zuiden van Veenendaal ligt de voormalige zandgroeve **Kwintelooijen**. Dit gebied is tegenwoordig in gebruik als natuur- en recreatiegebied. Kwintelooijen kenmerkt zich door een gevarieerd landschap met lokaal concentraties van hoge natuurwaarden. Vooral de afwisseling aan verschillende vegetatiestructuren en -typen is bijzonder. Centraal in het gebied liggen plassen die zijn aangeduid als zwakgebufferd ven (N06.05) en worden omsloten door een afwisseling van **droge schraalgraslanden** (N11.01) en beboste ofwel zandige hellingen.

Het gebied herbergt een hoge dichtheid aan wettelijk beschermde en Rode Lijstsoorten. Enkele voorbeelden hiervan zijn *rugstreepblad*, *zandhagedis*, *zwarte sachembij*, *kleine tijm* en *rond wintergroen*.

3.4.10 Grebbeberg

3.4.10.1 Ecologische kernkwaliteiten

Stuwwal met een overwegend besloten boslandschap en overgangslandschappen met bloemrijke akkers en steile hellingbossen.

3.4.10.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

De N233 en spoorlijn zorgen er met de bebouwde kom van Rhenen voor dat de samenhang van de Grebbeberg met andere deelgebieden van de Utrechtse Heuvelrug beperkt is. Dit deelgebied heeft daarnaast een klein oppervlak en kent diverse nevenfuncties wat het qua bosgebied weinig robuust maakt. Er is door de ligging voornamelijk een samenhang met Natura 2000-gebied Rijntakken wat zorgt voor veel gradiënten en verschillende typen natuur op korte afstand van elkaar. Het kleinschalige cultuurlandschap onderaan de **Laarsenberg** is ecologisch gezien zeer waardevol alsook de ruimtelijke samenhang met het besloten bos en het open en lager gelegen **Binnenveld** in de Gelderse Vallei.

Over de N225, die de Grebbeberg doorsnijdt, is een faunabrug gerealiseerd. Deze maakt het voor kleinere zoogdieren eenvoudiger om te migreren tussen de Grebbeberg en de Laarsenberg.

3.4.10.3 Huidige natuurwaarden

De **Grebbeberg** is een 52 meter hoge heuvel die tezamen met de **Laarsenberg** (48 meter) de zuidoostelijke punt vormt van de Utrechtse Heuvelrug. Het deelgebied is ecologisch bijzonder vanwege de vele gradiënten en de ruimtelijke samenhang met het uiterwaardenlandschap van de Nederrijn en de Gelderse vallei. Daarnaast is het van cultuurhistorische waarde en benoemd tot aardkundig monument. Het centraal gelegen stuwwalplateau is grotendeels begroeid met inheems loofbos van dennen-, eiken- en beukenbossen (N15.02). Hier alsook op de steile zuidhellingen groeit vooral eikenbos met zowel zomer- als winterdik. Hier groeien onder andere grillige eiken die voortkomen uit *eikenhakhout* (N17.02). De hoger gelegen delen van de hellingbossen zijn lokaal ook begroeid met beuken en witte acacia's. De (helling)bossen van de **Grebbeberg** en **Laarsenberg** vormen een belangrijk broedbiotoop voor bos- en struweelvogels zoals *bosuil*, *grauwe vliegenvanger*, *appelvink*, *fluiters* en *groene specht*.

Op de lageregelegen delen van de zuidhellingen van de **Grebbeberg** is een zeer gevarieerde samenstelling van bomen, struwelen en warmteminnende soorten aanwezig. Een kenmerkende en zeldzame plantensoort die onderaan de Grebbeberg voorkomt in de smalle strook hardhoutoobos is *besanjerier*. De struwelen onderaan de zuidhellingen zijn in gebruik als landbiotoop door herpetofauna als *ring slang* en *rugstreepblad*. Daarnaast zijn de steile zuidhellingen een aantrekkelijke biotoop voor diverse kleine zoogdieren en warmteminnende graafwespen en spinnendoders. Direct ten oosten van de Grebbeberg ligt de **Groeve Vogelenzang**. Een zoete plas (N04.02) die wordt gevoed door grondwater en daarom zeer helder is. Vanwege het schone karakter komen in dit *zoetwatermeer* fonteinkruiden en kranswieren voor.

Tot voor kort vormde Groeve Vogelenzang ook een belangrijk voortplantingsgebied voor *rugstreeppad*. De natuurlijke overgang naar de Neder-Rijn en het uiterwaardenlandschap bij natuurgebied de **Blauwe Kamer** is ecologisch waardevol en vormt een belangrijke kwaliteit.

Ten noorden en noordoosten van de **Laarsenberg** liggen glooiende hellingen met **kruiden- en faunarijke akkers**. Parallel aan de hellingen zijn lokaal nog historische graften zichtbaar in het landschap. In de graanakkers (N12.05) komen akkerkruidvegetaties met de zeldzame *korensla* voor. De afwisseling van graanakkers en bloemrijke struweel- en zoomvegetaties op de graften maakt dat het akkergebied ten noorden van de Laarsenberg in potentie geschikt biotoop biedt aan vogels van een kleinschalig agrarisch landschap zoals *veldleeuwerik*, *geelgors* en *patrijs*.

3.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer.

De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

Meer gemengd en gevarieerd loofbos

De Utrechtse Heuvelrug kenmerkt zich door een relatief groot en aangesloten bosgebied. De bossen zijn over het algemeen vrij jong en een groot deel van het bosareaal bestaat uit productiebossen met monoculturen van (uitheemse) naaldbomen. Er ligt veel potentie in het verder verbeteren van de ecologische kwaliteit in de bestaande bossen van de Utrechtse Heuvelrug. Dit is mogelijk door homogene opstanden met naaldbos geleidelijk om te vormen tot gevarieerd en gemengd **loofbos** met voornamelijk inheemse boomsoorten. Hierbij is wel aandacht nodig voor het tot op zekere hoogte behouden van naaldbomen, omdat deze van ecologisch belang kunnen zijn als broedplaats voor roofvogels en groeiplaatsen kunnen bieden aan paddenstoelen die exclusief aan naaldhout gebonden zijn. Daarnaast voegt het streven naar verschillende ontwikkelstadia van bos veel kwaliteit toe, net als het stimuleren van de ontwikkeling van een biodiverse, ongestoorde bosbodem.

In de bossenstrategie is beleid opgenomen ten aanzien van de 'natuurlijke' bosopstanden. Het streven is een vergroting van het areaal natuurbos van 39% in de huidige situatie naar 50% in 2040 te bereiken. In de andere helft van het bos wordt prioriteit gegeven aan andere functies van het bos: houtproductie en het in stand houden van cultuurhistorische elementen (bijvoorbeeld hakhoutbeheer). Opvallend is dat op veel plekken met oude bosgroeiplaatsen en oude boskernen, in het beheerplan 2023 hier beheertype N16.03 (droog bos met productie) is gekozen. Een oude bosgroeiplaats is actueel bos, dat min of meer zonder onderbreking, tenminste teruggaat op een bosgroeiplaats van voor 1832. Binnen de oude bosgroeiplaatsen komen veel autochtone boomsoorten en bosflora voor.

Op deze plekken en direct aangrenzend is de potentie voor meer natuurlijk bos extra hoog en het is daarmee voor de hand liggend juist op deze plaatsen te streven naar natuurbos. Omdat, zo stelt het strategisch bosbeleid, "Oude bosgroeiplaatsen refugia zijn van bosorganismen die afhankelijk zijn van een min of meer continue aanwezigheid van inheems loofbos".

Robuust heidenetwerk

Verspreid over de Utrechtse Heuvelrug liggen heideterreinen en vennen die essentieel leefgebied vormen voor reptielen en vogels van heide en vennen. Het betreffen relictten van een uitgestrekt heidelandschap dat tot in de 19^e eeuw het landschap van de Utrechtse Heuvelrug kenmerkte. Door heideontginning, bebouwing en infrastructuur is het heidelandschap versnipperd geraakt. Hierdoor is de relatie tussen de verschillende leefgebieden van de kenmerkende soorten van het heidelandschap afgenomen of verdwenen. Veel van de overgebleven heideterreinen zijn klein en niet of slechts in beperkte mate met elkaar verbonden. In kleine en geïsoleerde heideterreinen is de kans op uitsterven van kenmerkende heidesoorten groter dan in gebieden waar sprake is van een aaneengesloten heidenetwerk. Er ligt een potentie om bestaande heideterreinen beter met elkaar te verbinden door de aanleg van heidecorridors en het herstel van de gradiënten van **droge heide** naar een aanliggende **vochtige heide en ven**. Dit verkleint de kans op het uitsterven van soorten en draagt bij aan de ontwikkeling van duurzame metapopulaties van reptielen en vogels die in hun voortbestaan afhankelijk zijn van heide en vennen.

Agrarisch natuurbeheer

Binnen het NNN van de Utrechtse Heuvelrug zijn naast bos- en heidegebieden ook agrarische percelen met akkers en graslanden gelegen. Deze zijn vooral aanwezig langs de flanken van de Utrechtse Heuvelrug waar het besloten boslandschap overgaat in een (half)open en lager gelegen buitengebied. Hier liggen potenties om de natuurwaarden gekoppeld aan **kruiden- en faunarijke akkers en graslanden** te versterken. Veel van akkers afhankelijke soorten flora, insecten en vogels staan op de Rode Lijst. Door toepassing van een op de natuur afgestemd type landbouw kan de ecologische kwaliteit van akkers en graslanden worden versterkt. Insecten en vogels van kleinschalig agrarische landschappen kunnen hiervan profiteren. In veel situaties is sprake van een abrupte overgang tussen bos en akker of grasland. Met de aanleg van mantels en zomen kan een geleidelijke overgang tussen bos en open buitengebied worden gerealiseerd. Geleidelijke overgangen zijn geliefd bij veel insecten, vogels en zoogdieren zoals das.

Droge schraallanden

Op sommige plekken van de Utrechtse Heuvelrug zijn droge schraalgraslanden aanwezig. **Droog schraalland** is vooral aanwezig rond Park Vliegbasis Soesterberg en op Plantage Willem III. Er liggen potenties om de biodiversiteit in droge schraalgraslanden te versterken door voortzetting en waar mogelijk uitbreiding van extensief graslandbeheer. Dit is nodig om het voedselarme karakter in stand te houden en leefgebied voor bijzondere ongewervelden als kommavlinder te behouden.

Natte natuur

Binnen de Utrechtse Heuvelrug zijn lokaal potenties voor natte natuur aanwezig. Potenties voor natte natuur zijn vooral aanwezig in de Laagte van Pijnenburg, langs de flanken van de Utrechtse Heuvelrug en in het gebied rond de Leersumse plassen en het Leersumse veld. Daarnaast liggen er verspreid over de Utrechtse Heuvelrug ook kleinere vennen met potenties voor natte natuur.

In de Laagte van Pijnenburg en langs de lagere delen van de flanken liggen potenties voor het versterken van natuurwaarden gekoppeld aan **nat schraalland**. Deze gebieden staan van nature onder invloed van kwelwater dat afkomstig is van de hoger gelegen delen van de Utrechtse Heuvelrug. Een goed ontwikkeld nat schraalland is afhankelijk van natte omstandigheden waarbij de grondwaterstand in de winter en in het voorjaar tot aan of net iets boven het maaiveld staat. De kweldruk is de afgelopen decennia fors afgenomen waardoor grondwaterafhankelijke natuur onder druk is komen te staan. Een versterking van de kwelflux kan bijdragen aan het verbeteren van de natuurkwaliteit in natte schraalgraslanden. Bij het Leersumse veld liggen vooral potenties voor het versterken van de natuurwaarden gekoppeld aan **vochtige heide en ven**. Verdroging heeft geleid tot afname en het verdwijnen van natte heidevegetaties. Een verbetering van de waterhuishouding kan deels binnen het NNN worden ondervangen, maar ook buiten het NNN liggen kansen voor optimalisatie van het hydrologische systeem (zie kansen).

3.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermessing, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

3.6.1 Kansen

Op de Utrechtse Heuvelrug liggen meerdere kansen om de natuurkwaliteit te verbeteren. De meeste kansen spelen op gebiedsniveau en worden hieronder toegelicht.

Verloofing

De bossen op de Utrechtse heuvelrug bestaan voor grote delen uit droog bos met productie (N16.03) en plaatselijk uit dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02). In het gebied liggen kansen om homogene productiebossen geleidelijk om te vormen naar gevarieerdere bosopstanden met meer diversiteit aan inheemse loofboomsoorten en ondergroei in diverse ontwikkelstadia. Dit draagt bij aan de biodiversiteit en ook de robuustheid van het systeem en weerbaarheid tegen klimaatveranderingen (zie ook potenties). De hoge reeënstand kan deze omvorming vertragen of belemmeren. Intussen is duidelijk geworden dat gevarieerdere houtopstanden met ook rijkstrooiselsoorten een belangrijke bijdrage kunnen leveren aan herstel van de mineralenbalans in sterk uitgeloopte en verzuurde bodems. Daarmee wordt bijvoorbeeld ook de vorming van duurzame humuscomplexen gestimuleerd en in het verlengde ook het vochtvasthoudend vermogen en de opslag van CO₂.

Zonering recreatie

Uit interviews met beheerders blijkt dat recreatie in de meeste deelgebieden een drukfactor van formaat is, al ontbreken actuele meetgegevens van de recreatiedruk. Deels sturen beheerders op de recreatiedruk door sommige gebieden meer/ minder te 'adverteren'. Met name voor gevoelige soorten, zoals grondbroedende vogelsoorten zorgt de recreatieve druk voor negatieve effecten en afname van de natuurkwaliteit. Er liggen kansen om de recreatiedruk beter te zoneren. Dit onderwerp is al opgenomen in het strategisch bosbeleid van de provincie, maar moet nog worden uitgewerkt. Er wordt ingezet op:

1. Het verlagen van de recreatiedruk door de aanleg recreatiebossen (buiten NNN) te stimuleren en functiecombinaties toe te passen. Door een terreinbeheerder worden daarbij ook de onderhoudspaden van waterschappen genoemd evenals paden langs spoorinfra en overpad op agrarisch gronden. In het buitenland zijn goede voorbeelden te vinden waarbij die infrastructuur ook beschikbaar is als onderdeel van het recreatief grid
2. Voorkómen van verstoring in meest kwetsbare bosgebieden door te zorgen voor goede zonering van recreatiedruk met een zoneringsplan. Als onderdeel van een zoneringsplan kunnen ook minder populaire, maar effectieve, maatregelen worden overwogen zoals het tijdelijk afsluiten van terreindelen of verder uitbreiden en handhaven van aanlijnplicht (én handhaving daarvan)

Waterhuishouding

In 'De Blauwe Agenda van de Utrechtse Heuvelrug' zijn diverse projecten benoemd die in 2020 en 2021 zijn uitgevoerd en tot doel hebben kennis en ervaring op te doen om naar een robuust en toekomstbestendig watersysteem in dit NNN te komen. Door alle terreinbeheerders worden zorgen geuit over toenemende droogte en schade hierdoor aan de kwaliteit van de natuur binnen het NNN. Een betere clustering van functies en scheiding van watersystemen kan ten goede komen aan de natuur.

Ook leidt klimaatverandering steeds vaker tot langere perioden van droogte en hogere temperaturen. Samengevat liggen in het gebied kansen c.q. een grote opgave om met overheden, drinkwaterbedrijven, terreinbeheerders en agrariërs gezamenlijk maatregelen te treffen voor een duurzame waterhuishouding.

Overgangszone

Om diverse redenen is een meer natuurlijke bufferzone rondom het heuvelrug gebied interessant op plekken waar nu sprake is van harde grenzen tussen natuur en andere functies. Deels kan dit recreatieve druk opvangen, maar het kan ook bijdragen aan een kwalitatieve natuurwinst en handig zijn omwille van klimaatadaptieve redenen.

3.6.2 Knelpunten

Binnen Utrechtse Heuvelrug spelen meerdere knelpunten met betrekking tot het NNN. De meeste knelpunten spelen op gebiedsniveau en worden hieronder puntsgewijs opgesomd.

Verzuring en vermesting door stikstofdepositie

Op de Utrechtse Heuvelrug komen veel vegetatietypen en leefgebieden van soorten voor die gevoelig zijn voor verzuring en vermesting door stikstofdepositie. Daadwerkelijke effecten van stikstofdepositie op de natuur binnen de Utrechtse Heuvelrug zijn echter niet bekend. Op basis van de ontstaansgeschiedenis, vegetatietypen, soortenrijkdom en historische stikstofdepositie is de Utrechtse Heuvelrug vergelijkbaar met de situatie op de Veluwe. Van dit Natura 2000-gebied is bekend dat de stikstofdepositie leidt tot negatieve effecten op de aanwezige natuur. Het is zeer waarschijnlijk dat stikstofdepositie ook een knelpunt vormt voor de natuurkwaliteit op de Utrechtse Heuvelrug. Dat blijkt uit onderzoek dat het Utrechts Landschap heeft laten uitvoeren door het Kennisnetwerk Ontwikkeling en Beheer Natuurkwaliteit (OBN). Hoge stikstofdepositiewaarden en de daarmee gepaard gaande onbalans in voedingsstoffen vormen een knelpunt ten aanzien van de natuurkwaliteit in heide, ven en bos. Overmaat aan stikstof leidt tot vergrassing van heiden en zorgt voor- en versterkt de effecten van verzuring. Met name de vennen, natte schraallanden en de vochtige en droge heide zijn stikstofgevoelig. De negatieve effecten van stikstof op de vegetaties werken ook door op de leefgebieden van soorten die gevoelig zijn voor stikstof.

Hoge recreatiedruk

De Utrechtse Heuvelrug is een populair recreatiegebied onder wandelaars en fietsers. Met name de landgoederen en bos- en heidegebieden worden druk bezocht. Ook bezoeken veel mensen het gebied om de hond uit te laten. De recreatiedruk is de afgelopen jaren fors toegenomen en de verwachting is dat deze verder toe zal nemen. Door de hoge recreatiedruk worden soorten, en dan met name zoogdieren en vogels, beperkt in hun mogelijkheden om te rusten, foerageren, voortplanten en broeden. De effecten van recreatiedruk verschillen per gebied en landschapstype, maar over de breedte genomen zijn de effecten van recreatie aanzienlijk. Vrijwel overal op de Utrechtse Heuvelrug sprake van een hoge recreatiedruk, maar de meeste recreatie vindt plaats in recreatiegebieden als de Kuil van Drakestein, het Doornse Gat en de groeve bij Kwintelooijen. Daarnaast is sprake van een hoge recreatiedruk in natuurgebieden rond stedelijk gebied zoals bij het Panbos, Houtringe en de Zeisterbossen.

Waterbeschikbaarheid en verdroging

De kwaliteit van natuurgebieden binnen het NNN van de Utrechtse Heuvelrug staat onder druk door beperkte waterbeschikbaarheid en verdroging. Langs de flanken is verminderde kweldruk een knelpunt voor het behoud van natte natuurwaarden of de uitbreidingspotenties voor grondwaterafhankelijke natuur. De hogere delen van de Utrechtse Heuvelrug hebben van nature een droog karakter. De vegetatie is daar vooral afhankelijk van regenval. Langdurig gebrek aan regen tijdens het voorjaar en de zomer leidt nu al tot droogteschade in de natuur op de Utrechtse Heuvelrug. Vochtige heiden en vennen lopen vaker het risico om droog te staan waardoor schade ontstaat aan de vegetaties en het leefgebied van soorten die daarvan afhankelijk zijn.

Versnippering

Hoewel de Utrechtse Heuvelrug het grootste aaneengesloten natuurgebied van de provincie Utrecht vormt, staat de robuustheid van het NNN onder druk door bebouwing, hekwerken rond private gronden, militaire terreinen, schaalvergroting in de landbouw en infrastructurele doorsnijdingen. De afgelopen decennia zijn diverse ecoducten en kleinere faunapassages aangelegd om de natuurgebieden van de Utrechtse Heuvelrug beter met elkaar in verbinding te brengen.

Er zijn echter nog steeds knelpunten die afbreuk doen aan de connectiviteit van het NNN. Een voorbeeld hiervan is het ontbreken van een robuuste natuurverbinding tussen het noordelijk en zuidelijk deel van de Utrechtse Heuvelrug over de N234 ter hoogte van Landgoed Pijnenburg. Gevolg is dat hier sprake is van valwild onder zoogdieren waaronder ree en das. Andere wegtrajecten waar vaker sprake is van wildslachtoffers zijn de N224, de N227 en de N413. De N413 vormt bovendien een landschappelijke barrière voor soorten die willen migreren tussen Vliegbasis Soesterberg ten westen van deze weg en de Vlasakkers ten oosten daarvan. Daarnaast belemmeren hekwerken rond private gronden en (voormalige) militaire terreinen het optimaal functioneren van gerealiseerde natuurverbindingen en ecoducten.

3.6.3 Effecten van klimaatverandering

Het klimaat is een sturende factor in ecologische processen. Klimaatverandering zal wezenlijke gevolgen hebben voor natuurgebieden. Door het veranderende klimaat zal een verschuiving in de geografische spreiding van biomen en dus leefgebieden van soorten optreden. Omdat het klimaat in hoog tempo veranderd, zullen soorten met een beperkt dispersievermogen moeite hebben om de verschuiving van hun leefgebied volgen. Tegelijkertijd kan klimaatverandering een instroom van invasieve exoten teweegbrengen die de inheemse biodiversiteit benadelen. Ook zal vaker sprake zijn van weersextremen (zoals langdurige droogte, hevige piekbuien en hitte) welke kunnen leiden tot grote schommelingen in populatiedichtheden van soorten. Daar komt bij dat effecten van klimaatverandering worden versterkt door versnippering van leefgebieden en de achteruitgang van de natuurkwaliteit door andere factoren. De voortgaande klimaatverandering vraagt, in samenhang met bestaande knelpunten, om maatregelen die inspelen op de verwachte effecten op de natuur.

De verwachting is dat klimaatverandering op jaarbasis leidt tot een netto neerslagtoename en -overschot ten opzichte van de huidige situatie. Gemiddeld genomen zal over een heel jaar beschouwd meer water beschikbaar zijn. De hoeveelheid neerslag zal echter vooral toenemen tijdens de wintermaanden. Klimaatprognoses wijzen uit dat droge zomers in frequentie en heftigheid zullen toenemen. In de hoger gelegen zandlandschappen zorgt dit voor grotere voorjaars- en zomerdroogtes en een hoger risico op natuurbranden.

Langdurige perioden van droogte vormen een bedreiging voor zowel de natte, grondwaterafhankelijke natuurwaarden in de vochtige heide en vennen als de droge bossen en heiden op de stuwwal. Lokale watersystemen met vochtige heide en vennen zijn bij uitstek gevoelig langdurige droogte. Klimaatverandering kan in geïsoleerd liggende vochtige heideterreinen en vennen, zoals de Stulp, het Hazenwater, de Veenplas, het Egelmeer, de Leersumse Plassen en het Langeveen leiden tot een afname van de natuurkwaliteit en mogelijk ook het verdwijnen van soorten.

Door de gemiddeld jaarlijkse neerslagtoename kan de kwelflux naar de omgeving toenemen. De verwachte kweltoename zal echter niet doen voorkomen dat tijdens langdurige droogte in het voorjaar en/of in de zomer het grondwaterpeil te ver beneden maaiveld uitzakt. Daar komt bij dat kwel onder de huidige omstandigheden wordt afgevoerd via het oppervlaktewatersysteem. In de Blauwe Agenda Utrechtse Heuvelrug (2022) zijn maatregelen opgenomen die kunnen bijdragen aan een optimalisatie van de waterhuishouding, rekening houdend met klimaatverandering.

Gradiëntrijke gebieden zijn over het algemeen beter in staat om weersextremen op te vangen. Om de veerkracht tegen klimaatverandering te vergroten, kan worden ingezet op het versterken van de gradiënten in het overgangsgebied tussen de beboste stuwwal en het lager gelegen open buitengebied. Daarbij is het belangrijk dat verschillende habitattypen met elkaar in verbinding komen te staan. Ook draagt het toevoegen van kleinschalige landschapselementen als kleine bosjes, houtwallen, schrale overhoeken en kruidenrijke weides rondom de heuvelrug en naar omliggende natuurgebieden bij aan de uitwisselingsmogelijkheden voor planten- en diersoorten.

3.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

3.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van gebied Utrechtse Heuvelrug aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Bossen en buitenplaatsen Hoge en Lage Vuursche: Stuwwaltoppen met aaneengesloten bossen en inliggende heidevelden die langs de flanken geleidelijk overgaan in een coulisselandschap met landgoederen en natte laagten

Vereiste abiotische condities

Tabel 3.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Vochtige heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	-	X	X	-	X	-	-	X
Nat schraalland	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
(actueel en potentieel)											
<i>IJskelder</i> voor vleermuizen (actueel)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vereiste ruimtelijke condities

Tabel 3.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelingspatroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X
Vochtige heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	-	-	-	-
<i>IJskelder</i> voor vleermuizen (actueel)	-	-	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

2) Ridderoordse bos, Park Ewijck en De Hees: Besloten boslandschap met inliggende heidevelden op de overgangszone naar een coulisselandschap met landgoederen en natte laagten

Vereiste abiotische condities

Tabel 3.3 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veen- bodem	Relatief voedselarm e onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaci- teit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerkin- g	Stabiel hoog (grond)water- peil	Peil- en/of overstromings- dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)- waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Vochtige heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 3.4 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	X	X	X
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X
Vochtige heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

3) Panbos en omgeving: Overganglandschap met stuifzandbossen die overgaan in een landgoederenlandschap met parkbossen, graslanden en akkers

Vereiste abiotische condities

Tabel 3.5 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-
Droge heide en zandverstuiving (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 3.6 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelingspatroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	X	X	X
Droge heide en zandverstuiving (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X

4) Vliegbasis Soesterberg en Soesterduinen: Gevarieerd en bebost stuwwallandschap met omvangrijke schraalgraslanden, stuifzanden en heidevelden die onderling verbonden zijn door middel van heidecorridors en ecoducten

Vereiste abiotische condities

*Tabel 3.7 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven.*

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	X	-	X	X	-	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarm e onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaci- teit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerkin g	Stabiel hoog (grond)water- peil	Peil- en/of overstromings -dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)- waterkwaliteit
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
Droog schraalland (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Droge heide en zandverstuiving (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 3.8 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	-	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
Droog schraalland (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	-
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X
Droge heide en zandverstuiving (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

5) Zeisterbos, Bornia en Heidestein: Overganglandschap met oude bossen, inliggende heidevelden en stuifzanden die overgaan in een landgoederenlandschap met parkbossen, graslanden en akkers

Vereiste abiotische condities

Tabel 3.9 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn **cursief** weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Droge heide en zandverstuiving (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-
Vochtig heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 3.10 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X
Droge heide en zandverstuiving (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X
Vochtig heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

6) Austerlitz en Leuserheide: Stuwwal met aaneengesloten bossen, robuuste heidevelden, stuifzand en vennetjes die naar het oosten overgaan in een lager gelegen (half)open landschap

Vereiste abiotische condities

Tabel 3.11 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	-	-	X	-	-	-	-	-
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Droge heide en zandverstuiving (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-
Vochtig heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X

Vereiste ruimtelijke condities

Tabel 3.12 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelingspatroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X
Droge heide en zandverstuiving (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X
Vochtig heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

7) Kaapse bossen en landgoederen Maarsbergen: Stuwwal met aaneengesloten bossen

Vereiste abiotische condities

Tabel 3.13 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarm e onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaci- teit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerkin g	Stabiel hoog (grond)water- peil	Peil- en/of overstromings -dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)- waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Droge heide en zandverstuiving (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	X	-	-	-	-
Vochtige heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X
Droog schraalland (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Uitgestrekt zoetwatermeer (actueel en potentieel)	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X
Eikenhakhout (actueel en potentieel)	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-

Vereiste ruimtelijke condities

Tabel 3.14 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelingspatroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	X	X	X	X
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X
Droge heide en zandverstuiving (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X
Vochtige heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelingspatroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Droog schraalland (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X
Uitgestrekt zoetwatermeer (actueel en potentieel)	-	X	-	X	X	X
Eikenhakhout (actueel en potentieel)	X	-	-	X	X	-

8) Leersumse veld en plassen: Stuwwaldepressie met een door bos omsloten heidelandschap met vennen en stuifzand

Vereiste abiotische condities

Tabel 3.15 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	X	-	X	-	-	X	-	-	-
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Vochtige heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 3.16 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelingspatroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X
Vochtige heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

9) Amerongse berg en bossen: Reliëfrijke stuwwalrug met robuuste bosgebieden en overgangszones naar de Gelderse Vallei en het uiterwaardenlandschap van de Nederrijn

Vereiste abiotische condities

Tabel 3.17 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-
Vochtig heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X
Droog schraalland (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	X	-	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 3.18 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	X	X	X	X
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X
Vochtig heide en ven (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X
Droog schraalland (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

10) Grebbeberg: Stuwwal met een overwegend besloten boslandschap en overgangslandschappen met bloemrijke akkers en steile hellingbossen

Vereiste abiotische condities

Tabel 3.19 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	X	-	X	-	-	-	-	-	-
Eikenhakhout (actueel en potentieel)	-	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-
Kruidenrijke akkers (actueel en potentieel)	-	X	-	-	X	-	-	-	-	-	-
Uitgestrekt zoetwatermeer (actueel en potentieel)	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 3.20 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	X	X	X	X
Eikenhakhout (actueel en potentieel)	X	-	-	X	X	-
Kruidenrijke akkers (actueel en potentieel)	X	-	X	X	-	-
Uitgestrekt zoetwatermeer (actueel en potentieel)	-	X	-	X	X	X

3.7.2 Vervangbaarheid

De Utrechtse Heuvelrug is grotendeels bebost. Het merendeel van de bossen is relatief jong en bestaat uit homogene opstanden met een productiedoelstelling of meer gemengde dennen-, eiken-, en beukenbos. De productiebossen met monoculturen van naaldbomen zijn op zichzelf binnen enkele decennia vervangbaar. Dat geldt in principe ook voor de dennen- eiken- en beukenbossen, met uitzondering van de oudere bosopstanden op oude bosgroeiplaatsen. Bosopstanden van oude bosgroeiplaatsen worden veelal gekenmerkt door een hogere biodiversiteit en herbergen soorten die in jonge bossen ontbreken of slechts moeilijk tot ontwikkeling komen. Het kappen van bos op oude bosgroeiplaatsen kan leiden tot onvervangbaar verlies aan natuurkwaliteit. Dat geldt ook voor de historische parkbossen en percelen met eikenhakhout die ook vanuit cultuurhistorisch perspectief niet of nauwelijks vervangbaar zijn.

Verspreid over de Utrechtse Heuvelrug liggen ook open terrein met droge heide en inliggende stuifzanden, vochtige heiden en vennen. Droge heide is op zichzelf binnen enkele jaren vervangbaar, maar het herstel kan ook langer in beslag nemen en hangt grotendeels af van zowel de natuurlijke uitgangssituatie als de gebruiks- en beheerhistorie. Het herstel van een goed ontwikkeld heidelandchap kan in de praktijk dus langer in beslag nemen. Een heidelandchap bestaat vaak uit een variatie aan vegetatietypen, gradiënten en geleidelijke overgangen naar andere natuurtypen. De ontwikkeling hiervan heeft vaak geleidelijk plaats gevonden en is grotendeels bepaald door voormalig landgebruik en dynamiek. Herstel van variatie, gradiënten, geleidelijke overgangen en bodemcondities neemt meerdere decennia in beslag. Bovendien vraagt heideherstel vaak om ingrijpende maatregelen die ook afbreuk kunnen doen aan de faunadiversiteit in droge heide.

Herstel van vochtige heide en vennen is binnen enkele jaren tot decennia mogelijk. Er zijn op de Utrechtse Heuvelrug echter maar weinig plekken aanwezig die voldoen aan de abiotische vereisten voor de ontwikkeling van de dergelijke vormen van natte natuur. Het ontbreken van geschikte locaties is een factor die de vervangbaarheid beperkt. Dat geldt ook voor de droge en natte schraallanden. Deze zijn afhankelijk van open en voedselarme milieus die slechts lokaal voorkomen op en rond Utrechtse Heuvelrug. Daar komt bij dat natte schraallanden grotendeels afhankelijk zijn van natte omstandigheden en kweldruk die sterk is afgenomen. Het herstel van kruiden- en faunarijke akkers en graslanden duurt minder lang (enkele jaren), maar dit zal deels afhangen van de bodemkwaliteit en de in de bodem aanwezige zaadvoorraad.

4 Uiterwaarden

4.1 Algemene gegevens

Nummer	2
Naam gebied	Uiterwaarden
Natura 2000-gebied	Ja, Rijntakken en Uiterwaarden Lek
Gemeenten	Houten, IJsselstein, Lopik, Nieuwegein, Rhenen, Utrechtse Heuvelrug, Vijfheerenlanden, Wijk bij Duurstede
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • De Staat • Gemeenten • Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden • Particulieren • Provincie Utrecht • Staatsbosbeheer • Stichting Het Utrechts Landschap • Stichting het Zuid-Hollands Landschap • Waterschap Rivierenland
Gebruik / Functies	Agrarisch natuurbeheer, cultuurhistorie, natuur, reguliere landbouw, recreatief medegebruik, waterberging, waterkerende functies, waterwinning, zwemwateren, evenementen als festivals
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wet natuurbescherming <ul style="list-style-type: none"> ○ Natura 2000-gebieden ○ Beschermd soorten ○ Beschermd houtopstanden • Kaderrichtlijn Water (KRW) • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ○ Natuurnetwerk Nederland ○ Groene contour ○ Ganzenrustgebied • Natuurbeheerplan Utrecht • Werelderfgoed Hollandse Waterlinie • Werelderfgoed Limes • Terreinen met zeer hoge archeologische waarde
Oppervlakte NNN (ha)	3341
Oppervlakte Natura 2000-gebied (ha)	Uiterwaarden Lek: 148 Rijntakken: 3047 (totaal)

4.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het NNN in het gebied Uiterwaarden wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de ruimtelijke en ecologische samenhang binnen het gebied, de samenhang met natuurgebieden van het NNN buiten het gebied, de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing en het oppervlak aan natuur binnen het gebied.

Het gebied Uiterwaarden omvat het uiterwaardengebied van de **Nederrijn** en **Lek**. Deze rivieren liggen in elkaars verlengde en stromen van oost naar west door de hele provincie Utrecht. Ter hoogte van de **Blauwe Kamer** bij Rhenen stroomt de **Nederrijn** de provincie Utrecht binnen. Bij Wijk bij Duurstede gaat de **Nederrijn** over in de **Lek**, die tot aan Schoonhoven door de provincie Utrecht stroomt. Vrijwel het hele gebied is begrensd als NNN met uitzondering van enkele landbouwpercelen, recreatieplassen en wegen. Het NNN-gebied heeft een totale oppervlakte van circa 3240 ha. Daarnaast zijn grote delen van het gebied aangewezen als Natura 2000-gebied (Rijntakken en Uiterwaarden Lek). Door het grote areaal aan beschermd gebied, de aaneengeslotenheid van het riviersysteem en de aaneenschakeling van verschillende soorten natuurgebieden in de uiterwaarden, is sprake van een sterke ecologische samenhang binnen het gebied. De rivieren, uiterwaarden en dijken vormen gezamenlijk een landschappelijke drager die wordt gekenmerkt door een samenspel van enerzijds overstromingsvlakten met natte graslanden, ruigten, struwelen, moeraszones, ooibossen, poelen en plassen en anderzijds oeverwallen en stroomruggen met droge soortenrijke stroomdalgraslanden. Tussen al deze elementen bestaat een sterke ecologische samenhang. Lokaal kruisen auto- en spoorwegen (A1 en A27) het gebied via bruggen, maar de mate van versnippering is beperkt. Infrastructuur leidt tot lokale verstoring van het landschap en de soorten die daarin leven. Bebouwing in het buitendijkse gebied is nagenoeg afwezig, wat eveneens ten goede komt aan de ecologische samenhang binnen het gebied. Ruimtelijke knelpunten zijn wel aanwezig ter plaatse van Wijk bij Duurstede is de samenhang afhankelijk van gebied in de groene contour. Stuwcomplexen (**Hagestein** en **Amerongen**) onderbreken het riviersysteem. En er is sprake van een vernauwing van het buitendijkse rivierenlandschap tussen Vianen en Nieuwegein. Hoewel het NNN met waternatuur onafgebroken doorloopt is ter plaatse van deze knelpunten niet of nauwelijks sprake van een verbindingzone voor terrestrische natuur. Desondanks is over het geheel genomen sprake van een robuust natuurnetwerk binnen het gebied Uiterwaarden Nederrijn en Lek.

Het langgerekte riviersysteem van de **Nederrijn** en **Lek** passeert en doorkruist verschillende landschappen met sterk afwijkende natuurtypen. De ruimtelijke samenhang met de stuwwal Utrechtse Heuvelrug is uniek. Op meerdere plaatsen zijn de natuurgebieden in het uiterwaardenlandschap goed verbonden met bosgebieden op de Utrechtse Heuvelrug. De natuurlijke overgangszones van de **Blauwe Kamer** met de **Grebberg** en de Elster Buitenwaard met **Plantage Willem III** zijn voorbeelden hiervan. Dankzij een Ecotunnel onder de Rijksweg (N225) is de **Elster Buitenwaard** ecologisch verbonden met **Plantage Willem III** op de Utrechtse Heuvelrug. Dit bevordert de connectiviteit tussen het NNN in het rivierenlandschap en het NNN op de stuwwal. Dit is vooral waardevol voor migrerende soorten, omdat grote delen van de overgangszones naar de Utrechtse Heuvelrug zijn bebouwd met woonkernen en worden doorsneden door de N225. Verder stroomafwaarts neemt de ecologische samenhang met het NNN in andere gebieden steeds verder af.

In de eerste plaats omdat het areaal aan NNN naar het westen toe afneemt, maar ook omdat het binnendijkse landschap hier lager ligt ten opzichte van het buitendijkse rivierenlandschap. Verbetering van de ecologische samenhang is vooral mogelijk richting Natura 2000-gebied **Kolland** in het Kromme-Rijng gebied en richting Natura 2000-gebied **Zouweboezem** en **Polder Achthoven** in de Vijfheerenlanden. De ruimtelijke en ecologische samenhang met het rivierenlandschap van de Nederrijn in Gelderland en de Lek in Zuid-Holland is goed. Wel liggen er nog kansen voor verbetering van de ecologische samenhang met de natuurgebieden in het **Binnenveld**. Intensief agrarisch gebruik, stuwen, de N225 en het daaraan liggende kralensnoer van woonerven en boerderijen leiden tot barrièrewerking voor soorten die willen migreren tussen het rivierengebied en de Gelderse Vallei.

Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) is het gebied opgedeeld in de volgende deelgebieden:

1. Uiterwaarden Nederrijn
2. Uiterwaarden Lek ten oosten van Hagestein
3. Uiterwaarden Lek ten westen van Hagestein

4.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidig gebruik.

4.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

Het rivierenlandschap inclusief de uiterwaarden zijn in eerste instantie ontstaan door eeuwen van meandering en sedimentatie van de Nederrijn en Lek. Deze rivieren hebben lange tijd een dynamisch karakter gehad door de eeuwen heen in de verschillende stromingsdalen sedimenten afgezet en sedimenten meegenomen. Hierdoor zijn oeverwallen en kommen ontstaan, wat het rivierlandschap vormt. In de 12^{de} eeuw is de winterdijk aangelegd waardoor sedimentatie alleen nog in de uiterwaarden plaatsvond. De uiterwaarden kennen een winter- en zomerbed door variërende hoogtes van de rivier. Nadat de zomerdijk is aangelegd, werden de uiterwaarden gebruikt voor landbouw. Grote delen van de uiterwaarden werden afgegraven voor zand- en kleiwinning voor de baksteenindustrie. Hierdoor werden de uiterwaarden geëgaliseerd, verdwenen de bossen en werd de landbouw intensiever. De rivierklei die in de uiterwaarden tot voor kort nog werd afgegraven, creëerde kleiputten langs de winterdijk. Veel van deze putten zijn nog zichtbaar in het landschap.

De ruimte voor de natuurlijke rivierdynamiek werd steeds meer ingeperkt door verdere kanalisatie en de aanleg van stuwen, zoals de **stuwcomplexen Amerongen** en **Hagestein**. Hierdoor stroomt de rivier nu bij normaal peil in het zomerbed en overstroomt de zomerdijken bij hoog water in de winter. Benedenstrooms van **stuwcomplex Hagestein** wordt de rivier nog beïnvloed door getijdewerking. Bij eb vallen de geulen droog, terwijl bij vloed veel zand wordt afgezet in de getijdenkreken. Er zijn gorzen ontstaan die begroeid zijn met riet en onderlopen wanneer het water hoog staat. Mede ten behoeve van de bevaarbaarheid van de rivier zijn strekdammen en kribben aangelegd.

4.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

De ruimtelijke karakteristiek van de Uiterwaarden is deels ontstaan door de natuurlijke processen van de Nederrijn en de Lek, maar voor een groot deel heeft menselijk toedoen de karakteristiek beïnvloed. Door verdergaande kanalisatie en de aanleg van stuwen is het natuurlijke karakter van de rivier en bijbehorende dynamiek sterk ingeperkt. Agrarisch gebruik en klei- en zandwinning in het recente verleden hebben het gebied verder beïnvloed. Er zijn nog steeds plassen aanwezig bij oorspronkelijke mijnputten, zoals de zandwinplas in de **Elster Buitenwaarden**. Op de meeste plaatsen zijn deze plaatsen ontwikkeld tot natuur of worden ze nog ontwikkeld tot natuur, zoals bijvoorbeeld bij De **Blauwe kamer** en de **Lunenburgwaard**.

Geologische en geomorfologische aspecten

Gebied uiterwaarden ligt volledig in de geografische regio rivierengebied. Het gebied volgt de uiterwaarden van de Nederrijn en Lek. Rond de Nederrijn liggen vrij brede uiterwaardgebieden. Ten noorden van de Nederrijn gaat het uiterwaardgebied geleidelijk over in de stuwwal Utrechtse Heuvelrug. Rond Rhenen is sprake van een abrupte overgang naar de stuwwal wat zorgt voor een sterk landschappelijk contrast. stroomafwaarts (naar westen) worden de uiterwaardgebieden steeds smaller. Op diverse plekken in het uiterwaardengebied zijn voormalige afgravingen voor grind- en kleiwinning aanwezig. In de meeste gevallen zijn deze inmiddels begroeid geraakt of ontwikkeld tot natuurgebied.

Bodem

De bodem in het gebied is tamelijk eenvormig en bestaat hoofdzakelijk uit rivierkleigronden. Dit zijn voornamelijk zware zavel en licht kleiige poldervaaggronden. Benedenstrooms vanaf de Everdingerwaard komen ook kalkhoudende zandgronden oevers voor. Dit zijn voornamelijk grofzandige kalkhoudende vlakvaaggronden

Waterhuishouding

De rivieren **Nederrijn** en **Lek** bepalen de waterhuishouding in het gebied. Tijdens langdurige regenval en/of smeltperiodes in het voorjaar kunnen de rivieren het uiterwaardengebied laten volstromen. Doorgaans wordt het water van de rivieren echter uitsluitend afgevoerd via de door kribben en zomerdijken vastgelegde waterweg. De buitenzijden van het uiterwaardengebied is door winterdijken omkaderd. Het water heeft daardoor niet de mogelijkheid om het achterland in te stromen. Ook liggen in het gebied stuwen die het waterpeil reguleren, zoals de **stuw bij Amerongen** en het **stuwcomplex Hagestein**. De grondwaterstand is vooral afhankelijk van het waterpeil in de rivier. Over het algemeen is er in het gebied geen sprake van regionale kwel, behalve in het overgangsgebied met de Utrechtse Heuvelrug bij de **Amerongse Bovenpolder** en bij de **Elster Buitenwaard**.

4.3.3 Huidig gebruik

Het merendeel van de uiterwaardgebieden van de **Nederrijn** en **Lek** hebben een beschermde status in het kader van Natura 2000-gebiedenbescherming of zijn planologisch beschermd als NNN. Bepaalde delen van het NNN zijn daarnaast ook in agrarisch gebruik, zij het via reguliere landbouw of agrarisch natuurbeheer. Op meerdere plekken zijn in de afgelopen eeuw delen van het uiterwaardengebied afgegraven voor grondstofwinning, zoals klei ten behoeve van de baksteenindustrie. Grootschalige winningen begonnen vooral na de tweede wereldoorlog. De kleiwinning heeft een duidelijke stempel op het gebied gedrukt, maar is vandaag de dag geen grote factor meer. Wel worden op lokale schaal nog grondstoffen gewonnen, zoals zand en grind. Een aantal uiterwaardgebieden is ingericht als recreatiegebied voor wandelaars, fietsers, vogelaars en/of watersport. Op enkele plekken worden terugkerende evenementen zoals festivals georganiseerd. De vaargeulen van de Nederrijn en Lek worden door de binnenvaart gebruikt als transportroute.

4.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarden. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd. De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

4.4.1 Uiterwaarden Nederrijn

4.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Laaglandrivier met gevarieerde uiterwaarden en natuurverbindingen naar de stuwwal.

4.4.1.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Dit deelgebied is opgebouwd uit een aangesloten netwerk van brede uiterwaardgebieden. De interne samenhang van het NNN is goed geborgd als ook de samenhang met het NNN op de Utrechtse Heuvelrug en in het Kromme-Rijng gebied. Ook is sprake van een goede connectiviteit met de natuurgebieden langs de Nederrijn in de provincie Gelderland.

4.4.1.3 Huidige natuurwaarden

De Nederrijn is een riviertak van de Rijn tussen het Pannerdensch Kanaal bij Angeren en het **Amsterdam-Rijnkanaal** bij Wijk bij Duurstede. Vanaf natuurgebied de **Blauwe Kamer** stroomt de Nederrijn de provincie Utrecht binnen. Het Utrechtse deel van de Nederrijn en haar uiterwaarden is nagenoeg volledig begrensd als NNN en aangewezen als Natura 2000-gebied Rijntakken. Kenmerkend voor het deelgebied is ook de aanwezigheid van overgangszones naar de bosgebieden op de hogere gronden van de Utrechtse Heuvelrug. Voorbeelden van dergelijke overgangen zijn de **Blauwe Kamer** aan de voet van de **Grebbeberg**, de **Elster buitenwaarden** die grenzen aan het zandgebied **Plantage Willem III** en de **Amerongse Bovenpolder** aan de voet van de **Amerongse Berg**. De ruimtelijke samenhang met de stuwwal Utrechtse Heuvelrug vormt een ecologische kernkwaliteit die nergens anders in de provincie Utrecht voorkomt.

De Nederrijn was vroeger een vrij afstromende rivier die ongehinderd zijn bedding verlegde. Door natuurlijke processen als erosie en sedimentatie is een karakteristiek rivierenlandschap met reliëfrijke uiterwaardgebieden ontstaan. Tegenwoordig is de rivierdynamiek beperkt door de aanwezigheid van kribben, dijken en stuwen zoals het **stuwcomplex Amerongen**. De gradiënten in reliëf en bodemsamenstelling die in het verleden zijn ontstaan, zijn echter nog altijd zichtbaar in het landschap en vormen een belangrijke kwaliteit van het rivierenlandschap van de Nederrijn. De lengte van de gradiënt loodrecht op de rivier varieert van enkele tientallen meters tot meer dan een kilometer en kenmerkt zich door de opeenvolging van de rivier, rivierstrandjes, oeverwallen, zomerdijken, stroomruggen en rivierduinen, komgronden en uiteindelijk de overgangen naar de stuwwal of een winterdijk. Tegenwoordig hebben jaarlijkse overstromingen in met name de winter en het voorjaar een grote invloed op de habitattypen en leefgebieden van soorten die voorkomen in het uiterwaardengebied van de Nederrijn.

De Nederrijn inclusief de aangetakte nevengeulen zijn van belang als leefgebied voor verschillende soorten vissen. De rivier (N02.01) is onder andere van belang als leefgebied voor *rivierdonderpad* en vormt een migratieroute voor trekvissen als *zeeprik*, *rivierprik*, *elft* en *zalm*. De aangetakte nevengeulen en geïsoleerde geulen vormen leefgebied en paaigebied voor soorten als *bittervoorn*, *grote modderkruiper* en *kleine modderkruiper*. De rivier en de in de uiterwaarden gelegen plassen en geulen worden ook door vleermuizen zoals *meervleermuis* gebruikt als foerageergebied en migratieroute tussen zomer- en winterverblijfplaatsen. Voor een soort als *bever* biedt de Nederrijn geschikt leefgebied en een essentiële verbinding om te kunnen migreren tussen verschillende natuurgebieden in de uiterwaarden. Daarnaast is het hele rivierenlandschap van de Nederrijn van internationale betekenis voor watervogels, wintergasten en van belang als pleisterplaats voor doortrekkers als *kievit*, *wulp*, *kemphaan* en *tureluur*. In de winter gebruiken grote aantallen eenden en ganzen de rivier en de uiterwaarden om te kunnen rusten en foerageren.

Het merendeel van de uiterwaarden langs de Nederrijn zijn vanuit het NNN begrensd als kruiden- en faunarijk grasland (N12.02). Het betreft echter verschillende graslandtypen, waaronder glanshaverhooilanden, vossenstaarhooilanden, kamgrasweiden en stroomdalgraslanden. Deze graslanden zijn botanisch waardevol en hebben zich als zodanig kunnen ontwikkelen doordat ze over een lange termijn extensief in gebruik zijn geweest en periodiek overstromen. De gebieden met bijzonder hoge natuurwaarden zijn te omschrijven als **gedempt dynamische riviernatuur**. Concentraties van hoge natuurwaarden zijn met name aanwezig in de **Blauwe Kamer**, de **Palmerswaard**, **Elster Buitenwaard**, **Amerongse Bovenpolder** en de daaraan grenzende **Hank**. Naast botanisch waardevolle graslanden komen in deze gebieden ook dynamisch moeras (N05.04) en rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01) voor.

De **Blauwe Kamer** is één van de meest gevarieerde uiterwaardgebieden langs de Nederrijn en om die reden aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Dit natuurgebied bestaat uit een dynamisch mozaïek van water, moeras, grazige vegetaties, ruigten, (doorn)struweel en zachthoutoobos. Delen van het zachthoutoobos zijn vanuit Natura 2000 gekwalificeerd als habitatype Vochtige alluviale bossen (zachthoutoobossen, H91E0A). De variatie in het landschap is een belangrijke ecologische kernkwaliteit die voor een groot deel in stand wordt gehouden door kuddebeheer met grote grazers. Daarnaast is de landschappelijke relatie met de aangrenzende **Grebbeberg** van bijzondere waarde. Onderaan de Grebbeberg bevindt zich een smalle strook zeldzaam hardhoutoobos met onder andere de bijzondere soort *besanjelier*. De **Blauwe Kamer** is een vogelrijk gebied met een hoge diversiteit aan vogels van kleinschalig landschap, bos- en struweelvogels, moeras- en rietvogels, watervogels en vogels van beken en rivieren. In het gebied leven onder andere kolonies van *aalscholver* en *lepelaar*. Andere kenmerkende vogelsoorten die in het gebied voorkomen zijn *bosrietzanger*, *grasmus*, *kneu*, *ringmus* en *graspieper*. Dit zijn soorten die voor hun voortbestaan afhankelijk zijn van een halfopen landschap met struwelen en ruigten. Dat type landschap is in ruime mate in de **Blauwe Kamer** aanwezig en wordt tijdens de trek en winter mede gebruikt door lijsterachtigen als *koperwiek* en *kramsvogel* om te kunnen foerageren. Het open water van de zoete plas (N04.02) en de aan de rivier aangetakte nevengeulen bieden rust- en foerageergebied aan verschillende soorten grondeleenden zoals *smient*, *krakeend*, *wintertaling*, *wilde eend*, *pijlstaart*, *slobeend*, *kuifeend* en *nonnetje*.

De oeverzones die zijn begroeid met riet of zachthoutoobos vormen geschikt broedbiotoop en foerageergebied voor vogelsoorten als *ijsvogel* en *blauwborst*. De open oevers en graslanden rond de plassen en geulen worden door ganzen en steltlopers als *sholekster*, *grutto*, *wulp*, *kievit* en *tureluur* gebruikt om te foerageren. Incidenteel komen zeldzame soorten als *porseleinhoen*, *grote karekiet*, *kwartelkoning* en *visarend* voor in het gebied. Door de vele nat-droog gradiënten is de **Blauwe Kamer** ook rijk aan herpetofauna zoals *ring slang*, *poelkikker*, *rugstreppad* en *kamsalamander*. De zandige rivierstrandjes vormen voortplantingshabitat voor *riverrombout* en onderlangs de zomerkade is stroomdalflora aanwezig met groeiplaatsen van een kenmerkende soort als *kruisdistel*. Een icoonsoort die voorkomt in de bloemrijke graslanden is de *donkere klaverzandbij*. Uit de omgeving zijn ook waarnemingen bekend van de *gewone kegelbij*. Onder de **Grebbeberg** liggen de verdedigingswerken van de **Grebbe linie**. In de wateren en oeverzones tussen de Grebbeberg en deze werken is lokaal kwel aanwezig wat lokaal tot uiting komt in de aanwezigheid van kwelvegetaties.

De **Palmerswaard** is een waterrijke uiterwaard die voor een groot deel bestaat uit een complex van kleiputten, poelen en een nevengeul. Deze wateren zijn deels kwelgevoed en staan bij hoog water in directe verbinding met de Nederrijn. Net als in de Blauwe Kamer leven ook hier soorten als *poelkikker*, *ringslang*, *bittervoorn*, *zeelt* en *kamsalamander*. De steile oevers bieden geschikt broedbiotoop voor soorten als *ijsvogel* en *oeverwaluw*. Het waterrijke karakter in combinatie met de aanwezigheid van rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01) maken de **Palmerswaard** geschikt als voortplantingsbiotoop en foerageergebied voor *bever*.

De **Elster Buitenwaard** is een open uiterwaard met een diepe zandwinplas. De afgelopen jaren is gewerkt aan de realisatie van natte hooilanden, schraalland, poelen en geulen waar moeras met kwelkarakteristieke vegetaties tot ontwikkeling kunnen komen. Bijzonder is de verbondenheid met het natuurgebied **Plantage Willem III** op de Utrechtse Heuvelrug, mede door de aanwezigheid van een faunatunnel onder de N225. Hierdoor kunnen allerlei soorten zoogdieren, amfibieën en reptielen migreren tussen de Utrechtse Heuvelrug en het uiterwaardengebied. In de winter is de uiterwaard van belang als rust- en foerageergebied voor *grauwe ganzen*, *kolganzen* en *brandganzen*. Ook soorten als *wulp*, *scholekster*, *kievit*, *grutto* en *tureluur* maken tijdens de trek gebruik van de **Elster Buitenwaard**. De Buitenwaard herbergt ook een populatie *rugstreppadden*.

De **Amerongse Bovenpolder** is een breed en gevarieerd uiterwaardengebied met droge ruggen en vochtige of natte laagten die incidenteel onderhevig zijn aan overstromingen door de rivier. In het westelijk deel van het gebied is nog een relatief groot oppervlakte aan soortenrijke glanshaverhooilanden (N12.03, tevens H6510A, Glanshaver- en vossenstaarthooilanden (glanshaver)) aanwezig. Lokaal komt ook stroomdalgrasland voor. In het oostelijke deel van de **Amerongse Bovenpolder** is een kwelmoeras met hardhoutooibos (N14.03, en vanuit Natura 2000 kwalificerend voor Droge hardhoutooibossen (H91F0)) en rietlanden aanwezig. Hier komen kwelkarakteristieke vegetaties voor met soorten als *grote boterbloem*, *echte koekoeksbloem* en *holpijp*. Het kwelmoeras biedt leefgebied en broedbiotoop aan verschillende soorten moeras- en rietvogels

4.4.2 Uiterwaarden Lek ten oosten van Hagestein

4.4.2.1 Ecologische kernkwaliteiten

Laaglandrivier met brede en open uiterwaarden.

4.4.2.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

De natuur in dit deelgebied is gedeeltelijk verbonden. Het oppervlak van natuur in dit gebied is kleiner dan andere deelgebieden en de natuur is eenzijdig. Op sommige plaatsen is de interne verbinding smal, zoals bij **Moerberge waard** en bij **Everdingerwaard**. Dit komt omdat de Uiterwaarden smaller worden in dit deelgebied. Verbinding met het Kromme Rijn gebied is smal maar op een aantal plekken aanwezig, namelijk bij **Werk aan de Groene Weg**, **Fort Honswijk** en **Walse bos**.

4.4.2.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied bestaat uit het bovenstroomse deel van Lek en het uiterwaardengebied van de Lek tussen het **Amsterdam-Rijnkanaal** en het **stuwcomplex Hagestein**. Kenmerkend is de aanwezigheid van een aantal brede en open uiterwaarden die bij hoog water onder invloed staan van de rivier. De Lek vormt de verbindende schakel voor verschillende uiterwaardgebieden langs de rivier.

De Lek was vroeger een vrij afstromende rivier die ongehinderd zijn bedding verlegde. Door natuurlijke processen als erosie en sedimentatie is een karakteristiek rivierenlandschap met reliëfrijke uiterwaardgebieden ontstaan. Tegenwoordig is de rivierdynamiek beperkt door de aanwezigheid van kribben, dijken en stuwen zoals het **stuwcomplex Hagestein**. De gradiënten in reliëf en bodemsamenstelling die in het verleden zijn ontstaan zijn echter nog altijd zichtbaar in het landschap en vormen een belangrijke kwaliteit van het rivierenlandschap van de Lek. De lengte van de gradiënt loodrecht op de rivier varieert van enkele tientallen meters tot meer dan een kilometer en kenmerkt zich door de opeenvolging van de rivier, rivierstrandjes, oeverwallen, zomerdijken, stroomruggen en rivierduinen, komgronden en uiteindelijk de overgangen naar de stuwwal of een winterdijk. Tegenwoordig hebben jaarlijkse overstromingen in met name de winter en het voorjaar een grote invloed op de flora en fauna in het uiterwaardengebied van de Lek.

De Lek inclusief de aangetakte nevengeulen zijn van belang als rust- en foerageergebied voor verschillende soorten vissen. De rivier (N02.01) is onder andere van belang als leefgebied voor *rivierdonderpad* en migratieroute voor trekvisseren als *zeeprik*, *rivierprik*, *elft* en *zalm*. De aangetakte nevengeulen en geïsoleerde geulen vormen leefgebied voor soorten als *bittervoorn*, *grote modderkruiper* en *kleine modderkruiper*. De rivier en de in de uiterwaarden gelegen plassen en geulen worden ook door vleermuizen zoals *meervleermuis* gebruikt als foerageergebied en migratieroute tussen zomer- en winterverblijfplaatsen. Voor soorten als *bever* en *otter* is de Lek een verbinding om te kunnen migreren tussen verschillende natuurgebieden in de uiterwaarden. Daarnaast is het hele rivierenlandschap van de Lek van internationale betekenis voor watervogels, zoals kleine aantallen *purperreiger*; van belang als pleisterplaats voor doortrekkers als *kievit*, *wulp* en *tureluur* en van belang voor wintergasten en. In de winter gebruiken grote aantallen eenden en ganzen het gebied om te rusten en foerageren.

Het merendeel van de uiterwaarden langs de Lek bestaat uit kruiden- en faunairijk grasland (N12.02). Het betreft verschillende graslandtypen waaronder glanshaverhooilanden, vossenstaarthooilanden, kamgrasweiden en stroomdalgraslanden. Deze graslanden zijn botanisch waardevol en hebben zich als zodanig kunnen ontwikkelen doordat ze over een lange termijn extensief in gebruik zijn geweest. De gebieden met bijzonder hoge natuurwaarden zijn te omschrijven als **gedempt dynamische riviernatuur**. Concentraties van hoge actuele natuurwaarden zijn met name aanwezig in de **Everdingerwaard**. Dit betreft een gevarieerd uiterwaardengebied waar naast kruiden- en faunairijk grasland (N12.02) ook dynamisch moeras (N05.04), nat schraalland (N10.01) en droog schraalgrasland (N11.01) voorkomt. De moerassige delen zijn te kwalificeren als kalkmoeras, die botanisch waardevol zijn met groeiplaatsen van verschillende orchideeën en het voorkomen van *vetblad* en *wilde kievietsbloem*.

Dit is het gevolg van rivierkwel. Door het waterrijke karakter en de aanwezigheid van slikkige situaties is het gebied van ecologische waarde voor veel verschillende soorten vogels, libellen en amfibieën. In de moerassige delen met rietland is geschikt broedbiotoop aanwezig voor rietvogels als blauwborst. De slikkige oevers langs de binnenwateren zijn geschikt als foerageergebied voor steltlopers en ganzen. Op de plassen wordt door watervogels gerust en gefoerageerd. Lokaal zijn ook gelijkwaardige natuurwaarden aanwezig in andere waarden zoals de **Steenwaard**, **Schalkwijkerwaard** en de **Moerbergse waard**. Vooral de aanwezigheid van stroomdalflora met bijvoorbeeld *voorjaarsganzerik* is waardevol. De uiterwaarden langs de Lek zijn rijk aan amfibieën zoals *heikikker*, *poelkikker*, *rugstreepad* en *kamsalamander*. De plassen en kleiputten vormen geschikt leefgebied en voortplantingswater voor deze soortgroep. De strandjes langs de rivier vormen leefgebied voor *riverrombout*. In **Fort Honswijk** zijn verblijfplaatsen van vleermuizen, waaronder *watervleermuis*, aanwezig die het uiterwaardengebied en de rivier gebruiken om te foerageren en migreren. Dit maakt dat dit **fort** naast een cultuurhistorisch element ook van bijzonder ecologisch belang is als overwinteringslocatie van minder algemene vleermuissoorten.

4.4.3 Uiterwaarden Lek ten westen van Hagestein

4.4.3.1 Ecologische kernkwaliteiten

Laaglandrivier met brede en open uiterwaarden en invloed van getijdenwerking.

4.4.3.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

In het deelgebied Uiterwaarden Lek ten westen van Hagestein ligt het NNN vooral in gebieden langs de Lek. Delen van het NNN zijn nog in ontwikkeling. De gebieden die al ontwikkeld zijn liggen dicht bij elkaar in de buurt. Er zijn geen grote wegen of steden die voor versnippering zorgen. De uiterwaarden benedenstrooms van **De Horde** zijn smal waardoor ook de verbinding op sommige plaatsen smal is.

4.4.3.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied bestaat uit het benedenstroomse deel van de Lek en het uiterwaardengebied van de Lek tussen **stuwcomplex Hagestein** en Schoonhoven. Kenmerkend is de aanwezigheid van een aantal brede en open uiterwaarden die bij hoog water onder invloed staan van de rivier. De Lek vormt de verbindende schakel voor verschillende uiterwaardgebieden langs de rivier de Lek. Afwijkend ten opzichte van het bovenstroomse deel van de Lek is de aanwezigheid van getijdenwerking door invloed vanuit zee. Deze reikt ongeveer tot aan het stuwcomplex Hagestein.

De Lek was vroeger een vrij afstromende rivier die ongehinderd zijn bedding verlegde. Door natuurlijke processen als erosie en sedimentatie is een karakteristiek rivierenlandschap met reliëfrijke uiterwaardgebieden ontstaan. Tegenwoordig is de rivierdynamiek beperkt door de aanwezigheid van kribben en dijken, maar in dit deelgebied is nog wel sprake van getijdeninvloed. De gradiënten in reliëf en bodemsamenstelling die in het verleden zijn ontstaan zijn echter nog altijd zichtbaar in het landschap en vormen een belangrijke kwaliteit van het rivierenlandschap van de Lek.

De lengte van de gradiënt loodrecht op de rivier varieert van enkele tientallen tot honderden meters en kenmerkt zich door de opeenvolging van de rivier, rivierstrandjes, oeverwallen, zomerdijken, stroomruggen en rivierduinen, komgronden en uiteindelijk de overgangen naar de winterdijk. Tegenwoordig hebben jaarlijkse overstromingen in met name de winter en het voorjaar een grote invloed op de flora en fauna in het uiterwaardengebied van de Lek.

De Lek inclusief de aangetakte nevengeulen zijn van belang als rust- en foerageergebied voor verschillende soorten vissen. De rivier (N02.01) is onder andere van belang als leefgebied voor *rivierdonderpad* en migratieroute voor trekvisseren als *zeeprik*, *rivierprik*, *elft* en *zalm*. De aangetakte nevengeulen en geïsoleerde geulen vormen leefgebied voor soorten als *bittervoorn*, *grote modderkruiper* en *kleine modderkruiper*. De rivier en de in de uiterwaarden gelegen plassen en geulen worden ook door vleermuizen zoals *meervleermuis* gebruikt als foerageergebied en migratieroute tussen zomer- en winterverblijfplaatsen. Voor soorten als *bever* en *otter* is de Lek een verbinding om te kunnen migreren tussen verschillende natuurgebieden in de uiterwaarden. Daarnaast is het hele rivierenlandschap van de Lek van internationale betekenis voor watervogels, wintergasten en van belang als pleisterplaats voor doortrekkers als *kievit*, *wulp* en *tureluur*. In de winter gebruiken grote aantallen eenden en ganzen het gebied om te rusten en foerageren.

Het merendeel van de uiterwaarden langs de Lek bestaat uit kruiden- en faunairijk grasland (N12.02). Het betreft verschillende graslandtypen waaronder glanshaverhooilanden, vossenstaarhooilanden, kamgrasweiden en stroomdalgraslanden. Deze graslanden zijn botanisch waardevol en hebben zich als zodanig kunnen ontwikkelen doordat ze over een lange termijn extensief in gebruik zijn geweest. De gebieden met bijzonder hoge natuurwaarden zijn te omschrijven als **dynamische riviernatuur**. Concentraties van hoge actuele natuurwaarden zijn onder andere aanwezig in de uiterwaardgebieden **De Bol**, de **Achthovense uiterwaarden** en **De Horde**. In de Achthovense uiterwaarden groeit in de rivierbegeleidende graslanden met een open structuur het zeer zeldzame *cilindermos*. De drie gebieden zijn onderdeel van Natura 2000-gebied Uiterwaarden Lek en beschermd als Habitatrichtlijngebied inzake de instandhouding van slikkige rivieroeveren (H3270), stroomdalgraslanden (H6120), glanshaver- en vossenstaarhooilanden (H6510A (glanshaver)), vochtige alluviale bossen (H91E0A (zachthoutoibossen)) en leefgebied voor kamsalamander. Polder Eendracht betreft één van de weinige gave uiterwaarden qua geomorfologie (kronkelwaarden).

In de natte milieus zoals kleiputten, oude rivierarmen en overstromingspoelen komen verschillende typen water- en moerasnatuur voor. Deze bieden groeiplaatsen aan soorten als *groot blaasjeskruid* en leefgebied aan amfibieën en vogels waaronder ook *kamsalamander* en kleine aantallen *purperreiger*. Benedenstreams van **stuw Hagestein**, waar zich het getijdenverschil manifesteert, wordt de oevervegetatie uitbundiger. Een aantal soorten is gebonden aan het zoetwatergetij, zoals driekantige bies en spindotterbloem. De **Willige Langerakse Waard** bestaat voor een groot deel uit *rietgorzen* en *dotterbloemhooilanden*.

4.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer. De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

De grootste natuurpotenties voor de **Nederrijn** en **Lek** liggen in het behoud en herstel van de essentiële natuurlijke kenmerken en processen van het riviersysteem, waaronder: de dynamiek van het water, sedimentatie en erosie, gradiënten in bodem en reliëf, en overgangen naar andere ecosystemen zoals de Utrechtse Heuvelrug en het veenweidegebied. Daarnaast zijn omvang, robuustheid en veerkracht van het systeem van belang: een duurzaam behoud en herstel is alleen mogelijk in gebieden die groot genoeg zijn om natuurlijke processen tot uiting te laten komen en die voldoende heterogeniteit en uitwisselingsmogelijkheden hebben zodat bij veranderende omstandigheden soorten zich kunnen aanpassen.

- Er liggen potenties voor versterking van dynamische riviernatuur, onder meer door het terugbrengen van grootschalige morfologische en hydrologische dynamiek in het totale riviersysteem. Door het terugbrengen van overstromingsdynamiek kan er weer kalkrijk slib of zand worden aangevoerd naar de rivierduinen. Dit kan eventueel door oevers te ontstenen, zodat de zanddynamiek kan worden gereactiveerd, zie ook natuurdoel analyse Natura 2000 gebied. Als onderdeel van de dynamische riviernatuur liggen er binnen NNN potenties voor:
 - Verdere natuurontwikkeling op locaties met recente inrichtingsprojecten, bijvoorbeeld vanuit Ruimte voor de Rivier. Dit biedt kansen voor onder andere watervogels, vissen, bever, herpetofauna en waterplantenvegetaties
 - Het herstellen van plas-dras situaties in de laagdynamische delen, bijvoorbeeld door het verhogen van het waterpeil, vergroten overstromingsdynamiek, het verbeteren van de oeverzones van nevengeulen of kunstmatig aanleggen van laagtes. Van oudsher, vóór het aanleggen van dijken, kwamen deze zones vooral voor in de overstromingsvlaktes. Bij realisatie van de plas-dras zones kunnen oude landschapsstructuren (stroomruggen, bestaande lagere delen e.d.) worden benut. Plas-dras situaties die zijn verbonden met permanente moerassen en wateren zijn van groot belang als paaigebied van vissen. Ook voor soorten als kamsalamander, porseleinhoen en watersnip bieden de zones waardevol leefgebied. Het herstellen van laagtes biedt ook goede mogelijkheden voor de ontwikkeling en verbetering van laagdynamische waardevolle stilstaande wateren voor onder andere grote modderkruiper

- Het benutten van rivierkwel in moerassen en geulen langs de Nederrijn en de Lek om de ontwikkeling van kwelnatuur en het voorkomen van zeldzame soorten te stimuleren. In de uiterwaarden tussen de Utrechtse Heuvelrug en de Nederrijn ligt ook een potentie om kwel afkomstig van de Utrechtse Heuvelrug beter te benutten bij natuurontwikkeling in het uiterwaardengebied
- Het verder versterken van de uiterwaardgebieden van de Lek als samenhangend natuurgebied van internationale betekenis is voor watervogels, wintergasten en als pleisterplaats voor doortrekkers. Zowel de ontwikkeling van laagdynamische plassen, plas-dras zones en rietmoerassen, als ook gericht rietlandbeheer en uitbreiding van kruidenrijke graslanden (voor onder meer kwartelkoning) dragen daar aan bij. Dit kan bij juist inpassing harmonieus samengaan met tijdelijke grondstofwinning
- Het lokaal ontwikkelen van hardhout- en zachthoutoobossen zoals in de Amerongse Bovenpolder. Voor het zachthoutoobos kan een kern met een omvang van minstens 25 hectare aan de minimale eisen voor een eigen bosklimaat voldoen. De oobossen vormen daarmee ook potentieel broedgebied voor visarend en zeearend. Bij uitbreiding van zachthout- en hardhoutoobossen kan aangesloten worden op bestaande locaties en kunnen mogelijkheden voor overgangen naar andere bostypen en bosranden worden gecreëerd. Ook kan mogelijk uitbreiding van hardhoutoobos worden gerealiseerd door omvorming van bestaand productiebos van populieren. Voor een redelijke ontwikkeling van de kwaliteit van droog hardhoutoobos is een oppervlakte van minimaal 15 hectare gewenst
- Bij nieuwe dijkversterkingsprojecten liggen er potenties voor natuurontwikkeling in het uiterwaardengebied en langs dijken. Lokaal zijn potenties aanwezig voor de aanleg van kleinschalige landschapselementen zoals heggen en knotwilgen die extra leefgebied kunnen bieden aan struweelvogels en insecten. Dit is met name interessant op de hoger gelegen oeverwallen in het uiterwaardengebied waar de overstromingsdynamiek beperkt is
- De taluds van winterdijken vormen kansrijke standplaatsen voor glanshaverhooiland. Door voortzetting en optimalisatie van natuur technisch dijkbeheer is uitbreiding en kwaliteitsverbetering mogelijk. Hiermee kunnen winterdijken een belangrijke ecologische functie vervullen als bloemrijke verbindingslinten, waarlangs stroomdalplanten en fauna kunnen migreren
- Verhogen van de kwaliteit en uitbreiding van het areaal aan glanshaverhooiland, stroomdalgrasland en bloemrijk grasland door gericht graslandbeheer. Hierbij liggen ook kansen voor invulling van potenties voor vogelsoorten, bijvoorbeeld door het uitstellen van maaidata bij aanwezigheid van kwartelkoning
- Realisatie van meer natuurwaarden in de geulen, bijvoorbeeld door het aanbrengen van rivierhout
- Waar mogelijk ontstening en aanleg natuurvriendelijke oevers zodat geleidelijke overgangen ontstaan

4.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermessing, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

4.6.1 Kansen

- Veel natuurgebieden in de uiterwaarden langs de Nederrijn en Lek zijn meer of minder recent aangelegd of heringericht. Van diverse natuurontwikkelingsprojecten zijn de eerste positieve resultaten al zichtbaar. Met de verdere doorontwikkeling van deze dergelijke projecten worden kansen benut voor kwaliteitsverbetering en daarmee herstel en versterking van de riviergebonden natuurwaarden. In de uiterwaarden van de Nederrijn en Lek liggen veel natuurgebieden met een eigen karakter. In de huidige situatie is reeds sprake van een relatief robuust NNN, maar door de som van alle gebieden te beschouwen en rekening te houden met afwisseling in natuurtypen kan op ecosysteemniveau een extra natuurimpuls worden geboden
- De uiterwaarden van de Nederrijn en Lek maken deel uit van het programma Deltanatuur, waarin de ambitie is vastgelegd om het gebied als “groot, aaneengesloten robuust natuurgebied” te laten functioneren met ruimte voor dynamische natuurlijke processen, hoge biodiversiteit, grote belevingswaarde en duurzame benutting. De focus ligt hierbij op rivierherstel en herstel van getijdennatuur. Ook het anticiperen op klimaatverandering door het vergroten van de afvoercapaciteit en het op orde brengen van de dijken maken deel uit van het programma. Vanuit het programma Deltanatuur liggen er integrale ruimtelijke opgaven voor het rivierengebied, onder andere uitgewerkt in Nadere Uitwerking Rivierengebied (NURG), de Kader Richtlijn Water (KRW), Ruimte voor de Rivier, Stroomlijn en de vegetatielegger van RWS en Hoogwaterbeschermings-plannen. Het waar mogelijk combineren van de integrale opgaven, ook vanuit waterveiligheid (Hoogwaterbeschermingsprogramma), met natuurontwikkeling, - behoud en -beheer, biedt kansen voor behoud van het kleinschalig cultuurlandschap en de realisatie van een groot, aaneengesloten en robuust natuurgebied langs de rivieren. De ontwikkeling van slikkige rivieroeveren kan bijvoorbeeld meeliften met uiterwaard- en dijkvergravingen en de ophoging van dijken biedt kansen voor toepassing van verschrallingsbeheer en versterking van bloemrijke vegetaties

- Kansen voor invulling van de noodzaak voor een toename aan bosareaal (vanuit de Bossenstrategie en het Actieplan Bomen) liggen vooral in kleinschalige bosontwikkeling buiten de stroombaan, bijvoorbeeld door verdere ontwikkeling van oobossen in de Amerongse Bovenpolder. Vanuit de Vegetatielegger van Rijkswaterstaat zijn mogelijkheden voor nieuwe bosaanplant binnen het stroombed beperkt. Kansrijke locaties buiten het stroombed zijn enkele van de uiterwaarden richting de Utrechtse Heuvelrug. Hier liggen kansen voor bosontwikkeling in combinatie met versterking van de nat-droog gradiënt. Voor kamsalamander en aanverwante soorten biedt de aanleg en het uitbaggeren van poelen mogelijkheden voor nieuw biotoop
- Winning van delfstoffen in het riviereengebied kan worden gekoppeld aan ontwikkelingen rondom natuurherstel, recreatie en waterberging. Hierbij dient rekening te worden gehouden met overige doelstellingen voor natuur. Het winnen mag bijvoorbeeld geen knelpunt vormen ten aanzien van instandhoudingsdoelstellingen die vanuit Natura 2000 zijn geformuleerd

4.6.2 Knelpunten

- Voor het gebied gelden naast natuurherstel ook andere beleidsmatige opgaven, regels en eisen. Doelstellingen van verschillende programma's (bijvoorbeeld Natura 2000-doelen vs. hoogwaterveiligheid) kunnen lijden tot tegenstrijdigheden. Waterveiligheid en bescherming tegen hoog water krijgen prioriteit en kunnen beperkend zijn voor de natuurfunctie. Het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBS) is een zeer omvangrijk programma dat zich richt op versterking van de dijken. Dit kan een bedreiging vormen voor bestaande natuur- en landschapskwaliteit en of het herstel daarvan beperken. Door dijkophoging met klei kunnen botanisch waardevolle graslanden op dijken mogelijk verdwijnen. Het is van belang om de mogelijke gevolgen van hoogwaterbeschermingsmaatregelen goed in beeld te brengen en doelen op elkaar af te stemmen
- Een belangrijk knelpunt is de hoge en toenemende recreatiedruk. Dat is met name het geval bij stedelijke uitloopgebieden en bestaande functies in de uiterwaarden met uitbreidingswensen. Op veel plekken is sprake van recreatieve verstoring door loslopende honden, dagrecreatie, zwerfvuil en ook festivals in bijvoorbeeld de Middelwaard en Mijnsheerenwaard en Lunenburgerwaard – Gravenbol). Verstoring in uiterwaardgebieden is een aandachtspunt tijdens het voorjaar en de zomermaanden omdat in die periode negatieve effecten op broedvogels kunnen optreden. In de wintermaanden worden overwinterende en rustende soorten verstoord (waaronder ganzen), wat bij herhaling direct effecten heeft op de energiehuishouding en overleving van individuen van deze soorten. Zonering, het aanwijzen van rustgebieden en financiering / organisatie van toezicht zijn belangrijke aandachtspunten om de natuurdoelstellingen voor met name vogels te halen
- Samenhang en robuustheid van het riviereengebied wordt nog beperkt door enkele grotere eenheden nog in te richten NNN en/ of groene contour gebieden met een andere functie die niet aansluit bij de natuurwaarden van het gebied. Dit knelpunt is met name aanwezig rondom Wijk bij Duurstede
- Plastic vervuiling is in het hele riviereengebied een zorgpunt
- De aanwezigheid van stuwcomplexen heeft invloed op de getijdenwerking en peildynamiek in de rivieren

4.6.3 Effecten van klimaatverandering

Klimaatverandering heeft een wezenlijke invloed op de natuur omdat het klimaat een belangrijke sturende factor is in ecologische processen. Het tempo waarmee het klimaat verandert ligt hoog waardoor er weinig tijd is voor soorten om zich aan te passen. De verwachting is dat er in de toekomst vaker weersextremen zullen optreden zoals hevige piekbuien, extreme droogte en hitte. Het veranderende klimaat kan leiden tot een verschuiving in de verspreiding van flora en fauna. Een robuuster systeem is beter bestand tegen klimaatveranderingen.

In het rivierengebied kan klimaatverandering leiden tot extremer hoogwater en een toename van zomerdroogtes. Langdurig lage waterstanden kunnen leiden tot verdroging van de uiterwaarden en uitdroging van ondiepe wateren, ook die wateren die niet met de rivier in verbinding staan. In de Uiterwaarden is er veel grondwaterafhankelijke natuur aanwezig dat gevoelig is voor droogte, zoals dynamisch moeras rondom Den Hank, Everdingenwaard en De Bol.

Extreme neerslag kan in de winter juist leiden tot overstroming van de uiterwaarden. Het risico op overstroming van de Uiterwaarden is het hoog vergeleken met de rest van provincie Utrecht. Zowel door extreme droogte en hoogwater kunnen soorten verdwijnen in de Uiterwaarden. De soorten die overblijven moeten bestand zijn tegen deze grote verschillen. Daarnaast leiden hogere temperaturen tot een verlengd recreatieseizoen. Dit zorgt voor een afname van rust voor bijvoorbeeld vogels.

4.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

4.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van gebied Uiterwaarden aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Uiterwaarden Nederrijn: Laaglandrivier met gevarieerde uiterwaarden en natuurverbindingen naar de stuwwal

Vereiste abiotische condities

Tabel 4.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X
Gedempt dynamische riviernatuur (actueel en potentieel)	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 4.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	X	X	X	X
Gedempt dynamische riviernatuur (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

2) Uiterwaarden Lek ten oosten van Hagestein: Laaglandrivier met brede en open uiterwaarden

Vereiste abiotische condities

Tabel 4.3 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X
Gedempt dynamische riviernatuur (actueel en potentieel)	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X
<i>Bunker voor vleermuizen</i> (actueel)	-	-	-	-	-	X	X	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 4.4 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	-	X	X	X
Gedempt dynamische riviernatuur (actueel en potentieel)	-	X	-	X	X	X
<i>Bunker voor vleermuizen (actueel)</i>	-	X	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

3) Uiterwaarden Lek ten westen van Hagestein: Laaglandrivier met brede en open uiterwaarden en getijdenwerking

Vereiste abiotische condities

Tabel 4.5 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X
Dynamische riviernatuur (actueel en potentieel)	-	-	-	-	X	-	-	-	X	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 4.6 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	-	X	X	X
Dynamische riviernatuur (actueel en potentieel)	-	X	-	X	X	X

4.7.2 Vervangbaarheid

Hoewel de natuurwaarden van de meeste natuurtypen op zichzelf binnen enige tijd vervangbaar zijn, is het NNN-gebied als geheel niet vervangbaar. De natuurwaarden in de uiterwaarden langs de Nederrijn en Lek zijn een resultante van de eeuwenlange natuurlijke processen in combinatie met menselijk ingrijpen en gebruik (zoals het afdammen van de Kromme Rijn en gebruik als hooiland). Diepte, meandering, overstromingsfrequentie en sedimenttransport zijn die nu door kanalisatie, stuwen en bedijking gedecimeerd, maar de overgebleven dynamiek heeft nog steeds veel invloed op natuur. De aanwezige abiotische omstandigheden en het langdurig gebruik, inrichting en beheer van het cultuur- en natuurlandschap zijn daarmee niet elders vervangbaar en daarmee zijn de natuurwaarden in beginsel ook niet of nauwelijks vervangbaar. Naast de hoge natuurkwaliteit is ook de ruimtelijke samenhang en ligging van het rivierengebied ten opzichte van de stuwwal Utrechtse Heuvelrug, de natte landnatuur in het Kromme-Rijngebied en de veenweidegebieden in het westen van de provincie een belangrijke kwaliteit. Hetzelfde geldt voor het voorkomen van een grote diversiteit in overgangssituaties tussen verschillende milieukenmerken (gradiënten).

5 De Venen

5.1 Algemene gegevens

Nummer	3
Naam gebied	De Venen
Natura 2000-gebied	Ja, Botshol
Gemeenten	De Ronde Venen, Stichtse Vecht
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeenten • Provincie Utrecht • Natuurmonumenten • RVO • Staatsbosbeheer • Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Gebruik / Functies	Agrarisch natuurbeheer, cultuurhistorie, natuur, reguliere landbouw, recreatief medegebruik, waterberging, waterkerende functies, zwemwateren
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wet natuurbescherming <ul style="list-style-type: none"> ○ Natura 2000-gebieden ○ Beschermde soorten ○ Beschermde houtopstanden • Kaderrichtlijn Water (KRW) • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ○ Natuurnetwerk Nederland ○ Groene contour ○ Weidevogelkerngebied en weidevogelrandzones • Nationaal landschap Groene Hart • Natuurbeheerplan Utrecht • Aanvalsplan Grutto • Oude bosgroeiplaatsen • Militair erfgoed: stelling van Amsterdam
Oppervlakte NNN (ha)	2976
Oppervlakte Natura 2000-gebied (ha)	218

5.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het NNN in gebied De Venen wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de oppervlakte van het NNN binnen het gebied, de ruimtelijke en ecologische samenhang van het NNN binnen het gebied, de samenhang met natuurgebieden buiten het gebied en de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing.

Gebied De Venen ligt voor het grootste deel in gemeente de Ronde Venen. Het gebied wordt globaal begrensd door waterlopen als de **Kromme Mijdrecht**, **Amstel**, **Waver** en **Winkel** en de snelweg A2. Circa 2976 ha van gebied De Venen is begrensd als NNN. Circa 218 ha van het NNN is tevens aangewezen als Natura 2000-gebied **Botshol** (Habitatrichtlijngebied). De oppervlakte aan NNN is redelijk groot in verhouding tot het totale oppervlak van het gebied.

De Venen behoort tot het Groene Hart dat op zichzelf een 'aaneengesloten' groengebied vormt te midden van de Randstad. Centraal in De Venen liggen een aantal woonplaatsen (Mijdrecht en Vinkeveen) die de enige bebouwing van formaat vormen in het gebied. De rest van het gebied is nagenoeg onbebouwd en heeft een agrarische functie of natuurbestemming, met uitzondering van de bebouwde legakkers in de Vinkeveense Plassen. Het NNN in de Venen bestaat voor een groot deel uit grote en aaneengesloten natuureenheden die vanuit ecologisch perspectief redelijk goed zijn verbonden. Gezien de oppervlakte van het NNN, de omvang van de afzonderlijke natuureenheden en de connectiviteit tussen natuurgebieden kan gesteld worden dat de interne samenhang van het NNN in De Venen redelijk goed is. De samenhang wordt deels belemmerd door de aanwezigheid van infrastructuur (N201, N212 en lokale ontsluitingswegen). Daarnaast zorgen de woonkernen en lintbebouwingen voor barrièrewerking. De versnippering is echter niet zodanig dat dieren geen mogelijkheden hebben om het landschap te doorkruisen.

De externe samenhang met het NNN in omliggende gebieden is minder sterk, maar er is wel degelijk sprake van connectiviteit met het NNN in Midden-west en de Vechtvallei. De Venen en de Vechtvallei worden doorsneden door de A2 die een barrière vormt voor migratie van soorten. Op een aantal plekken zijn echter onderdoorgangen aanwezig waar dieren de A2 kunnen passeren, zoals bij de waterlopen **Holendrecht** en **Winkel**. Ten westen van Loenersloot is een viaduct met brede onderdoorgang aanwezig. De samenhang met het NNN in Midden-west is minimaal en beperkt tot de natuurverbinding langs de **Bijleveld** tussen **Polder Groot Wilnis-Vinkeveen** en **Polderreservaat Kockengen**. De samenhang met NNN in Zuid-Holland is goed door de ligging van **De Bovenlanden** nabij Natura 2000-gebied Nieuwkoopse plassen en De Haeck en natuurgebied de Groene Jonker.

Natura 2000-gebied **Botshol** ligt in de nabijheid van polder Rondehoep in Noord-Holland, een open en waterrijk polderlandschap met leefgebied voor water- en weidevogels.

De robuustheid van het NNN in De Venen wordt, naast samenhang, verbinding en oppervlak, ook beïnvloed door een aantal knelpunten die onder het kopje kansen en knelpunten genoemd worden.

Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) is het gebied opgedeeld in de volgende deelgebieden:

1. Botshol en Polder Nellestein
2. Droogmakerijen rond Mijdrecht
3. Bovenlanden, Kromme Mijdrecht en Groot Wilnis
4. Vinkeveense Plassen

5.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidig gebruik.

5.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

De Venen ligt in het Groene Hart en behoort tot de fysisch-geografische regio's laagveengebied en zeekleigebied. Ooit lag hier een uitgestrekt moerasgebied bestaande uit dikke veenpakketten. Deze kwamen tot ontwikkeling in lagunes aan de binnenzijde van het Hollandse duingebied en reikten tot aan de Utrechtse Heuvelrug. Door neerslag en aanvoer van water uit de rivieren werd het moeras steeds zoeter wat heeft geleid tot veenvorming dat aanhield tot aan de Middeleeuwen. Vanuit het hoogveen ontstonden veenriviertjes die het overtollige water diverse kanten op lieten stromen naar de lagergelegen gebieden. In het landschap zijn nog steeds waterlopen aanwezig die hiernaar verwijzen, zoals de **Kromme Mijdrecht**, **Amstel**, **Waver**, **Winkel**, **Angstel** en **Aa**.

Tegenwoordig kenmerkt het gebied zich als een open en waterrijk veenontginningslandschap. De eerste ontginningen begonnen tussen de 10^e en 13^e eeuw. Vanaf de veenriviertjes werden sloten gegraven richting het centrum van het gebied om het land geschikt te maken voor landbouw. De ontginningen hebben geleid tot opstreckende verkavelingspatronen die nog altijd zichtbaar zijn in het landschap, zoals in **De Bovenlanden** rond de **Kromme Mijdrecht**.

Vanaf de 17^e eeuw nam de vraag naar brandstof toe en begon men turf te winnen in het gebied. De turfwinning leidde tot een landschap met langgerekte vaarten, petgaten en legakkers waarop de turf te drogen werd gelegd. In de **Vinkeveense plassen** zijn deze legakkers nog gedeeltelijk aanwezig en inmiddels grotendeels bebouwd. Door overmatige turfafgraving, zandwinning en windwerking zijn veel legakkers in de loop der tijd verdwenen en ontstonden grote open wateren zoals de **Vinkeveense plassen**. Een deel van de open wateren is met behulp van bemaling in de 19^e eeuw drooggelegd, wat nu de droogmakerijen rond Mijdrecht zijn. Deze droogmakerijen liggen een stuk lager dan het omliggende veenweidelandschap en de **Vinkeveense plassen**.

5.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

De Venen behoort tot het Utrechtse deel van het Groene Hart. Het gebied is bijzonder vanwege de diversiteit aan landschappen die verwijzen naar verschillende ontginningsstadia in het verleden. Het centrale deel bestaat geheel uit droogmakerijen die in de 19^e eeuw zijn ontstaan door bemaling. Dit heeft geleid tot de ontwikkeling van een open weidelandschap met een strakke verkaveling en rechte wegen, boerderijlinten en bomenrijen. Rond de droogmakerijen ligt een ring van opstreckende ontginningskavels met graslanden die hoger in het landschap liggen omdat het veen hier nooit is afgegraven. Ondanks de hogere ligging is sprake van (zeer) natte omstandigheden. In het noordoosten van De Venen liggen de **Vinkeveense plassen** en Natura 2000-gebied **Botshol**. De **Vinkeveense plassen** zijn te omschrijven als uitgestrekte en diepe zoetwatermeren met historische legakkers. Natura 2000-gebied **Botshol** is te omschrijven als een gevarieerd laagveengebied met open water, veenmoeras en hoger opgaande beplanting.

Andere kleinschaligheid en grootschalige structuren, zoals dijken, molens, bebouwingslinten, waterlinies en droogmakerijen, versterken de diversiteit. De Stelling van Amsterdam loopt dwars door De Venen en heeft hoger gelegen grondwerken in het landschap gebracht. De forten **Botshol** en **Waver-Amstel** zijn echter nooit afgebouwd.

Geologische en geomorfologische aspecten

De Venen bestaat hoofdzakelijk uit ontgonnen veenvlakten met droogmakerijen en petgaten. Door de verschillende fases van ontginning is sprake van hoogteverschillen in het landschap variërend van -6 meter NAP in de droogmakerijen tot -0,5 meter NAP in het veenweidegebied daarbuiten. Ten westen van Mijdrecht zijn in de droogmakerijen ook vlakten van getij-afzettingen en getij-inversieruggen aanwezig. Dit zijn landvormen die zijn ontstaan door mariene processen. Hier zijn lokale hoogteverschillen van maximaal 0,5 tot 1,5 meter aanwezig.

Bodem

Het merendeel van het gebied bestaat uit veengronden, die al dan niet gedeeltelijk of volledig zijn ontgonnen. De veenbodem is het best intact gebleven langs de randen van het gebied. Hier liggen koopveengronden op bos- en zeggeveen met een opgebracht moerig toemaakdek. Het centrale deel van De Venen bestaat uit droogmakerijen waar het veen grotendeels is verdwenen. Op sommige plekken zijn nog vlierveengronden aanwezig, zoals bij **Polder Mijdrecht**, **Marickenland** en de **Waverhoek**. Op veel plekken is de toplaag van de overgebleven veenbodem veraard. Typerend voor de droogmakerijen rond Mijdrecht is de lokale aanwezigheid van kalkrijke tocht-, leek- en woudeerdgronden (zeekleigronden).

Waterhuishouding

De Venen kent een complexe waterhuishouding. In het hele gebied is sprake van relatief hoge grondwaterstanden, maar het waterpeil verschilt sterk tussen de laaggelegen droogmakerijen en het hoger gelegen veenweidelandschap dat als een ring om de droogmakerijen heen ligt. Om de droogmakerijen 'droog' te houden is bemaling nodig waarbij het water via een stelsel van sloten, ringvaarten, weteringen en riviertjes wordt afgevoerd.

Door het hoogteverschil tussen de droogmakerijen en de omliggende veenpolders én door een deklaag met lage weerstrand, staan de droogmakerijen continue onder invloed van opwellend grondwater. De meeste kwel komt omhoog via wellen in de sloten. Langs de oost- en westzijde van de droogmakerijen is vooral sprake van zoete kwel dat afkomstig is van infiltratiewater uit de omliggende veenpolders en plassen. In het centrale en westelijke deel van het gebied komt ook brakke kwel omhoog met lokaal hoge chloridegehalten.

5.3.3 Huidig gebruik

Een groot deel van de Venen is onderdeel van het NNN. Een aantal van de gebieden heeft nadrukkelijk een natuurfunctie. Dat geldt onder andere voor Natura 2000-gebied **Botshol** en een aantal verspreid liggende moerasgebieden en natte schraallanden in **Polder Mijdrecht** en de **Bovenlanden**. Een groot deel van het NNN in De Venen ligt in het veenweidegebied. In deze gebieden van het NNN wordt zowel reguliere landbouw als agrarisch natuurbeheer toegepast dat in meer of mindere mate aansluit of de weidevogelstellingen. De Vinkeveense Plassen hebben naast de natuurfunctie ook een belangrijk functie als recreatiegebied.

In het plassegebied zijn veel recreatiewoningen aanwezig het gebied vormt een populaire bestemming onder zwemmers en de pleziervaart.

5.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarden. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd. De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

5.4.1 Botshol en Polder Nellestein

5.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Gevarieerd laagveengebied met moerasnatuur, veenplassen en weidevogelgebied.

5.4.1.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het merendeel het deelgebied is begrensd als NNN. Circa 218 ha van het deelgebied is tevens aangewezen als Natura 2000-gebied Botshol (Habitatrichtlijngebied). Dit Natura 2000-gebied bestaat hoofdzakelijk uit moerasnatuur en veenplassen. De rest van het gebied bestaat uit open graslanden met habitat voor weidevogels. Door de aaneengeslotenheid van het NNN is sprake van een goede interne samenhang. Ook is het NNN binnen het deelgebied ruimtelijk verweven met natuurgebieden van het NNN buiten het deelgebied, zoals de **Waverhoek** en **Vinkeveense plassen (Noordplas en Zuidplas)**. Het oppervlak aan moerasnatuur is echter relatief beperkt en daardoor gevoelig voor storingsfactoren als verdroging, verzuring en eutrofiëring.

5.4.1.3 Huidige natuurwaarden

Een groot deel van het NNN in dit deelgebied (circa 218 ha) is onderdeel van Natura 2000-gebied **Botshol** dat is aangewezen als Habitatrichtlijngebied. Het Natura 2000-gebied kenmerkt zich als een **gevarieerd laagveengebied** met water- en moerasnatuur. De variatie van het gebied komt tot uiting door de diversiteit aan successiestadia van laagveenverlanding die worden afgewisseld door open veenplassen.

Verspreid over het gebied liggen overgangs- en trilvenen met veenmosrietland en moerasheide (N06.01), gemaaid rietland (N05.02), veenmoeras (N05.03) en dynamisch moeras (N05.04) dat langs de randen van het gebied overgaat in ruigten en zomen van het subtype moeraspirea. Lokaal is hoog- en laagveenbos (N14.02) aanwezig. Het moerasgebied is soortenrijk en biedt leefgebied aan *kleine marterachtigen*, *ring slang* en verschillende soorten moeras- en rietvogels als *roerdomp*, *grote karekiet* en *bruine kiekendief*. In de Kloosterkolk leeft een kolonie *lepelaars*. Ook zijn waarnemingen van *Noordse woelmuis* bekend.

Daarnaast is het moeras rijk aan mosflora en vaatplanten met groeiplaatsen van soorten als *kamvaren*, *moerasviooltje*, *moeraskartelblad*, *moeraslathyrus*, *moeraswolfsmelk*, *ronde zonnedauw* en *welriekende nachtorchis*.

Centraal in het moerasgebied liggen veenplassen (**Kleine en Grote Weije**). Deze veenplassen bieden leefgebied aan soorten als *krooneend*, *kleine modderkruiper*, *platte schijfhoren* en *meervleermuis*. Bijzonder aan deze plassen was het voorkomen van kranswierwateren (N04.01) en aquatische vegetaties met krabbenscheer en fonteinkruiden. Deze habitattypen zijn (nagenoeg) verdwenen door afname van de waterkwaliteit. Met het verdwijnen van deze habitattypen is ook het natuurlijke broedbiotoop van *zwarte stern* verloren gegaan. Langs de oevers van de veenplassen liggen Galigaanmoerassen met groeiplaatsen van *galigaan*. De met riet begroeide galigaanmoerassen bieden leefgebied aan *blauwborst*. In het westen van het deelgebied ligt **Fort in de Botshol** dat deel uitmaakt van de stelling van Amsterdam. Het betreft een aardewerk fort met begroeiingen van glanshaverhooiland.

Ten noorden van Natura 2000-gebied **Botshol** ligt **Polder Nellestein**. De open graslanden met tussenliggende sloten in en rond deze polder vormen een **weidevogelgebied** met broedbiotoop voor soorten als *grutto* en *kievit*. Daarnaast bieden de vochtige weidevogelgraslanden (N13.01) en sloten rust- en foerageergebied aan verschillende soorten watervogels en leefgebied aan amfibieën.

5.4.2 Droogmakerijen rond Mijdrecht

5.4.2.1 Ecologische kernkwaliteiten

Open polderlandschap met weidevogelgebieden en moerasnatuur.

5.4.2.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Een groot deel van De Venen bestaat uit droogmakerijen. Het oostelijk deel van de droogmakerijen bestaat uit een aaneengesloten NNN-gebied. Dit NNN-gebied omvat **Polder Groot Mijdrecht** met in het noorden natuurgebied **Waverhoek** en in het zuiden natuurgebied **Marickenland**. Ruimtelijk gezien is het NNN goed verboden en is versnippering beperkt tot enkele landbouwwegen en smalle lintbebouwing. Vanuit ecologisch perspectief is de interne samenhang tussen de moerasnatuur in **Waverhoek** en **Marickenland** nog beperkt, maar er ligt een natuuropgave om deze gebieden beter met elkaar te verbinden door de ontwikkeling van moerasblokken. Zodoende ontstaat een aaneengesloten natuurgebied dat kan functioneren als ecologische verbindingzone tussen Natura 2000-gebied **Botshol**, de **Bovenlanden** en de **Nieuwkoopse plassen**. Vrijwel het hele poldergebied is aangewezen als weidevogelkerngebied.

5.4.2.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied omvat droogmakerijen die diep in het landschap liggen (ruim 6 meter onder NAP). Het merendeel van de droogmakerijen hebben een agrarische bestemming, maar vanwege de diepe ligging is bemaling nodig om het agrarisch gebied en de dorpen droog te houden. Het neveneffect is dat het gebied te kampen heeft met zowel zoete als zoute kwel vanuit de ondergrond. Om verdere bodemdaling in aangrenzende veengebieden te beperken worden vernattingsmaatregelen uitgevoerd, waarbij ook aandacht is voor het realiseren van omkaderde moerasgebieden om het waterpeil op te voeren en tegelijkertijd nieuwe natuur te realiseren.

De natuur binnen het NNN in Polder Groot Mijdrecht bestaat hoofdzakelijk uit kruiden- en faunarijk grasland (N12.02). Het open en waterrijke karakter maakt deze graslanden zeer geschikt als **weidevogelgebied**. Het gebied biedt broedbiotoop en rust- en foerageergebied aan water- en weidevogels als *grutto*, *kievit*, *krakeend*, *kuifeend* en *waterral*. Daarnaast wordt het gebied door *purperreiger* gebruikt, hoewel deze soort vooral gebonden is aan moeras- en rietland. Vanwege de combinatie aan natte graslanden en sloten met afkalvende slootranden vervult het gebied ook een leefgebiedsfunctie voor amfibieën als *rugstreeppad*. Daar waar ook ruigte, bosjes en rietland aanwezig is, komen ook klein marterachtigen voor zoals *bunzing*, *hermelijn* en *wezel*.

Verspreid in het gebied zijn blokken met dynamisch moeras (N05.04) gerealiseerd. De blokken met **veenmoeras** bieden leefgebied aan riet- en moerasvogels als *roerdomp* en *lepelaar* en zijn nog volop in ontwikkeling. In de Waverhoek zijn behalve moeras met rietland ook open water en eilandjes aanwezig die door soorten als *kluut* en *visdief* worden gebruikt om te broeden. Langs de randen van het gebied zijn vochtige hooilanden (N10.02) in ontwikkeling. Zowel in de hooilanden als in de sloten komen bijzondere vegetaties tot ontwikkeling door de sterke kweldruk vanuit de hoger gelegen **Vinkeveense plassen** en Natura 2000-gebied **Botshol**.

5.4.3 Bovenlanden, Kromme Mijdrecht en Groot Wilnis

5.4.3.1 Ecologische kernkwaliteiten

Open en waterrijk veenweidelandschap met weidevogelgebieden en natte schraallanden.

5.4.3.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

In dit deelgebied liggen grote alsook kleinere gebieden van het NNN. Het betreft vooral vochtige weidevogelgraslanden (N13.01), kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) en percelen met nat schraalland (N10.01). Het grootste NNN-gebied betreft **De Bovenlanden**. Dit gebied is van belang voor weidevogels en ook vormt het gebied een stapsteen voor water- en moerasnatuur tussen Natura 2000-gebied **Botshol** en **Polder Groot Mijdrecht** in het noorden en Natura 2000-gebied **Nieuwkoopse Plassen & De Haeck** in het zuidwesten (in aangrenzend Zuid-Holland). Tussen De Bovenlanden en overige natuureenheden van het NNN in dit deelgebied liggen niet of nauwelijks natuurverbindingen van het NNN. Dit doet echter geen wezenlijke afbreuk aan de robuustheid van het NNN, omdat deze moet worden beschouwd in de context van de natuurwaarden waarop die betrekking heeft.

De meeste gebieden van het NNN in dit deelgebied zijn vooral van belang voor weidevogels die niet afhankelijk zijn natuurverbindingen over land. Het gebrek aan verbindingen beperkt wel de uitwisselingsmogelijkheden voor andere soorten

5.4.3.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied kenmerkt zich als een open en waterrijk veenweidelandschap dat als een ring rond de droogmakerijen ligt. Het veenweidekarakter, de openheid en het fijnmazige stelstel van sloten vormen het landschap. De venige bodem, het open landschap en het doorgaans hoge waterpeil bieden geschikt habitat voor weidevogels. In het gebied liggen meerdere **weidevogelgebieden** die onderdeel zijn van het NNN of zijn aangewezen als weidevogelkerngebied buiten het NNN. Voorbeelden van dergelijke weidevogelgebieden zijn **Polder Blokland, De Bovenlanden, Polder Groot Wilnis-Vinkeveen** en de graslanden bij **Donkereind** en **Demmerik**. In deze gebieden zijn nog stabiele weidevogelpopulaties van soorten als *grutto*, *kievit* en *tureluur* aanwezig. Daarnaast bieden deze open en waterrijke gebieden leefgebied aan soorten als *rugstreeppad*, *ring slang* en verschillende soorten watervogels, vissen en ongewervelden van droge en natte milieus. Voor reigerachtigen als *purperreiger* is het veenweidelandschap geschikt als foerageergebied.

Verspreid over het gebied liggen ook **natte schraallanden** met blauwgraslanden (in wording). Natte schraallanden (N10.01) zijn botanisch waardevol en komen onder andere voor in **De Bovenlanden**, bij **Armenland Ruwiel** en in **Polder Demmerik**. Voorbeelden van kenmerkende en of bijzondere plantensoorten die lokaal maar verspreid in het deelgebied voorkomen zijn *blauwe knoop*, *brede orchis*, *groenknolorchis*, *klokjesgentiaan*, *moeraskartelblad*, *ronde zonnedauw*, *Spaanse ruiter*, *veenpluis*, *vleeskleurige orchis* en *wilde kievitbloem*.

Het deelgebied maakt ook onderdeel uit van het natuurlijke verspreidingsgebied van soorten als *zwarte stern*, *groene glazenmaker* en *gevlekte witsnuitlibel*. Deze soorten zijn afhankelijk van krabbenscheervegetaties die voorkomen in schoon slotwater. Krabbenscheer komt in het gebied voor, maar de bedekking staat wel onder druk. Voor *zwarte stern* worden daarom vlotjes in sloten uitgelegd om broedlocaties te bieden. Het voorkomen van *groene glazenmaker* in het deelgebied is onzeker.

Dwars door het gebied lopen de waterlopen, zoals de Kromme Mijdrecht en de Amstel. Deze vormen in samenhang met het fijnmazige slotenstelsel een natuurverbinding door het landschap.

5.4.4 Vinkeveense plassen

5.4.4.1 Ecologische kernkwaliteiten

Uitgestrekte en diepe zoetwatermeren met historische legakkers.

5.4.4.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

De **Vinkeveense Plassen** is een natuur- en recreatiegebied bestaande uit een Noordplas en een Zuidplas. Beide plassen zijn onderdeel van het NNN en vormen gezamenlijk een ruimtelijke eenheid binnen het NNN. Kenmerkend voor het plassengebied is de aanwezigheid van historische legakkers die in het verleden zijn ontstaan door turfwinning. Een groot deel van de legakkers is bebouwd met (recreatie)woningen. De bebouwde legakkers versnipperen het gebied waardoor de samenhang binnen het gebied onder druk staat. De plassen liggen een paar meter hoger dan **Polder Groot Mijdrecht** en Natura 2000-gebied **Botshol**. De plassen vormen een infiltratiegebied voor de omgeving. De **Noordplas** grenst direct aan Natura 2000-gebied **Botshol** en in de zuidwesthoek van de **Zuidplas** is onder de A2 een ecologische verbindingzone aanwezig richting de Vechtvallei. De samenhang met omliggende natuurgebieden is daardoor redelijk.

5.4.4.3 Huidige natuurwaarden

De **Vinkeveense plassen** bestaat uit twee *uitgestrekte zoetwatermeren*, namelijk de **Noordplas** en de **Zuidplas**. Deze vormen gezamenlijk één van de natuurparels van de provincie Utrecht. Beide plassen zijn door turf- en zandwinning in het verleden behoorlijk diep. De Vinkeveense Plassen zijn KRW oppervlaktewaterlichamen en worden gekenmerkt door historische legakkers, een ring van eilanden en smalle rietoevers. Het hele plassengebied ten oosten van Vinkeveen is onderdeel van het NNN. De Zuidplas is begrensd als zoete plas (N04.02) en de Noordplas bestaat uit kranswierwater (N04.01). De ecologische kwaliteit van de plassen wordt vooral bepaald door de waterkwaliteit. De waterkwaliteit is de afgelopen decennia sterk verbeterd. Een ander kenmerk is de aanwezigheid van oude legakkers die begroeid zijn met hoog- en laagveenbos (N14.02). Deze bossen zijn waardevol voor epifytische mossen en paddenstoelen en beiden leefgebied aan moeras- en bosvogels.

De Vinkeveense plassen vormen leefgebied voor verschillende soorten zoetwatervissen, maar bijzonder is het voorkomen van een relictpopulatie van de beschermde en zeer zeldzame *kwabaal*. Ook een soort als *rivierdonderpad* komt voor in het gebied. Door de aanwezigheid van kranswierwateren in combinatie met legakkers is het gebied ook van belang als broedbiotoop en leefgebied voor verschillende watervogels, waaronder *krooneend*. Voor vleermuizen, waaronder *meervleermuis*, vormt het open water foerageergebied. Veel legakkers zijn in de afgelopen decennia bebouwd geraakt, maar daar waar oude legakkers nog begroeid zijn kunnen *ringslangen* voortplanten en rusten. Ook ligt het gebied in het natuurlijke verspreidingsgebied van *zwarte stern*. Deze soort is voor natuurlijke voortplanting afhankelijk van krabbenscheervegetaties. Deze zijn lokaal nog in het gebied aanwezig, maar de oppervlakten zijn beperkt. Lokaal komen langs de oeverzones moeras- en rietvegetaties met *galigaan* voor. Onbebouwde en onbegroeide legakkers met voldoende rust bieden ook broedbiotoop aan koloniebroeders als *visdief*.

5.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer. De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

Weidevogelgebieden

Een groot deel van De Venen kenmerkt zich als een open en waterrijk veenweidelandschap. Van oudsher was het gebied rijk aan grote aantallen weidevogels, maar de omvang van de weidevogelpopulaties is de afgelopen decennia sterk teruggelopen. De weidevogelstand in De Venen is nog redelijk stabiel en vertoont de laatste jaren een licht herstel. Gezien de huidige weidevogeldichtheden en de ruimtelijke en abiotische karakteristiek van het gebied is behoud en herstel van weidevogelpopulaties kansrijk. Binnen het NNN ligt een potentie voor het herstel van weidevogelpopulaties. Goede ontwikkelde weidevogelgraslanden worden gekenmerkt door een open karakter, vochtige tot natte omstandigheden en een mozaïek aan diverse vormen van graslandbeheer. Voor het behoud en herstel van weidevogelpopulaties is openheid en rust in het veenweidelandschap essentieel. Voor een goed ontwikkeld weidevogelgebied is het daarnaast van belang om de kwaliteit van het habitat voor weidevogels te verbeteren. Binnen het NNN zijn potenties voor weidevogels te benutten in De Bovenlanden, Polder Blokland, Gagelpolder, Armenland Ruwiel, Polder Demmerik, Polder Nellestein en Polder Groot Mijdrecht. Het succesvol functioneren van deze gebieden als **weidevogelgebied** is mede afhankelijk van het landgebruik in de omgeving en effecten daarvan op weidevogels (zie onderdeel 6 Kansen en knelpunten).

Natte schraallanden

Verspreid over het veenweidegebied liggen ook een aantal gebieden van het NNN met potenties voor het versterken van de natuurwaarden gekoppeld aan **natte schraallanden**. Deze potenties zijn onder andere aanwezig in De Bovenlanden, Armenland Ruwiel, Polder Demmerik en Polder Groot Mijdrecht. Natte schraallanden behoeven een hoog waterpeil en een goede waterkwaliteit. Daarnaast is een op natte natuur afgestemd gebruik en beheer vereist. Dit kan tevens bijdragen aan het behoud en de uitbreiding van habitattypen en leefgebieden van soorten waarvoor Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd zoals blauwgrasland en Noordse woelmuis.

Veenmoeras en gevarieerd laagveengebied

Binnen De Venen is ook sprake van potenties voor het versterken van de natuurwaarden gekoppeld aan **veenmoeras** en **gevarieerd laagveengebied**. Voor het versterken van deze natuurwaarden is het behouden en realiseren van een diversiteit aan verlandingsstadia richtinggevend. Potenties voor het versterken van deze natuurwaarden liggen onder andere in Natura 2000-gebied Botshol en in Polder Groot Mijdrecht.

5.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermessing, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

5.6.1 Kansen

- Buiten het reguliere natuurbeheer liggen er ook kansen voor herstel en versterking van de algemene biodiversiteit, bijvoorbeeld door aanleg van poelen, moeraszones en natuurvriendelijke oevers en door verdere vershraling van randen en graslandpercelen. Deze kansen kunnen zowel binnen als buiten de natuurgebieden worden gerealiseerd. Voorbeeld:
 - Polder Groot Mijdrecht ligt in een droogmakerij. Vanwege de lage ligging is binnen deze polder sprake van een sterke kweldruk, onder andere in de sloten. Hier liggen kansen voor de ontwikkeling van moerasblokken en natuurvriendelijke oevers
- In het open en waterrijke veenweidelandschap van De Venen komen van oudsher veel weidevogels voor. De omvang van de weidevogelpopulaties is de afgelopen decennia sterk teruggelopen. Voor diverse weidevogels, en vooral de grutto, heeft Nederland in internationaal verband een grote verantwoordelijkheid. Binnen het NNN is het areaal aan weidevogelgebieden beperkt, maar ook buiten het NNN liggen kansen voor herstel van weidevogelpopulaties. Veel van het agrarisch gebied in De Venen is begrensd als Weidevogelkerngebied. Hier liggen de grootste kansen voor weidevogels door het optimaliseren van foerageer-, broed- en opgroeimogelijkheden. Een gebiedsgerichte weidevogelaanpak die verder rijkt dan bescherming binnen het NNN biedt kansen voor duurzaam behoud en herstel van de weidevogelstand
- Het tegengaan van veenafbraak: het verhogen van grond- en oppervlaktewaterstanden op gebiedsniveau (in samenspraak met het waterschap) biedt kansen om de afbraak van veen en bijkomende koolstofuitstoot en bodemdaling te beperken
- Naast het voorkomen van veenafbraak in droge periodes liggen er kansen om de opslag van koolstof in veen te vergroten door de condities voor aangroeiend veen te verbeteren. Er ligt een maatschappelijk opgave rondom het vastleggen van koolstof. Ook het vergroten van de capaciteit van het veenweidegebied om water vast te houden biedt kansen in het kader van klimaatadaptatie. Hogere grondwaterpeilen bieden ook kansen voor weidevogels die gebaat zijn bij deze vochtigere condities
- In De Bovenlanden, Armenland Ruwiel en Polder Demmerik zijn lokaal natte schraallanden aanwezig. In deze gebieden liggen kansen voor uitbreiding van het areaal aan blauwgraslanden

- In Polder Groot Mijdrecht, en dan met name rond Waverhoek en Marickenland, liggen kansen voor moerasuitbreiding. Dit kan bijdragen aan het robuuster maken van het ecologische systeem en een deel van de kweldruk opvangen vanuit de Vinkeveense Plassen en Natura 2000-gebied Botshol
- Water staat in De Venen staat centraal. In het hele gebied liggen kansen voor strategisch waterbeheer in het kader van klimaatadaptatie en optimalisatie van hydrologische systemen in combinatie met natuurbehoud en natuurontwikkeling. Door realisatie van een robuust watersysteem in de vorm van verbreding van waterlopen, aanleg van natuurvriendelijke oevers en moerasblokken kan het gebied meer als 'spons' en waterberging gaan fungeren. Deze maatregelen komen ook ten gunste aan soorten als purperreiger, zwarte stern en groene glazenmaker. Daarnaast kan een algehele verbetering van de waterkwaliteit bijdragen aan het herstel van kranswierwateren en versterking van de natuurwaarden gekoppeld aan weidevogelgebieden, natte schraallanden, veenmoeras en gevarieerd laagveengebied

5.6.2 Knelpunten

- De Venen is een waterrijk gebied met een complexe waterhuishouding. Het centrale deel van het gebied betreft een laaggelegen droogmakerij, terwijl de omliggende omgeving met veenweidegebieden, Natura 2000-gebied Botshol en de Vinkeveense Plassen enkele meters hoger ligt. Waterpeilbeheer blijft een grote uitdaging in het gebied. Waar de landbouw belang heeft bij lage waterpeilen, is de veenweidenatuur gebaat bij een hoog waterpeil. Het kunstmatig verlagen van het waterpeil leidt tot verdroging waardoor de omvang en kwaliteit van het weidevogelhabitat achteruit gaat
- Naast het waterpeilbeheer is ook de waterkwaliteit op veel plekken in het gebied een knelpunt. De aanwezigheid en of inlaat van nutriëntenrijk water in natuurgebieden als Botshol doen afbreuk aan de ecologische kwaliteit waardoor het areaal aan kranswieren, krabbenscheer en galigaan afneemt of dreigt te verdwijnen
- Ook leidt een laag waterpeil tot veenoxidatie in het veenweidegebied, wat resulteert in CO₂ emissie en bodemdaling. Naast knelpunten met betrekking tot nutriënten, waterdiepte, slibdikte, doorzicht en het niet verwijderen van oever- en slootvegetatie zijn verdroging, verzuring, bemesting en depositie van stikstof belangrijke knelpunten voor een goede waterkwaliteit. Deze knelpunten leiden onder andere tot hoge fosfaatgehalten in het oppervlaktewater en een afname van de basenrijkdom in de bomen en het water. Inlaat van nutriëntenrijk water in gebieden als Botshol is ongunstig voor het duurzaam behoud en herstel van een gevarieerd laagveengebied. Een matige waterkwaliteit is eveneens ongunstig voor het onderwaterleven en soorten die afhankelijk zijn van schone wateren met kranswieren, galigaan en krabbenscheer zoals krooneend, groene glazenmaker en zwarte stern
- De Vinkeveense Plassen is een populair watersport- en recreatiegebied. Je vindt er onder meer jachthavens, horecagelegenheden, zwemwateren en watersportmogelijkheden. Daarnaast zijn de legakkers in de Vinkeveense Plassen de afgelopen decennia steeds verder bebouwd geraak met (recreatie)woningen

- Kenmerkend voor de Vinkeveense Plassen is de aanwezigheid van historische legakkers. Veel van deze legakkers hebben te leiden onder oeverafkalving. Voortzetting hiervan kan op termijn leiden tot afname van het oppervlak aan legakkers en het verdwijnen van soortspecifieke biotopen. Zo vormen de oevers van legakkers een schuilplaats voor kwabaal. Behoud van structuurrijke oevers is belangrijk voor deze soort

5.6.3 Effecten van klimaatverandering

Klimaatveranderingen hebben grote effecten op de natuur, omdat het klimaat een belangrijke sturende factor is in ecologische processen. Het klimaat verandert in hoog tempo waardoor er weinig tijd is voor de natuur om zich aan te passen. Er komen meer weersextremen zoals piekbuien en extreme droogte en hitte. Dit heeft effecten op planten- en diersoorten en kan een verschuiving van soorten veroorzaken. Een robuuster systeem is beter bestand tegen klimaatveranderingen.

Klimaatverandering vormt een wezenlijke bedreiging voor grondwaterafhankelijke natuur. In De Venen is veel grondwaterafhankelijke natuur aanwezig. De veengronden en de bijbehorende natte vegetatietypes zijn bij uitstek gevoelig voor langdurige droogte en/of sterke schommelingen in de grondwaterspiegel. Daarnaast hebben de hogere temperaturen impact op het waterleven via gestimuleerde waterplantengroei en verschuivingen in soortensamenstelling. Ook neemt de kans op blauwalgengroei, botulisme en zoutinvloed uit de ondergrond toe. Klimaatverandering kan leiden tot verdroging, afbraak van veen en eutrofiering in het gebied. Doordat de ontwikkeling van veen een zeer langzaam proces is kan klimaatverandering tot forse negatieve effecten leiden die niet op de korte termijn kunnen worden hersteld. Tegelijkertijd kunnen piekbuien op holle percelen juist weer leiden tot verdrinking van bepaalde vegetaties.

Een hulpmiddel om verdroging tegen te gaan is het verder robuust maken van het watersysteem. Dit betekent een watersysteem met voldoende bergings- en afvoermogelijkheden in natte periodes en met een bufferend vermogen in droge periodes. Ook het beperken van de ontwatering (met name in het vroege voorjaar) is van belang.

Daarnaast zijn gradiëntrijke gebieden en gebieden met een grote heterogeniteit beter in staat om weersextremen op te vangen.

Behoud en verdere ontwikkeling van de aanwezige gradiënten, bijvoorbeeld bij Natura 2000-gebied Botshol, is daarom essentieel. Ook het vergroten van natuurgebieden en het inrichten van ontbrekende schakels voor natuurontwikkeling is kansrijk als klimaatadaptieve maatregel. Een omvangrijker natuurgebied kan een grotere populatie herbergen, welke beter in staat is schommelingen in de aantallen op te vangen. En door betere verbinding en samenhang ontstaan er meer mogelijkheden voor migratie en uitwisseling tussen populaties.

5.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

5.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van gebied De Venen aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Botshol en Polder Nellestein: Gevarieerd laagveengebied met moerasnatuur, veenplassen en weidevogelgebied

Vereiste abiotische condities

Tabel 5.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	-	-	X	-	-	X
Gevarieerd laagveengebied (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	-	X	X	X	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 5.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	X	X	X	X
Gevarieerd laagveengebied (actueel en potentieel)	-	-	X	X	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

2) Droogmakerijen rond Mijdrecht: Open polderlandschap met weidevogelgebieden en moerasnatuur

Vereiste abiotische condities

Tabel 5.3 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	-	-	X	-	-	X
Veenmoeras (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	-	-	X	X	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 5.4 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	-	X	X	X
Veenmoeras (actueel en potentieel)	-	-	-	X	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

3) Bovenlanden, Kromme Mijdrecht en Groot Wilnis: Open en waterrijk veenweidelandschap met weidevogelgebieden en natte schraallanden

Vereiste abiotische condities

Tabel 5.5 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	-	-	X	-	-	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 5.6 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	-	X	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

4) Vinkeveense plassen: Diepe zoetwatermeren met historische legakkers

Vereiste abiotische condities

Tabel 5.7 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X
Uitgestrekt zoetwatermeer (actueel en potentieel)	-	-	-	X	-	-	X	X	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 5.8 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	X	X	X	X
Uitgestrekt zoetwatermeer (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	X

5.7.2 Vervangbaarheid

Kenmerkend voor De Venen is de variatie aan uiteenlopende landschappen. Het gebied is globaal gezien op te delen in droogmakerijen, veenweidegebieden, ontgonnen veenplassen en moeras. In de droogmakerijen en veenweidegebieden zijn binnen het NNN een aantal weidevogelgebieden aanwezig. Het is op zichzelf mogelijk om binnen enkele jaren habitat te realiseren dat voldoet aan ruimtelijke en abiotische eisen die weidevogels stellen aan broedbiotoop en een leefgebied. Er is in het gebied voldoende open ruimte beschikbaar. Door de inrichting en het gebruik en beheer af te stemmen op weidevogels kan binnen afzienbare termijn geschikt weidevogelhabitat worden gerealiseerd. Succesvol herstel van een weidevogelgebied, en dus ook de mate van vervangbaarheid, hangt echter ook af van de reeds aanwezige weidevogelstand. Aangezien deze onder druk staat dient bij mogelijke aantasting van weidevogelgebieden terughoudend te worden omgegaan met de mate van vervangbaarheid.

De Vinkeveense Plassen zijn vooral waardevol vanwege het oppervlakte aan open water en de soorten die afhankelijk zijn van dat water alsook van de cultuurhistorische legakkers die zich in de Vinkeveense Plassen bevinden. De natuurwaarden zijn vooral gekoppeld aan de waterkwaliteit en de legakkerstructuur. De mate van vervangbaarheid hangt hierbij sterk samen met de mate van aantasting. Een lichte afname in de waterkwaliteit of een beperkte aantasting van legakkers hoeft niet direct te leiden tot een vermindering van de natuurkwaliteit. Bovendien kunnen open water en kranswierwateren binnen enkele jaren tot herstel komen. Wanneer echter te veel aantasting plaatsvindt, kunnen soorten uit het gebied verdwijnen die nergens anders in de nabije omgeving voorkomen (zoals kwabaal). De mate van vervangbaarheid van de Vinkeveense Plassen dient daarom vanuit een breder perspectief worden geïnterpreteerd.

Verspreid in het gebied is moerasnatuur aanwezig of in ontwikkeling. Recent aangelegde blokken met veenmoeras kunnen binnen enkele jaren een hoge natuurkwaliteit vertegenwoordigen. Moerasherstel kan op relatief korte termijn plaatsvinden indien de juiste hydrologische omstandigheden mogelijk worden gemaakt. Uitzondering hierop vormt moerasnatuur in gevarieerde laagveengebieden zoals Natura 2000-gebied Botshol. Een belangrijke kwaliteit van dit gebied is de afwisseling aan verschillende successieve stadia van laagveenverlandings. Herstel hiervan neemt meerdere decennia in beslag, waarbij met name de ontwikkeling naar een climax stadium met hoog- en laagveenbos lang kan duren.

6 Eemland

6.1 Algemene gegevens

Nummer	5
Naam gebied	Eemland
Natura 2000-gebied	Ja, Eemmeer & Gooimeer Zuidoever
Gemeenten	Amersfoort, Baarn, Bunschoten, Eemnes en Soest
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • De Staat • Gemeenten • Natuurcollectief Utrecht • Natuurmonumenten • Particulieren • Provincie Utrecht • Staatsbosbeheer • Waterschap Vallei en Veluwe
Gebruik / Functies	Agrarisch natuurbeheer, cultuurhistorie, natuur, reguliere landbouw, recreatief medegebruik, waterberging, waterkerende functies en waterwinning
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wet natuurbescherming <ul style="list-style-type: none"> ○ Natura 2000-gebieden ○ Beschermde soorten ○ Beschermde houtopstanden • Kaderrichtlijn Water (KRW) • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ○ Natuurnetwerk Nederland ○ Groene contour ○ Weidevogelkerngebied en weidevogelrandzones • Nationaal landschap Arkemheen-Eemland • Natuurbeheerplan Utrecht • Aanvalsplan Grutto • Oude bosgroeiplaatsen • Militair erfgoed Grebbelinie • Aardkundig monument Eemland • Stiltegebied
Oppervlakte NNN (ha)	1446
Oppervlakte Natura 2000-gebied (ha)	528

6.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het NNN in het Eemland wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de oppervlakte van het NNN binnen het gebied, de ruimtelijke en ecologische samenhang van het NNN binnen het gebied, de samenhang met natuurgebieden buiten het gebied en de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing.

Het Eemland is een veenweidegebied in het noordoosten van de provincie Utrecht. 1446 ha van het gebied is begrensd als NNN. Circa 528 ha daarvan betreft het open water van het **Eemmeer** dat tevens onderdeel is van Natura 2000-gebied Eemmeer & Gooimeer zuidoever. Het Eemmeer is een Vogelrichtlijngebied dat op zichzelf, maar ook in samenhang met de andere randmeren, een robuuste natuureenheid voor watervogels vormt. De overige gebieden van het NNN liggen vooral in de Eempolders en langs de rivier de Eem die uitmondt in het Eemmeer. De Eempolders vormen een uitgestrekt, open en waterrijk landschap. Kenmerkend voor de Eempolders is de openheid, rust, stilte, donkerte en het veenweidekarakter. Ruimtelijk gezien vormen de Eempolders een aaneengesloten poldergebied. Het oppervlak aan NNN-gebied in de Eempolders beperkt zich echter tot een aantal kerngebieden, zoals **Noordpolder te Veld** en de **Maatpolder**. Ondanks het beperkte oppervlak aan NNN-gebied, vormt het NNN in deze polders een robuuste natuureenheid die zowel nationaal als internationaal zeer belangrijk is voor weidevogels. Deze robuustheid wordt versterkt doordat ook buiten het NNN aandacht is voor weidevogelbeheer.

De Eempolders liggen rond het stroomgebied van de **Eem** die uitmondt in het Eemmeer. De Eem vormt een ecologische verbindingszone door het hele Eemland. De interne samenhang van het NNN is daardoor relatief goed. Bovendien dient opgemerkt te worden dat de soorten waarvoor de Eempolders en het Eemmeer vooral van belang zijn, namelijk weide- en watervogels, niet zo zeer afhankelijk zijn van natuurverbindingen over land. De interne samenhang van het NNN in de Eempolders en het Eemmeer komt vooral tot uiting in de ligging van die gebieden ten opzichte van elkaar en de ligging in een overwegend open en onbebouwd gebied met graslanden waar ook buiten het NNN agrarisch natuurbeheer wordt toegepast. Het Eemland vormt, ondanks dat slechts een gedeelte is begrensd als NNN, een aaneengesloten groengebied met voldoende ruimte en rust voor weidevogels.

Voor de overige soortgroepen (niet vogels zijnde) vormt de **Eem** de belangrijkste natuurverbinding die het gebied van zuid naar noord doorkruist. Het oppervlak aan NNN-gebieden langs de Eem beperkt zich tot een aantal stapstenen voor natuur. De interne samenhang over land is enigszins beperkt door de aanwezigheid van bebouwing langs de Eem en de A1 en A27 die het gebied doorsnijden, maar over het algemeen is de connectiviteit redelijk goed. De samenhang met het NNN in de natuurgebieden op de Utrechtse Heuvelrug en in de Gelderse Vallei is echter zeer beperkt. De samenhang met natuurgebieden buiten het Eemland wordt belemmerd door de aanwezigheid van stedelijke gebieden en infrastructuur. Slechts op een aantal plekken staat het NNN van het Eemland bijna in verbinding met het NNN op de Utrechtse Heuvelrug zoals bij de **Valse Bosjes**, **Landgoed Groeneveld**, de **Laagte van Pijnenburg** en bij **Birkhoven en Bokkeduinen** ten westen van Amersfoort. In deze gebieden liggen mogelijkheden om de samenhang tussen het NNN van het Eemland en de Utrechtse Heuvelrug te verbeteren. Dit kan de connectiviteit van het NNN als geheel versterken, maar is niet nodig voor het versterken van de natuurkwaliteit van de weidevogelgebieden.

De realisatie van natuurverbindingen met de Utrechtse Heuvelrug kan vooral ten goede komen aan de connectiviteit van habitats van meer algemene grondgebonden soorten.

De robuustheid van het NNN in het Eemland wordt, naast samenhang, verbinding en oppervlak, ook beïnvloed door een aantal knelpunten die onder het kopje kansen en knelpunten genoemd worden.

Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) is het gebied opgedeeld in de volgende deelgebieden:

1. Eemmeer
2. Eem en Eempolders

6.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidig gebruik.

6.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

Het Eemland behoort tot de fysisch geografische regio's laagveengebied en zeekleigebied. Het betreft een driehoekig dal dat zich heeft gevormd tussen de hogere zandgronden van de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug. Lang geleden lag hier een groot moerasgebied dat na de ijstijden tot ontwikkeling kwam door veenvorming en waterafvoer via de **Eem**. Lokaal zijn in het Eemland nog afgevlakte dekzandruggen aanwezig die tijdens de laatste ijstijd zijn afgezet door de wind. Voorbeelden hiervan zijn de Volkersweg en Stammeweg. De moerassige veenvlakte die na de laatste ijstijd tot ontwikkeling kwam, strekte zich uit tot in het voormalige Zuiderzeegebied. De Zuiderzee is meermaals het Eemland binnen gedrongen. Hierdoor zijn delen van het veenpakket verdwenen en kreeg de eemmonding, de huidige benedenloop van de Eem, meer ruimte. Vanaf de middeleeuwen is de mens begonnen met het systematisch ontginnen van het veen in de Eempolders. De Eem werd daarbij gebruikt om het afgegraven veen te vervoeren. Langs de Zuiderzee en langs de vertakkingen van de Eem werden dijken aangelegd om het ontgonnen land te beschermen tegen overstroming. Tot in de 20^e eeuw kwam het incidenteel voor dat de Zuiderzee delen van de Eempolders overspoelde met zout water. Vooral bij stormvloed stonden delen van het poldergebied onder water. Overstromingen vanuit de Zuiderzee hebben ertoe geleid dat behalve veen ook een afwisseling van zee- en rivierklei in de ondergrond aanwezig is. De waaien langs de **Zomerdijk** en de **Eemdijk** zijn relictten van dijkdoorbraken uit het verleden. Deze cultuurhistorische landschapselementen zijn benoemd tot aardkundig monument Waaien van Eemland. Met de realisatie van de afsluitdijk en de aanleg van de Flevopolders in de 20^e eeuw verdween de Zuiderzee en ontstond het Eemmeer. De Eempolders overstromen tegenwoordig niet meer en zijn vooral in gebruik als agrarisch grasland en/of hebben een natuurfunctie.

6.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

Het Eemland maakt deel uit van het Nationaal Landschap Arkemheen-Eemland. Kenmerkend voor het gebied is de extreme openheid, rust, stilte, donkerte, het veenweidekarakter, de strokenverkaveling en de aanwezigheid van een aantal werken die tot de **Grebbeinie** behoren. Nagenoeg het hele gebied bestaat uit graslanden die doorkruist worden door sloten. Hierdoor is een rechtlijnig patroon van eilanden met boerenerven ontstaan. De weidsheid wordt benadrukt door de meer besloten randen van het gebied. Het gebied heeft een overwegend nat karakter en biedt leefgebied aan grote aantallen weidevogels.

Het open en rechtlijnige veenontginningslandschap wordt doorsneden door de **Eem** die van zuid naar noord door het Eemland loopt. Het kronkelende karakter van de Eem vormt een zichtbaar contrast met het rechtlijnige veenontginningslandschap. Dit ruimtelijke contrast zorgt voor extra landschappelijke diversiteit. Opvallend is de aanwezigheid van waaien (doorbraakkolken) die als een kralensnoer door **Noordpolder te Veld** en de **Maatpolder** lopen. De waaien van het Eemland zijn benoemd tot aardkundig monument en vormen cultuurhistorische landschapselementen in het gebied.

In het noordwesten van het Eemland ligt natuurgebied de **Valse Bosjes**. Dit betreft een kwelgevoed bos met een meer besloten karakter dat is omgeven door sloten en hooiland. In het zuidoostelijke deel van het Eemland gaat de strokenverkaveling van de Eempolders over in een kampenlandschap met blokvormige kavels die worden omgeven door houtsingels. **Landgoed Coelhorst** ligt in zo'n overganglandschap.

Geologische en geomorfologische aspecten

Het merendeel van het gebied bestaat uit ontgonnen veenvlakten die zijn ontstaan door eeuwen van veenvorming en -ontginning. Deze landvormen zijn vooral aanwezig in de Eempolders rond de **Eem** en liggen net onder NAP, met uitzondering van enkele dekzandruggen die op of net boven NAP liggen. Deze dekzandruggen zorgen voor microreliëf in het landschap met lokale hoogteverschillen van 0,5 tot 1,5 meter.

Langs de buitenranden van het Eemland gaan de ontgonnen veenvlaktes over in vlakten van ten dele verspoelde dekzanden of löss. Het lager gelegen veenontginningslandschap maakt hier plaats voor de hogere zandgronden van de stuwwal Utrechtse Heuvelrug en de uitlopers van de Veluwe. Centraal door het gebied loopt de rivier de Eem. Het gebied rond de Eem bestaat hoofdzakelijk uit vlakten van getij- en riviermondafzettingen die zijn ontstaan door afvoer van de Eem en mariene processen van de voormalige Zuiderzee. Langs de randen van de voormalige riviermonding van de Eem zijn landvormen met mariene doorbraakafzettingen aanwezig als gevolg van dijkdoorbraken in het verleden. In dit deel van de Eempolders liggen meerdere waaien (doorbraakkolken) die hier nog naar verwijzen.

Bodem

Het Eemland kenmerkt zich vooral door de aanwezigheid van veenbodems in de poldergebieden. Deze liggen zowel ten oosten als westen van de **Eem**. Direct rond de Eem bestaat de bodem vooral uit kleigrond met zee- en rivierklei. In het zuiden betreft het kalkarme drechtvaaggronden met zware klei die richting het noorden geleidelijk overgaan in kalkrijke nesvaaggronden. Langs de voormalige zuiderzeekust liggen lokaal overslaggronden. Het zuidelijke deel van het Eemland, dat grenst aan de Gelderse Vallei, bestaat net als de Gelderse Vallei grotendeels uit beekerdgronden en gooreerdgronden met leemarm tot zwak lemig fijn zand. Deze worden afgewisseld door laarpodzolgronden. In het overgangsgebied naar de Utrechtse Heuvelrug komen ook veldpodzolgronden voor.

Waterhuishouding

Het Eemland is een waterrijk gebied. Het Eemmeer vormt een uitgestrekt zoetwatermeer, De Eem loopt centraal door het gebied en in de Eempolders is een uitgebreid netwerk van sloten en waaien aanwezig. In grote delen van het gebied ligt de gemiddeld hoogste grondwaterstand net onder het maaiveld, met uitzondering van de overgangsgebieden naar de hogere zandgronden aan de rand van het gebied. De gemiddeld laagste grondwaterstand ligt tussen de 0,4 en 0,8 meter onder het maaiveld. De waterhuishouding is vooral beïnvloed door ingrijpen van de mens. Via een complex netwerk van verschillende peilgebieden, dijken, sloten en kanalen wordt het waterpeil met behulp van bemaling of inlaat bijgestuurd. Bemaling is onder andere nodig voor het kunnen bedrijven van landbouw. Tegelijkertijd is waterinlaat nodig om inklinking van de veenbodem te beperken en degradatie van waterafhankelijke natuur te voorkomen.

De rivier de Eem ligt hoger dan de omliggende poldergebieden en wordt gevoed met water vanuit de Gelderse Vallei. De waterkwaliteit van de Eem is verbeterd, maar voldoet door aanvoer van nutriëntenrijk inlaatwater nog niet aan de gewenste condities. De waterkwaliteit in het Eemmeer is de afgelopen decennia sterk verbeterd. Dit komt ten goede aan de populaties watervogels aangezien waterkwaliteit een sturende factor is ten aanzien van de voedselbeschikbaarheid (waterplanten, bodemfauna en vis).

Het Eemland ligt als het ware in een kom tussen Het Gooi, de Utrechtse Heuvelrug en de uitlopers van de Veluwe. In de overgangszones tussen het Eemland en deze gebieden is lokaal sprake van kwel. Door grondwaterwinning en kunstmatige regulatie van het waterpeil is de kweldruk echter afgenomen. Kwelsituaties zijn vooral nog aanwezig langs de slootranden in het poldergebied.

6.3.3 Huidig gebruik

Het merendeel van het Eemland bestaat uit poldergebied dat zich kenmerkt door open graslanden waar sprake is van agrarische bedrijfsvoering. Het landbouwkundig gebruik bestaat vooral uit melkveehouderijen. Een deel van de agrarische percelen maakt deel uit van het NNN, zoals in **Noordpolder te Veld** en de **Maatpolder**. Deze gebieden van het NNN hebben een nadrukkelijke natuurfunctie voor weidevogels waar rekening mee wordt gehouden, maar ook buiten het NNN is de agrarische bedrijfsvoering in meer of mindere mate afgestemd op weidevogelbeheer.

Op een aantal plekken in het poldergebied en bij landgoed **Coelhorst** is recreatief medegebruik door wandelaars, fietsers en vogelliefhebbers mogelijk.

Door het hele poldergebied loopt, zowel binnen als buiten het NNN, een netwerk van sloten, kanalen, dijken en wateringeng die deels door het waterschap gebruikt worden om de waterhuishouding in het gebied te reguleren. De wateren en dijken van het waterschap binnen het NNN vervullen naast een natuurfunctie ook een belangrijke functie voor waterberging, afvoer en waterveiligheid. Het **Eemmeer** is aangewezen als Natura 2000-gebied waarvoor doelstellingen zijn geformuleerd met betrekking tot de instandhouding van populaties van kwalificerende Vogelrichtlijnsoorten. Het Eemmeer wordt echter ook gebruikt door de visserij en voor recreatie in de vorm van pleziervaart en evenementen zoals zeilwedstrijden.

6.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarden. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd. De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

6.4.1 Eemmeer

6.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Uitgestrekt zoetwatermeer met oeverzones bestaande uit rietland en natte graslanden.

6.4.1.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het Eemmeer vormt een grote eenheid van waternatuur met leefgebieden voor watervogels. Het Eemmeer ligt geheel in NNN en Natura 2000-gebied dat ook verder naar het westen doorloopt. Het Eemmeer staat in verbinding met het deelgebied 'Eem en Eempolder' via de Eem en het NNN-gebied bij de **Maatpolder** en **Noordpolder te Veld**. Het Eemmeer wordt begrensd door de A27 in het noordwesten en de Flevopolders in het noorden. Het water staat via een kleine doorgang wel in verbinding met het Gooimeer en het Nuldernauw in het oosten. Vanwege het relatief grote oppervlak aan waternatuur en de ligging ten opzichte van andere randmeren en de Eempolders is sprake van een robuust natuurgebied en een goede samenhang met overige NNN-gebieden. De met riet en moeras begroeide oeverzones van het Eemmeer zijn echter vrij smal waardoor deze wel gevoelig zijn voor afbraak.

6.4.1.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied bestaat uit het water en de oeverzones van het **Eemmeer**. Het Eemmeer is onderdeel van Natura 2000-gebied Eemmeer & Gooimeer Zuidoever. Dit Natura 2000-gebied is aangewezen als Vogelrichtlijngebied voor de bescherming van kwalificerende vogelsoorten. Het Eemmeer vormt als **uitgestrekt zoetwatermeer** een belangrijk leefgebied voor watervogels. Op het open water (N04.02) kunnen watervogels als *aalscholver*, *fuut*, *kleine zwaan*, *grauwe gans*, *smient*, *krakeend*, *slobeend*, *tafeleend*, *kuifeend*, *nonnetje*, *meerkoet* en *visdief* foerageren en rusten. Voor deze soorten zijn Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd met betrekking tot de omvang en kwaliteit van het leefgebied en omvang van de populaties. Ook biedt het Eemmeer leefgebied aan een icoonsoort als de *krooneend*. De oeverzones en ondiepe wateren bieden voedsel en beschutting tegen wind. Hier bevinden zich goed ontwikkelde mosselbanken, een gezonde populatie vis en grootschalige velden met waterplanten. Behoud van deze voedselbronnen is van essentieel belang voor het behalen van de Natura 2000-doelen met betrekking tot watervogels. Een goede waterkwaliteit is hiervoor cruciaal.

Aan de zuidoevers van het **Eemmeer** liggen een aantal vochtige weidevogelgraslanden (N13.01). Voorbeelden hiervan zijn **Maatpolder Buitendijks** en **Poldermaten**. Deze **weidevogelgebieden** vormen belangrijk broedbiotoop voor weidevogels als *grutto*, *kievit*, *scholekster* en *tureluur*. Ook bieden deze graslanden belangrijk rust- en foerageergebied aan ganzen, zwanen en eenden als *grauwe gans*, *kleine zwaan*, *smient* en *krakeend*. Langs de zuidoevers van het **Eemmeer** is lokaal ook gemaaid rietland (N05.02) en dynamisch moeras (N05.04) met ruigteveld (N12.06) aanwezig. De **rietlanden** hebben een beperkte omvang, maar zijn wel van belang als broedbiotoop en rust- en foerageergebied voor rietvogels als *baardman*, *bruine kiekendief*, *grote karekiet*, *porseleinhoen*, *rietzanger*, *roerdomp* en *snor*. Ook vormen de rietlanden geschikt habitat voor *ringslang*.

6.4.2 Eem en Eempolders

6.4.2.1 Ecologische kernkwaliteiten

Open veenweidelandschap met habitat voor weidevogels en laagdynamische riviernatuur.

6.4.2.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN in deelgebied Eem en Eempolders heeft in relatie tot de totale omvang van het deelgebied een beperkte omvang. Desondanks is het NNN binnen het gebied vrij robuust doordat deze vooral bestaat uit een aantal grotere natuureenheden die goed met elkaar zijn verbonden via de Eem. De ruimtelijke en ecologische samenhang met het NNN van het Eemmeer is eveneens goed. De interne samenhang van het NNN wordt deels belemmerd door de A1 die het gebied van oost naar west doorkruist. Deze barrière is voor grondgebonden fauna en minder mobiele soorten lastig te overbruggen. Bij Baarn loopt het NNN via de Eem onder de A1 door en is onder het snelwegviaduct ook een stobbenwal aangelegd om faunamigratie mogelijk te maken. De externe samenhang met het NNN op de Utrechtse Heuvelrug is erg beperkt vanwege de ligging van de A1 en de A27 en steden als Amersfoort, Baarn en Bunschoten-Spakenburg en Soest.

6.4.2.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied ligt in het open en uitgestrekte veenweidelandschap van het Eemland. Dit gebied is vanwege de extreme openheid, het veenweidekarakter en de aanwezigheid van historische landschapselementen aangewezen als nationaal landschap. Kenmerkend voor de Eempolders is de aanwezigheid van grote oppervlaktes aan vochtig weidevogelgrasland (N13.01). In het gebied liggen meerdere **weidevogelgebieden** die zowel nationaal als internationaal van groot belang zijn, met name als broedbiotoop voor soorten als *grutto*, *kievit*, *kemphaan* en *veldleeuwerik*. In het najaar zijn veel doortrekkende plevieren, wulpen en snippen in de polders aanwezig. Na de herfst zijn de graslanden van belang als rust- en foerageergebied voor overwinterende eenden, ganzen en zwanen, waaronder ook de *kleine zwaan*. Een groot deel van de wereldpopulatie van deze soort overwintert in Nederland, waarvan veel dieren verblijven in de Eempolders. Ook bieden de Eempolders foerageergebied aan reigerachtigen als *grote zilverreiger* en *purperreiger*.

De **Maatpolder** en **Noordpolder te Veld** vormen in samenhang met het omliggende poldergebied één van de grootste open graslandgebieden en tevens belangrijkste **weidevogelgebieden** van Nederland. Het eeuwenoude slagenlandschap met smalle sloten en weteringen is hier nog duidelijk zichtbaar. Uniek voor deze polders is ook de aanwezigheid van een complex van waaien (doorbraakkolken) en overslagwaaiers. Deze liggen langs de Zomerdijk en Meendijk die de grens vormen tussen het binnendijkse veengebied en het buitendijkse zeekeleigebied. Vanwege de aardkundige waarde zijn de waaien in het Eemland benoemd tot aardkundig monument. De waaien, smalle sloten en weteringen vormen een aaneengesloten watersysteem dat leefgebied biedt aan vissen, watervogels en ongewervelden van natte milieus. Lokaal komen soorten zoals *grote modderkruiper* en *platte schijfhoren* voor. De sloten en extensieve graslanden bieden gezamenlijk leefgebied aan amfibieën als *poelkikker*, *heikikker* en *rugstreeppad*.

Langs de randen van het Eemland zorgt opstuwend grondwater van de Utrechtse Heuvelrug voor kwelkarakteristieke vegetaties. Een voorbeeld hiervan is natuurgebied de **Valse Bosjes**. Dit natuurgebied ligt ten westen van **Noordpolder te Veld** in een overgangsgebied naar de Utrechtse Heuvelrug. Natuurgebied de **Valse Bosjes** is te omschrijven als een klein, maar **gevarieerd laagveengebied** met kwelgevoed broekbos dat is omgeven door vochtige graslanden en ondiepe sloten. In het gebied komen kwelgebonden vegetaties voor met soorten als *knikkend nagelkruid* en *klimopwaterranonkel*. Om het kwelwater van de Utrechtse Heuvelrug vast te houden zijn diverse kavelsloten met behulp van maatregelen geïsoleerd. In de vochtige hooilanden (N10.02) en de kruiden- en faunarijke graslanden (N12.02) komen ook zeldzame planten van voedselarme en zwakzure milieus voor. Voorbeelden hiervan zijn *blauwe knoop*, *kleine ratelaar*, *parnassia*, *moeraskartelblad* en *ronde zonnedauw*. De sloten bieden daarnaast leefgebied aan soorten als *poelkikker*, *rugstreeppad* en *grote modderkruiper*. De beboste delen in dit gebied bestaan uit rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01), haagbeuken- en essenbos (N14.03), dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02) en vochtig bos met productie (N16.04). Deze bossen bieden leefgebied aan soorten als *boommarter*, *bunzing*, *wezel* en verschillende soorten bos- en struweelvogels.

Centraal door het Eemland loopt de rivier de **Eem**. Deze rivier is ongeveer 19 kilometer lang en vormt een natte verbindingszone tussen de Vallei bij Amersfoort en het Eemmeer. Het is de enige rivier met bron en monding binnen Nederland. Het open water (N04.02) van de Eem biedt onder meer leefgebied en migratiemogelijkheden aan vleermuizen en zoetwatervissen, waaronder minder algemene soorten als *kroeskaper*, *spiering* en *alver*. Net als in andere delen van het Eemland liggen verspreid langs de Eem een aantal vochtige weidevogelgraslanden. **De Slaag**, **Buitenvaart Zuid**, **Buitenvaart Noord** en **Zwarte Noord** zijn binnen het NNN de belangrijkste **weidevogelgebieden** langs de Eem. Deze gebieden bieden broedbiotoop en rust- en foerageergebied aan weide- en watervogels, zoals *grutto*, *tureluur*, *kievit*, *kluut*, *slobeend* en *porseleinhoen*. Op een aantal plekken langs de Eem liggen ook zones met dynamisch moeras (N05.04), vochtig hooiland (N10.02) en flora- en faunarijke grasland (N12.02). Deze zones beschikken, naast habitat voor water- en weidevogels, ook over stapstenen met **laagdynamische riviernatuur**. Dat geldt met name voor de Eemuiterswaarden **Bruggematen** en **Wolkenberg**. Deze gebieden vormen stapstenen voor kleine marterachtigen (*bunzing*, *wezel*) en *ringslang*. In de uiterwaardgraslanden en op de dijken komt lokaal stroomdalflora voor. In en langs de sloten rond de Eem zijn zeer lokaal zelfs relict van zoutflora aanwezig met soorten als *zilte greppelrus* en *zilte waterranonkel*.

Ten westen van Amersfoort ligt **landgoed Coelhorst**. Dit landgoed ligt in een overgangszone van het dekzandlandschap van de Gelderse vallei en het klei- en laagveengebied van de Eempolders. Het landgoed gekenmerkt zich door een gevarieerd landschap met kruiden- en faunarijke grasland (N12.02), kruiden- of faunarijke akkers (N12.05), dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02) en rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01). Ten westen van het landgoed ligt een deel van de **Grebbeinie** waar vochtig hellingshakhout (N17.06) met elzen- en essenhakhoutsingels groeit. In de sloten leeft een populatie *grote modderkruipers*. Het landgoed vormt in samenhang met de Grebbeiniedijk leefgebied aan verschillende soorten vleermuizen waaronder *rosse vleermuis*, *ruige dwergvleermuis* en *gewone grootoorvleermuis*. In de kruiden- of faunarijke akkers zijn groeiplaatsen van *slofhak* en *korenbloem* aanwezig. Het **historische parkbos** van het landgoed biedt waardevol leefgebied aan verschillende soorten bosvogels als *buizerd*, *bosuil* en *grote bonte specht*. De vochtige bossen langs de Eemdijk bieden leefgebied aan *ringslang* en marterachtigen als *bunzing* en *wezel*. Uit de omgeving van Soest en Amersfoort zijn waarnemingen van *sleedoornpage* bekend die mogelijk ook binnen het NNN voorkomt.

6.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer.

De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

Weidevogelgebieden

Het Eemland kenmerkt zich als een open en waterrijk veenweidelandschap. Vanwege de extreme openheid, de natte omstandigheden en het veenweidekarakter is het gebied van nationale en internationale betekenis voor weidevogels. Landelijk neemt het aantal broedparen weidevogels nog altijd af. In tegenstelling tot de landelijke trend neemt de weidevogelstand in het Eemland juist toe. Zowel binnen als buiten het NNN komen nog relatief hoge dichtheden weidevogels voor. En ook vormt het gebied een belangrijke pleisterplaats voor steltlopers en overwinterende ganzen. Om die reden is het Eemland grotendeels aangewezen als weidevogelkerngebied. De hoogste weidevogeldichtheden zijn aanwezig in de weidevogelreservaten van het NNN, maar ook in het boerenland buiten het NNN komen veel weidevogels voor. Dat geldt met name voor de percelen waar agrarisch natuur- en landschapsbeheer wordt toegepast. In deze gebieden is het gebruik en beheer afgestemd op de eisen die weidevogels stellen aan hun leefomgeving. Desalniettemin is de kwaliteit van het weidevogelhabitat op veel plekken nog niet optimaal. In grote delen van het gebied, zowel binnen als buiten het NNN, is nog altijd sprake van een hoge nutriëntenbelasting. Dit belemmert de ontwikkeling van bloemrijke graslanden die nodig zijn als opgroeigebied en voedselbron voor kuikens. Voortzetting van een op weidevogels afgestemd gebruik en beheer in het NNN biedt potenties voor het algehele herstel van de weidevogelstand in het Eemland. Gezien de huidige weidevogeldichtheden en de ruimtelijke en abiotische karakteristiek van het gebied is behoud en herstel van weidevogelpopulaties kansrijk.

Natuurlijke oevers langs het Eemmeer

Het open water van het Eemmeer vormt belangrijk rust- en foerageergebied voor verschillende soorten watervogels en langs de zuidoever zijn zones met gemaaid rietland en dynamisch moeras aanwezig die broedbiotoop vormen voor moeras- en rietvogels. Daarnaast bieden de oeverzones rust- en foerageergebied aan soorten als grauwe gans en kleine zwaan. Voor ganzen en moeras- en rietvogels is voldoende rietland belangrijk. Langs de zuidoever van het Eemmeer liggen potenties voor herstel en uitbreiding van de kwaliteit en omvang van rietland en dynamisch moeras. Moeras- en rietvogels hebben over het algemeen een voorkeur voor habitats met grote oppervlakten aan overjarig riet, maar ook de diversiteit aan andere successiestadia is voor veel soorten van belang. Vergroting van het areaal aan rietland en moeraszones, alsmede een verbetering van de ecologische kwaliteit daarvan, draagt bij aan de robuustheid van het NNN langs de oevers van het Eemmeer en leidt tot uitbreiding van habitat waar moeras- en rietvogels van afhankelijk zijn. Daarnaast kan uitbreiding van het areaal aan rietland en moeras langs de oevers van het Eemmeer positief doorwerken op de waterkwaliteit in het Eemmeer zelf. Dat kan vervolgens weer ten goede komen aan de kwaliteit van Eemmeer als leefgebied voor watervogels.

Benutten van kwel

Vroeger werden grote delen van de Eempolders beïnvloed door kwel, maar in grote delen van het gebied is de kweldruk fors afgenomen. In de overgangszones van het Eemland met het Gooi en de Utrechtse Heuvelrug is lokaal nog een zekere kweldruk aanwezig waardoor aldaar sprake is van vochtige tot natte omstandigheden en een relatief goede waterkwaliteit. Langs de flanken liggen van het Eemland liggen vrijwel geen gebieden van het NNN, met uitzondering van de Valse Bosjes. In dit NNN-gebied liggen potenties voor kwelafhankelijke natuur zoals nat schraalland.

De Eem als ecologische verbindingzone

De rivier de Eem kronkelt van zuid naar noord door het Eemland en vormt als zodanig een ecologische verbindingzone voor verschillende soorten fauna. Langs de Eem liggen een aantal stapstenen van het NNN met potenties voor het herstel van laagdynamische riviernatuur. Omdat de Eem hoger ligt dan het omliggende poldergebied is het niet mogelijk om de rivierdynamiek op grote schaal te herstellen. Lokaal kan echter wel worden bijgedragen aan het versterken van de ecologische kwaliteit door ruimte te bieden aan natuurlijke dynamiek binnen het bestaande profiel. Een verbetering van de waterkwaliteit kan positief doorwerken op het onderwaterleven, waaronder vispopulaties.

6.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermesting, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

6.6.1 Kansen

In het Eemland liggen meerdere kansen om de natuurkwaliteit te verbeteren. De meeste kansen spelen op gebiedsniveau en worden hieronder toegelicht.

Herstel van weidevogelpopulaties

In het NNN liggen weidevogelreservaten waar het gebruik en beheer nadrukkelijk is afgestemd op de eisen die weidevogels stellen aan hun leefomgeving. Maar ook buiten het NNN is sprake van hoge weidevogeldichtheden. Het Eemland vormt als geheel een weidevogelkerngebied met kansen voor weidevogels. Bij het streven om weidevogelpopulaties te herstellen dient het gebruik en beheer te worden afgestemd op de weidevogels, rekening houdend met het agrarische medegebruik. Dit vraagt om nauwe afstemming en samenwerking met de agrarische sector. Reeds wordt op veel percelen, ook buiten het NNN, agrarisch natuur- en landschapsbeheer toegepast. Dit is een vorm van agrarische bedrijfsvoering die complementair is aan de weidevogeldoelstellingen en reeds succesvol lijkt voor het herstel van weidevogelpopulaties. Voortzetting van agrarisch natuur- en landschapsbeheer, zowel binnen als buiten het NNN, biedt potenties voor het algehele herstel van de weidevogelstand in het Eemland.

Herstel van biodiversiteit

Een goed functionerend ecosysteem binnen het NNN is niet alleen afhankelijk van weidevogels of de bescherming van één soort, soortgroep of habitattype. Het succesvol functioneren van ecosystemen binnen het NNN wordt deels ook bepaald door de ecologische situatie buiten het NNN. Veel soorten zijn afhankelijk van een meerdere typen leefgebied. In het gebied liggen kansen voor het sterken van de relatie en interactie tussen het NNN en het omliggende gebied. Verschrallingsbeheer van randen en percelen en de aanleg van poelen, moeraszones en natuurvriendelijke oevers kan bijdragen aan de bescherming van bron- en relictpopulaties van zeldzame soorten, maar ook algemene flora en fauna kunnen hier profiteren van hebben.

Kwel

Er liggen kansen voor het benutten van kwel langs de randen van het Eemland, zoals langs in de overgangszones naar flanken van het Gooi en de Utrechtse Heuvelrug. Hoewel de kweldruk de afgelopen decennia sterk is afgenomen, is op bepaalde plekken nog altijd sprake van een zekere mate van kwel. Op plekken waar nog kwel uitteedt liggen kansen voor de ontwikkeling van bijzondere natuur met zeldzame vegetaties en faunasoorten die daarvan afhankelijk zijn.

Bloemrijke dijken

In het gebied liggen meerdere dijken waar kansen liggen voor de ontwikkeling van bloemrijke vegetaties. Dit is mogelijk door het beheer op de dijken te extensiveren en zodoende de botanische kwaliteit te bevorderen waar ook insecten van kunnen profiteren.

Natuurlijke Eemmonding

Rond de Eemmonding liggen kansen voor de ontwikkeling van moerasnatuur. De Eemmonding vormt een overgangsgebied tussen het open water van het Eemmeer en het achterland met de daar doorheen lopende Eem. De zeekleigronden zijn geschikt voor moerasnatuur. Door de ontwikkeling van moerasnatuur bij de monding van de Eem kan een meer natuurlijke gradiënt tussen het Eemmeer en het achterland worden gerealiseerd.

Bosaanleg

In de omgeving van Coelhorst/Hoogland aan de noordkant van Amersfoort zijn potentieel geschikte locaties aanwezig voor bosaanleg vanuit het strategisch bosbeleid. Ook versterking met groene landschapselementen is in dit gebied mogelijk.

6.6.2 Knelpunten

In het Eemland spelen meerdere knelpunten met betrekking tot het NNN. De meeste knelpunten spelen op gebiedsniveau en worden hieronder puntsgewijs opgesomd.

Nutriëntenbelasting

Grote delen van het Eemland zijn van ecologisch belang als leefgebied voor weidevogels. Zowel binnen als buiten het NNN komen relatief hoge dichtheden weidevogels voor. Landelijk neemt het aantal weidevogels nog altijd af, maar binnen het Eemland is sprake van een positieve trend ten aanzien van de weidevogelstand. Hoewel de weidevogelpopulaties in het Eemland herstellen, zijn de leefomstandigheden op veel plekken nog niet geschikt of nog niet optimaal. Slechts delen van het Eemland zijn als weidevogelreservaten opgenomen in het NNN.

Het succesvol functioneren van deze weidevogelgebieden is tenminste deels afhankelijk van de natuurkwaliteit in omliggend gebied.

Nutriëntenbelasting uit het verleden en heden is zowel binnen als buiten het NNN een knelpunt voor de kwaliteit van weidevogelhabitat.

Afname van kwel

Een belangrijk knelpunt is de afgenomen kweldruk. Afname van de kweldruk leidt tot verminderde toestroom van water waardoor de kans op verdroging in het Eemland toeneemt. Hierdoor verminderd ook de toevoer van bufferstoffen met verzuring en eutrofiëring tot gevolg. Dit doet afbreuk aan de kwaliteit van grondwaterafhankelijk natuurtypen zoals natte schraallanden en weidevogelgebieden.

Predatie van weidevogels

Het behoud en herstel van weidevogelpopulaties wordt negatief beïnvloed door predatie. Hoewel predatie een natuurlijk fenomeen is, vormt het een knelpunt met de weidevogeldoelstellingen.

Waterkwaliteit Eem en Eemmeer

De waterkwaliteit in de Eem is niet optimaal vanwege de inlaat van voedselrijk water vanuit de omgeving. Een té hoge nutriëntenbelasting in het water is ongunstig voor het onderwaterleven. De nutriënten die in de Eem terechtkomen monden uiteindelijk uit in het Eemmeer. Hoewel de waterkwaliteit in het Eemmeer de afgelopen jaren is verbeterd, is nog altijd sprake van een te hoge nutriëntenaanvoer vanuit de Eem. Dit belemmert de ontwikkeling van waterplanten (zoals kranswieren en fonteinkruiden) in het Eemmeer.

6.6.3 Effecten van klimaatverandering

Klimaatverandering heeft een wezenlijke invloed op de natuur omdat het klimaat een belangrijke sturende factor is in ecologische processen. Het tempo waarmee het klimaat verandert ligt hoog waardoor er weinig tijd is voor soorten om zich aan te passen. De verwachting is dat er in de toekomst vaker weersextremen zullen optreden zoals hevige piekbuien, extreme droogte en hitte. Het veranderende klimaat kan leiden tot een verschuiving in de verspreiding van flora en fauna.

Het Eemland krijgt ook te maken met klimaatverandering wat verschillende risico's en veranderingen voor de natuur teweeg kan brengen. De natte natuurgebieden in dit gebied zijn bij uitstek gevoelig voor langdurige droogte en daling van de grondwaterstand. Door toenemende verdamping en een verandering van de grondwaterstand kan de kwaliteit van weidevogelgebieden en kwelrijke natuurgebieden, zoals de Valse Bosjes, onder druk komen te staan.

De natuurwaarden van het Eemmeer komen naar verwachting onder druk te staan. Er is voorspeld dat dit oppervlaktewater een hoog risico loopt op opwarming. In de zomermaanden is de temperatuur in een ononderbroken reeks van 40 dagen, hoger dan 20 °C. Dit is zorgelijk voor de aquatische ecologie. Bij temperaturen boven de 20 °C wordt minder zuurstof in het water opgenomen, wat negatieve gevolgen heeft voor waterplanten, vissen en microfauna in het water. Daarnaast biedt het vrij spel voor blauwalg dat beter groeit bij hogere temperaturen.

Ziekteverwekkers reproducen ook makkelijker in warm water en kunnen via het water verspreid worden. Achteruitgang van de aquatische ecologie heeft ook negatieve gevolgen voor watervogels die gebruik maken van het Eemmeer rust- en foerageergebied. Opwarming van het Eemmeer heeft dus om meerdere redenen negatieve gevolgen voor de natuurkwaliteit. In het westelijke en oostelijke deel van de Eem wordt in de toekomst (2050) een hoog risico op zuurstofstress voorspeld. Direct langs de Eem is dit een matig risico. Zuurstofstress ontstaat wanneer warme dagen worden vervolgd door hevige neerslag. De toevoer van zuurstof naar de wortels van planten wordt hierdoor vermoeilijkt. Terwijl planten juist meer zuurstof nodig hebben tijdens warme periodes. Als een wortelstelsel flink uitgebreid is tijdens warme periodes en daarna onderwater komt te staan, kan het afsterven. Dit is een stressor voor natuurgebieden.

6.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

6.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van gebied Eemland aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Eemmeer: Uitgestrekt zoetwatermeer met oeverzones bestaande uit rietland en natte graslanden

Vereiste abiotische condities

Tabel 6.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte-)waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X
Uitgestrekt zoetwatermeer (actueel en potentieel)	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	X
Rietland (actueel en potentieel)	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 6.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	-	X	X	X
Uitgestrekt zoetwatermeer (actueel en potentieel)	-	X	-	X	X	X
Rietland (actueel en potentieel)	-	-	-	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

2) Eem en Eempolders: Open veenweidelandschap met habitat voor weidevogels en laagdynamische riviernatuur

Vereiste abiotische condities

Tabel 6.3 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X	X
Laagdynamische riviernatuur (actueel en potentieel)	-	-	-	X	X	-	-	X	X	-	X
Gevarieerd laagveengebied (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	-	-	X	-	X	X
Historisch parkbos (actueel)	-	-	X	X	X	X	-	-	-	X	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
<i>Wielen</i> (actueel)	-	-	-	X	X	-	-	X	-	-	X

Vereiste ruimtelijke condities

Tabel 6.4 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelingspatroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	-	X	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	X
Laagdynamische riviernatuur (actueel en potentieel)	-	-	X	-	-	-
Gevarieerd laagveengebied (actueel en potentieel)	-	-	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel)	-	-	X	-	-	X
<i>Wielen</i> (actueel)	X	X	-	X	X	X

6.7.2 Vervangbaarheid

Het merendeel van het Eemland bestaat open graslanden die een functie vervullen als weidevogelgebied. Het habitat voor weidevogels is op zichzelf binnen enige tijd vervangbaar. Ook enkele specifieke natuurtypen zijn binnen afzienbare tijd vervangbaar, bijvoorbeeld de rietlanden langs de oevers van het Eemmeer en de laagdynamische riviernatuur langs de Eem. Binnen de Eempolders moet de totale samenhang echter als nagenoeg onvervangbaar worden beschouwd. De huidige landschappelijke structuren en natuurwaarden zijn het resultaat van eeuwenlang cultuurhistorisch landgebruik en beheer en in samenhang met het watersysteem en de ontwikkeling en ontginning van veen. Ook heeft het gebied lange tijd onder invloed gestaan van de Zuiderzee. Dat is inmiddels niet meer het geval.

De omvang van het gebied en de aanwezigheid van veenbodems zijn een belangrijke kwaliteit binnen de Eempolders. Deze kwaliteiten zijn niet zomaar te vervangen. Dat geldt ook voor de reeks aan wielen langs de dijken rond de Maatpolder en Noordpolder te Veld. Deze wielen zijn relictten van oude dijkdoorbraken in het verleden. De ecologie in de wielen is binnen afzienbare tijd herstelbaar, maar op zichzelf zijn de wielen niet op natuurlijke wijze vervangbaar. De historische parkbossen op landgoed Coelhorst zijn ook niet binnen afzienbare tijd te vervangen. Ontwikkeling van dergelijke bossen neemt veel tijd in beslag, waarmee dit praktisch gezien als nagenoeg onvervangbare kwaliteit moet worden beschouwd.

7 Gelderse Vallei

7.1 Algemene gegevens

Nummer	6
Naam gebied	Gelderse Vallei
Natura 2000-gebied	Nee
Gemeenten	Amersfoort, Leusden, Renswoude, Utrechtse Heuvelrug, Veenendaal en Woudenberg
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • De Staat • Gemeenten • Particulieren • ProRail • Provincie Utrecht • Staatsbosbeheer • Stichting Het Utrechts Landschap • Waterschap Vallei en Veluwe
Gebruik / Functies	Agrarisch natuurbeheer, cultuurhistorie, natuur, landgoed, reguliere landbouw, recreatief medegebruik, waterberging, waterkerende functies, waterwinning
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wet natuurbescherming <ul style="list-style-type: none"> ◦ Beschermd soorten ◦ Beschermd houtopstanden • Kaderrichtlijn Water (KRW) • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ◦ Natuurnetwerk Nederland ◦ Groene contour • Natuurbeheerplan Utrecht • Oude bosgroeiplaatsen • Landgoedzones • Historische buitenplaatsen • Militair erfgoed Grebbelinie
Oppervlakte NNN (ha)	1668
Oppervlakte Natura 2000-gebied (ha)	0

7.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het NNN in de Gelderse Vallei wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de oppervlakte van het NNN binnen het gebied, de ruimtelijke en ecologische samenhang van het NNN binnen het gebied, de samenhang met natuurgebieden buiten het gebied en de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing.

De Gelderse Vallei ligt ten oosten van de stuwwal Utrechtse Heuvelrug en grenst aan de provincie Gelderland. Het ontbreekt in de Gelderse Vallei aan grote en aaneengesloten natuurgebieden. Het NNN in de Gelderse Vallei bestaat voornamelijk uit kleinere natuurgebieden waar op lokaal niveau sprake is concentraties van hoge natuurwaarden. De NNN-gebieden in de Gelderse Vallei hebben een gezamenlijk oppervlak van 1668 ha en zijn onderling verbonden door een stelsel van beken, griften, kanalen, historische verdedigingslinies en inundatiegebieden. De beekdalen van de **Esvelderbeek, Barneveldse beek, Modderbeek, Moorsterbeek, Lunterse beek en Heiligenbergerbeek** stromen af richting het **Valleikanaal** en vormen ruimtelijke dragers van het landschap in de Gelderse Vallei. Deze beekdalen dragen bij aan de interne verbinding van natuur in het gebied. Op veel plaatsen zijn de beekdalen echter smal en is het een uitdaging om deze robuuster te maken doordat gronden andere functies vervullen. Er liggen kansen om de robuustheid van het NNN te versterken door natuurherstel en -uitbreiding langs beken.

Naast de beekdalen is ook de **Grebbeinie** een mooi voorbeeld van een ruimtelijke drager in het landschap van de Gelderse Vallei. Deze historische linie loopt van het noorden van Veenendaal naar Amersfoort en heeft een functie als natuurverbinding door de Gelderse Vallei. De **Modderbeek** en **Moorsterbeek** sluiten aan op de Grebbeinie en maken verbinding met diverse NNN-gebieden tussen Leusden en Achterveld. De **Lunterse beek** verbindt de landgoederen en natuurgebieden rond Renswoude en wordt gedeeltelijk doorontwikkeld tot NNN-gebied. De **Ponlijn** functioneert ook als verbindingzone. Dit betreft een voormalige spoorlijn die vanuit Veenendaal, diagonaal door de Gelderse Vallei, richting de Utrechtse Heuvelrug loopt.

Op een aantal geconcentreerde plekken in de Gelderse Vallei zijn agrarische percelen rond NNN-gebieden begrensd als 'nog te ontwikkelen natuur'. Het betreft vooral gronden rond landgoederen en rond de natuurgebieden **Groot Zandbrink**, de **Schoolsteegbosjes**, de **Moorsterbeek** en de **Modderbeek**. Deze gronden zijn aangewezen als 'Groene Contour'. Het doel is om verdere versnippering van de natuur in het landschap te voorkomen. Verder zijn er diverse ecoducten in de Gelderse Vallei aanwezig. Ecoducten en faunapasses over of onder de A12 bieden voldoende uitwisselingsmogelijkheden voor dieren die willen migreren van en naar de Utrechtse Heuvelrug. Zo zijn het ecoduct **Rumelaar** bij de A12 en een faunatunnel bij het **Valleikanaal** gerealiseerd, teneinde een natuurverbinding tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug mogelijk te maken. Ten oosten van Maarsbergen loopt een faunatunnel onder de A12 door met poelen speciaal ontworpen voor de kamsalamander. Aanvullend op de bestaande passages liggen er nog veel mogelijkheden om de robuustheid van het NNN in de Gelderse Vallei verder te versterken.

Verbinding met het NNN op de Utrechtse Heuvelrug is aanwezig bij **Anderstein, Landgoed Ringelpoel, Baggergat** en het **Lockhorsterbos**. De natuurgebieden van het NNN beperken zich echter vooral tot de flanken met de Heuvelrug. De interne verbinding met het centrale deel van de Gelderse Vallei is gebrekkig en daarmee dus ook met het Groene Valleilint en de Veluwe in Gelderland. De verbinding met het **Binnenveld** is grotendeels verloren gegaan door de bebouwing van Veenendaal. De bebouwing van Amersfoort in het noorden van de Gelderse Vallei zorgt ook voor beperkte samenhang met Eemland.

Daarnaast vormen de A1 en de A28 de noordelijke grens van NNN-gebied. De A1 leidt tot barrièrewerking met natuurgebieden rond Nijkerkerveen en Veldbeek – Oldenaller in de provincie Gelderland.

De robuustheid van het NNN in de Gelderse Vallei wordt, naast samenhang, interne verbinding en oppervlak ook beïnvloed door een aantal knelpunten die onder het kopje kansen en knelpunten genoemd worden. Een belangrijk aandachtspunt is de beperkte connectiviteit met de Veluwe en overige natuurgebieden die deel uitmaken van het Gelders Natuurnetwerk ten oosten en noorden van de Gelderse Vallei. Er liggen kansen om het NNN robuuster te maken door de ecologische samenhang met de landgoederenzone van Erica (Het Paradijs) en het kampenlandschap rond Scherpenzeel te versterken. Het opheffen van de barrièrewerking van de A1 is ook belangrijk, hoewel de oplossing hiervan waarschijnlijk gezocht moet worden in de provincie Gelderland.

Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) is het gebied opgedeeld in de volgende deelgebieden:

1. Beekdalen Achterveld
2. Hamersveld en Heiligenbergerbeek
3. Grebbelinie en Lunterse beek

7.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidige gebruik.

7.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

De Gelderse Vallei behoort tot de fysisch-geografische regio hogere zandgronden en ligt ingesloten tussen de Utrechtse Heuvelrug en het kampenlandschap ten westen van de Veluwe. Tijdens de ijstijden stroomde smeltwater vanaf de Veluwe in westelijke richting naar de Gelderse Vallei. Hierdoor ontstonden beekdalen, doordat het water een weg zocht door de permanent bevroren ondergrond. Dekzandruggen hinderden de vrije afloop van het water waardoor ondiepe plassen ontstonden waar het water bleef staan. Na de ijstijden ontstond op deze plaatsen veenvorming en werd de Gelderse Vallei gekarakteriseerd door een afwisseling van dekzand- en veengebieden. Het landschap had een microreliëf van dekzandruggen en beekdalen, welke vanaf de ijzertijd werden gebruikt voor landbouw.

Tijdens de middeleeuwen werd veen ontgonnen wat heeft geleid tot de vorming van het huidige veenontginningslandschap. **De Woudenbergse Grift** en de **Grebbe / Grift** werden gegraven om het gebied te ontwateren en om veen af te voeren.

Eeuwenlang is sprake geweest van wateroverlast in de Gelderse Vallei. In grote delen van de Vallei komt kwelwater tot dicht aan het maaiveld. Daarnaast kon de Gelderse Vallei het water niet afvoeren wanneer de Rijn hoge waterstanden had, of als er stormvloed was op de Zuiderzee. Het gevolg was dat de Gelderse Vallei met regelmaat onder water kwam te staan. In het midden van de 17^e eeuw is de **Slaperdijk** aangelegd, ten noorden van Veenendaal over de gehele breedte van de Vallei. Rond 1800 is de **Grebbeinie** aangelegd in noord-zuidelijke richting, die een complex van forten, kaden en inundatievelden omvat. Hierdoor is een mozaïek aan droge en natte biotopen ontstaan wat van grote waarde is voor de aanwezige biodiversiteit.

Door intensivering van de landbouw en ruilverkavelingen veranderende het landgebruik en werd het gebied sterker ontwaterd en nam de hoeveelheid meststoffen toe. De natuurlijke beken in het gebied zijn voor een deel omgevormd tot gekanaliseerde beken en het **Valleikanaal**. De **Heiligenbergerbeek** en de **Lunterse beek** zijn de enige beken in het gebied waarvan het oude meanderende karakter relatief intact is gebleven.

7.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

De Gelderse Vallei bestaat vooral uit landbouwgronden, die worden afgewisseld door beken, landgoedbossen, geriefhoutbosjes, bloemrijke graslanden en kleine heideterreintjes. De variatie, de kleinschaligheid en de overgang van stuwwal naar Vallei met het stelsel van beken, kanalen en griften omschrijven de karakteristiek van de Gelderse Vallei. Te midden van de langbouwgronden zijn kleine bosschages en houtsingels aanwezig die bijdragen aan de natuurwaarde in het agrarische buitengebied. Langs de flanken en langs beekdalen is door kweldruk sprake van een relatief nat karakter. Lokaal is sprake van gevarieerde beekdalnatuur, nat schraalland en vochtige loofbossen die biotoop bieden aan zeldzame soorten.

De natte schraalgraslanden bij **Groot Zandbrink** (zuidelijk van Achterveld) en **Het Meeuwenkampje** bij Veenendaal zijn goede voorbeelden van zeer soortenrijke natuurgebieden. Het moerasbos **de Schoolsteegbosjes** bij Leusden is ook een nat natuur- en cultuurlandschap, waar waardevolle vegetaties voorkomen.

De natte gebieden worden afgewisseld met drogere gebieden. Op de dekzandruggen komen droge en vochtige heidegebieden voor. De afwisselende karakteristiek van natte en droge plekken is in potentie ook van grote betekenis voor de migratie van diersoorten tussen de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe.

Geologische en geomorfologische aspecten

Het overgrote gedeelte van de Gelderse Vallei bestaat uit relatief vlak gebied met maximale hoogteverschillen van 0.5 meter. Dit betreft vlakten van ten dele verspoelde dekzanden. Verspreid over het hele gebied wordt deze vlakte onderbroken door dekzandruggen die ontstaan zijn tijdens de laatste ijstijd. Deze ruggen zijn hoger gelegen, met een maximale lokale hoogte van 0.5 tot 1.5 meter. Hierdoor ontstaat microreliëf in het landschap.

Daarnaast zijn er met name in het noorden en oosten van het gebied veel beken aanwezig die dalvormige laagten in het landschap hebben gevormd. De dalen zijn niet dieper dan 0,5 meter. Op de grens met de Utrechtse Heuvelrug zijn gordeldekzandwelingen aanwezig. Ten noorden van Veenendaal ligt een geïsoleerde heuvelrug die qua hoogte vergelijkbaar is met de lage delen van de flanken van de Utrechtse Heuvelrug. De overgang van stuwwal naar vallei is met name in het zuiden van de Gelderse Vallei zichtbaar.

Bodem

De Gelderse Vallei bestaat grotendeels uit beekerdgronden. Deze zijn ontstaan in dekzandbodems met een fluctuerende grondwaterstand. In het noorden van het gebied, op de grens met het Utrechtse Heuvelruggebied en op de grens met Binnenveld, zijn gebieden met meerveengronden aanwezig die ontstaan zijn in de natste delen van het dekzandgebied. Op de grens met Gelderland komen ook veld- en laarpodzolgronden voor. Een groot gebied boven Veenendaal bestaat uit madeveengronden op zand.

Waterhuishouding

Het gehele westelijke deel van de Gelderse Vallei heeft te maken met kwel van 3 tot 5 mm/dag. Op sommige plaatsen rond Veenendaal en Leusden loopt dit op tot boven de 5 mm/dag. Richting het oosten en rondom Scherpenzeel is de kweldruk minimaal. Wel kenmerkt het oosten van de Gelderse Vallei zich door de aanwezigheid van beken die van oost naar west stromen. De **Lunterse beek, Moorsterbeek, Modderbeek, Barneveldse beek** en **Esvelderbeek** zijn voorbeelden hiervan.

7.3.3 Huidig gebruik

Een aanzienlijk deel van het NNN in de Gelderse Vallei wordt gevormd door beken en het centraal door het gebied lopende **Valleikanaal**. De meeste beken zijn in beheer bij het waterschap. De beken vervullen naast hun natuurfunctie ook functies voor waterberging en waterafvoer. Een aantal gebieden van het NNN heeft een nadrukkelijke natuurfunctie. Dat geldt onder andere voor de gebieden zoals **Bloeidaal, De Schammer** en **Groot Zandbrink**. Wel is het mogelijk om in deze gebieden te wandelen en/of fietsen. Van recreatief medegebruik is ook sprake in de parkbossen op de landgoederen die deel uitmaken van het NNN. Daarnaast is op kleine schaal sprake van bosbouw in een aantal productiebossen die onderdeel van het NNN zijn. Het NNN op landgoed Anderstein bestaat voor een groot deel uit golfterrein.

7.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarden. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd. De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

7.4.1 Beekdalen Achterveld

7.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Gevarieerd kampenlandschap met hakhoutbosjes en laaglandbeken met kwelinvloeden

7.4.1.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

De natuur in dit deelgebied ligt op kleine percelen en redelijk dicht bij elkaar. De beekdalen zorgen voor samenhang tussen de meeste NNN-gebieden en lopen als groenblauwe aders door het landschap. De A1 en de A28 doorsnijden dit deelgebied en zorgen voor versnippering. Verder is er binnen dit deelgebied weinig bebouwing en infrastructuur aanwezig. De verbinding met deelgebied 'Hamersveld en Heiligenbergerbeek' wordt gemaakt bij de schoolsteegbosjes. Echter loopt het **Valleikanaal** over de gehele grens tussen deze deelgebieden. Hierdoor kan fauna minder goed migreren tussen de deelgebieden.

7.4.1.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied ligt in het noordoostelijke deel van de Gelderse Vallei. Kenmerkend voor dit gebied is de aanwezigheid van kleine bospercelen en houtsingels die in samenhang met de relatief kleine landbouwpercelen een gevarieerd kampenlandschap vormen. Dit type landschap is met name aanwezig op en langs de randen van de dekzandruggen. De ecologische kwaliteit van het kampenlandschap wordt vooral bepaald door het kleinschalige karakter en de diversiteit aan beplantingselementen in en rond bospercelen en langs landbouwpercelen. De bosschages in dit deelgebied bestaan uit dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02), droog bos met productie (N16.03) en vochtig hellinghakhout (N17.06). Deze bieden leefgebied aan soorten als *das*, *steenmarter*, *boomarter*, *bunzing*, *wezel* en *hermelijn*. Ook bieden de hakhoutbosjes en houtsingels broedbiotoop aan bos- en struweelvogels als *groene specht*, *grauwe vliegenvanger* en *spotvogel*. Daarnaast biedt het kampenlandschap leefgebied aan vogels die afhankelijk zijn van erven en een kleinschalig agrarisch landschap. Voorbeelden hiervan zijn *steenuil*, *huismus*, *ringmus*, *boerenzwaluw*, *veldleeuwerik* en *geelgors*.

Het kampenlandschap wordt doorsneden met van oost naar west lopende laaglandbeken. Voorbeelden hiervan zijn de **Moorsterbeek**, **Modderbeek**, **Barneveldse beek** en **Esvelderbeek**. Deze beken en bronnen (N03.02) bieden leefgebied aan *ijsvogel* en *oeverzwaluw* en verschillende soorten vissen als *alver*, *bittervoorn* en *kleine modderkruiper*, maar ook meer stromingsminnende soorten als *bermpje*, *riviergrondel* en *winde*. Daarnaast functioneren de beken en aanliggende groenstructuren als ecologische verbindingzones voor soorten om te kunnen migreren door de Gelderse Vallei. De beekdalen zijn vanuit ecologisch perspectief vooral waardevol op plekken waar sprake is van kwelsituaties en een zekere mate van natuurlijke dynamiek. Dat geldt met name voor een aantal natuurgebieden rond de **Barneveldse beek**, te weten **Bloedaal**, **De Schammer** en een aantal verspreid liggende natuurterreinen die deel uitmaken van **Landgoed Heerlijkheid Stoutenburg** en **Landgoed de Boom**.

Bloedaal en **De Schammer** liggen in elkaars verlengde en vertonen kenmerken van een **gevarieerd beekdal met bronnen**. In beide gebieden wisselen besloten en open landschappen elkaar af en is de aanvoer van voldoende en schoon (grond)water de sturende factor voor een goede ecologische kwaliteit. Door de landschappelijke variatie en invloed van kwel is in deze gebieden sprake van een hoge diversiteit aan kenmerkende soorten. Op verschillende plekken langs de **Barneveldse beek** en langs de bijbehorende nevengeulen en plassen is rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01) en/of haagbeuken- en essenbos (N14.03) met dynamisch moeras (N05.04) en ruigteveld (N12.06) aanwezig. De met bos begroeide delen van het NNN vormen broedbiotoop voor verschillende soorten bos- en struweelvogels als *boomvalk*, *grauwe vliegenvanger*, *koekoek* en *nachtegaal*. Daarnaast zijn de bossen leefgebied van herpetofauna zoals *ringslang* en leefgebied van zoogdieren als *das*, *boomarter*, *steenarter*, *bunzing*, *hermelijn* en *wezel*. Vanwege het relatief hoge vocht- en leemgehalte zijn de bossen lokaal rijk aan paddenstoelen, waaronder zeldzamere soorten als *gestreepte satijnzwam*, *kleverige schorsmycena*, *prachtfranjezwam*, *steenrode fopzwam* en *witgeringd mosklokje*. Ook zijn waarnemingen van *ronde zegge* en *ingesnoerd baardmos* bekend.

De moeras- en rietvegetaties in **Bloedaal** en de **Schammer** bieden broedbiotoop aan vogels als *rietzanger*, *porseleinhoen*, *blauwborst* en mogelijk ook *bruine kiekendief*. Het open water (N04.02) tussen de bossen en rietmoerassen wordt door watervogels als *slobeend*, *wintertaling*, *dodaars*, *krakeend*, *meerkoet* en *kuifeend* gebruikt om te rusten en foerageren. Concentraties van hoge natuurwaarden zijn vooral aanwezig in de open terreinen met **nat schraalland**. In de natte schraallanden (N10.01) en vochtig hooilanden (N10.02) komen lokaal zeldzame vaatplanten en mossen van zowel basische als (zwak) zure milieus voor. Voorbeelden hiervan zijn *vetblad*, *vlozegge*, *blonde zegge*, *draadgentiaan*, *spaanse ruiter*, *moeraskartelblad*, *vleeskleurige orchis*, *blauwe knoop*, *gevlekte orchis* en *sterrengoudmos*. Veel van deze soorten zijn kenmerkend voor soortenrijke blauwgraslandvegetaties, die zowel nationaal als internationaal zeldzaam zijn. Door het open karakter en de diversiteit aan flora en insecten zijn de graslanden ook geschikt als leefgebied voor soorten als *grutto*, *kievit*, *tureluur*, *scholekster* en *watersnip*. De dichtheid aan broedparen van deze soorten is echter beperkt. Ook bieden de natte schraallanden en aanliggende kruiden- en faunarijke graslanden (N12.02) leefgebied aan verschillende soorten ongewervelden van droge en natte milieus, zoals de *Kempense heidelibel*.

Landgoed Heerlijkheid Stoutenburg ligt ten oosten van Bloedaal en de Schammer. Dit landgoed bestaat uit verschillende natuurterreinen die worden doorsneden door de Barneveldse beek. Ten zuiden van de Barneveldse beek ligt **Klein Stoutenburg** en ten noorden ligt **Groot Stoutenburg** dat is verbonden met de **Zwarte Goor** en de **Juliusput**. Kenmerkend voor Klein Stoutenburg is de aanwezigheid van een park- en stinzenbos (N17.03). Het **historische parkbos** biedt leefgebied aan *eekhoorn*, *ringslang* en verschillende soorten bosvogels en vleermuizen. Daarnaast komen in de bossen op het landgoed oudbosplanten voor als *gewone salomonszegel*, *dalkruid*, *groot heksenkruid*, *zomerklokje* en daarnaast zijn de bossen rijk aan paddenstoelen. Op Groot Stoutenburg en ten zuiden van de **Barneveldse beek** zijn naast droge dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02) ook rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01) en haagbeuken- en essenbos (N14.03) met dynamisch moeras (N05.04) aanwezig.

Deze broekbossen staan onder lichte invloed van kwel en vormen in samenhang met de Barneveldse beek een **gevarieerd beekdal met bronnen**. Hier zijn lokaal groeiplaatsen van *muskuskruid* aanwezig. Ook zijn hier waarnemingen bekend van *ringslang* en *grote weerschijnvlinder*.

Concentraties van hoge natuurwaarden zijn vooral aanwezig in de open terreinen met **nat schraalland** (N10.01) en of vochtig hooiland (N10.02). Dergelijke bloemrijke graslanden zijn onder meer aanwezig in de **Zwarte Goor** ten westen van de **Juliusput** en aan weerszijden van de **Barneveldse beek** nabij **Groot Stoutenburg**. Hier komen lokaal zeldzame plantensoorten voor zoals *blauwe knoop*, *brede orchis*, *draadgentiaan*, *gevlekte orchis*, *moeraskartelblad*, *moeraswespenorchis* en *ronde zonnedaauw*. De oevers rond het open water (N04.02) van de Juliusput zijn volledig begroeid met elzenbroekbos en haagbeuken- en essenbos (N14.03). Omdat de put veel regionale en basenrijke kwel aantrekt is sprake van een rijke ondergroei in deze bossen.

Ten zuidwesten van Achterveld liggen de **Modderbeek** en **Moorsterbeek**. Deze laaglandbeken monden uit in het Valleikanaal en vertonen lokaal kenmerken van een **gevarieerd beekdal met bronnen**. De beken en bronnen (N03.01) bieden onder andere leefgebied aan vissoorten als *bermpje*, *winde*, *riviergrondel*, *bittervoorn* en *kleine modderkruiper*. Ook komen er *poelkickers* voor. De modderbeek was tot 2016 een sterk gekanaliseerd beekje, maar is sindsdien opnieuw ingericht om meer water vast te houden en de ontwikkeling van rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01) te stimuleren. Inmiddels komen hier weer beekbegeleidende planten voor waaronder fonteinkruiden en soorten als *witte waterkers*, *behaarde boterbloem* en *kwelindicerende soorten* als *holpijp* en *waterviolier*. Ook bieden de **modderbeek** en **Moorsterbeek** leefgebied aan verschillende soorten libellen en andere ongewervelden van natte en droge milieus. Rond beide beken is *das* een kenmerkende soort van het halfopen landschap waar graslanden en bosjes elkaar continue afwisselen.

Tussen de Modderbeek en Moorsterbeek ligt natuurgebied **Groot Zandbrink**. Dit natuurgebied ligt op een hoger gelegen dekzandrug. Groot Zandbrink is relatief klein in omvang, maar kent door de afwisseling van verschillende natuurtypen een hoge biodiversiteit. Op kleine schaal wisselen **droge heide**, **vochtige heide** en **nat schraalland** elkaar af. Het gebied herbergt concentraties van hoge natuurwaarden. De droge heide (N07.01) biedt onder andere leefgebied aan vogels als *boomleeuwerik* en geïsoleerde populaties van *levendbarende hagedis* en *hazelworm*. Deze soorten komen in de directe omgeving niet of nauwelijks voor. De nattere delen met vochtige heide (N06.04) en nat schraalland (N10.01) zijn vooral waardevol door de zeer hoge diversiteit aan kenmerkende flora van zowel (zwak) zure milieus alsook milieus die onder invloed staan van basenrijk kwelwater. Soorten die onder andere in en rond Groot Zandbrink voorkomen zijn *Spaanse ruiter*, *blauwe knoop*, *vlozegge*, *gevlekte orchis*, *moeraskartelblad*, *parnassia*, *vetblad*, *witte snavelbies*, *blonde zegge*, *draadgentiaan*, *klokjesgentiaan*, *moeraswespenorchis* en *ronde zonnedaauw*. Veel van deze soorten zijn kenmerkend voor soortenrijk blauwgrasland. Daarnaast komen in het gebied minder algemene paddenstoelen en mossen voor zoals *wit heidetrechtertje* en *sterrengoudmos*. Ook zijn enkele waarnemingen van *korensla* bekend uit deze omgeving.

7.4.2 Hamersveld en Heiligenbergerbeek

7.4.2.1 Ecologische kernkwaliteiten

Kleinschalig ontginningslandschap met landgoedbossen, natte schraallanden en een laaglandbeek.

7.4.2.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

De gebieden van het NNN in deelgebied Hamersveld en Heiligenbergerbeek zijn relatief goed verbonden. De natuur bestaat niet uit grote eenheden, maar omvat voornamelijk kleine percelen. In het gebied is tamelijk veel bebouwing aanwezig, maar geen snelwegen. De **Grift** die door dit deelgebied loopt, begrenst de natuur en zorgt voor enige versnippering. Tussen Woudenberg en Leusden staat NNN uit dit gebied in verbinding met de Utrechtse Heuvelrug. Er is geen verbinding van natuur met het deelgebied 'Grebbeinie en Lunterse beek'; op het grootste deel van die grens ligt Woudenberg.

7.4.2.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied ligt tussen Woudenberg en Leusden. Het betreft een relatief nat overgangsgebied tussen het Valleikanaal en de stuwwal Utrechtse Heuvelrug. Kenmerkend is de langgerekte strokenverkaveling die is ontstaan door systematische veenontginning die lang geleden heeft plaatsgevonden. In het gebied liggen verschillende landgoederen. Voorbeelden hiervan zijn landgoed **Geerestein**, landgoed **Den Treek Henschoten**, landgoed **De Boom** en landgoed **Lockhorst**. Kleinschaligheid is een belangrijke kernkwaliteit voor natuur binnen de landgoederen. De sterke afwisseling tussen landgoedbossen en weilanden heeft een aantrekkingskracht op verschillende diersoorten die afhankelijk zijn van een halfopen landschap. Zo komen soorten als *das*, *bunzing*, *wezel*, *hermelijn* en *ringslang* verspreid in het gebied voor.

In het gebied zijn op bepaalde plekken park- en stinzenbos (N17.03) en vochtig- hellinghakhout (N17.06) aanwezig. Het betreft in veel gevallen oude bosgroeiplaatsen met oude boskernen die vanuit ecologisch perspectief zeer waardevol zijn. Deze **historische parkbossen** en **vochtige loofbossen** bieden leefgebied aan *eeekhoorn*, boombewonende vleermuizen en bos- en struweelvogels als *buizerd*, *havik*, *bosuil*, *groene specht* en *spotvogel*. Er zijn in het gebied echter ook oude bosgroeiplaatsen met dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02) aanwezig. Een voorbeeld hiervan is het **Lockhorsterbos**. Dit gevarieerde bosgebied ligt op de overgang naar de Utrechtse Heuvelrug en kent een hoge biodiversiteit. Dit bos is onder meer rijk aan oudbosplanten (*veelbloemige salomonszegel*, *dubbelloof* en *bosanemoon*) en paddenstoelen waaronder minder algemene soorten als *gelobde pruikzwam*, *korianderzwam* en *pruikzwam*.

Ten zuiden van de bebouwde kom van Leusden ligt natuurgebied de **Schoolsteegbosjes**. Het betreft één van de weinige plekken in dit deel van de Gelderse vallei waar nog veenrestanten in de bodem aanwezig zijn. Kenmerkend voor dit natuurgebied is de aanwezigheid van kleine bospercelen met vochtig- hellinghakhout (N17.06), vochtig bos met productie (N16.04), rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01) en dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02). Deze bossen bieden leefgebied aan verschillende soorten zoogdieren, bos- en struweelvogels en amfibieën.

Het betreft in veel gevallen oude bosgroeiplaatsen met oude boskernen van **vochtig loofbos**. Bospercelen met oude bomen en doorgeschoten hakhout of middenbos kunnen, mede door het relatief hoge vochtgehalte, rijk zijn aan paddenstoelen en epifytische mossen. De bosjes vormen in samenhang met de weilanden een halfopen landschap.

Het merendeel van de weilanden bestaat uit kruiden- en faunarijk grasland (N12.02), maar er zijn ook percelen met nat schraalland (N10.01) en vochtig hooiland (N10.02) in het gebied aanwezig.

De percelen met **nat schraalland** zijn ecologisch het meest waardevol door de hoge diversiteit aan kenmerkende flora. Hier komen zeldzame soorten voor als *vetblad*, *klokjesgentiaan*, *moeraskartelblad*, *parnassia* en *stijve moerasweegbree*. Verspreid in het gebied zijn slotjes en poelen aanwezig die leefgebied bieden aan amfibieën. Onder andere *poelkikker* komt hier voor. Veel van de sloten en poelen staan onder invloed van kweldruk wat lokaal tot uiting komt in de aanwezigheid van kwelkarakteristieke vegetaties met soorten als *waterviolier*, *holpijp* en *dotterbloem*.

Centraal door het gebied loopt de **Heiligenbergerbeek**. Deze laaglandbeek stroomt licht meanderend door het kleinschalige en halfopen landgoederenlandschap waar bos en open grasland elkaar afwisselen. De **Heiligenbergerbeek** staat in verbinding met het Valleikanaal en een stelsel van weteringen en griften zoals de **Woudenbergse Grift**. Het netwerk aan waterlopen biedt leefgebied aan vissen als *bittervoorn*, *kleine modderkruiper*, *alver* en *bermpje*.

7.4.3 Grebbelinie en Lunterse beek

7.4.3.1 Ecologische kernkwaliteiten

Gevarieerd kampenlandschap met landgoederen, historische linies en laaglandbeken.

7.4.3.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het oppervlak aan NNN-gebied is beperkt in dit deelgebied. Natuur in dit deelgebied is van geringe oppervlakte. De Grebbelinie loopt als een groenblauwe ader door het gebied heen en verbindt verschillende kleinere NNN-gebieden. Rondom Renswoude is een samenhangend stelsel van verschillende landgoederen, de **Lunterse** en **Nederwoudse beek** en **Fort Daatselaar**. Op meerdere plaatsen is er een verbinding met natuur van de Utrechtse Heuvelrug. Veenendaal en de A12 zorgen voor versnippering van het gebied.

7.4.3.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied ligt in de Gelderse vallei tussen Veenendaal, Renswoude, Scherpenzeel, Woudenberg en de Utrechtse Heuvelrug bij Maarsbergen. Verspreid over het deelgebied liggen een aantal landgoederen die gezamenlijk een groot deel van het NNN vormen in dit deel van de Gelderse vallei. De landgoederen **Anderstein**, **Ringelpoel** en **De Laan** liggen in een overgangszone op de flank van de Utrechtse Heuvelrug. Het merendeel van deze landgoederen bestaat uit droogbos met productie (N16.03) en dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02). Deze bossen bieden in samenhang met de omliggende weilanden en houtsingels leefgebied aan zoogdieren als *das* en bos- en struweelvogels als *buizerd*, *grote bonte specht* en *bosuil*. Op de landgoederen **Anderstein** en **Ringelpoel** zijn naast bos ook natte schraallanden (N10.01) aanwezig. Op Ringelpoel en langs de Ponlijn komen kleine aantallen *grote modderkruiper* voor. Een groot deel van landgoed Anderstein is in gebruik als golfbaan.

Dit deel van het NNN heeft naar een natuurfunctie ook belangrijke recreatieve functie. Landgoed Ringelpoel ligt ten noorden van ecoduct Rumelaar die een verbinding vormt met de Utrechtse Heuvelrug. Dit ecoduct is van belang als natuurbrug voor soorten als *das*, *eekhoorn*, *ringslang*, *hazelworm*, *levendbarende hagedis* en verschillende soorten ongewervelden van droge milieus.

In het noordelijke deel van het deelgebied liggen de Landgoederen **Renswoude**, **Groot Wagensveld**, **Wittenoord**, **Engelaar** en **Lambalgen**. Kenmerkend voor deze landgoederen is de aanwezigheid van *historische parkbossen* in de vorm van park- en stinzenbos (N16.03) en dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02). Deze bieden leefgebied aan verschillende soorten bos- en struweelvogels als *buizerd*, *bosuil*, *grote bonte specht*. Op landgoed **Renswoude** leeft bovendien een kolonie *roeken*. Op de oude bosbodems is stinzenflora aanwezig met soorten als *bosanemoon* en *winterakoniet*. Verspreid komen zoogdieren als *bunzing*, *das* en *eekhoorn* voor. Door de aanwezigheid van oude loofbomen, lanen en vijvers bieden de landgoederen ook verblijfplaatsen en leefgebied voor *ijsvogel* en verschillende soorten vleermuizen waaronder minder algemene soorten als *franjestart* en *gewone grootoorvleermuis*. Rond de landgoedbossen is vaak sprake van extensief landgebruik met kruiden- en faunarijk grasland (N12.02), poelen en lokaal ook kleinschalige fruitboomgaarden. Hier is geschikt biotoop aanwezig voor amfibieën en vogels van een kleinschalig agrarisch landschap zoals *steenuil*. In het noordelijk deel van **Groot Wagensveld** ligt midden in het bos een klein terrein met droge heide (N07.01) en een zoete plas (N04.02) aanwezig. Hier leven geïsoleerde populaties *heikikker* en *levendbarende hagedis*.

De landgoederen in het noorden van dit deelgebied liggen vooral langs de **Lunterse beek** of langs kleinere beken die aansluiting vinden op deze laaglandbeek, zoals de **Fliertse beek** en de **Nederwoudse beek**. Deze waterlopen bieden leefgebied aan vissen als *bermpje*, *kleine modderkruiper* en *bittervoorn*. De afgelopen jaren zijn op diverse locaties beekherstelmaatregelen uitgevoerd om de Lunterse beek en de Nederwoudse beek weer te laten meanderen. Op een aantal plekken langs de beken is sprake van een *gevarieerd beekdal* met vochtig hooiland (N10.02) en rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01). Het stelsel van beken en aanliggende landgoederen vormt een ecologische schakel tussen de Veluwe in het oosten en de Utrechtse Heuvelrug in het westen. Kenmerkende soorten voor de door bos omsloten beken en vijvers zijn *ijsvogel* en *ringslang*.

Het deelgebied maakt ook deel uit van de cultuurhistorische **Grebbelinie**. Dwars door het gebied loopt de liniedijk van de Grebbelinie met parallel daaraan een watergang. Deze is tegenwoordig van belang als ecologische verbindingszone voor kleine marterachtigen (*bunzing* en *wezel*) en als vliegroute voor vleermuizen, waaronder minder algemene soorten als gewone grootoorvleermuis, watervleermuis en meervleermuis. Dat geldt ook voor de **Pontlijn**, een voormalige treinbaan die dwars door het deelgebied loopt van Veenendaal naar Leusden. Op de grens met Gelderland liggen **Fort Daatselaar** en **Fort aan de Buursteeg**. Ten westen van Fort aan de buursteeg ligt natuurgebied **Meeuwenkampje**. Kenmerkend voor dit natuurgebied is de aanwezigheid van **natte schraallanden** (N10.01) met concentraties van zeldzame planten die kenmerkend zijn voor kwelgevoed blauwgrasland en moeras.

Voorbeelden hiervan zijn *vetblad*, *Spaanse ruiter*, *blauwe knoop*, *blonde zegge*, *gevlekte orchis*, *klokjesgentiaan*, *moerasbasterdwederik*, *moeraskartelblad*, *ronde zonnedauw*, *rond wintergroen*, *vlozegge* en *welriekende nachtorchis*. Ook komen in het Meeuwenkampje zeldzame mossen voor zoals *groen schorpioenmos*, *moerasgaffeltandmos* en *reuzenpuntmos*. Door de aanwezigheid van natte schraallanden en poelen is het gebied ook geschikt als leefgebied voor amfibieën (bijvoorbeeld *poelkikker*) en ongewervelden van natte milieus.

7.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer. De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

De beekdalen zijn belangrijke dragers van het landschap in de Gelderse Vallei. Binnen het NNN liggen potenties om de natuurwaarden gekoppeld aan **gevarieerd beekdal met bronnen** te vergroten. Er ligt met name potentie in het herstel van de hydrologie van de beekdalen, het tegengaan van verdroging en het versterken van kwelafhankelijke natuur. Verbetering van de watercondities met betrekking tot de grondwaterstand, waterkwaliteit en beekpeil en -dynamiek kunnen een wezenlijke kwaliteitsimpuls leveren voor de natuur in de beekdalen. Ook kan herstel van natuurlijke waterlopen op basis van geomorfologische eigenschappen bijdragen aan het realiseren of versterken van beekdalnatuur. Denk hierbij aan verbeterde waterhuishouding door de beken sterker te laten meanderen en/of te verondiepen, natuurvriendelijke oevers aan te leggen en het passeerbaar maken van stuwen voor vissen. Ook liggen in het gebied potenties in het versterken van de samenhang tussen bestaande beekdalen en laagtes met **natte schraallanden**. Dit komt ten gunste aan het herstel van een kleinschalig mozaïek van nat schraalland zoals blauwgrasland, vochtig hooiland en beekbegeleidend bos en de daaraan gekoppelde flora en fauna. Potenties voor gevarieerde beekdalnatuur strekken zich ook uit tot buiten het NNN (zie kansen en knelpunten).

Voor een aantal gebieden zijn specifieke natuurpotenties binnen het bestaande NNN aanwezig. Voor de landgoederen Groot en Klein Stoutenburg is behoud en herstel van een open landschapspark met gemengde **loofbossen** en een rijke ondergroei aan stinzenflora en oudbosplanten van ecologisch belang. Ook kan worden gewerkt aan het herstel van elzenbroekbos op plekken waar nog voldoende kweldruk met baserijk grondwater aanwezig is.

De Esvelderbeek en de Barneveldse beek vormen ecologische schakels tussen een aantal NNN-gebieden, zoals Bloedaal en de Schammer, Landgoed Heerlijkheid Stoutenburg en de natuurgebieden van het Gelders Natuurnetwerk ten oosten van de Gelderse Vallei. Er liggen kansen voor natuurherstel door voortzetting extensief graslandbeheer in de open gebieden en de realisatie van een aaneenschakeling van beekbegeleidende bossen, soortenrijke houtwallen en natuurlijke oevers.

7.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermessing, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

7.6.1 Kansen

De Gelderse Vallei ligt ingesloten tussen de Utrechtse Heuvelrug in het westen en de Veluwe richting het oosten. Er liggen kansen om de connectiviteit tussen deze gebieden te verbeteren door uitbreiding van bestaande natuurterreinen en verbeterde samenhang van natuureenheden binnen de Gelderse Vallei. Dit is deels te realiseren langs bestaande beeklopen binnen het bestaande NNN, maar het bieden van meer ruimte voor natuurlijke terreinkenmerken buiten het NNN kan de connectiviteit tussen bestaande natuurgebieden ook ten goede komen. Natuurinclusief ruimtegebruik in het agrarisch landschap, herstel van gradiënten en overgangen, verbindingen tussen natuur- en leefgebieden en herstel van landschapselementen zoals heggen en singels kan regionaal bijdragen aan het robuuster maken van het natuurnetwerk en lokaal de biodiversiteit vergroten. Hieronder zijn een aantal concrete kansen opgenomen die kunnen bijdragen aan de connectiviteit van de beekdalen en de natuurwaarden in het kampenlandschap en de landgoederenzone.

- Er zijn mogelijkheden voor een verbinding met de Veluwe. Dit is mogelijk door de ecologische samenhang tussen de Gelderse Vallei in Utrecht de natuurgebieden die deel uitmaken van het Gelders Natuurnetwerk te versterken. Zo ligt er een kans voor een ecologische verbindingzone tussen de Gelderse Vallei en de Veluwe via landgoed Appel en het landgoederenlandschap van Erica (Het Paradijs) in Gelderland. Ook zijn er mogelijkheden om natuurgebied Groot Zandbrink te betrekken bij deze verbinding

- Binnen de Gelderse Vallei liggen diverse beekdalen die als dragers van het landschap kunnen functioneren als ecologische verbindingen tussen verschillende natuurgebieden. Realisatie van nieuwe natuur langs beken kan de ecologische samenhang binnen de Gelderse Vallei en met de omliggende gebieden doen verbeteren. Er liggen vooral kansen voor uitbreiding van het areaal aan beekbegeleidende bossen en natte schraallanden langs de Esvelderbeek, Barneveldse beek, Modderbeek, Moorsterbeek, Lunterse beek en de Heiligenbergerbeek. Realisatie van bosschages op zuidoevers kan ten goede komen aan voortplantingsbiotoop voor amfibieën en kleine marterachtigen
- Herstel en optimalisatie van het hydrologische systeem. Dit is met name mogelijk door herstel en betere benutting van kwelstromen, herstel van inzigggebieden, stuw- en peilbeheer en peildynamiek, verminderen grondwateronttrekkingen en verbetering van kwaliteit grond- en oppervlaktewater. Door antiverdrogingsmaatregelen ontstaat idealiter een veerkrachtiger watersysteem dat zowel ten goede komt aan natte natuur als aan de landbouw
- De kwaliteit van het bos kan – behalve door verdrogingsbestrijding - worden verhoogd door omvorming van uitheemse naar inheemse hoofdboomsoorten, bestrijding van Amerikaanse vogelkers en natuurgericht beheer
- Langs de beekoevers liggen kansen voor het vergroten van dynamiek. Daarnaast liggen er kansen voor het vergroten van de heterogeniteit in landschappen. Sturing op successie en vergroten van de kleinschalige diversiteit op landschapsniveau
- In en rondom de Gelderse Vallei is belasting op de natuur door nutriënten een barrière voor duurzaam behoud en/of herstel van de ecologische kwaliteit. Verbetering van de waterkwaliteit is ten minste gedeeltelijk afhankelijk van verminderde nutriëntentoevoer vanuit de landbouw. Daarnaast is aanhoudende stikstofdepositie een knelpunt voor een duurzame instandhouding van schrale natte landnatuur

7.6.2 Knelpunten

- Hoewel de beken aaneengesloten door het landschap lopen, liggen de natuurgebieden langs deze beken vrij versnipperd
- Aanvoer van verzurende en vermestende stoffen in de beken en natte schraallanden. Er is op veel plekken in het NNN sprake van een overmaat aan nutriënten
- Waterbeschikbaarheid en verdroging. Dit speelt met name in de bovenlopen van beken en op plekken waar de kweldruk nagenoeg is weggevallen
- Verstoorde afvoerdynamiek en verstuwning in beken
- Geringe habitat- en structuurdynamiek langs bepaalde (delen van) beken
- Gebrek aan voldoende omvang van specifieke habitats zoals beekbegeleidende bossen, moeras, halfnatuurlijke graslanden en schraallanden
- Drukfactoren zoals ander ruimtegebruik hebben invloed op de oppervlakte van het NNN en de waterkwaliteit in de beken
- drukfactoren zoals recreatie op landgoed Heerlijkheid Stoutenburg, het Lockhorsterbos en landgoed Renswoude
- In natuurgebied Groot Zandbrink zijn op kleine schaal zeer hoge concentraties aan zeldzame vegetatietypen aanwezig alsook geïsoleerde populaties van reptielen. Door de beperkte omvang van het gebied staat de natuur onder druk. Bij een grootschalige verstoring zijn planten diersoorten kwetsbaar voor uitsterven

7.6.3 Effecten van klimaatverandering

Klimaatverandering heeft een wezenlijke invloed op de natuur omdat het klimaat een belangrijke sturende factor is in ecologische processen. Het tempo waarmee het klimaat verandert ligt hoog waardoor er weinig tijd is voor soorten om zich aan te passen. De verwachting is dat er in de toekomst vaker weersextremen zullen optreden zoals hevige piekbuien, extreme droogte en hitte. Het veranderende klimaat kan leiden tot een verschuiving in de verspreiding van flora en fauna.

In beekdalen zorgt klimaatverandering voor hogere piekafvoeren en grotere zomerdroogtes. Langdurig lage waterstanden kunnen leiden tot verdroging van natte graslanden en bossen langs de beken en uitdroging van ondiepe wateren, ook de wateren die niet met de beek in verbinding staan. Langs een aantal beken in de Gelderse Vallei ligt droogtegevoelige natuur. Langs de **Modderbeek** ligt bijvoorbeeld Kruiden- en faunarijk grasland en langs **Moorsterbeek** ligt vochtig hooiland. Langs de **Luntersebeek** ligt ook vochtig hooiland, kruiden- en faunarijkgras en verschillende bostypen die ook gevoelig zijn voor droogte en verlaagde grondwaterstanden.

Ondergrondverdichting vormt een groot probleem in bijna 50% van de landbouwgebieden in Nederland. De Gelderse Vallei is gevoelig voor ondergrondverdichting; bijna het gehele gebied loopt een hoog risico op bodemverdichting. De combinatie van natte gronden en zware landbouwmachines zijn de voornaamste veroorzaker van bodemverdichting. Klimaatverandering kan dit proces nog extra versterken door piekbuien, en wateroverlast en droogte worden extra merkbaar wanneer de ondergrond verdicht is. Bodemverdichting heeft negatieve effecten op de bodemkwaliteit en daarbij ook op de biodiversiteit in de bodem. Daarnaast wordt het moeilijker voor planten om in een verdichte bodem te wortelen, in het bijzonder is de ontwikkeling van zaailingen minder succesvol.

Een belangrijke maatregel is het verder robuust maken van het watersysteem van de Gelderse Vallei. Dit betekent een watersysteem met voldoende bergings- en afvoermogelijkheden in natte periode en met een bufferend vermogen in droge periodes. De aanleg van periodiek overstromende nevengeulen is bijvoorbeeld een maatregel die hieraan bij draagt. Daarnaast zijn gradiëntrijke gebieden en gebieden met een grote heterogeniteit beter in staat om weersextremen op te vangen. De Gelderse Vallei ligt op de grens van de Utrechtse Heuvelrug. Behoud en verdere ontwikkeling van de aanwezige gradiënt in combinatie met herstel van de dynamiek is daarom essentieel.

Om bossen en landschapselementen droogtebestendiger te maken kan worden ingezet op aanplant van meer droogte tolerante boomsoorten (denk aan esdoorn, linde, populier, tamme kastanje, haagbeuk), waardoor de droogtegevoeligheid vermindert. Soorten met een goed verterend strooisel dragen daarnaast bij aan verbetering van de bosbodem en het tegengaan van verzuring/verdichting.

7.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

7.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van gebied Gelderse Vallei aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Beekdalen Achterveld: Gevarieerd kampenlandschap met hakhoutbosjes en laaglandbeken met kwelinvloeden

Vereiste abiotische condities

Tabel 7.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings- dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)- waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	X
Vochtige heide (actueel en potentieel)	-	X	-	X	-	-	-	X	X	X	X
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	-	-	-	-	-	-
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Gevarieerd beekdal met bronnen (actueel en potentieel)	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X

Vereiste ruimtelijke condities

Tabel 7.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelingspatroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
Vochtige heide (actueel en potentieel)	-	-	-	X	X	X
Droge heide (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	-	-	-	-
Gevarieerd beekdal met bronnen (actueel en potentieel)	-	-	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

2) Hamersveld en Heiligenbergerbeek: Kleinschalig ontginningslandschap met landgoedbossen, natte schraallanden en een laaglandbeek

Vereiste abiotische condities

Tabel 7.3 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

Tabel 7.4 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	-	-	-	-
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	-	-	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

3) Grebbelinie en Lunterse beek: Gevarieerd kampenlandschap met landgoederen, historische linies en laaglandbeken

Vereiste abiotische condities

Tabel 7.5 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X
Gevarieerd beekdal (actueel en potentieel)	-	-	-	X	X	X	-	X	X	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 7.6 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	-	X	X	X
Gevarieerd beekdal (actueel en potentieel)	-	-	X	X	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	-	-	-	-
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X

7.7.2 Vervangbaarheid

Sommige delen van het NNN in de Gelderse Vallei zijn op zichzelf binnen enige tijd vervangbaar. Zo hebben langzaam stromende bovenlopen van beken, struwelen, zoom- en mantelvegetaties en kruidenrijke akkers een relatief korte ontwikkelingsduur van enkele jaren. Er zijn echter ook natuurtypen in de Gelderse Vallei aanwezig waarbij de ontwikkeling veel langer duurt. Dat geldt met name voor de historische parkbossen binnen de landgoederen en oude hakhoutbosjes in het kampenlandschap. Vervangen van dergelijke natuurtypen kan honderden jaren in beslag nemen. Daarnaast zijn er in de Gelderse Vallei zeldzame natuurtypen aanwezig die bij vervangen sterk afhankelijk zijn van abiotische omstandigheden en landschappelijke patronen en processen. Voorbeelden hiervan zijn gevarieerd beekdal met bronnen, natte schraallanden, vochtige heide en vochtige hooilanden. De vervangbaarheid van degelijke natuurwaarden is naast de hersteltijd van de vegetatie ook sterk afhankelijk van de aanwezigheid van de juiste hydrologische omstandigheden en de mate van verzuring en voedselrijkdom en de aanwezigheid van een zaadbank en bronpopulaties.

Bovenal is de samenhang van de natuur in de Gelderse Vallei als geheel niet of nauwelijks vervangbaar. De huidige natuurwaarden zijn grotendeels ontstaan door een combinatie van langdurig en kleinschalig gebruik en beheer, de bodemgesteldheid, de aanwezige gradiënten en het grondwatersysteem. Gerichte herstelmaatregelen zoals bij de Modderbeek, Bloeidaal en de Schammer laten zien dat met effectieve, lokale maatregelen ecologisch herstel wel mogelijk is binnen afzienbare termijn. Naast de hoge natuurkwaliteit van de natte schraallanden, gevarieerd beekdal met bronnen, vochtige bossen is ook de (potentiële) samenhang tussen de verschillende natuureenheden in de vorm van een kleinschalig cultuurlandschap met beeklopen, houtwallen en bosjes een belangrijke kwaliteit van het Kampenlandschap in de Gelderse Vallei. Verdere versnippering kan al snel zorgen voor een onvervangbaar verlies aan kwaliteit. Hetzelfde geldt van het veel voorkomen van stabiele overgangssituaties tussen verschillende milieukenmerken (gradiënten). Versnippering zorgt daarmee dus ook daar al snel voor een onvervangbaar verlies aan kwaliteit.

8 Binnenveld

8.1 Algemene gegevens

Nummer	7
Naam gebied	Binnenveld
Natura 2000-gebied	Ja, Binnenveld
Gemeenten	Veenendaal en Rhenen
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeenten • Provincie Utrecht • Staatsbosbeheer • Stichting het Utrechts Landschap • Waterschap Vallei en Veluwe • Particulieren
Gebruik / Functies	Agrarisch natuurbeheer, cultuurhistorie, natuur, reguliere landbouw, recreatief medegebruik, waterberging
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wet natuurbescherming <ul style="list-style-type: none"> ○ Natura 2000-gebieden ○ Beschermde soorten ○ Beschermde houtopstanden • Kaderrichtlijn Water (KRW) • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ○ Natuurnetwerk Nederland ○ Groene contour • Natuurbeheerplan Utrecht • Militair erfgoed Grebbelinie
Oppervlakte NNN (ha)	177
Oppervlakte Natura 2000-gebied (ha)	60

8.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het NNN in gebied Binnenveld wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de oppervlakte van het NNN binnen het gebied, de ruimtelijke en ecologische samenhang van het NNN binnen het gebied, de samenhang met natuurgebieden buiten het gebied en de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing.

Het Binnenveld ligt in het zuidelijke deel van de Gelderse Vallei op de grens van de provincies Utrecht en Gelderland en wordt in het westen begrensd door de Utrechtse heuvelrug. De natuurgebieden van het NNN in het Binnenveld liggen tamelijk geïsoleerd en de verbinding met omliggende NNN-gebieden in de Gelderse Vallei, de Utrechtse Heuvelrug en Gelderland is gering. Daarnaast is het oppervlak aan NNN-gebied beperkt tot 177 ha.

De beperkte omvang en geïsoleerde ligging maakt de NNN-gebieden kwetsbaar en doet afbreuk aan de robuustheid van het NNN in dit gebied. Het **Valleikanaal** (voorheen de Grift) is de enige natuurverbinding van het NNN in dit gebied. Deze waterloop vormt de provinciale grens tussen Utrecht en Gelderland. Ten oosten van de Grift is het areaal aan natuurgebieden sterk uitgebreid, namelijk binnen het Gelders Natuurnetwerk (GNN). Dit is de provinciale uitwerking van het NNN in Gelderland. De ontwikkelingen in Gelderland hebben de samenhang van het NNN langs de provinciale grens vergroot, waarmee ook de robuustheid van het NNN wordt gewaarborgd. De natuur in de **Blauwe Hel** en **De Hel** bij Veenendaal is daardoor beter verbonden met de **Achterbergse Hooilanden** en met de **Binnenveldse Hooilanden** in het Gelderse deel van het NNN. De Hel en Blauwe Hel liggen in Utrecht en vormen in samenhang met natuurgebied de Meent in Gelderland het Natura 2000-gebied Binnenveld. Circa 60 van het Natura 2000-gebied ligt in Utrecht.

In het uiterste zuiden van het Binnenveld komen de NNN-gebieden van Utrechtse Heuvelrug en de uiterwaarden samen bij de **Blauwe Kamer**. Hier ligt het Hoornwerk van de Grebbelinie die deels doorloopt tot in het Binnenveld en onderdeel is van het NNN. Vanuit het Hoornwerk volgt het NNN het Valleikanaal dat van zuid naar noord door het gebied loopt. De natuur in het Binnenveld is slecht verbonden met het uiterwaardenlandschap van de Nederrijn.

De robuustheid van het NNN in het Binnenveld wordt, naast samenhang, verbinding en oppervlak ook beïnvloed door een aantal knelpunten die onder het kopje kansen en knelpunten genoemd worden. Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) en de geringe omvang van het Binnenveld is het gebied niet opgedeeld in deelgebieden.

8.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidig gebruik.

8.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

Het Binnenveld ligt in een overgangsgebied van de hogere zandgronden en het riviergebied. Het gebied ligt ingesloten tussen twee stuwwalcomplexen, namelijk de Utrechtse Heuvelrug in het westen en de Veluwe in het oosten. Het gebied is te omschrijven als een doorbraakdal dat ontstond vanuit een gletsjerbekken tijdens de laatste ijstijd. Vervolgens zijn gedurende het Holoceen veenpakketten tot ontwikkeling gekomen in het achtergebleven. In het westelijk deel van het Binnenveld was dat oorspronkelijk hoogveen dat later is afgegraven.

Tijdens de late middeleeuwen is men begonnen met het ontginnen van de veengebieden in het Binnenveld. Grote delen van het gebied zijn daarbij ingericht als productieve landbouwgrond. **De Grift** was vermoedelijk een veenstroompje dat later in de huidige vorm is uitgegraven voor ontwatering en de afvoer van het veen. Een stelsel van sloten die afwateren op de Grift is gegraven om het gebied verder te ontwateren. Langs de Grift liggen meerdere gebieden waar het veen nooit volledig is afgegraven.

Dit is onder meer het geval bij De Hel, Blauwe Hel, Fortuinzicht en de Achterbergse hooilanden. Ontginning van deze gebieden bleek niet succesvol omdat de kweldruk vanuit de hogere zandgronden te hoog was. De Bennekomse Hooilanden liggen buiten Utrecht aan de Gelderse kant. De **Achterbergse Hooilanden** liggen aan de Utrechtse kant. Deze gebieden zijn lange tijd in gebruik geweest als hooiland. Sommige percelen zijn echter pas in de jaren 50 van de vorige eeuw bezand voor de drooglegging. Een aantal gebieden is tegenwoordig aangewezen als natuurherstelgebied. Bij **De Hel** en **Blauwe Hel**, beiden onderdeel van Natura 2000-gebied Binnenveld, is veenafgraving en ontginning nooit succesvol geweest omdat het te nat was en de veenlaag te dik. Hierdoor is het veenlandschap hier ten dele bewaard gebleven. Lokale aantastingen, bijvoorbeeld door gebruik als vuilstortplaats, zijn of worden actueel gesaneerd. Bij **De Kampen** ligt een agrarisch cultuurlandschap dat dateert uit de 12^e eeuw. Het gebied kenmerkt zich door een slagenontginning van smalle percelen met sloten en houtwallen.

8.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

Het Binnenveld bestaat uit verschillende landvormen met bijbehorende ruimtelijke condities. Centraal door het gebied loopt het **Valleikanaal** (voorheen de Grift). Deze waterloop ligt in het laagste deel van de Vallei en vormt een blauwe ader die van zuid naar noord door het landschap loopt. De Grift vormde ooit de basis voor veenontginning in het gebied. De gebieden rond de Grift hebben daardoor een overwegend open veenweidekarakter. Uitzondering hierop vormen **De Hel** en **Blauwe Hel** waar ontginning van het veen nooit succesvol is geweest. Hier is ook sprake van moerasbos. Naarmate je van de Grift af beweegt vermindert de openheid en krijgt het landschap geleidelijk aan meer opgaande landschapselementen zoals bomenrijen en houtsingels. Dit betreft het overgangsg gebied tussen de natte en lager gelegen vallei en de hoger gelegen zandgronden op de stuwwal. Op een gegeven moment maken de rechtlijnige verkavelingspatronen plaats voor onregelmatige blokverkavelingen en uiteindelijk besloten bos op de stuwwal.

Geologische en geomorfologische aspecten

Het Binnenveld ligt in een gletsjerbekken, gevormd door de stuwwallen van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe. Het Binnenveld ligt in het laagste deel van het zuidelijk deel van de Gelderse Vallei. Aan de kant van Gelderland ligt een grote veenrestvlakte. Dit gedeelte is erg vlak. Op de grens met de Utrechtse Heuvelrug liggen vooral gordeldekzandwelingen die zijn ontstaan door eolische processen tijdens de laatste ijstijd. Hier is duidelijk te zien dat het Binnenveld dicht tegen de Utrechtse Heuvelrug ligt. De gordeldekzandruggen zorgen voor lokale hoogteverschillen van maximaal 0.5 tot 1.5 meter. In het zuidelijke deel van het Binnenveld ligt een vlakte van ten delen verspoeld dekzand of löss. Deze liggen ter hoogte van de Grebbergen. Dit gebied is vrij vlak en bedekt met veen en overstromingsmateriaal van de rivier. Het meest zuidelijke deel van Binnenveld is gevormd door de Nederrijn en door water dat van de Grebbergen afgestroomde. Hierdoor zijn een aantal restgeulen in het landschap aanwezig in de vorm van dalvormige laagtes. Daarnaast zijn in het zuidelijk deel van het Binnenveld meerder stroomruggordels aanwezig die zijn gevormd door het dynamische karakter van de Nederrijn.

Bodem

Het westelijke deel van Binnenveld bestaat uit zandgronden met poldzolbodems, net als de Utrechtse Heuvelrug. Het centrale en westelijke deel van het Binnenveld bestaat uit veengronden en eerdgronden. In het zuiden van Binnenveld, nabij de Nederrijn, bestaat de bodem uit rivierklei.

Waterhuishouding

Het binnenveld heeft een overwegend nat karakter. De grondwaterstand in het Binnenveld reikt in grote delen van het gebied tot dicht aan het oppervlak. Er is een gradiënt zichtbaar waarbij het grondwater in het westelijke deel dieper onder het maaiveld ligt dan in het oostelijke deel van het Binnenveld. Dit heeft te maken met de geleidelijke overgang naar de hoger gelegen stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug. De grondwaterkwaliteit beïnvloeding neemt naar het oosten van het gebied ook toe. In een groot deel van het gebied is er sprake van kwel van 0,5-3,0 mm/dag. Dit is voornamelijk het geval in het noorden en oosten van het Binnenveld rond het Valleikanaal. De kwel is afkomstig van zowel de Utrechtse Heuvelrug als van de Veluwe. Het betreft vooral basenrijke kwel die zorgt voor buffering en bijdraagt aan een goede waterkwaliteit.

8.3.3 Huidig gebruik

Het NNN in het Binnenveld bestaat vooral uit gebieden met een nadrukkelijke natuurfunctie. Dat geldt onder meer voor **De Hel**, **Blauwe Hel**, **Fortuinzicht** en de **Achterbergse hooilanden**. De Hellen zijn tevens onderdeel van Natura 2000-gebied Binnenveld. Rond deze natuurgebieden zijn vooral landbouwgronden aanwezig. Het **Valleikanaal** is van ecologische belang omdat deze waterloop een ecologische verbingszone vormt door het Binnenveld. Daarnaast wordt deze door het waterschap gebruikt worden om de waterhuishouding in het gebied te reguleren. Op de Grecht is sprake van recreatie zoals kanovaren en langs de Grecht loopt een fietspad. Een klein deel van het NNN in zuidelijk deel van het Binnenveld maakt deel uit van het hoornwerk van de **Grebbe** bij de **Grebbeberg**. Naast de natuurdoelstellingen is ook cultuurhistorie hier van belang.

8.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarde-n. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd. De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

8.4.1 Het Binnenveld

8.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Kwelgevoed laagveengebied met veenmoeras en natte schraallanden.

8.4.1.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN oppervlak binnen de provincie Utrecht wordt vooral bepaald door de natuurgebieden **Blauwe Hel, De Hel, Fortuinzicht** en de **Achterbergse hooilanden**. Deze gebieden liggen centraal in het Binnenveld ten westen van het **Valleikanaal**. Op relatief kleine schaal is binnen deze natuurgebieden sprake van een hoge biodiversiteit. De Blauwe Hel, De Hel en Fortuinzicht liggen tamelijk geïsoleerd doordat het gebied is omsloten door nieuwbouwwijken en bedrijventerreinen. Het gebied heeft alleen een ruimtelijke samenhang met het open buitengebied naar het zuiden toe. Hier loopt de Grift die een ecologische verbindingszone door het gebied vormt. Aan weerszijden van de Grif liggen schraalgraslandreservaten met lokaal blauwgrasland. In het Utrechtse deel gaat het om de **Achterbergse hooilanden**, maar ook ten oosten van de Grift (in Gelderland) liggen diverse natuurterreinen met blauwgraslanden en moerasnatuur. De robuustheid van het NNN is de afgelopen jaren toegenomen door uitbreiding van het areaal aan natuur langs de Grift, met name in het Gelderse deel van het NNN. De interne samenhang kan nog verder worden versterkt alsook de samenhang met de Utrechtse Heuvelrug.

8.4.1.3 Huidige natuurwaarden

Het Binnenveld is een nat en laaggelegen gebied tussen de Veluwe en de Utrechtse Heuvelrug. Centraal door het gebied stroomt het **Valleikanaal**. Deze waterloop vormt de provinciale grens tussen Utrecht en Gelderland. De Grift vormt ook een ecologische verbindingszone voor aan watergebonden soorten om te kunnen migreren door het Binnenveld en van en naar de Nederrijn. Het open water (N04.02) van de Grift en de aanliggende nevengeulen en sloten bieden leefgebied aan vissen als *grote modderkruiper*, *bittervoorn*, *kleine modderkruiper* en *alver*.

Kenmerkend voor het Binnenveld is de aanwezigheid van basenrijke kwel. Dit water is afkomstig van de omliggende stuwwalcomplexen van de Utrechtse Heuvelrug en de Veluwe. De aanvoer van regionale kwel is van essentieel belang voor de instandhouding van zeldzame natuur in het Binnenveld. Concentraties van hoge actuele natuurwaarden zijn met name aanwezig in het **veenmoeras** van **De Hel** en **De Blauwe Hel**. Deze gebieden zijn, net als de Bennekomse Meent in Gelderland, onderdeel van Natura 2000-gebied Binnenveld dat als zodanig is aangewezen vanwege aanwezigheid van blauwgraslanden en overgangs- en trilvenen. Daarnaast bieden de Hellen leefgebied aan de kwalificerende soorten *geel schorpioenmos* en *grote modderkruiper*. Voor deze soorten en habitattypen zijn Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd. Naast deze soorten komen er in de Hellen nog veel meer soorten voor. Het trilveen (N06.02) en veenmoeras (N05.03) biedt in samenhang met de vochtige hooilanden (N10.02) en het hoog- en laagveenbos (N14.02) ook leefgebied aan populaties *heikikker*, *poelkikker* en *ringslang*. In de ondiepe sloten leven naast *grote modderkruiper* ook soorten als *bittervoorn* en *kleine modderkruiper*.

Bijzonder voor het gebied is het voorkomen van (zeer) zeldzame vegetatietypen met groeiplaatsen van plantensoorten als *vetblad*, *veenpluis*, *welriekende nachtorchis*, *rietorchis*, *moeraskartelblad*, *ronde zegge*, *blonde zegge*, *vlozegge*, *stijve moerasweegbree* en *waterdrieblad*. Behalve *geel schorpioenmos* (Natura 2000-doelsoort) komen er in **De Hel** en **De Blauwe Hel** ook andere (zeer) zeldzame mossoorten voor zoals *trilveenveenmos*, rood veenmos en *reuzenpuntmos*. De variatie aan verschillende natuurtypen met zowel open, halfopen als besloten landschap maken de Hellen bovendien belangrijk als broedbiotoop voor bos- en struweelvogels en moeras- en rietvogels als *buizerd*, *blauwborst*, *dodaars*, *grote karekiet* en *porseleinhoen*. Een belangrijk deel van de nat schraallandsoorten is intussen ook tot ontwikkeling gekomen in de natuurontwikkelingspercelen in de Groene Grens gelegen langs de provinciegrens tussen Ede en Veenendaal.

Ten zuidoosten van De Hel liggen een aantal graslanden die onder de naam **Fortuinzicht** eveneens behoren tot het NNN, maar niet vallen binnen de grenzen van Natura 2000-gebied Binnenveld. Hier ligt een natuurambitie voor de ontwikkeling van kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) met daarin poelen en sloten met natuurvriendelijke oevers. Dit gebied vormt een ecologische verbindingzone met de **Bennekomse Meent** en de **Binnenveldse Hooilanden** in de provincie Gelderland.

Aan weerszijden van de **Grift** liggen natte graslanden en moeraszones met een hoge diversiteit aan kenmerkende soorten en/of zeer hoge aantallen. Actueel is dit met name het geval in het Gelderse deel van het NNN ten oosten van het Valleikanaal. Sinds 2018 zijn op diverse plekken in het Gelderse Binnenveld natuurherstelmaatregelen uitgevoerd. Binnen het Utrechtse deel van het NNN ligt natuurgebied de **Achterbergse Hooilanden**. In 2022 is gestart met het uitvoeren van natuurherstelmaatregelen in dit gebied. De maatregelen zijn bedoeld om botanisch waardevolle graslanden tot ontwikkeling te laten komen. Om dit mogelijk te maken zijn delen van het gebied afgeplagd en is de waterhuishouding aangepast, zodat kwelwater van de Utrechtse Heuvelrug langer wordt vastgehouden. De **Achterbergse Hooilanden** vormen samen met de **Bennekomse Meent** en de **Binnenveldse Hooilanden** in Gelderland een aaneengesloten en open laagveengebied met *natte schraallanden* die botanisch waardevol zijn of kunnen worden.

Het open en doorgaans natte karakter van het Binnenveld maakt het Binnenveld ook geschikt als broedbiotoop voor weidevogels als *grutto*, *kievit*, *kemphaan* en vogels van kleinschalig agrarisch landschap zoals *veldleeuwerik*, *patrijs*, en *kwartelkoning*. Het gebied is echter niet aangewezen als weidevogelkerngebied. De kruiden- en faunarijke graslanden (N12.02), vochtig hooilanden (N10.02) en veenmoeras (N05.03) bieden leefgebied aan soorten als *poelkikker*, *rugstreepad*, *ringslang* en ongewervelden van natte milieus zoals de *weidebeekjuffer*.

8.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer. De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

Veenmoeras

Binnen het NNN liggen onder andere potenties voor het versterken van de natuurwaarden gekoppeld aan **gevarieerde leegveengebied** en **veenmoeras**. Voor de doorontwikkeling van de kwaliteiten van een veenmoeras is het behoud van de diversiteit aan verlandings-/successiestadia richtinggevend. Hiermee worden deze gebieden minder kwetsbaar voor schommelingen in abiotische en ruimtelijke factoren, wordt de uitwisseling van flora en fauna bespoedigd en wordt het type over het geheel meer robuust. Er liggen potenties om het peilbeheer en de waterinlaat te optimaliseren om de waterkwaliteit verder te verbeteren. Verbetering van de natuurkwaliteit in het gevarieerde laagveengebied van de Hel, Blauwe Hel en het aangrenzende Fortuinzicht is kansrijk. Door de aanwezigheid van veenresten en kwelinvloeden liggen hier potenties voor hoogwaardige natuur met een afwisseling van broekbossen, struwelen, rietlanden, trilveen en natte graslanden. Vanuit Natura 2000 zijn doelstellingen geformuleerd voor behoud en uitbreiding van blauwgraslanden en overgangs- en trilvenen met veenmosrietland. Het voortbestaan van deze habitattypen is grotendeels afhankelijk van de toestroom van schoon en baserijk grondwater (kwel). Zowel binnen als buiten het NNN kunnen kwelpotenties benut worden.

Botanisch waardevolle graslanden

In bepaalde graslanden rond de Grift liggen potenties voor de ontwikkeling van vochtige hooiland en of nat schraalland. Binnen het NNN is dit onder andere mogelijk in de Achterbergse hooilanden die aan de Grift grenzen. Ook hier zijn kwelpotenties te benutten. Door de natuurkwaliteit in deze graslanden te versterken kan indirect worden bijgedragen aan de robuustheid van de Grift als ecologische verbindingzone door het gebied. Een ecologische kwaliteitsimpuls in de graslanden kan ook ten goede komen aan weidevogels zoals grutto en kievit, hoewel in het Binnenveld geen concrete weidevogelstellingen van kracht zijn. Optimalisatie van weidevogelhabitat is dan ook geen doel op zich, maar indirect kan dit wel een positief gevolg zijn bij het streven naar meer botanisch waardevolle graslanden.

8.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermessing, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

8.6.1 Kansen

- Naast het reguliere natuurbeheer binnen het NNN liggen er kansen voor versterking en herstel van de algemene biodiversiteit buiten het NNN (Deltaplan biodiversiteitsherstel). Soorten zijn afhankelijk van verschillende habitateisen en leefgebied-componenten. Verschalingsbeheer van randen en percelen en de aanleg van poelen, moeraszones, houtsingels en natuurvriendelijke oevers kan bijdragen aan de bescherming van bron- en relictpopulaties van zeldzame alsook meer algemene soorten flora en fauna
- Om de verbinding van natuur in het Binnenveld te verbeteren kan De Grift verder ingericht worden als ecologische verbindingszone. Er ligt een kans om de oevers als moerassige gebieden in te richten om het natte karakter van De Hellen, de uiterwaarden en de Achterbergse hooilanden te verbinden
- Om de bijzondere natuurwaarden van het trilveen bij De Hellen in stand te houden, is het van belang om het waterpeil op een voor de ecologie gewenst niveau te houden en de kwelpotenties beter te benutten. Er liggen kansen voor hydrologische bufferzones rond De Hellen en de Binnenveldse hooilanden. Aandachtspunt is om de invloed van gebiedsvreemd water te beperken en inundatie van voedselrijk water vanuit de Grift te voorkomen of anders te beperken. Het laten vervallen van de retentiefunctie in de Hellen kan bijdragen aan het behoud en de uitbreiding van het areaal aan habitattypen waarvoor Natura 2000-gebied Binnenveld is aangewezen
- Op bepaalde plekken kan de ontwikkeling van elzenbroekbos, ruigte-elzenbos, vochtig en droog essen-iepenbos worden toegelaten. Natte en vochtige bossen bieden goede mogelijkheden voor CO₂ opname en het beter vast houden van water. Ze zijn hierdoor beter bestand tegen langere periodes van droogte, kunnen als spons functioneren en zijn klimaatbestendig
- In het buitengebied tussen Achterberg en Veenendaal ligt een kans om de samenhang tussen het NNN op de Utrechtse Heuvelrug en het Binnenveld te versterken. Dit kan ten goede komen aan de migratie van soorten. Daarnaast kan dit bijdragen aan het versterken van de landschappelijke overgang van de flank van de Utrechtse Heuvelrug naar de openheid van Binnenveld. De Kampen, net boven Achterberg, is een bijzonder gaaf bewaard gebleven agrarisch cultuurlandschap en mooi voorbeeld

8.6.2 Knelpunten

- Een grote uitdaging in Binnenveld zijn de hydrologische randvoorwaarden. Waar de landbouw belang heeft bij lage waterpeilen, is de natte landnatuur afhankelijk van een hoog waterpeil. Voor het behoud van veenmoeras en nat schraalland is het van belang dat het gebied voldoende nat blijft of zelfs verder vernat. Het kunstmatig verlagen van het waterpeil in het agrarisch gebied leidt tot verdroging waardoor de omvang en kwaliteit van beschermde habitattypen achteruit kan gaan. Ook leidt waterpeilverlaging tot oxidatie van veen in het veenweidegebied, wat resulteert in CO₂ emissie en bodemdaling. Verdroging, verzuring, bemesting en depositie van stikstof zijn de voornaamste knelpunten voor een goede natuurkwaliteit. Deze knelpunten leiden onder andere tot hoge fosfaatgehalten in het oppervlaktewater en een afname van de basenrijkdom in de bodem en het water. Inlaat van nutriëntenrijk water in Natura 2000-gebied en NNN-gebieden is ongunstig voor het duurzaam behoud en herstel van natte schraallanden en veenmoeras
- De habitattypen die voorkomen in Natura 2000-gebied Binnenveld hebben lage kritische depositiewaarden (KDW) van stikstof. In 2014 werd voor alle habitattypen de KDW overschreden wat een risico is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van natura 2000-gebied Binnenveld. Aeries M16L berekeningen laten zien dat de stikstofdeposities in 2030 zullen afnemen en in trilvenen een evenwicht bereiken. Maar tot het evenwicht bereikt is heeft het negatieve effecten op de natuurwaarden
- Aanwezigheid van exoten als marmergrondel en Amerikaanse gevlekte rivierkreeft, mede veroorzaakt door inlaat van rivierwater

8.6.3 Effecten van klimaatverandering

Klimaatverandering heeft een wezenlijke invloed op de natuur omdat het klimaat een belangrijke sturende factor is in ecologische processen. Het tempo waarmee het klimaat verandert ligt hoog waardoor er weinig tijd is voor soorten om zich aan te passen. De verwachting is dat er in de toekomst vaker weersextremen zullen optreden zoals hevige piekbuien, extreme droogte en hitte. Het veranderende klimaat kan leiden tot een verschuiving in de verspreiding van flora en fauna.

Klimaatverandering vormt een wezenlijke bedreiging voor grondwaterafhankelijke natuurgebieden en de natte natuurwaarden die daarvan afhankelijk zijn. In het Binnenveld is relatief veel grondwaterafhankelijke natuur aanwezig die gevoelig tot zeer gevoelig is voor droogte. Dit betreft onder andere:

- Het veenmoeras in De Hel en Blauwe Hel
- De graslanden bij de Achterbergse hooilanden

De veengronden en de bijbehorende natte vegetatietypen zijn bij uitstek gevoelig voor langdurige droogte en/of sterke schommelingen in de grondwaterspiegel. Klimaatverandering kan leiden tot verdroging, afbraak van veen en eutrofiering. Met name de locaties waar reeds sprake is van verdroging zijn extra gevoelig voor langdurige droogte en/of sterke schommelingen in de grondwaterspiegel.

In Binnenveld zal voornamelijk wateroverlast een merkbaar effect zijn van klimaatverandering aangezien het gebied lager ligt dan veel omliggende gebieden waardoor delen nat kunnen blijven. Er is een middelgrote kans van overstroming van Binnenveld, wat een kans van ongeveer 1 keer in de 100 jaar betekent. Wanneer een overstroming plaats zou vinden is er een zorgelijke overstromingsdiepte voorspeld van 2 tot 5 meter in vrijwel het gehele gebied.

Het oostelijke deel van Binnenveld is er in de toekomst (2050) een hoge gevoeligheid voor zuurstofstress voorspeld. Dit ontstaat wanneer warme dagen worden vervolgd door hevige neerslag. De toevoer van zuurstof naar de wortels van planten wordt hierdoor vermoeilijkt. Terwijl planten juist meer zuurstof nodig hebben tijdens warme periodes. Als een wortelstelsel flink uitgebreid is tijdens warme periodes en daarna onderwater komt te staan, kan het afsterven. Dit heeft negatieve gevolgen voor natuur. Veenmossen doen het wel goed wanneer water blijft liggen. In dat opzicht kan de extra toevoer van water een positief effect hebben op De Hellen. Hogere temperaturen zorgen voor meer verdamping waardoor de grondwaterstand in tijden van extreme warmte weer lager komt te liggen. Dit heeft negatieve effecten op de veenmossen en zorgt voor veenoxidatie.

Het oostelijke deel van Binnenveld is daarnaast gevoelig voor bodemdaling, dit wordt met name veroorzaakt door veenoxidatie. Er wordt een daling voorspeld van 60 cm tussen 2016 en 2050, waar klimaatverandering voor nog een extra 15 cm daling zorgt. Bodemdaling zelf heeft geen directe gevolgen op de natuur, maar een dalend grondwaterpeil beïnvloed soorten in De Hellen en de Achterbergs Hooilanden die een natte ondergrond nodig hebben.

Ondergrondverdichting vormt een groot probleem in bijna 50% van de landbouwgebieden in Nederland. Binnenveld is een gebied dat hier gevoelig voor is, en ongeveer 1/3 van het gebied loopt een zeer hoog risico op bodemverdichting. Klimaatverandering kan dit proces extra versterken door piekbuien en wateroverlast en droogte worden extra merkbaar wanneer de ondergrond verdicht is. Bodemverdichting heeft negatieve effecten op de bodemkwaliteit en daarbij ook op de biodiversiteit in de bodem. Daarnaast wordt het moeilijker voor planten om in een verdichte bodem te wortelen, in het bijzonder is de ontwikkeling van zaailingen minder succesvol. Op plaatsen in Binnenveld waar een hoog risico op verdichting is wordt hierdoor natuurontwikkeling vermoeilijkt.

Het Binnenveld kan robuuster worden tegen klimaatverandering door het watersysteem zo in te richten dat het in staat is om de weerextremen aan te kunnen. Wateropslag in het gebied kan bijvoorbeeld water opvangen in periodes wanneer er wateroverlast is. Dit water kan dan weer gebruikt worden in drogere periodes.

8.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

8.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van gebied Binnenveld aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Binnenveld: kwelvoed laagveengebied met veenmoeras en natte schraallanden

Vereiste abiotische condities

Tabel 8.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	-	X	X	X	-	X	-	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X
Veenmoeras (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	X	-	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 8.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	X	X	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	X
Veenmoeras (actueel en potentieel)	-	-	X	X	X	X

8.7.2 Vervangbaarheid

In het noorden van het Binnenveld liggen De Hel en Blauwe Hel die onderdeel zijn van het NNN en daarnaast ook zijn aangewezen als Natura 2000-gebied. Gezamenlijk vormen zij natuurgebied De Hellen. De Hellen is een veenmoeras dat zich kenmerkt door een grote afwisseling van verschillende successiestadia op een kleine schaal. De natuurwaarden in dit gebied zijn op korte termijn niet of nauwelijks vervangbaar. De waarde van het natuurgebied is mede het gevolg van de aanwezigheid van een oude veenbodem, microreliëf en een hoge mate van variatie. Deze condities zijn niet op overzienbare termijn te herstellen of realiseren. In de Achterbergse hooilanden is de natuur nog volop in ontwikkeling. Om de ontwikkeling van verschillende soorten botanische graslanden te versnellen of mogelijk te maken wordt de waterhuishouding aangepast en de voedselrijke toplaag afgeplagd. De vervangbaarheid van natuurwaarden gekoppeld aan vochtig hooiland en nat schraalland hangt mede af van de in de bodem aanwezige zaadbanken, maar onder gunstige omstandigheden kan binnen enkele jaren herstel plaatsvinden.

9 Kromme Rijng gebied

9.1 Algemene gegevens

Nummer	1
Naam gebied	Kromme Rijng gebied
Natura 2000-gebied	Ja (deels), Kolland & Overlangbroek
Gemeenten	Houten, Bunnik en Wijk bij Duurstede, Utrechtse Heuvelrug, Zeist, Utrecht, de Bilt
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • Staatsbosbeheer • Waterschap • Stichting Het Utrechtse Landschap • Provincie Utrecht • Bezit van de staat • Gemeenten • Particulieren
Gebruik / Functie	Natuur, landbouw, recreatie
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ○ Natuurnetwerk Nederland ○ Groene contour • Natura 2000 • Kaderrichtlijn Water • Beschermd klein landschapselement • Houtopstanden (Wnb) • Beschermd soorten (Wnb) • Terrein met zeer hoge archeologische waarde
Oppervlakte NNN (ha)	3611
Oppervlakte Natura 2000 (ha)	107

9.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het Kromme Rijng gebied wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de samenhang van deelgebieden in het gebied, de samenhang met andere gebieden in de provincie, de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing, en het oppervlak van het gebied.

Het NNN in het Kromme Rijng gebied bestaat uit zes deelgebieden. Het oppervlak van het NNN in het Kromme Rijng gebied is 3611 ha. Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek ligt volledig in het NNN-gebied en heeft een oppervlakte van 107 ha. Wat betreft samenhang en verbinding kenmerkt het gebied zich door de aanwezigheid van natuurverbindingen met de Utrechtse Heuvelrug. Daardoor is op vijf plaatsen een groot deel van de gradiënt (droog naar nat, zand naar veen/klei) in het NNN gelegen. Verbonden natuur in een gradiëntrijk gebied zorgt voor een robuuster systeem. Ook kenmerkend is de grotere dichtheid van NNN-percelen in het gebied rond de **Langbroekerwetering**.

Ten noorden van de A12 neemt deze dichtheid wat af en wordt het NNN gekenmerkt door een smalle corridor (ook wel Kromme Rijnkorridor genoemd) die vanaf NNN-gebieden noordelijk van de stad Utrecht, langs de A28 via 'stapstenen' van enkele niet op elkaar aangesloten buitenplaatsen en landgoederen naar het Kromme Rijngebied en de Utrechtse Heuvelrug loopt. Tussen Utrecht, Zeist en Houten is veel infrastructuur aanwezig. Ook liggen er meerdere kleinere kernen. Beiden zorgen voor versnippering van het NNN-gebied. De Kromme Rijn zelf vormt een markante grens. NNN-gebieden zuidelijk en westelijk daarvan worden gekenmerkt door een geïsoleerde ligging en over het algemeen zeer beperkte omvang, deze delen vormen geen robuuste systemen.

Op verschillende plaatsen is de interne verbinding tussen NNN-gebieden versterkt door faunatunnels. Een belangrijke verbinding is de faunatunnel onder de A12 die de buitenplaatsen ten oosten van Utrecht verbindt met het Langbroekerweteringgebied. Ook langs de Kromme Rijn zijn diverse faunatunnels gerealiseerd die intensief gebruikt worden. De bruggen over de Kromme Rijn hebben looprichels voor dieren. In de zijweteringen van de Kromme Rijn zijn diverse vispassages gebouwd. Plannen zijn aanwezig voor verbeterde passage van de spoorlijn ter hoogte van **Wulperhorst** en **Rijnwijck** in de vorm van twee grote faunatunnels.

De samenhang tussen het Kromme Rijngebied en andere NNN-gebieden varieert per deelgebied. Het NNN bij Kolland staat in verbinding met het NNN bij **De Hank** in het Uiterwaardengebied. Dat is de enige plaats waar een directe verbinding gemaakt wordt met de Uiterwaarden, die langs de gehele zuidelijke grens van het Kromme Rijngebied loopt. De samenhang met Zuidwest en Midden-West is niet aanwezig doordat de bebouwing van Utrecht en Nieuwegein op de grens van deze gebieden ligt en daarmee een barrière vormt. De A27 vormt de (noord)westelijke grens tot waar het NNN loopt van het Kromme Rijngebied. Aan de noordwestzijde is ter hoogte van de N237 op de grens met het Noorderparkgebied een smalle doorgang van landgoed **Sandwijck** en de zuidelijke **Voorveldse polder** naar de noordelijke Voorveldse polder en de **Hooge Kampse Plas**. Op die grens is er een grote faunatunnel gerealiseerd die de NNN-gebieden verbindt.

De robuustheid van het NNN in het Kromme Rijngebied wordt, naast samenhang, verbinding en oppervlak, ook beïnvloed door een aantal knelpunten die onder het kopje kansen en knelpunten genoemd worden.

Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) is het gebied opgedeeld in de volgende deelgebieden:

1. Forten en buitenplaatsen ten oosten van Utrecht
2. Zijlgraaf en Nieuw wulven
3. Eiland van Schalkwijk en Amsterdam-Rijnkanaal
4. Kromme Rijn
5. Langbroekerwetering, Kolland en Overlangbroek
6. Zuidflank Utrechtse Heuvelrug

9.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidig gebruik.

9.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

Het Kromme Rijngebied behoort tot de fysische geografische regio's rivierengebied en hogere zandgronden. Zo'n vijfduizend jaar geleden ontwikkelde het Kromme Rijngebied zich tot rivierengebied. Hiervoor was dit gebied nagenoeg vrij van rivierinvloed. Een brede rivier liep vanaf Wijk bij Duurstede via Bunnik naar Utrecht. Over de jaren heen heeft dit rivierenlandschap zich sterk ontwikkeld.

De **Kromme Rijn** zoals we die nu kennen is vermoedelijk rond het jaar 1000 v.Chr. ontstaan. In de Romeinse tijd was de Kromme Rijn de belangrijkste tak van de Rijn naar de Noordzee. De Rijntakken waren vrij meanderend en verlegden zich voortdurend. Overstromingen zorgden voor zandige oeverwallen (stroomruggen) direct langs de rivier en komgronden met slibafzetting verder van de rivier af. De dikte van de zware komklei nam af met de afstand tot de rivier. In sommige kommen bleef langere tijd water staan, waardoor veenvorming optrad. De overstromingsgebieden waren voor een gedeelte bebost, deze bossen zijn nu voor het grootste deel verdwenen.

De stroomruggen zijn vanaf de middeleeuwen al bewoond geweest, onder andere Cothen en Werkhoven. Dorestad, het huidige Wijk bij Duurstede, was een belangrijke handelsplaats in de 7de eeuw. De Kromme Rijn werd afgedamd in 1122 bij Duurstede in opdracht van de Utrechtse bisschop Godebald. De Kromme Rijn was op dat moment ongeveer 100 meter breed. De laaggelegen komgronden werden ontgonnen na de afdamming van de Kromme Rijn. Het hoger gelegen land was al eerder ontgonnen. Voor de afwatering van het komgebied bij de ontginingen werd de **Langbroekerwetering** gegraven in de 12^e eeuw tussen de Kromme Rijn en de Utrechtse Heuvelrug. De Lekdijk werd aangelegd in het gebied tussen de huidige Kromme Rijn en de Lek. De ontgonnen komgronden werden voornamelijk gebruikt als hooiland, hakhout en griend. De hoger gelegen oeverwallen waren vruchtbaarder en werden gebruikt als akkers. Gedeeltelijk zijn karakteristieke slotenpatronen van de ontginning nog steeds aanwezig. In de loop van de eeuwen werd veel grond omgezet van bouwland naar grasland en werd weer bos aangeplant in de vorm van opgaand bos, hakhout (essenhakhout, elzenhakhout en eikenhakhout) en wilgengrienden.

In de 17^e eeuw werden diverse kanalen gegraven, waaronder de Zeister en Biltse Grift. Deze vormden, samen met kleinere vaarten en weteringen zoals de Blikkenburgervaart, lange tijd een belangrijke transportader tussen Utrecht, De Bilt en Zeist. Hoewel voor de Zeister en Biltse Grift de functie als vaarwater in de loop van de 20^e eeuw werd beëindigd, hebben de wateren nu wel een belangrijke ecologische betekenis als natte verbinding.

9.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

Het Kromme Rijngebied is een vrijwel driehoekvormig gebied dat aan de noordkant wordt begrensd door de Utrechtse Heuvelrug en in het zuiden door de Lek. Het gebied tussen de **Kromme Rijn** en de Utrechtse Heuvelrug heeft een besloten karakter door de talrijke hakhoutbossen, landgoederen met landgoedbossen en rijen met knotwilgen.

De zone rond de Langbroekerwetering is van oorsprong een nat en vlak gebied en kenmerkt zich door een ontginningslint van hofsteden en boerderijen met aan weerszijden een opstreckende verkaveling. De bossen zoals **Oostbroek**, **Amelisweerd** en **Kolland** bevinden zich in een zone vanaf Utrecht tot aan Amerongen.

Het gebied tussen de **Lek** en de Kromme Rijn is meer open van karakter, doordat dit nog een langere tijd overstroomd is door de Rijn. Het gebied kent enig reliëf als gevolg van de aanwezigheid van komkleigebieden en stroomruggen. Het agrarisch landschap wordt gebruikt voor akkers en boomgaarden op de hoger gelegen delen en graslanden in de laaggelegen kommen.

Het westelijke deel van het Kromme Rijngebied kent extra reliëf omdat er in het landschap forten en dijken aanwezig zijn. Van noord naar zuid loopt hier een deel van de negentiende-eeuwse **Nieuwe Hollandse Waterlinie** die hier een dubbele fortengordel heeft.

Geologische en geomorfologische aspecten

Een brede stroomruggordel vormt het centrale deel van het Kromme Rijngebied. Hier stroomt nu de **Kromme Rijn** doorheen. Er is veel variatie in hoogteligging door het contrast tussen de zuidflank van de Utrechtse Heuvelrug aan de noordoostgrens, en de lager gelegen rivierloop. De flank van de Utrechtse Heuvelrug bestaat uit dekzandvlaktes met enkele dekzandruggen. De hoger gelegen delen van de flank bestaan uit gordeldekzandvlaktes.

Het centrale en zuidelijke deel van het Kromme Rijngebied worden gekarakteriseerd door oeverwallen en komgronden. Op enkele plekken is nog de oude rivierbedding aanwezig aan het oppervlak.

Bodem

Het dynamische karakter van de Rijn heeft het landschap gevormd en sedimenten afgezet. De sedimenten die achtergelaten zijn door de Rijn zijn vaak weer overdekt door ander materiaal. Oude rivierafzettingen bestaand grotendeels uit grofzandig materiaal die afgezet werden in en naast de stroombedding van de rivier. Later werden de afzettingen van de rivier kleirijker en waren de sedimenten minder grof. Oudere rivierafzettingen zijn op sommige plaatsen nog steeds aan het oppervlak te vinden.

De oeverwallen zijn gevormd door sterke sedimentatie van grovere oude rivierafzettingen en minder grove deeltjes. Zo ontstond een overwegend zandig sediment. De kommen bestaan uit (kalkrijke) kleigronden doordat water op deze plaatsen stagneerde waardoor de fijnere deeltjes konden bezinken. Hierdoor bestaat de bodem in het Kromme Rijngebied voornamelijk uit een afwisselend patroon van zand en klei. Op de grens met NNN-gebied Zuidwest zijn nog venige kommen aanwezig. Kleinere venige kommen zijn ook aanwezig op de grens met de Utrechtse Heuvelrug.

Waterhuishouding

Het gebied tussen de Utrechtse Heuvelrug en de Kromme Rijn is kwelrijk, zowel door kwel vanuit de Utrechtse Heuvelrug als door rivierkwel vanuit de Nederrijn. De grondwaterstand ligt tussen 0 en 20cm onder maaiveld in het zuidelijke en zuidoostelijke deel van het gebied. De grondwaterstand in Utrecht en andere bebouwde delen zoals Houten, 't Goy en Bunnik hebben een grondwaterstand van meer dan 80cm -mv.

Water in de huidige **Kromme Rijn** wordt aangevoerd vanuit de Neder-Rijn (ingelaten bij Wijk bij Duurstede). Dit water is kalkrijk en voedselrijk rivierwater. Daarnaast is er watertoevoer vanuit de hogere zandgronden, wat voedselarm, zwak zuur tot matig basenrijk grondwater is.

9.3.3 Huidig gebruik

Door de variatie in hoogteligging en ondergrond die is ontstaan door de geschiedenis van de Rijn, is er nog steeds een duidelijke gebruiksvorm van het land die samenhangt met de landschapskarakteristiek. De hoger gelegen oeverwallen en stroomruggen worden veelal gebruikt voor akkerbouw en fruitteelt en hierop zijn ook de dorpen en lintbebouwing gelegen. De lagergelegen komgronden worden voornamelijk gebruikt voor veeteelt. Op de komgronden bij de **Langbroekerwetering** liggen veel landgoederen en bospercelen.

9.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarden. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd. De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

9.4.1 Forten en buitenplaatsen ten oosten van Utrecht

9.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Gevarieerd rivierdallandschap met landgoederen en forten als stapstenen voor natuur.

9.4.1.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Ten oosten van Utrecht ligt de benedenloop van de **Kromme Rijn**. De Kromme Rijn betreft een slingerend riviertje tussen Wijk bij Duurstede en de stadsbuitengracht van Utrecht en vormt een blauwgroene landschapsader richting de stad Utrecht. De benedenloop van de Kromme Rijn zorgt voor onderlinge samenhang en connectiviteit tussen de landgoederen die hierlangs liggen en zorgt zo voor een min of meer aaneengesloten landgoederenzone. Dit komt de robuustheid ten goede omdat de langgoederen op zichzelf beperkt van omvang zijn. Richting de stuwwalflank ligt tussen de Kromme Rijn en de bebouwingslinten van De Bilt, Zeist en Driebergen ook een reeks aan landgoederen waardoor twee verbindingen bestaan met NNN-gebied van de Utrechtse Heuvelrug.

Ondanks de versnippering door infrastructuur en bebouwing zijn de landgoederen van dit deelgebied met elkaar verbonden. Deze verbindingen zijn in de meeste gevallen wel afhankelijk van één/enkele percelen en een reeks aan faunatunnels.

Het gebied kent veel bebouwing en infrastructuur die het oppervlak van NNN inperken en voor versnippering zorgen. De A28 tussen Utrecht en Zeist loopt door NNN gebied heen. Er is een faunapassage onder de A28 gemaakt om **Oostbroek** en **Vollenhoven** te verbinden. Reeën en dassen maken onder andere gebruik van deze passage. De spoorlijn oostelijk van Bunnik zorgt ook voor versnippering van **Rijnwijck** en **Wulperhorst**. Zuidelijk van het deelgebied loopt de A12, wat ondanks de aanwezige faunapassages, voor verminderde samenhang zorgt met de deelgebieden 'Kromme Rijn', 'Nieuw Wulven en Zijlgraaf' en 'Langbroekerwetering, Kolland en Overlangbroek'. Wel is er ter hoogte van afslag Bunnik een faunatunnel onder de A12 die de buitenplaatsen ten oosten van Utrecht verbindt met het Langbroekerweteringgebied.

9.4.1.3 Huidige natuurwaarden

Het deelgebied ten oosten van Utrecht kenmerkt zich door een gevarieerd rivierdallandschap met landgoederen en een ring van forten. De landgoederen liggen veelal op oeverwallen en/of oude rivierbeddingen die aardkundig waardevol zijn. Zo zijn op de landgoederen **Oostbroek** en **De Niënhof** nog sporen van oude rivierbeddingen zichtbaar in de vorm van moerassige laagten. Deze zijn benoemd tot aardkundig monument. De forten zijn onderdeel van de **Nieuwe Hollandse Waterlinie** en liggen vooral in open landschappen met voormalige inundatievelden.

Het gevarieerde landgoederenlandschap en de onderlinge samenhang tussen de landgoederen (connectiviteit) vormen de belangrijkste natuurkwaliteit. Lokaal komen op de landgoederen concentraties met hoge natuurwaarden voor, dit betreft historisch parkbos en vochtig bos. Meerdere forten zijn aangewezen als bijzonder landschapselement.

Direct ten oosten van Utrecht ligt een aaneengesloten landgoederenzone, bestaande uit de landgoederen **Amelisweerd** en **Rijnauwen**. Deze landgoederen vormen een samenhangend netwerk van in elkaar overlopende park- en stinzenbossen (N17.03), haagbeuken- en essenbossen (N14.03) en vochtig bos met productie (N16.03) (concentraties **historisch parkbos** en **vochtig bos**). Ook bevinden zich op deze landgoederen diverse poelen, vijvers en sloten die ruimtelijk vervlochten zijn met de parkbossen. Het open buitengebied bestaat vooral uit flora- en faunarijke graslanden (N12.02) die zijn omsloten door kleine landschapselementen zoals smalle sloten, heggen, houtsingels, knotwilgen en enkele boomgaarden. De landgoederen zijn een geliefd recreatiegebied onder wandelaars en bieden leefgebied en bijzondere flora en fauna. Er zijn concentraties met hoge natuurwaarden aanwezig. Vanwege de ligging op voedselrijke rivierklei zijn de landgoedbossen rijk aan paddenstoelen waaronder zeldzame soorten als *satansboleet*, *grote trechterzwam*, *pruikzwam* en *kleibosrussula*. Daarnaast kenmerkt de ondergroei van de bossen zich door de aanwezigheid van stinzenflora met groeiplaatsen van bijvoorbeeld *daslook*, *zomerklokje* en *aronskelk*. De oude loofbossen zijn in samenhang met het kleinschalige en waterrijke landschap ook geschikt als leefgebied voor verschillende soorten fauna. De landgoederen zijn rijk aan kenmerkende bosvogels en vleermuizen. Van *rosse vleermuis* en *watervleermuis* zijn kraamkolonies bekend. De overgangszones naar het water en open buitengebied bieden leefgebied aan amfibieën, libellen waaronder *gevlekte witsnuitlibel* en soorten als *ring slang*, *ijsvogel* en *bunzing*.

Richting de stuwwalflank ligt tussen de Kromme Rijn en de bebouwingslinten van De Bilt, Zeist en Driebergen ook een reeks aan landgoederen. Deze maken deel uit van de Stichtse Lustwarande. Globaal gezien herbergen deze landgoederen gelijkwaardige natuurwaarden als de landgoederen Amelisweerd en Rijnauwen. Lokaal kan echter sprake zijn andere natuurtypen en dus afwijkende flora en fauna. Landgoederen **De Niënhof** en **Oostbroek** onderscheiden zich bijvoorbeeld door de aanwezigheid van dynamisch moeras (N05.04), rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01) en wilgengrienden (N17.05). De op deze landgoederen aanwezige essen-, eiken- en iepenbossen (concentratie **vochtig loofbos**) kenmerken zich door een botanisch waardevolle kruidlaag met groeiplaatsen van *grote keverorchis* en *boszegge*. Vanwege de ligging nabij de Utrechtse Heuvelrug trad vroeger veel kwel uit in het gebied rond Oostbroek en De Niënhof. Door grondwaterstanddalingen is de kweldruk verminderd, maar lokaal is kwelopwelling nog aanwezig. Dat is met name het geval in de open sloten en voormalige rivierarmen met elzenbroekbos. Hier komt lokaal kwelindicerende flora voor met groeiplaatsen van *holpijp* en *waterviolier*. Ook komt in de omgeving van beide landgoederen een populatie *heikickers* voor. Andere landgoederen met concentraties van hoge natuurwaarden zijn **Sandwijck**, **Vollenhoven**, **Wulperhorst**, **Schoonoord** en **Rijnwijck**. Landgoed Schoonoord herbergt **nat schraalland** (N10.01) met een hoge botanische waarde. Aan de westzijde van Schoonoord, langs de Blikkenburgerlaan, ligt een waardevol paddenstoelenreservaat, met zeldzame soorten als de *kleibosrussula* en *kersrode boleet*. Kenmerkend voor Landgoed **Sandwijck** is het grote oppervlakte flora- en faunarijke graslanden (N12.02) die worden omzoomd door een uitgebreid netwerk van sloten en houtsingels. De graslanden zijn botanisch waardevol en herbergen groeiplaatsen van soorten als *grote ratelaar*, *adderwortel* en *kale jonker*. De sloten op de landgoederen bieden leefgebied aan herpetofauna zoals *kamsalamander* en *ringslang*, waarvan binnen dit deelgebied de grootste concentraties zich respectievelijk op Wulperhorst en rondom Amelisweerd en Sandwijck bevinden. Ook *grote modderkruiper* is in de sloten waargenomen. Door waterwinning op de Utrechtse Heuvelrug is de invloed van kwel in dit gebied sterk verminderd en tegenwoordig beperkt tot de slootranden in het zuidelijk deel. De wateren **Zeister en Biltse Grift** en **Blikkenburgervaart** zijn van ecologische betekenis als natte verbinding en hebben een belangrijke functie als foerageergebied voor *watervleermuizen*.

De ring van forten ten oosten van Utrecht is onderdeel van de **Nieuwe Hollandse waterlinie**. Deze bouwwerken worden door verschillende soorten vleermuizen gebruikt als verblijfplaats. Naast algemene soorten komen in de **forten** ook meer zeldzame soorten voor zoals *baardvleermuis*, *watervleermuis*, *gewone grootoorvleermuis* en *franjestaat*. Vanwege het stabiele klimaat bieden de forten geschikt overwinteringsbiotoop. **Fort Rijnauwen** is het grootste bouwwerk waar tijdens de winterperiode honderden vleermuizen verblijven. Het grasland op het terreplein van dit fort staat bekend om het belang voor graslandpaddenstoelen zoals wasplaten.

9.4.2 Zijlgraaf en Nieuw Wulven

9.4.2.1 Ecologische kernkwaliteiten

Komgrond met jonge loofbossen en kwelinvloeden.

9.4.2.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het Nieuw Wulven en Zijlgraaf vormt een zeldzame eenheid van inheems loofbos op rivierkleigrond in het NNN van Utrecht. Nieuw Wulven en Zijlgraaf liggen tegen elkaar zonder versnippering door grote wegen, wat positief is voor de robuustheid van het gebied, de recreatiedruk is echter hoog in grote delen van het bos. Het Nieuw Wulven is circa 106 ha groot en bestaat voornamelijk uit jonge bossen die rond de eeuwwisseling zijn aangeplant. Het gebied wordt begrensd door een spoorweg aan de westelijke kant en door Houten in het zuiden. Er is een smalle verbindingzone tussen Nieuw Wulven en Fort Fectio (Vechten), dit vormt de enige verbinding met het deelgebied 'Buitenplaatsen en forten rond Utrecht'. Wel wordt gewerkt aan een nieuwe natuurverbinding, dit betreft inrichting van reeds aangekochte grond ten zuiden van Fort Fectio. De natuur in het deelgebied Zijlgraaf en Nieuw Wulven is dus erg geïsoleerd; er zijn geen andere verbindingen met omliggende deelgebieden. Dit maakt dat het gebied niet robuust is voor soorten die moeilijk grotere afstanden overbruggen. Het natuurmonument **Raaphof** (13 ha) maakt ook onderdeel uit van dit deelgebied.

9.4.2.3 Huidige natuurwaarden

Ten noorden van Houten ligt natuur- en recreatiegebied **Nieuw Wulven**. Uniek is het oppervlak aan inheems loofbos op een rivierkleigrond. Dit komt zowel in Nederland als internationaal weinig meer voor. Het bos bevindt zich op een ontgonnen komgrond waar de ontginningspatronen nog duidelijk zijn af te lezen uit het landschap. Het landschap rond Nieuw Wulven heeft een open karakter en bestaat overwegend uit graslanden en akkers. Vanwege de lage ligging heeft Nieuw Wulven relatief hoge grondwaterstanden. Dat geldt met name voor de winterperiode. Dwars door het gebied loopt van oost naar west het water van de **Zijlgraaf**. Deze wetering vormde de grens tussen de ontginningsgebieden **Oud Wulverbroek** en **Vechterbroek**.

Een deel van Nieuw Wulven is onderdeel van het NNN. Het betreft het noordwestelijke deel van Nieuw Wulven ten noorden van de **Zijlgraaf**. Het landschap wordt gedomineerd door haagbeuken- en essenbos (N14.03). Dit biotoop biedt leefgebied aan verschillende soorten bos- en struweelvogels als *bosrietzanger*, *spotvogel* en *grasmus*. Te midden van het besloten boslandschap liggen natte laagten met kruiden- en faunarijk grasland (N12.02) en vochtig hooiland (N10.02). Hier bevindt zich een voormalige rivierarm waar lokaal kwelwater omhoog wordt gedrukt. Dit drassige gebied kenmerkt zich door moerasachtige vegetaties die leefgebied bieden aan libellen en amfibieën waaronder *poelkikker* en *heikikker*. De afgelopen decennia heeft zich een gezonde populatie *ringslangen* in het gebied ontwikkeld. De Raaphof is bekend vanwege de unieke mos- en korstmosvegetaties op Es- en lepen hakhout met onder andere *leermos*.

9.4.3 Eiland van Schalkwijk en Amsterdam-Rijnkanaal

9.4.3.1 Ecologische kernkwaliteiten

Open rivierkleinlandschap met uitgestrekte weiden, forten en stapstenen voor natuur.

9.4.3.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN in dit deelgebied wordt gekenmerkt door een beperkte omvang en de aansluiting bij cultuurhistorisch elementen. Dwars door het gebied ligt een inundatiekanaal die diverse forten in het gebied verbindt. Zowel het kanaal als de forten zijn tegenwoordig onderdeel van het NNN. Het inundatiekanaal (N04.02) vormt een ecologische verbindingzone langs de verschillende forten tussen de Lek en natuurgebied het **Verdronken Bos** en zorgt voor een verbinding met NNN in de Uiterwaarden van de Lek. Het Verdronken Bos is verbonden met het zuidelijk gelegen **Waalse Bos** en vormen beide stapstenen voor natuur in een overwegend agrarisch landschap. De robuustheid is daarmee ook afhankelijk van de natuurkwaliteit van het omliggend agrarisch landschap. Langs het Amsterdam-Rijnkanaal liggen verspreid een aantal bosschages (N14.03, N16.03 en N16.04) die eveneens onderdeel zijn van het NNN in dit deelgebied. Deze vormen kleine stapstenen voor natuur, maar zijn matig tot slecht met elkaar verbonden, beperkt van omvang en daarmee niet erg robuust.

Er is weinig bebouwing en infrastructuur dat voor versnippering zorgt in het gebied, met uitzondering van de spoorweg van Houten naar Culemborg en het Amsterdams-Rijnkanaal dat het gebied in twee delen splitst. Er is geen tot weinig verbinding met deelgebieden 'Nieuw Wulven en Zijlgraaf' en 'Kromme Rijn'.

9.4.3.3 Huidige natuurwaarden

Het **Eiland van Schalkwijk** is een agrarisch poldergebied dat wordt begrensd door de **Lek** (Natura 2000-gebied Rijntakken), het **Amsterdam-Rijnkanaal** en het **Lekkanaal**. Het gebied kenmerkt zich door weidse vergezichten en langgerekte bebouwingslinten. Deze liggen hoofdzakelijk op de oeverwallen parallel aan de rivierdijk (**Tull en het Waal**) en langs de **Schalkwijkse Wetering** die dwars door het Eiland van Schalkwijk loopt. Deze wetering vormt een ontginningsas van waaruit de natte komgronden in gebruik werden genomen. Haaks op de Wetering liggen langgerekte dwarssloten die beeldbepalend zijn voor dit landschap. Dwars door het gebied liggen diverse forten (**Fort Honswijk**, **Lunet aan Snel**, **Werk aan de Korte Uitweg** en **Werk aan de Waalse Wetering**). De forten en het kanaal maken gezamenlijk deel uit van de **Nieuwe Hollandse Waterlinie**. De **forten** bieden verblijfplaatsen aan verschillende soorten vleermuizen waaronder zeldzame soorten als *franjestart*, *baardvleermuis* en *watervleermuis*. Vleermuizen en een soort als *bunzing* en *ring slang* profiteren van deze blauwgroene verbinding om te kunnen migreren en foerageren. Iets ten westen van Fort Honswijk ligt ook een stelling, te weten **Werk aan de Groeneweg**. Deze stelling bestaat uit bunkers en aarden wallen met oude loopgraven en grachten. De wateren rond dit fort bieden leefgebied aan een populatie *kamsalamander*.

Het **Verdronken Bos** is een tot het NNN behorend natuur- en recreatiegebied waarvan een deel in de jaren 80 is ingericht als waterbergingsgebied. In de huidige situatie kan het onder water gezette perceel worden geclassificeerd als dynamisch moeras (N05.04). Hier bevinden zich de hoogste natuurwaarden. De overige delen van het natuur- en recreatiegebied bestaan uit haagbeuken- en essenbos (N14.03), vochtig bos met productie (N16.04) en vochtig hooiland (N10.02). De vochtige hooilanden zijn botanisch waardevol en bieden leefgebied aan ongewervelden van natte milieus en herpetofauna als *heikikker* en *poelkikker*.

De bosschages (N14.03, N16.03 en N16.04) langs het Amsterdam-Rijnkanaal zijn onderdeel van het NNN. Deze bosschages zijn vooral waardevol als broedbiotoop voor algemene bos- en struweelvogels.

9.4.4 Kromme Rijn

9.4.4.1 Ecologische kernkwaliteiten

Aaneengesloten rivierdallandschap met stapstenen voor natuur.

9.4.4.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN in dit deelgebied heeft een beperkt oppervlak. De **Kromme Rijn zelf** is onderdeel van het NNN en stroomt van de Neder-Rijn bij Wijk bij Duurstede naar de Buitenstadsgracht van Utrecht. De NNN in dit deelgebied heeft betrekking op het deel van de Kromme Rijn dat strekt van de Neder-Rijn tot de onderdoorgang bij de A12. De Kromme Rijn vormt als geheel een blauwgroene landschapsader richting de stad Utrecht en vormt in samenhang met stapstenen die langs de rivier liggen een ecologische verbindingzone. Langs de rivierloop liggen de landgoederen **Rhijnestein**, **Beverweerd** en natuurgebied **Vikinhof**. De drie zijn onderdeel van het NNN en eveneens stapstenen voor natuur.

Op een aantal plaatsen is het deelgebied direct verbonden met robuuste onderdelen van het NNN in het noordelijke deelgebied 'Langbroekerwetering, Kolland en Overlangbroek', zoals bij **Harderbroek**. De verbinding met de andere gebieden is gering door ligging in een agrarisch landschap en wordt in het noorden nog verder bemoeilijkt door de A12 en in het zuiden door Wijk bij Duurstede. In het deelgebied zelf is weinig versnippering door infrastructuur of grote steden. Via gemaal Caspergaww is er een vispassage naar het Amsterdam Rijnkanaal. De robuustheid van dit deelgebied zit met name in het feit dat de Kromme Rijn en directe omgeving onderdeel zijn van een hydrologische en natuurgradiënt vanaf de Utrechtse Heuvelrug. Robuustheid zit daarnaast in het feit dat in de basis nog natuurlijke rivierdynamiek aanwezig is. Door de beperkte omvang van het NNN en huidige hydrologische beperkingen wordt die niet ten volste voor natuurkwaliteit benut (zie ook potenties).

9.4.4.3 Huidige natuurwaarden

De Kromme Rijn heeft zich in de loop der eeuwen diverse malen verlegd. Oude rivierlopen en -ruggen zijn nog zichtbaar in het landschap en af te lezen aan het huidige landgebruik. Zo bevinden zich langs de Kromme Rijn diverse fruitboomgaarden die gesitueerd zijn op oeverwallen met zavel of lichte klei. Dit landschap kenmerkt zich door een blokverkavelingspatroon dat richting de kommen overgaat in een strokenverkaveling met weilanden en akkers.

De aaneengeslotenheid van het slingerende riviertje vormt een belangrijke kernkwaliteit. Het water (N04.02) biedt onder meer leefgebied en migratiemogelijkheden aan verschillende soorten vissen, zoals *bittervoorn*, *kleine modderkruiper* en *grote modderkruiper*. De Kromme Rijn heeft in de loop der tijd echter ook een groot deel van zijn natuurlijke karakter verloren. Het in het verleden rechttrekken van de rivierloop en het beschoeien van de oevers heeft afbreuk gedaan aan de landschappelijke diversiteit en de biotische kwaliteit. Verspreid langs de Kromme Rijn liggen een aantal graslanden en bosschages die deel uitmaken van het NNN. Deze natuurterreinen komen vooral voor in de kronkelwaarden die parallel aan de rivier liggen. Soorten als *bunzing*, *ringslang* en ongewervelden van natte milieus gebruiken deze stapstenen als leefgebied en om te kunnen migreren door het agrarische landschap. Ook vormt de Kromme Rijn geschikt leefgebied voor een zeldzame soort als de *beekrombout*.

Binnen sommige stapstenen zijn concentraties van relatief hoge natuurwaarden aanwezig. Een concreet voorbeeld hiervan is natuurterrein **Vikingshof**. Dit natuurterrein ligt ten noorden van Wijk bij Duurstede en wordt gekenmerkt door een oeverwal die overgaat in een oude riviergeul. In deze overgangszone is lokaal sprake van een gevarieerd landschap met haagbeuken- en essenbos (N14.03), rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01) (gezamenlijk concentratie **vochtig loofbos**) en kruiden- en faunarijk grasland (N12.02). Het aanwezige biotoop biedt leefgebied aan verschillende soorten herpetofauna, bos- en struweelvogels en ongewervelden van natte milieus. Een kenmerkende soort die hier voorkomt is de *ijsvogel*.

De landgoederen **Rhijnestein** en **Beverweerd** worden gekenmerkt door hun groene karakter en de aanwezigheid van park- en stinzenbossen (N17.03, concentratie **historisch parkbos**) met grenzend daaraan gemengde loofbossen (N15.02 en N16.04). Op landgoed Rhijnestein staan ook een aantal fruitboomgaarden. De landgoederen bieden onder meer leefgebied aan verschillende soorten vleermuizen, *ringslang*, *bosuul* en *steenuil*.

9.4.5 Langbroekerwetering, Kolland en Overlangbroek

9.4.5.1 Ecologische kernkwaliteiten

Kwelgevoed ontginningslandschap met een samenhangend netwerk van graslanden en vochtige alluviale bossen die deel uitmaken van cultuurhistorische landgoederen met kastelen.

9.4.5.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het landschap bestaat globaal gezien uit een samenhangend netwerk van essen(hakhout)bossen en graslanden die worden omsloten door langgerekte sloten. Het NNN in dit gebied vormt een grote eenheid en is intern verbonden zodat wat betreft de ligging sprake is van robuustheid. Het NNN-gebied loopt ook over in NNN van de deelgebieden 'Zuidflank Utrechtse Heuvelrug' en 'Kromme Rijn' en maakt daarmee onderdeel uit van een belangrijke ecologische gradiënt. In het oostelijke deel van het deelgebied liggen rond de **Ameronger wetering** bospercelen die naast het NNN ook onderdeel zijn van Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek (Habitatrichtlijngebied). Er zijn geen grote steden en infrastructuren aanwezig in het deelgebied.

De grotere weteringen en langsgelegen dijken (Langbroekerwetering/Langbroekerdijk, Gooyerwetering/Gooyerdijk, Ameronger wetering) zorgen voor enige opsplitsing van NNN, wat voor belemmering van migratie zorgt voor enkele soorten.

9.4.5.3 Huidige natuurwaarden per deelgebied

Dit deelgebied ligt in een natte laagte tussen de Utrechtse Heuvelrug en de Kromme Rijn. Tot de 12^e eeuw bestond het landschap hier hoofdzakelijk uit broekbossen. Hier kwam verandering in nadat in 1122 de Kromme Rijn werd afgedamd. Dit moest voorkomen dat het gebied kon overstromen en had als doel om het gebied te ontginnen voor de landbouw. Teneinde de gronden te kunnen ontginnen moesten deze worden ontwaterd. Om dit mogelijk te maken werd de **Langbroekerwetering, Ameronger wetering, Gooyerwetering, Leersumse wetering en Kollandsloot** ontgraven. Langs deze ontginningskanalen werden dwarsloten gegraven waardoor langgerekte kavels ontstonden die nog altijd zichtbaar zijn in het huidige landschap.

Tegenwoordig kenmerkt het gebied zich door een gevarieerd landschap met langgerekte graslanden en vochtige bossen die elkaar op grote schaal afwisselen. Deze maken veelal deel uit van cultuurhistorische landgoederen waar landbouw en natuur sterk met elkaar zijn verweven. Voorbeelden hiervan zijn landgoed **Sterkenburg, Hardenbroek, Weerdesteyn, Hindersteyn en Sandenburg**. Langs de Langbroekerwetering staan diverse kastelen die omsloten zijn door parkbossen (N17.03) die rijk zijn aan stinzenflora (concentratie **historisch parkbos**). De landschappelijke afwisseling is een belangrijke kernkwaliteit van het gebied. Daarnaast kenmerkt het gebied zich door een sterke mate van kwel vanuit de Utrechtse Heuvelrug en in mindere mate vanuit de Nederrijn. De aanvoer van schoon kwelwater zorgt voor een constante aanvulling van grondwater en concentraties van hoge natuurwaarden.

Door de landschappelijke variatie is het gebied geschikt als leefgebied voor soorten als *ree*, *das* en *bunzing*. De bossen worden beheerd als bossen met productie (N16.04), haagbeuken- en essenbos (N14.03) en vochtig- hellinghakhout (N17.03). Kenmerkend is het grote aandeel oude boskernen die zowel cultuurhistorisch als ecologisch zeer waardevol zijn (concentratie **vochtig loofbos**). Deze bossen bieden broedbiotoop aan verschillende soorten bos- en struweelvogels zijn vanwege hun ouderdom en de aanwezigheid van oude loofbomen rijk aan epifytische mossen en korstmossen waaronder het zeldzame *ruig leermos*. Vanwege de ligging op kleigrond en door de opstuwung van kwel is eveneens sprake van een weelderige ondergroei met lokaal groeiplaatsen van zeldzame vaatplanten. Een zeldzame en beschermde vlindersoort die in het gebied voorkomt is *sleedoornpage*. Van Hardenbroek is een klein aantal waarnemingen van *grote modderkruiper* bekend.

Aan de oostzijde van het deelgebied ligt het Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek. Het gebied bestaat uit drie deelgebieden (Kolland, Oud Kolland en Overlangbroek) en is onderdeel van een kleinschalig cultuurlandschap met agrarische percelen in mozaïek met essenhakhoutbossen. De bospercelen op landgoed Kolland en Oud Kolland zijn aangewezen als habitatype vochtige alluviale bossen, beekbegeleidende bossen (H91E0C). Ook in het noordoostelijk deel van Overlangbroek zijn deze bossen aanwezig.

Het betreft het subtype in de vorm van Vogelkers-essenbos. Het Natura 2000-gebied is één van de 10 gebieden in Nederland met de grootste relatieve bijdrage en heeft daardoor een belangrijke nationale betekenis.

Het betreft een bijdrage van 2-6% van de landelijke doelstelling van behoud en uitbreiding van H91E0C. Dit essenhakhout op voedselrijke kleigronden in het rivierengebied is ook in Europees opzicht een zeldzaam bostype met een grote rijkdom aan paddenstoelen, epifytische mossen en korstmossen. Het habitatype valt sinds 2023 samen met het beheertype N14.03, maar viel voorheen samen met N17.03. De bossen hebben in de afgelopen jaren te leiden gehad onder essentaksterfte. Dat heeft de actuele kwaliteit niet goed gedaan. Vanwege de essentaksterfte is gekozen om het hakhoutbeheer tijdelijk stop te zetten.

De bossen worden afgewisseld door vochtige hooilanden (N10.02) en kruiden- en faunarijke grasland (N12.02). Deze graslanden bieden leefgebied aan verschillende soorten ongewervelden van droge en natte milieus en vogels die in hun voortbestaan afhankelijk zijn van een kleinschalig agrarisch landschap, zoals de *geelgors*. Rond graslanden liggen veel ondiepe sloten die vanwege het opwellen van schoon kwelwater rijk zijn aan ondergedoken waterplanten en weelderige oevervegetaties met soorten als *holpijp*, *waterviolier*, *zwanenbloem* en *pijlkruid*. De sloten en oevervegetaties bieden leefgebied aan verschillende soorten vissen, libellen en herpetofauna als *ringslang*, *poelkikker* en *heikikker*. De meeste waarnemingen van *grote modderkruiper* in het Kromme Rijngebied worden gedaan in de dwarssloten rond **Kolland** en **Overlangbroek**.

9.4.6 Zuidflank Utrechtse Heuvelrug

9.4.6.1 Ecologische kernkwaliteiten

Overgangslandschap met landgoederen tussen de hoger gelegen stuwwalflank en de lager gelegen kleikomgronden.

9.4.6.2 Robuustheid: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Dit deelgebied ligt in een overgangszone tussen Utrechtse Heuvelrug en het rivierkleilandschap. Er is een sterke ruimtelijke samenhang van de bossen, landgoederen en ontginningslandschap van dit deelgebied met de beboste stuwwal. De landgoederen vormen natuurverbindingen tussen beide landschappen die op veel plekken robuuster zijn door de agrarische percelen in het NNN. Voorbeelden hiervan zijn landgoed **Moersbergen**, **Broekhuizen** en **Zuylestein**. Naast de verbinding met de Utrechtse Heuvelrug, is er ook een goede verbinding met deelgebied 'Langbroekerwetering, Kolland en Overlangbroek'. De natuur bij Zuylestein loopt bijvoorbeeld over de hele breedte over in het NNN-gebied Kolland. Intern heeft de natuur redelijke samenhang; de meeste NNN-gebieden zijn aaneengesloten maar Leersum, Doorn, Driebergen-Rijsenburg en Amerongen zorgen voor enige versnippering. Amerongen belemmert de verbinding met het Uiterwaardengebied. Driebergen-Rijsenburg en de A12 belemmeren de verbinding met deelgebied 'Buitenplaatsen en forten rond Utrecht' in het noorden. Wel is er ter hoogte van afslag Bunnik een faunatunnel onder de A12 die de buitenplaatsen ten oosten van Utrecht verbindt met het Langbroekerweteringgebied.

9.4.6.3 Huidige natuurwaarden

Het landschap is gevarieerd en bestaat voornamelijk uit landgoederen met park- en stinzenbos (N17.03, concentratie **historisch parkbos**) en verspreid liggende dennen-, eiken en beukenbossen (N15.02) en droge bossen met productie (N16.03). Een belangrijke kernkwaliteit van dit gebied is de ruimtelijke samenhang met de beboste stuwwal in het noorden en het gevarieerde ontginningslandschap in het zuiden. De landgoederen **Moersbergen**, **Broekhuizen** en **Zuylestein** bieden leefgebied aan verschillende soorten vleermuizen (waaronder zeldzame soorten als *franjestart*, *watervleermuis* en *grootoorvleermuis*) en bos- en struweelvogels. De aanwezigheid van vijvers maakt de landgoederen geschikt als leefgebied voor *ijsvogel* en herpetofauna als *kamsalamander* en *ring slang*. Op landgoed **Broekhuizen** zijn ook poelen aanwezig waar *gevlekte witsnuitlibel* voorkomt.

9.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer. De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

Samengevat omvat het Kromme Rijngebied de gradiënt van de bosrijke stuwwal van de Utrechtse Heuvelrug in het noordoosten, via het kleinschalige cultuurlandschap rondom de Kromme Rijn, naar het meer open rivierenlandschap van het Eiland van Schalkwijk tussen Amsterdam-Rijnkanaal en Lek in het zuidwesten. Streven is het behoud en herstel van kenmerkende diversiteit aan planten en dieren voor dit overgangslandschap. Met name de natuurgebieden rondom de Langbroekerwetering (deels behorend tot Natura 2000-gebied Kolland en Overlangbroek) kennen natuurwaarden die van (inter)nationaal belang zijn, waaronder de beekbegeleidende bossen (Vogelkers-Essenbos). De buitenplaatsen en forten aan de oostzijde van Utrecht fungeren als een belangrijke bufferzone rondom de heuvelrug en hebben ook een aardkundige en cultuurhistorische waarde. Het totale gebied is daarnaast ook van belang voor een grote diversiteit aan algemene natuurwaarden.

Als het gaat om ecologische potenties in het Kromme Rijngebied, dan zit de natuurpotentie voor behoud, herstel en verdere optimalisatie van de natuurwaarden rondom de Kromme Rijn en Langbroekerwetering, op de landgoederen en in de bosgebieden op de flank van de Utrechtse Heuvelrug. Daarbij gaat het om **laag-dynamische riviernatuur, kwelnatuur** (met name **vochtig loofbos**) en bosnatuur (**loofbos** en **historisch parkbos**). Hieronder volgt een nadere toelichting van de potenties.

1) Herstel van de natuurlijke rivierdynamiek (deze potentie geldt zowel binnen als buiten NNN)

Centraal door het gebied loopt de Kromme-Rijn. Deze kronkelende maar sterk gecultiveerde waterloop vormt een groenblauwe ader tussen de Nederrijn bij Wijk bij Duurstede en de stad Utrecht. De afgelopen eeuwen is de loop van de Kromme Rijn steeds verder vastgelegd en is veel natuurlijke dynamiek verloren gegaan. Langs de Kromme-Rijn ligt een potentie voor het herstel van natuurlijke rivierdynamiek en daarmee ontwikkeling van **laag-dynamische riviernatuur**. In recente jaren zijn op verschillende plekken langs de Kromme Rijn al enkele natuurherstelmaatregelen uitgevoerd, maar op veel plekken is thans nog sprake van een onnatuurlijk karakter. De Kromme-Rijn is om diverse redenen van ecologische waarde. Dit riviertje vormt in samenhang met aanliggende stapstenen voor natuur een ecologische verbindingszone voor verschillende diersoorten die van en naar de grote rivieren willen migreren. In potentie is de Kromme Rijn geschikt als migratiecorridor voor otter en bever. Natuurontwikkeling langs de Kromme-Rijn kan de functie als ecologische verbindingszone versterken. Speciale aandacht verdient het creëren van gunstige voorwaarden voor de ontwikkeling van rivier- en beekbegeleidende bossen langs oude meanders en nevengeulen. Deze bieden beschutting en voortplantingsplaatsen aan verschillende soorten fauna. Een ander belangrijk aspect is het herstel van nat-droog gradiënten en het bevorderen van natuurlijke processen zoals eroderende oevers. Deze maatregelen komen het beste tot hun recht op plekken met weinig medegebruik en verstoring door menselijke activiteiten. Zodoende krijgen dieren voldoende rust om deze plekken in gebruik te nemen als leefgebied zonder verstoord te worden. Ook liggen er kansen om het onderwaterleven te verbeteren door de frequentie van het opschonen te beperken.

2) Herstel van kwelnatuur (deze potentie geldt zowel binnen als buiten NNN)

Een goed functionerend ecosysteem is afhankelijk van een goede waterhuishouding. Het Kromme-Rijngebied is een waterrijk gebied met verschillende soorten landschappen waarvan de ecologische kwaliteit sterk wordt bepaald door de hydrologische situatie. In het oostelijk deel van het Kromme-Rijngebied ligt veel potentie voor het herstel van kwelnatuur. Dit is met name het geval in de lagere delen rond de Langbroekerwetering met **vochtig loofbos** en langs de flanken van de Utrechtse Heuvelrug. De grondwaterstand staat vaak te laag waardoor de invloed van kwel beperkt is geraakt tot de lager gelegen gebieden. Voor het benutten van de kwelpotentie zijn lokale maatregelen denkbaar die in en rondom gebieden van het NNN toepasbaar zijn, zoals het verhogen van het waterpeil, (gedeeltelijk) dempen van lokale detailontwatering, verminderen van de waterafvoer via weteringen en de inzet van effluent (mits gedegen gezuiverd). Voor het bevorderen van de kweldruk zal op regionaal niveau geïnventariseerd moeten worden in hoeverre het mogelijk is om grondwateronttrekking te verminderen en aanvoer via infiltratiegebieden buiten het Kromme-Rijngebied te stimuleren. Met het bevorderen van de aanvoer van grondwater kan een wezenlijke kwaliteitsimpuls voor kwelnatuur worden geboden.

3) Versterking van de ecologische kwaliteit van de bossen

Het NNN in het Kromme Rijngebied omvat een groot areaal aan bospercelen, dit betreft historische parkbossen op de buitenplaatsen, loofbossen en productiebossen met (uitheemse) naaldbomen op de flank en vochtige loofbossen rond de Langbroekerwetering. In de bestaande bossen ligt potentie voor verdere verhoging van de boskwaliteit, door omvorming van uitheemse naar inheemse hoofdboomsoorten en door meer natuurgericht bosbeheer. Dit zorgt voor versterking van het leefgebied voor vogels, zoogdieren, paddenstoelen, voorjaarsflora en oud-bosflora. Belangrijke aspecten hierin zijn:

- Het stimuleren van natuurlijke bosverjonging
- Het aanplanten van gemengde inheemse soorten, met daarbij extra aandacht voor rijkstrooiselsoorten zoals linde, fladderiep, esdoorn en hazelaar. Deze hebben positieve effecten op de humuskwaliteit en in het verlengde daarvan verbetering van vochtvasthoudend vermogen, vestigingskansen van boskruiden en de opslag van CO₂
- Zorgen voor meer gelaagdheid en structuurvariatie, met een goede fasering in leeftijdsopbouw en een op oud bos afgestemde soortensamenstelling
- Het creëren van soortenrijke houtwallen en geleidelijke bosranden
- Meer aanwezigheid van staand en liggend dood hout
- Uitbreiding van een rijke paddenstoelenflora langs oude lanen

In de provinciale bossenstrategie is beleid opgenomen ten aanzien van de 'natuurlijke' bosopstanden. Het streven is een vergroting van het areaal natuurbos van 39% in de huidige situatie naar 50% in 2040 te bereiken. In de andere helft van het bos wordt prioriteit gegeven aan andere functies van het bos: houtproductie en het in stand houden van cultuurhistorische elementen (bijvoorbeeld hakhoutbeheer). Opvallend is dat op meerdere plekken met oude bosgroeiplaatsen en oude boskernen, zowel op de flank van de heuvelrug als rond de Langbroekerwetering, in het beheerplan 2023 het beheertype N16.03 (droog bos met productie) of N16.04 (vochtig bos met productie) is aangewezen. Een oude bosgroeiplaats is actueel bos, dat min of meer zonder onderbreking, tenminste teruggaat op een bosgroeiplaats van voor 1832. Oude boskernen zijn oude bosgroeiplaatsen, waarbinnen substantieel inheemse bomen en struiken voorkomen met wilde (ook wel autochtoon genoemde) populaties. Op deze plekken en direct aangrenzend is de potentie voor meer natuurlijk bos extra hoog en het is daarmee voor de hand liggend juist op deze plaatsen te streven naar natuurbos in plaats van productiebos. Oude bosgroeiplaatsen zijn namelijk, zoals het strategisch bosbeleid stelt, "refugia van bosorganismen die afhankelijk zijn van een min of meer continue aanwezigheid van inheems loofbos".

9.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermessing, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

9.6.1 Kansen

- Er liggen buiten het reguliere natuurbeheer kansen voor versterking van de algemene biodiversiteit door extensivering van grasland-, berm- en akker(randen)beheer en omvormen van productiebos naar meer natuurlijker bos. Deze kansen kunnen binnen natuurgebieden gerealiseerd worden maar ook buiten de natuurgebieden in de agrarische omgeving
- **Optimalisatie van hydrologische systemen:** Middels vernatting, herstel en benutting van kwelstromen en peildynamiek en het terugdringen van de drainerende werking van de grote weteringen kan het hydrologisch systeem van het Kromme Rijngebied worden hersteld en geoptimaliseerd. Dit komt niet alleen het behoud van het waardevolle essenhakhout in Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek ten goede, maar biedt ook kansen voor herstel en uitbreiding van kwelnatuur, zowel binnen als buiten NNN (zie ook de kansen onder 'Vergroten areaal en connectiviteit'). Functieverandering naar minder intensief landgebruik bijvoorbeeld in de vorm van extensieve (natuurinclusieve) landbouw biedt kansen om de grondwaterstand te verhogen, waterkwaliteit te verbeteren en natuurdoelen te bevorderen
- **Vergroten areaal en connectiviteit (1):** Verspreid in het Kromme-Rijngebied zijn loofbossen, voormalige essenhakhoutpercelen en parkbossen aanwezig. Dat is met name het geval in de landgoederenzone ten oosten van Utrecht en in de gebieden rond de Langbroekerwetering, Kolland en Overlangbroek. De beboste delen in het Kromme-Rijngebied zijn niet altijd even sterk met elkaar of met de Utrechtse Heuvelrug verbonden. Er liggen kansen voor de **ontwikkeling en uitbreiding van bossen** in het Kromme Rijngebied:
 - Langs de Kromme Rijn liggen kansen voor de ontwikkeling van rivierbegeleidend bos
 - In het agrarisch gebied rond de Langbroekerwetering, Kolland en Overlangbroek liggen kansen voor uitbreiding van elzenbroekbossen of essen-iepenbossen. Dergelijke bostypen zijn internationaal zeldzaam
 - In de huidige situatie zijn bosverbindingen op de flank tussen de Utrechtse Heuvelrug en het Kromme Rijngebied beperkt aanwezig ter plaatse van de landgoederen Wulpenhorst, Rijnwijck, Maarsbergen, Broekhuizen en Zuylestein. Er ligt een potentie om deze bosverbindingen robuuster te maken door versterken van de dekking in de vorm van landgoedbossen (niet alleen parken) en struwelen.

Uitbreiding van bossen, met name natte en vochtige bossen, kan de algehele natuurkwaliteit van het Kromme Rijngebied ten goede komen en biedt de mogelijkheid om water beter vast te houden (klimaatbestendig bos). Mogelijkheden voor nieuwe bossen liggen in het bijzonder in gebieden met landschappelijke gradiënten, waar als gevolg van reliëf, variatie in bodemopbouw of (grond)waterdynamiek, een geleidelijke overgang te vinden is tussen uiteenlopende milieuomstandigheden. Het Langbroekerwetering gebied is zo'n plek waar deze gradiënt in het NNN aanwezig is, maar niet altijd even robuust is. Conform de Natuurdoelanalyse liggen de beste perspectieven voor vochtige bossen in bestaande, gedegradeerde bossen, vooral populierenbossen. Deze bossen kunnen door spontane successie worden omgevormd, waar populieren geleidelijk aan afsterven.

- **Vergroten areaal en connectiviteit (2):** Er liggen kansen om de verbinding van het Kromme Rijngebied met de Uiterwaarden te verbeteren. Bij Kolland is deze verbinding al aanwezig. Kolland ligt echter nog enigszins geïsoleerd en de verbinding met Amerongse Wetering en Overlangbroek zou het systeem robuuster maken en levert een grotere eenheid van natuur op. Extensief beheerde akkers kunnen dienen als verbindingszones. Kringlooplandbouw en natuurinclusief boeren kunnen daarbij bijdragen aan verbeterde verbinding en versterken faunamigratie
- Het Kromme Rijngebied kenmerkt zich voor een groot deel door een agrarisch landschap met vochtige hooilanden en flora- en faunarijke graslanden die worden afgewisseld door (vochtige) loofbossen. Deze landschappelijke afwisseling vormt een belangrijke kernkwaliteit die met name aanwezig is in het gebied tussen de Kromme Rijn en de Utrechtse Heuvelrug. Er ligt kansen voor **herstel en versterking van dit kleinschalige cultuurlandschap**. Dit is mede mogelijk door het stimuleren van de aanleg van kleine landschapselementen, zoals houtwallen, knotbomen, heggen, hagen, singels, poelen en natuurvriendelijke oevers langs sloten. Hierdoor kan extra leefgebied worden geboden aan soorten als steenuil en heikikker, die in het Kromme Rijngebied zowel binnen als buiten de NNN-gebieden voorkomen. Ook diverse andere soorten zoogdieren, vogels, amfibieën en ongewervelden die in hun voortbestaan afhankelijk zijn van kleinschalige cultuurlandschappen profiteren van het herstel van kleinschalig cultuurlandschap en sterkere ecologische verbindingen. Een andere mogelijkheid is de toepassing van agroforestry als een vernieuwde, duurzame vorm van landbouw. Meer bomen in het landelijk gebied kunnen bijdragen aan het versterken van de biodiversiteit, de landschappelijke waarden en regionale identiteit. Behoud van het karakteristieke kleinschalige en half-open landschap is hierbij wel een randvoorwaarde. Agroforestry is tevens een kans om agrariërs nog meer te betrekken bij het beheer van het landschap, de landschapselementen en het natuurbeheer

9.6.2 Knelpunten

- In het algemeen geldt dat het **hydrologisch systeem van het Kromme Rijngebied niet optimaal** is. Op meerdere plekken, waaronder in Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek, is de kweldruk te laag. De afname van kwel vanuit de Utrechtse Heuvelrug komt door een lagere infiltratie als gevolg van droogte en bebouwing. Ook vanuit de Nederrijn is er minder kweltoevoer door lage zomerpeilen. Hierdoor treedt alleen gebufferd kwelwater uit in de drainagesloten. Dit basenrijk water wordt vervolgens te snel via diepe sloten (waaronder de Amerongerwetering, Langbroekerwetering, Leersumerwetering en mogelijk de Kollandsloot) afgevoerd waardoor er geen tot nauwelijks invloed is van baserijk grondwater (kwel) in de wortelzone. Het gebrek aan aanvoer van basenrijke kwel zorgt in combinatie met hoge fosfaatbeschikbaarheid en stikstofdepositie voor **verzuring en vermessing** van de vochtige bossen op de kleigronden. Dit leidt tot verruiging en dominantie van enkele snelgroeiende soorten. Vooral voor vochtige alluviale bossen is het noodzakelijk dat kwelwater tot de wortelzone komt voor voldoende buffering binnen het systeem. Ook de grote verwevenheid van (intensieve) landbouw en natuur, werkt beperkend in de realisatie van een robuust watersysteem met hoge grondwaterstanden. Lagere grondwaterstanden in het agrarisch gebied zorgen voor wegzijging in de natuurpercelen. Tevens is in het huidige systeem de invloed van regenwater groot ten opzichte van grondwater, met name in de

zomerperiode. Dit is nadelig voor de standplaatscondities van vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)

- Verschillende **knelpunten voor faunamigratie** zijn: het Amsterdam-Rijnkanaal bij Caspergauw, de spoorweg en de A12 door Rijnwijck en de Langbroekerwetering die verschillende NNN-gebieden kruist
- In delen van het Kromme Rijngebied is sprake van **versnippering**. Dit geldt onder meer voor de landgoedbossen en de natuurgebieden in het zuiden van het Kromme Rijngebied. Ook Natura 2000-gebied Kolland & Overlangbroek is in hoge mate versnipperd, wat een knelpunt is voor het functioneren van het habitatype Vochtig alluviale bossen (beekbegeleidende bossen). De uitwisseling van populaties wordt verhinderd door de tussenliggende agrarische percelen. Dit maakt het natuurlijk systeem kwetsbaar. Ook vanuit hydrologisch oogpunt is het gebrek aan een aaneengesloten beheergebied een belangrijk knelpunt
- In Kolland & Overlangbroek is in de huidige situatie sprake van vergaande verruiging van de ondergroei en aanhoudende verdunning van het bladerdek door **essentaksterfte**, en tevens iepenziekte. Dit hangt in sterke mate samen met de beschikbaarheid van nutriënten, lichttoetreding en waterhuishouding

9.6.3 Effecten van klimaatverandering

Klimaatverandering heeft grote effecten op de natuur, omdat het klimaat een belangrijke sturende factor is in ecologische processen. Ook ligt het tempo van de klimaatverandering hoog, waardoor de natuur weinig tijd heeft voor adaptatie. De verspreiding van soorten verschuift en het frequenter voorkomen van weersextremen in relatie tot temperatuur, neerslag en waterhuishouding zorgt voor grotere schommelingen van populaties. Effecten van klimaatverandering worden versterkt door versnippering van leefgebieden en de achteruitgang van de natuurkwaliteit door andere factoren. Een robuuster systeem is beter bestand tegen klimaatveranderingen.

In het Kromme Rijngebied zullen gebieden ook verder onder druk komen te staan door verandering van klimaat. Klimaatverandering vormt een bedreiging voor lokale natte grondwaterafhankelijke natuur. In deelgebied 'Langbroekerwetering, Kolland en Overlangbroek' en bij de Zuidflank Utrechtse Heuvelrug kunnen kwelsituaties een bijdrage leveren aan behoud van natte natuur die zich ook kan handhaven bij hogere temperaturen. In deelgebied Langbroekerwetering, Kolland en Overlangbroek is een verhoogd risico op zuurstofstress door toenemende extreme weersomstandigheden **Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd..** Zuurstofstress ontstaat wanneer warme dagen worden opgevolgd door hevige neerslag. De toevoer van zuurstof naar de wortels van planten wordt hierdoor bemoeilijkt. Terwijl planten juist meer zuurstof nodig hebben tijdens warme periodes.

Het water van de Kromme Rijn, de Langbroekerwetering en de zoete plas bij Broekhuizen komt onder druk te staan. Er is voorspeld dat dit oppervlaktewater een hoog risico loopt op opwarming met temperaturen van boven de 20 °C in een ondoorbroken reeks van 30 tot 40 dagen. Dit is zorgelijk voor de aquatische ecologie. Bij temperaturen boven de 20 °C wordt er minder zuurstof in het water opgenomen, wat negatieve gevolgen heeft voor waterplanten, vissen en microfauna in het water. Opwarming kan zorgen voor meer plagen, zoals blauwalg, wat beter groeit bij hogere temperaturen. Droogval van poelen en kleinere sloten heeft een effect op fauna die hiervan afhankelijk is.

Watertoevoer van de Kromme Rijn is afhankelijk van water vanuit de Heuvelrug en vanuit de Neder-Rijn. Klimaatveranderingen kunnen in de Neder-Rijn voor extremer hoog en extremer laagwater zorgen in winter- en zomermaanden respectievelijk. Dit heeft ook gevolgen voor de waterstanden van de Kromme Rijn en kan op plaatsen voor verdroging zorgen.

Een belangrijke maatregel is het robuust maken van het watersysteem van het Kromme Rijngebied. Dit betekent een watersysteem met voldoende bergings- en afvoermogelijkheden in natte periode en met een bufferend vermogen in droge periodes. Daarnaast zijn gradiëntrijke gebieden en gebieden met een grote heterogeniteit beter in staat om weersextremen op te vangen. Behoud en verdere ontwikkeling van de aanwezige gradiënt van stuwwal, naar flank, naar rivier in het Kromme Rijngebied is daarom essentieel.

9.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

9.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van Kromme Rijngebied aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Buitenplaatsen en forten rond Utrecht: Gevarieerd rivierdallandschap met landgoederen en forten als stapstenen voor natuur

Vereiste abiotische condities

Tabel 9.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	-	-	-	X	X	-
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X
<i>Fort voor vleermuizen</i> (actueel)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 9.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
<i>Fort voor vleermuizen</i> (actueel)	-	-	-	X	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

2) Zijlgraaf en Nieuw Wulven: Komgrond met jonge loofbossen en kwelinvloeden

Vereiste abiotische condities

Tabel 9.3 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarm e onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaci- teit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerkin g	Stabiel hoog (grond)water- peil	Peil- en/of overstromings -dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)- waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	X	-	X	-	X	-

Vereiste ruimtelijke condities

Tabel 9.4 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	-	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

3) Eiland van Schalkwijk en Amsterdam-Rijnkanaal: Open rivierkleilandschap met uitgestrekte weiden, forten en stapstenen voor natuur

Vereiste abiotische condities

Tabel 9.5 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	-
<i>Fort voor vleermuizen (actueel)</i>	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 9.6 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelingspatroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	-	X	X	X
<i>Fort voor vleermuizen (actueel)</i>	-	-	-	X	-	X

4) Kromme Rijn: Aaneengesloten rivierdallandschap met stapstenen voor natuur

Vereiste abiotische condities

*Tabel 9.7 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven*

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)relief	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	X	-	-	X	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X

Vereiste ruimtelijke condities

Tabel 9.8 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelingspatroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

5) Langbroekerwetering, Kolland en Overlangbroek: Kwelgevoed ontginningslandschap met een samenhangend netwerk van graslanden en vochtige alluviale bossen die deel uitmaken van cultuurhistorische landgoederen met kastelen

Vereiste abiotische condities

Tabel 9.9 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel en rivierkwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	-	-	X	X	X	-
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 9.10 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkeers- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

6) Zuidflank Utrechtse Heuvelrug: Overganglandschap met landgoederen tussen de hoger gelegen stuwwalflank en de lager gelegen kleikomgronden

Vereiste abiotische condities

Tabel 9.11 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	X	-	-	-	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 9.12 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	-	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X

9.7.2 Vervangbaarheid

De natuurwaarden van sommige natuurtypen en subgebieden in het Kromme Rijngebied zijn op zichzelf binnen enige tijd vervangbaar. Bijvoorbeeld het recent ingerichte en aangeplante natuur- en recreatiegebied Nieuw Wulven. Echter, het kenmerkende kleinschalige en gevarieerde rivierdallandschap van de Kromme Rijn met bijbehorende flora en fauna zowel binnen als buiten NNN maakt het gebied als geheel onvervangbaar. Dit geldt zeker ook voor het kwelgevoede ontginningslandschap rond de Langbroekerwetering met een mozaïek van vochtige graslanden en vochtige alluviale bossen die onderdeel zijn van landgoederen met tevens een belangrijke cultuurhistorische waarde. De natuurwaarden van het Kromme Rijngebied zijn ontstaan door en hangen sterk samen met de eeuwenlange natuurlijke processen, de aanwezige abiotische omstandigheden en het langdurig historisch gebruik, inrichting en beheer van het cultuur- en natuurlandschap. Daarmee zijn de natuurwaarden in beginsel niet of nauwelijks vervangbaar en zeker niet op overzienbare termijn. Naast de hoge natuurkwaliteit is ook de ruimtelijke samenhang en ligging van het Kromme Rijngebied op de flanken en aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug een belangrijke kwaliteit. Hetzelfde geldt voor het voorkomen van een grote diversiteit in overgangssituaties tussen verschillende milieukenmerken (gradiënten).

10 Noorderpark

10.1 Algemene gegevens

Nummer	9
Naam gebied	Noorderpark
Natura 2000-gebied	Ja, Oostelijke Vechtplassen (deels)
Gemeenten	De Bilt, Stichtse Vecht, Utrecht
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • De Staat • Gemeenten • Natuurmonumenten • Particulieren • Provincie Utrecht • Staatsbosbeheer • Stichting Het Utrechts Landschap • Stichtse Groenlanden • Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Gebruik / Functies	Agrarisch natuurbeheer, cultuurhistorie, natuur, reguliere landbouw, recreatief medegebruik, waterberging, waterkerende functies, waterwinning, zwemwateren
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wet natuurbescherming <ul style="list-style-type: none"> ○ Natura 2000-gebieden ○ Beschermde soorten ○ Beschermde houtopstanden • Kaderrichtlijn Water (KRW) • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ○ Natuurnetwerk Nederland ○ Groene contour ○ Weidevogelkerngebied ○ Ganzenrustgebied • Nationaal landschap Groene Hart • Natuurbeheerplan Utrecht • Aanvalsplan Grutto • Oude bosgroeiplaatsen • Landgoedzone • Historische buitenplaatsen • Werelderfgoed Hollandse Waterlinie • Aardkundig monument
Oppervlakte NNN (ha)	2252
Oppervlakte Natura 2000-gebied (ha)	6476 (totaal, waarvan circa 25% binnen Noorderpark)

10.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het NNN in gebied Noorderpark wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de oppervlakte van het NNN binnen het gebied, de ruimtelijke en ecologische samenhang van het NNN binnen het gebied, de samenhang met natuurgebieden buiten het gebied en de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing.

Het oppervlak van het NNN in Noorderpark is tamelijk groot (2.252 hectare) en omvat ongeveer 1/3 van het gehele gebied. Een groot deel overlapt met het Utrechtse deel van het Natura 2000-gebied **Oostelijke Vechtplassen**, waarvan ook een beperkt deel in het NNN-gebied Vechtvallei valt. Het overige deel van dit Natura 2000-gebied ligt in aangrenzend Noord-Holland.

Vooraf in het noordelijk deel van Noorderpark is er sprake van een goede interne samenhang. De NNN-gebieden vormen hier een nagenoeg aaneensloten gebied. Alleen de aanwezige lintbebouwing van Oud-Maarseveen en Westbroek zorgt hier voor enige versnippering van natuurgebieden. Verdere versnippering in het gebied wordt met name veroorzaakt door de van noordoost naar zuid lopende A27 en parallel daaraan lopende spoorlijn. Onder de A27 op de grens met de N234 zijn drie kleine faunatunnels gerealiseerd. Aan de zuidkant loopt de spoorlijn vanuit Utrecht richting Bilthoven. Deze vormt een barrière tussen **landgoed Beukenburg** en de **Hooge Kampse Plas**. Langs de spoorlijn zijn drie kleine faunatunnels aangelegd om migratie tussen de gebieden te bevorderen. In het westen zorgt de stedelijke bebouwing van Utrecht voor een barrière tussen onder meer **Slot Zuylen** en de **Gagelpolder** en **Ruigenhoeksche Polder**.

De onderlinge verbinding tussen Noorderpark en het gebied Midden-west is nihil door de aanwezigheid van langgerekte zone met bebouwing en infrastructuur op de grens. De verbinding met het gebied Vechtvallei in het noorden is beter. Het NNN van Noorderpark grenst direct aan NNN van de Vechtvallei en er zijn faunapassages aanwezig in de vorm van een kleine faunatunnel en een brug met doorlopende oever. Door de ligging van Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen vormt het NNN in Noorderpark en de aangrenzende Vechtvallei een aaneengesloten netwerk met het NNN in Noord-Holland. Aan de oostzijde van Noorderpark gaan de bosgebieden direct over in het Utrechtse Heuvelruggebied. Op de grens met het Kromme Rijngebied is er een smalle doorgang richting de landgoederen tussen Utrecht en de Bilt. Op die grens is er een grote faunatunnel gerealiseerd die de NNN-gebieden verbindt.

De robuustheid van het NNN in Noorderpark wordt, naast samenhang, verbinding en oppervlak, ook beïnvloed door een aantal knelpunten die onder het kopje kansen en knelpunten genoemd worden.

Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) is het gebied opgedeeld in de volgende deelgebieden:

1. Oostelijke Vechtplassen en Gagelpolder
2. Beukenburg en Eyckenstein

10.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidig gebruik.

10.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

De Utrechtse Heuvelrug is ontstaan in de voorlaatste ijstijd (Saalien), waarin grof zand- en grindafzettingen van Rijn en Maas door de gletsjers tot stuwwallen werden opgestuwd. Door het smelten van de gletsjers aan het einde van de ijstijd erodeerde de stuwwal en werden grof zand en grind meegevoerd naar de omliggende vlaktes. In de laatste ijstijd (Weichseliën) bereikte het landijs Nederland niet. Op de kale, bevroren bodems werden door de wind fijne dekzanden afgezet. Door overheersende windrichtingen ontstonden dekzandruggen, welke op bijvoorbeeld landgoed Beukenburg nog als kleine ruggen te onderscheiden zijn. Na de laatste ijstijd ging de temperatuur omhoog, waardoor ook de zeespiegel en het grondwaterpeil stegen. Samen met toenemende neerslag zorgde dit voor het stagneren van water in de laaggelegen gebieden, met grootschalige veenvorming als gevolg. Het water van het Gooi en de Utrechtse Heuvelrug stagneerde in het Noorderpark. Hier ontwikkelde zich een dik veenpakket en de pleistocene dekzanden werden tot aan de voet van de heuvelrug met veen bedekt.

Begin 12^e eeuw werd gestart met de eerste veenontginningen in het gebied. Het betrof de uitgestrekte veengronden ten oosten van de Vecht. Als basis voor de ontginning werd de Zogwetering gebruikt. Vandaaruit werden in oostelijke richting sloten gegraven.

Tussen de 16^e en 19^e eeuw vond er grootschalige turfwinning plaats. Hierdoor ontstonden de karakteristieke langgerekte petgaten en legakkers en de grote veenplassen. In deze periode is ook het Tienhovens Kanaal aangelegd. Het patroon van legakkers en petgaten is nog goed herkenbaar in bijvoorbeeld de Tienhovense Plassen en de Molenpolder. In de petgaten kon het proces van veenvorming opnieuw plaatsvinden via natuurlijke successie van veenvegetaties. Op plekken waar de petgaten erg groot waren, konden door sterke windwerking de legakkers worden weggeslagen, waardoor grote plassen ontstonden. De Bethunepolder was zo'n uitgestrekte plas, tot eind 19^e eeuw met inpoldering werd gestart. Dit bleek een lastige opgave. Met het oppompen van water voor drinkwater voor de stad Amsterdam daalde het waterpeil voldoende om de polder definitief te kunnen ontwateren en landbouwkundig te gebruiken.

Door de opkomst van fossiele brandstoffen in de 20^e eeuw nam de vraag naar turf af. Na de Tweede Wereldoorlog werden nog nauwelijks nieuwe petgaten gegraven. Hierdoor nam het oppervlak aan te verlanden open water af en werd de nieuwe ontwikkeling van verlandingsvegetaties stilgezet. De bestaande verlandingsvegetaties raakten verouderd. Sinds de jaren '90 zijn daarom doelbewust nieuwe petgaten gegraven om veenontwikkeling te stimuleren. De intensivering van de landbouw en daarmee samengaannde sterke ontwatering zorgde sinds halverwege 20^e eeuw voor vermessing van het gebied en voor inlaat van extra gebiedsvreemd en voedselrijk water. Ook nam de welvaart toe, met daarbij een groeiende vraag naar recreatie en tevens behoud en ontwikkeling van waardevolle natuurgebieden. Daartoe is eind 20^e eeuw een groot deel van het Noorderpark tot natuurgebied aangewezen en omgevormd.

10.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

Het gebied valt binnen het Nationaal Landschap Groene Hart en het Nationaal landschap Nieuw Hollandsche Waterlinie. Het gebied wordt gekarakteriseerd door een tweetal belangrijke gradiënten: van hoog naar laag, en van zandgronden via veengebieden naar het rivierkleigebied nabij de Vecht. Dit leidt tot een grote diversiteit aan landschappen. Het oosten kenmerkt zich door een halfopen coulisselandschap, het centrale deel omvat het uitgestrekte veenweidelandschap, en aan de west- en zuidzijde bevindt zich stedelijk gebied in combinatie met rivieren, dijken en inundatievelden van de Nieuwe Hollandse Waterlinie.

Het coulisselandschap kent een kleinschalige afwisseling tussen open agrarisch landschap en besloten bospercelen. De vanaf de 18e eeuw aangelegde bospercelen en houtwallen volgen de structuur van de Middeleeuwse veenontginningen. Dit zorgt voor het kenmerkende rechthoekige patroon van de bospercelen. Ook is er een duidelijke structuur van lanen herkenbaar.

In het centrale veenweidegebied staat water centraal. In de natuurgebieden wisselen open veenplassen, petgaten, trilvenen, moeras- en rietlanden en moerasbossen elkaar af. Openheid is een belangrijke kwaliteit in het ontginningslandschap. De **Bethunepolder** (de enige droogmakerij) is het laagstgelegen deel van het gebied (gemiddeld - 3,15 m NAP) en ligt circa 2 meter lager dan de rest van het Noorderpark. Door veenoxidatie en inklinking daalt de bodem in het veenweidegebied met enkele millimeters per jaar.

Het landschap van de in de 19e eeuw aangelegde Nieuw Hollandse Waterlinie is onder meer herkenbaar in de aanwezige forten, schuilplaatsen en inundatiegebieden. De forten werden gebouwd om de ontgonnen kades en dijken te beschermen. Zo werd Fort Voordorp op de Gageldijk aangelegd.

Geologische en geomorfologische aspecten

Geomorfologisch gezien ligt het gebied op de gradiënt van de hoge stuwwallen in het oosten, via dekzandgronden in het centrale deel, naar het lage veenweidegebied en het rivierdal van de Vecht in het westen. Richting het zuiden is er sprake van een overgang naar het rivierkleigebied van de Kromme Rijn. De oostzijde van het gebied bestaat uit dekzandwelingen en vlaktes van verspoelde dekzanden afgewisseld met kleinere geïsoleerde heuvels en heuvelruggen. De dekzandruggen zorgen plaatselijk voor kleine hoogteverschillen van circa 0,5 tot 1,5 m.

In het feitelijke Noorderpark (zuidelijk deel van de Vechtplassen) is op de dekzandlaag een reliëfarme veenvlakte ontstaan. De diepteligging van de dekzandlaag varieert: plaatselijk is de veenlaag erg dun of liggen nog dekzandruggen aan de oppervlakte. Elders begint het dekzand op circa 2 tot 2,5m diepte. Hierdoor kent de dekzandondergrond een microreliëf, dat een gevolg is van de aanwezige dekzandruggen. Het veen van de veenvlakte is vrijwel geheel ontgonnen. In de natuurgebieden heeft zich later opnieuw veen ontwikkeld. In de delen met agrarisch gebruik is een zogeheten toemaakdek toegepast. Dit is een mengsel van stalmest, slootbagger en stadsafval.

Het werd gebruikt voor ophoging en bemesting van de landbouwpercelen en om de percelen geschikt te maken voor landbouwkundig gebruik.

Bodem

De bodem in het Noorderpark en op de flanken van de Utrechtse Heuvelrug heeft op kleine afstand een grote variatie in samenstelling. Globaal gezien heeft de Utrechtse Heuvelrug een zandbodem, richting de Oostelijke Vechtplassen verandert de bodemsamenstelling naar moerige gronden en veengronden, en rondom de Vecht bestaat de bodem uit klei.

Op landgoed **Beukenburg** en landgoed **Eyckenstein** bestaat de zandbodem uit leemarm tot zwak lemig fijn zand. De hier aanwezige bodemtypes zijn hoge zwarte en lage enkeerdgronden, gooreerdgronden, laarpodzolen en een zone met duinvaaggrond. De enkeerdgronden hebben zich ontwikkeld door ophoping met ruige stalmest uit de vroegere potstallen. Hierdoor zijn voedingsstoffen van de hogere heuvelrug naar de enkeerdgronden verplaatst. De waterbodem van de **Hooge Kampse Plas** bestaat uit een sliblaag met daarin veen en klei. In het noordelijk deel is de dikte circa 0,5 m, in het diepere zuidelijke deel van de plas is de sliblaag 9 m dik.

Onder de sliblaag bestaat de bodem uit grindhoudend zand, variërend van matig fijn tot grof. In eerdgronden op de graslanden rond Fort Voordorp zijn klei-, zavel- en zandafzetting van de Kromme Rijn aanwezig.

Het feitelijke Noorderpark kent een afwisseling in podzolgronden (vooral aan de oostzijde) en veengronden (vooral aan de westzijde). De podzolgronden (moerige podzolen en laarpodzolen) zijn onder meer aanwezig aan de noordoostzijde van de **Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven**, de **Westbroekse Zodden** en de **Molenpolder**, en het oosten van de **Bethunepolder**. De rest van het Noorderpark bestaat uit verschillende typen veenbodems, die zijn ontstaan op natte plekken met invloed van kwel. Het oorspronkelijke veenpakket is tijdens de periode van turfwinning voor een groot deel afgegraven. In de ontstane petgaten is opnieuw veenvorming opgetreden. De bodemtypen betreffen koopveengronden op zand (o.a. Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven), waardveengronden, madeveengronden en vlierveengronden (Bethunepolder), meerveengronden (oosten van Westbroekse Zodden) en vlietveengronden (**Gagelpolder**). In een deel van het Noorderpark is een toemaakdek aanwezig. De dikte van dit dek varieert van 20 tot 50 cm en is in de huidige situatie veelal vermengd geraakt met de veengrond. Daarnaast is in de bovenlaag ook dikwijls klei vermengd.

Bij **Slot Zuylen**, in het uiterste westen van het gebied bestaat de bodem uit rivierklei.

Waterhuishouding

Van oorsprong is het Noorderpark een kwelgebied dat onder invloed staat van grondwater uit de Utrechtse Heuvelrug. De ondiepe kwel trad uit aan de voet van de heuvelrug, en de diepere kwelstroom kwam in het Noorderpark aan de oppervlakte. Door grootschalige menselijke ingrepen waaronder drinkwaterwinning, ontwatering en verstedelijking zijn de grondwaterstromingen gewijzigd. Tegenwoordig gaat de grootste kwelstroom naar de diep gelegen **Bethunepolder**, waar sprake is van een gereguleerd laag oppervlaktewaterpeil.

Hierdoor is de kweldruk op veel andere plekken afgenomen. De **Tienhovense Plassen**, een deel van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, een deel van de **Westbroekse Zodden**, de **Maarsseveense Zodden** en de Molenpolder fungeren nu als wegzijgingsgebied. Binnen de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden is tevens een lokale gradiënt aanwezig van wegzijging in het zuidwesten en kwel in het noordoosten. Naast menselijke ingrepen is ook de ligging van dekzandruggen is van invloed op de kwelstroom. Onder andere in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden liggen de dekzandruggen plaatselijk dicht onder het maaiveld, waardoor hier lokaal sprake is van een kwel. In de Bethunepolder vindt drinkwaterwinning plaats. Het uittrekkende kwelwater wordt opgemalen en via het Waterleidingkanaal wordt afgevoerd naar de Waterleidingplas tussen Loenen a/d Vecht en Oud-Loosdrecht. Dit zorgt voor zeer omvangrijke grondwateronttrekking. Door hydrologische maatregelen, waaronder het instellen van flexibel peilbeheer, wordt in de nabije toekomst de kwelstroom naar de Bethunepolder verminderd.

Het Noorderpark kent een groot aantal verschillende peilvakken. Dit maakt het oppervlaktewaterbeheer complex. De landbouw is hydrologisch gescheiden van de natuurgebieden, om zo de invloed van uitspoeling van nutriënten te beperken. Door de scheiding kunnen tevens hogere en/of flexibelere peilen in de natuurgebieden worden gehanteerd. In het natuurgebieden van de **Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven** is sinds 2018 sprake van flexibel peilbeheer, met een maximumpeil van -1,00m NAP en een minimumpeil van -1,30m NAP. Dit zorgt in de winter voor grootschalige inundaties, waarbij sommige delen, waaronder de trilveentjes, tot circa 40 cm onder water staan. De inundaties bieden potenties voor ontwikkeling van basenrijke en mesotrofe natuur. Door invoering van het flexibel peilbeheer is alleen in droge zomers nog waterinlaat nodig uit de Nedereindse Vaart. Om de Tienhovense Plassen op peil te houden, wordt water aangevoerd uit de Breukeleveense Plas en Loosdrechtse Plassen.

In de natuurdeel van de **Westbroekse Zodden** is sinds 2021 sprake van een flexibel peil, met een peilfluctuatie tussen -1,15 en -0,90m NAP. Landbouw en natuur zijn hier hydrologisch gescheiden. Het agrarische deel kent een vast peil van -1,05 m NAP. Om te zorgen dat het peil in het natuurgebied behouden blijft, wordt in de winter water het gebied in gepompt. Net als in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven zorgt dit plaatselijk voor periodieke inundaties, wat kansen biedt voor natuurlijke ontwikkeling.

In de **Molenpolder** wordt water ingelaten uit de Nedereindse Vaart. Bij een wateroverschot wordt het water deel naar de Nedereindse Vaart en deels naar het agrarisch deel van de Taartpunt afgevoerd. Voor een deel van de Molenpolder zijn plannen aanwezig om flexibel peilbeheer in te stellen. In de **Maarsseveense Zodden** vindt in- en uitlaat plaats van water uit de Vecht. Het gebied heeft een vast oppervlaktewaterpeil van -1,25 m NAP. In de **Bethunepolder** wordt door de grote kweldruk alleen water afgevoerd. Sinds 2012 zijn de peilvakken van de landbouw- en natuurgebieden gescheiden met als doel verdroging tegen te gaan en natte natuur te ontwikkelen. Sinds 2017 wordt gestuurd op een hoger, meer natuurgericht peilbeheer. Door de hogere waterpeilen neemt de kwelstroom richting de Bethunepolder af.

Recente gegevens over de grondwaterkwaliteit van het Noorderpark zijn niet beschikbaar. Van de fysisch-chemische oppervlaktewaterkwaliteit zijn voor enkele gebieden wel gegevens bekend. Hieruit blijkt dat de waterkwaliteit van de verschillende gebieden in het Noorderpark sterk verschilt, zowel qua nutriënten- als basenhuishouding. Dit heeft te maken met variatie in aanvoer van het water, de aan- of afwezigheid van landbouw en de aan- of afwezigheid van een kwel versus wegzijging. Zo is door de invoering van het flexibele peilbeheer in de **Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven** de externe fosforbelasting in het natuurdeel sterk gedaald. Wel zijn de nutriënten concentraties in het oppervlakte toegenomen. Verder hebben de winterse inundaties met het (relatief basenrijke) oppervlaktewater gezorgd voor een afname van de veenmosbedekking in de trilvenen. Dit biedt tegelijkertijd kansen voor mossen van basenrijke omstandigheden, zoals schorpioenmossen.

In de **Tienhovense Plassen** zijn de nutriëntconcentraties van het oppervlaktewater laag, terwijl de externe fosforbelasting hoog is. Dit leidt periodiek tot algenbloei en in combinatie met de hoge helderheid blijken dit ideale omstandigheden voor de groei van exotische waterplanten. In de **Molenpolder** is de afgelopen tien jaar de wateraanvoer meerdere malen gewijzigd met als doel de waterkwaliteit te verbeteren. Sinds de laatste wijziging in 2017 is de nutriëntenaanvoer afgenomen. In de Molenpolder wordt de waterkwaliteit ook sterk beïnvloed door de hoge dichtheden aan rode Amerikaanse rivierkreeften en geknobbelde Amerikaanse rivierkreeften. Deze exotische rivierkreeften verknippen vegetatie en zorgen voor opwerveling van sediment. Dit leidt tot vertroebeling van het oppervlaktewater. Het intensief wegvangen van de exotische rivierkreeften (en het verwijderen van bodem woelende witvis) heeft vooralsnog niet geleid tot systeemherstel.

Door de sterke wegzijgingsflux wordt in de **Maarsseveense Zodden** een grote hoeveelheid Vechtwater ingelaten om het water op peil te houden. Hoewel dit water heeft hoge nutriëntconcentraties heeft, zijn de concentraties in de Maarsseveense Zodden doorgaans laag en is het doorzicht goed. Door de grote kwelstroom in de **Bethunepolder** is er ook een grote toevoer van nutriënten. Er is sprake van een grote fosforbelasting, de kritische P-belasting wordt ruim overschreden.

Op **landgoed Beukenburg** is oppervlaktewater aanwezig in de vorm van slotenvijver en poelen. In de hoofdsloot op landgoed Beukenburg wordt 's winters water afgevoerd. Dit is een mengsel van (regionaal) kwel-, grond- en regenwater. In de zomer vanuit de Vecht voedselrijk water het gebied ingelaten. Restauratie van de sluis zorgt dat (kwel)water langer in het gebied wordt vastgehouden, waardoor inlaat van voedselrijk Vechtwater wordt beperkt. In de geïsoleerde wateren (bosvijver en poelen) is sprake van kwelinvloed. Door schoning en isolatie is de waterkwaliteit verbeterd en de kwelstroom toegenomen.

De **Hooge Kampse Plas** is een voormalige zandwinplas met variërende waterdiepte, met een maximale diepte van 15 meter. Door deze grote diepte is 's zomers sprake van thermische gelaagdheid, met warm water bovenin en koud water onderin. Doordat deze lagen in de zomer niet mengen, komen er geen stoffen uit de waterbodem naar boven. Hierdoor heeft de plas een goede oppervlaktewaterkwaliteit. De waterbodem is lokaal echter sterk vervuild. Deze vervuilde baggerlaag is bij het verondiepen van de plas afgedekt.

10.3.3 Huidig gebruik

Het Noorderpark kent een grote verscheidenheid aan gebruiksfuncties, met als voornaamste (hoogwaardige) natuur, landbouw, bebouwing, drinkwaterwinning. Om de invloed van uitspoeling van nutriënten vanuit landbouw op natuur te minimaliseren, zijn de landbouw- en natuurfunctie zo veel mogelijk hydrologisch van elkaar gescheiden. Landbouw, met name in de vorm van agrarisch grasland, is vooral aanwezig in de **Bethunepolder**, **Taartpunt**, het agrarische deel van de **Molenpolder**, **polder Achttienhoven**, **polder De Kooi** en rond Maartensdijk. In de **Westbroekse Zodden** en **Oostelijke Binnenpolder van Tienhoeven** zijn recent nagenoeg alle landbouwpercelen omgevormd naar natuur.

Noorderpark heeft ook een belangrijke recreatieve functie. De natuurgebieden kennen diverse recreatieve voorzieningen, in de vorm van wandel-, fiets- en ruitersporen en speelweides en -bos. Het forteiland **Ruigenhoek** en **Fort De Gagel** staan op de nominatielijst voor UNESCO Werelderfgoed. Met de gebiedsontwikkeling Noorderpark-Ruigenhoek wordt het gebied op de kaart gezet als de achtertuin van Utrecht. Met name het Gagelbos is voor recreatie ingericht met een netwerk aan wandelpaden en speel- en ligweides. Ook de bosgebieden op de landgoederen aan de oostzijde zijn recreatief in trek bij wandelaars, fietsers en ruiters. Het fietswandelpad aan de westkant van de **Hooge Kampse Plas** is een doorgaande fietsroute tussen Utrecht en de Bilt. De oostkant van de plas is rustgebied.

10.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarden. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd. De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

10.4.1 Oostelijke Vechtplassen en Gagelpolder

10.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Uitgestrekt gevarieerd laagveengebied met veenplassen, petgaten, moeras- en rietlanden en moerasbossen

10.4.1.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

De oppervlakte NNN is het deelgebied is relatief groot, met meerdere omvangrijke natuurgebieden aan de noordzijde. De gebieden kennen een redelijke interne samenhang. Met name de lintbebouwing van Oud-Maarseveen en Westbroek vormen hier een belangrijke barrière tussen de westelijke en oostelijke subgebieden. Wel zijn de **Molenpolder** en de **Westbroekse Zodden** verbonden via twee smalle natuurstroken langs de Nedereindse Vaardijk. Aan de noordwestzijde grenst het NNN direct aan NNN van de Vechtvallei. De natuurgebieden behorend bij de Oostelijke Vechtplassen kennen geen directe verbinding met de zuidelijk gelegen **Gagelpolder**. Deze zijn van elkaar gescheiden door het agrarisch gebied in **Polder Binnenweg** en de **Molenpolder**, waardoor de natuur van de Gagelpolder relatief geïsoleerd ligt. Ook **Slot Zuylen** heeft geen interne samenhang met de andere natuurgebieden. Wel maakt Slot Zuylen door de ligging aan de Vecht deel uit van het parelsnoer van buitenplaatsen (nu veel natuurgebieden) langs de Vecht.

10.4.1.3 Huidige natuurwaarden

Deelgebied Oostelijke Vechtplassen en Gagelpolder beslaat het gebied tussen de stad Utrecht in het zuiden en het Tienhovens kanaal in het noorden. Dit zuidelijke deel van de Vechtstreek behoort grotendeels tot Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Het gebied is beschermd als Habitat- en Vogelrichtlijngebied inzake de instandhouding van een groot aantal habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten die gebonden zijn aan grote wateren en/of laagveengebieden (N.B. Ten behoeve van de leesbaarheid wordt in de beschrijving van de huidige natuurwaarden niet expliciet de link met alle instandhoudingsdoelstellingen vanuit Natura 2000 genoemd. Hiervoor wordt verwezen naar het Natura 2000 en de natuurdoelanalyse Noorderpark). Op hoog schaalniveau is het deelgebied Oostelijke Vechtplassen en Gagelpolder onderdeel van de overgangszone van 'hoog' Nederland met hogere zandgronden en stuwwallen naar 'laag' Nederland. Deze zone loopt vanuit de Oostelijke Vechtplassen verder via het Naardermeer en de randmeren naar de Wieden, Weerribben en Rottige Meente in het noorden van het land. Met name het noordelijk deel van de Oostelijke Vechtplassen en Gagelpolder bevat een omvangrijk areaal aan laagveenmoeras met een breed scala aan bijzondere leefgemeenschappen zoals kranwierwater, trilveen, veenmosrietland, moerasheide, hoog- en laagveenbos, galigaanmoeras, blauwgrasland en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden.

De delen in het gebied met bijzonder hoge natuurwaarden zijn gezamenlijk aangewezen als concentratie **gevarieerd laagveengebied**. Hieronder worden de verschillende subgebieden en elementen van het laagveengebied nader besproken.

Aan de noordoostzijde ligt de **Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven**, een natuurgebied met hoofdzakelijk (schraal)graslanden (N10.01, N10.02, N12.02), waarvan een zeer klein deel blauwgrasland is. Deze worden afgewisseld met kleinere arealen aan kranwierwater (N04.01), veenmoeras (N05.03), veenmosrietland (N06.01), trilveen (N06.02), laagveenbos (N14.02) en vochtig hellinghakhout (N17.06). Sinds 2018 hebben diverse herstel- en inrichtingsmaatregelen plaatsgevonden voor natuurontwikkeling en natuurherstel. Bijzonder is de aanwezigheid van typische kran- en glanswiersoorten, waaronder *ruw kranblad* en *buigzaam glanswier*.

In het gebied zijn er twee restantlocaties bekend van krabbenscheervegetatie. Het gebied herbergt ook enkele typische soorten van trilveen namelijk *rood schorpioenmos*, *ronde zegge* en *reuzenpuntmos*. Andere bijzondere soorten die in het gebied voorkomen zijn *stijve moerasweegbree* en *gestreepte waterroofkever* (icoonsoort). Ook voor *heikikker* en *kleine modderkruiper* en de icoonsoorten *rugstreepad* en *ringslang*, is geschikt biotoop aanwezig. In de zones met moeras en rietland broeden diverse vogelsoorten, waaronder *blauwborst* en een enkele *roerdomp* en *porseleinhoen*. De wateren zijn van belang als slaap- en rustplaats voor watervogels en wintergasten.

Ten westen van de Oostelijke Binnenpolder ligt een plassengebied (**Tienhovense Plassen**) met een herkenbaar verkavelingspatroon van petgaten (N04.02) en legakkers (aangewezen als N05.03, N06.01, N12.02, N14.02 of N17.06), ontstaan door veenaafgraving uit het verleden. Een deel van de petgaten is gekwalificeerd als kranwierwateren en als meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Het plassengebied vormt biotoop voor onder meer *ringslang* en *heikikker*. Een diversiteit aan water- en moerasvogels voelt zich thuis in het gebied, waaronder *zwarte stern*. Bij de Nieuweweg tussen de Tienhovense Plassen en de Breukelveense Plas is een kolonie *purperreigers* (icoonsoort) aanwezig met ruim 60 broedparen.

Onder de Oostelijke Binnenpolder en de **Tienhovense Plassen** ligt **polder Maarsseveen**, ook wel de **Taartpunt** genoemd, met vooral landbouwgronden en een klein areaal natuurgebied (in 2018 ingericht) in de vorm van open water, moeras (N05.03) en graslanden (N10.01 en N12.02). In het gebied broeden weidevogels waaronder *grutto*, *tureluur* en *kievit*, en de plassen worden door tal van watervogels bezocht. *Heikikker*, *rugstreepad* en *ringslang* zijn in het gebied waargenomen.

De in het oosten gelegen **Westbroekse Zodden** kenmerken zich door zeer langgerekte percelen met een diversiteit aan verlandingsstadia, waaronder kranwierwater (N04.01), veenmosrietland en moerasheide (N06.01), trilveen (N06.02), graslanden (N10.01, N10.02, N12.02), waarvan een klein areaal blauwgrasland, en hoog- en laagveenbos (N14.02). Ook hier vindt sinds 2019 natuurontwikkeling plaats met diverse inrichtings- en herstelmaatregelen. Bijzonder is de aanwezigheid van typische kran- en glanswiersoorten, waaronder *breekbaar kranblad* en *buigzaam glanswier*. In het gebied is een restantlocatie bekend van krabbenscheervegetatie. Meerdere typische soorten van trilvenen zijn aanwezig, waaronder *ronde zegge*, *groenknolorchis*, *slank wollegras* (icoonsoort), *sterrengoudmos*, *trilveenmos* (icoonsoort), *moerashoningzwam* en *gevind moerasvorkje*. Andere bijzondere laagveensoorten die in het gebied voorkomen zijn *kleinste egelskop*, *stijve moerasweegbree*, *reuzenpuntmos*, *rood veenmos*, *armaanmos*, en de icoonsoorten *gevlakte witsnuitlibel* en *gestreepte waterroofkever*. Ook bieden de Westbroekse Zodden leefgebied voor moeras- en rietvogels (o.a. paar broedparen van *roerdomp*), *kleine modderkruiper*, *rugstreepad*, *heikikker*, *ringslang* en *das*.

Ten zuiden van de Westbroekse Zodden ligt de **Molenpolder**, met in het zuiden een groot natuurgebied met de karakteristieke petgaten (N04.02) afgewisseld door veenmosrietland (N06.01), trilveen (N06.02), moeras (N05.03) en bos (N14.02 en N17.06). Bijzonder is de aanwezigheid van een smalle strook galigaanmoeras. Samen met de Westbroekse Zodden is dit het enige gebied in het Noorderpark met bekende waarnemingen van *gevlekte witsnuitlibel*. Ook *gestreepte waterroofkever* komt in het gebied voor, net als *rugstreeppad*, *ringslang*, *heikikker* en *kleine modderkruiper*. Bijzonder is de aanwezigheid van *rietmycena*, een paddenstoeltje dat groeit op oude, dode rietstengels. Diverse water- en moerasvogels bewonen het gebied en in de bosrijke delen broeden bosvogels als *grote bonte specht*. In de Molenpolder, en ook in delen van de Westbroekse Zodden en Tienhovensche Plassen is geschikt leefgebied aanwezig voor de *woudaap* (icoonsoort). Mogelijk zijn ook broedparen van de soort aanwezig in het Noorderpark, maar de soort is lastig te inventariseren namelijk lastig te inventariseren als gevolg van de beperkte roepactiviteit en voorkeur voor ontoegankelijke gebieden.

Net als de Molenpolder zijn de ten zuidwesten ervan gelegen **Maarsseveense Zodden** een voortvloeiende van veenafraving. Het kleine natuurgebied bevat petgaten (N04.02) en relatief smalle legakkers bestaande uit hoofdzakelijk laagveenbos (N14.02) en kleinere arealen aan moeras (N05.03), grasland (N12.02) en vochtig hellinghakhout (N17.06).

Geheel aan de noordzijde ligt de **Bethunepolder**, een droogmakerij en waterwingebied met tevens natuurfunctie. De Bethunepolder is het laagstgelegen deel van het Noorderpark. Het gebied bestaat uit grote graslandpercelen (N10.01, N10.02, N12.02), moeras (N05.04), ruigte (N12.06), bos (waaronder het **Bosje van Robertson**, N14.02) en in het westen de **Veenderij** met een uitgestrekt veenmoeras (N05.03) en een klein areaal hoogveenbos (N14.02). *Rugstreeppad* en *ringslang* hebben leefgebied in de Bethunepolder, evenals een scala aan watervogels en moeras- en rietvogels.

Ten westen van de Bethunepolder ligt **polder Gansenhoef**. De als natuurgebied ingerichte percelen bestaan uit kruidenrijke graslanden afgewisseld met moerasruigte (N12.06), laagveenbos (N14.02) en vochtig productiebos (N16.04).

Direct grenzend aan de Utrechtse wijk Overvecht ligt de **Gagelpolder**, met het **Gagelbos**, **Fort de Gagel** en **Fort Ruigenhoek**. Het jonge Gagelbos (N14.03) heeft naast natuurontwikkeling vooral een recreatieve functie. Het noordelijk deel van de Gagelpolder is een waardevol en gevarieerd natuurgebied, met een kleinschalige afwisseling in broek- en moerasbossen (N14.02, N16.04), moerassen (N05.04), rietlanden en (schraal)graslanden (N10.01 en N12.02). Het waterrijke gebied herbergt een hoge diversiteit aan libellensoorten, waaronder *sierlijke witsnuitlibel* en de icoonsoorten *gevlekte witsnuitlibel* en *groene glazenmaker*. Ook voor *ree*, *das*, *heikikker* en *ringslang* is geschikt biotoop aanwezig. In de bosrijke delen broeden tal van bosvogels, waaronder *grote bonte specht*. In de steile oevers rond Fort Ruigenhoek broedt de *ijsvogel*. In de betonnen **bunkers** op het forteiland zijn verblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Op enkele percelen met moeras- en schraalgraslandvegetaties aan de noordzijde groeien bijzondere planten- en mossen, namelijk *klimopklokje*, *blonde zegge*, *ronde zegge* en *moerasgaffeltandmos*.

Aan de zuidwestzijde van het deelgebied, net buiten de stadsrand van Utrecht, ligt **Slot Zuylen**. Dit is één van de oudste kastelen langs de Vecht. In het parkbos (N17.03) direct rondom het kasteel groeit een rijke stinzenflora, met onder meer wilde kievitsbloem. Het natuurgebied rondom het slot en de slotgracht (N04.02) heeft een kleinschalig karakter, met smalle sloten, graslanden (N12.02) en eiken-beukenbos (N14.03 en N16.04). Dit is leefgebied van onder meer de *ring slang*, verschillende vleermuissoorten en bosvogels als *grote bonte specht*. Op het slot zijn waarnemingen bekend van *wrattig schildmos*, een korstmosssoort van de Rode Lijst.

10.4.2 Beukenburg en Eyckenstein

10.4.2.1 Ecologische kernkwaliteiten

Halfopen coulisselandschap met beboste landgoederen op de flank van de heuvelrug

10.4.2.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Hoewel de natuurgebieden binnen het deelgebied relatief beperkt zijn in omvang, is er sprake van een goede interne samenhang, met name tussen de natuurgebieden aan de oostzijde. Landgoed Eyckenstein, landgoed Beukenburg, de Hooge Kampse Plas en de graslanden rondom Fort Voordorp vormen een nagenoeg aaneengesloten geheel. Bij kruisingen met infrastructuur, waaronder de N234 en de spoorlijn tussen Utrecht en de Bilt, zijn dassentunnels aangelegd. Ook hebben de landgoederen een directe verbinding met de bosgebieden van de Utrechtse Heuvelrug. De kleine natuurterreinen aan de westzijde (ten westen van de A27), waaronder landgoed Persijn, liggen relatief geïsoleerd. Wel zijn op meerdere plekken langs de Graaf Floris V weg en A27 faunatunnels gerealiseerd of gepland.

10.4.2.3 Huidige natuurwaarden

Deelgebied Beukenburg en Eyckenstein vormt de langgerekte overgangszone tussen de Utrechtse Heuvelrug aan de oostzijde en het Vechtplassen aan de westzijde. Het omvat meerdere landgoederen en kleine en grote bosgebieden in een halfopen coulisselandschap, met daarin ook enkele bebouwingskernen. Centraal in het deelgebied ligt net ten westen van de A27 de buitenplaats **Persijn**. Het is een klein landgoed net ten zuidwesten van Maartensdijk, bestaande uit een waterpartij (N04.02), twee lange bomenlanen en historisch parkbos (N17.03) met uitheemse beplanting. Ten noorden van Persijn liggen rondom Hollandsche Rading enkele kleine natuurterreinen met bos (N15.02) en grasland (N12.02), waaronder ook het zogeheten **Dassenbosje** met recente bosaanplant.

Aan de noordoostzijde van het deelgebied ligt **landgoed Eyckenstein** (aangewezen als concentratie *loofbos*). Het grootste deel van het landgoed valt binnen de begrenzing van het gebied Utrechtse Heuvelrug (zie ook beschrijving Utrechtse Heuvelrug). Het deel binnen gebied Noorderpark omvat het landhuis met omliggend parkbos (N17.03) en waterpartijen (N04.02), en diverse bospercelen (N16.03 en N15.02) die deels deel uitmaken van de **Eijckensteinse Bossen**. In het gebied leven vogelsoorten van oud bos (zoals *grote bonte specht* en *zwarte specht*) en diverse zoogdieren, waaronder *ree*, *das*, *bunzing* en *boommarter*.

Ook is het landgoed Eyckenstein rijk aan zeldzame paddenstoelen, met onder meer de *pruikzwam* (op oude beuken). De waterpartijen en directe omgeving vormen biotoop voor de *ringslang*.

De **Eijkensteinse Bossen** gaan aan de zuidzijde over in de bossen van **landgoed Beukenburg** en **De Leijen** (aangewezen als concentratie **loofbos**). Dit landgoed en bosgebied aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug bestaat grotendeels uit oude eikenhakhoutpercelen (N17.02) en daarnaast naaldbossen en gemende bossen (N15.02 en N16.03), monumentale beukenlanen, houtwallen, poelen, graslanden (N12.02) en akkers (N12.05). De aanwezige gradiënt van droge, hoge heuvelrug naar nattere, lagere veenweide in combinatie met het kleinschalige landschap met houtwallen en akkertjes maakt het gebied een geschikt biotoop voor de *das*. Delen van het bosareaal zijn aangewezen als oude bosgroeiplaats. Hier groeien diverse oudbosplanten als *dubbelloof* en *gewone salomonszegel*.

Het gevarieerde bos met oude beuken en veel dood hout biedt verblijfplaatsen aan bosvogels (onder meer *grote bonte specht*, *zwarte specht*, *boomklever* en *appelvink*), vleermuizen en de *boomarter*. Ook andere zoogdieren komen in het gebied voor, waaronder *ree* en *bunzing*. De vele grote mierenhopen van rode bosmieren zijn een belangrijke foerageerplek voor de *groene specht*. Harde bosranden hebben afgelopen jaren plaatsgemaakt voor geleidelijke bosranden. De aanwezige mantel/zoomvegetaties zijn ideaal habitat voor een rijkdom aan vlinders, libellen, vogels en amfibieën en de *hazelworm*. Op de natuurlijk beheerde akkers is de Rode Lijstsoort *bleekgele hennepnetel* waargenomen. De aanwezige poelen en sloten worden door kwelwater gevoed. In de sloten uit zich dat in aanwezigheid van kwelindicatoren als *waterviolier* en *veldrus*. De zuidelijke poel in de Leyen kent een goede vegetatieontwikkeling, met onder meer een grote populatie *moeraswolfsklauw*. Ook in de oude vijver van het landgoed groeit een rijke water- en oeverplantenvegetatie, waaronder *krabbenscheer*. De wateren vormen belangrijk biotoop voor *ringslang* en diverse amfibieën- en libellensoorten.

De zuidkant van het deelgebied kent een tweetal belangrijke natuurgebieden: de **Hooge Kampse Plas** en **Fort Voordorp** en omgeving. De Hooge Kampse Plas is een voormalige zandwinplas (N04.02) met aan de oostkant een beboste oever (N14.03) en aan de westkant ruigte (N12.06). Na beëindiging van de zandwinning is de plas met vuilnis volgestort en vervolgens afgedekt met slib uit het Amsterdam-Rijnkanaal. De oppervlaktewaterkwaliteit is goed: helder, voedselarm en basisch. De plas is recent verondiept, met flauwe oevers en slikkige eilandjes die in de winter onder water staan. De plas vormt in de winter een rust- en foerageergebied voor watervogels en in het najaar wordt de plas ook door steltlopers bezocht. Het ondiepe deel is van belang als leefgebied voor onder meer moeras- en rietvogels en libellen. Is het bos rondom de plas is leefgebied aanwezig van de *das*. De sloten rondom de plas herbergen kwelindicerende plantensoorten als *waterviolier* en *holpijp*. Het gebied biedt broedgelegenheid aan diverse algemene riet- en struweelvogels. Ten zuiden van **Fort Voordorp** liggen enkele kruidenrijke graslanden (N12.02), die een belangrijke schakel vormen tussen de Hooge Kampse Plas en de graslanden in de Voorveldse Polder aan de overzijde van de Biltse Rading (Kromme Rijngebied). De Hooge Kampse Plas, graslanden, sloten en het fortwater en omgeving zijn leefgebied van de *ringslang*.

10.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer. De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

Samengevat omvat Noorderpark het overgangsgebied van de bosrijke stuwwal van het Gooi en de Utrechtse Heuvelrug via het halfopen coulisselandschap op de flank naar het uitgestrekte veenweidegebied rondom de Vecht. Streven is het behoud en herstel van kenmerkende diversiteit aan planten en dieren voor dit overgangslandschap. Met name het feitelijke Noorderpark (onderdeel van Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen) kent natuurwaarden die van (inter)nationaal belang zijn, waaronder de bijzondere water- en verlandingsvegetaties en meerdere zeldzame vissen, insecten en water- en moerasvogels. De landgoederen aan de oostzijde fungeren als een belangrijke bufferzone rondom de heuvelrug en hebben ook een cultuurhistorische waarde. Het totale gebied is daarnaast ook van belang voor een grote diversiteit aan algemene natuurwaarden.

Als het gaat om ecologische potenties binnen het NNN, dan kunnen de volgende vijf hoofdpotenties worden geformuleerd:

- 1) Herstel en optimalisatie van gevarieerd laagveengebied
- 2) Versterking van de functie van het gebied als ecologische verbindingszone Heuvelrug, Kromme Rijn en Vechtplassen (deze potentie geldt zowel binnen als buiten NNN)
- 3) Herstel van kwelnatuur (deze potentie geldt zowel binnen als buiten NNN)
- 4) Versterking van de ecologische kwaliteit van de bossen
- 5) Versterking van water- en moerasnatuur in de Hooge Kampse Plas

De benoemde potenties worden hieronder nader toegelicht.

1) Herstel en optimalisatie van gevarieerd laagveengebied

De potentie voor het laagveengebied (zuidelijk deel van de Oostelijke Vechtplassen) bestaat uit het versterken van de natuurwaarden die gekoppeld zijn aan **gevarieerd laagveengebied**. Voor het ontwikkelen van de kwaliteiten van een gevarieerd laagveengebied met is een diversiteit aan verlandingsstadia (ook in ruimtelijke spreiding) leidend. Door een goede vertegenwoordiging van alle successiestadia wordt het gebied minder kwetsbaar voor schommelingen in abiotische en ruimtelijke factoren en wordt de uitwisseling van flora en fauna bespoedigd. Hierbij dient vooral gewerkt te worden aan uitbreiding en versterking van de aquatische natuurtypen en trilvenen zodat jonge verlanding weer kan optreden.

Verder geldt dat optimalisatie van het watersysteem (zie ook onderdeel Kansen) ten goede komt aan diverse natuurwaarden van het gevarieerd laagveengebied. Een paar voorbeelden:

- Het instellen van flexibel peilbeheer en hogere grondwaterstanden in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden is in potentie gunstig voor de noordse woelmuis
- Hoge grondwaterstanden zijn ook gewenst voor een soort als groenknolorchis (indicatorsoort van trilvenen). Hierbij is aanvoer van baserijk grond- of oppervlaktewater nodig
- In de Tienhovense Plassen en Maarsseveense Zodden potentie aanwezig voor de realisatie van grote oppervlaktes aan overjarig riet, inclusief ondiepe waterrietzones. Dit biedt kansen voor meer broed- en foerageergelegenheid voor moerasvogels als roerdomp, woudaap en grote karekiet. Hierbij is herstel van de natuurlijke peildynamiek een vereiste
- Voor de blauwgraslanden zijn er kansen voor uitbreiding en verbetering van zowel de omvang als de kwaliteit. Herstel van inundatie van de graslanden en aanvoer van baserijke kwel verdient hierbij aandacht

In het gebied liggen ook kansen om de connectiviteit tussen de verschillende deelgebieden te verbeteren. Dit komt ten gunste aan de uitwisselingsmogelijkheden voor soorten van trilvenen, blauwgraslanden en hoogveenbossen. Uitbreiding van leefgebied en ontsnippering zijn ook wenselijk voor laagveensoorten als zeggekorfslak, gevlekte witsnuitlibel, gestreepte waterroofkever en noordse woelmuis.

2) Versterking van de functie van het gebied als ecologische verbindingszone Heuvelrug, Kromme Rijn en Vechtplassen

Gebieden als landgoed Persijn, landgoed Beukenburg en de Hooge Kampse Plas vormen belangrijke stapstenen in de ecologische verbinding tussen het Kromme Rijngebied en de Vechtplassen. Er liggen kansen voor versterking van de verbindende functie van deze gebieden. Met aanleg en herstel van landschapselementen zoals poelen en houtwallen en met het verder stimuleren van geleidelijke bosranden en natuurlijke oevers kan biotoop worden uitgebreid en kan migratie van vleermuizen, paddenstoelen en soorten als das en ringslang worden verbeterd. Ook de aanwezige akkertjes zijn in potentie een belangrijk onderdeel van de ecologisch verbinding. Ze fungeren als foerageerbied voor zoogdieren en vogels. Ook liggen er kansen voor meer akkerflora. Met goed akkerbeheer kunnen zeldzame plantensoorten zich weer vestigen.

3) Herstel van kwelnatuur aan de voet van de Heuvelrug

Het gebied is van oorsprong een kwelgebied. Door waterwinning en intensivering van de landbouw is de kweldruk afgenomen. Zowel in de lagere delen als op de flank van de Utrechtse Heuvelrug liggen kansen voor het herstel van kwelnatuur. De aanwezige kwel kan worden benut door maatregelen als het verhogen van het waterpeil, aanleg van flauwe oevers en poelen en het vergroten van waterpartijen. Let wel: voor het stimuleren van de kweldruk op regionaal niveau zijn ook maatregelen buiten de NNN-gebieden nodig (denk aan vermindering van grondwateronttrekking en verbetering van aanvoer via infiltratiegebieden).

4) Versterking van de ecologische kwaliteit van de bossen

De landgoedbossen op de flank van de heuvelrug hebben ecologische potenties voor verdere ontwikkeling van **natuurlijk (loof)bos** en daarmee de versterking van leefgebied voor vogels, zoogdieren, paddenstoelen, voorjaarsflora en oud-bosflora. Belangrijke elementen hierin zijn:

- Voldoende structuurvariatie, een goede fasering in leeftijdsopbouw en een op oud bos afgestemde soortensamenstelling
- Aanwezigheid van rijk-strooiselsoorten zoals linde, fladderiep, esdoorn en hazelaar. Deze hebben positieve effecten op de humuskwaliteit en in het verlengde daarvan verbetering van vochtvasthoudend vermogen, vestigingskansen van boskruiden en de opslag van CO₂.
- Soortenrijke houtwallen en geleidelijke bosranden
- Eikenhakhoutpercelen met kenmerkende licht- en warmteminnende flora en fauna en soorten van oude stobben
- Naaldhoutpercelen met grote, vitale populaties van rode bosmieren en mierengasten
- Rustgebieden voor de omvangrijke dassenpopulatie
- Aanwezigheid van staand en liggend dood hout
- Langs oude lanen liggen kansen voor uitbreiding van een rijke paddenstoelenflora

5) Versterking van water- en moerasnatuur in de Hooge Kampse Plas

Door de grote waterdiepte en geringe variatie op de oevers zijn **water- en moerasgebonden natuurwaarden** in de Hoogte Kampse Plas nog relatief beperkt. Door verondieping van de plas en realisatie van meer variatie in oeverzones kunnen de natuurwaarden worden versterkt. Zo vormen slikplaten geschikt foerageergebied voor weidevogels en andere steltlopers, ondiepe zones met rietmoeras trekken moerasvogels aan, en ondiepe water biedt potentieel biotoop voor soorten als ringslang en kamsalamander. In het open water kan een rijke watervegetatie tot ontwikkeling komen met kranswieren en ondergedoken waterplanten en langs de oevers zijn kansen aanwezig voor verlandingsvegetaties.

10.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermessing, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

10.6.1 Kansen

- Buiten het reguliere natuurbeheer liggen ook kansen voor herstel en versterking van de algemene biodiversiteit, bijvoorbeeld door het verondiepen of dempen van sloten en greppels, verdere extensivering van grasland- en bermbeheer en het omvormen van productiebos naar meer natuurlijk bos. Deze kansen kunnen zowel binnen als buiten de natuurgebieden worden gerealiseerd. Voorbeeld:
 - Slot Zuylen is onderdeel van de Vechtscheg. Dit is een zone aan de noordwestzijde van Utrecht waarin een aaneengesloten groengebied wordt ontwikkeld vanuit het buitengebied de stad in. De Vechtscheg biedt daarmee kansen voor een versterkte verbinding tussen stedelijk gebied en de omliggende natuurgebieden, waaronder het parelsnoer van buitenplaatsen langs de Vecht en de Oostelijke Vechtplassen. Door versterking van de natuurkwaliteit op en rond Slot Zuylen, kan dit gebied als een volwaardige schakel in deze Vechtscheg functioneren. Te denken valt aan: ontwikkeling van kruidenrijk grasland middels verschravingsbeheer, aanplant van kleinschalige landschapselementen en hydrologische maatregelen (natuurlijk waterpeil, aanleg van natuurvriendelijke oevers en poelen)
- Optimalisatie van hydrologische systemen: Middels vernatting, herstel en benutting van kwelstromen en peildynamiek kan het hydrologisch systeem van het laagveengebied (zowel binnen als buiten NNN) worden hersteld en geoptimaliseerd. Dit komt ten goede aan diverse natuurtypen en de daaraan gekoppelde soortgroepen, waaronder kranwierwateren, meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, natte schraallanden, trilvenen en veenmosrietlanden. Streven is hierbij zo veel mogelijk te werken met een gebiedsgerichte aanpak voor de watersystemen van het (agrarische) veenweidegebied, dat gericht is op de volgende pijlers:
 - Toekomstbestendige natuurinclusieve veenweidelandbouw: door de grote invloed van de agrarische omgeving op de natuurgebieden is het nodig om natuurherstel hand in hand te laten gaan met de introductie/uitbreiding van natuurinclusieve landbouw. Deze vorm van landbouw biedt kansen om verdroging en eutrofiering in natuurgebieden te beperken en biedt ruimte voor o.a. vernatting, behoud van openheid, minder bemesting, versterking van biodiversiteit en ecologische verbindingen. Dit kan door aangepast randenbeheer langs watergangen toe te passen
 - Het tegengaan van veenafbraak: het verhogen van grond- en oppervlaktewaterstanden op gebiedsniveau biedt kansen om de afbraak van veen en bijkomende koolstofuitstoot en bodemdaling te beperken

Let wel: bij het treffen van hydrologische maatregelen dient altijd rekening te worden gehouden met eventuele ongewenste veranderingen in nutriënt-, sulfaat- en basenbelastingen. Toename van kwelinvloed kan bijvoorbeeld leiden tot een ongewenste hogere P-belasting en door hogere oppervlaktewaterpeilen kan de aanvoer van (gewenst) basenrijk kwelwater juist afnemen.

- Naast het voorkomen van veenafbraak in droge periodes liggen er kansen om de opslag van koolstof in veen te vergroten door de condities voor aangroeiend veen te verbeteren. Er ligt een maatschappelijk opgave rondom het vastleggen van koolstof, maar er dient rekening te worden gehouden met een eventuele uitstoot van het broeikasgas methaan bij vernatting. Ook het vergroten van de capaciteit van het veenweidegebied om water vast te houden biedt kansen in het kader van klimaatadaptatie
- Uitbreiding van samenwerking met agrariërs in de omgeving en het opleiden van natuurboeren via samenwerkingen met agrarische natuurverenigingen biedt kansen om de kwaliteit van meer natuurlijk en daarmee biodivers graslandbeheer te bevorderen
- Vergroten areaal en connectiviteit: Het gebied vormt een belangrijke verbindingzone tussen de Heuvelrug, Kromme Rijn en Vechtplassen. De ecologische functie van deze verbinding kan worden versterkt door te zorgen voor robuuste verbindingen in het agrarisch gebied, in de vorm van onder andere natte (kwel)zones, poelen, ruigtes, houtwallen en bosjes. Hiermee kan het leefgebied worden vergroot en de uitwisseling van soorten tussen de verschillende natuurgebieden worden verbeterd. Realisatie van robuuste verbindingen kan worden gecombineerd met behoud en versterking van de aanwezige waardevolle landschapselementen van het halfopen coulisselandschap
- De noodzaak voor een toename en kwaliteitsverbetering van bos (zoals opgenomen in de provinciale bossenstrategie) kan worden ingevuld door bosaanleg en aanplant van houtige landschapselementen. Dit kan zowel als onderdeel van de ecologische verbindingen rondom de Utrechtse Heuvelrug, maar ook door bosontwikkeling op natte locaties in combinatie met maatregelen vanuit KRW en klimaatadaptatie
- Een groot deel van het Noorderpark valt onder het werelderfgoed van de Hollandse Waterlinie. Voor de Waterlinie staat het behoud van het gehele verdedigingssysteem in samenhang met het cultuurlandschap waarin de Waterlinie is ingebed, centraal. Daarnaast kan de Waterlinie, nu zij haar militaire functie verloren heeft, ook een nieuwe betekenis krijgen, bijvoorbeeld als aansprekende toevoeging aan het landschap. Dit kan goed samengaan met het benutten van kansen voor natuur, bijvoorbeeld als het gaat om versterking van de natuurwaarden op de forten

10.6.2 Knelpunten

- Een knelpunt voor de natuur(ontwikkeling) in het Noorderpark is vermesting door stikstofdepositie en uitspoeling van nutriënten. De hoge fosforbelasting zorgt periodiek voor algenbloei in de Tienhovense Plassen. Ook invasieve exotische waterplanten profiteren van de hoge P-belasting en verdringen inheemse soorten. Daarnaast zorgt het lage waterpeil in de lage agrarische delen van het Noorderpark voor verminderde kwelaanvoer in de natuurgebieden

- In het algemeen geldt dat in het Noorderpark de waterhuishouding niet optimaal is. De te lage grondwaterstanden (GLG's, GVG's en/of GHG's) vormen een beperking voor de ontwikkeling van hoogkwalitatieve trilvenen, veenmosrietlanden en blauwgraslanden. Daarnaast is, door te snelle afvoer van kwel richting sloten en petgaten, de aanvoer van basenrijke kwel onvoldoende voor blauwgraslanden en trilvenen om voor basenrijke condities te zorgen in de wortelzone. Dit zorgt voor verzuring en bij trilvenen ook voor versnelde successie naar veenmosrietland
- Te weinig areaal en geringe connectiviteit zijn beperkende factoren voor meerdere natuurtypen in het laagveengebied. Vooral de aanwezige trilvenen, blauwgraslanden en hoogveenbossen liggen verspreid en op grote afstanden, waardoor de uitwisseling van genen en soorten wordt beperkt. Ook voor diverse diersoorten van het laagveengebied, waaronder gevlekte witsnuitlibel, noordse woelmuis en roerdomp, geldt dat beperkte omvang en versnippering van leefgebieden belangrijke knelpunten zijn
- Voor het optimaal functioneren van het laagveengebied dienen alle successiestadia van laagveenverlanding in ruimte en tijd te vertegenwoordigd. Hier ligt een belangrijk knelpunt, aangezien de jonge successiestadia (kranswierwateren, meren met krabbenscheer en fonteinkruiden en trilvenen) zowel in omvang als kwaliteit onvoldoende zijn. Oorzaak zijn de ongunstige abiotische omstandigheden. Dit beperkt de mogelijkheden voor nieuwe ontwikkeling van verlandingsvegetaties, aangezien jonge verlanding nu nauwelijks optreedt. Ook vormt het een knelpunt richting het herstel naar een evenwichtig systeem met waterplanten, vissen en een vitale insectenpopulatie
- Aanwezigheid van exoten vormt een belangrijk knelpunt in het Noorderpark. Het betreft zowel flora als fauna:
 - De rode Amerikaanse rivierkreeft en de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft zorgen voor vraat en verknipping van waterplanten. Beide komen wijd verspreid in het gebied voor. Ook eten deze rivierkreeften macrofauna en vissenbroed en -eieren en zorgen ze voor vertroebeling van het water. Dit is nadelig voor de ontwikkeling van aquatische natuurtypen. Vooral in de Molenpolder vormt de aanwezigheid van exotische rivierkreeften een belangrijk probleem
 - Het voorkomen van zwarte appelbes, Japanse duizendknoop en Amerikaanse vogelkers kan een knelpunt vormen in ontwikkeling van hoogveenbossen
 - Exotische waterplanten in het gebied zijn ongelijkbladig vederkruid en waterwaaier. Deze snelgroeïende waterplanten kunnen inheemse waterplanten wegconcurreren onder voedselrijke omstandigheden. De soorten zijn dominant aanwezig in de Tienhovense Plassen en lokaal in de Maarsseveense Zodden
- Hoewel het grootste deel van het Noorderpark niet toegankelijk is, vormt verstoring door recreatie plaatselijk een knelpunt. Dit speelt met name op plekken waar recreatief wordt gevaren, zoals in de Maarsseveense Zodden, Molenpolder en Tienhovense Plassen, en rond recreatieve wandelpaden zoals het wandelpad door de Westbroekse Zodden. Dit kan vooral negatieve effecten hebben verstoringsgevoelige moerasvogels als purperreiger en porseleinhoen
- Op Beukenburg kennen delen van het bos en van de heiderelicten een grote bedekking met adelaarsvaren. Deze varen beperkt de natuurlijke bosverjonging

10.6.3 Effecten van klimaatverandering

Klimaatveranderingen hebben grote effecten op de natuur, omdat het klimaat een belangrijke sturende factor is in ecologische processen. Het tempo waarin het klimaat verandert is hoog waardoor er weinig tijd is voor de natuur om zich aan te passen. Er komen meer weersextremen zoals piekbuien, extreme droogte en hitte. Dit heeft effecten op planten- en diersoorten en kan een verschuiving van soorten veroorzaken. Een robuuster systeem is beter bestand tegen klimaatveranderingen.

Klimaatverandering vormt een wezenlijke bedreiging voor zowel de natte, grondwaterafhankelijke natuurwaarden van de laagveengebieden als de droge bossen op de flank van de heuvelrug. Veengronden en de bijbehorende natte vegetatietypes zijn bij uitstek gevoelig voor langdurige droogte en/of sterke schommelingen in de grondwaterspiegel. Daarnaast hebben de hogere temperaturen impact op het waterleven via gestimuleerde waterplantengroei en verschuivingen in soortensamenstelling. Ook nemen kansen op blauwalgengroei en botulisme toe.

Klimaatverandering kan leiden tot verdroging, afbraak van veen en eutrofiering in het natuurgebied. Doordat de ontwikkeling van veen een zeer langzaam proces is kan klimaatverandering tot forse negatieve effecten leiden die niet op de korte termijn kunnen worden hersteld. Ook kunnen piekbuien op holle percelen zorgen voor verdrinking van bepaalde vegetaties.

In het Noorderpark is relatief veel grondwaterafhankelijke natuur aanwezig die gevoelig of zeer gevoelig is voor droogte. Dit betreft met name:

- Alle natuurtypen gebonden aan laagveen (in Bethunepolder, Tienhovense Plassen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoeven, Westbroekse Zodden, Maarsseveense Zodden, Molenpolder en Gagelpolder)
- Het haagbeuken- en essenbos op landgoed Zuylen
- Het historisch parkbos op landgoed Eyckenstein
- De kruidenrijke graslanden op landgoederen Beukenburg en Eyckenstein

Met name de locaties waar al sprake is van verdroging zijn extra gevoelig voor langdurige droogte en/of sterke schommelingen in de grondwaterspiegel. Op verschillende plaatsen in het gebied wordt een daling van gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer voorspeld (daling van 0.1 – 1 m in 2050). Terugkerende droge zomers kunnen vochtminnende soorten laten verdwijnen. Daarnaast zorgt in veengebieden een dalende grondwaterstand in combinatie met een warmer klimaat voor een verhoogde CO₂ emissie als gevolg van veenoxidatie. In de hoger gelegen zandlandschappen aan de voet van de heuvelrug zorgt klimaatverandering voor grotere voorjaars- en zomerdroogtes en een hoger risico op bosbranden.

Een belangrijke klimaatadaptieve maatregel is het creëren van een watersysteem dat weersextremen beter kan opvangen door een grotere buffercapaciteit. Voor een verbeterde buffercapaciteit moet in de eerste plaats (landbouwkundige) ontwatering (met name in het vroege voorjaar) worden beperkt. Daarnaast zijn gradiëntrijke gebieden beter in staat om weersextremen op te vangen. Verdere ontwikkeling van de aanwezige gradiënten in van de heuvelrug naar lagere, natte gronden is daarom essentieel. Ook zorgt het versterken van ecologische verbindingen tussen heuvelrug en omliggende natuurgebieden, in de vorm van bijvoorbeeld houtwallen, bosjes en kruidenrijke weides, voor meer uitwisselingsmogelijkheid voor planten- en diersoorten.

Om de bossen en landschapselementen op de flank van de heuvelrug droogtebestendiger te maken kan worden ingezet op (aanplant van) meer droogte tolerante boomsoorten (bijvoorbeeld esdoorn, linde, tamme kastanje, haagbeuk), waardoor de droogtegevoeligheid vermindert. Soorten met een goed verterend strooisel (zoals hazelaar, esdoorn, haagbeuk) dragen bovendien bij daarnaast bij aan verbetering van de bosbodem en het tegengaan van verzuring. Om de landschapskarakteristiek zo veel mogelijk te behouden kan bij nieuwe aanplant van bomen gekozen worden voor zo veel mogelijk streekeigen en ten minste autochtone soorten.

10.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

10.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van gebied Noorderpark aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Oostelijke Vechtplassen en Gagelpolder: Uitgestrekt gevarieerd laagveengebied met veenplassen, petgaten, moeras- en rietlanden en moerasbossen

Vereiste abiotische condities

Tabel 10.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Gevarieerd laagveengebied (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X
<i>Bunkers</i> voor vleermuizen (actueel)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 10.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Gevarieerd laagveengebied (actueel en potentieel)	X	-	X	X	X	X
<i>Bunkers voor vleermuizen</i> (actueel)	-	-	-	X	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

2) Beukenburg en Eyckenstein: Halfopen coulisselandschap met beboste landgoederen op de flank

Vereiste abiotische condities

Tabel 10.3 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	-	-	X	-	X	X
Loofbos (actueel en potentieel)	-	-	X	-	X	-	-	-	-	X	-
Natuurrijke waterplas (potentieel)	-	-	-	X	X	X	X	-	-	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 10.4 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Loofbos (actueel en potentieel)	-	-	-	X	-	X
Natuurrijke waterplas (potentieel)	X	X	X	X	X	X

10.7.2 Vervangbaarheid

Hoewel de natuurwaarden van enkele natuurtypen en subgebieden in het Noorderpark op zichzelf binnen overzienbare tijd vervangbaar zijn, is het gebied in beginsel niet of nauwelijks vervangbaar en zeker niet op overzienbare termijn.

De huidige natuurwaarden in het laagveengebied (deelgebied Oostelijke Vechtplassen en Gagelpolder) zijn ontstaan op basis van eeuwenlang cultuurhistorisch gebruik en beheer en in samenhang met het watersysteem en de ontwikkeling en ontginning van veen. De natuurtypen die de verschillende successiestadia van veenontwikkeling vertegenwoordigen kennen een lange ontwikkeltijd en kunnen soms lastig op gang gebracht worden. Ook de omvang van het gebied en de aanwezigheid van een grote samenhang, zowel intern als met het aangrenzende deel van de Oostelijke Vechtplassen in Noord-Holland, zijn een belangrijke kwaliteit van het noordelijke deel van Noorderpark. De ligging van het laagveencomplex op de overgang van de drogere zandgronden van de Utrechtse Heuvelrug naar het lager gelegen veenweidegebieden, meren en droogmakerijen maken het een belangrijke en onmisbare schakel binnen het Natuurnetwerk Nederland.

De natuurwaarden op de flank van de Utrechtse Heuvelrug (deelgebied Beukenburg en Eyckenstein) zijn ontstaan door en hangen sterk samen met eeuwenlange natuurlijke processen, de aanwezige abiotische omstandigheden en langdurig gebruik, inrichting en beheer van het cultuur- en natuurlandschap. Ook de aanwezigheid van gradiënten (op de overgang van stuwwal naar laagveengebied) en de functie als bufferzone rondom de heuvelrug vormen een belangrijke kwaliteit die niet of nauwelijks vervangbaar is.

11 Vechtvallei

11.1 Algemene gegevens

Nummer	10
Naam gebied	Vechtvallei
Natura 2000-gebied	Ja, Oostelijke Vechtplassen (deels)
Gemeenten	De Ronde Venen, Stichtse Vecht
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • De Staat • Gemeenten • Provincie Utrecht • Natuurmonumenten • RVO • Particulieren / landgoederen • ProRail • Staatsbosbeheer • Stichting Het Utrechts Landschap • Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Gebruik / Functies	Agrarisch natuurbeheer, cultuurhistorie, natuur, reguliere landbouw, recreatief medegebruik, waterberging, waterkerende functies, waterwinning, zwemwateren
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wet natuurbescherming <ul style="list-style-type: none"> ○ Natura 2000-gebieden ○ Beschermde soorten ○ Beschermde houtopstanden • Kaderrichtlijn Water (KRW) • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ○ Natuurnetwerk Nederland ○ Groene contour ○ Weidevogelkerngebied en weidevogelrandzones • Nationaal landschap Groene Hart • Natuurbeheerplan Utrecht • Aanvalsplan Grutto • Oude bosgroeiplaatsen • Landgoedzone • Historische buitenplaatsen • Militair erfgoed: Nieuwe Hollandse Waterlinie
Oppervlakte NNN (ha)	1172
Oppervlakte Natura 2000-gebied (ha)	23

11.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het NNN in gebied Vechtvallei wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de oppervlakte van het NNN binnen het gebied, de ruimtelijke en ecologische samenhang van het NNN binnen het gebied, de samenhang met natuurgebieden buiten het gebied en de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing.

De vechtvallei loopt vanaf Utrecht richting Amsterdam, Weesp en Muiden. Het gebied wordt globaal begrensd door De Venen inclusief **Vinkeveense Plassen** in het Westen en Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen in het oosten. Circa 1172 ha van het gebied is begrensd als NNN. Het NNN wordt vooral gevormd door de waterlopen van de **Vecht, Angstel, Gein, winkel** en de landgoederen die hieromheen liggen. De waterlopen vormen een samenhangend netwerk. De interne samenhang is echter gering door gebrek aan grote natuureenheden langs dit netwerk. De interne verbinding van NNN- en Natura 2000-gebieden is voornamelijk aanwezig rondom de **Kievitsbuurten**, waar een deel van Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen samenkomt met NNN in de Vechtvallei. Deze verbinding wordt versterkt door de Groene contour.

De relatief hoge ligging van de Vechtvallei tussen twee grote natte gebieden, De Venen en het Vechtplassengebied, heeft geleid tot de nodige infrastructuur in dit gebied, te weten de A12, het **Amsterdam-Rijnkanaal** en de spoorlijn Amsterdam-Utrecht. Dit zorgt voor versnippering van het gebied en maakt de ecologische verbinding binnen de Vechtvallei, maar ook tussen De Venen en de Oostelijke Vechtplassen, een lastige opgave. Onder de spoorwegen zijn diverse kleine en grote faunatunnels gerealiseerd. Onder de A2 ligt een grote faunatunnel ter hoogte van Loenersloot. Daarnaast zijn er op twee plaatsen bruggen met doorlopende oevers aanwezig om faunamigratie mogelijk te maken. Bij de Liniebrug, een fiets- en voetgangers verbinding over het **Amsterdam-Rijnkanaal** ter hoogte van **Fort Nigtevecht**, zijn aan weerszijde van het kanaal uittreedplaatsen voor fauna gerealiseerd.

De verbinding van de Vechtvallei met omliggende natuurgebieden is matig doordat infrastructuur en bebouwing de samenhang onderbreken. Maarssen en Utrecht in het zuiden van de Vechtvallei, samen met de A2 en de spoorlijn leiden tot een harde grens tussen de Vechtvallei en gebied Midden-west. Er is een smalle natuurverbinding met De Venen bij **Polder Demmerik**. Met het Noorderpark is een betere samenhang door aangrenzend NNN-gebied langs een groot deel van de grens. Een kleine faunatunnel en een brug met doorlopende oever verbeteren de samenhang en de faunamigratie onder de Nieuweweg door. Een groot deel van de oostelijke grens van de Vechtvallei grenst aan het provinciegrens overschrijdende Natura-2000 gebied **Oostelijke Vechtplassen** hier is de verbinding met Noord-Holland goed.

De robuustheid van het NNN in De Vechtvallei wordt, naast samenhang, verbinding en oppervlak, ook beïnvloed door een aantal knelpunten die onder het kopje kansen en knelpunten genoemd worden.

Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) is het gebied opgedeeld in de volgende deelgebieden:

1. Waterlopen Vechtvallei
2. Kievitsbuurten en Polder Mijnden

11.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidig gebruik.

11.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

De Vechtvallei ligt in het Groene Hart. Het merendeel van het gebied behoort tot de fysisch-geografische regio rivierkleigebied. Langs de randen van het Vechtvallei zijn overgangen naar het laagveengebied en zeekleigebied. Ooit was de **Vecht** een vrij afstromende rivier te midden van een uitgestrekt moerasgebied. Dit heeft geleid tot de vorming van droge oeverwallen en natte kleikomgronden op veen. Aangenomen wordt dat de hoger gelegen oeverwallen en stroomruggen van de Vecht al in de Romeinse tijd bewoond werden. En al in de middeleeuwen vormde de Vecht een belangrijke verbindingroute voor de scheepvaart tussen de Zuiderzee en Rijn. De riviertjes **Angstel** en **Aa** hebben ook oeverwallen gevormd, welke lager in het landschap liggen ten opzichte van de Vecht. In het noorden van de Vechtvallei hebben de veenriviertjes **Gein** en **Winkel** oeverwallen in het landschap achtergelaten.

Het gebied rond de **Vecht** staat tegenwoordig bekend om haar prachtige buitenplaatsen en landhuizen. Deze werden in 17^e en 18^e eeuw gerealiseerd door de rijke burgerij die profiteerden van de handel. Te midden van deze landgoederen staan nog enkele oude kastelen uit de middeleeuwen. Op de landgoederen werden parkbossen en hakhoutbossen aangelegd die deels nog in het landschap aanwezig zijn. Verder van de rivier af werd veen afgegraven om te gebruiken als brandstof. Dit gebeurde onder meer in de **Kievitsbuurten** ten oosten van de Vecht. Dit heeft geresulteerd in de ontwikkeling van een trekpatenlandschap met legakkers.

In de 19^e en 20^e eeuw begon men met de bouw van spoorlijnen, kanalen en militaire werken. In 1843 werd de spoorlijn Amsterdam-Utrecht in gebruik genomen en in 1892 werd het Merwedekanaal aangelegd, wat vervolgens in 1930 is verbreed tot wat nu het **Amsterdam-Rijnkanaal** is. Het economisch zwaartepunt verplaatste zich van het pre-industriële landschap langs de Vecht naar de nieuwe handelsverbindingen. Daarnaast zijn in de 19^e eeuw forse ingrepen in het landschap gepleegd met de aanleg van de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de stelling van Amsterdam. De Vecht vormt de westgrens van de Nieuwe Hollandse Waterlinie met verdedigingswerken als **Fort Tienhoven** en **Fort Nieuwersluis**. Ten oosten van de Vecht liggen de voormalige inundatievelden. De Stelling van Amsterdam werd aangelegd in het noordelijk deel van de Vechtvallei, met werken als **Fort aan de Winkel**, **Fort Abcoude** en **Fort bij Nigtevegt**

Na de tweede wereldoorlog is de Rijksweg A2 aangelegd die net als de spoorlijn Amsterdam-Utrecht en het **Amsterdam-Rijnkanaal** van noord naar zuid door het gebied loopt. Sindsdien de jaren zestig zijn diverse dorpen en steden flink uitgebreid, zoals Utrecht, Maarssen en Breukelen.

11.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

De Vechtvallei behoort tot het Utrechtse deel van het Groene Hart. Het landschap wordt vooral bepaald door de **Vecht** en verschillende kronkelende veenviertjes daaromheen, zoals de **Angstel**, **Winkel** en **Gein**. Kenmerkend voor de Vecht is de landschappelijke diversiteit. Het oeverwallenlandschap rond de Vecht, met name het zuidelijke deel, is verdicht door bebouwing en landgoederen met opgaande parkbossen en vochtige loofbossen. In het noordelijk deel van de Vechtvallei bestaat het landschap vooral uit open polders met weilanden en sloten met hoge waterstanden. Kenmerkend voor het landschap in het noordelijk deel van de Vechtvallei is het veenweidekarakter en de openheid, rust en stilte. Deze landschappelijke kenmerken worden onderbroken door infrastructuur zoals de A2, de spoorlijn Amsterdam-Utrecht, Het **Amsterdam-Rijnkanaal** en een aantal forten die deel uitmaken van de stelling van Amsterdam. Ten oosten van de Vechtvallei liggen de **Kievitsbuurten**. Hier is een trekpatenlandschap met open water en legakkers aanwezig.

Geologische en geomorfologische aspecten

Het Merendeel van de Vechtvallei behoort tot de fysisch-geografische regio rivierengebied. Dit betreft de directe omgeving van Vechtloop. Verder van de Vecht af en richting de benedenloop gaat het rivierengebied over in het laagveengebied en zeekleigebied. De Vechtvallei wordt voor een groot deel gekenmerkt door rivierlinten en oude stroomruggen die door het centrale deel van het gebied lopen. Rond de stroomruggen liggen rivierkomvlaktes en oude oeverwallen. Verder van de (voormalige) rivieren af liggen ontgonnen veenvlaktes met open veenweidelandschappen en een trekpatenlandschap met legakkers.

Bodem

Het merendeel van de Vechtvallei bestaat uit kalkloze poldervaaggronden afkomstig van de rivieren met afwisselend zware klei, zware zavel en lichte klei. Op sommige plaatsen zijn de poldervaaggronden kalkhoudend. Rondom de poldervaaggronden komen kalkloze drechtaaggronden voor. Daar omheen ligt weideveengrond op bosveen en koopveengronden op bosveen.

Waterhuishouding

Centraal door het gebied loopt de Vecht. Bijzonder aan deze rivier is dat de het water een groot deel van de tijd stroomopwaarts stroomt, doordat het water in het IJsselmeer tegenwoordig hoger staat dan van oorsprong het geval was. Alleen bij neerslagoverschot stroomt de rivier naar de monding in het IJsselmeer toe. De afgelopen jaren zijn grote schoonmaakacties en baggerwerkzaamheden uitgevoerd, omdat het Vechtwater een slechte kwaliteit had door de vele lozingen in het verleden. De polders rond de Vecht, zoals Polder Mijnden, liggen lager waardoor daar gemiddeld gesproken sprake is van hoge waterstanden. Lokaal is sprake van lichte kwel vanuit de Vecht en de omliggende Veenplassen. De plassen bij de Kievitsbuurten hebben een eigen waterpeil dat aansluit op het peil in de Loosdrechts Plassen.

11.3.3 Huidig gebruik

Het NNN in de Vechtvallei volgt deels de waterlopen van de **Vecht, Angstel, Gein, Winkel en Holendrecht**. Deze wateren herbergen een natuurfunctie voor watergebonden soorten, maar vervullen ook een waterbergende en watervoerende functie. Ook worden de waterlopen die deel uitmaken van het NNN gebruikt voor pleziervaart. De Vechtvallei staat ook bekend om de vele landgoederen, waarvan een deel is begrensd als NNN. Op de meeste landgoederen is recreatie mogelijk, zoals wandelen. Ook is het gebied bijzonder door de aanwezigheid van de Hollandse Waterlinie en de Stellingen van Amsterdam (Werelderfgoed en Militair erfgoed). Sommige verdedigingswerken zijn onderdeel van het NNN. Naast natuur is ook cultuurhistorie hier een belangrijk aspect. Het open buitengebied bestaat overwegend uit graslandpercelen waar agrarische bedrijfsvoering plaatsvindt. Een gedeelte van het agrarisch gebied is onderdeel van het NNN. Naast de natuurdoelstellingen is ook het landbouw hier van belang. De Kievitsbuurten in het zuidoosten van de Vechtvallei zijn eveneens begrensd als NNN. De **Zuidelijke Kievitsbuurt** is tevens aangewezen als Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. In de Kievitsbuurten wordt volop gecreëerd op het water, met name in de **Noordelijk Kievitsbuurt**. De Kievitsbuurten en omliggende graslanden zijn tevens aangewezen als ganzenrustgebied.

11.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarden. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd. De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

11.4.1 Waterlopen Vechtvallei

11.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Stelsel van meanderende waterlopen met aanliggende landgoederen en forten in een overwegend open polderlandschap met habitat voor weidevogels.

11.4.1.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN in de Vechtvallei wordt vooral gevormd door de **Vecht** en de landgoederen die langs de Vecht liggen. Daarnaast liggen in het gebied nog andere riviertjes die onderdeel zijn van het NNN en in samenhang met elkaar en de Vecht een samenhangend netwerk vormen. Het NNN is via de **Vecht, Angstel, Winkel** en **Gein** met elkaar verbonden. De interne samenhang is gering omdat langs deze waterlopen nauwelijks stapstenen voor natuur aanwezig zijn, met uitzondering van de landgoederen langs de Vecht en de polders en veenplassen ten oosten van Breukelen.

Zo sluiten **Polder Mijnden** en de **Kievitsbuurten** aan op het NNN in de Vechtvallei, maar ook op het NNN en het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen in het Noorderpark en het NNN in Noord-Holland. De Externe samenhang met het NNN in De Venen is matig door de ligging van de A2, de spoorlijn Amsterdam-Utrecht en het **Amsterdam-Rijnkanaal**. Op een aantal locaties zijn faunapassages aangelegd om uitwisseling van soorten tussen beide gebieden mogelijk te maken. Bij Loenersloot loopt een natuurverbinding van het NNN onder een viaduct van de A2.

11.4.1.3 Huidige natuurwaarden

Kenmerkend voor de Vechtvallei is het grote aantal landgoederen en buitenplaatsen met kastelen langs de **Vecht**. Voorbeelden van dergelijke landgoederen en buitenplaatsen zijn **Doornburgh, Neijnrode, Gunterstein, Queekhoven, Groenevecht, Over-Holland, Sterreschans, Middenhoek** en **Vrederijk**. Deze landgoederen en buitenplaatsen zijn ecologisch waardevol vanwege de aanwezigheid van **historische parkbossen** en **vochtige loofbossen**. Deze bossen vormen in samenhang met de **Vecht** een groenblauwe ader door de Vechtvallei. De historische parkbossen bestaan vooral uit park- en stinzenbos (N17.03) en lanen op oude bosgroeiplaatsen. De Vochtige loofbossen bestaan vooral uit haagbeuken- en essenbos (N14.03) en vochtig bos met productie (N16.04). De bossen, en dan met name de oudere opstanden, bieden leefgebied aan verschillende soorten bosvogels als *buizerd, bosuil, ransuil, groene specht, grote bonte specht* en *grauwe vliegenvanger*. De omgeving ronde de **Vecht** is ook rijk aan stinzenflora (onder andere *zomerklokje* en *wilde kivietsbloem* komen hier voor) en vanwege de ligging op rivierklei komen langs de **Vecht** bijzondere kleibospaddenstoelen voor. Verspreid langs de Vecht zijn groeiplaatsen van *kleibosrussula, prachtamaniet, goudporieboleet, grote trechterzwam, gelobde pruikzwam, verkleurende slijmkop* en *ivoorzwam* aanwezig. Met name **Nijenrode** en **Gunterstein** zijn rijk aan paddenstoelen. De landgoedbossen langs de Vecht worden afgewisseld door kruiden- en faunarijke graslanden (N12.02) en zoete plassen (N04.02) in de vorm van parkvijvers. Vanwege de landschappelijke diversiteit zijn de landgoederen in de Vechtzone ook rijk aan soorten als *ijsvogel* en *ring slang* die in hun voortbestaan afhankelijk zijn van nat-droog gradiënten. Op sommige landgoederen zijn nestlocaties van *ooievaar* aanwezig, zoals bij kasteel **Nijenrode**.

De Vechtvallei vormt vanwege de aanwezigheid van kastelen, oude landhuizen, historische forten, oude parkbossen met holtebomen en lanen en vijvers leefgebied voor verschillende soorten vleermuizen die via de **Vecht** en waterlopen als de **Angstel, Gein** en **Winkel** kunnen migreren naar andere gebieden. Naast verblijfplaatsen van relatief algemene soorten als *gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis* en *rosse vleermuis* zijn in het gebied ook (winter)verblijfplaatsen van minder algemene soorten als *baardvleermuis, watervleermuis* en *gewone grootoorvleermuis* bekend. Bekende (winter)verblijfplaatsen van vleermuizen zijn onder andere aanwezig bij **Kasteel Nijenrode, Kasteel Loenersloot, Fort Nieuwersluis, Fort Tienhoven, Fort bij Abcoude Fort Hinderdam** en **Fort bij Nigtevegt**. Deze **kastelen** en **forten** vormen belangrijke verblijfplaatsen voor (zeldzame) populaties vleermuizen.

De **Vecht, Angstel, Gein, Winkel** en andere kleinere waterlopen die door het gebied lopen bieden leefgebied aan relatief algemene soorten amfibieën en vissoorten als *brasem* en *snoek*. Langs de Winkel en Gein zijn enkele moerasoeveren en kleine oeverlandjes met veenmoermeeras (N05.03), nat schraalland (N10.01), kruiden- en faunarijke grasland (N12.02) en vochtige hellinghakhout (N17.06) aanwezig. Langs de Angstel, in het parkbos (N17.03) bij kasteel Loenersloot, groeit het *zomerklokje*. Verspreid over het poldergebied rond de waterlopen leven populaties *rugstreeppad* die voortplanten in ondiepe sloten of plassen in het veenweidegebied.

11.4.2 Kievitsbuurten en Polder Mijnden

11.4.2.1 Ecologische kernkwaliteiten

Gevarieerd laagveengebied met veenplassen, legakkers en weidevogelgebieden.

11.4.2.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het merendeel van dit deelgebied bestaat uit natuurgebieden van het NNN die goed met elkaar verbonden zijn. Een deel van het gebied, te weten de **Zuidelijke Kievitsbuurt**, is als Vogelrichtlijngebied onderdeel van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Een groot deel van dit Natura 2000-gebied ligt in Noord-Holland en aan Utrechtse zijde in NNN-gebied Noorderpark. De ruimtelijke samenhang met het NNN in de omgeving (in beide provincies) is goed.

11.4.2.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied ligt in een ontgonnen veenvlakte met petgaten ten oosten van de **Vecht** en ten westen van de Loosdrechtse Plassen. Een groot deel van het gebied wordt gevormd door de **Noordelijke** en **Zuidelijke Kievitsbuurt**. Dit zijn twee veenplassen waar de cultuurhistorische legakkers goed bewaard zijn gebleven. Kenmerkend is de afwisseling van water, trekpaten en legakkers die gezamenlijk een *gevarieerd laagveengebied* vormen. Een deel van de legakkers is bebouwd met recreatiewoningen en jachthavens. Dat geldt met name voor de **Noordelijke Kievitsbuurt**. De legakkers in de **Zuidelijke Kievitsbuurt** zijn grotendeels onbebouwd en zijn onderdeel van Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (Vogelrichtlijngebied in de Vechtvallei). De Kievitsbuurten zijn zowel nationaal als internationaal van ecologische waarde voor verschillende soorten water-, moeras- en rietvogels. Deze gebieden bieden in samenhang met de rest van het Oostelijke Vechtplassengebied broedbiotoop aan soorten als *roerdomp*, *woudaap*, *purperreiger*, *zwarte stern*, *ijsvogel*, *snor*, *rietzanger* en *grote karekiet*. Voor watervogels als *aalscholver*, *kolgans*, *grauwe gans*, *smient*, *krakeend*, *slobeend*, *tafeleend* en *nonnetje* zijn de zoete plassen (N04.02) geschikt als slaap-, rust- en foerageergebied. Andere bijzondere of kenmerkende soorten die in (de omgeving van) het gebied voorkomen zijn *otter*, *gestreepte waterroofkever*, *groene glazenmaker*, *gevlekte witsnuitlibel*, *noordse woelmuis*, *meervleermuis* en *platte schijfhoren*.

Ten noorden van de **Noordelijke Kievitsbuurt** ligt **Polder Mijnden**. Deze polder is vanwege het veenweidekarakter, de openheid, rust en stilte van belang als **weidevogelgebied** voor soorten als *grutto* en *kievit*. Daarnaast is dit gebied van belang als rust- en foerageergebied voor watervogels en reigerachtigen als *purperreiger* en *grote zilverreiger*. Er zijn de afgelopen jaren vernattingsmaatregelen in **polder Mijnden** uitgevoerd om de ontwikkeling van dotterbloemhooilanden mogelijk te maken en het habitat voor weidevogels te verbeteren.

11.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer. De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

Een klein deel van het gebied is onderdeel van Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Dit Natura 2000-gebied is aangewezen als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. In dit deelgebied gaat het echter alleen om Vogelrichtlijngebied, dit betreft de Zuidelijke Kievitsbuurt. Voor Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen, dat aan Utrechtse zijde vooral in het NNN-gebied Noorderpark ligt, zijn de volgende kernopgaven geformuleerd:

- **Nastreven van een meer evenwichtig systeem (kernopgave 4.08)**
- **Alle successiestadia laagveenverlanding in ruimte en tijd vertegenwoordigd (kernopgave 4.09)**
- **Herstel van grote oppervlakten/brede zones overjarig riet, inclusief waterriet, door herstel van natuurlijke peildynamiek en tegengaan van verdroging voor rietmoerasvogels (kernopgave 4.12)**
- **Herstel inundatie, behoud en nieuwvorming van blauwgraslanden (kernopgave 4.15)**

Daarnaast is aan het landschap 'Meren en Moerassen' waartoe de Oostelijke Vechtplassen behoort een kernopgave geformuleerd, zijnde 'Behoud en herstel van de samenhang tussen slaapplaatsen en foerageergebieden in het bijzonder voor grasetende watervogels en meervleermuizen' en 'Herstel van mozaïek van verlandingsstadia van open water tot moerasbos en herstel van gradiënt watertypen'.

Aan bovengenoemde kernopgaven wordt niet of slechts gedeeltelijk voldaan. In de kievitsbuurten liggen potenties om de natuurwaarden gekoppeld aan een **gevarieerd laagveengebied** te versterken. Dit kan bijdragen aan de algehele natuurkwaliteit alsook aan de kernopgaven vanuit Natura 2000. Het realiseren van een zo goed mogelijke kwaliteit van het oppervlaktewater, waarbij naast een lage nutriëntenbeschikbaarheid en een laag sulfaatgehalte, voldoende bufferend vermogen en een groot doorzicht essentiële aandachtspunten zijn.

Ook liggen er potenties voor verbetering van het broedbiotoop en leefgebied voor broedvogels en niet-broedvogels waarvoor specifieke instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd. In het gebied komt *grote karekiet* voor. Specifiek voor deze soort liggen in de Kievitsbuurten potenties voor uitbreiding en verbetering van het broedbiotoop.

In Polder Mijnden is sprake van een potentie voor het versterken van de natuurwaarden gekoppeld aan **weidevogelgebied**. Goede ontwikkelde weidevogelgraslanden worden gekenmerkt door een open karakter, vochtige tot natte omstandigheden en een mozaïek aan diverse vormen van graslandbeheer. Om verdere achteruitgang van weidevogelpopulaties te voorkomen is behoud van openheid en rust in het veenweidelandschap essentieel. Voor een goed ontwikkeld weidevogelgebied is het daarnaast van belang om de kwaliteit van het habitat voor weidevogels te verbeteren. Dit is mogelijk via herinrichtingsmaatregelen en door toepassing van alternatieve beheersvormen zoals diversiteit in maaidata, beweiding, van plasdras situaties, kuikengrasland en rijk begroeide slootkanten. Deze maatregelen kunnen zowel binnen als buiten het NNN een wezenlijke bijdrage leveren aan het herstel van weidevogelpopulaties. Het herstel en duurzaam behoud van weidevogelpopulaties in het NNN is mede afhankelijk van het landgebruik in de omgeving en effecten daarvan op weidevogels (zie onderdeel Kansen en knelpunten).

11.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermesting, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

11.6.1 Kansen

- Buiten het reguliere natuurbeheer liggen er ook kansen voor herstel en versterking van de algemene biodiversiteit, bijvoorbeeld door aanleg van poelen, moeraszones en natuurvriendelijke oevers en door verdere vershraling van randen en graslandpercelen. Deze kansen kunnen zowel binnen als buiten de natuurgebieden worden gerealiseerd
- In het open en waterrijke veenweidelandschap van Polder Mijnden ligt een weidevogelgebied. De omvang van de weidevogelpopulaties is de afgelopen decennia sterk teruggelopen. Voor diverse weidevogels, en vooral grutto, heeft Nederland in internationaal verband een grote verantwoordelijkheid. Er liggen kansen voor duurzaam behoud en herstel van weidevogelpopulaties in Polder Mijnden door ook buiten het NNN agrarisch natuurbeheer en natuurinclusieve, meer extensieve landbouw toe te passen
- Het tegengaan van veenaafbraak: het verhogen van grond- en oppervlaktewaterstanden op gebiedsniveau biedt kansen om de afbraak van veen en bijkomende koolstofuitstoot en bodemdaling te beperken

- Naast het voorkomen van veenafbraak in droge periodes liggen er kansen om de opslag van koolstof in veen te vergroten door de condities voor aangroeiend veen te verbeteren. Er ligt een maatschappelijk opgave rondom het vastleggen van koolstof, maar er dient rekening te worden gehouden met een eventuele uitstoot van het broeikasgas methaan bij vernatting. Ook het vergroten van de capaciteit van het veenweidegebied om water vast te houden biedt kansen in het kader van klimaatadaptatie. Hogere grondwaterpeilen bieden ook kansen voor weidevogels die gebaat zijn bij deze vochtigere condities
- Water staat in het Oostelijk Vechtplassengebied centraal. In het hele gebied liggen kansen voor strategisch waterbeheer in het kader van klimaatadaptatie en optimalisatie van hydrologische systemen in combinatie met natuurbehoud en -ontwikkeling in het kader van Natura 2000. Door realisatie van een robuust watersysteem in de vorm van verbreding van waterlopen, aanleg van natuurvriendelijke oevers en moerasblokken kan het gebied meer als 'spons' en waterberging gaan fungeren. Deze maatregelen komen ook ten gunste aan soorten als grote karekiet, roerdomp, purperreiger, zwarte stern en groene glazenmaker. Daarnaast kan een algehele verbetering van de waterkwaliteit bijdragen aan het herstel van kranswierwateren en versterking van de natuurwaarden gekoppeld aan weidevogelgebieden en gevarieerd laagveengebied

11.6.2 Knelpunten

- De Kievitsbuurten vormen een belangrijk natuurgebied, maar zijn populair als recreatiegebied. Waterrecreatie en vaarverkeer in het gebied leiden tot verstoring van moeras- riet- en watervogels
- De Kievitsbuurten zijn onderdeel van het Oostelijke Vechtplassengebied. Dit is een waterrijk gebied met een complexe waterhuishouding. Waterpeilbeheer blijft een grote uitdaging in het gebied. Naast het waterpeilbeheer is ook de waterkwaliteit in op veel plekken in het gebied een knelpunt. De aanwezigheid en/of inlaat van nutriëntenrijk water doet afbreuk aan de ecologische kwaliteit waardoor het areaal aan beschermde habitattypen en leefgebieden voor Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten onder druk staat
- Overzomerende ganzen zorgen voor een grote druk op bijvoorbeeld waterrietvegetaties. Afname van de oppervlakte en kwaliteit van waterrietvegetaties gaat ten koste van rietbroedende vogelsoorten en ten koste van nieuwe verlandingen. Daarnaast kunnen grote aantallen ganzen zorgen voor eutrofiëring van zowel open wateren als moerasvegetaties
- Een bedreiging voor de Vecht is de ontwikkeling van verhardingen langs de oevers en ingebruikname van niet ligplaatsen voor woonarken
- Een ander belangrijk knelpunt voor het Oostelijke Vechtplassengebied is de (overmaat aan) atmosferische stikstofdepositie
- De aanwezigheid van invasieve exoten zoals ongelijkbladig vederkruid, waterwaaier, watercrassula en Amerikaanse rivierkreeft doet afbreuk aan inheemse populaties en leidt vermoedelijk tot afname van de waterkwaliteit en onderwatervegetaties

11.6.3 Effecten van klimaatverandering

Klimaatveranderingen hebben grote effecten op de natuur, omdat het klimaat een belangrijke sturende factor is in ecologische processen. Het klimaat verandert in hoog tempo waardoor er weinig tijd is voor de natuur om zich aan te passen. Er komen meer weersextremen zoals piekbuien en extreme droogte en hitte. Dit heeft effecten op planten- en diersoorten en kan een verschuiving van soorten veroorzaken. Een robuuster systeem is beter bestand tegen klimaatveranderingen.

Klimaatverandering vormt een wezenlijke bedreiging voor grondwaterafhankelijke natuur. In de Vechtvallei is veel grondwaterafhankelijk natuur aanwezig die gevoelig of zeer gevoelig is voor droogte. Dit betreft met name:

- Het gevarieerde laagveengebied met zoete plassen in de Kievitsbuurten
- De vochtige loofbossen in de landgoederenzone rond de Vecht

Met name de locaties waar al sprake is van verdroging zijn extra gevoelig voor langdurige droogtes en/of sterke schommelingen in de grondwaterspiegel. Op verschillende plaatsen in het gebied wordt een daling van de gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer voorspeld (daling van 0,1 – 1,0 m in 2050). Terugkerende droge zomers kunnen vochtminnende soorten laten verdwijnen. Daarnaast zorgt in veengebieden een dalende grondwaterstand in combinatie met een warmer klimaat voor een verhoogde CO₂ emissie als gevolg van veenoxidatie.

Een belangrijke maatregel om verdroging tegen te gaan is het verder robuust maken van het watersysteem. Dit betekent een watersysteem met voldoende bergings- en afvoermogelijkheden in natte periode en met een bufferend vermogen in droge periodes. Ook het beperken van de (landbouwkundige) ontwatering (met name in het vroege voorjaar) is van belang.

Om de bossen en landschapselementen op langs de Vecht droogtebestendiger te maken kan worden ingezet op (aanplant van) meer droogte tolerante boomsoorten (bijvoorbeeld esdoorn, linde, tamme kastanje, haagbeuk), waardoor de droogtegevoeligheid vermindert. Soorten met een goed verterend strooisel (zoals hazelaar, esdoorn, haagbeuk) dragen bovendien bij daarnaast bij aan verbetering van de bosbodem en het tegengaan van verzuring. Om de karakteristiek van het landschap zo veel mogelijk te behouden kan bij nieuwe aanplant van bomen gekozen worden voor zo veel mogelijk streekeigen en ten minste autochtone soorten.

11.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

11.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van gebied Vechtvallei aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Waterlopen Vechtvallei: Stelsel van meanderende waterlopen met aanliggende landgoederen en forten in een overwegend open polderlandschap met habitat voor weidevogels

Vereiste abiotische condities

Tabel 11.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	X	-	X	-	-	X	-	-	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X	-	X	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X	-	X	-	-	X
<i>Kastelen en forten</i> voor vleermuizen (actueel)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 11.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	X	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
<i>Kastelen en forten voor vleermuizen</i> (actueel)	-	-	-	X	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

2) Kievitsbuurten en Polder Mijnden: Gevarieerd laagveengebied met veenplassen, legakkers en weidevogelgebieden

Vereiste abiotische condities

Tabel 11.3 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X
Gevarieerd laagveengebied (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	X	X	X	-	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 11.4 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	X	X	X	X
Gevarieerd laagveengebied (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	X

11.7.2 Vervangbaarheid

De natuurwaarden van sommige natuurtypen in de Vechtvallei zijn op zichzelf binnen overzienbare tijd vervangbaar. Het merendeel van de landschappen in de Vechtvallei is echter als samenhangend geheel niet of nauwelijks vervangbaar. De huidige natuurwaarden in de landgoederenzone langs de Vecht, het open veenweidelandschap en het legakkers van de Kievitsbuurten zijn ontstaan op basis van eeuwenlang cultuurhistorisch gebruik en beheer en in samenhang met het watersysteem en de ontwikkeling en ontginning van veen. Daarmee zijn de natuurwaarden in beginsel niet of nauwelijks vervangbaar en zeker niet op overzienbare termijn. Uit ervaring blijkt ook dat het merendeel van de vegetatietypen slecht op gang kunnen worden gebracht en een lange ontwikkeltermijn kennen. Langs de Vecht liggen diverse landgoederen met historische parkbossen. Ook deze zijn niet vervangbaar op overzienbare termijn.

12 Midden-west

12.1 Algemene gegevens

Nummer	11
Naam gebied	Midden-west
Natura 2000-gebied	Ja, Nieuwkoopse Plassen & De Haeck (deels)
Gemeenten	Stichtse Vecht, Utrecht, Woerden
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • De Staat • Gemeenten • Natuurmonumenten • Natuurcollectief Utrecht • Particulieren • ProRail • Provincie Utrecht • Staatsbosbeheer • Stichting Het Utrechts Landschap • Stichting Kasteel de Haar • Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
Gebruik / Functies	Agrarisch natuurbeheer, cultuurhistorie, natuur, reguliere landbouw, recreatief medegebruik, waterberging, waterkerende functies, waterwinning, zwemwateren
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wet natuurbescherming <ul style="list-style-type: none"> ○ Natura 2000-gebieden ○ Beschermde soorten ○ Beschermde houtopstanden • Kaderrichtlijn Water (KRW) • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ○ Natuurnetwerk Nederland ○ Groene contour ○ Weidevogelkerngebied • Omgevingsvisie en Natuurvisie provincie Utrecht • Natuurbeheerplan Utrecht • Aanvalsplan Grutto • Oude bosgroeiplaatsen • Landgoedzones • Historische buitenplaatsen
Oppervlakte NNN (ha)	516
Oppervlakte Natura 2000-gebied (ha)	23

12.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het NNN in gebied Midden-west wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de oppervlakte van het NNN binnen het gebied, de ruimtelijke en ecologische samenhang van het NNN binnen het gebied, de samenhang met natuurgebieden buiten het gebied en de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing.

Gebied Midden-west ligt ten westen van de stad Utrecht. Het gebied wordt globaal begrensd door het **Amsterdam-Rijnkanaal** in het oosten, de A12 tot aan Woerden in het zuiden, Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen en de Haeck in het westen en **Polderreservaat Kockengen** in het noorden. Ongeveer 516 ha van gebied Midden-west is begrensd als NNN. Het oppervlak aan NNN-gebied is daarmee beperkt in relatie tot het totale oppervlakte van het gebied. Circa 23 ha van het NNN in gebied Midden-west is tevens aangewezen als Natura 2000-gebied. Het betreft een Habitatrichtlijngebied met natte schraallanden langs de **Meije** dat deel uitmaakt van Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck.

Midden-west behoort tot het Groene Hart dat op zichzelf een 'aaneengesloten' groengebied vormt te midden van de Randstad. Desondanks is het oppervlak aan NNN in Midden-west beperkt, net als de interne samenhang tussen de gebieden van het NNN. Het NNN in gebied Midden-west bestaat vooral uit afzonderlijke natuureenheden die vanuit ecologisch perspectief niet of slechts minimaal verbonden zijn. Dit is onder meer het gevolg van het beperkte areaal aan NNN-gebied en de aanwezigheid van overige functies en bestemmingen, zoals woon- en landbouwgebieden. Tegelijkertijd is de interne samenhang van het NNN in gebied Midden-west sterk afhankelijk van de ruimtelijke samenhang met het agrarisch gebied en het bijbehorende systeem van waterlopen. Riviertjes als de **Meije**, **Bijleveld** en de **Grecht** zijn in de huidige situatie het meest waardevol als ecologische verbindingzones van het NNN, maar het ontbreekt in gebied Midden-west aan grote natuureenheden en robuuste natuurverbindingen tussen natuurgebieden.

De externe samenhang met het NNN in de omliggende gebieden Zuidwest, de Vechtvallei en het Noorderpark wordt belemmerd door de aanwezigheid van bebouwing en infrastructuur. Langs de gehele zuidgrens van het gebied Midden-west is sprake van barrièrewerking door de ligging van spoorlijnen, de autosnelweg A12 en de woonkernen Woerden, Harmelen en de Meern. Wel is de A12 voorzien van enkele faunatunnels en duikers met doorlopende richels die moeten borgen dat uitwisseling van zoogdieren mogelijk blijft. Naar het oosten wordt de samenhang met het NNN beperkt door de ligging van de autosnelweg A2, het **Amsterdam-Rijnkanaal**, de spoorlijn Utrecht-Amsterdam en de woonkernen Utrecht, Vleuten, Maarssen en Breukelen. Ook onder de A2 zijn kleine faunapassages aangelegd. Deze worden onder andere gebruikt door vleermuizen om de snelweg te passeren. De externe samenhang met het NNN in Zuid-Holland is goed door de ligging van het Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. Dit betreft een 2008 ha groot en aaneengesloten natuurgebied dat via de **Meije** aansluiting vindt op het Utrechtse NNN in **Polder Zegveldbroek**. De samenhang met het NNN in gebied De Venen komt goed tot uiting door de ligging van de **Bijleveld** die aansluiting vindt op **Polder Groot Wilnis-Vinkeveen** in De Venen.

De robuustheid van het NNN in gebied Midden-west wordt, naast samenhang, verbinding en oppervlak ook beïnvloed door een aantal knelpunten die onder het kopje kansen en knelpunten genoemd worden.

Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) is het gebied opgedeeld in de volgende deelgebieden:

1. Haarzuilens en Vijverbos
2. Zegveld, Kamerik en Kockengen

12.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidig gebruik.

12.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

Midden-west ligt in het Groene Hart en behoort tot de fysisch-geografische regio's laagveengebied en rivierengebied. Ooit lag hier een uitgestrekt moerasgebied bestaande uit dikke veenpakketten. Deze kwamen tot ontwikkeling tussen gordels van strand- en oeverwallen die steeds opnieuw werden afgezet door de zee en omdat de onbedijkte rivieren regelmatig buiten hun oevers traden.

Tegenwoordig kenmerkt het gebied zich als een open en waterrijk veenontginningslandschap dat wordt doorsneden door oude stroomruggen en rivierlinten die als aders door het landschap kronkelen. Het huidige landschap is in eerste instantie ontstaan door het dynamische karakter van de **Oude Rijn** in combinatie met veenvorming. Tussen de 10^e en 13^e eeuw is de mens begonnen met het op grote schaal en systematisch ontginnen van de laagveenvlakten. Deze zogenaamde cope-ontginningen hebben geleid tot de vorming van overwegend haaks op elkaar staande verkavelingspatronen met rechte bebouwingslinten en waterstructuren in het landschap. De ontginningen geschiedde vanuit de droge oeverwallen van de verschillende riviertjes die destijds vrij door het gebied stroomden.

De waterlopen van de **Oude Rijn, Meije, Grecht** en **Bijleveld** zijn relictten daarvan. Langs de **Oude Rijn** zijn veel steden, dorpen en landgoederen tot ontwikkeling gekomen. Dit heeft geleid tot een hoge landschappelijke diversiteit met veel verdichting van bebouwing en hoger opgaande beplanting met boomgaarden en landgoederen. Door de gebogen loop van de **Meije** ontstond in **Polder Zegvelderbroek** een waaiervormig verkavelingspatroon met opstreckende percelen.

Niet al het veen in gebied Midden-west is ontgonnen. Op de natste plaatsen in het gebied, en dan met name in het westelijke deel van het gebied, is een groot deel van het veenpakket intact gebleven. Dit is onder andere het geval in het Natura 2000-gebied langs de **Meije** en in de **Kamerikse Nessen**. Op plaatsen met intensieve ontginning en ontwatering klonk het veen in. Hierdoor kwam het maaiveld lager te liggen en bleef het gebied nat. Met behulp van dijken en molens is het water systematisch afgevoerd. Het gebied heeft daar veel sloten en kanalen aan overgehouden die nog altijd in het landschap aanwezig zijn.

12.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

Midden-west behoort tot het Utrechtse deel van het Groene Hart. Het merendeel van het gebied bestaat uit een open en waterrijk landschap met uniforme veenontginningen. Dit landschap kenmerkt zich door rechtlijnige strokenverkavelingen met graslanden, tussenliggende sloten, dijken en lintdorpen met boerderijen. De strokenverkaveling is ontstaan door cope-ontginningen en opstreckende ontginningen. Het regelmatige ontginningspatroon is van cultuurhistorische waarde en vormt in samenhang met het veenweidekarakter en de openheid, rust en stilte de belangrijkste ruimtelijke karakteristieken in het gebied. Het open veenontginningslandschap wordt daarnaast doorsneden door rivierlinten en oude stroomruggen. De stroomrugontginningen kenmerken zich door een mozaïek van steden, dorpen, kronkelende wegen, meanderende waterlopen en opgaand groen in de vorm van boomgaarden en landgoederen met parkbos en vochtig loofbos. Landschappelijke diversiteit is de belangrijkste ruimtelijke karakteristiek op de oude stroomruggen. Het onregelmatige en meer besloten karakter van de oude stroomruggen vormt een zichtbaar contrast met het veenontginningslandschap. Dit ruimtelijke contrast zorgt voor extra landschappelijke diversiteit.

Geologische en geomorfologische aspecten

Het merendeel van het gebied bestaat uit ontgonnen veenvlakten die zijn ontstaan door eeuwen van veenvorming en -ontginning. Deze landvormen liggen 1 tot 1,5 meter onder NAP en kennen nauwelijks hoogteverschil. Naar het zuiden en oosten gaan de ontgonnen veenvlakten over in rivierkomvlakten en stroomruggen. Deze rivierafzettingen zijn ontstaan door fluviatiele processen langs de oorspronkelijke loop van de **Oude Rijn**. Tussen Utrecht en Bodegraven ligt een oude stroomrug waar De Meern, Vleuten, Harmelen, Woerden op zijn gebouwd. Ook bevinden zich hier een aantal landgoederen, zoals **Haarzuilens** en het **Vijverbos**. Parallel aan de oude stroomrug liggen de rivierkomvlaktes. De rivierafzettingen uit het verleden zorgen vandaag de dag voor een licht geaccidenteerd reliëf dat tot uiting komt in hoogteverschillen van maximaal 0,25 tot 1,5 meter.

Bodem

De bodem in het zuiden en oosten van het gebied bestaat vooral uit kalkhoudende en kalkloze poldervaaggronden met klei en zavel. Deze bodemtypen zijn vooral te koppelen aan de oude stroomruggen en het oeverwallenlandschap rond de **Oude Rijn**. Parallel aan de stroomruggen liggen voornamelijk drechtaaggronden. Verder stroomafwaarts zijn ook liedeerdgronden aanwezig. De rest van het gebied bestaat vrijwel uitsluitend uit koop- en weideveengronden op bosveen. Langs de **Meije** is lokaal sprake van vlieveengronden.

Waterhuishouding

Midden-west is een waterrijk gebied met over het algemeen hoge grondwaterstanden. Dat geldt met name voor de polders in het veenontginningslandschap. Het waterpeil reikt hier tot net onder het maaiveld, met uitzondering van de gebieden waar extra bemalen wordt. Onder zuurstofloze omstandigheden zijn hier ooit dikke veenpakketten ontstaan. Door eeuwen van bemaling klinkt het veen echter in. Hierdoor treedt maaivelddaling op. Door de alsmaar voortzettende maaivelddaling liggen de polders tegenwoordig ruimschoots onder NAP waardoor in grote delen van het gebied sprake is van vochtige tot natte omstandigheden.

De waterhuishouding is vooral beïnvloed door ingrijpen van de mens. Via een complex netwerk van verschillende peilgebieden, dijken, sloten, weteringen en kanalen wordt het waterpeil met behulp van bemaling of inlaat bijgestuurd. Bemaling is met name nodig voor het kunnen bedrijven van landbouw en ter voorkoming van wateroverlast in bebouwd gebied. Tegelijkertijd is waterinlaat nodig om inklinking van de veenbodem te beperken en degradatie van waterafhankelijke natuur te voorkomen. Waterlopen als de **Bijleveld**, **Grecht**, **Meije** en **Oude Rijn** liggen hoger dan het omliggende veenweidegebied.

In het overgrote deel van gebied Midden-west is geen sprake van sterke inzijing of kwel. Ter plaatse van de oude stroomrug van de **Oude Rijn** is sprake van lichte inzijing. Op de grens met de Vechtvallei is sprake van lichte kwel door inzijing vanuit de Vecht. Vanuit ecologisch perspectief is de waterkwaliteit op veel plekken onvoldoende. Hier liggen meerdere oorzaken aan ten grondslag, waarvan de aanvoer van nutriënten vanuit antropogene bronnen een belangrijke is. Hoewel de concentraties aan fosfaten en nutriënten in veel wateren zijn gedaald, is op veel plekken nog altijd sprake van een verhoogde nutriëntenbelasting. Dit leidt op diverse locaties in het gebied tot eutrofiëring wat negatief doorwerkt op de aquatische ecologie.

12.3.3 Huidig gebruik

Een aantal gebieden van het NNN in Midden-west heeft nadrukkelijk een natuurfunctie. Dat geldt onder meer voor de **Kamerikse Nessen**, **Polderreservaat Kockengen** en de graslanden langs **De Meije** die tevens onderdeel zijn van Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck. Het merendeel van gebied Midden-west is echter geen onderdeel van het NNN en kenmerkt zich door open graslanden waar sprake is van agrarische bedrijfsvoering. Het landbouwkundig gebruik bestaat vooral uit melkveehouderijen. Het oppervlak aan NNN in het agrarisch gebied is beperkt, maar geïsoleerd liggen een aantal kleinere gebieden van het NNN waar de agrarische bedrijfsvoering in meer of mindere mate is afgestemd op natuurbehoud- en herstel. Dat geldt onder andere voor **Polder Rietveld** waar naast reguliere landbouw ook agrarisch natuur- en landschapsbeheer wordt toegepast.

Door het hele gebied loopt een netwerk van sloten, weteringen, kanalen, rivieren en dijken die door het waterschap gebruikt worden om de waterhuishouding in het gebied te reguleren. Bepaalde wateren, zoals de **Grecht**, behoren tot het NNN en hebben naast een natuurdoelstelling ook een belangrijke functie voor waterberging en waterafvoer. Het landgebruik in het zuiden en oosten van het gebied is diverser van aard. In een groot deel van de binnen het NNN gelegen parkbossen van landgoed **Haarzuilens** en het **Vijverbos** zijn recreatieve voorzieningen aanwezig in de vorm van wandel- en fietsroutes en een golfterrein. In het NNN langs de oevers van **Recreatieplas Cattenbroek** is het eveneens mogelijk om te wandelen.

12.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarden. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd.

De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

12.4.1 Haarzuilens en Vijverbos

12.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Gevarieerd landschap met landgoederen, parkbossen en vochtige loofbossen op rivierklei.

12.4.1.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN oppervlak in dit deelgebied is relatief klein en het NNN ligt verdeeld over meerdere verspreid liggende gebieden. De belangrijkste zijn landgoed **Haarzuilens** en het **Vijverbos**, **Natuurplas Breeveld** en de oevers van **recreatieplas Cattenbroek**. Het ontbreekt aan goede interne samenhang tussen deze gebieden. Er liggen geen ecologische verbindingzones van het NNN en op meerdere plekken zijn faunapassages gepland, maar nog niet gereed. Zowel door als rond het gebied lopen autosnelwegen (A2 en A12) en spoorlijnen waardoor de samenhang met het NNN in andere gebieden minimaal is. Tussen de landgoederen **Haarzuilens** en het **Vijverbos** is wel een duiker met doorlopende oever onder het spoor gerealiseerd. Dat geldt ook voor enkele locaties bij de A2 en A12. Dankzij deze faunapassages wordt dieren de mogelijkheid geboden om infrastructurele barrières passeren. Het ontbreekt echter aan robuuste natuurverbindingen tussen de afzonderlijke natuureenheden van het NNN.

12.4.1.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied ligt in een gordel van oude stroomruggen en parallel lopende komvlakten die in het verleden zijn ontstaan door rivierafzettingen van de oude hoofdloop van de Rijn. De **Oude Rijn** die nu nog door het gebied stroomt is een relict daarvan, maar is sterk gekanaliseerd. Op veel plekken langs de **Oude Rijn** zijn dorpen en steden tot ontwikkeling gekomen. Hierdoor ontbreekt het aan dynamische riviernatuur langs de huidige loop van de **Oude Rijn**. Ten noorden van Harmelen en Vleuten liggen de landgoederen **Haarzuilens** en het **Vijverbos**. Deze landgoederen zijn onderdeel van het NNN en vormen belangrijke kerngebieden voor natuur in het deelgebied. Daarnaast vervullen deze landgoederen een belangrijke recreatieve functie.

Kenmerkend voor de landgoederen is de aanwezigheid van park- en stinzenbossen (N17.03). De park- en stinzenbossen vormen geen grote aaneengesloten bosgebieden, maar zijn onderdeel van een parkachtig landschap met inliggende zoete plassen (N04.02) en kruiden- en faunarijke graslanden (N12.02). Verspreid liggen ook enkele haagbeuken- essenbossen (N14.03) met een meer besloten karakter. Ten zuiden van kasteel **De Haar** bevindt zich een golfterrein in het NNN. Het gevarieerde landschap binnen de landgoederen biedt leefgebied aan verschillende soorten flora en fauna. Concentraties van hoge actuele natuurwaarden zijn onder andere aanwezig in de **historische parkbossen**. Deze vormen in samenhang met de inliggende vijvers en open graslanden een kernleefgebied voor vleermuizen. Het gebied is rijk aan zowel gebouw- als boombewonende soorten die verblijven bij **Kasteel de Haar** of in oude holtebomen. Ook minder algemene soorten als *gewone grootoorvleermuis*, *rosse vleermuis* en *watervleermuis* komen voor in het gebied. Daarnaast bieden de landgoedbossen broedbiotoop en leefgebied aan bos- en struweelvogels als *bosuil*, *havik*, *grote bonte specht*, *groene specht* en *grauwe vliegenvanger*.

Opvallend is ook de aanwezigheid van een kolonie *aalscholvers* op landgoed **Haarzuilens**. Door de afwisseling van ondiepe vijvers, oude bossen en open graslanden bieden de landgoederen ook leefgebied aan kenmerkende soorten als *ooievaar*, *ijsvogel*, *rugstreeppad*, *kamsalamander* en marterachtigen als *bunzing*, *hermelijn* en *wezel*. Vanwege de ligging op rivierklei herbergen de **historische parkbossen** en **vochtige loofbossen** een hoge diversiteit aan paddenstoelen met lokaal groeiplaatsen van zeldzame soorten zoals *kleibosrussula*, *prachtameniet*, *grote trechterzwam*, *eikenweerschijnzwam* en *zonnegloedknotszwam*. Floristisch gezien is het NNN in dit deelgebied vooral bijzonder vanwege het voorkomen van muur- en stinzenflora. Zo zijn er groeiplaatsen van *blaasvaren* en *zomerklokje* in het deelgebied aanwezig. In het **Vijverbos** zijn ook groeiplaatsen van *grote keverorchis* aanwezig. Binnen maar ook buiten het NNN liggen kruiden- en faunarijke (N12.02) graslanden die leefgebied bieden aan kleine marterachtigen als *wezel* en *hermelijn* en diverse soorten ongewervelden van droge milieus. In het gebied worden incidenteel waarnemingen gedaan van dagvlindersoorten als *grote vos* en *keizersmantel*.

Ten oosten van landgoed **Haarzuilens** ligt buiten het NNN een complex van kruiden- en faunarijke akkers (N12.05). Hier groeien veel zeldzame en beschermde plantensoorten die met behulp van actieve soortenbescherming zijn teruggekeerd in het landschap. Zo komen hier soorten voor als *akkerboterbloem*, *akkerdoornzaad*, *akkerogentroost*, *groot spiegelklokje*, *brede wolfsmelk*, *naakte lathyrus*, *dreps*, *grote leeuwenklauw*, *kleine wolfsmelk*, *naaldenkervel*, *wilde weit* en *eironde leeuwenbek*. Ook karakteristieke vogels van kleinschalig agrarisch landschap komen hier voor, zoals *kwartel* en *kievit*.

Ten noordoosten van landgoed **Haarzuilens** ligt, nabij de A2, een **eendenkooi** die wordt omsloten door vochtig hooiland in ontwikkeling (N10.02). De door bosschages omsloten plas biedt broed-, rust- en foerageergebied aan verschillende soorten watervogels en moeras- en rietvogels. Voor vleermuizen is de eendenkooi geschikt als foerageergebied. Tussen landgoed **Haarzuilens** en het **Vijverbos** ligt in een rivierbocht van de **Bijleveld** een klein NNN-gebied met haagbeuken- en essenbos (N14.03), dynamisch moeras (N05.04) en **nat schraalland** (N10.01). Dit gebied vormt een stapsteen voor natuur tussen de landgoederen. Hier komen zeldzame planten, mossen en paddenstoelen voor zoals *zomerklokje*, *sterrengoudmos*, *ridderwasplaat* en *wantsenwasplaat*.

Ten zuiden van de **Oude Rijn** liggen in de overgangszone naar het veenweidegebied ook een aantal natuur- en recreatiegebieden die deel uitmaken van het NNN. Het betreft **Natuurplas Breeveld**, de oevers van **recreatieplas Cattenbroek** en **Avontuur van Harmelen**. In de omgeving van deze gebieden leeft onder andere een populatie *rugstreeppadden*. De zoete plassen (N04.02) bieden rust- en foerageergebied aan verschillende soorten watervogels en foerageergebied voor vleermuizen. Langs de oost- en noordkant van het plassengebied komt dynamisch moeras (N05.04) tot ontwikkeling dat leefgebied biedt aan vooral algemene soorten moeras- en rietvogels.

12.4.2 Zegveld, Kamerik en Kockengen

12.4.2.1 Ecologische kernkwaliteiten

Open veenweidelandschap met natte schraallanden, veenmoeras en weidevogelgebieden.

12.4.2.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN oppervlak in dit deelgebied is relatief klein en het NNN ligt sterk verspreid over meerdere gebieden. De grootste en/of meest waardevolle gebieden van het NNN liggen in **Polderreservaat Kockengen**, de **Kamerikse Nessen**, **Polder Rietveld** en **Polder Zegveldbroek** langs de **Meije**. Vanuit ecologisch perspectief is de interne samenhang tussen de afzonderlijke gebieden van het NNN beperkt in dit deelgebied. Zo ontbreekt het aan robuuste natuurverbindingen en grote natuureenheden. Ecologische verbindingzones zijn uitsluitend aanwezig langs de **Rietveldse houtkade** en waterlopen zoals **De Meije**, **Grecht** en **Bijleveld**. Daarentegen is binnen het deelgebied wel sprake van een sterke ruimtelijke samenhang. De gebieden van het NNN zijn onderdeel van een grotendeels onbebouwd en aaneengesloten veenweidelandschap met open graslanden. Veel graslanden buiten het NNN zijn aangewezen als weidevogelkerngebied en/of gruttogebied. De samenhang met het NNN in Zuid-Holland en de Venen is op zich goed door de samenhang met grotere natuureenheden buiten het deelgebied, zoals Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen en De Haeck, **De Bovenlanden** en **Polder Groot Wilnis-Vinkeveen**.

12.4.2.3 Huidige natuurwaarden

Dit deelgebied ligt in het open en waterrijke veenweidelandschap van het Groene Hart. Het veenweidekarakter, de natte omstandigheden, openheid, rust en stilte kenmerken het landschap. Het veenweidelandschap is zowel nationaal als internationaal van ecologische waarde voor weidevogels en vogels die in hun voortbestaan afhankelijk zijn van een kleinschalig agrarisch landschap.

Zowel binnen als buiten het NNN komen soorten als *grutto*, *kievit*, *tureluur* en *veldleeuwerik* voor. Het veenweidegebied is van belang als broedbiotoop en foerageergebied voor deze soorten. Daarnaast biedt het veenweidegebied rust- en foerageergebied aan verschillende soorten ganzen, zwanen, watervogels, steltlopers en reigerachtigen waaronder *purperreiger*.

De vochtige weidevogelgraslanden (N13.01) in **Polder Rietveld** vormen een **weidevogelgebied** binnen het NNN, maar ook buiten het NNN komen weidevogels voor. Naast **Polder Rietveld** bieden de polders **Teckop**, **Kockengen**, **Portengen**, **Kamerik-Mijzijde** en **Spengen** ook leefgebied aan weidevogels. Deze poldergebieden zijn geen onderdeel van het NNN, maar wel van belang voor het succesvol functioneren van de weidevogelgebieden binnen het NNN. Veel van deze gebieden buiten het NNN zijn bij provinciale verordening aangewezen als weidevogelkerngebied. Het NNN in het Utrechtse deel van **Polder Rietveld** grenst aan het NNN in het ruilverkavelingsgebied Bodegraven Noord in Zuid-Holland.

Het veenweidegebied biedt door de aanwezigheid van een samenhangend netwerk van sloten en wateringen ook geschikt leefgebied aan amfibieën en ongewervelden van natte milieus. Zo ligt het deelgebied in het natuurlijke verspreidingsgebied van *heikikker*, *rugstreepad*, *ringslang* en *platte schijfhoren*. Deze soorten komen zowel binnen als buiten het NNN voor. *Heikikker* komt met name voor in **Polder Zegveldbroek**. Deze polder grenst aan Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck waar een bronpopulatie van deze soort voorkomt. *Ringslang* komt op steeds meer plekken in de provincie voor. Binnen het deelgebied zijn waarnemingen van de soort bekend langs de **Bijleveld** en in de omgeving van **Polderreservaat Kockengen**. Een kenmerkende libel die in het gebied voorkomt is de *groene glazenmaker*. Deze zeldzame soort is in zijn voortbestaan afhankelijk van krabbenscheervegetaties.

Groene glazenmaker komt verspreid in het gebied voor, maar de populaties staan onder druk. Van deze soort zijn vooral waarnemingen bekend uit de omgeving van **Polder Zegvelderbroek**.

Concentraties van hoge actuele natuurwaarden zijn vooral aanwezig in het NNN langs de **Meije** in **Polder Zegvelderbroek**, in de **Kamerikse Nessen** langs de **Grecht** en binnen **Polderreservaat Kockengen** langs de **Bijleveld**. Het Utrechtse NNN langs de **Meije** in **Polder Zegvelderbroek** is onderdeel van Natura 2000-gebied Nieuwkoopse Plassen & De Haeck en vormt een beschermd Habitatrichtlijngebied. Bijzonder aan dit Natura 2000- en NNN-gebied is het voorkomen van relatief grote oppervlakten blauwgrasland, vochtige heide en overgangs- en trilveen met veenmosrietland. Deze **natte schraallanden** zijn bijzonder vanwege het voorkomen van zeldzame vegetaties met soorten als *klokjesgentiaan*, *ronde zonnedauw*, *Spaanse ruiter* en *blonde zegge*. Daarnaast zijn de graslanden langs de **Meije** ecologisch waardevol vanwege het voorkomen van bijzondere mossen en schimmels zoals *moerasgaffeltandmos*, verschillende soorten veenmossen en *broos vuurzwammetje*.

Nat schraalland (N10.01) is ook aanwezig in de **Kamerikse Nessen**. Het betreft kleine eilanden met goed ontwikkelde blauwgraslanden en dotterbloemhooilanden in het boezemwater van de **Grecht**. De graslanden worden redelijk goed gebufferd en zijn rijk aan zeldzame flora. Hier groeien soorten als *bevertjes*, *brede orchis*, *blonde zegge*, *ronde zegge*, *ronde zonnedauw*, *Spaanse ruiter*, *geelhartje* en *moeraskartelblad*. De **natte schraallanden** vormen leefgebied voor ongewervelden zoals *argusvlinder*.

Daarnaast komt op de eilanden en langs de oevers van de **Grecht** lokaal veenmoeras (N05.03), dynamisch moeras (N05.04) en hoog- en laagveenbos (N14.02) voor. De eilanden en oeverzones met **veenmoeras** bieden leefgebied aan moeras- en rietvogels en functioneren in samenhang met de **natte schraallanden** als natuurstapstenen langs de **Grecht** die als ecologische verbindingzone door het veenweidelandschap stroomt. **De Grecht** vormt een geschikte migratieroute voor *meervleermuis*. In de **Kamerikse Nessen** zit ook een kolonie *purperreigers* en er komen soorten voor als *blauwborst*, *bruine kiekendief*, *rietzanger* en *spotvogel*. Uit het verleden zijn waarnemingen van *noordse woelmuis* bekend, een soort die mogelijk nog in het gebied voorkomt.

In **Polderreservaat Kockengen** zijn op kleinere schaal ook **natte schraallanden** en **veenmoeras** met hoog- en laagveenbos en dynamisch moeras aanwezig. Het gebied is geschikt als leefgebied voor verschillende soorten amfibieën, *ringslang* en moeras- en rietvogels. Bijzonder aan dit gebied is het voorkomen van *zwarte sterns* die hier op vlotjes broeden. Daarnaast is de *otter* hier regelmatig middels wildcamera vastgelegd. Ook in dit gebied zijn oudere waarnemingen bekend van *noordse woelmuis*.

12.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer.

De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

Weidevogelgebieden

Een groot deel van gebied Midden-west kenmerkt zich als een uitgestrekt, open en waterrijk veenweidelandschap. Van oudsher was het gebied rijk aan grote aantallen weidevogels. De omvang van de weidevogelpopulaties is de afgelopen decennia sterk teruggelopen. Er ligt een potentie voor het versterken van de natuurwaarden gekoppeld aan **weidevogelgebied**. Goed ontwikkelde weidevogelgraslanden worden gekenmerkt door een open karakter, vochtige tot natte omstandigheden en een mozaïek aan diverse vormen van graslandbeheer. Om verdere achteruitgang van weidevogelpopulaties te voorkomen is behoud van openheid en rust in het veenweidelandschap essentieel. Voor een goed ontwikkeld weidevogelgebied is het daarnaast van belang om de kwaliteit van het habitat voor weidevogels te verbeteren. Binnen het NNN zijn potenties voor weidevogels te benutten in Polder Rietveld. Het herstel en duurzaam behoud van weidevogelpopulaties in het NNN is mede afhankelijk van het landgebruik in de omgeving en de effecten daarvan op weidevogels.

Natte schraallanden en veenmoeras

Verspreid over het veenweidegebied liggen ook een aantal gebieden van het NNN met potenties voor het versterken van de natuurwaarden gekoppeld aan **nat schraalland en veenmoeras**. Deze potenties zijn onder andere aanwezig in de graslanden langs de Meije, in de Kamerikse Nessen langs de Grecht en in Polderreservaat Kockengen. Deze gebieden zijn ecologisch zeer waardevol vanwege het reeds voorkomen van zeldzame vegetaties en bijbehorende insecten en vogels die hiervan kunnen profiteren. Natte schraallanden en veenmoeras behoeven een hoog waterpeil en een goede waterkwaliteit. Er liggen potenties om de het peilbeheer en de waterinlaat in het NNN (onder andere waterinlaat in en vanuit de Grecht en de Meije) te optimaliseren en de waterkwaliteit te verbeteren. Dit kan tevens bijdragen aan het behoud en de uitbreiding van habitattypen en leefgebieden van vogel- en habitatrichtlijnsoorten waarvoor Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen zijn geformuleerd, zoals blauwgraslanden, vochtige heiden, overgangs- en trilvenen met veenmosrietland en leefgebied voor noordse woelmuis.

Bossen

Het veenweidelandschap gaat richting het zuidoosten over in een gevarieerd rivierkleilandschap met landgoedbossen en kruiden- en faunarijke graslanden op oude stroomruggen. Een deel van de bossen op landgoed Haarzuilens en in het Vijverbos bestaat uit **historisch parkbos** en **vochtig loofbos**. Behoud van deze bossen kan in de toekomst bijdragen aan het vasthouden van water en het optimaliseren van de kwaliteit van het leefgebied voor verschillende soorten marterachtigen, vleermuizen, bosvogels, epifytische mossen en paddenstoelen.

12.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermessing, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

12.6.1 Kansen

In gebied Midden-west liggen meerdere kansen om de natuurkwaliteit te verbeteren. Het betreft zowel kansen die spelen op gebiedsniveau als meer locatiespecifieke kansen.

Herstel van weidevogelpopulaties

In het veenweidelandschap van Midden-west komen van oudsher veel weidevogels voor, maar de omvang van de weidevogelpopulaties is de afgelopen decennia sterk teruggelopen. Voor diverse soorten weidevogels heeft Nederland in internationaal verband een grote verantwoordelijkheid. Binnen het NNN is het areaal aan weidevogelgebieden beperkt. Herstel van weidevogelpopulaties kansrijker als ook buiten het NNN een op weidevogels afgestemd gebruik en beheer wordt toegepast. Dit vraagt om nauwe afstemming en samenwerking met de agrarische sector.

Herstel biodiversiteit

Naast het reguliere natuurbeheer binnen het NNN liggen er kansen voor versterking en herstel van de algemene biodiversiteit buiten het NNN. Soorten zijn afhankelijk van verschillende habitateisen en leefgebied-componenten. Verschrallingsbeheer van randen en percelen en de aanleg van poelen, moeraszones, houtkaden en natuurvriendelijke oevers kan bijdragen aan de bescherming van bron- en relictpopulaties van zeldzame alsook meer algemene soorten flora en fauna. Onder andere aan de binnenzijde van de dijk langs de Grecht liggen kansen voor lokale natuurontwikkeling. In de sloten langs de dijk zijn her en der kwelzones aanwezig die mogelijkheden bieden voor de ontwikkeling van bloemrijke (oever)vegetaties met orchideeën, ratelaar en echte koekoeksbloem. Daarnaast liggen er kansen voor verschrallingsbeheer op de dijken om deze aantrekkelijker te maken voor flora en fauna. Door het nemen van dergelijke maatregelen kunnen ongewervelden en kleine zoogdieren makkelijker door het landschap migreren.

Uitbreiding blauwgraslanden

In Midden-west zijn lokaal natte schraallanden en veenmoeras aanwezig, zoals in de graslanden langs de Meije, in de Kamerikse Nessen langs de Grecht en binnen het NNN rond Kockengen. In Polder Zegvelderbroek ligt een kans voor uitbreiding van het areaal aan blauwgraslanden, vochtige heide en overgangs- en trilvenen. Uitbreiding van het areaal van deze habitattypen kan indirect bijdragen aan de doelstellingen die in het kader Natura 2000-wetgeving zijn geformuleerd. Om dit mogelijk te maken dient het hydrologische systeem aan te sluiten op de habitateisen en de input van nutriënten en chemische stoffen beperkt te worden.

Optimalisatie waterhuishouding

In gebied Midden-west liggen kansen voor strategisch waterbeheer in het kader van klimaatadaptatie en optimalisatie van hydrologische systemen in combinatie met natuurbehoud en natuurontwikkeling. Met de realisatie van een robuust watersysteem door verbreding van waterlopen, aanleg van natuurvriendelijke oevers en moerasstroken kan het gebied meer als 'spons' en waterbergingsgebied fungeren. Deze maatregelen komen ook ten gunste aan zeldzame soorten als purperreiger, zwarte stern en groene glazenmaker. Daarnaast kan een algehele verbetering van de waterkwaliteit en het waterpeil bijdragen aan natuurwaarden gekoppeld aan weidevogelgebied, nat schraalland en veenmoeras.

Natuurverbindingen versterken

Het NNN in gebied Midden-west kenmerkt zich door relatief kleine en veelal geïsoleerde natuurgebieden. Het kleine oppervlak en de geïsoleerde ligging maakt de natuurgebieden en bijbehorende soorten kwetsbaar. Vergroting van het areaal aan natuur en versterking van de connectiviteit is kansrijk en nodig voor het duurzaam behoud van kwetsbare flora en fauna. Door de ecologische verbindingen robuuster te maken kunnen migratiemogelijkheden voor soorten tussen natuurgebieden worden verbeterd.

Bosuitbreiding

In de omgeving van Haarzuilens en het Vijverbos liggen kansen voor parkbosuitbreiding en vergroting van het areaal aan vochtig loofbos. Door de aanwezigheid van klei- en zavelbodems kunnen hier op termijn oude bossen tot ontwikkeling komen. Bosuitbreiding kan bijdragen aan de doelstellingen uit de nationale bossenstrategie en het strategisch bosbeleid van de provincie Utrecht. Daarnaast kan bosuitbreiding bijdragen aan het opvangen van recreatiedruk vanuit stedelijke gebieden.

Rond de landgoedbossen liggen kansen voor de ontwikkeling van natuurakkers en bloemrijke graslanden met tussenliggende hagen en overgangszones naar struwelen en opgaand bos. Uitbreiding van het areaal aan bloemrijke graslanden en akkers en toepassing van verschrallingsbeheer biedt kansen voor het herstel van insectenpopulaties en optimalisering van leefgebieden voor kleine marterachtigen, zoals hermelijn en wezel.

12.6.2 Knelpunten

In gebied Midden-west spelen meerdere knelpunten met betrekking tot het NNN. De meest knelpunten spelen op gebiedsniveau en worden hieronder puntsgewijs opgesomd.

- Midden-west is een waterrijk gebied met een complexe waterhuishouding. Dat geldt met name voor het veenweidegebied waar veel sloten, wetingen en riviertjes door het landschap lopen. Waterpeilbeheer blijft een grote uitdaging in het gebied. Waar de landbouw belang heeft bij lage waterpeilen, is de veenweidenatuur afhankelijk van een hoog waterpeil. Het kunstmatig verlagen van het waterpeil leidt tot verdroging waardoor de omvang en kwaliteit van het weidevogelhabitat en habitattypen achteruit gaat. Ook leidt waterpeilverlaging tot veenoxidatie in het veenweidegebied, wat resulteert in CO₂ emissie en bodemdaling. Verdroging, verzuring, bemesting en depositie van stikstof zijn de voornaamste knelpunten voor een goede waterkwaliteit. Deze knelpunten leiden onder andere tot hoge fosfaatgehalten in het oppervlaktewater en een afname van de basenrijkdom in de bomen en het water. Inlaat van nutriëntenrijk water in gebieden als de Kamerikse Nessen en de graslanden langs de

Meije is ongunstig voor het duurzaam behoud en herstel van natte schraallanden en veenmoeras. Een matige waterkwaliteit is eveneens ongunstig voor het onderwaterleven en soorten die afhankelijk zijn van schone wateren met krabbenscheer, zoals groene glazenmaker en zwarte stern

- Een ander knelpunt in Midden-west is de robuustheid van het NNN. De natuurgebieden zijn relatief klein en slecht verbonden (matige connectiviteit). Uitwisseling van flora en fauna tussen de natuurgebieden is beperkt met als gevolg dat lokale populaties kwetsbaar zijn en kunnen verdwijnen zonder kans op natuurlijke herkolonisatie
- Naast knelpunten in de hydrologie en/of het beheer is stikstofdepositie ook een belangrijk knelpunt. In grote delen van het gebied is sprake van overbelasting door stikstof en een overschrijding van grenswaarden van stikstofgevoelige natuur. Hierdoor treedt in diverse natuurtypen vermessing, verzuuring, vergrassing en verzuring op. Met name de natte schraallanden en vochtige heide zijn zeer gevoelig voor de eutrofiërende en verzurende effecten van stikstof
- Het oppervlak aan onderwatervegetaties met krabbenscheer is de afgelopen decennia teruggelopen. Deze afname heeft negatieve gevolgen voor het broedsucces van zwarte stern en het voortbestaan van groene glazenmaker die afhankelijk is van krabbenscheer
- Eendenkooi Haarzuilens heeft de afgelopen jaren te leiden gehad onder essentaksterfte. Het wegvallen van oude essen is, tenminste op korte termijn, van negatieve invloed op de beschikbaarheid van geschikte groeiplaatsen voor epifytische mossen

12.6.3 Effecten van klimaatverandering

Klimaatverandering heeft een wezenlijke invloed op de natuur omdat het klimaat een belangrijke sturende factor is in ecologische processen. Het tempo waarmee het klimaat verandert ligt hoog waardoor er weinig tijd is voor soorten om zich aan te passen. De verwachting is dat er in de toekomst vaker weersextremen zullen optreden zoals hevige piekbuien, extreme droogte en hitte. Het veranderende klimaat kan leiden tot een verschuiving in de verspreiding van flora en fauna.

Klimaatverandering vormt een wezenlijke bedreiging voor grondwaterafhankelijke natuurgebieden en de natte natuurwaarden die daarvan afhankelijk zijn. In gebied Midden-west is relatief veel grondwaterafhankelijke natuur aanwezig die gevoelig tot zeer gevoelig is voor droogte. Dit betreft onder andere:

- De natte schraallanden langs de Meije
- De natte schraallanden en het veenmoeras langs de Grecht
- De moerasnatuur in Polderreservaat Kockengen en omgeving
- De historische parkbossen en vochtige loofbossen rond Haarzuilens en het Vijverbos
- De eendenkooi en omliggende vochtige hooilanden bij Haarzuilens

De veengronden en de bijbehorende natte vegetatietypen zijn bij uitstek gevoelig voor langdurige droogte en/of sterke schommelingen in de grondwaterspiegel. Klimaatverandering kan leiden tot verdroging, afbraak van veen en eutrofiering. Met name de locaties waar reeds sprake is van verdroging zijn extra gevoelig voor langdurige droogte en/of sterke schommelingen in de grondwaterspiegel. Op verschillende plaatsen in het gebied wordt een daling van de gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer voorspeld (daling van 0.1 – 0.25 cm in 2050). Terugkerende droge zomers kunnen vochtminnende soorten laten verdwijnen.

Droogte in weidevogelgebieden zorgt er ook voor dat wormen en andere bodemdieren dieper de grond in kruipen waardoor het voor weidevogels lastiger wordt om te foerageren. Daarnaast zorgt een dalende grondwaterstand in combinatie met een warmer klimaat voor verhoogde CO₂ emissies als gevolg van veenoxidatie.

Om de vochtige bossen, onder meer bij Haarzuilens, het Vijverbos en langs de Bijleveld, droogtebestendiger te maken, kan worden ingezet op (aanplant van) meer droogte tolerante boomsoorten. Denk aan esdoorn, linde, populier, tamme kastanje en haagbeuk. Hierdoor vermindert de droogtegevoeligheid. Soorten met een goed verterend strooisel (zoals hazelaar, esdoorn, haagbeuk) dragen daarnaast bij aan verbetering van de bosbodem en het tegengaan van verzuring. Om de landschapskarakteristiek zo goed mogelijk te behouden kan gekozen worden voor zo veel mogelijk streekeigen en ten minste autochtone soorten.

12.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

12.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van gebied Midden-west aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Haarzuilens en Vijverbos: Gevarieerd landschap met landgoederen, parkbossen en vochtige loofbossen op rivierklei

Vereiste abiotische condities

Tabel 12.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodembodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	-	-	X	-	-	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X	-	-	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	-	X	-	X	-	-	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X
<i>Eendenkooi</i> (actueel)	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 12.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	X	X	X	X
Historisch parkbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	X	-	X	X	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	-	-	-	-
<i>Eendenkooi</i> (actueel)	X	-	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

2) Zegveld, Kamerik en Kockengen: Open veenweidelandschap met natte schraallanden, veenmoeras en weidevogelgebieden

Vereiste abiotische condities

Tabel 12.3 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	X	X	X	-	-	X	X	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	-	-	X	-	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	-	-	X	X	-	X
Veenmoeras (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	-	-	X	X	X	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 12.4 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkevelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	X	-	X	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	X
Nat schraalland (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	X
Veenmoeras (actueel en potentieel)	-	-	-	X	X	X

12.7.2 Vervangbaarheid

Binnen het NNN van gebied Midden-west zijn verschillende natuurwaarden aanwezig die verschillen in de mate van vervangbaarheid. In het zuiden en oosten van het gebied komen historische parkbossen en vochtige loofbossen voor. Deze zijn gezien hun leeftijd niet op overzienbare tijd vervangbaar. Herstel van de bij deze bossen behorende natuurkwaliteiten neemt tenminste meerdere decennia in beslag. Daar komt bij dat de in het gebied aanwezig bossen vrij geïsoleerd liggen. Voor veel aan deze bossen gebonden soorten zijn in de nabije omgeving geen alternatieve leefgebieden aanwezig om naar uit te wijken.

Daarnaast bevinden zich in de veenlandschappen ook natte schraallanden. Deze zijn afhankelijk van voedselarme standplaatsen die voldoende nat zijn. Deze abiotische omstandigheden komen slechts lokaal in het gebied voor, wat het lastig maakt om natte schraallanden elders te realiseren. Dat geldt in zekere zin ook voor veenmoerassen, hoewel die op zichzelf binnen enkele jaren tot ontwikkeling kunnen komen. De meer algemeen voorkomende natuurtypen zoals kruiden- en faunarijke graslanden (N12.02) en akkers (N12.05) kunnen binnen enkele jaren worden hersteld.

13 Zuidwest

13.1 Algemene gegevens

Nummer	12
Naam gebied	Zuidwest
Natura 2000-gebied	Nee
Gemeenten	IJsselstein, Lopik, Montfoort, Nieuwegein, Oudewater
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • De Staat • Staatsbosbeheer
Gebruik / Functies	Agrarisch natuurbeheer, cultuurhistorie, natuur, reguliere landbouw, recreatief medegebruik, waterberging, waterkerende functies, waterwinning
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wet natuurbescherming <ul style="list-style-type: none"> ◦ Beschermd soorten ◦ Beschermd houtopstanden • Kaderrichtlijn Water (KRW) • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ◦ Natuurnetwerk Nederland ◦ Groene contour ◦ Weidevogelkerngebied en Weidevogelrandzones ◦ Ganzenrustgebieden • Nationaal landschap Groene Hart • Natuurbeheerplan Utrecht • Aanvalsplan Grutto • Oude bosgroeiplaatsen • Landgoedzone • Historische buitenplaatsen
Oppervlakte NNN (ha)	989
Oppervlakte Natura 2000-gebied (ha)	0

13.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het NNN in gebied Zuidwest wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de oppervlakte van het NNN binnen het gebied, de ruimtelijke en ecologische samenhang van het NNN binnen het gebied, de samenhang met natuurgebieden buiten het gebied en de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing.

De natuurterreinen in Zuidwest bestaan uit diverse relatief kleine arealen die verspreid liggen over het gebied. Er is geen Natura 2000-gebied in Zuidwest aanwezig. Het totale oppervlak van het NNN is niet groot, waardoor de robuustheid gering is. Tijdens de ontginning zijn op veel plaatsen dubbele houtkades ontstaan. Deze kilometerslange linten functioneren als belangrijke ecologische verbindingzones tussen de natuurgebieden. Ook het netwerk van sloten en weteringen en de brede bermen langs een deel van de N210 zorgen voor samenhang tussen de gebieden. De voormalige MOB-terreinen langs de N210 zijn stapstenen in de vorm van bospercelen. In het gebied is er bebouwing aanwezig aan de westzijde, waar IJsselstein en Nieuwegein liggen. Hierdoor wordt de verbinding met het Kromme Rijngebied belemmerd. Daarnaast lopen er door het gebied meerdere stroken lintbebouwing van oost naar west. Dit zorgt enigszins voor versnippering van noord naar zuid. Echter, een groot deel van het gebied is onbebouwd en er lopen door die delen ook geen grote wegen of spoorlijnen.

De verbinding met de natuurgebieden van Midden-west wordt beperkt door de A12. Deze vormt de grens tussen Midden-west en Zuidwest. Ook is er in Middenweg veel bebouwing aanwezig bij de grens met Zuidwest. Er gaat één kleine faunatunnel onder de A12 door en er zijn twee duikers met doorlopende oever aanwezig die de wateren aan weerszijden van de A12 met elkaar verbinden.

De verbinding met het Kromme Rijngebied wordt belemmerd door bebouwing en de A2. In het zuiden grenst het gebied aan het NNN-gebied in de uiterwaarden van de Lek. Het NNN-gebied bij **polder Wiel** grenst aan het NNN in de uiterwaarden. Daarnaast is in het uiterste zuidwesten in **polder Willige Langerak** een smalle strook NNN aanwezig, die een blauwgroene verbinding maakt tussen de Uiterwaarden en het water van de **Nieuwe Broeik**. Aan de westzijde is de verbinding met het NNN in de provincie Zuid-Holland ook smal. Bij **polder Ruige Weide** ligt een NNN-gebied dat aansluit op een groot NNN-gebied rondom de Reeuwijkse Plassen in Zuid-Holland. Echter, migratie van fauna wordt hier enigszins belemmerd door de van noord naar zuid lopende wetering **Dubbele Wiericke**.

De robuustheid van het NNN in Zuidwest wordt, naast samenhang, verbinding en oppervlak, ook beïnvloed door een aantal knelpunten die onder het kopje kansen en knelpunten genoemd worden.

Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) is het gebied opgedeeld in de volgende deelgebieden:

1. Hollandsche IJssel en Lange Linschoten
2. Lopikerwaard

13.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidig gebruik.

13.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

Het landschap van Zuidwest is omgeven door verschillende rivieren die het landschap gevormd hebben. In het zuiden zijn er zand- en rivierafzettingen van de Lek aanwezig, in het noorden heeft de Oude Rijn het landschap bepaald en in het oosten en noordoosten liggen rivierafzettingen van de oorspronkelijk sterk meanderende Hollandse IJssel. Naast rivierdynamiek is er tijdens het Holoceen veenvorming geweest in de natte delen in het midden en het westen van Zuidwest. Later is dit veen afgedekt met een laag klei. De dikte daarvan verschilt; in het oosten is deze kleilaag aanzienlijk en in het westen en noordwesten is deze laag nauwelijks nog aanwezig. Door de druk van de kleilaag is het onderliggende veenpakket gaan inklinken, waardoor het maaiveld lager is komen liggen. Dit heeft ervoor gezorgd dat de oeverwallen en rivierbeddingen nog hoger zijn komen te liggen ten opzichte van het omliggende landschap. Oude rivierlopen die met klei zijn dichtgeslibd zijn nu herkenbaar als stroomruggen.

Rond de 12^e eeuw kwam in Zuidwest de veenontginning op gang. Er werden ontwateringsloten gegraven vanaf de oeverwallen van de oude rivierlopen en ook vanaf de veenriviertjes de **Lange Linschoten** en de **Vlist**. De sloten stonden loodrecht op de oeverwallen en hadden een vaste afstand tot elkaar. Met de aanleg van sloten en weteringen werd het land ontwaterd en werd een poldergebied gecreëerd. Er werden houtkades aangelegd om de ontgonnen blokken te beschermen tegen wateroverlast vanuit het nog niet ontgonnen achterland. Deze dubbele houtkades zijn op veel plaatsen nog aanwezig en dienen nu als ecologische verbindingzone.

13.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

De Lopikerwaard en het gebied ten noorden van de Hollandsche IJssel zijn onderdeel van het Nationaal Landschap Groene Hart. Het Utrechtse deel van het Groene Hart heeft een divers landschap en kent eeuwenoude overgangen tussen landschappen. In het gebied Zuidwest komen twee landschapstypen duidelijk naar voren. Allereerst de zones (van rivierlinten, oude stroomruggen en Lekzone) met een meanderende rivier als basis en rondom een beschermd landschap met gemengd grondgebruik.

En ten tweede de velden (open polder, veen, waarden), bestaande uit vlakke, open landschappen. Deze worden gekenmerkt door graslanden in een strokenverkaveling, welke worden afgewisseld en begrensd door rechte ontwateringsloten, weteringen, wegen, kades en dijken. De agrarisch gebruikte strokenkavels worden afgewisseld door vochtige hooilanden en kruidrijke graslanden. De open delen worden begrensd door randen van lange linten met bebouwing en parallel lopende, beplante achterkaden. Het landschap heeft een sterke lengterichting. De ontginningsbases in dit gebied zijn de Hollandse IJssel, de Lek en de Linschoten.

Op de stroomruggen langs de rivieren vond verdichting plaats in de vorm van bebouwing en beplanting. In de dwarsrichting (noord-zuid) komt nauwelijks beplanting voor. Beplanting in de open delen bestaat uit enkele verspreide pestbosjes, eendenkooien en oude grienden. Bij monumentale boerderijen liggen dikwijls kleine huisboomgaarden.

De ruimtelijke kwaliteiten van het gebied zijn met name de landschappelijke diversiteit, het (veen)weidekarakter, en de aanwezige openheid, rust en stilte. De extreme openheid met extra grote lengtematen is hier duidelijk aanwezig, met name in oost-westrichting. Op en rondom **landgoed Linschoten** is het landschap meer besloten en intiem, met monumentale bebouwing en oude parkbossen.

Geologische en geomorfologische aspecten

De Lopikerwaard en de Hollandsche IJssel en omgeving liggen op de overgang van riviergebied naar veenweidegebied. Het gebied is qua geomorfologische structuur vergelijkbaar met Vijfheerenlanden en met het landschap rond Woerden (gebied Middenwest). Het westelijke en noordwestelijke deel van Zuidwest bestaat uit een ontgonnen veenvlakte. Het landschap in het oostelijke en centrale deel wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van rivierafzettingen en meerdere smalle en bredere stroomruggen. Dit zijn oude rivierlopen die op den duur dichtgeslibd zijn met klei. Het gebied rondom de stroomruggen bestaat uit rivierkomvlaktes en oeverwalachtige vlaktes. Langs de noordzijde van de Lek zijn twee doorbraakwaaiers aanwezig bij Lopik en ten oosten van Schoonhoven.

Bodem

In het oosten bestaat de bodem uit kleigronden. Naar het westen toe gaat deze over in veengrond. De kleigronden bestaan uit afwisselend kalkhoudende en kalkloze poldervaaggronden variërend van zavel tot aan zware klei. Rondom de poldervaaggronden liggen drechtvaaggronden. De in het gebied aanwezige stroomruggen zijn dikwijls kalkhoudend. Daarnaast is onder de stroomruggen geen veenlaag aanwezig. Dit zorgt voor een goede doorlatendheid en het plaatselijk optreden van kwel in aangrenzend laag gelegen gebied. De veengronden in het westen bestaan voor het grootste deel uit weideveengronden, maar er zijn ook kleinere gebieden met koopveengronden op bosveen, waardveelgronden op zavel of klei, en in het noorden waardveengronden op rietveen of zeggerietveen.

Waterhuishouding

Zuidwest heeft een nat karakter en hoge grondwaterstanden. Het grootste gedeelte van Zuidwest ligt onder NAP. Vanuit de hoger gelegen oeverwallen langs de Hollandsche IJssel en Oude Rijn en de stroomruggen van de verdwenen rivieren treedt lichte kwel op in de omliggende delen. De kwelstroom zorgt voor een goede waterkwaliteit in de aanwezige sloten.

13.3.3 Huidig gebruik

Het gebied kent een diversiteit aan gebruiksfuncties. De graslanden in het polderlandschap zijn vooral in gebruik voor veeteelt. Ook in binnen natuurgebieden van het NNN, zoals polder **Ruige Weide** is sprake van agrarisch gebruik (extensief). Daarnaast liggen er pestbosjes en enkele grienden verspreid door het landschap. Het gebied heeft ook een belangrijke recreatieve functie. Dit geldt met name voor het NNN bij het **landgoed Linschoten**, de **Hollandsche IJssel** en directe omgeving en de opengestelde natuurgebieden met wandelroutes zoals **Willeskop**. Ook over diverse historische houtkades lopen (lange afstands)wandelroutes. Het **IJsselsteinse bos** is een recreatiegebied met nevenfunctie natuur. Er bevinden zich een plukboomgaard, uitkijkheuvel, speelweides en een vlonderpad. Sommige natuurgebieden hebben ook een functie als waterberging of waterwingebied, waaronder het **IJsselbos**.

13.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarden. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd. De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

Zuidwest ligt op de overgang van het rivierenkleigebied naar veenweidegebied. Overeenkomst van alle deelgebieden binnen Zuidwest is dat er sprake is van diverse gradiënten op verschillende schaalniveaus, waaronder dikte van het kleidek, kleinschalig reliëf en kleinschalige verschillen in bodem en waterhuishouding. Water is ook in alle deelgebieden van Zuidwest een belangrijk element in het polderlandschap, in de vorm van plassen, sloten, weteringen, vijvers en de riviertjes Lange Linschoten en Hollandsche IJssel. De belangrijke natuurwaarden per deelgebied, zoals beschreven in de volgende paragrafen, concentreren zich vooral in de verspreid liggende weidevogelgebieden, moerasgebieden, vochtige bossen en langs de houtkaden. Het uitgestrekte polderlandschap vormt belangrijk foerageergebied voor de purperreiger uit de Zouweboezem en Nieuwkoopse plassen. Door de goede waterkwaliteit van de sloten is Zuidwest een belangrijk leefgebied voor een soort als de *heikikker*, die in een groot deel van het gebied voorkomt. Voor het gele gebied Zuidwest geldt dat de langgerekte houtkades met elzenhakhout en bloemrijke stroken biotoop en migratieroutes vormen voor diverse soorten vogels, insecten en zoogdieren als *bunzing* en *hermelijn*. De pestbosjes in de uithoeken van graslanden bieden slaapgelegenheid aan de purperreiger en de talrijke knotbomen zijn voor steenuil een geschikte nestlocatie.

In onderstaande paragrafen worden per deelgebied de belangrijkste NNN-gebieden met bijbehorende natuurwaarden toegelicht.

13.4.1 Hollandsche IJssel en Lange Linschoten

13.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Waterrijk polderlandschap met weidevogelgebieden, riviernatuur en vochtige bossen op klei

13.4.1.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN oppervlak in dit deelgebied is relatief klein en bovendien verdeeld over meerdere verspreide liggende NNN-gebieden. De belangrijkste zijn de terreinen in polder **Ruige Weide** aan de westzijde, het **landgoed Linschoten** in het centrale deel en de graslanden en bossen rondom de Hollandsche IJssel aan de oostzijde. Interne samenhang tussen de gebieden ontbreekt. Op meerdere plekken, waaronder bij de spoorlijn, de N204, langs de Hollandsche IJssel en de A2, zijn faunapassages gepland maar nog niet gereed. Vanuit landgoed Linschoten loopt wel een ecologische verbinding (strook met N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland) richting de Hollandsche IJssel in het zuiden. Een belangrijke noord-zuid barrière in het deelgebied is de centraal gelegen N204 en de westelijk daarvan gelegen Verlengde Tuurluur. Aan de noordzijde loopt van oost naar west de A12. Deze vormt een barrière voor migratie richting Midden-west. Aan de westkant zorgt de spoorlijn van Woerden naar Gouda voor barrièrewerking en versnippering van het deelgebied. Aan de oostzijde vormt de bebouwing van Nieuwegein en IJsselstein een belangrijke barrière richting het Kromme Rijngebied.

13.4.1.3 Huidige natuurwaarden

Aan de westzijde van deelgebied Hollandsche IJssel en Lange Linschoten ligt een cluster van weidevogelgebieden, waarvan een klein deel in **polder Ruige Weide** binnen NNN ligt. Dit vochtig weidevogelland (N13.01, concentratie **weidevogelgebied**) biedt leefgebied aan soorten als *grutto*, *kievit*, *slobeend* en *tureluur*. Naast weidevogelgrasland liggen er ook enkele langgerekte stroken ingerichte natuur met water (N04.02), moeras (N05.04) en kruiden- en faunarijck grasland (N12.02). Deze vormen een trekpleister voor steltlopers, eenden en moerasvogels, waaronder *bruine kiekendief*. In de sloten en kleine wateren is geschikt biotoop aanwezig voor *kleine modderkruiper* en ook *heikikker* en *ringslang* (icoonsoort) vinden er leefgebied.

Ten zuiden van polder Ruige Weide ligt in **polder Groot-Hekendorp** een langgerekt perceel met vochtig hooiland (N10.02 in ontwikkeling) en een klein deel nat schraalland (N10.01). De *heikikker* komt hier in grote aantallen voor.

Centraal in het deelgebied bevindt zich **landgoed Linschoten**. Het landgoed ligt aan het veenriviertje Lange Linschoten. Het landgoed heeft een kleinschalig karakter en omvat bossen, lanen, graslanden en waterpartijen. De bossen vormen een belangrijk leefgebied voor bossoorten in het verder vrij open polderlandschap. Het bos direct rondom het landhuis bestaat uit **historisch parkbos** (N17.03), met een bijzondere historische gelaagdheid qua parkaanleg en een rijke ondergroei van stinzenplanten. Andere delen van het bos kenmerken zich als **vochtig loofbos** op klei (N14.03 en N16.04). Aan de noordzijde liggen enkele percelen wilgengriend (N17.05). Het historisch bos rondom het landhuis en een deel van het vochtig loofbos zijn aangewezen als oude bosgroeiplaats.

De oude landgoedbossen en lanen bieden leefgebied en verblijfplaatsen aan bosvogels (onder meer *grote bonte specht*, *groene specht*), vleermuizen (waaronder *rosse vleermuis*) en grondgebonden zoogdieren als *bunzing* en *hermelijn*. Het oude bos creëert ook geschikte omstandigheden voor zeldzame paddenstoelenflora met soorten als *prachtamaniet* en *grote trechterzwam*. In de aanwezigheid van *ijskelder* overwinteren verschillende soorten vleermuizen. Op het landgoed zijn waarnemingen bekend van het *zomerklokje* (icoonsoort). De kruidenrijke graslanden bieden overwinteringsbiotoop aan insecten en foerageergebied voor vogels en kleine zoogdieren. In de omgeving van het landgoed is een waarneming bekend van de *gevlekte witsnuitlibel* (icoonsoort).

Net ten westen van landgoed Linschoten ligt **Diemerbroek**, een nat natuurgebied van 16 hectare dat in 2003 is ingericht met water (N04.02), moeras, een groot areaal aan nat schraalland (N10.01) en daarnaast ook vochtig hooiland (N10.02), kruidenrijk grasland (N12.02) en bos (N16.04). Het gebied is van belang voor soorten als *heikikker* en diverse moerasvogels.

Ten noorden van IJsselstein zijn langs de Hollandsche IJssel enkele buitendijkse percelen die zijn ingericht als natuurgebied, met moeras (N04.02), kruiden- en faunarijk grasland (N12.02), rivierbegeleidend bos (N14.01) en haagbeuken- en essenbos (N14.03). De *rugstreepad* (icoonsoort) is op meerdere plekken langs de Hollandsche IJssel waargenomen. Een belangrijke eenheid binnendijks is het **IJsselsteine bos** (50 hectare), een jong polderbos (N14.03) op rivierklei bestaande uit populier, els, eik en es. De bospercelen worden afgewisseld met stroken kruiden- en faunarijk grasland (N12.02), moeras (N04.02) en lanen van iep en linde. Het gebied is in trek bij bos- en struweelvogels als *grote bonte specht*, *groene specht*, maar ook moerasvogels als *blauwborst*. Ook vormt het belangrijk leefgebied voor heikikker en in de poldersloten en kleine wateren leven vissoorten als *kleine modderkruiper* en *bittervoorn*.

Langs de Kromme IJssel ten oosten van IJsselstein ligt het **IJsselbos** (19 hectare) een gevarieerd moerasbos met Haagbeuken- en essenbos (N14.03) en droog en vochtig bos met productie (N16.03 en N16.04) dat rond 1980 is aangelegd in het kader van een ruilverkaveling. Rondom de uitgegraven plassen in het midden van het bos wordt vochtig hooiland ontwikkeld. Het IJsselbos wordt nog verder uitgebreid, het doel is om circa 35 hectare bos bij te planten.

13.4.2 Lopikerwaard

13.4.2.1 Ecologische kernkwaliteiten

Uitgestrekt en waterrijk polderlandschap met moerasnatuur, houtkaden en bloemrijke graslanden

13.4.2.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN oppervlak wordt vooral bepaald door het natuurgebied Willeskop en het natuurgebied rondom de eendenkooien in **polder Broek en Blokland**. Dit zijn twee vrij grote natuurgebieden. De Noordzijdse Kade en aanliggende wetering zorgen voor samenhang tussen beide gebieden. Een faunapassage bij de tussengelegen N204 ontbreekt nog. Ook de interne samenhang met en tussen de andere verspreid liggende kleinere NNN-gebieden wordt gevormd door de talrijke smalle sloten, slootkanten, grotere wateren als (ex)kooiplassen, molengangen en natuurplassen, en houtkades. Een deel hiervan valt binnen NNN. Vanuit Willeskop loopt er een bredere ecologische verbindingstrook (N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland) richting de Hollandsche IJssel in het noorden. Een belangrijke noord-zuid barrière in het deelgebied is de centraal gelegen N204 en de westelijk daarvan gelegen Damweg. Van oost naar west zorgt de langgerekte lintbebouwing van Polsbroek, Polsbroekerdam en Benschop voor barrièrewerking en versnippering van het deelgebied. Aan de zuidzijde loopt van oost naar west de N210, met daarlangs brede bermen die een verbindingzone vormen. De N210 vormt een barrière voor migratie richting de uiterwaarden, maar op enkele locaties zijn al wel faunapassages aanwezig. Het ten zuiden van de N210 gelegen natuurgebied in polder Wiel wordt alleen door de Lekdijk gescheiden van de uiterwaarden van de Lek.

13.4.2.3 Huidige natuurwaarden

Tussen de Noordzijdsekade en de Bloklandsedijk ligt het recent gerealiseerde natuurontwikkelingsgebied **Willeskop**. Door afgraving van grond is een gevarieerd gebied ontstaan, met open water (N04.02), dynamisch moeras (N05.04) en bloemrijke graslanden (N10.02 deels in ontwikkeling, N12.02 en N13.03). Het gebied is aangewezen als concentratie **waterrijk vogelreservaat**. Willeskop wordt beschouwd als één van de belangrijkste vogelgebieden van het Groene Hart. Diverse moeras- en rietvogels, zoals *blauwe kiekendief*, vinden er broed- en/of foerageergelegenheid en door de aanwezige rust en de waterpartijen is het van grote betekenis als slaap- en rustplaats voor watervogels en wintergasten en als pleisterplaats voor doortrekkers in het voor- en najaar. Het gebied trekt 's winters grote aantallen ganzen en eenden, maar ook zeldzame vogels als *roerdomp* en *kleine zilverreiger*. In het voorjaar worden de overstroomde delen bezocht door talrijke watervogels en steltlopers. Tijdens de najaarstrek gebruiken onder meer *bruine kiekendief*, *lepelaar* en *purperreiger* (icoonsoort) het gebied als slaapplek. Het speciaal aangelegde slotenpatroon aan de westzijde zorgt voor filtering van meststoffen. De hierdoor ontstane voedselarme situatie biedt geschikte omstandigheden voor bijzondere bloemrijke graslandvegetaties.

Op de percelen die zijn ingericht voor **vochtig hooiland** ontwikkelen zich soortenrijke vegetaties, met onder meer verschillende soorten orchideeën. De graslanden en kleine wateren vormen geschikt leefgebied voor amfibieën als *poelkikker*, *heikikker* en *rugstreeppad* (icoonsoort).

Polder Broek en **Polder Blokland** zijn typerend voor het agrarische cultuurlandschap van de Lopikerwaard. Ze zijn beiden aangewezen als ganzenrustgebied. Het inliggende natuurgebied Broek en Blokland heeft een eigen waterpeil ten opzichte van de agrarische omgeving. Het natuurgebied omvat twee cultuurhistorisch waardevolle **eendenkooien** (N17.04), met rondom vochtig hooiland (N10.02 in ontwikkeling) en kruiden- en faunarijk grasland (N12.02). De **vochtige hooilanden** rondom de eendenkooien hebben een botanische waarde, met soorten als *grote ratelaar* en *echte koekoeksbloem*. Ook voor weidevogels als *grutto*, *tureluur*, *slobeend* en *kievit* zijn de graslanden van belang als broedgelegenheid en foerageergebied. In de winter zijn de polders een belangrijk foerageergebied voor grote aantallen ganzen. De poldersloten herbergen vissoorten als *bittervoorn* en *kleine modderkruiper*. Polder Broek en Blokland zijn onderdeel van het leefgebied van *rugstreeppad* en *heikikker*. Het verspreidingsgebied van deze soorten strekt zich uit over een groot deel van de Lopikerwaard. In Blokland zijn ook waarnemingen bekend van de *veenmol*, een insectensoort die als kwetsbaar is opgenomen op de Rode Lijst.

Ten noordoosten van Lopik liggen twee percelen met vijftig jaar oud vochtig productiebos (N16.04). Het bosperceel (N14.03 en N17.05) bij Lopikerkapel is een oud restant van een groter areaal vochtig bos. De bosjes vormen biotoop voor algemene bossoorten als *grote bonte specht* en *groene specht*, en bieden goede schuilgelegenheid voor zoogdieren als *ree*.

Het NNN-gebied langs de Lekdijk in **Polder Wiel** bestaat uit een kleinschalig landschap met water (N04.02), grasland (N10.02 en N12.02) en droog en vochtig productiebos (N16.03 en N16.04). Dit biedt geschikt voortplantingswater en overwinteringsbiotoop voor amfibieën, waaronder *heikikker* en *kamsalamander* (icoonsoort).

13.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer. De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

Samengevat omvat Zuidwest het uitgestrekte en open polderlandschap van de Lopikerwaard en het meer kleinschalige rivierenlandschap rondom de Hollandsche IJssel. Streven is het behoud van dit eeuwenoude cultuur- en natuurlandschap en de daarbij horende flora en fauna. Zuidwest is vooral van belang voor een grote diversiteit aan algemene natuurwaarden, maar het gebied kent ook (concentraties van) hoge natuurwaarden die van (inter)nationaal of provinciaal belang zijn. Voorbeelden zijn de weidevogelgebieden, het wijd verspreide leefgebied van de heikikker, foerageergebied van de purperreiger en de aanwezigheid van historisch parkbos op landgoed Linschoten.

Als het gaat om ecologische potenties binnen het NNN, dan liggen er vooral kansen voor herstel en verdere optimalisatie van de natuurwaarden in polder Ruige Weide, polder Broek en Blokland, Willeskop en langs de Hollandsche IJssel. Daarbij gaat het om **weidevogelgebied, vochtige hooilanden, moerasnatuur en gevarieerde riviernatuur**. Hieronder volgt een nadere toelichting van deze potenties.

N.B. Voor het weidevogelgebied in polder Ruige Weide geldt dat voor duurzaam behoud en uitbreiding van de weidevogelpopulatie een goede samenhang met de weidevogelkerngebieden in de omgeving essentieel is. Dit onderdeel wordt daarom niet als potentie binnen NNN beschouwd, maar is als kans opgenomen onder Kansen en knelpunten.

1) Uitbreiding en optimalisatie vochtige hooilanden in Willeskop en polder Broek en Blokland

Op meerdere plekken in Zuidwest worden vochtige hooilanden ontwikkeld en hersteld door uitbreiding en continuering van het verschrallingsbeheer. Met name in Willeskop en polder Broek en Blokland liggen potenties voor ontwikkeling van bijzondere en soortenrijke vegetaties. Belangrijke sleutelfactoren voor ontwikkeling en herstel zijn de aanwezigheid van een natuurlijk hoog waterpeil (met name in het voorjaar), winterse inundaties (van belang voor buffercapaciteit van de bodem en dispersie van zaden), en langjarige continuïteit in het extensief beheer. Ontwikkeling van vochtig hooiland kan goed samengaan met de inrichting en versterking van weidevogelleefgebied, bijvoorbeeld in de vorm van plasdras situaties.

2) Ontwikkeling en uitbreiding moerasnatuur (waterrijk vogelreservaat) in Willeskop

Willeskop is een natuurgebied dat nog volop in ontwikkeling is. Er liggen kansen voor uitbreiding en optimalisatie van de aanwezige moerasnatuur, door realisatie van een diversiteit in verlandingsstadia, waaronder open water, rietmoeras en moerasbos. Voldoende areaal rietmoeras met variatie in leeftijdsopbouw en maaiveldhoogte, en voldoende areaal vitaal waterriet, vooral langs de rand met het ondiepe water, zijn van belang voor het creëren en behouden van een rijke moerasvogelpopulatie. Daarnaast kan door uitbreiding van de waterplantenvegetatie de voedselbeschikbaarheid voor watervogels verder toenemen. Dit versterkt de functie van het gebied als waterrijk vogelreservaat. Ook biedt het kansen voor de icoonsoorten gevlekte witsnuitlibel, groene glazenmaker en platte schijfhoren. De groene glazenmaker is reeds in de directe omgeving van Willeskop waargenomen. Van platte schijfhoren zijn meerdere waarnemingen bekend in de sloten aan de noordzijde van Zuidwest.

3) Realisatie gevarieerde riviernatuur langs de Hollandsche IJssel

Het kleinschalige landschap van de Hollandsche IJssel kent gradiënten in reliëf en bodemsamenstelling en aanwezigheid van kwel. De abiotische en ruimtelijke kenmerken bieden potentie voor ontwikkeling van gevarieerde riviernatuur (zowel binnen als buiten het huidige NNN), met moerasjes, vochtige hooilanden, beek- en rivierbegeleidend bos en haagbeuken- en essenbos. Plaatselijk is kalkrijk zand in de bodem aanwezig. Dit biedt potentie voor ontwikkeling van kalkrijke vormen van nat schraalland. Hierbij kan aansluiting worden gezocht bij de al aanwezige en nog te ontwikkelen recreatienatuur in het Hollandsche IJsselbos. Op de dijken kan met het juiste beheer soortenrijk glanshaverhooiland tot ontwikkeling komen.

13.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermessing, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

13.6.1 Kansen

- Buiten het reguliere natuurbeheer liggen ook kansen voor herstel en versterking van de algemene biodiversiteit, bijvoorbeeld door aanleg van poelen, moeraszones en natuurvriendelijke oevers, door verdere verschraling van randen en graslandpercelen, en door omvorming van productiebos naar meer natuurlijker bos. Deze kansen kunnen zowel binnen als buiten de natuurgebieden worden gerealiseerd. Voorbeelden:
 - Nabij de Lekdijk leeft de kamsalamander. Uitbreiding van het leefgebied van deze soort is mogelijk door aanleg en beheer van poelen
 - Bij natuurgebied Willeskop is versterking van het NNN mogelijk door in de Groene Contour soortenrijke graslanden te behouden en verder te ontwikkelen en/of in te zetten op weidevogelbeheer
- In Zuidwest liggen gebieden met veel weidevogels. Er liggen kansen voor behoud en verdere versterking van deze weidevogelgebieden in het NNN, waarvan polder Ruige Weide de belangrijkste is. Met name het versterken van de relatie en interactie met het omliggend gebied is een aandachtspunt. Het NNN-gebied van polder Ruige Weide ligt binnen het werkgebied van Agrarisch Collectief Rijn en Gouwe Wiericke. Binnen het werkgebied zijn niet bij alle agrarische bedrijven beheerafspraken gemaakt voor agrarisch natuurbeheer. Door verdere uitbreiding van agrarisch natuurbeheer en natuurinclusieve, meer extensieve landbouw kan een nog robuustere weideveegeenheid ontstaan. Weidevogels in het boerenland zijn kwetsbaar en sterk afhankelijk van de agrarische bedrijfsvoering. Het streven is een agrarische bedrijfsvoering die complementair is aan natuurdoelen en behoud van landschap en cultuurhistorie. Optimalisatie van de waterhuishouding buiten NNN biedt ook kansen voor betere verspreiding van flora van vochtige hooilanden en natte schraallanden
- Vergroten areaal en connectiviteit: Er is sprake van relatief kleine en deels ook geïsoleerde natuurgebieden. Dit maakt de natuurgebieden en bijbehorende soorten kwetsbaar. Oppervlaktevergroting en versterking van de samenhang tussen natuurgebieden is kansrijk en nodig voor duurzaam behoud van kwetsbare soorten. Door te werken aan robuuste ecologische verbindingen in het agrarisch gebied, in de vorm van natte (kwel)zones, rietoevers, ruigtes, bosjes en bomenrijen, kan migratie van soorten tussen de verschillende natuurgebieden worden verbeterd. Kansen voor ecologische verbindingen liggen in Zuidwest met name in de van oost naar west lopende beplante achterkades en dorpslinten. Deze kunnen verder geschikt worden gemaakt als migratieroute en biotoop van onder meer vlinders, vogels en zoogdieren. Ook voortzetting van het juiste beheer van de houtkades is

nodig voor borging van de functie als ecologische verbindingszone. Realisatie van robuuste verbindingen kan worden gecombineerd met behoud en versterking van de aanwezige waardevolle landschapselementen van het kleinschalig cultuurlandschap, zoals poelen, bomenrijen, fruitboomgaarden, knotbomen en grienden. Hierbij dient ook aandacht te zijn voor behoud van de openheid als kernkwaliteit van het gebied

- De noodzaak voor een toename aan bosareaal, onder meer voor vastlegging van CO₂ kan worden ingevuld door aanplant van houtige landschapselementen, bijvoorbeeld door herstel van (cultuurhistorische) landschapselementen. Vanzelfsprekend niet in weidevogelgebied of cultuurhistorisch waardevolle open landschappen. Daarnaast is met name bosontwikkeling op de meer natte locaties kansrijk (snelle bosgroei zorgt voor meer CO₂-vastlegging)
- Water staat in de Lopikerwaard centraal. Het gebied is rijk aan smalle sloten, weteringen en grote wateren waaronder (ex)kooiplassen, molengangen en natuurplassen. In het gebied liggen kansen voor realisatie van strategisch waterbeheer in het kader van klimaatadaptatie en optimalisatie van hydrologische systemen in combinatie met natuurbehoud en -ontwikkeling. Door de realisatie van een robuust watersysteem in de vorm van verbreding van waterlopen, aanleg van natuurvriendelijke oevers en moerasstroken kan het gebied meer als 'spons' en waterberging gaan fungeren. Deze maatregelen komen ook ten gunste aan soorten als otter, purperreiger en heikkiker. Voorbeeld: Recent heeft het Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) een plan gepresenteerd voor realisatie van een waterberging in Willeskop, in combinatie met een nieuwe doorvoer van overtollig water van de Gekanaliseerde Hollandsche IJssel naar de Lek. Daarbij worden ook eilanden en natuurvriendelijke oevers aangelegd en wordt het rietmoeras uitgebreid
- Uitbreiding of versterking van extensieve vormen van recreatie en beleving kan kansen bieden voor zowel mens als natuur. Langs de Hollandse IJssel wordt in het IJsselsteinse bos gericht recreatienatuur ontwikkeld. Het gebied vormt tegelijkertijd een waardevolle stapsteen voor algemene bossoorten

13.6.2 Knelpunten

- Verdroging vormt een knelpunt voor de parkbossen op landgoed Linschoten. Hiertoe wordt reeds gewerkt aan een waterhuishoudingsplan (in het kader van restauratie van het parkbos)
- Lage waterpeilen zorgen in het gehele veenweidegebied voor veenoxidatie, wat resulteert in CO₂ emissie en bodemdaling. Veenafbraak leidt daarnaast tot waterkwaliteitsproblemen door vrijkomende nutriënten
- De natuurgebieden in Zuidwest zijn relatief klein qua omvang en daardoor weinig robuust
- Door lage waterpeilen en vroege maaidata zijn delen van het agrarisch gebied ongeschikt voor weidevogels

13.6.3 Effecten van klimaatverandering

Klimaatveranderingen hebben grote effecten op de natuur, omdat het klimaat een belangrijke sturende factor is in ecologische processen. Het tempo waarin het klimaat verandert is hoog waardoor er weinig tijd is voor de natuur om zich aan te passen. Er komen meer weersextremen zoals piekbuien, extreme droogte en hitte. Dit heeft effecten op planten- en diersoorten en kan een verschuiving van soorten veroorzaken. Een robuuster systeem is beter bestand tegen klimaatveranderingen.

Klimaatverandering vormt een wezenlijke bedreiging voor grondwaterafhankelijke natuur. In Zuidwest is relatief veel grondwaterafhankelijke natuur aanwezig die gevoelig of zeer gevoelig is voor droogte. Dit betreft met name:

- Vochtig weidevogelland, moeras en kruiden- en faunarijk grasland in polder Ruige Weide
- De natte natuur bij Diemerbroek;
- De vochtige hooilanden in polder Groot-Hekendorp en polder Broek- en Blokland;
- De vochtige hooilanden en moerasnatuur bij Willeskop
- Het historisch parkbos op landgoed Linschoten
- De kruidenrijke graslanden langs de Hollandsche IJssel

Met name de locaties waar al sprake is van verdroging zijn extra gevoelig voor langdurige droogtes en/of sterke schommelingen in de grondwaterspiegel. Op verschillende plaatsen in het gebied wordt een daling van gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer voorspeld (daling van 0.1 – 0.25 cm in 2050). Terugkerende droge zomers kunnen vochtminnende soorten laten verdwijnen. Droogte in weidevogelland zorgt ervoor dat wormen en andere bodemdieren dieper de grond in kruipen, waardoor het voor weidevogels lastiger wordt om te foerageren. Daarnaast zorgt in veengebieden een dalende grondwaterstand in combinatie met een warmer klimaat voor een verhoogde CO₂ emissie als gevolg van veenoxidatie.

Een belangrijke maatregel om verdroging tegen te gaan is het verder robuust maken van het watersysteem. Dit betekent een watersysteem met voldoende bergings- en afvoermogelijkheden in natte periode en met een bufferend vermogen in droge periodes. De plannen voor realisatie van een waterberging in Willeslop dragen hier aan bij. Ook het beperken van de (landbouwkundige) ontwatering (met name in het vroege voorjaar) is van belang. Daarnaast zijn gradiëntrijke gebieden en gebieden met een grote heterogeniteit beter in staat om weersextremen op te vangen. Behoud en verdere ontwikkeling van de aanwezige gradiënten, bijvoorbeeld langs de Hollandsche IJssel, is daarom essentieel. Ook het vergroten van natuurgebieden en het inrichten van de ontbrekende schakels (intensieve landbouwgebieden) voor natuurontwikkeling in een kansrijke klimaatadaptieve maatregel. Een omvangrijker gebied kan een grotere populatie herbergen, welke beter in staat is schommelingen in de aantallen op te vangen. En door betere verbinding en samenhang ontstaan er meer mogelijkheden voor migratie en uitwisseling tussen populaties.

Om de aanwezige vochtige bossen, onder meer op landgoed Linschoten, droogtebestendiger te maken, kan worden ingezet op (aanplant van) meer droogte tolerante boomsoorten. Denk aan esdoorn, linde, populier, tamme kastanje en haagbeuk. Hierdoor vermindert de droogtegevoeligheid. Soorten met een goed verterend strooisel (zoals hazelaar, esdoorn, haagbeuk) dragen daarnaast bij aan verbetering van de bosbodem en het tegengaan van verzuring. Om de landschapskarakteristiek zo veel mogelijk te behouden kan gekozen worden voor zo veel mogelijk streekeigen en ten minste autochtone soorten.

13.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

13.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van gebied Zuidwest aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Hollandsche IJssel en Lange Linschoten: Waterrijk polderlandschap met weidevogelgebieden, riviernatuur en vochtige bossen op klei

Vereiste abiotische condities

Tabel 13.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodembodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiel hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromings-dynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Weidevogelgebied (actueel)	X	-	X	X	X	-	-	X	-	X	X
Historisch parkbos (actueel)	-	X	X	X	-	X	-	X	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel)	-	X	X	X	-	X	-	X	-	-	X
Gevarieerde riviernatuur (potentieel)	-	X	-	X	X	X	-	X	X	X	X
<i>IJskelders</i> voor vleermuizen (actueel)	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

Tabel 13.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Weidevogelgebied (actueel)	X	X	-	X	X	X
Historisch parkbos (actueel)	X	-	X	-	-	X
Vochtig loofbos (actueel)	X	-	X	-	-	X
Gevarieerde riviernatuur (potentieel)	X	-	X	-	-	-
<i>IJskelders</i> voor vleermuizen (actueel)	-	-	-	X	-	-

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

2) Lopikerwaard: Uitgestrekt en waterrijk polderlandschap met moerasnatuur, houtkaden en bloemrijke graslanden

Vereiste abiotische condities

Tabel 13.3 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn cursief weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Waterrijk vogelreservaat (actueel en potentieel)	-	-	-	X	X	-	X	-	X	-	X
Vochtig hooiland (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X
<i>Eendenkooien</i> (actueel)	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

Tabel 13.4 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Waterrijk vogelreservaat (actueel en potentieel)	X	X	X	X	X	X
Vochtig hooiland (actueel en potentieel)	X	-	X	X	X	X
<i>Eendenkooien</i> (actueel)	X	-	X	X	X	X

13.7.2 Vervangbaarheid

De natuurwaarden van sommige natuurtypen in Zuidwest zijn op zichzelf binnen enige tijd vervangbaar. Bijvoorbeeld het recent gerealiseerde natuurontwikkelingsgebied in Willeskop. Echter, het kenmerkende waterrijke polderlandschap van de Lopikerwaard met bijbehorende diversiteit aan flora en fauna, gelegen zowel binnen als buiten NNN, is als geheel niet of nauwelijks vervangbaar. Dit geldt met name voor het veenweidegebied met de karakteristieke verkaveling, aanwezigheid van houtkades, dijkjes, veenriviertjes, sloten, openheid, weidevogels en moerasnatuur. Het eeuwenoude veenweidelandschap is ontstaan door menselijke ingrepen in de waterhuishouding en fysieke ondergrond en in stand gebleven door langdurig (extensief) gebruik en beheer van het kleinschalige cultuur- en natuurlandschap. Ook de natuurwaarden op landgoed Linschoten zijn ontstaan door langdurig gebruik en beheer van het kleinschalige landschap in combinatie met aanwezigheid van klei in de ondergrond. Naast de natuurwaarden is ook de ruimtelijke ligging van Landgoed Linschoten een belangrijke kwaliteit, aangezien het een belangrijk kerngebied is voor bossoorten in het verder open polderlandschap. Een andere niet of nauwelijks vervangbare kwaliteit is voor het voorkomen van gradiënten in reliëf en bodemsamenstelling, onder meer langs de Hollandsche IJssel. Samengevat zijn veel natuurwaarden in Zuidwest in beginsel niet of nauwelijks vervangbaar en zeker niet op overzienbare termijn.

14 Vijfheerenlanden

14.1 Algemene gegevens

Nummer	13
Naam gebied	Vijfheerenlanden
Natura 2000-gebied	Ja, Zouweboezem en Lingebed & Diefdijk-Zuid
Gemeenten	Vijfheerenlanden
Eigendom / Beheer	<ul style="list-style-type: none"> • De Staat • Gemeenten • Particulieren • Provincie Utrecht • Staatsbosbeheer • Stichting Het Utrechts Landschap • Stichting Het Zuid-Hollands Landschap • Waterschap Rivierenland
Gebruik / Functies	Agrarisch natuurbeheer, cultuurhistorie, natuur, reguliere landbouw, recreatief medegebruik, waterberging, waterkerende functies, waterwinning
Wettelijke en beleidsmatige gebiedsbeschermingsregimes relevant voor natuur	<ul style="list-style-type: none"> • Wet natuurbescherming <ul style="list-style-type: none"> ○ Natura 2000-gebieden ○ Beschermde soorten ○ Beschermde houtopstanden • Kaderrichtlijn Water (KRW) • Omgevingsverordening Utrecht <ul style="list-style-type: none"> ○ Natuurnetwerk Nederland ○ Groene contour ○ Weidevogelkerngebied en weidevogelrandzones • Nationaal landschap Groene Hart • Natuurbeheerplan Utrecht • Aanvalsplan Grutto • Oude bosgroeiplaatsen
Oppervlakte NNN (ha)	1307
Oppervlakte Natura 2000-gebied (ha)	Zouweboezem: 257 Lingebed & Diefdijk-Zuid: 250 (totaal)

14.2 Robuustheid, oppervlakte en samenhang NNN

De robuustheid van het NNN in gebied Vijfheerenlanden wordt op gebiedsniveau kwalitatief beoordeeld aan de hand van de oppervlakte van het NNN binnen het gebied, de ruimtelijke en ecologische samenhang van het NNN binnen het gebied, de samenhang met natuurgebieden buiten het gebied en de mate van versnippering door infrastructuur en bebouwing.

Het gebied Vijfheerenlanden wordt in het noorden begrensd door de Lek en in het zuiden door het riviertje de Linge. Het oppervlak van NNN-gebied in Vijfheerenlanden is in totaal 1.307 ha en ligt verspreid over het gebied. Door de hoge mate van versnippering is er sprake van relatief geïsoleerde natuur en daardoor een beperkte mate van samenhang en robuustheid. Met name de Natura 2000- gebieden **Zouweboezem** en **Lingegebied & Diefdijk-Zuid**, en het NNN-gebied in **Polder Bolgerijen** vormen relatief grote, samenhangende natuureenheden. Echter uit de recent opgestelde natuurdoelanalyses (NDA's) van de Natura 2000-gebieden blijkt dat het oppervlakte van de aangewezen habitattypen en leefgebieden van soorten te klein is voor het behalen van de instandhoudingsdoelen en dat de gebieden te geïsoleerd liggen. Binnen het gebied Vijfheerenlanden is bovendien weinig directe verbinding tussen de natuureenheden, maar diersoorten kunnen wel via sloten, oevers en het agrarisch gebied tussen de gebieden migreren.

Bebouwing in het gebied is gering. Leerdam en Vianen zijn de enige grote plaatsen die voor Barrièrewerking tussen natuurgebieden leiden. Wel wordt Vijfheerenlanden doorsneden door het **Merwedekanaal**, de **Oude Zederik** en twee autosnelwegen, de A2 en de A27. Deze vormen barrières waardoor diersoorten zich minder goed door het gebied kunnen verplaatsen. Over de A2 loopt **Ecoduct Autena** die de natuur van **Polder Bolgerijen** en **Polder Autena** met elkaar verbindt. Onder de A27 lopen twee kleine wegen waar dieren ook gebruik van kunnen maken en er is een ecologische passage waar water onder de A27 loopt met een doorlopende oever, die voor samenhang van de Zouweboezem zorgt.

De verbinding van natuurgebieden van de Vijfheerenlanden met de Uiterwaarden is matig. Op sommige plaatsen sluit de natuur wel nagenoeg aan maar is dit een smalle verbinding, zoals de **Kersbergsrak**, **Polder Achthoven** en **Eendenkooi De Zouwe**. De verbinding van het gebied met het Natuurnetwerk in de provincie Gelderland is sterker, met name in het zuiden en oosten, door het Natura 2000 gebied **Lingegebied & Diefdijk-Zuid**.

De robuustheid van het NNN in Vijfheerenlanden wordt, naast samenhang, verbinding en oppervlak, ook beïnvloed door een aantal knelpunten die onder het kopje kansen en knelpunten genoemd worden.

Op basis van landschapsecologische kenmerken (zie Landschapsecologische karakteristiek) is het gebied opgedeeld in de volgende deelgebieden:

1. Vijfheerenlanden Noord
2. Vijfheerenlanden Zuid

14.3 Landschapsecologische karakteristiek

Hieronder wordt ingegaan op de ontstaansgeschiedenis van het landschap, de abiotische en ruimtelijke karakteristiek en het huidig gebruik.

14.3.1 Ontstaansgeschiedenis van het landschap

De Vijfheerenlanden vormen het overgangsgebied van de veengronden in de Alblasserwaard naar het rivierenkleigebied in de Neder-Betuwe. De voorlopers van de Rijn hebben een grote rol gespeeld in de ontstaansgeschiedenis van het gebied. Vijfheerenlanden is ontstaan door het meanderende karakter van de rivieren de Lek en de Waal, die door de tijd heen vaak verlegd zijn. Op een klein oppervlak is hierdoor een grote variatie aan landschapsvormen ontstaan. Zandige oeverwallen werden langs de rivier gevormd en in achtergelegen overstromingsvlaktes werden kleinere kleideeltjes afgezet. Door het geringe verhang van de rivieren en door stijging van de zeespiegel kon op de lagere delen water makkelijk stagneren. Hier kwam het grondwater aan het oppervlak. In sommige van deze natte gebieden ontwikkelde zich bosveen. Voorlopers van de Lek, toen de rivier nog niet bedijkt was, hebben verschillende riviergeulen gehad wat een afwisseling van geul, komgronden en stroomruggen in de Vijfheerenlanden heeft gecreëerd. Toen vanaf de 12^{de} eeuw dijken aangelegd werden, werd de rivier bedwongen. In het oosten van het gebied is in de 13^e eeuw de **Diefdijk** aangelegd om wateroverlast uit Gelderland tegen te gaan. De Diefdijk is in de 18^e eeuw onderdeel geworden van de Nieuwe Hollandse Waterlinie. Zo nu en dan was er nog steeds een doorbraak van de dijk waardoor delen van het gebied weer overstroonden. Hierdoor is in de 16^e eeuw het binnendijkse **Wiel van Bassa** ontstaan. Dit wiel is met 13 hectare het grootste doorbraakwiel in Nederland. Ook de Lekdijk en de Zouwendijk braken diverse malen door.

In de 12^{de} eeuw werd ook in het Vijfheerenlanden het veen ontgonnen, de zogeheten 'cope-ontginningen' onder gezag van de Utrechtse bisschop. Het vertrekpunt vormde de wetering met kade tussen de Lek en Linge ter hoogte van de huidige Graaf Huibertlaan. Haaks op de wetering werden naar het westen toe meerdere ontginningsbases aangelegd, met als achtergrens de Zouwe (Zederik). De Broeksestroom was een oorspronkelijke veenstroom die vanaf Zederik naar de Lek bij Ameide stroomde. Deze stroom diende als natuurlijke opvang van het overtollige water van de polders. De rivierwaterstand steeg en het land klonk in, waardoor steeds meer wateroverlast ontstond. Windwatermolens werden aangelegd voor de ontginning van de polder. De Broeksestroom (Oude Zederik) werd vergraven en ging dienen als afvoerkanaal. In de 14^{de} eeuw is de **Zouweboezem** gegraven om als boezem van het kanaal te dienen voor opslag van overtollig polderwater. Door hogere waterstanden van de Lek werd natuurlijke lozing vanuit de Oude Zederik steeds meer belemmerd. De afwatering via de **Oude Zederik** werd daarom begin 19^e eeuw verplaatst naar het Zederikkanaal. Dit werd eind 19^e eeuw werd vervangen door het Merwedekanaal. De Oude Zederik ging functioneren als vaart. Het geheel van water, moerassen en rietvelden vormt nu het natuurgebied **Zouweboezem** (tevens Natura 2000 gebied) en de Oude Zederik loopt er doorheen.

14.3.2 Abiotische en ruimtelijke karakteristiek

Ruimtelijke karakteristiek

De Vijfheerenlanden zijn onderdeel van het Nationaal Landschap Groene Hart. Het landschap kenmerkt zich door een sterke lengterichting, met als oorsprong de cope-ontginning. *Het gehele gebied heeft een zeer open karakteristiek met veel watergangen. Het landschap bestaat uit een strokenverkaveling met lange, dichte lintbebouwing en parallel lopende, beplante achterkaden.* De strokenkavels bestaan veelal uit lange graspercelen die worden gescheiden door sloten. De strokenkavels worden afgewisseld door vochtige hooilanden en kruidenrijke graslanden. Daarnaast wordt het Vijfheerenlanden gekarakteriseerd door aanwezigheid van rivier- en beekbegeleidende bossen en wilgengrienden, zoals bij **Polder Autena/Bolgerijen** en **Polder Bloemendaal**. De aanwezige boomgaarden, geriefhoutbosjes en grienden zorgen hier voor een meer besloten landschap. Bij **Lingegebied & Diefdijk-Zuid**, in het oosten van het gebied, zijn er wilgengrienden die afgewisseld worden met haagbeuken- en essenbos en hoog- en laagveen bossen. Delen van de Zouweboezem bestaan uit veenmoeras en rietland. Het veenweidegebied wordt doorkruist door de **Oude Zederik** en het **Merwedekanaal**. Er zijn nog enkele molens aanwezig langs deze kanalen.

Geologische en geomorfologische aspecten

Het grootste gedeelte van het gebied bestaat uit rivierkomvlaktes, die ontstaan zijn door fluviaatiele processen in de vorm van erosie en afzetting van materiaal door de Lek en de Waal. Door de rivierkomvlaktes lopen stroomruggen en stroomgordels en oeverwalachtige vlaktes. Dit zorgt voor enig reliëf in het landschap met maximale hoogteverschillen van 0.5 tot 1.5 meter. De stroomruggen lopen voornamelijk parallel aan de rivieren van west naar oost en langs de noordelijke grens met het Uiterwaardengebied. Ten opzichten van de rest van provincie Utrecht is het gebied laag, voornamelijk het deel westelijk van de Oude Zederik. Centraal in gebied Vijfheerenlanden zijn ontgonnen veenvlaktes aanwezig. Dit is in het landschap te herkennen als het typische veenweidegebied. Op de grens met Gelderland zijn nog enkele doorbraakwaaiers aanwezig, wat waaivormige glooiingen in het landschap zijn.

Bodem

De bodem van het gebied bestaat voornamelijk uit klei-op-veengronden, dit zijn afwisselend rivierkleigronden, drechtvaaggronden en poldervaaggronden. De kleilaag is ontstaan door rivierafzettingen. Verder van de rivieren af werden fijne kleideeltjes afgezet en bestaan de gronden uit zwaardere klei (komgronden). De grovere deeltjes werd dicht op de rivier afgezet en vormden de oeverwallen. De komgronden zijn veelal kalkarm, terwijl de oeverwallen dikwijls kalkhoudend zijn. Lokaal ligt het veen dicht aan het oppervlak, onder meer in het oosten van Polder Bolgerijen en in het westelijke en centrale deel van Vijfheerenlanden. Hier is sprake van een waardveengrond, kleiig veen begint hier op circa 40cm-mv. In delen langs de Diefdijk kenmerkt de bodem zich door zogenaamde overslaggronden. Deze gronden zijn ontstaan door dijkdoorbraken en bestaan uit zandig, soms grindrijk overslagmateriaal.

Waterhuishouding

Het gebied heeft een nat karakter en hoge grondwaterstanden. Tot in het begin van de 20ste eeuw stonden grote delen van de Vijfheerenlanden in de winter onder water, veroorzaakt door rivierkwel, neerslagoverschot en slechte afwatering. De natte omstandigheden in combinatie met goede grondwaterkwaliteit en voldoende buffercapaciteit door de kwelstroom vanuit de Lek waren ideaal voor ontwikkeling van dotterbloemhooilanden. Vanaf de jaren '40 zijn peilverlagingen doorgevoerd. Hierdoor kregen delen van het plangebied een eigen hoger peil dan de omringende polders. De laaggelegen gronden zijn echter relatief nat gebleven. De drechtvaaggronden in Polder Autena en Bolgerijen kennen een GHG (gemiddeld hoogste grondwaterstand) tussen 5 en 40cm -mv en een GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) tussen 50 en 80cm -mv. De poldervaaggronden hebben een GHG tussen 25 en 40cm -mv en een GLG tussen 80 en 120cm -mv. Grondwater stroomt vanuit de Lek en de Linge het gebied in. In het grootste deel van Vijfheerenlanden treedt kwel. De kwelintensiteit is echter laag en varieert tussen 0 en 0,5 mm per dag.

Vijfheerenlanden kent een groot aantal peilgebieden. De peilen in de natuurgebieden kennen een eigen intern, flexibel peil met een natuurlijker peilverloop dat is afgestemd op de natuurfunctie. Dit betekent een hoger winterpeil en een lager zomerpeil. De peilgebieden met landbouwkundig gebruik hebben een tegennatuurlijk peil, met juist hoge zomerpeilen. Het water uit de polder wordt via stuwen afgevoerd naar de boezemwateren, waar het via gemalen op het Merwedekanaal wordt uitgeslagen. De waterkwaliteit varieert sterk, afhankelijk van onder meer bladval, dimensies en mate van isolatie. Onder andere enkele sloten in de natte schraallanden van Polder Autena en Bolgerijen kennen een goede waterkwaliteit. Dit is terug te zien in de aanwezige vegetatie.

14.3.3 Huidig gebruik

Het gebied wordt voor een deel gebruikt voor boomgaarden en wilgengrienden, vanwege de geschikte bodemsamenstelling en waterhuishouding. De griendcultuur vormt al eeuwen een belangrijke bron van inkomsten voor de agrariërs. Vooral in de 19de eeuw is het oppervlak aan grienden fors gestegen. Vijfheerenlanden vormt nu één van de laatste nationale bolwerken van beheerde wilgengrienden. Het grondgebruik centraal in het veenweidelandschap bestaat voornamelijk uit melkveehouderijen. Ook in natuurgebieden als **de Huibert** is sprake van agrarisch gebruik (extensief) in de vorm van nabeweiding door vleesvee. Daarnaast zijn er nog geriefhoutbosjes en grienden verspreid door het landschap. Verschillende delen zijn nu natuur of worden ontwikkeld tot natuur. De **Zouweboezem** is een uniek vogelgebied, wat veel recreanten trekt. De **Diefdijk** is aantrekkelijk als wandel- en fietsroute langs eeuwenoude hoogstamboomgaarden. Ook de polders van **Bolgerijen** en **Autena** zijn recreatief in trek met meerdere wandelroutes en een demonstratiegriend met uitleg over het griendbeheer en de gebruikte wilgensoorten. Van de overige natuurgebieden hebben sommige wandelpaden en worden recreatief gebruikt. Andere gebieden, met name de kleinere, zijn niet opengesteld voor publiek. Een bijzonderheid zijn de drie aanwezige eendenkooien in en rondom Zouweboezem. Het betreft zogeheten "levende" kooien met een kooiker. De eendenkooien vertegenwoordigen een belangrijke waarde van het cultuurlandschap en zijn kenmerkend voor de oude gebruiksvormen.

14.4 Wezenlijke kenmerken en waarden

Hieronder bespreken we per deelgebied de ecologische kernkwaliteiten, robuustheid en huidige natuurwaarden. Op plekken waar de huidige natuurwaarden bijzonder hoog zijn (in aantal soorten, diversiteit in soorten of combinatie van kenmerkende soorten) spreken we van concentraties van hoge natuurwaarden. Deze zijn cursief en groen gearceerd in de tekst en indien relevant zijn de bijbehorende veldnamen dikgedrukt weergegeven. Bijzondere landschapselementen die zeldzame of kenmerkende soorten herbergen zijn cursief en blauw gearceerd. De bijzondere landschapselementen en locaties/zones met een concentratie van hoge natuurwaarden zijn ook aangegeven op kaart.

14.4.1 Vijfheerenlanden Noord

14.4.1.1 Ecologische kernkwaliteiten

Halfopen polderlandschap met vochtige hooilanden en grienden op de overgang van rivierengebied naar veenweidegebied.

14.4.1.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN oppervlak wordt vooral bepaald door de natuurgebieden in Polder Autena en Polder Bolgerijen. Dit zijn relatief grote, aaneengesloten natuurgebieden (respectievelijk 71 en 156 ha) met een sterke interne samenhang. De twee polders worden ruimtelijk gescheiden van Polder Boven-Autena (29 ha) door de autosnelweg A2. Over de A2 loopt Ecoduct Autena, waardoor de natuur van Polder Bolgerijen en Polder Autena toch met elkaar in verbinding staat. Daarnaast liggen in Polder Bloemendaal en Bos- en Zwanenkamp nog enkele kleine NNN-gebieden die meer versnipperd zijn. Ook de autosnelweg A27 zorgt voor een barrièrewerking en versnippering van het deelgebied. Ter hoogte van het Merwedekanaal kan fauna onder de A27 door migreren. Het Viaanse bos aan de noordzijde is alleen door een dijklichaam gescheiden van de uiterwaarden van de Lek.

14.4.1.3 Huidige natuurwaarden

Het deelgebied Polders Autena en Bolgerijen ligt in het overgangsgebied van rivieren- naar veengebied en is rijk aan diverse gradiënten op verschillende schaalniveaus, waaronder dikte van het kleidek, kleinschalig reliëf en kleinschalige verschillen in bodem en waterhuishouding. Het kleinschalige cultuurlandschap met de kenmerkende dotterbloemrijke slootoevers, grienden, oude boomgaarden en bosjes vormt een belangrijke waarde voor natuur in het agrarisch gebied.

Het centrale deel van het deelgebied kenmerkt zich door het halfopen landschap van de **polders Boven-Autena, Autena en Bolgerijen**, met een afwisseling in vochtige hooilanden (N10.02), kruidrijke graslanden (N12.02), rivier- en beekbegeleidende bossen (N14.01), wilgengrienden (N17.05), poelen en elzensingels. Van oorsprong bestaat de hooilandvegetatie in het deelgebied uit natte schraallandsoorten waaronder *veenpluis*, *kievitsbloem*, *moeraskartelblad* en diverse orchideeën.

Door de introductie van kunstmest en peilverlagingen zijn echter veel soorten verdwenen. In de natuurgebieden van Polder Autena en Bolgerijen hebben, door jarenlang verschrallingsbeheer in combinatie met hoge waterpeilen, de zeldzame dotterbloemvegetaties zich geleidelijk weer kunnen herstellen. De graslanden (concentratie **vochtig hooiland**) herbergen typische soorten van schraalgraslanden, zoals *echte koekoeksbloem*, *grote ratelaar*, *moeraskartelblad* en *trostravik*. Op een perceel in polder Autena is de bijzondere terrestrische mossoort *boompjesmos* aanwezig. In de sloten en op de oevers groeien meerdere kwelindicatoren, zoals *bosbies*, *holpijp*, *tweerijge zegge* en *veldrus*. De verspreiding ervan door de hele polder duidt op de invloed van basenrijk kwelwater. Bijzonder is de aanwezigheid van *dwergparelmos*, een zeer zeldzame mossoort van blauwgraslanden en dotterbloemhooilanden die door afgraving van en graslandperceel weer tevoorschijn is gekomen vanuit de sporenbank.

In Autena en Bolgerijen wordt 42 hectare aan wilgengrienden beheerd (concentratie **vochtig loofbos**). Hiermee behoren de polders tot de laatste griendbolwerken van Nederland. Vanuit cultuurhistorisch oogpunt zijn de wilgengrienden zeer waardevol. De wilgengrienden zijn ook van botanisch belang door de aanwezigheid van epifytische mossen en korstmossen, waaronder *vliermos*, *gekromd dikkopmos*, *knikkend palmpjesmos* en *boommos*. Op de hogere knotwilgen groeien bijzondere soorten als *boomsterretje* en *broedhaarmuts*. Het habitat van deze vegetaties kenmerkt zich door een hoge luchtvochtigheid, veroorzaakt door relatief hoge grondwaterstanden en het grote vochtvasthoudend vermogen van kleibodem, en de basische en relatief voedselrijke condities op de wilgenschors. Met name de oude en hogere knotwilgen herbergen een grote variatie aan microhabitats.

De grienden worden afgewisseld door doorgesloten grienden en hoger opgaand bos in de vorm van elzenbroekbos en populierenopstanden. In de struiklaag van grienden en doorgesloten grienden groeit onder meer meidoorn, hazelaar en Gelderse roos. De grienden bieden geschikt biotoop aan een grote diversiteit aan bos- en struweelvogels, zowel algemene soorten als ook soorten die gebonden zijn aan moerasbos en/of populierenbos, waaronder *matkop*, *kleine bonte specht* en *appelvink*. De oude knotwilgen en de populierenbossen bieden nestgelegenheid aan holenbroeders als *grote bonte specht*. Weidevogels komen daarentegen juist voor in de grotere centrale open ruimten van de polders. Met name het zuidelijk deel van polder Bolgerijen is van belang voor weidevogels zoals de *grutto*. In andere delen is de weidevogelpopulatie afgelopen jaren sterk achteruitgegaan.

Door de afwisseling van hooilanden, ruigere weilanden, grienden, sloten en poelen is het gebied is van groot belang voor amfibieën. De *heikikker*, landelijk een vrij zeldzame soort, heeft in de Vijfheerenlanden een bolwerk. In de **Polders Boven-Autena, Autena en Bolgerijen** is de heikikker zelfs de meest algemene soort in de daar aanwezige schrale hooilanden. Ook de *ringslang* (icoonsoort) heeft geschikt leefgebied in de polders en komt verspreid voor. De *rugstreeppad* (icoonsoort) is waargenomen in polder Bloemendaal en de omgeving van Bos en Zwanenkamp. De poldersloten bieden leefgebied aan vissoorten als *bittervoorn*, *kleine modderkruiper* en *grote modderkruiper* (icoonsoort). In polder Autena is ook het kwetsbare zoetwaterslakje *platte schijfhoren* (icoonsoort) waargenomen.

Diverse grondgebonden zoogdiersoorten maken gebruik van het ecoduct Autena tussen Boven-Autena en Autena/Bolgerijen, waaronder *bunzing*, *hermelijn* en *ree*.

De polders bieden ook leefgebied aan verschillende soorten vleermuizen, waaronder *grootoorvleermuis* en *watervleermuis*.

Ook voor insecten en andere ongewervelden is het deelgebied geschikt als leefgebied, met aanwezigheid van libellensoorten als *glassnijder* en *vroege glazenmaker*. Deze laatste soort leeft in schone wateren met goed ontwikkelde verlandings- en oevervegetatie. Polders Autena en Bolgerijen vormen ook geschikt biotoop voor vlinders van kruidenrijke graslanden en van open plekken in bossen en grienden (zoals *landkaartje*). De grienden zijn ook van belang voor een rijke scala aan andere insectensoorten. Er zijn doorlopend open plekken met bloeiende kruiden aanwezig, dit zorgt voor een continue voedselaanbod. Ook leven er veel dood hout bewonende insecten.

In het westen liggen de kleinere **polder Bloemendaal** en **Bos- en Zwanenkamp**. Deze natuurgebieden bestaan vooral uit voormalige ruilverkavelingsbosjes, welke nu gekarakteriseerd worden als rivier- en beekbegeleidend bos (N14.01), dennen-, eiken- en beukenbos (N15.02), vochtig bos met productie (N16.04) en wilgengriend (N17.05). In polder Bloemendaal liggen daarnaast ook verspreide percelen kruidenrijke grasland (N12.02). Direct langs de autosnelweg A27 ligt een strook dynamisch moeras (N05.04). De *rugstreep* is waargenomen in polder Bloemendaal en de omgeving van Bos en Zwanenkamp. De poldersloten bieden leefgebied aan vissoorten als *bittervoorn*, *kleine modderkruiper* en *grote modderkruiper*.

Aan de noordzijde van het deelgebied ligt tussen de uiterwaarde van de Lek en de bebouwde kom van Vianen het **Viaanse bos**. Dit bestaat uit moerasbos (ontstaan vanuit doorgeschoten grienden), populierenopstanden en boomgaarden. Het bos biedt leefgebied aan bos- en struweelvogels, waaronder *ijsvogel* en *groene specht*. In de wateren komen onder meer *grote modderkruiper* en *kamsalamander* voor.

14.4.2 Vijfheerenlanden Zuid

14.4.2.1 Ecologische kernkwaliteiten

Kleinschalig polderlandschap met inliggende natuurgebieden bestaande uit water- en moerasnatuur, vochtige hooilanden en vochtig loofbos

14.4.2.2 Robuustheid NNN: oppervlakte, samenhang en verbinding op deelgebiedsniveau

Het NNN oppervlak heeft een tamelijk grote omvang in dit deelgebied. Dit komt met name door het Natura 2000-gebied Zouweboezem, wat 257 ha omvat, en de natuurgebieden langs de Diefdijk. Centraal in Vijfheerenlanden liggen nog enkele kleine NNN-gebieden die slecht verbonden zijn. De A27 zorgt voor versnippering van het deelgebied. Bij Zouweboezem zijn er meerdere plaatsen waar fauna kan migreren onder de A27 door.

14.4.2.3 Huidige natuurwaarden

Vijfheerenlanden Zuid is een omvangrijk deelgebied. Het strekt zich uit van de Alblasserwaard en de **Zouweboezem** in het westen, tot aan de **Diefdijk** in het oosten. Aan de noordzijde grenst het aan de polders **Autena** en **Bolgerijen** en aan de zuidkant ligt de rivier de **Linge**. De NNN-gebieden liggen verspreid over het hele gebied, met de grootste eenheden aan de noordwestzijde en oostzijde. Het centrale deel bevat een open polderlandschap met meerdere weidevogelkerngebieden. Hieronder worden achtereenvolgens de natuurwaarden van de Zoeweboezem, het centrale deel van Vijfheerenlande, Diefdijk-Zuid en het Lingebied besproken.

Zouweboezem

Dit subgebied beslaat de natuurgebieden in **polder Achthoven** en **polder Lakerveld** en de natuurgebieden rondom de **Oude Zederik: Zouweboezem, eendenkooi De Zouwe en Hoenderwiel**. Samen vormen deze één groot natuurgebied met een afwisseling van wateren, moerassen, rietlanden, graslanden, bosjes en grienden. Een groot deel valt onder Natura 2000-gebied Zouweboezem. Daarnaast liggen er aan de zuidkant nog een paar kleine natuureenheden rondom Meerkerk, waaronder het gebiedje Quakernaak.

Polder Achthoven en **polder Lakerveld** worden gekarakteriseerd door de langgerekte percelen met een afwisseling in vochtige hooilanden (N10.02, deels in ontwikkeling), kruidenrijke graslanden (N12.02) en vochtige bossen (N14.03 en N16.04, waarvan een klein deel gekwalificeerd is als H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen)). Ook liggen er een paar kleine wilgengrienden (N17.05, deels aangewezen als H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachtouthooibossen)). Op de schrale graslanden (concentratie **vochtig hooiland**) is door afgraving van de toplaag een bijzondere vegetatie ontstaan met soorten als *moeraskartelblad* en *brede orchis*. In de met stromest bemeste graslanden is een rijk bodemleven ontstaan, waardoor deze graslanden aantrekkelijk zijn voor weidevogels. Broedparen zijn aanwezig van onder meer *grutto*, *tureluur*, *kievit* en *slobeend*. De graslanden met aanliggende sloten vormen ook belangrijk foerageergebied voor soorten als purperreiger en grote zilverreiger. De bossen zijn geschikt habitat voor roofvogels als *havik* en *boomvalk* en ook zoogdieren als *ree* vinden er leefgebied. In één van de bossen ligt een **eendenkooi** (N17.04). De uitgegraven waterplas (N04.02) dient als foerageergebied voor *boomvalk* en *zwarte stern*, en ook amfibieën als *heikikker* vinden er geschikt habitat. De randen van de plas zijn afgeplagd, hier groeit het zeer zeldzame *melkviooltje*.

De **Zouweboezem** heeft zich ontwikkeld van bergingsgebied voor overtollig polderwater tot een zeer waardevol uitgestrekt natuurgebied met wateren, moerassen (N05.03 en N05.04), rietvelden (N05.02), moerasbos (N14.02) en grienden (N17.05) (samen de concentratie **uitgestrekt rietmoeras**). Vanuit Natura 2000 zijn delen van het moerasbos en griend aangewezen als habitattypen Vochtige alluviale bossen (deels zachtouthooibossen H91E0A, deels beekbegeleidende bossen H91E0C) en een strook rietveld kwalificeert als H6430A, Ruigten en zomen (moerasspirea). Het moerasgebied kan worden beschouwd als één van de belangrijkste natuurkwaliteiten van Vijfheerenlanden. Het vormt leefgebied zijn voor een groot pallet aan moeras- en rietvogels waaronder *bruine kiekendief*, *snor*, *blauwborst*, *roerdomp* en *waterral*. Ook omvat het gebied de grootste broedkolonie *purperreigers* (icoonsoort) van Nederland. De purperreigers gebruiken de graslanden en sloten in de wijde omtrek foerageergebied. Tot voor kort gebruikten de purperreigers de aanwezige *grote modderkruiper* als stapelvoedsel. Door drastische afname van de grote modderkruiper is dat veranderd.

De grote wateren van Zouweboezem worden ook gebruikt door ganzen, eenden en steltlopers. De aangelegde rieteilandjes en nestvlotjes worden door *zwarte sterns* gebruikt als broedgelegenheid. Door de aanwezige poelen is er ook geschikt leefgebied voor onder andere *heikikker* en *kamsalamander*. Rondom het moeras liggen graslandpercelen (N10.01, N10.02 en N12.02 en N13.01). Een klein deel ervan kent vanuit Natura 2000 een instandhoudingsdoelstelling voor blauwgrasland (H6410).

Eedenkooi de Zouwe aan de noordwestzijde is meer besloten, met een **eedenkooi met kooibos** (N17.04), vochtig loofbos (N14.02 en N14.03), griend (N17.05) en enkele kleine graslanden (N10.02 in ontwikkeling, N12.02). Hier leven grondgebonden zoogdieren als *ree* en *boomarter*. De aanwezige rust zorgt een rijkdom aan broedvogels, waaronder ijsvogel en blauwborst, en er is een grote aalscholverkolonie aanwezig. De waterplas is van betekenis voor talloze watervogels en wintergasten.

Rondom het **Hoenderwiel**, een plas (N04.02) ontstaan door een dijkdoorbraak, broeden diverse soorten moeras- en rietvogels in kleine moerasgebied (N05.04). In het natuurgebied rondom zijn soortenrijke graslanden aanwezig (N10.02 in ontwikkeling, N12.02).

Aan de zuidkant, in de bocht van het Merwedekanaal, ligt natuurgebied **Quakernaak** (12 hectare), dat onder invloed staat van kwel vanuit het Merwedekanaal. Hier heeft zich een moerassig gebied ontwikkeld met wateren (N04.02), natte graslanden (N10.02 in ontwikkeling, N12.02), moeras (N05.02) en bosjes (N14.03 en N17.05). Het gebied vormt een belangrijke stapsteen voor natte natuur tussen de Lek en de Linge. Op de graslanden ontwikkelt zich een soortenrijke vegetatie. In de aangelegde poelen leven veel soorten amfibieën, waaronder *heikikker*, *rugstreepad* en *kamsalamander*. Ook purperreigers uit Zouweboezem maken gebruik van het gebied als foerageergebied. In de grienden en doorgeschoten grienden (nu vochtig loofbos) komen talloze bos- en struweelvogels voor.

Vijfheerenlanden midden

Het centrale deel van Vijfheerenlanden bestaat uit een open polderlandschap met diverse weidevogelkerngebieden. Verspreid aan de noord- en zuidzijde liggen enkele kleine NNN-gebieden. Aan de noordzijde zijn dit van west naar oost: **Scharperswijk**, **De Huibert**, **Overheicop** en **Overboeicop**. Aan de zuidzijde liggen **Recht ter Leede** en **Kedichem**.

In **Scharperswijk**, een natuurgebied van 52 hectare net ten zuiden van Lexmond, is het kleinschalige verkavelingspatroon van Vijfheerenlanden nog goed zichtbaar. De percelen bestaan uit een afwisseling van graslanden (N10.01, N10.02 (deels in ontwikkeling), N12.02), vochtig bos (N14.03) en grienden (N17.05). Het gebied kent een hoge botanische kwaliteit. Op de graslanden groeien kenmerkende schraalgraslandsoorten als *vleeskleurige orchis*, *blauwe zegge* en *blonde zegge* (concentratie **vochtig hooiland**).

De aanwezige sloten hebben een goede waterkwaliteit, waardoor er diverse kranswieren groeien en er vissoorten als *bittervoorn* en *kleine modderkruiper* voorkomen. Het gebied is rijk aan bos- en struweelvogels als *sprinkhaanzanger* en *grote bonte specht*. Door de kleinschalige afwisseling in bos, grasland en water is er geschikt biotoop aanwezig voor *ringslang* en *heikikker*.

Iets meer naar het oosten ligt natuurgebied **De Huibert** (48 hectare), bestaande uit graslanden (N10.02 (deels in ontwikkeling), N12.02 en N13.01) en een paar zeer kleine percelen bos (N14.03 en N17.05). De aanwezige rust en openheid in combinatie met een hoog waterpeil, plasdras in het voorjaar, en een rijk bodemleven in de bloemrijke graslanden zorgt voor gunstige omstandigheden voor weidevogels (concentratie **weidevogelgebied**). Het gebied wordt als broedgebied en als kuikenland gebruikt. De natte delen zijn vooral van belang voor *grutto*, *tureluur*, *slobeend* en *zomertaling*. De populatie van grutto en slobeend kent hier een toename. In de vochtige graslanden met lagere vegetatie broedt de *kievit*. In het meer besloten deel met kleine wateren aan de zuidkant komen *ringslang*, *heikikker* en *poelkikker* voor.

Over-Heicop en **Over-Boeicop** bestaan vooral uit populieren en geriefbosjes (vallen onder N14.03 Haagbeuken- en essenbos), wilgengriend (N17.05), kleine percelen vochtig hooiland (N10.02, deels ook in ontwikkeling) en kruiden- en faunarijk grasland (N12.02). Ondanks de relatief kleine omvang en geïsoleerde ligging bieden de bossen geschikt leefgebied aan (oud) bosvogels als *grote bonte specht* en *groene specht*. Ook zijn de grienden rijk aan algemene vogels van struweel en bos met open plekken, zoals *grasmus* en *ijsvogel*. De sloten en poelen bieden biotoop aan de *heikikker*. Op de graslanden is door verschravingsbeheer is een bloemrijke graslandvegetatie ontstaan.

Net boven Leerdam ligt het kleine natuurgebied **Recht van ter Leede** (9 hectare). Het bestaat uit twee terreinen, beiden begroeid met kruidenrijk grasland en vochtig bos met een hoge diversiteit aan inheemse loofboomsoorten. Het vormt leefgebied voor algemene bos- en struweelvogels. In het noordelijke terrein komt de ringslang voor.

Direct ten westen van Leerdam worden meerdere bos- en graslandpercelen beheerd als natuurgebied onder de naam **Kedichem** (29 hectare). Het noordelijk deel bevat een waterplas (N04.02), relatief droge, voedselrijke hooilanden (N10.02 (deels in ontwikkeling), N12.02) en broekbos (N14.01). In het zuidelijkere, nattere en lagere deel bestaan de graslanden uit zeggenvetatie (N10.02) en de bospercelen uit vochtig loofbos (N14.03). Onder meer de *heikikker* vindt geschikt biotoop in het gebied.

Diefdijk-Zuid

De **Diefdijk** loopt van rivier de Lek in het noorden naar rivier de Linge in het zuiden en is de grens tussen de Betuwe aan de oostzijde en Vijfheerenlanden aan de westzijde. Diefdijk-Zuid omvat verspreide natuurgebiedjes langs de Diefdijk. Van noord naar zuid zijn dit onder meer **De Waai**, het **Schoonrewoerdse Wiel (Wiel van Bassa)**, **Den Besten**, **Schaayk** en **Sonsburg**. De gebiedjes kenmerken zich door een kleinschalige afwisseling van sloten, bloemrijke graslanden, rietlanden, moeras, fruitboombaarden, wilgengrienden en hakhoutbosjes.

Met name de extensief beheerde graslanden zijn van betekenis door de grote botanische waarde. Ook de wilgengrienden zijn van botanisch belang door de aanwezigheid van varens en epifytische mossen en korstmossen.

Een groot deel van de natuurgebieden aan de westzijde van de Diefdijk is aangewezen als Natura 2000-gebied (Lingegebied en Diefdijk-Zuid). Een aantal percelen kennen een instandhoudingsdoelstelling voor habitattypen. Het betreft een aantal percelen tussen de Waai en het Schoonrewoerse Wiel, een deel van het dijklichaam van de Diefdijk, en meerdere percelen bij Schaayk en Sonsbrug. De habitattypen worden bij de beschrijving van de subgebieden nader beschreven. Daarnaast is de *kamsalamander*, een veelvoorkomende soort langs de Diefdijk, aangewezen als kwalificerende soort vanuit Natura 2000 en deze kent een instandhoudingsdoelstelling.

De Waai zelf is een doorbraakkolk, gelegen in provincie Gelderland. Het natuurgebied rondom de Waai (26 hectare) valt wel binnen de provinciegrens en is zeer divers, met moeras (N05.04), poelen, graslanden (N10.01, N10.02 en N12.02), en verschillende bostypen (N14.01, N14.03, N15.02, N16.04 en N17.05). Een deel van de bospercelen is tevens aangewezen als habitattype vochtige alluviale bossen (deels subtype zachthoutoibossen (H91E0A), deels subtype beekbegeleidende bossen (H91E0C)). Eén graslandperceel heeft een Natura 2000-doelstelling voor het habitattype glanshaver- en vossenstaarthooilanden (subtype grote vossenstaart (H6510B)). Door de dijkdoorbraak is er kleinschalige reliëf ontstaan, dit zorgt voor een hydrologische gradiënt. Op de natte graslanden (concentratie **vochtig hooiland**) zijn goed ontwikkelde schraalgraslandvegetaties aanwezig met soorten als *moeraskartelblad*, *grote ratelaar* en *trostravik*. Diverse kwelindicatoren komen voor, waaronder *veldrus*. Lokaal groeit er *veenpluis*, een indicator voor regenwaterinvloed. De poelen en omliggend kleinschalig landschap zijn geschikt habitat voor amfibieën, waaronder *heikikker* en *kamsalamander*. De sloten kennen een goede waterkwaliteiten en herbergen vissoorten als *bittervoorn*, *grote modderkruiper* en *kleine modderkruiper* en diverse watergebonden insecten. De natte bosjes bieden beschutting aan zoogdieren als de *ree*. Ook komen hier diverse bos- en struweelvogels voor, waaronder *houtsnip*.

Het **Schoonrewoerdse Wiel** (ook wel **Wiel van Bassa**) is een grote waterplas (N04.02) ten westen van de Diefdijk. De plas biedt rust- en foerageergebied voor watervogels en wintergasten. Rondom de plas liggen zeer bijzondere, oude hoogstamboomgaarden die zijn aangewezen als Rijksmonument. Hier broedt de *steenuil* en ook de *groene specht* wordt veel gezien. Het op de grond achtergebleven fruit trekt vlinders en doortrekkende vogels aan. Ook de *ringslang* komt hier voor. Het dijklichaam van de Diefdijk zelf wordt beheerd als kruiden- en faunarijk grasland (N12.02).

Onder het Schoonrewoerdse Wiel en Leerdam ligt natuurgebied **Den Besten** (15 hectare) Door een dijkdoorbraak werd de bodem hier bedekt met een laag zand. Later is de bodem tot aan deze laag afgeplagd, waardoor het gebied nu geschikt is voor bijzondere plantensoorten, waaronder diverse orchideeën (concentratie **vochtig hooiland**). De aanwezige poel en kleine wateren worden gebruikt door de *heikikker* en de *kamsalamander*.

In de sloten komen ook vissoorten als *bittervoorn*, *grote modderkruiper* en *kleine modderkruiper* voor. De kleinschalige afwisseling van graslanden (N10.02 in ontwikkeling en N12.02) en vochtig bos (vooral N14.03) is ideaal voor ringslang en bos- en struweelvogels waaronder spechten.

Tussen de Diefdijk en de bebouwde kom van Leerdam bevinden zich de natuurgebieden **Schaayk** (78 hectare) en **Sonsburg** (11 hectare). Door de aanwezigheid van de oorspronkelijke verkavelingspatronen is sprake van een kleinschalige afwisseling aan natuurtypen, met onder meer vochtige graslanden (N10.02 in ontwikkeling, N12.02), ruigte (N12.06), bosjes (N14.02, N14.03 en N16.04), fruitboomgaarden, en grienden (N17.05). Ook zijn enkele kleine percelen met dynamische moeras (N05.04) en trilveen (N06.02) aanwezig. Een deel van de bospercelen is tevens aangewezen als habitatype vochtige alluviale bossen (deels subtype zachthoutoibossen (H91E0A), deels subtype essen-iepenbossen (H91E0B), deels subtype beekbegeleidende bossen (H91E0C). Enkele graslandpercelen hebben een Natura 2000-doelstelling voor het habitatype glanshaver- en vossenstaartheoïlanden (subtype grote vossenstaart (H6510B)) en een deel van het dijklichaam van de Diefdijk is aangewezen als glanshaver- en vossenstaartheoïland subtype glanshaver (H6510A). Op de natte schraalgraslanden (concentratie **vochtig hooiland**) groeien typische soorten als veenpluis en moeraskartelblad. De wateren herbergen vissoorten als *bittervoorn* en *grote modderkruiper*. Het gebied biedt broedgelegenheid aan moeras- en rietvogels als de *blauwborst* en bos- en struweelvogels als de *grote bonte specht*. Diverse amfibieën waaronder *kamsalamander* en *heikikker* vinden er geschikt biotoop. De opgaande begroeiing en de aanwezige rust bieden goede schuilgelegenheid aan zoogdieren waaronder *ree*.

Lingegebied

De oeverlanden vormen een belangrijke karakteristiek van het laagdynamische rivierenlandschap van de Linge. Er zijn gradiënten aanwezig in reliëf en in bodemsamenstelling (overgangen van klei naar laagveen), en met als gevolg daarvan een rijke diversiteit aan verlandingsgemeenschappen. Een groot deel van de oeverlanden langs de Linge is aangewezen als Natura 2000-gebied (Lingegebied en Diefdijk-Zuid). Een deel ervan is tevens NNN binnen de grenzen van provincie Utrecht. Dit zijn onder meer **Den Oel** ten noorden van Heukelum en **de Eng** bij Kedichem. De oeverlanden vormen hier een moerassig gebied met kleine wateren (N04.02), moeras en moerasruigten (N05.04), elzenbroekbos (N14.01) en kleine delen wilgengriend. Delen ervan zijn vanuit Natura 2000 gekwalificeerd als H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea), H91E0C Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen) en H91E0A Vochtige alluviale bossen (zachthoutoibossen). De wat hogere delen bestaan uit graslanden (N10.02 en N12.02) en op de Eng ligt een aangelegd loofbos (N14.03). Het kleinschalige landschap vormt een geschikt leefgebied voor de *kamsalamander*. Andere belangrijke watergebonden soorten die er voorkomen zijn *bittervoorn*, *grote modderkruiper* en *kleine modderkruiper*. Deze vier genoemde soorten zijn aangewezen als kwalificerende soorten vanuit Natura 2000 en kennen een instandhoudingsdoelstelling. De grote plassen vormen rust- en foerageergebied voor eenden, ganzen en steltlopers. In de moerassige delen broeden tal van moeras- en rietvogels, waaronder *blauwborst*. Aan de westzijde van Den Oel bevindt zich een kleine *purperreigerkolonie*.

14.5 Potentiële natuurwaarden

De potenties voor natuur worden ingegeven door de belangrijke actuele natuurwaarden in samenhang met de abiotische en ruimtelijke kenmerken van het gebied en de geconstateerde kansen en knelpunten. Onderstaande beschrijvingen zijn nadrukkelijk geen vastgestelde beleidsambitie (met uitzondering van Natura 2000-opgaven), maar een zo objectief en feitelijk mogelijke inschatting van op overzienbare termijn ecologisch haalbare potenties. In de basis betreft het een ecologisch oordeel, maar er is waar mogelijk (op hoofdlijnen) rekening gehouden met beheer.

De globale potenties binnen het NNN zijn dikgedrukt weergegeven in de tekst. Het gaat hierbij om een indicatie van mogelijk haalbare potenties voor natuur op de korte en lange termijn en geen concrete uitvoeringsopgave.

Samengevat omvat Vijfheerenlanden een oud, kleinschalig cultuurlandschap met een hoge biodiversiteit. Streven is behoud van dit waardevolle landschap, waarbij natuur- en cultuurwaarden sterk en onlosmakelijk met elkaar verweven zijn.

Binnen het NNN zijn de concentraties van actuele natuurwaarden op grote schaal vooral te vinden in een drietal clusters: polder Autena/Bolgerijen, Zouweboezem/polder Achthoven en de Diefdijk. Deze gebieden zijn van provinciale en/of nationale betekenis. De kwaliteiten liggen hier vooral in de uitgestrekte moerasnatuur, vochtige hooilanden en vochtige bossen. Op iets kleinere schaal is ook een concentratie van natuurwaarden aanwezig in De Huibert (weidevogelgebied). Daarnaast zijn er tal van gebiedjes met hoge natuurwaarden die van meer regionale of lokale betekenis zijn.

Als het gaat om ecologische potenties binnen het NNN, dan liggen er vooral kansen voor behoud, herstel en verdere optimalisatie van de natuurwaarden in de drie grotere clusters (polder Autena/Bolgerijen, Zouweboezem/polder Achthoven en langs de Diefdijk). Daarbij gaat het om **moerasnatuur, vochtige hooilanden/natte schraalgraslanden en vochtige loofbossen** (zowel de wilgengrienden als de gemengde loofbossen). Daarnaast ligt er in Scharperswijk ook een potentie om op grote schaal **vochtig hooiland** te ontwikkelen.

Hieronder volgt een nadere toelichting van de potenties voor moerasnatuur, vochtige hooilanden/natte schraalgraslanden en vochtige loofbossen.

N.B. Voor het weidevogelgebied in De Huibert geldt dat voor duurzaam behoud en uitbreiding van de weidevogelpopulatie een uitbreiding van weidevogelleefgebied buiten NNN en een goede samenwerking met de omgeving essentieel is. Dit onderdeel wordt daarom niet als potentie binnen NNN beschouwd, maar is als kans opgenomen onder Kansen en knelpunten.

1) Behoud en herstel van moerasnatuur in Zouweboezem

Een huidig knelpunt vormt de voortgaande tempering van de peildynamiek in Zouweboezem (zie onderdeel Knelpunten). Zodra de peildynamiek weer op orde is, dan ligt er echter een potentie voor uitbreiding en optimalisatie van de aanwezige moerasnatuur. Met actief beheer kan weer waterriet ontwikkeld worden, waardoor ook kansen ontstaan voor soorten gebonden aan dynamische waterrietzones zoals grote karekiet, roerdomp en porseleinhoen. Dit vraagt om inrasteringsmaatregelen (om overmatige vraat door ganzen te voorkomen) en maatwerk in peilbeheer. Bij uitbreiding van de krabbenscheerbegroeiing in luwe wateren met goede waterkwaliteit kan het gebied ook geschikt worden voor soorten als groene glazenmaker. Met het verder verbeteren van de waterkwaliteit kan de waterplantenvegetatie herstellen, waardoor ook de populatie grote modderkruiper weer kan toenemen.

2) Uitbreiding en optimalisatie vochtige hooilanden/natte schraallanden

In veel van de natuurterreinen binnen Vijfheerenlanden worden vochtige hooilanden ontwikkeld en hersteld door uitbreiding en continuering van het verschrallingsbeheer. Met name in polder Achterhoven en in Scharperswijk liggen potenties voor ontwikkeling van bijzondere en soortenrijke vegetaties op relatief grote schaal. Belangrijke sleutelfactoren voor ontwikkeling en herstel zijn de aanwezigheid van een (eigen) natuurlijk hoog waterpeil (met name in het voorjaar), winterse inundaties (van belang voor buffercapaciteit van de bodem en dispersie van zaden), en een langdurige voortzetting van extensief beheer. Ontwikkeling van vochtig hooiland kan goed samengaan met de inrichting van weidevogelleefgebied, bijvoorbeeld in de vorm van plasdras situaties. Een goed voorbeeld zijn de blauwgraslanden in polder Achthoven. In polder Autena/Bolgeren liggen kansen voor uitbreiding van vochtig hooiland in combinatie vochtig bos en wilgengriend. Door versterking van dit complex kan een groter en robuuster natuurgebied ontstaan.

3) Versterking kwaliteit vochtig loofbos

Binnen het NNN in Vijfheerenlanden liggen veel percelen vochtig productiebos, dit betreft vooral oude populierenbossen. Hier ligt potentie voor verdere verhoging van de boskwaliteit, door omvorming van uitheemse naar inheemse hoofdboomsoorten en door meer natuurgericht bosbeheer. Te denken valt aan het stimuleren van natuurlijke bosverjonging, het aanplanten van gemengde inheemse soorten, zorgen voor meer gelaagdheid en structuurvariatie, en meer aanwezigheid van staand en liggend dood hout.

4) Realisatie geleidelijke overgangen tussen grasland en bos

Veel van de natuurgebieden in Vijfheerenlanden vormen een kleinschalig complex van open graslandvegetaties, grienden, doorgeschoten grienden en hoogopgaand bos. Dit zorgt voor een afwisselend landschap met een grote verticale gelaagdheid. Echter, er is dikwijls sprake van harde overgang tussen open ruimte en bos, mede veroorzaakt door de historische verkaveling. Hier liggen kansen voor realisatie van meer geleidelijke en natuurlijke overgangen. Gevarieerde bosranden met goed ontwikkelde zoom-mantelvegetaties zijn van grote betekenis voor onder meer vogels, dag- en nachtvlinders, bijen en andere insecten. De meidoornstruwelen in Autena/Bolgerijen zijn een mooi voorbeeld van een natuurlijke overgang van grasland naar hoogopgaand bos. Ook de daar aanwezige wilgengrienden functioneren als (cyclische) geleidelijke overgang.

14.6 Kansen en knelpunten

Bij de beschrijving van kansen en knelpunten is gekeken naar ecologische kansen en knelpunten, zowel binnen als buiten NNN. Bij het onderdeel kansen is vooral gelet op het samenspel met andere functies en op actuele ontwikkelingen in het landelijk gebied die kansen voor meekoppeling/integrale oplossingen kunnen bieden. Waar mogelijk en relevant zijn verwijzingen opgenomen naar de specifieke beleidsopgaven/beleidsstukken. In het onderdeel knelpunten wordt ingegaan op ecologische knelpunten door vermessing, verzuring, verdroging en versnippering. Ook andere relevante knelpunten worden belicht. Een groot deel van de kansen en knelpunten komt voort uit Natura 2000-beheerplannen en natuurdoelanalyses. Deze kansen en knelpunten zijn immers ook relevant voor het NNN.

14.6.1 Kansen

- Buiten het reguliere natuurbeheer liggen ook kansen voor herstel en versterking van de algemene biodiversiteit, bijvoorbeeld door aanleg van poelen, moeraszones en natuurvriendelijke oevers, door verdere verschraving van randen en graslandpercelen, en door omvorming van productiebos naar meer natuurlijker bos. Deze kansen kunnen zowel binnen als buiten de natuurgebieden worden gerealiseerd
- Kansen voor behoud en verdere versterking van de weidevogelgebieden in het NNN, waarvan De Huibert de belangrijkste is, liggen in het versterken van de relatie en interactie met het omliggend intensief agrarisch gebied en de omliggende weidevogelkerngebieden. Hierdoor kan een robuuste weidevogeleenheid ontstaan. Dit vraagt om betere samenwerking en afstemming en om verdere ontwikkeling en uitbreiding van natuurinclusieve, meer extensieve landbouw. Het streven is een agrarische bedrijfsvoering die complementair is aan natuurdoelen en behoud van landschap en cultuurhistorie. Optimalisatie van de waterhuishouding buiten NNN biedt ook kansen voor betere verspreiding van nat schraallandsoorten
- In Vijfheerenlanden is sprake van een paar grote relatief geïsoleerde natuurclusters en daarnaast een reeks versnipperde natuurgebiedjes. Dit maakt de natuurgebieden en bijbehorende soorten kwetsbaar. Ontwikkeling en versterking van de samenhang tussen natuurgebieden is kansrijk en ook nodig voor duurzaam behoud van kwetsbare soorten als de kamsalamander. Door te werken aan robuuste ecologische verbindingen in het agrarisch gebied, in de vorm van natte (kwel)zones, rietoevers, ruigtes en bosjes, kan migratie van soorten tussen de verschillende natuurgebieden in de polders en uiterwaarden worden verbeterd. Voor een soort als de kamsalamander kan hiervan profiteren. Kansrijke plekken zijn onder meer de corridor langs de Achthovense uiterwaarden en de Diefdijk. Met name langs de Diefdijk ligt een kralensnoer van natuurgebieden met veel kansen voor verbinding. Door meer grond te verwerven en in te richten en het waterpeil te verhogen, kan een robuuste en aaneengesloten corridor ontstaan tussen de Waai aan de noordkant en Sonsburg met overgang naar de Linge aan de zuidzijde. Ook op andere plekken liggen kansen. De relatief kleine bosjes in polder Bloemendaal en Bos- en Zwanenkamp kunnen bijvoorbeeld een opmaat zijn voor de aanleg van meer bos rondom Vianen
Realisatie van ecologische verbindingen kan worden gecombineerd met behoud en versterking van de aanwezige waardevolle landschapselementen van het kleinschalig cultuurlandschap, zoals poelen, bomenrijen, fruitboomgaarden, knotbomen en grienden
- In het gebied liggen verspreid diverse bospercelen, variërend van grotere eenheden vochtig hakhout (wilgengriend) tot kleinere fragmenten vochtig loofbos. Onder meer de doorgeschoten griendpercelen tussen het westelijke weidevogelbolwerk en de centrale graslandpercelen van Bolgerijen hebben een versturende werking op weidevogels. Vanuit het oogpunt van weidevogelbehoud kan versterking van de openheid worden overwogen. Bijvoorbeeld door het omvormen van bosjes naar natuurterrein met lage begroeiing. Ook voor behoud van moerasnatuur geldt dat verbossing dient tegen te worden gegaan voor behoud van moerasnatuur. Door de (compensatie)opgave voor bos in de totale samenhang van het NNN te bekijken kunnen kansen voor bosaanplant in het ene NNN-gebied gecombineerd worden met de bomenkap voor weidevogel- of moerasnatuurbehoud in een ander NNN-gebied

- De noodzaak voor een toename aan bosareaal, onder meer voor vastlegging van CO₂ kan worden ingevuld door aanplant van houtige landschapselementen, bijvoorbeeld door herstel van (cultuurhistorische) landschapselementen. Vanzelfsprekend niet in weidevogelgebied. Daarnaast is met name bosontwikkeling op de meer natte locaties kansrijk (snelle bosgroei zorgt voor meer CO₂-vastlegging)
- In het gebied liggen kansen voor natuurontwikkeling in combinatie met integrale ruimtelijke opgaven, waaronder realisatie van strategisch waterbeheer in het kader van klimaatadaptatie. Door de realisatie van een robuust watersysteem in de vorm van verbreding van waterlopen en aanleg van natuurvriendelijke oevers kan het gebied meer als 'spons' en waterberging gaan fungeren
- Uitbreiding of versterking van extensieve vormen van recreatie en beleving kan kansen bieden voor zowel mens als natuur. Een mooi voorbeeld is de demonstratiegriend in polder Bolgerijen. En met verkoop van bijvoorbeeld streekfruit kunnen opbrengsten terugvloeien naar natuur- en landschapsbehoud. Door meer betrokkenheid van de omgeving, bijvoorbeeld bij het onderhoud van de hoogstamboomgaarden langs de Diefdijk, wordt het draagvlak vergroot

14.6.2 Knelpunten

- Voor weidevogels spelen zowel in als buiten het NNN in Vijfheerenlanden diverse knelpunten, waaronder schaalgrootte, waterhuishouding, maai beleid en verstoring:
 - Hoewel in de Huibert geschikte omstandigheden aanwezig zijn voor weidevogels, is de omvang van het gebied te klein voor ontwikkeling en behoud van een robuuste weidevogelpopulatie
 - Door lage waterpeilen en vroege maaidata is het agrarisch gebied steeds minder geschikt voor weidevogels
 - In het half besloten landschap is de predatordruk hoog. Zo hebben de percelen met doorgeschoten grienden in Bolgerijen een versturende werking op weidevogels
- Een belangrijk knelpunt in de Zouweboezem is de voortgaande tempering van dynamiek. Hierdoor neemt de invloed van regenwater toe, terwijl de invloed van gebufferd boezemwater juist afneemt. Er is veel uitwisseling van water, maar niet altijd met de gewenste waterkwaliteit. De kwaliteit en omvang van rietmoeras neemt af en er treedt verruiging, verlanding en verbossing op. Op korte termijn is vernatting en herstel van de dynamiek nodig voor behoud van de waardevolle moerasnatuurwaarden (zie ook het Natura 2000-beheerplan en de natuurdoelanalyse)
- In de Zouweboezem zorgen pleisterende ganzen zorgen voor eutrofiering en beperken de waterplantengroei en aanwas van nieuw riet. Hierdoor is de populatie grote modderkruiper sterk afgenomen
- Voor de blauwgraslanden en vochtige alluviale bossen is de stikstofdepositie te hoog
- Bij de natuurgebieden langs de Diefdijk is sprake van veel randlengte met agrarische gebied met een laag waterpeil. Hierdoor is in veel natuurgebiedjes de drooglegging nog te groot voor ontwikkeling van vochtig hooiland

14.6.3 Effecten van klimaatverandering

Klimaatveranderingen hebben grote effecten op de natuur, omdat het klimaat een belangrijke sturende factor is in ecologische processen. Het tempo waarin het klimaat verandert is hoog waardoor er weinig tijd is voor de natuur om zich aan te passen. Er komen meer weersextremen zoals piekbuien, extreme droogte en hitte. Dit heeft effecten op planten- en diersoorten en kan een verschuiving van soorten veroorzaken. Een robuuster systeem is beter bestand tegen klimaatveranderingen.

Klimaatverandering vormt een wezenlijke bedreiging voor grondwaterafhankelijke natuur. In Vijfheerenlanden is relatief veel grondwaterafhankelijke natuur aanwezig die gevoelig of zeer gevoelig is voor droogte. Dit betreft met name:

- De veenmoerassen bij de Zouweboezem
- De vochtige hooilanden bij de Zouweboezem, polder Achthoven, polder Bolgerijen, Scharperswijk en Lingegebied & Diefdijk-Zuid
- Het hoog- en laagveenbos bij Zouweboezem en in en rondom Polder Bolgerijen
- De vochtige weidevogelgraslanden bij De Huibert
- Het kruiden- en faunarijk grasland dat op veel plaatsen terug komt

Met name de locaties waar al sprake is van verdroging zijn extra gevoelig voor langdurige droogte en/of sterke schommelingen in de grondwaterspiegel. Op verschillende plaatsen in het gebied wordt een daling van gemiddeld laagste grondwaterstand in de zomer voorspeld (daling van 0.1 – 0.25 cm in 2050) ⁷. Terugkerende droge zomers kunnen vochtminnende soorten laten verdwijnen. Droogte in weidevogelland zorgt ervoor dat wormen en andere bodemdieren dieper de grond in kruipen, waardoor het voor weidevogels lastiger wordt om te foerageren. Daarnaast heeft een dalende grondwaterstand in veengebieden een verhoogde CO₂ emissie als gevolg door oxidatie en afbraak van het veen.

Om te voorkomen dat droogtegevoelige gebied te snel uitdrogen is het belangrijk om grotere buffercapaciteit te creëren in de watersystemen en rondom de natte natuur. Hiertoe moet in de eerste plaats (landbouwkundige) ontwatering (met name in het vroege voorjaar) worden beperkt. Hoge grondwaterstanden in het voorjaar zorgen dat de bodem langer koud blijft, waardoor de vegetatiegroei wordt geremd. De groei van hoogproductieve grassen wordt vertraagd en kruiden krijgen daardoor een grotere kans.

Daarnaast is het vergroten van natuurgebieden en van de totale samenhang van NNN-gebieden een kansrijke klimaatadaptieve maatregel. Een omvangrijker gebied kan een grotere populatie herbergen, welke beter in staat is schommelingen in de aantallen op te vangen. En door betere verbinding en samenhang ontstaan er meer mogelijkheden voor migratie en uitwisseling tussen populaties.

14.7 Toetsingskader voor bescherming

Naast het beheer en de ontwikkeling van de natuurwaarden is ook de planologische bescherming tegen (ongewenste) ruimtelijke ingrepen relevant. In dat kader wordt hier ingegaan op de abiotische en ruimtelijke condities die van belang zijn voor de actuele en potentiële natuurwaarden. Tot slot wordt ingegaan op de mate van vervangbaarheid van de gebieden van het NNN en de daarbinnen aanwezige natuurwaarden.

14.7.1 Abiotische en ruimtelijke condities

In de tabellen op de volgende pagina's zijn per deelgebied en kernkwaliteit de belangrijkste condities voor het behoud en de ontwikkeling van de actuele en potentiële natuurwaarden van gebied Vijfheerenlanden aangegeven. Dit geldt voor hoge natuurwaarden in het algemeen, voor gebieden met concentraties van hoge natuurwaarden en voor bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit. Bij onderzoek naar de consequenties van ruimtelijke ingrepen kan de tabel als handvat worden gebruikt.

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

1) Vijfheerenlanden Noord: Halfopen polderlandschap met vochtige hooilanden en grienden op de overgang van rivierengebied naar veenweidegebied

Vereiste abiotische condities

Tabel 14.1 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Vochtig hooiland (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 14.2 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkeers- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Vochtig hooiland (actueel en potentieel)	X	-	X	X	X	X
Vochtig loofbos (actueel en potentieel)	X	-	X	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

2) Vijfheerenlanden Zuid: Kleinschalig polderlandschap met inliggende natuurgebieden bestaande uit water- en moerasnatuur, vochtige hooilanden en vochtig loofbos

Vereiste abiotische condities

Tabel 14.3 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste abiotische condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven

Natuurwaarde	Veenbodem	Relatief voedselarme onbemeste bodem	Oude bodem (ongestoord bodemprofiel)	Buffercapaciteit bodem / water	(Micro)reliëf	Microklimaat	Windwerking	Stabiël hoog (grond)waterpeil	Peil- en/of overstromingsdynamiek	Basenrijke kwel	Goede (grond- en oppervlakte)-waterkwaliteit
Algehele hoge actuele natuurwaarden	-	-	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Vochtig hooiland (actueel en potentieel)	-	X	X	X	X	X	-	X	-	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	-	-	X	X	X	-	-	X	-	X	X
<i>Eendenkooien</i> (actueel)	-	-	-	-	-	X	X	X	-	-	X

Kenmerk R001-1288214NJR-V02-agv-NL

Vereiste ruimtelijke condities

*Tabel 14.4 Actuele en potentiële natuurwaarden binnen het NNN in relatie tot de vereiste ruimtelijke condities ('X'). Concentraties van actuele natuurwaarden zijn **dikgedrukt** weergegeven. Bijzondere landschapselementen met een hoge bijdrage aan biodiversiteit zijn *cursief* weergegeven*

Natuurwaarde	Bestaand water-, beplantings- en/of verkavelings- patroon	Openheid	Kleinschaligheid landschap	Rust (beperkte menselijke aanwezigheid)	Stilte	Donkerte
Algehele hoge actuele natuurwaarden	X	-	X	X	X	X
Vochtig hooiland (actueel en potentieel)	X	-	X	X	X	X
Weidevogelgebied (actueel en potentieel)	X	X	-	X	X	X
<i>Eendenkooien</i> (actueel)	X	-	X	X	X	X

14.7.2 Vervangbaarheid

De natuurwaarden van sommige natuurtypen in Vijfheerenlanden zijn op zichzelf binnen enige tijd vervangbaar. Bijvoorbeeld het eind 20e eeuw ingerichte en aangeplante deel van het natuurterrein van Recht van ter Leede. Echter, het kenmerkende cultuurlandschap van Vijfheerenlanden met bijbehorende flora en fauna zowel binnen als buiten NNN is als geheel niet of nauwelijks vervangbaar en zeker niet op overzienbare termijn. Dit geldt met name voor de clusters van NNN-gebieden in en rond de Zouweboezem en de Diefdijk, maar bijvoorbeeld ook voor de waardevolle wilgengrienden van polders Autena en Bolgerijen en de oeverlanden langs de Linge. De natuurwaarden daar zijn ontstaan door eeuwenlange processen en langdurig gebruik en beheer van het kleinschalige cultuur- en natuurlandschap op de overgang van rivierengebied naar veenweidegebied. Daarnaast hangen de natuurkwaliteiten in bijvoorbeeld de Huibert ook sterk samen met het langdurig extensief beheer, de openheid en de aanwezige abiotische omstandigheden.

Bijlage 1 Kaarten

In deze bijlage zijn de volgende twee kaarten opgenomen:

1. Overzichtskaart Indeling NNN-gebieden
2. Overzichtskaart Indeling deelgebieden en toponiemen