



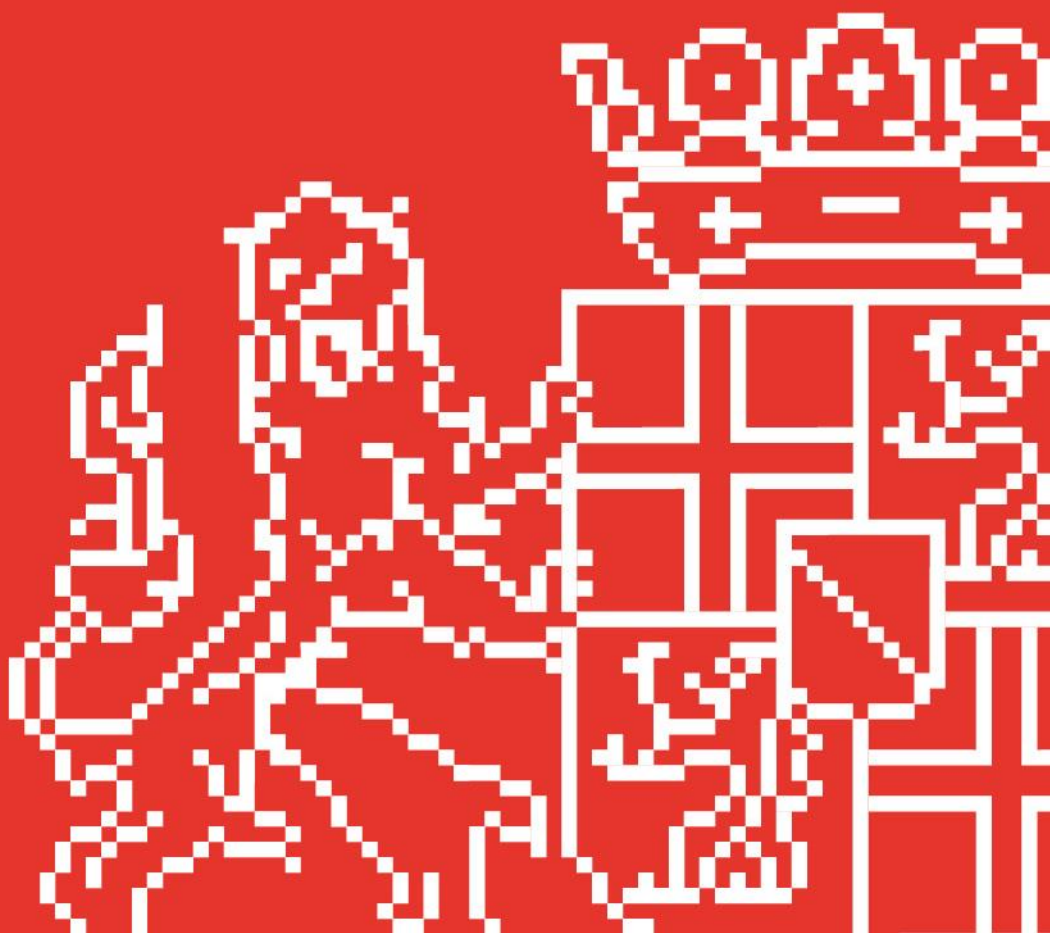
PROVINCIE  UTRECHT

Natuurdoelanalyse natura 2000

Noorderpark; Oostelijke Vechtplassen [95]

Publicatiedatum
Status

31-03-2023
Eindversie



Colofon**Datum**

Maart 2023

Opgesteld door

Suzanne Kanters (Witteveen+Bos)

Valerie Kalle (Witteveen+Bos)

Jeroen Noordhoek (Witteveen+Bos)

Casper Cusell (Witteveen+Bos)

In opdracht van

Provincie Utrecht

Adresgegevens opdrachtgever

Provincie Utrecht

Postbus 80300

3508 TH Utrecht

<https://www.provincie-utrecht.nl/>

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding voor het opstellen van de Natuurdoelanalyse.....	1
1.2	Doelstelling	2
1.3	Leeswijzer	3
2	De instandhoudingsdoelstellingen	4
2.1	Het Natura 2000-gebied: begrenzing en geldende Europese Richtlijnen.....	4
2.2	Kernopgaven.....	6
2.3	Instandhoudingsdoelen	6
2.3.1	Doelen Habitattypen	6
2.3.2	Habitatrichtlijnsoorten	7
2.3.3	Vogelrichtlijnsoorten broedvogels	8
2.3.4	Vogelrichtlijnsoorten niet-broedvogels	9
3	Landschapsecologische systeemanalyse (LESA)	10
3.1	Inleiding.....	10
3.2	Afbakening van het gebied.....	10
3.3	Historische ontwikkeling van het gebied	11
3.3.1	Paleogeografie.....	11
3.3.2	Historisch landgebruik	12
3.4	Geologie en geomorfologie	14
3.5	Hydrologie.....	15
3.5.1	Geohydrologie	15
3.5.2	Grondwater	16
3.5.2.1	Grondwaterstromingen.....	16
3.5.2.2	Grondwaterkwaliteit	18
3.5.3	Oppervlaktewater.....	19
3.5.3.1	Oppervlaktewaterkwantiteit	19
3.5.3.1.1	Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven.....	20
3.5.3.1.2	Tienhovense Plassen.....	21
3.5.3.1.3	Taartpunt.....	21
3.5.3.1.4	Westbroekse Zodden	21
3.5.3.1.5	Molenpolder (groot).....	22
3.5.3.1.6	Molenpolder (klein)	22
3.5.3.1.7	Maarsseveense Zodden.....	22
3.5.3.1.8	Kievitsbuurt	22
3.5.3.1.9	Bethunepolder.....	22
3.5.3.2	Oppervlaktewaterkwaliteit	23
3.5.3.2.1	Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven.....	23
3.5.3.2.2	Tienhovense Plassen.....	24
3.5.3.2.3	Taartpunt.....	24
3.5.3.2.4	Westbroekse Zodden	24
3.5.3.2.5	Molenpolder (groot).....	25
3.5.3.2.6	Maarsseveense Zodden.....	25
3.5.3.2.7	Bethunepolder.....	26
3.6	Bodem.....	26

3.6.1.1	Onderwaterbodems	28
3.7	Huidig gebruik van het gebied.....	29
4	Verantwoording gebruikte methodieken	30
4.1	Referentiesituatie	30
4.2	Habitattypen	31
4.2.1	Omvang	31
4.2.1.1	Theoretische doel	31
4.2.1.2	Huidige omvang	32
4.2.2	Kwaliteit	32
4.2.2.1	Vegetatietype	32
4.2.2.2	Abiotische kenmerken.....	32
4.2.2.3	Typische soorten.....	32
4.2.2.4	Structuur en functie	33
4.2.3	Opmaat naar kwalitatieve vergelijking referentiesituatie	33
4.2.3.1	Vegetatietypen	34
4.2.3.2	Abiotische kenmerken.....	34
4.2.3.3	Typische soorten.....	35
4.2.3.4	Overige kenmerken van structuur en functie.....	35
4.3	Habitatrichtlijnsoorten.....	35
4.3.1	Verspreiding en omvang leefgebied	35
4.3.2	Kwaliteit leefgebied.....	36
4.4	Vogelrichtlijnsoorten.....	36
4.4.1	Verspreiding en omvang leefgebied	36
4.4.2	Kwaliteit leefgebied.....	37
5	Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte	38
5.1	Habitattypen.....	38
5.1.1	Totaaloverzicht verspreiding en oppervlakten.....	38
5.1.2	H3140 Kranswierwateren.....	40
5.1.2.1	Verspreiding en oppervlak	40
5.1.2.2	Kwaliteit.....	41
5.1.2.2.1	Vegetatietypen	41
5.1.2.2.2	Typische soorten.....	42
5.1.2.2.3	Abiotische kenmerken.....	42
5.1.2.2.4	Structuur en functie	43
5.1.3	H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	44
5.1.3.1	Verspreiding en oppervlak	44
5.1.3.2	Kwaliteit.....	45
5.1.3.2.1	Vegetatietypen	45
5.1.3.2.2	Typische soorten.....	46
5.1.3.2.3	Abiotische kenmerken.....	48
5.1.3.2.4	Structuur en functie	49
5.1.4	H4010B Vochtige heiden (laagveengebied).....	50
5.1.4.1	Verspreiding en oppervlak	50
5.1.4.2	Kwaliteit.....	50
5.1.5	H6410 Blauwgraslanden.....	50

5.1.5.1	Verspreiding en oppervlak	50
5.1.5.2	Kwaliteit.....	51
5.1.5.2.1	Vegetatietypen	51
5.1.5.2.2	Typische soorten.....	52
5.1.5.2.3	Abiotische kenmerken.....	53
5.1.5.2.4	Structuur en functie.....	55
5.1.6	H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea).....	56
5.1.6.1	Verspreiding en oppervlak	56
5.1.6.2	Kwaliteit.....	56
5.1.7	H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje).....	57
5.1.7.1	Verspreiding en oppervlak	57
5.1.7.2	Kwaliteit.....	57
5.1.8	H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen).....	57
5.1.8.1	Verspreiding en oppervlak	57
5.1.8.2	Kwaliteit.....	58
5.1.8.2.1	Vegetatietypen	58
5.1.8.2.2	Typische soorten.....	59
5.1.8.2.3	Abiotische kenmerken.....	60
5.1.8.2.4	Structuur en functie.....	62
5.1.9	H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden).....	63
5.1.9.1	Verspreiding en oppervlak	63
5.1.9.2	Kwaliteit.....	64
5.1.9.2.1	Vegetatietypen	64
5.1.9.2.2	Typische soorten.....	64
5.1.9.2.3	Abiotische kenmerken.....	66
5.1.9.2.4	Structuur en functie.....	67
5.1.10	H7210* Galigaanmoerassen	68
5.1.10.1	Verspreiding en oppervlak	68
5.1.10.2	Kwaliteit.....	69
5.1.10.2.1	Vegetatietypen.....	69
5.1.10.3	Typische soorten.....	69
5.1.10.3.1	Abiotische kenmerken	70
5.1.10.3.2	Structuur en functie.....	70
5.1.11	H91D0* Hoogveenbossen.....	71
5.1.11.1	Verspreiding en oppervlak	71
5.1.11.2	Kwaliteit.....	72
5.1.11.2.1	Vegetatietypen.....	72
5.1.11.2.2	Typische soorten	72
5.1.11.2.3	Abiotische kenmerken	73
5.1.11.2.4	Structuur en functie.....	73
5.2	Habitatrichtlijnsoorten.....	75
5.2.1	H1016 Zeggekorfslak.....	75
5.2.1.1	Verspreiding en toestand populatie.....	75
5.2.1.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	76
5.2.2	H1042 Gevlekte witsnuitlibel.....	78

5.2.2.1.1	Verspreiding en toestand populatie.....	78
5.2.2.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	79
5.2.3	H1082 Gestreepte waterroofkever.....	81
5.2.3.1	Verspreiding en toestand populatie.....	81
5.2.3.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	82
5.2.4	H1134 Bittervoorn.....	84
5.2.4.1	Verspreiding en toestand populatie.....	84
5.2.4.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	85
5.2.5	H1145 Grote modderkruiper	87
5.2.5.1	Verspreiding en toestand populatie.....	87
5.2.5.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	88
5.2.6	H1149 Kleine modderkruiper	90
5.2.6.1	Verspreiding en toestand populatie.....	90
5.2.6.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	91
5.2.7	H1163 Rivierdonderpad	93
5.2.7.1	Verspreiding en toestand populatie.....	93
5.2.7.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	94
5.2.8	H1318 Meervleermuis.....	96
5.2.8.1	Verspreiding en toestand populatie.....	96
5.2.8.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	97
5.2.9	H1340* Noordse woelmuis	98
5.2.9.1	Verspreiding en toestand populatie.....	98
5.2.9.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	100
5.2.10	H1903 Groenknolorchis.....	102
5.2.10.1	Verspreiding en toestand populatie.....	102
5.2.10.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	104
5.2.11	H4056 Platte schijfhoren	105
5.2.11.1	Verspreiding en toestand populatie.....	105
5.2.11.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	106
5.3	Vogelrichtlijnsoorten broedvogels	108
5.3.1	A021 Roerdomp.....	108
5.3.1.1	Aantallen en trends	108
5.3.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	109
5.3.3	A022 Woudaap.....	112
5.3.3.1	Aantallen en trends	112
5.3.3.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	112
5.3.4	A029 Purperreiger	114
5.3.4.1	Aantallen en trends	114
5.3.5	Omvang en kwaliteit leefgebied	115
5.3.6	A119 Porseleinhoen	116
5.3.6.1	Aantallen en trends	116
5.3.6.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	117
5.3.7	A197 Zwarte stern	119
5.3.7.1	Aantallen en trends	119
5.3.7.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	120

5.3.8	A229 IJsvogel	122
5.3.8.1	Aantallen en trends	122
5.3.8.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	122
5.3.9	A292 Snor	123
5.3.9.1	Aantallen en trends	123
5.3.9.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	124
5.3.10	A295 Rietzanger	124
5.3.10.1	Aantallen en trends	124
5.3.10.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	124
5.3.11	A298 Grote karekiet	124
5.3.11.1	Aantallen en trends	124
5.3.11.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	125
5.4	Vogelrichtlijnsoorten niet-broedvogels	126
5.4.1	A017 Aalscholver	126
5.4.1.1	Aantallen en trends	126
5.4.1.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	126
5.4.2	A041 Kolgans	126
5.4.2.1	Aantallen en trends	126
5.4.2.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	127
5.4.3	A043 Grauwe gans	127
5.4.3.1	Aantallen en trends	127
5.4.3.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	128
5.4.4	A050 Smient	128
5.4.4.1	Aantallen en trends	128
5.4.4.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	129
5.4.5	A051 Krakeend	129
5.4.5.1	Aantallen en trends	129
5.4.5.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	130
5.4.6	A056 Slobeend	130
5.4.6.1	Aantallen en trends	130
5.4.6.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	131
5.4.7	A059 Tafeleend	131
5.4.7.1	Aantallen en trends	131
5.4.7.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	132
5.4.8	A068 Nonnetje	132
5.4.8.1	Aantallen en trends	132
5.4.8.2	Omvang en kwaliteit leefgebied	133
5.5	Beschouwing kernopgaven	133
5.6	Behalen van instandhoudingsdoelstellingen	134
6	Analyse en beoordeling van drukfactoren	137
6.1	Stikstofdepositie	137
6.2	Optimalisatie hydrologische systemen	142
6.2.1	Grondwaterstanden (GLG, GVG en GHG) en de dynamiek van het oppervlaktewaterpeil	142
6.2.2	Aanvoer van basenrijk water via kwel en/of inundatie	144
6.3	Vergroten areaal en connectiviteit	144

6.4	Vergroten dynamiek en diversiteit	145
6.5	Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade	145
6.5.1	Voedselrijkdom van het oppervlaktewater	146
6.5.2	Voedselrijkdom van de bodem en het bodemvocht	147
6.6	Herstel van biotische kwaliteit	147
6.6.1	Aanwezigheid en verspreiding soorten	148
6.6.2	Vegetatiebedekking in aquatische systemen	148
6.6.3	Vraat van watervogels	148
6.6.4	Beheer	149
6.6.5	Verstoring	149
6.7	Aanpak exoten	150
6.8	Klimaatverandering	150
7	Uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen	151
7.1	Reeds uitgevoerde herstelmaatregelen	151
7.2	Geplande herstelmaatregelen	152
7.3	Beoordeling verwacht effect herstelmaatregelen	153
7.3.1	H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	153
7.3.2	H6410 Blauwgraslanden	154
7.3.3	H7140A Trilvenen	155
7.3.4	H7140B Veenmosrietlanden	155
7.3.5	H91D0 Hoogveenbos	156
7.3.6	Overige habitatrictlijnsoorten	156
7.3.7	Vogelrichtlijnsoorten	156
7.4	Behalen van instandhoudingsdoelstellingen na uitvoering van getroffen en geplande maatregelen .	157
8	Advies te treffen aanvullende maatregelen voor behalen van gunstige staat van instandhouding	159
8.1	Overkoepelende systeemmaatregelen	159
8.1.1	Bronmaatregelen stikstofdepositie	159
8.1.2	Toename kweldruk	159
8.2	Aanvullende maatregelen voor habitattypen	160
8.2.1	H3140 Kranswierwateren	160
8.2.1.1	<i>Buiten het habitatrictlijngebied</i>	160
8.2.1.2	<i>Binnen het habitatrictlijngebied</i>	161
8.2.1.3	<i>Onderzoek</i>	161
8.2.2	H3150 Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden	161
8.2.2.1	<i>Buiten het habitatrictlijngebied</i>	161
8.2.2.2	<i>Binnen het habitatrictlijngebied</i>	162
8.2.2.3	<i>Onderzoek</i>	162
8.2.3	H6410 Blauwgraslanden	162
8.2.3.1	<i>Buiten het habitatrictlijngebied</i>	162
8.2.3.2	<i>Binnen het habitatrictlijngebied</i>	163
8.2.4	H7140A Trilvenen	163
8.2.4.1	<i>Buiten het habitatrictlijngebied</i>	163
8.2.4.2	<i>Binnen het habitatrictlijngebied</i>	163
8.2.5	H7140B Veenmosrietlanden	164
8.2.5.1	<i>Buiten het habitatrictlijngebied</i>	164

8.2.5.2	<i>Binnen het habitatrictlijngebied</i>	164
8.2.6	H91D0 Hoogveenbos	165
8.2.6.1	<i>Binnen en buiten het habitatrictlijngebied</i>	165
8.2.6.2	<i>Onderzoek</i>	165
8.3	Aanvullende maatregelen voor habitatrictlijnsoorten	165
8.3.1	H1016 Zeggekorfslak	165
8.3.1.1	<i>Buiten het habitatrictlijngebied</i>	165
8.3.1.2	<i>Binnen het habitatrictlijngebied</i>	165
8.3.1.2.1	<i>Onderzoek</i>	165
8.3.2	H1042 Gevlekte witsnuitlibel	165
8.3.3	H1082 Gestreepte waterroofkever	166
8.3.4	H1134 Bittervoorn	166
8.3.5	H1145 Grote modderkruiper	166
8.3.6	H1149 Kleine modderkruiper	166
8.3.7	H1340 Noordse woelmuis	167
8.3.7.1	<i>Binnen het habitatrictlijngebied</i>	167
8.3.7.2	<i>Onderzoek</i>	167
8.3.8	H1903 Groenknolorchis	167
8.3.9	H4056 Platte schijfhoren	167
8.4	Aanvullende maatregelen voor vogelrichtlijnsoorten	167
8.4.1	A021 Roerdomp	168
8.4.2	A022 Woudaap	168
8.4.2.1	<i>Binnen het habitatrictlijngebied</i>	168
8.4.2.2	<i>Onderzoek</i>	168
8.4.3	A029 Purperreiger	169
8.4.3.1	<i>Buiten het habitatrictlijngebied</i>	169
8.4.3.2	<i>Binnen het habitatrictlijngebied</i>	169
8.4.4	A119 Porseleinhoen	169
8.4.4.1	<i>Buiten het habitatrictlijngebied</i>	169
8.4.4.2	<i>Binnen het habitatrictlijngebied</i>	169
8.4.5	A197 Zwarte stern	169
9	Synthese	171
9.1	Beoordeling behalen instandhoudingsdoelstellingen	171
9.1.1	Beoordeling kernopgaven	172
9.2	Noodzakelijke monitoring	188
	Referenties	191
	Bijlage A - Classificatie abiotische kenmerken van habitattypen	199

1 Inleiding

1.1 Aanleiding voor het opstellen van de Natuurdoelanalyse

Reeds langere tijd lopen er binnen Nederland trajecten om inzicht te krijgen in de natuurkwaliteit en de gunstige staat van instandhouding van de Natura 2000-gebieden. Hier liggen Europese afspraken aan ten grondslag, vastgelegd in de Habitat- en Vogelrichtlijn. Die gunstige staat is vastgelegd in het Natura 2000-doelendocument en de Aanwijzingsbesluiten van de Natura 2000-gebieden. In deze documenten zijn de instandhoudingsdoelstellingen voor de aangewezen Natura 2000-waarden geformuleerd. Elk Natura 2000-gebied is gekoppeld aan een zogenoemd Natura 2000-landschap waar ook opgaven uit voortvloeien. Elk Natura 2000-landschap en elk Natura 2000-gebied levert een eigen specifieke bijdrage aan de instandhouding van de biodiversiteit van de Europese Unie. Een eerste analyse van de staat waarin de Natura 2000-waarden verkeerden is vastgelegd in de eerste ronde van de Natura 2000-beheerplannen.

Vanaf 2015 zijn daar de PAS-gebiedsanalyses bij gekomen (en ook opgenomen in de beheerplannen) waarin op basis van de best beschikbare en bruikbare informatie inzichtelijk is gemaakt wat de huidige natuurkwaliteit is. Veelal is daarin met behulp van een landschap ecologische systeemanalyse (LESA) inzichtelijk gemaakt waar en welke ontwikkelingen plaats moeten vinden om de omgevingscondities te behalen die nodig zijn voor het halen van de gunstige staat van instandhouding van de Natura 2000-waarden en lag de focus op maatregelen binnen de Natura 2000-gebieden.

Omdat bij de Habitatrichtlijnsoorten om kwalitatieve doelen gaat en bij de Vogelrichtlijnsoorten om de draagkracht van het leefgebied zijn voor deze soorten later nog leefgebieddocumenten opgesteld, voor zover deze stikstofgevoelig zijn, om zo meer aangrijppunten te hebben voor maatregelen. Vervolgens zijn op basis van de (Ontwerp-)Wijzigingsbesluiten (Ministerie van LNV, 2018) doelen aanvullend aan Natura 2000-gebieden toegevoegd dan wel zijn doelen geschrapt (ook bekend als het Veegbesluit).

In de Wet Stikstofreductie en Natuurverbetering (WSN, juni 2021) is opgenomen dat het Programma Stikstofreductie en Natuurverbetering (PSN) inzicht moet bieden in de te verwachten gevolgen van maatregelen op het tegengaan van verslechtering en het realiseren van de condities voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en leefgebieden van soorten en of aanvullende maatregelen nodig zijn. In het programma moet worden beschreven wat het verwachte effect is van het totale pakket voorziene maatregelen op het realiseren van de omgevingscondities die nodig zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Dat vraagt een samenhangende en omvattende beoordeling van de effecten van alle stikstofbronmaatregelen en natuurmaatregelen op gebiedsniveau van Natura 2000-gebieden. Deze analyses maken uiteindelijk inzichtelijk of het geheel aan geplande en reeds in uitvoering zijnde maatregelen naar verwachting leiden tot realisatie van condities voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Mochten die geplande en reeds in uitvoering zijnde maatregelen onvoldoende zijn dan volgt uit de analyse welke maatregelen alsnog uitgevoerd dienen te worden om de doelstellingen wel te bereiken.

De PAS-gebiedsanalyses zijn herzien tot 2017. Tot die datum zijn in de analyses nieuwe informatie van stikstofdepositie, maar ook resultaten van veldbezoeken en waar mogelijk nieuwe velddata verwerkt. Tot op heden zijn de PAS-gebiedsanalyses versie 2017 de vigerende afspraken (en door opname in beheerplannen als instrument wettelijk vastgelegd). Aanvullend zijn jaarlijks veldbezoeken gedaan en nieuwe velddata verzameld. De PAS-gebiedsanalyses versie 2017 (aangevuld met informatie van veldbezoeken en velddata) is daarmee de best beschikbare informatiebron voor de natuurkwaliteit in de stikstofgevoelige gebieden.

De directe aanleiding voor de uitvoering van de voorliggende natuurdoelanalyse Natura 2000 (hierna NDA) is het opstellen van gebiedsplannen in het kader van het PSN. In de WSN is opgenomen dat de provincies dergelijke gebiedsplannen opstellen voor de Natura 2000-gebieden waarvan zij voortouwnemer zijn. De WSN vereist dat de voortouwnemers van Natura 2000-gebieden, waaronder de provincies, gebiedsplannen opstellen als bouwstenen voor het landelijke PSN. Doel van de uitvoering hiervan is:

- 1 Het verminderen van de depositie van stikstof op voor stikstofgevoelige habitats en leefgebieden in Natura 2000-gebieden om te voldoen aan de omgevingswaarden volgens en in overeenstemming met de WSN;
- 2 Het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen voor deze habitats en leefgebieden.

Daartoe worden in het PSN tussentijdse doelstellingen opgenomen met het oog op:

- 1 Het tijdig voldoen aan de omgevingswaarden;
- 2 De in het programma opgenomen maatregelen voor het bereiken van de doelstellingen.

Voor elk stikstofgevoelig Utrechts Natura 2000-gebied dat in het PSN is opgenomen, is een NDA opgesteld. Hierin wordt op basis van beschikbare informatie beoordeeld of, met de te verwachten stikstofreductie en mogelijke natuurherstelmaatregelen, de instandhoudingsdoelstellingen voor zowel de stikstofgevoelige als de niet-stikstofgevoelige Natura 2000-waarden in een gebied te halen zijn. Dit betreft een ex ante ecologische beoordeling. Deze NDA geeft daarmee mede richting aan verdere uitwerking van maatregelen in het gebiedsprogramma provincie Utrecht en maken inzichtelijk of aanvullende natuurmaatregelen of bronmaatregelen nodig zijn.

In het PSN moet worden beschreven wat het verwachte effect is van het totale pakket voorziene maatregelen op het realiseren van de omgevingscondities die nodig zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Dat vraagt een samenhangende omvattende beoordeling van de effecten van alle stikstofbronmaatregelen en natuurmaatregelen op gebiedsniveau. De gezamenlijke NDA's vormen hiervoor de basis. Deze maken uiteindelijk inzichtelijk of het geheel aan geplande en reeds in uitvoering zijnde maatregelen naar verwachting leiden tot realisatie van condities voor het bereiken van instandhoudingsdoelstellingen.

1.2 Doelstelling

Met de voorliggende NDA heeft de Provincie Utrecht het volgende hoofddoel: Het tegengaan van verslechtering en het realiseren van de condities voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor alle habitattypen en leefgebieden van soorten in het Utrechtse deel van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Tevens dient bepaald te worden of er aanvullende maatregelen nodig zijn, en zo ja: welke dan? Hierbij zijn de volgende vragen leidend, waarbij de beantwoording van deze vragen sterk afhankelijk is van de beschikbare informatie:

- 1 Wat is de huidige situatie van alle voor dit gebied aangewezen habitats en soorten. Hierbij worden ook de ontwerpdoelen betrokken uit het zogenoemde "Veegbesluit".
- 2 Wat is de trend voor de aangewezen habitats en soorten in termen van oppervlak, verspreiding, kwaliteit en aantal?
- 3 In geval van het (nog) niet halen van de instandhoudingsdoelstelling en/ of een (mogelijk verdere) verslechtering: welke maatregelen moeten, in aanvulling op de huidige maatregelen, genomen worden om achteruitgang te stoppen? Welke ecologische potenties zijn er in het gebied aanwezig, op basis van reeds bestaande potentie-inschattingen (in de beheerplannen).
- 4 Welke maatregelen zijn, in aanvulling op de huidige maatregelen, tot 2030 in ieder geval nodig om uitbreiding en verbetering van oppervlak en kwaliteit mogelijk te maken.

De Natuuranalyse is noodzakelijk om op politiek-bestuurlijk niveau helderheid over het actuele en beoogde doelbereik te krijgen. Hiermee wordt duidelijkheid verkregen over de stikstofopgave en het is bepalend voor de inzet van middelen voor natuurbeheer en vergunningverlening.

De resultaten van de (NDA) worden benut ten behoeve van de tweede fase van het Programma Natuur, bij het opstellen/actualiseren van Natura 2000-beheerplannen (provincie Utrecht heeft de werking van de vigerende beheerplannen met zes jaar verlengd) door de voortouwnemers en de uitwerking van de maatregelen in gebiedsplannen voor de Gebiedsgerichte Aanpak Stikstof die in juli 2023 opgesteld moeten zijn. De provincie gaat hierbij nog breder kijken naar hoe met maatregelen binnen en buiten het Natura 2000-gebied, gericht op zowel bron als effect, het beoogde doelbereik uiteindelijk te halen is, wat ook een positief effect heeft op het economisch werk- en leefklimaat.

Met de nieuw op te stellen Utrechtse NDA's, waarvan voorliggend rapport er één is, wordt de stand van zaken ten aanzien van de aangewezen Natura 2000-waarden in de gebieden anno 2022 vastgelegd op basis van de dan beschikbare en bruikbare kwantitatieve informatie vanuit de gebieden en wordt ingegaan op de abiotische condities, de ecologische knelpunten (niet alleen voor wat betreft stikstofdepositie, maar ook hydrologie, etc.) en de essentiële maatregelen om de Natura 2000-waarden in gunstige staat van instandhouding te brengen.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de kernopgaven (§2.2) en de instandhoudingsdoelen voor habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten beschreven (§2.3) voor het gehele Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.

In hoofdstuk 3 wordt de landschapsecologische systeemanalyse (LESA) uitgewerkt. Dit geeft beknopt weer hoe een gebied is ontstaan, hoe het functioneert, en welke processen bepalend zijn voor het voorkomen van planten en dieren in het gebied.

In hoofdstuk 4 wordt de gebruikte methodiek verantwoord waarmee de instandhoudingsdoelen benaderd worden in deze natuurdoelanalyse. In §4.1 wordt allereerst op hoofdlijnen ingegaan op de referentiesituatie. Waarna de nadere uitwerking betreffende de habitattypen (§4.2), habitatrictlijnsoorten (§4.3) en vogelrichtlijnsoorten (§4.4) volgt.

In hoofdstuk 5 staat de huidige situatie (ecologische analyse) van habitattypen (§5.1), habitatrictlijnsoorten (§5.2), vogelrichtlijnsoorten (§5.3 en §5.4) en kernopgaven (§5.5) beschreven. Hoofdstuk 5 wordt afgesloten met de beoordeling van de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen in de huidige situatie (§5.6).

In hoofdstuk 6 staat allereerst de berekende stikstofdepositie (en overschrijding) voor de stikstofgevoelige habitattypen, voor zowel 2019 als 2030 beschreven (§6.1). Vervolgens worden de drukfactoren - optimalisatie hydrologische systemen, vergroten areaal en connectiviteit, vergroten dynamiek en diversiteit, verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade, herstel van biotische kwaliteit en aanpak exoten- binnen het Noorderpark besproken voor de instandhoudingsdoelstelling (§6.2 t/m §6.7).

In hoofdstuk 7 staan alle reeds genomen (§7.1) en geplande (§7.2) maatregelen voor het realiseren van de instandhoudingsdoelstellingen gebundeld, gevolgd door een ex ante beoordeling van het verwachte effect van deze maatregelen op de instandhoudingsdoelstellingen (§7.3). Hoofdstuk 7 wordt afgesloten met de beoordeling van de haalbaarheid van de instandhoudingsdoelstellingen na uitvoeren van de reeds genomen en geplande maatregelen (§7.4). Deze beoordeling geeft aan welke vooruitgang er geboekt is ten opzichte van de huidige situatie.

In hoofdstuk 8 zijn voor alle instandhoudingsdoelstellingen de aanvullende maatregelen opgenomen die te nemen zijn om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren.

In hoofdstuk 9 volgt vervolgens met behulp van tabellen een synthese van de gehele natuurdoelanalyse van het Noorderpark. Deze tabellen zullen de basis vormen van het gebiedsproces dat in 2023 doorlopen gaat worden. Tevens is in §9.2 een advies gegeven met betrekking tot noodzakelijke ecologische monitoring in de aankomende decennia.

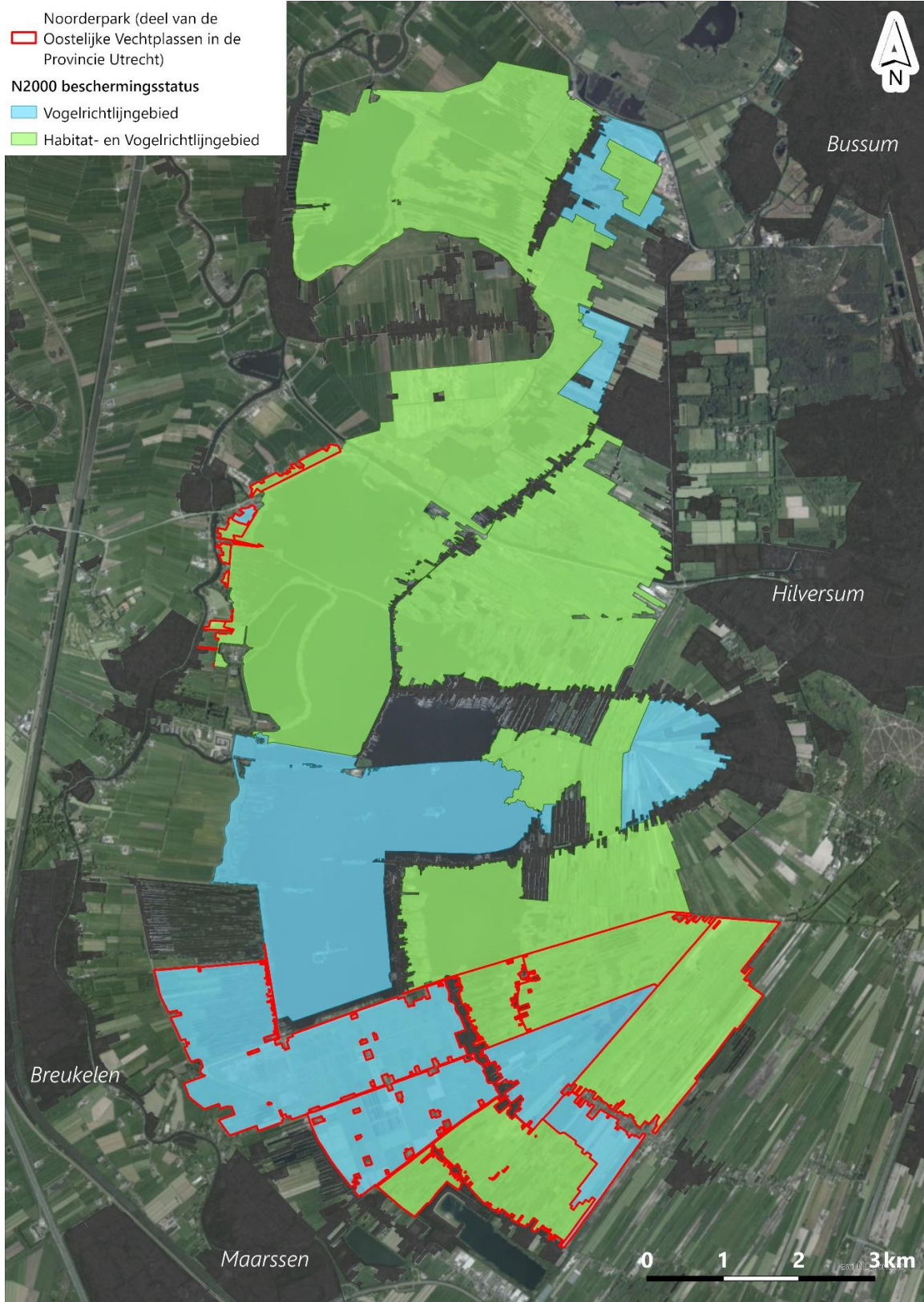
2 De instandhoudingsdoelstellingen

2.1 Het Natura 2000-gebied: begrenzing en geldende Europese Richtlijnen

In het voorliggende rapport wordt ingegaan op de beoordeling van de natuurkwaliteit en -omvang van het Noorderpark, oftewel de delen van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen [95] die binnen de provincie Utrecht zijn gelegen. Het beoordelingskader van de natuurkwaliteit en -omvang van dit gebied wordt geschetst op basis van kernopgaven, doelen per habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten. Deze onderdelen gezamenlijk geven een beeld van de vereiste natuurkwaliteit en -omvang in het gebied en geven een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen.

Het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen, inclusief het Noorderpark, maakt deel uit van het Natura 2000-landschap Meren en Moerassen. De kernopgaven (§ 2.2) voor Meren en Moerassen, en daarmee het Noorderpark, volgen uit het Natura 2000-doelendocument (Ministerie van LNV, 2006). Het Noorderpark is in zijn geheel als vogelrichtlijngebied aangewezen, daarnaast zijn er deelgebieden die ook als habitatrictlijn zijn aangewezen (Figuur 2-1). Behalve het Noorderpark ligt er in het noordwesten van het Natura 2000-gebied (ten noorden van het Wijde Blik) nog een aantal percelen dat onderdeel is van de provincie Utrecht, en habitatrictlijn en vogelrichtlijngebied is.

De vereiste doelen voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen zijn opgenomen in §2.2 en §2.3. Deze doelen zijn vastgelegd in het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013) en het Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden (Ministerie van LNV, 2018). In dit hoofdstuk zijn expliciet geen doelen opgesteld voor het Noorderpark (waar deze NDA specifiek over gaat), omdat de officiële doelen in het Aanwijzingsbesluit allemaal zijn vastgesteld voor het gehele Natura 2000-gebied. Vanaf hoofdstuk 3 ligt de nadruk wel helemaal op het Noorderpark.



Figuur 2-1 Ligging en begrenzing van de Oostelijke Vechtplassen en het deel dat in de Provincie Utrecht ligt: het zogeheten Noorderpark en het noordelijke deel ten oosten van de Waterleidingsplas en Wijde Blik. Blauw = vogelrichtlijngebied (2070 ha), groen = habitatrictlijngebied en vogelrichtlijngebied (4243 ha), Rode omlijning is het deel van de Oostelijke Vechtplassen dat in de provincie Utrecht ligt. De totaaloppervlakte van de Oostelijke Vechtplassen bedraagt 6474 ha (Bron: www.natura2000.nl).

2.2 Kernopgaven

Ten behoeve van de formulering van de Natura 2000-doelen op landelijk en op gebiedsniveau zijn per landschapstype en Natura 2000-gebied kernopgaven geformuleerd op grond van de daar voorkomende habitattypen en -soorten, de landelijke betekenis van deze waarden binnen het betreffende landschap, de belangrijkste verbeteropgaven en de beïnvloedingsmogelijkheden. Deze kernopgaven zijn opgenomen in het Natura 2000-doelendocument (Ministerie van LNV, 2006). Elk Natura 2000-landschap en elk Natura 2000-gebied levert een eigen specifieke bijdrage aan de instandhouding van de biodiversiteit van de Europese Unie. De kernopgaven hebben in het bijzonder betrekking op (combinaties van) habitattypen en (vogel)soorten die sterk onder druk staan en/of waarvoor Nederland van groot of zeer groot belang is voor de internationale instandhoudingsdoelstellingen. Binnen de kernopgaven is onderscheid gemaakt tussen opgaven (a) die ingaan op de landschappelijke samenhang en interne compleetheid van het landschap en (b) specifiekere kernopgaven. De kernopgaven worden per Natura 2000-landschap behandeld en opgesomd in hoofdstuk 5 van het Natura 2000 doelendocument (ministerie van LNV, 2006).

Het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen maakt deel uit van het Natura 2000-landschap Meren en Moerassen, en is specifiek onderdeel van de grootste categorie (c) Laagveengebieden binnen dit type, waarin landelijk 23 gebieden zijn opgenomen. Hieronder zijn eerst de opgaven voor landschappelijke samenhang en interne compleetheid voor het landschap Meren en Moerassen beschreven en daaronder (Tabel 2-1) zijn de specifieke kernopgave voor de Oostelijke Vechtplassen opgenomen.

De opgaven voor landschappelijke samenhang en interne compleetheid voor het Natura 2000-landschap Meren en Moerassen zijn als volgt (Natura 2000 doelendocument; Ministerie van LNV, 2006):

- Behoud en herstel van samenhang tussen slaappleatsen en foerageergebieden in het bijzonder voor grasetende watervogels en meervleermuizen;
- Herstel van mozaïek van verlandingsstadia van open water tot moerasbos en herstel van gradiënt watertypen (inclusief brak).

Tabel 2-1 Kernopgaven voor Oostelijke Vechtplassen. w = wateropgave volgens doelendocument, Ω = sense of urgency m.b.t beheeropgave en Ω = sense of urgency m.b.t. watercondities volgens doelendocument. Bron: Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013).

CODE	KERNOPGAVE	OPGAVE
4.08	Nastreven van een meer evenwichtig systeem (waterkwaliteit, waterkwantiteit en hydromorfologie): waterplantengemeenschap (voor kranswierwateren H3140 en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden H3150), zwarte stern A197, platte schijfhoorn H4056, en vissen zoals o.a. bittervoorn H1134, kleine modderkruiper H1149, grote modderkruiper H1145, en insecten, zoals gevlekte witsnuitlibel H1042 en gestreepte waterroofkever H1082.	w
4.09	Alle successiestadia laagveenverlanding in ruimte en tijd vertegenwoordigd: overgangs- en trilvenen (trilvenen en veenmosrietlanden) H7140A en H7140B, met onder meer groenknolorchis H1903, grote vuurvliinder H1060 en vochtige heiden (laagveengebied) H4010B, hoogveenbossen H91D0, blauwgraslanden H6410 en galigaanmoerassen *H7210, in samenhang met gemeenschappen van open water.	Ω, w
4.12	Herstel van grote oppervlakten/brede zones overjarig riet, inclusief waterriet, door herstel van natuurlijke peildynamiek en tegengaan verdroging voor rietmoerasvogels, zoals roerdomp A021, grote karekiet A298, snor A292, purperreiger A039 en voor de noordse woelmuis *H1340.	Ω, w
4.15	Herstel inundatie, behoud en nieuwvorming blauwgraslanden H6410, glanshaver- en vossenstaarthooilanden (grote vossenstaart) H6510B, met name Kievitsbloemhooilanden, mede als leefgebied van de kemphaan A151 en watersnip A153.	w

2.3 Instandhoudingsdoelen

2.3.1 Doelen Habitattypen

In Tabel 2-2 zijn de instandhoudingsdoelen voor habitattypen samengevat. Voor elke habitattypen dat in de Oostelijke Vechtplassen voorkomt, wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van de Oostelijke Vechtplassen (waar het Noorderpark onderdeel van uitmaakt) afgezet tegen de betekenis van de andere Habitatrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen. Dit is gebaseerd op het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig is. Alle in de tabel gepresenteerde

informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013). Dit is destijds de reden geweest voor aanwijzing van het gebied.

Het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen levert een relatief grote bijdrage aan de doelen die zijn geformuleerd voor de habitattypen H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen), H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) en H7120 Galigaanmoerassen met een bijdrage van 2-6% van de landelijke doelstelling van behoud en uitbreiding. Betreffende de habitattypen H3140 Kranswierwateren, H4010B Vochtige heiden (laagveengebied), H6410 Blauwgraslanden, H6430A en H6430B Ruigten en zomen (moerasspirea en harig wilgenroosje) en H91D0 Hoogveenbossen levert de Oostelijke Vechtplassen een relatief beperkte bijdrage binnen Nederland aangezien de doelstellingen voor de Oostelijke Vechtplassen minder dan 2% bedraagt van de landelijke doelstelling van behoud of uitbreiding.

*Tabel 2-2 Instandhoudingsdoelstellingen habitattypen. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van de Oostelijke Vechtplassen voor deze habitattypen binnen Nederland, gebaseerd op het actuele aandeel van de landelijke oppervlakte dat in het gebied aanwezig was ten tijde van de aanwijzing. Hiervoor is de volgende klasseindeling gehanteerd, A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75% B1 = 2-6% en B2 = 6-15% C = <2% (Bron: www.natura2000.nl). * markeert een prioritair habitatype.*

CODE	HABITATTYPE	RELATIEVE BIJDRAGE	DOELSTELLING
H3140	Kranswierwateren	C (<2%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H3150	Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	B1 (2-6%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H4010B	Vochtige heiden (<i>laagveengebied</i>)	C (<2%)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H6410	Blauwgraslanden	C (<2%)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H6430A	Ruigten en zomen (<i>moerasspirea</i>)	C (<2%)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H6430B	Ruigten en zomen (<i>harig wilgenroosje</i>)	C (<2%)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H7140A	Overgangs- en trilvenen (<i>trilvenen</i>)	B1 (2-6%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H7140B	Overgangs- en trilvenen (<i>veenmosrietlanden</i>)	B1 (2-6%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H7210*	Galigaanmoerassen	B1 (2-6%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit
H91D0*	Hoogveenbossen	C (<2%)	Behoud oppervlakte en kwaliteit

2.3.2 Habitatrichtlijnsoorten

In Tabel 2-3 zijn de doelen voor Habitatrichtlijnsoorten voor de Oostelijke Vechtplassen samengevat. Voor elke Habitatrichtlijnsoort wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van de Oostelijke Vechtplassen afgezet tegen de betekenis van de andere Habitatrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen. Dit is gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig is. Afhankelijk van de soort wordt dit afgemeten aan getelde aantallen, aantal bezette plekken of kilometerhokken. Alle in deze tabel gepresenteerde informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013).

Het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen levert een grote bijdrage (6-15%) aan de doelen die zijn geformuleerd voor de zeggekorfslak. De relatieve bijdrage van de Oostelijke Vechtplassen aan de landelijke doelstelling is redelijk groot (2-6%) voor de gevlekte witsnuitlibel, noordse woelmuis en platte schijfhoren. Voor de bittervoorn, meervleermuis en groenknoororchis levert de Oostelijke Vechtplassen een relatief beperkte bijdragen binnen Nederland, aangezien de doelstellingen voor de Oostelijke Vechtplassen minder dan 2% bedraagt van de landelijke doelstelling van behoud of uitbreiding.

Tabel 2-3 Instandhoudingsdoelstellingen Habitatrichtlijnsoorten. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van de Oostelijke Vechtplassen voor deze habitatrichtlijnsoorten binnen Nederland, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig was ten tijde van de aanwijzing. Hiervoor is de volgende klasseindeling gehanteerd, A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75% B1 = 2-6% en B2 = 6-15% C = <2% (Bron: www.natura2000.nl). Voor grote modderkruiper, kleine modderkruiper, gestreepte waterroofkever en rivierdonderpad zijn inventarisatiegegevens slechts in beperkte mate aanwezig, daarom is er geen relatieve bijdrage per gebied gegeven voor deze soorten.

CODE	HABITATRICHTLIJNSOORT	RELATIEVE BIJDRAGE ¹	DOELSTELLING
H1016	Zeggekorfslak	B2 (6-15%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1042	Gevlekte witsnuitlibel	B1 (2-6%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit voor uitbreiding populatie
H1082	Gestreepte waterroofkever		Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit voor uitbreiding populatie
H1134	Bittervoorn	C (<2%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1145	Grote modderkruiper		Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1149	Kleine modderkruiper		Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1163	Rivierdonderpad		Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1318	Meervleermuis	C (<2%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1340*	Noordse woelmuis	B1 (2-6%)	Uitbreiding oppervlakte en verbetering kwaliteit voor uitbreiding populatie
H1903	Groenknolorchis	C (<2%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H4056	Platte schijfhoen	B1 (2-6%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie

2.3.3 Vogelrichtlijnsoorten broedvogels

In Tabel 2-4 Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van de Oostelijke Vechtplassen voor deze broedvogelsoorten binnen Nederland, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig was ten tijde van de aanwijzing. Hiervoor is de volgende klasseindeling gehanteerd, A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75% B1 = 2-6% en B2 = 6-15% C = <2% (Bron: www.natura2000.nl). zijn de doelen voor Vogelrichtlijnsoorten (broedvogels) voor de Oostelijke Vechtplassen samengevat. Voor elke broedvogelsoort wordt de betekenis (relatieve bijdrage) van de Oostelijke Vechtplassen afgezet tegen de betekenis van de andere Vogelrichtlijngebieden binnen Nederland die aan de selectiecriteria voldoen. Dit is gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig is. Alle in de tabel gepresenteerde informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013).

Het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen levert een zeer grote bijdrage (15-30%) aan de doelen die zijn geformuleerd voor de woudaap en grote karekiet, en een grote bijdrage (6-15%) aan de doelen voor de purperreiger en snor. De relatieve bijdrage van de Oostelijke Vechtplassen aan de landelijke doelstelling is redelijk groot (2-6%) voor porseleinhoen, zwarte stern en rietzanger. Voor de roerdomp en ijsvogel levert de Oostelijke Vechtplassen een relatief beperkte bijdragen binnen Nederland, aangezien de doelstellingen voor de Oostelijke Vechtplassen minder dan 2% bedraagt van de landelijke doelstelling van behoud of uitbreiding.

Tabel 2-4 Instandhoudingsdoelstellingen broedvogels. Aangegeven is wat de relatieve bijdrage is van de Oostelijke Vechtplassen voor deze broedvogelsoorten binnen Nederland, gebaseerd op het aandeel van de landelijke populatie dat (geregeld) in het gebied aanwezig was ten tijde van de aanwijzing. Hiervoor is de volgende klasseindeling gehanteerd, A1 = 15-30%, A2 = 30-50%, A3 = 50-75% en A4 = >75% B1 = 2-6% en B2 = 6-15% C = <2% (Bron: www.natura2000.nl).

CODE	SOORT	RELATIEVE BIJDRAGE	DOELSTELLING
A021	Roerdomp	C (<2%)	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 broedparen (territoria)
A022	Woudaap	A1 (15-30%)	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 10 broedparen (territoria)
A029	Purperreiger	B2 (6-15%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 broedparen (territoria)
A119	Porseleinhoen	B1 (2-6%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 8 broedparen (territoria)

CODE	SOORT	RELATIEVE BIJDRAGE	DOELSTELLING
A197	Zwarte stern	B1 (2-6%)	Uitbreiding omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 110 broedparen (territoria)
A229	IJsvogel	C (<2%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 10 broedparen (territoria)
A292	Snor	B2 (6-15%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 880 broedparen (territoria)
A295	Rietzanger	B1 (2-6%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 broedparen (territoria)
A298	Grote karekiet	A1 (15-30%)	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 broedparen (territoria)

2.3.4 Vogelrichtlijnsoorten niet-broedvogels

In Tabel 2-5 zijn de doelen voor Vogelrichtlijnsoorten (niet-broedvogels) voor de Oostelijke Vechtplassen samengevat. De tabel toont tevens het aantal gebieden dat voor deze soorten binnen Nederland is aangewezen en wat het landelijk doel is. Alle in de tabel gepresenteerde informatie is afkomstig uit het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013).

Tabel 2-5 Instandhoudingsdoelstellingen niet-broedvogels voor de Oostelijke Vechtplassen. Aangegeven is het aantal gebieden dat voor deze niet-broedvogelsoorten binnen Nederland is aangewezen, het landelijk doel als seizoensgemiddelde, de instandhoudingsdoelstelling voor het gebied en de functie van het gebied. Bron: www.natura2000.nl.

CODE	SOORT	AANTAL GEBIEDEN	LANDELIJK DOELSTELLING	DOELSTELLING OOSTELIJKE VECHTPLASSEN	FUNCTIE
A017	Aalscholver	26	24.500	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht om de populatie te behouden (n.v.t.)	Slaap- en rustplaats
A041	Kolgans	36	218.300	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 920 individuen (seizoensgemiddelde)	Slaapplaats, rustplaats en foerageergebied
A043	Grauwe gans	31	86.300	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 1.200 individuen (seizoensgemiddelde)	Slaapplaats, rustplaats en foerageergebied
A050	Smient	44	258.200	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 280 individuen (seizoensgemiddelde)	Slaapplaats, rustplaats en foerageergebied
A051	Krakeend	35	10.200	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 40 individuen (seizoensgemiddelde)	Foerageergebied
A056	Slobeend	38	5.750	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 80 individuen (seizoensgemiddelde)	Foerageergebied
A059	Tafeleend	17	20.900	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 120 individuen (seizoensgemiddelde)	Foerageergebied
A068	Nonnetje	17	690	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 20 individuen (seizoensgemiddelde)	Foerageergebied

3 Landschapsecologische systeemanalyse (LESA)

3.1 Inleiding

De landschapsecologische systeemanalyse (LESA) is het 'anker' van elk beheer of inrichtingsplan. Het geeft beknopt weer hoe een gebied is ontstaan, hoe het functioneert, en welke processen bepalend zijn voor het voorkomen van planten en dieren in het gebied. Dit inzicht is de basis voor duurzame beheer- en/of inrichtingsmaatregelen. Voor de NDA's voor provincie Utrecht is ervoor gekozen om de LESA beknopt te houden, omdat in hoofdstuk 7 ingegaan wordt op de drukfactoren die feitelijk het aangrijppunt vormen voor ecologisch herstel. Goed beschouwd zijn die aangrijpingspunten voor ecologisch herstel onderdeel of 'uitvloeisel' van een LESA. Door de LESA beknopt te houden wordt herhaling of - in het licht van een NDA – overbodige informatie, zo veel mogelijk voorkomen.

De LESA kent vaste onderdelen die in elke analyse terugkomen (Van der Molen, 2010). Een analyse van de ontstaansgeschiedenis van het onderzoeksgebied vormt de basis. Dit geeft de context waarbinnen de processen die sturend zijn in het onderzoeksgebied opereren. Vervolgens komt de huidige situatie, zowel abiotisch als biotisch aan bod. Hierbij wordt ingegaan op bodemtypen, (chemische) bodemkwaliteit, maaiveldhoogten en de hydrologie. In Nederland is waterhuishouding één van de belangrijkste sturende factoren in het landschap. Zowel waterkwantiteit als waterkwaliteit hebben een grote invloed op hoe een landschap eruitziet. De respons van bodem en hydrologie wordt besproken in het licht van de aanwezige vegetatie. Ten slotte wordt de invloed van de mens op het landschap behandeld: hoe gebruikt de mens het gebied? Door al deze landschapscomponenten te beschrijven en te spiegelen aan de (natuur)doelen die er liggen in het onderzoeksgebied, krijgen we een beeld van de randvoorwaarden, kansen en knelpunten. Hiermee vormt de LESA hét vehikel om aangrijpingspunten voor ecologisch herstel te identificeren en biedt het de mogelijkheid effectieve en efficiënte maatregelen te formuleren.

3.2 Afbakening van het gebied

Het Noorderpark is gelegen in het zuidelijke deel van de Vechtstreek, ingeklemd tussen de stad Utrecht in het zuiden en het Tienhovens kanaal in het noorden (Figuur 3-1). Het Noorderpark maakt deel uit van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen, dat als laagveengebied onderdeel uitmaakt van de overgangszone van 'hoog' Nederland met stuwwallen naar 'laag' Nederland. Een zone die grofweg vanuit de Oostelijke Vechtplassen, via het Naardermeer en de randmeren naar de Wieden, Weerribben en Rottige Meente loopt.

Het Noorderpark is een gebied met een grote verscheidenheid aan functies, waaronder hoogwaardige natuur, drinkwaterwinning, bebouwing en landbouw. De landbouw- en natuurfuncties zijn zo veel mogelijk hydrologische van elkaar gescheiden. In het natuurdeel van het Noorderpark komen plassen, petgaten, moeras- en rietlanden, graslanden en bossen voor. Het gaat veelal om mesotrofe en biodiverse natuurtypen. In de voorliggende NDA omslaat Het Noorderpark de volgende deelgebieden:

Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven: Dit is een natuurgebied in het noordoosten van het Noorderpark. Het gebied bestaat voornamelijk uit graslanden. Sinds 2018 zijn verschillende herstel- en inrichtingsmaatregelen getroffen ten behoeve van natuurontwikkeling en -herstel;

Tienhovense Plassen: Dit plassengebied ligt ten westen van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Er is een duidelijk patroon van petgaten en legakkers aanwezig. Dit is het resultaat van veenafgraving uit het verleden. De Tienhovense Plassen is al decennialang ingericht als natuurgebied, en heeft daarnaast een belangrijke recreatiefunctie;

Taartpunt: Dit gebied, dat hoofdzakelijk uit landbouwgronden bestaat, ligt ten zuiden van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. De oostzijde van de Taartpunt (de 'punt') is in 2018 ingericht als natuur;

Westbroekse Zodden: Dit gebied ligt in het oosten van het Noorderpark, ten zuidoosten van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Taartpunt. Sinds 2019 zijn hier verschillende herstel- en inrichtingsmaatregelen getroffen ten behoeve van de natuurontwikkeling;

Molenpolder: Dit gebied, dat in het zuiden van het Noorderpark ligt, bestaat uit een landbouwdeel (in het noordoosten van de Molenpolder) en een natuurdeel (in het zuiden en westen van de Molenpolder). Het

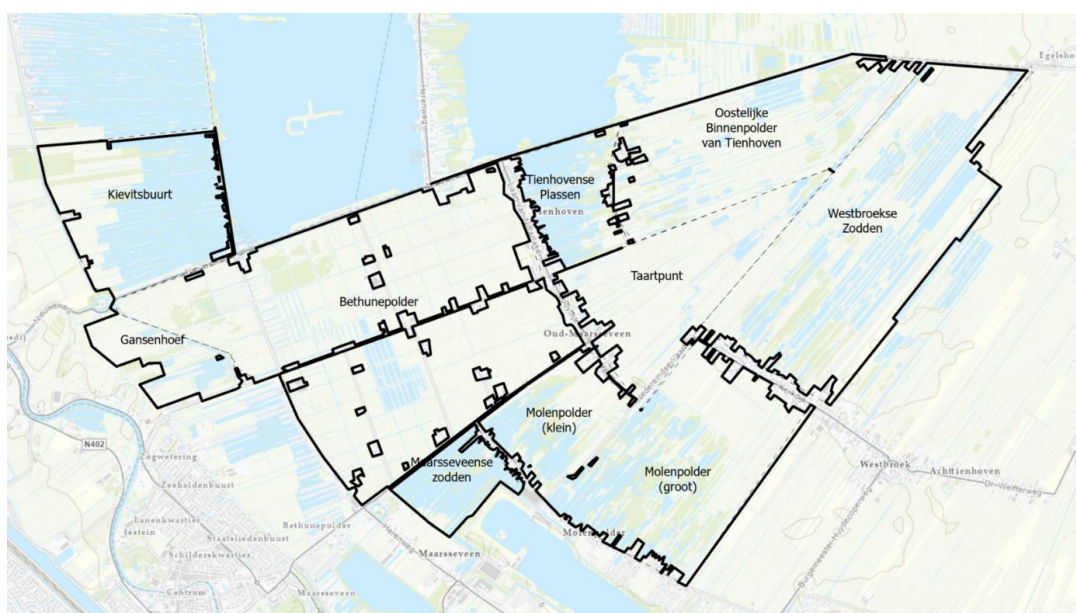
natuurdeel van de Molenpolder bestaat vooral uit een petgatensysteem met daarlangs veenmosrietlanden en veenbossen. Ook is er een natuuristenvereniging in het gebied aanwezig;

Maarsseveense Zodden: Dit gebied ligt ten zuidwesten van de Molenpolder. Net als de Molenpolder, zijn de Maarsseveense Zodden het resultaat van veenafraving. Het gebied is nu natuurgebied;

Bethunepolder: Dit is het laagstgelegen deel van het Noorderpark en haar nabije omgeving. Het ligt ten noorden van de Maarsseveense Zodden en de Molenpolder en ten westen van de Tienhovense Plassen en de Taartpunt. De Bethunepolder is een droogmakerij en een belangrijk waterwingebied. Daarnaast hebben landbouw en natuur beide een belangrijke functie in de polder;

Gansenhoef: Ten westen van de Bethunepolder ligt polder Gansenhoef. De polder heeft natuur als hoofdfunctie. Verder zijn er enkele landbouwpercelen;

(Zuidelijke) Kievitsbuurt: Dit gebied ligt ten noorden van de Bethunepolder en de Gansenhoef. Het is vooral een petgatensysteem met een natuurfunctie. Daarnaast is er in het westelijke deel van de Kievitsbuurt landbouw aanwezig. De Kievitsbuurt heeft tevens een belangrijke recreatiefunctie.



Figuur 3-1 Ligging van het Noorderpark, ingeklemd tussen de stad Utrecht in het zuiden en het Tienhovens kanaal en de Loosdrechtse Plassen in het noorden.

3.3 Historische ontwikkeling van het gebied

3.3.1 Paleogeografie

Na de laatste ijstijd (het Weichselien, 116.000 tot 11.700 jaar geleden) warmde de aarde snel op. De poolkappen smolten, waardoor de zeespiegel steeg. Daarnaast nam de hoeveelheid neerslag toe. Dit resulteerde erin dat Nederland natter werd. In laaggelegen gebieden waar het water stagneerde, leidde dit tot veenvorming. Ook in het Noorderpark is dit gebeurd: water dat afstroomde van de Goois-Utrechtse stuwwal, stagneerde in het Noorderpark. Bovenop de pleistocene dekzandlagen ontwikkelde zich een dik veenpakket (Figuur 3-2). Rond 5500 voor Christus (v. Chr.) ontstond zo ten westen van het Noorderpark een veengebied, dat vervolgens sterk uitbreidde en rond 2750 v. Chr. vrijwel geheel laag-Nederland omvatte, waaronder het Noorderpark. Door de invloed van de grote rivieren en de zee ontstonden tegen 800 na Christus (n. Chr.) ten zuidwesten van het Noorderpark kwelders en riviervlakten. Om de inwoners van het gebied tegen het water te beschermen, werden deze vlakten in de middeleeuwen bedijkt. Vervolgens werd het veen tussen de 16^e en de 19^e eeuw n. Chr. gedeeltelijk ontgonnen ten behoeve van de turfindustrie (zie volgende paragraaf). Dit resulteerde in (a) de kenmerkende petgatsystemen van onder andere de Molenpolder en (b) grote en open Plassen, zoals de Bethunepolder en - buiten het Noorderpark - de Loosdrechtse Plassen. De Bethunepolder was tot het einde van de 19^e eeuw een plas. Rond 1885 is de

Bethunepolder drooggemalen, en heeft het haar huidige (polder)karakter gekregen (Ministerie van LNV, 2017).

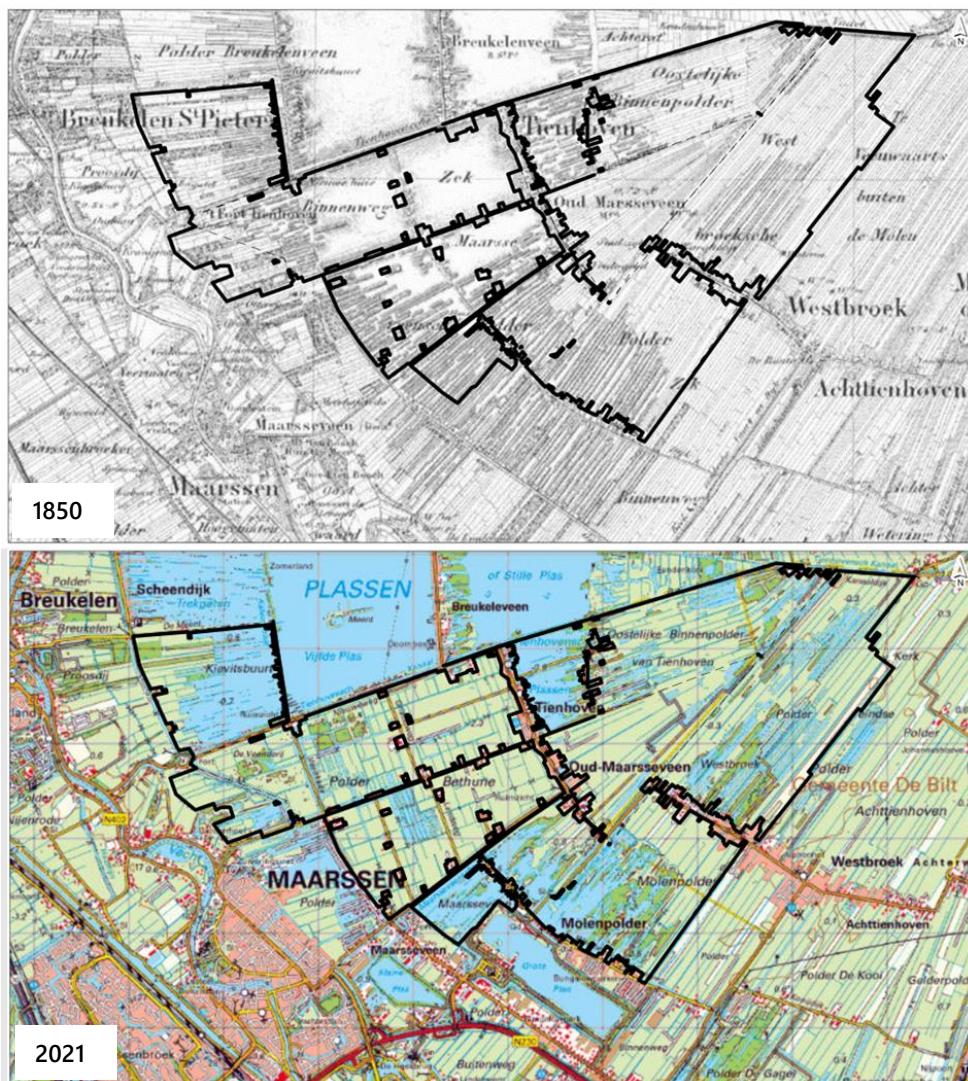


Figuur 3-2 Paleogeografische kaarten waarin de vorming van het Noorderpark tussen 5500 v. Chr. en 2000 n. Chr. is weergegeven (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2022).

3.3.2 Historisch landgebruik

Al sinds de 10^e eeuw drukt de mens haar stempel op de Oostelijke Vechtplassen, waar het Noorderpark deel van uitmaakt (Ministerie van LNV, 2017). In de 13^e eeuw startte de ontginning van het Noorderpark in opdracht van de bisschop van Utrecht (Beltman, 2008). De ontginning startte op de oeverwal van de Vecht (Borger 1992). Er ontstond een systeem van parallelle sloten, op een afstand van 20 tot 30 meter van elkaar (Beltman, 2008). Het water werd vervolgens afgevoerd naar de Vecht via dwarsweteringen en vaarten. Door de drainage werd het land geschikt gemaakt voor zeer extensieve vormen van landbouw.

In de middeleeuwen was het effect van de mens nog relatief gering. Vanaf de gouden eeuw (17^e eeuw) verandert dit echter. Door de vraag naar brandstof (in de vorm van turf) neemt de impact van de mens op het landschap toe. Het veen in het Noorderpark blijkt waardevoller als brandstof dan als landbouwgrond. Beetje bij beetje wordt het veen uitgegraven, wat het kenmerkende petgatenlandschap oplevert (Ministerie van LNV, 2017) en tevens heeft geleid tot de aanleg van het Tienhovens Kanaal. De petgaten konden vervolgens weer via natuurlijke successie verlanden tot nieuwe veenvegetaties. Deels zijn echter ook plassen ontstaan op plekken waar de petgaten te groot werden gegraven, waardoor windwerking kon leiden tot het eroderen van legakkers en het samensmelten van petgaten tot grotere wateren. Dit is duidelijk te zien op de topografische kaart van 1850 (Figuur 3-3).



Figuur 3-3 Boven: Historische topografische kaart van het Noorderpark uit 1850. Onder: Recente topografische kaart van het Noorderpark (2021).

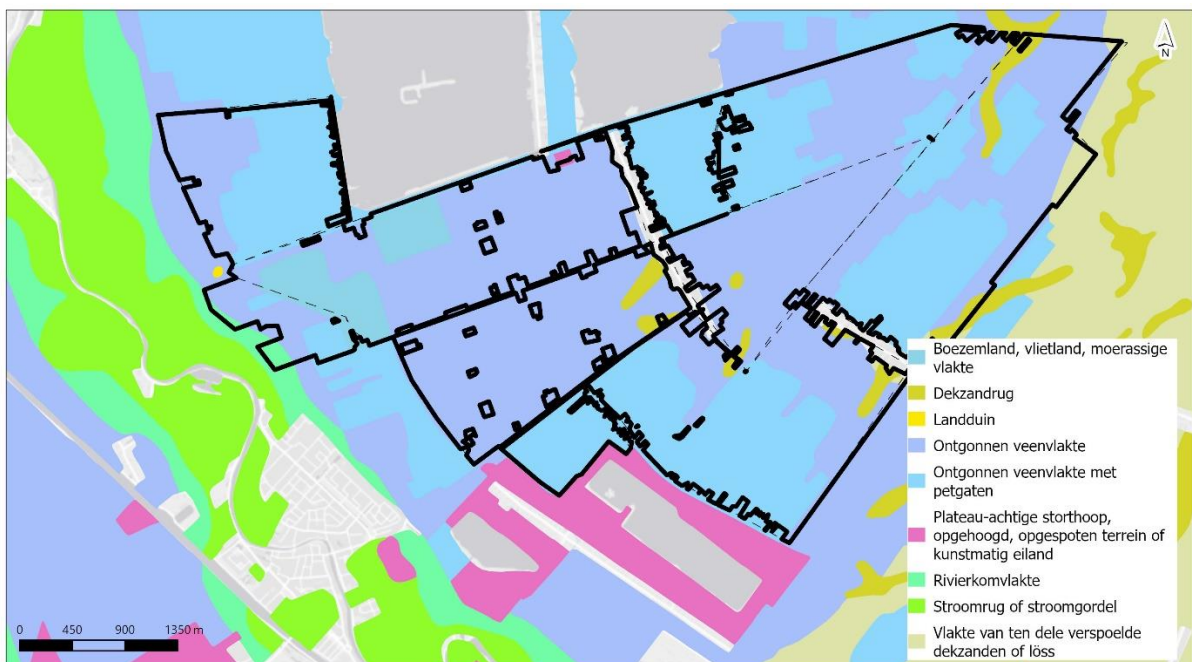
Met de komst van de industriële revolutie, ontstaat ook de capaciteit om plassen droog te malen. Eind negentiende eeuw begon men aan de droogmakerij van de Bethunepolder. De hele polder droog houden, bleek een grote opgave. Pas in 1930, toen het Gemeentelijk Waterbedrijf Amsterdam begon met oppompen van water voor drinkwater voor de stad Amsterdam, daalde het waterpeil voldoende om landbouw mogelijk te maken in het grootste deel van de polder. Door een hoge kweldruk in de drooggelegde Bethunepolder, waren (en zijn) de (maatschappelijke) kosten voor het droog houden van de polder groot (Ministerie van LNV, 2017). De Bethunepolder was overigens niet de enige locatie waar men drinkwater ging winnen. Door de toenemende bevolking in Amsterdam, Hilversum en Utrecht nam de drinkwaterwinning op en nabij de Utrechtse Heuvelrug (o.a. Nieuw-Loosdrecht vanaf 1928 & Groenekan vanaf 1961) toe. In deze periode is ook het Amsterdam-Rijnkanaal (1933 - 1952) gegraven.

Met de intrede van de 20^e eeuw neemt de vraag naar turf als brandstof steeds verder af door de opkomst van fossiele brandstoffen als energiebron. Na 1945 zijn er dan ook weinig nieuwe petgaten bijgekomen (Ministerie van LNV, 2017). Hierdoor is het te verlanden oppervlak afgenomen in het Noorderpark, is er weinig nieuwvorming van verlandingshabitats opgetreden in de afgelopen decennia en zijn de bestaande verlandingshabitats verouderd (o.a. Loeb et al., 2016). In de jaren 90 van de vorige eeuw (en daarna) zijn wel nieuwe petgaten gegraven met als doel het terugzetten van de successie (o.a. Veen et al., 1996). In de tussentijd is er in het gebied sinds 1945 sprake geweest van een sterke landbouwintensivering, waarbij het waterbeheer met verlaagde oppervlaktewaterpeilen werd ingericht op de landbouwproductie en er (a) veel overtollige voedingsstoffen (stikstof en fosfor) in het oppervlaktewater terecht kwamen als gevolg van bemesting en (b) extra gebiedsvreemd en eutroof water werd ingelaten om de peilen te handhaven (Ministerie van LNV, 2017).

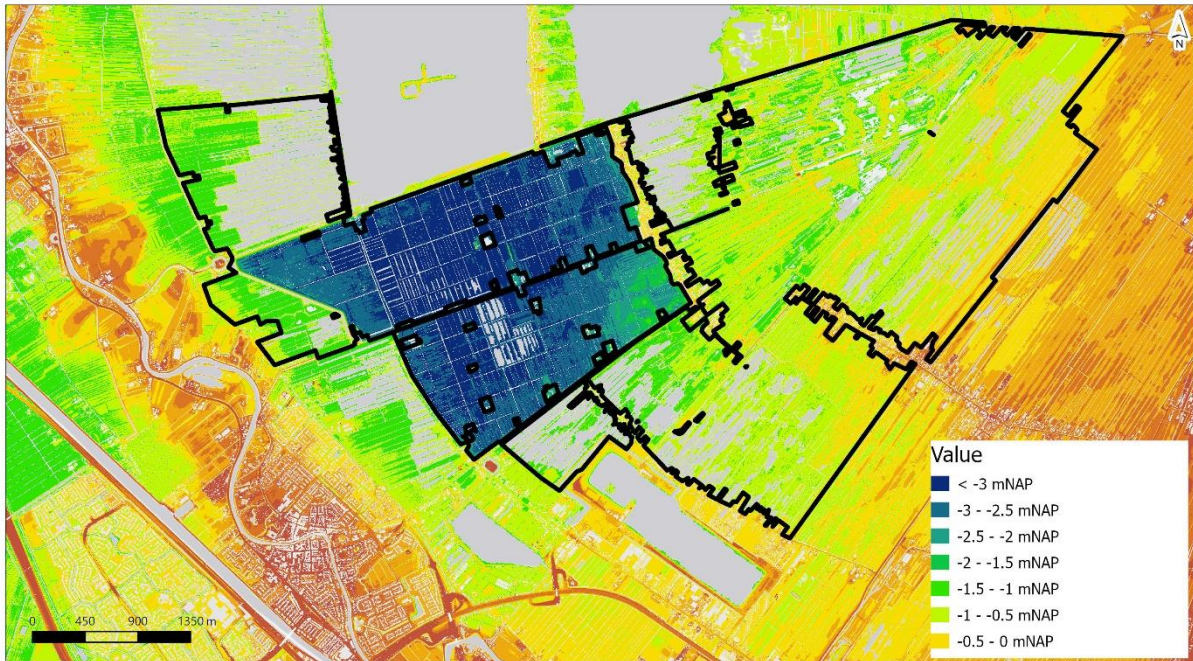
In de tweede helft van de 20^e eeuw groeit de welvaart, waardoor de vraag naar recreatie, een aantrekkelijk landschap en natuurontwikkeling toeneemt. Dit leidde ertoe dat rond 1970 de eerste plannen werden gemaakt om het Noorderpark om te vormen tot een natuurgebied. Ongeveer 25 jaar later (in 1995) begon men met de uitvoering van dit plan (o.a. Veen et al., 1996). Een nieuwe ruilverkaveling volgde, en een groot deel van het Noorderpark werd aangewezen als natuurgebied. Desalniettemin heeft ook de landbouw op dit moment nog een belangrijke functie in het gebied. Op de huidige topografische kaart is vrij goed te zien welk deel van het Noorderpark de functie landbouw heeft en waar het Noorderpark is ingericht als natuur (Figuur 3-3). De petgaten die zijn ontstaan door de turfindustrie zijn ook nog duidelijk terug te zien in het landschap.

3.4 Geologie en geomorfologie

Geomorfologisch gezien ligt het Noorderpark (net als de rest van de Oostelijke Vechtplassen) op een macrogradiënt van de zandgronden van de stuwwallen in het oosten via dekzandgronden naar de rivierkleigebieden nabij de Vecht in het westen. Ter plaatse van het Noorderpark is op de dekzandgronden een reliëfarme, ontgonnen veenvlakte ontstaan, al dan niet met petgaten (Figuur 3-4). Op de kaart is te zien dat het veen in (vrijwel) het gehele Noorderpark is ontgonnen. In de natuurgebieden is veelal nieuwe vervinging opgetreden, terwijl in de overige gebieden vaak een toemaakdek is toegepast om de gronden geschikt te maken voor landbouwkundig gebruik. Daarnaast is terug te zien dat langs de zuidoostgrens van het Noorderpark, de overgang ligt van ontgonnen veengebied naar vlakte met verspoelde dekzanden of löss. Binnen het Noorderpark is er variatie in de diepteligging van de dekzanden. In een deel van het Noorderpark liggen dekzandruggen aan het oppervlak, of is er slechts een dunne veenlaag aanwezig (van enkele decimeters), terwijl de dekzanden even verderop aanzienlijk dieper kunnen liggen (tot circa 2,0 - 2,5 m dik). Er is dus lokaal sprake van een microreliëf in de dekzandondergrond als gevolg van de aanwezige dekzandruggen.



Figuur 3-4 Geomorfologische kaart van het Noorderpark (Bron: BRO, 2019).



Figuur 3-5 Hoogtekaart van het Noorderpark (AHN4), waarin duidelijk te zien is dat de Bethunepolder (blauw) fors lager ligt dan de rest van het Noorderpark (geel en rood zijn de hoogste gebieden).

Rondom de Maarsseveense Plassen, ten zuiden van de Molenpolder, is er sprake van een antropogene ingreep waardoor het maaiveld met ongeveer 30 cm is verhoogd (Figuren 3-4 en 3-5). Hier is materiaal uit de diep ontgonnen Maarsseveense Plas zelf gebruikt om verhoogde oevers aan te leggen. Het maaiveld is met gemiddeld -3,15 m NAP het laagst in de Bethunepolder (Figuur 3-5). Het maaiveld in de Bethunepolder ligt gemiddeld ongeveer 2 meter lager dan in de rest van het Noorderpark, waar het maaiveld op circa -0,5 tot -1,5 m NAP ligt. Als gevolg van veenoxidatie daalt de bodem in het Noorderpark jaarlijks met enkele millimeters (Ministerie van EZ, 2013).

3.5 Hydrologie

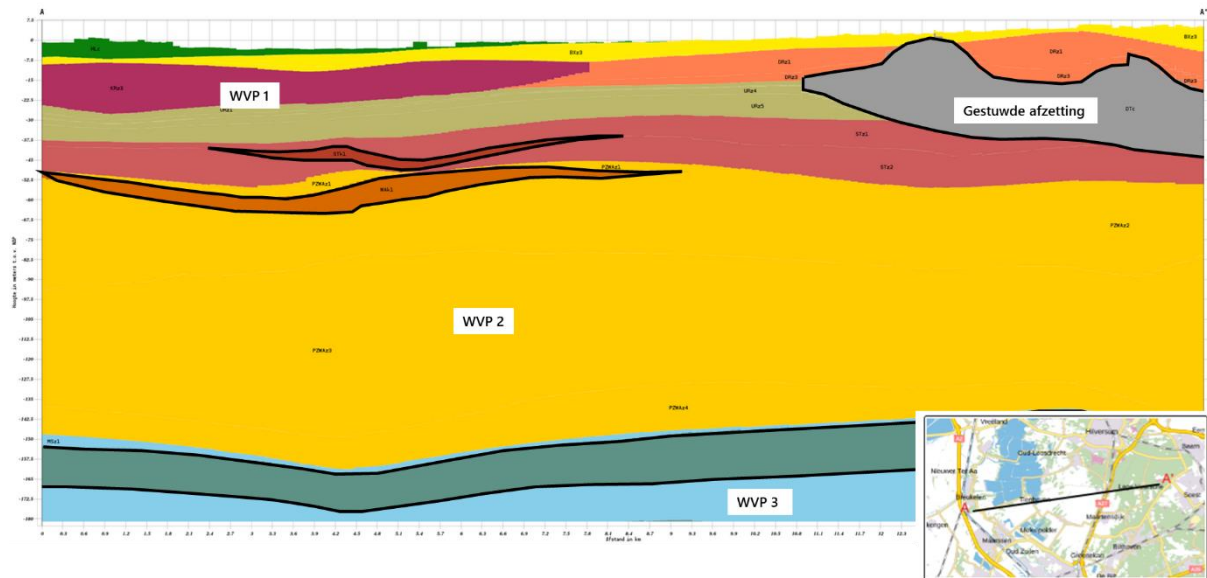
3.5.1 Geohydrologie

Deze paragraaf beschrijft de geohydrologische situatie van het Noorderpark. Dit wordt van diep naar ondiep gedaan: eerst zijn de diepere watervoerende pakketten beschreven, vervolgens de ondiepere lagen en het topsysteem.

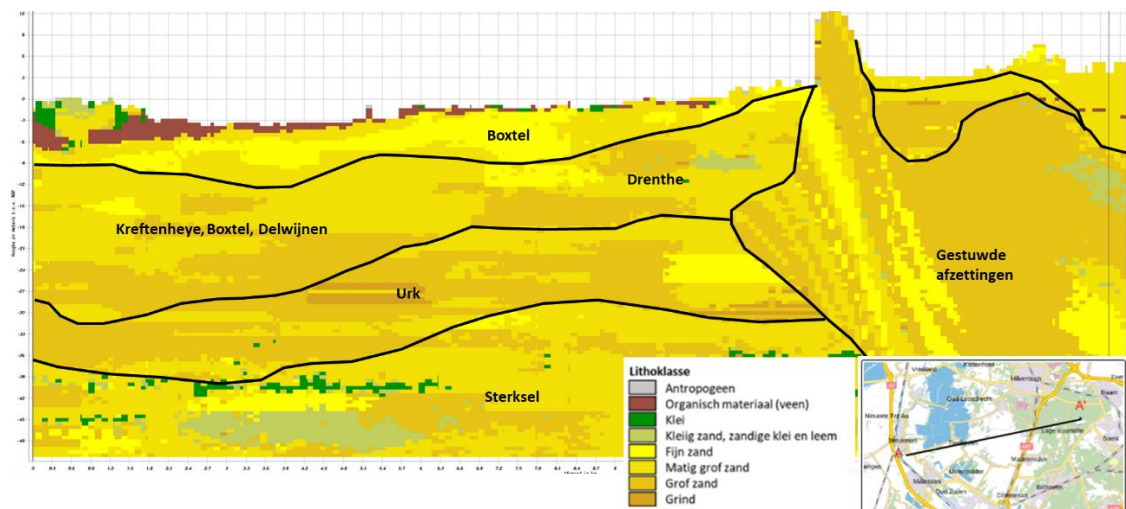
Het eerste watervoerende pakket onder het Noorderpark heeft een dikte van 40 tot 60 meter, waarbij de dikte afhangt van de ligging van de weerstandsbiedende Waalre kleilaag (Wak1; Figuur 3-6) die een weerstand heeft van maximaal 1.000 dagen (wat inhoudt dat een waterdruppel er circa 1.000 dagen over doet om door deze laag te gaan). Het eerste watervoerende pakket wordt gevormd door verschillende zandpakketten (variërend van zeer fijn tot zeer grof zand) met over het algemeen een beperkte weerstand en goede doorlatendheid: van boven naar beneden gaat het om de Formatie van Boxtel, de Formatie van Kreftenheye, de Formatie van Drenthe, de Formatie van Urk en de Formatie van Sterksel (Figuur 3-7). In de formatie van Sterksel bevindt zich op een diepte van 35 à 45 meter een laag met klei en leem (Sterksel klei; STk1). Deze laag, die onder grote delen van het Noorderpark ligt (behalve aan de westzijde van de Bethunepolder en aan de noordoostzijde van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden), heeft een maximale weerstand van 500 dagen (nabij de Maarsseveense Zodden), maar heeft veelal een beperktere weerstand van 10 - 100 dagen (Klutman, 2020)). Met betrekking tot het geohydrologische functioneren van het Noorderpark blijft de Waalre klei de belangrijkste weerstandsbiedende kleilaag met een weerstand van 500 tot meer dan 1.000 dagen in grote delen van het gebied. Vanaf een diepte van 60 meter (onder de Waalre klei) tot een diepte van ongeveer 135 meter, ligt het tweede watervoerende pakket.

Tussen de vlakte van het Noorderpark en de gestuwde afzettingen op de Utrechtse Heuvelrug (met een weerstand van circa 10.000 dagen) bevindt zich een gebied van circa twee kilometer waar geen weerstandsbiedende kleilaag van Sterksel of Waalre aanwezig is (Figuur 3-6; Klutman, 2020). Met

betrekking tot de Waalre klei gaat het om een noord-zuid georiënteerde geul tussen Hilversum en de Bilt. De basis van de stuwwal sluit hier dus niet goed aan op de Waalre klei. Aangezien het grondwater een stromingsrichting heeft van het oosten (hooggelegen Heuvelrug) richting het westen (laaggelegen polders in het Noorderpark), heeft het ontbreken van de weerstandbiedende lagen gevolgen voor de grondwaterstromingen onder het Noorderpark. Via de 'geul' is er hier een uitwisseling tussen het eerste en tweede watervoerende pakket (Klutman, 2020). Vermoedelijk heeft het ontbreken van de weerstandbiedende laag tot gevolg dat een deel van het water dat op de heuvelrug infiltreert, op deze plek wegzakt naar het diepere, tweede watervoerende pakket. Het water dat wegzakt, treedt vervolgens niet meer als kwel uit (in het Noorderpark; Klutman, 2020).



Figuur 3-6 West-oost doorsnede van de grond onder het Noorderpark uit REGIS II v2.2 ondergrondmodel en opdeling watervoerende pakketten (Aangepast uit: TNO).



Figuur 3-7 Uitvergroting van de west-oost doorsnede met de meest waarschijnlijke lithoklassen in de bovenste 50 meter van de bodem (Aangepast uit: GeoTOP v1.4).

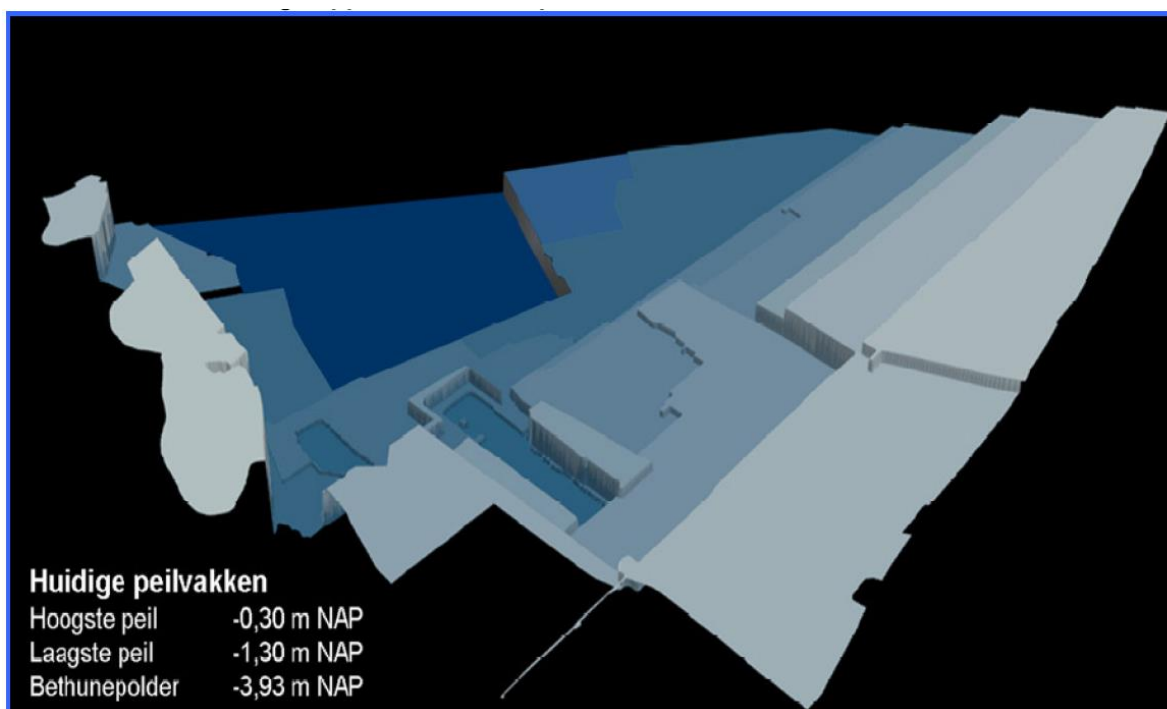
3.5.2 Grondwater

3.5.2.1 Grondwaterstromingen

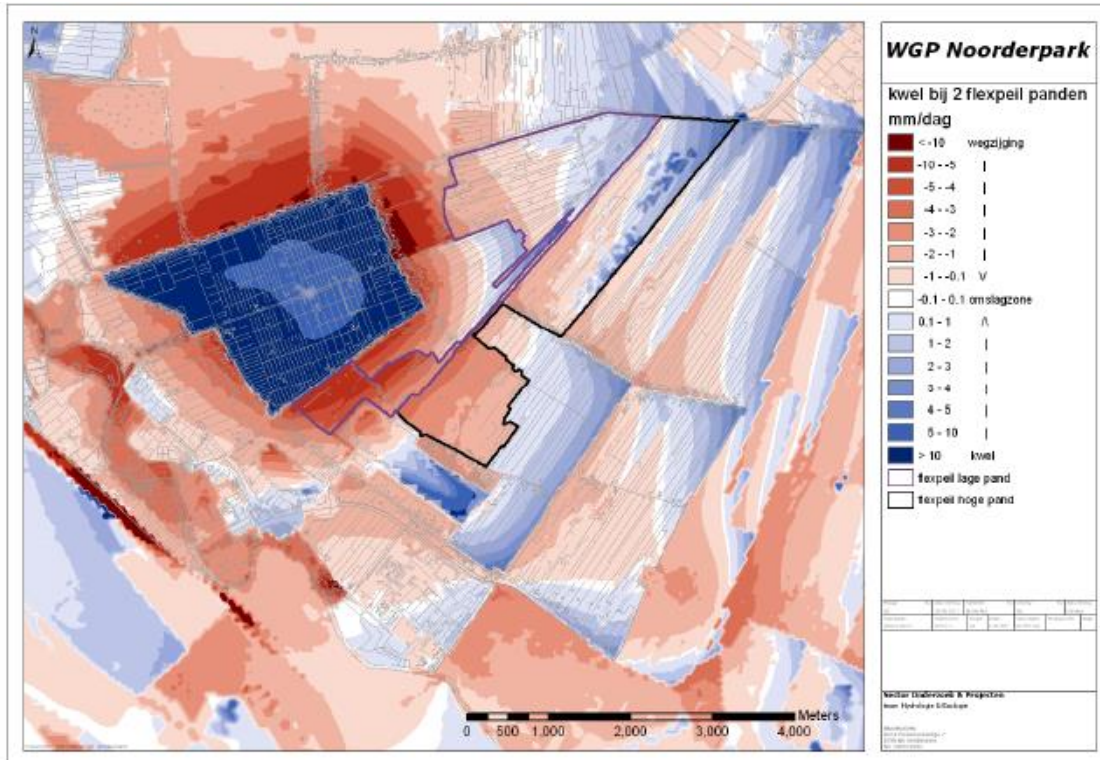
Het Noorderpark is van nature grotendeels een kwelgebied. Het gebied staat onder invloed van het grondwater uit de Utrechtse Heuvelrug, waar infiltratie van water optreedt. Dit geïnfilterde water trad voor de grootschalige menselijke ingrepen in het gebied via ondiepe stroombanen uit aan de voet van de Utrechtse Heuvelrug, terwijl het diepere grondwater meer naar het noordwesten, onder andere in het Noorderpark, uittrad (Van Loon et al., 2009).

Tegenwoordig hebben menselijke activiteiten, zoals drinkwaterwinning, inpoldering, de aanwezigheid van kwel aantrekkende kanalen en sloten en een grote mate van verstedelijking op de Utrechtse Heuvelrug, een grote invloed op de grondwaterstromingen. Tegenwoordig wordt het Noorderpark gekenmerkt door een cascade aan oppervlaktewaterpeilvakken (Witteveen+Bos, 2011; §3.5.3; Figuur 3-8), wat een sterke invloed heeft op de huidige grondwaterstromingen onder het Noorderpark. Doordat een laag oppervlaktewaterpeil wordt gehanteerd in de diep gelegen Bethunepolder, is er een grote kwelflux naar de Bethunepolder (Figuur 3-9). Daarnaast zijn ook het agrarische deel van de Taartpunt en de grote Maarsseveense plas twee laaggelegen gebieden die invloed hebben op de kwel- en wegzijgingsfluxen in het Noorderpark. De diep gelegen polders hebben een aanzienlijk effect op de kweldruk in de rest van het Noorderpark: ten opzichte van de oorspronkelijke situatie is de kweldruk op veel plekken sterk afgenomen. Een deel van het Noorderpark is nu wegzijgingsgebied, zoals de Tienhovense Plassen, een deel van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, een deel van de Westbroekse Zodden, de Maarsseveense Zodden en de Molenpolder (Figuur 3-9). Opvallend is daarbij dat er binnen de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden vermoedelijk een gradiënt aanwezig is van kwel in het noordoosten en wegzijging in het zuidwesten.

Een andere factor die de mate van kwel in het Noorderpark beïnvloedt, is de diepteligging van dekzandruggen, en daarmee de dikte van het veenpakket. Voordat het Noorderpark natter werd en er veen ontstond, zijn er dekzandruggen afgezet in het gebied. Deze slingeren door de vlakte van het Noorderpark. De dekzandruggen liggen vooral ten zuidoosten van het Noorderpark (in polder Achttienhoven), maar ook binnen het Noorderpark zelf liggen dekzandruggen (Witteveen+Bos, 2011). In het Noorderpark liggen deze dekzandruggen onder het veenpakket dat na de laatste ijstijd is gevormd. De dekzanden hebben een kleinere weerstand dan het veenpakket dat er bovenop ligt: bij drukverschillen stroomt het water dus makkelijker door een dekzandrug dan door veen. Hoe dichter de dekzandrug onder het maaiveld ligt, hoe dunner het veenpakket dat er bovenop ligt. Daarmee is ook de weerstand relatief klein op locaties met een dekzandrug, waarmee de kwelflux hier relatief groot is. Onder andere in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden liggen de dekzandruggen plaatselijk zeer ondiep, zowel in het natuurgebied als op locaties waar de bebouwingslinten liggen. Dit zorgt ervoor dat er in het natuurgebied lokaal sprake is van een relatief grote kwelflux, ook op locaties die in Figuur 3-9 staan ingetekend als wegzijgingsgebied. Deze dekzandruggen zijn namelijk niet allemaal nauwkeurig in het grondwatermodel opgenomen, mede omdat niet (vlakdekkend) bekend is hoe diep de dekzandruggen onder de veenlaag liggen.



Figuur 3-8 Schematisch overzicht van de peilvakken in het Noorderpark in 2010. Hoewel het huidige oppervlaktewaterpeilregime inmiddels (enigszins) is gewijzigd, geeft de schematisering een duidelijk beeld van het grote aantal verschillende peilvakken, waarbij het donkerblauwe vlak het laagste peil heeft en de licht blauwe vlakken de hoogste peilen hebben. Bron: DHV, 2010.



Figuur 3-9 Kwel- en wegzijgingskaart van het Noorderpark op basis van het grondwatermodel van Waternet (Witteveen+Bos, 2011), waarbij blauwe kleuren overeenkomen met kwel en rode kleuren met wegzijing. In het model is het effect van een flexibeler oppervlaktewaterpeilbeheer, waarbij het oppervlaktewaterpeil mag bewegen tussen ruimere boven- en ondergrenzen in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven, de Westbroekse Zodden, de Maarsseveense Zodden en de Molenpolder gemodelleerd (zie §3.5.3 voor een toelichting op het flexibele oppervlaktewaterpeilbeheer). Momenteel is in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden reeds een flexibel peil ingesteld. In de Molenpolder is het flexibele peilbeheer nog niet ingesteld, maar is wel het plan dit in de nabije toekomst te doen.

De Bethunepolder ligt niet alleen aanzienlijk lager dan de rest van het Noorderpark (Figuur 3-5). Het is tevens een belangrijke drinkwaterwinlocatie, waarin ook agrarische percelen, woningen en natuurgebied liggen. Het is een oppervlaktewaterwinning, waarbij kwelwater (dat 'vanzelf' aan het maaiveld komt) vanuit de sloten in de Bethunepolder wordt opgemalen en via het Waterleidingkanaal wordt afgevoerd naar de Waterleidingplas (o.a. Provincie Utrecht, 2021) tussen Loenen a/d Vecht en Oud-Loosdrecht. De jaarlijkse onttrekking uit de Bethunepolder ligt momenteel tussen de 30,0 en 31,5 miljoen m³. Door uitgevoerde maatregelen in het Noorderpark, waaronder het instellen van een flexibeler oppervlaktewaterpeilbeheer, en door het instellen van verschillende peilvakken in de Bethunepolder, neemt de kwelstroom naar de Bethunepolder in de komende jaren vermoedelijk af tot circa 28 miljoen m³ per jaar (Provincie Utrecht, 2021).

3.5.2.2 Grondwaterkwaliteit

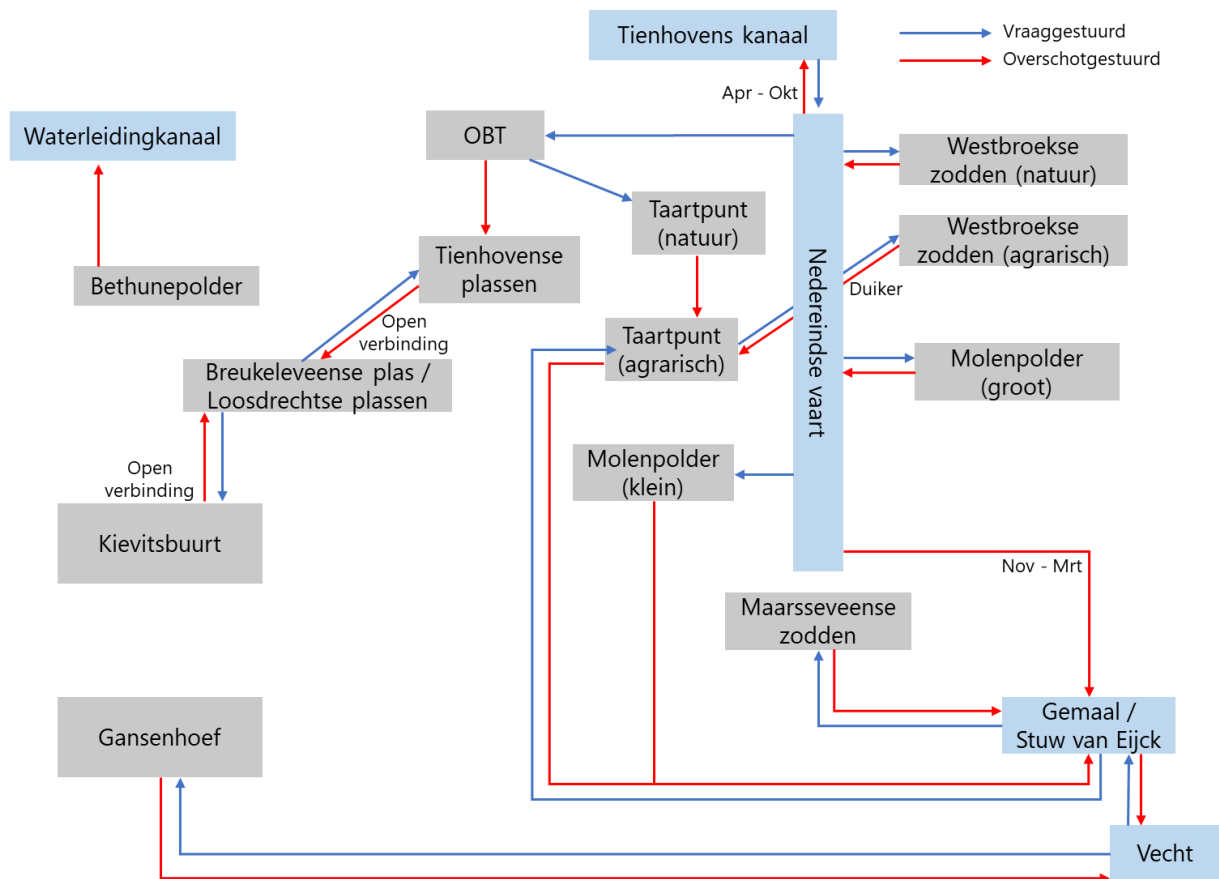
De kwaliteit van het grondwater in het Noorderpark is voornamelijk nog niet duidelijk beschreven. Vanuit de theorie weten we dat de grondwaterkwaliteit in kwelgebieden gekoppeld is aan (a) de reistijd van het kwelwater door het grondwatersysteem, (b) de chemische processen die tijdens die passage door het bodemsysteem tot uiting zijn gekomen waarbij het van belang is om te weten welke geologische pakketten zijn doorstroomd en of daar bijvoorbeeld veel/weinig pyriet, veen en/of kalk inzit en (c) het landgebruik in de periode dat het water inzeeg. Als het kwelwater meer dan 100 jaar oud is, dan is de kans groot dat de kwaliteit nu waarschijnlijk goed is. Van jonger grondwater kan de kwaliteit echter wel negatief beïnvloed zijn door het landgebruik, bijvoorbeeld als inzigggebieden een landbouwkundige bestemming hebben gekregen. Op dezelfde wijze kan ouder water over enkele decennia toch vervuild blijken te zijn als het kwelwater aan de oppervlakte komt. Een lopend onderzoek van Waternet, waarin gekeken wordt naar de herkomst en reistijd van het grondwater in en rondom het Naardermeer en de Oostelijke Vechtplassen (waaronder het Noorderpark), zal hier in het voorjaar van 2023 meer belangrijk inzicht in geven.

Er zijn weinig betrouwbare metingen van de grondwaterkwaliteit onder het Noorderpark beschikbaar. In het DINOloket (2022) worden wel enkele metingen uit 1958 en 1973 gegeven. Naast het feit dat deze metingen sterk verouderd zijn en daardoor niet bruikbaar zijn voor uitspraken over de huidige grondwaterkwaliteit, gaat het om slechts vier meetpunten die eenmalig zijn gemeten. Momenteel wordt in het kader van het PAS-verdrogingsonderzoek de kwaliteit van het grondwater onderzocht op 25 locaties in het Noorderpark. Deze gegevens komen naar verwachting in het voorjaar van 2023 beschikbaar. Ook voor deze data geldt dat de grondwaterkwaliteit slechts tweemaal is gemeten. Nader onderzoek naar de grondwaterkwaliteit in het Noorderpark is dan ook wenselijk, waarbij op meer locaties en gedurende een langere periode wordt gemeten, zodat beter inzicht wordt verkregen in (a) ruimtelijke verschillen in grondwaterkwaliteit en (b) variatie in grondwaterkwaliteit over de tijd.

3.5.3 Oppervlaktewater

3.5.3.1 Oppervlaktewaterkwantiteit

Het oppervlaktewaterbeheer in het Noorderpark is vrij complex. Het gebied bestaat uit veel verschillende peilvakken, waarbij de vraag- en overschotgestuurde waterstromen zijn voor een groot deel met elkaar verbonden. In onderstaande Figuur 3-10 is de connectiviteit tussen de deelgebieden in het Noorderpark schematisch weergegeven. De oppervlaktewaterstroming uit het schematische overzicht wordt in onderstaande paragrafen per deelgebied toegelicht, waarbij een overzicht van de peilen en maaiveldhoogtes is weergegeven in Tabel 3-1.



Figuur 3-10 Schematisch overzicht van de waterstromen in het Noorderpark. Blauwe pijlen geven vraag gestuurde waterstromen weer, rode pijlen geven overschot gestuurde waterstromen weer.

Tabel 3-1 Overzichtstabel van minimale en maximale maaiveldhoogtes per deelgebied en de peilbesluiten van de verschillende deelgebieden

Deelgebied	Maaiveldhoogte (min-max) in m NAP	Peilbesluit in m NAP
Oostelijke Binnepolder van Tienhoven	-1,25 tot -0,20	-1,30 tot -1,00
Tienhovense plassen	-1,25 tot -0,20	-1,20 tot -1,05
Taartpunt (natuur)	-1,10 tot -0,60	-1,30 tot -1,00
Taartpunt (agrarisch)	-1,30 tot -0,30	-1,45 tot -1,30
Westbroekse Zodden	-1,05 tot 0,10	-1,15 tot -0,90
Molenpolder (groot)	-1,00 tot 0,50	-1,05 tot -1,00
Molenpolder (klein)	-1,55 tot -0,20	-1,30
Maarsseveense Zodden	-1,30 tot -0,55	-1,25
Kievitsbuurt	-1,20 tot -0,25	-1,20 tot -1,05
Bethunepolder	-3,70 tot -2,40	Zie Figuur 3-12

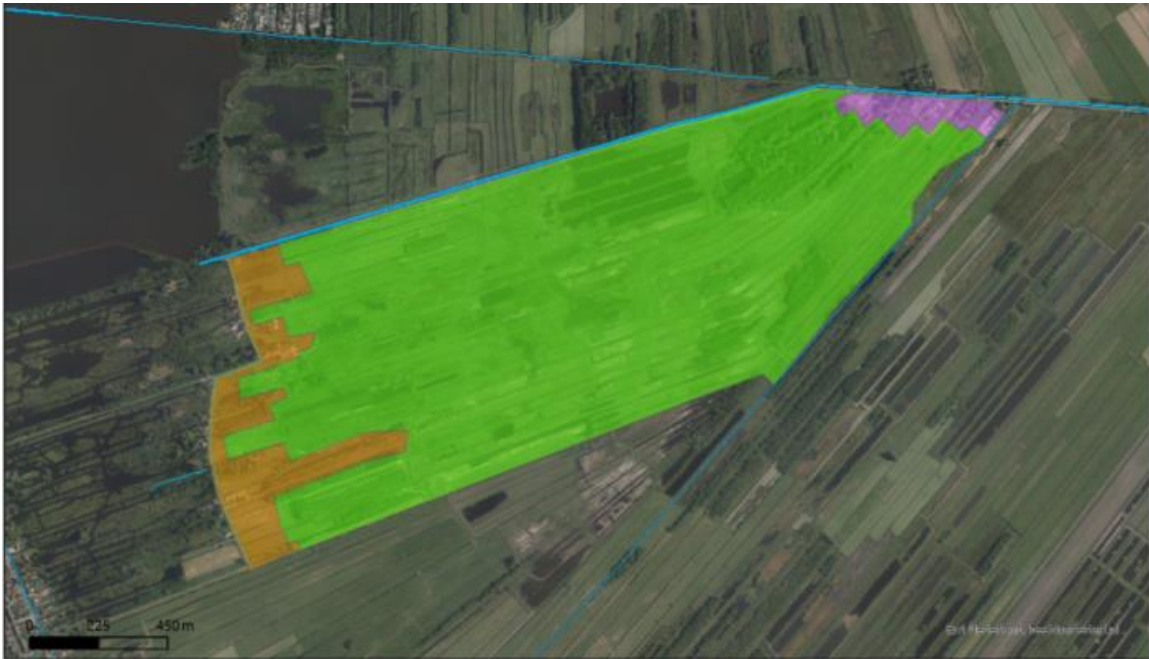
3.5.3.1.1 Oostelijke Binnepolder van Tienhoven

De Oostelijke Binnepolder van Tienhoven bestaat uit drie peilvakken: (1) het grote 'natuurvak', waartoe ook de petgaten behoren (2) het bebouwd gebiedje in het noordoosten aan de Kanaaldijk en (3) de bebouwing in het zuiden langs de Dwarsdijk (Figuur 3-11). In het natuurvak is sinds 2018 sprake van een flexibel peilbeheer, waarbij het maximumpeil -1,00 m NAP is en het minimumpeil -1,30 m NAP¹. Aangezien delen van de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven ook nog zijn geplagd in 2018-2019, heeft de invoering van het flexibele peilbeheer geleid tot grootschalige inundaties in de wintermaanden (als gevolg van het vasthouden van kwelwater en het neerslagoverschot). De bodemhoogte in de geplagde delen van de OBT is ca. -1,10 tot -1,05 m NAP. Dat betekent dat bij het maximumpeil, deze geplagde, voormalig agrarische percelen 5 à 10 cm onder water staan. Op andere stukken, zoals de trilveentjes, staat tot ca. 40 cm water (Kanters et al., 2022a). De beheerpaden en niet-geplagde percelen liggen hoger (> -0,90 m NAP), en inunderen daardoor niet. De inundaties bieden kansen voor de ontwikkeling van basenrijke en mesotrofe natuur, maar het neemt ook risico's rondom P-mobilisatie en het 'verzuipen' van de vegetatie met zich mee (Kanters et al., 2022a). In de komende jaren wordt het oppervlaktewaterpeilbeheer dan ook verder geoptimaliseerd (Kanters et al., 2022a). De twee peilvakken met bebouwing hebben een vast peil van -1,14 m NAP (+/- 0,01 m) voor de bebouwing aan de Kanaaldijk en -1,30 m NAP (+/- 0,02 m) voor de bebouwing langs de Dwarsdijk.

Het water in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven is sinds de invoering van het flexibelere peilbeheer hoofdzakelijk afkomstig uit het bebouwde gebiedje aan de Kanaaldijk in het noordoosten, kwel- en neerslagwater (Kanters et al., 2022a). Op het laaggelegen bebouwde gebiedje aan de Kanaaldijk zit een behoorlijke kweldruk. Dit kwelwater wordt grotendeels afgevoerd richting de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven. Daarnaast kan water worden ingelaten vanuit de Nedereindse Vaart (dat weer afkomstig is uit het Tienhovens kanaal), mits het peil in de Nedereindse Vaart hoger is dan in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven. In de praktijk hoeft met het flexibele peilbeheer in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven slechts af en toe water ingelaten te worden vanuit de Nedereindse Vaart (Kanters et al., 2022a). In droge zomers wordt (vrijwel) geen kwelwater meer van het bebouwde gebiedje aan de Kanaaldijk afgevoerd naar de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven (Kanters et al., 2022a). Op dergelijke momenten is de hoeveelheid water die vanuit de Nedereindse Vaart moet worden ingelaten vrij groot.

In het geval van een wateroverschot vindt de afvoer in principe plaats naar de Nedereindse Vaart. Echter, het peil in de Nedereindse Vaart staat doorgaans hoger dan in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven, waardoor er geen water via de Nedereindse Vaart kan worden afgevoerd. In praktijk betekent dit dat waterschotten over het algemeen via het peilvak met bebouwing langs de Dwarsdijk worden afgevoerd naar de Tienhovense Plassen (Kanters et al., 2022a).

¹ Op de petgaten in het noordwesten van de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven is al langer een flexibel peilbeheer van toepassing. Vóór 2018 was dit een apart peilvak, tegenwoordig is het één geheel met (de rest van) het natuurpeilvak.



Figuur 3-11 Overzicht van de drie peilvakken in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (Naar: Kanters et al., 2022a). Primaire watergangen zijn aangegeven met blauwe lijnen.

3.5.3.1.2 Tienhovense Plassen

De Tienhovense Plassen zijn van nature een kwelgebied. Sinds de drooglegging van de Bethunepolder aan het einde van de 19^e eeuw, is er echter sprake van een sterke wegzijging doordat er water richting de veel lager gelegen Bethunepolder wordt getrokken. Hierdoor is er een grote aanvoer van water nodig om de Tienhovense Plassen op peil te houden. Dit water is grotendeels afkomstig uit de Breukeleveense Plas en Loosdrechtse Plassen, waarmee de Tienhovense Plassen in open verbinding staan (Witteveen+Bos, 2011) en die met elkaar één peilgebied (polder Muyevelt, -1,20 tot -1,05 m NAP) vormen. Daarnaast worden wateroverschotten uit de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven naar de Tienhovense Plassen afgevoerd wanneer de oppervlaktewaterpeilen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven te hoog (dreigen te) worden en het water niet naar de Nedereindse vaart kan worden afgevoerd (Kanters et al., 2022a).

3.5.3.1.3 Taartpunt

De Taartpunt is verdeeld in twee verschillende peilvakken: 'Taartpunt natuur' en 'Taartpunt agrarisch'. Het natuurdeel van de Taartpunt, het noordoostelijke deel van de Taartpunt, voert water af richting het agrarische deel van de Taartpunt. Inlaat van water is door de grote kweldruk nauwelijks nodig, maar wanneer er wel een watervraag is, wordt water uit de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven naar de Taartpunt natuur gevoerd. In de toekomst wordt de Taartpunt natuur mogelijk aangesloten op de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, zodat de gebieden met elkaar in open verbinding staan. Momenteel is de waterkwaliteit in de Taartpunt hiervoor echter vermoedelijk nog onvoldoende. Het waterpeil in het natuurdeel van de Taartpunt is wel gelijk aan dat van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven: - 1,30 - 1,00 m NAP (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2015).

Het waterpeil in het agrarische deel van de Taartpunt is aanzienlijk lager. Hier varieert het peil tussen -1,45 en -1,30 m NAP (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2015). Dit deel van de Taartpunt staat in verbinding met het agrarische deel van de Westbroekse Zodden. De Taartpunt agrarisch ontvangt tevens de wateroverschotten uit de Molenpolder (klein) (Figuur 3-10). In geval van een wateroverschot in de Taartpunt agrarisch, wordt dit water afgevoerd naar Gemaal/ Stuw van Eijck. De Taartpunt agrarisch heeft daarnaast een vrij grote wegzijgingsflux. De taartpunt agrarisch bevindt zich namelijk dicht bij de laaggelegen Bethunepolder, die hierdoor hard aan het water in de Taartpunt agrarisch 'trekt'.

3.5.3.1.4 Westbroekse Zodden

In de Westbroekse Zodden zijn landbouw en natuur hydrologisch gescheiden. Het natuurdeel van de Westbroekse Zodden ontvangt water uit de Nedereindse vaart, en watert hier ook op af wanneer het waterpeil te hoog wordt (Figuur 3-10). Het natuurdeel in de Westbroekse Zodden is de afgelopen jaren grotendeels opnieuw ingericht, waarna ook het peilbeheer is aangepast. Sinds 2021 is er sprake van een

flexibel peilbeheer, waarbij het peil jaarrond mag fluctueren tussen -1,15 en -0,90 m NAP. Waterinlaten is echter een probleem: dit dient met pompen gedaan te worden om te zorgen dat het maximumpeil wordt behaald en behouden blijft in de winter. Bij dit peilbeheer ontstaan er lokaal, periodieke inundaties in het gebied, waarbij enkele centimeters tot decimeters water op het maaiveld komt te staan. Dit is in potentie gunstig voor de vegetatieontwikkeling in de Westbroekse Zodden. Momenteel worden de effecten van het flexibele peilbeheer in de Westbroekse Zodden geëvalueerd (Van Dijk et al., nog ongepubliceerd).

Het agrarische deel van de Westbroekse Zodden ontvangt water vanuit de Taartpunt agrarisch wanneer er sprake is van een watervraag¹. In het geval van een wateroverschot, wordt water uit het agrarische deel van de Westbroekse Zodden afgevoerd naar het agrarische deel van de Taartpunt. Er is sprake van een vast peil van -1,05 m NAP. In het agrarische deel van de Westbroekse Zodden staat het waterpeil in absolute zin in de zomer dus hoger dan in het natuurdeel van de Westbroekse Zodden, waar het peil in de zomer mag uitzakken tot -1,15 m NAP. Het maaiveld ligt in het agrarische deel van de Westbroekse Zodden echter aanzienlijk hoger (ca -0,30 tot 0,40 m NAP). Ten opzichte van het maaiveld staat het peil in het agrarische deel van de Westbroekse Zodden wel (fors) lager.

3.5.3.1.5 Molenpolder (groot)

De Molenpolder ontvangt haar inlaatwater uit de Nedereindse Vaart en voert haar water ook af naar deze vaart als er sprake is van wateroverschot (Figuur 3-10). Hoewel het peilbesluit in de Molenpolder is aangepast ten behoeve van een flexibeler peilbeheer, waarbij het peil mag variëren tussen -1,15 en -0,90 m NAP, wordt momenteel (nog) het 'oude' vaste waterpeil (WP: -1,05 m NAP; ZP: -1,00 m NAP) gehanteerd (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2015). Het peil is (nog) niet aangepast, omdat er nog onduidelijkheid bestaat omtrent de mate waarin nutriënten worden nageleverd wanneer percelen in de Molenpolder een deel van het jaar geïnundeerd raken. Momenteel wordt hier onderzoek naar uitgevoerd (Van Dijk et al., nog ongepubliceerd).

3.5.3.1.6 Molenpolder (klein)

Ook in de Molenpolder Klein wordt water ingelaten uit de Nedereindse Vaart wanneer er sprake is van een watervraag. In tegenstelling tot de Molenpolder wordt het water bij een wateroverschot niet afgevoerd naar de Nedereindse Vaart, maar naar het agrarische deel van de Taartpunt. Van daaruit wordt het water afgevoerd naar gemaal/ stuw Van Eijck (Figuur 3-10). In de Molenpolder Klein wordt een vast peil van -1,30 m NAP gehanteerd (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2015).

3.5.3.1.7 Maarsseveense Zodden

De Maarsseveense Zodden worden gevoed door water dat afkomstig is uit de Vecht. Dit water wordt via gemaal/stuw van Eijck naar de Maarsseveense Zodden gevoerd (Figuur 3-10). In het geval van een wateroverschot wordt het water op dezelfde wijze weer afgevoerd naar de Vecht. De Maarsseveense Zodden hebben een vast oppervlaktewaterpeil van -1,25 m NAP. Er is een stuw gebouwd om het water in de Maarsseveense Zodden zoveel mogelijk vast te houden en te profiteren van de kwel vanuit Grote Maarsseveense plas.

3.5.3.1.8 Kievitsbuurt

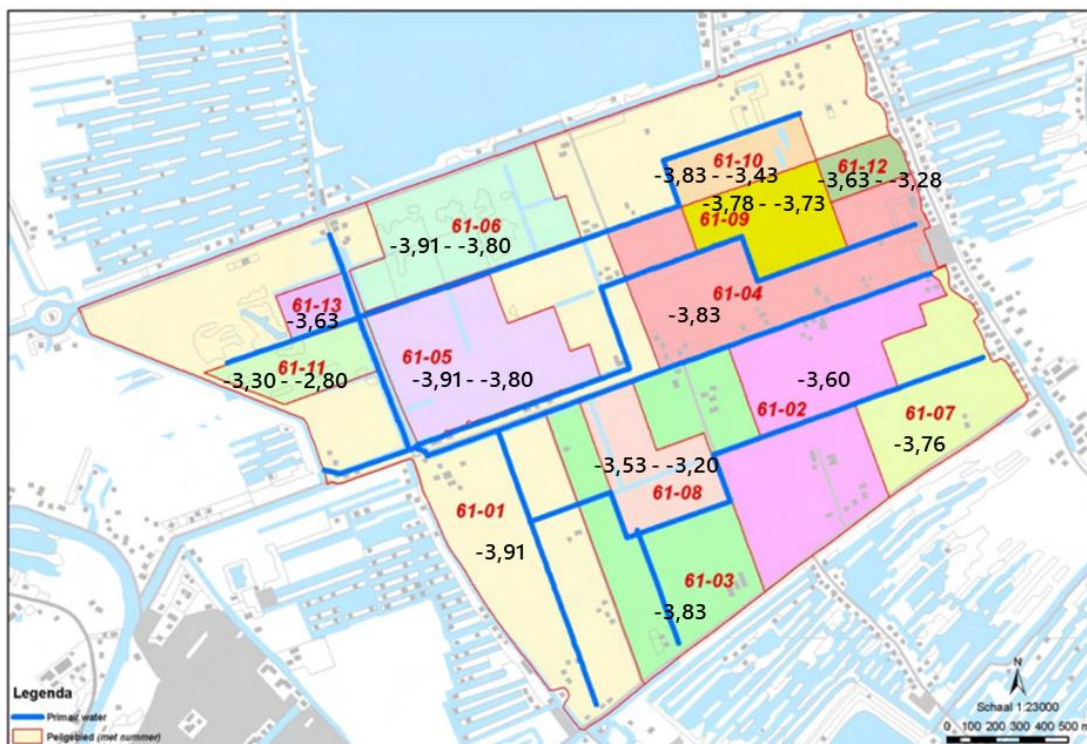
De (zuidelijke) Kievitsbuurt staat in open verbinding met de Loosdrechts Plassen (Provincie Noord-Holland, 2012). Het grootste deel van de Kievitsbuurt kent een forse wegzijgingsflux door de ligging nabij de dieper gelegen Bethunepolder (Figuur 3-9). De wateraanvoer naar de Kievitsbuurt is dan ook vraaggestuurd (Figuur 3-10). De Kievitsbuurt kent een flexibel peil van -1,20 tot -1,05 m NAP (peilbesluit polder Muyevelde).

3.5.3.1.9 Bethunepolder

Vanwege de grote kweldruk op de Bethunepolder, is er geen waterinlaat. Er is enkel sprake van afvoer van water (Figuur 3-10). Sinds 2012 bestaat de Bethunepolder uit verschillende peilvakken, waarbij landbouw en natuur zijn gescheiden (Provincie Utrecht, 2021). De peilvakken zijn ingesteld ten behoeve van verdrogingsbestrijding en natte natuurontwikkeling. Sinds 2017 wordt gestuurd op een hoger, meer natuurgericht peilbeheer. Het hogere waterpeil leidt tot een afname van kwel richting de Bethunepolder (Provincie Utrecht, 2021). In Figuur 3-12 zijn de verschillende peilvakken van de Bethunepolder gegeven.

¹ Polder Huis ter Hart, tussen de Westbroekse Zodden en polder Achttienhoven, valt officieel ook nog binnen de Westbroekse Zodden. Deze polder maakt echter geen deel uit van het Natura 2000-gebied, en is daarom niet meegenomen in de analyse.

Het kwelwater uit de Bethunepolder wordt grotendeels afgevoerd naar het Waterleidingkanaal (Provincie Utrecht, 2021). Daarnaast wordt een klein deel van het kwelwater via de Kievitsbuurt naar de Loosdrechtse plassen vervoerd (mondelijke mededeling van Winnie Rip van Waternet).



Figuur 3-12 Verschillende peilvakken in de Bethunepolder. De blauwe lijnen geven de hoofdwatergangen in het gebied weer. Aangepast naar: Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2012).

3.5.3.2 Oppervlaktewaterkwaliteit

De fysisch-chemische oppervlaktewaterkwaliteit van de deelgebieden in het Noorderpark verschilt sterk, zowel wat betreft nutriëntenhuishouding als wat betreft basenhuishouding. Dit heeft verschillende oorzaken, waaronder variatie in aanvoerrote van het water, de aanwezigheid van landbouw in bepaalde deelgebieden en de aanwezigheid van een kwel- of juist een wegzijgingsflux. Lokaal (maar niet op grote schaal) kunnen uitwerpselen van ganzen ook een rol spelen, bijvoorbeeld in de petgaten in het noordwesten van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Hieronder wordt voor elk van de deelgebieden beknopt toegelicht hoe het gebied er qua waterkwaliteit voor staat. Van een deel van de deelgebieden is veel informatie beschikbaar, van andere weinig. Hierdoor kan niet elk deelgebied op eenzelfde detailniveau worden beschreven. Aan het einde van de paragraaf volgt een samenvattende tabel met daarin per deelgebied de fosforbelasting ten opzichte van de kritische belasting.

3.5.3.2.1 Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven

De invoering van het flexibele peilbeheer in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven in 2018 heeft ervoor gezorgd dat de totale instroom van water via kwel dan wel inlaatwater is afgenomen van gemiddeld 20 naar 10 mm/dag (Kanters et al., 2022a). Dit heeft ertoe geleid dat de externe fosforbelasting fors is gedaald van 3,9 naar 1,7 mg P/m²/dag. Deze waarde ligt ook onder de kritische P-belasting voor de aanwezige sloten, die afhankelijk van de waterdiepte en de uitgangssituatie is geschat tussen 1,8 en 6,1 mg P/m²/dag¹ (Droog & Cusell, 2018). Door de verminderde kwelflux (in het natuurrvak) en verminderde waterinlaat is ook de calciumbelasting gedaald. Dit is potentieel ongunstig voor de ontwikkeling van basenrijke natuurtypen.

¹ Bij een waterdiepte van 1,2 meter, worden de kritische P-belastingen door Droog & Cusell (2018) geschat op 1,8 (troebel > helder) en 3,9 (helder > troebel) mg P/m²/dag. Bij een waterdiepte van 0,9 meter worden de P-belastingen geschat op 3,9 (troebel > helder) en 6,1 mg P/m²/dag.

In de winter vindt inundatie van de percelen plaats met dit oppervlaktewater. Voor de instandhouding en ontwikkeling van basenrijke natuur (zoals trilveen) is voldoende basenrijkdom van belang. Uit onderzoek van Kanters et al. (2022a) is gebleken dat de basenrijkdom van het oppervlaktewater nog voldoende hoog is voor een gunstige ontwikkeling van de trilveren in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Door de inundaties met het (relatief basenrijke) oppervlaktewater is de veenmosbedekking (die kenmerkend is voor zure, ongewenste condities) in de trilveren in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven sterk afgenomen. Dit biedt kansen voor meer basenrijke mossen zoals schorpioenmos en gewoon puntmos. Dit is een gewenst effect.

Ondanks het stevig afnemen van de externe P-belasting, zijn de nutriëntconcentraties in het oppervlaktewater toch toegenomen sinds de invoering van het flexibel peilbeheer in 2018 (Kanters et al., 2022a). Vermoedelijk is dit het gevolg van het (te) ondiep plaggen van oevers, die momenteel nog behoorlijk kaal zijn, in combinatie met voorjaarsinundaties van de ondiep geplagde oevers. In deze oevers zijn (nog) veel nutriënten aanwezig, doordat deze in het verleden in landbouwkundig gebruik zijn geweest. Door het flexibele waterpeil staan de oevers in het voorjaar, wanneer de biologische activiteit toeneemt, nog onder water, met mobilisatie van fosfor tot gevolg (Kanters et al., 2022a).

3.5.3.2.2 Tienhovense Plassen

De nutriëntconcentraties van het oppervlaktewater van de Tienhovense Plassen zijn laag. Tussen januari 2020 en maart 2022 varieerde de P-concentratie van het oppervlaktewater van de Tienhovense Plassen tussen 0,01 en 0,08 mg/l, waarbij de gemiddelde voorjaarsconcentratie van fosfor gelijk was aan 0,04 mg/l. De N-concentraties schommelden tussen 1,0 en 1,6 mg/l. Een water- en stofbalans van Waternet laat zien dat de externe P-belasting van de Tienhovense Plassen ongeveer 2,6 mg P/m²/dag is¹. Hiermee is de externe P-belasting lager dan de kritische belasting die Waternet met PCLake berekend heeft op 8,3 mg P/m²/dag voor het noordelijke deel van de Tienhovense Plassen en 8,5 mg P/m²/dag voor het zuidelijke deel van de Tienhovense Plassen. Dit zijn behoorlijk hoge kritische belastingen, die worden veroorzaakt door de grote wegzijgingsflux, waardoor de verblijftijd van het water relatief kort is.

Ondanks het feit dat de externe P-belasting onder de kritische P-belasting ligt, is de externe P-belasting hoog. Hierdoor treden er met enige regelmaat algenbloeien op in de Tienhovense Plassen (Factsheet Tienhovense Plassen uit 2021). Ook is een dergelijke P-belasting, waarbij wel heldere condities aanwezig zijn, optimaal voor exotische waterplanten. Dit blijkt ook uit een (zeer) grote bedekking van de exotische waterplanten waterwaaier (*Cabomba caroliniana*) en ongelijkbladig vederkruid (*Myriophyllum heterophyllum*). Ondanks de goede kwaliteit van het oppervlaktewater is men dan ook huiverig water uit de Tienhovense Plassen in te laten in andere (natuur)gebieden.

3.5.3.2.3 Taartpunt

Momenteel durft men het niet aan om het natuurdeel van de Taartpunt in open verbinding te stellen met de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, omdat de waterkwaliteit in de Taartpunt natuur hiervoor onvoldoende is. De waterdiepte in de watergangen van de Taartpunt natuur is gering. De watergangen warmen hierdoor snel op en leveren vermoedelijk fosfor na.

Van de waterkwaliteit in het landbouwgebied van de Taartpunt is geen recente informatie beschikbaar. De laatste gegevens stammen uit de periode 2005 - 2009 (Witteveen+Bos, 2011). Toen werden hoge P- en N-concentraties van gemiddeld respectievelijk 0,26 mg/l en 2,6 mg/l gemeten (Witteveen+Bos, 2011). Met een gemiddeld doorzicht van 20 cm liet de waterkwaliteit in dit deelgebied te wensen over. Onduidelijk is, of de waterkwaliteit in het agrarische deel van de Taartpunt sindsdien verbeterd is.

3.5.3.2.4 Westbroekse Zodden

Recente metingen van het doorzicht uit de periode 2020 - 2021 wijzen erop dat het doorzicht op de meetlocaties in de Westbroekse Zodden (PMW052, PMW071 en PMW201) goed is. Dit zijn echter ondiepe locaties, waardoor er al snel sprake is van bodemzicht, ook wanneer de waterkwaliteit niet optimaal is.

¹ Sinds de verandering van het peilbeheer in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, is de P-concentratie van de wateroverschotten uit de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (die naar de Tienhovense Plassen worden gevoerd), sterk toegenomen. Echter, omdat de watervolumes sterk zijn gereduceerd, is de netto belasting vanuit de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven naar de Tienhovense Plassen ongeveer gelijk gebleven.

Voor de Westbroekse Zodden is momenteel nog geen geschikte waterbalans voorhanden waarin bij het huidige, flexibelere peilbeheer de externe belasting goed is berekend en is uitgezet tegen de kritische belasting. In 2023 zal voor de Westbroekse Zodden via een reeds lopende opdracht wel een waterbalans van de huidige situatie worden opgesteld.

3.5.3.2.5 Molenpolder (groot)

In de Molenpolder is de afgelopen tien jaar veel veranderd wat betreft de waterkwaliteit. In 2012 is de aanvoer van de Molenpolder gewijzigd met als doel meer basenrijk kwelwater richting de Molenpolder te vervoeren. Echter, dit aanvoerwater was ook voedselrijk(er). Als gevolg van de aanvoer van dit voedselrijke water, is de Molenpolder omgeslagen van een helder en plantenrijk petgatensysteem, naar een troebel systeem dat werd gedomineerd door algen (Droog & Cusell, 2018). In 2017 is daarom besloten de wateraanvoer weer te wijzigen, waardoor de nutriëntenaanvoer afnam.

De P-belasting van de Molenpolder is in de huidige situatie 0,7 mg/m²/dag (Van Dijk et al., nog niet gepubliceerd). In de basis ligt de huidige externe belasting onder de kritische belastingen. De kritische belastingen liggen namelijk op 1,1 (troebel > helder) en 3,4 (helder > troebel) mg P/m²/dag. Bij het instellen van het flexibeler peilbeheer (waarvoor het peilbesluit reeds is genomen), neemt de externe P-belasting nog wat verder af, tot 0,6 mg P/m²/dag. De kritische belastingen nemen echter ook enigszins af, tot respectievelijk 0,8 (troebel > helder) en 3,1 (helder > troebel) mg P/m²/dag. Ook bij het toekomstige, flexibeler peilbeheer zal dus in principe sprake zijn van een heldere toestand. Of het in praktijk ook daadwerkelijk zo zal zijn dat een helder systeem met ondergedoken waterplanten ontstaat, is echter afhankelijk van de biotische situatie met betrekking tot rivierkreeften.

De waterkwaliteit in de Molenpolder wordt namelijk tevens sterk beïnvloed door de hoge dichtheden aan rode Amerikaanse rivierkreeften en geknobbelde Amerikaanse rivierkreeften. De exotische rivierkreeften verknippen vegetatie en zorgen met hun graaf- en zwemgedrag voor opwerveling van sediment, en daarmee voor vertroebeling van het oppervlaktewater (o.a. Lemmers et al., 2018). Sinds 2020 wordt doormiddel van intensief afvissen getracht systeemherstel te bewerkstelligen (Kampen & Van Giels, 2022). Een proef in de geïsoleerde Distelvinkplas in de Molenpolder heeft aangetoond dat het intensief wegvangen van rivierkreeften kan leiden tot de terugkeer van waterplanten, mits de rivierkreeftpopulatie voldoende laag kan worden gehouden (Rip et al., 2021). In de Molenpolder heeft het intensief wegvangen van de exotische rivierkreeften (en het verwijderen van bodemwoelende witvis) het afgelopen jaar echter vooralsnog niet geleid tot systeemherstel. Er zijn wel ontwikkelingen gaande om te proberen een systeemomslag te bewerkstelligen door middel van systeemherstelmaatregelen in combinatie met het vergroten van de predatiedruk op rivierkreeften (Van Kleef et al., 2022).

3.5.3.2.6 Maarsseveense Zodden

In de Maarsseveense Zodden is er sprake van een vrij sterke wegzijgingsflux van enkele millimeters per dag (Figuur 3-9). Om het water op het vaste peil te houden, moet dan ook een grote hoeveelheid water vanuit de Vecht worden ingelaten. De waterkwaliteit van het inlaatwater uit de Vecht laat te wensen over. De P-concentraties waren tussen januari 2020 en maart 2022 gemiddeld 0,21 mg/l, met uitschieters tot (ver) boven de 0,3 mg/l (KRW-meetreeksen Waternet, meetpunt VEC011). Ook de N-concentraties in de vecht zijn hoog met gemiddeld 3,0 mg/l.

Ondanks de hoge nutriëntconcentraties in het inlaatwater, zijn de nutriëntconcentraties in de Maarsseveense Zodden zelf laag met 0,04 mg P/l en 1,1 mg N/l. De nutriëntconcentraties zeggen echter niet alles over de nutriëntbelastingen in de Maarsseveense Zodden. Nutriënten kunnen immers worden opgenomen door algen of vegetatie, waardoor nutriëntconcentraties laag kunnen zijn bij hoge belastingen. Een water- en stofbalans van Waternet laat zien dat de externe P-belasting ongeveer 1,7 mg P/m²/dag is. Hiermee ligt de externe P-belasting onder de kritische P-belasting, die wordt geschat op ca. 9,0 mg P/m²/dag. De kritische P-belasting is hoog, doordat de Maarsseveense Zodden een grote wegzijgingsflux heeft. Het beeld dat de kritische belasting niet wordt overschreden, wordt bevestigd door het doorzicht in de Maarsseveense Zodden. Dit is over het algemeen goed. Echter, uit een factsheet van Waternet blijkt dat de productiviteit van het water lokaal wel een probleem is. In de petgaten tegen de Bethunepolder aan, komen in de zomer blauwalgen tot bloei.

Uit de factsheet blijkt ook dat de productiviteit van de bodem (lokaal) een probleem is. Dergelijke condities (vrij hoge P-beschikbaarheid in de bodem en meestal helder water), zijn optimaal voor exotische waterplanten. Recente monitoringsgegevens van waterplanten uit 2021 (Waternet) laten zien, dat de

vegetatie in de Maarsseveense Zodden hoofdzakelijk bestaat uit gele plomp en witte waterlelie. Daarnaast heeft de exoot waterwaaier (*Cabomba caroliniana*) zich verspreid in een groot deel van de Maarsseveense Zodden. Op enkele locaties zijn kransvederkruid, gekroesd fonteinkruid, lidsteng en/of groot blaasjeskruid aangetroffen. Het ging hierbij over het algemeen echter om enkele individuen. Groot blaasjeskruid is op een aantal locaties wel met een grotere bedekking (circa 10%) aangetroffen.

3.5.3.2.7 Bethunepolder

Gegevens van de waterkwaliteit in de Bethunepolder zijn beperkt. Er is alleen een (sterk) vereenvoudigde waterbalans van Waternet voorhanden, waarin de Bethunepolder als één waterbak wordt gezien (in plaats van als alle losse peilvakken die er daadwerkelijk zijn). De waterbalans geeft echter wel enige indicatie van de situatie in de Bethunepolder. Uit de balans blijkt dat de externe P-belasting wordt geschat op maar liefst 35 mg P/m²/dag. Deze enorme P-belasting wordt veroorzaakt door een grote hoeveelheid kwel en een grote mate van uitspoeling, doordat hard aan de omliggende polders 'getrokken' wordt. De kritische P-belasting wordt geschat op 25,8 mg P/m²/dag. Hiermee wordt de kritische P-belasting ruim overschreden. Door de diepe ligging van de Bethunepolder is er van nature een grote kwelflux. De drinkwateronttrekking zorgt ervoor dat grote hoeveelheden water vanuit de omgeving worden aangetrokken, die snel via de Bethunepolder naar het waterleidingkanaal worden gevoerd. Dit betekent ook, dat de fluxen met nutriënten enorm zijn.

Tabel 3-2 Samenvattende tabel met de externe fosforbelasting ten opzichte van de kritische fosforbelasting per deelgebied. In een deel van de gevallen zijn twee kritische belastingen gegeven. Voor deze systemen is uitgegaan van een hysteresis effect, waarbij de kritische belasting voor de omslag van helder naar troebel ($h > t$) hoger ligt dan de kritische belasting voor de omslag troebel naar helder ($t > h$).

Deelgebied	Externe P-belasting (mg P/m ² /dag)	Kritische P-belasting (mg P/m ² /dag)
Oostelijke Binnepolder van Tienhoven	1,7	$t > h$ 1,8 en $h > t$ 3,9 bij waterdiepte 1,2 m $t > h$ 3,9 en $h > t$ 6,1 bij waterdiepte 0,9 m
Tienhovense plassen	2,6	8,3 voor noordelijk deel 8,5 voor zuidelijk deel
Taartpunt (natuur)	niet bekend	niet bekend
Taartpunt (agrarisch)	niet bekend	niet bekend
Westbroekse Zodden	niet bekend	niet bekend, maar zeer waarschijnlijk lager dan externe P-belasting
Molenpolder	huidig peilbeheer: 0,7 toekomstig flexibel peilbeheer: 0,6	$t > h$ 1,1 en $h > t$ 3,4 bij huidig peilbeheer $t > h$ 0,8 en $h > t$ 3,1 bij toekomstig flexibel peilbeheer
Maarsseveense Zodden	1,7	9,0
Bethunepolder	35	25,8

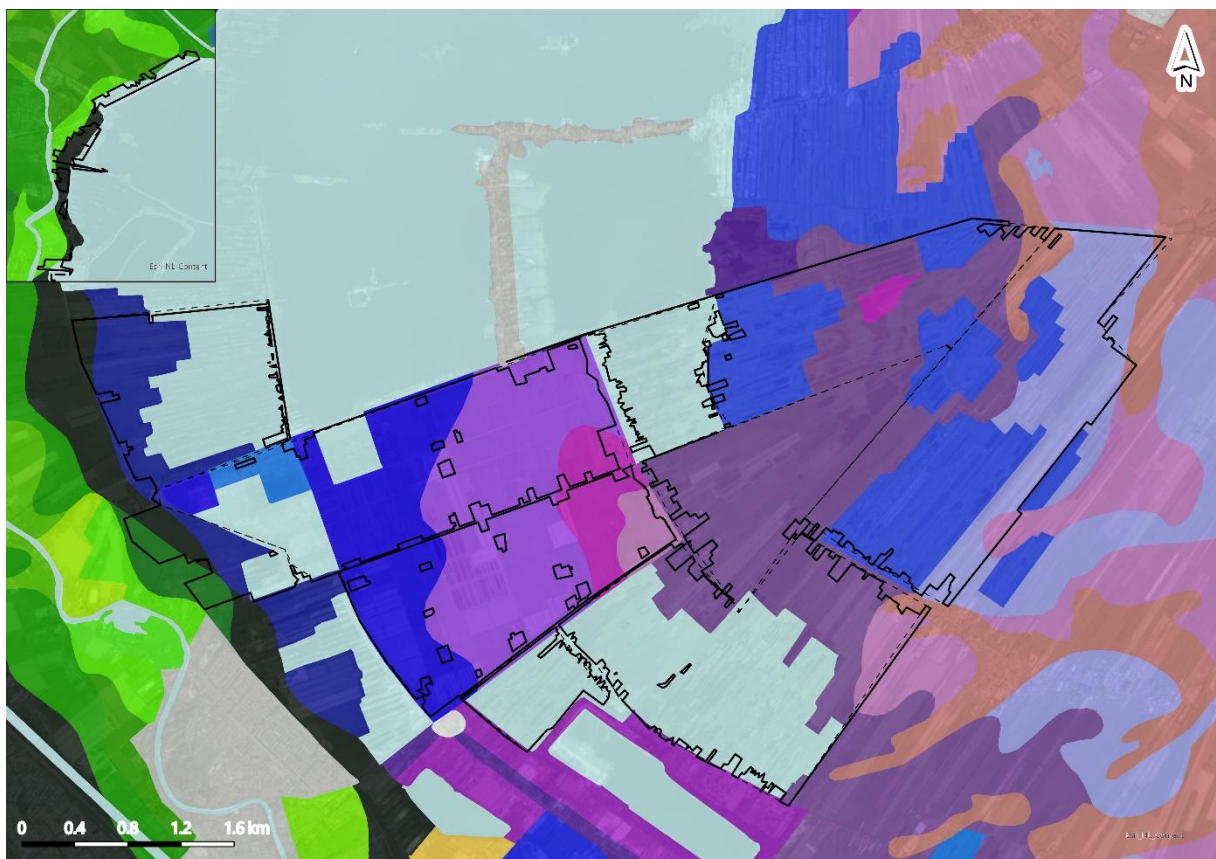
3.6 Bodem

De bodem in het Noorderpark en de (uitlopers van de) Utrechtse Heuvelrug kent een grote variatie op een kleine afstand (Kamerling & Meyling, 2016). Op de Utrechtse Heuvelrug, en de uitlopers daarvan, bestaat de bodem hoofdzakelijk uit zand (DLG, 2013). Vervolgens gaat het bodemtype over in moerige gronden en veengronden. De bodems verlopen volgens een gradiënt: van haar- en holtpodzolgronden op de stuwwal naar vochtiger veldpodzolen richting het westen. Verder richting de Vecht (in het Westen), gaat de bodem over in laarpodzolgronden en moerige podzolgronden. Deze bodemtypen zijn ook in het Noorderpark aanwezig en liggen daar hoofdzakelijk aan de noordoostzijde van de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden (Figuur 3-14).

Daarnaast liggen er verschillende veenbodems in het Noorderpark. Deze veengronden zijn ontstaan op natte plekken met een kwelflux. Doordat de dekzandondergrond onder de veengrond een microreliëf vertoont, varieert de dikte van het veenpakket. Bij de veenvorming ontstond onder invloed van kwel en mesotrofe condities allereerst hoofdzakelijk zeggeveen (Van Delft & Brouwer, 2016; Kamerling & Meyling, 2016). Door het ontstaan van de veenlaag raakte het gebied hydrologisch geïsoleerd. Hierdoor ontstonden op veel plekken zuurdere en voedselarmere condities, waardoor op deze locaties op het zeggeveen een

laag veenmosveen is gegroeid (Van Delft & Brouwer, 2016). Dit veenpakket is vervolgens tijdens de turfwinning grotendeels afgegraven, waarna weer veenvorming is opgetreden in veel van de gegraven petgaten. In de OBt en de Taartpunt bestaat de bodem momenteel hoofdzakelijk uit koopveengronden op zand en waardveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen (Figuur 3-14). Ook in de Westbroekse Zodden zijn deze bodemtypen aanwezig, waarbij in het oosten van het gebied ook meerveengronden aanwezig zijn. De bodem in de diep gelegen Bethunepolder bestaat uit madeveengrond, vlierveengrond en moerige podzolgronden.

In een deel van het Noorderpark is een toemaakdek aanwezig (Kamerling & Meyling, 2016). Toemaak is het overblijfsel in de bodem van een mengsel bestaande uit stalmest, slootbagger en stadsafval. Vroeger werd een mengsel hiervan gebruikt om landbouwpercelen te bemesten en de slappe veenbodem te verhogen en geschikter te maken voor landbouwkundig gebruik. De dikte van het toemaakdek varieert tussen 20 en 50 centimeter. In de veengronden in het Noorderpark is toemaak niet altijd als aparte laag terug te vinden. In de bovenlaag van de bodem is vaak wel ander materiaal, veelal klei, vermengd (Kamerling & Meyling, 2016).



Petgaten	Koopveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
Kalkhoudende ooivaaggronden; zware zavel en lichte klei	Koopveengronden op veenmosveen
Kalkhoudende poldervaaggronden; lichte zavel, profielverloop 5	Koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 120 cm
Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 4	Waardveengronden op bosveen (of eutroof broekveen)
Kalkloze poldervaaggronden; zware klei, profielverloop 3, of 3 en 4	Waardveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of (mesotroof) broekveen
Kalkhoudende poldervaaggronden; zavel, profielverloop 2	Gooreerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
Kalkloze poldervaaggronden; zavel en lichte klei, profielverloop 3, of 3 en 4	Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond
Kalkhoudende poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5	Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond op zand
Kalkloze poldervaaggronden; zware zavel en lichte klei, profielverloop 5	Meerveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm
Kalkloze drechtaaggronden; profielverloop 1	Moerige podzolgronden met een humushoudend zanddek en een moerige tussenlaag
Vlierveengronden op bagger, verslagen veen, gyttja of andere veensoorten	Opgehoogd of opgespoten
Vlietveengronden	Moeras
Madeveengronden op zand met humuspodzol, beginnend ondieper dan 120 cm	Water
Laarpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand	Bebouwing

Figuur 3-13 Bodemkaart van Nederland, waarbij is ingezoomd op het Noorderpark (Bron: BRO, 2022 (kaart uit 2018)).

De afgelopen jaren zijn er verschillende onderzoeken uitgevoerd in het Noorderpark naar de voedselrijkdom van de bodem (o.a. Van Delft, 2014; Loeb & Van Dijk, 2018; Kanters et al., 2021). Uit deze onderzoeken, die veelal op voormalige landbouwpercelen zijn uitgevoerd, blijkt dat de toplaag van deze bodems behoorlijk voedselrijk is, wat belemmerend kan zijn voor de ontwikkeling van de gewenste (schrале) natuurtypen. Naar aanleiding van deze onderzoeken, zijn grote gebieden geplagd, hoofdzakelijk in de Westbroekse Zodden en de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Recentelijk is ook in de Molenpolder een aantal percelen geplagd.

Onderzoeken in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven hebben uitgewezen dat de voedselrijkdom van de bodem in de geplagde percelen momenteel over het algemeen op orde is voor de ontwikkeling van schrале natuurtypen. De Olsen-P concentratie is in de bovenste 10 cm van de bodem in de meeste percelen (aanzienlijk) lager dan 15,5 mg P/l verse bodem ($< 500 \mu\text{mol/l}$) en de totaal-P concentratie is veelal lager dan 310 mg P /l verse bodem ($< 10 \text{ mmol/l}$) (Kanters et al., 2021). Op een diepte van 20 - 30 cm bevatten de bodems nog minder nutriënten. De bodems zijn daarnaast vrij rijk aan calcium. De niet-geplagde percelen bevatten (zeer) hoge fosfaatconcentraties tot 836 mg/l (27 mmol/l) in de bovenste 10 cm van de bodem. De Olsen-P concentratie was op alle bemonsterde niet-geplagde, voormalige landbouwpercelen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven in de bovenste 10 cm van de bodem (ruim) hoger dan 31 mg/l verse bodem ($1000 \mu\text{mol/l}$), waarbij de concentratie op de meeste locaties zelfs meer dan 93 mg/l verse bodem ($3000 \mu\text{mol/l}$) bedroeg (Kanters et al., 2021). Oftewel, het plaggen was noodzakelijk op deze locaties voor het bereiken van de gewenste ecologische doelstellingen. Daarnaast heeft onderzoek van Loeb & Van Dijk (2018) uitgewezen dat plaggen ook zinvol was in een reeds bestaand blauwgrasland in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, waar de nutriëntconcentraties aan de hoge kant waren voor blauwgrasland. Plaggen heeft hier de nutriëntrijkdom sterk verlaagd, al is het laagje venig zand dat nu de bovenste 10 cm van de bodem vormt (nog steeds) aan de nutriëntrijke kant voor blauwgraslandontwikkeling.

Momenteel is daarnaast een onderzoek gaande naar de nutriëntrijkdom van de bodem in de Molenpolder en de Westbroekse Zodden (Van Dijk et al., nog ongepubliceerd). De meetgegevens uit de Molenpolder wijzen uit dat een aantal percelen vrij rijk is aan nutriënten, met totaal-P gehaltes tussen 11 en 19 mmol/l. De Olsen-P gehaltes blijven, met uitzondering van één locatie, wel beneden de $900 \mu\text{mol/l}$. Dit betekent dat hoewel sommige bodems vrij nutriëntrijk zijn, de nutriënten voor een vrij groot deel niet beschikbaar zijn voor vegetatie, waardoor de hoge nutriëntgehalten op deze locaties niet direct een probleem vormen. Op andere (al dan niet geplagde) percelen zijn ook de gehaltes aan totaal-P laag ($\leq 9 \text{ mmol/l}$), en vormt de voedselrijkdom van de bodem sowieso geen probleem voor de ontwikkeling van schrале natuurtypen.

3.6.1.1 Onderwaterbodems

De kwaliteit van de onderwaterbodem in de Molenpolder en Maarsseveense Zodden is in 2017 onderzocht (Droog & Cusell, 2018). Uit deze analyse is gebleken dat de fosforgehaltes op bijna alle locaties hoger zijn dan 0,5 g/kg ds (droge stof). Dergelijke nutriëntgehalten leiden bij een helder watersysteem vaak tot dominantie van snelgroeiende ondergedoken waterplanten als waterpest, grof hoornblad en de invasieve exoten waterwaaier (*Cabomba caroliniana*) en ongelijkbladig vederkruid (*Myriophyllum heterophyllum*). Op enkele locaties zijn zeer hoge P-concentraties van circa 2 g/kg ds gemeten. De analyse laat verder zien dat het risico op P-nalevering beperkt is in de Molenpolder, omdat er relatief veel Fe ten opzichte van P aanwezig is (Droog & Cusell, 2018). In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden is het beeld precies omgekeerd. Hier lijkt het risico op P-mobilisatie onder anaerobe (zuurstofloze) condities op veel locaties wat groter (als gevolg van wat ongunstiger Fe/P-ratios, maar is de beschikbare P-fractie veel kleiner waardoor dit een beperkter probleem vormt (Droog & Cusell, 2018).

Er zijn tevens gegevens beschikbaar over de kwaliteit van de onderwaterbodem van de Tienhovense Plassen. In de Tienhovense Plassen is in het kader van LIFE gebaggerd (Groenendijk & Van den Broek, 2018). Na het baggeren is onderzocht wat de nutriëntgehaltenes in het nog resterende slib waren. De fosforconcentraties in het poriewater lagen onder de detectielimiet van 0,47 mg/l. Daarmee lagen de fosforconcentraties ruim onder de grenswaarde van 3,1 mg/l, waarboven de kans op nalevering groot wordt geacht. Overigens waren ook de fosforconcentraties vóór het baggeren fors lager dan deze grenswaarde (Poelen et al., 2014). Wel zijn na het baggeren de ammoniumgehaltenes sterk gedaald. Na baggeren waren de ammoniumconcentraties nog maximaal 1,2 mg/l (Groenendijk & Van den Broek, 2018). Bij dergelijke gehaltenes zijn geen negatieve effecten voor de vegetatie te verwachten.

Van de overige deelgebieden in het Noorderpark (Bethunepolder, Taartpunt, Polder Gansenhoef en de Kievitsbuurt) zijn geen gegevens van de bodemkwaliteit beschikbaar.

3.7 Huidig gebruik van het gebied

Hoewel een groot deel van het Noorderpark bestaat uit (natte) natuurtypen, is ook de landbouw sterk vertegenwoordigd in het Noorderpark. Hoofdzakelijk in de Bethunepolder, Taartpunt en (het agrarische deel van de) Molenpolder is veel landbouw aanwezig. Daarnaast liggen er in de nabije omgeving (bijvoorbeeld Polder Achttienhoven) grote arealen aan landbouwgrond. Het gaat hierbij (vrijwel) uitsluitend om agrarisch grasland. De landbouw is in het Natura 2000-gebied hydrologisch gescheiden van de natuur, met als doel de invloed van uitspoeling van nutriënten vanuit de landbouw op de natuur te minimaliseren. Ook zorgt de hydrologische isolatie ervoor dat in de natuurgebieden hogere en/of flexibelere peilen kunnen worden gevoerd. De aanwezige landbouw in het Noorderpark heeft echter wel gevolgen voor de stikstofdepositie in het Noorderpark. Daarnaast heeft de aanwezigheid van landbouw in de lage delen van het Noorderpark (Taartpunt, Bethunepolder) naar verwachting een groot effect op de kwelaanvoer in de natuurgebieden. Dit heeft directe, negatieve gevolgen voor de natuurontwikkeling in het Noorderpark.

In de Westbroekse Zodden is momenteel weinig landbouw meer aanwezig, en in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is helemaal geen landbouw meer aanwezig. In het verleden was dit anders: in beide gebieden zijn landbouwpercelen de afgelopen jaren omgevormd naar natuur. Hierdoor zijn de percelen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden (met uitzondering van het oostelijke deel) momenteel geheel ingericht als natuur, waarbij zoet water, natuurgrasland en moerasvegetatie de hoofdmoot van het landgebruik uitmaken. Doordat de landbouw uit deze gebieden is verwijderd, was het mogelijk het peilbeheer aan te passen.

4 Verantwoording gebruikte methodieken

4.1 Referentiesituatie

Artikel 6 lid 2 van de Habitatrichtlijn geeft de verplichting dat ‘verdere’ verslechtering en significante verstoring moet worden voorkomen. Dit betekent dat de ecologische kenmerken van een Natura 2000-gebied niet slechter mogen worden dan het niveau ten tijde van de aanwijzing van een gebied als speciale beschermingszone (of, voor VR-gebieden, vanaf het moment dat de HR van kracht werd). Daarenboven stelt de Leidraad “Beheer van Natura 2000-gebieden” (versie 2018) dat als, na de peildatum, een betere staat van instandhouding binnen een Natura 2000-gebied is bereikt, deze verbeterde staat als referentie dient te worden gezien.

Juridisch kan er verschil van opvatting zijn over de referentiesituatie ten opzichte waarvan het verslechteringsverbod van art. 6 lid 2 HR moet worden nagekomen. Het basisniveau ten opzichte waarvan art. 6 lid 2 HR in ieder geval geldt, is de situatie in een Natura 2000-gebied ten tijde van de plaatsing van het HR-gebied op de Communautaire Lijst door de Europese Commissie dan wel de aanwijzing als VR-gebied (maar niet eerder dan 1994, het moment dat de HR van kracht werd voor VR-gebieden). Voor de Oostelijke Vechtplassen betekent dit dat voor de HR-typen, HR-soorten en VR-soorten 2004 als referentiesituatie geldt. Deze referentiesituatie is daarmee feitelijk de minimale verplichting die op het gebied ligt, maar geeft nog geen antwoord of daarmee ook de landelijk gunstige staat van instandhouding bereikt wordt.

Informatie over de toestand ten tijde van het referentiejaar ten aanzien van omvang, aantal en kwaliteit is slechts zeer summier aanwezig. Ook van latere jaren is zelden een compleet beeld. Door het ontbreken van goed inzicht in de referentiesituatie (T0) eveneens als in een latere jaar (T1) anders dan die voor de meest recente situatie is een vergelijking in de tijd en daarmee inzicht in trend niet mogelijk. Voor een goede ecologische analyse is inzicht in een T0 en een T1 natuurlijk gewenst, helaas ontbreekt dit inzicht op het moment van het opstellen van dit rapport.

Voor de NDA's Utrecht is er daarom voor gekozen om de meest recente situatie als referentiemoment (T0+) te beschouwen. Dit omdat hiervan het beste en meest complete beeld kan worden gegeven. Deze keuze houdt in dat er geen vergelijking van de huidige situatie (dus T0+) gemaakt kan worden met een eerder moment. Hierop worden voor de NDA Utrecht twee uitzonderingen gemaakt:

- Ten eerste, voor de habitattypen brengen we in beeld wat theoretisch het oppervlak moet zijn binnen een gebied dat tegemoetkomt aan de gunstige staat van instandhouding op basis van Bijlsma et al. (2014). Door het huidig oppervlak te vergelijken met dit theoretisch oppervlakte doel komt een doelgat dan wel een surplus in beeld. Het is belangrijk te beseffen dat het hier gaat om een theoretische opgaven voor het oppervlak, die niet per se gelijk staat aan de gebiedsopgave die nog volgt uit het landelijk spoor. Het theoretische doel geeft inzicht in de verhouding van het huidig oppervlak in vergelijking tot een oppervlak dat we vermoeden dat nodig is voor een gunstige staat van instandhouding. De vergelijking kan om de eerdergenoemde reden, niet gemaakt worden voor de kwaliteitsaspecten;
- Ten tweede, de instandhoudingsdoelen voor vogels zijn uitgedrukt in draagkracht voor het aantal broedparen/wintergasten, waarmee een vergelijking met het huidige aantal mogelijk wordt. Dit aantal is niet leidend (het gaat immers om draagkracht), maar is wel sterk indicatief.

Omdat een goede, complete (in aard, omvang en bereik) beschrijving ontbreekt van een eerder moment van de ecologische toestand van de Natura 2000-waarden dan dat hier gehanteerd wordt als T0+, is het niet tot lastig kwantificeerbaar wat het effect is (geweest) van genomen maatregelen. Dit effect zal, voor zover dat nog niet verdisconteerd is in de T0+, wat weer afhankelijk is van het moment waarop de maatregelen genomen zijn, op basis van expert judgement worden ingeschat.

Omwillen van het beschrijven van de meest recente situatie (T0+) en de toekomstige vergelijking zijn er een aantal methodische keuzes gemaakt. In dit hoofdstuk wordt de methode voor toekomstige vergelijking verder uitgewerkt per natuurdoeltypen volgens de inhoudelijke eisen zoals die zijn beschreven in de Handreiking Natuurdoelanalyse (Jorissen & Riphagen, 2022). Voor de kwalitatieve bepaling zijn bestaande methodieken gevolgd als leidraad. Om de kwaliteitsaspecten van de habitat- en vogelrichtlijnsoorten te duiden is gebruik gemaakt van twee beoordelingskaders opgesteld door de INBO; *Ontwikkeling van criteria voor de*

beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrictlijnsoorten (Adriaens, Adriaens & Ameeuw, 2008) en *Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de vogelrichtlijnsoorten* (Adriaens & Ameeuw, 2008). Voor habitattypen is de *Leeswijzer Natura 2000 profielen* (ministerie van economische zaken, 2014) gevolgd. Dit is toegespitst op de vergelijking van de huidige situatie met een referentiemoment. Kwalitatieve vergelijking is momenteel niet mogelijk. Ten behoeve van het uitwerken van T0-T1 data in de toekomst hebben we de methodiek die dan toegepast kan worden wel beschreven in §4.2.3.

Om die vergelijking in de toekomst wel mogelijk te maken is in hoofdstuk 5 zoveel mogelijk informatie weergegeven, zowel kwalitatief als kwantitatief. Echter is de informatievoorziening in de gebieden vaak versnipperd, verre van compleet en afkomstig uit verschillende bronnen van verschillende kwaliteit. Dit maakt het duiden van de gegevens moeilijk. Hetgeen dat beschreven staat dient als indicatie, maar is niet per se gebaseerd op de compleetheid van data. Zo kunnen er dus onder- of overschatting bestaan van de huidige toestand; zoals de kwaliteitsaspecten structuur en functie, abiotische kenmerken en vegetatietype van habitattypen en de aantallen en spreiding van habitatrictlijnsoort, vogelrichtlijnsoorten en typische soorten.

4.2 Habitattypen

4.2.1 Omvang

4.2.1.1 Theoretische doel

Als basis voor de bepaling van de theoretische omvang van habitattypen is het rapport "Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen in Nederland" (Bijlsma et al., 2014) gehanteerd. In dit rapport zijn de streefwaarden voor een gunstige staat van instandhouding (FRA = favourable reference area) per habitatype onderbouwd gekwantificeerd voor alle Natura 2000-gebieden tezamen in heel Nederland.

Deze FRA van een habitatype is gebaseerd op een habitatypekaart (2013) en het historisch peiljaar dat door Bijlsma et al. (2014) wordt gebruikt om te duiden of de huidige omvang binnen Nederland gunstige is. Als peiljaar geldt doorgaans 1950. De periode rond 1950 wordt niet beschouwd als ecologisch gunstige referentie maar als praktisch peiljaar zoals ook gebruikt bij het opstellen van Rode Lijsten. Een aanzienlijk vroegere referentie (zeg voor 1930) is ecologisch wellicht beter maar door gebrek aan vegetatieopnamen niet te onderbouwen. Op basis van deze twee factoren (landelijke omvang habitatype 2013 en gunstigheid) is door Bijlsma et al. (2014) de FRA per habitatype op landelijke schaal bepaald. Dit kan betekenen dat landelijk er een oppervlakte voor een habitatype nodig is die groter is dan de omvang ten tijde van de aanwijzing van de Natura 2000-gebieden voor dat habitatype. Dit omdat de Europese Unie lidstaten in het verband "Natura 2000 doelendocument Duidelijkheid bieden, richting geven en ruimte laten" hebben afgesproken om "alle maatregelen te nemen die nodig zijn om een gunstige staat van instandhouding van soorten en habitattypen van communautair belang te realiseren."

Om dit terug te leiden naar de individuele Natura 2000-gebieden wordt in dit rapport de landelijk benodigde percentuele groei berekend per habitatype. Wat volgt uit de benodigde relatieve groei van de habitatype omvang (2013) tot de FRA. De percentuele groei is vervolgens van toepassing op elk Natura 2000-gebied afzonderlijk. Door het oppervlak habitattypen (2013) binnen het Natura-2000 gebied te vermenigvuldigen met de landelijk vereiste percentuele groei, wordt het gewenste oppervlak per Natura-2000 gebied bepaald. Ook hier wordt de omvang van de habitatype kaart 2013 gebruikt. Andere (meer recente) gegevens kunnen niet worden gebruikt. Bijlsma et al. (2014) geven hier als reden voor dat anders de landelijke groei en de regionale groei niet meer tot elkaar in verhouding. Het habitatype-oppervlak dat hieruit volgt voor het Natura 2000-gebied, is het theoretische doel dat vervolgens als "toetswaarde" dient in de NDA, toegespitst op het gebied met een ecologisch perspectief.

De theoretische waardes zijn zowel voor de Oostelijke Vechtplassen, als voor het Noorderpark berekend. Voor het Noorderpark wijkt de methode wat af van de Oostelijke Vechtplassen als geheel. De oppervlakte bepaling en de selectie van habitattypen komen in het Noorderpark namelijk voort uit de habitatkartering, waar alle voorkomende habitattypen uit 2013 en de meest recente jaren zijn meegenomen, terwijl bij de Oostelijke Vechtplassen echt vastgehouden is aan de gegevens uit 2013. Dit was voor het Noorderpark niet mogelijk, omdat de huidige habitattypenkaart een 'optelsom' is van oude en nieuwe karteringen, die niet eenvoudig gescheiden kunnen worden.

4.2.1.2 Huidige omvang

Voor het bepalen van de omvang van de habitattypen is gebruik gemaakt van de meest actuele habitattypenkaart. Dit betreft voor het Noorderpark een ongevalideerde habitattypenkaart uit 2022 (Provincie Utrecht, 2022), die nog niet gevalideerd is door het ministerie van LNV. Het gaat om een kaart die gebaseerd is op verscheidene karteringen die de afgelopen circa 20 jaar zijn uitgevoerd, waarbij de karteringen van Buro Bakker (2013) en Aptroot (2012) de basis vormen en her-en-der zijn aangevuld/aangescherpt door andere karteringen of luchtfoto-interpretaties. De habitattypenkaart is dus zeker niet gebaseerd op een volledige kartering uit 2022, maar is een samenstelling van meerdere karteringen in verschillende jaren en verschillende deelgebieden. De verspreiding van alle habitattypen binnen het Natura 2000-gebied zijn weergegeven in een overzichtskaart en per habitatype is een detailkaart gemaakt, waarbij tekstueel duidelijk wordt aangegeven op basis van welke karteringen die kaarten zijn gemaakt.

Een habitatype hoeft in principe niet het volledige vlak te bedekken en daarom is bij het berekenen van de omvang van een habitatype gecorrigeerd voor het aandeel (%) waarin het desbetreffende habitatype in dat vlak voorkomt. De overzichtskaart omvat om dezelfde reden enkel de meest dominante habitatype voor dat vlak, maar in de detailkaarten zijn alle vlakken waarin dat habitatype voorkomt weergegeven.

4.2.2 Kwaliteit

4.2.2.1 Vegetatietype

Per habitatype is de aanwezigheid en omvang van kenmerkende vegetatietypen bepaald volgens het Natura 2000 Profieldocument, deze vegetatietypen zijn gekwalificeerd als 'goed' of 'matig'. Voor het Noorderpark is gebruik gemaakt van de vegetatiekartering onderliggend aan de habitattypenkaart uit (vooral) 2005-2006, 2012 en 2017 (Provincie Utrecht, 2022). In sommige vlakken zijn meerdere vegetatietypen gekarteerd, maar er is geen onderscheid gemaakt in het aandeel waarin een specifiek vegetatietype voorkomt in een vlak. Om deze reden kan het oppervlak van de vegetatietypen een overschatting zijn omdat er niet gecorrigeerd is voor het bedekkingspercentage. Voor het omzetten van de diverse vegetatietypen codering is gebruik gemaakt van de omzettingstabel die staat beschreven als bijlage in het rapport van BIJ12 (2018) genaamd 'Werkwijze Monitoring beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS'.

4.2.2.2 Abiotische kenmerken

Alle habitattypen worden voor zover de informatie voorhanden is gemeten aan het kernbereik van zes abiotische kenmerken: zuurgraad, vochttoestand, zoutgehalte, voedselrijkdom, overstromingstolerantie en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG). De relevante abiotische kenmerken en het kernbereik volgen uit het Profieldocument. Elk habitatype wordt besproken en de huidige toestand van de abiotische kenmerken met een kleurencode aangeduid; geen kleur = geen gegevens beschikbaar, grijs = ontoereikende gegevens beschikbaar, rood = huidige toestand is slecht, oranje = de huidige toestand is matig en groen = de huidige toestand is goed. Deze kleurcodes volgen tevens het Profieldocument. Het gehele overzicht voor alle voorkomende habitattypen in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen staat in Bijlage A.

4.2.2.3 Typische soorten

Om het kwaliteitsaspect typische soorten in beeld te brengen zijn twee zaken van belang: voorkomen en spreiding. Ten eerste, het voorkomen van typische soorten in een habitatype is relatief aan het totale aantal relevante soorten, ofwel de soorten die logischerwijs verwacht kunnen worden binnen het Natura 2000-gebied. De relevante soorten zijn bepaald door per habitatype een selectie te maken van de totale lijst typische soorten in het Profieldocument te maken. De totale lijst typische soorten in het Profieldocument zijn gekoppeld aan habitatype op landelijke schaal. Echter, het habitatype komt niet in eenzelfde vorm voor door het hele land, en daarmee is ook het voorkomen van typische soorten niet geheel homogeen. De ene soort komt simpelweg niet voor in Utrecht, ongeacht de kwaliteit van de gebieden in Utrecht. De selectie van relevante typische soorten binnen het Natura 2000-gebied vindt plaats op basis van het voorkomen van de soorten in Utrecht in de afgelopen 20 jaar (NDFF). Hierin zijn enkel waarnemingen die volgens een protocol zijn verricht meegenomen, waarnemingen.nl en telmee.nl zijn buiten beschouwing gelaten om een overschatting te voorkomen. Vervolgens wordt gekeken welke typische soorten in de afgelopen 6 jaar voorkwamen in het Natura 2000-gebied om de huidige toestand te duiden. Dit aantal (6 jaar binnen N2000-gebied) moet in relatie tot het aantal relevante typische soorten (20 jaar binnen Utrecht) worden beschouwd. Daarnaast is de spreiding in het Noorderpark in kaart gebracht via stippenkaarten met de bewuste soorten van een habitatype (NDFF, 2022). Aangezien het voorkomen van typische soorten een kwaliteitsaspect van het habitatype is, is het relevant om te zien of de soort en het habitatype daadwerkelijk samenvallen op

dezelfde plek en in welke deelgebieden van het habitatype de soort al dan niet voorkomt. Ten tweede, de spreiding van typische soorten in het natura 2000-gebied wordt in kaart gebracht door de stippenkaarten per soort (NDFF) over de desbetreffende habitatypekaart te leggen. Aangezien het voorkomen van typische soorten een kwaliteitsaspect van het habitatype is, is het relevant om te zien of de soort en het habitatype daadwerkelijk samenvallen en in welke deelgebieden van het habitatype de soort al dan niet voorkomt. Om te voorkomen dat er gegevens van aanwezige typische soorten worden gemist, zijn (met uitzondering van broedvogels) naast protocoltellingen ook losse waarnemingen meegenomen in deze analyse.

Vaak wordt voor een groot deel van de typische soorten geen structurele inventarisaties uitgevoerd. Dit geldt met name voor groepen als haften, platwormen, kokerjuffers, e.d. Maar ook groepen als broedvogels, vlinders, libellen en vaatplanten worden vaak niet in een en hetzelfde jaar gebiedsdekkend geïnventariseerd, zodat bij samenvoeging van de gegevens er toch ook een enigszins gemankeerd beeld kan ontstaan. Van veel van de gebruikte data is daardoor onduidelijk welke inventarisatie-inspanning er aan een waarneming ten grondslag ligt. Daarnaast zijn veel waarnemingen waarschijnlijk afhankelijk van de toegankelijkheid van een gebied. Locaties direct naast watergangen of paden worden bijvoorbeeld drukker bezocht wat kan resulteren in meer waarnemingen van een bepaalde soort op deze locaties of het totaal ontbreken van waarnemingen op andere locaties. Een structureel monitoringsprogramma gericht op typische soorten die nog niet gericht worden geïnventariseerd is noodzakelijk om een goed beeld te krijgen van deze kwaliteitscomponent.

De betrouwbaarheid van de beoordeling is ofwel afhankelijk van de volledigheid van de habitatkartering als de inventarisaties van soorten. Deze zijn volledig indien deze afkomstig zijn uit vlakdekkende onderzoeken. Veel gegevens uit de NDFF bestaan uit losse waarnemingen en geven hiermee geen zekerheid over de volledigheid van de informatie. Op basis van deze gegevens kan alleen geconcludeerd worden wat er wel zit, maar niet wat er niet zit. Onvolledigheid van informatie kan in deze situatie leiden tot een onderschatting van de kwaliteit. Omdat de beoordeling is gebaseerd op meerdere soorten hoeft dit binnen bepaalde marges niet altijd te leiden tot een onjuiste beoordeling, maar dit leidt er wel toe dat de beoordeling van kwaliteit op basis van typische soorten niet altijd even betrouwbaar is. Bij habitatypen met weinig typische soorten is de kans op onderschatting van de kwaliteit het grootst, omdat dit bij het missen van een soort direct consequenties heeft voor de beoordeling. Maar ook het ontbreken van goede data over meerdere jaren waardoor een trendanalyse niet mogelijk is, maakt het beoordelen van het kwaliteitsaspect 'typische soorten' lastig.

De verspreiding van typische soorten is niet per se gelijk aan de verspreiding en het voorkomen van het habitatype waar de soort typisch voor is. Afhankelijk van de ecologische positie van de typische soort is de standplaats of het leefgebied meer of minder specifiek. Een soort met een brede ecologische positie (niche) komt ook voor buiten het betreffende habitatype. De verspreiding van typische soorten moet derhalve als indicatief worden gezien, dan wel dat het inzicht geeft in de potentie van een habitatype.

4.2.2.4 Structuur en functie

De relevante aspecten van overige kenmerken van structuur en functie volgen die zoals opgenomen in de Profieldocumenten. In deze NDA wordt elk habitatype individueel besproken en de huidige toestand van deze aspecten met een kleurencode aangeduid; geen kleur = geen gegevens beschikbaar, grijs = ontoereikende gegevens, rood = huidige toestand is slecht, oranje = de huidige toestand is matig en groen = de huidige toestand is goed. Deze aspecten zijn vaak niet kwantitatief geduid en zijn daardoor afhankelijk van een oordeel gebaseerd op expertise. Omdat de waardes vaak kwalitatief zijn, is er geen harde onderliggende data en is de informatieverstrekking afhankelijk van de diepgaande gebiedskennis van de beheerder. Dit maakt dit kwaliteitsaspect minder gestandaardiseerd. De beschikbare informatie is echter zeer relevant voor de gebiedsbeschrijving, en daarmee de natuurdoelanalyse.

4.2.3 Opmaat naar kwalitatieve vergelijking referentiesituatie

Uit de 'leeswijzer Natura 2000 profielen' opgesteld voor Ministerie van Economische Zaken (2014) volgt een werkwijze voor de duiding van kwaliteit van habitatypen op gebiedsniveau. Dit vormt de opmaat naar kwalitatieve vergelijking van vegetatietypen, abiotische kenmerken, typische soorten en overige kenmerken van goede structuur en functie met de referentiesituatie. In de NDA's Utrecht wordt nu een goed en compleet (in aard, omvang en bereik) mogelijke – waar mogelijk kwantitatieve - beschrijving gegeven van de ecologische toestand van de Natura 2000-waarden voor de meest recente situatie (T0+). Door vervolgens te constateren waar de informatie-hiaten zitten en hier – na het gereedkomen van de NDA's – actie op te zetten, wordt er gewerkt aan een dataset waarmee in de nabije toekomst wel een vergelijking mogelijk is

waardoor er inzicht komt in ontwikkelingen en trends. Om de vergelijking uit te voeren op de manier die voornoemde leeswijzer voorschrijft (voor zover deze daarin voorziet), worden de beschrijvingen, vergelijkingen en weergaven zoals in de NDA's Utrecht opgenomen over de ecologische toestand van de Natura 2000-waarden zo gericht mogelijk conform die leeswijze uitgevoerd.

Daar waar hierna sprake is van een vergelijking in de tijd (dus T1 versus T0) of een trendanalyse worden die dus niet uitgevoerd maar wordt hier voor een volgende ronde NDA's op voorgesorteerd. De twee uitzonderingen hierop worden, zoals al eerder genoemd, gevormd door allereerst omvang habitattype waar een vergelijking plaatsvindt tussen T0+ en het theoretisch oppervlak (als indicatie voor de gunstige staat van instandhouding). Ten tweede wordt die gevormd door een vergelijking tussen de aantallen broed- en/ of niet-broedvogels op T0+ en de aantallen in het Aanwijsbesluit. Dit zijn immers de representatieve aantallen die ten tijde van de inwerkingtreding van de Vogelrichtlijn (1994) in het Natura 2000-gebied aanwezig waren.

4.2.3.1 Vegetatietypen

Behoud van kwaliteit op gebiedsniveau betekent voor vegetatietypen behoud van het kwaliteitsniveau, uitgewerkt in de mate van variatie in de vegetatietypen en de verdeling daarvan over de oppervlakte; binnen die voorwaarde mag het ene vegetatietype vervangen worden door het andere. Behoud van de kwaliteit betekent voor vegetatietypen concreet:

- geen afname van het aantal goede vegetaties (aangegeven met 'G' in de profielen);
- geen afname van de gezamenlijk door de goede vegetaties ingenomen oppervlakte;
- geen afname van het aantal matige vegetaties (aangegeven met een 'M' in de profielen), tenzij die afname ten goede komt aan de goede vegetaties;
- geen afname van de gezamenlijk door de matige vegetaties ingenomen oppervlakte, tenzij die afname ten goede komt aan de goede vegetaties.

Verbetering van kwaliteit houdt in dat er een verschuiving plaatsvindt van matige naar goede vegetaties: in aantal (variatie) en/of in oppervlakte.

4.2.3.2 Abiotische kenmerken

Behoud van kwaliteit op gebiedsniveau betekent voor abiotische kenmerken behoud van de variatie binnen het kernbereik van elk aspect en de verdeling daarvan over de oppervlakte; de verschillende aspecten zijn niet onderling uitwisselbaar. Behoud betekent concreet:

- voor elk van de zes abiotische kenmerken neemt het oppervlak dat voldoet aan het kernbereik niet af;
- voor elk van de zes abiotische kenmerken neemt het aantal klassen van het kernbereik niet af (op klasse-niveau vindt dus geen versmalling van de abiotische variatie plaats);
- het oppervlak dat voldoet aan het aanvullend bereik neemt niet af, tenzij die afname ten goede komt aan oppervlak dat voldoet aan het kernbereik;
- voor elk van de zes abiotische kenmerken neemt het aantal klassen van het aanvullend bereik niet af, tenzij die afname leidt tot toename van het aantal klassen in het kernbereik.

Verbetering van kwaliteit houdt in dat er een verschuiving plaatsvindt van aanvullend bereik naar kernbereik bij de verschillende factoren: in aantal klassen (variatie) en/of in oppervlakte.

De vegetatietypen en de typische soorten kunnen goed als indicator dienen voor de abiotische kwaliteit. Bij het uitwerken van instandhoudingsdoelstellingen in beheerplannen kan deze samenhang worden gebruikt. Wanneer de vegetatietypen en typische soorten zijn geconcretiseerd in omvang en ruimte, betekent dit ook dat de abiotische kenmerken die daarbij horen (tot op zekere hoogte) kunnen worden afgeleid. Bij de lokalisering van de gewenste kwaliteit van habitattypen (in termen van abiotische aspecten als zuurgraad en dergelijke) kan hier gebruik van worden gemaakt.

4.2.3.3 Typische soorten

Behoud van kwaliteit op gebiedsniveau betekent voor de typische soorten behoud van de aanwezige variatie in typische soorten en hun gemiddelde verspreiding in het gebied; de typische soorten en hun dichtheden zijn onderling uitwisselbaar. Behoud betekent concreet:

- voor elk van de zes abiotische kenmerken neemt het oppervlak dat voldoet aan het kernbereik niet af;
- het eventuele verdwijnen van een typische soort kan worden gecompenseerd door de vestiging van een andere typische soort;
- de mate van verspreiding van de typische soorten (als geheel) in het betreffende habitatype neemt gemiddeld genomen niet af;
- indien het landelijke behoud van een typische soort staat of valt met het behoud van deze soort in een bepaald gebied, dan is behoud van die specifieke soort in dat gebied noodzakelijk.

Verbetering van kwaliteit houdt in dat er meer typische soorten zich vestigen en/of meer verspreid in het gebied voor gaan komen. Op gebiedsniveau kan een ecologisch relevant schaalniveau gekozen worden waarop naar de gemiddelde verspreiding van typische soorten gekeken wordt. Bijvoorbeeld de aanwezigheid in een kilometergrid.

N.B. wanneer een eventuele ingreep zou leiden tot het verdwijnen van de soort uit Nederland (uitsterven) dan moet deze typische soort in dat specifieke gebied worden behouden.

4.2.3.4 Overige kenmerken van structuur en functie

Behoud van kwaliteit op gebiedsniveau betekent voor de overige kenmerken van goede structuur en functie het blijven voldoen aan de genoemde voorwaarden (indien daar al aan werd voldaan); de verschillende aspecten zijn niet onderling uitwisselbaar. Verbetering van kwaliteit betekent dat er beter wordt voldaan aan deze voorwaarden.

N.B. Indien bij een bepaald kenmerk "bij voorkeur..." staat, dan is het slechts een suggestie voor het beheer(plan) en hoeft er dus niet op te worden getoetst (het kenmerk is niet essentieel voor de kwaliteit).

4.3 Habitatrictlijnsoorten

4.3.1 Verspreiding en omvang leefgebied

Op basis van de vegetatiekartering(en) waarop ook de habitattypenkaart is gebaseerd, zijn leefgebiedkaarten gemaakt, die een indruk geven van de ruimtelijke omvang en ligging van het leefgebied van elk van de habitatrictlijnsoorten in het Noorderpark.

Voor de totstandkoming van de leefgebiedkaarten is allereerst een inventarisatie gemaakt van de natuurdoeltypen waarin de habitatrictlijnsoorten voorkomen. Het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) vormt hiervoor de bron. Per soort is daarna een selectie gemaakt van natuurdoeltypen die (potentieel)voorkomen binnen de Provincie Utrecht.

Vervolgens is op basis van deze relevante natuurdoeltypen voor elke habitatrictlijnsoorten een lijst opgesteld met vegetatietypen die onder de betreffende natuurdoeltypen vallen (cf. Bal et al., 2001). Zo ontstaat een lijst met vegetatietypen die onderdeel uitmaken van het leefgebied van een soort. Let op: het leefgebied is zelden beperkt tot deze vegetatietypen (een vis zwemt niet alleen waar deze vegetaties voorkomen), maar deze vormen wel een belangrijke kern. Het voorkomen van deze preferente vegetaties is derhalve vooral indicatief maar de ruimtelijke spreiding ervan geeft wel inzicht in de mate van aaneengeslotenheid van het leefgebied en daarmee in mogelijke versnippering van het leefgebied.

Tenslotte zijn in de vegetatiekartering(en) waarop ook de habitattypenkaart is gebaseerd, voor elke soort alle vegetatietypen geselecteerd die het leefgebied vormen van de betreffende soort. Op de leefgebiedkaarten zijn tevens de waarnemingen van de betreffende soort geplot. Voor de habitatrictlijnsoorten zijn de waarnemingen uit inventarisatierapporten aangevuld met gegevens uit de NDFP (waarnemingen.nl en telmee.nl zijn buiten beschouwing gelaten). Op deze manier wordt niet alleen

een beeld verkregen van de populatieomvang, maar ook van de ruimtelijke spreiding van de betreffende soort en er een indicatief inzicht ontstaat in welke verspreiding van de soort en de preferente vegetatietypen samenvallen binnen het Natura 2000-gebied.

4.3.2 Kwaliteit leefgebied

Voor de NDA van het Noorderpark is gebruik gemaakt van beoordelingskaders. Voor habitatrictlijnsoorten bevat het beoordelingskader zowel lokale (populatiodynamica, habitatgrootte, habitatkwaliteit) als regionale (verspreiding, samenhang van populaties, totale habitatbehoefte) indicatoren die helpen bij het bepalen en beoordelen van de kwaliteit van leefgebieden en de staat van instandhouding van soorten.

Het beoordelingskader voor habitatrictlijnsoorten bevat informatie uit soortspecifieke beoordelingstabellen zoals opgenomen in Adriaens et al. (2008). Deze beoordelingstabellen zijn opgesteld op basis van bestaande nationale en internationale literatuur en expert judgement. Enkele habitatrictlijnsoorten zijn niet opgenomen in Adriaens et al. (2008). Het gaat hierbij om de soorten gestreepte waterroofkever en noordelijke woelmuis. Voor deze soorten zijn criteria en indicatoren vastgesteld op basis van expert judgement en profieldocumenten (Ministerie van LNV, 2006).

In het beoordelingskader is de categorisering zoals opgenomen in Adriaens et al. (2008), te weten 'goed', 'voldoende' en 'gedegrademd', aangepast naar 'goed', 'matig' en 'slecht'.

Voor enkele criteria en indicatoren is afgeweken van de beoordelingstabellen zoals opgenomen in Adriaens et al. (2008). Voor de habitatrictlijnsoorten platte schijfhoren en zeggekorfslak zijn de indicator 'Populatiestructuur' (behorende bij het criterium 'Toestand van populatie') niet opgenomen in het beoordelingskader, omdat hier in de praktijk zeer lastig aan te toetsen is.

Ten slotte is de categorisering bij de indicator 'Voedselrijkheid' (behorende bij het criterium 'Habitatkwaliteit') aangescherpt in het beoordelingskader. Hiervoor is gebruik gemaakt van de indeling in klassen (op basis van ortho-P, mg P/l) conform Bal et al. (2001).

4.4 Vogelrichtlijnsoorten

4.4.1 Verspreiding en omvang leefgebied

Op basis van de vegetatiekartering(en) waarop ook de habitattypenkaart is gebaseerd, zijn leefgebiedkaarten gemaakt, die een indruk geven van de ruimtelijke omvang en ligging van het leefgebied van elk van de vogelrichtlijnsoorten binnen het natura 2000-gebied. Voor veel vogelsoorten (met name moerasvogels), zal een groot deel van het foerageergebied zich ook buiten het gebied bevinden. Omdat het moeilijk is om dit af te bakenen wordt dit niet meegenomen. Het is dus belangrijk om dit in het achterhoofd te houden bij het doornemen van hetgeen over het leefgebied staat geschreven.

Voor de totstandkoming van de leefgebiedkaarten is allereerst een inventarisatie gemaakt van de natuurdoeltypen waarin de vogelrichtlijnsoorten voorkomen. Het Handboek Natuurdoeltypen (Bal et al., 2001) vormt hiervoor de bron. Per soort is daarna een selectie gemaakt van natuurdoeltypen die (potentieel)voorkomen binnen de Provincie Utrecht.

Vervolgens is op basis van deze relevante natuurdoeltypen voor elke vogelrichtlijnsoort een lijst opgesteld met vegetatietypen die onder de betreffende natuurdoeltypen vallen (cf. Bal et al., 2001). Op deze manier ontstaat voor elke soort een lijst met vegetatietypen die onderdeel uitmaken van het leefgebied vormen van de betreffende soort. Let op: het leefgebied is natuurlijk zelden tot nooit beperkt tot deze vegetatietypen (een vis zwemt niet alleen waar deze vegetatietypen voorkomen, de purperreiger foerageert niet alleen binnen deze vegetatietypen), maar deze vormen er wel een belangrijke kern van. Het voorkomen van deze preferente vegetatietypen is derhalve vooral indicatief maar de ruimtelijke spreiding ervan geeft wel inzicht in de mate van aaneengeslotenheid van het leefgebied en daarmee in mogelijke versnippering van het leefgebied.

Tenslotte zijn in de vegetatiekartering(en) waarop ook de habitattypenkaart is gebaseerd, voor elke soort alle vegetatietypen geselecteerd die het leefgebied vormen van de betreffende soort. Op de leefgebiedkaarten zijn tevens de waarnemingen van de betreffende soort geplot. Voor de vogelrichtlijnsoorten zijn de waarnemingen van de meest recente NEM-tellingen (Netwerk Ecologische Monitoring) op de kaart getoond. Op deze manier wordt niet alleen een beeld verkregen van de

populatieomvang, maar ook van de ruimtelijke spreiding van de betreffende soort en er een indicatief inzicht ontstaat in welke mate verspreiding van de soort en de preferente vegetatietypen samenvallen binnen het Natura 2000-gebied.

4.4.2 Kwaliteit leefgebied

Voor de NDA van het Noorderpark is gebruik gemaakt van beoordelingskaders. Voor vogelrichtlijnsoorten bevat het beoordelingskader zowel lokale (populatiodynamica, habitatgrootte, habitatkwaliteit) als regionale (verspreiding, samenhang van populaties, totale habitatbehoefte) indicatoren die helpen bij het bepalen en beoordelen van de kwaliteit van leefgebieden en de staat van instandhouding van soorten.

Het beoordelingskader voor vogelrichtlijnsoorten bevat informatie uit soortspecifieke beoordelingstabellen zoals opgenomen in Adriaens & Ameeuw (2008). Deze beoordelingstabellen zijn opgesteld op basis van bestaande nationale en internationale literatuur en expert judgement. Enkele vogelrichtlijnsoorten zijn niet opgenomen in Adriaens & Ameeuw (2008). Het gaat hierbij om de soorten snor, rietzanger, grote karekiet en nonnetje. Voor deze soorten zijn criteria en indicatoren vastgesteld op basis van expert judgement, profieldocumenten (Ministerie van LNV, 2006) en aanvullende literatuur (Graveland, 1996; Den Boer, 2001; Van Turnhout et al., 2001; Krijgsveld et al., 2008).

In het beoordelingskader is de categorisering zoals opgenomen in Adriaens en Ameeuw (2008), te weten 'goed', 'voldoende' en 'gedegradeerd', aangepast naar 'goed', 'matig' en 'slecht'.

Ten slotte is de categorisering bij de indicator 'Voedselrijkheid' (behorende bij het criterium 'Habitatkwaliteit') aangescherpt in het beoordelingskader. Hiervoor is gebruik gemaakt van de indeling in klassen (op basis van ortho-P, mg P/l) conform Bal et al. (2001).

5 Ecologische analyse huidige natuurkwaliteit en oppervlakte

Disclaimer

Dit hoofdstuk tracht de huidige toestand van de Natura 2000-waarden (waarvoor in dit Natura 2000-gebied een instandhoudingsdoelstelling is opgenomen) in kaart te brengen. Echter, de informatiebeschikbaarheid over oppervlakten, aantallen, verspreiding etc. is vaak versnipperd, verre van compleet en afkomstig uit verschillende bronnen van verschillende kwaliteit. Dit maakt het duiden van de gegevens moeilijk. Hetgeen dat beschreven staat dient als indicatie, maar is niet per se gebaseerd op de compleetheid van data. Zo kunnen er dus onder- of overschatting bestaan van de huidige toestand bij de kwaliteitsaspecten structuur en functie, abiotiek en vegetatietypen en bij de aantallen en spreiding van habitatrictlijnsoort, vogelrichtlijnsoorten en typische soorten.

5.1 Habitattypen

5.1.1 Totaaloverzicht verspreiding en oppervlakten

Figuur 5-1 toont de meest recente verspreiding van de habitattypen binnen het Utrechtse deel van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (peiljaar 2021; ongevalideerd; Provincie Utrecht, 2022). In tabel 5-1 is per habitatype het theoretisch doel gegeven (zie §4.1.3 voor de gebruikte methode), evenals het huidig oppervlak (peiljaar 2021; ongevalideerd) en de (eventuele) opgaven binnen het Natura 2000-gebied. Dit is zowel voor de Oostelijke Vechtplassen als geheel gedaan, als voor het Noorderpark. Met kleurcodering is per habitatype aangegeven hoe het huidig oppervlak zich (procentueel) verhoudt tot het theoretisch doel.

De aangewezen habitattypen in het Noorderpark concentreren zich in de Tienhovense Plassen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden, Molenpolder en Maarsseveense Zodden. Het gaat hierbij vooral om de habitattypen H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) en H7140A Overgangs- en trilvenen (trilveen). Blauwgraslanden (H6410) zijn te vinden in de Bethunepolder, de Westbroekse Zodden en de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Hoogveenbossen (H91D0*) komen voor ten noorden van het Noorderpark (het Utrechtse deel langs de Waterleidingsplas, Loenderveense Plas en Wijde Blik), in de Bethunepolder, Molenpolder en Westbroekse Zodden. In het Noorderpark (Utrechtse deel) is pas na 2013 het habitatype H91D0 aangewezen. Het habitatype H7210 Galigaanmoerassen komt amper voor in het Noorderpark (alleen één strook in de Molenpolder), maar de verspreiding is uitgebreider in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen. De habitattypen H4010B Vochtige heiden en H6430 Ruigten en zomen komen alleen voor in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen (zowel in 2013 als in 2021). De deelgebieden waar nauwelijks of geen habitattypen voorkomen (Kievitsbuurt, Gansenhoef, Taartpunt, deel van de Molenpolder) zijn enkel aangewezen als Vogelrichtlijngebied.¹

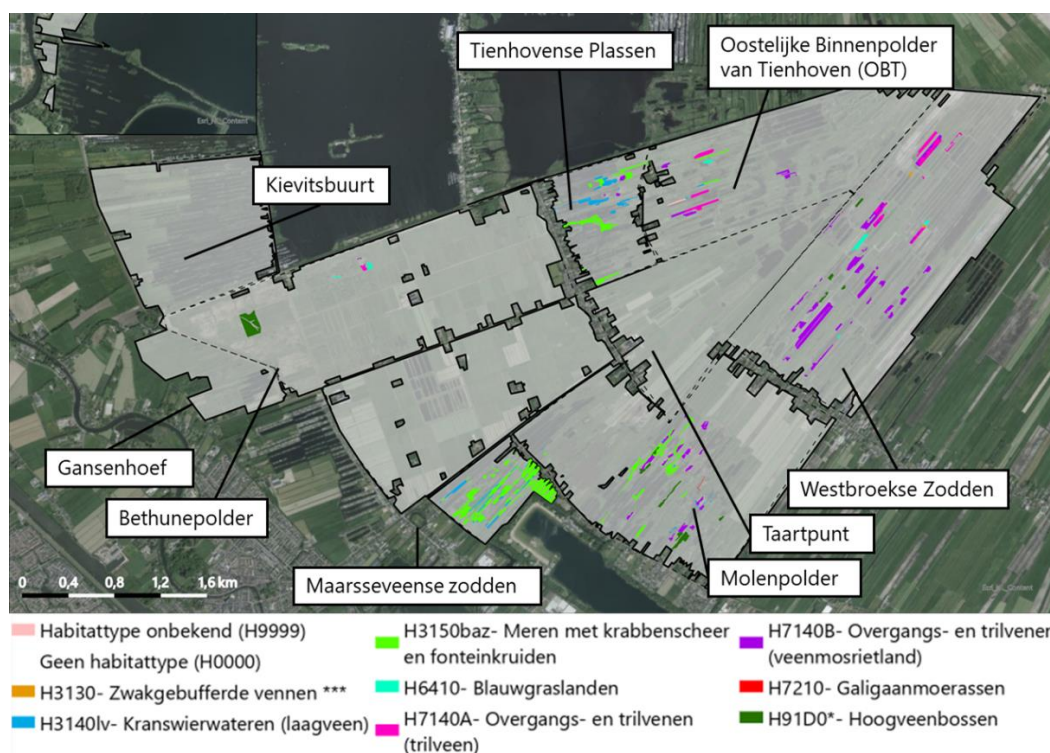
¹ In de Westbroekse Zodden komt nog 0,14 ha aan habitatype H3130 Zwakgebufferde vennen voor, maar dit type is in het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013) niet aangemerkt als habitatype voor de Oostelijke Vechtplassen. Om deze reden is het type niet meegenomen in de verdere analyse.

Tabel 5-1 Theoretisch doel per habitattypen voor het totale Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen en voor het Noorderpark. Het huidige oppervlak en het doelgat dan wel het surplus (alleen in ha) zijn tevens weergegeven. * Het gaat om een theoretische opgave op basis van Bijlsma et al. (2014) die zeer waarschijnlijk niet 1-op-1 gelijk zal staan aan de gebiedsopgave die gaat volgen uit het landelijke spoor: het is dus een richtinggevend doel (zie §4.2.1 voor een toelichting). Kolom opgaven = doelgat/surplus: ongekleurd=onbekend; donkergroen = surplus < 25 %; lichtgroen = surplus > 0 % - < 25 %; licht oranje = doelgat > 0 % - < 25 %; donkeroranje = doelgat > 25 %.

Habitattypen		Landelijke groeiratio (FRA t.o.v. 2013)	Theoretisch doel (ha)*	Huidige omvang (ha)	Opgave (ha)
H3140	kranswierwateren	0,45	255,06	94,47	160,58
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	0,88	645,74	296,44	349,30
H4010B	vochtige heiden	1,13	1,55	1,43	0,12
H6410	blauwgraslanden	2,31	1,36	2,48	-1,12
H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)	1,10	2,62	2,61	0,01
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	1,10	4,44	0,70	3,74
H7140A	overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1,60	30,61	17,85	12,75
H7140B	overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	1,60	30,60	21,39	9,21
H7210	galigaanmoerassen	1,08	6,25	3,08	3,17
H91D0	hoogveenbossen	1,24	21,97	82,80	-60,83

NOORDERPARK

Habitattypen		Landelijke groeiratio (FRA t.o.v. 2013)	Theoretisch doel (ha)*	Huidige omvang (ha)	Opgave (ha)
H3140	kranswierwateren	0,45	56,61	4,22	52,39
H3150	meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	0,88	36,43	13,51	22,92
H4010B	vochtige heiden	1,13	**	0,00	
H6410	blauwgraslanden	2,31	0,54	1,09	-0,55
H6430A	ruigten en zomen (moerasspirea)	1,10	0,00	0,00	0,00
H6430B	ruigten en zomen (harig wilgenroosje)	1,10	0,00	0,00	0,00
H7140A	overgangs- en trilvenen (trilvenen)	1,60	12,61	4,81	7,80
H7140B	overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	1,60	12,00	13,57	-1,57
H7210	galigaanmoerassen	1,08	0,26	0,05	0,20
H91D0	hoogveenbossen	1,24	**	7,56	



Figuur 5-1 Habitattypenkaart van het Noorderpark (Utrechts deel van de Oostelijke Vechtplassen), conform peiljaar 2021 (ongevalideerd; Bron: Provincie Utrecht, 2022). *** Habitattypen H3130 Zwakgebufferde vennen is niet aangewezen in het Aanwijzingsbesluit (Ministerie van EZ, 2013), maar komt wel voor op twee percelen in de Westbroekse Zodden.

Met betrekking tot de habitattypen die voorkomen in het Noorderpark, geldt dat op landelijke schaal voornamelijk grote opgaves liggen voor de habitattypen H6410 Blauwgraslanden, H7140 Overgangs- en trilvenen en H91D0 Hoogveenbossen (benodigde landelijke groeiratio is groter dan 1,1 voor deze habitattypen, oftewel er is een groei van meer dan 10% nodig). In de Oostelijke Vechtplassen is er een doelgat berekend (huidige omvang minus theoretisch doel) van groter dan 25% van het theoretische doel voor de meeste habitattypen. Voor de habitattypen H6140 Blauwgraslanden en H91D0 Hoogveenbossen is er meer aanwezig dan het theoretisch doel (een doel surplus).

5.1.2 H3140 Kranswierwateren

5.1.2.1 Verspreiding en oppervlak

In Figuur 5-2 is de verspreiding van het habitatype H3140 Kranswierwateren binnen het Noorderpark weergegeven. Het theoretisch doel voor dit habitatype bedraagt 255,06 ha in de Oostelijke Vechtplassen, waarvan 55,61 ha in het Noorderpark dient te liggen (Tabel 5-1). Het 'huidige' oppervlak in de Oostelijke Vechtplassen is in het totaal echter 94,47 ha, waarvan 4,22 ha in het Noorderpark ligt (verdeeld over de Tienhovense Plassen en Maarsseveense Zodden; Tabel 5-1). Er is dus een groot verschil (doelgat) van 160,58 ha in de Oostelijke Vechtplassen, waarvan 51,39 ha is toegekend aan het Noorderpark (Tabel 5-1).



Figuur 5-2 Verspreiding van het habitatype H3140 Kranswierwateren (blauwe vlakken) binnen het Noorderpark, conform de habitattypenkaart (ongevalideerd uit 2021; Bron: Provincie Utrecht, 2022).

Het is hierbij goed om te realiseren dat het 'huidige' oppervlak in de habitattypenkaart een vertekend beeld geeft. Dit 'huidige' oppervlak is gebaseerd op stapeling van vier verschillende vegetatiekarteringen die (a) in verschillende periodes zijn uitgevoerd, (b) op verschillende manieren zijn uitgevoerd en (c) door verschillende bureaus en karteerders zijn uitgevoerd:

- Waternet (2005-2006): Op basis van meettransecten (die niet het volledige watersysteem afdekten) en de waargenomen soorten in deze transecten is een omzetting gemaakt naar een vlakdekkende habitattypekartering van dit habitattype. Deze kartering vormt in oppervlakte het overgrote deel van het areaal dat volgens de habitattypekartering 'momenteel' aanwezig is in het Noorderpark. Hierbij is circa 80% van het areaal als 'Matig' gekwalificeerd (doordat buigzaam glanswier, gele plomp en/of witte waterlelie de overhand had), terwijl dat volgens het Profieldocument helemaal niet mogelijk is (zie onderstaande paragraaf over de kwaliteit van vegetatietypen). Kortom, deze data zijn verouderd en bevatte voor een flink deel oppervlakten die eigenlijk niet voldoen aan de eisen die gesteld worden aan het habitattype H3140. Aangezien deze gegevens ook gebruikt zijn om de habitattypenkaart van 2013 op te stellen, zal het berekende doelgat voor dit habitattype vermoedelijk een (flinke) onderschatting zijn;
- Hoogeboom & Witteveldt (2016): Op basis van luchtfoto's (waarbij dit vlak visueel gelijk was aan een aangrenzend oppervlak dat eerder als H3140 was gekarteerd) is in 2013 in de habitattypenkaart voor een petgat in de Tienhovense Plassen aangegeven dat H3140 voorkomt. Het gehele oppervlak is als 'Matig' gekwalificeerd, terwijl dat volgens het Profieldocument helemaal niet mogelijk is (zie onderstaande paragraaf over de kwaliteit van vegetatietypen). Kortom, deze data zijn verouderd en bevatte oppervlakten die eigenlijk niet voldoen aan de eisen die gesteld worden aan het habitattype H3140 Kranswierwateren;
- Van Meijeren (2018): *Dactylis* heeft in 2017 een vlakdekkende kartering uitgevoerd voor de aquatische delen van het Noorderpark (exclusief Bethunepolder). Hij geeft aan dat van de 17,6 ha aan habitattype H3140 Kranswierwateren die oorspronkelijk aanwezig was in het Noorderpark slechts 1,0 ha resteerde in 2017, waarbij de daadwerkelijke bedekking met kranswieren zelfs nog lager was (circa 0,2 ha) als gecorrigeerd werd voor aanwezige vegetatiecomplexen.

Kortom, de 'huidige' omvang van het habitattype H3140 Kranswierwateren uit de habitattypenkaart is volstrekt incorrect doordat karteringen gedateerd en gestapeld zijn. Uit de kartering van Van Meijeren (2018) blijkt een sterke achteruitgang van de omvang. Er zijn daarnaast sterke indicaties dat het areaal de laatste jaren niet is verbeterd en zelfs verder is achteruitgegaan (KRW-opnames van Waternet).

5.1.2.2 Kwaliteit

5.1.2.2.1 Vegetatietypen

Tabel 5-2 geeft de omvang van 'Goed' en 'Niet' kwalificerende vegetatietypen aan voor het habitattype H3140 Kranswierwateren (conform het Profieldocument) in het Noorderpark. Zoals in de vorige paragraaf is beschreven, is de onderlegger van het 'huidige' areaal aan habitattype H3140 Kranswierwateren in de habitattypenkaart van het Noorderpark grotendeels gebaseerd op vegetatiekarteringen van Waternet uit 2005-2006 en een recentere update van deze kartering uit 2017 van *Dactylis* (Van Meijeren, 2018). In het totaal is op deze manier van 92,9% van het gebied dat in de habitattypenkaart 'momenteel' is aangewezen als habitattype H3140 Kranswierwateren (4,23 ha in het Noorderpark) bekend welk vegetatietype daar stond. 1,32 ha (oftewel 31,2% van het habitattype) bestond uit 'Goed' kwalificerende vegetatietypen, waarbij vooral de Associatie van sterkranswier voorkwam. De overige 2,60 ha (oftewel 61,6% van het habitattype) bestond uit niet kwalificerende vegetatietypen, waarbij vooral de Rompgemeenschap van Buigzaam glanswier aanwezig was. Deze vegetaties zijn onterecht als kwalificerend habitattype beschreven in de habitattypenkaart. In 2017 was de 'Goed' kwalificerende vegetatie ongeveer gedecimeerd (Van Meijeren, 2018). Kortom, ook de kwaliteit van de vegetatie van het habitattype H3140 Kranswierwateren was toentertijd dus al sterk afgenomen en er zijn sterke indicaties dat de kwaliteit de laatste jaren niet is verbeterd (KRW-opnames van Waternet). Om nauwkeurigere uitspraken te kunnen doen, is een recentere vegetatiekartering en habitattypenkaart nodig.

Tabel 5-2 Kwaliteitsaspect 'vegetatietypen' voor het habitatype H3140 Kranswierwateren in het Noorderpark. Het % van habitat' geeft aan welk aandeel een specifiek vegetatietype heeft binnen het Noorderpark.

H3140 - Kranswierwateren				
Als Goed kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
4Aa1	Associatie van Doorschijnend glanswier	nee		
4Ba1	Associatie van Sterkranswier	ja	1,29	30,4
4Ba2	Associatie van Stekelharig kransblad	ja	0,03	0,8
4Ba3	Associatie van Ruw kransblad	nee		
4Ca1	Associatie van Brakwater kransblad	nee		
Subtotaal			1,32	
Als geen kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	
4RG02	RG Buigzaam glanswier [Kranswieren-klasse/Fonteinkruiden-klasse]	ja	2,21	52,4
5Ba03	Associatie van Witte waterlelie en Gele plomp	ja	0,35	8,3
	Cabomba vegetatie	ja	0,04	0,9
Subtotaal			2,60	
Totaal gekarteerd			3,92	92,9
Gebied niet gekarteerd tijdens de laatste kartering			0,30	7,1

5.1.2.2 Typische soorten

Tabel 5-3 geeft de typische soorten weer voor habitatype H3140 Kranswierwateren (conform het Profieldocument). Hier is onderscheid gemaakt in de typische soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht, typische soorten die in de afgelopen 20 jaar zijn waargenomen in de provincie Utrecht maar niet in de Oostelijke Vechtplassen (NDFF, 2022) en typische soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (NDFF, 2022). In de Oostelijke Vechtplassen en het Noorderpark zijn in de afgelopen 6 jaar geen waarnemingen bekend in NDFF (2022) van typische soorten die aangewezen zijn voor het habitatype H3140 Kranswierwateren. Op basis van KRW-opnames van Waternet weten we echter dat de meeste van de genoemde krans- en glanswiersoorten nog steeds voorkomen in de Oostelijke Vechtplassen, waarbij vooral de Spiegelplas en het Wijde Blik een belangrijke rol spelen. Uit deze KRW-opnames blijkt tevens dat er in het Noorderpark nog drie typische soorten zijn waargenomen in de afgelopen zes jaar, namelijk ruw kransblad (twee opnames in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven), breekbaar kransblad (enkele waarnemingen in de Westbroekse Zodden, de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Taartpunt) en buigzaam glanswier (verscheidene opnames in alle deelgebieden met de Westbroekse Zodden, de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Molenpolder en Tienhovense Plassen als focusgebieden). Iets langer geleden (tussen 2012 en 2015) is tevens stekelharig kransblad waargenomen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en in de Molenpolder.

Zonder een uitgebreide trendanalyse te hebben uitgevoerd (de beschikbare data zijn daar veelal niet geschikt voor), duiden de KRW-meetpunten van Waternet op een afname van de verspreiding van de typische kranswiersoorten in de afgelopen twee decennia in het Noorderpark. Er kan dan ook gesteld worden dat het aspect 'typische soorten' in kwaliteit is afgenomen in dit habitatype.

Tabel 5-3 Kwaliteitsaspect 'Typische soorten' voor het habitatype H3140 Kranswierwateren, waarbij alleen betrouwbare waarnemingen zijn gebruikt. Er is onderscheid gemaakt tussen:

(a) soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht

(b) soorten die in de afgelopen 20 jaar zijn waargenomen in de provincie Utrecht (enkel protocolwaarnemingen)

maar niet in de Oostelijke Vechtplassen (onderstreept)

(c) soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen (dikgedrukt en

onderstreept)

fijnstekelig kransblad, kust kransblad, brakwater kransblad

klein boomglanswier, doorschijnend glanswier

breekbaar kransblad, ruw kransblad, gebogen kransblad, brokkelig kransblad, stekelharig kransblad, buigzaam glanswier, klein glanswier, sterkranswier

5.1.2.3 Abiotische kenmerken

In Tabel 5-4 zijn de relevante parameters voor het kwaliteitsaspect abiotiek voor habitatype H3140 Kranswierwateren gegeven (conform het Profieldocument) en beoordeeld conform het kader in bijlage A aan de hand van beschikbare informatie. Voor drie van de vier abiotische randvoorwaarden geldt dat ze in het Noorderpark op staan 'groen' voor kranswierwateren (Tabel 5-4), wat betekent dat er op de locaties in het Noorderpark waar het habitatype voorkomt sprake is van condities binnen het optimale bereik voor kranswierwateren. Het gaat hierbij om de zuurgraad (pH), de vochttoestand en het zoutgehalte.

Voor de voedselrijkdom is het beeld gedifferentieerder. De totaal P-concentratie lijkt met een gemiddelde totaal P-concentratie van < 0,06 mg/l op de meeste plekken in het optimale bereik voor de ontwikkeling van kranswierwateren te bevinden (Bloemendaal & Roelofs, 1988; van Ek et al. 2019). Wanneer naar de P-belasting wordt gekeken dan lijken de condities in de Tienhovense Plassen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, de Westbroekse Zodden en de Maarsseveense Zodden ook grotendeels op orde te zijn (zie §3.5.3). Ten slotte kan ook de P-beschikbaarheid in de bodem en eventuele P-mobilisatie vanuit die waterbodems een probleem vormen. Droog & Cusell (2018) geven op basis van waterbodem- en porievochtmonsters van Waternet (uit 2017) aan dat de kans op P-mobilisatie in de Molenpolder en de Maarsseveense Zodden redelijk beperkt is op de meeste locaties als gevolg van behoorlijk gunstige (Fe-S)/P en Fe/P-raties, maar dat er wel redelijk veel P-beschikbaar is in de bodems die kan leiden tot dominantie van snelgroeiende soorten als smalle waterpest en de invasieve exoten waterwaaier (*Cabomba caroliniana*) en ongelijkbladig vederkruid (*Myriophyllum heterophyllum*). In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden is het beeld precies omgekeerd. Hier lijkt het risico op P-mobilisatie onder anaerobe (zuurstofloze) condities op veel locaties groter (met ongunstigere (Fe-S)/P en Fe/P-raties), maar is de beschikbare P-hoeveelheid veel kleiner waardoor dit een beperkter probleem vormt (Droog & Cusell, 2018). Voor de Tienhovense Plassen geldt een soortgelijke situatie (Poelen et al., 2014).

Kranswierwateren zijn tevens zeer gevoelig voor sulfidotoxiciteit. Van der Welle et al. (2006) wijzen erop dat sulfideconcentraties in het porievocht lager dan 50 µmol/l moeten blijven voor een goede ontwikkeling van kranswierwateren. Van de circa 75 metingen die Waternet tussen 2016 en 2018 in het Noorderpark heeft uitgevoerd in de zomer (mei - juli), kwam geen enkele sulfideconcentratie boven de 5 µmol/l uit. Er wordt dan ook van uitgegaan dat sulfidotoxiciteit momenteel niet een knelpunt vormt voor de ontwikkeling van het habitatype H3140 Kranswierwateren in het Noorderpark.

Tabel 5-4 Kwaliteitsaspect 'Abiotiek' voor de 'huidige' locaties met het habitatype H3140 Kranswierwateren binnen het Noorderpark. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre de abiotische randvoorwaarde voldoet, waarbij het beoordelingskader is beschreven in bijlage A. Hierbij geldt: grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

H3140 - Kranswierwateren		
Parameter	Huidige Toestand	Bron
Zuurgraad		Monitoringsgegevens van Waternet
Vochttoestand		Expertoordeel (o.b.v. veldwaarnemingen)
Zoutgehalte		Monitoringsgegevens van Waternet
Voedselrijkdom		Monitoringsgegevens van Waternet

5.1.2.2.4 Structuur en functie

In Tabel 5-5 zijn de kenmerken van een goede structuur en functie van het habitatype H3140 weergegeven. Van de vijf kenmerken voor een goede structuur en functie classificeert één kenmerk als goed. Dit betreft het criterium 'helder water'. In alle relevante deelgebieden is het doorzicht ten minste de helft van de diepte. De criteria 'bedekking bodemoppervlak ten minste een derde en een dergelijke bedekking over ten minste 70% van het waterlichaam' en 'optimale functionele omvang vanaf honderden vierkante meters' scoren beide slecht. De bedekking met waterplanten is in de Tienhovense Plassen, Maarsseveense Zodden en Molenpolder op de meeste locaties beperkt. Daar waar de bedekking wel groter is dan een derde van het bodemoppervlak, betreft het onder andere de invasieve exoten waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid (KRW-monitoring; Lotterman, 2019). Vegetatiekarteringen laten daarnaast zien dat het habitatype versnipperd is, waarbij de aaneengesloten oppervlakken onvoldoende groot zijn voor een goede structuur en functie.

Tenslotte vormt vraat en verknipping van waterplanten door exotische rivierkreeften een probleem in het Noorderpark. Onder andere de rode Amerikaanse rivierkreeft en de geknobbeld Amerikaanse rivierkreeft zijn wijd verspreid in het gebied (Cusell et al., 2020). Over het algemeen wordt aangenomen, dat bij rivierkreeftdichtheden groter dan 1 rivierkreeft per vierkante meter, negatieve effecten op het ecosysteem reëel zijn (o.a. Lemmers et al., 2018; Kanters et al., 2021). Omdat er geen informatie bestaat over de rivierkreeftdichtheden in de Tienhovense Plassen en de Maarsseveense Zodden, blijft onduidelijk in hoeverre een goede structuur en functie van het habitatype H3140 Kranswierwateren wordt belemmerd door de aanwezigheid van exotische rivierkreeften.

Tabel 5-5 Kenmerken van een goede structuur voor het habitattype H3140 Kranswierwateren binnen het Noorderpark. Een kwalitatief goed habitattype voldoet aan deze kenmerken, waarbij de kenmerken niet onderling inwisselbaar zijn. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre het criterium voldoet. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H3140 - Kranswierwateren		
Kenmerken van een goede structuur en functie	Huidige toestand	Bron
Helder water (doorzicht is ten minste de helft van de diepte)		Monitoringsgegevens van Waternet
Bedekking bodemoppervlak ten minste een derde en een dergelijke bedekking over ten minste 70% van het waterlichaam		Monitoringsgegevens van Waternet
Optimale functionele omvang: vanaf honderden m ²		Vegetatiekarteringen
Exotische waterplanten afwezig		Vegetatiekarteringen
Rivierkreeftenpopulatie (graasdruk van exotische rivierkreeften onder de kritische grens)		

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitattype H3140 Kranswierwateren:

- Voer minimaal elke 12 jaar (liever elke 6 jaar) een vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering van aquatische systemen uit, waarbij de eerste kartering zo snel mogelijk dient plaats te vinden en alle gebieden in één keer worden meegenomen;
- Sommeer verschillende karteringen niet in een habitattypenkaart, maar pas de kaart daadwerkelijk aan op de nieuw gekarteerde situatie. Hierdoor wordt voorkomen dat er een 'lappendeken' aan karteringen in de habitattypenkaart komt te staan;
- Zet een gedegen en structureel monitoringsprogramma op voor de typische soorten;
- Zorg voor een structurele monitoring van de voedselrijkdom van aquatische systemen, waarbij niet alleen het oppervlaktewatermeetnet in de lucht blijft, maar (a) om de 6 jaar ook de bodemkwaliteit gemonitord wordt en (b) de stofbalansen om de 3 - 6 jaar worden geüpdatet;
- Krijg inzicht in de kreeftendichtheden in de verschillende deelgebieden en de effecten die de kreeften kunnen hebben op het bereiken van de gewenste ecologische toestand in de verschillende

5.1.3 H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden

5.1.3.1 Verspreiding en oppervlak

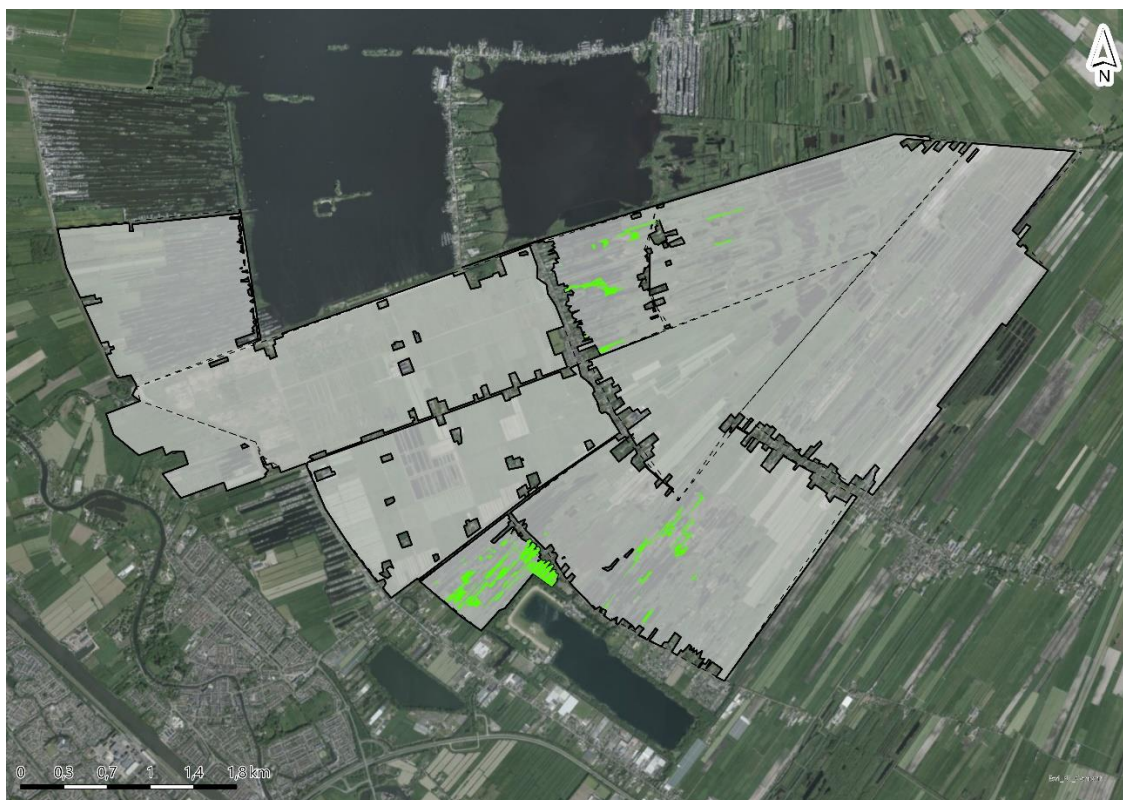
In Figuur 5-3 is de verspreiding van het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden binnen het Noorderpark weergegeven. Het theoretische doel voor dit habitattype bedraagt 645,74 ha in de Oostelijke Vechtplassen en 36,43 ha in het Noorderpark (Tabel 5-1). Het 'huidige' oppervlak is 296,44 ha in de Oostelijke Vechtplassen, waarvan 13,51 ha in de Tienhovense Plassen, Maarsseveense Zodden en Molenpolder ligt (Tabel 5-1). Daarmee is er dus een groot doelgat van 349,30 ha in de Oostelijke Vechtplassen, waarvan 22,92 ha is toegekend aan het Noorderpark (Tabel 5-1).

Het is hierbij goed om te realiseren dat het 'huidige' oppervlak in de habitattypenkaart een vertekend beeld geeft. Dit 'huidige' oppervlak is gebaseerd op stapeling van vier verschillende vegetatiekarteringen die (a) in verschillende periodes zijn uitgevoerd, (b) op verschillende manieren zijn uitgevoerd en (c) door verschillende bureaus en karteerders zijn uitgevoerd:

- Waternet (2005-2006): Op basis meettransecten (die niet het volledige watersysteem afdekten) en de waargenomen soorten in deze transecten is een omzetting gemaakt naar een vlakdekkende habitattypenkaart van dit habitattype. Deze data zijn verouderd. Aangezien deze gegevens ook gebruikt zijn om de habitattypenkaart van 2013 op te stellen, zal het berekende doelgat voor dit habitattype vermoedelijk ook een (flinke) onderschatting zijn;
- Buro Bakker (2013): In de Molenpolder is in 2012 op basis van een vlakdekkende kartering aanvullend oppervlak voor het habitattype H3150 gekarteerd;

- Hoogeboom & Witteveldt (2016): Op basis van luchtfoto's (waarbij vlakken visueel gelijk waren aan aangrenzende vlakken met H3150) is in 2015 de habitattypenkaart voor petgaten in de Tienhovense Plassen en de Maarsseveense Zodden aangegeven dat meer H3150 voorkomt;
- Van Meijeren (2018): Dactylis heeft in 2017 een vlakdekkende kartering uitgevoerd voor de aquatische delen van het Noorderpark (exclusief Bethunepolder). Hij geeft aan dat van de 24,2 ha aan habitattype H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruiden die ooit aanwezig was in het Noorderpark slechts 7,8 ha resteerde in 2017, waarbij de daadwerkelijke bedekking zelfs nog lager was (4,79 ha) als gecorrigeerd werd voor aanwezige vegetatiecomplexen.

Kortom, de 'huidige' omvang van het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden uit de habitattypenkaart is incorrect, doordat karteringen gedateerd en gestapeld zijn. Uit de kartering van Van Meijeren (2018) blijkt een sterke achteruitgang van de omvang van het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Er zijn daarnaast sterke indicaties dat het areaal de laatste jaren niet is verbeterd en zelfs verder is achteruitgegaan (KRW-opnames van Waternet).



Figuur 5-3 Verspreiding van het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (groene vlakken) in het Noorderpark, conform de habitattypenkaart (ongevalideerd uit 2021; Provincie Utrecht, 2022).

5.1.3.2 Kwaliteit

5.1.3.2.1 Vegetatietypen

Tabel 5-6 geeft de omvang van 'Goed' en 'Matig' kwalificerende vegetatietypen aan voor het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (conform het Profieldocument) in het Noorderpark. Zoals is beschreven in de vorige paragraaf is de onderlegger van het 'huidige' areaal aan habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden in de habitattypenkaart van het Noorderpark grotendeels gebaseerd op vegetatiekarteringen van Waternet uit 2005-2006 en recentere updates van deze kartering voor aquatische habitattypen uit 2012 van Buro Bakker (2013) van Natuurlijke Zaken uit 2015 (Hoogeboom & Witteveldt, 2016) en Dactylis uit 2017 (Van Meijeren, 2018). In het totaal is op deze manier van 84,9% van het gebied dat in de habitattypenkaart 'momenteel' is aangewezen als habitattype H3150 Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden (13,51 ha in het Noorderpark) bekend welk vegetatietype daar stond.

5,17 ha (oftewel 38,1% van het habitattype) bestond uit 'Goed' kwalificerende vegetatietypen, waarbij vooral de Associatie van Groot blaasjeskruid (3,05 ha) en de Associatie van Glanzig fonteinkruid (1,51 ha)

voorkwam. De Associatie van Witte waterlelie en Gele plomp bedroeg 4,99 ha van de totale oppervlakte (oftewel 36,7% van het habitatype) en is het enige 'Matig' kwalificerende vegetatietype dat in het Noorderpark binnen dit habitatype voorkwam. Slechts 4,4% van het gekarteerde gebied bestond uit de kenmerkende Krabbescheer-associatie, die van cruciaal belang is voor één van de twee belangrijkste verlandingsprocessen in het laagveengebied van de Oostelijke Vechtplassen. In de Oostelijke Vechtplassen kan nieuwvorming van de habitatypen H7140A Trilvenen en H7140B Veenmosrietlanden verlopen via deze Krabbescheer-associatie en via oeververlandingen met onder andere snavelzegge, holpijp, paddenrus en/of waterdrieblad (o.a. Loeb et al., 2016). De krabbescheerverlanding, die noodzakelijk is om in de Oostelijke Vechtplassen op duurzame wijze te kunnen voldoen aan kernopgave 4.09 (Alle successiestadia laagveenverlanding in ruimte en tijd vertegenwoordigd), vindt in het Noorderpark dus niet plaats.

Zoals eerder beschreven, was het areaal aan kwalificerende vegetatietypen van het habitatype H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruiden sterk afgenomen in het Noorderpark in 2017 (Van Meijeren, 2018). Dat areaal is in de afgelopen jaren (vanaf 2018) nog verder afgenomen, waarbij goed ontwikkelde krabbenscheervelden echt zeldzaam zijn geworden in het Noorderpark (veldwaarnemingen van de heer C. Cusell; KRW-metingen van Waternet). Vrijwel alle restanten van krabbenscheervegetaties in het beheergebied van Waternet zijn sindsdien verdwenen. In de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven zijn nog twee locaties bekend (Lotterman, 2019) en in de Westbroekse Zodden is ook slechts één restantlocatie bekend (mondelijke mededeling van Bert van Dijk van Staatsbosbeheer). In de Molenpolder en Tienhovense Plassen is krabbenscheer al jarenlang niet meer aanwezig. Kortom, ook de kwaliteit van de vegetatie van het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden is sterk afgenomen.

Tabel 5-6 Kwaliteitsaspect 'vegetatietypen' voor het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden in het Noorderpark. Het '% van habitat' geeft aan welk aandeel een specifiek vegetatietype heeft.

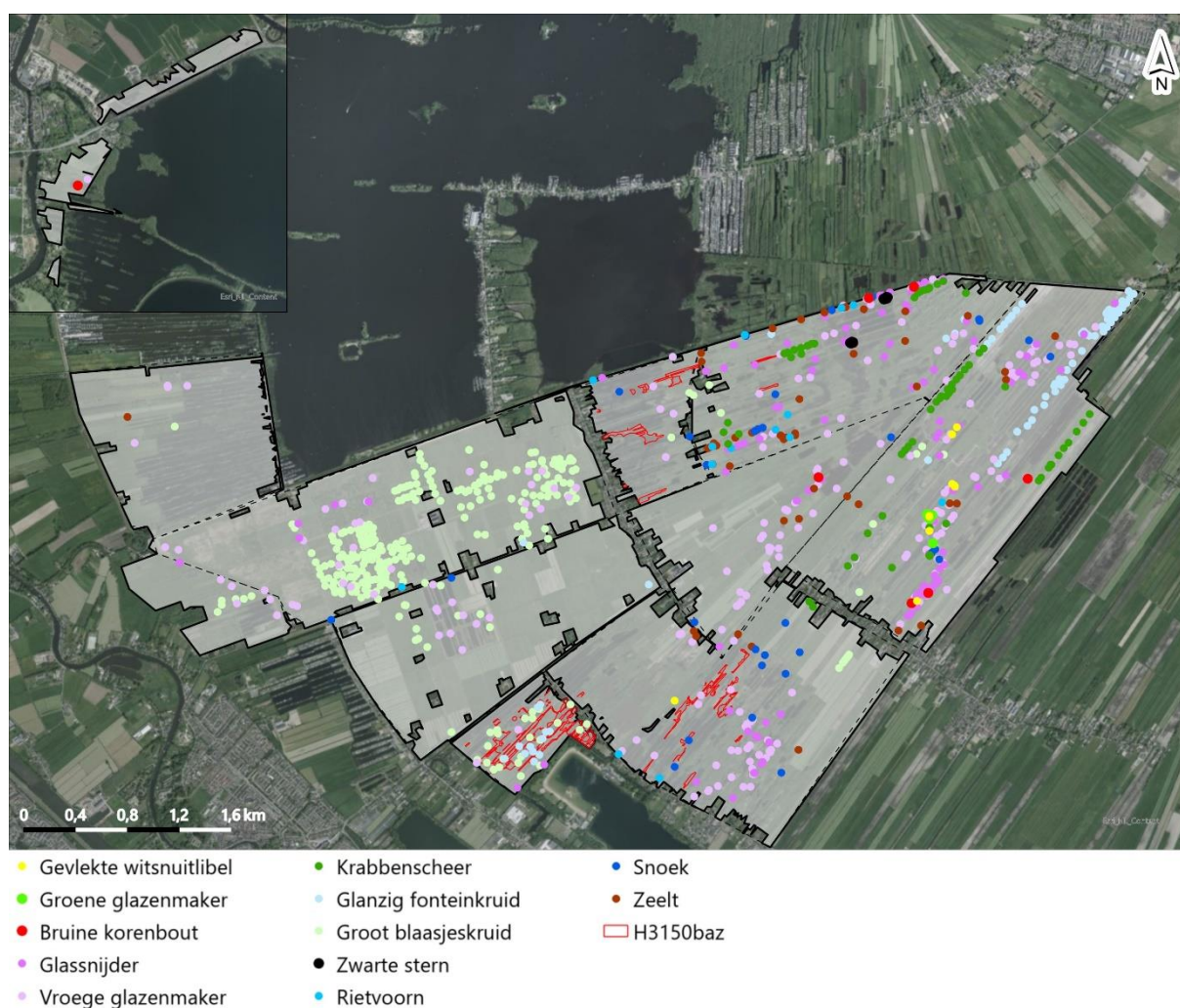
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden				
Als Goed kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
5Bb1	Krabbescheer-associatie	ja	0,60	4,4
5Bb2	Associatie van Groot blaasjeskruid	ja	3,05	22,5
5Ba2	Associatie van Glanzig fonteinkruid	ja	1,51	11,2
Subtotaal			5,17	38,1
Als Matig kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
5Ba1	Associatie van Doorgroeid fonteinkruid	nee		
5Ba3	Associatie van Witte waterlelie en Gele plomp	ja	4,99	36,7
5Ba4	Watergentiaan-associatie	nee		
Subtotaal			4,99	36,7
Geen kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
5RG17	RG Gele plomp [Waterlelieverbond]	ja	0,01	0,1
4RG02	RG Buigzaam glanswier [Kranswieren-klasse/Fonteinkruiden-klasse]	ja	0,03	
4Ba1	Associatie van Sterkranswier	ja	0,20	1,4
	Open water (geen vegetatie)	ja	1,11	8,2
	Cabomba vegetatie	ja	0,02	0,1
Subtotaal			1,36	10,1
Totaal gekarteerd			11,52	84,9
Gebied niet gekarteerd tijdens de laatste kartering			2,05	15,1

5.1.3.2.2 Typische soorten

Tabel 5-7 geeft de typische soorten weer voor habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (conform het Profieldocument). Hier is onderscheid gemaakt in de typische soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht, typische soorten die in de afgelopen 20 jaar zijn waargenomen in de provincie Utrecht maar niet in de Oostelijke Vechtplassen en typische soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen (NDFP, 2022). 13 van de 18 typische soorten voor het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden zijn in de afgelopen 6 jaar waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen (Tabel 5-7). Vrijwel al deze soorten zijn de afgelopen 6 jaar ook in het Noorderpark waargenomen (Figuur 5-4). Veel soorten komen verspreid door het gebied voor, waarbij het wel duidelijk is dat de grootste diversiteit in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en in de

Westbroekse Zodden aanwezig is. Dit zijn niet de locaties waar het grootste potentiële leefgebied voor berekend is, want dat zijn de Tienhovense Plassen en de Maarsseveense Zodden. Hier kan en zal sprake zijn van waarnemingseffecten, maar vermoedelijk heeft het ook te maken met de verdere achteruitgang van de habitatkwaliteit in de Tienhovense Plassen en de Maarsseveense Zodden in het afgelopen decennium (die nog niet is meegenomen in de huidige habitattypenkaart waarop de leefgebiedenkaart is gebaseerd).

Zonder een uitgebreide trendanalyse voor de genoemde soorten te hebben uitgevoerd (de beschikbare data zijn daar veelal niet geschikt voor), kan voor verschillende typische soorten met zekerheid worden aangegeven dat de situatie significant verslechterd is ten opzichte van de 'referentiesituatie' van 2004, waardoor met zekerheid gesteld kan worden dat het aspect 'typische soorten' in kwaliteit is afgenomen in dit habitattype. Zoals eerder aangegeven geldt dit in ieder geval voor krabbenscheer zelf, maar ook de groene glazenmaker en gevlekte witsnuitlibel, die sterk gekoppeld zijn aan krabbenscheervelden, zijn de afgelopen jaren vrijwel helemaal verdwenen of al uitgestorven in het Noorderpark (Lamsma, 2016; Van Dobben et al., 2017; mondelinge mededeling Bert van Dijk van Staatsbosbeheer). Ook de bruine korenbout, glassnijder en vroege glazenmaker hebben het in delen van het gebied lastig (Lamsma, 2016), evenals de zwarte stern (zie §5.3.5). Een soort als glanzig fonteinkruid doet het daarentegen nog zeer goed in de Westbroekse Zodden en Maarsseveense Zodden, evenals groot blaasjeskruid in de Bethunepolder en Maarsseveense Zodden (Van Meijeren & De Vries, 2018).



Figuur 5-4 Verspreiding van voorkomende typische soorten van het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden in de afgelopen 6 jaar (alle betrouwbare waarnemingen, met uitzondering voor vogelsoorten waar enkel NEM-protocolwaarnemingen gebruikt zijn) in het Noorderpark (Bron: NDFF, 2022).

Tabel 5-7 Kwaliteitsaspect 'Typische soorten' voor het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, waarbij alleen betrouwbare waarnemingen zijn gebruikt, met uitzondering voor vogelsoorten waar enkel NEM-protocolwaarnemingen gebruikt zijn. Er is onderscheid gemaakt tussen:

(a) soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht

(b) soorten die in de afgelopen 20 zijn waargenomen in de provincie Utrecht (enkel protocolwaarnemingen) maar niet in de Oostelijke Vechtplassen (onderstreept)

(c) soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen (dikgedrukt en onderstreept)

schele engerd, *Caenis lactea*, donkere waterjuffer, *Hydroptila pulchricornis*

langstengelig fonteinkruid

groene glazenmaker, ruisvoorn/rietvoorn, vroege glazenmaker, glassnijder, zwarte stern, snoek, gevekte witsnuitlibel, bruine korenbout, glanzig fonteinkruid, doorgroeid fonteinkruid, krabbenscheer, zeelt, groot blaasjeskruid

5.1.3.2.3 Abiotische kenmerken

In Tabel 5-8 zijn de relevante parameters voor het kwaliteitsaspect abiotiek voor het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden gegeven (conform het Profieldocument) en beoordeeld conform het kader in Bijlage A aan de hand van beschikbare informatie. Voor drie van de vier abiotische kenmerken geldt dat het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden 'groen' scoort (Tabel 5-8), wat betekent dat er op de locaties in het Noorderpark waar het habitatype voorkomt sprake is van condities binnen het optimale bereik voor meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Het gaat hierbij om de zuurgraad (pH), de vochttoestand en het zoutgehalte. De zuurgraad moet voor het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden tussen de 6,5 en 8,0 zijn (Roelofs & Van Geest, ongepubliceerd). Bij een pH hoger dan 8,0 bestaat de kans dat kalkneerslag optreedt en is de CO₂-concentratie in het oppervlaktewater vaak (erg) laag. Dit is vooral voor krabbenscheer, dat in de winter op de waterbodem verblijft en in de zomer moet opdrijven door opname van CO₂ uit het oppervlaktewater, een probleem (Harpenslager et al., 2015). De pH moet dus in ieder geval in het voorjaar, wanneer de planten weer opdrijven, lager zijn dan 8,0. In de Tienhovense Plassen, de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, de Maarsseveense Zodden en de Molenpolder blijft de pH gedurende het hele jaar netjes binnen de optimale pH-range voor habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden.

Op basis van het profieldocument, wordt een waterdiepte van ten minste 50 cm als optimaal gezien voor het habitatype H3150. Er wordt hier echter geen maximale diepte gegeven, terwijl dit wel relevant is, voornamelijk voor krabbenscheer. Wanneer de waterdiepte groter wordt dan circa 2 m, bestaat namelijk het risico dat er in het voorjaar onvoldoende fotosynthese kan optreden om de plant te doen opdrijven (o.a. Snyder et al., 2016). Aangezien de gemiddelde waterdieptes circa 1,0 meter is in de deelgebieden van het Noorderpark waar habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden voorkomt, lijkt waterdiepte geen belemmerende factor voor de ontwikkeling van het habitatype.

Voor de voedselrijkdom is het beeld gedifferentieerder. De totaal P-concentratie in de Tienhovense Plassen, de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, de Maarsseveense Zodden en de Molenpolder ligt in het optimale bereik voor de ontwikkeling van meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (van Ek et al. 2019; Roelofs & Van Geest, ongepubliceerd). Wanneer naar de P-belasting wordt gekeken dan lijken de condities in de Tienhovense Plassen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en de Maarsseveense Zodden ook grotendeels op orde te zijn (zie §3.5.3). Ten slotte kan ook de P-beschikbaarheid in de bodem en eventuele P-mobilisatie vanuit die waterbodems een probleem vormen. Droog & Cusell (2018) geven op basis van waterbodem- en porievochtmonsters van Waternet (uit 2017) aan dat de kans op P-mobilisatie in de Molenpolder en de Maarsseveense Zodden redelijk beperkt is op de meeste locaties als gevolg van behoorlijk gunstige (Fe-S)/P en Fe/P-ratios, maar dat er wel redelijk veel P-beschikbaar is in de bodems die kan leiden tot dominantie van snelgroeiende soorten als smalle waterpest en de invasieve exoten waterwaaier (*Cabomba caroliniana*) en ongelijkbladig vederkruid (*Myriophyllum heterophyllum*). In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden is het beeld precies omgekeerd. Hier lijkt het risico op P-mobilisatie onder anaerobe (zuurstofloze) condities op veel locaties groter (met ongunstigere (Fe-S)/P en Fe/P-ratios), maar is de beschikbare P-hoeveelheid veel kleiner waardoor dit een beperkter probleem vormt (Droog & Cusell, 2018). Voor de Tienhovense Plassen geldt een soortgelijke situatie (Poelen et al., 2014), maar komen de invasieve exoten waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid wel veelvuldig voor.

Krabbenscheer is tevens gevoelig voor ammonium- en sulfidetoxiciteit. Ammoniumconcentraties in het oppervlaktewater dienen beneden de 0,25 mg/l te blijven (Roelofs & Van Geest, ongepubliceerd). De

gemiddelde concentraties zijn in alle deelgebieden waar het habitatype H3150 voorkomt ruim onder de 0,25 mg/l. In de Molenpolder pieken de concentraties in het winterhalfjaar af en toe gedurende korte tijd tot boven de 0,25 mg/l. Omdat deze pieken in de winter optreden en slechts van korte duur zijn, heeft dit vermoedelijk nauwelijks effect op de krabbenscheervelden.

Voor sulfiden geldt dat de vitaliteit van de wortels van krabbenscheer afneemt bij sulfideconcentraties in het porievocht van boven de 5 µmol/l en dat de wortels afsterven bij sulfideconcentraties hoger dan 25 µmol/l (Smolders & Roelofs, 1996). Van de circa 75 metingen die Waternet tussen 2016 en 2018 verspreid in het Noorderpark heeft uitgevoerd in de zomer (mei - juli), kwam geen enkele sulfideconcentratie boven de 5 µmol/l uit. Er wordt dan ook van uitgegaan dat sulfidentoxiciteit momenteel niet een knelpunt vormt voor de ontwikkeling van het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden in het Noorderpark. Er kan echter niet geheel worden uitgesloten dat waterinlaat (met sulfaat erin) in droge zomers kan leiden tot tijdelijk sterk verhoogde sulfideconcentratie en afsterven van wortels.

Tabel 5-8 Kwaliteitsaspect 'Abiotiek' voor de 'huidige' locaties met het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden binnen het Noorderpark. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre een abiotisch kenmerk voldoet, waarbij het beoordelingskader is beschreven in Bijlage A. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden		
Parameter	Huidige Toestand	Bron
Zuurgraad		Monitoringsgegevens van Waternet
Vochttoestand		Monitoringsgegevens van Waternet
Zoutgehalte		Monitoringsgegevens van Waternet
Voedselrijkdom		Monitoringsgegevens van Waternet

5.1.3.2.4 Structuur en functie

In Tabel 5-9 zijn de kenmerken van een goede structuur en functie van het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden weergegeven. Van de vier kenmerken voor een goede structuur en functie classificeert één kenmerk als goed in het Noorderpark. Dit betreft het criterium 'helder water'. In alle deelgebieden waar het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden voorkomt, is het doorzicht ten minste de helft van de waterdiepte.

De optimale functionele omvang van het habitatype (vanaf enkele hectares) wordt tegenwoordig voor de meeste vegetatietypen niet meer gerealiseerd in het Noorderpark en zeker niet voor het zeer kenmerkende vegetatietype 5Bb1 (Krabbenscheer-associatie) dat cruciaal is voor de laagveenverlanding in de Oostelijke Vechtplassen. Exoten vormen verder een groot probleem voor de ontwikkeling van het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden in de Maarsseveense Zodden, Tienhovense Plassen en de Molenpolder. In de Tienhovense Plassen en de Maarsseveense Zodden komen de laatste jaren (behoorlijk) veel waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid voor (KRW-monitoring; Lotterman, 2019). Deze soorten bedreigen het voorkomen van het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, omdat gewenste waterplanten de concurrentie veelal verliezen zodra deze soorten in het water domineren. Naast exotische waterplanten vormen exotische rivierkreeften een groot probleem in de Molenpolder (Rip et al., 2021). De rivierkreeften verknippen waterplanten (o.a. Feminella & Resh, 1989; Lemmers et al., 2018). Daarnaast vertonen de rivierkreeften graaf- en zwemgedrag, waarmee ze sediment opwerpen, wat effect kan hebben op de helderheid van het water (Angeler et al., 2001; Van der Wal et al., 2013). Ook elders in het Noorderpark komen rivierkreeften voor (o.a. Cusell et al., 2020), maar de verspreiding en populatiegrootte is nog niet exact bekend. Het is sterk aannemelijk dat deze exoten ook in de Tienhovense Plassen, Westbroekse Zodden en Maarsseveense Zodden invloed hebben op de huidige kwaliteit van het habitatype H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, maar de intensiteit van de effecten verschilt vermoedelijk wel per deelgebied.

Tabel 5-9 Kenmerken van een goede structuur voor het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden binnen het Noorderpark. Een kwalitatief goed habitattype voldoet aan deze kenmerken, waarbij de kenmerken niet onderling inwisselbaar zijn. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre het criterium voldoet. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden		
Kenmerken van een goede structuur en functie	Huidige toestand	Bron
Helder water (goed doorzicht)		Monitoringsgegevens van Waternet
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares	sterke mate bij krabbenscheerassociatie	Vegetatiekarteringen
Exotische waterplanten afwezig		Vegetatiekarteringen
Rivierkreeftenpopulatie (graasdruk van exotische rivierkreeften onder de kritische grens)	zeker nadelig effect in Molenpolder	

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden:

- Voer minimaal elke 12 jaar (liever elke 6 jaar) een vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering van aquatische systemen uit, waarbij de eerste kartering zo snel mogelijk dient plaats te vinden en alle gebieden in één keer worden meegenomen;
- Sommeer karteringen niet in een habitattypenkaart, maar pas de kaart daadwerkelijk aan op de nieuw gekarteerde situatie;
- Zet een gedegen en structureel monitoringsprogramma op voor alle typische soorten;
- Zorg voor een structurele monitoring van de voedselrijkdom van de aquatische systemen, waarbij niet alleen het oppervlaktewatermeetnet in de lucht blijft, maar (a) om de circa 6 jaar ook gebiedsbreed de bodemkwaliteit gemonitord wordt en (c) de stofbalansen om de circa 3 - 6 jaar worden geüpdatet;
- Krijg inzicht in de kreeftendichtheden in de verschillende deelgebieden en de effecten die de kreeften kunnen hebben op het bereiken van de gewenste ecologische toestand in de verschillende

5.1.4 H4010B Vochtige heiden (laagveengebied)

5.1.4.1 Verspreiding en oppervlak

Voor het habitattype H4010B Vochtige heiden is berekend dat voor een landelijke gunstige staat van instandhouding een groeiratio van 1,13 gewenst is ten opzichte van 2013 (referentiejaar; zie §4.1.3 voor de gebruikte methode; Tabel 5-1). Voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen komt dit neer op een theoretisch doel van 1,55 ha, terwijl er momenteel 1,43 ha van het habitattype H4010B Vochtige heiden aanwezig is in de Oostelijke Vechtplassen. Er is dus een doelgat van 0,12 ha. Aangezien het habitattype H4010B Vochtige heiden momenteel niet voorkomt in het Noorderpark, is ervan uitgegaan dat deze 0,12 ha gerealiseerd moet worden in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen dat onderdeel is van de provincie Noord-Holland.

5.1.4.2 Kwaliteit

Het habitattype H4010B Vochtige heiden komt momenteel dus niet voor in het Noorderpark. Een nadere analyse van de kwaliteit van het habitattype binnen het Noorderpark is daarom niet noodzakelijk. Het treffen van maatregelen voor dit habitattype is eveneens niet aan de orde in het Noorderpark. Het is daarbij wel van belang dat in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen wel de benodigde maatregelen worden genomen om het doelgat van 0,12 ha aldaar in te vullen.

5.1.5 H6410 Blauwgraslanden

5.1.5.1 Verspreiding en oppervlak

In Figuur 5-5 is de verspreiding van het habitattype H6410 Blauwgraslanden binnen het Noorderpark weergegeven. Om de landelijke gunstige staat van instandhouding te behalen voor dit habitattype is berekend dat de omvang (referentiejaar 2013) landelijk met een ratio van 2,31 moet toenemen (Tabel 5-1). Voor de Oostelijke Vechtplassen leidt dit tot een theoretisch doel voor dit habitattype van 1,36 ha, waarvan 0,54 ha in het Noorderpark dient te liggen (Tabel 5-1). Het 'huidige' oppervlakte in de gehele Oostelijke Vechtplassen is 2,48 ha, waarvan 1,09 ha in het Noorderpark (Bethunepolder, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en Westbroekse Zodden) ligt (Tabel 5-1). Er is dus sprake van een surplus ten opzichte van het

theoretisch doel van 1,12 ha in de Oostelijke Vechtplassen, waarvan 0,55 ha in het Noorderpark ligt (Tabel 5-1).

Het is hierbij goed om te realiseren dat het 'huidige' oppervlak in de habitattypenkaart vermoedelijk een vertekend beeld geeft. Dit 'huidige' oppervlak is namelijk gebaseerd op twee verouderde vegetatiekarteringen:

- Aptroot (2012): In de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven zijn de graslanden in 2010 vlakdekkend gekarteerd en is één perceel als blauwgrasland gekarteerd;
- Buro Bakker (2013): In de Westbroekse Zodden en Bethunepolder is in 2012 op basis van een vlakdekkende kartering oppervlak voor het habitatype H6410 gekarteerd.

Uit karteringen van Lotterman (2019, 2021) blijkt dat het aangegeven blauwgraslandperceel in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven niet meer kwalificeert (in 2010 was hier al sprake van een zeer sterk verzuurde en verarmde variant van blauwgrasland (Aptroot, 2012)). Daartegenover staat dat er in het noordoosten van het gebied wel nog een blauwgraslandperceeltje aanwezig is (Lotterman, 2019). Aangezien er in de 'huidige' habitattypenkaart slechts enkele kleine percelen met het habitatype H6410 Blauwgraslanden zijn aangegeven, is het zeer goed mogelijk dat een gebiedsbrede nieuwe kartering percentueel gezien zal leiden tot een aanzienlijke verandering van het areaal H6410 Blauwgraslanden in het Noorderpark. Op basis van de huidige habitattypenkaart kan dan ook eigenlijk geen zinnig woord worden gezegd over het eventuele behoud of uitbreiding van oppervlak van dit habitatype.



Figuur 5-5 Verspreiding van het habitatype H6410 Blauwgraslanden (zeegroene vlakken) in het Noorderpark, conform de habitattypenkaart (ongevalideerd uit 2021; Provincie Utrecht, 2022).

5.1.5.2 Kwaliteit

5.1.5.2.1 Vegetatietypen

Tabel 5-10 geeft de omvang van 'Goed' en 'Matig' kwalificerende vegetatietypen aan voor het habitatype H6410 Blauwgraslanden (conform het Profieldocument) in het Noorderpark. Zoals is beschreven in de vorige paragraaf is dit gebaseerd op twee verouderde karteringen uit 2010 (Aptroot, 2012) en 2012 (Buro Bakker, 2013). In het totaal is 52% van de 'huidige' 1,09 ha aan habitatype H6410 Blauwgraslanden

gekwalificeerd als 'Goed' en 48% als 'Matig'. Hierbij dient wel vermeld te worden dat het perceel waar in 2010 de Blauwgrasland-associatie voorkwam ondertussen niet meer kwalificeert (Lotterman, 2019; recente veldwaarneming van de heer C. Cusell). De actuele status van de percelen met de Veldrus-associatie (0,36 ha) en de Rompgemeenschap van Geelgroene zegge (0,52)¹ is op dit moment onbekend. Op basis van de huidige vlakdekkende vegetatiekarteringen kan daardoor weinig worden gezegd over het kwaliteitsaspect 'vegetatietype' van het habitattype H6410 Blauwgraslanden in het Noorderpark.

*Tabel 5-10 Kwaliteitsaspect 'vegetatietypen' voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden in het Noorderpark. Het '% van habitat' geeft aan welk aandeel een specifiek vegetatietype heeft. * het SBB-type 16A-g RG van Geelgroene zegge [klasse van de kleine zegge] is tevens gekwalificeerd als 'goed' voor het habitattype H6410 (zie de voetnoot op de vorige bladzijde).*

H6410 - Blauwgraslanden				
Als Goed kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
28Aa1	Draadgentiaan-associatie	nee		
16Aa1	Blauwgrasland	ja	0,21	19,0
16Ab1	Veldrus-associatie	ja	0,36	33,1
Subtotaal			0,56	52,0
Als Matig kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
16-RG15-[16Aa]	Rompgemeenschap met Blauwe zegge en Blauwe knoop van het Verbond van Biezenknoppen en Pijpenstrootje	nee		
SBB-16A-b	RG Kussentjesmos-[Verbond van Biezenknoppen en Pijpenstrootje]	nee		
SBB-16A-c	RG Moerasstruisgras-[Verbond van Biezenknoppen en Pijpenstrootje]	nee		
SBB-16A-e	RG Pijpenstrootje-Veenmos-[Klasse der kleine Zeggen/Verbond van Biezenknoppen en Pijpenstrootje]	nee		
SBB-16A-f	RG Veldrus-Veenmos-[Verbond van Biezenknoppen en Pijpenstrootje]	nee		
SBB 16A-g	RG Geelgroene zegge [Klasse van de kleine zeggen]*	ja	0,52	48,0
Totaal gekarteerd			0,56	52,0
Gebied niet gekarteerd tijdens de laatste kartering			0,00	0,0

5.1.5.2.2 *Typische soorten*

Tabel 5-11 geeft de typische soorten weer voor habitattype H6410 Blauwgraslanden. Hier is onderscheid gemaakt in de typische soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht, typische soorten die in de afgelopen 20 jaar zijn waargenomen in de provincie Utrecht maar niet in de Oostelijke Vechtplassen en typische soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (NDFF, 2022). Figuur 5-6 laat zien waar de typische soorten in de afgelopen 6 jaar in het Noorderpark zijn waargenomen. Vijf van de 13 typische soorten voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden zijn in de afgelopen 6 jaar waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen (Tabel 5-11). Het gaat om de planten blauwe zegge, blauwe knoop, kleine valerian, Spaanse ruiter en om de broedvogel watersnip. Deze soorten zijn de afgelopen 6 jaar ook waargenomen in het Noorderpark (Figuur 5-6). De overige acht typische soorten van het habitattype H6410 Blauwgraslanden zijn de afgelopen 20 jaar niet in de provincie Utrecht waargenomen.

Blauwe knoop en blauwe zegge komen momenteel verspreid door het gebied voor (Van Meijeren & De Vries, 2018; Lotterman, 2019). Blauwe knoop komt duidelijk geconcentreerd voor op een perceel in de Bethunepolder en in de geplagde percelen (waar maaisel is uitgestrooid) in het noordoosten van de Westbroekse Zodden (beide gebieden bevatten volgens de 'huidige' habitattypenkaart geen habitattype H6410 Blauwgraslanden). Blauwe zegge komt geconcentreerd voor langs de noordelijke oever van het noordoostelijk gelegen petgatencomplex in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (Lotterman, 2019), wat in de 'huidige' habitattypenkaart geen habitattype H6410 Blauwgraslanden bevat. Kleine valerian komt vooral in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven voor, maar precies niet in het habitattype H6410 Blauwgraslanden maar wel in de verschillende trilveentjes (Lotterman, 2019). Ook de watersnip is vooral in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven als broedgeval waargenomen, maar er zijn ook broedgevallen in de Taarpunt en de Bethunepolder bekend. Ten slotte is Spaanse ruiter alleen waargenomen in de Westbroekse Zodden op een perceel dat habitattype H6410 Blauwgraslanden en H7140A Trilvenen bevat.

¹ De rompgemeenschap van Geelgroene zegge (SBB 16A-g) wordt in het Profieldocument van H6410 Blauwgraslanden niet beschreven als kwalificerend vegetatietypen. In de koppeltabel die BIJ12 heeft opgesteld om SBB-type om te zetten naar de vegetatietypen van Nederland wordt voor dit vegetatietype echter voorgesteld om dit wel toe te wijzen als kwalificerend aan habitattype H6410 Blauwgraslanden.

Hoewel bovenstaande informatie inzichtelijk is, zijn er onvoldoende data beschikbaar om een betrouwbare trendanalyse of T0-T1 vergelijking te maken voor de hierboven behandelde typische soorten. Hierdoor kan er voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden geen gedegen oordeel gegeven worden over het kwaliteitsaspect 'typische soorten'.

Tabel 5-11 Kwaliteitsaspect 'Typische soorten' voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden, waarbij alleen betrouwbare waarnemingen zijn gebruikt, met uitzondering voor vogelsoorten waar enkel NEM-protocolwaarnemingen gebruikt zijn. Er is onderscheid gemaakt tussen:

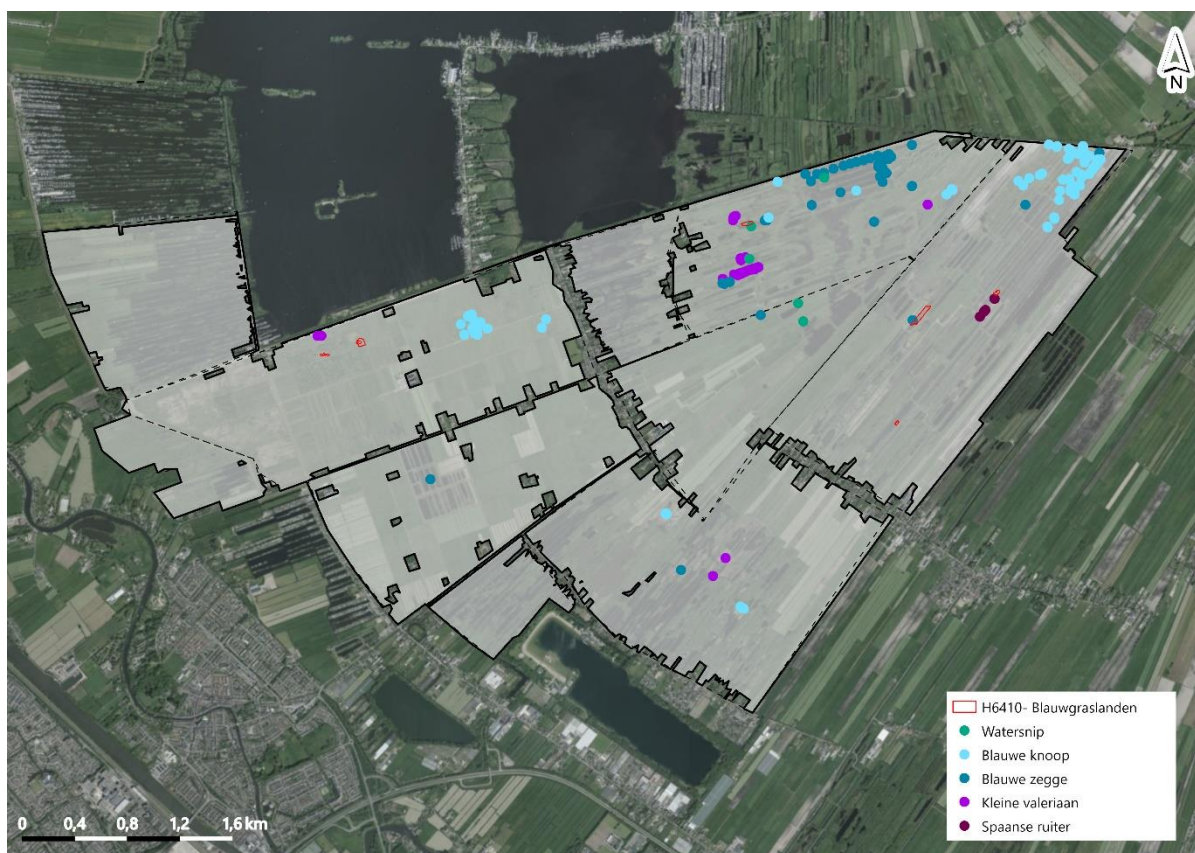
(a) soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht

(b) soorten die in de afgelopen 20 zijn waargenomen in de provincie Utrecht (enkel protocolwaarnemingen)

maar niet in de Oostelijke Vechtplassen (onderstreept)

(c) soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen (dikgedrukt en onderstreept)

Zilveren maan, knotszegge, blonde zegge, vlozegge, moerasparelmoervlinder, klein glikkruid, kranskarwij, melkviooltje
blauwe zegge, blauwe knoop, kleine valeriaan, Spaanse ruiter, watersnip



Figuur 5-6 Verspreiding van voorkomende typische soorten voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden in de afgelopen 6 jaar (alle betrouwbare waarnemingen, met uitzondering voor vogelsoorten waar enkel NEM-protocol waarnemingen gebruikt zijn) in het Noorderpark (Bron: NDFF, 2022).

5.1.5.2.3 Abiotische kenmerken

In Tabel 5-12 zijn de relevante parameters voor het kwaliteitsaspect abiotiek voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden gegeven (conform het Profieldocument) en beoordeeld conform het kader in Bijlage A aan de hand van beschikbare informatie. Vier van de zes abiotische kenmerken voor blauwgraslanden zijn geclassificeerd als 'groen' (Tabel 5-12), wat betekent dat er op de locaties in het Noorderpark waar het habitattype voorkomt sprake is van condities binnen het optimale bereik voor blauwgraslanden. Het gaat hierbij om de zuurgraad, de vochttoestand, het zoutgehalte, overstroomingstolerantie en de GLG. Met betrekking tot de zuurgraad zijn twee factoren cruciaal voor de kwaliteit van blauwgraslanden, namelijk de pH en de basenverzadiging (het deel van het adsorptiecomplex van de bodem dat is bezet met basen). Voor de basenverzadiging geldt dat die bij voorkeur boven de 75% ligt in venige blauwgraslanden (Lamers et al., 1997; Jansen, 2000; Van den broek et al., 2009). Voor zo ver bekend zijn er echter geen metingen aan de basenverzadiging gedaan in de bewuste blauwgraslanden in de Westbroekse Zodden, Oostelijke

Binnenpolder van Tienhoven en Bethunepolder. Vanuit het TOP-meetnet zijn er recent wel tien pH-metingen uitgevoerd in het porievocht van deze blauwgraslanden in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden (deze data is vooralsnog ongepubliceerd). Hieruit blijkt dat de pH zowel in het voorjaar (maart) als de zomer (juli) tussen de 5,4 en 6,8 ligt en daarmee voldoet aan de pH-marges die B-WARE in hun GRIP-database classificeert als gunstige condities voor blauwgraslanden (B-WARE, 2022). Ook een meetpunt van B-WARE (Loeb & Van Dijk, 2018) dat eenmalig is bemonsterd in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, laat zien dat de pH en calciumconcentraties in het bodemvocht op orde zijn.

Voor de vochttoestand (getypeerd aan de hand van de GVG) en de GLG geldt dat gebruik is gemaakt van grondwaterstanden die eenmalig zijn gemeten in het voorjaar (maart 2021) en de zomer (augustus 2020) voor het TOP-meetnet van de provincie Utrecht, omdat er geen (langlopende) peilbuismetingen in de bewuste blauwgraslanden worden uitgevoerd. Uit de eenmalige voorjaarsmetingen in blauwgraslanden (die indicatief zijn voor de GVG) in de Westbroekse Zodden en Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven blijkt dat de metingen op vijf meetlocaties tussen de 0 en 9 cm onder maaiveld stonden, en daarmee netjes tussen de optimale GVG-grenswaarde van -18 en +5 cm t.o.v. maaiveld (Waterlood, 2022) liggen. Ook uit de eenmalige zomermetingen (indicatie van de GLG) blijkt dat de metingen op vijf meetlocaties met waarden tussen de 9 en 16 cm onder maaiveld netjes tussen de optimale GLG-grenswaarde van -5 en -40 cm t.o.v. maaiveld (Waterlood, 2022) liggen. Hierbij dient er wel rekening mee gehouden te worden dat de zomer van 2020 veel minder droog is geweest dan de zomers van 2018, 2019 en 2022. Zonder aanvullende meetgegevens is op dit moment onmogelijk vast te stellen in hoeverre de blauwgraslanden in het Noorderpark in droge voorjaren en zomers mogelijk toch te maken hebben met ongunstige grondwaterstanden. Momenteel loopt hiervoor een onderzoek in het TOP-meetnet, waarin de hierboven beschreven eenmalige zomer- en wintermetingen en langjarige meetreeksen uit nabijgelegen vaste peilbuisgegevens worden gebruikt om via stambuisregressies een nauwkeuriger beeld te krijgen van de gemiddelde grondwaterstanden van deze locaties.

De overstromingstolerantie is 'geel' geclassificeerd. In de Bethunepolder treden er geen langdurige overstromingen op en staat deze factor op 'groen'. In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is er bij veel afgegraven percelen (die in potentie geschikt zouden kunnen zijn voor blauwgraslandontwikkeling) echter wel sprake van maandenlange overstromingen. Loeb & van Dijk hebben (2018) geven voor één perceel aan dat die veel te nat was in het droge jaar 2018. Kanters et al. (2022a) geven eveneens aan dat het huidige flexibelere peilbeheer (dat op grote geplagde percelen leidt tot maandenlange inundaties tot ver in het voorjaar) nadelige invloed heeft op de blauwgraslandontwikkeling in de gehele polder. Voor de Westbroekse Zodden loopt momenteel een onderzoek om het effect van de invoering van een flexibeler peilbeheer te evalueren (Van Dijk et al., nog ongepubliceerd): de eerste resultaten geven een sterke indicatie dat dergelijke lange inundaties hier niet optreden in de blauwgraslanden.

Ten slotte is de voedselrijkdom van de bewuste 'huidige' blauwgraslandpercelen in het Noorderpark onbekend, omdat er vooralsnog geen gegevens van de P-Olsen concentraties in deze bodems (die lager dienen te zijn dan circa 500 $\mu\text{mol/l}$ bodem; B-WARE, 2022) of P-concentraties in het bodemvocht bekend zijn. In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven hebben Loeb & Van Dijk (2018) één bodemmonster geanalyseerd en dat bevatte met een P-Olsen concentratie van 750 $\mu\text{mol/l}$ bodem een vrij hoge P-beschikbaarheid in de toplaag van de bodem. In verscheidene geplagde bodems in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven vonden Kanters et al. (2022a) echter vrijwel overal lage P-Olsen concentraties in de bodem van onder de 500 $\mu\text{mol/l}$ bodem. Uit dat onderzoek blijkt overigens dat het wel zeer belangrijk is dat er voldoende bodem wordt afgeplagd, omdat nabijgelegen ongeplagde bodems hoge tot zeer hoge concentraties aan P-Olsen lieten zien.

Tabel 5-12 Kwaliteitsaspect 'Abiotiek' voor de 'huidige' locaties met het habitatype H6410 Blauwgraslanden binnen het Noorderpark. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre een abiotisch kenmerk voldoet (zie het beoordelingskader in Bijlage A). Grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H6410 - Blauwgraslanden		
Parameter	Huidige Toestand	Bron
Zuurgraad	Basenbezetting is onbekend	pH: TOP-meetnet op 5 locaties; Loeb & Van Dijk (2018): 1 meetpunt
Vochttoestand		TOP-meetnet op 5 locaties (GVG-meting)
Zoutgehalte		Expertoordeel
Voedselrijkdom		
Overstromingstolerantie	Specifiek aandacht voor de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven	Expert oordeel; Kanters et al. (2022); Loeb & Van Dijk (2018)
GLG	Liefst ook nog checken voor droge zomers	TOP-meetnet op 5 locaties (GLG-meting)

5.1.5.2.4 Structuur en functie

In Tabel 5-13 zijn de kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitatype H6410 Blauwgraslanden weergegeven. Van de vier kenmerken voor een goede structuur en functie classificeren twee kenmerken als goed in het Noorderpark. Dit betreft de criteria 'hooibeheer' en 'weinig opslag en bomen'. Deze factoren zijn in alle blauwgraslanden in het Noorderpark op orde. Er is daarentegen enige onzekerheid over de mogelijkheden van aanvoer van baserijk water in de verschillende blauwgraslanden. In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven vindt deze basenaanvoer zeker plaats via jaarlijkse inundaties met baserijk oppervlaktewater, die het gevolg zijn van de invoering van een meer flexibeler peilbeheer in de afgelopen jaren (Kanters et al., 2022a). Het is echter onduidelijk in hoeverre er hier kwel aan maaiveld kan optreden en in hoeverre dat verschilt binnen de polder. Op basis van dronebeelden lijkt er in de Westbroekse Zodden geen aanvoer van baserijk oppervlaktewater (als gevolg van een flexibeler peilbeheer) op te treden op de huidige blauwgraslandpercelen (Van Dijk et al., nog ongepubliceerd). De pH, GLG en GVG in deze blauwgraslanden zijn echter op orde en doen vermoeden dat er op deze percelen voldoende aanvoer van baserijk kwelwater is. Er zijn echter geen metingen die hierover definitief uitsluitel kunnen geven. Ook voor het blauwgrasland in de Bethunepolder geldt dat op dit moment onduidelijk is of de basenaanvoer naar het maaiveld voldoende is.

Ten slotte voldoet het huidige areaal aan blauwgraslanden in het Noorderpark niet aan het criteria 'optimale functionele omvang van enkele hectares', terwijl met de 'huidige' omvang van 1,09 ha wel wordt voldaan aan het theoretisch doel (0,54 ha). De optimale functionele omvang van enkele hectares wordt echter duidelijk niet behaald. Meerdere hectares zijn nodig om te komen tot een functioneel blauwgrasland in het Noorderpark. De verwachting is echter dat het areaal aan blauwgraslanden in de aankomende jaren zal toenemen in de Westbroekse Zodden en Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven als gevolg van de maatregelen die daar de afgelopen jaren zijn uitgevoerd. In dat geval zou dit criteria op 'groen' kunnen komen te staan.

Tabel 5-13 Kenmerken van een goede structuur voor het habitatype H6410 Blauwgraslanden binnen het Noorderpark. Een kwalitatief goed habitatype voldoet aan deze kenmerken, waarbij de kenmerken niet onderling inwisselbaar zijn. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre het criterium voldoet. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summeer voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H6410 - Blauwgraslanden		
Kenmerken van een goede structuur en functie	Huidige toestand	Bron
Hooibeheer (jaarlijks laat in het jaar maaien en afvoeren)		Navraag bij TBO's
Toevoer van baserijk water (door overstrooming met oppervlaktewater of door toestroom grondwater)		Navraag bij TBO's; dronebeelden
Opslag van struwelen en bomen: <5%		Luchtfoto's
Optimale functionele omvang: vanaf enkele hectares		Habitattypenkartering

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitatype H6410 Blauwgraslanden:

- Voer zo snel mogelijk een nieuwe vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering uit, waarbij alle gebieden in één keer worden meegenomen;
- Continueer het gedegen en structurele monitoringsprogramma voor alle typische vaatplanten;
- TOP-meetnet blijven voortzetten en lokaal bij blauwgraslanden nauwkeuriger onderzoeken of de aanvoer van baserijk water via grond- dan wel oppervlaktewater gewaarborgd is;
- Onderzoek de basenverzadiging en P-beschikbaarheid van de bodem van huidige blauwgraslanden en geplagde graslanden die de potentie lijken te hebben om zich te ontwikkelen tot

5.1.6 H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea)

5.1.6.1 Verspreiding en oppervlak

Voor het habitatype H6430A Ruigten en zomen (subtype moerasspirea) is berekend dat voor een landelijke gunstige staat van instandhouding een groeiratio van 1,10 gewenst is ten opzichte van 2013 (referentiejaar; zie §4.1.3 voor de gebruikte methode; Tabel 5-1). Voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen komt dit neer op een theoretisch doel van 2,62 ha en momenteel komt er 2,61 ha voor in de Oostelijke Vechtplassen. Er is dus een doelgat van 0,01 ha. Aangezien het habitatype H6430A Ruigten en zomen (subtype moerasspirea) momenteel niet voorkomt in het Noorderpark, is ervan uitgegaan dat deze 0,01 ha gerealiseerd moet worden in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen dat onderdeel is van de provincie Noord-Holland.

5.1.6.2 Kwaliteit

Het habitatype H6430A Ruigten en zomen (subtype moerasspirea) komt momenteel dus niet voor in het Noorderpark. Alhoewel het habitatype in 2013 wel in minieme hoeveelheden voorkwam in het Noorderpark (en er dus wel een theoretisch doel voor het Noorderpark is berekend in §5.1), achten we een nadere analyse van de kwaliteit van het habitatype binnen het Noorderpark niet noodzakelijk. Het is daarbij wel van belang dat in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen wel de benodigde maatregelen worden genomen om het minieme doelgat van 0,01 ha aldaar in te vullen.

5.1.7 H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)

5.1.7.1 Verspreiding en oppervlak

Voor het habitatype H6430B Ruigten en zomen (subtype harig wilgenroosje) is berekend dat voor een landelijke gunstige staat van instandhouding een groeiratio van 1,10 gewenst is ten opzichte van 2013 (referentiejaar; zie §4.1.3 voor de gebruikte methode; Tabel 5-1). Voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen komt dit neer op een theoretisch doel van 4,44 ha en momenteel komt er 0,70 ha voor in de Oostelijke Vechtplassen. Er is dus een miniem doelgat van 3,74 ha. Aangezien het habitatype H6430B Ruigten en zomen (subtype harig wilgenroosje) momenteel niet voorkomt in het Noorderpark, is ervan uitgegaan dat deze 3,74 ha gerealiseerd moet worden in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen dat onderdeel is van de provincie Noord-Holland.

5.1.7.2 Kwaliteit

Het habitatype H6430B Ruigten en zomen (subtype harig wilgenroosje) komt momenteel dus niet voor in het Noorderpark. Alhoewel het habitatype in 2013 wel in minieme hoeveelheden voorkwam in het Noorderpark (en er dus wel een theoretisch doel voor het Noorderpark is berekend in §5.1), achten we een nadere analyse van de kwaliteit van het habitatype binnen het Noorderpark niet nodig. Het is daarbij wel van belang dat in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen wel de benodigde maatregelen worden genomen om het doelgat van 3,74 ha aldaar in te vullen.

5.1.8 H7140A Overgangs- en trilvenen (trilvenen)

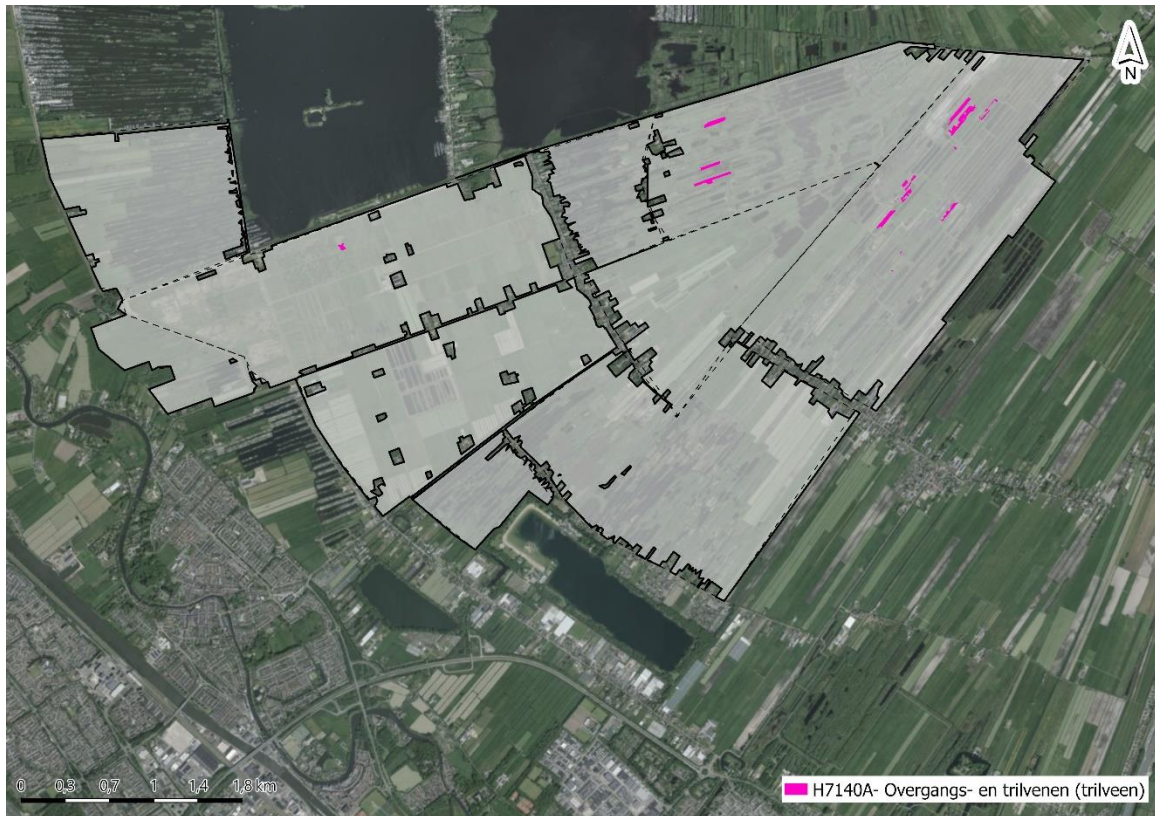
5.1.8.1 Verspreiding en oppervlak

In Figuur 5-7 is de verspreiding van het habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilveen) binnen het Noorderpark weergegeven. Om de landelijke gunstige staat van instandhouding te behalen voor dit habitatype is berekend dat de omvang (referentiejaar 2013) landelijk met een ratio van 1,60 moet toenemen (Tabel 5-1). Voor de Oostelijke Vechtplassen leidt dit tot een theoretisch doel voor dit habitatype van 30,61 ha, waarvan 12,61 ha in het Noorderpark dient te liggen (Tabel 5-1). Het 'huidige' oppervlakte in de gehele Oostelijke Vechtplassen is 17,85 ha, waarvan 4,81 ha in het Noorderpark (Bethunepolder, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en Westbroekse Zodden) ligt (Tabel 5-1). Er is dus sprake van een doelgat voor dit habitatype van 12,75 ha in de Oostelijke Vechtplassen, waarvan 7,80 ha is toegekend aan het Noorderpark (Tabel 5-1).

Het is hierbij goed om te realiseren dat het 'huidige' oppervlak in de habitattypenkaart vermoedelijk een vertekend beeld geeft. Dit 'huidige' oppervlak is namelijk gebaseerd op twee verouderde vegetatiekarteringen:

- Aptroot (2012): In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven zijn de graslanden in 2010 vlakdekkend gekarteerd en zijn drie trilvenen gekarteerd;
- Buro Bakker (2013): In de Westbroekse Zodden en Bethunepolder is in 2012 op basis van een vlakdekkende kartering oppervlak voor het habitatype H7140A gekarteerd.

Uit karteringen van Lotterman (2019, 2021) blijkt dat er sinds 2010 her en der in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven ontwikkelingen zijn opgetreden die geleid hebben tot vegetaties die mogelijk (kunnen gaan) kwalificeren als habitatype H7140A Trilvenen. De uitkomsten van deze karteringen zijn echter nog niet verwerkt in de habitattypenkaart. Uit deze karteringen blijkt overigens ook dat één van de 'momenteel' aangegeven trilveenpercelen in de habitattypenkaart niet meer kwalificeert en verzuurd is. Voor de overige deelgebieden in het Noorderpark geldt dat dergelijke vernieuwende inzichten niet duidelijk gerapporteerd zijn. Op basis van de huidige habitattypenkaart kan dan ook eigenlijk weinig worden gezegd over het eventuele behoud of uitbreiding van oppervlak van dit habitatype.



Figuur 5-7 Verspreiding van het habitattype H7140A Overgangs- en trilveen (trilveen; roze vlakken) in het Noorderpark, conform de habitattypenkaart (ongevalideerd uit 2021; Provincie Utrecht, 2022).

5.1.8.2 Kwaliteit

5.1.8.2.1 Vegetatietypen

Tabel 5-14 geeft de omvang van 'Goed' en 'Matig' kwalificerende vegetatietypen aan voor het habitattype H7140A Trilvenen (conform het Profieldocument) in het Noorderpark. Zoals is beschreven in de vorige paragraaf is dit gebaseerd op twee verouderde karteringen uit 2010 (Aptroot, 2012) en 2012 (Buro Bakker, 2013). In het totaal is 98,7% van de aanwezige 4,81 ha aan habitattype gekarteerd, waarvan 92,3% als 'Goed' kwalificerende vegetatietypen is beschreven en geen 'Matig' kwalificerende vegetatietypen voorkwamen. Het gaat hoofdzakelijk om drie associaties. Ten eerste gaat het om de Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge (1,90 ha), die indicatief is voor de best ontwikkelde trilvenen in Nederland (o.a. Van Diggelen et al., 2018) maar in de Oostelijke Vechtplassen vaak typerende soorten mist als rood schorpioenmos. Ten tweede gaat het om de typische subassociaties van de Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge (1,31 ha), die onder wat zuurdere condities voorkomt dan de eerdergenoemde Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge (Van Diggelen et al., 2018). Datzelfde geldt voor de typische subassociatie van Draadzegge en Veenpluis (0,88 ha; Van Diggelen et al., 2018).

Verder zijn er nog wat kleinere oppervlakten (totaal 0,31 ha) van enkel niet kwalificerende vegetatietypen waargenomen in het Noorderpark op locaties met habitattype H7140A Trilvenen. Het gaat dan onder andere om de Rompgemeenschap van Geelgroene zegge (kenmerkend voor habitattype H6410 Blauwgraslanden), de Veenmosrietland-associatie met Pijpenstrootje (kenmerkend voor habitattype H7140B Veenmosrietlanden) en de Associatie van Waterpunge en Oeverkruid (kenmerkend voor habitattype H3130 Zwakgebufferde vennen). Dit zijn alle drie vegetatietypen die ook gewenst zijn in het Noorderpark. Overall kan dus gesteld worden dat het kwaliteitsaspect 'vegetatietype' van het habitattype H7140A Trilvenen op orde lijkt in het Noorderpark, waarbij het wel cruciaal is dat de meest gewenste Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge slechts in beperkte mate voorkomt en vrijwel altijd een typerende soort als Rood schorpioenmos mist.

abel 5-14 Kwaliteitsaspect 'vegetatietypen' voor het habitatype H7140A Overgangs- en trilveen (trilveen) in het Noorderpark. Het '% van habitat' geeft aan welk aandeel een specifiek vegetatietype heeft.

H7140A - Overgangs- en trilvenen - trilvenen				
Als Goed kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
8-RG6-[8B]	Rompgemeenschap met Holpijp van de Rietorde	nee		
8-RG7-[8B]	Rompgemeenschap met Paddenrus van de Rietorde	nee		
9Aa3a	Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge (typische subassociatie)	ja	1,31	27,3
9Aa3b	Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge (associatie met Ronde	ja	0,21	4,4
9Ba1	Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge	ja	1,90	39,4
SBB-09B2a	Associatie van Draadzegge en Veenpluis, typische subassociatie	ja	0,88	18,2
SBB-09B-b	RG Waterdrieblad-[Verbond van Draadzegge]	ja	0,12	2,5
SBB-09-f	RG Snavelzegge-Wateraardbei-[Klasse der kleine Zeggen]	ja	0,02	0,4
Subtotaal			4,44	92,3
Als Matig kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
9-RG2-[9Aa]	Rompgemeenschap met Zwarte zegge en Moerasstruisgras van het Verbond van Zwarte zegge	nee		
10-RG2-[10]	Rompgemeenschap met Snavelzegge van de Klasse der hoogveenslenken	nee		
10-RG3-[10]	Rompgemeenschap met Veenpluis en Veenmos van de Klasse der	nee		
SBB-09/c	DG Gewoon Haamos-[Klasse der kleine Zeggen]	nee		
SBB-09-i	RG Pijpenstrootje-Gewoon veenmos-[Klasse der kleine Zeggen/Verbond van Biezenkoppen en Pijpenstrootje	nee		
Subtotaal			0,00	0,0
Geen kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
SBB 16A-g	RG Geelgroene zegge [Klasse van de kleine zeggen]	ja	0,11	2,3
SBB 09A2b	Veenmosrietland; subassociatie met Pijpenstrootje	ja	0,03	0,7
SBB 09B-a	RG Klein blaasjeskruid [Klasse van de hoogveenslenken]	ja	0,01	0,1
SBB 09-j	RG Paddenrus-Moeraswederik [Riet-orde/Draadzegge-verbond]	ja	0,13	2,8
SBB 06C4	Associatie van Waterpunge en Oeverkruid	ja	0,03	0,6
Subtotaal			0,31	6,4
Totaal gekarteerd			4,75	98,7
Gebied niet gekarteerd tijdens de laatste kartering			0,06	1,3

5.1.8.2.2 Typische soorten

Tabel 5-15 geeft de typische soorten weer voor habitatype H7140A Trilvenen (conform het Profieldocument). Hier is onderscheid gemaakt in de typische soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht, soorten die in de afgelopen 20 jaar zijn waargenomen in de provincie Utrecht maar niet in de Oostelijke Vechtplassen (NDFP, 2022) en soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (NDFP, 2022). Figuur 5-8 geeft waarnemingen weer van de typische soorten die in de afgelopen 6 jaar in het Noorderpark zijn waargenomen. Zeven van de acht typische soorten voor habitatype H7140A Trilvenen zijn in de afgelopen 6 jaar waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen (Tabel 5-15). Het gaat om de planten ronde zegge, slank wollegras, veenmosorchis, trilveenveenmos, gevind moerasvorkje, rood schorpioenmos en de schietmot *Anabolia brevipennis*. Op veenmosorchis na zijn deze soorten de afgelopen 6 jaar ook waargenomen in het Noorderpark (Figuur 5-8).

Gevind moerasvorkje is niet afgebeeld in Figuur 5-8, omdat de soort pas recent is waargenomen in de Westbroekse Zodden (Geerdes, 2022) en nog niet is ingevoerd in NDFP. De soort was sinds 1983 (Molenpolder) niet meer in het Noorderpark waargenomen (Geerdes, 2022). Ook rood schorpioenmos komt sinds enkele jaren weer voor in het Noorderpark, namelijk op één trilveentje in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (Lotterman, 2021; Kanters et al., 2022a). Slank wollegras is de afgelopen jaren waargenomen op drie trilveentjes in de Westbroekse Zodden (Van Meijeren & De Vries, 2018). De soort komt daar al jaren voor (Van der Veen & Groeneweg, 2002) en lijkt niet in dichtheid te veranderen in de afgelopen jaren (Buro Bakker, 2013). In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is slank wollegras sinds 2012 niet meer waargenomen (Aptroot, 2012 vs. Lotterman, 2019). Ook trilveenveenmos is in de afgelopen jaren waargenomen in de Westbroekse Zodden, namelijk in drie verschillende trilveentjes (Van Meijeren & De Vries, 2018). De schietmot *Anabolia brevipennis* is één keer waargenomen in de Molenpolder. Ronde zegge is recent op verschillende locaties met het habitatype H7140A Trilvenen waargenomen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden (Van Meijeren & De Vries, 2018; Lotterman, 2019). Ronde zegge is tevens op een aantal plekken waargenomen die niet als habitatype H7140A Trilvenen zijn gekarteerd. In het noorden van de Westbroekse Zodden lijkt de soort wat te zijn uitgebreid tussen 2012 (Buro Bakker, 2013) en 2018 (Van Meijeren & De Vries, 2018), terwijl de soort in het zuiden van de Westbroekse Zodden juist wat is afgenomen of zelfs is verdwenen gedurende die periode.

Hoewel dus veel van de typische soorten in de trilvenen van het Noorderpark worden waargenomen, is het wel opvallend dat de meeste trilveentjes in het Noorderpark slechts één of twee typische soorten bevatten en ook regelmatig geen enkele typische soort bevatten.

Hoewel bovenstaande informatie inzichtelijk is, zijn er voor verscheidene soorten onvoldoende data beschikbaar om een betrouwbare trendanalyse of T0-T1 vergelijking te maken. Sommige soorten zijn duidelijk positief ontwikkeld (bijvoorbeeld rood schorpioenmos) of in bedekking ongeveer gelijk gebleven (ronde zegge en slank wollegras), maar voor andere soorten is geen trend vast te stellen. Hierdoor kan er op dit moment voor het habitatype H7140A Trilvenen geen gedegen oordeel gegeven worden over het kwaliteitsaspect 'typische soorten'.

Tabel 5-15 Kwaliteitsaspect 'Typische soorten' voor het habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilveen), waarbij alleen betrouwbare waarnemingen zijn gebruikt. Er is onderscheid gemaakt tussen:

(a) soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht

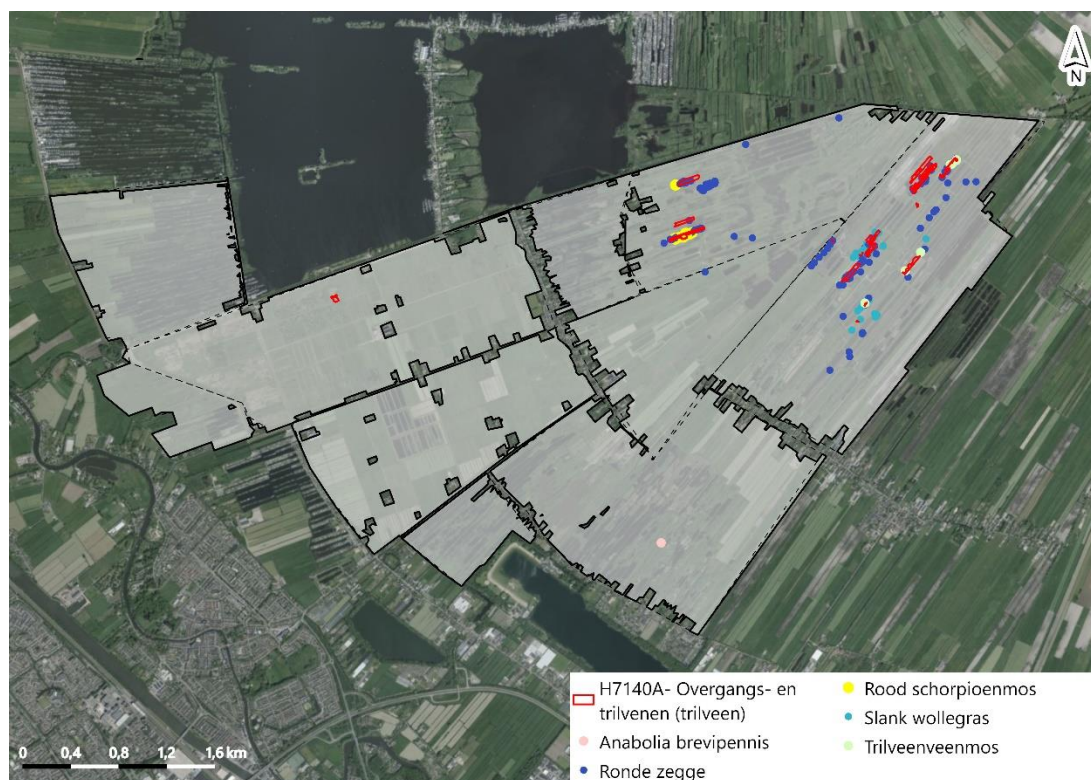
(b) soorten die in de afgelopen 20 zijn waargenomen in de provincie Utrecht (enkel

protocolwaarnemingen) maar niet in de Oostelijke Vechtplassen (onderstreept)

(c) soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen (**dikgedrukt en onderstreept**).

Kweldstervenmos

gevind moerasvorkje, trilveenveenmos, Anobolia brevipennis, ronde zegge, slank wollegras, veenmosorchis, rood schorpioenmos



Figuur 5-8 Verspreiding van voorkomende typische soorten voor het habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilveen) in de afgelopen 6 jaar (alle betrouwbare waarnemingen) in het Noorderpark (Bron: NDFP, 2022).

5.1.8.2.3 Abiotische kenmerken

In Tabel 5-16 zijn de relevante parameters voor het kwaliteitsaspect abiotiek voor habitatype H7410A Trilvenen gegeven (conform het Profieldocument) en beoordeeld conform het kader in Bijlage A aan de hand van beschikbare informatie. Twee van de zes abiotische kenmerken voor trilvenen zijn geclassificeerd als 'groen' (Tabel 5-16), wat betekent dat er op de locaties in het Noorderpark waar het habitatype voorkomt sprake is van condities binnen het optimale bereik voor trilvenen.

Voor de zuurgraad geldt dat de calciumconcentratie in het oppervlaktewater en grondwater op de meeste locaties boven de grenswaarde van 40 mg/l (Cusell et al., 2013) ligt. Gemiddeld is de calciumconcentratie in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en Molenpolder namelijk 47 mg/l (KRW-

metingen van Waternet), maar in circa 20% van de metingen is de concentratie wel lager dan 40 mg/l. In de kraggen is het vervolgens belangrijk om te realiseren dat beide 'goed' kwalificerende vegetatietypen in het Noorderpark bij verschillende pH-ranges kunnen voorkomen in het Nederlandse laagveenlandschap:

- De Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge, die de meeste zeldzame soorten bevat, komt in Nederland (bij de huidige atmosferische N-depositie) vooral voor als de pH in het bodemvocht tussen de 6,5 en 8,0 ligt (Kooijman, 2012; Cusell et al., 2013; van Diggelen et al., 2018). In dit geval wordt de pH van de bodem voornamelijk gebufferd door bicarbonaat en niet door de hoeveelheid basen aan het adsorptiecomplex. De pH's die momenteel worden gemeten in het habitatype H7140A Trilvenen in het Noorderpark liggen meestal tussen de 5,5 en 6,5 met enkele uitschieters naar 4,5 (TOP-meetnet, nog ongepubliceerd; Van Dijk et al., nog ongepubliceerd). Dit zijn onder de huidige atmosferische N-depositie dus suboptimale condities voor de Associatie met Schorpioenmos en Ronde zegge. Het is daarbij opvallend dat de enige plek waar rood schorpioenmos voorkomt in het Noorderpark een pH van 7,0 - 7,5 heeft (Kanters et al., 2022a). Voor deze associatie zijn de condities in het Noorderpark dus momenteel veelal niet helemaal op orde met betrekking tot de zuurgraad;
- Voor de Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge geldt dat de vegetaties vaak al licht verzuurd zijn, waardoor de pH in het bodemvocht tussen de 5,0 en 6,5 ligt (Van Diggelen et al. 2018). In deze bodems speelt de basenbezetting een belangrijke rol voor de pH-buffering. Zoals hierboven is aangegeven, liggen de pH's in het habitatype H7140A Trilvenen meestal tussen de 5,5 en 6,5 in het Noorderpark (TOP-meetnet, nog ongepubliceerd; Van Dijk et al., nog ongepubliceerd). Voor deze associatie zijn de condities in het Noorderpark dus momenteel veelal op orde met betrekking tot de zuurgraad.

Tabel 5-16 Kwaliteitsaspect 'Abiotiek' voor de 'huidige' locaties met het habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilveen) binnen het Noorderpark. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre een abiotisch kenmerk voldoet, waarbij het beoordelingskader is beschreven in Bijlage A. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H7140A - Overgangs- en trilvenen - trilvenen		
Parameter	Huidige Toestand	Bron
Zuurgraad	M.u.v. associatie 9Aa3	Kanters et al., 2022; Van Dijk et al., ongepubliceerd; TOP-meetnet op 8 locaties
Vochttoestand		TOP-meetnet op 8 locaties (GVG-meting)
Zoutgehalte		Expertoordeel
Voedselrijkdom	M.u.v. Oostelijke Binnepolder van Tienhoven	Kanters et al., 2022
Overstromingstolerantie	In de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven	Expertoordeel; Kanters et al., 2022
GLG		TOP-meetnet op 8 locaties (GLG-meting)

Voor de vochttoestand (getypeerd aan de hand van de GVG) en de GLG geldt dat gebruik is gemaakt van grondwaterstanden die eenmalig zijn gemeten in het voorjaar (maart 2021) en de zomer (augustus 2020) voor het TOP-meetnet van de provincie Utrecht, omdat er geen (langlopende) peilbuismetingen in de bewuste trilvenen worden uitgevoerd¹. Uit de eenmalige voorjaarsmetingen (die indicatief zijn voor de GVG) in trilvenen in de Westbroekse Zodden en Oostelijke Binnepolder van Tienhoven blijkt dat de metingen op acht meetlocaties tussen beperkte inundaties en 5 cm onder maaiveld stonden, en daarmee netjes tussen de optimale GVG-grenswaarde van -5 en +10 cm t.o.v. maaiveld (Waternood, 2022) liggen. Voor vier meetlocaties in de Westbroekse Zodden geldt dat ook de GLG (op basis van eenmalige zomermetingen in het TOP-meetnet) met -7 tot -10 cm onder maaiveld binnen het optimale bereik van -15 tot 0 cm t.o.v. maaiveld (Waternood, 2022) van trilvenen valt. In de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven ligt de eenmalige gemeten 'GLG' echter in het suboptimale bereik met waterstanden die uitzakken tot -20 à -30 onder maaiveld. Aangezien deze 'GLG-metingen' in de vrij natte zomer van 2020 zijn uitgevoerd, wordt verwacht dat de GLG in de trilvenen van het Noorderpark in de zomer regelmatig in het suboptimale tot slechte bereik ligt. Zonder aanvullende peilbuismetingen is op dit moment echter niet goed vast te stellen of dit daadwerkelijk gebeurt. Het eerdergenoemde onderzoek in het TOP-meetnet zal hier meer duidelijkheid

¹ Momenteel loopt een onderzoek in het TOP-meetnet, waarin de beschreven eenmalige zomer- en wintermetingen en langjarige meetreeksen uit nabijgelegen vaste peilbuisgegevens worden gebruikt om via stambuisregressies te komen tot een nauwkeuriger gebiedsdekkend beeld van de gemiddelde grondwaterstanden in het Noorderpark.

over geven. Het is overigens wel duidelijk dat de inundatieduur van verschillende trilvenen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (maandenlang) te lang duurt, waardoor de overstromingstolerantie van verschillende kenmerkende soorten (waaronder rood schorpioenmos) lijkt te worden overschreden bij deze trilvenen (Kanters et al., 2022a)

Ten slotte is gekeken naar de voedselrijkdom van de trilveenpercelen in het Noorderpark. Kanters et al. (2022a) laten zien dat de P-Olsen concentraties in de topbodem van de trilvenen van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven met 60 - 140 µmol/l verse bodem ruim onder de kritische grens van 200 µmol/l verse bodem (B-WARE, 2022) liggen. Voor de ontwikkeling en het behoud van hoogkwalitatieve trilvenen met de Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge geldt tevens dat de totaal fosforconcentraties in het porievocht het liefst lager is dan 1,5 µmol/l P (= 0,05 mg/l P), omdat deze systemen sterk fosfor-gelimiteerd zijn (o.a. Sjörs 1950; Van Wirdum 1991; Kooijman 1993; Pawlikowski *et al.* 2013; Cusell 2014). De totaal fosforconcentratie in de schorpioenmoszone van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is met ongeveer 2,5 µmol/l wat aan de hoge kant, maar het gaat nog steeds om lage concentraties en de concentraties in het bovenstaande inundatiewater en het nabijgelegen oppervlaktewater lagen wel beneden de 1,0 µmol/l. Voor de Westbroekse Zodden en Bethunepolder ontbreken dergelijke gegevens momenteel en kunnen daardoor geen uitspraken worden gedaan over de voedselrijkdom van de trilvenen.

5.1.8.2.4 Structuur en functie

In Tabel 5-17 zijn de kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitatype H7140A Trilvenen weergegeven. Van de vier kenmerken voor een goede structuur en functie classificeren twee kenmerken als goed in het Noorderpark. Dit betreft de criteria 'maaibeheer' en 'weinig opslag en bomen'. Deze factoren zijn in alle trilvenen in het Noorderpark op orde. De moslaag voldoet echter niet in alle gevallen aan de 'eis' van minimaal 30% bedekking. In sommige gevallen is de bedekking aan kenmerkende mossen lager, bijvoorbeeld als gevolg van langdurige inundaties met oppervlaktewater in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (Kanters et al., 2022a). Ten slotte voldoet het huidige areaal aan trilvenen in het Noorderpark niet aan het criteria 'optimale functionele omvang van enkele hectares', aangezien het huidige areaal in het Noorderpark (4,81 ha) zeer verspreid door het gebied voorkomt en slechts een beperkt deel daarvan classificeert al de meest gewenste Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge.

Tabel 5-17 Kenmerken van een goede structuur voor het habitatype H7140A Overgangs- en trilvenen (trilveen) binnen het Noorderpark. Een kwalitatief goed habitatype voldoet aan deze kenmerken, waarbij de kenmerken niet onderling inwisselbaar zijn. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre het criterium voldoet. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H7140A - Overgangs- en trilvenen - trilvenen		
Kenmerken van een goede structuur en functie	Huidige toestand	Bron
Geen of weinig opslag van struweel (<10%)		Luchtfoto's
Gelaagde vegetatiestructuur met een goed ontwikkelde moslaag (>30%)		Expertoordeel
Jaarlijks gemaaid		Navraag bij TBO's
Optimaal functionele omvang: vanaf enkele hectares		Habitatypenkartering

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitatype H7140A Trilvenen:

- Voer zo snel mogelijk een nieuwe vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering uit, waarbij en alle gebieden in één keer worden meegenomen;
- Continueer het gedegen en structurele monitoringsprogramma voor alle typische vaatplanten;
- TOP-meetnet blijven voortzetten en waar mogelijk aanvullen met wat peilbuismetingen in hoogkwalitatieve trilvenen;

5.1.9 H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)

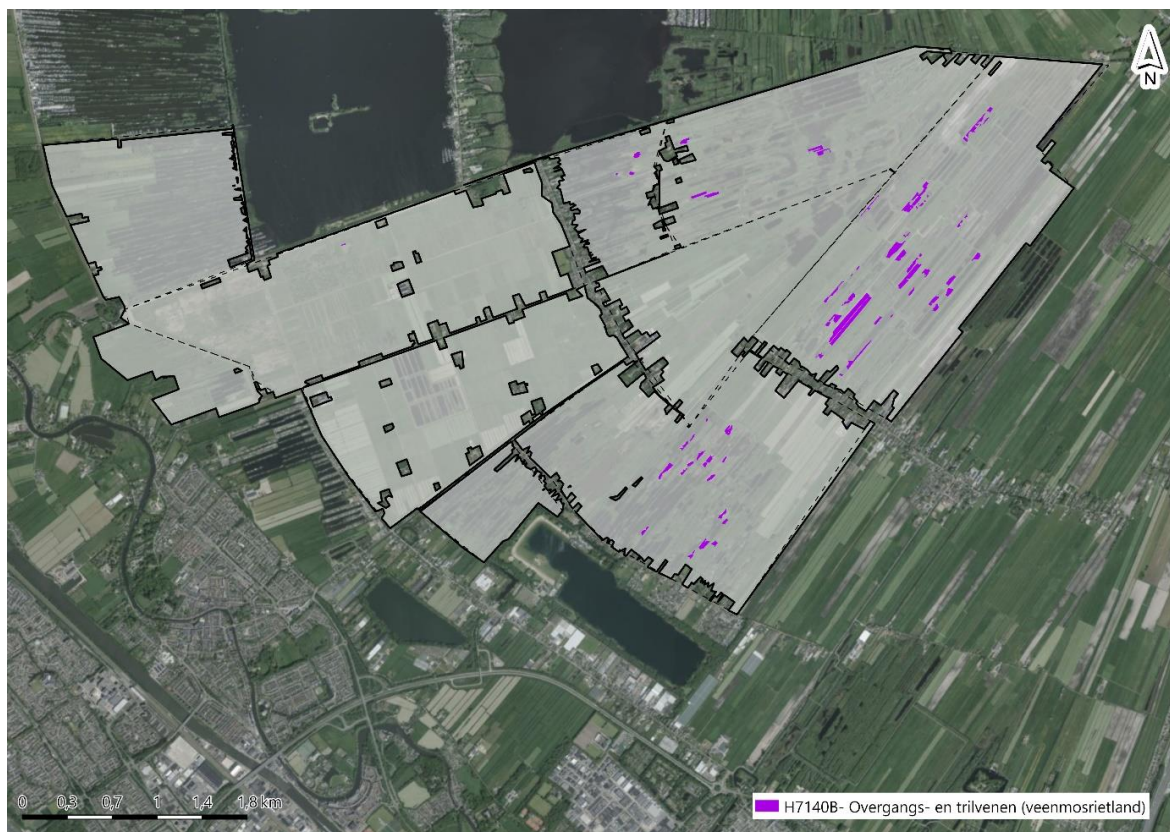
5.1.9.1 Verspreiding en oppervlak

In Figuur 5-9 is de verspreiding van H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) binnen het Noorderpark weergegeven. Om de landelijke gunstige staat van instandhouding te behalen voor dit habitattype is berekend dat de omvang (referentiejaar 2013) landelijk met een ratio van 1,60 moet toenemen (Tabel 5-1). Voor de Oostelijke Vechtplassen leidt dit tot een theoretisch doel voor dit habitattype van 30,60 ha, waarvan 12,00 ha in het Noorderpark dient te liggen (Tabel 5-1). Het 'huidige' oppervlakte in de gehele Oostelijke Vechtplassen is 21,39 ha, waarvan 13,57 ha in het Noorderpark (Oostelijke Binnepolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en Molenpolder) ligt (Tabel 5-1). Er is dus sprake van een doelgat voor dit habitattype van 9,21 ha in de Oostelijke Vechtplassen, waarbij er momenteel al een surplus van 1,57 ha in het Noorderpark aanwezig is (Tabel 5-1).

Het is hierbij goed om te realiseren dat het 'huidige' oppervlak in de habitattypenkaart vermoedelijk een vertekend beeld geeft. Dit 'huidige' oppervlak is namelijk gebaseerd op twee verouderde vegetatiekarteringen:

- Aptroot (2012): In de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en de Tienhovense Plassen zijn de graslanden in 2010 vlakdekkend gekarteerd en zijn verschillende percelen als veenmosrietland gekarteerd. Voor de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven zijn er in 2017 nog wat aanvullende veldwaarnemingen van Natuurlijke Zaken toegevoegd aan de habitattypenkaart;
- Buro Bakker (2013): In de Westbroekse Zodden en Molenpolder is in 2012 op basis van een vlakdekkende kartering oppervlak voor het habitattype H7140B gekarteerd.

Uit karteringen van Lotterman (2019) blijkt dat er sinds 2010 in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven ontwikkelingen zijn opgetreden die geleid hebben tot vegetaties die mogelijk (gaan) kwalificeren als habitattype H7140B Veenmosrietlanden. De kartering is echter nog niet verwerkt in de habitattypenkaart. Voor de overige deelgebieden in het Noorderpark geldt dat dergelijke vernieuwende inzichten niet duidelijk gerapporteerd zijn. Op basis van de huidige habitattypenkaart kan dan ook eigenlijk weinig worden gezegd over het eventuele behoud of uitbreiding van oppervlak van dit habitattype.



Figuur 5-9 Verspreiding van het habitattype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden; paarse vlakken) in het Noorderpark, conform de habitattypenkaart (ongevalideerd uit 2021; Provincie Utrecht, 2022).

5.1.9.2 Kwaliteit

5.1.9.2.1 Vegetatietypen

Tabel 5-18 geeft de omvang van 'Goed' en 'Matig' kwalificerende vegetatietypen aan voor het habitatype H7140B Veenmosrietlanden (conform het Profieldocument) in het Noorderpark. Zoals is beschreven in de vorige paragraaf is dit gebaseerd op twee verouderde karteringen uit 2010 (Aptroot, 2012) en 2012 (Buro Bakker, 2013). In het totaal is 95,3% van de aanwezige 13,57 ha aan habitatype gekarteerd, waarvan 83,5% als het 'Goed' kwalificerende vegetatietype Veenmosrietland voorkomt en 6,1% voorkomt als de 'Matig' kwalificerende Deelgemeenschap van Gewoon haarmos.

Op basis van Tabel 5-18 kan gesteld worden dat het kwaliteitsaspect 'vegetatietype' van het habitatype H7140B Veenmosrietlanden op orde is in het Noorderpark. Hierbij dient echter wel opgemerkt te worden dat de kwaliteit van de veenmosrietland-associatie in het Noorderpark verschilt per locatie. Binnen deze associatie zijn in Nederland feitelijk drie vormen te onderscheiden (Van 't Veer, 2022): (a) jong, matig voedselrijk veenmosrietland met vooral haakveenveenmos en gewimperd veenmos bij een pH van 5,0 tot 6,0, (b) ouder, voedselarm veenmosrietland met vooral fraai veenmos en gewoon veenmos bij een pH van 4,5 tot 5,5 en (c) verzuurd veenmosrietland met vooral gewoon veenmos en haarmossen bij een pH onder de 4,5. Hoewel alle drie de vormen als 'Goed' kwalificeren, geven ze wel degelijk verschillende fasen van successie en ontwikkeling aan. In het Noorderpark komen alle drie de vegetatievormen voor, waarbij de oudere voedselarme vorm de meest dominante lijkt.

Tabel 5-18 Kwaliteitsaspect 'vegetatietypen' voor het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) in het Noorderpark. Het % van habitat' geeft aan welk aandeel een specifiek vegetatietype heeft.

H7140B - Overgangs- en trilvenen - veenmosrietland				
Als Goed kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
9Aa2	Veenmosrietland	ja	11,33	83,5
16Ab3	Associatie van Echte koekoeksbloem en Gevleugeld hertschooi	nee		
Subtotaal			11,33	83,5
Als Matig kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
9-RG2-[9Aa]	Rompgemeenschap met Zwarte zegge en Moerasstruisgras van het Verbond van Zwarte zegge	nee		
10-RG3-[10]	Rompgemeenschap met Veenpluis en Veenmos van de Klasse der hoogveenslenken	nee		
SBB-09/c	DG Gewoon Haarmos-[Klasse der kleine Zeggen]	ja	0,83	6,1
SBB-09-i	RG Pijpenstrootje-Gewoon veenmos-[Klasse der kleine Zeggen/Verbond van Biezenkoppen en Pijpenstrootje	nee		
Subtotaal			0,83	6,1
Geen kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
SBB 08-f	Riet-associatie; typische subassociatie	ja	0,02	0,2
SBB 05D4	Associatie van Stomp fonteinkruid	ja	0,02	0,1
SBB 09A3b	Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge; typische subassociatie	ja	0,03	0,2
SBB 09B3a	Associatie van Schorpioenmos en Ronde zegge	ja	0,00	0,0
SBB 09B3b	Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge; subassociatie met Ronde zegge	ja	0,01	0,1
SBB 39A1b	Moerasvaren-Elzenbroek; subassociatie met Veenmossen	ja	0,02	0,1
SBB 36A2	Associatie van Grauwe wilg; subassociatie met Hennegras	ja	0,07	0,5
	Vorm van fraai veenmos	ja	0,61	4,5
Subtotaal			0,78	5,8
Totaal gekarteerd			12,94	95,3
Gebied niet gekarteerd tijdens de laatste kartering			0,63	4,7

5.1.9.2.2 Typische soorten

Tabel 5-19 geeft de typische soorten weer voor habitatype H7140B Veenmosrietlanden (conform het Profieldocument). Hier is onderscheid gemaakt in de typische soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht, typische soorten die in de afgelopen 20 jaar zijn waargenomen in de provincie Utrecht maar niet in de Oostelijke Vechtplassen (NDFF, 2022) en typische soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (NDFF, 2022). Figuur 5-10 geeft waarnemingen weer van de typische soorten die in de afgelopen 6 jaar in het Noorderpark zijn waargenomen. Elf van de 16 typische soorten voor het habitatype H7140B Veenmosrietlanden zijn in de afgelopen 6 jaar waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen (Tabel 5-19). Het gaat om de planten ronde zonnedauw, kamvaren, veenmosorchis, glanzend veenmos en elzenmos, de schietmot *Anabolia brevipennis*, de vogel watersnip en de paddenstoelen kaal veenmosklokje, veenmosvuurzwammetje, moerashoningzwam en veenmosgrauwkop. Op veenmosorchis na zijn deze soorten de afgelopen 6 jaar ook waargenomen in het Noorderpark (Figuur 5-10).

Vooral ronde zonnedaauw komt veelvuldig voor in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven, de Westbroekse Zodden en de Molenpolder, waarbij de soort zowel binnen als buiten het habitatype voorkomt en de afgelopen jaren niet sterk lijkt te zijn gewijzigd in bedekking (Aptroot, 2012; Buro Bakker, 2013; Van Meijeren & De Vries, 2018; Lotterman, 2019). Kamvaren komt ook al jarenlang in deze deelgebieden voor, maar op aanzienlijk minder locaties en in beperktere dichtheden, waarbij de soort zich veelal beperkt tot habitatype H7140B Veenmosrietlanden (Aptroot, 2012; Buro Bakker, 2013; Van Meijeren & De Vries, 2018; Lotterman, 2019). Ook glanzend veenmos wordt momenteel in de drie genoemde deelgebieden waargenomen (Lotterman, 2019; Geerdes, 2022). De verschillende typische paddenstoelen konden niet op kaart worden weergegeven, omdat de Nederlandse Mycologische Vereniging de gegevens alleen beschikbaar had op km-hok niveau. Op basis van de beschrijvingen kon wel achterhaald worden dat moerashoningzwam in 2016 viermaal is waargenomen in de Westbroekse Zodden, kaal veenmosklokje in 2016 en 2017 tweemaal is gezien in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en tienmaal in de Westbroekse Zodden, veenmosvuurzwammetje in 2016 en 2017 driemaal is gezien in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en negenmaal in de Westbroekse Zodden en veenmosgrauwkop eenmaal in de Westbroekse Zodden is waargenomen in 2016.

Hoewel bovenstaande informatie inzichtelijk is, zijn er voor verscheidene soorten (vooral paddenstoelen) onvoldoende data beschikbaar om een betrouwbare trendanalyse of T0-T1 vergelijking te maken. Sommige soorten zijn het afgelopen decennium in bedekking ongeveer gelijk gebleven (ronde zonnedaauw, kamvaren en glanzend veenmos), maar voor andere soorten is geen trend vast te stellen. Hierdoor kan er op dit moment voor het habitatype H7140B veenmosrietlanden geen gedegen oordeel gegeven worden over het kwaliteitsaspect 'typische soorten'.

Tabel 5-19 Kwaliteitsaspect 'Typische soorten' voor het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland), waarbij alleen betrouwbare waarnemingen zijn gebruikt. Er is onderscheid gemaakt tussen:

(a) soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht

(b) soorten die in de afgelopen 20 zijn waargenomen in de provincie Utrecht (enkel protocolwaarnemingen)

maar niet in de Oostelijke Vechtplassen (onderstreept)

(c) soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen (dikgedrukt en

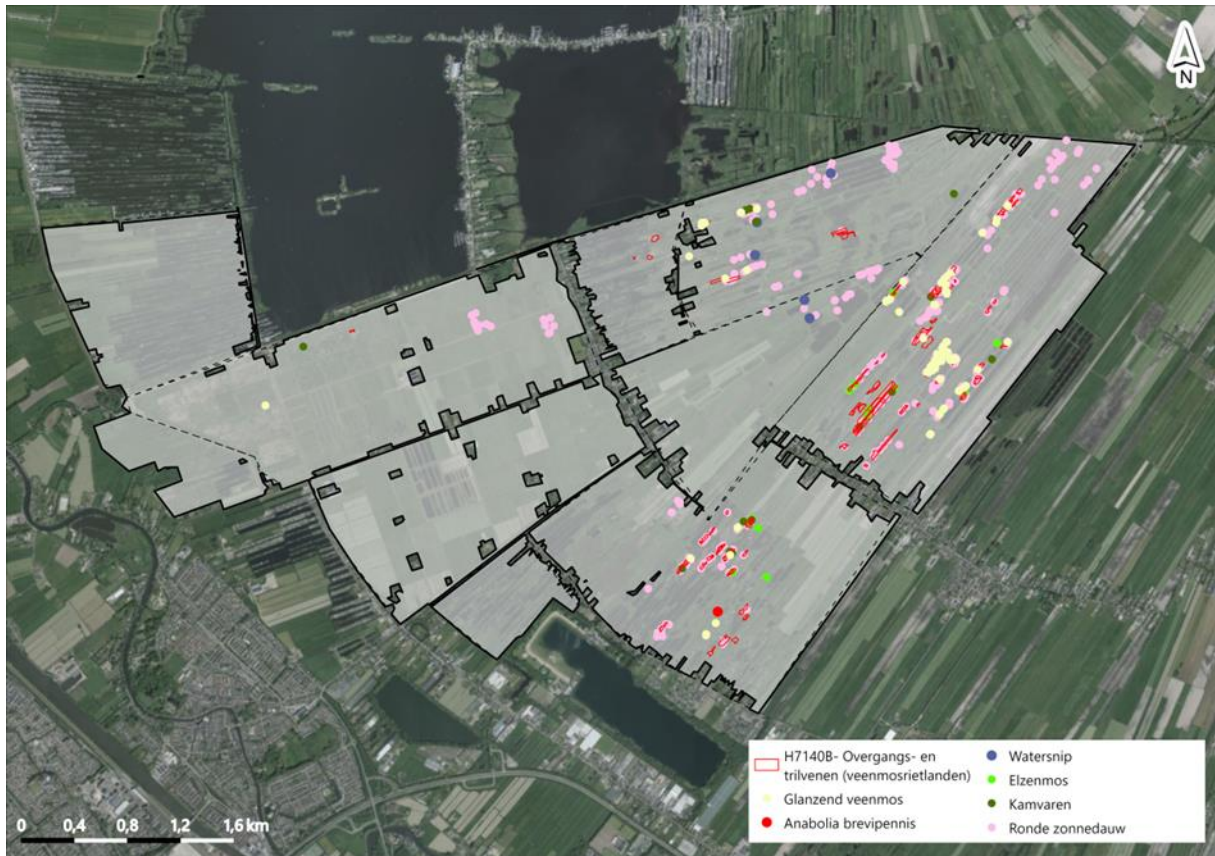
onderstreept)

Veenmosbundelzwam, grote vuurvlinder

gouden sprinkhaan, broos vuurzwammetje, Limnophilus,

glanzend veenmos, Anobolia brevipennis, ronde zonnedaauw, kamvaren, veenmosorchis, elzenmos, watersnip,

kaal veenmosklokje, veenmosvuurzwammetje, moerashoningzwam, veenmosgrauwkop



Figuur 5-10 Verspreiding van voorkomende typische soorten voor het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) in de afgelopen 6 jaar (alle betrouwbare waarnemingen, met uitzondering voor vogelsoorten waar enkel NEM-protocol waarnemingen gebruikt zijn) in het Noorderpark (Bron: NDFF, 2022). De verschillende typische paddenstoelen konden niet op kaart worden weergegeven, omdat de Nederlandse Mycologische Vereniging de gegevens alleen beschikbaar had op km-hok niveau.

5.1.9.2.3 Abiotische kenmerken

In Tabel 5-20 zijn de relevante parameters voor het kwaliteitsaspect abiotiek voor habitatype H7140B Veenmosrietlanden gegeven (conform het Profieldocument) en beoordeeld conform het kader in Bijlage A aan de hand van beschikbare informatie. Vier van de zes abiotische kenmerken voor veenmosrietlanden zijn geclassificeerd als 'groen' (Tabel 5-20), wat betekent dat er op de locaties in het Noorderpark waar het habitatype voorkomt sprake is van condities binnen het optimale bereik voor veenmosrietlanden.

Voor goed ontwikkelde veenmosrietlanden geldt dat de pH in het bodemvocht meestal tussen de 4,0 en 6,0 ligt (Van 't Veer, 2022). De pH's die momenteel worden gemeten in het habitatype H7140B Veenmosrietlanden liggen meestal in deze range (TOP-meetnet, nog ongepubliceerd; Van Dijk et al., nog ongepubliceerd). Voor veenmosrietlanden zijn de condities in het Noorderpark dus momenteel veelal op orde met betrekking tot de zuurgraad. In ongeveer 30% van de metingen ligt de pH met 5,5 tot 6,5 behoorlijk hoog. Binnen deze pH-range kunnen de veenmosrietlanden nog soorten bevatten die passen bij basenrijkere condities zoals draadzegge of waterdriblad (Van Diggelen et al., 2018). Het gaat hier vaak ook om locaties die een wat hogere GLG hebben (TOP-meetnet, nog ongepubliceerd), wat ook indiceert dat deze locaties op de overgang van trilveen naar veenmosrietland liggen.

Voor de vochttoestand (getypeerd aan de hand van de GVG) en de GLG geldt dat gebruik is gemaakt van grondwaterstanden die eenmalig zijn gemeten in het voorjaar (maart 2021) en de zomer (augustus 2020) voor het TOP-meetnet van de provincie Utrecht, omdat er geen (langlopende) peilbuismetingen in de bewuste veenmosrietlanden worden uitgevoerd¹. Uit de eenmalige voorjaarsmetingen (die indicatief zijn voor de GVG) in veenmosrietlanden blijkt dat de metingen in de Westbroekse Zodden en Oostelijke

¹ Momenteel loopt een onderzoek in het TOP-meetnet, waarin de beschreven eenmalige zomer- en wintermetingen en langjarige meetreeksen uit nabijgelegen vaste peilbuisgegevens worden gebruikt om via stambuisregressies te komen tot een nauwkeuriger gebiedsdekkend beeld van de gemiddelde grondwaterstanden in het Noorderpark.

Binnenpolder van Tienhoven vrijwel allemaal tussen de optimale GVG-grenswaarde van -10 en 0 cm t.o.v. maaiveld (Waternood, 2022) liggen. Alleen in de Molenpolder is zeer regelmatig (in circa 75% van de gevallen) sprake van GVG's van tussen de -10 en -20 cm t.o.v. maaiveld. Voor de GLG (op basis van eenmalige zomermetingen in het TOP-meetnet) geldt dat deze vrijwel overal binnen het optimale bereik van -20 tot -5 cm t.o.v. maaiveld liggen. Aangezien deze 'GLG-metingen' in de vrij natte zomer van 2020 zijn uitgevoerd, wordt verwacht dat de GLG in de veenmosrietlanden van het Noorderpark in de zomer regelmatig in het suboptimale bereik (-50 tot -20 cm t.o.v. maaiveld) ligt. Zonder aanvullende peilbuismetingen is op dit moment echter niet goed vast te stellen of dit daadwerkelijk gebeurt. Het eerdergenoemde onderzoek in het TOP-meetnet zal hier meer duidelijkheid over geven.

De overstromingstolerantie is op 'matig' gezet, omdat delen van de veenmosrietlanden in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven regelmatig als gevolg van de invoering van een flexibeler peilbeheer geïnundeerd raken met basenrijk oppervlaktewater (Kanters et al., 2022a). Dit leidt tot het afsterven van verzurende veenmossen en stimuleert meer basenrijke soorten (o.a. Cusell et al., 2013; Aggenbach et al., 2020), waardoor veenmosrietlanden kunnen worden omgezet in trilvenen. De pH in de bodem kan dan ook hoger worden dan het optimale bereik voor veenmosrietlanden. Dit kan dus ten koste gaan van habitattypen H7140B Veenmosrietlanden, maar is een goede ontwikkeling voor het veel kritischere habitattypen H7140A Trilvenen. Uit vooralsnog ongepubliceerd onderzoek van Van Dijk et al. lijkt te volgen dat de meeste veenmosrietlanden in de Westbroekse Zodden niet geïnundeerd raken met basenrijk oppervlaktewater als gevolg van het invoeren van een flexibeler peilbeheer.

Ten slotte is de voedselrijkdom van de bewuste veenmosrietlanden in het Noorderpark onbekend, omdat er vooralsnog geen gegevens van de P-Olsen concentraties in de bodem (die lager dienen te zijn dan circa 750 µmol/l bodem; B-WARE, 2022) of P-concentraties in het bodemvocht bekend zijn.

Tabel 5-20 Kwaliteitsaspect 'Abiotiek' voor de 'huidige' locaties met het habitattypen H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietland) binnen het Noorderpark. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre een abiotisch kenmerk voldoet, waarbij het beoordelingskader is beschreven in Bijlage A. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H7140B - Overgangs- en trilvenen - veenmosrietland		
Parameter	Huidige Toestand	Bron
Zuurgraad		Van Dijk et al., ongepubliceerd; TOP-meetnet op 28 locaties
Vochttoestand	M.u.v. Molenpolder	TOP-meetnet op 28 locaties (GVG-meting)
Zoutgehalte		Expertoordeel
Voedselrijkdom		
Overstromingstolerantie	Checken	Dronebeelden
GLG		TOP-meetnet op 28 locaties (GLG-meting)

5.1.9.2.4 Structuur en functie

In Tabel 5-21 zijn de kenmerken van een goede structuur en functie van H7140B Veenmosrietlanden weergegeven. Alle vier de genoemde kenmerken voor een goede structuur en functie classificeren als goed in het Noorderpark.

Tabel 5-21 Kenmerken van een goede structuur voor het habitatype H7140B Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden) binnen het Noorderpark. Een kwalitatief goed habitatype voldoet aan deze kenmerken, waarbij de kenmerken niet onderling inwisselbaar zijn. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre het criterium voldoet. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H7140B - Overgangs- en trilvenen - veenmosrietland		
Kenmerken van een goede structuur en functie	Huidige toestand	Bron
Geen of weinig opslag van struweel (<10%) Gelaagde vegetatiestructuur met een goed ontwikkelde moslaag (>30%) Jaarlijks gemaaid Optimaal functionele omvang: vanaf enkele hectares		Luchtfoto's Expertoordeel Navraag bij TBO's Habitatypenkartering

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitatype H7140B Veenmosrietlanden:

- Voer zo snel mogelijk een nieuwe vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering uit, waarbij en alle gebieden in één keer worden meegenomen;
- Continueer het gedegen en structurele monitoringsprogramma voor alle typische vaatplanten en zet een gedegen monitoringsprogramma op voor het volgen van paddenstoelen;
- TOP-meetnet blijven voortzetten en waar mogelijk aanvullen met wat peilbuismetingen in hoogkwalitatieve veenmosrietlanden;

5.1.10 H7210* Galigaanmoerassen

5.1.10.1 Verspreiding en oppervlak

In Figuur 5-11 is de verspreiding van het habitatype H7210 Galigaanmoerassen binnen het Noorderpark weergegeven. Om de landelijke gunstige staat van instandhouding te behalen voor dit habitatype is berekend dat de omvang (referentiejaar 2013) landelijk met een ratio van 1,08 moet toenemen (Tabel 5-1). Voor de Oostelijke Vechtplassen leidt dit tot een theoretisch doel voor dit habitatype van 6,25 ha, waarvan 0,26 ha in het Noorderpark dient te liggen (Tabel 5-1). Het 'huidige' oppervlakte in de gehele Oostelijke Vechtplassen is 3,08 ha, waarvan 0,05 ha in het Noorderpark (Molenpolder) ligt (Tabel 5-1). Er is dus sprake van een doelgat voor dit habitatype van 3,17 ha in de Oostelijke Vechtplassen, waarvan 0,20 ha is toegekend aan het Noorderpark (Tabel 5-1). Omdat het 'huidige' oppervlakte in het Noorderpark miniem is, is ervan uitgegaan dat het doelgat in zijn geheel in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen (dat onderdeel is van de provincie Noord-Holland) gerealiseerd zal worden.



Figuur 5-11 Verspreiding van het habitattype H7210 Galigaanmoerassen (rode lijn) in het Noorderpark, conform de habitattypenkaart (ongevalideerd uit 2021; Provincie Utrecht, 2022).

5.1.10.2 Kwaliteit

5.1.10.2.1 Vegetatietypen

Tabel 5-22 geeft de omvang van 'Goed' kwalificerende vegetatietypen aan voor het habitattype H7210 Galigaanmoerassen (conform het profieldocument) in het Noorderpark¹. Bij het bepalen van de omvang van 'Goed' kwalificerend galigaanmoeras is gebruik gemaakt van de meest recente karteringen van de Molenpolder (Buro Bakker, 2013), waaruit blijkt dat er in de Molenpolder één kleine slootrand is met de 'Goed' kwalificerende Galigaan-associatie. De soort galigaan breidt zich wel uit in de Molenpolder, vooral aan de weerszijden van diverse legakkers zonder al te veel bomen en struweel (veldwaarnemingen van Bert van Dijk van Staatsbosbeheer). Het gaat in geen van de gevallen om de soortenrijke trilveenvariant met soorten uit het *Caricion davallianae*, maar om de soortenarme oevervariant.

Tabel 5-22 Kwaliteitsaspect 'vegetatietypen' voor het habitattype H7210 Galigaanmoerassen in het Noorderpark. Het '% van habitat' geeft aan welk aandeel een specifiek vegetatietype heeft.

H7210 - Galigaanmoerassen				
	Als Goed kwalificerende vegetatietypen	Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
8Bd1	Galigaan-associatie	ja	0,05	100,0

5.1.10.3 Typische soorten

Voor het habitattype H7210 Galigaanmoerassen is maar één typische soort aangewezen, namelijk de blauwborst (conform het Profieldocument). Figuur 5-12 geeft de broedgevallen van deze typische soort in de afgelopen 6 jaar in het Noorderpark weer (NDFP, 2022). De blauwborst is in het Noorderpark voornamelijk aangetroffen in de Bethunepolder en is in het geval van het galigaanmoeras in de Molenpolder (dat behoorlijk bosrijk is) geen logische soort. Aangezien er slechts één typische soort voor H7210 Galigaanmoerassen is aangewezen (namelijk de blauwborst), is het kwaliteitsaspect 'Typische soorten' voor dit habitattype niet op een functionele wijze te beoordelen.

¹ Voor het habitattype H7210 Galigaanmoerassen zijn geen vegetatietypen vastgesteld die als 'Matig' kwalificeren.



Figuur 5-12 Verspreiding van de voorkomende typische soort blauwborst voor het habitatype H7210 Galigaanmoerassen (blauwe punten) in de afgelopen 6 jaar (enkel NEM-protocol waarnemingen) in het Noorderpark (Bron: NDFF, 2022).

5.1.10.3.1 Abiotische kenmerken

In Tabel 5-23 zijn de relevante parameters voor het kwaliteitsaspect abiotiek voor habitatype H7210* Galigaanmoerassen gegeven (conform het Profieldocument) en beoordeeld conform het kader in Bijlage A aan de hand van beschikbare informatie. Er zijn voor het habitatype onvoldoende gegevens voorhanden om de abiotische kenmerken op de gekarteerde locatie te beoordelen. Alleen over het zoutgehalte en de overstromingstolerantie is op basis van expertoordeel bepaald dat het geen belemmering vormt voor de ontwikkeling van galigaanmoeras in het Noorderpark.

Tabel 5-23 Kwaliteitsaspect 'Abiotiek' voor de 'huidige' locaties met het habitatype H7210* Galigaanmoerassen binnen het Noorderpark. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre een abiotisch kenmerk voldoet, waarbij het beoordelingskader is beschreven in Bijlage A. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H7210 - Galigaanmoerassen		
Parameter	Huidige Toestand	Bron
Zuurgraad		
Vochttoestand		
Zoutgehalte		Expertoordeel
Voedselrijkdom		
Overstromingstolerantie		Expertoordeel
GLG		

5.1.10.3.2 Structuur en functie

In Tabel 5-24 zijn de kenmerken van een goede structuur en functie van het habitatype H7210 Galigaanmoerassen weergegeven. Voor het galigaanmoeras in de Molenpolder is aangegeven wat de huidige toestand is. Van de vier kenmerken voor een goede structuur en functie classificeren drie kenmerken als slecht. In het galigaanmoeras in de Molenpolder zijn geen kensoorten van het *Caricion davallianae*-verbond aanwezig. Daarnaast is het galigaanmoeras gelegen op een geïsoleerde locatie, waar weinig dynamiek in waterpeil is. Hierdoor kan dood organisch materiaal niet worden afgevoerd, waardoor een strooisellaag kan opbouwen. Dit heeft negatieve gevolgen voor de structuur van het galigaanmoeras.

Tabel 5-24 Kenmerken van een goede structuur voor het habitatype H7210* Galigaanmoerassen binnen het Noorderpark. Een kwalitatief goed habitatype voldoet aan deze kenmerken, waarbij de kenmerken niet onderling inwisselbaar zijn. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre het criterium voldoet. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H7210 - Galigaanmoerassen		
Kenmerken van een goede structuur en functie	Huidige toestand	Bron
Aanwezigheid van kensorten van het verbond Caricion davallianae		Expertoordeel
Voldoende dynamiek die snelle strooiselopbouw tegengaat		Expertoordeel
Hoge waterstanden		
Optimale functionele omvang: vanaf honderden m2		Habitatypenkaartering

5.1.11 H91D0* Hoogveenbossen

5.1.11.1 Verspreiding en oppervlak

In Figuur 5-13 is de verspreiding van het habitatype H91D0 Hoogveenbossen binnen het Noorderpark weergegeven. Om de landelijke gunstige staat van instandhouding te behalen voor dit habitatype is berekend dat de omvang (referentiejaar 2013) landelijk met een ratio van 1,24 moet toenemen (Tabel 5-1). Het theoretische doel voor dit habitatype bedraagt 6,25 ha in de Oostelijke Vechtplassen (Tabel 5-1). Omdat het habitatype in het referentiejaar 2013 nog niet voorkwam op de habitatypenkaart van het Noorderpark, is hiervoor geen theoretisch doel bekend voor het Noorderpark. Het 'huidige' oppervlak in de Oostelijke Vechtplassen bedraagt 82,80 ha, waarvan 7,56 ha in de provincie Utrecht (Molenpolder, Westbroekse Zodden, Bethunepolder en bossen ten noorden van de Wijde Blik) ligt (Figuur 5-13). Hiermee wordt dus ruimschoots aan de doelopgave voor de Oostelijke Vechtplassen voldaan.



Figuur 5-13 Verspreiding van het habitatype H91D0 Hoogveenbossen (donkergroene vlakken) in het Noorderpark, conform de habitatypenkaart (ongevalideerd uit 2021; Provincie Utrecht, 2022).

5.1.11.2 Kwaliteit

5.1.11.2.1 Vegetatietypen

Tabel 5-25 geeft de omvang van 'Goed' en 'Matig' kwalificerende vegetatietypen aan voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen (conform het Profieldocument) in het Noorderpark. Hierbij is gebruik gemaakt van de meest recente karteringen van de verschillende deelgebieden in het Noorderpark (Buro Bakker, 2013). In het totaal is 100% van de aanwezige 7,56 ha aan habitatype gekarteerd, waarvan alles als het 'Goed' kwalificerende vegetatietype Zompzegge-Berkenbroek voorkomt. Oftewel het kwaliteitsaspect 'Vegetatietype' is op orde voor dit habitatype.

Tabel 5-25 Kwaliteitsaspect 'vegetatietypen' voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen in het Noorderpark. Het '% van habitat' geeft aan welk aandeel een specifiek vegetatietype heeft.

H91D0 - Hoogveenbossen				
Als Goed kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
40Aa1a	Dophei-Berkenbroek (subassociatie met Eenarig wollegras)	nee		
40Aa1b	Dophei-Berkenbroek (subassociatie met Struikhei)	nee		
40Aa2	Zompzegge-Berkenbroek	ja	7,56	100,0
Subtotaal			7,56	0,0
Als Matig kwalificerende vegetatietypen		Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
36Aa2	Associatie van Grauwe wilg	nee		
36-RG2- [36Aa]	Rompgemeenschap met Wilde gagel van het Verbond der wilgenbroekstruwelen	nee		
39Aa1b	Moerasvaren-Elzenbroek (subassociatie met Veenmos)	nee		
39Aa2e	Elzenzegge-Elzenbroek (subassociatie met Zompzegge)	nee		
39-RG1- [39Aa]	Rompgemeenschap met Hennegrass van het Verbond der elzenbroekbossen	nee		
39-RG2- [39Aa]	Rompgemeenschap met Gewone braam van het Verbond der elzenbroekbossen	nee		
39-RG3- [39Aa]	Rompgemeenschap met Moeraszegge van het Verbond der elzenbroekbossen	nee		
40Aa1c	Dophei-Berkenbroek (arme subassociatie)	nee		
40-RG1- [40Aa]	Rompgemeenschap met Wilde gagel van het Verbond der berkenbroekbossen	nee		
40-RG2- [40Aa]	Rompgemeenschap met Pijpestrootje van het Verbond der berkenbroekbossen	nee		
40-RG3- [40Aa]	Rompgemeenschap met Gewone braam van het Verbond der berkenbroekbossen	nee		
Totaal gekarteerd			7,56	100,0
Gebied niet gekarteerd tijdens de laatste kartering			0,00	0,0

5.1.11.2.2 Typische soorten

Tabel 5-26 geeft de typische soorten weer voor habitatype H91D0 Hoogveenbossen (conform het Profieldocument). Hier is onderscheid gemaakt in de typische soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht, typische soorten die in de afgelopen 20 jaar zijn waargenomen in de provincie Utrecht maar niet in de Oostelijke Vechtplassen (NDFP, 2022) en typische soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (NDFP, 2022). Figuur 5-14 geeft waarnemingen weer van de typische soorten die in de afgelopen 6 jaar in het Noorderpark zijn waargenomen. Vier van de vijf typische soorten voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen zijn de afgelopen 6 jaar waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen, waarvan twee in het Noorderpark. De matkop is in het Noorderpark als broedvogel louter buiten het habitatype H91D0 Hoogveenbossen aangetroffen. Violet veenmos is niet afgebeeld in Figuur 5-14, omdat de soort pas recent is waargenomen in de Westbroekse Zodden (Geerdes, 2022) en nog niet is ingevoerd in NDFP. De soort was alleen een keer eerder (in 2014) waargenomen in de Molenpolder (Geerdes, 2022).

Zonder een uitgebreide trendanalyse te hebben uitgevoerd (de beschikbare data zijn daar niet geschikt voor), doen de verzamelde waarnemingen vermoeden dat de beschreven typische soorten voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen momenteel (vrijwel) niet voorkomen in de aangewezen bossen. Er kan dan ook verondersteld worden dat het kwaliteitsaspect 'typische soorten' niet op orde is in de bewuste bossen.

Tabel 5-26 Kwaliteitsaspect 'Typische soorten' voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen, waarbij alleen betrouwbare waarnemingen zijn gebruikt, met uitzondering voor vogelsoorten waar enkel NEM-protocolwaarnemingen gebruikt zijn. Er is onderscheid gemaakt tussen:

(a) soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Utrecht

(b) soorten die in de afgelopen 20 jaar zijn waargenomen in de provincie Utrecht (enkel protocolwaarnemingen)

maar niet in de Oostelijke Vechtplassen (onderstreept)

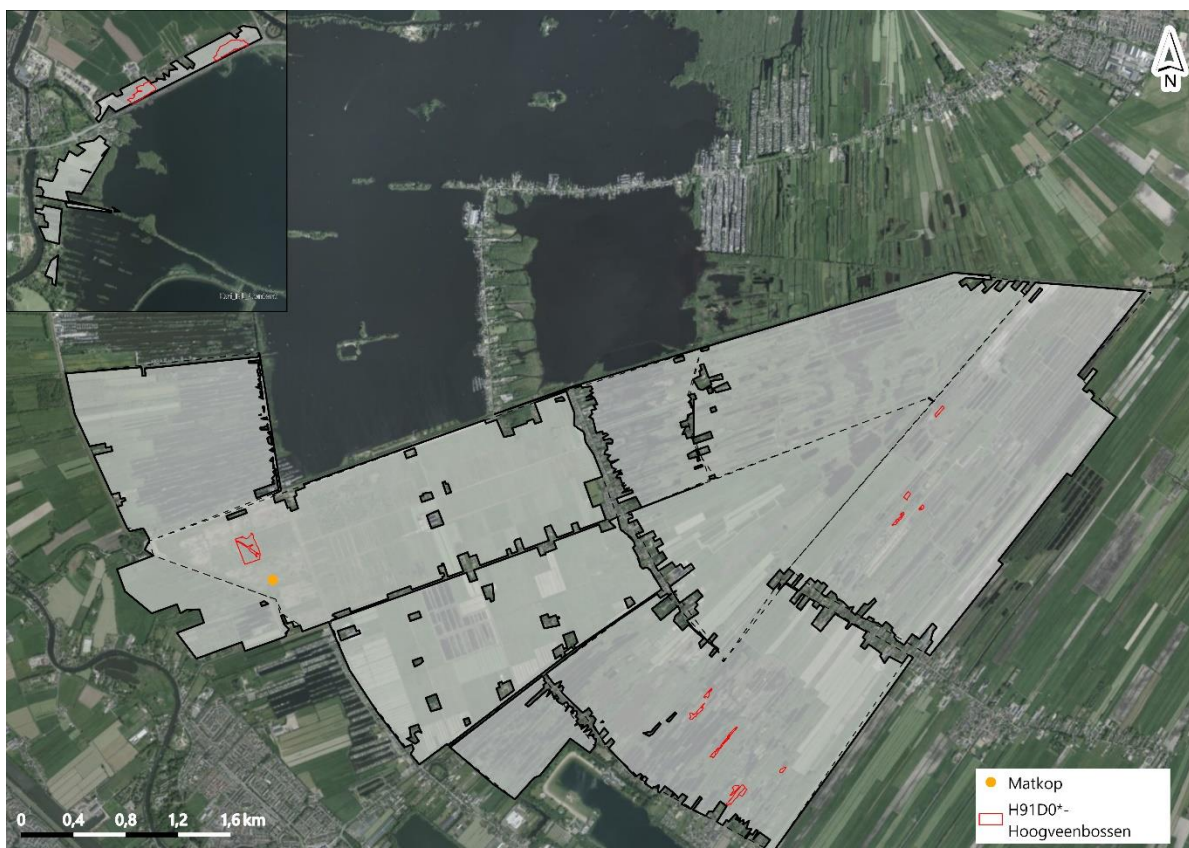
(c) soorten die de afgelopen 6 jaar zijn waargenomen in de Oostelijke Vechtplassen (dikgedrukt en

onderstreept)

Witte berkenboleet

smalbladig veenmos, houtsnip

matkop, violet veenmos



Figuur 5-14 Verspreiding van de voorkomende typische soort matkop voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen (oranje punt) in de afgelopen 6 jaar (alle betrouwbare waarnemingen, met uitzondering voor vogelsoorten waar enkel NEM-protocol waarnemingen gebruikt zijn) in binnen het Noorderpark (Bron: NDFF, 2022).

5.1.11.2.3 Abiotische kenmerken

In Tabel 5-27 zijn de relevante parameters voor het kwaliteitsaspect abiotiek voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen gegeven (conform het Profieldocument) en beoordeeld conform het kader in Bijlage A aan de hand van beschikbare informatie. Twee van de zes abiotische kenmerken voor hoogveenbossen zijn op basis van expertoordeel geclassificeerd als 'groen', wat betekent dat er op de locaties in het Noorderpark waar het habitatype voorkomt sprake is van condities binnen het optimale bereik voor hoogveenbossen. Het gaat hierbij om het zoutgehalte en de overstromingstolerantie. De overige vier kwaliteitsaspecten kunnen vooralsnog niet worden beoordeeld, omdat hiervoor onvoldoende gegevens beschikbaar zijn.

Tabel 5-27 Kwaliteitsaspect 'Abiotiek' voor de 'huidige' locaties met het habitatype H91D0 Hoogveenbossen binnen het Noorderpark. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre een abiotisch kenmerk voldoet, waarbij het beoordelingskader is beschreven in Bijlage A. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H91D0 - Hoogveenbossen		
Parameter	Huidige Toestand	Bron
Zuurgraad		
Vochttoestand		
Zoutgehalte		Expertoordeel
Voedselrijkdom		
Overstromingstolerantie		Expertoordeel
GLG		

5.1.11.2.4 Structuur en functie

In Tabel 5-28 zijn de kenmerken van een goede structuur en functie voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen weergegeven. Exoten zoals zwarte appelbes, Japanse duizendknoop en de Amerikaanse vogelkers komen in de omgeving van de hoogveenbossen voor. In de afgelopen 6 jaar zijn er enkele waarnemingen in NDFF bekend van appelbes in de Westbroekse Zodden (op minder dan 200 m afstand van het hoogveenbos), Molenpolder en Maarsseveense Zodden en in de bossen ten noorden van de Wijde

Blik die tevens tot de Provincie Utrecht behoren (NDFF, 2022). Amerikaanse vogelkers komt ook verspreid in het Noorderpark voor (Tienhovense Plassen, Westbroekse Zodden, Molenpolder, Maarsseveense Zodden en Kievitsbuurt). Deze exoten concentreren zich vooral in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen (bijvoorbeeld in het Hol). Voor twee andere criteria van een goede structuur en functie geldt dat er onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om uitsluitsel te geven over de kwaliteit van deze kenmerken in het Noorderpark. Het gaat om de criteria 'optreden van veenvorming' en 'aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven'. Het laatste criterium dat wel kan worden beoordeeld, de optimale functionele omvang, classificeert als slecht. De optimale functionele omvang dient ten minste enkele tientallen hectares te zijn. In totaal is in het gehele Noorderpark 7,56 ha aan habitatype H91D0 Hoogveenbossen aanwezig, dat zich verspreid over de Molenpolder, Bethunepolder en Westbroekse Zodden bevindt. De percelen met hoogveenbos hebben een omvang die in de meeste gevallen kleiner is dan één hectare. Daarmee voldoet de omvang nog niet aan de optimale functionele omvang.

Tabel 5-28 Kenmerken van een goede structuur voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen binnen het Noorderpark. Een kwalitatief goed habitatype voldoet aan deze kenmerken, waarbij de kenmerken niet onderling inwisselbaar zijn. In de kolom 'Huidige toestand' is voor elk beoordelingscriterium aangegeven in hoeverre het criterium voldoet. Hierbij geldt: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik).

H91D0 - Hoogveenbossen		
Kenmerken van een goede structuur en functie	Huidige toestand	Bron
Optreden van veenvorming		Habitattypenkartering
Optimale functionele omvang: vanaf tientallen hectares		
Aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven		NDFF (alle betrouwbare waarnemingen van de afgelopen 6 jaar)
Afwezigheid van exoten zoals de Appelbes en de Amerikaanse vogelkers		

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitatype H91D0 Hoogveenbossen:

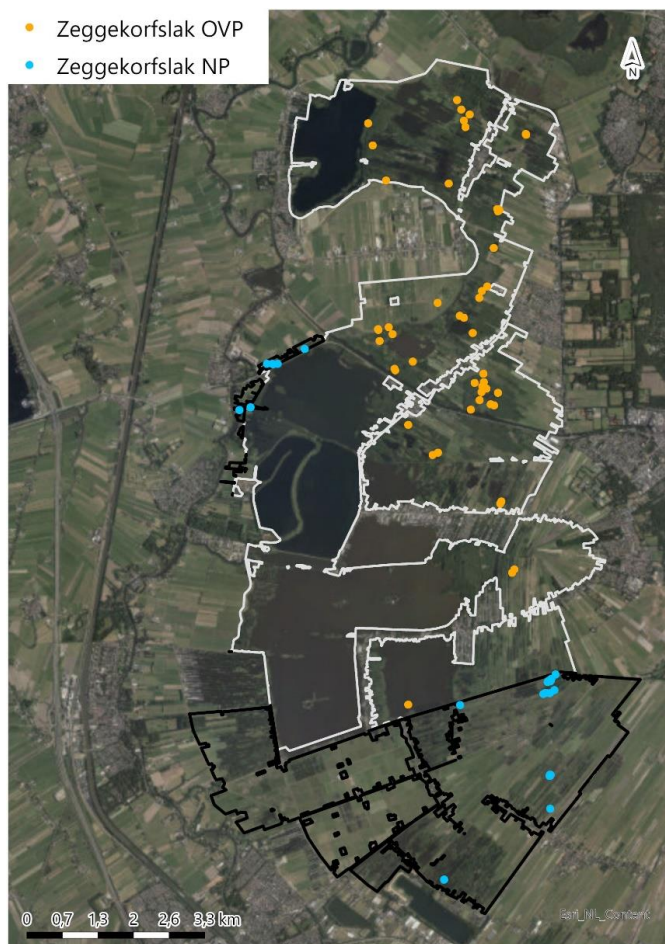
- Voer zo snel mogelijk een nieuwe vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering uit, waarbij en alle gebieden in één keer worden meegenomen;
- Continueer het gedegen en structurele monitoringsprogramma voor alle typische vaatplanten;
- Bepaal de zuurgraad, voedselrijkdom, GVG en GLG voor een drietal bossen die onder het habitatype H91D0 Hoogveenbossen vallen en borg dat deze metingen om de circa 6 jaar worden uitgevoerd op de bemonsterde locaties;
- Inzicht krijgen (en om de circa 6 jaar monitoren) in (a) de aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven en (b) het al dan niet optreden van veenvorming via

5.2 Habitatrichtlijnsoorten

5.2.1 H1016 Zeggekorfslak

5.2.1.1 Verspreiding en toestand populatie

Het doel voor de zeggekorfslak is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie. In Figuur 5-15 is de verspreiding van zeggekorfslak binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen weergegeven van alle betrouwbare NDFF-waarnemingen uit de afgelopen 15 jaar. Omdat na 2015 geen waarnemingen meer bekend zijn in de NDFF, is een periode van 15 jaar genomen (in plaats van de 10 jaar, die gebruikt is bij de overige habitatrichtlijnsoorten).



Figuur 5-15 Waarnemingen van zeggekorfslak in de Oostelijke Vechtplassen. Alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 15 jaar (vooral in de periode 2007-2015) die conform protocol zijn opgenomen, zijn gevisualiseerd (NDFF, 2022). Oranje punten liggen in de provincie Noord-Holland en blauwe punten in de provincie Utrecht.

Boesveld (2008) vond de soort tijdens een uitgebreid onderzoek in 2007/2008 op veel plekken in de Vechtstreek. Het merendeel van deze waarnemingen lag buiten het Noorderpark, in het noorden van het gebied (o.a. in Kortenhoef, het Hol en Ankeveen). Er waren ook waarnemingen in het Noorderpark, waarbij vrijwel alle waarnemingen in het Noorderpark afkomstig waren uit de noordoosthoek van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (rondom de bosschages in het noordoostelijke deel van de polder). In de Westbroekse Zodden (één populaties), de Molenpolder (één populatie) en de Tienhovense Plassen (geen populatie) kwam Boesveld (2008) vrijwel geen zeggekorfslakken tegen.

Het is opvallend dat het aantal waarnemingen in NDFF in 2007/2008 ruim een factor 10 hoger is dan in 2014/2015 (310 individuen ten opzichte van 22 individuen) en dat er na 2015 geen waarnemingen meer zijn. Het is niet geheel duidelijk of er sprake is van een negatieve trend of dat dit een waarnemingseffect is. Een waarnemingseffect valt zeker niet uit te sluiten (en is behoorlijk waarschijnlijk), omdat er in 2007/2008

sprake was een uitgebreid gebiedsbreed onderzoek (Boesveld, 2008), terwijl daar in 2014/2015 (Boesveld & Kalkman, 2014)¹ en daarna geen sprake van was.

Het aantal getelde zeggekorfslakken is laag in verhouding tot de beoordelingscriteria voor zeggekorfslak. Dit komt doordat de soort lastig is waar te nemen, waardoor de bekende waarnemingen geen volledig beeld geven van de huidige populatiegrootte en verspreiding. Hoewel dus tellingen van zeggekorfslak bestaan voor het Noorderpark, kan er als gevolg van de beperkte waarnemingsdichtheid geen duidelijke uitspraak worden gedaan over de toestand van de populatie in het Noorderpark wat betreft populatiegrootte (Tabel 5-28).

Tabel 5-28 Huidige stand van zaken met betrekking tot de toestand van de populatie van habitatrictlijnsoort H1016 Zeggekorfslak in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008).

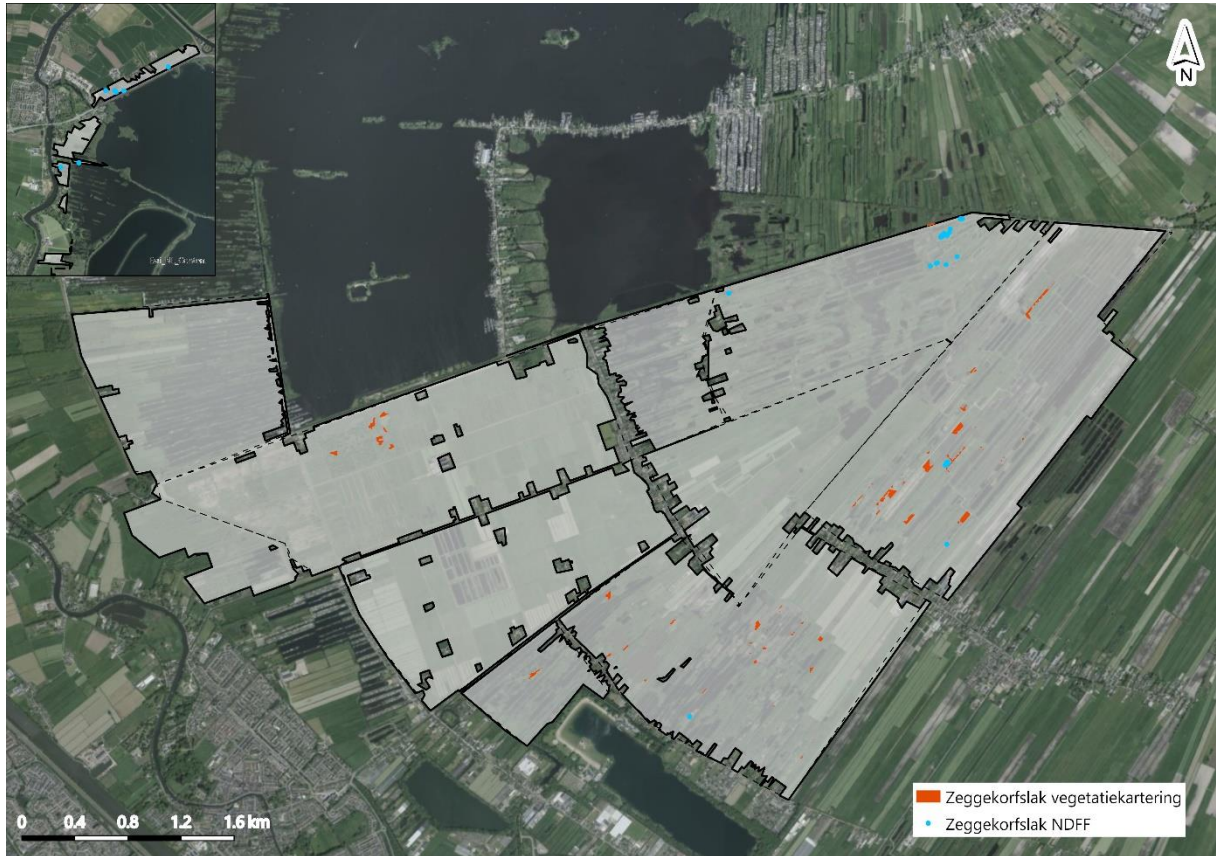
H1016 - Zeggekorfslak				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Populatiegrootte	>80 ex./m ²	>20 ex./m ²	<20 ex./m ²	
Oppervlakte waarbinnen aanwezig	Samenhangend gebied van >0,20 ha		Geen evidentie van een samenhangend gebied; enkel puntsgewijs aanwezig	NDFP-data
Afstand tot nabije populatie	Binnen een bekken met populaties		Niet binnen een bekken met populaties	NDFP-data

5.2.1.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-16 geeft een indicatie van geschikt leefgebied voor zeggekorfslak in het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering). Volgens de gehanteerde rekenmethode zou er in het Noorderpark 4,88 ha aan potentieel leefgebied aanwezig zijn. Van het potentieel geschikte leefgebied is het areaal aaneengesloten leefgebied maximaal 0,35 ha, maar veelal veel kleiner. Het berekende leefgebied van de zeggekorfslak is dus versnipperd. Figuur 5-16 laat dit ook zien: het berekende leefgebied bestaat uit fragmenten die verspreid over de Westbroekse Zodden, Molenpolder, Maarsseveense Zodden en Bethunepolder aanwezig zijn.

De zeggekorfslakken zijn de afgelopen 20 jaar echter hoofdzakelijk buiten de als potentieel leefgebied berekende percelen aangetroffen. De locaties waar de meeste zeggekorfslakken zijn aangetroffen, zijn broekbossen waarin soorten als moeraszegge, oeverzegge en/of pluimzegge voorkomen. Het betreft de bossen in de noordoosthoek van de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en in de Westbroekse Zodden, waarin de aanwezige zeggesoorten niet worden gemaaid, wat belangrijk is voor het behoud van de soort (Boesveld 2008; Boesveld et al., 2011). Hoewel bekend is dat de zeggekorfslak veel in (broek)bossen voorkomt, en dat zeggenrijk elzenbroekbos als goed leefgebied kwalificeert (Tabel 5-29), zijn deze niet aangewezen als leefgebied op basis van de vegetatietypen (Figuur 5-16). Het op basis van vegetatietypen gekarteerde potentiële leefgebied is dan ook zeer waarschijnlijk een onderschatting van het daadwerkelijk geschikte leefgebied voor de zeggekorfslak in het Noorderpark.

¹ Tijdens deze kartering is in het Noorderpark alleen de Tienhovense Plassen meegenomen, waarbij op 2 locaties populaties zijn waargenomen (Boesveld & Kalkman, 2014).



Figuur 5-16 Betrouwbare waarnemingen (conform protocol) van zeggekorfslak in het Noorderpark in de afgelopen 15 jaar (blauwe stippen) en een indicatie van geschikt leefgebied van zeggekorfslak in het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering).

Tabel 5-29 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van habitatrictlijnsoort H1016 Zeggekorfslak in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

H1016 - Zeggekorfslak				
Indicator	A - Goed	B- Matig	C - Slecht	Bron
Vegetatie	zeggerijk elzenbroek - zeggeruigte	rietruigte - dottergrasland	elzenbroek met ruigtekruiden - liesgrasruigte	Expertoordeel o.b.v. vegetatiekarteringen
Voedselrijkheid	mesotroof water (0,01 - 0,04 ortho-P mg P/l)	mesotroof-eutroof water (0,04 - 0,1 ortho-P mg P/l)	< mesotroof of > eutroof (<0,01 of > 0,1 ortho-P mg P/l)	Monitoringsgegevens van Waternet
pH (grondwater)	>7	6,5-7	<6,5	Monitoringsgegevens van Waternet
Waterniveau GHG (m-mv)	minimaal 0,25 m inundatie zonder dat de vegetatie wijzigt door vernatting	0 tot 0,25 m inundatie	geen inundatie	
Waterniveau GLG (m-mv)	maximaal 0,3 m onder maaiveld	0,3 tot 0,5 m onder maaiveld	dieper dan 0,5 m onder maaiveld	
Aanwezigheid van overstromingen	zolang hierdoor de vegetatie niet wijzigt, m.a.w. overstromend water is aan ecosysteem aangepast op het vlak van kwaliteit, kwantiteit en frequentie		Vegetatie wijzigt n.a.v. overstromingen	Expertoordeel
Gepast maaibeheer om verruiging te voorkomen	Gepast maaibeheer uitgevoerd		Geen gepast maaibeheer	Expertoordeel

De voedselrijkdom van het oppervlaktewater (in termen van ortho-P concentraties) en de pH van het grondwater kwalificeren als goed (Tabel 5-29). De ortho-P concentraties van het oppervlaktewater liggen

over het algemeen onder de detectiegrens van 0,005 mg/l. Bij ortho-P concentraties kleiner dan 0,01 mg/l kwalificeert de voedselrijkdom als goed. De pH van het grondwater is gemiddeld rond de 7,5 à 8,0. Voor een goede kwaliteit dient de pH van het grondwater ten minste 7,0 te zijn (Tabel 5-29). Van twee indicatoren van het leefgebied van zeggekorfslak zijn onvoldoende gegevens beschikbaar om uitsluitel te geven over de kwaliteit van de indicatoren. Het gaat hier om de criteria 'waterniveau GHG' en 'waterniveau GLG'.

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitatrichtlijnsoort H1016 Zeggekorfslak:

- Voer zo snel mogelijk een nieuwe gebiedsbrede soortkartering uit naar zeggekorfslakken, die qua detailniveau gelijk is aan de studie van Boesveld (2008);
- Bepaal voor de (potentiële) standplaatsen van zeggekorfslak of voldaan wordt aan de

5.2.2 H1042 Gevlekte witsnuitlibel

5.2.2.1.1 Verspreiding en toestand populatie

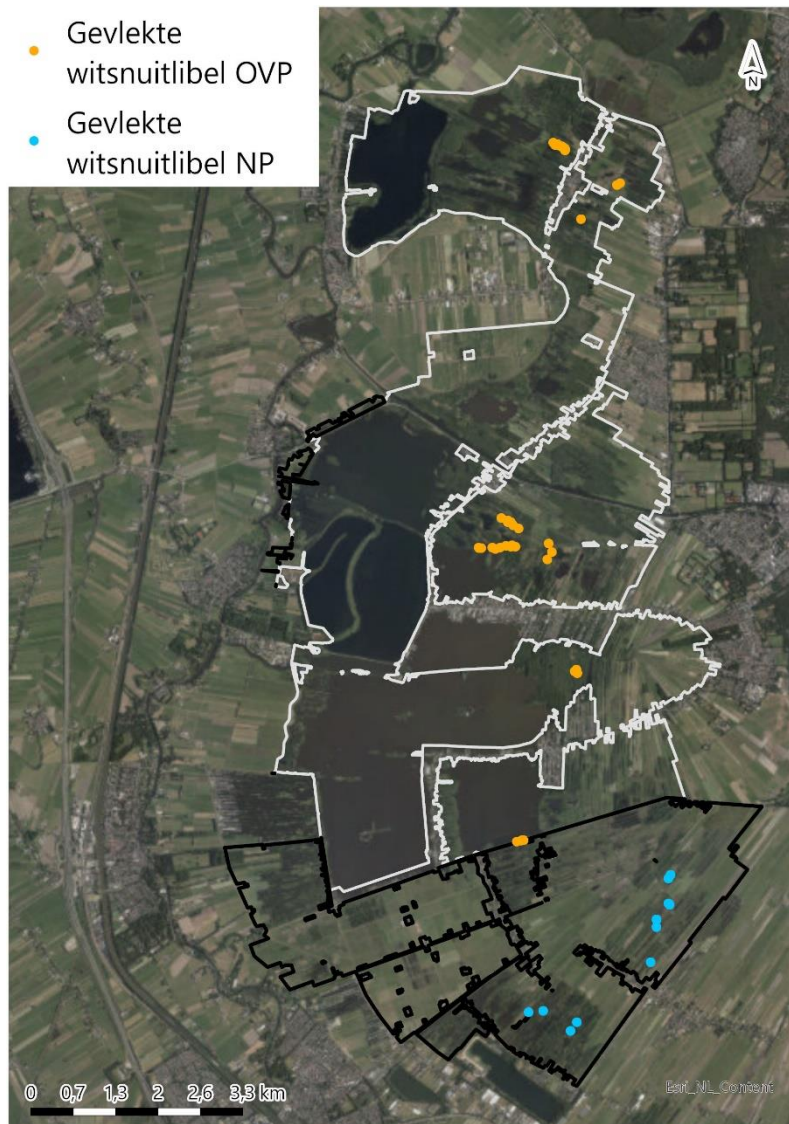
Het doel voor de gevlekte witsnuitlibel is uitbreiding van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied, en daarmee uitbreiding van de populatie. In Figuur 5-17 is de verspreiding van gevlekte witsnuitlibel binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen weergegeven van alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar. In de jaren '90 van de vorige eeuw kwam de soort vrijwel niet meer voor in de Oostelijke Vechtplassen (De Groot & Wasscher, 1999). De afgelopen decennia is de soort wel weer waargenomen, waarbij het merendeel van de waarnemingen buiten het Noorderpark ligt, voornamelijk in het Hol en polder Ankeveen (Figuur 5-17).

Sinds 2012 zijn er in de gehele Oostelijke Vechtplassen 358 waarnemingen gedaan (waarvan 332 conform het NEM-protocol). Gedurende diezelfde periode zijn er in het Noorderpark 18 gevlekte witsnuitlibellen aangetroffen, waarvan 3 conform het NEM-protocol. Dit gaat om NEM-protocoltellingen die zijn uitgevoerd in 2012, 2013 en 2014 in de Molenpolder. In de Molenpolder (Gravingen) zijn verder tussen 2006 en 2015 jaarlijks 500 m lange libellenroutes op systematische wijze gemonitord (Lamsma, 2015 & 2016). Gedurende deze periode is er steeds één waarneming geweest in de jaren 2011 t/m 2014. Sindsdien lijkt de gevlekte witsnuitlibel niet meer te zijn waargenomen in de Molenpolder en ook in de rest van het Noorderpark is de soort al een enige jaren verdwenen (mondelinge mededeling Bert van Dijk van Staatsbosbeheer). Hiermee kwalificeert de gevlekte witsnuitlibel wat betreft het aantal volwassen exemplaren per jaar als 'slecht' (Tabel 5-30). Van het andere criterium aan de hand waarvan de toestand van de populatie wordt beoordeeld, het criterium 'aantal exuvia per jaar', is onvoldoende informatie beschikbaar voor de beoordeling.

Tabel 5-30 Huidige stand van zaken met betrekking tot de toestand van de populatie van habitatrichtlijnsoort H1042 Gevlekte witsnuitlibel in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008).

H1042 - Gevlekte witsnuitlibel				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Aantal exuvia per jaar	> 20	2-20	0-1	
Aantal volwassen exemplaren per plas per jaar	Voortplantingsbewijs* en ≥ 10 adulten; of geen voortplantingsbewijs en ≥ 20 adulten	Voortplantingsbewijs* en 2-9 adulten; of geen voortplantingsbewijs en ≥ 5 adulten	Onregelmatige waarneming van adulten	NDFB

* Voortplantingsbewijs wordt geleverd door de aanwezigheid van exuvia of larvenhuidjes, vers uitgeslopen exemplaren, paringswielen of ei-afzet.



Figuur 5-17 Waarnemingen van gevlekte witsnuitlibel in de Oostelijke Vechtplassen. Alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) zijn gevisualiseerd (NDFF, 2022). Oranje punten liggen in de provincie Noord-Holland en blauwe punten in de provincie Utrecht.

5.2.2.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-18 geeft een indicatie van geschikt leefgebied voor gevlekte witsnuitlibel in het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering). Volgens de gehanteerde rekenmethode zou er in het Noorderpark 25,73 ha aan potentieel leefgebied aanwezig zijn. De grootste (aaneengesloten) oppervlakken aan potentieel geschikt leefgebied zijn aanwezig in de Westbroekse Zodden, Molenpolder en Maarsseveense Zodden. Daarnaast is in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, de Tienhovense Plassen en de Bethunepolder potentieel geschikt leefgebied aanwezig. Toch zijn van de soort alleen (ingevoerde) waarnemingen bekend uit de Molenpolder en de Westbroekse Zodden. De slechte overlap tussen de berekende potentiële leefgebieden en de daadwerkelijke waarnemingen komt (mede) doordat de kwaliteit van de aquatische gemeenschappen in het Noorderpark in de afgelopen twee decennia flink achteruit is gegaan (zie §5.1.2 en §5.1.3), terwijl dit nog niet goed is ingevoerd in de 'huidige' habitattypekaart op basis waarvan de leefgebieden zijn berekend. Het daadwerkelijke areaal aan geschikt potentieel leefgebied is op dit moment dus een stuk geringer dan in Figuur 5-18 is weergegeven.



Figuur 5-18 Betrouwbare waarnemingen van de gevlekte witsnuitlibel in het Noorderpark in de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) en een indicatie van geschikt leefgebied van gevlekte witsnuitlibel in het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering).

Op basis van de beoordelingscriteria voor de kwaliteit van het leefgebied voor de gevlekte witsnuitlibel, zoals gegeven in Tabel 5-31 (gebaseerd op Adriaens et al., 2008), kwalificeert het leefgebied als matig tot goed. De criteria 'bezinning' (behalve in beboste gebieden), 'successie', en 'verzuring' kwalificeren als goed. Het criterium 'omgevend landschap' kwalificeert als matig tot goed. De criteria 'bedekking met ondergedoken en drijvende waterplanten' en 'visbestand' kwalificeren als matig. In de gebieden waar veel potentieel geschikt leefgebied voor de gevlekte witsnuitlibel aanwezig zou zijn, is de bedekking van waterplanten echter doorgaans óf (zeer) gering (bijv. Molenpolder) óf erg hoog door de aanwezigheid van de exoten waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid. Vooral de beperkte kwaliteit en omvang van het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden in het Noorderpark (zie §5.1.3), en dan specifiek de vorm met krabbenscheervelden, vormt hierbij een groot probleem voor de gevlekte witsnuitlibel. Dit vegetatietype is namelijk belangrijk voor de gevlekte witsnuitlibel, omdat de soort zijn eieren graag afzet in ondiep water met krabbenscheer (De Groot, 2002). Verbetering van de kwaliteit en omvang van dit habitattype heeft vermoedelijk een gunstig effect op de instandhoudingsdoelstellingen voor gevlekte witsnuitlibel. Datzelfde geldt voor de omvang en kwaliteit van het habitattype H7140A Trilvenen, waarin de soort ook eitjes kan afzetten in ondiepe slenkjes (De Groot, 2002; De Boer, 2008).

Tabel 5-31 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van habitatrichtlijnsoort H1042 Gevlekte witsnuitlibel in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

H1042 - Gevlekte witsnuitlibel				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Bedekking ondergedoken en drijvende waterplanten	10% - 75%	< 10% of > 75%	Afwezig	Monitoringsgegevens van Waternet
Bezonnig (midden op de dag)	100%	≥ 50%	< 50%	Expertoordeel
Successie	Afwezig of zeer langzame verlanding	Duidelijk indringen van riet, biezen of zeggen	Zeer sterke verlanding door indringen van riet, biezen of zeggen	Expertoordeel
Omgevend landschap	Minstens deels natuurlijk, slechts heel beperkte oppervlakte intensief gebruikt	extensief gebruik	Vooraf intensief gebruik (o.a. akkers of bemeste graslanden)	Expertoordeel
Visbestand	Afwezig	Gering of natuurlijk visbestand	Hoog visbestand	Monitoringsgegevens van Waternet
Verzuring (pH<5.0)	Afwezig; pH 5.0-7.6	Nauwelijks aanwezig tot gering	Duidelijk aanwezig pH<5.0	Monitoringsgegevens van Waternet

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitatrichtlijnsoort H1042 Gevlekte witsnuitlibel:

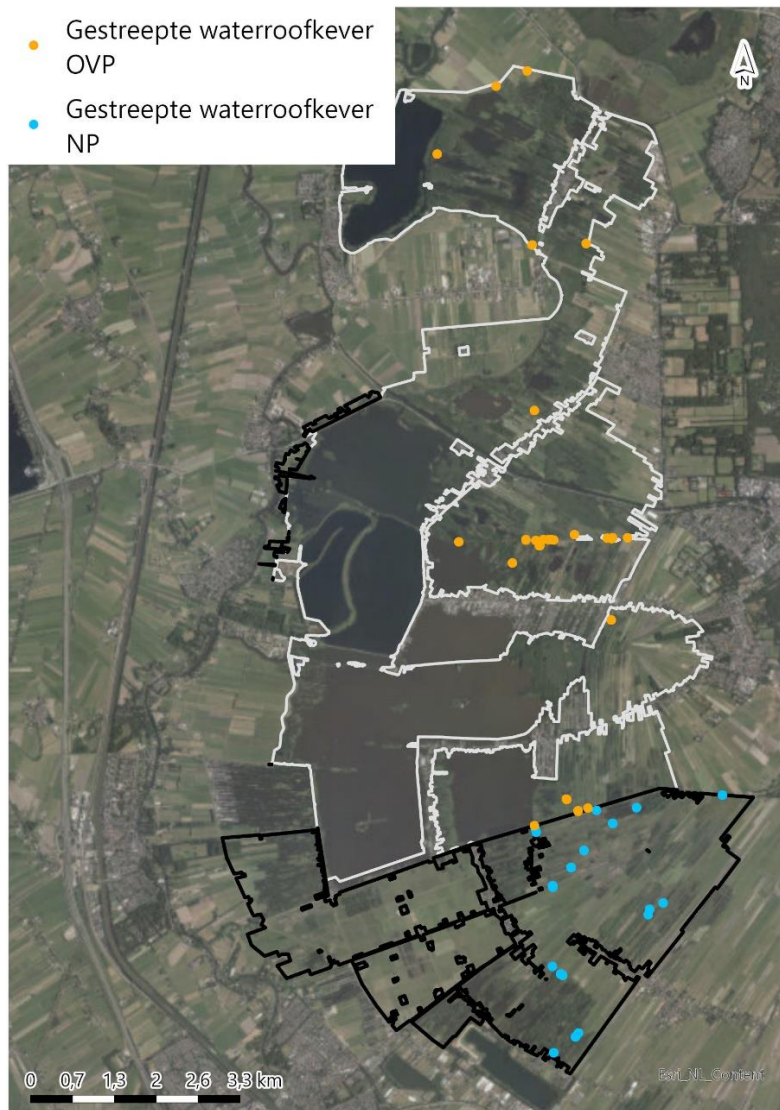
- Voer gebiedsdekkende, langdurige monitoring uit naar libellenpopulaties (aantal exuvia en/of volwassen exemplaren);
- Voer minimaal elke 12 jaar (liever elke 6 jaar) een vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering van aquatische systemen uit, waarbij de eerste kartering zo snel mogelijk dient plaats te vinden,

5.2.3 H1082 Gestreepte waterroofkever

5.2.3.1 Verspreiding en toestand populatie

Het doel voor de gestreepte waterroofkever is uitbreiding van de kwaliteit en omvang van het leefgebied, en daarmee uitbreiding van de populatie. In Figuur 5-19 is de verspreiding van gestreepte waterroofkever binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen weergegeven van alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar. De soort is in die 10 jaar verspreid in het Noorderpark waargenomen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, de Westbroekse Zodden en de Molenpolder. Tussen 2012 en 2021 zijn er in totaal 120 individuen waargenomen in deze gebieden. Buiten het Noorderpark is de gestreepte waterroofkever voornamelijk in het Hol waargenomen. Ook zijn individuen in de Ankeveense Plassen waargenomen, maar met veel lagere aantallen dan in het Hol. In het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen zijn met 401 waarnemingen meer individuen waargenomen dan in het Noorderpark.

In 2012 en 2018 is er op 20 locaties in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven een onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van de gestreepte waterroofkever (Koese, 2018). In 2012 is de gestreepte waterroofkever op 10 locaties aangetroffen en in 2018 nog maar op 8 locaties. In 2018 waren de aantallen ook aanzienlijk lager, gemiddeld namelijk minder dan 2 individuen terwijl de aantallen in 2012 op 4 locaties gemiddeld tussen de 2 en 12 exemplaren lagen. Deze analyse laat een negatieve trend zien voor de populatie gestreepte waterroofkever. De populatiegrootte van gestreepte waterroofkever is dan ook als slecht beoordeeld voor het Noorderpark.



Figuur 5-19 Waarnemingen van gestreepte waterroofkever in de Oostelijke Vechtplassen. Alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) zijn gevisualiseerd (NDFF, 2022). Oranje punten liggen in de provincie Noord-Holland en blauwe punten in de provincie Utrecht.

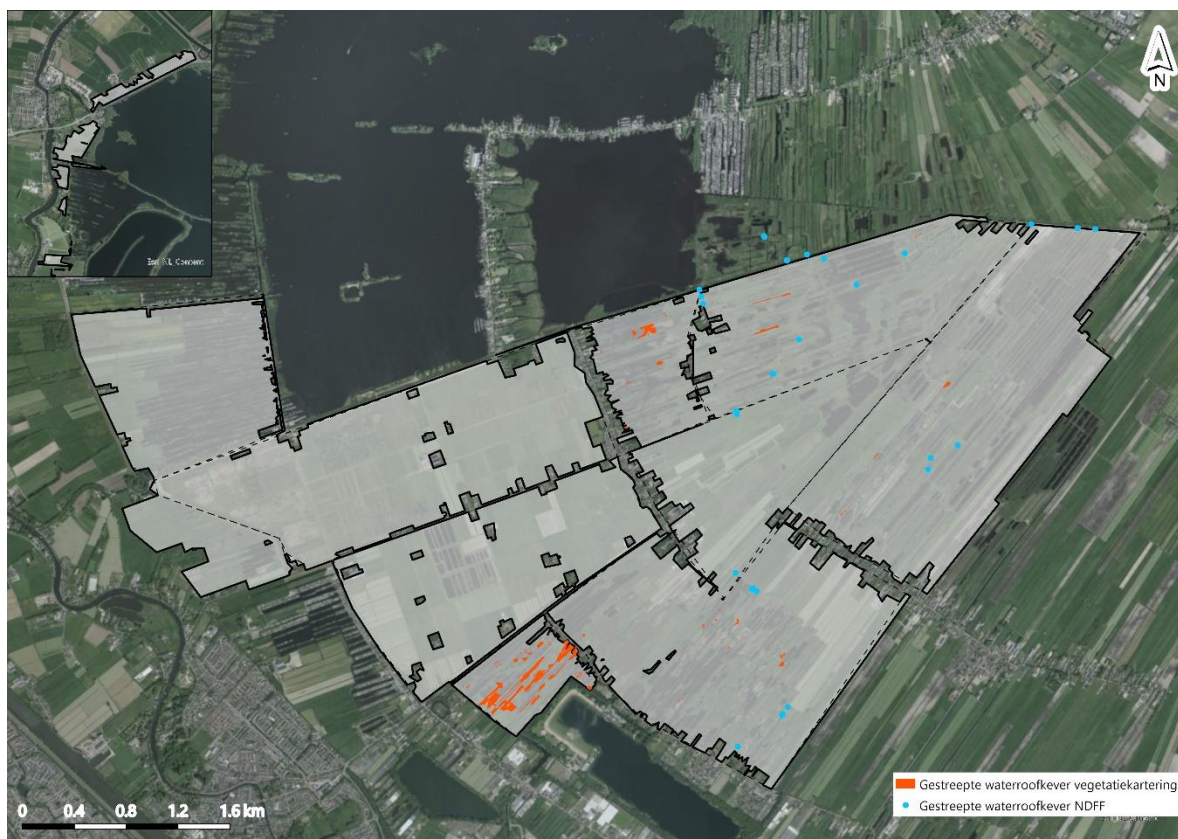
Tabel 5-32 Huidige stand van zaken met betrekking tot de toestand van de populatie van habitatrichtlijnsoort H1082 Gestreepte waterroofkever in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008).

H1082 - Gestreepte waterroofkever				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Aantallen imago fase	50 - 100 exemplaren per ha	10 - 50 exemplaren per ha	< 10 exemplaren per ha	NDFF
Afstand tot nabije populatie	nabije populatie zonder blokkades binnen 500 m bereikbaar	nabije populatie zonder blokkades binnen 500 - 1000 m bereikbaar	geen nabije populatie binnen 1000 m bereikbaar	NDFF

5.2.3.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-20 geeft een indicatie van geschikt leefgebied voor gestreepte waterroofkever binnen het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering). Volgens de gehanteerde rekenmethode zou er in het Noorderpark 8,60 ha aan potentieel leefgebied aanwezig zijn. Er lijken kleine oppervlakken met potentieel geschikt leefgebied aanwezig te zijn in de Tienhovense Plassen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en de Molenpolder. Het grootste potentiële leefgebied ligt volgens de uitgevoerde berekening echter in de Maarsseveense Zodden, binnen wateren die zijn aangemerkt als habitattypen H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Opvallend is dat van de Maarsseveense Zodden geen recente waarnemingen van gestreepte waterroofkever bekend

zijn. Dit gebied valt echter buiten het monitoringsgebied dat door stichting EIS is geïnventariseerd (Koese, 2018). Daarnaast blijkt dat de beschreven habitattypen vrijwel niet meer in goed ontwikkelde vormen voorkomen in dit gebied (zie §5.1.2 en §5.1.3), terwijl de soort duidelijk een voorkeur heeft voor mesotrofe en gebufferde oppervlaktewateren die behoren tot het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (Cuppen & Koese, 2005).



Figuur 5-20 Betrouwbare waarnemingen van gestreepte waterroofkever in het Noorderpark in de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) en een indicatie van geschikt leefgebied van gestreepte waterroofkever op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering) binnen het Noorderpark.

Voor vier van de zeven kwaliteitsindicatoren geldt dat de kwaliteit van het leefgebied van de gestreepte waterroofkever is beoordeeld als goed (Tabel 5-33). Dit betreft 'de voedselrijkdom van het water', 'de waterdiepte', 'de helderheid van het water' en 'het oevertype'. Drie andere indicatoren kwalificeren als matig tot slecht, namelijk de criteria 'vegetatiebedekking', 'voedsel' en 'beschaduwning'. De vegetatiebedekking is op veel locaties te summier voor een goede kwaliteit van het leefgebied. Voornamelijk een rijke onderwatervegetatie is van belang voor overleving van de soort, namelijk voor de overwintering onder water (Cuppen & Koese, 2005). Submerse vegetatie biedt namelijk bescherming tegen predatoren. Daarnaast betekent een rijke onderwatervegetatie doorgaans ook voldoende zoöplankton en macrofauna, waarmee de gestreepte waterroofkever zich voedt. In verschillende gebieden in het Noorderpark zijn zoöplankton- en macrofaunapopulaties vermoedelijk beperkt. Van de Molenpolder is bijvoorbeeld bekend dat er (zeer) weinig macrofauna en zoöplankton aanwezig is, waarbij de hoge dichtheden aan exotische rivierkreeften mogelijk een belangrijke rol spelen (Kampen & Van Giels, 2022). Bovendien is de gestreepte waterroofkever in de pop- en overwinteringsstadium mogelijk een kwetsbare prooi voor de rivierkreeft (Koese, 2018). De gestreepte waterroofkever heeft verder voorkeur voor relatief open water met vegetatie: wanneer invasieve exoten gaan woekeren (o.a. waterwaaier) neemt het geschikte habitat voor deze soort af (Koese, 2018). Tenslotte kan beschaduwing van bos een probleem vormen in delen van het Noorderpark. Omdat de gestreepte waterroofkever voorkomt in onbeschaduwde wateren (Cuppen & Koese, 2005), kan dit negatieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van het leefgebied voor de soort.

Tabel 5-33 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van habitatrichtlijnsoort H1082 Gestreepte waterroofkever in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

H1082 - Gestreepte waterroofkever				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Vegetatiebedekking:	[submerse vegetatie] 25%-100%; [drijvende vegetatie] 1%-30%; [emerse vegetatie] 5%-75%	[submerse vegetatie] 3%-25%; [drijvende vegetatie] 0,5%-1% en 30%-40%; [emerse vegetatie] 3%- 5%	[submerse vegetatie] <1%; [drijvende vegetatie] <0,1%; [emerse vegetatie] <1%	Monitoringsgegevens van Waternet
Voedselrijkheid	mesotroof water (< 0,04 ortho-P mg P/l)	mesotroof-eutroof water (0,04 - 0,1 ortho-P mg P/l)	eutroof (> 0,1 ortho-P mg P/l)	Monitoringsgegevens van Waternet
Voedsel	volop zoöplankton en kleine macrofauna aanwezig	bepert zoöplankton en kleine macrofauna aanwezig	(vrijwel) geen zoöplankton en kleine macrofauna aanwezig	Monitoringsgegevens van Waternet
Waterdiepte	50 - 150 cm	35 - 50 of 150 - 180 cm	<35 of >180 cm	Monitoringsgegevens van Waternet
Helderheid	doorzicht/diepte > 0.6	doorzicht / diepte < 0.6 maar doorzicht >= 1 m	doorzicht / diepte < 0.6 en doorzicht < 1 m	Monitoringsgegevens van Waternet
Beschaduwing	geen	weinig (<30%)	veel (>30%)	Expertoordeel o.b.v. luchtfoto's
Oevertype	'zachte' oever; Veenoever, oever met drijftillen of oever met losse wortelpakketten		Klei-oever of beschoeide oever	

Opsomming van adviezen voor vervolgmonitoring van habitatrichtlijnsoort H1082 Gestreepte waterroofkever:

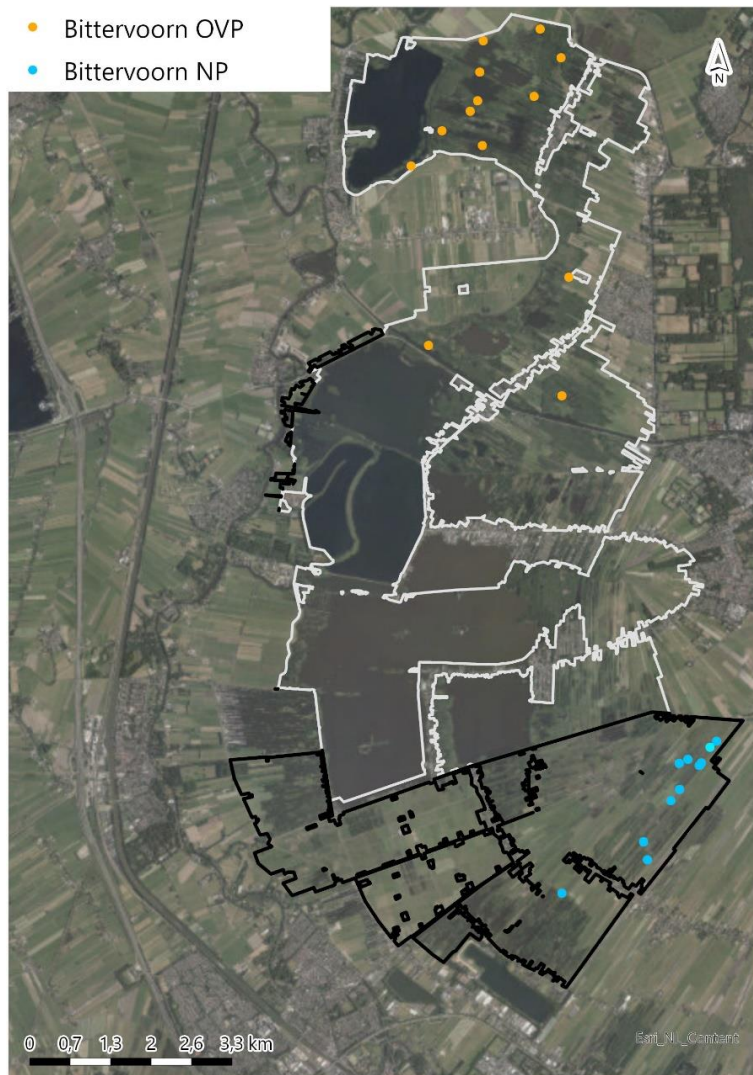
- Voer om de circa 6 jaar een gebiedsdekkende monitoring naar gestreepte waterroofkevers uit in het gehele Noorderpark, waarbij voor de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven aangesloten wordt op de monitoring die eerder is uitgevoerd (Koese, 2018);
- Voer minimaal elke 12 jaar (liever elke 6 jaar) een vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering van aquatische systemen uit, waarbij de eerste kartering zo snel mogelijk dient plaats te vinden,

5.2.4 H1134 Bittervoorn

5.2.4.1 Verspreiding en toestand populatie

Het doel voor de bittervoorn is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied voor behoud van de populatie. In Figuur 5-21 is de verspreiding van bittervoorn binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen weergegeven van alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar. Waarnemingen van de soort zijn in NDFF hoofdzakelijk afkomstig uit de Westbroekse Zodden. Dit gebied vormt in het Noorderpark dan ook de belangrijkste populatie van bittervoorn (Van 't Veer & Hoogeboom, 2012). Bekend is echter, dat bittervoorn ook (lokaal) voorkomt in de Molenpolder (Van 't Veer & Hoogeboom, 2012). Dit blijkt tevens uit eDNA-onderzoek, waar bittervoorn met zeer lage eDNA-concentraties is aangetroffen (Kanters et al., 2022b). Ook in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is DNA van bittervoorn aangetroffen, wat erop wijst dat de soort er aanwezig is. Ook hier ging het om zeer lage concentraties (Kanters et al., 2022b). Tijdens het visstandsonderzoek van ATKB in 2021 is bittervoorn niet aangetroffen in de Molenpolder en de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Ook in de Maarsseveense Zodden is bittervoorn toen niet aangetroffen.

In de Westbroekse Zodden is tijdens het visstandsonderzoek in 2021 op zes locaties gemonitord. Alle lengteklassen waren in 2021 aanwezig in de Westbroekse Zodden, wat wijst op een gezonde populatie die bestaat uit zowel jonge als volwassen vis. Het gemiddelde aantal individuen per hectare van alle lengteklassen bij elkaar was circa 2.230 individuen per hectare. Op basis van deze populatiesamenstelling is de toestand van de populatie in de Westbroekse Zodden beoordeeld als goed voor het criterium 'populatiesamenstelling' en als matig voor het criterium 'populatiegrootte' (Tabel 5-34). In de andere deelgebieden scoren beide aspecten vermoedelijk slecht.



Figuur 5-21 Waarnemingen van bittervoorn in de Oostelijke Vechtplassen. Alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) zijn gevisualiseerd (NDFP, 2022). Oranje punten liggen in de provincie Noord-Holland en blauwe punten in de provincie Utrecht.

Tabel 5-34 Huidige stand van zaken met betrekking tot de toestand van de populatie van habitatrichtlijnsoort H1134 Bittervoorn in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar; grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008).

H1134 - Bittervoorn				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Populatiegrootte	> 2500 ind/ha	400-2500 ind/ha	< 400 ind/ha	Monitoringsgegevens van Waternet
Populatiesamenstelling	Alle lengteklassen aanwezig	Leeftijdsgroep > 0+ én 0+	Één enkele leeftijdsgroep	Monitoringsgegevens van Waternet

5.2.4.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-22 geeft een indicatie van geschikt leefgebied voor bittervoorn binnen het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering). Volgens de gehanteerde rekenmethode zou er in het Noorderpark 8,60 ha aan potentieel leefgebied aanwezig zijn voor bittervoorn. Het grootste deel van dit oppervlak ligt in de Maarsseveense Zodden, binnen wateren die zijn aangemerkt zijn als habitattypen H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Verder zijn er volgens de berekening nog kleine oppervlakken met potentieel geschikt leefgebied aanwezig in de Tienhovense Plassen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en de Molenpolder (Figuur 5-22). Dit berekende potentiële leefgebied is vermoedelijk een onderschatting van het daadwerkelijk geschikte leefgebied. De grote populatie bittervoorn in de Westbroekse Zodden, dat (grotendeels) niet is aangewezen als geschikt leefgebied, wijst hierop. Crombaghs et al. (2000) geven daarnaast aan dat de afwisseling van

petgaten en diepere plassen in het Noorderpark leidt tot geschikt leefgebied voor de bittervoorn in het gehele Noorderpark, zo lang de waterkwaliteit op orde is.



Figuur 5-22 Betrouwbare waarnemingen van bittervoorn in het Noorderpark in de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) en een indicatie van geschikt leefgebied van bittervoorn in het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering).

Wat betreft de voedselrijkdom van het oppervlaktewater en de zuurstofconcentraties, is het leefgebied in het Noorderpark op de meeste plekken op orde (Tabel 5-35). Bittervoorn heeft echter ook een goed ontwikkelde onderwatervegetatie nodig, omdat dit schuilmogelijkheden biedt tegen predatoren (Van 't Veer & Hoogeboom, 2012). Dit criterium voor de kwaliteit van het leefgebied is als matig tot slecht beoordeeld, aangezien de watervegetaties in de afgelopen 2 decennia hard in kwaliteit zijn achteruit gegaan in het Noorderpark (zie §5.1.2 en §5.1.3). Dit is een belangrijk knelpunt dat op den duur ook invloed kan hebben op de toestand van de populatie. Een ander belangrijk criterium voor een goede kwaliteit van het leefgebied is de aanwezigheid van zoetwatermossels. De aanwezigheid van zoetwatermossels is essentieel voor een gezonde populatie bittervoorn. Bittervoorn zet namelijk de eieren af in grote zoetwatermossels zoals de zwanenmossel, schildersmossel, vijvermossel en bolle stroommossel (Van 't Veer & Hoogeboom, 2012; RVO, 2014). In NDFD zijn de afgelopen 10 jaar drie schildersmossels (Maarsseveense Zodden, Molenpolder en Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven) opgegeven, vier vijvermossels (Molenpolder en Taartpunt) en een tiental zwanenmossels (Taartpunt, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en Westbroekse Zodden). Dit geeft echter niet een representatief beeld van in hoeverre er in het Noorderpark uitgestrekte mosselvelden aanwezig zijn. Dit criterium kan daardoor niet worden beoordeeld.

Figuur 5-35 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van habitatrichtlijnsoort H1134 bittervoorn in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

H1134 - Bittervoorn				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Voedselrijkheid	mesotroof water (< 0,04 ortho-P mg P/l)	mesotroof-eutroof water (0,04 - 0,1 ortho-P mg P/l)	eutroof (> 0,1 ortho-P mg P/l)	Monitoringsgegevens van Waternet
Zuurstofgehalte water	> 8mg/L	> 8 mg/L	< 8 mg/L	Monitoringsgegevens van Waternet
Aanwezigheid zoetwatermossels	uitgestrekte velden	regelmatig aanwezig	zelden aanwezig of afwezig	
Waterplanten	uitgestrekte vegetaties	vegetaties regelmatig aanwezig	slecht ontwikkelde vegetaties	Expertoordeel

Opsomming van adviezen voor vervolgmonitoring van habitatrichtlijnsoort H1134 Bittervoorn:

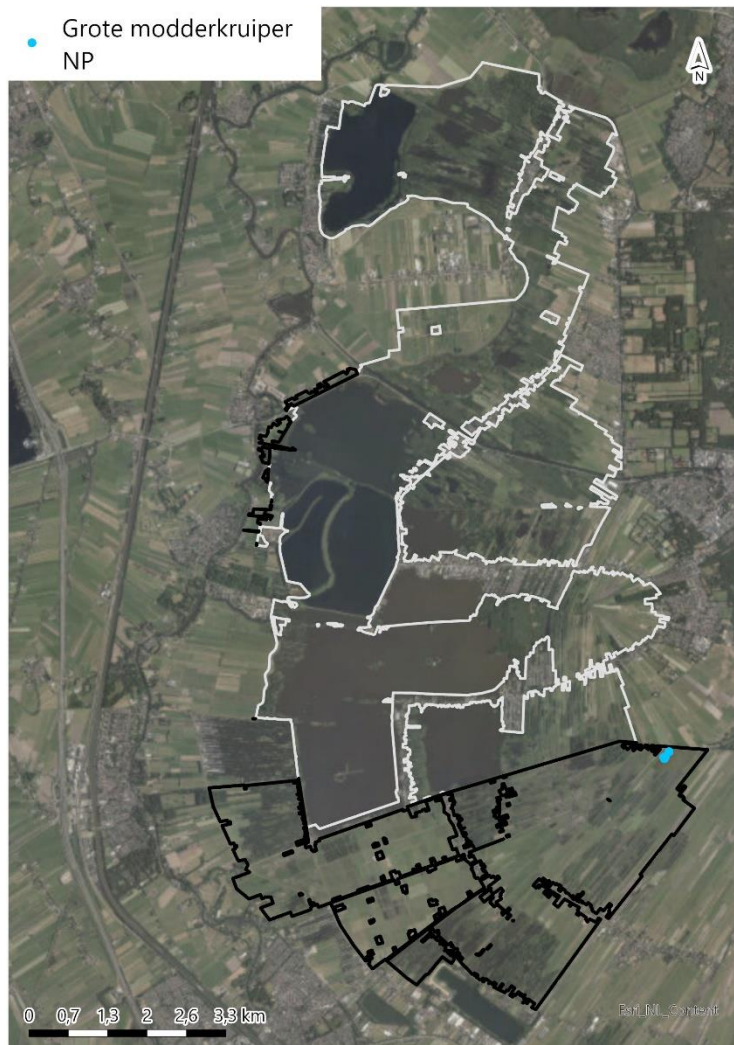
- Voer minimaal elke 12 jaar (liever elke 6 jaar) een vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering van aquatische systemen uit, waarbij de eerste kartering zo snel mogelijk dient plaats te vinden, zodat het leefgebied van bittervoorn betrouwbaarder kan worden vastgesteld;
- Blijf minimaal elke 6 jaar visstandbemonsteringen in alle deelgebieden uitvoeren;
- Voer om de circa 6 jaar een inventarisatie van de aanwezigheid van zoetwatermossels uit in de

5.2.5 H1145 Grote modderkruiper

5.2.5.1 Verspreiding en toestand populatie

Het doel voor de grote modderkruiper is behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied, en daarmee behoud van de populatie. In Figuur 5-23 is de verspreiding van grote modderkruiper binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen weergegeven van alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar. Van grote modderkruiper zijn slechts enkele waarnemingen bekend in de Oostelijke Vechtplassen, waaronder enkele in de Westbroekse Zodden. Het gaat om circa 10 grote modderkruipers die in 2015 gevangen zijn ten behoeve van het verontdiepen van een aantal sloten in de Westbroekse Zodden en die vervolgens elders zijn uitgezet (mondelinge communicatie van Bert van Dijk van Staatsbosbeheer). Dit zegt vermoedelijk niet alles over de populatieomvang van de soort, maar wel iets over de moeilijkheid waarmee de soort is te monitoren middels visstandbemonsteringen. Het zeer lage aantal waarnemingen in de afgelopen 10 jaar doet vermoeden dat de toestand van de populatie op dit moment slecht is in het Noorderpark (Tabel 5-36).

Het kan zinvol zijn, grote modderkruiper te gaan monitoren aan de hand van eDNA-bemonstering. Recente ontwikkelingen wijzen erop dat dit goed kan (De Jong & Van Bochove, 2016). Aan de hand van eDNA kan inzicht worden verkregen in het lokaal voorkomen van de grote modderkruiper. Hoewel met eDNA niet direct inzicht wordt verkregen in biomassa's of aantallen, wijst onderzoek erop dat de hoeveelheid eDNA in termen van de eDNA-concentratie semi-kwantitatieve informatie kan geven over de mate waarin grote modderkruiper lokaal in een waterlichaam aanwezig is (o.a. De Jong & Van Bochove, 2016; Kanters & Schep, 2021). Kanters et al. (2022b) hebben in ieder geval ook kleine hoeveelheden eDNA van de soort waargenomen in de Molenpolder.



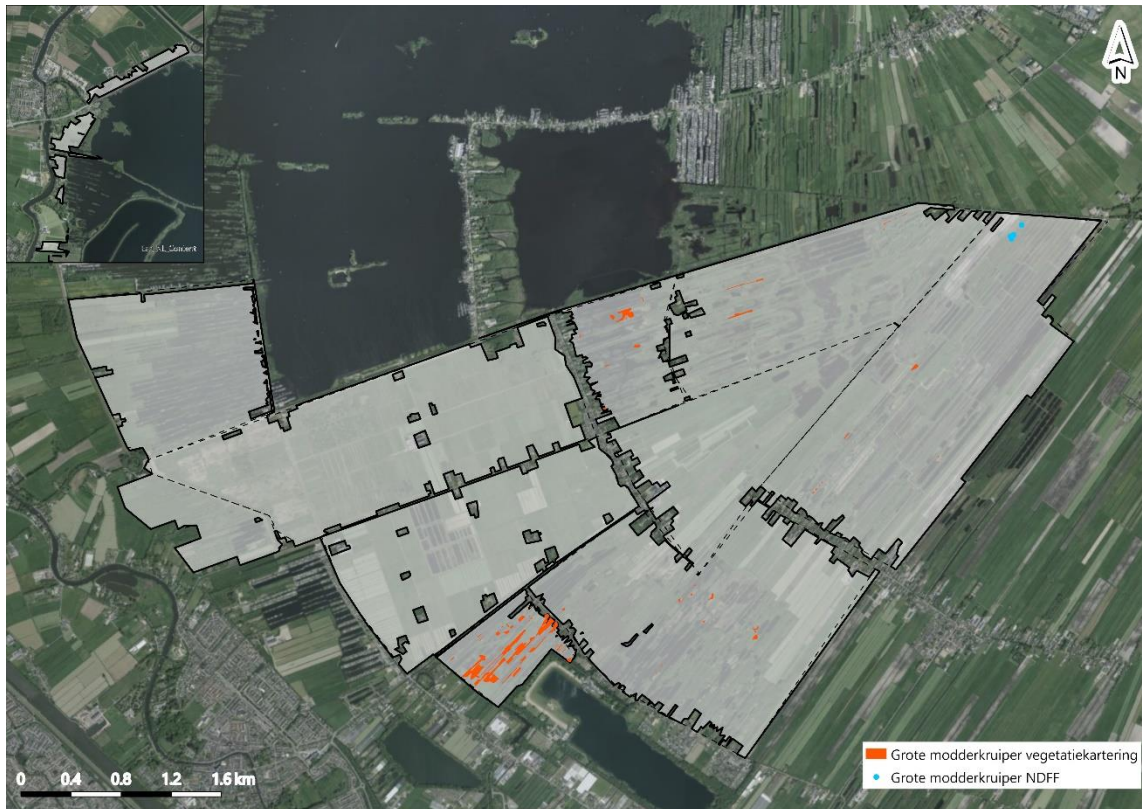
Figuur 5-23 Waarnemingen van grote modderkruiper in de Oostelijke Vechtplassen (blauwe punten). Alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) zijn gevisualiseerd (NDFF, 2022).

Tabel 5-36 Huidige stand van zaken met betrekking tot de toestand van de populatie van habitatrichtlijnsoort H1145 Grote modderkruiper in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008).

H1145 - Grote modderkruiper				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Populatie / abundantie	>300 ind/ha	50-300 ind/ha	<50 ind/ha	

5.2.5.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-24 geeft een indicatie van geschikt leefgebied voor grote modderkruiper binnen het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering). Volgens de gehanteerde rekenmethode zou er in het Noorderpark 8,74 ha aan potentieel leefgebied aanwezig zijn voor de grote modderkruiper. Het grootste deel van dit oppervlak ligt in de Maarsseveense Zodden, binnen wateren die zijn aangemerkt zijn als habitatype H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Verder zijn nog kleine oppervlakken met potentieel geschikt leefgebied aanwezig in de Tienhovense Plassen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en de Molenpolder (Figuur 5-24).



Figuur 5-24 Betrouwbare waarnemingen van grote modderkruiper in het Noorderpark in de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) en een indicatie van geschikt leefgebied van grote modderkruiper in het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering).

Het berekende potentieel geschikt leefgebied klopt vermoedelijk echter niet met de realiteit in het veld. De grote modderkruiper komt namelijk voor in wateren met een rijke onderwatervegetatie en een dikke modderlaag op de bodem (Ministerie van LNV, 2006). Momenteel is echter de bedekking met ondergedoken waterplanten niet op orde (Tabel 5-37). Een ander criterium dat momenteel niet op orde is, is de aanwezigheid van bouwkundige ingrepen. Dit criterium is beoordeeld als slecht. Tussen de deelgebieden in het Noorderpark, zijn verscheidene stuwen en gemalen aanwezig. Juveniele grote modderkruipers kunnen bij het in- of uitlaten van water eenvoudig uit het leefgebied worden gespoeld, waarna ze niet meer terug kunnen naar geschikt leefgebied (BIJ12, 2021). Dit kan de vitaliteit van de populatie beïnvloeden als onvoldoende juveniele grote modderkruipers overleven. Daarnaast zorgt de aanwezigheid van stuwen en gemalen ervoor dat de genetische uitwisseling tussen deelgebieden in het Noorderpark niet (of verminderd) mogelijk is (BIJ12, 2021).

Wat betreft de overige vier kwaliteitsindicatoren voor het leefgebied van grote modderkruiper geldt dat ze kwalificeren als matig tot goed (Tabel 5-37). De indicatoren 'stroomsnelheid' en 'pH' kwalificeren als goed. De waterdiepte is gemiddeld circa 1 meter diep. Er zijn echter ook ondiepere delen aanwezig in verschillende deelgebieden in het Noorderpark, waaronder in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden. Hiermee kwalificeert dit criterium als matig tot goed. Dezelfde beoordeling is van toepassing op het criterium 'schonen watergang'. Een deel van de watergangen in het Noorderpark wordt niet geschoond, en kwalificeert daarmee als goed. Andere watergangen worden echter wel geschoond. Over het algemeen wordt dit wel gedaan met respect voor de aanwezige fauna in de watergang, en vindt de schoning gefaseerd plaats. In dergelijke watergangen is dan ook het kwaliteitsoordeel 'matig' van toepassing. Wel worden sommige watergangen mogelijk al vóór eind september geschoond. Dit heeft mogelijk negatieve gevolgen voor de populatie, aangezien grote modderkruiper relatief laat in het seizoen paait, en er daarom aan het eind van de zomer nog juveniele grote modderkruipers zijn, die bij het schonen van de watergang gemakkelijk kunnen worden verwijderd (Van Liefferinge & Meire, 2003).

*Figuur 5-37 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van habitatrichtlijnsoort H1145 Grote modderkruiper in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd. * Schoningen dienen niet voor eind september uitgevoerd te worden, vanwege de late paaiperiode (april-juni), lokaal hoge dichtheden en "droogteslaap" in de zomer (Van Liering & Meire 2003).*

H1145 - Grote modderkruiper				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
vlakdekkende submerse vegetatie en luchtige modderbodem (>20 cm dik) op zandige ondergrond	50-100%	10-50%	<10%	Monitoringsgegevens van Waternet
Waterdiepte	0.35 m <= diepte <= 0.5 m	0.5 m <= diepte <= 1 m	diepte < 0.35 m of diepte >1 m	Monitoringsgegevens van Waternet
Stroomsnelheid	0-0.1 ms ⁻¹	0.1-0.3 ms ⁻¹	>0.3 ms ⁻¹	Expertoordeel
Schonen watergang	Niet	Voorzichtige, gefaseerde schoningen*	Intensieve schoningen en onderhoud waterloop	Expertoordeel
pH	6.5 - 9	4 - 6.5	< 4 of > 9	Monitoringsgegevens van Waternet
Waterbouwkundige ingrepen en/of obstructies in de waterloop	Geen	Zonder negatieve invloed	In verschillende delen van de waterloop met negatieve impact	Expertoordeel

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitatrichtlijnsoort H1145 Grote modderkruiper:

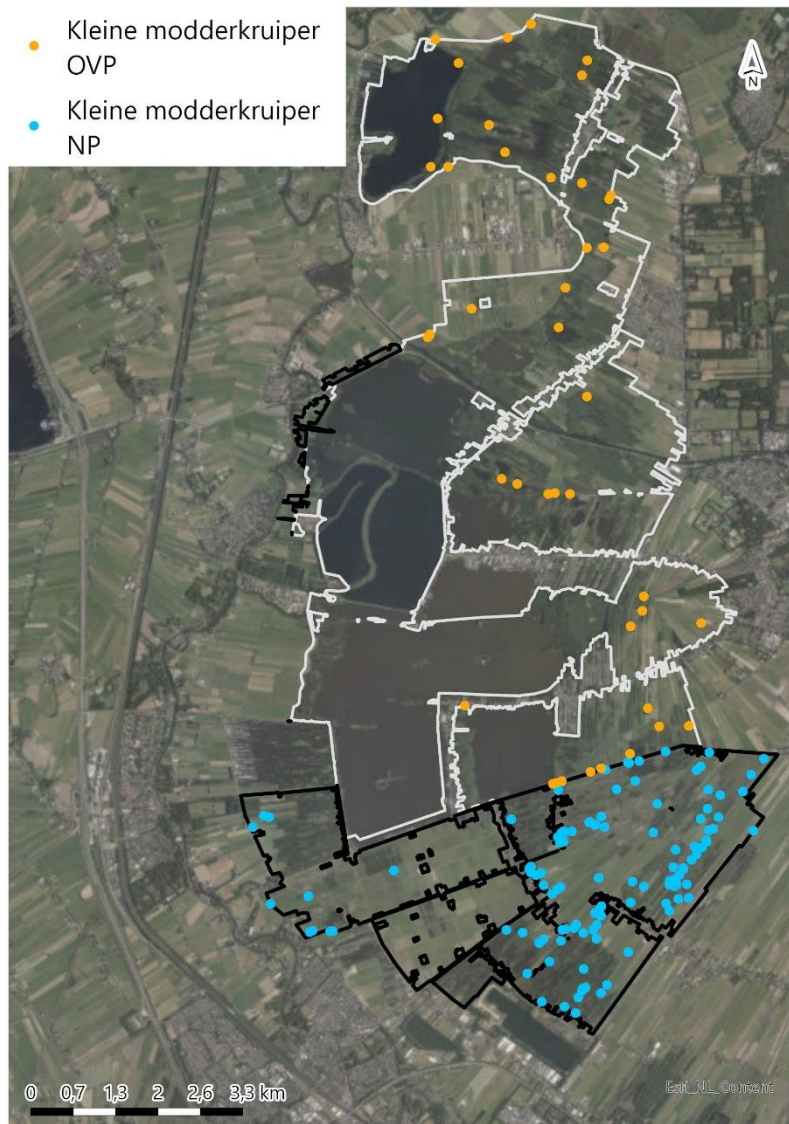
- Voer minimaal elke 12 jaar (liever elke 6 jaar) een vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering van aquatische systemen uit, waarbij de eerste kartering zo snel mogelijk dient plaats te vinden, zodat het leefgebied van grote modderkruiper betrouwbaarder kan worden vastgesteld;
- Voer snel een nieuwe gebiedsbrede kartering voor grote modderkruiper uit en herhaal die om de

5.2.6 H1149 Kleine modderkruiper

5.2.6.1 Verspreiding en toestand populatie

Het doel voor de kleine modderkruiper is behoud van de omvang en kwaliteit van het leefgebied, en daarmee behoud van de populatie. In Figuur 5-25 is de verspreiding van kleine modderkruiper binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen weergegeven van alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar. Kleine modderkruiper komt verspreid over bijna de gehele Oostelijke Vechtplassen voor. Alleen in de grote plassen is de soort niet aangetroffen. Sinds 2012 zijn er in de Oostelijke Vechtplassen 568 kleine modderkruipers aangetroffen. Hiervan zijn 346 individuen in het Noorderpark aangetroffen, verspreid over de verschillende deelgebieden (hoofdzakelijk in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, de Taartpunt, de Westbroekse Zodden en de Molenpolder).

Er zijn in de afgelopen jaren dus behoorlijke aantallen kleine modderkruipers waargenomen in het Noorderpark, terwijl de soort zich niet gemakkelijk laat zien of vangen. Monitoringsgegevens van Waternet wijzen erop dat het aantal individuen per hectare tussen de 350 en 2000 individuen per hectare ligt, waarmee de populatietoestand in termen van populatiegrootte kan worden beoordeeld als matig (Tabel 5-38). De gegevens laten tevens zien, dat alle lengteklassen aanwezig zijn. Hiermee kwalificeert het criterium 'populatiestructuur' als goed.



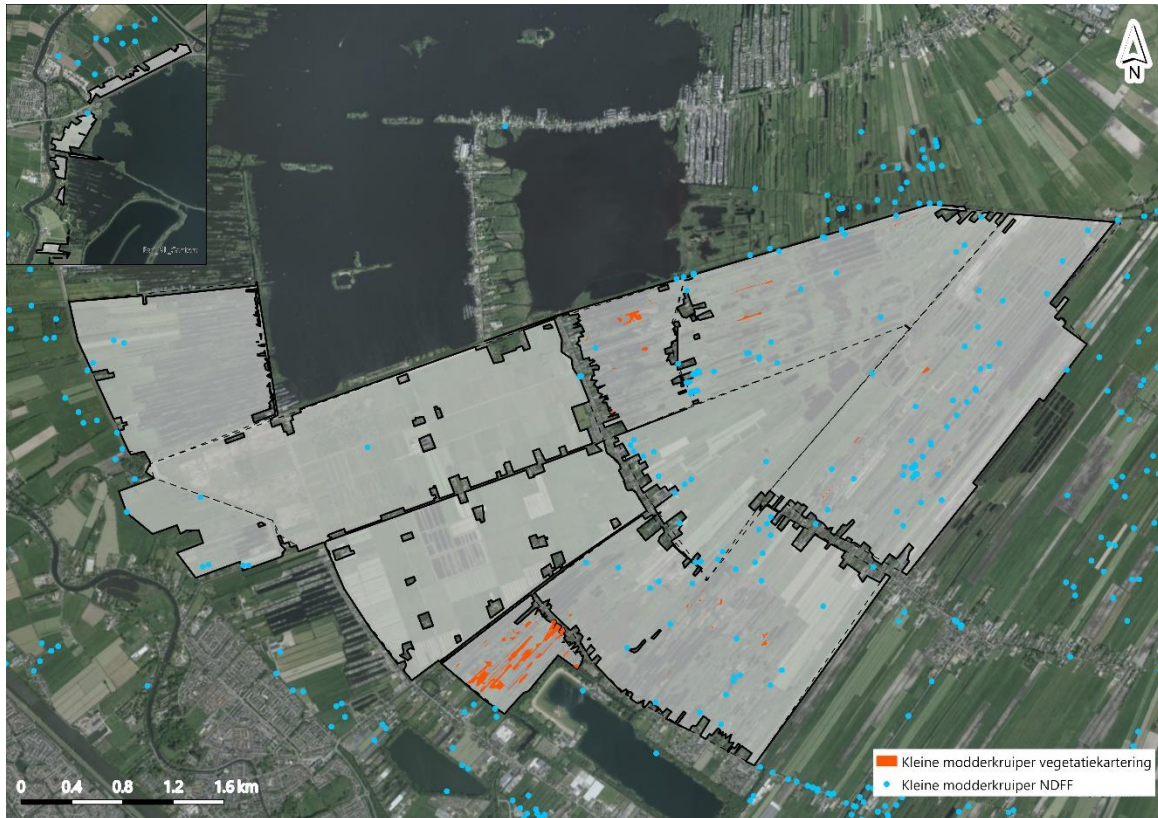
Figuur 5-25 Waarnemingen van kleine modderkruiper in de Oostelijke Vechtplassen. Alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) zijn gevisualiseerd (NDFP, 2022). Oranje punten liggen in de provincie Noord-Holland en blauwe punten in de provincie Utrecht.

Tabel 5-38 Huidige stand van zaken met betrekking tot de toestand van de populatie van habitatrichtlijnsoort H1149 Kleine modderkruiper in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008).

H1149 - kleine modderkruiper				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Bestandsgrootte/ abundantie	>2000 individuen/ha	350-2000 individuen/ha	<350 individuen/ha	Monitoringsgegevens van Waternet
Populatiestructuur	Alle lengteklassen aanwezig	Leeftijdsgroep > 0+ én 0+	Één enkele leeftijdsgroep	Monitoringsgegevens van Waternet

5.2.6.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-26 geeft een indicatie van geschikt leefgebied voor kleine modderkruiper binnen het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering). Volgens de gehanteerde rekenmethode zou er in het Noorderpark 8,68 ha aan potentieel leefgebied aanwezig zijn voor de kleine modderkruiper. Het grootste deel van dit oppervlak ligt in de Maarsseveense Zodden, binnen wateren die zijn aangemerkt als habitattypen H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Verder zijn nog kleine oppervlakken met potentieel geschikt leefgebied aanwezig in de Tienhovense Plassen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en de Molenpolder (Figuur 5-26).



Figuur 5-26 Betrouwbare waarnemingen van kleine modderkruiper in het Noorderpark in de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) en een indicatie van geschikt leefgebied van kleine modderkruiper in het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering).

Het optimale leefgebied voor kleine modderkruiper bestaat uit ondiepe, heldere wateren met een rijke submerse vegetatie. Een dichte begroeiing met waterplanten is nodig voor bescherming tegen predatoren als baars en snoek (Helder et al., 2012). De kleine modderkruiper wordt echter ook aangetroffen in wateren zonder vegetatie, hoewel de kans op overleving hier lager is doordat kleine modderkruiper in dergelijke wateren minder beschutting tegen predatoren heeft (Helder et al., 2012). De soort is niet heel gevoelig voor waterkwaliteit (Van 't Veer & Hoogeboom, 2012). Deze eigenschappen maken dat het berekende potentieel geschikt leefgebied (op basis van de vegetatiekarteringen) vermoedelijk een behoorlijk sterke onderschatting is van het daadwerkelijk geschikte leefgebied. Het feit dat kleine modderkruiper hoofdzakelijk is waargenomen buiten het als potentieel leefgebied gekarteerde oppervlak, bevestigt dit (Figuur 5-26).

De kwaliteit van het leefgebied in het Noorderpark kwalificeert als goed voor wat betreft de voedselrijkdom en de zuurgraad van het water (Tabel 5-39). Het criterium met betrekking tot de zuurstofbeschikbaarheid en het bodemtype van het paaihabitat en opgroeihabitat, kwalificeert als matig. De zuurstofbeschikbaarheid van het water is op orde, maar niet overal is voldoende zandig substraat (paaihabitat) en/of een dikke sliblaag (opgroeihabitat) aanwezig in het Noorderpark.

Twee beoordelingscriteria voor de kwaliteit van het leefgebied zijn niet op orde. Dit betreft de bedekking met waterplanten (matig tot slecht) en de aanwezigheid van waterbouwkundige ingrepen (slecht; Tabel 5-39). De vegetatiebedekking is op veel locaties te summier voor de kleine modderkruiper. Daar waar de vegetatiebedekking hoger is, betreft dit vaak een bedekking met de exoot waterwaaier. Dichte begroeiing van deze soort kunnen leiden tot lage zuurstofconcentraties in de nacht, wat het voorkomen van kleine modderkruiper mogelijk negatief beïnvloedt (Van Ek et al., 2019). Tussen de deelgebieden in het Noorderpark zijn verscheidene stuwen en gemalen aanwezig. Juveniele kleine modderkruipers kunnen bij het in- of uitlaten van water uit het leefgebied worden weggespoeld, waarna ze niet meer terug kunnen het leefgebied in (BIJ12, 2021). Dit kan de vitaliteit van de populatie beïnvloeden als onvoldoende juveniele kleine modderkruipers overleven. Daarnaast is door de aanwezigheid van stuwen en gemalen genetische uitwisseling tussen deelgebieden in het Noorderpark niet (of verminderd) mogelijk (BIJ12, 2021). Ook

baggerwerkzaamheden kunnen negatieve gevolgen hebben voor kleine modderkruiper, omdat individuen per ongeluk met de bagger uit de watergang kunnen worden verwijderd. Gefaseerd, en met respect voor fauna, schonen van wateren is dan ook noodzakelijk.

Tabel 5-39 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van habitatrichtlijnsoort H1149 Kleine modderkruiper in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summeer voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

H1149 - kleine modderkruiper				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Voedselrijkheid	mesotroof water (< 0,04 ortho-P mg P/l)	mesotroof-eutroof water (0,04 - 0,1 ortho-P mg P/l)	> eutroof (> 0,1 ortho-P mg P/l)	Monitoringsgegevens van Waternet
pH	> 6,75	6,25 - 6,75	< 6,25	Monitoringsgegevens van Waternet
[Paaihabitat] ondiepe, traagstromende tot stilstaande, heldere en zuurstofrijke wateren met zandig substraat; [Opgroeihabitat] heldere en zuurstofrijke wateren met dikke sliblaag	over de gehele waterloop aanwezig	regelmatig aanwezig, ontbrekend in deelstroken	slechts in deelstroken aanwezig	Expertoordeel
Waterplanten	Uitgestrekte vegetaties	Vegetaties regelmatig aanwezig	Slecht ontwikkelde vegetaties	Monitoringsgegevens van Waternet
Waterbouwkundige ingrepen en/of obstructies in de waterloop	Geen	Zonder negatieve invloed	In verschillende delen van de waterloop met negatieve impact	Expertoordeel

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitatrichtlijnsoort H1149 Kleine modderkruiper:

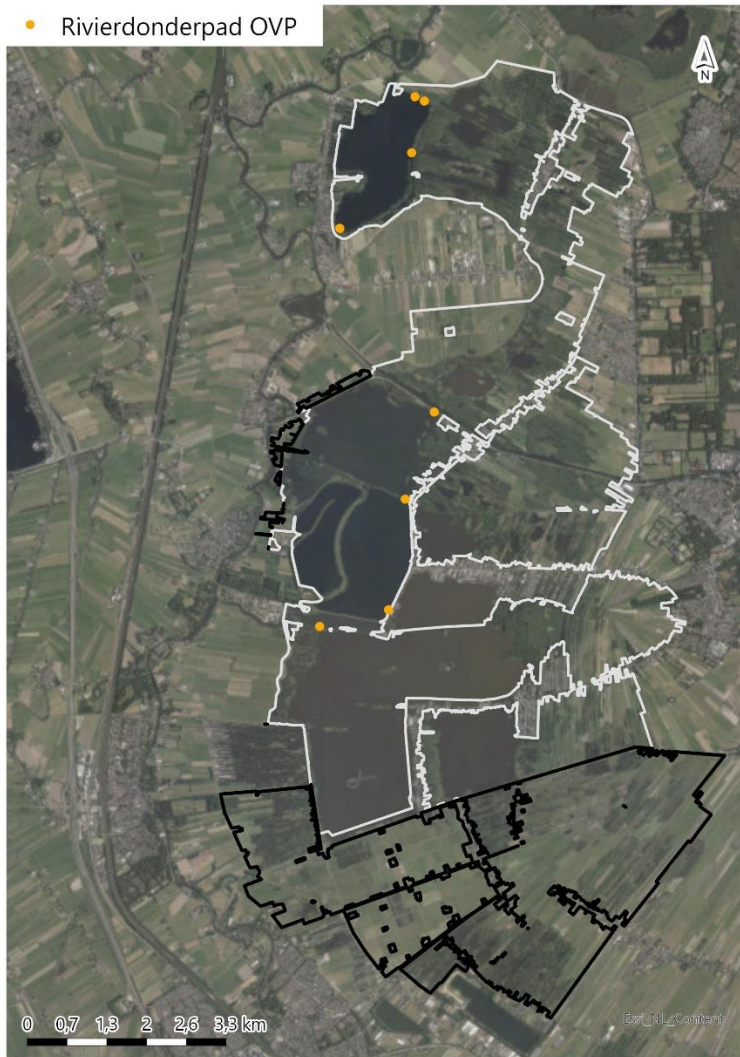
- Voer minimaal elke 12 jaar (liever elke 6 jaar) een vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering van aquatische systemen uit, waarbij de eerste kartering zo snel mogelijk dient plaats te vinden, zodat het leefgebied van grote modderkruiper betrouwbaarder kan

5.2.7 H1163 Rivierdonderpad

5.2.7.1 Verspreiding en toestand populatie

Het doel voor de rivierdonderpad is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied, en daarmee behoud van de populatie. In Figuur 5-27 is de verspreiding van rivierdonderpad binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen weergegeven van alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar. Sinds 2012 zijn er 47 rivierdonderpadden waargenomen, uitsluitend in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen. Het merendeel van deze waarnemingen (39) is afkomstig uit de Spiegelplas. Van de rivierdonderpad bestaan dus geen waarnemingen uit het Noorderpark. Er is in 2021 ook geen eDNA van de soort waargenomen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Molenpolder (Kanters et al., 2022b). De toestand van de populatie in termen van populatiegrootte kwalificeert hiermee als slecht voor het Noorderpark (Tabel 5-40).

• Rivierdonderpad OVP



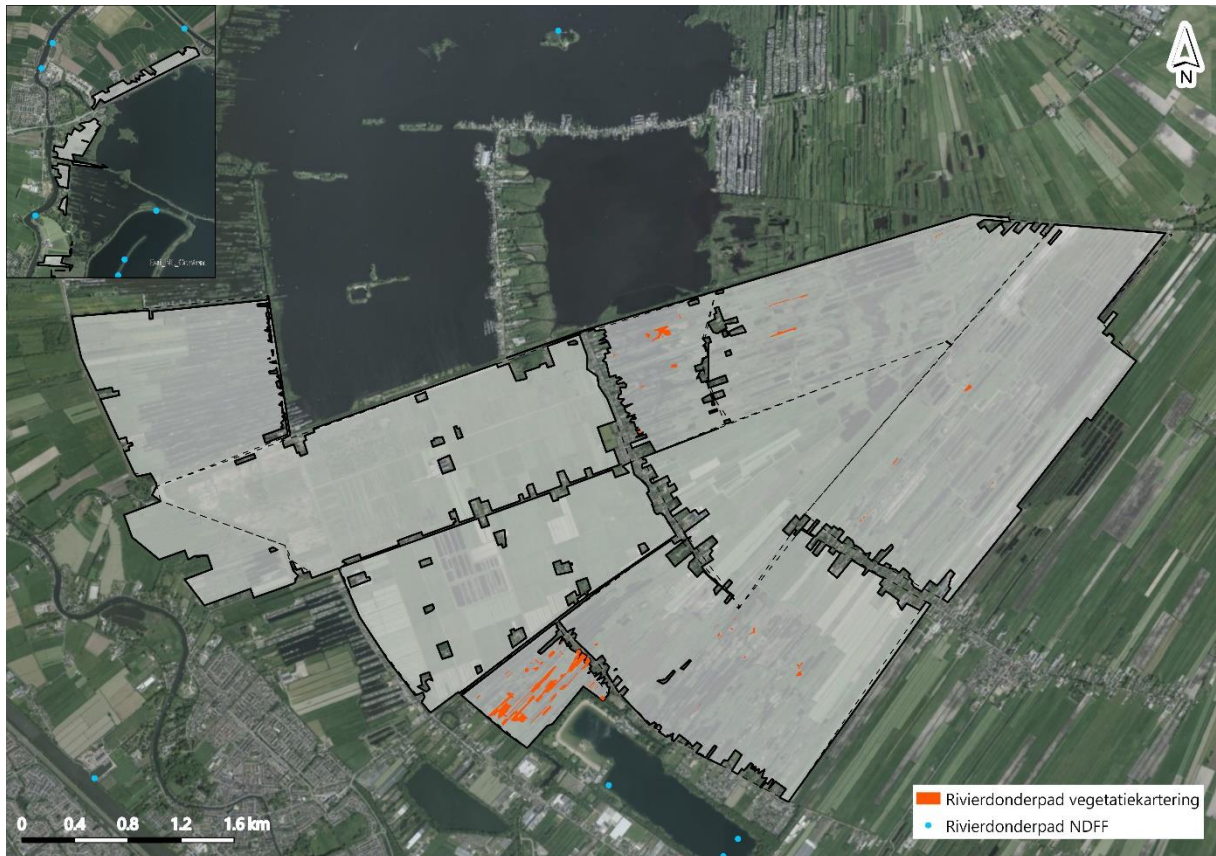
Figuur 5-27 Waarnemingen van rivierdonderpad in de Oostelijke Vechtplassen (oranje punten). Alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) zijn gevisualiseerd (NDFF, 2022).

Tabel 5-40 Huidige stand van zaken met betrekking tot de toestand van de populatie van habitatrictlijnsoort H1163 Rivierdonderpad in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008).

H1163 - Rivierdonderpad				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Abundantie (uitgezonderd broed)	>0,3 ind/m ² of > 200 individuen/ha	0,1-0,3 ind/m ² of 100-200 individuen/ha	<0,1 ind/m ² of <100 individuen/ha	NDFF, Kanters et al., 2022
Populatiestructuur	Grote ind. (>0+, >75 mm) én 0+ (>50%)	Grote ind. (>0+, >75 mm) én 0+	Één enkele leeftijdsgroep	

5.2.7.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-28 geeft een indicatie van geschikt leefgebied voor rivierdonderpad binnen het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering). Volgens de gehanteerde rekenmethode zou er in het Noorderpark 8,60 ha aan potentieel leefgebied aanwezig zijn voor de rivierdonderpad. Het grootste deel van dit oppervlak ligt in de Maarsseveense Zodden, binnen wateren die zijn aangemerkt als habitatype H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Verder zijn nog kleine oppervlakken met potentieel geschikt leefgebied aanwezig in de Tienhovense Plassen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en de Molenpolder.



Figuur 5-28 Betrouwbare waarnemingen van rivierdonderpad in het Noorderpark in de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) en een indicatie van geschikt leefgebied van rivierdonderpad in het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering).

Twee van de vier indicatoren voor een goede kwaliteit van het leefgebied kwalificeren als goed, de andere twee indicatoren kwalificeren als slecht (Tabel 5-41). De zuurgraad van het water en de aanvoer van antropogene materialen of sediment kwalificeren als goed. Echter, de indicatoren 'stroomsnelheid' en 'structuur waterlopen' zijn als slecht beoordeeld. Rivierdonderpad is van nature een soort die voorkomt in wateren met stroming. Dat zijn hoofdzakelijk rivieren en beken, maar ook in meren of polderwateren waar sprake is van stroming komt de soort voor. In het Noorderpark is echter nauwelijks sprake van stroming, waarmee deze indicator zeer slecht kwalificeert voor het Noorderpark (Tabel 5-41). Tenslotte dienen structuurrijke watergangen aanwezig te zijn, waarbij de structuur geboden kan worden door kiezelig substraat of stenen, dood hout of submerse vegetatie (Van 't Veer & Hoogeboom, 2012). In het Noorderpark zijn deze condities enkel lokaal aanwezig, waardoor de indicator 'structuur waterlopen' ook als slecht kwalificeert. Het berekende potentiële leefgebied in Figuur 5.28 geeft dan ook een flinke overschatting van het geschikte leefgebied in het Noorderpark. In feite is er eigenlijk geen geschikt leefgebied aanwezig in het Noorderpark en dienen de doelen dus bereikt te worden in Noord-Holland.

Tabel 5-41 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van habitatrictlijnsoort H1163 Rivierdonderpad in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

H1163 - Rivierdonderpad				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
pH	6,5 - 9	4,7 - 6,5	< 4,7; duidelijk sporen van verzuring en/of sterke schommelingen pH	Monitoringsgegevens van Waternet
Antropogene materialen/sedimentaanvoer	geen	gering, zonder zichtbare uitwerking	aanzienlijk, met zichtbare gevolgen	Expertoordeel
Stroomsnelheid	0,1 - 0,4 m/s	0,4 - 1 m/s	< 0,1 of >1 m/s	Expertoordeel
Waterlopen en structuurrijke meanders met stroomkuilen; patroon met zuurstofrijk water, zandig of kiezelig substraat en aanwezigheid van dood hout/grote stenen/submerse vegetatie	overal voorhanden	ruim voorhanden, in deelstroken soms ontbrekend	slechts in deelstroken voorhanden	Expertoordeel

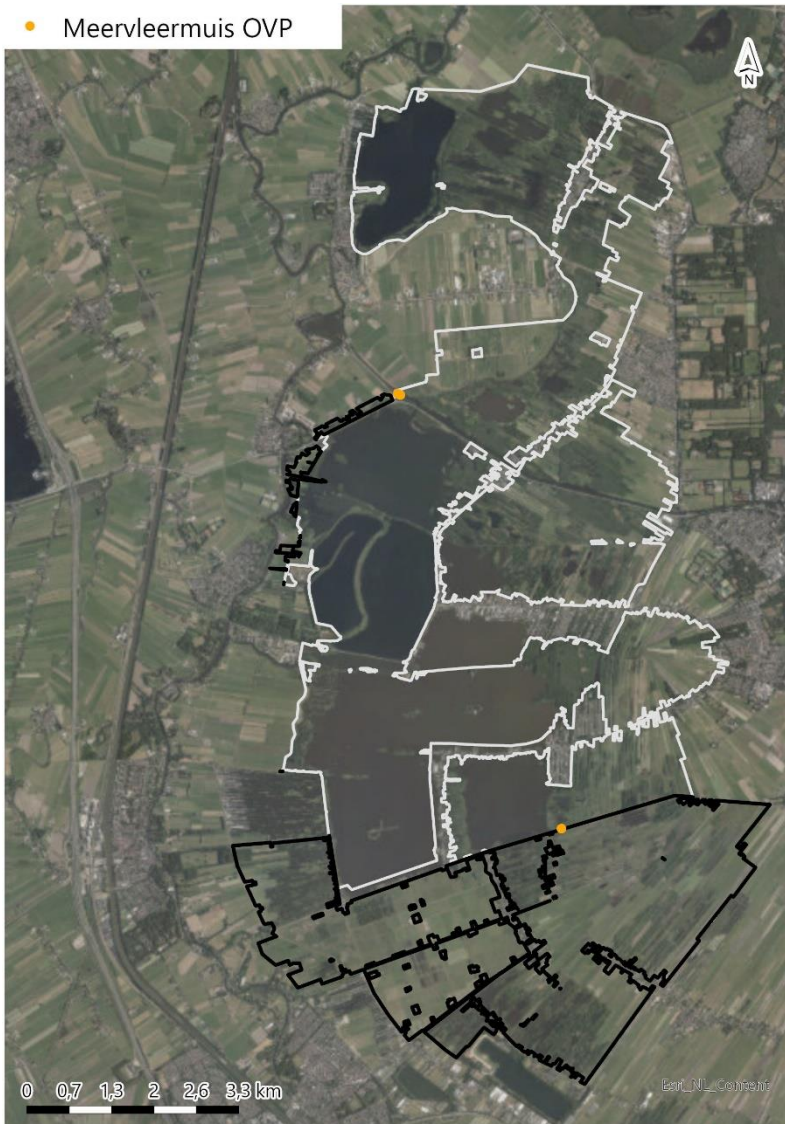
5.2.8 H1318 Meervleermuis

5.2.8.1 Verspreiding en toestand populatie

Het doel voor de meervleermuis is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied, en daarmee behoud van de populatie. In Figuur 5-29 is de verspreiding van de meervleermuis binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen weergegeven van alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar. In het Noorderpark is enkel in 2021 een passerende meervleermuis waargenomen. Daarnaast zijn in 2012 enkele meervleermuizen waargenomen in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen, bij de Wijde Blik. Gedurende die periode zijn er wel veelvuldig waarnemingen van andere vleermuissoorten opgegeven in NDFF, bijvoorbeeld van de gewone dwergvleermuis en watervleermuis.

In het verleden was er een kraamkolonie met meer dan 100 meervleermuizen aanwezig in Westbroek. Deze kraamkolonie is echter in 2006 vernietigd (Haarsma, 2011). In 2011 bevond zich nog wel een mannenverblijf in Westbroek (Haarsma, 2011). Of dit verblijf nog steeds bestaat, is onduidelijk. Het zeer geringe aantal waarnemingen van meervleermuis in het gebied indiceert dat dit mogelijk niet het geval is. Haarsma (2011) wijst erop dat de populatie meervleermuizen in de Oostelijke Vechtplassen mogelijk laag is als gevolg van concurrentie met de watervleermuis.

• Meervleermuis OVP



Figuur 5-29 Waarnemingen van meervleermuis in de Oostelijke Vechtplassen (oranje punten). Alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) zijn gevisualiseerd (NDFP, 2022).

5.2.8.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

De Oostelijke Vechtplassen hebben voor meervleermuis een functie als jachtgebied (Van 't Veer & Hoogeboom, 2012). De kwaliteit van het leefgebied in de Oostelijke Vechtplassen is voor vier van de vijf indicatoren op orde (Tabel 5-42). Een goed jachtgebied bestaat uit niet vervuilde, voldoende voedselrijke wateren (Van 't Veer & Hoogeboom, 2012). Het is belangrijk dat voldoende open water aanwezig is, maar ook dient er voldoende beschutting in de vorm van bomenrijen en weilanden te zijn (Haarsma, 2011). Tenslotte mag de afstand tussen de verblijfplaats en het foerageergebied niet te groot zijn. Voor de Oostelijke Vechtplassen (niet specifiek Noorderpark) is de afstand gemiddeld acht kilometer (Haarsma, 2011). Hoewel vier van de vijf indicatoren op 'groen' staan, is het Noorderpark toch niet ideaal leefgebied voor de meervleermuis, omdat de meervleermuis vooral boven grote open wateren en langs oevers van meren, plassen en grote kanalen of rivieren jaagt (Haarsma, 2011). Dergelijke elementen komen weinig voor in het Noorderpark. In feite is er vooral geschikt leefgebied aanwezig in en rondom de grote meren in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen, dat onderdeel is van de provincie Noord-Holland. De doelen voor meervleermuis dienen dan ook daar te worden gerealiseerd.

Tabel 5-42 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van habitatrichtlijnsoort H1318 Meervleermuis in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

H1318 - Meervleermuis				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Groot open water, kwaliteit oevervegetatie	Aanwezig, goede kwaliteit, met oevervegetatie	Aanwezig, goede kwaliteit, zonder oevervegetatie	Afwezig	Expertoordeel
Opgaande lineaire landschapselementen of brede waterwegen tussen jachtgebied en kolonieplaats	Aanwezig, geen onderbrekingen	Aanwezig, onderbrekingen <25 m	Afwezig of onderbrekingen >25 m	Expertoordeel o.b.v. luchtfoto's
Lichtpollutie vliegroutes	Geen directe lichtverstoring van nachtlandschap	Beperkte directe lichtverstoring van nachtlandschap	Directe lichtverstoring van nachtlandschap	Expertoordeel
Lichtpollutie jachtplaatsen	Geen lichtverstoring boven wateroppervlakken	Geen lichtverstoring boven wateroppervlakken	Lichtverstoring boven wateroppervlakken	Expertoordeel
Afstand tot kolonieplaats	<10 km	<10 km	>10 km	NDFP

5.2.9 H1340* Noordse woelmuis

5.2.9.1 Verspreiding en toestand populatie

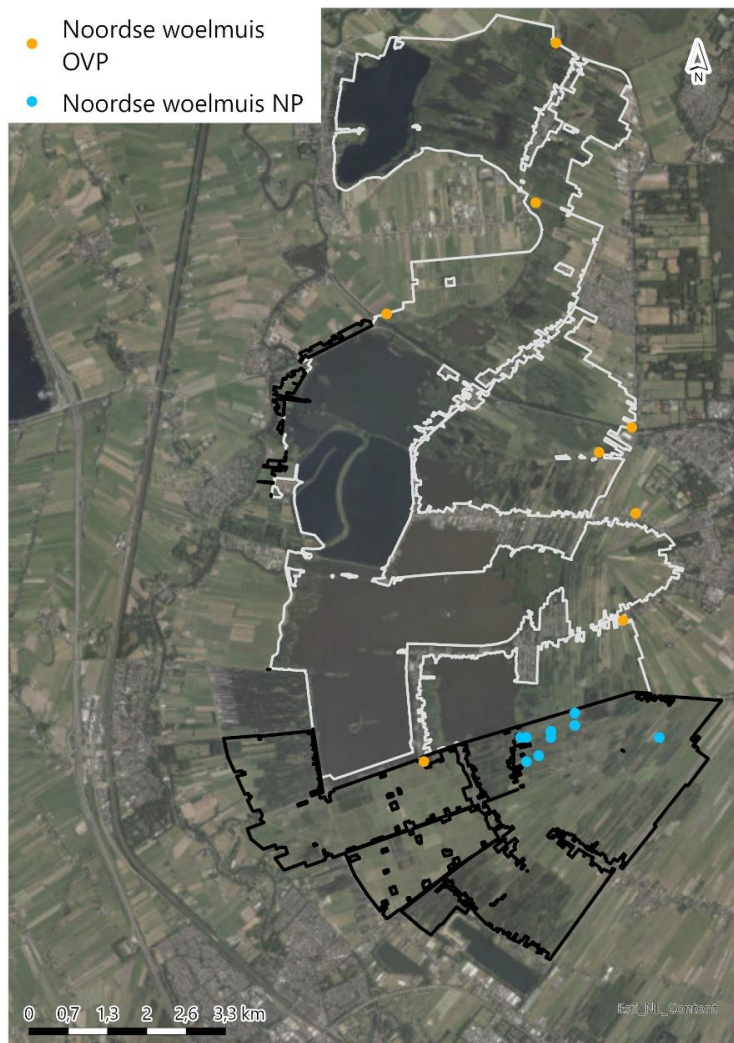
Het doel voor noordse woelmuis is uitbreiding van de omvang en kwaliteit van het leefgebied, en daarmee uitbreiding van de populatie. In Figuur 5-30 is de verspreiding van de noordse woelmuis binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen weergegeven van alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar. In de Oostelijk Vechtplassen is de noordse woelmuis de laatste decennia sterk achteruit gegaan (Van 't Veer & Hoogeboom, 2012). Sinds 2012 zijn er in het totaal 42 waarnemingen bekend, waarvan er 20 uit het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen komen. De locaties waar de soort is waargenomen bevinden zich verspreid door het gebied. In het Noorderpark is de noordse woelmuis vooral waargenomen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden (Bekker & La Haye, 2022).

eDNA-onderzoek uit 2021 geeft de meest recente inzichten in de verspreiding van de noordse woelmuis in de provincie Utrecht (Bekker & La Haye, 2022; Figuur 5.31). In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is in 2021 de aanwezigheid van noordse woelmuizen op basis van eDNA-onderzoek aangetoond. Op vijf van de tien bemonsterde locaties (keutels) is DNA van de noordse woelmuis vastgesteld. Op één locatie was ook de aardmuis, een concurrent van de noordse woelmuis, aanwezig. In de Westbroekse Zodden is de noordse woelmuis op slechts één van de tien bemonsterde locaties vastgesteld en aardmuis op vier andere locaties (westelijk deel van de polder). Deze gebieden zijn gekozen, omdat de noordse woelmuis hier eerder in 2003 en 2016 ook al was aangetroffen (Boonman, 2003; De Jong et al., 2017).

Deze soortgerichte onderzoeken uit 2003 en 2016 zijn met elkaar vergeleken om inzicht te krijgen in de trend van de noordse woelmuis in de Oostelijke Vechtplassen (De Jong et al., 2017). In de Westbroekse Zodden zijn in 2003 en 2016 slechts drie dezelfde locaties onderzocht, waarbij op twee locaties geen noordse woelmuizen meer aanwezig waren in 2016 terwijl ze er in 2003 nog wel waren. In 2018 is dit onderzoek op beperkte schaal in enkel de Westbroekse Zodden herhaald en zijn er geen noordse woelmuizen meer gevangen (De Jong, 2019)¹. Afgaande op alle waarnemingen is het vermoeden dat de soort waarschijnlijk (sterk) is achteruitgegaan in de Westbroekse Zodden (De Jong et al., 2017). Voor de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven geldt dat zeven locaties zowel in 2003 als 2016 bevangen zijn. Het vergelijken van deze resultaten lijkt een positief beeld op te leveren. In 2003 waren op twee locaties in totaal zes noordse woelmuizen bevangen en in 2017 op vier locaties in totaal 22 noordse woelmuizen. De dataserie is echter te beperkt om te kunnen spreken over een positieve trend.

De toestand van de populatie in het Noorderpark is beoordeeld als matig/slecht, namelijk 'matig' in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en 'slecht' in de Westbroekse Zodden (Tabel 5-43). Dit is gebaseerd op het oppervlak van het leefgebied en de afstand tot de nabije populatie, waarbij gesteld kan worden dat de populaties binnen het Noorderpark relatief dicht bij elkaar liggen, maar dat de afstand tot een volgende populatie buiten het Natura 2000-gebied (zeer) groot is.

¹ De aantallen van de andere woelmuissoorten waren in 2018 ook lager dan in 2016 (Viridis, 2019). Vanwege de beperkte schaal van het onderzoek in 2018 is een vergelijking met 2016 niet mogelijk.



Figuur 5-30 Waarnemingen van noordse woelmuis in de Oostelijke Vechtplassen. Alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) zijn gevisualiseerd (NDFP, 2022). Oranje punten liggen in de provincie Noord-Holland en blauwe punten in de provincie Utrecht.

Tabel 5-43 Huidige stand van zaken met betrekking tot de toestand van de populatie van habitatrictlijnsoort H1340* Noordse woelmuis in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summeer voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008).

H1340* - Noordse woelmuis				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Oppervlak leefgebied	> 7,5 ha	5 - 7,5 ha	< 5 ha	De Jong et al. (2017); De Jong (2019)
Afstand tot nabije populatie	< 2 km	2 - 3 km	> 3 km	De Jong et al. (2017) & NDFP (2022)



Figuur 5-31 eDNA onderzoek uit 2021 (Zoogdierenvereniging, 2022). Geel= bemonsterde locatie, blauw= aardmuis en rood= noordse woelmuis.

5.2.9.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

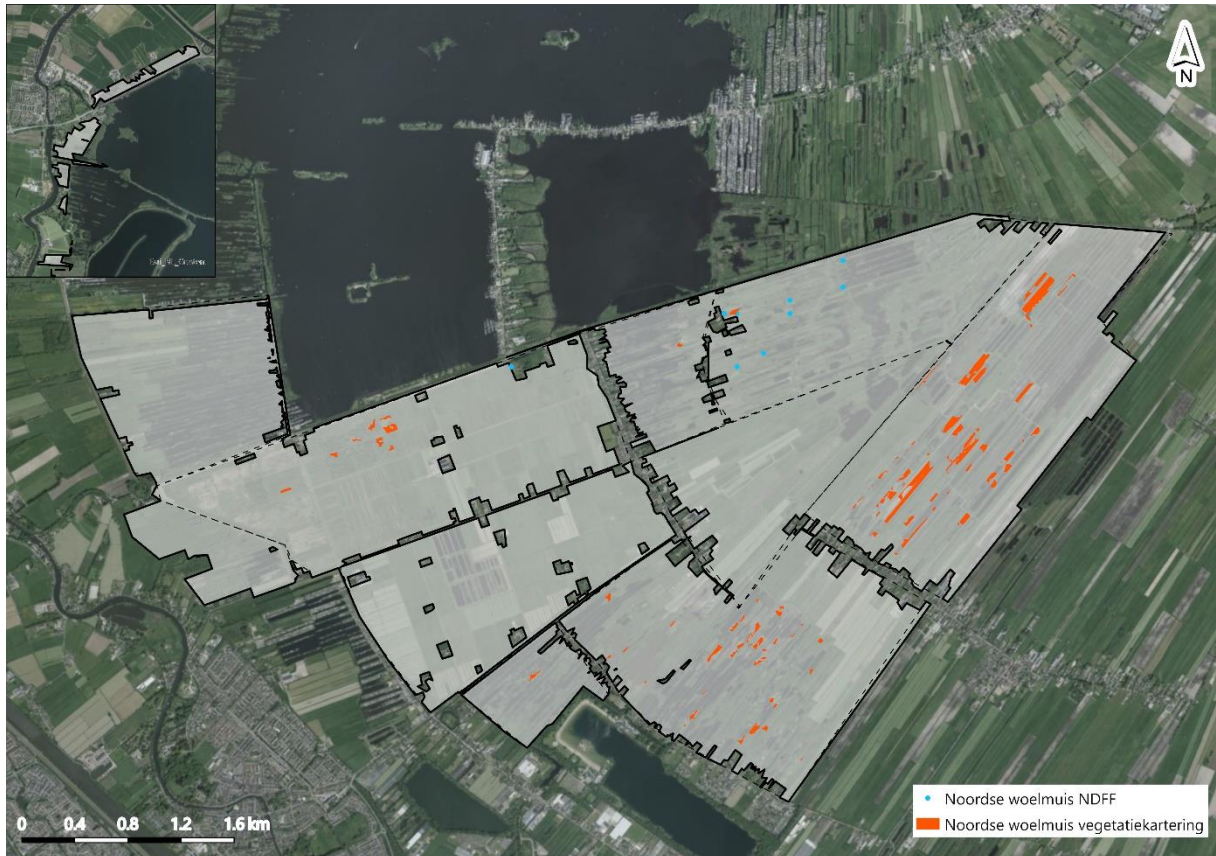
Figuur 5-32 geeft een indicatie van geschikt leefgebied voor noordse woelmuis binnen het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering). Volgens de gehanteerde rekenmethode zou er in het Noorderpark 18,88 ha aan potentieel leefgebied aanwezig zijn voor noordse woelmuis. Dit oppervlak bevindt zich hoofdzakelijk in de Westbroekse Zodden, maar ook in de Molenpolder, Maarsseveense Zodden, Bethunepolder en Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Geschikt leefgebied voor noordse woelmuis bestaat uit kruidenrijke rietlanden en natte oevers met riet, liesgras of grote zeggen langs verlandingsvegetaties en graslanden in moerassige gebieden (Van Ek et al., 2019). Van Schie & Zielemans (2014) tonen aan dat de hoogste dichtheden van noordse woelmuizen zijn te vinden in graslandtypen waar riet domineert, gevolgd door pitrus en dominantie van riet-pijpenstrootje. Het maaibeheer speelt hier een zeer belangrijke rol bij: de geschiktheid van het habitat voor noordse woelmuis neemt af bij maaibeheer in de zomer of nazomer (Paardenkooper & Van Schie, 2021), doordat er dan gebrek aan dekking en voedsel ontstaat in de kort gemaaide vegetaties (Van Schie & Zielemans, 2014). Verbossing dient echter wel voorkomen te worden door bosopslag uit te trekken en extensief te beweiden of te maaien in de wintermaanden (Paardenkooper & Van Schie, 2021).

Het potentieel geschikte leefgebied op basis van vegetatiekarteringen (Figuur 5-32) is in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven vermoedelijk een flinke onderschatting van het daadwerkelijk geschikte leefgebied. Bij het opstellen van deze leefgebiedenkaart is, net als bij alle andere habitatrichtlijnsorten, gebruik gemaakt van de aangeleverde habitattypenkaart en onderliggende vegetatiekaarten. Deze kaarten zijn helaas niet vlakdekkend in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de meest recente karteringen van Lotterman (2019, 2021) zijn hier niet in verwerkt. Vermoedelijk relevante vegetatietypen voor de noordse woelmuis ontbreken daarom in de weergegeven leefgebiedenkaart. In de kartering die Lotterman (2019) heeft uitgevoerd is de bedekking van riet, zeggen en/of hoge biezen opgenomen en dit is potentieel leefgebied voor de noordse woelmuis. Van de 5,89 ha die meegenomen is in deze structuurkartering voor het beheertype moeras heeft conform SNL-maatlatten 24,8% een hoge kwaliteit, 53,2% een middelmatige kwaliteit en 21,9% een lage kwaliteit (Lotterman, 2019).

De kwaliteit van het leefgebied voor noordse woelmuis varieert sterk binnen het Noorderpark. Voor de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, waarvan bekend is dat er nog een redelijk vitale populatie van noordse woelmuizen aanwezig is, is de kwaliteit wat betreft drie van de vier kwaliteitsindicatoren op orde (Tabel 5-44). Dit betreft de criteria 'peilfluctuatie', 'grondwaterstand (GHG)' en 'vegetatie/ voedsel'. Het enige criterium dat in dit deelgebied slecht kwalificeert, is het criterium met betrekking tot de aanwezigheid van andere woelmuissorten. De veldmuis, rosse woelmuis en vooral aardmuis zijn aanwezig in het Noorderpark en specifiek ook in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en Westbroekse Zodden (De Jong et al., 2017). Noordse woelmuis concurreert om voedsel met deze woelmuizen. Op een aantal locaties

zijn de noordse woelmuis en aardmuis samen aangetroffen. Enkel op één locatie kon er onderscheid gemaakt worden tussen de noordse woelmuis die in de nattere delen van die locatie is bevangen en de aardmuis in de drogere delen (De Jong et al., 2017).

In de overige deelgebieden van het Noorderpark kwalificeert de indicator 'peilfluctuatie' voornamelijk als slecht, omdat in deze deelgebieden een strak waterpeil wordt gehanteerd waarbinnen maar weinig fluctuatie is toegestaan. Mogelijk kan de invoering van een flexibel peilbeheer in de Molenpolder, waar het peilbesluit voor een flexibel peil al is aangepast en invoering van een flexibel peilbeheer dus mogelijk is, leiden tot uitbreiding van de populatie noordse woelmuis. Vooral in het westelijke deel van de Molenpolder, waar veel moerasbos is verwijderd en percelen bij invoering van een flexibel peilbeheer vermoedelijk ten dele onder water komen te staan (Van Dijk et al., nog ongepubliceerd), heeft potentie voor de noordse woelmuis.



Figuur 5-32 Betrouwbare waarnemingen van noordse woelmuis in het Noorderpark in de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) en een indicatie van geschikt leefgebied van noordse woelmuis in het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering).

Tabel 5-44 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van habitatrictlijnsoort H1340 Noordse woelmuis in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd. * De peilfluctuatie is per deelgebied verschillend beoordeeld: In Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en Westbroekse Zodden 'goed', terwijl de overige delen van het Noorderpark 'slecht' scoren.

H1340* - Noordse woelmuis				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Peilfluctuatie*	natuurlijk en groter dan 30 cm	natuurlijk maar 20 - 30 cm	tegennatuurlijk en/of <20 cm	Monitoringsgegevens van Waternet
Grondwaterstand (GHG -mv)	<15 cm	15 - 25 cm	>25 cm	Monitoringsgegevens van Waternet
Vegetatie / voedsel	gevarieerde oevervegetatie aanwezig van onder andere riet, biezen, zeggen		(vrijwel) geen gevarieerde oevervegetatie aanwezig	Expertoordeel
Concurrentie: aanwezigheid andere woelmuissoorten als veldmuis en aardmuis	niet aanwezig	aanwezig in leefgebied maar niet in natste delen	aanwezig in gehele leefgebied	De Jong et al. (2017)

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitatrictlijnsoort H1340 Noordse woelmuis:

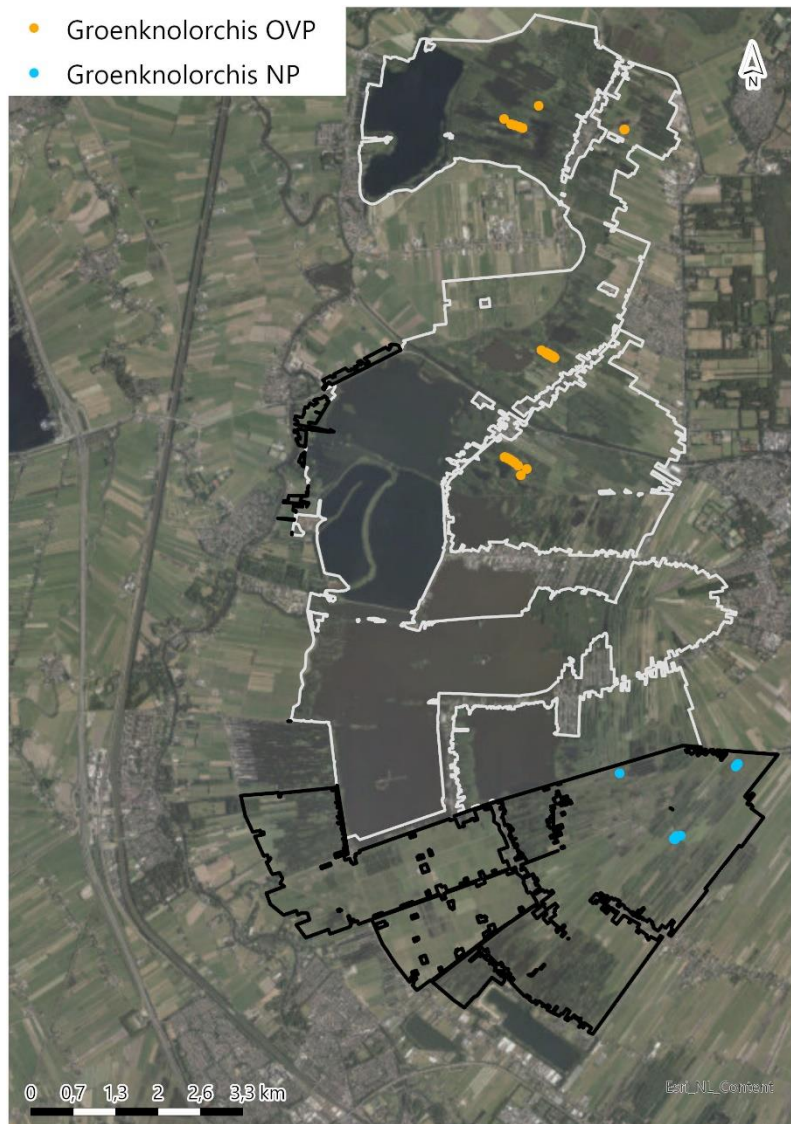
- Voer minimaal elke 12 jaar (liever elke 6 jaar) een vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering uit, waarbij de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven tegelijk met de andere deelgebieden wordt gekarteerd, zodat het leefgebied van noordse woelmuis betrouwbaarder kan worden vastgesteld. Heb hierbij expliciet ook voldoende aandacht voor rietruigten en structuren (volgens de structuurkartering van Lotterman (2019));
- Blijf om de circa 6 jaar gebiedsbrede kartering voor noordse woelmuis (en aanvullende concurrerende woelmuissoorten) uitvoeren volgens de eerder toegepaste protocollen, waarbij het

5.2.10 H1903 Groenknolorchis

5.2.10.1 Verspreiding en toestand populatie

Het doel voor de groenknolorchis is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied, en daarmee behoud van de populatie. In Figuur 5-33 is de verspreiding van groenknolorchis binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen weergegeven van alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar. Er zijn enkele clusters van waarnemingen van groenknolorchis in de Oostelijke Vechtplassen. In het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen gaat het om het Hol, het Kortenovertje en Stichts Ankeveen. In het Noorderpark is de soort waargenomen aan de oostzijde van het gebied, namelijk in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden. Het gaat sinds 2012 in het totaal om 470 waargenomen individuen.

Van de drie clusters in het Noorderpark bevat het westelijke cluster in de Westbroekse Zodden de meeste individuen (443). De toestand van de populatie groenknolorchissen in het Noorderpark is hiermee per locatie verschillend. Het cluster met de 443 getelde individuen kwalificeert als goed voor het criterium 'populatiegrootte' (Tabel 5-45). De overige twee clusters kwalificeren als slecht voor deze indicator. In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is de groenknolorchis in 2017 voor het eerst aangetroffen, vervolgens zijn deze groeiplaatsen in 2018 opnieuw intensief onderzocht naar aanwezigheid van deze soort (Lotterman, 2019). Echter, in 2018 zijn hier geen groenknolorchissen meer waargenomen, wel lijken de standplaatscondities nog geschikt en lijkt hervestiging mogelijk (Lotterman, 2019). Te lange inundaties in het voorjaar dienen dan wel voorkomen te worden. Omdat slechts drie groeiplaatsen van groenknolorchis in het Noorderpark bekend zijn, kwalificeert de indicator 'verspreiding' als slecht voor het Noorderpark. Van de samenstelling van de populatie in termen van reproductie en de aanwezigheid van kiemplanten is onvoldoende informatie beschikbaar om deze kwaliteitsindicator te beoordelen.



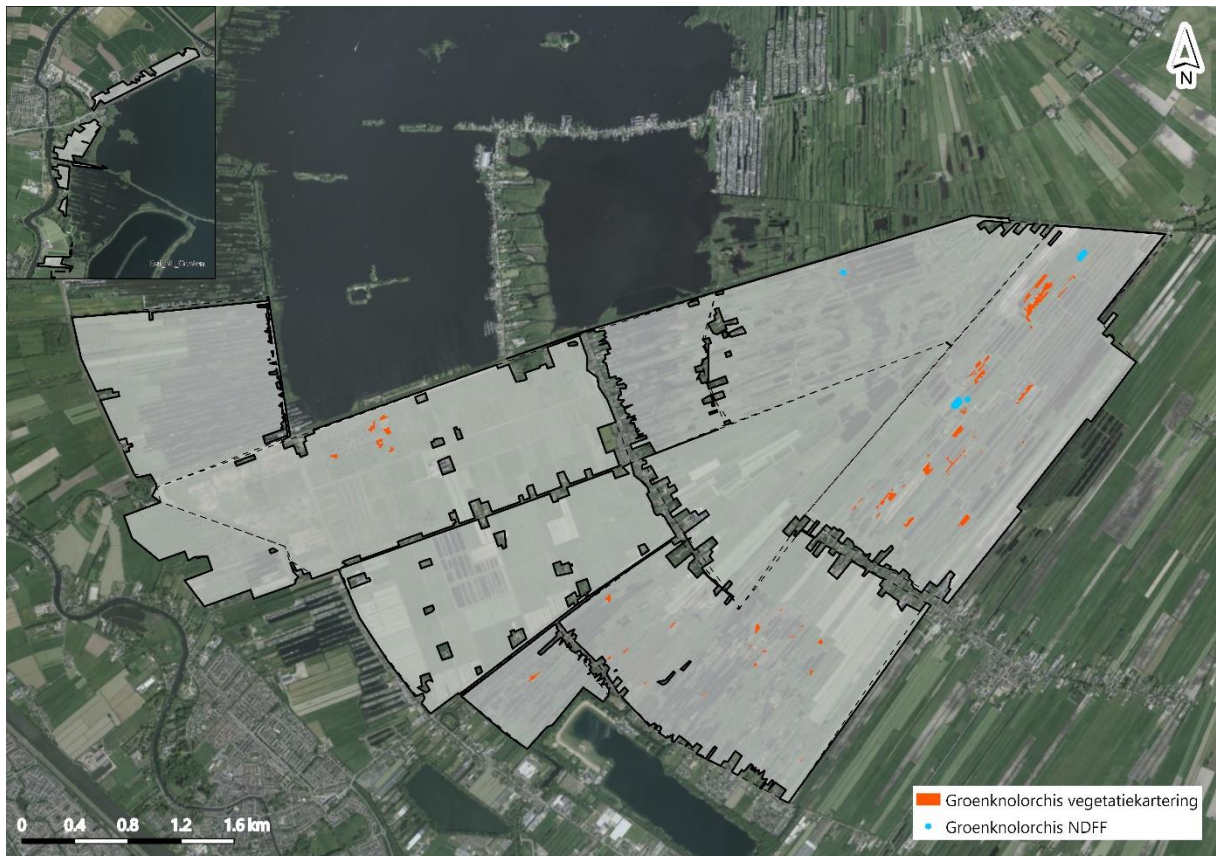
Figuur 5-33 Waarnemingen van groenknolorchis in de Oostelijke Vechtplassen. Alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) zijn gevisualiseerd (NDFF, 2022). Oranje punten liggen in de provincie Noord-Holland en blauwe punten in de provincie Utrecht.

Tabel 5-45 Huidige stand van zaken met betrekking tot de toestand van de populatie van habitatrichtlijnsoort H1903 Groenknolorchis in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). * In het totaal zijn er 3 populaties in het Noorderpark: twee locaties scoren 'slecht' voor de populatiegrootte en één locatie scoort 'goed' (dit betreft een locatie in de Westbroekse Zodden, waar in 2019 en 2020 190 en 253 exemplaren zijn gevonden).

H1903 - Groenknolorchis				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Verspreiding	Populatie verspreid over verschillende groeiplaatsen of verschillende populaties binnen gebied	Populatie verspreid over enkele groeiplaatsen of enkele populaties binnen gebied	Hooguit 2 groeiplaatsen en slechts één populatie binnen gebied	NDFF
Populatiegrootte*	> 100 volwassen per populatie	50-100 volwassen per populatie	< 50 volwassen per populatie	NDFF
Samenstelling	Vrijwel elk jaar vele reproductieve volwassen, kiemplanten en juvenielen aanwezig	Reproductie beperkt tot schommelend; zelden kiemplanten of juvenielen	Onregelmatige reproductie, geen kiemplanten of juvenielen	

5.2.10.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-34 geeft een indicatie van geschikt leefgebied voor groenknolorchis binnen het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering). Volgens de gehanteerde rekenmethode zou er in het Noorderpark 7,6 ha aan potentieel leefgebied aanwezig zijn voor de groenknolorchis. Het grootste deel van dit oppervlak ligt in de Westbroekse Zodden, binnen vegetatietypen die kwalificeren voor trilvenen. Daarnaast zijn er volgens de berekening kleine oppervlakken geschikt leefgebied in de Bethunepolder, Maarsseveense Zodden en de Molenpolder. In deze gebieden is groenknolorchis echter niet gezien. Volgens de gebruikte vegetatiekarteringen komt er geen geschikt leefgebied voor in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Dit komt doordat de meest recente vegetatiekartering van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven niet vlakdekkend is, waardoor potentiële leefgebieden in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven niet gevisualiseerd worden in Figuur 5-34. De recente karteringen van Lotterman (2019, 2021) zijn namelijk niet verwerkt in de gebruikte habitattypenkaart en de onderliggende vegetatiekarteringen. In ieder geval zijn de gebieden die habitattype H7140A Trilvenen (§5.1.8) bevatten in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven in potentie wel geschikt voor groenknolorchis.



Figuur 5-34 Betrouwbare waarnemingen van groenknolorchis in het Noorderpark in de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) en een indicatie van geschikt leefgebied van groenknolorchis in het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering).

Twee van de kwaliteitsindicatoren voor het leefgebied van groenknolorchis kwalificeren als goed (Tabel 5-46). Dit betreft de vegetatiestructuur en het lichtregime. Groenknolorchis komt in het laagveengebied hoofdzakelijk voor in trilvenen met een goed ontwikkelde moslaag met slaapmossen en thallose levermossen als dominante mossen (Van Ek et al., 2019). De vegetatiestructuur moet voldoende open zijn en de vegetatie mag niet te hoog zijn, omdat de groenknolorchis, die 5 - 20 cm hoog wordt, dan onvoldoende licht krijgt. In het Noorderpark wordt aan deze voorwaarden voldaan, al is er soms sprake van gedeeltelijke beschaduwning. De indicatoren 'GHG', 'houtopslag' en 'eutrofiëring en verzuring' kwalificeren als matig. Groenknolorchis gedijt onder vochtige tot natte condities. Echter, hoge grondwaterstanden tot aan het maaiveld zijn ongunstig, omdat groenknolorchis dan kan 'verzuipen' (De Groot et al., 2019). Het flexibele waterpeil in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden, heeft tot gevolg dat een groot deel van het gebied een GHG heeft die op of boven maaiveld (inundatie) is. Dit zijn suboptimale condities voor groenknolorchis, vooral als die waterstanden ook nog in het voorjaar zo hoog staan. Overigens leidt de inundatie wel tot aanvoer van baserijk water (Kanters et al., 2022a), wat positief is voor

groenknolorchis. Daarnaast is in beide deelgebieden enige mate van houtopslag aanwezig. Hoewel maaibeheer en inundatie ervoor zorgen dat dit niet leidt tot verbossing, kwalificeert de kwaliteitsindicator 'houtopslag' hierdoor als matig. Tenslotte is er in de trilvenen waar de soort voorkomt enige mate van eutrofiëring en verzuring aanwezig. De vegetatietypen die aanwezig zijn in de trilvenen, zijn weliswaar goed kwalificerende vegetatietypen (zie §5.1.8), het betreft hier echter veelal de Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge. Hiervoor geldt dat de vegetaties vaak al licht verzuurd zijn. Hierdoor kwalificeert de kwaliteitsindicator 'eutrofiëring en verzuring' ook als matig.

Tabel 5-46 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van habitatrichtlijnsoort H1903 Groenknolorchis in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

H1903 - Groenknolorchis				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
GHG	31 tot 13 cm -mv	0 tot 13 cm -mv of 31 tot 45 cm -mv	> 45 cm -mv	Peilbuisgegevens
Vegetatiestructuur	Lage hoogte én geen strooiselophoping	Matig dichte vegetatie met geringe strooiselophoping	dichte vegetatie met sterke strooiselophoping	Expertoordeel
Lichtregime	Volle zon	Gedeeltelijk beschaduwde	Matig tot sterk beschaduwde	Expertoordeel
Houtopslag	Geen	Aanwezigheid jongwas van houtige soorten (bedekking ≤30%)	Sterke verstruweling (duin) of abundantie van riet en grote zegges (laagveen) (bedekking >30%)	Expertoordeel
Eutrofiëring en verzuring	Groeiplaatsen zonder eutrofiërings- en verzuringsindicatoren	Beperkt aantal groeiplaatsen met eutrofiërings- en verzuringsindicatoren	Veel groeiplaatsen met eutrofiërings- en verzuringsindicatoren	Expertoordeel

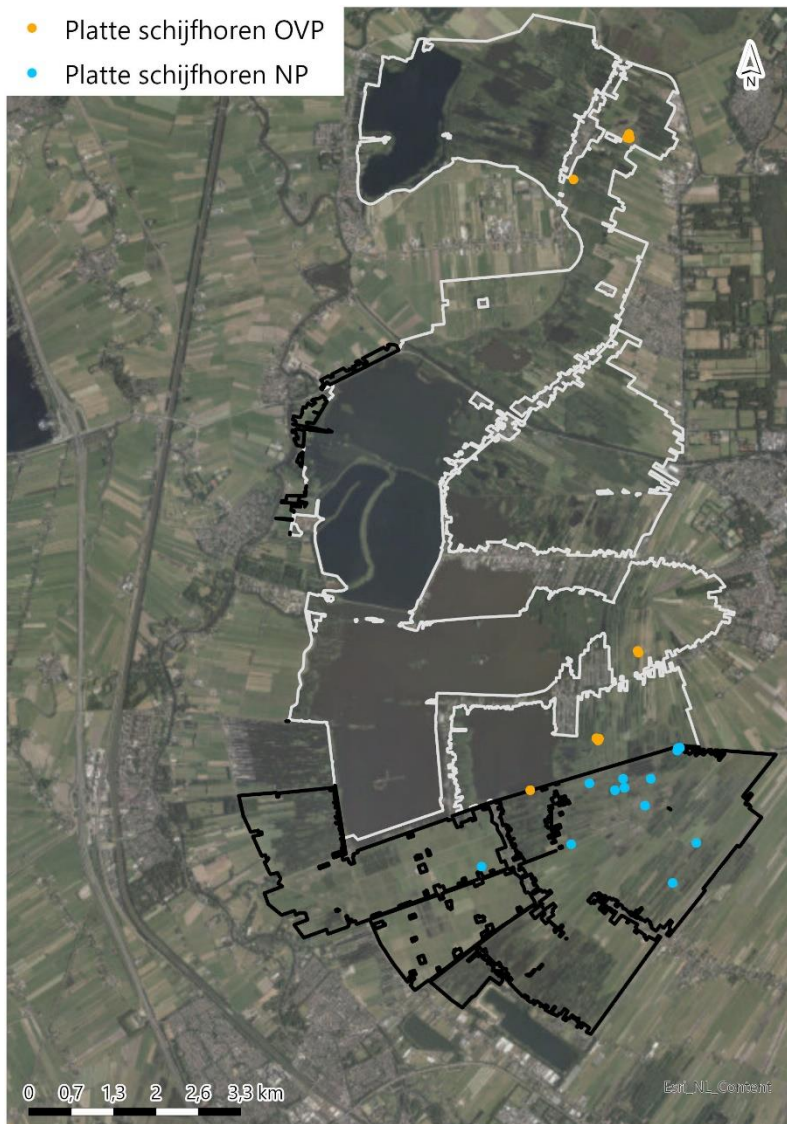
Adviezen voor vervolgmonitoring van habitatrichtlijnsoort H1903 Groenknolorchis:

- Voer op potentiële groeilocaties van groenknolorchis elke circa 6 jaar een vlakdekkende kartering naar groenknolorchis uit. Om trends te kunnen bepalen is het verstandig om op plekken waar de soort aanwezig is (of vrij recent verdwenen is) vaker langs te gaan, bijvoorbeeld elke 2 jaar (liever elk jaar), omdat de populatiegrootte behoorlijk sterk kan verschillen per jaar. Het is anders vrijwel onmogelijk om iets te zeggen over trends in de populatiegrootte van groenknolorchis;
- Kwantificeer tijdens bovengenoemde karteringen ook de groeivorm (reproductieve volwassenen, kiemplanten; juvenielen) van groenknolorchissen;
- Voer minimaal elke 12 jaar (liever elke 6 jaar) een vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering uit, waarbij de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven tegelijk met de andere deelgebieden vlakdekkend wordt gekarteerd, zodat het leefgebied van groenknolorchis betrouwbaarder kan

5.2.11 H4056 Platte schijfhoren

5.2.11.1 Verspreiding en toestand populatie

Het doel voor de platte schijfhoren is behoud van omvang en kwaliteit van het leefgebied, en daarmee behoud van de populatie. In Figuur 5-35 is de verspreiding van platte schijfhoren binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen weergegeven van alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar. In totaal zijn er de afgelopen 10 jaar 92 waarnemingen van platte schijfhoren in de Oostelijke Vechtplassen. Hiervan zijn 26 waarnemingen afkomstig uit het Noorderpark. De waarnemingen in het Noorderpark zijn voornamelijk afkomstig uit de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven. Daarnaast zijn enkele waarnemingen bekend uit de Westbroekse Zodden en de Bethunepolder. Het aantal waarnemingen van platte schijfhoren is echter, gezien de beoordelingscriteria voor de soort, te summier om uitspraak te doen over de toestand van de populatie in het Noorderpark (Tabel 5-47). Dit geldt zowel voor het criterium 'populatiegrootte' als voor het criterium 'afstand nabije populatie'.



Figuur 5-35 Waarnemingen van platte schijfhoren in de Oostelijke Vechtplassen. Alle betrouwbare waarnemingen uit de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) zijn gevisualiseerd (NDFF, 2022). Oranje punten liggen in de provincie Noord-Holland en blauwe punten in de provincie Utrecht.

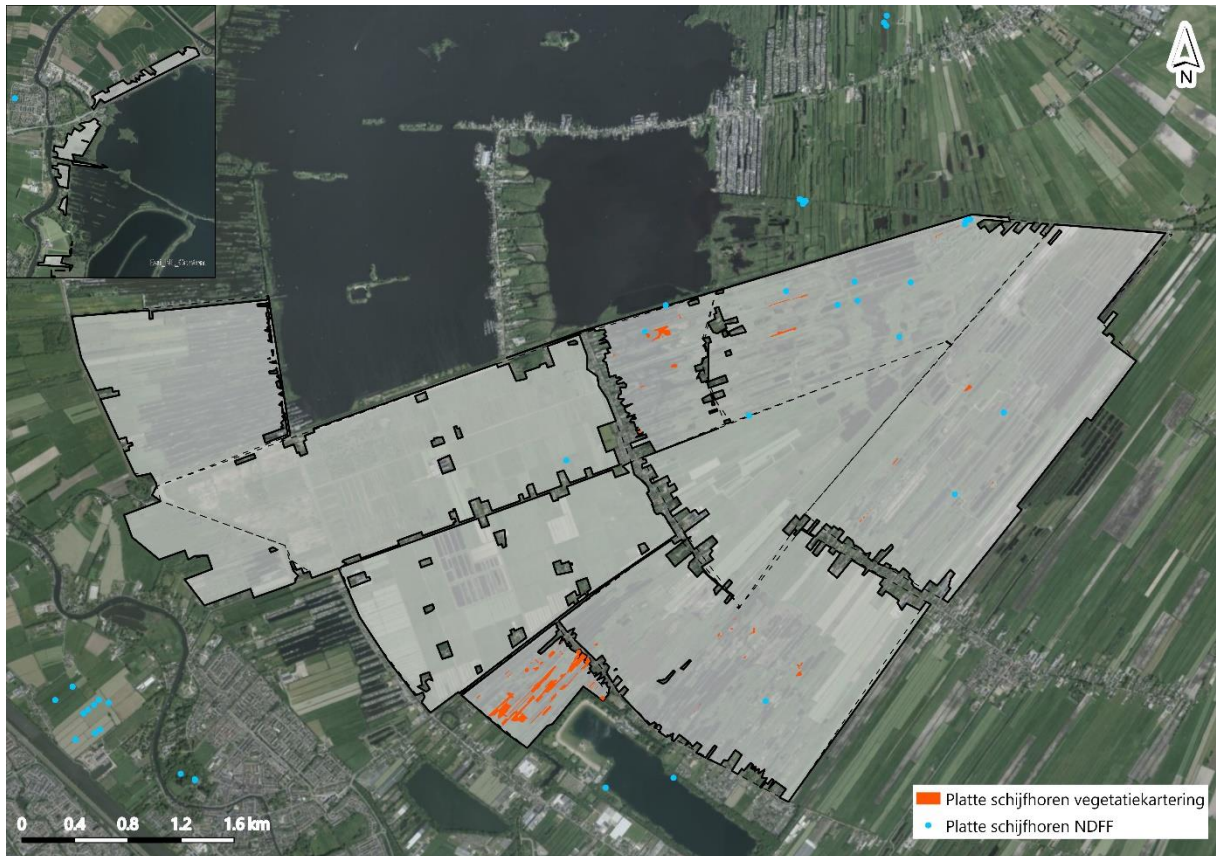
Tabel 5-47 Huidige stand van zaken met betrekking tot de toestand van de populatie van habitatrictlijnsoort H4056 Platte schijfhoren in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008).

H4056 - Platte schijfhoren

Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Populatiegrootte	> 50 ex./m ²	10-50 ex./m ²	<10 ex./m ²	
Afstand nabije populatie	Binnen bekken met populaties		Buiten bekken met populaties	

5.2.11.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-36 geeft een indicatie van geschikt leefgebied voor platte schijfhoren binnen het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering). Volgens de gehanteerde rekenmethode zou er in het Noorderpark 8,60 ha aan potentieel leefgebied aanwezig zijn voor de platte schijfhoren. Het grootste deel van dit oppervlak ligt in de Maarsseveense Zodden, binnen wateren die zijn aangemerkt als habitattypen H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Verder zijn nog kleine oppervlakken met potentieel geschikt leefgebied aanwezig in de Tienhovense Plassen, Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en de Molenpolder.



Figuur 5-36 Betrouwbare waarnemingen van platte schijfhoren in het Noorderpark in de afgelopen 10 jaar (vanaf 2012) en een indicatie van geschikt leefgebied van platte schijfhoren in het Noorderpark op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering).

Platte schijfhoren komt in Nederland overwegend voor in ondiepe, onbeschaduwde, goed gebufferde veensloten met helder water en een rijke onderwatervegetatie (De Bruyne et al., 2008). Voornamelijk op soorten als krabbenscheer, kikkerbeet, kransvederkruiden en fonteinkruiden komt de soort voor, maar ook in meer algemenere vegetaties met grof hoornblad, klein kroos, veelwortelig kroos en smalle waterpest komt platte schijfhoren voor (Van 't Veer & Hoogeboom, 2012; De Bruyne et al., 2008). Platte schijfhoren wordt dan ook hoofdzakelijk geassocieerd met het habitattype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Dit habitattype is in het Noorderpark sterk in omvang (en kwaliteit) afgenomen (zie §5.1.3). In wateren die volgens de habitattypenkartering nog kwalificeren als habitattype H3150, is de vegetatiebedekking momenteel doorgaans óf gering, óf gedomineerd door de exoot waterwaaier. Vermoedelijk is het berekende leefgebied in Figuur 5.36 dan ook een overschatting ten opzichte van de huidige situatie in het veld. De kwaliteitsindicator 'vegetatie' voor de kwaliteit van het leefgebied, kwalificeert dan ook als slecht voor het Noorderpark (Tabel 5-48).

Wat betreft de overige kwaliteitsindicatoren kwalificeert het leefgebied als goed (tot matig) (Tabel 5-48). De lengte van de waterlopen in het Noorderpark is over het algemeen groter dan 100 meter. Hiermee kwalificeert deze kwaliteitsindicator als goed. Daarnaast is sprake van ortho-P concentraties in het oppervlaktewater die doorgaans lager zijn dan de detectielimiet van 0,005 mg/l, waarmee aan het criterium voor voedselrijkdom van het oppervlaktewater wordt voldaan. De zuurgraad van het water schommelt in de meeste deelgebieden tussen een gemiddelde van 7,5 en 8,0, waarmee de pH voor platte schijfhoren op orde is. Alleen wat betreft het sediment is er soms sprake van een matige kwaliteit. Doorgaans is er een laag(je) organisch materiaal aanwezig op de bodem. Deze kan anaeroob worden, waarmee het sediment in het suboptimale bereik voor platte schijfhoren komt (Tabel 5-48).

Tabel 5-48 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van habitatrictlijnsoort H4056 Platte schijfhoren in het Noorderpark. Middels kleurstelling is er per indicator een oordeel gegeven: ongekleurd=geen gegevens beschikbaar, grijs=gegevens te summier voor beoordeling; oranje=slecht (buiten bereik); geel=matig (aanvullend bereik); groen=goed (optimaal bereik). De indeling van goed, matig en slecht is gebaseerd op Adriaens et al. (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

H4056 - Platte schijfhoren				
Indicator	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Vegetatie	50 - 75% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie	10 - 50% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie	< 10% of > 75% van de oppervlakte met dichte ondergedoken of drijvende vegetatie	Monitoringsgegevens van Waternet
Lengte waterloop	> 100 m	50-100 m	< 50 m	Luchtfoto's
Voedselrijkheid	mesotroof water (< 0,04 ortho-P mg P/l)	mesotroof-eutroof water (0,04 - 0,1 ortho-P mg P/l)	eutroof (> 0,1 ortho-P mg P/l)	Monitoringsgegevens van Waternet
Sediment	Mineraal met dunne laag organisch materiaal; aeroob	Mineraal met een laag organisch materiaal; aeroob	Dikke laag organisch materiaal; overwegend anaeroob	
pH	6,7 - 8,0		< 6,7 of > 8,0	Monitoringsgegevens van Waternet

Adviezen voor vervolgmonitoring van habitatrictlijnsoort H4056 Platte schijfhoren:

- Voer zo snel mogelijk een nieuwe gebiedsbrede soortkartering uit naar platte schijfhoren, die qua detailniveau gelijk is aan de studie van Boesveld et al. (2010);
- Voer minimaal elke 12 jaar (liever elke 6 jaar) een vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering van aquatische systemen uit, waarbij de eerste kartering zo snel mogelijk dient plaats te vinden,

5.3 Vogelrichtlijnsoorten broedvogels

5.3.1 A021 Roerdomp

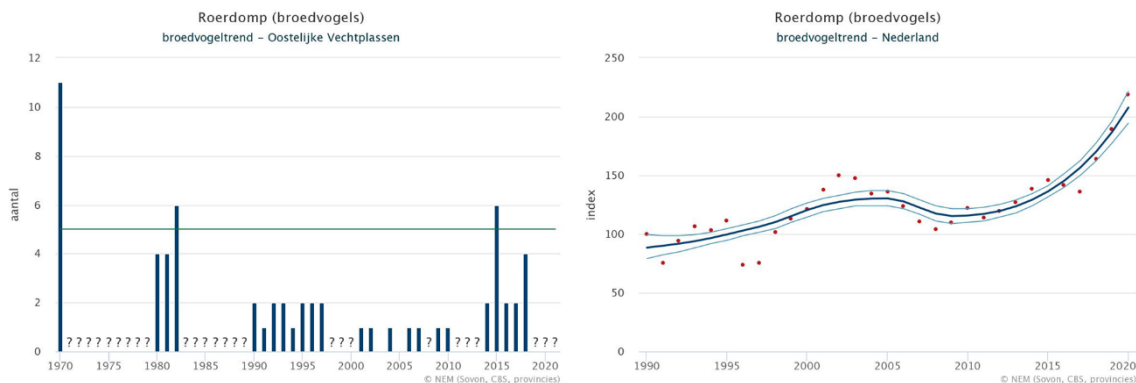
5.3.1.1 Aantallen en trends

Voor de roerdomp geldt voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling voor respectievelijk omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste vijf broedparen (territoria). In de jaren '60 van de vorige eeuw werd het aantal broedende roerdampen in de Oostelijke Vechtplassen geschat op 20 - 30 (Alleyn et al., 1971). Begin jaren '80 van de vorige eeuw is dit aantal sterk achteruitgegaan tot gemiddeld vijf broedparen (Figuur 5-37). Dit komt vermoedelijk door een reeks strenge winters (Provincie Noord-Holland, 2022). In navolgende jaren met zachte winters heeft de populatie roerdampen zich niet kunnen herstellen in de Oostelijke Vechtplassen. Tussen 1980 en 2010 schommelde het aantal broedparen namelijk tussen nul en twee. Vanaf 2014 is het aantal broedparen in de Oostelijke Vechtplassen significant toegenomen met >5% per jaar, dit is vergelijkbaar met de landelijke trend (zie Figuur 5-37). Het gaat om een vast territorium in de Westbroekse Zodden en onregelmatige waarnemingen in de Molenpolder, polder Achteraf en de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven (Provincie Noord-Holland, 2022; NDFP, 2022). Het doelaantal van ten minste vijf broedparen is voor het eerst in 2015 (zes broedparen) behaald en vervolgens pas weer in 2019 en 2020 (acht en negen broedparen) (zie Tabel 5-49 en Figuur 5-37). Recent (2021) is het aantal broedparen binnen de Oostelijke Vechtplassen weer onder het doelaantal van vijf broedparen gekomen (Provincie Noord-Holland, 2022). Bij het aantal broedparen, zoals vermeld door Sovon (2022), dient de kanttekening gemaakt te worden dat het hier naar verwachting gaat om waarnemingen van roepende roerdampen. Dit zijn niet noodzakelijkerwijs allemaal broedparen. Vanuit andere tellingen, is bekend dat het aantal broedende roerdampen lager is dan de negen broedparen die in 2020 door SOVON zijn geteld (mondelijke mededeling van Jan van der Winden). Daar komt bij, dat niet zeker is of de SOVON-tellingen van roerdomp in de afgelopen jaren altijd op dezelfde wijze zijn uitgevoerd.

De staat van instandhouding van de roerdomp als broedvogel in Nederland is zeer ongunstig (SOVON, 2022). De instandhoudingsdoelstelling voor roerdomp is in de Oostelijke Vechtplassen in de afgelopen jaar soms wel en soms niet bereikt (uitgaande van de telmethode van SOVON, die het aantal broedende roerdampen vermoedelijk overschat). Bosopslag in rietmoerassen, een afname van het waterriet (onder andere als gevolg van ganzenvraat door grauwe gans) en een ongunstig peilbeheer leiden er vermoedelijk toe dat het aantal broedparen niet ver stijgt (Bakker, 2010; Van der Winden & Dreef, 2019; Provincie Noord-Holland, 2022).

Tabel 5-49 Aantallen en trends voor de broedvogelsoort roerdomp binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (SOVON, 2022).

A021 - Roerdomp							Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2008
Aantal in paren	2015	2016	2017	2018	2019	2020	1990	+	++
	6	2	2	4	?	?			

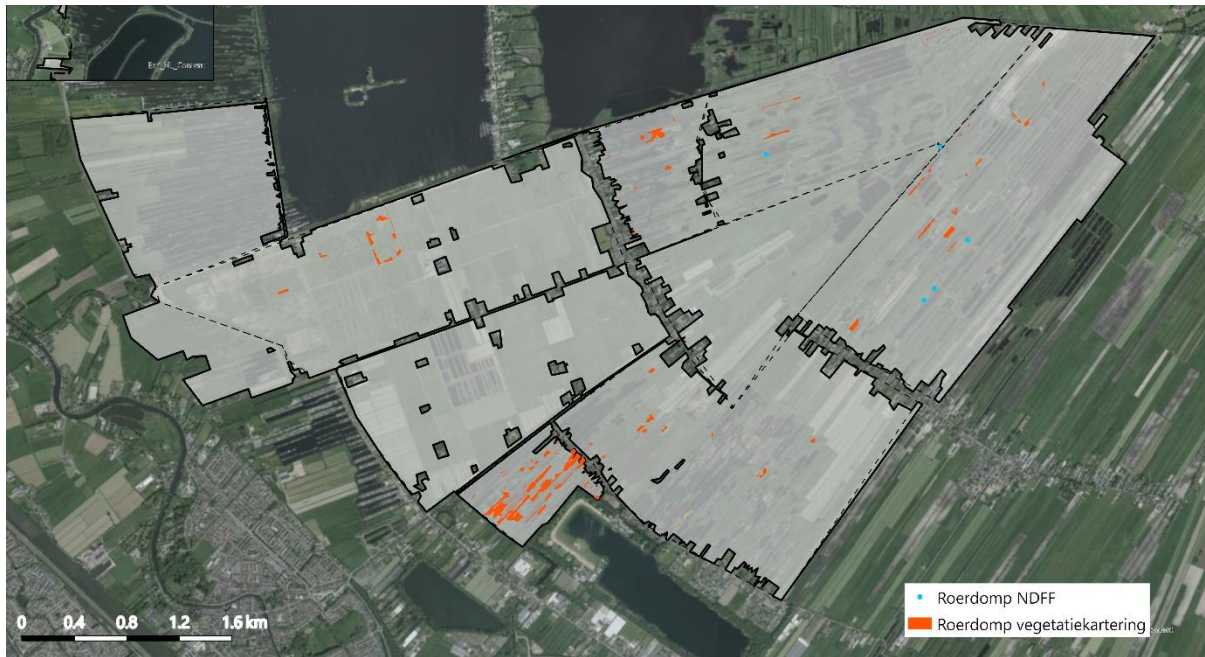


Figuur 5-37 Broedvogeltrend van de roerdomp in de Oostelijke Vechtplassen (links) en Nederland (rechts). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (kolonies en zeldzame broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal broedvogels/territoria. Voor de trend in de Oostelijke Vechtplassen is in groen de instandhoudingsdoelstelling (5) voor de soort weergegeven en in oranje het gemiddelde over de laatste vijf jaren (5). In de Oostelijke Vechtplassen is er sinds 1990 geen trend aantoonbaar (~), wel is er over de laatste 12 jaar (tot en met 2020) sprake van een significante toename van <5% per jaar (+). In Nederland is er zowel op lange (vanaf 1990) als korte (laatste 12 jaar tot en met 2020) termijn sprake van een significante toename van <5% per jaar (+). Bron: SOVON (2022).

5.3.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-38 geeft een indicatie van geschikt leefgebied op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering) voor roerdomp binnen het Noorderpark. De kaart geeft echter een flinke overschatting van het daadwerkelijk aanwezige areaal aan gunstig leefgebied van de roerdomp. Het gaat namelijk veelal om aquatische vegetatietypen zonder uitgebreide overjarige rietkragen (o.a. Maarsseveense Zodden), die verre van optimaal zijn voor de roerdomp (Tabel 5-50). Voor broedende roerdommen is het echter van belang dat ze (a) een foerageergebied hebben met een flinke randlengte van rustige, in ondiep (10 tot 20 cm) water groeiende oeverrietkragen en (b) dat er nestgelegenheden in overjarige en natte vegetaties van riet of andere helofyten aanwezig zijn waarin een 'kniklaag' van oude geknikte stengels en/of een onderlaag van grote zeggen, zoals oeverzegge, aanwezig is waar het nest op kan rusten (o.a. Van der Hut, 2001; Van der Winden et al. 2002). Tevens is het gestabiliseerde waterpeil in verschillende deelgebieden (o.a. Maarsseveense Zodden en Tienhovense Plassen) niet ideaal voor de roerdomp. Op de nestlocaties moet minstens 10 cm water staan, maar locaties met 40-50 cm zijn nog geschikter, zodat de broedlocaties slecht bereikt kunnen worden door predatoren (van der Hut, 2001; van der Winden et al. 2002).

Uit Figuur 5-38 valt verder op te maken dat recente waarnemingen van broedparen van roerdomp (blauwe stippen) vooral bekend zijn uit de Westbroekse Zodden en de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, waar de condities met betrekking tot peilbeheer en de aanwezigheid van dunne rietoevers wat gunstiger zijn dan in de andere deelgebieden. Ook hier zijn de condities echter niet optimaal. Uit de vegetatiekarteringen kan worden afgeleid dat overjarig rietland en inundatieriet (de beste broedplek voor de roerdomp) ook hier grotendeels ontbreken. De draagkracht van het gebied is momenteel dan ook onvoldoende. Om de doelstelling te kunnen behalen moet worden bezien of het mogelijk is om in het Noorderpark meer overjarig rietland en inundatieriet te realiseren dat als broedbiotoop van roerdomp kan dienen, waarbij de minimale breedte circa 10 meter dient te zijn maar liever zelfs 25 m is. Aangezien het Noorderpark momenteel een belangrijke bijdrage levert aan de instandhoudingsdoelstelling van roerdomp in de Oostelijke Vechtplassen, wordt in de navolgende hoofdstukken expliciet gekeken welke mogelijkheden er zijn om de doelen van roerdomp voor de Oostelijke Vechtplassen in zijn geheel in het Noorderpark te bereiken.



Figuur 5-38 Recente waarnemingen van roerdomp broedparen (blauwe stippen; meest recente NEM-waarnemingen in de deelgebieden) en een indicatie van geschikt leefgebied op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering) voor roerdomp binnen het Noorderpark.

Tabel 5-50 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van de roerdomp in het Noorderpark, waarbij de indeling van goed, matig en slecht gebaseerd is op Adriaens & Ameeuw (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

Indicator habitatkwaliteit	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Biotoop	Halfopen tot open waterrijke, aaneengesloten moerassen met overjarige, brede waterrietzones (≥ 100 m breed), rijk aan overgangszones riet- water en riet-grasland	Halfopen tot open waterrijke moerassen, aaneengesloten of ecologisch met elkaar verbonden, met overjarige, brede waterrietzones (25 - 100 m breed), met enkele overgangszones riet-water of riet-grasland	Besloten of versnipperde moerassen; te weinig of te smalle (< 25 m brede) waterrietzones; weinig of geen overgangszones riet-water en riet-grasland	Expertoordeel o.b.v. vegetatiekarteringen
Vegetatie(structuur)	Periodiek geïnundeerd of permanent in water staand rietland (riet, lisdodde) van minimaal enkele jaren oud, waar ophoping van oude stengels ('kniklaag') heeft plaatsgevonden, of een onderlaag aanwezig is van grote zeggen ('zeggenbult'); oppervlakte lage moerasvegetatie en oud plantenmateriaal als onderlaag ≥ 1 ha (per broedpaar); oppervlakte overjarig riet/lisdodde ≥ 2 ha (per broedpaar)	Periodiek geïnundeerd of permanent in water staand rietland (riet, lisdodde) van minimaal enkele jaren oud, waar ophoping van oude stengels ('kniklaag') heeft plaatsgevonden, of een onderlaag aanwezig is van grote zeggen ('zeggenbult'); oppervlakte lage moerasvegetatie en oud plantenmateriaal als onderlaag 0,5 - 1 ha (per broedpaar); oppervlakte overjarig riet/lisdodde 0,5 - 2 ha (per broedpaar)	Verruigd of verbost rietland; rietland dat begrast wordt (leidt tot versnippering en vervuiging); oppervlakte lage moerasvegetatie en oud plantenmateriaal als onderlaag < 0,5 ha (per broedpaar); oppervlakte overjarig riet/lisdodde < 0,5 ha (per broedpaar)	Expertoordeel o.b.v. vegetatiekarteringen
Oeverzone / randzone	Minimaal 1,5 km geschikte randzones (waterriet / beschut water en waterriet / beschut grasland) van waterrietvelden nodig per territorium	0,5 - 1,5 km geschikte randzones van waterrietvelden per territorium	< 0,5 km geschikte randzones van waterrietvelden per territorium	Expertoordeel
Diepte	ondiepere zone (10 - 30 cm diep) aan minstens één rand	ondiepere zone (0,3 - 1m diep) aan minstens één rand	geen ondiepe zones (≥ 1 m diep)	Expertoordeel
Waterhuishouding	natuurlijk waterpeilbeheer met periodieke of permanente inundatiezones	waar natuurlijk waterpeilbeheer ontbreekt, kan het peil kunstmatig geregeld worden zodat er lage zomer- en hoge winterpeilen zijn	onnatuurlijk waterpeilbeheer met stabilisering en/of omkering van zomer- en winterpeil	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2015) LESA in hoofdstuk 2
Voedselrijkheid	eutroof water (0,04 - 0,1 ortho-P mg P/l)	mesotroof water (0,01 - 0,04 ortho-P mg P/l)	oligotroof (<0,01 ortho-P mg P/l) of hypertroof (>0,1 ortho-P mg P/l) water	Dataset van Waternet
Oppervlakte	≥ 50 ha geschikt rietland per broedpaar	30 - 50 ha geschikt rietland per broedpaar	< 30 ha geschikt rietland per broedpaar	Expertoordeel o.b.v. vegetatiekarteringen
Verstoring	nauwelijks of geen recreatiedruk	beperkte recreatiedruk	intensieve recreatiedruk	Expertoordeel
Beheer	gevarieerd beheer, verschillend van perceel tot perceel, in voldoende groot moerasgebied: periodiek maaien van riet in het najaar (bv. iedere 5 - 20 jaar in het ene perceel, ieder jaar in het andere; minstens 30 % van rietveld niet gemaaid, rest niet ouder dan 6 jaar, met niet meer dan 20 % jaarlijks gemaaid), regelen van het waterniveau (constant voldoende diep in ene perceel, afwisselend diep - ondiep in andere)	periodiek maaien van riet in het najaar (iedere 5 à 20 jaar; minstens 30 % van rietveld niet gemaaid, rest niet ouder dan 6 jaar, met niet meer dan 20 % jaarlijks gemaaid); regelen van het waterniveau (constant voldoende diep)	geen aangepast beheer, waardoor het riet te oud wordt, vegetatiesuccessie optreedt en het waterniveau tijdens het broedseizoen te hoog of te laag kan zijn	Navraag bij natuurbeherende organisaties

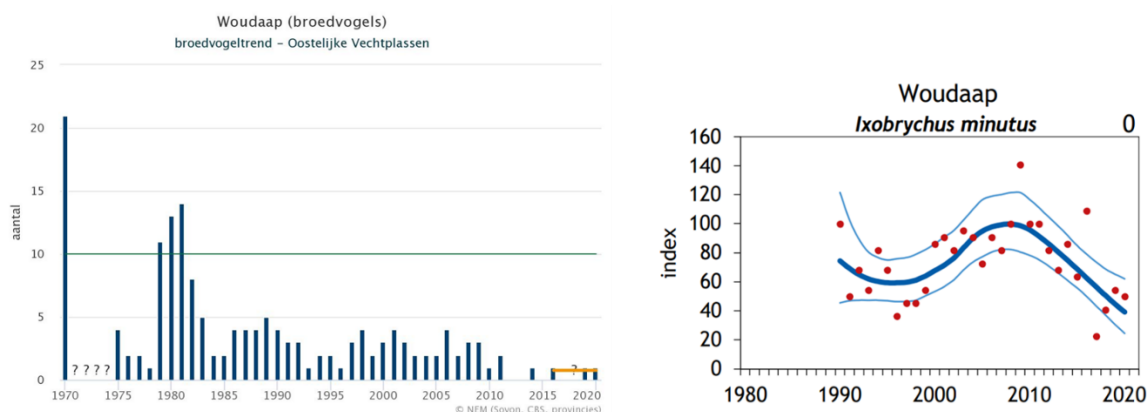
5.3.3 A022 Woudaap

5.3.3.1 Aantallen en trends

Voor de woudaap geldt voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling voor respectievelijk omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste tien broedparen (territoria). Rond 1970 broedden er ongeveer 20 woudapen in de Oostelijke Vechtplassen (Provincie Noord-Holland, 2019). Evenals elders in Nederland en Europa zijn de aantallen sindsdien gekelderd door sterfte tijdens de trek en in overwinteringsgebieden door afname van wetlands en woestijnvorming in deze Afrikaanse gebieden (SOVON, 2018). Het is daarbij wel opvallend dat het herstel in Nederland achterblijft bij andere gebieden. Na 1981 is het doelaantal van 10 broedparen dan ook niet meer behaald in de Oostelijke Vechtplassen. In 1999 - 2009 ging het gemiddeld nog om ongeveer 3 paren per jaar met een laatste bolwerk in de Tienhovense Plassen (Provincie Noord-Holland, 2012). In de afgelopen 10 jaar wisselt het aantal broedparen tussen één en geen broedparen (zie Tabel 5-51 en Figuur 5-39). Dit hoeft niet te betekenen dat de soort er ook echt niet zit. De woudaap is namelijk lastig te inventariseren door zijn geringe roepactiviteit en voorkeur voor ontoegankelijke gebieden. Mogelijk zijn er wel broedparen aanwezig. Het huidige aantal in de Oostelijke Vechtplassen zal echter niet hoger liggen dan maximaal 2 à 3 paar (Provincie Noord-Holland, 2022).

Tabel 5-51 Aantallen en trends voor de broedvogelsoort woudaap binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (SOVON, 2022).

A022 - Woudaap									
Aantal in	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2008
paren	0	1	0	0	1	1	1990	-	~



Figuur 5-39 Broedvogeltrend van de woudaap in de Oostelijke Vechtplassen (links) en Nederland (rechts). Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (kolonies en zeldzame broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal broedvogels/territoria. Voor de trend in de Oostelijke Vechtplassen is in groen de instandhoudingsdoelstelling (10) voor de soort weergegeven en in oranje het gemiddelde over de laatste vijf jaren (0,8). In de Oostelijke Vechtplassen is er sinds 1990 sprake van een significante afname van <5% per jaar (-) en geen trend aantoonbaar (-) voor de laatste 12 jaar (tot en met 2020). In Nederland is er vanaf 2010 sprake van een afname van >5% per jaar. Bron: SOVON (2022) en Boele et al. (2022).

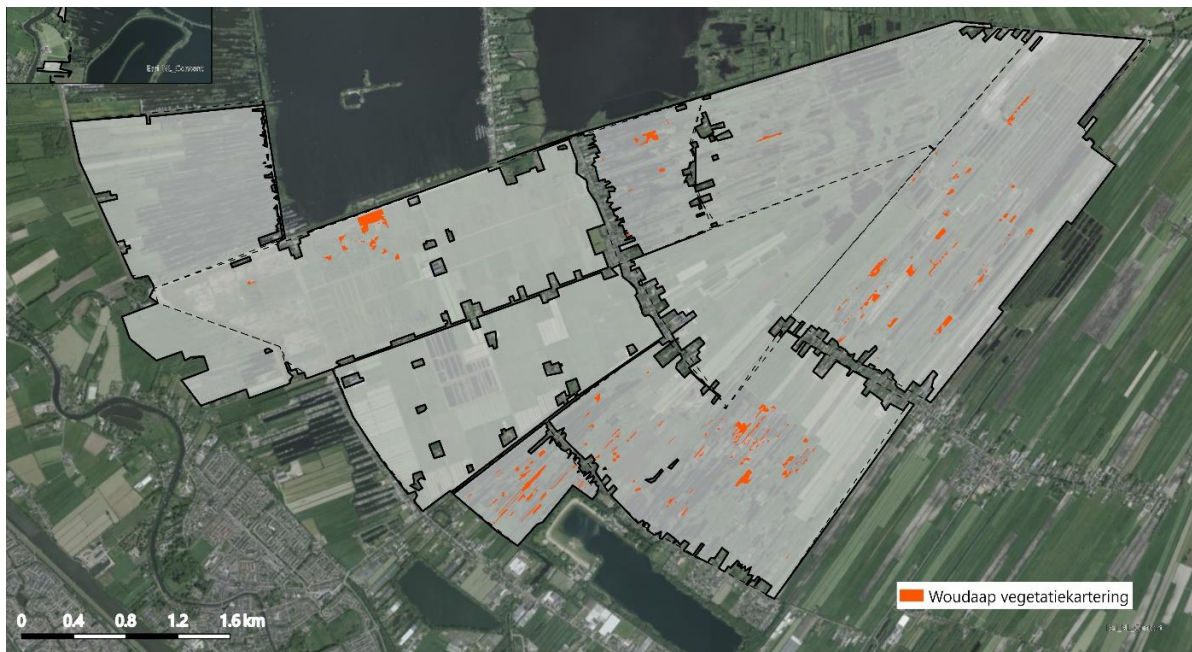
Binnen de Oostelijke Vechtplassen is de afgelopen jaren geen sprake van een waarneembare trend. Op landelijk niveau is sprake van een significante afname van <5% per jaar. De staat van instandhouding van woudaap als broedvogel in Nederland is zeer ongunstig (SOVON, 2022). De instandhoudingsdoelstellingen voor woudaap worden in de huidige situatie ook niet gehaald in de Oostelijke Vechtplassen. In het beheerplan wordt aangegeven dat dit vermoedelijk komt door (a) bosopslag in rietmoerassen en op ribben en (b) een afname van het waterriet (o.a. als gevolg van ganzenvraat door grauwe gans; van der Winden & Dreef, 2019). Daarnaast is in Nederland sprake van een zeer lage populatiedichtheid, wat de vestiging van woudaap vanuit andere gebieden bemoeilijkt (Provincie Noord-Holland, 2022).

5.3.3.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-40 geeft een indicatie van geschikt leefgebied op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering) voor woudaap binnen het Noorderpark. Op basis van de gebruikte rekenmethode is er in de huidige situatie in totaal 17,04 hectare aan geschikt leefgebied voor woudaap aanwezig. Het gaat echter veelal om

aquatische vegetatietypen in vrij diep water en moerassen zonder veel waterriet (o.a. Maarsseveense Zodden, Molenpolder en Bethunepolder), die verre van optimaal zijn voor de woudaap (Tabel 5-52). Woudapen hebben namelijk enerzijds open ondiep water met veel kleine prooien (o.a. vis en amfibieën) nodig en de andere helft van hun leefgebied bestaat uit moeras, rietkragen en beperkt moerasbos/struweel (Provincie Noord-Holland, 2022). Ze broeden in overjarig riet (minimaal 5 - 10 m breed) dat op enige afstand van struweel en bos staat, waarbij er een grote randlengte tussen de rietvegetatie en het water is (circa 200 m lengte voor één territorium; Van der Winden & Van der Hut, 2004). Tevens is het gestabiliseerde waterpeil in verschillende deelgebieden (o.a. Maarsseveense Zodden en Tienhovense Plassen) niet ideaal voor de woudaap. De kaart in Figuur 5-40 geeft dan ook een flinke overschatting van het daadwerkelijk aanwezige areaal aan gunstig leefgebied van de woudaap. De draagkracht van het gebied is momenteel onvoldoende voor woudaap.

Om de doelstelling voor de Oostelijke Vechtplassen te kunnen behalen moet worden gezien of het mogelijk is om in het Noorderpark meer geschikt broed- en foerageerhabitat met vrij brede en ondiepe waterrietzones te realiseren voor woudaap, of dat dit beter/gemakkelijker in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen kan worden gerealiseerd. In de navolgende hoofdstukken wordt dan ook expliciet gekeken welke mogelijkheden er zijn om de doelen van woudaap voor de Oostelijke Vechtplassen in zijn geheel in het Noorderpark te bereiken.



Figuur 5-39 Indicatie geschikt leefgebied op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering) voor woudaap.

Tabel 5-52 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van de woudaap in het Noorderpark, waarbij de indeling van goed, matig en slecht gebaseerd is op Adriaens & Ameeuw (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

Indicator habitatkwaliteit	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Biotoop	Kleine en grote moerassen met een afwisseling van open water, rietkragen, waterplanten (gele plomp, waterlelie, enz), struweel en soms bos. Sleutelfactoren zijn een grote afwisseling in grenzen tussen water en helofyten (waterriet), veel oevervegetatie, met name waterriet, ondiep helder water en (zeer) veel kleine/jonge vissen	Kleine en grote moerassen met een afwisseling van open water, rietkragen, waterplanten (gele plomp, waterlelie,...), struweel en soms bos. Enige afwisseling in grenzen tussen water en helofyten (waterriet), veel oevervegetatie, met name waterriet, ondiep helder water en voldoende vis	Moerassen met gebrek aan waterriet, weinig diversiteit in watertypen en/of gebrek aan drijvende verlandingsvegetaties; diep of troebel water; weinig kleine vissen	Expertoordeel o.b.v. vegetatiekarteringen
Vegetatie(structuur)	Brede waterrietzones (≥ 3 m breed in ≥ 20 cm water staand) met veel overjarig riet al dan niet vermengd met lisdodde	Brede waterrietzones (≥ 3 m breed in ≥ 20 cm water staand) met veel overjarig riet al dan niet vermengd met lisdodde	te weinig waterriet (waterrietzones allemaal < 3 m breed) en/of weinig variatie van vegetatiestructuur in verlandingszone	Expertoordeel o.b.v. vegetatiekarteringen
Diepte	Tijdens het zomerseizoen beken of poelen tot 2,5 m diep in het midden en een ondiepere rietzone (10 - 30 cm diep/5m breed) aan minstens één rand	Tijdens het zomerseizoen beken of poelen tot 2,5 m diep in het midden en een ondiepere rietzone (0,3 - 1m diep/5m breed) aan minstens één rand	beken of poelen $\geq 2,5$ m diep; geen ondiepe rietzones (≥ 1 m diep) tijdens zomerseizoen	Expertoordeel
Waterhuishouding	natuurlijke waterhuishouding en natuurlijke peildynamiek	Waar natuurlijke peildynamiek ontbreekt, kan het peil kunstmatig geregeld worden zodat er lage zomerpeilen en hoge winterpeilen zijn	onnatuurlijk waterpeilbeheer met beperkte aanwezigheid van natuurlijke waterregimes	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2015) LESA in hoofdstuk 2
Oppervlakte	≥ 25 ha geschikt habitat per broedpaar	5 - 25 ha geschikt habitat per broedpaar	< 5 ha geschikt habitat per broedpaar	Expertoordeel o.b.v. vegetatiekarteringen
Verstoring	weinig of geen menselijke verstoring (recreatie, vissers,...) op en rond de nestplaats tijdens het broedseizoen	zachte recreatie in de omgeving van de nestplaats tijdens het broedseizoen	intensieve recreatie (motorboten, waterski,) op en rond de nestplaats tijdens het broedseizoen; maaien van riet nabij nestplaats in broedseizoen	Expertoordeel

5.3.4 A029 Purperreiger

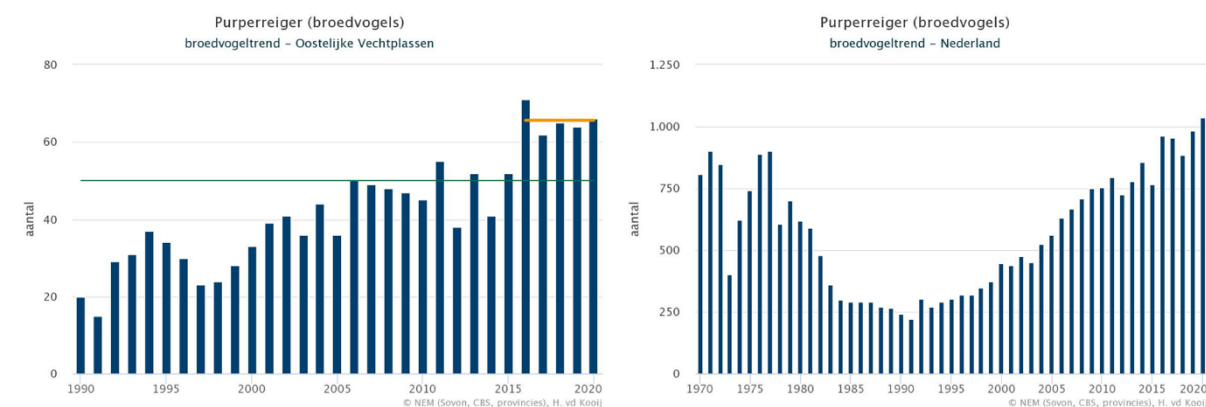
5.3.4.1 Aantallen en trends

Voor de purperreiger geldt voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 broedparen (territoria). Tussen 1990 en 2006 schommelde het aantal broedparen onder het doelaantal (zie Tabel 5-53, Figuur 5-41, SOVON). In 2006 is het doelaantal voor het eerst sinds de jaren 70 van de vorige eeuw behaald en tussen 2015 en 2020 lag het aantal hier ruim boven met gemiddeld 65,6 paren. De aanwezige populatie is wel kwetsbaar, doordat er maar één kolonie aanwezig is bij de Nieuweweg tussen de Tienhovense Plassen en de Breukelveensche Plas (Provincie Noord-Holland, 2022). Binnen de Oostelijke Vechtplassen is geen sprake van een trend. Op landelijk niveau is sprake van een significante toename van $<5\%$ per jaar. De staat van instandhouding van de purperreiger als broedvogel in Nederland is gunstig (SOVON, 2022).

Aangezien het doelaantal van 50 broedparen vanaf 2015 ruim wordt gehaald, zou verondersteld kunnen worden dat de draagkracht in het gebied op orde is. Het gaat echter om één kolonie voor de gehele Oostelijke Vechtplassen, waarmee de aanwezige populatie kwetsbaar is. Herstel van broedbiotoop is daarom wenselijk. In het verleden kwamen er immers al broedende purperreigers voor in de Molenpolder (sporadisch), Westbroekse Zodden (sporadisch) en Bethunepolder (grote kolonie) (Van der Kooij, 1984; Provincie Noord-Holland, 2022).

Tabel 5-53 Aantallen en trends voor de broedvogelsoort purperreiger binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (SOVON, 2022).

A029 - Purperreiger									
Aantal in	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2008
paren	52	71	62	65	64	66	1990	~	~



Figuur 5-41 Broedvogeltrend van de purperreiger in de Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (kolonies en zeldzame broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal broedvogels/territoria. Voor de trend in de Oostelijke Vechtplassen is in groen de instandhoudingsdoelstelling (50 broedparen) voor de soort weergegeven en in oranje het gemiddelde over de laatste vijf jaren (65,6 broedparen). In de Oostelijke Vechtplassen is er sinds 1990 sprake van een significante toename van <5% per jaar en geen trend aantoonbaar (~) voor de laatste 12 jaar (tot en met 2020). De trend in Nederland is zowel op lange (vanaf 1990) als korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) een significante toename van <5% per jaar (+). Bron: SOVON (2022).

5.3.5 Omvang en kwaliteit leefgebied

Van oudsher broedt de soort vooral in oudere rietvegetaties, maar door de invloed van predatie broedt de soort in Nederland steeds vaker in struwelen en moerasbossen (Provincie Noord-Holland, 2022). Zowel de voormalige grote populatie in de Bethunepolder (die sinds 1983 is verlaten) als de voormalige populaties aan de westzijde van de Breukelveense Plas (1991 tot 2013) en de Molenpolder (circa 5 broedende paren tot circa 2000) broedde in de kruin van bomen (Van der Kooij, 1984; Provincie Noord-Holland, 2022). Sinds 2013 is de kolonie van de Breukelveense Plas verplaatst naar de rietruigten nabij een baggerdepot aan de zuidkant van de Breukelveense Plas. In dergelijke rietlanden dient tenminste 30 cm water te staan in het broedseizoen om predatie door vossen en boommarters te voorkomen (Provincie Noord-Holland, 2022). Zulke uitgestrekte moerassen met overjarig riet komen in het Noorderpark echter niet tot nauwelijks meer voor (Tabel 5-54).

Purperreigers zijn zichtjagers die vanuit vegetatierijke oevers foerageren langs heldere, visrijke wateren met een goede waterkwaliteit waarin vaak waterplanten aanwezig zijn (Weijs, 2011). De petgatencomplexen in de Tienhovense Plassen, Westbroekse Zodden en Molenpolder vormen momenteel belangrijk foerageergebied (Provincie Noord-Holland, 2022). In het Noorderpark, de rest van de Oostelijke Vechtplassen en op extensief beheerde graslanden in nabijgelegen veenweidegebieden is ruim voldoende foerageergebied aanwezig (Provincie Noord-Holland, 2022; Tabel 5-54). Dit geldt echter niet voor de hoeveelheid potentieel broedgebied in het Noorderpark. Belangrijkste knelpunten hierbij zijn de afname van geschikt broedbiotoop door verdroging en daaropvolgende bosopslag, het ontbreken van rust (absolute rust bij kolonies tijdens de vestigingsfase) en predatie in kolonies door vos en boomarter die in drooggevallen rietlanden gemakkelijk bij de nesten kunnen komen (Provincie Noord-Holland, 2022). Daarnaast is de afname van waterriet in de Oostelijke Vechtplassen (o.a. als gevolg van ganzenvraat door grauwe gans; van der Winden & Dreef, 2019) een probleem.

Tabel 5-54 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van de purperreiger in het Noorderpark, waarbij de indeling van goed, matig en slecht gebaseerd is op Adriaens & Ameeuw (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

Indicator habitatkwaliteit	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Biotoop	uitgestrekte, ondiepe moerassen met grote rietvelden (overjarig riet); foerageert op broedplaats of daarbuiten in ondiep, stilstaand of zeer zwak stromend water met veel relatief hoge vegetatie aan de rand (riet, russen, e.d.)	broedt soms in gemengde riet- en wilgenvegetatie; foerageert ook in graslanden met veel brede sloten, vooral als er ook ondiepe poelen aanwezig zijn met veel vegetatie en enig open water.	rietvelden met veel hoge bomen; jonge rietvelden	Expertoordeel o.b.v. vegetatiekarteringen
Oeverzone / randzone	foerageergebied in graslanden: ≥ 10 km oevers van brede sloten (≥ 2 m) per 100 ha, met glooiende talud	foerageergebied in graslanden: ≥ 10 km oevers van min of meer brede sloten (1-2m) per 100 ha, met glooiende talud	foerageergebied in graslanden: < 10 km oevers van sloten per 100 ha; steile oevers; smalle sloten (< 1 m)	Expertoordeel
Diepte	in foerageergebied $\geq 50\%$ van het watergedeelte in een gebied $< 0,5$ m diep, met enkele delen $\geq 2,5$ m diep (winteroverleving vis)		in foerageergebied $< 50\%$ van het watergedeelte in een gebied $< 0,5$ m diep	Expertoordeel
Waterhuishouding	in foerageergebied natuurlijk peilbeheer met lage zomer- en hoge winterpeilen	waar natuurlijk peilbeheer ontbreekt in het foerageergebied, kan dit kunstmatig geregeld worden zodat er toch lage zomer- en hoge winterpeilen zijn.	in foerageergebied tegennatuurlijk peilbeheer met hoge zomer- en lage winterpeilen	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2015) LESA in hoofdstuk 2
Doorzicht	helder water: zicht ≥ 50 cm		troebel water (zicht < 50 cm)	Monitoringsgegevens van Waternet
Verstoring	weinig of geen menselijke verstoring; tijdens zettingsfase absolute rust; op < 1 km van de broedkolonie geen hoogspanningsmasten in de buurt van kolonies	weinig of geen menselijke verstoring; tijdens zettingsfase geen absolute rust; op < 200 m van de broedkolonie weinig of geen hoogspanningsmasten in de buurt van kolonies	herhaalde of langdurige menselijke verstoring (bv. waterrecreatie, wandelaars, fietsers, vissers, landbouwactiviteiten in graslanden,...); op < 200 à 1000 m van de broedkolonie veel hoogspanningsmasten in de buurt van kolonies	Expertoordeel

5.3.6 A119 Porseleinhoen

5.3.6.1 Aantallen en trends

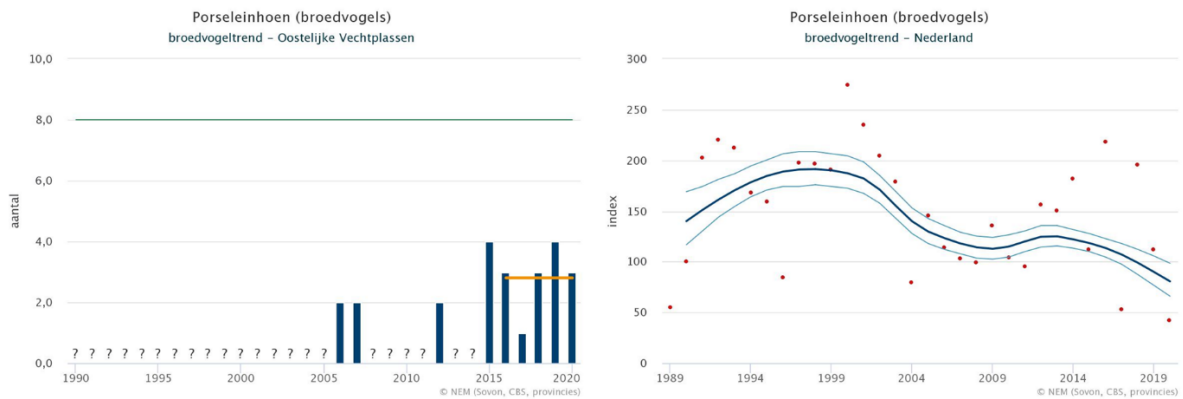
Voor het porseleinhoen geldt voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste acht broedparen (territoria). Tussen 2015 en 2020 zijn er gemiddeld 2,8 broedparen waargenomen (zie Tabel 5-55 en Figuur 5-42). Vanwege een gebrek aan telgegevens is het onbekend of het doelaantal voor de soort ooit is behaald. Binnen de Oostelijke Vechtplassen is geen sprake van een waarneembare trend. Op landelijk niveau is sprake van een significante afname van $< 5\%$ per jaar. De staat van instandhouding van het porseleinhoen als broedvogel in Nederland is zeer ongunstig (SOVON, 2022).

Recent (2021) komt het aantal broedparen binnen de Oostelijke Vechtplassen nog steeds onder het doelaantal van acht broedparen uit (Provincie Noord-Holland, 2022). De instandhoudingsdoelstellingen voor porseleinhoen worden in de huidige situatie dus niet gehaald. In het beheerplan wordt aangegeven dat dit vermoedelijk is te wijten aan bosopslag in rietmoerassen, verdroging en het hanteren van een ongewenst te vast peil.

Tabel 5-55 Aantallen en trends voor de broedvogelsoort porseleinhoen binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (SOVON, 2022).

A119 - Porseleinhoen

Aantal in	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2008
paren	4	3	1	3	4	3	1990	~	~

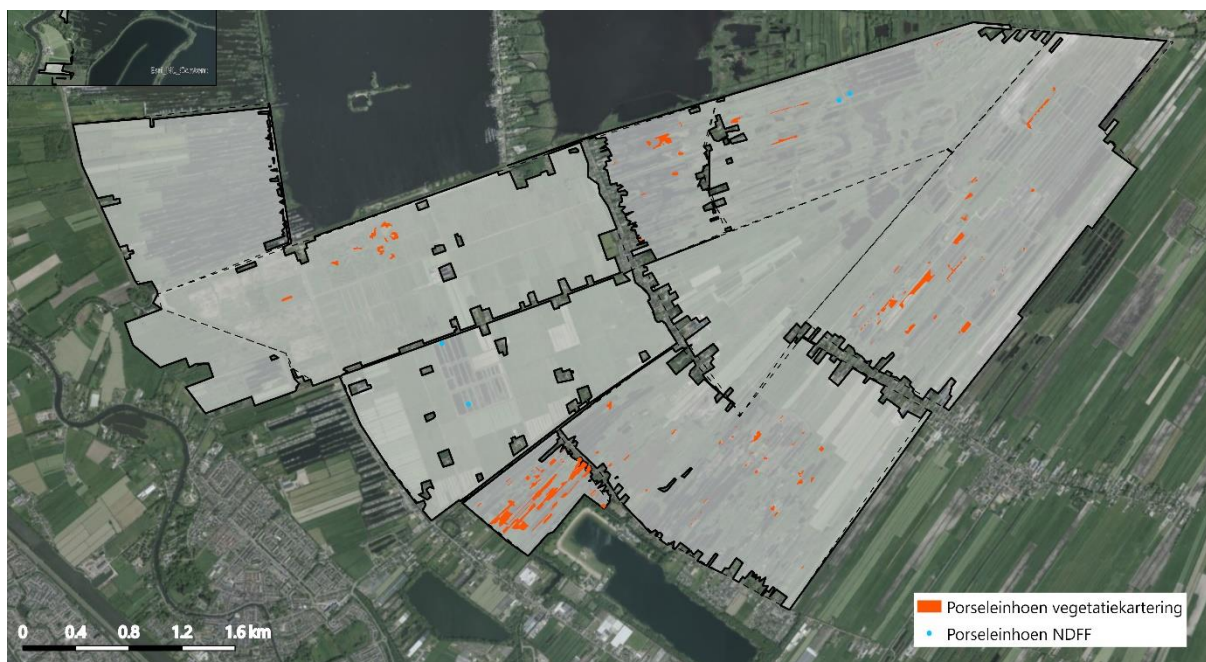


Figuur 5-42 Broedvogeltrend van het porseleinhoen in de Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (kolonies en zeldzame broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal broedvogels/territoria. Voor de trend in de Oostelijke Vechtplassen is in groen de instandhoudingsdoelstelling (8 broedparen) voor de soort weergegeven en in oranje het gemiddelde over de laatste vijf jaren (2,8 broedparen). In de Oostelijke Vechtplassen is er sinds 1990 en over de korte termijn (afgelopen 12 jaar tot en met 2020) geen trend aantoonbaar. De trend in Nederland is zowel op lange (vanaf 1990) als korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) een significante afname van <5% per jaar (-). Bron: SOVON (2022).

5.3.6.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-43 geeft een indicatie van geschikt leefgebied op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering) voor porseleinhoen binnen het Noorderpark. In de huidige situatie is er volgens de gebruikte rekenmethode in totaal 15,19 hectare aan geschikt leefgebied voor porseleinhoen aanwezig. Op deze kaart gaat het echter veelal om aquatische vegetatietypen en moerassen zonder veel jonge verlandingsstadia of veel ondiep water (o.a. Maarsseveense Zodden en Tienhovense Plassen), die ongeschikt zijn voor het porseleinhoen (Tabel 5-56). Het porseleinhoen is namelijk een soort van pioniersmoerassen en laagveenverlandingen, waarbij ze broeden op open en zeer natte zegge- en rietvegetaties en foerageren in open lage vegetaties, slikken of ondiep water van minder dan 15 cm diep (Provincie Noord-Holland, 2019). Voor dergelijke situaties zijn vaak fluctuerende waterpeilen nodig in een redelijk groot moerasgebied. Dergelijke condities komen niet zo veel voor in de Oostelijke Vechtplassen, waardoor in het beheerplan (Provincie Noord-Holland, 2022) wordt aangegeven dat de habitat van porseleinhoen (nat riet, biezen- en zeggenland) is afgenomen in de Oostelijke Vechtplassen. De leefgebiedenkaart in Figuur 5-43 geeft dus een flinke overschatting van het daadwerkelijk aanwezige areaal aan gunstig leefgebied van porseleinhoen in de Maarsseveense Zodden en de Tienhovense Plassen.

Anderzijds heeft de nieuwe inrichting in de Westbroekse Zodden en de Oostelijke Binnenvolder van Tienhoven (waar de soort bij de meest recente NEM-telling ook broedend is waargenomen) ertoe geleid dat er vrij grote arealen zijn ontstaan met kruidachtige vegetaties onder vrij natte condities, die geschikt lijken als broedhabitat voor porseleinhoen (Tabel 5-56). Het ingestelde peilbeheer in deze gebieden, waarbij een min of meer natuurlijk peilverloop aanwezig is in het gehele deelgebied, leidt ertoe dat er steeds wel ergens geschikt broedhabitat aanwezig zal zijn. Daarbij is een voordeel dat porseleinhoentjes zijn aangepast aan het snel kunnen koloniseren van nieuwe broedgebieden.



Figuur 5-43 Recente waarnemingen van porseleinhoen broedparen (blauwe stippen; meest recente NEM-waarnemingen in de deelgebieden) en een indicatie van geschikt leefgebied op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering) voor porseleinhoen binnen het Noorderpark.

Tabel 5-56 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van het porseleinhoen in het Noorderpark, waarbij de indeling van goed, matig en slecht gebaseerd is op Adriaens & Ameeuw (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

Indicator habitatkwaliteit	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Biotoop	lage, kruidachtige vegetatie in permanent ondiep water, bijv. zeggen en ruige grazige vegetaties; ondiepe oeverzones met zeggen, grassen en ruigten of randen van rietmoerassen met ondiep water. Zeggen in ondiep water vormen het meest geschikte habitat	vrij grote tot grote moerassen waarin droge oeverzones en diep water worden afgewisseld door zones met ondiep water en geschikte vegetatie hier en daar	moerassen zonder jonge, natte verlandingsstadi of zonder ondiep water (zie subcriterium 'diepte') en slijk; verboste verlandingszones; droge of intensieve graslanden; vijvers met enkel droge, onbegroeide rand- en oeverzones	Expertoordeel
Waterniveau	relatief stabiel, voldoende hoog waterniveau tijdens broedseizoen (geen abrupte fluctuaties van ≥ 10 cm)	voldoende hoog waterniveau met enkel lokale fluctuaties en voldoende mogelijkheden om uit te wijken	sterk en plots fluctuerend waterpeil (≥ 10 cm) tijdens broedseizoen; te hoog waterniveau over heel het gebied in broedseizoen	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2015) LESA in hoofdstuk 2
Waterhuishouding	natuurlijk waterpeilbeheer met bijv.loedvlaktes in rivierengebied of met hoog winterpeil; aanwezigheid van kwelsituaties; duurzame jonge verlandingsstadi door gericht maaibeheer	Waar natuurlijk waterpeilbeheer ontbreekt, kan worden gekozen voor het kunstmatig regelen van het peil en de waterdynamiek.	jaarrond stabiel waterpeil en gebrek aan maaibeheer (leiden tot verbossing); verdroging en afwezigheid van kwelsituaties; snelle afvoer van water uit rivieruiterwaarden	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2015) LESA in hoofdstuk 2
Voedselrijkheid	eutrofe of mesotrofe plassen (0,01 - 0,1 ortho-P mg P/l)	eutrofe of mesotrofe plassen (0,01 - 0,1 ortho-P mg P/l)	oligotroof ($< 0,01$ ortho-P mg P/l)	Dataset van Waternet
Oppervlakte	≥ 30 ha geschikt habitat per broedpaar	15 - 30 ha geschikt habitat per broedpaar	< 15 ha geschikt habitat per broedpaar	Expertoordeel
Verstoring	Binnen 50 meter van nestplaats vrijwel geen menselijke verstoring. In ruimere omgeving vrijwel geen grote verstoring (bv. jacht, mussenkanonnen, harde recreatie)	enkel zachte recreatie (bv. wandelpaden) in ruimere omgeving van nestplaats	herhaalde of langdurige menselijke verstoring binnen 50 m van nestplaats	Expertoordeel

De genoemde gebieden in de Westbroekse Zodden en de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven zijn niet aangegeven als geschikt leefgebied in Figuur 5-43, omdat de effecten van de herinrichting nog niet zijn verwerkt in de habitattypenkaart (waar de leefgebiedenkaart op is gebaseerd). Dit geldt ook voor recente karteringen van Lotterman (2019, 2021). Vermoedelijk is door het uitvoeren van de maatregelen de draagkracht voor porseleinhoen in de oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden wel (wat) toegenomen. Uit toekomstige monitoring zal blijken of de maatregelen inderdaad hebben geleid tot meer broedparen in deze deelgebieden. Monitoring van deze soort blijft daarbij belangrijk. Bij de interpretatie van deze monitoringsgegevens dient wel meegenomen te worden dat het aantal broedende porseleinhoentjes kan schommelen door factoren die buiten het gebied en Nederland liggen, aangezien de aantallen in Nederland jaarlijks fluctueren terwijl er in de broedgebieden niets veranderd.

5.3.7 A197 Zwarte stern

5.3.7.1 Aantallen en trends

Voor de zwarte stern geldt voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen een uitbreidings- en verbeteringsdoelstelling voor respectievelijk omvang en kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van tenminste 110 broedparen (territoria). Dit doelaantal is na 1990 niet meer gehaald in de Oostelijke Vechtplassen. Na 1997 is de broedpopulatie van ruim 70 broedparen afgenomen naar circa 40, met schommelingen tussen de jaren. Broedende zwarte sterns kwamen toen vooral voor in de Ankeveense Plassen, het Hol en de Tienhovense Plassen, waarbij de Spiegelplas en Loosdrechtse Plassen belangrijke foerageergebieden waren (Provincie Noord-Holland, 2022). Tussen 2015 en 2020 lijkt het aantal nog sterker te zijn afgenomen naar gemiddeld 26,5 broedparen (zie Tabel 5-57 en Figuur 5-44). Op landelijk niveau schommelt de populatie licht, maar is er geen sprake van een significante aantalsverandering. De staat van instandhouding van de zwarte stern als broedvogel in Nederland is zeer ongunstig (SOVON, 2022).

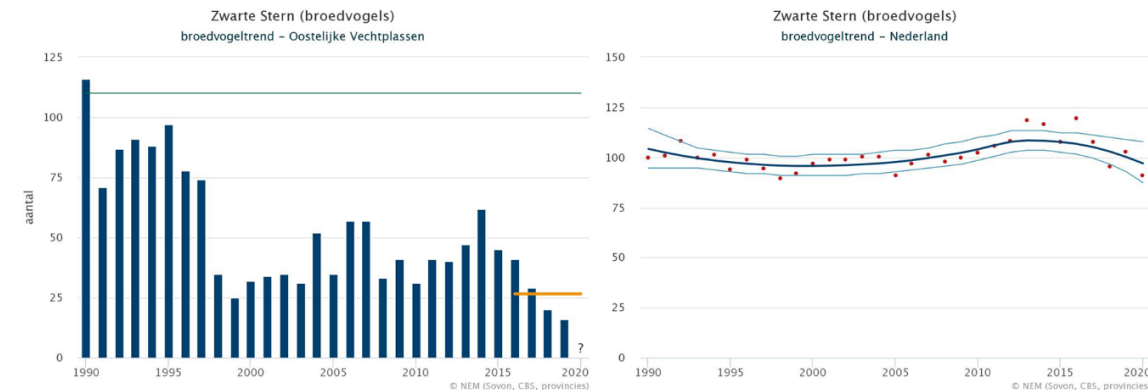
Recent (2021) ligt het aantal broedparen binnen de Oostelijke Vechtplassen nog steeds ver onder het doelaantal van 110 broedparen (Provincie Noord-Holland, 2022). De instandhoudingsdoelstellingen voor zwarte stern worden in de huidige situatie dus niet gehaald. In het beheerplan wordt aangegeven dat dit veroorzaakt wordt door het vrijwel volledig afwezig zijn van geschikte natuurlijke nestgelegenheden van drijvende waterplantenvegetaties wat deels wordt opgevangen door het aanbieden van kunstmatige nestvlotjes; van der Winden & Dreef, 2019), bosopslag in rietmoerassen, een te grote recreatiedruk op veel locaties en een vermoedelijk te beperkt aanbod en diversiteit aan prooien als gevolg van beperkte aanwezigheid van nat en bloemrijk hooiland. Bovendien verstoren grauwe ganzen de nesten van zwarte sterns (van der Winden, 2010), zodat deze een te lage reproductie hebben.

Tabel 5-57 Aantallen en trends voor de broedvogelsoort zwarte stern binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (SOVON, 2022).

A197 - Zwarte stern

Aantal in	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2008
paren	45	41	29	20	16	?	1990	~	~

Figuur 5-44 Broedvogeltrend van de zwarte stern in de Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (kolonies en zeldzame broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal broedvogels/territoria. Voor de trend in de Oostelijke Vechtplassen is in groen de instandhoudingsdoelstelling (110 broedparen) voor de soort weergegeven en in oranje het gemiddelde over de laatste vijf jaren (26,5 broedparen). In de Oostelijke Vechtplassen is er sinds 1990 en over de korte termijn (afgelopen 12 jaar tot en met 2020) geen trend aantoonbaar. In Nederland is zowel op lange (vanaf 1990) als korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) geen significante aantalsverandering (0) waarneembaar. Bron: SOVON (2022).



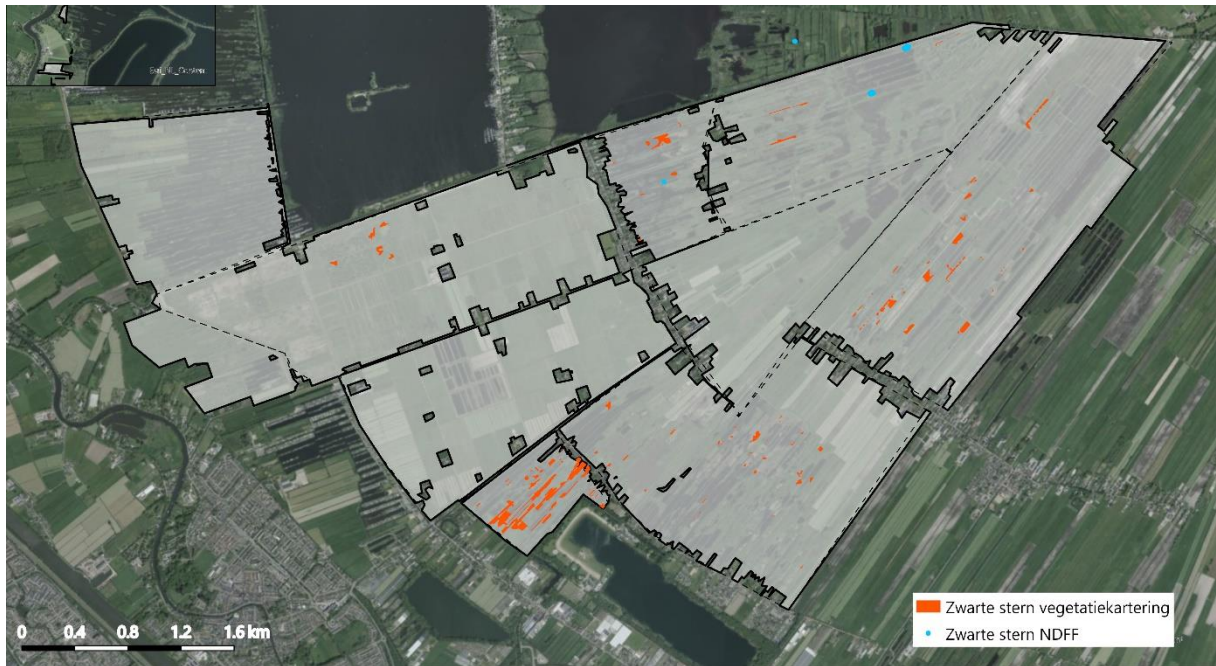
5.3.7.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Figuur 5-45 geeft een indicatie van geschikt leefgebied op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering) voor zwarte stern binnen het Noorderpark. In de huidige situatie is er volgens de gebruikte rekenmethode in totaal 13,39 hectare aan geschikt leefgebied voor zwarte sternaanwezig. Verreweg het grootste deel van het aangegeven potentiële leefgebied omvat momenteel echter open water zonder veel drijfbladvegetaties van krabbenscheer, witte waterlelie of gele plomp, waarbij de afstand tot bloemrijke hooilanden aanzienlijk is (Maarsseveense Zodden en Tienhovense Plassen). Dit zijn in de basis ongeschikte locaties voor broedende zwarte sterns, die (a) van nature broeden op drijvende waterplanten, wortelstokken, veenbanken of kleine moddereilandjes in ondiep water en (b) foerageren in en boven helder water en boven bloemrijke hooilanden (Provincie Noord-Holland, 2019). Het is daarbij belangrijk dat het foerageergebied niet te ver van broedlocatie ligt (lieft minder dan 1 km), omdat de prooien één-voor-één naar de jonger worden gebracht (van der Winden & van der Hut, 2004). Momenteel wordt zeker in de Maarsseveense Zodden niet aan deze voorwaarde voldaan, waarmee de leefgebiedenkaart in Figuur 5-45 dus een flinke overschatting van het daadwerkelijk aanwezige areaal aan gunstig leefgebied van zwarte stern geeft, vooral in de Maarsseveense Zodden.

Uit Figuur 5-45 volgt verder dat recente waarnemingen van broedparen van zwarte stern (blauwe stippen) vooral komen uit de Oostelijke Binnenvlakte van Tienhoven en dat er een enkele opname is uit de Tienhovense Plassen. In 2021 en 2022 zijn ook broedende exemplaren in de Westbroekse Zodden gezien (mondelijke mededeling van Rutger Zeijpveld van Staatsbosbeheer), waarbij gezegd dient te worden dat het aantal broedgevallen in de Oostelijke Binnenvlakte van Tienhoven in beide jaren wat lijkt te zijn afgenomen (mondelijke mededeling van Dirk-Jan van Roest van Natuurmonumenten). Ook in deze drie gebieden zijn de condities echter niet optimaal. Uit vegetatiekarteringen en veldwaarnemingen blijkt dat ook hier slechts een beperkt areaal aan drijfbladvegetaties aanwezig is (Tabel 5-58). In deze gebieden wordt dan ook gebruik gemaakt van kunstmatige vlotjes, maar ook deze functioneren het beste als ze tussen drijfbladvegetaties liggen (Provincie Noord-Holland, 2022). De draagkracht van het Noorderpark is momenteel dan ook onvoldoende om de instandhoudingsdoelstellingen van zwarte stern in de Oostelijke Vechtplassen te realiseren. Om het doel te kunnen behalen moet worden bezien of het mogelijk is om in het Noorderpark meer vegetatie met drijvende waterplanten te creëren in een open (boomloos) landschap, waarbij kunstmatige vlotjes vermoedelijk nog lange tijd ingezet zullen moeten worden omdat de meeste zwarte sterns tegenwoordig op deze vlotjes broeden. Hierbij is de timing van het inzetten van vlotjes erg belangrijk, omdat eenden, ganzen en kokmeeuwen ook gebruik maken van de vlotjes als de timing niet goed is. Tevens dient er aandacht te zijn voor het creëren van bloemrijke hooilanden en heldere visrijke watersystemen nabij deze locaties.

Tabel 5-58 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van de zwarte stern in het Noorderpark, waarbij de indeling van goed, matig en slecht gebaseerd is op Adriaens & Ameeuw (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

Indicator habitatkwaliteit	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Biotoop	vlak, open landschap met kleine vijvers, vennen, meren, brede sloten, overgroeide kanalen, oude rivierarmen, moerassen en onder water staande graslanden, met weelderige, lage oever- en watervegetatie (niet ondergedoken); biotoop vaak met rietveld(en) in of langs krabbenscheer	nestgelegenheid in de vorm van kunstmatige vlotjes of pollen van zegges/russen	halfopen of besloten landschap (bv. vijvers in bossen); open water met weinig of geen watervegetatie, weinig of geen oeverbegroeiing of te hoge oeverbegroeiing (bv. bosrand); verboste moerassen	Expertoordeel
Vegetatie(structuur)	oppervlak open water \geq 10%, met minstens 5 % drijvende waterplanten en \geq 20% open, kruidenrijke vegetaties in de omgeving; wateroppervlak \geq 10 m breed		open water < 10%; < 5% drijvende waterplanten; < 20% open, kruidenrijke vegetaties; wateroppervlak < 10 m breed; bos of bosopslag langs de oevers	Expertoordeel
Aanwezigheid soorten (positief)	minstens 2% van het totale moerasoppervlak met dichte, meerdere jaren oude matten van Krabbenscheer vermengd met dood plantenmateriaal	Gele plomp of witte waterlelie met drijvende wortelstokken, wortelstokken van Lisdodde of Waterscheerling; pollen van zegges/russen	weinig of geen van deze verlandingsvegetaties	Expertoordeel
Aanwezigheid schadelijke soorten (negatief)	geen ganzen in het broedgebied tijdens het broedseizoen	weinig ganzen, eenden of kokmeeuwen in het broedgebied tijdens het broedseizoen	broedgebied wordt gebruikt als rustplaats (overdag of 's nachts) door ganzen, eenden of kokmeeuwen	Expertoordeel
Diepte	moerassen of vennen met permanente diepte van 1 - 2 m (als foerageergebied)	tijdelijke diepte van 1 - 2 m (tijdens broedseizoen)	diepte < 1 m of \geq 2 m, of sterk fluctuerend waterpeil	Expertoordeel
Voedselaanbod	groot aanbod aan allerlei waterinsekten en hun larven: vooral libellen, waterkevers en ééndagsvliegen; groot aanbod aan kleine vissen en/of amfibieën	groot aanbod aan kleine vissen (2,5 tot 5 cm lang - bijv. blankvoorn, braem, stekelbaars) en amfibieën; ook ongewervelden zoals spinnen, bloedzuigers en regenwormen	weinig of geen insecten en kleine vissen	Expertoordeel Provincie Noord-Holland, 2021
Voedselrijkheid	mesotroof water (0,01 - 0,04 ortho-P mg P/l)	mesotroof water (0,01 - 0,04 ortho-P mg P/l)	hypertroof (>0,1 ortho-P mg P/l)	Dataset van Waternet
Verstoring	weinig of geen verstoring in of rond het broedgebied	hoogstens lichte recreatie (wandelen, fietsen,...) in de wijde omgeving van het broedgebied	verstoring in of rond het broedgebied door bijv. intensieve recreatie of door agrarische activiteit (maaaien, vooral op koude, regenachtige dagen)	Expertoordeel
Beheer	bij afwezigheid geschikte vegetatie: uitleggen van nestvlotjes, in combinatie met verbetering van habitatkwaliteit en voedselaanbod; sloten niet baggeren	bij afwezigheid geschikte vegetatie: uitleggen van nestvlotjes, in combinatie met verbetering van habitatkwaliteit en voedselaanbod; sloten zelden baggeren of schonen	geen beheer; in gebieden waar voedselgebrek voor de jongen de belangrijkste factor is, dragen vlotjes onvoldoende bij. Ook regelmatig baggeren en schoonmaken van sloten is funest voor de soort	Expertoordeel



Figuur 5-45 Waarnemingen van zwarte stern broedparen (blauwe stippen) en een indicatie van geschikt leefgebied op basis van vegetatiekarteringen (rode arcering) voor zwarte stern binnen het Noorderpark.

5.3.8 A229 IJsvogel

5.3.8.1 Aantallen en trends

Voor de ijsvogel geldt voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste tien broedparen (territoria). In de Oostelijke Vechtplassen is er sinds 1990 een significante toename (<5% per jaar) van de broedpopulatie. In de periode 2015 - 2020 wordt het doelaantal gehaald met gemiddeld 15,8 broedparen (zie Tabel 5-59 en Figuur 5-46). Uit recente gegevens (2021) blijkt dat het doelaantal binnen de Oostelijke Vechtplassen nog steeds wordt gehaald (Provincie Noord-Holland, 2022). Op landelijk niveau is sprake van een significante toename van >5% per jaar. De staat van instandhouding van de ijsvogel als broedvogel in Nederland is gunstig (SOVON, 2022).

De aantalsontwikkelingen van ijsvogel binnen de Oostelijke Vechtplassen zijn positief. Het doelaantal van tien broedparen wordt vanaf 2016 gehaald. De draagkracht in het gebied is daarmee voldoende voor de soort. Voor ijsvogel hoeven daarom geen maatregelen te worden genomen binnen het Noorderpark.

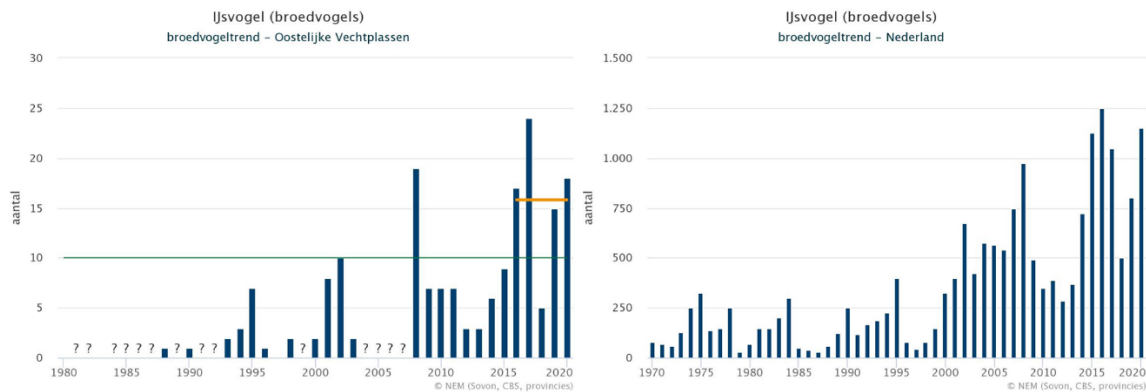
5.3.8.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

De draagkracht voor ijsvogel binnen de Oostelijke Vechtplassen is voldoende. Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van ijsvogel binnen het Noorderpark is daarom niet noodzakelijk. Het treffen van maatregelen voor de soort is daarmee ook niet aan de orde.

Tabel 5-59 Aantallen en trends voor de broedvogelsoort ijsvogel binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (getal tussen [] betreft een schatting) (SOVON, 2022).

A229 - IJsvogel

Aantal in	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2008
paren	9	[17]	24	5	15	18	1990	+	~



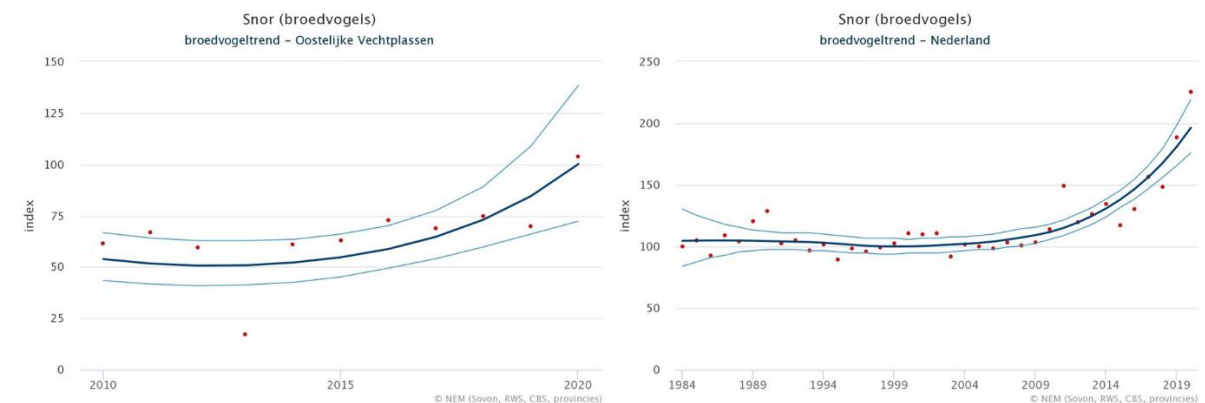
Figuur 5-46 Broedvogeltrend van de ijsvogel in de Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (kolonies en zeldzame broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal broedvogels/territoria. Voor de trend in de Oostelijke Vechtplassen is in groen de instandhoudingsdoelstelling voor de soort weergegeven en in oranje het gemiddelde over de laatste vijf jaren (15,8 broedparen). In de Oostelijke Vechtplassen is er sinds 1990 een significante toename van <5% per jaar (+) en over de korte termijn (afgelopen 12 jaar tot en met 2020) geen trend aantoonbaar (~). De trend in Nederland is zowel op lange (vanaf 1990) als korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) een significante toename van >5% per jaar (++, minimaal verdubbeling in 15 jaar). Bron: SOVON (2022).

5.3.9 A292 Snor

5.3.9.1 Aantallen en trends

Voor de snor geldt voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 150 broedparen (territoria). Voor de periode 1999-2003 wordt het gemiddeld aantal paren geschat op 150 broedparen (Provincie Noord-Holland, 2022). Uit recente gegevens (2021) blijkt dat dit doelaantal binnen de Oostelijke Vechtplassen wordt gehaald (Provincie Noord-Holland, 2022). Figuur 5-47 toont daarnaast een stijgende lijn vanaf 2010 voor zowel de Oostelijke Vechtplassen als in de rest van Nederland op basis van een jaarlijkse index. Op landelijk niveau is de broedpopulatie sinds 1984 significant toegenomen met <5% per jaar. De staat van instandhouding van de snor als broedvogel in Nederland is gunstig (SOVON, 2022).

De aantalsontwikkelingen van snor binnen de Oostelijke Vechtplassen zijn positief. Het doelaantal van 150 broedparen wordt gehaald. De draagkracht in het gebied is daarmee voldoende voor de soort. Voor snor hoeven daarom geen maatregelen te worden genomen binnen het Noorderpark.



Figuur 5-47 Broedvogeltrend van de snor in de Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (BMP). Weergegeven is de jaarlijkse index van de broedpopulatie t.o.v. 1990 en de standaardfout. In de Oostelijke Vechtplassen is op lange (sinds 1990) als korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) geen trend aantoonbaar (~). De trend in Nederland is zowel op lange (vanaf 1984) als korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) een significante toename van <5% per jaar (+). Bron: SOVON (2022).

5.3.9.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

De draagkracht voor snor binnen de Oostelijke Vechtplassen is voldoende. Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van snor binnen het Noorderpark is daarom niet noodzakelijk. Het treffen van maatregelen voor de soort is daarmee ook niet aan de orde.

5.3.10 A295 Rietzanger

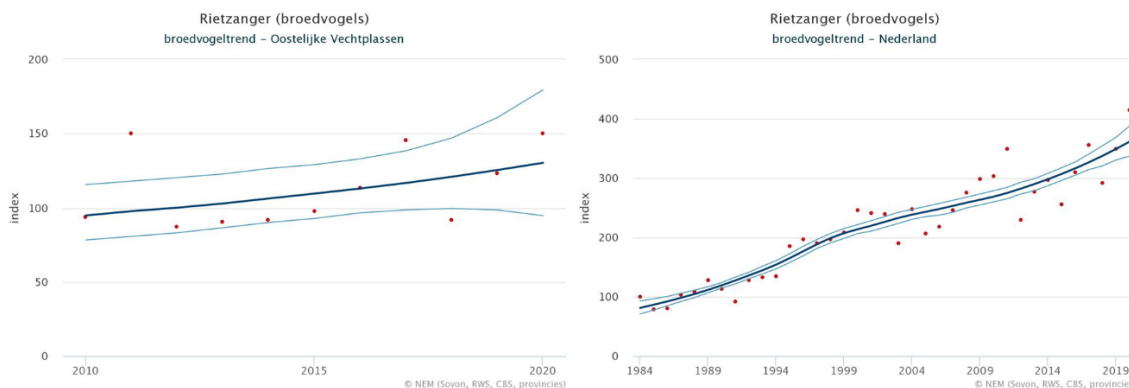
5.3.10.1 Aantallen en trends

Voor de rietzanger geldt voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 880 broedparen (territoria). Voor de periode 1999-2003 wordt het gemiddeld aantal paren geschat op 880 broedparen (Provincie Noord-Holland, 2022). Uit recente gegevens (2021) blijkt dat dit doelaantal binnen de Oostelijke Vechtplassen wordt gehaald (Provincie Noord-Holland, 2022). Figuur 5-48 toont daarnaast een stijgende lijn vanaf 2010 (Oostelijke Vechtplassen) en vanaf 1984 (Nederland) op basis van een jaarlijkse index. In 2020 is het geïndexeerde aantal geschat op 150% van de broedpopulatie in 1990. Op korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) is lokaal geen significante trend waargenomen. Landelijk neemt de broedpopulatie significant toe met <5% per jaar (SOVON, 2022). De staat van instandhouding van de rietzanger als broedvogel in Nederland is gunstig (SOVON, 2022).

De aantalsontwikkelingen van rietzanger binnen de Oostelijke Vechtplassen zijn positief. Het doelaantal van 880 broedparen wordt gehaald. De draagkracht in het gebied is daarmee voldoende voor de soort. Voor rietzanger hoeven daarom geen maatregelen te worden genomen binnen het Noorderpark.

5.3.10.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

De draagkracht voor rietzanger binnen de Oostelijke Vechtplassen is voldoende. Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van rietzanger binnen het Noorderpark is daarom niet noodzakelijk. Het treffen van maatregelen voor de soort is daarmee ook niet aan de orde.



Figuur 5-48 Broedvogeltrend van de rietzanger in de Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (BMP). Weergegeven is de jaarlijkse index van de broedpopulatie t.o.v. 1990 en de standaardfout. In de Oostelijke Vechtplassen is op lange (sinds 1990) als korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) geen trend aantoonbaar (-). De trend in Nederland is zowel op lange (vanaf 1984) als korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) een significante toename van <5% per jaar (+). Bron: SOVON (2022).

5.3.11 A298 Grote karekiet

5.3.11.1 Aantallen en trends

Voor grote karekiet geldt voor het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 broedparen (territoria). In Nederland is de soort in de tweede helft van de vorige eeuw sterk gedaald van 5.000 naar circa 250 broedparen en de dalende trend zet voort (Provincie Noord-Holland, 2022). Landelijk is de broedpopulatie van deze soort sinds 1990 met circa 80% afgenomen. De staat van instandhouding van de grote karekiet als broedvogel in Nederland is zeer ongunstig (SOVON, 2022).

Ook in de Oostelijke Vechtplassen is een daling van broedende grote karekieten opgetreden. Eind jaren '60 van de vorige eeuw waren er circa 60 broedparen in de Oostelijke Vechtplassen (Provincie Noord-Holland, 2022). Uit jaarlijkse tellingen blijkt dat er in de periode 1992 - 2012 nog steeds 33 - 61 broedende paren (gemiddeld 46) in de Oostelijke Vechtplassen voorkwamen (SOVON, 2022). Het gebied bezat daarmee een

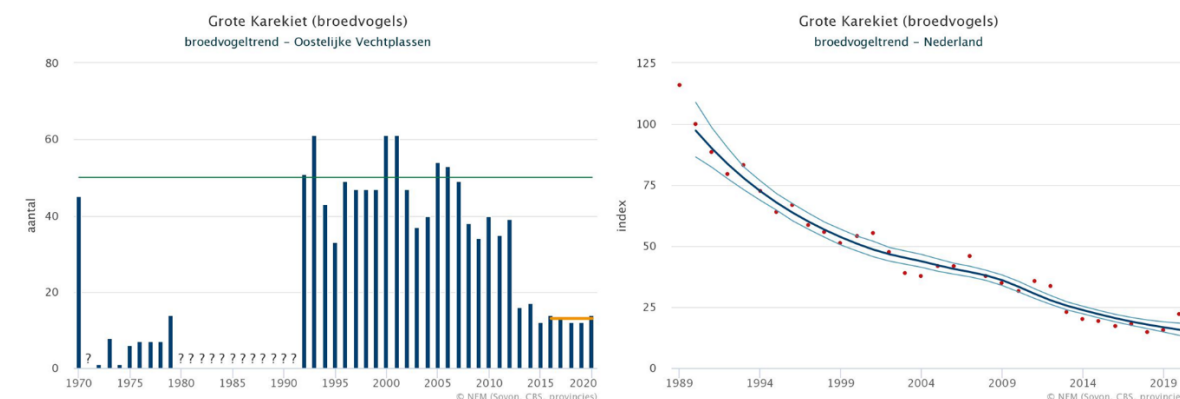
zeer belangrijke sleutelpopulatie in Nederland en in deze periode is in 6 jaargangen de minimale broedpopulatie (50) behaald. Sinds 2013 is de soort echter ook in de Oostelijke Vechtplassen zeer sterk in aantal achteruitgegaan met >5% per jaar tot gemiddeld 13 paren in de afgelopen 5 jaar (tot en met 2020) (zie Tabel 5-60 en Figuur 5-49).

Recent (2021) ligt het aantal broedparen binnen de Oostelijke Vechtplassen nog steeds onder het doelaantal van 50 broedparen (Provincie Noord-Holland, 2022). De instandhoudingsdoelstellingen voor grote karekiet worden in de huidige situatie dan ook niet gehaald. In het beheerplan wordt aangegeven dat dit vermoedelijk komt door (a) het verlies aan geschikt broedhabitat als gevolg van het afnemen van het areaal aan dik, sterk waterriet (onder andere door ganzenvraat door grauwe gans; van der Winden & Dreef, 2019) en (b) de achteruitgang van prooidieren (insecten en amfibieën).

Tabel 5-60 Aantallen en trends voor broedende grote karekiet in het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen (SOVON, 2022).

A298 - Grote karekiet

Aantal in	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2008
paren	12	14	13	12	12	14	1990	-	--



Figuur 5-49 Broedvogeltrend van de grote karekiet in de Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Broedvogels (kolonies en zeldzame broedvogels). Weergegeven is het jaarlijks aantal broedvogels/territoria. Voor de trend in de Oostelijke Vechtplassen is in groen de instandhoudingsdoelstelling (50 broedparen) voor de soort weergegeven en in oranje het gemiddelde over de laatste vijf jaren (13 broedparen). In de Oostelijke Vechtplassen is er sinds 1990 een significante afname van <5% per jaar (-) en op de korte termijn (afgelopen 12 jaar tot en met 2020) een significante afname van >5% per jaar (--, minimaal halvering in 15 jaar). De trend in Nederland is zowel op lange (vanaf 1990) als korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) een significante afname van >5% per jaar (--, minimaal halvering in 15 jaar). Bron: SOVON (2022).

5.3.11.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

De beste kansen voor herstel van de populatie grote karekieten ligt in gebieden waar hoog en sterk waterriet gecreëerd zou kunnen worden. Dergelijke condities komen vrijwel niet voor in het Noorderpark (Tabel 5-61). De beste kansen in de Oostelijke Vechtplassen liggen in gebieden met grotere wateroppervlakten waar de grote karekiet nog voorkomt (Loosdrechtse Plassen, Loenderveense Plas, Waterleidingplas) en in gebieden waar de soort in het verleden voorkwam (Ankeveense Plassen, Kortenhoefse Plassen, het Hol en Breukeleveense Plas; Provincie Noord-Holland, 2022). Aangezien al deze gebieden in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen liggen (dat onderdeel is van Noord-Holland) hoeft de draagkracht voor grote karekiet niet te worden verhoogd in het Noorderpark, waarbij het dan wel noodzakelijk is dat de draagkracht wel stevig vergroot wordt in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen. Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van grote karekiet binnen het Noorderpark is dan ook niet noodzakelijk. Het treffen van maatregelen voor de soort is daarmee ook niet aan de orde in het Noorderpark.

Tabel 5-61 Huidige stand van zaken met betrekking tot de kwaliteit van het leefgebied van de grote karekiet in het Noorderpark, waarbij de indeling van goed, matig en slecht gebaseerd is op Adriaens & Ameeuw (2008). Tevens is aangegeven op basis van welke bron de beoordeling is gebaseerd.

Indicator habitatkwaliteit	A - goed	B - matig	C - slecht	Bron
Biotoop	rietmoerassen en open wateren met brede waterrietzones (> 3 meter breed)	rietmoerassen en open wateren met waterrietzones van max 3 meter breed	Rietmoerassen en open wateren met smalle waterrietzones (<3 meter breed)	Expertoordeel
Vegetatie(structuur)	ijl, hoog en stevig overjarig (3-6 jaar oud) waterriet. Planten staan >20 cm diep	beperkte aanwezigheid van overjarig riet (3-6 jaar oud; >20 cm diep) of voldoende overjarig riet, maar planten staan max 20 cm diep	laag, slap, jong riet (< 3 jaar oud). Planten staan < 20 cm diep	Expertoordeel
Waterhuishouding	wisselende waterpeilen en voldoende dynamiek	halfnatuurlijk waterpeil en beperkte dynamiek	onnatuurlijk waterpeil en gebrek aan dynamiek	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2015) LESA in hoofdstuk 2
Verstoring	geen (water)recreatie (betreding moerasvegetatie en boten). Eventuele verstoring bevindt zich op > 100 m afstand van het broedhabitat	Enkele menselijke verstoring door (water)recreatie en betreding. Eventuele verstoring bevindt zich op 100 m van het broedhabitat	herhaalde of langdurige menselijke verstoring (m.n. waterrecreatie en betreding van moerasvegetatie) op < 100 m van het broedhabitat	Expertoordeel

5.4 Vogelrichtlijnsoorten niet-broedvogels

5.4.1 A017 Aalscholver

5.4.1.1 Aantallen en trends

De Oostelijke Vechtplassen hebben voor de aalscholver voornamelijk een functie als slaappleats. Er geldt een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied. Daarnaast geldt er een behoudsdoelstelling voor de populatie, zonder een vastgesteld seizoensmaximum of -gemiddelde. Duidelijke trendgegevens voor aalscholver binnen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen ontbreken. Er zijn slechts gegevens bekend uit de jaren 2017 tot en met 2020 (zie Tabel 5-62). In deze jaren werden er respectievelijk 276 (2017/2018), 284 (2018/2019) en 191 (2019/2020) vogels geteld (SOVON, 2022). De staat van instandhouding van de aalscholver als niet-broedvogel in Nederland is gunstig (SOVON, 2022).

Tabel 5-62 Aantallen en trends voor niet-broedvogelsoort aalscholver binnen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.

		A017 - Aalscholver								
Functie	Aantal in seiz. max.	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2007
slapen	seiz. max.	?	?	?	276	284	191	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

5.4.1.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Alhoewel er voor aalscholver geen kwantitatieve doelaantallen zijn geformuleerd voor de Oostelijke Vechtplassen en informatie over trends ontbreekt, lijkt het gebied voldoende geschikte slaappleats te bevatten. Op dit moment worden er geen knelpunten voorzien, die de functie als slaappleats in gevaar brengen (Provincie Noord-Holland, 2022). Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van aalscholver binnen het Noorderpark is daarom niet noodzakelijk.

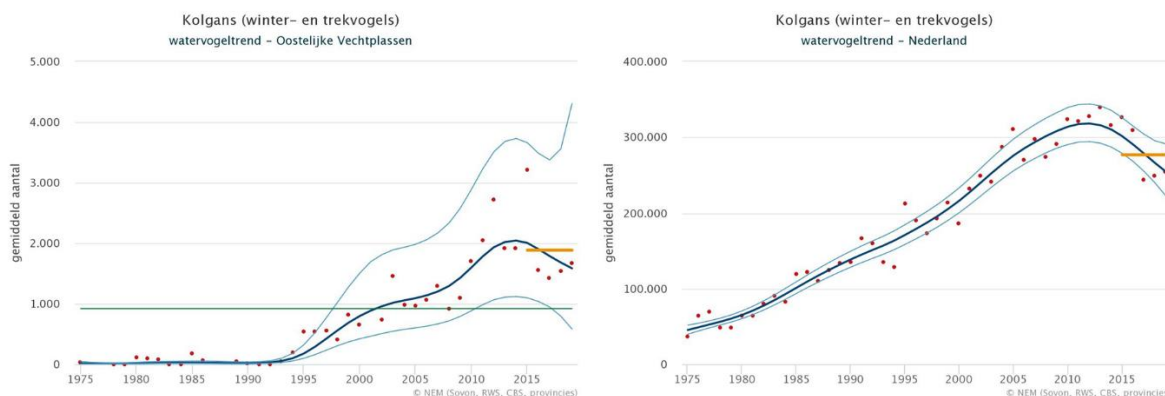
5.4.2 A041 Kolgans

5.4.2.1 Aantallen en trends

De Oostelijke Vechtplassen hebben voor de kolgans een functie als slaappleats en foerageergebied. Er geldt een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 920 vogels (seizoensgemiddelde). Er zijn geen gegevens beschikbaar over het gebruik van de Oostelijke Vechtplassen als slaap- en/of rustplaats (zie Tabel 5-63). Voor de foerageerfunctie zijn seizoensgemiddelden en trendlijnen bepaald vanaf 1980 op basis van het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni) van SOVON. Vanaf 2003 wordt het doelaantal van gemiddeld 920 vogels jaarlijks (ruim) behaald (zie Figuur 5-50; SOVON, 2022). Op korte termijn is er in de Oostelijke Vechtplassen geen trend aantoonbaar (zie Tabel 5-63). Op landelijke schaal neemt de populatie na 2010 jaarlijks significant af met <5%. De grootste aantallen kolgans worden landelijk waargenomen tussen november en februari met lagere aantallen in oktober en maart. In de Oostelijke Vechtplassen ligt de piek tussen januari en maart. De staat van instandhouding van de kolgans als niet-broedvogel in Nederland is gunstig (SOVON, 2022).

Tabel 5-63 Aantallen en trends voor niet-broedvogelsoort kolgans binnen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.

A041 - Kolgans										
Functie	Aantal in	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2007
foerageren	seiz. gem.	1915	3218	1555	1428	1546	1680	1980	++	~
slapen	seiz. max.	?	?	?	?	?	?	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.



Figuur 5-50 Niet-broedvogeltrend van kolgans in Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Voor de Oostelijke Vechtplassen is weergegeven de trendlijn (donkerblauwe lijn), het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) en het gemiddelde over de laatste vijf jaar (oranje lijn, 1185,3 vogels). Voor de trend in Oostelijke Vechtplassen is ook de instandhoudingsdoelstelling (920 vogels) voor de soort weergegeven (groene lijn). In de Oostelijke Vechtplassen is er sinds 1980 sprake van een significante toename, >5% per jaar (++, minimaal verdubbeling in 15 jaar) op de lange termijn en op de korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) is er geen trend aantoonbaar (~). In Nederland is er op lange termijn (vanaf 1980) sprake van een significante toename, <5% per jaar (+) en op korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) een significante afname van <5% per jaar (-). Bron: SOVON (2022).

5.4.2.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

De draagkracht voor kolgans binnen de Oostelijke Vechtplassen is voldoende. Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van kolgans binnen het Noorderpark is daarom niet noodzakelijk. Het treffen van maatregelen voor de soort is daarmee ook niet aan de orde.

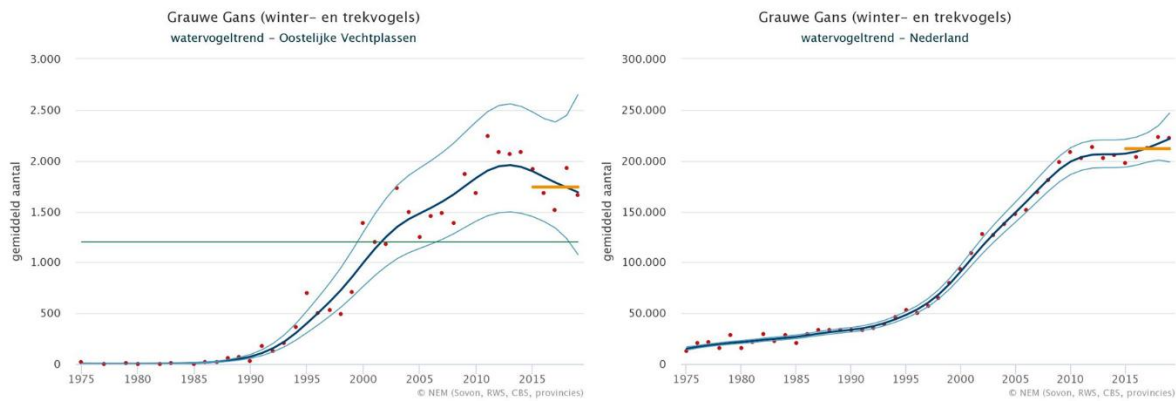
5.4.3 A043 Grauwe gans

5.4.3.1 Aantallen en trends

De Oostelijke Vechtplassen hebben voor de grauwe gans een functie als slaappleats en foerageergebied. Er geldt een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 1.200 vogels (seizoensgemiddelde). Er zijn geen gegevens beschikbaar over het gebruik van de Oostelijke Vechtplassen als slaap- en/of rustplaats (zie Tabel 5-64). Voor de foerageerfunctie zijn seizoensgemiddelden en trendlijnen bepaald vanaf 1980 op basis van het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni) van SOVON. Vanaf 2000 wordt het doelaantal van gemiddeld 1.200 vogels jaarlijks (ruim) behaald (zie Figuur 5-51; SOVON, 2022). Deze stijging (jaarlijks >5%) is vergelijkbaar met de landelijke trend. Op korte termijn is er in de Oostelijke Vechtplassen geen trend aantoonbaar (zie Tabel 5-64). Op landelijke schaal is de stijgende trend de afgelopen jaren afgevlakt naar <5% per jaar. De aantallen grauwe ganzen zijn lokaal en landelijk het grootst tussen september en februari. De staat van instandhouding van de grauwe gans als niet-broedvogel in Nederland is gunstig (SOVON, 2022).

Tabel 5-64 Aantallen en trends voor niet-broedvogelsoort grauwe gans binnen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.

A043 - Grauwe gans										
Functie	Aantal in	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2007
foerageren	seiz. gem.	2084	1918	1681	1519	1926	1658	1980	++	~
slapen	seiz. max.	?	?	?	?	?	?	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.



Figuur 5-51 Niet-broedvogeltrend van grauwe gans in Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Voor de Oostelijke Vechtplassen is weergegeven de trendlijn (donkerblauwe lijn), het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) en het gemiddelde over de laatste vijf jaar (oranje lijn, 1740,3 vogels). Voor de trend in Oostelijke Vechtplassen is ook de instandhoudingsdoelstelling (1200) voor de soort weergegeven (groene lijn). In de Oostelijke Vechtplassen is er sinds 1980 sprake van een significante toename, >5% per jaar (++, minimaal verdubbeling in 15 jaar) op de lange termijn en op de korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) is er geen trend aantoonbaar (~). In Nederland is er op lange termijn (vanaf 1980) sprake van een significante toename, >5% per jaar (++, minimaal verdubbeling in 15 jaar) en op korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) is er een significante toename van <5% per jaar (+). Bron: SOVON (2022).

5.4.3.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

De draagkracht voor grauwe gans binnen de Oostelijke Vechtplassen is voldoende. Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van grauwe gans binnen het Noorderpark is daarom niet noodzakelijk. Het treffen van maatregelen voor de soort is daarmee ook niet aan de orde.

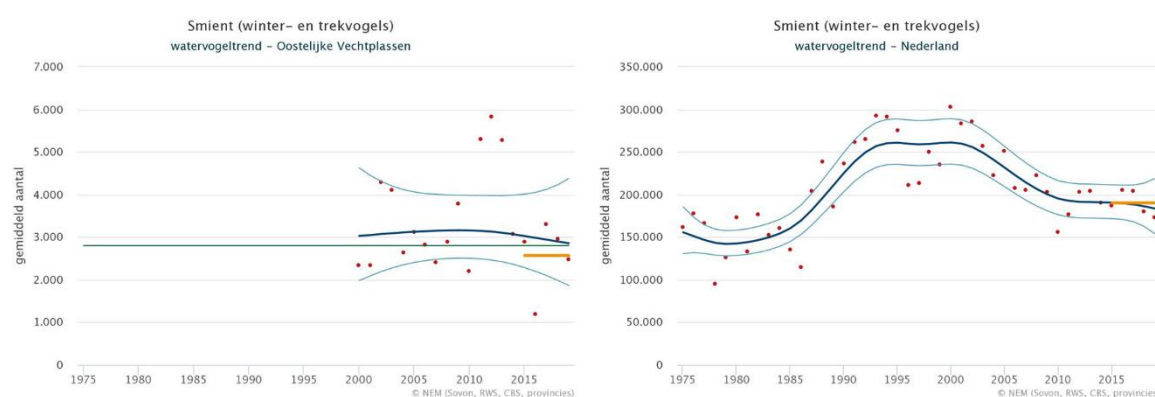
5.4.4 A050 Smient

5.4.4.1 Aantallen en trends

De Oostelijke Vechtplassen hebben voor smient een functie als slaappleaats en foerageergebied. Er geldt een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 2.800 vogels (seizoensgemiddelde). Er zijn geen gegevens beschikbaar over het gebruik van de Oostelijke Vechtplassen als foerageergebied, maar het is wel bekend dat de meeste vogels buiten het Natura 2000-gebied foerageren op agrarische graslanden (Provincie Noord-Holland, 2022). Voor de slaap- en/of rustfunctie zijn seizoensgemiddelden bepaald vanaf 2000 op basis van het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni) van SOVON. Vanaf 2000 schommelen de aantallen smienten rond het doelaantal (tussen circa 1.000 en 6.000 vogels) (zie Figuur 5-52, SOVON), waarbij ze zich concentreren rond de Loenderveense Plas, de Waterleidingplas, de Spiegelplas en het Wijde Blik (Provincie Noord-Holland, 2019). Op zowel korte als lange termijn is er in de Oostelijke Vechtplassen geen trend aantoonbaar (zie Tabel 5-65). Op landelijke schaal is op de lange termijn (vanaf 2000) sprake van een stijgende trend met <5% per jaar. Op de korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) is geen sprake van een aantoonbare trend (zie Tabel 5-65). De smient wordt landelijk (en in de Oostelijke Vechtplassen) als overwinteraar in grote aantallen waargenomen in de maanden oktober tot en met maart, wanneer de smienten foerageren op Nederlandse binnenlandse natte (agrarische) graslanden en rusten op nabijgelegen (maximaal 10 à 15 km) grote open wateren (Provincie Noord-Holland, 2022). De staat van instandhouding van de smient als niet-broedvogel in Nederland is matig ongunstig (SOVON, 2022).

Tabel 5-65 Aantallen en trends voor niet-broedvogelsoort smient binnen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen ('0' betekent stabiel, geen significante trend; ~ betekent onzekere of geen aantoonbare trend).

A050 - Smient										
Functie	Aantal in seiz. gem.	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2007
slapen	seiz. gem.	3081	2896	1196	3302	2954	2488	2000	0	~



Figuur 5-52 Niet-broedvogeltrend van smient in Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Voor de Oostelijke Vechtplassen is weergegeven de trendlijn (donkerblauwe lijn), het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) en het gemiddelde over de laatste vijf jaar (oranje lijn, 2567,1 vogels). Voor de trend in Oostelijke Vechtplassen is ook de instandhoudingsdoelstelling (2800) voor de soort weergegeven (groene lijn). In de Oostelijke Vechtplassen is er op de lange termijn sinds 2000 geen significante aantalsverandering (0) en op de korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) is er geen trend aantoonbaar (-). In Nederland is er op lange termijn (vanaf 1980) sprake van een significante toename, <5% per jaar (+) en op korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) is er geen significante aantalsverandering (0). Bron: SOVON (2022).

5.4.4.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Aangezien smienten in de Oostelijke Vechtplassen vooral rusten op rustige en grote wateren, die allemaal in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen liggen (dat onderdeel is van Noord-Holland), hoeft de draagkracht voor smienten niet te worden verhoogd in het Noorderpark. Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van smient binnen het Noorderpark is dan ook niet noodzakelijk. Het treffen van maatregelen voor de soort is daarmee ook niet aan de orde in het Noorderpark.

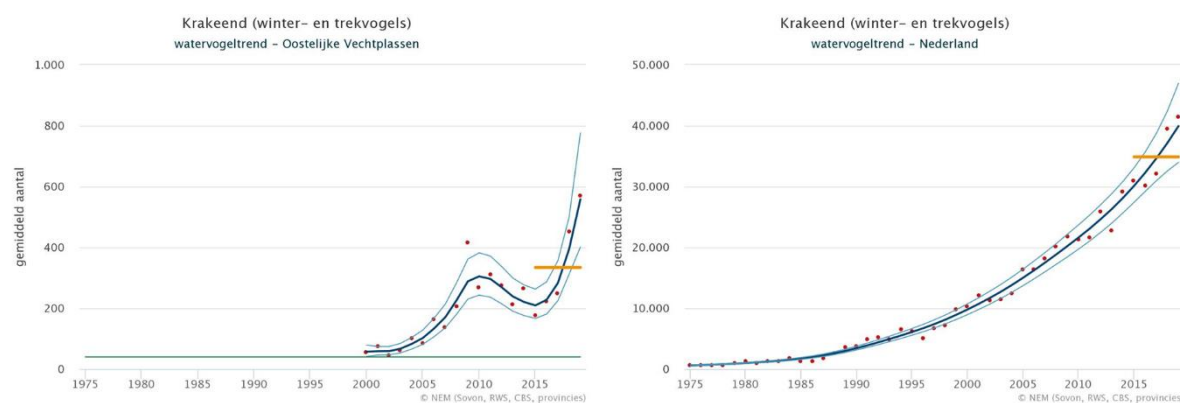
5.4.5 A051 Krakeend

5.4.5.1 Aantallen en trends

De Oostelijke Vechtplassen hebben voor de krakeend voornamelijk een functie als foerageergebied. Er geldt een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 40 vogels (seizoensgemiddelde). De minimale populatiegrootte wordt sinds de start van de tellingen uit het Meetnet Watervogels ruim behaald. In 2009/2010 was er een piek in het seizoengemiddelde met 417 vogels. Daarna zijn de aantallen licht afgenomen en sinds 2018/2019 nemen de aantallen weer sterk toe (zie Tabel 5-66 en Figuur 5-53; SOVON, 2022). Deze schommelingen zijn niet zichtbaar op landelijke schaal. De krakeend wordt landelijk in grote aantallen waargenomen in de maanden juni tot en met februari. In de Oostelijke Vechtplassen ligt de piek vooral in de maanden september tot en met november. De staat van instandhouding van de krakeend als niet-broedvogel in Nederland is gunstig (SOVON, 2022).

Tabel 5-66 Aantallen en trends voor niet-broedvogelsoort krakeend binnen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.

		A051 - Krakeend						Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2007
Functie	Aantal in seiz. gem.	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2000	++	+
foerageren	seiz. gem.	265	176	223	249	452	569	2000	++	+



Figuur 5-53 Niet-broedvogeltrend van krakeend in Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Voor de Oostelijke Vechtplassen is weergegeven de trendlijn (donkerblauwe lijn), het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) en het gemiddelde over de laatste vijf jaar (oranje lijn, 334 vogels). Voor de trend in Oostelijke Vechtplassen is ook de instandhoudingsdoelstelling (40) voor de soort weergegeven (groene lijn). In de Oostelijke Vechtplassen is er op de lange termijn sinds 2000 sprake van een significante toename van >5% per jaar (++), minimaal verdubbeling in 15 jaar) en op de korte termijn (laatste 12 jaar vanaf 2020) een significante toename van <5% per jaar (+). In Nederland is er zowel op lange termijn (vanaf 1980) als op korte termijn (laatste 12 jaar vanaf 2020) sprake van een significante toename van >5% per jaar (++), minimaal verdubbeling in 15 jaar). Bron: SOVON (2022).

5.4.5.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het doelaantal van 40 vogels wordt vanaf 2000 gehaald in de Oostelijke Vechtplassen. De draagkracht voor krakeend binnen de Oostelijke Vechtplassen is dan ook voldoende. Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van krakeend binnen het Noorderpark is daarom niet noodzakelijk. Het treffen van maatregelen voor de soort is daarmee ook niet aan de orde.

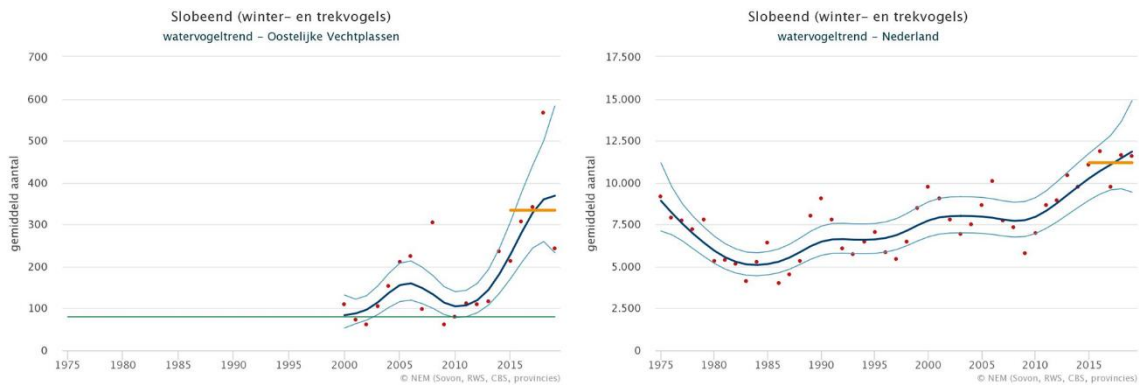
5.4.6 A056 Slobeend

5.4.6.1 Aantallen en trends

De Oostelijke Vechtplassen hebben voor de slobeend voornamelijk een functie als foerageergebied. Er geldt een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 80 vogels (seizoensgemiddelde). Het doelaantal van overwinterende- en trekvogels wordt in de Oostelijke Vechtplassen jaarlijks behaald vanaf de eerste tellingen in 2000. Zowel lokaal als landelijk schommelt het aantal vogels. In de Oostelijke Vechtplassen is de populatie vanaf 2010/2011 van 80 naar 567 in 2018/2019 gegroeid (zie Tabel 5-67 en Figuur 5-54; SOVON, 2022). De slobeend wordt landelijk jaarrond waargenomen met pieken in september en oktober. In de Oostelijke Vechtplassen liggen deze pieken in november en januari. De staat van instandhouding van de slobeend als niet-broedvogel in Nederland is gunstig (SOVON, 2022).

Tabel 5-67 Aantallen en trends voor niet-broedvogelsoort slobeend binnen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.

		A056 - Slobeend								
Functie	Aantal in seiz. gem.	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2007
foerageren	seiz. gem.	237	214	306	341	567	244	2000	+	+



Figuur 5-54 Niet-broedvogeltrend van slobeend in Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Voor de Oostelijke Vechtplassen is weergegeven de trendlijn (donkerblauwe lijn), het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) en het gemiddelde over de laatste vijf jaar (oranje lijn, 334,2). Voor de trend in Oostelijke Vechtplassen is ook de instandhoudingsdoelstelling (2800) voor de soort weergegeven (groene lijn). In de Oostelijke Vechtplassen is er zowel op de lange termijn sinds 2000 als op de korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) sprake van een significante toename van <5% per jaar (+). Hetzelfde geldt voor Nederland. Bron: SOVON (2022).

5.4.6.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Het doelaantal van 80 vogels wordt vanaf 2000 gehaald in de Oostelijke Vechtplassen. De draagkracht voor slobeend binnen de Oostelijke Vechtplassen is dan ook voldoende. Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van slobeend binnen het Noorderpark is daarom niet noodzakelijk. Het treffen van maatregelen voor de soort is daarmee ook niet aan de orde.

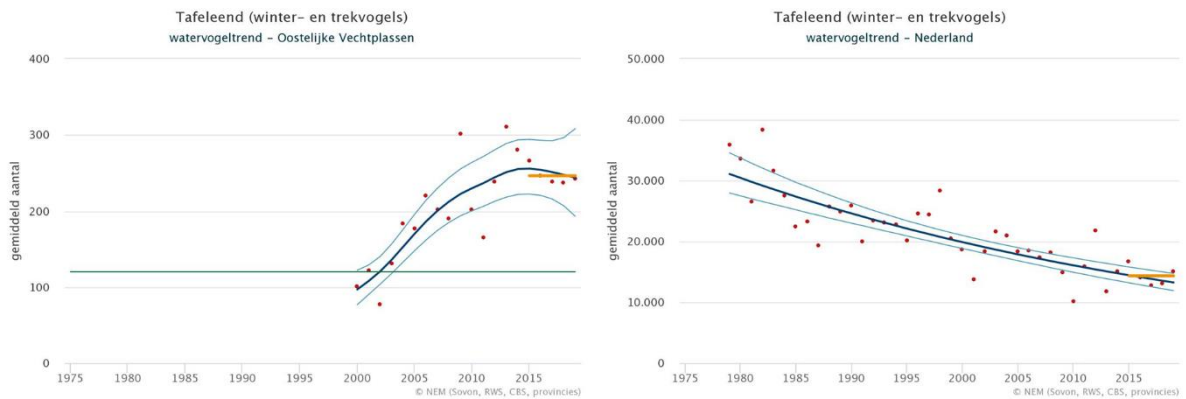
5.4.7 A059 Tafeleend

5.4.7.1 Aantallen en trends

De Oostelijke Vechtplassen hebben voor de tafeleend voornamelijk een functie als foerageergebied. Er geldt een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 120 vogels (seizoensgemiddelde). Sinds de start van de metingen (2000) ligt het aantal tafeleenden in de Oostelijke Vechtplassen ruim boven dit doelaantal (zie Tabel 5-68 en Figuur 5-55) met een piek in 2013/2014, waarin het seizoengemiddelde werd vastgesteld op 311 vogels. Landelijk neemt de populatie significant af met <5% per jaar. De tafeleend wordt landelijk in grote aantallen waargenomen in de maanden oktober tot en met februari. In de Oostelijke Vechtplassen ligt de piek vooral in de maanden oktober tot en met januari. De staat van instandhouding van de kraakeend als niet-broedvogel in Nederland is zeer ongunstig (SOVON, 2022).

Tabel 5-68 Aantallen en trends voor niet-broedvogelsoort kraakeend binnen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen.

		A059 - Tafeleend						Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2007
Functie	Aantal in seiz. gem.	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2000	+	0
foerageren	seiz. gem.	281	266	247	239	237	242	2000	+	0



Figuur 5-55 Niet-broedvogeltrend van tafeleend in Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Voor de Oostelijke Vechtplassen is weergegeven de trendlijn (donkerblauwe lijn), het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) en het gemiddelde over de laatste vijf jaar (oranje lijn, 246,3 vogels). Voor de trend in Oostelijke Vechtplassen is ook de instandhoudingsdoelstelling (180 vogels) voor de soort weergegeven (groene lijn). In de Oostelijke Vechtplassen is er op de lange termijn sinds 2000 een significante toename van <math><5\%</math> per jaar (+) en op de korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) geen aantalsverandering (0). In Nederland is er zowel op lange termijn (vanaf 1980) als op korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) sprake van een significante afname van <math><5\%</math> per jaar (-). Bron: SOVON (2022).

5.4.7.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Hoewel de landelijke staat van instandhouding van tafeleend zeer ongunstig is, zijn de aantalsontwikkelingen van tafeleend binnen de Oostelijke Vechtplassen positief. Het doelaantal van 120 vogels wordt vanaf 2000 ruim gehaald. De draagkracht voor tafeleend binnen de Oostelijke Vechtplassen is voldoende. Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van tafeleend binnen het Noorderpark is daarom niet noodzakelijk. Het treffen van maatregelen voor de soort is daarmee ook niet aan de orde.

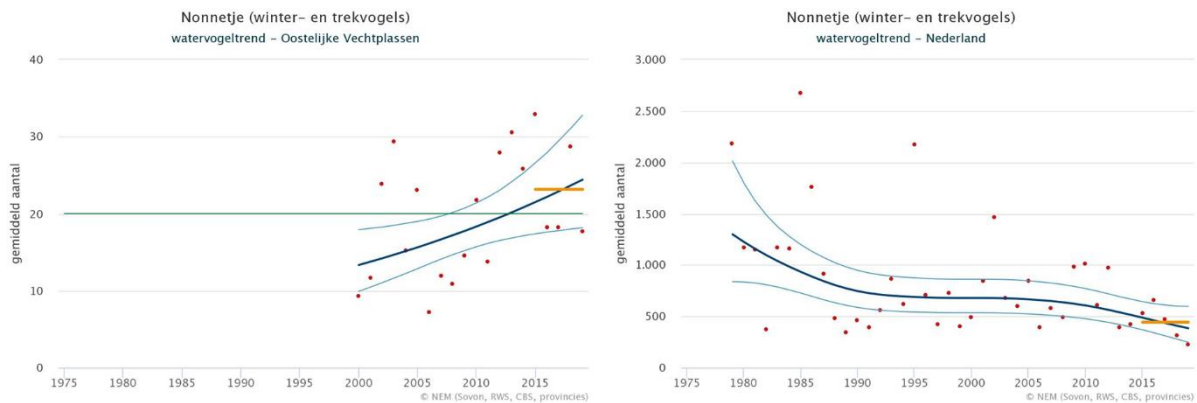
5.4.8 A068 Nonnetje

5.4.8.1 Aantallen en trends

De Oostelijke Vechtplassen hebben voor het nonnetje een functie als foerageergebied, vooral op de Loenderveense Plas en de Waterleidingplas. Er geldt een behoudsdoelstelling voor zowel omvang als kwaliteit van het leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 20 vogels (seizoensgemiddelde). Vanaf 2012/2013 ligt het aantal nonnetjes boven en/of rond het doelaantal en nemen de aantallen met <math><5\%</math> per jaar toe vanaf de eerste tellingen in 2000 (Figuur 5-56; SOVON, 2022). Landelijk neemt de populatie af met <math><5\%</math> per jaar. Het nonnetje wordt vooral waargenomen in de maanden december t/m februari (lokaal en landelijk). De staat van instandhouding van het nonnetje als niet-broedvogel in Nederland is matig ongunstig (SOVON, 2022).

Tabel 5-69 Aantallen en trends voor niet-broedvogelsoort nonnetje binnen Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen

		A068 - Nonnetje								
Functie	Aantal in seiz. gem.	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	Start trend	Trend sinds start	Trend sinds 2007
foerageren	seiz. gem.	26	33	18	18	29	18	2000	+	+



Figuur 5-56 Niet-broedvogeltrend van nonnetje in Oostelijke Vechtplassen en Nederland. Deze grafiek is gebaseerd op het Meetnet Watervogels (seizoen juli t/m juni). Voor de Oostelijke Vechtplassen is weergegeven de trendlijn (donkerblauwe lijn), het 95% betrouwbaarheidsinterval van de trendlijn (lichtblauwe lijn) en het gemiddelde over de laatste vijf jaar (oranje lijn; 23,2 vogels). Voor de trend in Oostelijke Vechtplassen is ook de instandhoudingsdoelstelling (20 vogels) voor de soort weergegeven (groene lijn). In de Oostelijke Vechtplassen is er op de lange termijn sinds 2000 en op de korte termijn (laatste 12 jaar) een significante toename van <5% per jaar (+). In Nederland is er zowel op lange termijn (vanaf 1980) als op korte termijn (laatste 12 jaar tot en met 2020) een significante afname van <5% per jaar (-). Bron: SOVON (2022).

5.4.8.2 Omvang en kwaliteit leefgebied

Aangezien nonnetjes in de Oostelijke Vechtplassen vooral foerageren op rustige en grote wateren, die allemaal in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen liggen in Noord-Holland, hoeft de draagkracht voor nonnetjes niet te worden verhoogd in het Noorderpark. Een nadere analyse van de omvang en kwaliteit van het leefgebied van nonnetje binnen het Noorderpark is dan ook niet nodig. Het treffen van maatregelen voor de soort is daarmee ook niet aan de orde in het Noorderpark.

5.5 Beschouwing kernopgaven

De kernopgaven voor de Oostelijke Vechtplassen zijn, zoals reeds weergegeven in Tabel 2.1, als volgt:

- Nastreven van een meer evenwichtig watersysteem (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 verdroging voor rietmoerasvogels (kernopgave 4.12);
- Herstel inundatie, behoud en nieuwvorming blauwgraslanden (kernopgave 4.15).

Op basis van bovenstaande beschrijvingen van de habitattypen (§5.1), habitatrictlijnsoorten (§5.2) en vogelrichtlijnsoorten (§5.3 en §5.4) kan worden geconcludeerd dat aan veel van de kernopgaven niet wordt voldaan in het Noorderpark. De omvang en kwaliteit van de aquatische habitattypen zijn momenteel volstrekt onvoldoende (kernopgave 4.08), waarmee een evenwichtig systeem met waterplanten, vissen en een gezonde insectenpopulatie niet binnen handbereik is. Daarnaast is de omvang en kwaliteit van de verschillende successiestadia van de laagveenverlanding niet op orde (kernopgave 4.09): de omvang van de aquatische habitattypen en trilvenen is momenteel te gering. Hierdoor zijn er zowel knelpunten met de huidige oppervlakten als dat er toekomstige knelpunten zijn omdat jonge verlanding nauwelijks optreedt. Ook zijn er in het Noorderpark geen grote oppervlaktes met waterriet aanwezig (kernopgave 4.12). Alhoewel dergelijke rietoppervlakten in potentie in de Tienhovense Plassen en Maarsseveense Zodden aanwezig zouden kunnen zijn (wat nu niet het geval is), ligt het voor de hand dat deze kernopgave vooral in het noordelijk deel van de Oostelijke Vechtplassen (dat onderdeel is van de provincie Noord-Holland) meer aandacht krijgt.

Met betrekking tot herstel van inundatie, behoud en nieuwvorming van blauwgraslanden (kernopgave 4.15) is de huidige situatie wat gunstiger. Het benodigde blauwgraslandoppervlak wordt behaald en de kwaliteit is redelijk, al is verbetering zowel in oppervlakte als in kwaliteit mogelijk.

5.6 Behalen van instandhoudingsdoelstellingen

Op basis van de in dit hoofdstuk beschreven huidige situatie van de verschillende habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten, zijn in Tabellen 5.70, 5.71 en 5.72 de beoordeling weergegeven van de instandhoudingsdoelstellingen van het Noorderpark.

Het oppervlak is voor de habitattypen H3140 Kranswierwateren, H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H7140A Trilvenen en H7210 Galigaanmoerassen niet op orde, waardoor de beoordeling op rood staat (Tabel 5.70). Voor de habitattypen H6410 Blauwgraslanden en H7140B Veenmosrietlanden geldt dat er sprake is van een surplus aan kwalificerend oppervlak ten opzichte van het theoretisch doel. Voor deze habitattypen is het huidige oppervlak dan ook op groen gezet. Wel is er vooral voor blauwgraslanden potentie voor verdere uitbreiding in het Noorderpark. Voor het habitatype H91D0 Hoogveenbossen geldt dat er op het moment van aanwijzen géén hoogveenbos aangewezen was in het Noorderpark. Hierdoor is het theoretisch doeloppervlak voor het Noorderpark 0,00 ha. Aangezien er in het Noorderpark momenteel wél sprake is van het habitatype H91D0 Hoogveenbossen (waar een behoudsdoelstelling voor geldt), is de instandhoudingsdoelstelling voor oppervlak op groen gezet.

De habitattypen H4010B Vochtige heiden, H6430A Ruigten en Zomen (moerasspirea) en H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) zijn niet beoordeeld. Deze habitattypen komen momenteel namelijk niet voor in het Noorderpark. Voor deze habitattypen is dan ook gesteld, dat de doelen in het Noord-Hollandse deel van het Noorderpark gerealiseerd dienen te worden.

Met betrekking tot de kwaliteit geldt ook dat de beoordeling in de meeste gevallen op rood staat. Alleen voor het habitatype H7140B Veenmosrietlanden geldt dat de kwaliteit lokaal wel op orde is. Ook hier zijn echter aanvullende maatregelen noodzakelijk om de instandhoudingsdoelstelling voor de kwaliteit van het habitatype te halen. Voor een uitgebreidere evaluatie van de vier kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar §5.1.

Tabel 5.70 Beoordeling van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen in de huidige situatie in het Noorderpark. Rood = oppervlak/kwaliteit is onvoldoende en verslechtering valt niet uit te sluiten, maatregelen zijn noodzakelijk; geel = kwaliteit is lokaal op orde, verslechtering wordt voorkomen maar de instandhoudingsdoelstelling wordt niet gehaald, maatregelen zijn noodzakelijk; groen = realisatie instandhoudingsdoelstelling is mogelijk zonder aanvullende maatregelen. De habitattypen die met een asterisk () gemarkeerd zijn, zijn niet in het Noorderpark aanwezig. Deze doelen dienen volledig in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen gerealiseerd te worden. Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn niet nader onderzocht en daarom grijs gemarkeerd.*

Instandhoudingsdoelstelling	Oppervlakte		Kwaliteit	
	Doelstelling	Huidige situatie	Doelstelling	Huidige situatie
H3140 - Kranswierwateren	>		>	
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>		>	
H4010B - Vochtige heiden*	=		=	
H6410 - Blauwgraslanden	=		>	
H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)*	=		=	
H6430B - Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)*	=		=	
H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>		>	
H7140B - Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	>		>	
H7210 - Galigaanmoerassen	>		>	
H91D0 - Hoogveenbossen	=		=	

Net als voor de habitattypen, geldt voor de habitatrictlijnsoorten dat de populatieomvang en de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied momenteel vaak niet op orde zijn. Voor geen van de soorten geldt, dat de instandhoudingsdoelstellingen momenteel worden behaald (Tabel 5.71).

Tabel 5.71 Beoordeling van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitatrictlijnsorten in de huidige situatie in het Noorderpark. *Rood* = omvang/kwaliteit is onvoldoende en verslechtering valt niet uit te sluiten, maatregelen zijn noodzakelijk; *geel* = omvang/kwaliteit is lokaal op orde, verslechtering wordt voorkomen maar instandhoudingsdoelstelling wordt niet gehaald, maatregelen zijn noodzakelijk; *groen* = realisatie instandhoudingsdoelstelling is mogelijk zonder aanvullende maatregelen; *grijs* = situatie onbekend, er zijn te weinig gegevens voorhanden om uitspraak te doen over de omvang/kwaliteit. De habitatrictlijnsorten die met een asterisk (*) gemarkeerd zijn, komen vrijwel uitsluitend voor in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen. De doelen hiervoor dienen dan ook in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen te worden behaald.

Instandhoudingsdoelstelling	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied	
	Doelstelling	Huidige situatie	Doelstelling	Huidige situatie
H1016 - Zeggekorfslak	=		=	
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel	>		>	
H1082 - Gestreepte waterroofkever	>		>	
H1134 - Bittervoorn	=		=	
H1145 - Grote modderkruiper	=		=	
H1149 - Kleine modderkruiper	=		=	
H1163 - Rivierdonderpad*	=		=	
H1318 - Meervleermuis*	=		=	
H1340 - Noordse woelmuis	>		>	
H1903 - Groenknolorchis	=		=	
H4056 - Platte schijfhoren	=		=	

Voor drie van de negen broedvogels worden de populatiedoelen behaald (Tabel 5.72). Dit betreft ijsvogel, snor en rietzanger. Voor deze soorten is ervan uitgegaan dat de omvang en de kwaliteit van het leefgebied op orde zijn, en dat geen aanvullende maatregelen nodig zijn voor de soort. Voor de overige soorten (roerdomp, woudaap, purperreiger, porseleinhoen, zwarte stern en grote karekiet) geldt dat wel aanvullende maatregelen nodig zijn, omdat de instandhoudingsdoelstellingen momenteel niet worden gerealiseerd. Voor grote karekiet geldt dat de soort (vrijwel) uitsluitend voorkomt in het Noord-Hollandse deel van het Noorderpark. We gaan er dan ook van uit dat de doelen voor grote karekiet geheel in het Noord-Hollandse deel, en niet in het Noorderpark, gerealiseerd dienen te worden.

Voor de niet-broedvogels geldt dat alleen voor smient en nonnetje de doelaantallen niet (altijd) worden behaald. Beide vogels komen echter hoofdzakelijk voor in de grote open wateren van het Noord-Hollandse deel van het Noorderpark. Voor deze soorten geldt dan ook, dat we ervan uitgaan dat de doelen in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen gerealiseerd moeten worden.

Tabel 5.72 Beoordeling van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de broedvogels en niet-broedvogels in de huidige situatie. **Rood** = omvang/kwaliteit is onvoldoende en verslechtering valt niet uit te sluiten, maatregelen zijn noodzakelijk; **geel** = omvang/kwaliteit is lokaal op orde, verslechtering wordt voorkomen maar instandhoudingsdoelstelling wordt niet gehaald, maatregelen zijn noodzakelijk; **groen** = realisatie instandhoudingsdoelstelling is mogelijk zonder aanvullende maatregelen; **grijs** = situatie onbekend, er zijn te weinig gegevens voorhanden om uitspraak te doen over de omvang/kwaliteit. Op het moment dat de populatiedoelen zijn behaald, is ervan uitgegaan dat het leefgebied op orde is. Deze is dan niet nader beoordeeld. De vogels die met een asterisk (*) gemarkeerd zijn, komen vrijwel uitsluitend voor in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen. De doelen voor deze soorten dienen dan ook in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen te worden behaald.

Instandhoudingsdoelstelling	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied	
	Doelstelling	Huidige situatie	Doelstelling	Huidige situatie
A021 - Roerdomp	5		>	
A022 - Woudaap	10		>	
A029 - Purperreiger	50		=	
A119 - Porseleinhoen	8		=	
A197 - Zwarte stern	110		>	
A229 - IJsvogel	10		=	
A292 - Snor	150		=	
A295 - Rietzanger	880		=	
A298 - Grote karekiet*	50		=	
A017 - Aalscholver	behoud		=	
A041 - Kolgans	920		=	
A043 - Grauwe gans	1200		=	
A050 - Smient*	2800		=	
A051 - Krakeend*	40		=	
A056 - Slobeend*	80		=	
A059 - Tafeleend*	120		=	
A068 - Nonnetje*	20		=	

6 Analyse en beoordeling van drukfactoren

In onderstaand hoofdstuk wordt een inventarisatie gemaakt van de drukfactoren die voor elk van de habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelsoorten van toepassing zijn¹. Allereerst wordt ingegaan op stikstofdepositie als drukfactor. Vervolgens wordt voor alle instandhoudingsdoelstellingen benoemd welke overige drukfactoren er spelen. Dit wordt gedaan aan de hand van het raamwerk met de aangrijpingspunten voor ecologisch herstel: (a) optimalisatie hydrologische systemen, (b) vergroten areaal en connectiviteit, (c) vergroten dynamiek en diversiteit, (d) verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade, (e) herstel van biotische kwaliteit en (f) aanpak exoten (naar Martens & Ten Holt, 2020). Tot slot wordt klimaatverandering als potentiële drukfactor beschreven.

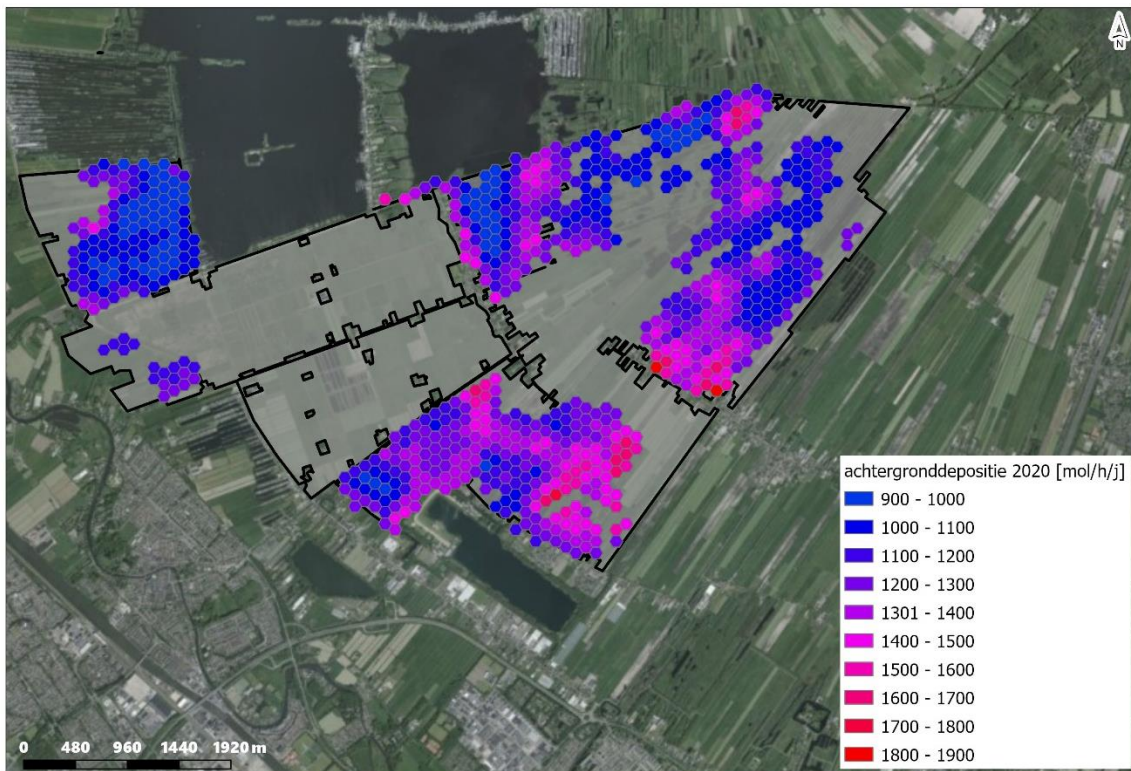
6.1 Stikstofdepositie

Voor de stikstofgevoelige habitattypen in het Noorderpark is berekend hoe hoog de stikstofdepositie is. De berekeningen zijn met behulp van Aeries (versie 2022) uitgevoerd voor zowel 2020 als 2030 (Figuren 6-1 en 6-2). Daarnaast zijn in Tabel 6-1 de verwachte overschrijdingen gegeven. Hierbij is per habitatype weergegeven bij welk percentage van het areaal er momenteel een (naderende) overschrijding van de kritische depositiewaarde (KDW) aanwezig is. Bij een naderende overschrijding is de huidige N-depositie maximaal 70 mol N/ha/jaar lager dan de KDW. Tevens is aangegeven welk areaal (bijna) wordt overschreden. In Figuren 6-3 en 6-4 zijn ten slotte de overschrijdingen ruimtelijk weergegeven.

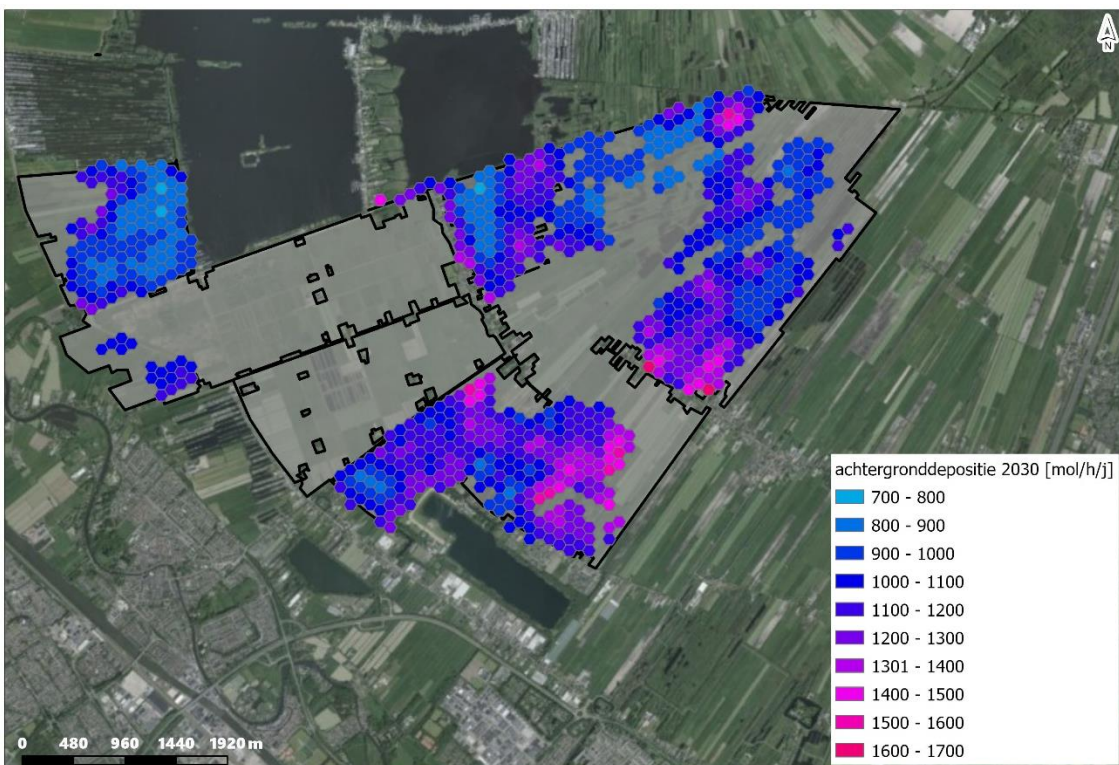
¹ De habitattypen H4010B Vochtige heiden, H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea) en H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) komen momenteel niet voor in het Noorderpark. Voor deze habitattypen geldt dat we ervan uitgaan dat de instandhoudingsdoelstellingen in zijn geheel in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen moeten worden behaald. Hetzelfde geldt voor het habitatype H7210 Galigaanmoerassen, dat slechts met een zeer beperkt oppervlak in het Noorderpark voorkomt. Ook gaan we ervan uit dat de doelen voor rivierdonderpad en meervleermuis in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen moet worden behaald, omdat deze soorten alleen/hoofdzakelijk in het noordelijke deel van het Natura 2000-gebied voorkomen. Ten slotte gaan we ervan uit dat de doelen voor smient, nonnetje en grote karekiet in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen behaald moeten worden. Dit zijn vogels van open water of overjarige rietvlakten, wat (ruimschoots) aanwezig is in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen, maar nauwelijks in het Noorderpark. Het is daarom niet logisch deze doelen in het Noorderpark te realiseren.

Tabel 6-1 Percentage areaal met (naderende) overschrijding van de KDW (in mol N/ha/jaar) in het Noorderpark in 2020 en 2030. In de kolom 'Percentage areaal naderende overschrijding' is het areaal (in percentage) gegeven waarvoor geldt dat de N-depositie hoger is dan de KDW - 70 mol N/ha/jaar. Deze gegevens zijn gegeven voor 2020 en voor 2030. In de kolommen 'huidige deposities bij (naderende) overschrijding KDW (mol N/ha/j)' en 'Toekomstige deposities bij (naderende) overschrijding KDW (mol N/ha/j)' is de range met N-deposities gegeven die de KDW naderen of overschrijden.

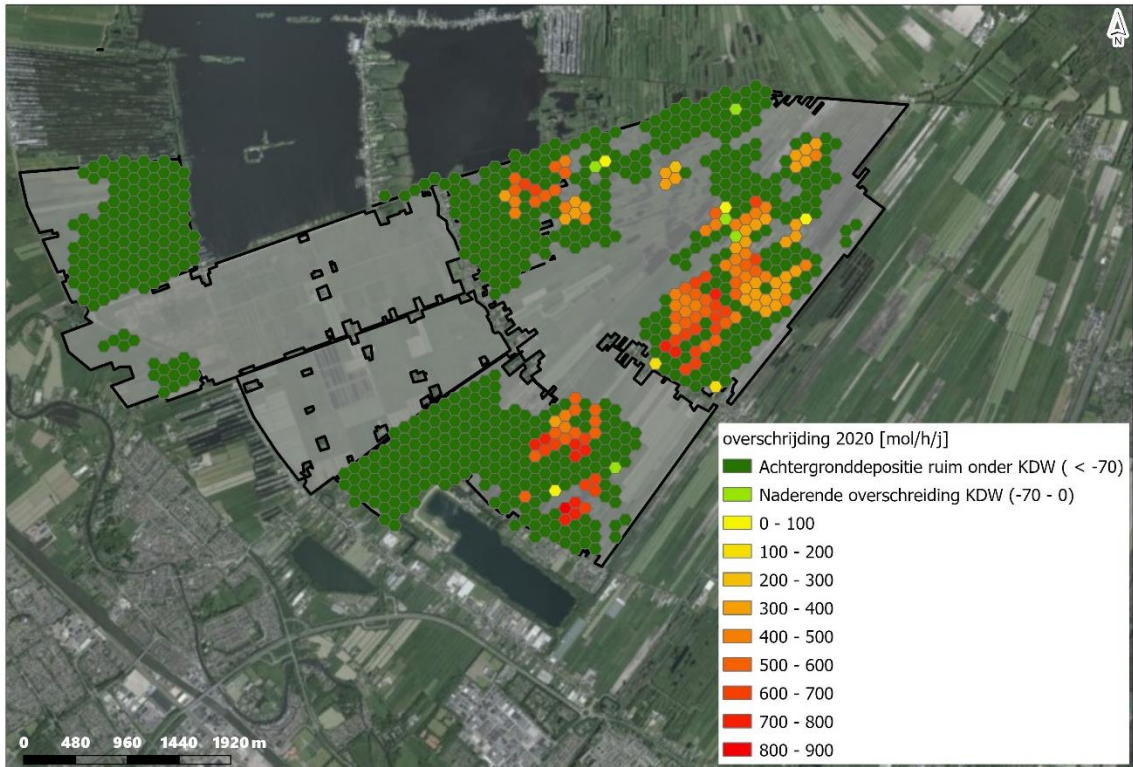
Habitattype/ leefgebied	KDW (mol N/ha/j)	Areaal Noorderpark (ha)	Percentage areaal naderende overschrijding KDW (%)	Percentage areaal overschrijding KDW (%)	Huidige deposities bij (naderende) overschrijding KDW (mol N/ha/j)	Percentage areaal naderende overschrijding KDW (%)	Percentage areaal overschrijding KDW (%)	Toekomstige deposities bij (naderende) overschrijding KDW (mol N/ha/j)
			2020	2030	2020	2030	2030	
H3140 Kranswierwateren	2143	4,22	0	0	n.v.t.	0	0	n.v.t.
H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	2143	13,51	0	0	n.v.t.	0	0	n.v.t.
H6410 Blauwgraslanden	1071	1,09	100	72,5	1057 - 1334	5,5	5,5	1195
H7140A Trilvenen	1214	4,81	8,1	0,6	1146 - 1267	0	0	n.v.t.
H7140B Veenmosrietlanden	714	13,57	100	100	1013 - 1526	100	100	888 - 1375
H7210 Galigaanmoerassen	1571	0,05	0	0	n.v.t.	0	0	n.v.t.
H91D0 Hoogveenbossen	1786	7,56	3,6	0	1753	0	0	n.v.t.
LG05 Grote zeggenmoeras (t.b.v. zeggekorfslak)	1714	136,60	0,8	0,2	1670 - 1866	< 0,1	0	1651 - 1665



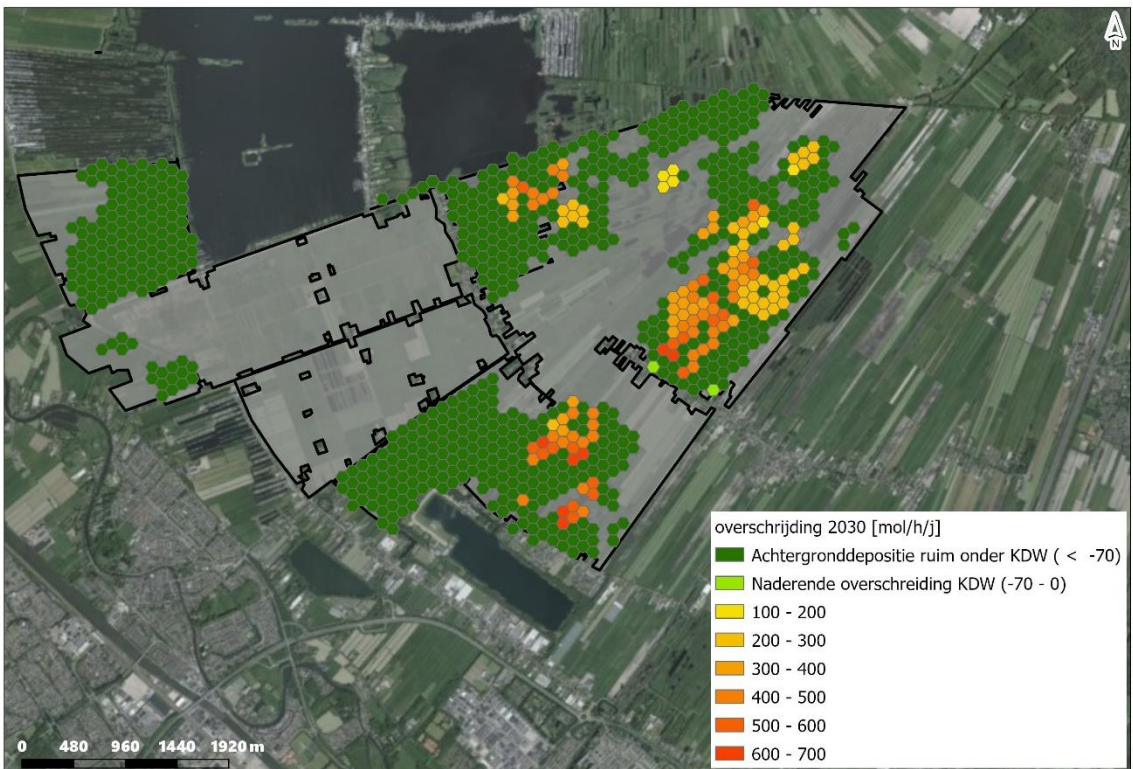
Afbeelding 6-1 Berekende depositie in het Noorderpark voor het jaar 2020. De berekening is op basis van Aerius (2022), waarbij blauwe waarden overeenkomen met relatief lage deposities en rode waarden met relatief hoge deposities.



Afbeelding 6-2 Berekende depositie in het Noorderpark voor het jaar 2030. De berekening is op basis van Aerius (2022), waarbij blauwe waarden overeenkomen met relatief lage deposities en rode waarden met relatief hoge deposities.



Figuur 6-3 Mate van overschrijding van de KDW in mol N/ha/jaar in 2020 op basis van Aerius (2022). Wanneer binnen één polygoon meerdere habitattypen voorkomen, is de strengste KDW aangehouden. Bijvoorbeeld: als H7140A Trilvenen (KDW 1214 mol N/ha/jaar) en H7140B Veenmosrietlanden (KDW 714 mol N/ha/jaar) binnen één polygoon voorkomen, dan is de mate van overschrijding berekend op basis van de KDW voor veenmosrietlanden.



Figuur 6-4 Mate van overschrijding van de KDW in mol N/ha/jaar in 2030 op basis van Aerius (2022). Wanneer binnen één polygoon meerdere habitattypen voorkomen, is de strengste KDW aangehouden. Bijvoorbeeld: als H7140A Trilvenen (KDW 1214 mol N/ha/jaar) en H7140B Veenmosrietlanden (KDW 714 mol N/ha/jaar) binnen één polygoon voorkomen, dan is de mate van overschrijding berekend op basis van de KDW voor veenmosrietlanden.

In 2020 was er bij drie van de zeven¹ stikstofgevoelige habitattypen in het Noorderpark (H6410 Blauwgraslanden, H7140A Trilvenen en H7140B Veenmosrietlanden) sprake van een overschrijding van de KDW. Uit de berekening blijkt dat de N-depositie in de komende jaren wat zal afnemen in het Noorderpark (Figuren 6-1 en 6-2). Deze afname lijkt voor het habitatype H7140A Trilvenen voldoende om overschrijding van de KDW in 2030 te voorkomen (Tabel 6-1). Voor het habitatype H6410 Blauwgraslanden geldt dat het areaal met overschrijdingen sterk zal zijn afgenomen in 2030. Op basis van de Aerius-berekening wordt verwacht dat dan slechts in één blauwgraslandperceel in de Westbroekse Zodden sprake zal zijn van een overschrijding van de KDW. Voor het habitatype H7140B Veenmosrietlanden ziet de situatie er anders uit. Momenteel (2020) wordt de KDW voor alle veenmosrietlanden in het Noorderpark overschreden. De voorziene afname in N-depositie (die wordt voorzien voor 2030) is voor dit habitatype te beperkt: de KDW van veenmosrietlanden zal namelijk ook in 2030 voor het volledige areaal worden overschreden. De grootste overschrijdingen zijn in de Westbroekse Zodden en de Molenpolder, waar de KDW van veenmosrietlanden in 2030 naar verwachting op verschillende locaties nog met meer dan 500 mol N/ha/jaar zal worden overschreden.

Naast de habitattypen, komen er in het Noorderpark vijf stikstofgevoelige habitatrictlijnsoorten voor. Voor drie van de stikstofgevoelige habitatrictlijnsoorten (gevlekte witsnuitlibel, bittervoorn en platte schijfhoren) wordt de KDW onder de huidige condities niet overschreden. Voor deze soorten is de huidige stikstofdepositie geen drukfactor. Voor zeggekorfslak en groenknolorchis is de huidige stikstofdepositie wel een knelpunt. Zeggekorfslak is qua leefgebied gebonden aan LG05 Grote zeggenmoeras, waarvoor een KDW van 1714 mol N/ha/jaar is vastgesteld. De KDW wordt momenteel in een klein deel van het Grote zeggenmoeras overschreden. Verwacht wordt dat als gevolg van afname van de stikstofdepositie dit knelpunt in 2030 is opgelost (Tabel 6-1). De berekeningen laten namelijk zien dat de KDW bij de verwachte depositie in 2030 niet meer wordt overschreden. Ook voor groenknolorchis is de verwachting dat de stikstofdepositie in 2030 geen drukfactor meer is. Groenknolorchis is qua standplaats gebonden aan het habitatype H7140A Trilvenen. Voor dit habitatype wordt de depositie in 2030 naar verwachting niet meer overschreden. Momenteel (2020) wordt de KDW in een deel van het leefgebied van groenknolorchis nog wel overschreden in het Noorderpark.

Kanttekeningen modelberekening

Opgemerkt dient te worden, dat er bij gebiedspartijen een breed gedragen zorg bestaat over de gemodelleerde afname van stikstofdepositie in het Noorderpark in 2030. Deze zorg komt hoofdzakelijk voort uit het feit dat metingen die in het kader van het Meetnet Ammoniak in Natuurgebieden (MAN) zijn genomen, vooralsnog geen afname in ammoniakconcentratie laten zien in het Noorderpark. Men vreest hierdoor, dat ook in de toekomst de N-depositie minder sterk zal afnemen dan in de modellen wordt voorspeld. Voor de emissieprognose van 2030 wordt door Aerius gebruik gemaakt van het referentiescenario dat afkomstig is uit de Klimaat- en Energieverkenning 2019 (PBL, 2019). Dit scenario houdt rekening met een gemiddelde economische groei en een verduurzaming van het wagenpark en de scheepvaart. De voorspelde afname in N-depositie tussen 2020 en 2030 is (alleen) het effect van een verwachte afname in depositie door verduurzaming van het weg- en scheepverkeer, en staat los van (aanvullende) verlaging als resultaat van bronmaatregelen in de vorm van (o.a.) het omvormen van landbouwgebieden. Echter, indien de N-depositie in 2030 minder zal zijn afgenomen dan de modellen nu uitwijzen, dan zijn aanvullende bronmaatregelen nodig.

Daarnaast is in deze NDA alleen onderzocht in hoeverre de KDW's worden overschreden op de locaties die momenteel als een bepaald habitatype zijn aangewezen. Dit betekent, dat niet is onderzocht in hoeverre de N-depositie wordt overschreden op potentieel nieuwe locaties voor de betreffende habitattypen of habitatrictlijnsoorten. Het is dus mogelijk, dat om de uitbreidingsdoelstellingen te behalen, aanvullende bronmaatregelen noodzakelijk zijn. Hier dient nader onderzoek naar gedaan te worden door te toetsen ten opzichte van ambitiekaarten in plaats van de huidige situatie.

¹ H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden zijn hierbij wel meegenomen als stikstofgevoelige habitattypen, ook al hebben deze aquatische habitattypen een hoge KDW van 2143 mol N/ha/jaar.

6.2 Optimalisatie hydrologische systemen

In het Noorderpark is de optimalisatie van hydrologische systemen één van de belangrijkste drukfactoren. Binnen deze drukfactor vallen verschillende stuurknoppen, waaronder vernatting, herstel en benutting van kwelstromen en peildynamiek (Martens & Ten Holt, 2020). Bij dergelijke maatregelen zijn niet alleen de hydrologische condities die gecreëerd worden van belang, maar dit dient altijd in samenhang met de nutriënt-, sulfaat- en basenbelastingen beschouwd te worden¹. Zo kan een toename van kwel leiden tot een ongewenste hogere P-belasting en kunnen hogere oppervlaktewaterstanden leiden tot een ongewenste minder aanvoer van basenrijk kwelwater. Optimalisatie van het hydrologische systeem is in het Noorderpark momenteel een drukfactor voor de habitattypen H3140 Kranswierwateren, H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H6410 Blauwgraslanden, H7140A Trilvenen en H7140B Veenmosrietlanden, de habitatrictlijnsoorten zeggekorfslak, noordse woelmuis en groenknolorchis en de vogelrichtlijnsoorten roerdomp, woudaap, purperreiger en porseleinhoen.

6.2.1 Grondwaterstanden (GLG, GVG en GHG) en de dynamiek van het oppervlaktewaterpeil

De habitattypen H7140A Trilvenen, H7140B Veenmosrietlanden en H6410 Blauwgraslanden zijn kenmerkend voor natte gebieden met gemiddeld hoogste grondwaterstanden (GHG) tot aan of wat boven het maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG), de gemiddelde voorjaars grondwaterstand (GVG) en de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) zijn belangrijke sturende factoren voor deze habitattypen. In het Noorderpark zijn de GLG's, GVG's en/of GHG's niet overal op orde voor de ontwikkeling van hoogkwalitatieve trilvenen, veenmosrietlanden en blauwgraslanden, of is onvoldoende informatie beschikbaar om hier uitsluitsel over te geven. Voor de drie genoemde habitattypen concluderen we het volgende met betrekking tot de grondwaterstanden:

- voor het habitatype **H6410 Blauwgraslanden** geldt dat eenmalige metingen uit het TOP-meetnet Verdroging laten zien dat de gemiddelde grondwaterstanden op orde lijken te zijn. De metingen bij lage grondwaterstanden zijn echter in een natte zomer uitgevoerd. Het is daarom riskant om op basis van deze eenmalige metingen te veronderstellen dat de GLG in de blauwgraslanden op orde is. Vooralsnog is het dan ook niet geheel uit te sluiten dat de grondwaterstanden een drukfactor zijn voor het habitatype H6410 Blauwgraslanden. Momenteel loopt een onderzoek (in opdracht van de provincie Utrecht) om een gedetailleerdere analyse uit te voeren van de gegevens uit het TOP-meetnet Verdroging. Dit meetnet bestaat uit vaste stambuizen en de genoemde boorgatmetingen in de zomer en winter. Het doel is om door middel van stambuisregressies een beter beeld te krijgen van de GLG, GVG en GHG's in het Noorderpark. Dit zal leiden tot een betrouwbaar inzicht in de grondwaterstanden in de blauwgraslanden;
- bij het habitatype **H7140A Trilvenen** zakken de grondwaterstanden in de zomer te ver uit voor een optimale ontwikkeling. Metingen uit de natte zomer van 2020 laten zien dat de lage grondwaterstand in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven in dat jaar uitzakt tot 20 à 30 centimeter onder maaiveld, terwijl de optimale GLG voor trilvenen 0 tot 15 cm onder maaiveld is. In droge zomers zakt de GLG mogelijk nog verder uit. Daarmee bevindt de GLG zich in het suboptimale bereik voor trilvenen, en is de GLG een drukfactor. Metingen in de Westbroekse Zodden wijzen erop dat de GLG's in de bemeten trilvenen van dit deelgebied minder ver uitzakken en binnen het optimale bereik voor trilveenontwikkeling blijven, maar vermoedelijk zakt de GLG in droge zomers hier wel te ver uit (vooralsnog is dat echter onduidelijk: dit moet blijken uit de eerder benoemde stambuisregressies die momenteel worden uitgevoerd). Voor de GHG geldt dat deze met grondwaterstanden tot aan of boven maaiveld in de basis op orde is voor de trilvenen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden. Wel zijn de waterstanden te lang te hoog (te vroeg in het najaar en te lang in het voorjaar) in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven: momenteel is hier gedurende ruim 7 à 8 maanden sprake van inundatie. Hierdoor is de periode waarbinnen de vegetatie de tijd krijgt zich te ontwikkelen, te beperkt. De conclusie is dan ook, dat zowel de GLG als de GHG drukfactoren zijn voor trilveenontwikkeling in het Noorderpark;

¹ Aanpassing van de oppervlaktewaterhydrologie om nutriënt-, sulfaat- of basenaanvoer via het oppervlaktewatersysteem te beïnvloeden zijn expliciet niet meegenomen bij deze drukfactor en komen terug bij de drukfactor 'verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade'.

- voor het habitatype **H7140B Veenmosrietlanden** geldt dat de lage grondwaterstanden op orde waren in de vrij natte zomer van 2020. We verwachten echter dat de GLG in droge zomers te ver uitzakt en dan niet meer binnen in het optimale bereik van 5 tot 20 cm onder maaiveld zal liggen (dit dient nog bevestigd te worden met de eerder benoemde stambuisregressies die momenteel worden uitgevoerd). De GHG vormt in potentie echter een groter probleem, vooral in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven. Zoals hierboven benoemd, treedt in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven langdurige inundatie (met baserijk oppervlaktewater) op. Inundatie met baserijk water leidt, wanneer de inundatie langer is dan enkele weken, tot sterfte van veenmossen en stimuleert baserijkere soorten, waardoor veenmosrietlanden in successie kunnen worden teruggezet tot trilvenen. In potentie leidt de huidige lange inundatieduur tot verlies van het habitatype H7140B Veenmosrietlanden. Inundatie *an sich* is echter, wanneer de inundatie niet te lang duurt, gunstig voor de ontwikkeling van het habitatype H7140A Trilvenen, dat kritischere eisen stelt aan het hydrologische systeem dan H7140B Veenmosrietlanden.

De gemiddelde grondwaterstanden zijn ook voor een aantal habitatrichtlijnsoorten een drukfactor. Dit geldt voor zeggekorfslak, noordse woelmuis en groenknolorchis:

- in potentie zijn de GLG en GHG een drukfactor voor **zeggekorfslak**. Echter, voor de gebieden waar de zeggekorfslak voor kan komen of al voorkomt, is voornamelijk niet duidelijk hoe ver de GLG uitzakt en hoe hoog de GHG precies is. Er kan dan ook niet worden uitgesloten dat de grondwaterstanden een drukfactor zijn voor zeggekorfslak;
- voor de **noordse woelmuis** geldt dat de concurrentiepositie van de soort ten opzichte van andere muizen gunstiger is bij hoge grondwaterstanden. Het instellen van een flexibeler peilbeheer in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden kan dan ook gunstig uitpakken voor de noordse woelmuis, alhoewel gemonitord dient te worden of te lange inundaties een probleem kunnen vormen voor deze soort. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat het flexibelere peilbeheer verschilt tussen de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en Westbroekse Zodden. In de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven is het maximumpeil (t.o.v. maaiveld) hoger dan in de Westbroekse Zodden. Hierdoor ontstaan in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven vaker periodes met inundatie, die tevens langer duren. In potentie is het voordeel van het ingestelde flexibelere peilbeheer voor noordse woelmuis dan ook groter in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven dan in de Westbroekse Zodden. In de Westbroekse Zodden is het onzeker of bij het ingestelde flexibelere peilbeheer de GLG en GHG voldoende hoog zijn om de concurrentiepositie van noordse woelmuis te begunstigen. Voor de andere gebieden in het Noorderpark geldt dat het huidige peilbeheer in ieder geval ongunstig is voor de noordse woelmuis;
- **groenknolorchis** profiteert als indicatorsoort van trilvenen van hoge grondwaterstanden. De vernatting die door het instellen van een flexibeler peilbeheer is bewerkstelligd in de Westbroekse Zodden en de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven, is in potentie dan ook gunstig voor groenknolorchis. Groenknolorchis is echter gevoelig voor inundatie aan het begin van het groeiseizoen, omdat de plant dan kan 'verzuipen'. De lange inundatieduur in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven is dan ook een drukfactor voor groenknolorchis.

Tenslotte is het oppervlaktepeil ook van belang voor verschillende broedvogels. Vooral **roerdomp** en **woudaap** hebben een goed ontwikkelde rietkraag met zowel jong als overjarig riet nodig. De beperkte mogelijkheden voor rietontwikkeling vormen tevens een potentieel knelpunt voor de ontwikkeling van nieuwe broedlocaties van **purperreiger** in het Noorderpark. De ontwikkeling van riet is sterk gebonden aan het peilbeheer. Natte omstandigheden met een hoge GHG zijn gunstig, maar in de zomer dient af en toe droogval plaats te vinden zodat het riet beter kan uitbreiden. Te lage GLG's zijn echter ongunstig, omdat dit tot verruiging en verbossing kan leiden. Daarnaast kunnen te lage oppervlaktewaterpeilen in het broedseizoen er voor zorgen dat potentieel geschikte broedlocaties van purperreiger en roerdomp toegankelijk worden/zijn voor predatoren zoals vossen en/of boommarters. Gedurende het broedseizoen dient het riet dan ook duidelijk te zijn geïnundeerd (minimaal 10 cm). In verschillende deelgebieden van het Noorderpark zijn de GLG en/of GHG een drukfactor voor de ontwikkeling van riet, en daarmee voor genoemde broedende vogels. Dit geldt in ieder geval voor de peilvakken in de Bethunepolder waar sprake is van een vast peil, de Molenpolder, de Tienhovense Plassen en de Maarsseveense Zodden.

Hoewel het **porseleinhoen** niet per definitie gebonden is aan rietvegetaties, is peildynamiek wel van belang voor de soort. Porseleinhoen is kenmerkend voor pioniersmoerassen en verlandingsvegetaties, waarbij ze broeden op open en zeer natte zegge- en rietvegetaties en foerageren in open lage vegetaties, slikken of ondiep water van minder dan 15 cm diep (Provincie Noord-Holland, 2019). Voor dergelijke situaties zijn vaak fluctuerende waterpeilen nodig in een redelijk groot moerasgebied. Dergelijke condities komen momenteel in het Noorderpark alleen in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden voor (als gevolg van de recent ingevoerde flexibelere waterpeilen), maar ontbreken in de Bethunepolder, Molenpolder, Tienhovense Plassen en Maarsseveense Zodden.

6.2.2 Aanvoer van basenrijk water via kwel en/of inundatie

Aanvoer van basenrijk water, bij voorkeur door kwel, is essentieel voor de basenrijke habitattypen **H6410 Blauwgraslanden** en **H7140A Trilvenen**. De aanvoer van basenrijke kwel in de percelen is op de meeste locaties in het Noorderpark onvoldoende om basenrijke condities in de wortelzone van veensystemen te creëren, waarmee het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor trilvenen en blauwgraslanden erg lastig wordt. Dit heeft mede te maken met een afgenomen kweldruk in de natuurgebieden in de afgelopen decennia, maar ook doordat de kwel vaak richting de sloten en petgaten gaat (die regelmatig tot in de zandondergrond zijn afgegraven) in plaats van naar de percelen. De beperkte aanvoer van basenrijke kwel naar de percelen is daarmee een drukfactor voor deze habitattypen. Bij onvoldoende aanvoer van basenrijke kwel kan er versnelde verzuring van de trilvenen en blauwgraslanden optreden als er ook geen basenaanvoer via het oppervlaktewater mogelijk is. Bij trilvenen leidt dit tot versnelde successie naar veenmosrietland.

Als alternatief voor basenrijke kwel, is in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven het peilbeheer aangepast, waardoor de trilvenen en blauwgraslanden geïnundeerd raken met relatief basenrijk oppervlaktewater. Dit is een alternatieve methode voor de aanvoer van basen, mits het oppervlaktewater voldoende voedselarm is, die er in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven toe heeft geleid dat er nu voldoende basenrijk water wordt aangevoerd. Voor beide habitattypen geldt echter dat de inundatieduur de afgelopen jaren te lang was in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven, wat weer ongunstig is voor de vegetatieontwikkeling (Kanters et al., 2022a). Daarnaast kunnen dergelijke lange inundaties leiden tot P-mobilisatie (waar sprake van lijkt te zijn bij onvolledig afgeplagde voedselrijke oevers in de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven) en het wegdrukken van de kwel. Dit zijn factoren die meegewogen dienen te worden als gedacht wordt aan het verhogen van het oppervlaktewaterpeil.

Ook voor de habitatrictlijnsoort **groenknolorchis** is de aanvoer van voldoende basenrijk water van belang. De soort is gevoelig voor verzuring. Door aanvoer van basenrijk grond- of oppervlaktewater worden zuren gebufferd, wat gunstig is voor de ontwikkeling van groenknolorchis. Op de locaties waar groenknolorchis momenteel voorkomt, lijkt de aanvoer van basen voldoende op orde. Voor verschillende trilvenen waar de soort niet voorkomt, geldt dat vooral de Associatie van Moerasstruisgras en Zompzegge voorkomt (met name in de Westbroekse Zodden). Hier is de pH wat lager en is de basenhuishouding momenteel vermoedelijk niet helemaal op orde voor groenknolorchis.

Ten slotte kan de aanvoer van basenrijk water via kwel gunstig zijn voor de aquatische habitattypen **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden**. Voor deze aquatische habitattypen geldt dat aanvoer van basen- en CO₂-rijk kwelwater gunstig kan zijn voor een aantal typische soorten (o.a. ruw kransblad, stekelharig kransblad, klein glanswier en krabbenscheer), en daarmee positieve effecten kan hebben voor het kwaliteitscriterium 'typische soorten'.

6.3 Vergroten areaal en connectiviteit

Vergroten van het areaal van habitattypen of leefgebieden en het vergroten van de connectiviteit tussen deze gebieden is een belangrijk aangrijpingspunt voor ecologisch herstel in laagveengebieden. Tot deze drukfactor worden stuurknoppen als natuurinclusiever ruimtegebruik buiten het natuurgebied, herstel van gradiënten en overgangen en verbindingen tussen natuur- en leefgebieden gerekend (Martens & Ten Holt, 2020). Het vergroten van het areaal en de connectiviteit is in het Noorderpark een drukfactor voor de habitattypen H3140 Kranswierwateren, H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H6410 Blauwgraslanden, H7140A Trilvenen en H91D0 Hoogveenbossen.

Voor de habitattypen **H3140 Kranswierwateren**, **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** en **H7140A Trilvenen** is de omvang van het habitattype in het Noorderpark te beperkt voor het bereiken van de

vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen wat betreft kwantiteit (omvang). Bovendien is voor deze habitattypen en de habitattypen **H6410 Blauwgraslanden** en **H91D0 Hoogveenbossen** de omvang te beperkt om het kwaliteitsaspect 'structuur en functie' als goed te bestempelen. Daarnaast geldt voor alle bovenstaande habitattypen dat de connectiviteit in min of meerdere mate niet op orde is. Voornamelijk voor trilvenen, blauwgraslanden en hoogveenbossen lijkt de connectiviteit een drukfactor. De trilvenen en blauwgraslanden in de Bethunepolder, Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en Westbroekse Zodden liggen vrij verspreid, en de afstand tussen de gebieden is groot. Hierdoor wordt uitwisseling van genen en soorten via zaden mogelijk beperkt. Dit heeft weliswaar geen invloed op de omvang van het habitattypen, maar in potentie wel op de kwaliteit. Voor de hoogveenbossen geldt hetzelfde, waarbij de hoogveenbossen verspreid liggen over de Bethunepolder, de Westbroekse Zodden en de Molenpolder.

Ook voor verschillende habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten geldt dat de omvang van het leefgebied en/of de connectiviteit daarvan een belangrijke drukfactor is. Het gaat hierbij om **zeggekorfslak**, **gevlekte witsnuitlibel**, **gestreepte waterroofkever**, **grote modderkruiper**, **kleine modderkruiper**, **noordse woelmuis**, **groenknolorchis**, **roerdomp**, **woudaap**, **purperreiger**, **porseleinhoen** en **zwarte stern**. Voor al deze soorten geldt dat het leefgebied onvoldoende groot is, dat de kwaliteit van het leefgebied niet op orde is en/of dat er sprake is van versnippering of waterbouwkundige versperringen tussen de leefgebieden. Ten slotte geldt dat de omvang van het leefgebied en de connectiviteit daarvan mogelijk ook voor **platte schijfhoren** een drukfactor is in het Noorderpark. Omdat de populatiegrootte en de afstand tot nabijge populaties onbekend zijn, kan hierover geen uitsluitel worden gegeven.

6.4 Vergroten dynamiek en diversiteit

Het vergroten van de dynamiek en diversiteit in de habitattypen en leefgebieden van soorten, hangt in het Noorderpark sterk samen met de hydrologie. Een voorbeeld is de stuurknop 'natuurlijke dynamiek in grondwatersystemen' of 'peildynamiek'. Deze onderdelen zijn reeds onder §6.2 (Optimalisatie hydrologische systemen) beschreven. Een aanvullend punt van aandacht is de vorm waarin de habitattypen **H7140A Trilvenen** en **H7140B Veenmosrietlanden** grotendeels voorkomen in het Noorderpark. Momenteel komen namelijk vooral oudere en verzuurde vormen van deze stadia voor. Alhoewel deze vegetatietypen wel als 'goed' kwalificeren, is het voor de kwaliteit en diversiteit in het gebied zeer gewenst dat er meer jonge (minder verzuurde) stadia van beide habitattypen in het Noorderpark gaan voorkomen. Dit past ook binnen de kernopgaven 4.09 'Alle successiestadia van laagveenverlanding dienen in ruimte en tijd goed te zijn vertegenwoordigd' voor het Noorderpark.

Ook het beperkte voorkomen van de habitattypen **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** in het Noorderpark vormt een probleem met betrekking tot kernopgave 4.09. Deze vegetaties, die de basis vormen van de laagveenverlanding staan er slecht voor. Dit is niet alleen nadelig voor de omvang en kwaliteit van deze habitattypen zelf en de habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten die (mede) afhankelijk zijn van deze habitattypen (in ieder geval **gevlekte witsnuitlibel**, **gestreepte waterroofkever**, **platte schijfhoren** en **zwarte stern**), maar het beperkt ook de mogelijkheden tot nieuwvorming van het habitatype H7140A Trilvenen (en latere successiestadia).

6.5 Verminderen input nutriënten en chemische stoffen en herstel van schade

Belasting van het systeem met nutriënten en/of andere chemische stoffen vormt voor verschillende habitattypen en leefgebieden in het Noorderpark een drukfactor. Hierbij spelen de volgende componenten in het Noorderpark in ieder geval een belangrijke rol: atmosferische stikstofdepositie en de voedselrijkdom van de bodem, het bodemvocht en het oppervlaktewater (Martens & Ten Holt, 2020). Aangezien in §6.1 al afzonderlijk is ingegaan op de atmosferische stikstofdepositie als drukfactor, wordt dit element niet herhaald. De drukfactor 'verminderen van de nutriëntinput en chemische stoffen en herstel van schade' is van belang voor de habitattypen **H3140 Kranswierwateren**, **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden**, **H6410 Blauwgraslanden**, **H7140A Trilvenen**, **H7140B Veenmosrietlanden** en **H91D0 Hoogveenbossen**, de **groenknolorchis** en de vogelrichtlijnsoorten **roerdomp**, **woudaap**, **purperreiger** en **porseleinhoen**.

6.5.1 Voedselrijkdom van het oppervlaktewater

Voor de ontwikkeling van de aquatische habitattypen **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** is het belangrijk dat de voedselrijkdom van het oppervlaktewater niet te hoog is. De P-belasting is niet in alle deelgebieden van het Noorderpark op orde voor de ontwikkeling van kranswierwateren en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden.

In de Maarsseveense Zodden is de P-belasting lokaal vermoedelijk te hoog. In andere delen van de Maarsseveense Zodden en in de Tienhovense Plassen is de externe P-belasting weliswaar onder de kritische P-belasting, maar de externe P-belasting blijft behoorlijk hoog. In beide gebieden is er nog een redelijk ontwikkelde onderwatervegetatie. Dit komt mede door de grote wegzijging in deze gebieden, die ertoe leidt dat de verblijftijd relatief kort is (vergeleken met andere gebieden in het Noorderpark), waardoor de hogere nutriëntenaanvoer minder tot uiting komt in de vorm van algen- of kroosgroei. Oftewel, de kritische P-belasting van deze systemen is hoger dan elders in het Noorderpark, waardoor een heldere situatie met waterplanten mogelijk blijft¹. De externe P-belasting kan echter wel gevolgen hebben voor de concurrentiepositie van kranswieren en fonteinkruiden ten opzichte van snelgroeiende soorten zoals grof hoornblad, smalle waterpest, waterwaaier of ongelijkbladig vederkruid (zie §6.7). Daarmee is de externe P-belasting een belangrijke drukfactor voor de ontwikkeling van de aquatische habitattypen in delen van het Noorderpark.

In de Molenpolder is de P-belasting in de basis ook lager dan de kritische P-belasting. Dit betekent dat normaal gesproken sprake zou moeten zijn van een helder watersysteem met waterplanten. Echter, door de aanwezigheid van exotische rivierkreeften die waterplanten verknippen, zijn er vrijwel geen waterplanten. Het wegvangen van witvis en rivierkreeft heeft er wel voor gezorgd dat het water in het groeiseizoen van 2022 kraakhelder was. Een bedekking met ondergedoken waterplanten bleef echter uit (Kampen & Van Giels, 2022). Alleen in de Distelvinkplas, een geïsoleerd plasje in de Molenpolder, is kortstondig glanswier aangetroffen.

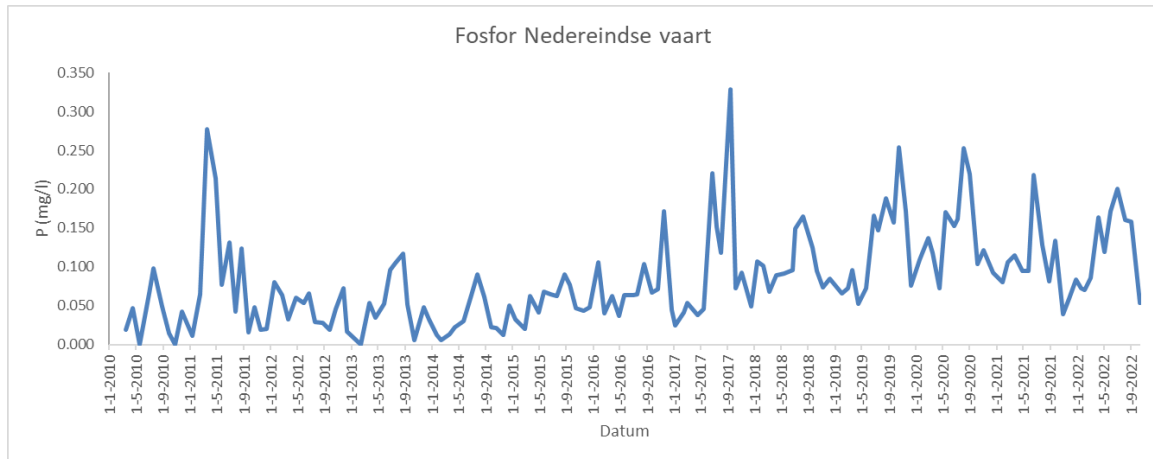
De kwaliteit van het oppervlaktewater is niet alleen van belang voor de aquatische habitattypen (en de habitatrictlijnsoorten die daarin voorkomen), maar ook voor de habitattypen **H6410 Blauwgraslanden**, **H7140A Trilvenen** en **H7140B Veenmosrietlanden** die in het Noorderpark vaak in meer of mindere mate mede gevoed worden door oppervlaktewater. Dit speelt in sterke mate in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, waar grootschalig inundaties met oppervlaktewater optreden, maar ook in de Westbroekse Zodden en Molenpolder worden verschillende veenpercelen mede gevoed door oppervlaktewater. Het oppervlaktewater dient dan voldoende basen (calcium en bicarbonaat) te bevatten en lage P-concentraties. In veel gevallen is het oppervlaktewater baserijk genoeg met Ca-concentraties boven de 40 mg/l (§3.5.3), maar de P-concentraties lijken niet overal op orde te zijn of vertonen de laatste jaren stijgende trend:

- de P-concentraties in de Nedereindse Vaart is sinds circa 2014 behoorlijk toegenomen (Afbeelding 6-5). Zowel in de winter als in de zomer zijn de P-concentraties hoger geworden, waarbij duidelijk te zien is dat de concentraties in de zomer een stuk hoger zijn dan in de winter. Het is vooralsnog onduidelijk wat de oorzaak van deze stijging van de P-concentraties is. Aangezien de Nedereindse Vaart in droge periodes een aanvoerbron is van verschillende polders in het Noorderpark (Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Westbroekse Zodden en Molenpolder) is het zorgwekkend dat de P-concentraties in de afgelopen 10 jaar zijn toegenomen;
- uit onderzoek van Kanters et al. (2022a) in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is gebleken dat de baserijkdom van het oppervlaktewater nog voldoende hoog is voor een gunstige ontwikkeling van trilvenen en blauwgraslanden (alhoewel de kwel tijdens de periodes met verhoogde oppervlaktewaterstanden en inundaties wel gedeeltelijk wordt weggedrukt). Ondanks het stevig afnemen van de externe P-belasting als gevolg van het invoeren van een flexibeler peilbeheer, zijn de nutriëntconcentraties in het oppervlaktewater toch flink toegenomen sinds de invoering van het flexibeler peilbeheer in 2018 (Kanters et al., 2022a). Vermoedelijk is dit het gevolg van het (te) ondiep plaggen van oevers, die momenteel nog behoorlijk kaal zijn, in combinatie met voorjaarsinundaties van de ondiep

¹ Dit betekent ook, dat wanneer maatregelen getroffen worden ten behoeve van het vergroten van de kwelflux, er mogelijk gevolgen zijn voor de externe P-belastingen ten opzichte van de kritische P-belastingen in de Maarsseveense Zodden en Tienhovense Plassen. Hier dient expliciet onderzoek naar gedaan te worden en op gestuurd te worden bij het treffen van maatregelen. In hoofdstuk 8 worden dergelijke zaken nader toegelicht.

geplagde oevers. In deze oevers zijn (nog) veel nutriënten aanwezig, doordat deze in het verleden in landbouwkundig gebruik zijn geweest. Als gevolg van de langdurige inundaties treedt hier ongewenste P-nalevering op;

- ook in de Westbroekse Zodden is een flexibeler peilbeheer ingevoerd in 2021. Vooralsnog is onduidelijk wat het effect van dit gewijzigde peilbeheer is op de waterkwaliteit in de Westbroekse Zodden. Momenteel worden de effecten van het flexibelere peilbeheer in de Westbroekse Zodden geëvalueerd (Van Dijk et al., nog ongepubliceerd), waarbij nadrukkelijk aandacht is voor de basen- en P-huishouding in het oppervlaktewater en het effect van eventuele inundaties.



Figuur 6-5 Totaal P-concentratie in de Nedereindse Vaart tussen 2010 en 2022.

6.5.2 Voedselrijkdom van de bodem en het bodemvocht

Voor alle habitattypen in het Noorderpark geldt dat de voedselrijkdom van de bodem en/of het bodemvocht (in potentie) een drukfactor is. De voedselrijkdom van onderwaterbodems is voor de aquatische habitattypen **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** regelmatig niet op orde in het Noorderpark. In de Maarsseveense Zodden en Molenpolder is er redelijk veel tot veel P beschikbaar in de onderwaterbodems. Hoewel de kans op mobilisatie gering is door gunstige Fe/P en (Fe-S)/P ratio's, kan dit wel leiden tot dominantie van snelgroeiende soorten (als de waterkwaliteit dit toestaat). Deze woekerende soorten kunnen gewenste kranswieren, fonteinkruiden en krabbenscheer dan wegconcurreren. Voor gebieden die veel slootjes bevatten (Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Taartpunt en Westbroekse Zodden), geldt dat er nog een ander probleem kan optreden in ondiepe wateren met (wat) slib, namelijk zuurstofloosheid in warme periodes door anaerobe condities die dan in ondiepe sloten kunnen ontstaan.

Voor de habitattypen **H6410 Blauwgraslanden**, **H7140A Trilvenen**, **H7140B Veenmosrietlanden** en **H91D0 Hoogveenbossen** geldt dat er geen of onvoldoende bodem- en bodemvochtgegevens beschikbaar zijn om te bepalen of de nutriëntconcentraties in de bodem op orde zijn. Nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem en het grondwater zou meer inzicht moeten geven in de kwaliteit van de (semi-)terrestrische bodems in het Noorderpark. Vooralsnog kan echter niet worden uitgesloten dat de voedselrijkdom van de bodem en/of het bodemvocht een drukfactor is voor deze habitattypen. Hetzelfde geldt voor **groenknolorchis**. Dit is een soort van voedselarme bodems, en de soort is gevoelig voor eutrofiëring.

6.6 Herstel van biotische kwaliteit

Herstel van biotische kwaliteit is een breed aangrijpingspunt. Hieronder vallen verschillende stuurfactoren, variërend van een vermindering van pesticiden gebruik, de aanpak van genetische verarming tot soortgerichte maatregelen (Martens & Ten Holt, 2020). Dit aangrijpingspunt voor ecologisch herstel hangt vaak nauw samen met andere aangrijpingspunten. Immers, de abiotiek moet op orde zijn om de biotiek te kunnen herstellen. De biotische kwaliteit is een drukfactor voor de habitattypen H3140 Kranswierwateren, H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H6410 Blauwgraslanden, H7140A Trilvenen, H7140B Veenmosrietlanden en H91D0 Hoogveenbossen, alle habitatrichtlijnsoorten en de vogelrichtlijnsoorten roerdomp, woudaap, purperreiger, porseleinhoen en zwarte stern.

6.6.1 Aanwezigheid en verspreiding soorten

De aanwezigheid en verspreiding van soorten is hoofdzakelijk voor de aquatische habitattypen een drukfactor. Voor de habitattypen **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** geldt dat de zaadbank in de Molenpolder vermoedelijk onvoldoende kiemkrachtig is voor de ontwikkeling van gewenste soorten (Ottburg & Roessink, 2020), die in dit deelgebied (vrijwel) volledig zijn verdwenen. Hoe dit voor de overige deelgebieden is, is onduidelijk. Voor krabbenscheer is het probleem mogelijk nog groter, omdat de soort nauwelijks meer voorkomt in het Noorderpark terwijl de soort zich in Nederland vrijwel uitsluitend vegetatief vermenigvuldigt. Daarnaast geldt dat de verspreiding van soorten mogelijk een drukfactor is voor een aantal typische plant- en mossoorten van terrestrische habitattypen in het Noorderpark:

- **H6410 Blauwgraslanden**: Spaanse ruiter en mogelijk lokaal ook blauwe knoop en kleine valeriaan;
- **H7140A Trilvenen**: trilveenveenmos, rood schorpioenmos, kwelvtsterrenmos, veenmosorchis, slank wollegras en gevind moerasvorkje;
- **H7140B Veenmosrietlanden**: veenmosorchis en mogelijk lokaal ook kamvaren en elzenmos;
- **H91D0 Hoogveenbossen**: smalbladig veenmos en violet veenmos.

6.6.2 Vegetatiebedekking in aquatische systemen

De aanwezigheid van voldoende aquatische vegetatie is essentieel voor de habitatrictlijnsoorten **gestreepte waterroofkever, bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, platte schrijfhoren** en **zwarte stern**. Het voorkomen van de habitattypen H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden is een goede indicator voor deze soorten. Voor al deze soorten geldt dat de vegetatiebedekking in de watersystemen van het Noorderpark momenteel meestal te beperkt is. Ditzelfde geldt voor typische soorten als snoek en ruisvoorn. De veelal beperkte vegetatiebedekking heeft gevolgen voor de schuilmogelijkheden voor deze habitatrictlijn- en typische soorten, en daarmee voor de overlevingskansen van de soorten. Daarnaast biedt de vegetatie leefgebied voor insecten(larven), zoöplankton, kleine schaaldieren, muggenlarfjes, etc. Een te geringe vegetatiebedekking heeft daarmee ook een effect op de voedselvoorziening voor gestreepte waterroofkever, bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper en zwarte stern.

Naast het feit dat de vegetatiebedekking op veel plekken gering is, zijn er ook locaties in het Noorderpark aanwezig waar juist sprake is van een overdadige vegetatiebedekking met woekerende exotische waterplanten (waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid). Uit onderzoek van Grutters (2017) blijkt dat exotische waterplanten vergelijkbare functies kunnen vervullen als inheemse waterplanten (voedsel, substraat, habitat voor macrofauna en remming van bloei van groen- en blauwalgen), en dat het vervullen van functies niet gerelateerd is aan de oorsprong van de soort (inheems of exoot), maar aan de eigenschappen van de soort. Het is vooralsnog echter onbekend in hoeverre een vegetatie bestaande uit (hoofdzakelijk) waterwaaier en/of ongelijkbladig vederkruid een geschikte habitat kan vormen voor bovengenoemde habitatrictlijnsoorten, en of (mesotrofe) verlanding mogelijk is met deze exotische vegetaties als uitgangspunt. Wel is bekend dat in het Hol, waar een grote bedekking met waterwaaier en vooral ongelijkbladig vederkruid aanwezig is, bittervoorn het goed doet (KRW-monitoring). Ook is gestreepte waterroofkever aangetroffen in wateren die gedomineerd werden door waterwaaier (Koese, 2018). Gedegen onderzoek naar de relaties tussen habitatrictlijnsoorten en de exotische waterplanten waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid is echter nodig om hier beter onderbouwde uitspraken over te kunnen doen. Hetzelfde geldt voor de mate waarin verlanding kan optreden op de vegetaties bestaande uit waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid.

6.6.3 Vraat van watervogels

Voor de aquatische habitattypen **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** en voor (de vorming van) **H7140A Trilvenen** geldt dat vraat door herbivore watervogels in potentie een drukfactor kan zijn in het Noorderpark (vraat door exotische rivierkreeften wordt in §6.7 behandeld). De watervogels kunnen daarnaast lokaal zorgen voor verrijking van het oppervlaktewater (bijvoorbeeld in de petgaten in het noorden van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven waar regelmatig veel ganzen aanwezig zijn), wat in potentie ook gevolgen kan hebben voor de doelstellingen van de aquatische habitattypen. Voor het habitatype H7140A Trilvenen geldt dat vraat door watervogels weinig

effect heeft op de reeds bestaande trilvenen, maar dat het wel de ontwikkeling van nieuwe trilvenen in de weg kan staan. De vraat door watervogels kan namelijk dermate hoog zijn dat dit het verlandingsproces in de weg staat. Uit vooralsnog ongepubliceerd OBN-onderzoek blijkt dit bijvoorbeeld het geval te zijn bij verlandingsvegetaties met snavelzegge, grote boterbloem en holpijp in de Westbroekse Zodden.

Vraat door watervogels heeft ook een potentieel negatief effect op verschillende broedende rietvogels die afhankelijk zijn van (overjarig) waterriet. Vraatschade aan waterriet is een drukfactor voor **roerdomp**, **woudaap**, **purperreiger** en **grote karekiet**.

6.6.4 Beheer

Het uitvoeren van adequaat maai- en schoningsbeheer is voor verschillende habitattypen, habitatrichtlijn- en vogelrichtlijnsoorten belangrijk voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. In het Noorderpark is het maai-beheer een potentiële drukfactor voor de habitattypen **H6410 Blauwgrasland** en **H7140A Trilvenen**. Voor beide habitattypen geldt dat het risico bestaat dat het maai-beheer met te zwaar materiaal wordt uitgevoerd, waardoor de vegetatie zich niet optimaal kan ontwikkelen, de bodem verdicht en spoorvorming optreedt. Dit kan ook voor **groenknolorchis**, die gebonden is aan trilvenen, een probleem vormen.

Daarnaast speelt het maai-beheer ook een belangrijke rol voor de **noordse woelmuis**. Het habitat wordt ongeschikter voor noordse woelmuis als er in de zomer of nazomer wordt gemaaid, doordat er dan gebrek aan dekking en voedsel ontstaat in de kort gemaaide vegetaties. Noordse woelmuis prefereert enigszins ruigere vegetaties die niet te intensief worden gemaaid, maar verbossing dient wel voorkomen te worden via een extensief maai-beheer. Verbossing is namelijk ook slecht voor het leefgebied van noordse woelmuis. Over het algemeen geldt, dat voldoende plaatsen met overjarig riet overblijven die niet gemaaid worden en voldoende leefgebied bieden voor noordse woelmuis. Wel bestaat er hier het risico op bosopslag.

Naast het maai-beheer, is schoningsbeheer waarbij opgehoopt plantmateriaal wordt verwijderd maar de bodem intact blijft, ook een potentiële drukfactor voor habitattypen **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden**. Dergelijke schoningen dienen vooral in krabbenscheervegetaties op basis van gedegen ecologische protocollen te worden uitgevoerd, waarbij nooit gehele watergangen worden geschoond. Momenteel is er nog maar weinig krabbenscheer aanwezig in het Noorderpark. Op locaties waar krabbenscheer nog aanwezig is, bestaat het risico op ophoping van ammonium in het sapropelium. Om dit tegen te gaan, kan schoningsbeheer worden uitgevoerd. Op het moment dat krabbenscheer zich weet uit te breiden en (na introductie) aanslaat in nieuwe gebieden, dient kritisch naar het schoningsbeheer te worden gekeken.

Baggerbeheer is daarnaast een potentiële drukfactor voor een aantal habitatrichtlijnsoorten in het Noorderpark. Voor **platte schijfhoren** is een dikke laag met organisch materiaal op de waterbodems nadelig. Omdat hier in het Noorderpark lokaal sprake van is, is dit een drukfactor voor de soort. Daar staat tegenover dat voor **zwarte stern**, **bittervoorn**, **kleine modderkruiper** en **grote modderkruiper** baggeren of het schonen van de watergangen negatief is of kan zijn. Door het beheer voorzichtig, gefaseerd en niet vóór eind september uit te voeren, kunnen effecten op grote modderkruiper worden voorkomen. Primaire watergangen worden echter, wanneer dit noodzakelijk is voor de afvoer, ook in juni/juli (in het midden van de watergang) geschoond. Daarnaast vindt het schoningsbeheer grotendeels in september plaats, en dus ook vóór eind september. Voor bittervoorn is het schonen van de watergang negatief wanneer de zoetwatermossels waar bittervoorn haar eieren in afzet, worden verwijderd uit de watergang of beschadigd raken. Er wordt momenteel bij schoningen niet specifiek rekening gehouden met het behouden van deze mossels.

6.6.5 Verstoring

Het Noorderpark is voor een groot deel afgesloten voor recreatie. Er loopt echter wel een wandelpad dwars door de Westbroekse Zodden (Bert Bospad), en op een aantal locaties kan recreatief worden gevaren (Maarsseveense Zodden, Molenpolder en Tienhovense Plassen). Binnen de deelgebieden is er verder slechts zeer beperkt infrastructuur aanwezig. Een aantal broedvogels dat gevoelig is voor verstoring, heeft lokaal mogelijk te kampen met de genoemde geringe verstoring door recreanten. Het gaat hierbij om **woudaap**, **purperreiger** en **porseleinhoen**.

6.7 Aanpak exoten

Aanpak van exoten is in toenemende mate relevant in Nederland. De kennis met betrekking tot ecologie en aanpak van de exoten is in veel gevallen echter beperkt. In het Noorderpark zijn (voor zover bekend) de exoten rode Amerikaanse rivierkreeft, geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft, ongelijkbladig vederkruid en waterwaaier direct of indirect een probleem voor het behalen van de doelstellingen van verschillende habitattypen, habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten. Daarnaast zijn zwarte appelbes, Japanse duizendknoop en Amerikaanse vogelkers aanwezig in het Noorderpark, wat een probleem kan vormen voor de ontwikkeling van het habitatype **H91D0 Hoogveenbossen**.

De exotische waterplanten die voorkomen in het Noorderpark, ongelijkbladig vederkruid en waterwaaier, kunnen concurreren met inheemse waterplanten die vaak minder snel groeien. Daarmee kunnen de exotische waterplanten een gunstigere concurrentiepositie hebben als er voldoende nutriënten in het water en de waterbodem aanwezig zijn voor de ontwikkeling van snelgroeiende soorten. Dit heeft gevolgen voor de ontwikkeling van de habitattypen **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** in het Noorderpark. Momenteel is in de Tienhovense Plassen en de Maarsseveense Zodden (lokaal) sprake van dominantie van exotische waterplanten. Daarnaast komen de exotische waterplanten in mindere mate voor in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. In hoeverre de aanwezigheid dan wel dominantie van exotische waterplanten gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen van aquatische habitatrictlijnsoorten is vooralsnog niet geheel duidelijk (zie ook §6.6.2).

Exotische rivierkreeften eten macrofauna, vissenbroed en -eieren, verknippen vegetatie en ze zorgen met hun graaf- en zwemgedrag voor vertroebeling van het water. Dit heeft in potentie negatieve gevolgen voor de ontwikkeling van de aquatische habitattypen **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden**. Van de Molenpolder weten we dat de exotische rivierkreeften, de rode Amerikaanse rivierkreeft en de geknobbelde Amerikaanse rivierkreeft, een groot probleem zijn. Het intensief wegvangen van rivierkreeften heeft ondanks het heldere water vooralsnog niet geleid tot terugkeer van waterplanten (Van Kleef et al., 2022). De verwachting is, dat de rivierkreeftendichtheid in ieder geval in het voorjaar van 2022 nog te hoog was voor de ontwikkeling van waterplanten, en dat de aanwezigheid van exotische rivierkreeften nog steeds een drukfactor is. Daarnaast speelt de afwezigheid van een kiemkrachtige zaadbank naar verwachting een rol (zie §6.6). Voor de overige gebieden geldt, dat er niet goed zicht is op de mate waarin exotische rivierkreeften de ontwikkeling van kranswierwateren en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden belemmeren. Hierdoor is het ook niet volledig duidelijk welke rol de rivierkreeften hebben gespeeld bij de achteruitgang in het areaal kranswierwateren en meren met krabbenscheer en fonteinkruiden in de andere gebieden. Exotische rivierkreeften zijn daarnaast echte alleseters. Dit betekent dat rivierkreeften in potentie negatieve effecten kunnen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van **bittervoorn**, **grote modderkruiper**, **kleine modderkruiper** en **gestreepte waterroofkever**, omdat de larven en kleinere exemplaren vermoedelijk worden gepredeerd door de rivierkreeften. De mate waarin dit effect heeft op het niet behalen van de doelstellingen, is echter onduidelijk. Daarnaast kunnen de rivierkreeften indirect effect hebben op de voedselbeschikbaarheid van gestreepte waterroofkever en **gevlekte witsnuitlibel**. Ook voor deze soorten geldt dat onduidelijk is in welke mate de exotische rivierkreeften effect hebben op het behalen van de doelen.

6.8 Klimaatverandering

In aanvulling op de hierboven beschreven aangrijpingspunten voor ecologisch herstel, is ook klimaatverandering een potentiële drukfactor voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten. De effecten van klimaatverandering op de natuurdoelstellingen vormen momenteel een hiaat in het Nederlandse natuurbeleid. Ook in de natuurdoelanalyses die landelijk worden opgesteld - inclusief de voorliggende analyse - komen effecten van klimaatverandering in de basis niet aan de orde.

Voor verschillende habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogels is klimaatverandering een potentiële drukfactor. Dit kan direct zijn als gevolg van bijvoorbeeld hogere temperaturen en meer neerslag, of indirect als gevolg van bijvoorbeeld veranderende relaties tussen soorten. Welke instandhoudingsdoelstellingen in het Noorderpark precies onder druk komen te staan als gevolg van klimaatverandering, en voor welke instandhoudingsdoelstellingen klimaatverandering in potentie gunstige effecten heeft, dient nader onderzocht te worden.

7 Uitgevoerde en geplande herstelmaatregelen

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de maatregelen die zijn uitgevoerd sinds 2016. Daarnaast wordt in dit hoofdstuk (§7.2) ook een overzicht gegeven van reeds geplande maatregelen. Voor deze maatregelen is al budget gealloceerd, maar deze maatregelen zijn nog niet uitgevoerd of zijn nog in uitvoering. Voor elk van de maatregelen wordt aangegeven voor welke instandhoudingsdoelstelling(en) de maatregelen zijn of worden getroffen. Vervolgens wordt een inschatting gemaakt van de effecten die de uitgevoerde en geplande maatregelen hebben (gehad) op de verschillende doelstellingen: wordt na het uitvoeren van deze maatregelen de instandhoudingsdoelstelling van een habitatype of soort bereikt? In hoofdstuk 8 wordt vervolgens ingeschat welke aanvullende maatregelen nog uitgevoerd zouden moeten worden om de instandhoudingsdoelstellingen te behalen voor de habitatypen en soorten waarvoor de doelen nog niet worden behaald met de reeds uitgevoerde en geplande maatregelen.

7.1 Reeds uitgevoerde herstelmaatregelen

Voor het Noorderpark is in 2016 een natuurontwikkelingsplan opgesteld, waarin maatregelen zijn opgenomen die zouden moeten bijdragen aan het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van verschillende habitatypen in de Oostelijke Vechtplassen (Kamerling & Meyling, 2016). Deze maatregelen zijn opgenomen in Tabel 7-1. Daarnaast zijn maatregelen opgenomen die voor de KRW zijn uitgevoerd of gefinancierd zijn met behulp van het Europese financieringsprogramma LIFE. In alle gevallen betreft het maatregelen die zijn uitgevoerd ten gunste van verschillende habitatypen. Er zijn geen specifieke maatregelen opgenomen voor habitatrichtlijn- en vogelrichtlijnsoorten in het Noorderpark. In eerdere plannen is er namelijk van uitgegaan dat de genomen maatregelen indirect gunstige effecten zullen hebben op de beschermde soorten.

Tabel 7-1 Overzicht van de reeds getroffen maatregelen in het Noorderpark. Maatregelen die nog in uitvoering zijn, zijn opgenomen in Tabel 7-2.

Maatregel	Habitatype(n)	Deelgebied(en)
Baggeren t.b.v. watervegetaties en verlandig Molenpolder-West en herstel van legakkers	H3140, H3150, H7140A	Molenpolder
Verzuurde veenmosrietlanden geplagd en in successie teruggezet	H7140A, H7140B	Molenpolder, Maarsseveense Zodden
Lokaal moerasbos verwijderd	H3140, H3150, H7140B	Molenpolder, Maarsseveense Zodden, OBT, Westbroekse Zodden
Lokaal oevers afgeschuind	rietontwikkeling t.b.v. moerasvogels	Molenpolder, OBT
Maaiveldverlaging door middel van plaggen	H6410, H7140A, H7140B	OBT
Herstel microreliëf t.b.v. lokale kwelstromen	H6410, H7140A	OBT
Aanleg nieuwe watergang ten behoeve van afvoer wateroverschot naar Nedereindse Vaart	H6410, H7140A, H7140B	OBT
Extra maaien graslanden (incl. verschalingsbeheer)	H6410, H7140A, H7140B	OBT
Graven van nieuwe petgaten en herstel sloten	H3140, H3150, H7140A	OBT, Westbroekse Zodden
Invoeren en evalueren flexibeler peilbeheer	H3140, H3150, H6410, H7140A, H7140B	OBT, Westbroekse Zodden
Plaggen van noordelijke percelen	H6410, H7140A, H7140B	Westbroekse Zodden
Verwijderen van de toplaag (grasmat) op hoge ruggen in het landschap	H6410	Westbroekse Zodden
Gedeeltelijk baggeren op plekken waar de onderliggende bodem P-arm was	H3140, H3150	Tienhovense plassen
Verwijderen opslag langs watergangen in het legakkergebied en rondom de petgaten	H7140B, rietontwikkeling t.b.v. moerasvogels	Tienhovense plassen
Maatregelen landbouw om nutriëntenbelasting op de waterlichamen te beperken	H3140, H3150, H6410, H7140A, H7140B	Tienhovense plassen, OBT, Molenpolder, Westbroekse Zodden, Maarsseveense Zodden, Taartpunt
Instellen flexibel peilbeheer in natuurdeel	H6410	Taartpunt
Beperken externe fosfaatbelasting van overschot uit de Bethunepolder	H3140, H3150	Kievitsbuurt

7.2 Geplande herstelmaatregelen

Naast de reeds uitgevoerd herstelmaatregelen, zijn in het beheerplan aanvullende, geplande maatregelen opgenomen. Net als voor de reeds uitgevoerde maatregelen, gaat het om maatregelen ten behoeve van de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen. Deze maatregelen zijn opgenomen in Tabel 7-2, waarbij geldt dat de maatregelen al financieel gedekt zijn via het SPUK-programma (1^{ste} fase), SGBP3 of via het lopende NNN-programma.

Aanvullend op de maatregelen die voor de verschillende habitattypen zijn opgenomen, wordt in het beheerplan van de Oostelijke Vechtplassen (Provincie Noord-Holland, 2022) benoemd dat maatregelen nodig zijn voor de habitatrichtlijnsoorten zeggekorfslak, gevlekte witsnuitlibel, groenknolorchis en noordse woelmuis. Voor gevlekte witsnuitlibel wordt gesteld dat ervan uit wordt gegaan dat maatregelen die zijn en worden getroffen ten behoeve van de aquatische habitattypen ook gunstig zijn voor deze soort, waardoor er in het beheerplan geen aanvullende maatregelen zijn opgenomen. Ook voor groenknolorchis zijn geen specifieke maatregelen opgenomen in het beheerplan, omdat maatregelen ten gunste van H7140A positief zullen uitwerken op het leefgebied van groenknolorchis. In het beheerplan wordt benoemd dat alleen voor zeggekorfslak en noordse woelmuis aanvullende maatregelen nodig zijn (Provincie Noord-Holland, 2022). Voor zeggekorfslak wordt het verwijderen van opslag en/of het gefaseerd maaien van het leefgebied (grote zeggenmoeras in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven) benoemd als extra maatregel. Voor noordse woelmuis geldt dat verschillende maatregelen die zijn getroffen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden het leefgebied van noordse woelmuis ten gunste komen. Daarnaast wordt in het beheerplan specifiek benoemd dat (1) het opstellen van een leefgebiedenkaart voor noordse woelmuis, (2) het opstellen van een ontsnipperingsplan, (3) beheer gericht op het tegengaan van bosopslag in natte rietlanden en in rietoevers en (4) het toepassen van cyclisch, gefaseerd maaibeheer binnen het leefgebied van noordse woelmuis, positieve effecten heeft op de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied van noordse woelmuis. Vooralsnog is er, voor zover bekend, geen budget gealloceerd voor het uitvoeren van deze maatregelen. Deze maatregelen zijn dan ook niet opgenomen in Tabel 7-2.

Ten slotte is voor het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen een verkenning uitgevoerd naar maatregelen die tot herstel en uitbreiding van de (broed)biotoop van de vogelrichtlijnsoorten kunnen leiden (Grutters & Kollen, 2020). Voor het Utrechtse deel is een dergelijke verkenning voor zover bekend niet uitgevoerd. In het beheerplan (Provincie Noord-Holland, 2022) staat beschreven: *“In het kader van de natuurontwikkeling Oostelijke Vechtplassen in de provincie Utrecht zijn op grote schaal maatregelen genomen of in voorbereiding voor de realisatie van Natura-2000 instandhoudingdoelen (Kamerling & Meyling, 2006). In het plan (Kamerling & Meyling, 2006) is aangegeven dat soorten meeliften in de natuurontwikkeling. Potentieel leefgebied is gerealiseerd in alle deelgebieden met name langs watergangen waar de oever is afgevlakt en in gebieden waar de waterstand 5 tot 20 cm boven maaiveld is”*. Vanuit het beheerplan zijn er dus geen aanvullende maatregelen opgenomen. Echter, de Tienhovense Plassen zijn nooit in beschouwing genomen bij het bepalen van de noodzaak van aanvullende maatregelen. Natuurmonumenten heeft daarom in samenspraak met provincie Utrecht afgestemd dat in de Tienhovense Plassen een aantal maatregelen ten gunste van moerasvogels wordt getroffen. Deze maatregelen zijn opgenomen in Tabel 7-2.

Tabel 7-2 Overzicht van geplande maatregelen in het Noorderpark (o.a. op basis van KRW-factsheets die zijn opgenomen in SGBP3, het SPUK-programma Natuur (1^e fase) en het Natura 2000-beheerplan (Provincie Noord-Holland, 2022)).

Maatregel	Habitatype(n)	Deelgebied(en)
Evaluatie van natuurinrichting Bethunepolder (incl. hydrologische doelen en natuurdoelen)	H6410, H7140A, H7140B, H91D0	Bethunepolder
Lokaal baggeren, met name in het zuidoosten. Hiertoe dient eerst nader in beeld gebracht te worden waar baggeren noodzakelijk is	H3140, H3150	Molenpolder
Pilot reductie kreeften- en brasemstand voor herstel van water- en verlandingshabitats 1 of 2 jaar doorzetten	H3140, H3150	Molenpolder
Monitoring en evaluatie van PAS-maatregelen en van het instellen van flexibeler peilregime	H3140, H3150, H7140A, H7140B	Molenpolder, Westbroekse Zodden
Instellen van beperkt flexibeler peilbeheer om fosfaatbelasting te reduceren	H3140, H3150	Maarsseveense Zodden
Intensiveren van rietbeheer langs de oevers van plassen	rietontwikkeling t.b.v. moerasvogels	Maarsseveense Zodden, Westbroekse Zodden, Kievitsbuurt
Extra maaien productieve delen natte schraallanden en hooilanden	H6410, H7140A, H7140B	OBT
Verwerving en natuurinrichting van ca. 45 ha in de zuidwesthoek (NNN-opgave binnen de Natura 2000-begrenzing met bijbehorende bemesting en ontwatering)	natte natuurtypen	Westbroekse Zodden
Effecten van toegenomen graasdruk door grauwe ganzen verminderen, mitigeren en/of compenseren	H3140, H3150, H7140A, rietontwikkeling t.b.v. moerasvogels	Westbroekse Zodden, Tienhovense Plassen, Kievitsbuurt
Omvormen moerasbos naar overjarig riet/veenmosrietland en herstel legakkers	H7140B, rietontwikkeling t.b.v. moerasvogels	Tienhovense Plassen
Peilopzet over een oppervlak van enkele hectares	natte natuurtypen, (incl. leefgebied noordse woelmuis)	Taartpunt
Vergroten van waterdiepte t.b.v. minder nalevering doordat sloten minder opwarmen	H3140, H3150	Taartpunt
Brasem verwijderen (mits belasting op orde)	H3140, H3150	Kievitsbuurt
Vastleggen van geboden en verboden in KEUR en beheer en onderhoudsplan	H3140, H3150	Kievitsbuurt, Tienhovense Plassen
Op basis van onderzoek, beperken van de effecten van door diepe droogmakerijen afgenomen kwel	H3140, H3150, H6410, H7140A, H7140B, H7210	Alle deelgebieden
Maatregelen in de landbouw om nutriëntenbelasting op de waterlichamen te beperken	H3140, H3150, H6410, H7140A	Alle deelgebieden

7.3 Beoordeling verwacht effect herstelmaatregelen

Er zijn negen vogels, die momenteel, zonder aanvullende herstelmaatregelen, al voldoen aan de instandhoudingsdoelstellingen voor de Oostelijke Vechtplassen. Dit betreft de broedvogels **ijsvogel, snor** en **rietzanger** en de niet-broedvogels **aalscholver, grauwe gans, kolgans, krakeend, slobend en tafeleend**. Deze soorten worden in het vervolg van deze paragraaf buiten beschouwing gelaten. Ook habitattypen en vogels waarvan in hoofdstuk 5 al is benoemd dat de doelen in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen moeten worden behaald, worden in deze paragraaf niet besproken. Dat geldt voor de habitattypen **H4010B Vochtige heiden, H6430A en H6430B Ruigten en zomen (moerasspirea; harig wilgenroosje)**, de habitatrictlijnsoorten **rivierdonderpad** en **meervleermuis** en de vogelrichtlijnsoorten **grote karekiet, nonnetje** en **smient**. Voor de habitattypen geldt, dat deze momenteel niet in het Noorderpark aanwezig zijn, maar wel in het Noord-Hollandse deel van het Oostelijke Vechtplassengebied, waardoor het logischer is de doelen daar te realiseren. Voor de soorten geldt dat het soorten zijn die veel gebruik maken van open water dat veelvuldig aanwezig in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen en niet of veel minder in het Noorderpark.

7.3.1 H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden

Voor de aquatische habitattypen **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** geldt dat de maatregelen die zijn getroffen voor het verlagen van de voedselrijkdom van het water en de waterbodem en het verminderen van de invloed van exotische rivierkreeften, onvoldoende zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen. Voor deze aquatische habitattypen blijven er na het treffen van alle maatregelen uit Tabel 7-1 en Tabel 7-2 nog steeds verscheidene drukfactoren een negatieve

rol spelen. De reeds uitgevoerde en geplande maatregelen zullen op de meeste locaties niet leiden tot een toename van de kwel: alleen op locaties waar een flexibeler peilbeheer is of wordt uitgevoerd, zou de kwel lokaal in drogere perioden wat kunnen gaan toenemen in sloten en petgaten, mits het minimum van het flexibel peilregime lager is dan bij het huidige regime. Hier is alleen sprake van in gebieden waar de oppervlaktewaterstanden wat verder mogen uitzakken dan voorheen (Westbroekse Zodden en Molenpolder). Door maatregelen als het verwijderen van bos langs petgaten, de invoering van een flexibeler peilbeheer en baggeren zal de water- en bodemproductiviteit in een aantal deelgebieden nog wat zijn afgenomen in de afgelopen jaren (of dat gebeurt nog in de aankomende jaren), maar er wordt ingeschat dat deze verlaging van de water- en bodemproductiviteit onvoldoende zal zijn om woekering van waterplanten (waaronder exoten) te voorkomen in deelgebieden met petgaten. Daar komt bij dat de kwaliteit in de slootjes van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, Taartpunt en Westbroekse Zodden niet zullen verbeteren als gevolg van de uitgevoerde en geplande maatregelen, en in eerste instantie mogelijk zelfs kunnen verslechteren als gevolg van verhoogde uitspoeling en nalevering in gebieden waar een flexibeler peilbeheer is/wordt ingevoerd. Ten slotte blijven de exotische rivierkreeften in de meeste deelgebieden waarschijnlijk een zeer belangrijke negatieve rol spelen en vormt de afwezigheid van gewenste bronpopulaties vermoedelijk een probleem. Uit onderzoeken in de Molenpolder zal de komende 2 jaar blijken of de huidige watersystemen zich kunnen herstellen als deze twee drukfactoren zo veel mogelijk worden opgeheven. Op basis van bovenstaande ontwikkelingen staat vast dat de reeds uitgevoerde en geplande maatregelen er niet toe gaan leiden dat de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden gerealiseerd gaan worden. Zowel wat betreft omvang als kwaliteit gaan de doelen volstrekt niet gehaald worden.

De habitatrictlijnsoorten **gevlekte witsnuitlibel**, **gestreepte waterroofkever**, **bittervoorn**, **grote modderkruiper**, **kleine modderkruiper** en **platte schrijfhoren** zijn qua leefgebied onder andere gebonden aan de omvang en kwaliteit van de habitattypen H3140 Kranswierwateren en vooral H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Dit geldt ook voor de vogelrichtlijnsoort **zwarte stern**. Dat betekent, dat ook voor deze habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten wordt verwacht dat de instandhoudingsdoelstellingen niet (voldoende) in omvang en/of kwaliteit zullen gaan toenemen of verbeteren als gevolg van de reeds uitgevoerde en geplande maatregelen.

7.3.2 H6410 Blauwgraslanden

De maatregelen die reeds zijn uitgevoerd voor de verbetering van de omvang en kwaliteit van het habitatype **H6410 Blauwgraslanden** in het Noorderpark zijn ten dele al succesvol. De herstelmaatregelen in de Westbroekse Zodden en de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven hebben invloed gehad op een deel van de drukfactoren, waaronder het vergroten van het areaal en de connectiviteit en herstel van de biotische kwaliteit door transplantatie van maaisel naar potentieel geschikte locaties. Bodemmetingen in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven van vóór de plagwerkzaamheden wijzen erop dat de nutriëntconcentraties van de bodem op veel van de geplagde locaties nu geschikt is voor de ontwikkeling van blauwgrasland. Echter, metingen van na de plagwerkzaamheden ontbreken. Daarnaast zijn nutriëntconcentraties op niet-geplagde percelen nog (veel) te hoog, en is onduidelijk in welke mate de bodem in de overige deelgebieden geschikt is voor de ontwikkeling van blauwgrasland. Daarnaast zijn er nog andere drukfactoren voor de ontwikkeling van blauwgrasland (zie hoofdstuk 6), die mogelijk niet voldoende zijn of worden aangepakt met de reeds uitgevoerde en geplande maatregelen. Door het invoeren van meer flexibel oppervlaktewaterpeilregime in combinatie met plaggen is de aanvoer van basenrijk oppervlaktewater naar potentiële blauwgraslandlocaties in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven duidelijk vergroot. Deze inundaties duurden de afgelopen jaren echter te lang en liepen te ver het groeiseizoen in, wat ongunstig is voor de vegetatieontwikkeling van blauwgraslanden. Daarnaast is en wordt de aanvoer van basenrijke kwel op de meeste locaties in het Noorderpark niet of weinig versterkt met de reeds uitgevoerde en geplande maatregelen, waardoor het lastig blijft om (a) basenrijkere condities in de wortelzone te garanderen van reeds bestaande en nieuw gewenste blauwgraslanden die niet geïnundeerd raken met basenrijk oppervlaktewater en (b) het risico aanwezig blijft dat grondwaterstanden in droge zomers te ver uitzakken in blauwgraslanden. Alhoewel de omvang van het habitatype zich positief lijkt te ontwikkelen in het Noorderpark (zowel ten opzichte van het doelgat als met betrekking tot de mogelijkheden voor uitbreiding), zijn er dus zeker nog zaken waarmee de kwaliteit van het habitatype verbeterd kan worden. Aangezien er voor de Oostelijke Vechtplassen sprake is van een verbeterdoelstelling voor de kwaliteit van het habitatype H6410 Blauwgraslanden, adviseren we om nog wel aanvullende maatregelen uit te voeren voor dit habitatype (zie hoofdstuk 8). Daar komt bij dat er in het Noorderpark nog veel potenties zijn voor uitbreiding van het oppervlak en kwaliteit, maar dit vraagt wel om maatregelen buiten de

contouren van het Natura 2000-gebied met betrekking tot het verhogen van de kwelaanvoer, die tevens nodig zijn voor het bereiken van andere instandhoudingsdoelstellingen.

7.3.3 H7140A Trilvenen

Om het areaal van het habitatype **H7140A Trilvenen** en de kwaliteit ervan te doen toenemen in het Noorderpark zijn in verschillende deelgebieden maatregelen getroffen, die de successie terugzetten en de basenaanvoer dienen te vergroten. Hoewel deze maatregelen positief zijn voor het habitatype, zijn de knelpunten hiermee nog niet opgelost. Allereerst biedt het terugzetten van de successie onvoldoende potentie om het theoretische doelgat van bijna 8 ha te vullen. De aanvoer van baserijk water is op veel locaties nog onvoldoende, ook na uitvoering van alle reeds uitgevoerde en geplande maatregelen. In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden is alles uit de kast gehaald om via interne maatregelen de situatie te optimaliseren, maar dit heeft niet geleid (en daar gaat het ook niet toe leiden) tot significant meer baserijk kwelwater in de wortelzone van trilvenen. In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven lukt het als gevolg van het flexibelere oppervlaktewaterpeilbeheer om veenmossen te laten sterven via inundaties met calcium- en bicarbonaatrijk oppervlaktewater, waardoor de reeds aanwezige lichte kwel weer beter tot expressie kan komen in de trilveenvegetaties. Dit heeft een duidelijk positief effect op de ontwikkeling van de trilvenen, maar de inundatieperiode dient wel te worden geoptimaliseerd waarbij korter durende inundaties nodig zijn (Kanters et al., 2022a). Daarnaast lijkt het erop dat de grondwaterstanden in droge zomers nog te ver uitzakken in de meeste trilvenen van de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden. Dit heeft negatieve gevolgen voor de (samenstelling van de) vegetatie. Ten slotte zijn er ook aanwijzingen dat de verspreiding van kenmerkende soorten een knelpunt kan vormen en dat het maaibeheer in bepaalde zones met te zwaar of ongeschikt materiaal wordt uitgevoerd, waardoor de vegetatie zich niet optimaal kan ontwikkelen, de bodem verdicht en spoorvorming optreedt. Op basis van bovenstaande ontwikkelingen wordt er vooralsnog van uitgegaan dat de reeds uitgevoerde en geplande maatregelen er niet toe gaan leiden dat de instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype H7140A Trilvenen gerealiseerd gaan worden. Dit geldt zowel voor de omvang als kwaliteit.

Het uitgevoerde verschrallingsbeheer en de toename van de aanvoer van baserijk water via inundaties in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven leidt er vermoedelijk toe dat het kwaliteitscriterium 'verzuring en eutrofiëring' verbetert voor **groenknolorchis**, waarbij net als bij het habitatype H7140A Trilvenen wel nadrukkelijk aandacht gegeven dient te worden aan de inundatieduur. Aangezien groenknolorchis qua standplaatscondities sterk gebonden is aan trilvenen, is de verwachting dat de soort zonder aanvullende maatregelen niet gaat voldoen aan de gestelde instandhoudingsdoelstellingen.

7.3.4 H7140B Veenmosrietlanden

Maatregelen die zijn getroffen ten gunste van het habitatype H7140A Trilvenen gaan gedeeltelijk ten koste van het habitatype **H7140B Veenmosrietlanden**. Dit betreft maatregelen waarbij de natuurlijke successie van verzuring een stap terug wordt gezet door bijvoorbeeld veenmosrietlanden te inunderen met baserijk oppervlaktewater. Met dergelijke maatregelen kunnen niet al te ver verzuurde veenmosrietlanden in successie worden teruggezet tot trilveen. Wat betreft het theoretisch doeloppervlak is er momenteel een surplus van het habitatype H7140B Veenmosrietlanden in het Noorderpark, maar er is wel een uitbreidingsdoelstelling vastgesteld voor het Noorderpark en de KDW wordt (vrijwel) overal in het Natura 2000-gebied overschreden. Eventuele oppervlakteverliezen van veenmosrietland ten gunste van trilveen dienen dan ook bij voorkeur binnen het Noorderpark, en anders binnen het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen te worden 'gecompenseerd'.

Daarnaast is er verbetering van de kwaliteit van het habitatype H7140B Veenmosrietlanden mogelijk. Momenteel komen in het Noorderpark redelijk veel verouderde, relatief ver verzuurde en wat soortenarmere veenmosrietlanden voor, waarin de pH lager is dan 5,5. Binnen deze pH-range verdwijnen soorten die indicatief zijn voor wat jongere en baserijkere stadia van veenmosrietland zoals draadzegge of waterdrieblad (Van Diggelen et al., 2018). Voor veel kwaliteitsaspecten van het habitatype H7140B Veenmosrietlanden is dat niet per definitie een leidend element, maar gezien de verbeterdoelstelling voor kwaliteit is het wel wenselijk als het aandeel van jonge, basenhoudende veenmosrietlanden toeneemt. De reeds getroffen maatregelen hebben (of gaan vermoedelijk) de kwaliteit van de veenmosrietlanden in een aantal deelgebieden verbeteren, bijvoorbeeld doordat door plagwerkzaamheden oud, verzuurd veenmosrietland in successie terug is gezet naar minder sterk verzuurde en soortenrijkere vormen van veenmosrietland waarin ook meer typische soorten aanwezig (kunnen) zijn.

Gezien (a) de noodzaak om het areaal aan habitatype H7140A Trilvenen deels te vergroten ten koste van het habitatype H7140B Veenmosrietlanden, (b) er uitbreidings- en verbeterdoelstellingen voor het habitatype H7140B Veenmosrietlanden zijn vastgesteld en (c) de overschrijding van de KDW van alle veenmosrietlanden in het Noorderpark in 2030, is het gewenst om in voorliggende NDA aanvullende maatregelen op te nemen voor habitatype H7140B Veenmosrietlanden.

7.3.5 H91D0 Hoogveenbos

Voor het habitatype **H91D0 Hoogveenbossen** geldt dat er voor het Noorderpark geen theoretische doelopgave is gedefinieerd omdat het habitatype in het aanwijsjaar 2013 nog niet in het Noorderpark aanwezig was. Voor de Oostelijke Vechtplassen als geheel geldt een theoretische doelopgave van 6,25 ha (zie §5.1.11). Met een huidig oppervlak van 7,56 ha in de Molenpolder, Westbroekse Zodden en Bethunepolder, en een totaal oppervlak in de Oostelijke Vechtplassen van 82,80 ha, wordt dus ruimschoots aan de instandhoudingsdoelstelling wat betreft oppervlakte voldaan. Wat betreft de kwaliteit van het hoogveenbossen is er nog veel onbekend, maar duidelijk is wel dat er verbetering van de kwaliteit mogelijk (en nodig) is wat betreft vegetatietypen en aanwezigheid van exoten. Hiervoor zijn aanvullende maatregelen nodig.

7.3.6 Overige habitatrictlijnsoorten

Voor **zeggekorfslak** geldt dat er de afgelopen jaren niet specifiek maatregelen zijn getroffen en dat er ook geen maatregelen gepland zijn. De afgelopen jaren is er wel moerasbos verwijderd in de Westbroekse Zodden, maar zeggekorfslak kwam niet in deze moerasbossen voor.

Noordse woelmuis profiteert waarschijnlijk van het aangepaste peilbeheer in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Dit zorgt namelijk voor een gunstiger concurrentiepositie van noordse woelmuis ten opzichte van de aardmuis, veldmuis en rosse woelmuis. In de Westbroekse Zodden is de peilfluctuatie vermoedelijk op veel locaties nog onvoldoende om de concurrentiepositie van noordse woelmuis sterk te vergroten ten opzichte van de andere muizen. In de overige deelgebieden is het peilbeheer in ieder geval niet gunstig voor noordse woelmuis. Ten slotte is het maaibeheer in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven mogelijk nadelig voor noordse woelmuis, aangezien de soort ruigere vegetatie nodig heeft die niet worden gemaaid in de zomer of nazomer. Maaien is echter wel noodzakelijk, omdat verbossing ook nadelig is voor (het leefgebied van) noordse woelmuis. Bij het extra maaien van productieve delen van natte schraallanden en hooilanden (trilvenen, blauwgraslanden en veenmosrietlanden) dient dan ook rekening te worden gehouden met de periode waarin dit gebeurt en dient men genoeg overjarig riet te laten staan.

7.3.7 Vogelrichtlijnsoorten

Een groot deel van de broedvogels waarvoor de instandhoudingsdoelstellingen niet behaald worden, zijn vogels die grote (overjarige) rietbedekkingen nodig hebben als leefgebied. Grote, aaneengesloten rietkragen met overjarig riet en waterriet, zijn momenteel onvoldoende aanwezig in het Noorderpark. De reeds getroffen en geplande maatregelen grijpen niet specifiek in op rietontwikkeling, waardoor de verwachting is dat dit een knelpunt blijft voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor **roerdomp**, **woudaap** en **purperreiger**. Wel is het aangepaste, flexibelere peilbeheer in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden in potentie gunstig voor rietontwikkeling. Met dit peilbeheer zal de groei van nieuw riet vermoedelijk wat gestimuleerd worden en wordt verruiging van oud riet vermoedelijk een beetje tegengegaan. Verwacht wordt echter dat dit in beide gebieden niet gaat leiden tot grotere zones met overjarige riet of waterriet. Daar komt bij dat vooralsnog onduidelijk is in hoeverre ganzenvraat de ontwikkeling van dichte rietvegetaties in deze gebieden in de weg staat. Aanvullende maatregelen voor de ontwikkeling van broedbiotoop voor roerdomp, woudaap en purperreiger is dan ook nodig.

Voor **porseleinhoen** is het voeren van een flexibeler peilbeheer zeer belangrijk. Pioniersmoerassen en verlandingsvegetaties vormen namelijk het leefgebied van de vogel. Aanpassing van het peilbeheer in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven heeft het leefgebied van porseleinhoen aldaar vermoedelijk verbeterd. Dit is mogelijk ook het geval in de Westbroekse Zodden, alhoewel er in dit gebied vermoedelijk minder pioniersvegetaties ontstaan omdat er minder inundaties optreden als gevolg van de invoering van het flexibelere peilbeheer (dat een minder hoog maximum peil heeft dan in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven). In de overige deelgebieden is het peilbeheer sowieso nog niet op orde voor porseleinhoen en is de kans op de ontwikkeling van pioniersvegetaties beperkter. Oftewel, ook voor deze soort zijn aanvullende maatregelen nodig.

7.4 Behalen van instandhoudingsdoelstellingen na uitvoering van getroffen en geplande maatregelen

Op basis van de hierboven beschreven verwachting van het effect van de reeds getroffen en geplande maatregelen zijn in Tabellen 7.3, 7.4 en 7.5 voor de habitattypen, habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten de verwachtingen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen gegeven. De concluderende tabellen uit hoofdstuk 5 (Tabellen 5.70, 5.71 en 5.72) zijn hiervoor als basis genomen en aangevuld.

De effecten van de reeds getroffen en geplande maatregelen zijn beperkt. Hoewel drukfactoren in veel gevallen wel al (wat) verlicht worden door de maatregelen, worden de drukfactoren niet geheel opgeheven, met als gevolg dat de instandhoudingsdoelstellingen niet op groen komen te staan. Dit geldt zowel voor de habitattypen als voor dat habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten.

Tabel 7.3 Beoordeling van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen in de huidige situatie en na uitvoering van de reeds getroffen en geplande maatregelen in het Noorderpark. Rood = oppervlakte/kwaliteit is onvoldoende en verslechtering valt niet uit te sluiten, aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk; geel = kwaliteit is lokaal op orde, verslechtering wordt voorkomen maar de instandhoudingsdoelstelling wordt niet gehaald, aanvullende maatregelen zijn noodzakelijk, groen = realisatie instandhoudingsdoelstelling is mogelijk zonder aanvullende maatregelen. De habitattypen die met een asterisk () gemarkeerd zijn, zijn niet in het Noorderpark aanwezig. Deze doelen dienen volledig in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen gerealiseerd te worden. Deze instandhoudingsdoelstellingen zijn niet nader onderzocht en daarom grijs gemarkeerd.*

Instandhoudingsdoelstelling	Oppervlakte			Kwaliteit		
	IHD	Huidig	getroffen en geplande maatregelen	IHD	Huidig	geplande maatregelen
H3140 - Kranswierwateren	>			>		
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	>			>		
H4010B - Vochtige heiden*	=			=		
H6410 - Blauwgraslanden	=			=		
H6430A - Ruigten en zomen (moerasspirea)*	=			=		
H6430B- Ruigten en zomen (harig wilgenroosje)*	=			=		
H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	>			>		
H7140B - Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	>			>		
H7210 - Galigaanmoerassen	>			>		
H91D0 - Hoogveenbossen	=			=		

Tabel 7.4 Beoordeling van behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitatrictlijnsoorten in de huidige situatie en na uitvoering van de reeds getroffen en geplande maatregelen. Rood = omvang/kwaliteit is onvoldoende en verslechtering valt niet uit te sluiten, maatregelen zijn noodzakelijk; geel = omvang/kwaliteit is lokaal op orde, verslechtering wordt voorkomen maar de instandhoudingsdoelstelling wordt niet gehaald, maatregelen zijn noodzakelijk; groen = realisatie instandhoudingsdoelstelling is mogelijk zonder aanvullende maatregelen; grijs = situatie onbekend, er zijn te weinig gegevens voorhanden om uitspraak te doen over de omvang/kwaliteit (zeggekorfslak) of het gaat om doelen die dienen te worden behaald in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen omdat deze soorten vooral daar voorkomen (de habitatrictlijnsoorten die met een asterisk () zijn gemarkeerd). Deze soorten worden verder niet nader beoordeeld in hoofdstuk 7.*

Instandhoudingsdoelstelling	Populatie			Omvang en kwaliteit leefgebied		
	IHD	Huidig	getroffen en geplande maatregelen	IHD	Huidig	getroffen en geplande
H1016 - Zeggekorfslak	=			=		
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel	>			>		
H1082 - Gestreepte waterroofkever	>			>		
H1134 - Bittervoorn	=			=		
H1145 - Grote modderkruiper	=			=		
H1149 - Kleine modderkruiper	=			=		
H1163 - Rivierdonderpad*	=			=		
H1318 - Meervleermuis*	=			=		
H1340 - Noordse woelmuis	>			>		
H1903 - Groenknolorchis	=			=		
H4056 - Platte schijfhoen	=			=		

Tabel 7.5 Beoordeling van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de broedvogels en niet-broedvogels in de huidige situatie en na uitvoering van de reeds getroffen en geplande maatregelen. **Rood** = omvang/kwaliteit is onvoldoende en verslechtering valt niet uit te sluiten, maatregelen zijn noodzakelijk; **geel** = omvang/kwaliteit is lokaal op orde, verslechtering wordt voorkomen maar de instandhoudingsdoelstelling wordt niet gehaald, maatregelen zijn noodzakelijk; **groen** = realisatie instandhoudingsdoelstelling is mogelijk zonder aanvullende maatregelen; **grijs** = situatie onbekend, er zijn te weinig gegevens voorhanden om uitspraak te doen over de omvang/kwaliteit (aalscholver) of het gaat hier om doelen die dienen te worden behaald in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen omdat deze soorten vrijwel uitsluitend daar voorkomen (de vogelrichtlijnsoorten die met een asterisk (*) zijn gemarkeerd). Deze soorten worden verder niet nader beoordeeld in hoofdstuk 7. Op het moment dat de populatiedoelen voor de vogels zijn behaald, is ervan uitgegaan dat het leefgebied op orde is. De kwaliteit van het leefgebied is dan niet nader beoordeeld.

Instandhoudingsdoelstelling	Populatie			Omvang en kwaliteit leefgebied		
	IHD	Huidig	getroffen en geplande maatregelen	IHD	Huidig	geplande maatregelen
A021 - Roerdomp	5			>		
A022 - Woudaap	10			>		
A029 - Purperreiger	50			=		
A119 - Porseleinhoen	8			=		
A197 - Zwarte stern	110			>		
A229 - IJsvogel	10			=		
A292 - Snor	150			=		
A295 - Rietzanger	880			=		
A298 - Grote karekiet*	50			=		
A017 - Aalscholver	behoud			=		
A041 - Kolgans	920			=		
A043 - Grauwe gans	1200			=		
A050 - Smient*	2800			=		
A051 - Krakeend*	40			=		
A056 - Slobeend*	80			=		
A059 - Tafeleend*	120			=		
A068 - Nonnetje*	20			=		

8 Advies te treffen aanvullende maatregelen voor behalen van gunstige staat van instandhouding

In onderstaande paragrafen wordt per habitattype (§8.2), habitatrichtlijnsoort (§8.3) en vogelrichtlijnsoort (§8.4) aangegeven welke aanvullende maatregelen worden geadviseerd om de vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen te bereiken. Veelal gaat het om een combinatie van maatregelen, waarbij niet 'geshopt' kan worden uit de lijst maar alle onderdelen nodig zijn. Voordat ingegaan wordt op de individuele habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten wordt in §8.1 eerst aandacht besteed aan een aantal overkoepelende zeer urgente systeemmaatregelen die van belang zijn voor een breed scala aan habitattypen en soorten in het Noorderpark.

8.1 Overkoepelende systeemmaatregelen

8.1.1 Bronmaatregelen stikstofdepositie

Voor de stikstofgevoelige habitattypen H6410 Blauwgrasland en H7140B Veenmosrietland geldt dat er in 2030 nog een overschrijding van de KDW plaatsvindt. Voor blauwgrasland gaat het om een overschrijding in een klein oppervlak (0,06 ha), terwijl dit voor veenmosrietland om het volledige, huidige areaal van 13,6 ha gaat. Daarnaast wordt de KDW voor zeggekorfslak, die qua leefgebied gebonden is aan LG05 Grote zeggenmoeras, in 2030 nog overschreden. Dit betekent dat aanvullende bronmaatregelen nodig zijn om de stikstofdepositie voldoende laag te krijgen.

8.1.2 Toename kweldruk

Voor de habitattypen H3140 Kranswierwateren, H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, H6410 Blauwgraslanden en H7140A Trilvenen geldt dat toename van de kwelflux nodig is voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in het Noorderpark. Dit geldt ook voor een aantal habitatrichtlijnsoorten dat sterk gebonden is aan deze habitattypen en voor kernopgaven 4.08 (nastreven van een meer evenwichtig watersysteem), 4.09 (alle successiestadia van laagveenverlanding in ruimte en tijd vertegenwoordigd). Het is momenteel echter nog niet geheel duidelijk hoe groot het effect van verschillende potentiële maatregelen kan zijn op de kwelflux in de deelgebieden van het Noorderpark, evenals dat er onduidelijkheid is over eventuele negatieve effecten van een toenemende kwel op de natuurkwaliteit. Onderzoek naar de mogelijkheden die er zijn om de kwelflux te laten toenemen, is daarom essentieel en dient met hoge urgentie opgepakt te worden. Hierbij geldt dat de benodigde maatregelen die volgen uit dit onderzoek ook daadwerkelijk met een zeer hoge prioriteit opgenomen dienen te worden in het gebiedsproces, waarbij men zich nu al kan en moet realiseren dat dit om ingrijpende en (behoorlijk) grootschalige maatregelen gaat. Ons inziens dienen in een gedegen onderzoek de volgende zaken integraal en volledig te worden meegenomen:

- Er dient meer inzicht verkregen te worden in het functioneren van het grondwatersysteem door met een goed gevalideerd en gekalibreerd grondwatermodel stroombaanberekeningen en gevoeligheidsanalyses uit te voeren. Het kan daarbij verstandig zijn om de uitkomsten van verschillende grondwatermodellen met elkaar te vergelijken. Deze berekeningen dienen inzicht te geven in hoeveel extra kweldruk er waar in het Noorderpark nodig is voor het bereiken van de vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen;
- Er dient tevens meer inzicht verkregen te worden in de grondwaterkwaliteit om beter in beeld te krijgen welke kwaliteit water er via een verhoogde kweldruk in de verschillende deelgebieden van het Noorderpark terecht komt. Hier dienen enerzijds aanvullende metingen voor te worden uitgevoerd (zie §9.2). Anderzijds dient met behulp van stroombaanberekeningen en gevoeligheidsanalyses inzicht verkregen te worden in afgeleide kwaliteitsvragen als welke kwelaanvoeren hebben we het liefst in het Noorderpark en wat zijn de bronnen en ouderdom van verschillende potentiële aanvoerbronnen van kwelwater. Tijdens dergelijke analyses moet dan zowel gekeken worden naar parameters die een positief effect op het systeemfunctioneren kunnen hebben (i.i.g. calcium, bicarbonaat, koolstofdioxide, ijzer) als naar parameters die een negatief effect kunnen hebben op het systeemfunctioneren (i.i.g. sulfaat, fosfor- en stikstoffracties). Hierbij moet niet alleen aandacht zijn voor de concentraties, maar ook voor eventuele verschuivingen in de belastingen van deze stoffen;
- Het risico op het verhogen van de P-belasting van aquatische systemen, zowel direct via aanvoer van P-rijke kwel naar de wateren als via verhoogde uit- en afspoeling van P vanaf percelen, dient

goed te worden meegenomen in de analyses, omdat dit risico's met zich meebrengt voor aquatische habitattypen en habitatrichtlijnsoorten. Hierbij dient er niet alleen aandacht te zijn voor effecten op de externe P-belasting, maar ook voor effecten op de kritische P-belasting: het evenwicht tussen beide bepaalt immers mede de ecologische toestand van een watersysteem (Jaarsma et al., 2008). Zo hoeft het verminderen van wegzijging in de Tienhovense Plassen en Maarsseveense Zodden (bijvoorbeeld als gevolg van het verhogen van waterpeilen in de Bethunepolder) helemaal geen positief effect te hebben, omdat niet alleen de externe P-belasting op beide plassen zal afnemen maar ook de kritische P-belasting waardoor de robuustheid van deze plassen zal afnemen;

- Verschillende combinaties van maatregelopties dienen te worden doorgerekend met een goed gevalideerd en gekalibreerd grondwatermodel, waarbij integraal de mogelijke voor- en nadelen (waaronder de hierboven besproken zaken) per scenario in beeld worden gebracht. Hierbij kan worden aangesloten op trajecten en geohydrologische onderzoeken die in de zomer van 2023 gereed zullen zijn (toekomstbestendige Vechtstreek en berekeningen van Arcadis met betrekking tot een eventuele uitbreiding van de drinkwaterwinning Groenekan; zie tevens Tabel 7-2). In een dergelijke analyse zouden de volgende maatregelopties in ieder geval meegenomen moeten worden (o.a. Vreugdenhil, 2021): (a) het stopzetten van drinkwaterwinning in de Bethunepolder, Nieuw-Loosdrecht en Groenekan, (b) het opzetten van het peil in de Bethunepolder, Taartpunt (agrarisch) en/of Molenpolder (agrarisch), (c) het opzetten van het peil in Polder Achttienhoven, (d) het verontdiepen/dempen van sloten in polders in en rondom het Noorderpark, (e) het afstuwen, dempen of verontdiepen van het Tienhovens Kanaal, (f) infiltratie op de Utrechtse Heuvelrug vergroten door verwijderen van naaldhout, aanleg van gescheiden riolering, etc., (g) plaatsing van een geotechnisch scherm tussen de Bethunepolder en het Noorderpark, en (h) het voorkomen van veenbodemdaling in omliggende agrarische gebieden waardoor de oppervlaktewaterpeilen aldaar verder verlaagd moeten worden;
- Er dient inzicht verkregen te worden in de invloed die klimaatverandering gaat hebben op de grondwaterstanden en kweldruk die berekend gaan worden voor de verschillende combinaties van maatregelopties. De maatregelen dienen immers het liefst klimaat robuust te zijn.

8.2 Aanvullende maatregelen voor habitattypen

Voor de habitattypen H4010B Vochtige heiden (laagveengebied), H6430A Ruigten en zomen (moerasspirea), H6430B Ruigten en zomen (harig wilgenroosje) en H7210 Galigaanmoerassen geldt dat we ervan uitgaan dat de doelen dienen te worden behaald in het Noord-Hollandse deel van het Oostelijke Vechtplassengebied. Voor deze habitattypen zijn dan ook geen aanvullende maatregelen gedefinieerd.

8.2.1 H3140 Kranswierwateren

Ten behoeve van het toenemen van de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H3140 Kranswierwateren dienen onderstaande maatregelen uitgevoerd te worden. Wanneer dit leidt tot een toename van het oppervlak van het habitatype, betekent dit ook dat het aangrijpingspunt voor ecologisch herstel 'omvang en connectiviteit' zal verbeteren. Het creëren van nieuw open water lijkt op dit moment niet noodzakelijk, omdat er voldoende open water aanwezig is om de doelen in het Noorderpark te realiseren.

8.2.1.1 Buiten het habitatrichtlijngebied

1. Een **toename** van de **kwelflux** is zeer gewenst voor het voorkomen van verschillende kenmerkende kranswiersoorten. In §8.1.2 is beschreven welke acties uitgevoerd dienen te worden om dit te bewerkstelligen in het Noorderpark;
2. **Verlagen** van de **externe P-belasting** van watersystemen die kunnen ontwikkelen tot het habitatype H3140 Kranswierwateren (geldt voor alle deelgebieden van het Noorderpark). Uit watersysteemanalyses van deze deelgebieden moet blijken om welke maatregelen het gaat, waarbij het moet gaan om maatregelen die nog niet zijn opgenomen in SGBP3 en dus niet zijn opgenomen in Tabel 7-2. Het is van belang dat zowel de P-belasting als de kritische P-belasting in ogenschouw wordt genomen. Er kan onder andere gedacht worden aan een nieuwe defosfateringsinstallatie langs het Tienhovens Kanaal (Weersloot), waardoor de P-concentraties in de Nedereindse Vaart zullen afnemen en daarmee de P-belastingen op verschillende deelgebieden. Tevens is het wenselijk dat er een waterinlaat voor de Westbroekse Zodden wordt aangelegd langs de Nedereindse Vaart, zodat in droge periodes niet water uit Polder Achttienhoven en/of het 'stedelijke gebied' langs de Kerkdijk hoeft te worden ingelaten. Ten

slotte zou ook het opleggen van bemestingsbeperkingen of bufferzones op percelen in en nabije het Natura 2000-gebied een optie kunnen zijn, evenals het reduceren van interne fosforbelasting vanuit bagger en het laten verwijderen van bosschages en bomen langs wateroevers van particulieren met eigendommen in het Natura 2000-gebied.

8.2.1.2 Binnen het habitatrictlijngebied

3. Lokaal uitvoeren van **baggerwerkzaamheden** in de Molenpolder en Maarsseveense Zodden op locaties waar uit nog uit te voeren bodemonderzoeken blijkt dat de bodemproductiviteit te hoog is. Indien baggerwerkzaamheden nodig blijken, dienen deze gericht en volgens protocollen te worden uitgevoerd, zodat schade aan het leefgebied van habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten wordt voorkomen;
4. **Beheersen** van **exotische waterplanten** via ecosysteemherstel en beperken van verspreiding. Alhoewel het duidelijk is dat de exotische waterplanten (waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid) de ecologische kwaliteit negatief beïnvloeden (in ieder geval in de Tienhovense Plassen en Maarsseveense Zodden), is het vooralsnog onmogelijk om op duurzame wijze deze soorten te bestrijden (project 2.5.3 van het Gebiedsakkoord Oostelijke Vechtplassen). Mechanische verspreiding is op de lange termijn niet effectief en leidt mogelijk tot schade aan het leefgebied van habitatrictlijnsoorten. Alhoewel de effectiviteit onduidelijk is, wordt daarom enerzijds gefocust op het verbeteren van de standplaatscondities door de externe P-belasting te verlagen (maatregel 2) en de bodemproductiviteit te verlagen (maatregel 3), en is het anderzijds noodzakelijk om verspreiding van de soorten zo veel mogelijk te beperken door o.a. waterinlaten zo veel mogelijk te zuiveren van exoten en materieel na gebruik altijd goed te reinigen, zodat de soorten zich moeilijker kunnen verspreiden naar gebieden waar ze nu niet of weinig voorkomen zoals de Molenpolder, Westbroekse Zodden en Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven;
5. **Bestrijding** en **beheersing** van **exotische rivierkreeften** in de Tienhovense Plassen, Westbroekse Zodden, Maarsseveense Zodden en mogelijk ook de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Uit vooronderzoek dient te blijken hoe intensief weggevangen moet worden en welk aanvullend beheer noodzakelijk wordt geacht, waarbij onder andere gedacht moet worden aan ecosysteemherstel (Van Kleef et al., 2022) en het zo veel mogelijk voorkomen van heruitbreiding na intensieve afvangstacties. Voor de Molenpolder geldt dat hier al rivierkreeften worden bestreden, maar dat er wel gewerkt moet blijven worden aan het ecosysteemherstel en het voorkomen van heruitbreiding. Vooralsnog is onduidelijk in hoeverre de hierboven beschreven aanpak echt effectief is. Dit wordt de komende jaren onderzocht in een OBN-onderzoek. Op dit moment zijn er echter geen alternatieven, terwijl overduidelijk is dat de rivierkreeften een zeer negatieve invloed hebben op de kwaliteit van aquatische habitattypen in het Noorderpark;
6. **Inbrengen** van **kranswieren** in de vorm van sporen, planten en/of onderwaterbodems met planten om de ontwikkeling van een robuust watersysteem te faciliteren. Voorwaarde hierbij is wel, dat de abiotische en biotische condities op orde zijn en dat vooraf onderzocht wordt dat er geen exoten in het bronmateriaal zitten.

8.2.1.3 Onderzoek

7. Onderzoek naar de rol die een vegetatie van (hoofdzakelijk) **waterwaaier en/of ongelijkbladig vederkruid** kan hebben op **aquatische habitatrictlijnsoorten** ten opzichte van inheemse vegetaties die behoren tot de habitattypen H3140 kranswierwateren en H3150 meren met krabbenscheer en fonteinkruiden. Daarnaast dient bepaald te worden in hoeverre deze exotische soorten een geschikte habitat kunnen vormen voor (mesotrofe) verlanding. Via dit onderzoek wordt inzicht verkregen in de grote van het probleem van de exotische waterplanten op de laagveensystemen.

8.2.2 H3150 Meren met Krabbenscheer en fonteinkruiden

Ten behoeve van het toenemen van de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden dienen onderstaande maatregelen uitgevoerd te worden. De noodzaak tot herstel is groot, omdat krabbenscheerverlanding een belangrijke factor is om in de Oostelijke Vechtplassen op duurzame wijze te kunnen voldoen aan kernopgave 4.09 (Alle successiestadia laagveenverlanding in ruimte en tijd vertegenwoordigd). Alhoewel de verlanding ook vanuit oeverzones kan optreden (een proces dat tegenwoordig in de Oostelijke Vechtplassen vaker optreedt dan via krabbenscheer), blijft krabbenscheerverlanding een belangrijke component van laagveensystemen. Het creëren van nieuw open water lijkt op dit moment niet noodzakelijk, omdat er voldoende open water aanwezig is om de doelen in het Noorderpark te realiseren.

8.2.2.1 Buiten het habitatrictlijngebied

- Een **toename** van de **kwelflux** is nodig voor goede CO₂-rijke standplaatscondities voor onder andere krabbenscheer (onderdeel van maatregel 1 van het habitatype H3140 Kranswierwateren).

- **Verlagen** van de **externe P-belasting** van watersystemen die kunnen ontwikkelen tot het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (zie maatregel 2 van habitatype H3140 Kranswierwateren voor een verdere omschrijving).

8.2.2.2 Binnen het habitatrictlijngebied

- Lokaal uitvoeren van **baggerwerkzaamheden** in de Molenpolder en Maarsseveense Zodden (onderdeel van maatregel 3 van het habitatype H3140 Kranswierwateren);
 - **Beheersen** van **exotische waterplanten** (waterwaaier en ongelijkbladig vederkruid) door te focussen op ecosysteemherstel en het beperken van verspreiding (zie maatregel 4 van habitatype H3140 Kranswierwateren voor een verdere omschrijving);
 - **Bestrijding** en **beheersing** van **exotische rivierkreeften** in de Tienhovense Plassen, Westbroekse Zodden, Maarsseveense Zodden en mogelijk ook de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, en voortzetting van activiteiten in de Molenpolder (zie maatregel 5 van habitatype H3140 Kranswierwateren voor een verdere omschrijving);
8. **Inbrengen** van **krabbenscheer** in de vorm van planten om de ontwikkeling van een robuust watersysteem te faciliteren. Voor krabbenscheer geldt dat niet alleen de planten getransplanteerd dienen te worden, maar ook het sapropelium (het restant dat overblijft bij de afbraak van dode, afgestorven bladeren en wortels van de krabbenscheerplanten). Dit vergroot de kans dat krabbenscheer aanslaat, omdat uit het sapropelium CO₂ vrijkomt dat de planten in het voorjaar kunnen gebruiken voor de fotosynthese onder water. Daarnaast is het belangrijk om voldoende materiaal te transplanteren (omvang minimaal 25 m² met een dichtheid van circa 10 planten per m²; inclusief eigen sapropelium), omdat er dan minder ruimte voor concurrenten is, er minder randeffecten zijn dan als enkele planten individueel worden uitgezet en de beschikbaarheid van C, K en N geschikter is doordat dit in de goede verhoudingen vrijkomt uit het sapropelium (Smolders et al. 2019). Dergelijke introducties hebben echter nog een experimenteel karakter en moeten goed gemonitord en eventueel bijgestuurd worden, waarbij vaak vraatwerende maatregelen (van watervogels en rivierkreeften) in de beginfase noodzakelijk zijn. Ten slotte is een voorwaarde voor succes dat de abiotische en biotische condities op orde zijn en dat vooraf onderzocht wordt dat er geen exoten in het bronmateriaal zitten.

8.2.2.3 Onderzoek

- Onderzoek naar de rol die een vegetatie van (hoofdzakelijk) **waterwaaier en/of ongelijkbladig vederkruid** kan hebben op **aquatisc habitatrictlijnsoorten** en verlandingsvegetaties (zie maatregel 7 van habitatype H3140 Kranswierwateren voor een verdere omschrijving);
9. Onderzoek naar (a) factoren die ertoe hebben geleid dat **krabbenscheer** vrijwel **verdwenen** is in het Oostelijke Vechtplassen en specifiek het Noorderpark en (b) wat er nodig is om krabbenscheer te laten **toenemen** in de Oostelijke Vechtplassen en het Noorderpark. Het is opvallend dat krabbenscheer nog steeds achteruitgaat in de Oostelijke Vechtplassen en op veel plekken geheel is verdwenen, terwijl de soort in andere delen van het land (bijvoorbeeld Wieden en Weerribben) juist duidelijk in oppervlak en kwaliteit toeneemt. Meerdere factoren kunnen hierbij (al dan niet in combinatie) een rol spelen zoals de hoge kreeftendichtheden, de aanwezige exotische waterplanten, de kwaliteit van het oppervlaktewater met betrekking tot de N- en P-huishouding, de pH en CO₂-concentraties in het oppervlaktewater. Het is voornamelijk niet duidelijk in welke verhouding deze knelpunten daadwerkelijk optreden in de Oostelijke Vechtplassen, en specifiek het Noorderpark. De uitkomsten van het voorgestelde onderzoek moeten hier meer inzicht in geven, zodat daarna effectiever en gericht maatregelen kunnen worden getroffen ten behoeve van krabbenscheer.

8.2.3 H6410 Blauwgraslanden

Alhoewel de omvang van het habitatype H6410 Blauwgraslanden zich positief lijkt te ontwikkelen in het Noorderpark (zowel ten opzichte van het doelgat als met betrekking tot de mogelijkheden voor uitbreiding), zijn er nog veel potenties te verzilveren in het Noorderpark. Dit kan bewerkstelligd worden met een combinatie van de onderstaande maatregelen.

8.2.3.1 Buiten het habitatrictlijngebied

- Een **toename** van de **kwelflux** in de percelen is noodzakelijk voor de basenaanvoer en de regulatie van de grondwaterstanden (onderdeel van maatregel 1 van het habitatype H3140 Kranswierwateren);
10. Het treffen van aanvullende **bronmaatregelen**, zodat de **stikstofdepositie** in 2030 gelijk is aan of lager is dan de KDW van blauwgraslanden. Een goede bronanalyse is van belang, zodat de N-depositie gericht omlaag kan worden gebracht. Verandering van het landgebruik van percelen die in, of vlak bij het Natura 2000-gebied liggen, ligt hierbij voor de hand. Zie §8.1.1 voor een uitgebreidere omschrijving.

8.2.3.2 Binnen het habitatrictlijngebied

11. **Uitbreiding** van het **oppervlak** met blauwgraslandvegetaties op nieuw te verwerven **percelen** (met een landbouwkundig verleden) in het Noorderpark. Het gaat dan om locaties die nog niet zijn voorzien (en gebudgetteerd) en dus niet zijn opgenomen in Tabel 7-2. Oftewel, de natuurinrichting van circa 45 ha in de zuidwesthoek van de Westbroekse Zodden valt hier niet onder. Het verwerven en optimaal inrichten van essentiële percelen in de noordoosthoek van de Bethunepolder valt wel in deze categorie, evenals de eventuele natuurinrichting van particuliere gronden in het oosten van de Molenpolder. Onderzoek naar welke natuur haalbaar is op welke locatie is hierbij essentieel (bodemchemisch en waar nodig ecohydrologisch onderzoek, waarbij tevens ingeschat wordt wat het effect van de natuurinrichting is op reeds bestaande aquatische natuur als de inrichting leidt tot hogere grondwaterstanden en daarmee mogelijk (tijdelijk) tot meer uit- en afspoeling van fosfor). Ook dient er een plan opgesteld te worden voor aangepast (overgangs)beheer en het toepassen van maaiseltransplantaties direct na inrichting;
12. **Optimalisering** van het **oppervlaktewaterpeilbeheer** in de **Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven** en de **Westbroekse Zodden**, waarbij er voor de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven wordt aangesloten op de adviezen uit Kanters et al. (2022a) die leiden tot minder lang inundaties van maximaal 3 à 4 maanden in de winter en het vroege voorjaar (januari - half april). Voor de Westbroekse Zodden geldt dat het maximum peil vermoedelijk verhoogd mag worden om daadwerkelijk inundaties met basenrijk oppervlaktewater te krijgen. Het is verder van belang dat er rekening wordt gehouden met het (maai)beheer, wat betekent dat er in de nazomer geen inundaties mogen zijn. De genoemde optimalisatie van het oppervlaktewaterpeilbeheer in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven vraagt om een civieltechnische aanpassing van de hydrologische aansturing van het peil van de polder (mogelijk via de aanleg van een pomp/gemaal);
13. **Maaibeheer** met materiaal dat geschikt is voor **natte natuur**, waardoor schade aan vegetaties, insporing en bodemverdichting worden voorkomen. Dit betekent dat gebruik dient te worden gemaakt van (relatief lichte) materiaal, zoals éénassers of amfibievoertuigen, en dat het maaibeheer met beleid of onder begeleiding wordt uitgevoerd. Beheerders worden als gevolg van de (te) lage SNL-subsidies nu vaak gedwongen het beheer goedkoop uit te voeren, wat kan leiden tot schaalvergroting en gebruik van ongewenst maaimaterieel. Waar de SNL-vergoeding niet dekkend is, moeten financiën vrijgemaakt worden om het beheer passend uit te kunnen voeren. Voor de ecologische ontwikkeling van natte natuur is passend beheer net zo belangrijk als het op orde brengen van standplaatscondities of het inrichten van nieuwe natuur. Het is dan ook cruciaal dat er voldoende financiële middelen beschikbaar zijn om passend beheer te kunnen uitvoeren.

8.2.4 H7140A Trilvenen

Ten behoeve van het toenemen van de oppervlakte en kwaliteit van het habitatype H7140A Trilvenen dienen onderstaande maatregelen uitgevoerd te worden. De noodzaak tot herstel is zeer groot, want het areaal is beperkt en de potentie voor uitbreiding en kwaliteitsverbetering is zeker aanwezig. In het Noorderpark zijn momenteel hoofdzakelijk de verzuurde vegetatietypen van trilveen aanwezig, met uitzondering van een aantal trilveentjes in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en Westbroekse Zodden. Hoewel deze vegetatietypen als 'goed' kwalificeren, is diversiteit in vegetatietypen gewenst voor de kwaliteit van het habitatype H7140A Trilvenen in het Noorderpark. Wanneer onderstaande maatregelen leiden tot een **toename** van het **oppervlak** van het habitatype, betekent dit ook dat het aangrijpingspunt voor ecologisch herstel 'omvang en connectiviteit' zal verbeteren.

8.2.4.1 Buiten het habitatrictlijngebied

- Een **toename** van de **kwelflux** in de percelen is noodzakelijk voor de baseraanvoer en de regulatie van de grondwaterstanden (onderdeel van maatregel 1 van het habitatype H3140 Kranswierwateren).

8.2.4.2 Binnen het habitatrictlijngebied

- **Optimalisering** van het **oppervlaktewaterpeilbeheer** in de **Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven** en de **Westbroekse Zodden** (zie maatregel 12 van het habitatype H6410 Blauwgraslanden voor een verdere omschrijving);
 - **Maaibeheer** met materiaal dat geschikt is voor **natte natuur** (zie maatregel 13 van het habitatype H6410 Blauwgraslanden voor een verdere omschrijving);
14. Op locaties waar het uitvoeren van een flexibeler peilbeheer niet leidt tot inundaties met basenrijk oppervlaktewater is **actief bevloeiën** (al dan niet in combinatie met onderstaande maatregel 15) een reëel alternatief dat in sommige gevallen noodzakelijk is om de kwaliteit van trilvenen te verbeteren (o.a. Aggenbach et al., 2020; Nijp et al., 2021). In de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is dit niet nodig (Kanters et al., 2022a), maar dergelijke situaties komen wel voor in de Westbroekse Zodden (Van Dijk et

al., nog ongepubliceerd). Het is daarbij wel van belang dat het oppervlaktewater baserijk (Ca-concentraties van boven de 40 mg/l) en nutriëntarm (P-concentraties beneden de circa 0,05 mg/l) is. Tevens dient er aandacht te zijn voor een mogelijk (tijdelijke) verhoging van de uit- en afspoeling van fosfor uit kraggen die op deze wijze vernat worden;

15. Contact met baserijk oppervlaktewater verbeteren door kleinschalig, ondiep (maximaal 20 cm diep) te **begreppelen** of op organische wijze **slenkjes met laagtes** aan te brengen (en mogelijk te **plaggen**) in de Westbroekse Zodden en Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven. Dit helpt de vorming van zure regenwaterlenzen te voorkomen. Hiermee worden bestaande trilvenen langer in stand gehouden en kan een 'jong' veenmosrietland in successie worden teruggezet naar trilveen. Het is daarbij wel van belang dat de kragge niet te veel opdrijft en dat het oppervlaktewater baserijk (Ca-concentraties van boven de 40 mg/l) en nutriëntarm (P-concentraties beneden de circa 0,05 mg/l) is (Cusell et al., 2018). Tevens dient er aandacht te zijn voor een mogelijk (tijdelijke) verhoging van de uit- en afspoeling van fosfor uit kraggen die op deze wijze vernat worden;
16. Om de ontwikkeling van oeververlandingen naar trilvenen te stimuleren, dienen kansrijke locatie in **petgaten** tijdelijk (enkele jaren) te worden **uitgerasterd** (met zowel gaas als linten) om vraat door watervogels te beperken (van de Haterd et al., nog ongepubliceerd). Vooral in de Westbroekse Zodden, waar weer op een aantal locaties de oeververlanding met soorten als snavelzegge, grote boterbloem, holpijp en kleine lisdodde op gang komt, is dit een kansrijke maatregel;
17. **Inbrengen** van **maaisel** en/of **schorpioenmossen** uit een goed ontwikkeld trilveen naar andere trilvenen om zo de aanwezigheid van typische soorten te doen toenemen. Een voorwaarde voor succes is dat de abiotische en biotische condities op orde zijn.

8.2.5 H7140B Veenmosrietlanden

Alhoewel er voor het habitatype H7140B Veenmosrietlanden sprake is van een surplus van 1,57 ha in het Noorderpark (Tabel 5-1), dienen onderstaande maatregelen toch te worden uitgevoerd ten behoeve van de noodzakelijke kwaliteitsverbetering. In het Noorderpark zijn momenteel vooral verzuurde vegetatietypen van veenmosrietland aanwezig. Hoewel deze vegetatietypen als 'goed' kwalificeren, is diversiteit in vegetatietypen gewenst voor de kwaliteit van het habitatype H7140B Veenmosrietlanden in het Noorderpark. Dit wordt versterkt doordat (a) de KDW van veenmosrietlanden in het gehele Noorderpark nog wordt overschreden in 2030 en (b) er een noodzaak is om extra areaal aan veenmosrietlanden te creëren, zodat het areaal aan habitatype H7140A Trilvenen vergroot kan worden door enkele percelen met habitatype H7140B Veenmosrietlanden via inundaties met baserijk oppervlaktewater om te zetten naar trilvenen.

8.2.5.1 Buiten het habitatrictlijngebied

- Het treffen van aanvullende **bronmaatregelen**, zodat de **stikstofdepositie** in 2030 gelijk is aan of lager is dan de KDW van veenmosrietlanden (onderdeel van maatregel 10 van habitatype H6410 Blauwgraslanden);

8.2.5.2 Binnen het habitatrictlijngebied

- **Maaibeheer** met materiaal dat geschikt is voor **natte natuur** (zie maatregel 13 van het habitatype H6410 Blauwgraslanden voor een verdere omschrijving);
 - Kleinschalig **begreppelen** en **plaggen** in de Molenpolder en de Westbroekse Zodden kan lokaal de aanvoer van baserijke water verhogen. Hiermee kan 'oud' en verzuurd veenmosrietland in successie worden teruggezet naar minder verzuurde vormen van veenmosrietland (zie maatregel 15 van het habitatype H7140A Trilvenen voor een verdere omschrijving en potentiële risico's);
18. Waar de basenaanvoer niet gestimuleerd kan worden via begreppelen of plaggen en het wel noodzakelijk is om de basenbezetting van de bodem te verhogen, kan lokale **bekalking** worden overwogen. Op de korte termijn kunnen veenmosrietlanden hier baat bij hebben (basenaanrijking in de bodem en verschuiving van veenmossen naar wat baserijkere mossen), maar na enkele jaren zijn deze effecten vaak al totaal verdwenen (Kanters et al., 2022c). Ook is het effect van bekalking op de nutriëntenstatus van de bodem en op de fauna nog onduidelijk;
 19. **Omvormen** van niet kwalificerend **moerasbos en bosschages** naar veenmosrietlanden via **kappen** (en waar nodig plaggen) en het instellen van regulier maaibeheer. Eerder is dit al gedaan in de Westbroekse Zodden (zie Tabel 7-1), maar er zijn ook mogelijkheden in de Tienhovense Plassen.

8.2.6 H91D0 Hoogveenbos

Alhoewel de omvang van het habitatype H91D0 Hoogveenbossen op orde lijkt in het Noorderpark en de Oostelijke Vechtplassen, zijn er nog wel potenties te verzilveren in het Noorderpark. Dit kan bewerkstelligd worden met een combinatie van de onderstaande maatregelen:

8.2.6.1 Binnen en buiten het habitatrictlijngebied

- **Verwijderen** van de **exoten** zwarte appelbes, Japanse duizendknoop en Amerikaanse vogelkers uit de hoogveenbossen in en rondom het Noorderpark. Momenteel komen de genoemde soorten in de meeste bossen niet dominant voor. Om toekomstige problemen en zaadzetting te voorkomen, is het verstandig om de soorten te verwijderen. Dit vraagt intensief nabeheer dat tevens bekostigd dient te worden.

8.2.6.2 Onderzoek

20. Onderzoek naar de mogelijkheden om niet kwalificerend **moerasbos om te zetten naar hoogveenbos**. Er dient onderzocht te worden welke maatregelen getroffen kunnen worden om het moerasbos in de Molenpolder en Westbroekse Zodden te laten ontwikkelen richting kwalificerende H91D0 Hoogveenbossen, en waar dit dan het beste gedaan kan worden. Gedacht moet worden aan het voeren van een natuurlijk(er) peilbeheer met niet te ver uitzakkende GLG's en/of verschravingsbeheer.

8.3 Aanvullende maatregelen voor habitatrictlijnsoorten

Voor de habitatrictlijnsoorten H1318 Meervleermuis en H1163 Rivieronderpad geldt dat we ervan uitgaan dat de doelen dienen te worden behaald in het Noord-Hollandse deel van het Oostelijke Vechtplassengebied. Voor deze habitatrictlijnsoorten zijn dan ook geen maatregelen gedefinieerd.

8.3.1 H1016 Zeggekorfslak

Omdat de omvang van de populatie en de kwaliteit van het leefgebied van zeggekorfslak momenteel niet goed bekend zijn, is geen uitspraak te doen over de status van de instandhoudingsdoelstelling. De soort is kritisch in haar biotoopkeuze. Ze is in de Vechtstreken uitsluitend aangetroffen in ongestoorde of vrijwel ongestoorde grote zeggenvegetaties (Boesveld, 2008; Boesveld & Kalkman, 2014). Het is dus hoe dan ook gunstig om te sturen op de **ontwikkeling** van **zeggenrijke oevervegetaties** en **zeggerijke elzenbroekbossen** in het Noorderpark. In het Noorderpark gaat het vooral om licht beschaduwde broekbossen met grote zeggen (oeverzegge, moeraszegge en pluimzegge). Dergelijke condities kunnen met de volgende maatregelen behouden en gecreëerd worden.

8.3.1.1 Buiten het habitatrictlijngebied

- Een **toename** van de **kwelflux** is nodig, aangezien de soort voorkeur heeft voor kalkhoudend kwelwater (onderdeel van maatregel 1 van het habitatype H3140 Kranswierwateren);
- Het treffen van aanvullende **bronmaatregelen**, zodat de **stikstofdepositie** in 2030 gelijk is aan of lager is dan de KDW van het leefgebied LG05 van zeggekorfslak (onderdeel van maatregel 10 van habitatype H6410 Blauwgraslanden);

8.3.1.2 Binnen het habitatrictlijngebied

21. Langs **gras- en hooilanden** en in **broekbossen** de uitbreiding van grote zeggenvegetaties stimuleren door deze zeggenzones **niet of extensief** (eens per 3-5 jaar) en **gefaseerd te maaien**. Aangezien de soort licht tot niet beschaduwde locaties prefereert (Boesveld, 2008), dient grootschalige opslag te worden voorkomen.

8.3.1.2.1 Onderzoek

22. Onderzoek naar de mate waarin de **grondwaterstanden** in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden op orde zijn voor zeggekorfslak, en waar nodig en mogelijk het peilbeheer (lokaal) **bijsturen** zonder andere natuurwaarden daarbij te schaden.

8.3.2 H1042 Gevlekte witsnuitlibel

Gevlekte witsnuitlibel is qua leefgebied sterk gebonden aan habitatype **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** en H7140A Trilvenen. Dit betekent dat om de doelen wat betreft omvang van de populatie en omvang en kwaliteit van het leefgebied voor het Noorderpark te behalen, de maatregelen die in §8.2.2 en §8.2.4 zijn opgesteld, dienen te worden uitgevoerd.

8.3.3 H1082 Gestreepte waterroofkever

Gestreepte waterroofkever is qua leefgebied mede gebonden aan de habitattypen **H3140**

Kranswierwateren en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden**. Dit betekent dat om de doelen wat betreft omvang van de populatie en omvang en kwaliteit van het leefgebied te behalen voor het Noorderpark, de maatregelen die in §8.2.1 en §8.2.2 zijn opgesteld, dienen te worden uitgevoerd.

Aanvullend op deze maatregelen dient nog de volgende soortspecifieke maatregelen **binnen het habitatrictlijngebied** te worden uitgevoerd om het leefgebied van de gestreepte waterroofkever verder te verbeteren:

23. **Beschaduwing** dient voorkomen te worden, aangezien de gestreepte waterroofkever vrijwel alleen in onbeschaduwde wateren wordt waargenomen (Cuppen & Koese, 2005). Om de zonne-instraling te vergroten, dient **(moeras)bos** en **houtopslag** direct langs de oevers te worden **verwijderd** (Koese, 2018). Dit speelt momenteel vooral bij particuliere gronden in de Molenpolder, aangezien Waternet en de provincie de afgelopen jaren al veel werk hebben verzet in de gebieden die worden beheerd door de natuurbeherende organisaties.

8.3.4 H1134 Bittervoorn

Bittervoorn komt het liefst voor in een weelderige onderwatervegetatie. Maatregelen ten gunste van **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** zijn dan ook gunstig voor het behalen van de doelen wat betreft omvang van de populatie en omvang en kwaliteit van het leefgebied van bittervoorn. Maatregelen die in §8.2.1 en §8.2.2 zijn opgesteld, dienen dan ook te worden uitgevoerd.

Aanvullend op deze maatregelen dient nog het volgende soortspecifieke **onderzoek** uitgevoerd te worden op basis waarvan maatregelen genomen kunnen worden om de kwaliteit van het leefgebied van bittervoorn verder te verbeteren:

24. Bittervoorn zet haar eieren af in grote **zoetwatermossels**, voornamelijk zwanen- en schildersmossels (RVO, 2014). Vooralsnog is onduidelijk hoe deze mosselpopulaties er precies voorstaan in het Noorderpark. Onderzoek hiernaar moet uitwijzen of aanvullende maatregelen ten behoeve van de mosselpopulaties, en daarmee voor bittervoorn, nodig zijn. Hierbij kan gedacht worden aan zaken als gefaseerd schonen, slib verwijderen met in acht name van eventueel aanwezige mossels (en andere habitatrictlijnsoorten) op basis van gedegen protocollen (RVO, 2014).

8.3.5 H1145 Grote modderkruiper

Grote modderkruiper is qua leefgebied afhankelijk van een weelderige onderwatervegetatie. Maatregelen ten gunste van **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** zijn dan ook gunstig voor het behalen van de doelen wat betreft omvang van de populatie en omvang en kwaliteit van het leefgebied van grote modderkruiper. Maatregelen die in §8.2.1 en §8.2.2 zijn opgesteld, dienen dan ook te worden uitgevoerd. Aanvullend op deze maatregelen is er nog een tweetal maatregelen die **binnen het habitatrictlijngebied** uitgevoerd dienen te worden om de kwaliteit van het leefgebied van grote modderkruiper te verbeteren:

25. Aanleggen van **visvriendelijke verbindingen** tussen deelgebieden in het Noorderpark om de connectiviteit tussen verschillende leefgebieden voor grote modderkruiper te verbeteren, waarbij wel voorkomen dient te worden dat dit tot ongewenste nutriëntenstromen en immigratie van witvis leidt;
26. **Schoningsbeheer** in watergangen dient **gefaseerd** en niet **vóór eind september** te worden uitgevoerd in verband met late paaiperiode, waarbij het beheer wel praktisch uitvoerbaar moet zijn in relatie tot onder andere het gewenste peilbeheer (voor veel andere natuurdoelen).

8.3.6 H1149 Kleine modderkruiper

Kleine modderkruiper preferert een weelderige onderwatervegetatie. Maatregelen ten gunste van **H3140 Kranswierwateren** en **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden** zijn dan ook gunstig voor het behalen van de doelen wat betreft omvang van de populatie en omvang en kwaliteit van het leefgebied van kleine modderkruiper. Maatregelen die in §8.2.1 en §8.2.2 zijn opgesteld, hebben dan ook vermoedelijk een positief effect op het leefgebied van de kleine modderkruiper. Aanvullend op deze maatregelen is er nog een maatregel die **binnen het habitatrictlijngebied** uitgevoerd dient te worden om de kwaliteit van het leefgebied van kleine modderkruiper te verbeteren:

- Aanleggen van **visvriendelijke verbindingen** tussen deelgebieden in het Noorderpark om de connectiviteit tussen verschillende leefgebieden voor kleine modderkruiper te verbeteren (onderdeel van maatregel 25 van H1145 Grote modderkruiper, waarbij dezelfde randvoorwaarden en risico's gelden).

8.3.7 H1340 Noordse woelmuis

Noordse woelmuis prefereert kruidenrijke rietlanden en natte oevers met riet, liesgras of grote zeggen langs verlandingsvegetaties en graslanden in moerassige gebieden (Van Ek et al., 2019). Zowel het maai- als peilbeheer spelen een belangrijke factor in het creëren van geschikt leefgebied voor de soort. Geschiktere condities dienen met de volgende maatregelen behouden en gecreëerd te worden.

8.3.7.1 Binnen het habitatrictlijngebied

27. **Opstellen en uitvoeren van een ontsnipperingsplan**, waarbij onder andere aandacht is voor potentiële kansen voor uitbreiding in de Westbroekse Zodden;
28. Vergroten **variatie in maai-beheer** op locaties met overjarig riet en natte oeverruigtes, waarbij delen van het leefgebied van noordse woelmuis minder vaak en gefaseerd worden gemaaid zodat ruigere vegetaties behouden worden en lokaal kunnen uitbreiden. Tevens dient deze vegetatie zoveel mogelijk niet in de zomer of nazomer plaats te vinden, omdat dit kan leiden tot gebrek aan dekking en voedsel voor noordse woelmuis in de kort gemaaide vegetaties.¹ Verbossing dient echter wel voorkomen te worden door bosopslag uit te trekken en extensief te beweiden of te maaien in de wintermaanden (Paardenkooper & Van Schie, 2021).

8.3.7.2 Onderzoek

29. Onderzoeken of het **flexibeler peilbeheer** in de Westbroekse Zodden en Oostelijke Binnenvlakte van Tienhoven leidt tot voldoende hoge waterpeilen, waardoor de concurrentiepositie van noordse woelmuis gunstiger wordt ten opzichte van andere muizen. Om dit te beoordelen dient de monitoring van De Jong et al. (2017) herhaald te worden, zodat vervolgens een inschatting gemaakt kan worden van het effect van de invoering van een flexibeler peilbeheer op de populatie noordse woelmuizen in beide deelgebieden. De uitkomsten kunnen vervolgens leiden tot (lokale) aanpassingen van het peilbeheer, waarbij geborgd moet worden dat dit niet leidt tot schade aan andere natuurwaarden.

8.3.8 H1903 Groenknolorchis

Groenknolorchis is qua leefgebied zeer sterk gebonden aan het habitattypen **H7140A Trilvenen**. Dit betekent dat om de doelen wat betreft omvang van de populatie en omvang en kwaliteit van het leefgebied te behalen voor het Noorderpark, de maatregelen die in §8.2.4 zijn opgesteld, dienen te worden uitgevoerd.

8.3.9 H4056 Platte schijfhoren

Platte schijfhoren is qua leefgebied afhankelijk van een weelderige onderwatervegetatie, waarbij er een behoorlijk sterke binding is aan vegetaties die behoren tot habitattypen **H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden**. Dit betekent dat om de doelen wat betreft omvang van de populatie en omvang en kwaliteit van het leefgebied voor het Noorderpark te behalen, de maatregelen die in §8.2.2 zijn opgesteld, dienen te worden uitgevoerd. Voordat eventuele aanvullende soortgerichte maatregel worden overwogen of uitgevoerd, dient eerst zo snel mogelijk meer inzicht verkregen te worden in de huidige populatiegrootte van platte schijfhoren in het Noorderpark, waarbij het detailniveau van de monitoring gelijk dient te zijn aan de studie van Boesveld et al. (2010) (zie §9.2).

8.4 Aanvullende maatregelen voor vogelrichtlijnsoorten

Voor de broedvogels ijsvogel, snor en rietzanger en de niet-broedvogels aalscholver, kolgans, grauwe gans, krakeend, slobend en tafeleend geldt dat de instandhoudingsdoelstellingen voor de soorten reeds worden gehaald. Voor deze soorten zijn geen aanvullende maatregelen nodig. Op deze vogels wordt hieronder dan ook niet ingegaan. Voor de broedvogel grote karekiet en de niet-broedvogels smient en nonnetje geldt dat

¹ Trilvenen, blauwgraslanden en veenmosrietlanden dienen wel te blijven worden gemaaid op de tijdstippen die het meest geschikt zijn voor deze habitattypen. Het is echter wel van belang om lokaal aangepast maai-beheer toe te passen bij zones met overjarig riet en natte oeverruigtes.

we ervan uitgaan dat de doelen dienen te worden behaald in het Noord-Hollandse deel van het Oostelijke Vechtplassengebied. Voor deze vogels zijn dan ook geen maatregelen voor het Noorderpark gedefinieerd.

8.4.1 A021 Roerdomp

Voor broedende roerdompen is het van belang (a) dat ze een foerageergebied hebben met een flinke randlengte van rustige, in ondiep (10 tot 20 cm) water groeiende oeverrietkragen en (b) dat er nestgelegenheden in overjarige en natte vegetaties van riet of andere helofyten aanwezig zijn waarin een 'kniklaag' van oude geknikte stengels en/of een onderlaag van grote zeggen, zoals oeverzegge, aanwezig is. Dergelijke condities komen onvoldoende voor in het Noorderpark en dienen via de volgende maatregelen **binnen het habitatrichtlijngebied** uitgebreid te worden, waarbij de maatregelen die genomen dienen te worden voor woudaap (§8.4.2) en porseleinhoen (§8.4.2) nog een aanvullend positief effect kunnen hebben:

30. Om de instandhoudingsdoelstelling van roerdomp te bereiken (minimaal 5 broedparen) is circa 25 ha **aanvullend broedhabitat** nodig (uitgaande van 12,5 ha per broedpaar; Van der Hut, 2001; van der Winden & van der Hut, 2004). Dit areaal kan gecreëerd worden door reeds geplande herinrichting van circa 45 ha agrarische gebied in de zuidwesthoek van de Westbroekse Zodden (Tabel 7-2) zo in te richten dat er **rietontwikkeling** kan optreden. Er dient bepaald te worden (a) hoe deze gebieden via herinrichting en aangepast peilbeheer (creëren van plasdrassituaties) geschikt gemaakt kunnen worden voor rietontwikkeling, waarbij voldaan dient te worden aan de eisen die zijn opgenomen in Van der Hut (2001) en (b) welke maatregelen genomen moeten worden om ongewenste uit- en afspoeling van P naar het huidige natuurgebied in de Westbroekse Zodden te voorkomen;
31. Aanbrengen van **vraatbescherming** in petgaten ten behoeve van de rietontwikkeling, bijvoorbeeld in de vorm van het uitrasteren van petgaten. Er zijn mogelijkheden in de Tienhovense Plassen (waar dergelijk rasters op verschillende locaties al zijn geplaatst), Maarsseveense Zodden, Molenpolder en de Westbroekse Zodden.

8.4.2 A022 Woudaap

Woudapen hebben enerzijds open ondiep water met veel kleine prooien (o.a. vis en amfibieën) nodig en de andere helft van hun leefgebied bestaat uit moeras en rietkragen (Provincie Noord-Holland, 2022). Ze broeden in overjarig waterriet (minimaal 5 - 10 m breed) dat op enige afstand van struweel en bos staat, waarbij er een grote randlengte tussen de rietvegetatie en het water is (circa 200 m lengte voor één territorium; Van der Winden & Van der Hut, 2004). Dergelijke condities komen onvoldoende voor in het Noorderpark en kunnen ook niet gemakkelijk gecreëerd worden in of rondom het Noorderpark. De grootste inspanning voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling van woudaap komt dan ook in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen te liggen (waar de potenties voor ontwikkeling van waterriet aanzienlijk groter zijn), maar in het Noorderpark dienen ook de volgende maatregelen uitgevoerd te worden om plaats te bieden aan enkele broedparen in het Noorderpark:

8.4.2.1 Binnen het habitatrichtlijngebied

- Aanbrengen van **vraatbescherming** in petgaten ten behoeve van de rietontwikkeling (zie [maatregel 31](#) van A021 Roerdomp voor een verdere omschrijving);
32. In de broedperiode is er mogelijk lokaal sprake van (enige) verstoring door wandelaars en recreatievaart. Waar nodig zouden **rustzones** gecreëerd kunnen worden. Het gaat hierbij hoofdzakelijk om potentiële broedlocaties in de Westbroekse Zodden en Tienhovense Plassen. De Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven is reeds gesloten voor wandelaars en recreanten.

8.4.2.2 Onderzoek

33. Zoals beschreven, kunnen er binnen het habitatrichtlijngebied nog enkele maatregelen worden uitgevoerd om het leefgebied aantrekkelijker te maken voor woudaap, maar dat zal zeker tot onvoldoende geschikt broedhabitat leiden om de instandhoudingsdoelstellingen van de soort te bereiken. Er moet dus **aanvullend broedhabitat** gecreëerd worden in de Oostelijke Vechtplassen. Om de instandhoudingsdoelstelling van woudaap te bereiken is circa 250 ha aanvullend broedhabitat nodig (uitgaande van 25 ha per broedpaar; Adriaens & Ameeuw, 2008). Er dient onderzocht te worden in hoeverre de landbouwkundig gebruikte gebieden in en rondom het Noorderpark hiervoor geschikt zijn te maken. Hierbij wordt gedacht aan de vogelrichtlijngebieden in de Taartpunt (zowel agrarische deel als natuurdeel) en het agrarische deel van de Molenpolder, evenals percelen in Polder Achttienhoven die nu geen onderdeel zijn van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. In deze onderzoeken dient bepaald te worden (a) in hoeverre en hoe deze gebieden via herinrichting en aangepast peilbeheer geschikt gemaakt kunnen worden voor de ontwikkeling van **waterriet** en **zones met ondiepe**

voedselrijk water, (b) of dit in combinatie kan met het creëren van passend leefgebied voor het porseleinhoen (§8.4.4) en (c) hoe groot de positieve bijdrage van deze maatregelen is aan het verhogen van de kweldruk in het habitatrictlijngebied (zie §8.1.2).

8.4.3 A029 Purperreiger

Purperreigers zijn zichtjagers die vanuit vegetatierijke oevers foerageren langs heldere, visrijke wateren met een goede waterkwaliteit waarin vaak waterplanten aanwezig zijn (Weijs, 2011). De petgatencomplexen in de Tienhovense Plassen, Westbroekse Zodden en Molenpolder vormen momenteel belangrijk foerageergebied (Provincie Noord-Holland, 2022). De hoeveelheid potentieel broedgebied is echter beperkt in het Noorderpark als gevolg van (a) verdroging en daaropvolgende bosopslag, (b) het ontbreken van rust (absolute rust bij kolonies tijdens de vestigingsfase), (c) predatie in kolonies door vos en boomarter die in drooggevallen rietlanden gemakkelijk bij de nesten kunnen komen en (d) de beperkte hoeveelheid waterriet (Provincie Noord-Holland, 2022). De condities kunnen verbeterd worden door de volgende maatregelen uit te voeren in en rondom het Noorderpark, waarbij geadviseerd wordt om in het Noord-Hollandse deel van de Oostelijke Vechtplassen tevens een nieuwe kolonie in te richten (waarmee de aanwezige populatie niet meer afhankelijk is van slechts één kolonie en daardoor minder kwetsbaar wordt).

8.4.3.1 Buiten het habitatrictlijngebied

34. Bij het **herinrichten van landbouwkundig gebruikte gebieden** in en rondom het Noorderpark voor porseleinhoen (zie maatregel 35) kan tevens worden ingezet op uitbreiding van **foerageergebied** van purperreiger door onder andere **natuurvriendelijke oevers** aan te leggen en rietzones te ontwikkelen.

8.4.3.2 Binnen het habitatrictlijngebied

- Aanbrengen van **vraatbescherming** in petgaten ten behoeve van de rietontwikkeling (zie maatregel 31 van A021 Roerdomp voor een verdere omschrijving);
- In de broedperiode is er mogelijk lokaal sprake van (enige) verstoring. Waar nodig zouden **rustzones** gecreëerd kunnen worden (onderdeel van maatregel 32 van A022 Woudaap).

8.4.4 A119 Porseleinhoen

Het porseleinhoen is een soort van pioniersmoerassen en laagveenverlandingen, waarbij ze broeden op open en zeer natte zegge- en rietvegetaties en foerageren in open lage vegetaties, slikken of ondiep water van minder dan 15 cm diep (Provincie Noord-Holland, 2019). Dergelijke condities dienen in het Noorderpark uitgebreid te worden door de volgende maatregelen uit te voeren.

8.4.4.1 Buiten het habitatrictlijngebied

35. Er dient **aanvullend broedhabitat** gecreëerd te worden in de Oostelijke Vechtplassen en daar is het habitatrictlijngebied binnen het Noorderpark ongeschikt voor. Om de instandhoudingsdoelstelling van porseleinhoen te bereiken, is circa 150 ha aanvullend broedhabitat nodig (uitgaande van 30 ha per broedpaar; Adriaens & Ameeuw, 2008). Verschillende landbouwkundig gebruikte gebieden in en rondom het Noorderpark lijken geschikt te zijn op basis van randvoorwaarden die zijn opgesteld door De Fouw et al. (2021). Het gaat dan om de vogelrichtlijngebieden in de Taartpunt (zowel agrarische deel als natuurdeel), het agrarische deel van de Molenpolder en delen van de Bethunepolder, evenals percelen in Polder Achttienhoven die nu geen onderdeel zijn van het Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Er dient onderzocht te worden (a) in hoeverre en hoe deze gebieden via herinrichting en aangepast peilbeheer (creëren van jaarronde plasdrassituaties) geschikt gemaakt kunnen worden voor het creëren van **slikkige situaties met riet en grote zeggen** en (b) hoe groot de positieve bijdrage van deze maatregelen is aan het verhogen van de kweldruk in het habitatrictlijngebied (§8.1.2), het broedsucces van roerdomp (§8.4.1) en woudaap (§8.4.2) en het foerageersucces van purperreiger (§8.4.3).

8.4.4.2 Binnen het habitatrictlijngebied

- In de broedperiode is er mogelijk lokaal sprake van (enige) verstoring door wandelaars. Waar nodig zouden **rustzones** gecreëerd kunnen worden (onderdeel van maatregel 32 van A022 Woudaap).

8.4.5 A197 Zwarte stern

Zwarte sterns broeden van nature op drijvende waterplanten, wortelstokken, veenbanken of kleine moddereilandjes in ondiep water (overeenkomstige habitatype **H3150 Meren met krabbenscheer en**

fonteinkruiden) en ze foerageren in en boven helder water en boven bloemrijke hooilanden (Provincie Noord-Holland, 2019). Het is daarbij belangrijk dat het foerageergebied niet te ver van broedlocatie ligt (liefst minder dan 1 km), omdat de prooien één-voor-één naar de jonger worden gebracht (van der Winden & van der Hut, 2004). Maatregelen die genomen worden voor het habitatype H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden (zie §8.2.2) zijn dan ook gunstig voor het behalen van de doelstellingen van zwarte stern. Aanvullend op deze maatregelen is er nog een soortspecifieke maatregel die **binnen het habitatrictlijng gebied** uitgevoerd dient te worden, namelijk het blijven **uitleggen** van **vlotjes** in verschillende deelgebieden die qua leefgebied op orde zijn, zodat voldoende broedmogelijkheden worden geboden. Dit geldt voor de Oostelijke Binnepolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden, maar ook voor de Tienhovense Plassen waar het opener maken van het landschap tevens kansen biedt voor goede broedlocaties (rond vlotjes is een open zone met een doorsnee van minimaal 400 meter nodig).

9 Synthese

9.1 Beoordeling behalen instandhoudingsdoelstellingen

Voor elke Natura 2000-waarde is de instandhoudingsdoelstelling in de voorliggende NDA op een drietal momenten beoordeeld, waarbij steeds de vraag is gesteld (a) of verslechtering wordt tegengegaan en (b) of de instandhoudingsdoelstelling wordt behaald. De momenten van beoordeling zijn:

- Op T0+. Dit is feitelijk de huidige toestand die is beoordeeld in hoofdstuk 5;
- Na het *ex ante* beoordeelde effect van de reeds getroffen en geplande maatregelen zoals die in hoofdstuk 7 zijn opgenomen;
- Na het *ex ante* beoordeelde effect van de geformuleerde aanvullende maatregelen zoals die in hoofdstuk 8 zijn opgenomen.

In Tabellen 9.1, 9.2 en 9.3 is de toestand van de Natura 2000-waarden in het Noorderpark ten opzichte van de instandhoudingsdoelstellingen op bovenstaande drie momenten beoordeeld voor respectievelijk habitattypen, habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten. In de tabellen zijn ook de drukfactoren, zoals die in hoofdstuk 6 zijn besproken, opgenomen en de aanvullende maatregelen, zoals die in hoofdstuk 8 van de NDA zijn uitgewerkt. De vraag of verslechtering wordt tegengegaan en of de instandhoudingsdoelstelling wordt behaald, wordt beantwoord op basis van een keuze uit een van de drie volgende opties (naar BIJ12 Handreiking Natuurdoelanalyse versie 22 juni 2022):

- **Ja:** De natuurdoelanalyse levert de ecologische onderbouwing dat in de huidige situatie dan wel met de getroffen en geplande maatregelen dan wel met de aanvullende maatregelen realisatie van de instandhoudingsdoelstelling(en) mogelijk is door het op orde zijn c.q. op orde brengen van de condities daarvoor. Deze uitkomst bevestigt (indien van toepassing) het aanvullende maatregelenpakket en biedt basis voor verdere uitwerking hiervan in de gebiedsplannen;
- **Ja mits:** De natuurdoelanalyse levert de ecologische onderbouwing dat in de huidige situatie dan wel met de genomen en geplande maatregelen dan wel met de aanvullende maatregelen verslechtering van (stikstofgevoelige) habitats en leefgebieden wordt voorkomen, maar dat verdere aanvullende maatregelen nodig zijn voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling(en) op lange termijn. Dit leidt tot verdere verkenning van aanvullende maatregelen. Dat kunnen zowel bronmaatregelen zijn als natuurherstelmaatregelen;
- **Nee, tenzij:** De natuurdoelanalyse levert de ecologische onderbouwing dat in de huidige situatie dan wel met de genomen en geplande maatregelen dan wel met de aanvullende maatregelen verslechtering van (stikstofgevoelige) habitats en leefgebieden niet valt uit te sluiten. De natuurdoelanalyse maakt in dat geval duidelijk wat de knelpunten zijn. Verdere aanvullende maatregelen zijn derhalve nodig voor het bereiken van de instandhoudingsdoelstelling(en) op lange termijn. Dit leidt tot verdere verkenning van aanvullende maatregelen. Dat kunnen zowel bronmaatregelen zijn als natuurherstelmaatregelen.

Uit Tabellen 9.1, 9.2 en 9.3 blijkt dat de instandhoudingsdoelstellingen in veel gevallen gehaald worden in het Noorderpark als naast de reeds getroffen en geplande maatregelen (hoofdstuk 7) ook alle aanvullende maatregelen (hoofdstuk 8) worden uitgevoerd. Alleen voor de aquatische habitattypen H3140 Kranswierwateren en H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden, en de daaraan mede gekoppelde soorten H1042 Gevlekte witsnuitlibel, H1082 Gestreepte waterroofkever, H1134 Bittervoorn, H1145 Grote modderkruiper, H4056 Platte schijfhoren en A197 Zwarte stern, geldt dat er een reële en aanzienlijke kans is dat zelfs na het uitvoeren van alle genoemde aanvullende maatregelen niet voldaan zal worden aan de vastgestelde instandhoudingsdoelstellingen. Dit komt door problemen met exoten (waterplanten en rivierkreeften), die met reeds bekende beheer- en inrichtingsmaatregelen onvoldoende onderdrukt kunnen worden om te garanderen dat de instandhoudingsdoelstellingen bereikt kunnen worden voor deze aquatische habitattypen en habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten.

Ten slotte is het van groot belang om te noemen dat er bij de beoordeling vanuit is gegaan dat alle genoemde maatregelen verder worden uitgewerkt en uitgevoerd. Dat geldt ook voor de verschillende

onderzoeken die zijn benoemd. Enkel het uitvoeren van de onderzoeken leidt niet tot de benodigde ecologische winst: die winst zal alleen optreden als na het onderzoek de geadviseerde maatregelen daadwerkelijk worden uitgevoerd.

9.1.1 Beoordeling kernopgaven

Op basis van de beoordelingen van de habitattypen (Tabel 9.1), habitatrictlijnsoorten (Tabel 9.2) en vogelrichtlijnsoorten (Tabel 9.3) kan worden geconcludeerd dat aan een deel van de kernopgaven kan worden voldaan in het Noorderpark als de benodigde aanvullende maatregelen worden uitgevoerd, maar dat dit voor een ander deel van de kernopgaven lastig blijft:

- **Nastreven van een meer evenwichtig watersysteem (kernopgave 4.08):** De omvang en kwaliteit van de aquatische habitattypen H3140 en H3150 zijn momenteel volstrekt onvoldoende. Zoals in de vorige paragraaf is aangegeven, kan er niet gegarandeerd worden dat deze aquatische habitattypen na het uitvoeren van aanvullende maatregelen wel gaan voldoen aan de gestelde doelstellingen. Dit leidt ertoe dat een evenwichtig systeem met waterplanten, vissen en een gezonde insectenpopulatie mogelijk niet realistisch is, waarmee het dus onzeker is of kernopgave 4.08 gerealiseerd kan worden in het Noorderpark;
- **Alle successiestadia laagveenverlanding in ruimte en tijd vertegenwoordigt (kernopgave 4.09):** Voor verschillende habitattypen die onder deze kernopgave vallen, geldt dat zowel het oppervlak als de kwaliteit na uitvoering van de aanvullende maatregelen gaat voldoen aan de instandhoudingsdoelstellingen. Zoals is vermeld bij de vorige kernopgave, kan echter niet worden gegarandeerd dat de aquatische habitattypen H3140 en H3150 ook gaan voldoen aan de gestelde doelstellingen. Hierdoor is het onzeker of er in de toekomst verwacht mag worden dat er veelvuldig jonge verlanding gaat optreden in het Noorderpark, waarmee het onduidelijk is of na uitvoeren van de aanvullende maatregelen voldaan kan worden aan deze kernopgave 4.09;
- Herstel van grote oppervlakten/brede zones overjarig riet, inclusief waterriet, door herstel van natuurlijke peildynamiek en tegengaan verdroging voor rietmoerasvogels (kernopgave 4.12): Alhoewel grote oppervlakten met overjarig riet en/of waterriet in potentie in de Tienhovense Plassen en Maarsseveense Zodden aanwezig zouden kunnen zijn (wat nu niet het geval is), ligt het voor de hand dat deze kernopgave vooral in het noordelijk deel van de Oostelijke Vechtplassen (dat onderdeel is van de provincie Noord-Holland) wordt gerealiseerd. De focus in het Noorderpark ligt dan ook niet op deze kernopgave 4.12;
- **Herstel inundatie, behoud en nieuwvorming blauwgraslanden (kernopgave 4.15):** Momenteel wordt het benodigde oppervlak aan habitatype H6410 Blauwgraslanden al gehaald in het Noorderpark. Met behulp van de aanvullende maatregelen zal dit oppervlak verder toenemen en kan de kwaliteit van het habitatype ook verder verbeteren. Daarmee leidt het uitvoeren van de aanvullende maatregelen er toe dat kernopgave 4.15 behaald kan worden in het Noorderpark.

Tabel 9.1 Samenvattende tabel van de beoordeling van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitattypen in (a) de huidige situatie, (b) na uitvoering van reeds getroffen en geplande maatregelen en (c) na het uitvoeren van het aanvullende maatregelenpakket. De beoordeling is uitgevoerd volgens de BIJ12 Handreiking Natuurdoelanalyse versie 22 juni 2022, waarbij onderscheid is gemaakt tussen 'nee, tenzij', 'ja, mits' en 'ja'. Tevens zijn de drukfactoren en voorgestelde maatregelen samengevat, waarbij onderscheid gemaakt is tussen maatregelen die binnen het habitatrictlijngebied uitgevoerd dienen te worden, maatregelen die daarbuiten uitgevoerd dienen te worden en onderzoeken. De drukfactoren en benodigde aanvullende maatregelen zijn nader toegelicht in hoofdstukken 6 en 8. Voor maatregelen die binnen het habitatrictlijngebied uitgevoerd dienen te worden is aangegeven om welke deelgebieden het gaat: BP = Bethunepolder, MVZ = Maarsseveense Zodden, MP = Molenpolder, TP = Tienhovense Plassen, OBZ = Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, WBZ = Westbroekse Zodden. Habitattypen waarvan de instandhoudingsdoelstellingen volledig bereikt dienen te worden in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen (H4010B, H6430A, H6430B en H7210) zijn niet opgenomen in deze tabel.

Habitatype	Doelstelling	Oppervlak		Kwaliteit		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Oppervlak	Kwaliteit
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen				
H3140 - Kranswierwateren	<p>oppervlakte: uitbreiding</p> <p>kwiteit: uitbreiding</p>	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	<ul style="list-style-type: none"> - Hydrologisch systeem (onvoldoende aanvoer van basenrijk kwelwater) - P-belasting van het oppervlaktewater op sommige locaties te hoog - Voedselrijkdom van de onderwaterbodem op sommige locaties te hoog - Verspreiding van typische kranwiersoorten is te beperkt - Aanwezigheid exoten (waterwaaier, ongelijkbladig vederkruid, rivierkreeften) - Omvang is te beperkt 	<p>Binnen habitatrictlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lokaal baggeren op locaties waar (nog uit te voeren) onderzoeken aangeven dat het effectief is (MVZ & MP) - Beheersen exotische waterplanten via ecosysteemherstel (MVZ & TP) en beperken verspreiding (MP, OBZ & WBZ) - Bestrijding en beheersing rivierkreeften via intensief afvangen en vervolgens ecosysteemherstel en voorkomen van heruitbreiding (MVZ, MP, TP, OBZ & WBZ) - Inbrengen kranwieren om ontwikkeling tot robuust watersysteem te faciliteren, maar alleen als het systeem al op orde is (op termijn in MVZ, MP & TP) <p>Buiten habitatrictlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toename kwelflux binnen N2000-gebied is essentieel. Hiertoe eerst integraal onderzoek naar effecten externe en interne maatregelen t.b.v. vergroting kwelflux. Vervolgens uitvoeren acties uit onderzoek - Verlagen externe P-belasting o.b.v. uit te voeren watersysteemanalyses <p>Onderzoek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Onderzoek naar effect exotische 	Ja, mits	Ja, mits
								(exoten blijven vermoedelijk een probleem)	(exoten blijven vermoedelijk een probleem)

Habitatype	Doelstelling	Oppervlak		Kwaliteit		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Oppervlak Kwaliteit	
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen			Na uitvoeren aanvullende maatregelen	
							waterplanten op aquatische habitatrictlijnsoorten en verlandingsvegetaties		

Habitatype	Doelstelling	Oppervlak		Kwaliteit		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Oppervlak	Kwaliteit
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen				
H3150 - Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	<p>oppervlakte: uitbreiding</p> <p>kwaliteit: uitbreiding</p>	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	<ul style="list-style-type: none"> - Hydrologisch systeem (onvoldoende aanvoer van CO₂-rijk kwelwater) - P-belasting van het oppervlaktewater op sommige locaties te hoog - Voedselrijkdom van de onderwaterbodem op sommige locaties te hoog - Verspreiding van typische soorten (zoals krabbenscheer) is te beperkt - Vraat door herbivore watervogels - Te intensief uitgevoerd schoningsbeheer - Aanwezigheid exoten (waterwaaier, ongelijkbladig vederkruid, rivierkreeften) - Omvang is te beperkt 	<p>Binnen habitatrichtlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lokaal baggeren op locaties waar (nog uit te voeren) onderzoeken aangeven dat het effectief is (MVZ & MP) - Beheersen exotische waterplanten via ecosysteemherstel (MVZ & TP) en beperken verspreiding (MP, OBZ & WBZ) - Bestrijding en beheersing exotische rivierkreeften via intensief afvangen en vervolgens ecosysteemherstel en voorkomen van heruitbreiding (MVZ, MP, TP, OBZ & WBZ) - Inbrengen van krabbenscheerplanten om ontwikkeling tot robuust watersysteem te faciliteren, maar alleen als het systeem al op orde is (op termijn in MP, OBZ & WBZ) <p>Buiten habitatrichtlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toename kwelflux binnen N2000-gebied is essentieel. Hiertoe eerst integraal onderzoek naar effecten externe en interne maatregelen t.b.v. vergroting kwelflux. Vervolgens uitvoeren acties uit onderzoek - Verlagen externe P-belasting o.b.v. uit te voeren watersysteemanalyses <p>Onderzoek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Onderzoek naar effect exotische waterplanten op aquatische habitatrichtlijnsoorten en verlandingsvegetaties - Onderzoek naar factoren die geleid hebben tot verdwijnen van krabbenscheer in Oostelijke Vechtplassen en wat nodig is om krabbenscheer weer te laten toenemen 	Ja, mits (exoten blijven vermoedelijk een probleem)	Ja, mits (exoten blijven vermoedelijk een probleem)

Habitatype	Doelstelling	Oppervlak		Kwaliteit		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Oppervlak	Kwaliteit
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen				
H6410 - Blauwgraslanden	oppervlakte: behoud kwaliteit: uitbreiding	Ja	Ja	Nee, tenzij	Ja, mits	<ul style="list-style-type: none"> - Stikstofdepositie - Hydrologisch systeem (onvoldoende aanvoer baserijk water, mogelijk te ver uitzakkende GLG's, inundatieduur te lang in OBt wat leidt tot P-mobilisatie en verdrinking) - Omvang ontoereikend voor goede structuur en functie habitatype - Onvoldoende inzicht in de voedselrijkdom van bodem(vocht) - Verspreiding van typische soorten (aantal vaatplanten) - Maaibeheer met te zwaar materieel 	<p>Binnen habitatrictlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uitbreiding oppervlak op nog niet verworven percelen met een landbouwkundig verleden. Voorbereidend onderzoek is essentieel, evenals aangepast beheer en transplantatie van maaisel (BP & MP) - Optimalisering peilbeheer (OBt & WBZ) - Maaibeheer met licht materiaal (OBt & WBZ) <p>Buiten habitatrictlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toename kwelflux binnen N2000-gebied is essentieel. Hiertoe eerst integraal onderzoek naar effecten externe en interne maatregelen t.b.v. vergroting kwelflux. Vervolgens uitvoeren acties uit onderzoek - Treffen aanvullende bronmaatregelen, zodat N-depositie de KDW niet overschrijdt 	Ja	Ja

Habitatype	Doelstelling	Oppervlak		Kwaliteit		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Oppervlak	Kwaliteit
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen			Na uitvoeren aanvullende maatregelen	
H7140A - Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	oppervlakte: uitbreiding kwaliteit: uitbreiding	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	<ul style="list-style-type: none"> - Hydrologisch systeem (onvoldoende aanvoer basenrijk water, GLG zakt te ver uit, inundatieduur te lang in OBZ wat leidt tot P-mobilisatie en verdrinking) - Beperkte diversiteit, doordat vooral verzuurde vegetatietypen aanwezig zijn, en er nauwelijks jonge trilveenverlanding optreedt - Onvoldoende inzicht in de voedselrijkdom van bodem(vocht) - Verspreiding van typische soorten (aantal vaatplanten en mossen) - Vraat door herbivore watervogels is in potentie belemmerend voor jonge trilveenverlanding - Maaibeheer met te zwaar materieel - Omvang is te beperkt 	<p>Binnen habitatrictlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimalisering peilbeheer (OBT & WBZ) - Actief bevoeien met basenrijk oppervlaktewater waar peilfluctuatie niet tot inundaties leidt (WBZ) - Kleinschalig begreppelen (en mogelijk plaggen) voor lokale aanvoer basenrijk oppervlaktewater (OBT & WBZ) - Uitrasteren van kansrijke petgaten tegen vraat t.b.v. faciliteren oeververlanding (WBZ) - Inbrengen schorpioenmossen en/of maaisel uit goed ontwikkeld trilveen (OBT & WBZ) - Maaibeheer met licht materiaal (OBT & WBZ) <p>Buiten habitatrictlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toename kwelflux binnen N2000-gebied is essentieel. Hiertoe eerst integraal onderzoek naar effecten externe en interne maatregelen t.b.v. vergroting kwelflux. Vervolgens uitvoeren acties uit onderzoek 	Ja	Ja

Habitatype	Doelstelling	Oppervlak		Kwaliteit		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Oppervlak Kwaliteit	
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen			Na uitvoeren aanvullende maatregelen	
H7140B - Overgangs- en trilvenen (veenmosrietlanden)	oppervlakte: uitbreiding kwaliteit: uitbreiding	Ja	Ja	Ja, mits	Ja, mits	<ul style="list-style-type: none"> - Stikstofdepositie - Hydrologisch systeem (mogelijk te ver uitzakkende GLG's) - Beperkte diversiteit, doordat vooral verzuurde vegetatietypen aanwezig zijn - Onvoldoende inzicht in de voedselrijkdom van bodem(vocht) - Maaibeheer met te zwaar materieel 	<p>Binnen habitatrichtlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kleinschalig begreppelen (en mogelijk plaggen) voor lokale aanvoer basenrijk oppervlaktewater (MP & WBZ) - Bekalking op locaties waar de basenaanvoer niet hydrologisch gerealiseerd kan worden (MP & WBZ) - Moerasbos omvormen via kap, eventueel plaggen en maaibeheer (TP) - Maaibeheer met licht materiaal (BP, TP, OBT & WBZ) <p>Buiten habitatrichtlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Treffen aanvullende bronmaatregelen, zodat N-depositie de KDW niet overschrijdt 	Ja	Ja
H91D0 - Hoogveenbossen	oppervlakte: behoud kwaliteit: behoud	Ja	Ja	Nee, tenzij	Nee, tenzij	<ul style="list-style-type: none"> - Onvoldoende inzicht in de voedselrijkdom van bodem(vocht) en hydrologische condities - Aanwezigheid exoten (appelbes, Amerikaanse vogelkers, Japanse duizendknoop) - Omvang is te beperkt 	<p>Binnen en buiten habitatrichtlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Verwijderen van exoten en voorkomen van zaadzetting <p>Onderzoek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Omvormen niet kwalificerend moerasbos naar hoogveenbos. Per locatie moet onderzocht worden welke maatregelen getroffen dienen te worden t.b.v. de omvorming (MP, WBZ) 	Ja	Ja

Tabel 9.2 Samenvattende tabel van de beoordeling van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de habitatrictlijnsoorten in (a) de huidige situatie, (b) na uitvoering van reeds getroffen en geplande maatregelen en (c) na het uitvoeren van het aanvullende maatregelpakket. De beoordeling uit uitgevoerd naar de BIJ12 Handreiking Natuurdoelanalyse versie 22 juni 2022, waarbij onderscheid is gemaakt tussen 'nee, tenzij', 'ja, mits' en 'ja'. 'Grijs' betekent dat de situatie onbekend is, omdat er te weinig gegevens voorhanden zijn om een uitspraak te doen over de omvang en/of kwaliteit. Tevens zijn de drukfactoren en voorgestelde maatregelen samengevat, waarbij onderscheid gemaakt is tussen maatregelen die binnen het habitatrictlijngebied uitgevoerd dienen te worden, maatregelen die daarbuiten uitgevoerd dienen te worden en onderzoeken. De drukfactoren en voorgestelde maatregelen zijn nader toegelicht in hoofdstukken 6 en 8. Voor maatregelen die binnen het habitatrictlijngebied uitgevoerd dienen te worden is aangegeven om welke deelgebieden het gaat: MP = Molenpolder, TAP = Taartpunt, OBZ = Oostelijke Binnepolder van Tienhoven, WBZ = Westbroekse Zodden. Habitatrictlijnsoorten waarvan de instandhoudingsdoelstellingen volledig bereikt dienen te worden in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen (rivieronderpad en meervleermuis) zijn niet opgenomen in deze tabel.

Habitatrictlijnsoort	Doelstelling	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Populatie Omvang en kwaliteit leefgebied	
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen			Na uitvoeren aanvullende maatregelen	
H1016 - Zeggekorfslak	populatie: behoud omvang en kwaliteit leefgebied: behoud					<ul style="list-style-type: none"> - Stikstofdepositie - Hydrologisch systeem (onbekend of GLG en GHG op orde zijn) - Omvang en connectiviteit van leefgebied (goed ontwikkelde grote zeggenvegetaties) ontoereikend 	<p>Binnen habitatrictlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Uitbreiding van grote zeggenvegetaties langs gras- en hooilanden en broekbossen door deze zones niet of extensief en gefaseerd te maaien (MP, OBZ & WBZ) <p>Buiten habitatrictlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Toename kwelflux binnen N2000-gebied is essentieel. Hiertoe eerst integraal onderzoek naar effecten externe en interne maatregelen t.b.v. vergroting kwelflux. Vervolgens uitvoeren acties - Treffen aanvullende bronmaatregelen, zodat N-depositie de KDW niet overschrijdt <p>Onderzoek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Onderzoek of grondwaterstanden op orde zijn voor zeggekorfslak. Zo niet, (lokaal) peilbeheer aanpassen zonder andere natuurwaarden te schaden (OBZ & WBZ) 	Ja	Ja

Habitatrichtlijnsoort	Doelstelling	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Populatie	Omvang en kwaliteit leefgebied
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen			Na uitvoeren aanvullende maatregelen	
H1042 - Gevlekte witsnuitlibel	populatie: uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied: uitbreiding	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	- Omvang en connectiviteit van leefgebied (H3150 & H7140A) ontoereikend - Exotische rivierkreeften vormen mogelijk een probleem (predatie en voedselbeschikbaarheid)	Binnen habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3150 & H7140A Buiten habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3150 & H7140A	Ja, mits (H3150 op orde komt)	Ja, mits (H3150 op orde komt)
H1082 - Gestreepte waterroofkever	populatie: uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied: uitbreiding	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	- Omvang en connectiviteit van leefgebied (H3140 & H3150) ontoereikend - Aquatische vegetatiebedekking onvoldoende - Vraat en verknipping vegetatie door exotische rivierkreeften - Exotische rivierkreeften vormen mogelijk een probleem (predatie en voedselbeschikbaarheid)	Binnen habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3140 & H3150 - Verwijderen (moeras)bos en houtopslag langs oevers ter voorkoming van beschaduwning (MP) Buiten habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3140 & H3150	Ja, mits (exoten blijven mogelijk een probleem)	Ja, mits (exoten blijven mogelijk een probleem)
H1134 - Bittervoorn	populatie: behoud omvang en kwaliteit leefgebied: behoud	Ja, mits	Ja, mits	Nee, tenzij	Nee, tenzij	- Aquatische vegetatiebedekking onvoldoende - Baggerbeheer - Vraat en verknipping vegetatie door exotische rivierkreeften - Stand mosselpopulatie is onbekend	Binnen habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3140 en H3150 Buiten habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3140 en H3150 Onderzoek - Onderzoek naar de populatie zoetwatermossels in het Noorderpark. Aanvullende maatregelen uitvoeren als deze niet op orde is	Ja, mits (exoten blijven mogelijk een probleem)	Ja, mits (exoten blijven mogelijk een probleem)

Habitatrichtlijnsoort	Doelstelling	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Populatie	Omvang en kwaliteit leefgebied
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen			Na uitvoeren aanvullende maatregelen	
H1145 - Grote modderkruiper	populatie: behoud omvang en kwaliteit leefgebied: behoud	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	- Omvang en connectiviteit van leefgebied (rijke submerse vegetatie op slibrijke bodem) ontoereikend - Aquatische vegetatiebedekking onvoldoende - Baggerbeheer - Vraat en verknipping vegetatie door exotische rivierkreeften	Binnen habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3140 en H3150 - Aanleggen visvriendelijke verbindingen, waarbij expliciet aandacht is voor de externe P-belasting en potentiële inlaat van ongewenste witvissen (alle deelgebieden) - Gefaseerd en liefst niet vóór eind september uitvoeren van schoningsbeheer. Dit afstemmen op onder andere het peilbeheer en andere natuurdoelen in het gebied (alle deelgebieden)	Ja, mits (exoten blijven mogelijk een probleem)	Ja, mits (exoten blijven mogelijk een probleem)
H1149 - Kleine modderkruiper	populatie: behoud omvang en kwaliteit leefgebied: behoud	Ja, mits	Ja, mits	Nee, tenzij	Nee, tenzij	- Omvang en connectiviteit van leefgebied (ondiepe, heldere wateren met rijke submerse vegetatie) - Aquatische vegetatiebedekking onvoldoende - Vraat en verknipping vegetatie door exotische rivierkreeften	Buiten habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3140 en H3150 Binnen habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3140 en H3150 - Aanleggen visvriendelijke verbindingen, waarbij expliciet aandacht is voor de externe P-belasting en potentiële inlaat van ongewenste witvissen (alle deelgebieden) Buiten habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3140 en H3140	Ja	Ja

Habitatrichtlijnsoort	Doelstelling	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Populatie	Omvang en kwaliteit leefgebied
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen			Na uitvoeren aanvullende maatregelen	
H1340 - Noordse woelmuis	populatie: uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied: uitbreiding	Nee, tenzij	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits	- Hydrologisch systeem (onbekend of GLG en GHG op orde zijn) - Omvang en connectiviteit van leefgebied (natte riet-, zeggen- en biezenoevers) ontoereikend - Te intensief uitgevoerd maaibeheer	Binnen habitatrichtlijngebied - Opstellen en uitvoeren van een ontsnipperingsplan (TAP, OBZ & WBZ) - Vergroten variatie in maaibeheer bij overjarig riet en natte oeverruigtes door deze minder vaak en gefaseerd te maaien (TAP, OBZ & WBZ) Onderzoek - Onderzoek naar effect van ingesteld flexibeler peilbeheer in deelgebieden door populatie opnieuw te monitoren. Vervolgens waar nodig (lokaal) peilbeheer aanpassen zonder andere natuurwaarden te schaden (OBZ & WBZ)	Ja	Ja
H1903 - Groenknolorchis	populatie: behoud omvang en kwaliteit leefgebied: behoud	Nee, tenzij	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits	- Hydrologisch systeem (onvoldoende aanvoer van basenrijk water, inundatieduur te lang in OBZ) - Omvang en connectiviteit van leefgebied (trilveen) ontoereikend - Onvoldoende inzicht in voedselrijkdom van bodem(vocht) - Maaibeheer met te zwaar materieel	Binnen habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H7140A Buiten habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H7140A	Ja	Ja
H4056 - Platte schijfhoren	populatie: behoud omvang en kwaliteit leefgebied: behoud			Nee, tenzij	Nee, tenzij	- Populatiegrootte onbekend, waardoor onbekend is welke drukfactoren er zijn voor de soort - Omvang en connectiviteit van leefgebied (H3140 & H3150) ontoereikend - Aquatische vegetatiebedekking onvoldoende	Binnen habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3140 en H3150 Buiten habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3140 en H3150	Ja, mits (exoten blijven mogelijk een probleem)	Ja, mits (exoten blijven mogelijk een probleem)

Tabel 9.3 Samenvattende tabel van de beoordeling van het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de vogelrichtlijnsoorten in (a) de huidige situatie, (b) na uitvoering van reeds getroffen en geplande maatregelen en (c) na het uitvoeren van het aanvullende maatregelenpakket. De beoordeling uit uitgevoerd naar de BIJ12 Handreiking Natuurdoelanalyse versie 22 juni 2022, waarbij onderscheid is gemaakt tussen 'nee, tenzij', 'ja, mits' en 'ja'. 'Grijs' betekent dat de situatie onbekend is, omdat er te weinig gegevens voorhanden zijn om een uitspraak te doen over de omvang. Tevens zijn de drukfactoren en voorgestelde maatregelen samengevat, waarbij onderscheid gemaakt is tussen maatregelen die binnen het habitatrictlijngebied uitgevoerd dienen te worden, maatregelen die daarbuiten uitgevoerd dienen te worden en onderzoeken. De drukfactoren en voorgestelde maatregelen zijn nader toegelicht in hoofdstukken 6 en 8. Voor maatregelen die binnen het habitatrictlijngebied uitgevoerd dienen te worden is aangegeven om welke deelgebieden het gaat: BP = Bethunepolder, MVZ = Maarsseveense Zodden, MP = Molenpolder, TP = Tienhovense Plassen, TAP = Taartpunt, OBT = Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven, WBZ = Westbroekse Zodden, PA = Polder Achttienhoven. Vogelrichtlijnsoorten waarvan de instandhoudingsdoelstellingen volledig bereikt dienen te worden in het noordelijke deel van de Oostelijke Vechtplassen (grote karekiet, smient en nonnetje) zijn niet opgenomen in deze tabel.

Vogelrichtlijnsoort	Doelstelling	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Populatie	Omvang en kwaliteit leefgebied
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen				
A021 - Roerdomp	Uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied voor behalen 5 broedparen	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	<ul style="list-style-type: none"> - Hydrologisch systeem (ongunstig peilbeheer dat onvoldoende flexibel is voor sterke rietontwikkeling en vaak te droog in broedseizoen om jagers af te schikken) - Omvang en connectiviteit van leefgebied (uitgebreide rietzones) ontoereikend - Onvoldoende inzicht in de voedselrijkdom van bodem(vocht) - Rietvraat door herbivore watervogels is mogelijk belemmerend 	<p>Binnen habitatrictlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Creëren aanvullend broedhabitat door reeds geplande herinrichting van ca. 45 ha in de zuidwesthoek van de Westbroekse Zodden in te zetten voor rietontwikkeling zonder daarmee andere natuurdoelen te schaden (WBZ) - Aanbrengen vraatbescherming in petgaten t.b.v. rietontwikkeling (MVZ, MP, TP & WBZ) 	Ja	Ja
A022 - Woudaap	Uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied voor behalen 10 broedparen	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	<ul style="list-style-type: none"> - Hydrologisch systeem (ongunstig peilbeheer dat onvoldoende flexibel is voor sterke rietontwikkeling) - Omvang en connectiviteit van leefgebied (waterriet) ontoereikend - Onvoldoende inzicht in de voedselrijkdom van bodem(vocht) - Rietvraat door herbivore watervogels is mogelijk belemmerend - Verstoring door wandelaars of recreatievaart 	<p>Binnen habitatrictlijngebied</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aanbrengen vraatbescherming in petgaten t.b.v. rietontwikkeling (MVZ, MP, TP & WBZ) - Creëren rustzones in broedseizoen (TP & WBZ) <p>Onderzoek</p> <ul style="list-style-type: none"> - Onderzoeken in hoeverre de agrarische gebieden in en rondom het Noorderpark geschikt gemaakt kunnen worden voor broedhabitat van woudaap. Als er kansen 	Ja, mits (provincie Noord-Holland dient de grootste inspanning te leveren)	Ja, mits (provincie Noord-Holland dient de grootste inspanning te leveren)

Vogelrichtlijnsoort	Doelstelling	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Populatie	Omvang en kwaliteit leefgebied
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen			Na uitvoeren aanvullende maatregelen	
A029 - Purperreiger	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behalen 50 broedparen	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits	Ja, mits	- Hydrologisch systeem (ongunstig peilbeheer voor rietontwikkeling) - Onvoldoende inzicht in de voedselrijkdom van bodem(vocht) - Rietvraat door herbivore watervogels is mogelijk belemmerend - Verstoring door wandelaars of recreatievaart	blijken te zijn dan dient daar gelijk naar gehandeld te worden	Ja	Ja
A119 - Porseleinhoen	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behalen 8 broedparen	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Ja, mits	- Hydrologisch systeem (ongunstig peilbeheer voor pioniersmoerassen en verlandingsvegetaties) - Omvang en kwaliteit van leefgebied (slikkige moerassen met riet en zeggen) ontoereikend - Verstoring door wandelaars	<p>Buiten habitatrictlijngebied</p> <p>- Foerageergebied vergroten in omliggende polders via aanleg natuurvriendelijke oevers en rietzones (BP, MP agrarisch, TAR & PA)</p> <p>Binnen habitatrictlijngebied</p> <p>- Aanbrengen vraatbescherming in petgaten t.b.v. rietontwikkeling (MVZ, MP, TP & WBZ) - Creëren rustzones in broedseizoen (TP & WBZ)</p> <p>Buiten habitatrictlijngebied</p> <p>- Creëren aanvullend broedhabitat door agrarische gebieden in en rondom het Noorderpark in te richten voor pioniersmoerassen met slikkige zones, riet en zeggen (BP, MP agrarisch, TAP & PA)</p> <p>Binnen habitatrictlijngebied</p> <p>- Creëren van rustzones in broedperiode</p>	Ja	Ja

Vogelrichtlijnsoort	Doelstelling	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Populatie	Omvang en kwaliteit leefgebied
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen				
A197 - Zwarte stern	Uitbreiding omvang en kwaliteit leefgebied voor bepalen 110 broedparen	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	Nee, tenzij	- Omvang en kwaliteit van leefgebied ontoereikend voor behalen instandhoudingsdoelstellingen - Beperkte dynamiek en diversiteit van H3140 en H3150 - Aquatische vegetatiebedekking onvoldoende - Baggerbeheer	Binnen habitatrichtlijngebied - Uitvoeren maatregelen t.b.v. H3150 - Blijven uitleggen van nestvlotjes in gebieden die op orde zijn (TP, OBT & WBZ)	Ja, mits (provincie Noord-Holland dient ook inspanning te leveren & H3150 moet op orde komen)	Ja, mits (provincie Noord-Holland dient ook inspanning te leveren & H3150 moet op orde komen)
A229 - IJsvogel	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor bepalen 10 broedparen	Ja	Ja	Ja	Ja	n.v.t.		Ja	Ja
A292 - Snor	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor bepalen 150 broedparen	Ja	Ja	Ja	Ja	n.v.t.		Ja	Ja
A295 - Rietzanger	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor bepalen 880 broedparen	Ja	Ja	Ja	Ja	n.v.t.		Ja	Ja
A017 - Aalscholver	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie			Ja	Ja	n.v.t.		Ja	Ja

Vogelrichtlijnsoort	Doelstelling	Populatie		Omvang en kwaliteit leefgebied		Drukfactoren	Benodigde aanvullende maatregelen	Populatie	Omvang en kwaliteit leefgebied
		Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen	Huidige situatie	Getroffen en geplande maatregelen			Na uitvoeren	aanvullende maatregelen
A041 - Kolgans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 920 vogels	Ja	Ja	Ja	Ja	n.v.t.		Ja	Ja
A043 - Grauwe gans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1200 vogels	Ja	Ja	Ja	Ja	n.v.t.		Ja	Ja
A051 - Krakeend*	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels	Ja	Ja	Ja	Ja	n.v.t.		Ja	Ja
A056 - Slobeend*	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 80 vogels	Ja	Ja	Ja	Ja	n.v.t.		Ja	Ja
A059 - Tafeleend*	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 120 vogels	Ja	Ja	Ja	Ja	n.v.t.		Ja	Ja

9.2 Noodzakelijke monitoring

Om bij het opstellen van een volgende Natura 2000-natuurdoelanalyse of bij de evaluatie van een Natura 2000-beheerplan een complete analyse te kunnen maken van de toestand van de Natura 2000-waarden ten opzichte van de toestand, zoals die in de voorliggende natuurdoelanalyse is uitgewerkt, is het van belang dat de richtlijnen van de toegepaste methodes zoals die in hoofdstuk 4 zijn geformuleerd voor behoud of uitbreiding/verbetering worden gevolgd in de komende jaren. Voor een goede beoordeling is in ieder geval informatie nodig over de volgende onderdelen:

- oppervlakten en ruimtelijke verspreiding van habitattypen;
- omvang en ruimtelijke verspreiding van het leefgebied van habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten;
- aantallen en verspreiding van habitatrictlijnsoorten en vogelsoorten;
- kwaliteitsaspecten voor habitattypen, te weten vegetatietypen, abiotiek, typische soorten en kenmerken van een goede structuur en functie. De verschillende criteria binnen elk kwaliteitsaspect behoren hier in ieder geval toe;
- kwaliteitsaspecten voor leefgebieden van habitatrictlijnsoorten en vogelrichtlijnsoorten.

Uit de ecologische analyse in hoofdstuk 5 is gebleken dat er momenteel voor veel van deze onderdelen geen of onvoldoende informatie beschikbaar is. Alleen voor de vogelrichtlijnsoorten geldt dat de monitoring op orde is. Om in de toekomst een complete en gedegen analyse te kunnen uitvoeren en deze te vergelijken met de voorliggende analyse is het dan ook noodzakelijk dat er een structurele uitgebreidere monitoring wordt opgezet voor de habitattypen en habitatrictlijnsoorten. Het gaat hierbij om de onderdelen zoals weergegeven in Tabellen 9.4 en 9.5, die aanvullend zijn op de reguliere SNL-monitoring. Voor elk van de onderdelen is van belang dat de monitoring voldoende dekking heeft in ruimte, tijd, aard en omvang van de monitoring. **Wij adviseren dan ook een integraal monitoringsplan op te stellen waarin voor elk van de in Tabellen 9.4 en 9.5 genoemde onderdelen wordt uitgewerkt hoe, waar, wanneer en met welke intensiteit de monitoring moet plaatsvinden.** Hiermee wordt geborgd dat bij het opstellen van een volgende natuurdoelanalyse of beheerplan een complete en gedegen analyse kan worden uitgevoerd, en deze met de huidige natuurdoelanalyse kan worden vergeleken.

Ten slotte adviseren wij om de effecten van de aanvullende maatregelen uit de voorliggende NDA gedegen te monitoren door middel van effectmonitoring. Dergelijke monitoring dient opgenomen te worden in het integrale monitoringsplan, zodat geleerd kan worden van de maatregelen die genomen gaan worden.

Tabel 9.4 Overzicht van monitoringsbehoeften voor de verschillende habitattypen en habitatrictlijnsoorten op basis van ontbrekende informatie van de huidige situatie. Het gaat dus om zaken die expliciet niet via de reguliere SNL-monitoring worden opgepakt.

Habitatype	Aspect	Behoefte
H3140 Kranswierwateren, H3150 Meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	Vegetatiekarteringen	Voer minimaal elke 12 jaar (aansluitend op SNL-monitoring, maar liever elke 6 jaar) een vlakdekkende, gebiedsbrede vegetatiekartering van aquatische systemen uit, waarbij de eerste kartering zo snel mogelijk plaats dient te vinden in alle deelgebieden tegelijk Sommeer verschillende vegetatiekarteringen niet in één habitattypenkaart, maar pas de kaart daadwerkelijk aan op de nieuw gekarteerde situatie. Hierdoor wordt voorkomen dat er een 'lappendeken' aan karteringen in de habitattypenkaart komt te staan
	Typische soorten	Zet een gedegen en structureel monitoringsprogramma op voor de typische soorten
	Voedselrijkdom	Zorg voor een structurele monitoring van de voedselrijkdom van aquatische systemen, waarbij niet alleen het oppervlaktewatermeetnet in de lucht blijft, maar (a) om de 6 jaar ook de bodemkwaliteit gemonitord wordt en (b) de stofbalansen om de 3 - 6 jaar worden geüpdatet
	Exotische rivierkreeften	Verkrijg inzicht in de rivierkreeftdichtheden in de verschillende deelgebieden en de effecten die de kreeften bij de heersende rivierkreeftdichtheden kunnen hebben op het bereiken van de gewenste ecologische toestand in de verschillende deelgebieden
H6410 Blauwgraslanden, H7140A Trilvenen, H7140B Veenmosrietlanden, H91D0 Hoogveenbossen	Vegetatiekarteringen	Voer zo snel mogelijk een nieuwe vlakdekkende, gebiedsbrede vegetatiekartering van de terrestrische systemen uit, waarbij alle gebieden in één keer worden meegenomen Continueer het gedegen en structurele monitoringsprogramma voor alle typische vaatplanten, en zet een gedegen monitoringsprogramma op voor het volgen van paddenstoelen
	TOP-meetnet	TOP-meetnet blijven voortzetten en aanvullen met peilbuismetingen in hoogkwalitatieve trilvenen, veenmosrietlanden en blauwgraslanden
H7140B Veenmosrietlanden	Voedselrijkdom	Onderzoek de basenverzadiging en P-beschikbaarheid in de bodem van de huidige blauwgraslanden, trilvenen en veenmosrietlanden, en voer een vergelijkbaar onderzoek uit op de geplagde graslanden die de potentie lijken te hebben om zich te ontwikkelen tot blauwgraslanden
	Abiotische condities	Bepaal de zuurgraad, voedselrijkdom, GVG en GLG voor een drietal bossen die onder het habitatype hoogveenbossen vallen en borg dat deze metingen om de 6 jaar worden uitgevoerd worden
H91D0 Hoogveenbossen	Veenvorming	Inzicht krijgen (en om de 6 jaar monitoren) in (a) de aanwezigheid van oude levende of dode dikke bomen en/of oude hakhoutstoven en (b) het al dan niet optreden van veenvorming via veenmossen

Tabel 9.5 Overzicht van monitoringsbehoeften voor de verschillende habitattypen en habitatrictlijnsoorten op basis van ontbrekende informatie van de huidige situatie. Het gaat dus om zaken die expliciet niet via de reguliere SNL-monitoring worden opgepakt.

Habitatrictlijnsoort	Aspect	Behoefte
H1016 Zeggekorfslak	Soortkartering	Voer zo snel mogelijk een nieuwe gebiedsdekkende soortkartering uit naar zeggekorfslakken, die qua detailniveau gelijk is aan de studie van Boesveld (2008)
	Grondwaterstanden	Bepaal voor de (potentiële) leefgebieden van zeggekorfslak of voldaan wordt aan de kwaliteitsindicatoren voor de GLG en GHG
H1042 Gevlekte witsnuitlibel	Soortkartering	Voer gebiedsdekkende, langdurige monitoring uit naar libellenpopulaties (aantal exuvia en/of volwassen exemplaren)
H1042 Gevlekte witsnuitlibel H1082 Gestreepte waterroofkever	Leefgebied	Voer minimaal elke 12 jaar (liever elke 6 jaar) een vlakdekkende gebiedsbrede vegetatiekartering van de aquatische en terrestrische systemen uit, waarbij de eerste kartering zo snel mogelijk dient plaats te vinden zodat het leefgebied van gevlekte witsnuitlibel, gestreepte waterroofkever, bittervoorn, grote modderkruiper, kleine modderkruiper, noordse woelmuis, groenknolorchis en platte schijfhoren betrouwbaarder kan worden vastgesteld. Vanuit de SNL-monitoring wordt die elke 12 jaar opgepakt, waarbij we dus adviseren om dit in de toekomst gelijk in één keer voor het gehele gebied (incl. de aquatische delen) te doen
H1134 Bittervoorn		
H1145 Grote modderkruiper H1149 Kleine modderkruiper H1340 Noordse woelmuis		
H1903 Groenknolorchis		
H4056 Platte schijfhoren		
H1082 Gestreepte waterroofkever	Soortkartering	Voer om de 6 jaar een gebiedsdekkende monitoring naar gestreepte waterroofkevers uit in het gehele Noorderpark, waarbij voor de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven aangesloten wordt op de monitoring die eerder is uitgevoerd (Koese, 2018). Dit moet als onderdeel van het NEM-meetnet worden voortgezet
H1134 Bittervoorn	Soortkartering	Blijf minimaal elke 6 jaar visstandbemonsteringen in alle deelgebieden uitvoeren
	Broedafzet	Voer om de 6 jaar een inventarisatie van de aanwezigheid van zoetwatermossels uit in de deelgebieden van het Noorderpark
H1145 Grote modderkruiper H1149 Kleine modderkruiper	Soortkartering	Voer zo snel mogelijk een nieuwe gebiedsdekkende soortkartering uit naar grote en kleine modderkruiper en herhaal die om de 6 jaar, waarbij mogelijk gebruik gemaakt kan worden van eDNA
H1340 Noordse woelmuis	Soortkartering	Blijf om de 6 jaar gebiedsbrede karteringen voor noordse woelmuis (en aanvullende concurrerende woelmuissoorten) uitvoeren volgens de eerder toegepaste protocollen
H1903 Groenknolorchis	Soortkartering	Voer op potentiële groeilocaties van groenknolorchis elke 6 jaar een vlakdekkende kartering naar groenknolorchis uit. Om trends te kunnen bepalen is het verstandig om op plekken waar de soort aanwezig is (of vrij recent verdwenen is) vaker langs te gaan, bijvoorbeeld elke 2 jaar (liever elk jaar), omdat de populatiegrootte behoorlijk sterk kan verschillen per jaar. Kwantificeer tijdens deze karteringen ook de groeivorm (reproductieve adulten, juvenielen) van de groenknolorchissen
H4056 Platte schijfhoren	Soortkartering	Voer zo snel mogelijk een nieuwe gebiedsdekkende soortkartering uit naar platte schijfhoren, die qua detailniveau gelijk is aan de studie van Boesveld et al. (2010). Herhaal dit vervolgens om de 6 jaar

Referenties

- Adriaens, D. & Ameeuw, G. (2008)** Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de vogelrichtlijnsoorten. Rapportnr. INBO.R.2008.36, Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Adriaens, D., Adriaens, T. & Ameeuw, G. (2008)** Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten. Rapportnr. INBO.R.2008.35. Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.
- Aggenbach C.J.S., Cirkel, D.G., Cusell, C., Van Dijk, G. & Kooijman, A.M. (2020)** Onderzoek naar bevoeiing als beheermaatregel voor behoud en herstel van basenrijke trilvenen. Rapportnr. 2020/241-LZ, VBNE, Driebergen.
- Alleyn, W.F., Van den Bergh, L.M.J., Braaksma, S., Ter Haar, T.L.J.F.A., Jonkers, D.A., Leys H.N. & Van der Straaten, J. (1971)** Avifauna van midden Nederland. Van Gorcum, Assen.
- Angeler, D.G., Sánchez-Carrillo, S., García, G. & Alvarez-Cobelas, M. (2001)** The influence of *Procambarus clarkii* (Cambaridae, Decapoda) on water quality and sediment characteristics in a Spanish floodplain wetland. *Hydrobiologia*, 464: 89–98.
- Aptroot, A. (2012)** Flora- en vegetatiekartering van de graslanden in de Tienhovense Plassen in 2012. Rapport Natuurmonumenten, 's-Graveland.
- Bakker, E.S. (2010)** Effect van zomerbegrazing door grauwe ganzen op de uitbreiding van waterriet. *De Levende Natuur*, 111: 57-59.
- Bal, D., Beije, H.M., Fellingner, M., Haveman, R., Van Opstal, A.J.F.M. & Van Zadelhoff, F.J. (2001)** Handboek Natuurdoeltypen, tweede geheel herziene editie. Expertisecentrum LNV, Wageningen.
- Bekker, D.I. & La Haye, M. (2022)** Noordse woelmuis-onderzoek middels eDNA provincie Utrecht 2021. Rapportnr. 2022.012, Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Beltman, B. (2008)** Noorderpark: tweestromenland. Achtergronden bij de LANDSCHAP-wandeling. *Landschap*, 25: 77 - 85.
- Bloemendaal, F.H.J.L. & Roelofs, J.G.M. (1988)** Waterplanten en waterkwaliteit. KNNV, Utrecht.
- Boele, A., Van Bruggen, J., Goffin, B., Kavelaars, M., Kleyheeg, E., Koffijberg, K., Schoppers, J., Van Turnhout, C., Vergeer, J.-W. & Jansen, D. (2022)** Broedvogels in Nederland in 2020. Rapportnr. 2022/05, SOVON Vogelonderzoek, Nijmegen.
- Boesveld, A. (2008)** Verspreiding en Habitat van de Zeggekorfslak *Vertigo Moulinsiana* in de Vechtstreek. Rapportnr. 2008-1, Stichting Anemoon, Bennebroek.
- Boesveld, A. & Kalkman, V.J. (2014)** Nulmonitoring van zeggekorfslak in het Oostelijke Vechtplassengebied. Rapportnr. EIS2014-06, EIS - Nederland, Leiden.
- Boesveld, A., Gmelig Meyling A.W. & Van Lente, I. (2010)** Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2009. Platte schijfhoorn Anisus vorticulus. Rapportnr. 2010-4, ANEMOON, Heemstede.
- Boesveld, A., Gmelig Meyling, A.W. & De Bruyne, R.H. (2011)** Natuurbeheer, bescherming en biotoopeisen van drie bijzondere Nederlandse slakken: de nauwekorfslak, de zeggekorfslak en de platteschijfhoorn. *De Levende Natuur*, 112: 114-119.
- Boonman, M. (2003)** De noordse woelmuis in noord-west Utrecht en het Noorderpark. Rapportnr. 2003.06, VZZ, Arnhem.

Borger, G.J. (1992) Draining-digging-dredging: the creation of a new landscape in the peat areas of the low countries. In: J.T.A. Verhoeven (red.), Fens and Bogs in the Netherlands: Vegetation, History, Nutrient Dynamics and Conservation. Kluwer Academic Publisher, Amsterdam.

Borren, W., Rozemeijer, J., Klein, J., Hendriks, D. & Van Wirdum, G. (2013) Flexpeil Hydrologie deelrapport A: Systeemanalyse en monitoringsopzet. Rapportnr. 2012-41, STOWA, Amersfoort.

BRO (2019) Geomorfologische kaart van Nederland.

BRO (2022) Bodemkaart van Nederland, versie 1.3.0.

Buro Bakker (2013) Vegetatie-, plantensoorten- en structuurkartering Bethunepolder, Gagelpolder en Molenpolder 2012. Assen.

BIJ12 (2021) Kennisdocument Grote modderkruiper, versie 2.0. Rapportnr. BIJ12-2021-010, BIJ12, Utrecht.

Bijlsma, R.J., Janssen, J.A.M., Weeda, E.J. & Schaminée, J.H.J. (2014) Gunstige referentiewaarden voor oppervlakte en verspreidingsgebied van Natura 2000-habitattypen. Rapportnr. Wot-rapport 125, Wageningen UR, Wageningen.

B-WARE (2022) ongepubliceerde GRIP-database.

Crombaghs, B.H.J.M., Akkermans, R.W., Gubbels, R.E.M.B. & Hoogerwerf, G. (2000) Vissen in Limburgse beken. De verspreiding en ecologie van vissen in stromende wateren in Limburg. Natuurhistorisch Genootschap Limburg. Stichting Natuurpublicaties Limburg, Maastricht.

Cuppen, J.G.M. & Koese, B. (2005) De gestreepte waterroofkever *Graphoderus bilineatus* in Nederland: een eerste inhaalslag. Rapportnr. EIS2005-11, EIS - Nederland, Leiden.

Cusell, C. (2014) Preventing acidification and eutrophication in rich fens: Water level management as solution? PhD thesis, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Cusell, C., Kooijman, A.M., Mettrop, I.S. & Lamers, L.P.M. (2013) Natura 2000 Kennislacunes in De Wieden & De Weerribben. Rapportnr. 2013/OBN171-LZ, Ministerie van EZ, Den Haag.

Cusell, C., De Haan, B., Kooijman, G., Van Dijk, G., Van Diggelen, J.M.H. & Kooijman, A.M. (2018) Roadmap voor herstel Weerribben-Wieden. *Landschap*, 2: 110-117

Cusell, C., Brederveld, B., Doef, L., Jans, M., Lammers, D., Tangerman, M., Weerman, E., Moth, L., Kampen, J., Van de Haterd, R., Koese, B., Nieuwhof, S., Kooijman, A. & Van de Craats, A. (2020) Rode Amerikaanse rivierkreeften in Nederland: relaties met milieu- en omgevingsfactoren. Rapportnr. 2020-08, STOWA, Amersfoort.

De Boer, E.P. (2008) Prioritaire soorten Natura 2000. Rottige Meente en Brandemeer. Gevlekte witsnuitlibel en Gestreepte waterroofkever met aantekeningen over het voorkomen van bittervoorn, kleine modderkruiper en zonnebaars. Bureau FaunaX, Terwispeel.

De Bruyne, R.H., Gmelig Meyling, A.W., & Boesveld, A. (2008) Zeggekorfslak *Vertigo moulinsiana Dupuy*. In: V.J. Kalkman (red.), Soorten van het leefgebiedenbeleid. EIS - Nederland, Leiden.

De Fouw, J., Van der Hut, R.M.G., Bakker, E.S., Smolders, A.J.P., Van der Winden, J. & Westendorp, P.J. (2021) Inrichting, ontwikkeling en beheer van moerassen op voormalige landbouwgrond: Een eerste verkenning van de ontwikkeling van eutrofe moerassen. Rapportnr. 2021/OBN249-LZ, Kennisnetwerk OBN, Driebergen.

De Groot, T. (2002) Gevlekte witsnuitlibel. In: Dijkstra et al. (reds.), De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna deel 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.

- De Groot, T. & Wasscher, M. (1999)** Biotoopverschuiving van de gevlekte witsnuitlibel (*Leucorrhinia pectoralis*) in Nederland? *Brachytron*, 3: 18-25.
- De Groot, M., De Waard, P.C. & Cusell, C. (2019)** Passende beoordeling peilopzet Naardermeer. Rapportnr. 111408/19-014.120. Witteveen+Bos, Deventer.
- De Jong, T.H. (2019)** Onderzoek naar noordse woelmuizen in vijf percelen van Staatsbosbeheer in het Noorderparkgebied. Rapportnr. 2018-166, Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg.
- De Jong, T.H. & Van Bochove, K. (2016)** Grote modderkruiper, lastig te vangen? *De Levende Natuur*, 117: 65 - 69.
- De Jong, T.H., Van der Ploeg, E. & Steen, W. (2017)** Onderzoek naar de noordse woelmuis in de Oostelijke Binnenpolder van Tienhoven en de Westbroekse Zodden. Rapportnr. PRNR-2016-9, Ecologisch Adviesbureau Viridis, Culemborg.
- Den Boer, T. (2001)** Beschermingsplan moerasvogels 2000-2004. Rapportnr. 47, Directie Natuurbeheer van het Ministerie van LNV, Wageningen.
- DHV (2010)** Bijlage van het toenmalige concept beheerplan.
- DLG (2013)** LESA Utrechtse deel N2000 gebied Oostelijke Vechtplassen (landschapsecologische systeemanalyse)
- Droog, M. & Cusell, C. (2018)** Nulmonitoring Noorderpark: Evaluatie uitgangssituatie Oostelijke Binnenpolder Tienhoven, Westbroekse Zodden en Molenpolder. Rapportnr. 105214/18-010.049, Witteveen+Bos, Deventer.
- Feminella, J. W., & Resh, V. H. (1989)** Submerged macrophytes and grazing crayfish: an experimental study of herbivory in a California freshwater marsh. *Holarctic Ecology*, 12: 1-8.
- Graveland, J. (1996)** Watervogel en zangvogel: de achteruitgang van de grote karekiet *Acrocephalus arundinaceus* in Nederland. *Limosa*, 69: 85-96.
- Geerdes, B. (2022)** Inventarisatie van mossen in de Westbroekse Zodden in 2021. KNNV, Utrecht.
- Groenendijk, J. & Van den Broek, T. (2018)** After LIFE new life for Dutch fens (LIFE 12NAT/NL/000372): meting parameters water en waterbodembodem en vergelijking met T=0. Rapportnr. BF7600WATRP1811280655.
- Grutters, B.M.C. (2017)** Beyond barriers: Ecosystem functions of alien aquatic plants. PhD thesis, Utrecht Universiteit, Utrecht.
- Grutters, M. & Kollen, M. (2020)** Verkenning maatregelen voor moerasvogels in Oostelijke Vechtplassen in het kader van Natura 2000 instandhoudingsdoelen. Sweco in opdracht van provincie Noord-Holland.
- Haarsma, A. (2011)** De meervleermuis in Nederland. Rapportnr. 2011.40, Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Harpenslager, S.F., Lamers, L.P.M., Van der Heide, T., Roelofs, J.G.M. & Smolders, A.J.P. (2015)** To float or not to float: how interactions between light and dissolved inorganic carbon species determine the buoyancy of *Stratiotes aloides*. *PLoS ONE*, 10: 4.
- Helder, J.E., Kranenburg, J., Hoogeboom, D.M., Hamers, J. & Dekker, K. (2012)** Atlas van de Noord-Hollandse vissen 1980-2012. Landschap Noord-Holland, Heiloo & Stichting RAVON, Nijmegen.
- Hoogeboom, D.M. & Witteveldt, M. (2016)** Habitattypen, vegetaties en flora in het Utrechtse deel van de Oostelijke Vechtplassen: Nulmonitoring ten behoeve van PAS maatregelen. Rapportnr. 16-010, Natuurlijke Zaken, Heilo.

- Jaarsma, N., Klinge, M. & Lamers, L.P.M. (2008) Van helder naar troebel... en weer terug. Rapportnr. 2008-04, STOWA, Amersfoort.**
- Jansen, A.J.M. (2000)** Hydrology and restoration of wet heathlands and fen meadow communities. PhD-Thesis, Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Jorissen, J. & Riphagen, E. (2022)** Handreiking Natuurdoelanalyses. Bij12, Utrecht.
- Kamerling, J.M. & Meyling, M.O. (2016)** Natuurontwikkeling in Oostelijke Vechtplassen provincie Utrecht: toelichting bij het Definitief Ontwerp. Rapportnr. 15-012, Ecogroen Advies & ingenieursbureau, Amersfoort.
- Kampen, J., & Van Giels, J. (2022)** Tweede technische voorgangsrapportage Molenpolder-West fase 1. Rapportnr. 20200804, ATKB, Waardenburg.
- Kanters, S. & Schep, S.A. (2021)** eDNA voedselwebanalyse 2020: rapportage deel A (bemonsteringsresultaten) over fase 2d (2020). Rapportnr. 114077/21-002.747. Witteveen+Bos, Deventer.
- Kanters, S., Brederveld, R.J. & Cusell, C. (2021)** Waterkwaliteit is van invloed op de kritische kreeftendichtheid voor overleving krabbenscheer. *De Levende Natuur*, 122: 151-154.
- Kanters, S., Koks, A.H.W., Mandemakers, J.J., Van Dijk, G., Kooijman, A.M. & Cusell, C. (2022a)** Oostelijke Binnenpolder Tienhoven: Evaluatie peilbeheer. Rapportnr. 123502/22-007.523, Witteveen+Bos, Deventer.
- Kanters, S., Reitsema, R.E. & Schep, S.A. (2022b)** eDNA voedselwebanalyse 2021: rapportage over de cases van 2021 (fase 2^e). Witteveen+Bos, Deventer.
- Kanters, S., Cusell, C., Teurlincx, S., Mathu, L., Ursem, M., Se Senerpont Domis, L. & Kooijman, A.M. (2022)** Evaluatie van bekalken in laagveengebieden: Mogelijke herstelmaatregelen in trilvenen, blauwgraslanden, veenmosrietlanden en dotterbloemhooilanden. Rapportnr. OBN-2020-114-LZ, Kennisnetwerk OBN, Driebergen.
- Klutman, W. (2020)** Drinkwaterwinning Groenekan: geohydrologische effectenstudie. Rapportnr. D10008963:203, Arcadis, Arnhem.
- Koese, B. (2018)** Notitie gestreepte waterroofkever in Vechtplassengebied.
- Kooijman, A.M. (1993)** Changes in the bryophyte layer of rich fens as controlled by acidification and eutrophication. PhD thesis, Utrecht Universiteit, Utrecht.
- Kooijman, A.M. (2012)** 'Poor rich fen mosses': Atmospheric N-deposition and P-eutrophication in base-rich fens. *Lindbergia*, 35: 42-52.
- Krijgsveld, K.L., Smits, R.R. & Van der Winden J. (2008)** Verstoringsgevoeligheid van vogels: Update literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Rapportnr. 08-173, Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Lamers, L.P.M., De Graaf, M., Bobbink, R. & Roelofs, J.G.M. (1997)** Verzuring en eutrofiëring van blauwgraslanden. *De Levende Natuur*, 98: 246-252.
- Lamsma, J. (2015)** Libellenstand (*Odonata*) Terrein Gravingen in de Molenpolder (Utr): 2006 t/m 2015.
- Lamsma, J. (2016)** Libellenstand (*Odonata*) Terrein Gravingen in de Molenpolder (Utr): Actualisatie met toelichting 2016.
- Lemmers, P., Crombaghs, B.H.J.M. & Leuven, R.S.E.W. (2018)** Invasieve exotische kreeften in het beheergebied van waterschap Rivierenland. Rapportnr. 17*238, Natuurbalans – Limes Divergens BV, Nijmegen.

Loeb, R. & Van Dijk, G. (2018) Onderzoek ten behoeve van vervolgmonitoring Abiotiek C4, voor het project New LIFE for Dutch Fens (LIFE12NAT/NL/000372). Rapportnr. RP-17.187.18.41, B-WARE, Nijmegen.

Loeb, R., Geurts, J.J.M., Bakker, L., Van Leeuwen, R., Van Belle, J., Van Diggelen, J., Faber, A.H., Kooijman, A.M., Brinkkemper, O., Van Geel, B., Weijs, W., Van Dijk, G., Loermans, L., Cusell, C., Rip, W. & Lamers, L.P.M. (2016) Verlanding in laagveenpetgaten: Speerpunt voor natuurherstel in laagvenen. Rapportnr. 2016/OBN208-LZ, VBNE, Driebergen.

Lotterman, K.M. (2019) Flora-, vegetatie- en structuurkartering Tienhovense Plassen in 2018. Vereniging Natuurmonumenten, Amersfoort.

Lotterman, K.M. (2021) Flora- en vegetatiekartering van enkele trilveenpercelen in de Tienhovense Plassen. Vereniging Natuurmonumenten, Amersfoort.

Martens, S. & Ten Holt, H. (2020) Ecologisch assessment van de landschappen van Nederland. Analyse door het Kennisnetwerk OBN. Rapportnr. 2020/OBN238, VBNE, Driebergen.

Ministerie van EZ (2013) Aanwijzingsbesluit Oostelijke Vechtplassen

Ministerie van EZ (2014) Leeswijzer Natura 2000 profielen

Ministerie van LNV (2006) Profieldocumenten habitattypen en habitatrichtlijnsoorten

Ministerie van LNV (2017) Gebiedsanalyse 095 Oostelijke Vechtplassen

Ministerie van LNV (2018) Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrichtlijngebieden vanwege aanwezige waarden

NDFD (2022) Gegevens gedownload via: [Home - Nationale Databank Flora en Fauna \(ndff.nl\)](https://ndff.nl) in juli 2022.

Nijp, J., Aggenbach, C., Van Dijk, G., Koks, A., Kanters, S. & Cusell, C. (2021) Bevloeiing ter bevordering van trilveenvegetatie in de Weerribben. Rapportnr. 2021.093, KWR, Nieuwegein.

Ottburg, F. & Roessink, I. (2020) Zijn er nog ondergedoken waterplanten in de Molenpolder bij Tienhoven? Onderzoek naar de vitaliteit van de zaadbank in waterbodems van de Molenpolder bij Tienhoven in de provincie Utrecht. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

Paardenkooper, R. & Van Schie, M. (2021) The habitat preference of root voles in Nieuwkoopse Plassen, the Netherlands. *Lutra*, 64: 123-136.

Pawlikowski, P., Abramczyk, K., Szczepaniuk, A. & Kozub, L. (2013) Nitrogen:phosphorus ratio as the main ecological determinant of the differences in the species composition of brown-moss rich fens in north-eastern Poland. *Preslia*, 85: 349-367.

PBL (2019) Klimaat- en Energieverkenning 2019. Den Haag.

Poelen, M.D.M., Geurts, J.J.M. & Smolders, A.J.P. (2014) Bodemchemisch onderzoek naar de dikte en de kwaliteit van de sliblaag en monitoring van verlandingsverschijnselen. New LIFE for Dutch Fens - Nulmonitoring en onderzoek D4 t.b.v. C12 en C13 - Baggeren in de Tienhovense en Ankeveense Plassen. Rapportnr. 2014.36, Onderzoekscentrum B-WARE, Nijmegen.

Provincie Noord-Holland (2012) Vogel- en habitatrichtlijn Oostelijke Vechtplassen en Naardermeer: Factsheets Zuidelijk deel.

Provincie Noord-Holland (2019) Natura 2000 atlas Oostelijke Vechtplassen en Naardermeer. Actualisatie.

Provincie Noord-Holland (2022) Ontwerp Natura 2000 beheerplan Oostelijke Vechtplassen Planperiode 2022-2028.

Provincie Utrecht (2021) Gebiedsdossier waterwinning Bethunepolder.

Provincie Utrecht (2022) Oostelijke Vechtplassen ongevalideerd 2021. Shapefile: 'N2K_HKLLK_95_Oostelijke_Vechtplassen_V1_2.shp'.

Rip, W., Kampen, J., Ter Heerdt, G., Janssen, Y., Roeffen, A., Beenen, R., Van Dijk B. & Kampf, H. (2021) Reduceren van rode Amerikaanse rivierkreeften in een laagveenplas. *De Levende Natuur*, 122: 155-159.

Roelofs, J.G.M. & G. Van Geest (ongepubliceerd) Het vernieuwde onderzoek 'waterplanten en waterkwaliteit'.

RVO (2014) Soortenstandaard Bittervoorn.

Sjörs, H. (1950) On the relation between vegetation and electrolytes in North Swedish mire waters. *Oikos*, 2: 241-258.

Smolders, A.J.P. & Roelofs, J.G.M. (1996) The Roles of Internal Iron Hydroxide Precipitation, Sulphide Toxicity and Oxidizing Ability in the Survival of *Stratiotes aloides* Roots at Different Iron Concentrations in Sediment Pore Water. *The New Phytologist*, 133: 253–260.

Smolders, A.J.P., Lucassen, E.C.H.E.T., Harpenslager, S.F., Van Schaijk, F., Roelofs J.G.M. & Lamers, L.P.M. (2019) Kansen voor krabbenscheer in voedselrijke sloten van het veenweidegebied. *De Levende Natuur*, 120: 30- 35.

Snyder, E., Francis, A. & Darbyshire, S.J. (2016) Biology of invasive alien plants in Canada. 13. *Stratiotes aloides* L. *Canadian Journal of Plant Science*, 96: 225–242.

SOVON (2018) Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.

SOVON (2022) <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000095/>

Van Beek, J.G, Van Rosmalen, R.F., Van Tooren, B.F. & Van der Molen, P.C. (2018) Werkwijze Monitoring beoordeling Natuurnetwerk en Natura 2000/PAS. BIJ12, Utrecht.

Van de Haterd, R., Kanters, S., Cusell, C., Boudewijn, T. & Engels, B. (nog ongepubliceerd) Effecten van vogelbegrazing op trilveenvorming in Westbroek. *De Levende Natuur*.

Van Delft, S.P.J. (2014) Ontwikkeling Blauwgrasland door plaggen in Oostelijke Vechtplassen; Selectie op basis van ecopedologisch en bodemchemisch onderzoek Rapportnr. 2550, Alterra, Wageningen.

Van Delft, S.P.J. & Brouwer, F. (2016) Bodemonderzoek t.b.v. realisatie soortenrijke schraallanden, uitbreiding bij onderzoek uit 2013. Rapportnr. 5775, Alterra, Wageningen.

Van den Broek, T., Smolders, A.J.P., Emke, M.J., De Wit, J.M. & Baaijens, G.J. (2009) Ecohydrologisch herstelplan Groot Zandbrink. Rapportnr. 9T8234a0/R0001/501663/Rott, Royal Haskoning, Rotterdam.

Van der Hut, R.M.G. (2001) Terreinkeus van de roerdomp in Nederlandse moerasgebieden. Rapportnr. 01-010, Bureau Waardenburg, Culemborg.

Van der Kooij, H. (1984) West-Afrika in nood: de purperreiger in 't rood. *De Nederlandse purperreiger in 1983. Het Vogeljaar*, 31: 307-316.

Van der Molen, P.C., Baaijens, G. Grootjans, A.P. & Jansen, A.J.M. (2010) Landschapsecologische Systemanalyse. Online-rapport Regiebureau Natura 2000.

Van der Veen, K. & Groeneweg, M. (2002) De vegetatie van het object de Molenpolder in 2001. Rapportnr. 338, Altenburg & Wymenga, Veenwouden.

Van der Wal, J.E.M., Dorenbosch, M., Immers, A.K., Vidal Forteza, C., Geurts, J.J.M., Peeters, E.T.H.M. & Bakker, E.S. (2013) Invasive Crayfish Threaten the Development of Submerged Macrophytes in Lake Restoration. *PLoS ONE*, 8: 1–11.

Van der Welle, M.E.W., Cuppens, M., Lamers, L.P.M. & Roelofs, J.G.M. (2006) Detoxifying toxicants: interactions between sulphide and iron toxicity. *Environ. Toxicol. Chem.*, 25: 1592–1597.

Van der Winden J., (2010) De effecten van Grauwe ganzen op broedkolonies van de Zwarte stern. *De Levende Natuur*, 111: 130-133.

Van der Winden J. & Van der Hut, R.M.G. (2004) Moerasvogels in De Venen. Bepaling van streefwaarden en oppervlaktes moeras voor prioritaire soorten. Vogelbescherming Nederland, Zeist.

Van der Winden, J. & Dreef, C., (2019) Effecten van ganzen op moerasvogelhabitat in de Oostelijke Vechtplassen. Literatuurstudie in verband met instandhoudingsdoelstelling Natura 2000-gebied Oostelijke Vechtplassen. Rapportnr. 2019-04, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.

Van der Winden J., Foppen, R. & Van der Hut, R.M.G. (2002) Provinciale streefwaarden voor moerasvogels. Bureau Waardenburg, Sovon Vogelonderzoek Nederland. Rapportnr. 01-129, Bureau Waardenburg, Culemborg.

Van Diggelen, J.M.H., Van Dijk, G., Cusell, C., Van Belle, J., Kooijman, A.M., Van den Broek, T., Bobbink, R., Mettrop, I.S., Lamers, L.P.M. & Smolders, A.J.P. (2018) Onderzoek naar de effecten van stikstof in overgangs- en trilvenen, ten behoeve van het behoud en herstel van habitatype H7140 (Natura 2000). Rapportnr. 2018/OBN000-LZ, VBNE, Driebergen.

Van Dobben, H.F., Lamsma, J. & Kampf, H. (2017) Is de rode Amerikaanse rivierkreeft een ernstige bedreiging voor het veenweidegebied? *De Levende Natuur*, 118: 154-158.

Van Dijk, G., Cusell, C., Kanters, S. & Harpenslager, S.F. (nog ongepubliceerd) Volgen en sturen (V&S) monitoring WBZ en MP na uitvoering van KRW, WGP en Natuurherstelmaatregelen.

Van Ek, R., Van 't Veer, R., Loeb, R. & Cusell, C. (2019) Systeemanalyse voor het opstellen van een inrichtings- en herstelplan, fase 1. Rapportnr. 111090/19-010.212, Witteveen+Bos, Deventer.

Van Kleef, H., Kanters, S., Kampen, J., Lemmers, P., Koese, B., Schep, S. & Rip, W. (2022) Uitwerking ecosysteemaanpak beheersen rivierkreeften Molenpolder. Stichting Bargerveen, Nijmegen.

Van Liefferinge, & Meire, P. (2003) Onderzoek naar het voorkomen van de Grote modderkruiper in Vlaanderen en meer specifiek naar de populatiegrootte en de overlevingskansen in het natuurreservaat het Goorken te Arendonk. Rapportnr. ECOBE 03-R55, Universiteit Antwerpen, Antwerpen.

Van Loon, A.H., Schot, P.P., Griffioen, J., Bierkens, M.F.P. & Wassen, M.J. (2009) Palaeo-hydrological reconstruction of a managed fen area in the Netherlands. *Journal of Hydrology*, 378: 205-217.

Van Meijeren, S. (2018) Kartering kranswier- en krabbenscheervegetaties in het Utrechtse deel van de Oostelijke Vechtplassen 2017. Rapportnr. 20170012.2, Dactylis, Utrecht.

Van Meijeren, S. & De Vries, P.M. (2018) Florakartering Oostelijke Vechtplassen 2018: Molenpolder, Westbroekse Zodden, Bethunepolder, Gagelpolder en de Bijleveld. Rapportnr. 18174, Regelink Ecologie & Landschap, Mheer.

Van Schie, M. & Zielman, J. (2019) Noordse woelmuizen en natuurbeheer in de Nieuwkoopse Plassen. *De Levende Natuur*, 120: 168 - 171.

Van Turnhout, C., Van der Hut, R., Van Dijk, A.J. & Foppen, R. (2001) Het voorkomen van de Snor in relatie tot moeraskarakteristieken en moerasbeheer in Nederland. Rapportnr. 2001/07, SOVON, Nijmegen.

Van 't Veer, R. (2022) Groeiend veen in Laag-Holland. Landschap Noord-Holland & Staatsbosbeheer.

Van 't Veer, R. & Hoogeboom, D.M. (2012) Atlas Natura 2000 Oostelijke Vechtplassen en Naardermeer. Provincie Noord-Holland, Haarlem.

Van Wirdum, G. (1991) Vegetation and hydrology of floating rich-fens. PhD thesis, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam.

Veen, P., Manten, J. & Bos, B. (1996) Nieuwe petgaten in 'De Westbroekse Zodden'. *De Levende Natuur*, 97: 14-21.

Vreugdenhil, I.W.M. (2021) Maatregelen Groenekan. Rapportnr. D10031181:43, Arcadis.

Waterlood (2022) Waterlood terrestrisch versie 3.0.4.

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2012) Watergebiedsplan Bethunepolder: peilbesluit, waterinrichtingsplan en natschadeloket.

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2015) Toekomstige peilgebieden en peilregimes.

Weijs, W. (2011) Natuur & landschap van de Vechtstreek. KNNV, Utrecht,

Witteveen+Bos (2011) Watersysteemanalyse Noorderpark ten behoeve van Watergebiedsplan en Beheerplan Natura 2000. Rapportnr. ASD1297-4/strg/010, Witteveen+Bos, Deventer.

Bijlage A - Classificatie abiotische kenmerken van habitattypen

parameter	parameter_waarde										
		H3140	H3150	H4010_B	H6410	H6430_A	H6430_B	H7140_A	H7140_B	H7210	H91D0
Zuurgraad	basisch	goed	goed	slecht	slecht	matig	matig	slecht	slecht	goed	slecht
	neutraal-a	goed	goed	slecht	slecht	goed	goed	goed	slecht	goed	slecht
	neutraal-b	goed	goed	slecht	matig	goed	goed	goed	matig	goed	slecht
	zwak zuur-a	goed	slecht	matig	goed	goed	matig	goed	matig	goed	slecht
	zwak zuur-b	matig	slecht	matig	goed	goed	slecht	goed	matig	goed	slecht
	matig zuur-a	slecht	slecht	goed*	goed	goed	slecht	goed	goed	matig	matig
	matig zuur-b	slecht	slecht	goed	matig	matig	slecht	matig	goed	slecht	matig
	zuur-a	slecht	slecht	goed*	slecht	slecht	slecht	slecht	goed*	slecht	goed
	zuur-b	slecht	slecht	matig	slecht	slecht	slecht	slecht	matig	slecht	goed
Vochttoestand	diep water	goed	goed	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	matig	slecht
	ondiep permanent water	goed	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	goed	slecht
	ondiep droogvallend water	matig	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	goed	slecht
	s-winters inunderend	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	goed	slecht	goed	matig
	zeer nat	slecht	slecht	goed	goed	goed	goed	goed	goed	matig	goed
	nat	slecht	slecht	goed	goed	goed	goed	slecht	slecht	slecht	goed
	zeer vochtig	slecht	slecht	slecht	matig	goed	goed	slecht	slecht	slecht	matig
	vochtig	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht
	matig droog	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht
	droog	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht
Zoutgehalte	zeer zoet	goed	goed	goed	goed	goed	goed	goed	goed	goed	goed
	(matig) zoet	goed	matig	matig	slecht	matig	goed	slecht	matig	goed	slecht
	zwak brak	goed	slecht	matig	slecht	slecht	goed	slecht	matig	matig	slecht
	licht brak	goed	slecht	matig	slecht	slecht	goed	slecht	matig	slecht	slecht
	matig brak	goed	slecht	slecht	slecht	nvt	nvt	slecht	slecht	slecht	slecht
	sterk brak	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht
	zout	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht
Voedselrijkdom	zeer voedselarm	slecht	slecht	goed*	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	goed
	matig voedselarm	slecht	slecht	goed	goed	slecht	slecht	matig	goed*	slecht	goed
	licht voedselrijk	goed	slecht	matig	goed	slecht	slecht	goed	goed	goed	matig
	matig voedselrijk-a	goed	matig	matig	matig	matig	slecht	goed	goed*	goed	slecht
	matig voedselrijk-b	goed	goed	matig	slecht	goed	matig	slecht	goed*	goed	slecht
	zeer voedselrijk	matig	matig	slecht	slecht	goed	goed	slecht	matig	slecht	slecht
	uiterst voedselrijk	slecht	slecht	slecht	slecht	matig	goed	slecht	slecht	slecht	slecht
Overstroming stolerantie	dagelijks lang	nvt	nvt	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	nvt	slecht
	dagelijks kort	nvt	nvt	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	slecht	nvt	slecht
	regelmatig	nvt	nvt	slecht	slecht	matig	goed	slecht	slecht	nvt	slecht
	incidenteel	nvt	nvt	slecht	goed	goed	goed	goed	matig	nvt	slecht
	niet	nvt	nvt	goed	goed	goed	matig	goed	goed	nvt	goed
Gemiddeld laagste grondwaterstand	zelden wegzakkend	nvt	nvt	slecht	nvt	nvt	nvt	goed	slecht	goed	slecht
	nauwelijks wegzakkend	nvt	nvt	goed	nvt	nvt	nvt	goed	goed	goed	goed
	zeer ondiep-a	nvt	nvt	goed	nvt	nvt	nvt	matig	matig	matig	goed
	zeer ondiep-b	nvt	nvt	matig	nvt	nvt	nvt	slecht	matig	matig	goed
	ondiep-a	nvt	nvt	matig	nvt	nvt	nvt	slecht	matig	matig	matig
	ondiep-b	nvt	nvt	slecht	nvt	nvt	nvt	slecht	slecht	slecht	matig
	matig diep-a	nvt	nvt	slecht	nvt	nvt	nvt	slecht	slecht	slecht	matig
	matig diep-b	nvt	nvt	slecht	nvt	nvt	nvt	slecht	slecht	slecht	slecht
	diep water	nvt	nvt	slecht	nvt	nvt	nvt	slecht	slecht	slecht	slecht