

QUICK-SCAN KOSTEN EN BATEN KLIMAATBESTENDIG UTRECHT 2040

NOVEMBER 2022



De ambitie is helder. Onze provincie Utrecht is in 2040 klimaatbestendig ingericht. Dan is de samenleving in onze regio erop ingericht én ingesteld om de gevolgen van klimaatverandering, zoals wateroverlast, droogte, hitte en overstromingen, op te vangen. Utrecht blijft een veilige, vitale, mooie en gezonde provincie.

Dat betekent dat we erin geslaagd zijn zoveel mogelijk water vast te houden op de plek waar het valt. Door te werken mét het water- en bodemsysteem hebben we een natuurlijker, dynamischer systeem gerealiseerd dat in staat is om extreme weersomstandigheden op te vangen. We hebben verharding waar het moet en groen waar het kan. Onze beken meanderen door het landschap. Zowel de landelijke als stedelijke omgeving wordt gekenmerkt door veel ruimte voor groen en grote soortenrijkdom (zie afbeelding). Hevige plensbuien vangen we op. Het regenwater houden we vast als voorraad voor droge zomers.

Om de haalbaarheid van deze ambitie te bepalen hebben we in november 2022 door een combinatie van bureaus (TAUW, Sweco, Arcadis en CAS) een quick-scan laten uitvoeren. Dit om een eerste inzicht te krijgen in wat de kosten en baten zijn van klimaatbestendigheid op het schaalniveau van de provincie Utrecht. Deze door TAUW gemaakte notitie is een samenvatting van de resultaten van de quick-scan en een doorkijk naar mogelijke vervolgstappen.

Het onderzoek is in vier thema's gesplitst omdat elk thema een eigen dynamiek heeft en een andere benadering vraagt:

- Uitgangspunten van een klimaatbestendig Utrecht
- Kostenposten van een klimaatbestendig Utrecht
- Uitwerking kosten voor landelijk- en stedelijk gebied en netwerken
- Baten van een klimaatbestendig Utrecht
- Conclusie en aanbevelingen

UITGANGSPUNTEN VAN EEN KLIMAATBESTENDIG UTRECHT

Het doel van deze quick-scan is om de kosten voor het klimaatbestendig maken van de provincie te kwantificeren. Dat is complex. De schaal is groot, er ontstaan in rap tempo nieuwe inzichten over klimaatverandering en niet alle kosten zijn in deze fase te kwantificeren.

We hebben complexiteit weggenomen, door alleen de onderdelen mee te nemen waar getallen voor beschikbaar zijn. Dit betekent dat deze quick-scan niet volledig of compleet is. Dit is wel de best mogelijke doorrekening met de kennis die we op dat moment (november 2022) hadden.

In de tabel rechts is weergegeven hoe het klimaatbestendig Utrecht in deze quick-scan eruit ziet. Of met andere woorden: welke onderdelen we hebben doorgerekend.

De gebruikte criteria in de tabel laten zien dat voor wateroverlast de meeste kennis voorhanden is. Voor droogte is dat al minder. Voor hitte is het lastig om een goede kosteninschatting te maken. Dat is gedaan in de vorm van de realisatie van groen en koele plekken. In het landelijk gebied is het nog niet mogelijk om afspraken te doen voor hitte.

Deze quick-scan limiteert zich tot de buitenkant van gebouwen en omgeving. Maatregelen in de binnenruimte zijn hierdoor niet meegenomen. Dit zorgt met name op het onderwerp hitte voor een onderschatting van de kosten.

Stedelijke omgeving	
Klimaatbestendig wanneer...	<ul style="list-style-type: none">• Maximaal 10 cm water op straat bij 70 mm regen in 2 uur• Maximaal 15 cm water tegen de gevel bij 70 mm in 2 uur• Minstens 30 % 'koel' groen per buurt• Maximaal 300 m afstand tot een koele plek• Nieuwbouw voldoet aan de 'Afspraken Klimaatadaptief Bouwen Utrecht'
Landelijk gebied	
Klimaatbestendig wanneer...	<ul style="list-style-type: none">• (Grond)waterpeilen worden verhoogd• Maximaal water vasthouden
Netwerken	
Klimaatbestendig wanneer...	<ul style="list-style-type: none">• Hoofdwegen, parallelwegen, busbanen, vluchtstroken en parkeerstroken zijn bestendig tegen een bui van 90 mm in 1 uur• Fietspaden zijn voorzien van schaduw door bomenrijen



KOSTENPOSTEN VAN EEN KLIMAATBESTENDIG UTRECHT

Voor elk doel hebben we de opgave bepaald. De opgave is het verschil tussen de huidige situatie en de doelsituatie. Om het doel te halen zijn maatregelen nodig. De kosten voor die maatregelen zijn de basis voor de quick-scan. In de tabel is per doelstelling aangegeven welke maatregelen zijn doorgerekend.

Er zijn tal van andere maatregelen die zinvol zijn, maar nu niet in de berekening zijn meegenomen. Denk aan het realiseren van klimaatbuffers, bodemverbetering, hittebestendige bruggen, toepassen van ecologisch beheer, verhogen van pompcapaciteit of het accepteren van hinder.

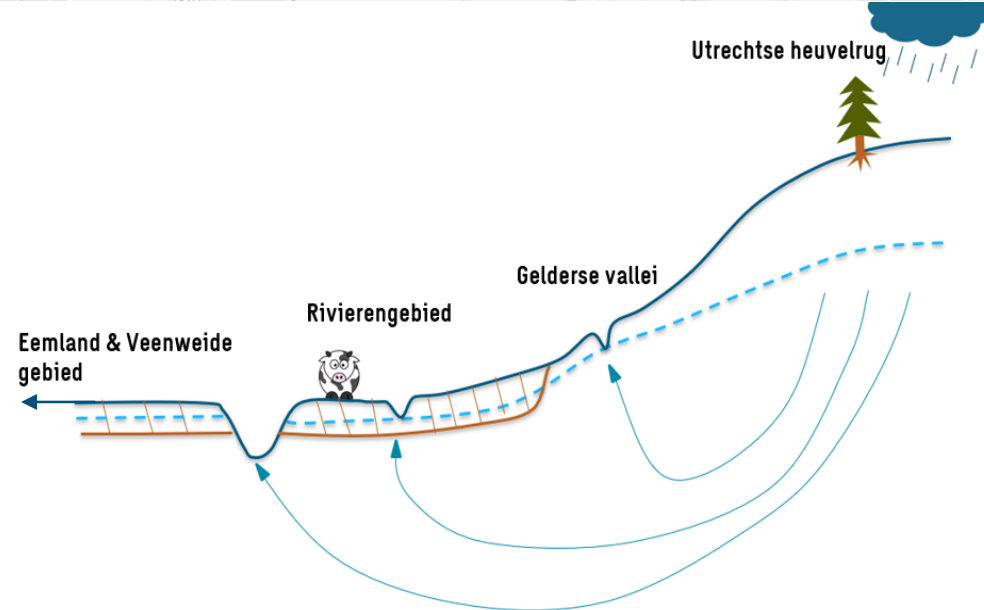
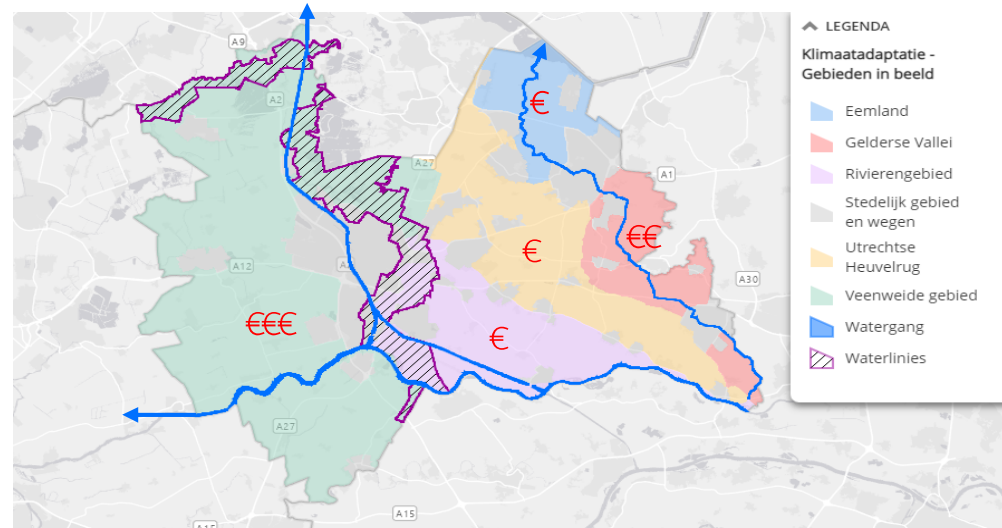
Stedelijke omgeving	Doelen	Maatregelen
Klimaatbestendig wanneer...	<ul style="list-style-type: none"> • Maximaal 10 cm water op straat bij 70 mm regen in 2 uur • Maximaal 15 cm water tegen de gevel bij 70 mm in 2 uur • Minstens 30 % groen per buurt • Maximaal 300 m afstand tot een koele plek • Nieuwbouw voldoet aan afspraken klimaatbestendig Utrecht 	Realiseren wadi, ondergronds bergen, toevoegen bomen, realisatie koele plekken, vergroening van tuinen, oppervlakkige afstroming naar open water, klimaatadaptatie standaard meenemen bij nieuwbouw.
Landelijk gebied	Doelen	Maatregelen
Klimaatbestendig wanneer...	<ul style="list-style-type: none"> • (Grond)waterpeilen worden verhoogd • Maximaal water vasthouden 	Omgekeerde drainage, verhogen waterstanden, dempen watergangen, verondiepen water, stuwen plaatsen, beekherstel, infiltratie, omvormen van naald- naar loofbos, verminderen bodemverdichting, creëren waterberging.
Netwerken	Doelen	Maatregelen
Klimaatbestendig wanneer...	<ul style="list-style-type: none"> • Hoofdwegen, parallelwegen, busbanen, vluchtstroken en parkeerstroken zijn bestendig tegen een bui van 90 mm in 1 uur • Fietspaden zijn voorzien van schaduw door bomenrijen 	Creëren waterberging, aanpassingen aan installaties, toevoegen bomen.



Het landelijk gebied, met zijn variatie in landschap, natuur, bedrijvigheid en gemeenschappen, is een deel van onze identiteit. De komende jaren is er veel dynamiek in het landelijk gebied door het NPLG, UPLG, het Ruimtelijk Voorstel en de NOVEX-gebieden. Hier ontstaan ook kansen om bijvoorbeeld mogelijkheden voor waterberging en laaggelegen gebieden of tegengaan van verdroging en vasthouden van water op droogtegevoelige 'hoge' gebieden. Sturen op het water- en bodemsysteem met de te verwachten klimaatveranderingen is hier dan ook een belangrijk aandachtspunt.

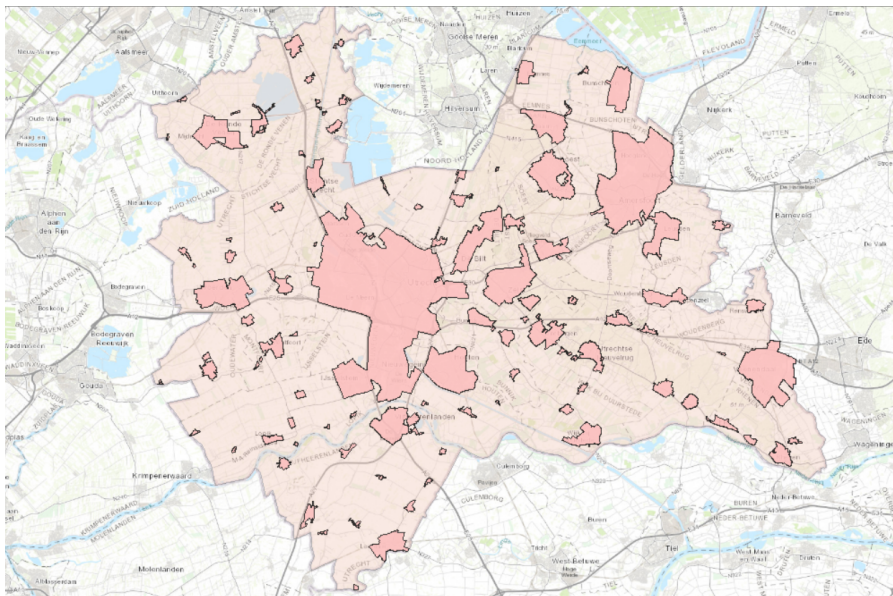
De uitdagingen in het landelijk gebied vragen andere maatregelen dan het stedelijk gebied. Het buitengebied is vanuit de systeembenadering bestudeerd, waarin kosten zijn bepaald voor verschillende gebiedstypen. Opvallende resultaten in de analyse van het landelijk gebied zijn:

- De benodigde investeringskosten om wateroverlast, droogte en overstromingsrisico's aan te pakken zijn van vergelijkbare orde grootte (respectievelijk EUR 369, 386 en 385 miljoen)
- Voor het landelijk gebied geldt dat de investeringen in het veenweide gebied het grootst zijn door het tegengaan van bodemdaling met water infiltratie systemen, het voorkomen van wateroverlast bij extreme buien en gebiedseigen water bufferen voor droge perioden
- In de afbeelding rechtsboven is indicatief weergegeven hoe de benodigde kosten zich verhouden tussen de verschillende deelgebieden
- In de kostenoverzichten zijn de verwachte schadekosten aan funderingen van gebouwen niet opgenomen vanwege de grote range en onzekerheden in de ramingen. Er is aanvullend onderzoek nodig om realistische cijfers voor funderingsschade te kunnen presenteren
- Naast kosten en baten brengen maatregelen ook een grote ruimtelijke impact met zich mee. Het vasthouden van water als voorraad voor droge perioden vraagt bijvoorbeeld veel ruimte



Het stedelijk gebied bestaat uit een versnipperd geheel van grote en kleine bebouwde oppervlakken. Het stedelijk gebied in de provincie is in de laatste 60 jaar enorm gegroeid. Dat wordt zichtbaar in de vergelijking van het huidige stedelijk gebied (afbeelding links) en die van 1960 (kaart rechts). De uitbreiding van het stedelijk gebied is nog niet klaar, want er komen in de provincie 83.500 woningen bij in de komende 10 jaar.

Dat brengt uitdagingen met zich mee. Want deze geplande uitbreidingen met bijkomende voorzieningen vragen ruimte. Net zoals de andere transitieopgaven waar we aan werken: mobiliteit, de energietransitie en het klimaatbestendig maken van onze provincie. De meest versteende stedelijke gebieden zijn doorgaans binnensteden en bedrijventerreinen. Hier zien we een belangrijke opgave om te vergroenen.



Stedelijk gebied (donkere arcering) en landelijk gebied (lichte arcering)

Opvallende resultaten in de analyse van het stedelijk gebied zijn:

- Het klimaatbestendig maken van de bestaande stedelijke omgeving vraagt om een grotere investering (x3) dan het klimaatbestendig maken van de geprogrammeerde 83.500 nieuwbouwwoningen.
- Nieuwbouwen in het laaggelegen gedeelte van de provincie is door het bouwrijp maken (ophogen, paalfundering) en beheer (maaiveld ophogen, kabels en leidingen herstellen) veel kostbaarder.
- De investeringskosten voor het bestaande stedelijke gebied zijn gebaseerd op het voldoen aan de Afspraken Klimaatadaptief Bouwen Regio Utrecht. Niet alle criteria van die afspraken zijn meegewogen in de analyse. De resultaten zijn daarmee een conservatieve schatting van de totale kosten.
- Het meekoppelen van klimaatadaptatiemaatregelen met gepland groot onderhoud aan bijvoorbeeld riolering en weg leidt tot een besparing van kosten. Met het toepassen van deze strategie wordt het tempo bepaald door andere programma's. Riolering met een levensduur van 60 tot 90 jaar, aangelegd in 1980, zal pas tussen 2040 en 2070 aan vervanging toe zijn.



Provincie Utrecht in de jaren '60. Via [Topotijdreis](#)

Baten bestaan bij klimaatadaptatie uit zachte en harde baten. Denk bij zachte baten aan de belevingswaarde van een buurt. Harde baten bestaan bijvoorbeeld uit vermeden schade in de toekomst. De harde baten zijn in de klimaatschadeschatter (KSS) gekwantificeerd door CAS.

Vanwege de complexiteit van het uitrekenen van vermeden schade in de toekomst zijn de bandbreedtes ruim. De totale range van te verwachten schadekosten ligt voor Utrecht tussen de EUR 5,2 en 10,5 miljard. CAS schat in dat 75 % van de schadekosten in het stedelijk gebied kosteneffectief kan worden opgevangen of vermeden. Voor het landelijk gebied is zo'n percentage niet beschikbaar omdat dit in de KSS niet is doorgerekend. CAS stelt dat de getallen een ondergrens zijn: niet alle schademechanismen zijn in beeld en/of onvoldoende kwantificeerbaar.

Genoemde bedragen zijn in EUR	Klimaatschadeschatter:	% schade op te vangen door adaptatiemaatregelen	Maatschappelijk legitieme investering
Klimaatgerelateerde schade periode 2018 – 2050 in provincie Utrecht	5,2 - 10,4 miljard	Onbekend	Onbekend
Deel dat in stedelijk gebied valt	4,0 - 8,3 miljard	75 %	3 - 6,2 miljard
Deel dat in landelijk gebied valt	1,3 - 2,1 miljard	Onbekend	Onbekend

Onderzoek van Deloitte laat zien welke soorten baten nog meer te verwachten zijn, anders dan vermeden schade in de tabel hierboven. Deloitte stelt dat deze baten per project verschillen en beschrijft deze baten daarom alleen kwalitatief.

Hogere waarde omgeving (vastgoed):

- Hogere vastgoedwaarde door groen in de omgeving
- Hogere vastgoedwaarde en/of huurwaarde door een groene uitvoering (dak/gevel) van een gebouw
- Meer ruimte voor water en groen geeft een hogere waardering voor de omgeving. Dit komt weer tot uiting in een hogere vastgoedwaarde.

Verlaging structurele kosten/vaste lasten:

- Lagere riool- en watersysteemkosten bij beheer en opvang en gebruik van hemelwater
- Minder toekomstige schade(uitkeringen) door realiseren klimaatadaptatieve maatregelen
- Besparing op beheer door klimaatadaptatieve uitvoering van woningen en openbare ruimte
- Zogenoemde 'meekoppelkansen' verzilveren
- Lagere (zorg)kosten doordat er minder schade en ongevallen is als gevolg van extreem weer
- Minder economische schade als gevolg van wateroverlast en hitteoverlast

De tabel rechts vat de kosten-batenanalyse samen. In totaal is er tussen de EUR 2,5 miljard en EUR 6 miljard aan investeringen nodig om de provincie Utrecht klimaatbestendig in te richten. Daar tegenover staan tussen de EUR 5,2 miljard en EUR 10,4 miljard aan baten. Ofwel: vermeden schade. De quick-scan laat zien dat de totale baten hoger zijn dan de totale lasten.

Samenvattend is het gerechtvaardigd om klimaatadaptieve maatregelen te nemen én het is vooral ook van belang om daar niet mee te wachten omdat ingrepen in stedelijk, landelijk gebied en de netwerken langjarige beheercycli kennen en het juist daarom van belang is om elke mogelijkheid aan te pakken om klimaatadaptatie in te brengen.

Voor het stedelijk gebied is de investering die nodig is om klimaatbestendig te worden lager dan wat het CAS als plafond stelt als maatschappelijk legitieme investering. Kijken we naar het landelijk gebied dan zien we op basis van de cijfers dat de te verwachten schade vier tot acht keer hoger is dan de benodigde investering. Voor de netwerken zijn geen uitspraken te doen over deze verhouding, omdat die niet apart geclassificeerd zijn in de klimaatschadeschatter.

Een klimaatbestendig Utrecht gaat echter om meer dan het saldo onderaan de streep. Het gaat om de kwaliteit van onze omgeving en de veiligheid en gezondheid van onze inwoners. Want daar zijn we voor als overheden.

Met de inzichten van nu zijn er voldoende argumenten om de komende jaren in te blijven zetten op het versnellen van de aanpak klimaatadaptatie. Tegelijkertijd zullen lessen uit de praktijk, nieuwe inzichten en onderzoeken leiden tot een hoger detailniveau van de kosten-batenanalyse. Wij doen hierbij alvast zes aanbevelingen.

Genoemde bedragen zijn in EUR	Vermeden schade	Kosten maatregelen
Stedelijk gebied	4,0 – 8,3 miljard	1,1 – 4,4 miljard
Landelijk gebied	1,3 – 2,1 miljard	1,1 miljard
Netwerken	Onbekend	0,3 – 0,45 miljard
Totaal	5,2 tot 10,4 miljard	2,5 – 6 miljard

AANBEVELINGEN

- Woningbouw realiseren via inbreiding of uitbreiding maakt vanuit klimaatadaptatie een groot verschil en vraagt om studie. Inbreiden zorgt voor verdere verdichting en daarmee uitdagingen voor klimaatbestendig bouwen.
- Er zijn gebieden die nu (en nabije toekomst) worden (her)ontwikkeld. Die locaties bieden kansen en verplichtingen om klimaatbestendig te bouwen.
- Uitgangspunt is dat bij uitbreiden het water- en bodemsysteem leidend is; dit vraagt – met name in de lage delen – om anders, of niet meer bouwen.
- Funderingsschade door droogte vraagt nader onderzoek. De potentiële schadekosten zijn te onzeker en er is momenteel onvoldoende kennis voorhanden om deze potentiële kosten goed te onderbouwen.
- In deze studie is zeer beperkt gekeken naar beheerkosten. Een uitwerking van de maatregelen is nodig om een betere inschatting te maken van deze kosten. Deze zijn wel relevant. Geplande verhogingen van de grondwaterstanden (vanuit Water en Bodem Sturend) zorgen voor vernatting en daarmee stijgende beheerkosten van het bestaande areaal, dat hier nog niet op is voorbereid. Het toevoegen van deze kosten maakt de analyse vollediger.
- De totale kosten zeggen nog niets over welke partijen deze kosten moeten dragen, en of dit ook de partijen zijn bij wie de baten terecht komen. Samenwerking met overheidspartijen en andere gebiedspartners in de provincie is nodig om hier meer duidelijkheid in te krijgen.