

Klimaatadaptatieplan Houten 2022-2027

Gemeente Houten

20 oktober 2021

Colofon

Klimaatadaptatieplan Houten 2022-2027

Auteurs Richard Zwartenkot (gemeente Houten) en Zita Hegger (Arcadis)

Contact:

- Richard Zwartenkot (gemeente Houten): Richard.Zwartenkot@houten.nl
- Zita Hegger (Arcadis): zita.hegger@arcadis.com

Status uitgave: Definitief
Datum uitgave: 20-10-2021
Foto's: gemeente Houten
Paraaf:

Trefwoorden: Klimaatadaptatie, hitte, wateroverlast, droogte, beleid

Inhoudsopgave

1 Inleiding en context 8

1.1 Wat is klimaatverandering? 8

1.2 Hoe komen we in actie, en in welk kader? 8

1.3 Het proces naar het klimaatadaptatieplan 11

1.4 Leeswijzer 12

2 Klimaatopgave (Weten) 13

2.1 Wateroverlast 13

2.1.1 Hoe verandert het klimaat met betrekking tot wateroverlast binnen Houten? 13

2.1.2 Waar liggen risicolocaties in Houten? 13

2.1.3 Wat zijn de gevolgen van wateroverlast in Houten? 15

2.2 Hitte 16

2.2.1 Hoe verandert het klimaat qua hitte binnen Houten? 16

2.2.2 Waar liggen risicolocaties voor hitte in Houten? 17

2.2.3 Wat zijn de gevolgen van hitte in Houten? 19

2.3 Droogte 20

2.3.1 Hoe verandert het klimaat qua droogte binnen Houten? 20

2.3.2 Waar liggen risicolocaties voor droogte in Houten? 20

2.3.3 Wat zijn de gevolgen van droogte in Houten? 21

2.4 Overstroming 22

2.4.1 Hoe verandert het klimaat qua overstroming binnen Houten? 22

2.4.2 Waar liggen risicolocaties voor overstroming in Houten? 22

2.4.3 Wat zijn de gevolgen van overstroming in Houten? 22

2.5 Samenvatting kwetsbaarheden 23

3 Doelen (Willen) (1) 24

3.1 Wateroverlast 24

3.2 Hitte 24

3.3 Droogte 25

3.4 Overstroming 25

4 Klimaatadaptatiestrategie (Willen) (2) 26

4.1 Strategie speerpunt 1: Nieuwbouw- en herstructurering klimaatadaptief 27
4.2 Strategie speerpunt 2: De stad als spons 31
4.3 Strategie speerpunt 3: Leefbaarheid bij hitte 34
4.4 Strategie speerpunt 4: Gevolgbeperking klimaateffecten vitale en kwetsbare functies 36
4.5 Strategie speerpunt 5: Klimaatbewustzijn en handelingsperspectief bewoners en bedrijven 37

5 Uitvoeringsplan (Werken) 40
5.1 Agenda procesactiviteiten 40
5.2 Fysieke uitvoeringsprojecten 43
5.3 Financiële paragraaf 44

Bijlagen

Bijlage A Stand van zaken ambities Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie 45

Bijlage B Kaarten Stresstest gemeente Houten 47

Bijlage C Uitkomsten bewonerspeiling 57

Samenvatting

Regenbuien worden extremer. Perioden van grote droogte duren langer en temperaturen zijn zomers hoger. De verandering van het klimaat is merkbaar en geeft ook vaker overlast. Volgens de voorspellingen worden deze gevolgen alleen maar groter als we niet in actie komen. Met het Klimaatadaptatieplan Houten 2022-2027 geven we aan hoe we de kwetsbaarheid voor de gevolgen van klimaatverandering in de gemeente Houten willen verkleinen en in 2040 klimaatproof willen zijn.

Kwetsbaarheden

De gemeente Houten is door klimaatverandering kwetsbaar voor wateroverlast, droogte, hitte en overstromingen. Sinds het begin van de vorige eeuw is het 30% natter geworden in onze regio. Naast meer en intensere neerslag, heeft klimaatverandering langere perioden van droogte tot gevolg. Het aantal zomerse dagen (> 25 graden) kan in 2050 bijna zijn verdubbeld ten opzichte van nu.

Wateroverlast vormt vooral in de bebouwde omgeving een bedreiging. Bij een hevige bui die zich volgens de statistieken eens per 10 jaar voordoet, zijn er 81 locaties met in totaal 323 panden waar naar verwachting schade door instromend water ontstaat. Bij een extreme bui die zich volgens de statistieken eens per 100 jaar voordoet, zijn dit 345 locaties met in totaal 1283 panden. Eén derde van de wegen zal dan ook onder water staan (> 15cm). Deze wegen zijn dan nog wel (langzaam) te berijden. Bij een extreme bui die zich volgens de statistieken eens per 500 jaar voordoet, staan alle wegen in Houten enkele uren blank. Tijdens een dergelijke extreme bui zijn de hoofdwegen zoals de Rondweg nog wel (langzaam) te berijden met uitzondering van de tunnel van de Koppeling.

Voor **hitte** is Houten minder kwetsbaar omdat de gemeente veel groen heeft en het buitengebied meestal dichtbij is. Toch kunnen de gevoelstemperaturen in het dicht bebouwde Houten-centrum en Castellum tot wel 15 ºC hoger zijn dan in het buitengebied. Dit is het stedelijk hitte-eiland effect. Juist in deze gebieden woont een hoog percentage 65+ers. Het voorkomen van hittestress bij kwetsbare ouderen is hier een aandachtspunt.

Het gemiddelde jaarlijkse neerslagtekort stijgt naar verwachting van 150-180mm in de huidige situatie tot 210-240mm in 2050. Vooral nieuw aangeplante bomen en struiken zijn erg gevoelig voor **droogte**. In 2019 en 2020 hadden we extreem droge zomers waardoor er 10 watergeefrondes extra nodig waren voor bomen in de openbare ruimte.

De kans op een **overstroming** door een dijkdoorbraak van de Lekdijk is klein, maar de gevolgen van zo'n doorbraak zijn groot. Bij een dijkdoorbraak blijven in de gemeente alleen een deel van 't Goy en enkele kleine delen van Houten-Oost droog. In een groot deel van Houten komt 0,5 - 1,5 meter water te staan. In de laaggelegen gebieden van het Eiland van Schalkwijk kan het water zelfs tot 5 meter stijgen. De evacuatieroutes via de A12 en A27 komen deels onder water te staan.



Wadi langs Lobbendijk

Ambitie

In 2040 willen we als gemeente Houten klimaatbestendig zijn en onze kwetsbaarheden hebben aangepakt. De ambitie van Houten is dat bij een bui die qua hevigheid éénmaal in de 100 jaar (bui T=100) voorkomt het hemelwater niet mag leiden tot ernstige wateroverlast of schade zoals economische schade, (verkeers-) onveiligheid, verminderde leefbaarheid en verminderde volksgezondheid. De openbare ruimte moet in staat zijn extreme buien te verwerken zonder dat er schade ontstaat in aangrenzende panden of dat wegen onbegaanbaar worden voor hulpdiensten. Tijdelijke wateroverlast in het stedelijke gebied (op straat) blijft acceptabel. De leefomgeving moet tijdens perioden van (langdurige) extreme hitte leefbaar blijven. Langdurige droogte mag niet leiden tot structurele schade aan bebouwing, funderingen, wegen, groen, water en vitale en kwetsbare functies. Doelen voor overstroming werken we later uit in regionaal verband, omdat deze nog niet voldoende in beeld zijn.

Strategie

In ons klimaatadaptatieplan beschrijven wij vijf speerpunten waarmee wij onze ambitie willen bereiken.



Speerpunt1: Nieuwbouw- en herstructurering klimaatadaptief

Om nieuwe problemen in de toekomst te voorkomen hebben wij de intentie om voor nieuwbouw, herstructurering en renovatie uit te gaan van de recent gepubliceerde eisen in “Afspraken voor klimaatadaptief bouwen” van de Provincie Utrecht”. De eisen hebben vooral impact op de maatregelen die bij bouwplannen nodig zijn om te voorkomen dat afstromend regenwater tot problemen leidt. Een ontwikkelaar dient zijn plan af te stemmen op de mogelijkheden die het perceel biedt. We willen ook intensiever gaan optrekken met grotere woningeigenaren, zoals woningcorporatie Viveste, voor bijvoorbeeld de aanpak van risicolocaties met corporatiewoningen en het beperken van verharding in tuinen. Klimaatbestendig handelen gaan we borgen in visie en beleid. In nieuwe ruimtelijke en bouwontwikkelingsplannen (zoals Bouwen aan Houten) willen we een verplichte klimaatadaptatieparagraaf en klimaattoets opnemen.



Speerpunt 2: De stad als spons

We houden water zoveel mogelijk lokaal vast door te infiltreren in de bodem en benutten het voor bijvoorbeeld onze groenvoorzieningen in droge perioden. Hierbij gaan we door met de ingezette aanpak die is vastgesteld in het Water en Rioleringsplan (WRP) 2020-2025. Het van de riolering afkoppelen van verharding versterkt de sponsfunctie van de buitenruimte en helpt problemen door extreme neerslag te voorkomen. In de komende jaren willen we, zoals vastgesteld in het WRP, jaarlijks 7.500 m2 verharding afkoppelen.

Vergroenen is een effectief, relatief goedkoop en populair middel voor het opvangen van de effecten van klimaatverandering, zoals hittestress en wateroverlast. We gaan veel meer groenstroken geschikt maken voor wateropslag en infiltratie door deze te verlagen. De komende jaren verwijderen we per jaar 3.250m2 verharding en zetten we op 50 parkeervakken verharding om in waterpasserende verharding.
Om in 2040 beschermd te zijn tegen schade door water in panden bij een bui T=100 gaan we op 345 locaties (met in totaal 1.283 panden) de openbare ruimte aanpassen. De kosten hiervan zijn voor maatregelen in de openbare ruimte begroot op 10,1 miljoen euro, ofwel jaarlijks ca. 500.000 euro.
Dit is eerder al vastgelegd in het WRP 2020-2023.



Speerpunt 3: Leefbaarheid bij hitte

Conform de “Afspraken voor Klimaatadaptief bouwen” streven we naar tenminste 40% schaduw op de hoogste zonnestand (21 juni) op verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst en minimaal 30% op buurtniveau. Daarnaast moeten er koele schaduwrijke verblijfsplekken (koelteplekken) op loopafstand (300 meter) van de woning aanwezig en openbaar toegankelijk zijn.
Wat betreft verblijfsplekken gaan we nader onderzoeken of daar overal voldoende schaduw is. Hetzelfde geldt voor de koelteplekken. In de gemeente is nu al wel bijna overal op minder dan 300 meter lopen een plek met verkoelend groen (met bankje) aanwezig. Op de belangrijkste fiets- en wandelroutes in Houten-Noord en in de kleine kernen is al veel schaduw. In 2040 (wanneer we klimaatproof willen zijn) is in Houten-Zuid naar verwachting ook veel schaduw op de langzaam verkeerroutes omdat de bomen dan een stuk groter zijn.
De 30% schaduw op buurtniveau halen we in Houten-Noord maar nog niet helemaal in Houten-Zuid en in de kleine kernen. Naar verwachting zullen we in 2040 wel overal op minimaal 30% zitten.
We gaan een lokaal hitteplan maken ter bescherming van kwetsbare bewoners.



Speerpunt 4: Gevolgbeperking klimaateffecten vitale en kwetsbare functies

Wij willen als gemeente beter inzicht in het effect van klimaatextremen zoals een overstroming op vitale functies en infrastructuur zoals gemalen, stroomkasten, verdeelstations en noodgeneratoren. In regionaal verband maken we een overzicht van alle vitale en kwetsbare objecten en de impact van een overstroming op deze objecten. In de herfst van 2022 wordt gezamenlijk het ambitieniveau vastgelegd: wanneer onze regio overstromingsrobuust is en wie waarvoor verantwoordelijk is. Er komt ook een handreiking gevolgbeperking.
In Houten wordt de optie verkend om de geluidswal rondom de kern Houten in te zetten als dijk voor schadebeperking bij een overstroming.



Speerpunt 5: Klimaatbewustzijn en handelingsperspectief bewoners en bedrijven

Om onze gemeente aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering, hebben we de hulp nodig van bewoners, bedrijven, ondernemers en maatschappelijke organisaties. Door communicatie over de gevolgen van klimaatverandering en maatregelen daartegen vergroten we het bewustzijn bij particulieren. We willen bewoners en bedrijven met verschillende stimuleringsregelingen stimuleren daken af te koppelen en hun perceel te vergroenen (of groen te houden). Voorlopig gaan we nog geen verplichting opleggen, met uitzondering van het herstel van afkoppelmaatregelen in de Vinex. Om meer bedrijven aan te zetten tot klimaatadaptatiemaatregelen op hun perceel houden we informatiebijeenkomsten voor de verschillend bedrijventerreinen.

Uitvoeringsplan

De verschillende maatregelen en benodigde middelen zijn vastgelegd in een uitvoeringsplan. In dit plan staan concrete activiteiten beschreven om de komende jaren stappen te nemen richting een klimaatadaptief Houten. Veel reeds lopende en toekomstige maatregelen kunnen we dekken vanuit het Water en Rioleringsplan. We werken samen met onze regionale gebiedspartners in het Netwerk Water & Klimaat (NWK) bij het zoeken en aanvragen van subsidies zoals via de impulsregeling klimaatadaptatie van het Rijk. Klimaatadaptatie moet echter vooral steeds meer als standaard onderdeel worden meegenomen bij toekomstige werkzaamheden in de buitenruimte en bij bouwprojecten.

We gaan aan de slag met het creëren van meer koelte- en schaduwplekken, waarbij we al doende leren. Halverwege de planperiode evalueren we of we op de goede weg zijn richting een hittebestendig Houten 2040. Daarnaast beoordelen we in 2025 (mede op basis van een nieuwe klimaatverkenning/stresstest voor wateroverlast) waar we dan staan in de aanpak van risicolocaties bij extreme neerslag. Indien nodig intensiveren we inspanningen.

1 Inleiding en context

1.1 Wat is klimaatverandering?

Ons klimaat verandert. De aarde warmt op door de toename aan broeikasgassen door toedoen van de mens. De effecten daarvan worden steeds meer zichtbaar. De zeespiegel stijgt en de weersomstandigheden worden extremer. Hoewel het klimaat geleidelijk verandert en het tempo onzeker is, wijzen alle scenario's van het KNMI[1] ons erop dat we ons moeten voorbereiden op een ander klimaat. De klimaatscenario's van het KNMI geven aan welke klimaatveranderingen in Nederland in de toekomst plausibel zijn. Volgens alle vier de KNMI-scenario's zal de temperatuur in Nederland stijgen, met +1 °C tot +2 °C in de periode 1990-2050. Concreet gaat het om de volgende trends:

- Wateroverlast: er valt meer neerslag en buien worden heviger
- Hitte: het wordt warmer, en de duur en intensiteit van hittegolven neemt toe
- Droogte: de periodes zonder neerslag worden langer
- Overstroming: de zeespiegel en rivierstanden stijgen

De impact van klimaatverandering is nu al merkbaar in Nederland. De gevolgen verschillen lokaal en zijn afhankelijk van de inrichting van onze gebouwde omgeving en het natuurlijk systeem. Zo zal regenwater in een gebied met relatief veel verharding sneller voor overlast of schade zorgen dan in een gebied met veel groenvoorzieningen en oppervlaktewater. Regenwater kan ook minder makkelijk wegzakken in de grond (infiltreren) in gebieden waar de grondwaterstand hoog is. Voorbeelden van de gevolgen van klimaatverandering zijn materiele schade aan gebouwen en infrastructuur bij extreme neerslag en nadelige gezondheidseffecten en zelfs dodelijke slachtoffers bij hittegolven en overstromingen.

1.2 Hoe komen we in actie, en in welk kader?

Het veranderende klimaat vraagt ons op twee manieren in beweging te komen.



Enerzijds met **klimaatmitigatie**: het terugdringen van broeikasgassen en daarmee het voorkomen van verdere klimaatverandering. Daar zijn in internationaal verband afspraken voor gemaakt, bijvoorbeeld in het 'Akkoord van Parijs' (COP21) uit 2015. In Nederland is dit vertaald naar de Klimaatwet en het Klimaatakkoord. Maatregelen in het kader van duurzaamheid (bijvoorbeeld het realiseren van windmolens en zonneparken, gasloos bouwen, het aanleggen van warmtenetten of nieuwe mobiliteit) dragen bij aan het terugdringen van de uitstoot van broeikasgassen en het behalen van nationale en internationale klimaatdoelen. We hebben als gemeente in 2020 het Energieplan Gemeente Houten "Samen naar energieneutraal in 2040" vastgesteld en in 2021 de Transitievisie Warmte en de Regionale Energie Strategie.



Anderzijds met **klimaatadaptatie**: het aanpassen van de leefomgeving en ons gedrag aan de effecten van klimaatverandering. Bijvoorbeeld door de omgeving bestand te maken tegen extreme regenval. Het is de andere kant van de medaille in de reactie op klimaatverandering en van groot belang voor de leefbaarheid van de gemeente Houten.

In Houten werken overheden, bedrijven, organisaties en inwoners samen aan zowel klimaatmitigatie als klimaatadaptatie. Het voorliggende Klimaatadaptatieplan richt zich specifiek op de adaptatie: beleid om de gemeente zodanig in te richten dat de effecten van de klimaatverandering opgevangen kunnen worden.

[1] Voor de KNMI'14 scenario's zie http://www.klimaatscenarios.nl/

In dit Klimaatadaptatieplan, richten wij ons op de lokaal relevante onderwerpen voor de gemeente Houten en de onderwerpen waarop wij als gemeente invloed hebben. Hierbij focussen wij op het stedelijke gebied waar de volgende opgaven spelen:

- Het voorkomen van wateroverlast, droogte en hittestress.
- Het stimuleren van klimaatadaptatie door bewoners, ondernemers en instellingen.
- Het voorkomen van potentiële nieuwe knelpunten door het klimaatadaptief uitvoeren van nieuwbouw- en herstructureringsprojecten.

Wij onderkennen dat de effecten van klimaatverandering zich niet alleen beperken tot de bebouwde omgeving. Er moeten ook stappen genomen worden om negatieve gevolgen van klimaatverandering te beperken in landbouw- en natuurgebieden en in het watersysteem. Gebieden die onmiskenbaar onderdeel zijn van onze gemeente. Omdat andere partijen (Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, Provincie, natuur- en milieuorganisaties) bezig zijn met de planvorming voor klimaatadaptatie in deze gebieden, zijn deze niet meegenomen in onze lokale strategie. We zijn uiteraard wel betrokken bij deze plannen in het buitengebied.

Het nationale kader voor klimaatadaptatie
Op nationaal niveau is het **Deltaprogramma** bedoeld om Nederland beschermen tegen overstromingen en de gevolgen van extreem weer. Onderdeel van het Deltaprogramma is het **Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)**, waarin alle Nederlandse overheden hebben afgesproken in actie te komen om alle gebieden onder hun verantwoordelijkheid zo **klimaatbestendig** mogelijk te maken. Dat betekent dat een gebied zodanig is ingericht dat de effecten van de klimaatverandering opgevangen kunnen worden.

In de **Nationale Adaptie Strategie (NAS)** staat voor verschillende sectoren welke gevolgen klimaatverandering voor hen heeft en hoe zij hiermee kunnen omgaan. Het gaat hier om gevolgen voor bijvoorbeeld de sectoren landbouw, gezondheid, infrastructuur en recreatie en toerisme.

Het regionale kader voor klimaatadaptatie
Op regionaal niveau is door het Netwerk Water & Klimaat (NWK) de **Regionale Adaptie Strategie (RAS)** opgesteld.

In de RAS worden de kwetsbaarheden, doelen en streefbeelden voor de regio Utrecht Zuidwest op hoofdlijnen uitgewerkt. De RAS richt zich op het beheersen van Wateroverlast, Hittestress, Droogte en Overstromingsgevaar.

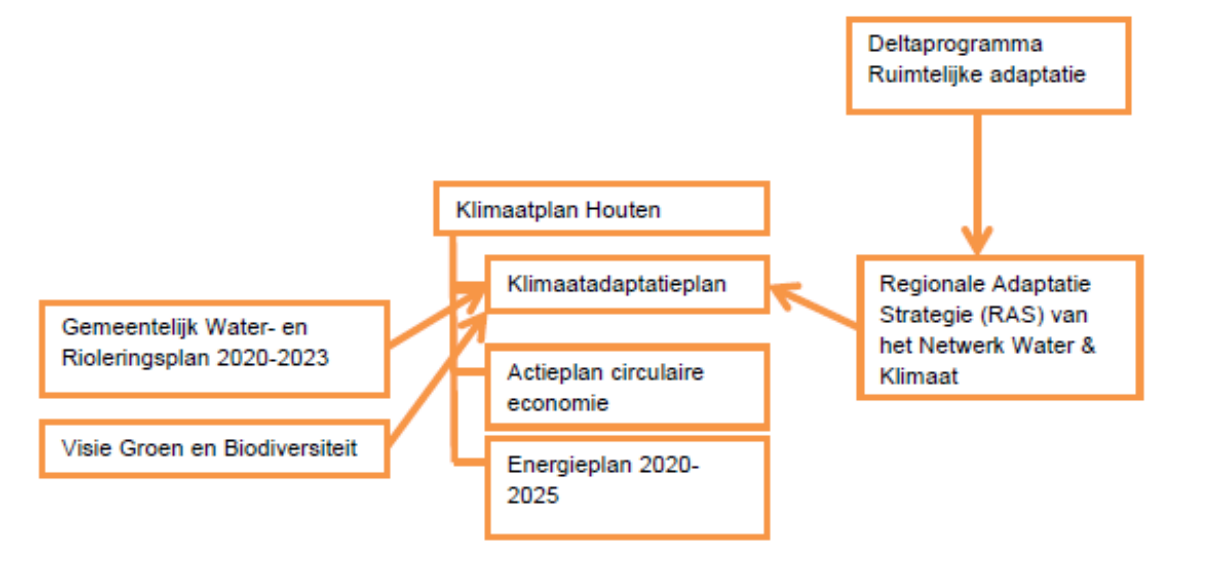
In de RAS zijn de volgende 7 strategieën opgenomen:

1. Nieuwbouw en herstructurering klimaatadaptief.
2. De stad als spons.
3. Leefbaarheid bij hitte.
4. Klimaatadaptieve landbouw en natuurontwikkeling.
5. Gevolgbeperking klimaateffecten vitale en kwetsbare functies.
6. Versterken natuurlijk watersysteem.
7. Klimaatbewustzijn en handelingsperspectief bewoners en bedrijven.

Op basis van de RAS is een Actieplan Klimaatadaptatie NWK 2021-2022 opgesteld. De uitgangspunten van de RAS vormen een belangrijke basis voor het Klimaatadaptatieplan van Houten.

Het lokale kader voor klimaatadaptatie
Op lokaal niveau is het **Klimaatadaptatieplan Houten** richtinggevend. Er zijn raakvlakken met verschillende plannen, namelijk:

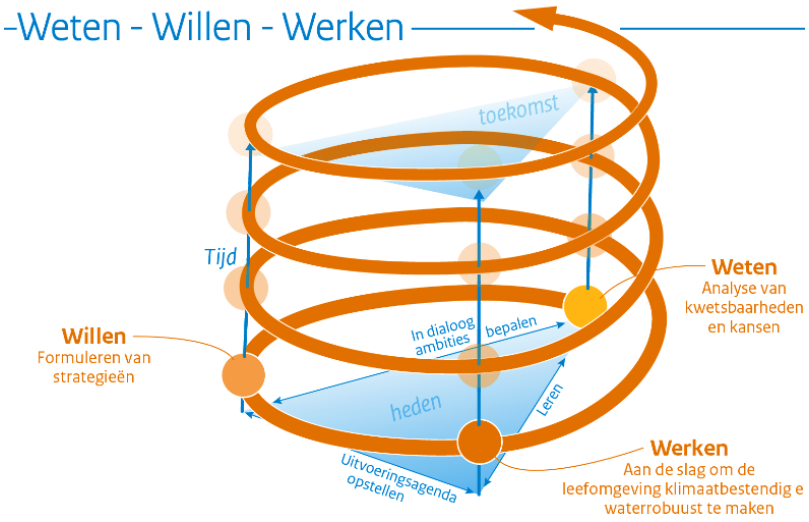
- De andere twee onderdelen van het Klimaatplan Houten: Energieplan & Actieplan circulaire economie
- Gemeentelijk Water- en Rioleringsplan 2020-2023
- Visie Groen en Biodiversiteit
- Regionale Adaptatie Strategie



Figuur 1: Klimaatadaptatieplan in relatie tot andere lokale plannen in gemeente Houten

1.3 Het proces naar het klimaatadaptatieplan

Om de realisatie van de doelen te versnellen, schetst het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) de aanpak **weten – willen – werken** die ook wij als gemeente Houten volgen. Dat betekent: eerst in beeld brengen wat de kwetsbaarheden zijn (weten), vervolgens ambities formuleren en een strategie opstellen (willen) en maatregelen of activiteiten benoemen om de leefomgeving klimaatbestendig te maken (werken). De klimaatadaptatie cyclus van stresstest (weten), risicodialoog (willen), en uitvoeringsagenda (werken) is niet een eenmalig proces, maar moet tot aan 2050 elke 6 jaar doorlopen worden. Reden hiervoor is om de kennis, ambitie en uitvoering op gebied van klimaatadaptatie up-to-date te houden.



Figuur 2: Methodiek van de langjarige en planmatige aanpak van wateroverlast, hittestress, droogte en gevolgen van overstromingen volgens het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (bron: DPRA).

Om de drie stappen **weten – willen – werken** concreter te maken heeft het DPRA zeven ambities opgesteld. In Bijlage A worden deze ambities inhoudelijk toegelicht en daarbij de stand van zaken van de ambities in de gemeente Houten beschreven.

1. Kwetsbaarheid in beeld brengen
2. Risicodialoog voeren en klimaatadaptatiestrategie opstellen
3. Uitvoeringsagenda opstellen
4. Meekoppelkansen benutten
5. Stimuleren en faciliteren
6. Reguleren en borgen
7. Handelen bij calamiteiten

Een van de ambities vanuit het DPRA is om relevante stakeholders te betrekken bij het opstellen van het klimaatadaptatieplan. Dit hebben wij als gemeente als volgt gedaan:

- Voor het opstellen van het Water en Rioleringsplan 2016-2019, waarin al veel aandacht wordt besteed aan klimaatadaptatie, zijn in 2015 ter voorbereiding op een stresstest wateroverlast twee workshops wateroverlast gehouden voor bewoners, nutsbedrijven en semi-overheidsorganisaties (Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR), Provincie, Veiligheidsregio Utrecht (VRU), woningcorporatie Viveste, Brandweer, Makeblijde, KPN, Ziggo, Stedin, Reggefiber, Vitens, Volker Wessels UPC, Eneco en CityTec). In totaal hebben ruim 60 bewoners en organisaties tijdens de workshops informatie aangeleverd die gebruikt is bij het bepalen van locaties die kwetsbaar zijn voor wateroverlast.
- Architektuurcentrum Makeblijde heeft in samenwerking met de gemeente in 2015 een Klimaatsafari georganiseerd waarbij bewoners samen met klimaatdeskundigen, architecten en studenten tijdens 4 klimaatateliers voorstellen hebben ontwikkeld om wateroverlast, verdroging en/of opwarming tegen te gaan in de wijken de Campen, de Erven, het Centrum en in Houten Zuid.
- In 2016 zijn tijdens een informatieavond voor bewoners, bedrijven en instellingen de resultaten van de stresstest wateroverlast toegelicht. Aanvullend is het actieprogramma van de gemeente gepresenteerd

waarmee we het stedelijk gebied (samen met particuliere eigenaren die ook zelf maatregelen moeten nemen) robuuster willen inrichten en beter bestand willen maken tegen de effecten van extreme neerslag.
- In het voortraject van voorliggend Klimaatadaptatieplan is veel overleg geweest over de aanpak van klimaatadaptatie met HDSR, Provincie, VRU en regiogemeenten.
- In het kader van het klimaatadaptatieplan (2021) is met interne betrokken overlegd en zijn twee brede interne dialogen georganiseerd. De eerste ging over Klimaatadaptatie in nieuwbouw en herontwikkeling, de tweede over Integrale ontwerpkeuzes stad als spons.
- In het kader van het klimaatadaptatieplan (2021) zijn interviews met externe stakeholders gehouden: Viveste, Impact Houten/ondernemers en winkeliersvereniging, Klimaatambassadeur Houten.
- Ter voorbereiding van een Hitteplan is zijn eerste contacten gelegd met enkele zorginstellingen (ZorgSpectrum, Warande).
- Om aan te kunnen sluiten bij de behoefte van inwoners hebben we in het kader van dit Klimaatadaptatieplan een publiekspeiling georganiseerd De peiling liep in de periode van 8-29 september 2021. Via de peiling hebben 263 deelnemers aangegeven hoe ze over het thema klimaatadaptatie denken en welke oplossingen zij wenselijk vinden. Twee jaar geleden is een burgerpanel specifiek bevraagd over maatregelen op hun eigen terrein (als onderdeel van een breder duurzaamheidsonderzoek). Dit burgerpanel bestond uit een brede vertegenwoordiging van de inwoners van de gemeente Houten. Uit een vergelijking van de antwoorden uit het burgerpanel (2019) met de publiekspeiling (2021), komt naar voren dat de deelnemers van de publiekspeiling waarschijnlijk bovengemiddeld klimaatbewust zijn. Wij houden hier rekening mee bij de interpretatie van resultaten.

1.4 Leeswijzer

De opzet van het klimaatadaptatieplan is als volgt. Allereerst geven we in hoofdstuk 2 de opgave weer, de kwetsbaarheid van Houten voor de gevolgen van klimaatverandering. Dit komt overeen met de stap ‘weten’ uit de methodiek van het DPRA. De volgende stap ‘willen’ start met het formuleren van de doelen in hoofdstuk 3 en leidt in hoofdstuk 4 tot onze strategie, de manier waarop we de kwetsbaarheid willen verkleinen. De concrete acties (‘werken’) die voortvloeien uit de strategie beschrijven in het uitvoeringsplan in hoofdstuk 5.

Inwoners in de gemeente Houten zijn gevraagd om mee te denken over het klimaatadaptatieplan via de publiekspeiling klimaatadaptatie. De resultaten hiervan zijn meegenomen in deze strategie en herkenbaar aan deze tekstblokken.



Proeftuin achter gemeentehuis, gemeente Houten

2 Klimaatopgave (Weten)

Om te bepalen *hoe* we de kwetsbaarheid voor de gevolgen van klimaatverandering in Houten verkleinen, is het noodzakelijk deze kwetsbaarheid scherp in beeld te hebben. In dit hoofdstuk beschrijven we daarom de kwetsbaarheid van Houten voor wateroverlast, hitte, droogte en overstromingen.

2.1 Wateroverlast

2.1.1 Hoe verandert het klimaat met betrekking tot wateroverlast binnen Houten?

Sinds het begin van de vorige eeuw is het 30% natter geworden in onze regio. Niet alleen de jaarlijkse hoeveelheid neerslag is toegenomen, ook komen steeds vaker extreme buien voor. Zo is het aantal dagen met 20 millimeter of meer neerslag verdubbeld van 3 naar 6 dagen per jaar. In de toekomst zet deze trend verder door. Of er wateroverlast ontstaat, hangt mede af van lokale omstandigheden, zoals de functie van een locatie, het percentage verharding, eventuele helling van het terrein en eigenschappen van de bodem. In bebouwd gebied bijvoorbeeld kan het water dat de riolering niet meer kan verwerken door een hoog percentage verharding moeilijk in de bodem trekken. Hierdoor ontstaat wateroverlast in de vorm van ondergelopen straten, tuinen en gebouwen. Ook neemt de kans op overstorten vanuit het gemengd rioolstelsel als gevolg van piekbuien toe. Door de helofytenfilters waar de overstorten van Houten op lozen heeft een overstort slechts beperkte negatieve gevolgen voor de kwaliteit van oppervlaktewater.

2.1.2 Waar liggen risicolocaties in Houten?

Het (afval)watersysteem binnen de gemeente Houten functioneert over het algemeen goed. Extreme situaties hebben tot nu toe niet voor grootschalige overlast gezorgd binnen het stedelijk gebied met water op straat. Op een aantal locaties hebben zich de afgelopen jaren problemen voorgedaan zoals:

- Water in seniorenwoningen (met een relatief laag gepositioneerde douche afvoer) in de wijk De Erven;
- Water in laaggelegen garages (die soms bij de woning zijn getrokken en een andere functie hebben) in de Campen;
- Water in fietstunnels De Molen, De Koppeling, Overdam;
- Overbelaste wadi's (Burchtmuur, Kristalwater en Schoneveldsepad);
- Water op de Wickenburghselaan/Spoorlaan/Wickenburghselaan/Molenpad;
- Water op de Strijpweg bij de Lekdijk;
- Water op de Stellingmolen en op het Achterom.

Om inzicht te verkrijgen in de mate van overlast en waar en wanneer deze te verwachten is, hebben we in 2015 modelberekeningen van extreme neerslaggebeurtenissen uitgevoerd, waarbij naast gedetailleerde hoogtegegevens, ook de invloed van de riolering en het oppervlaktewater is meegenomen. Op deze wijze zijn de gevolgen voor de riolering, de openbare ruimte en gebouwen in beeld gebracht.

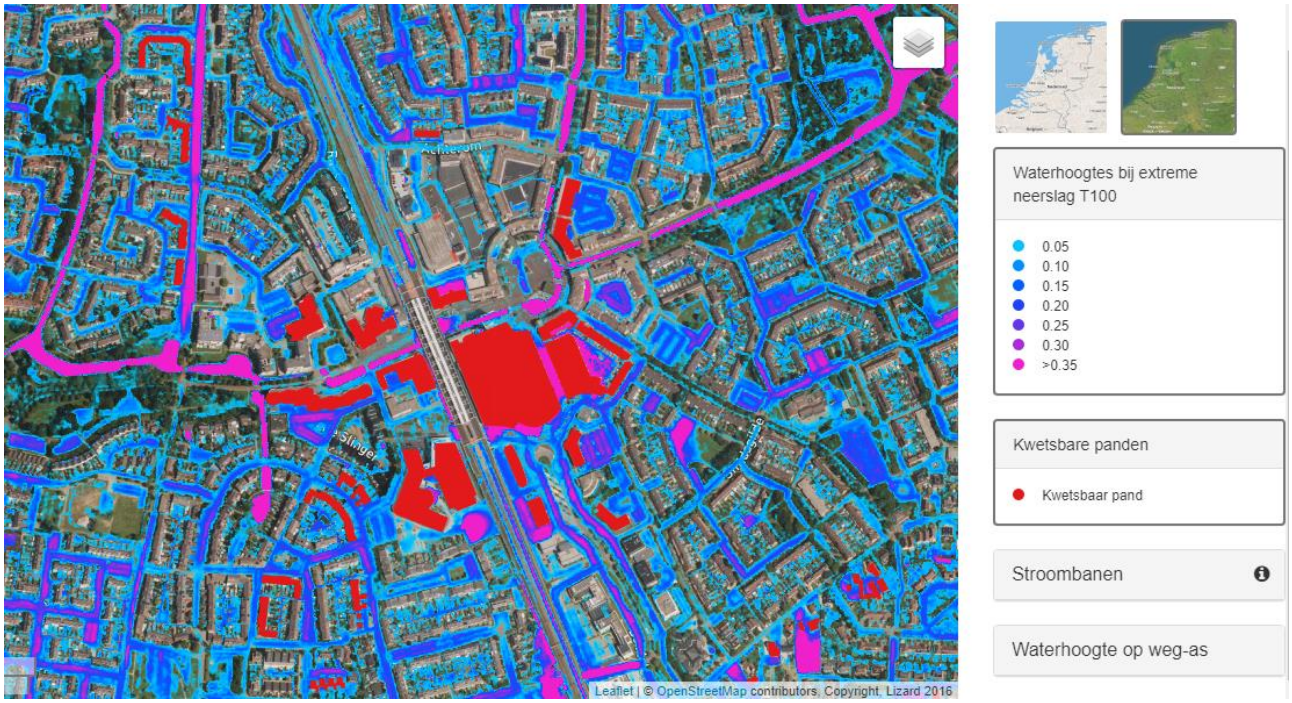
Er is gekeken naar de effecten van extreme buien met herhalingstijd van eens in de 5, 10, 50, 100 en 500 jaar. Bij hevige en zeer extreme neerslag kunnen er situaties met water op straat ontstaan waarbij er soms ook water tegen gevels van bebouwing staat met grote kans op schade. Deze situaties zijn benoemd als risicolocatie wanneer er meer dan 10 cm water tegen de gevel van het gebouw staat. De verschillende risicolocaties zijn ter plekke nader onderzocht. Hierbij is beoordeeld of het water tegen de gevel daadwerkelijk tot schade kan leiden, wanneer dat niet het geval is zijn deze risicolocaties vervallen. Een risicolocatie kan een woningblok betreffen dat bestaat uit meerdere panden. In Tabel 1 is het aantal risicolocaties en bijbehorende risicopanden bij buien met herhalingstijden T=10 T= 50, T=100 en T=500 opgenomen. Zie ook de kaart van Figuur 3.

Tabel 1: Aantal risicolocaties en risicopanden bij buien met variërende herhalingstijden (bron: Analyse gemeente Houten 2018)

Herhalingstijd bui (volgens statistieken in 2018)	Neerslagsom in tijdsperiode	Aantal risicolocaties	Aantal risicopanden
T=10	In 45 minuten 35,7 mm	81	323
T= 50	In 180 minuten 79 mm	144	568
T=100	In 85 minuten 93 mm	345	1283
T=500	In 180 minuten 150,6 mm	*Mogelijk 663*	

De resultaten van de modelberekening zijn eerder al opgenomen in het Water en Rioleringsplan (WRP) 2020-2023 en geïmporteerd in de webapplicatie https://houten.klimaatatlas.net. Via deze applicatie van de gemeente kunnen inwoners en bedrijven zien hoe hoog het water in de straat komt bij verschillende neerslaggebeurtenissen en in hoeverre hun pand risico loopt op waterschade.

Figuur 3 laat zien welke delen van Houten-Centrum kwetsbaar zijn voor wateroverlast, bij een bui T=100. De kleur geeft de stijghoogte van het water aan ten opzichte van het straatpeil c.q. het oorspronkelijke peil in de watergang. De donkerder roodgekleurde panden zijn risicolocaties met meer dan 10 cm water tegen de gevel.

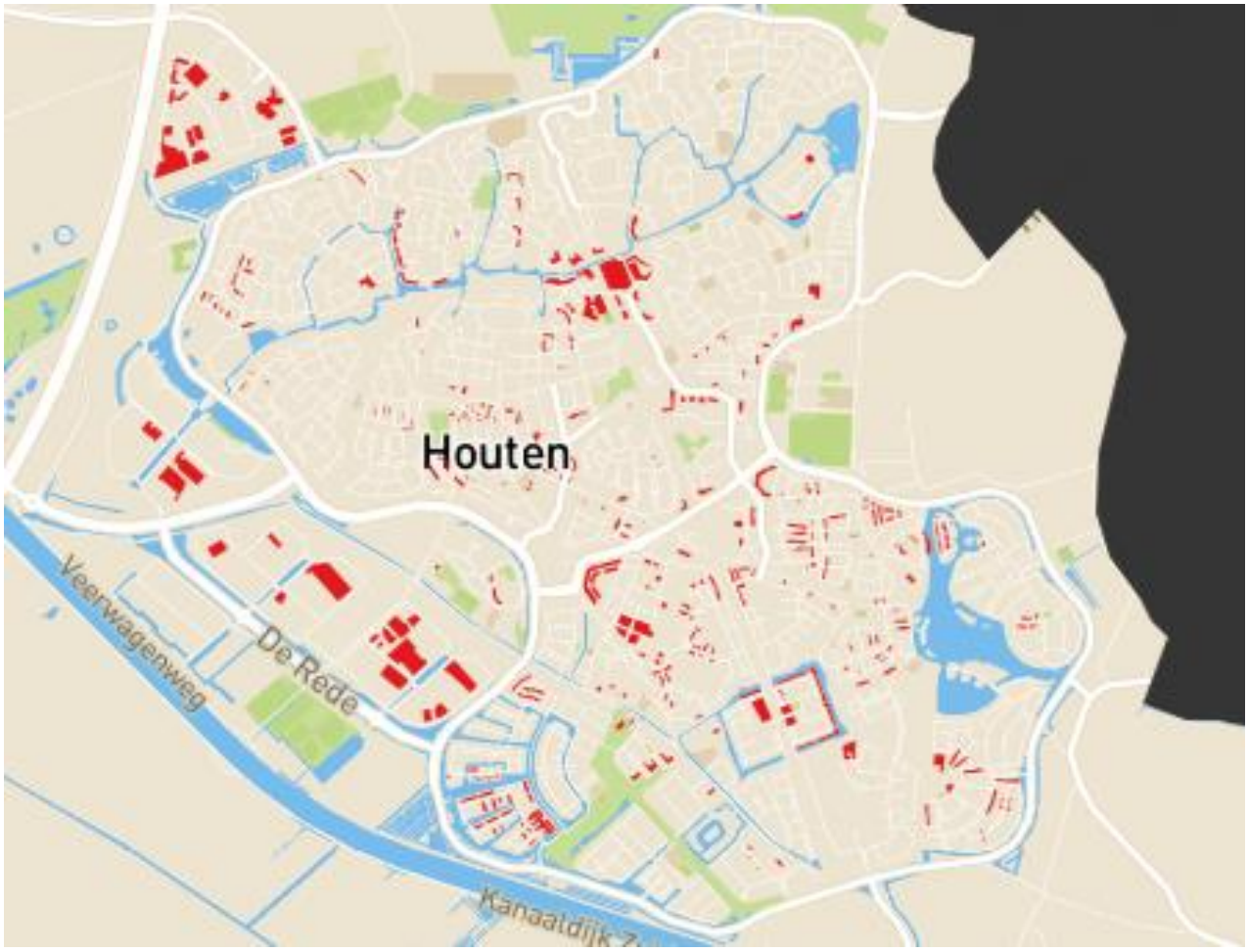


Figuur 3: Maximale waterdiepte en risicolocaties bij een bui T=100 in Houten-centrum

Per wijk zijn er verschillen die te verklaren zijn uit de opzet van de wijk, bijvoorbeeld:

- In het centrum is veel rekening gehouden met toegankelijkheid voor invaliden. De entrees van winkels liggen hier laag t.o.v. het straatniveau.
- In de wijk Den Oord zijn veel hoogteverschillen waardoor in de lage delen water blijft staan.

Watergangen in een wijk bieden kans op een doelmatige oplossing van wateroverlast door de aanleg van infiltratie (IT) riolen naar watergangen.



Figuur 4: Risicolocaties in de kern Houten bij T=100 (zie voor gedetailleerde kaarten van de hele gemeente www.klimaatatlashouten.nl)

2.1.3 Wat zijn de gevolgen van wateroverlast in Houten?

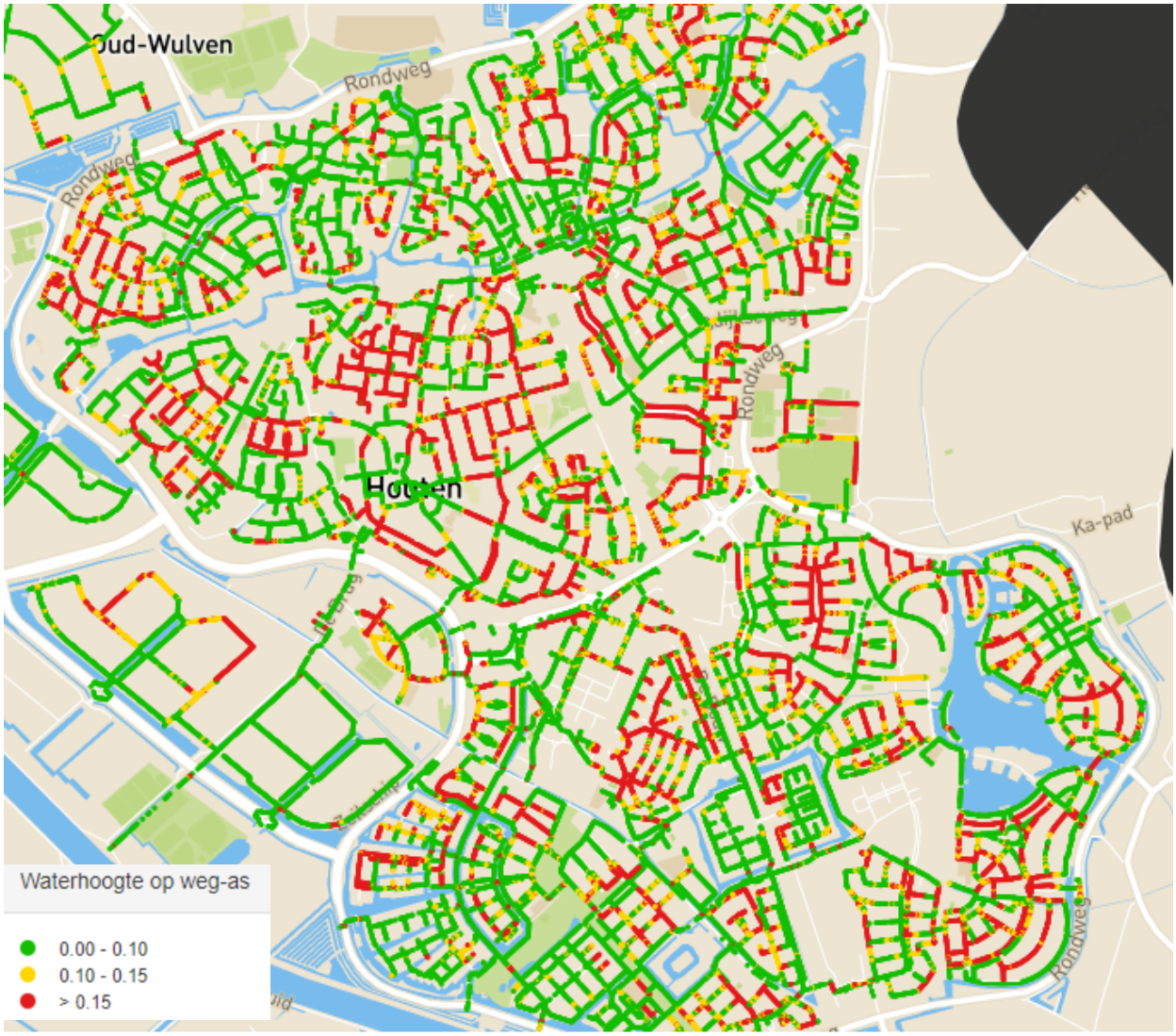
Schade aan panden
Uit verschillende onderzoeken komt naar voren dat de kosten per pand bij een bui T=100 circa € 8.000 kunnen bedragen. De gemiddelde schade per pand bij een bui T=10 kan ongeveer €4.000 bedragen. Het gaat daarbij om het vervangen van vloerbedekking, herstellen schilderwerk, e.d. Dit is dus nog excl. de immateriële schade zoals alle overlast die de schade veroorzaakt. De schade van een bui T=100 met in de gemeenten 1.283 risicopanden kan dus behoorlijk oplopen.

In de publiekspeiling gaf 11% van de respondenten aan één of meerdere keren schade aan de woning te hebben gehad door regenwater of grondwater. 42% van de respondenten maakt zich zorgen over dit risico.

- **Begaanbaarheid wegen**

Figuur 5 laat zien dat bij een bui van T=100 met ongeveer 60 mm neerslag per uur op één derde van de wegen meer dan 15 cm water staat. Deze wegen zijn dan nog wel (langzaam) te berijden. Slechts op kleine delen van de hoofdwegen (zoals op de Rondweg bij de inprikkers) staat dan een beperkte hoeveelheid water. Bij een bui van 90 mm/uur (T=500) staan alle wegen in Houten enkele uren blank. Tijdens een dergelijke extreme bui zijn de hoofdwegen zoals de Rondweg nog wel (langzaam) te berijden met uitzondering van de tunnel van de Koppeling. De pompen in de noordelijke en zuidelijke Rondwegtunnels kunnen het water tijdens een dergelijke bui nog aan. De pomp in de tunnel van de Koppeling niet. Deze loost (nog) op het riool wat door tegendruk dan problemen zal geven.

22% van de respondenten in de publiekspeiling gaf aan te maken te hebben gehad met onbegaanbare wegen door regen. 40% maakt zich zorgen over dit risico.



Figuur 5: Waterhoogte op de as van de weg bij een bui T=100 in de kern Houten (zie voor gedetailleerde kaarten van de hele gemeente www.klimaatatlashouten.nl)

2.2 Hitte

2.2.1 Hoe verandert het klimaat qua hitte binnen Houten?

Het aantal dagen waarop het warm wordt in Nederland neemt de komende jaren verder toe. Bij temperaturen boven 25 ºC kan dit gevolgen hebben voor de gezondheid van kwetsbare groepen zoals ouderen en jonge kinderen. Als de temperatuur in de buurt van 30 ºC komt, lopen ook anderen risico op gezondheidsklachten wanneer zij zich intensief inspannen of langere tijd onbeschermd in de zon bevinden. Hitte is momenteel het gevaarlijkste klimaatrisico in Nederland. Tijdens hete periodes hebben veel mensen last van hittestress, met name de kwetsbare groepen in de samenleving. Hittestress kan bij kwetsbare groepen leiden tot meer arbeidsuitval, een toename van ziektes en vervroegde sterfte. In Tabel 2 is de verwachting van het KNMI voor de ontwikkeling van het aantal zomerse en tropische dagen weergegeven voor de gemeente Houten.

Tabel 2. Ontwikkeling zomerse en tropische dagen in Houten (bron: KNMI/Klimaateffectatlas)

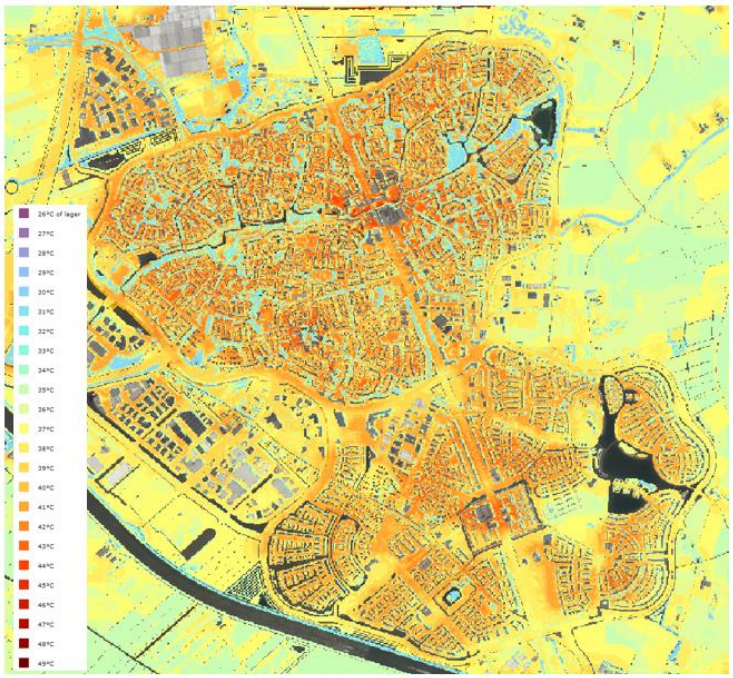
	Huidig	2050 WH-scenario
Aantal zomerse dagen (max. ≥ 25 °C)	20-30	40-50
Aantal tropische dagen (max. ≥ 30 °C)	3-6	12-15
Langste reeks opeenvolgende zomerse dagen	7-9	11-13

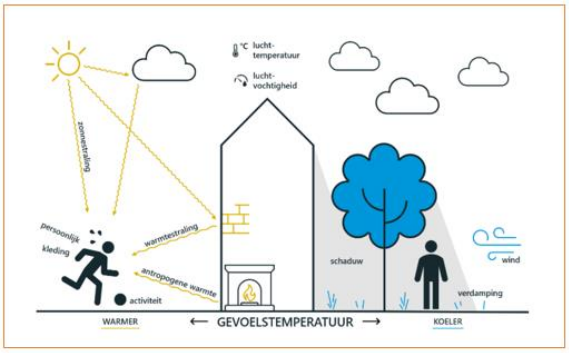
Afgaande op de KNMI-klimaatscenario's kan het aantal zomerse dagen in 2050 bijna zijn verdubbeld ten opzichte van nu en het aantal tropische dagen verdrievoudigd. Niet alleen de dagen met hoge temperaturen stijgen, maar ook de duur van perioden met opeenvolgende hete dagen wordt anderhalf keer zo lang.

2.2.2 Waar liggen risicolocaties voor hitte in Houten?

De gevoelstemperatuur en de werkelijk gemeten temperatuur kunnen soms sterk verschillen. Deze verschillen worden veroorzaakt door onder andere: de luchtvochtigheid, schaduw en eigenschappen van de persoon die de gevoelstemperatuur ervaart zoals leeftijd.

In Figuur 6 is in beeld gebracht wat de gevoelstemperatuur (dus niet de luchttemperatuur) in de kern Houten is voor een gemiddeld persoon. Wat opvalt is dat gevoelstemperaturen in Houten-centrum en Castellum tot wel 15 ºC hoger zijn dan in het buitengebied. Dit noemen we het stedelijk hitte-eiland effect. Dit temperatuurverschil wordt veroorzaakt door menselijke activiteit en doordat de bebouwde omgeving warmte vasthoudt.





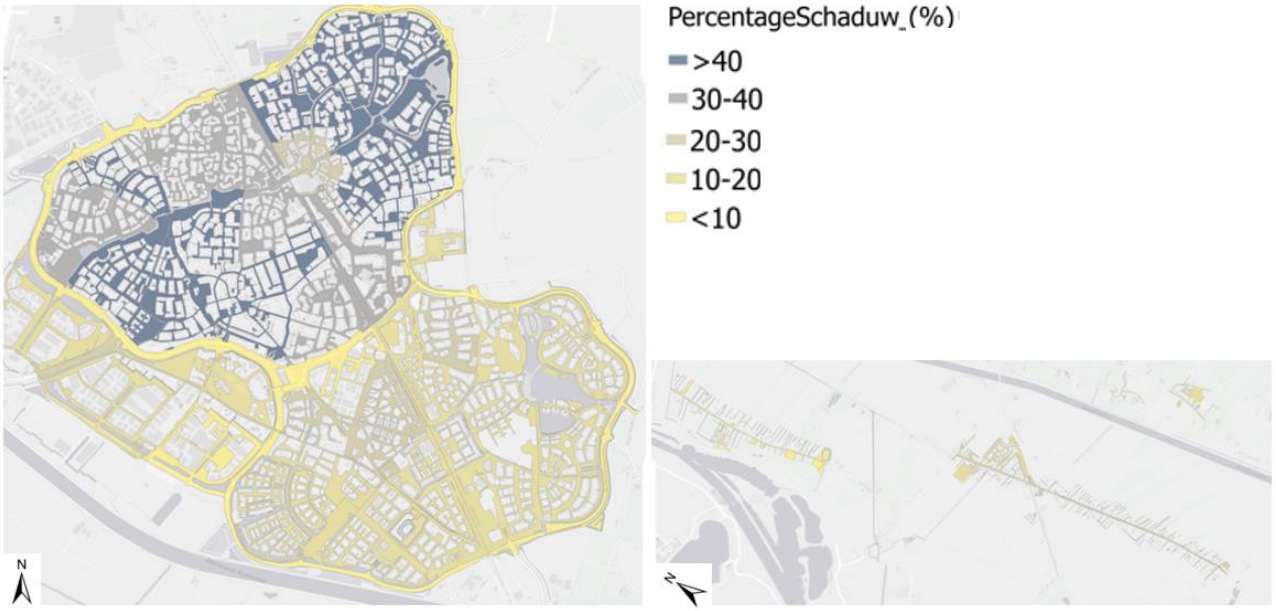
Gevoelstemperatuur (°C)	Ervaring	Fysiologisch stressniveau
18-23	comfortabel	geen stress
23-29	beetje warm	lichte hittestress
29-35	warm	matige hittestress
35-41	heet	grote hittestress
>41	zeer heet	extreme hittestress

Figuur 6: Gevoelstemperatuur in kern Houten (zie Bijlage B.2.a voor de kaart van de hele gemeente)

In tegenstelling tot bebouwing, heeft vegetatie juist een verkoelend effect op de omgeving door schaduw en door het omzetten van warmte naar latente warmte voor verdamping. Hierdoor hebben gebieden met meer vegetatie in de stad een lagere gevoelstemperatuur. Bij risicolocatie Houten-centrum is veel ruimtedruk op de ondergrond. Het plaatsen van extra bomen zal hier niet gemakkelijk zijn.

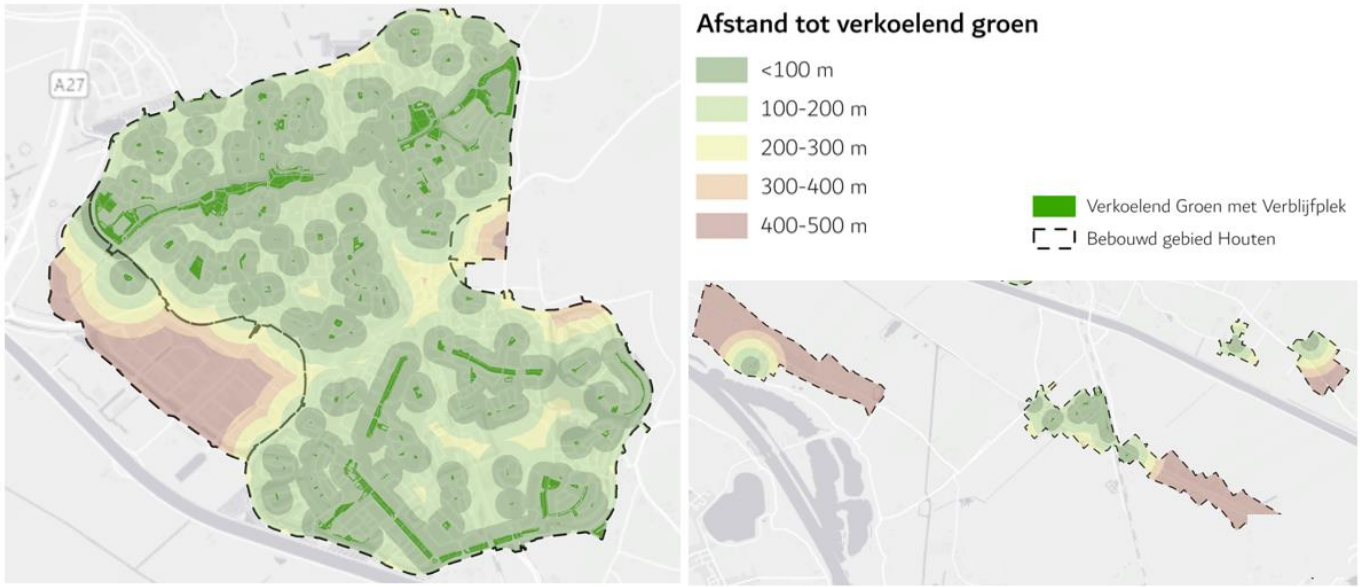
In Figuur 7 is het percentage schaduw in openbaar gebied opgenomen dat is berekend op het moment van de hoogste zonnestand. In Nederland is dat op 21 juni rond 14:00 uur. Oppervlaktewater is niet meegerekend. Objecten die schaduw geven in het gebied zijn gebouwen en bomen. Bij de analyse is ook gebruik gemaakt van het gemeentelijke bomenbestand. Het kroondek van de bomen is bepaald op basis van het type boom en de boomhoogte. Met de genoemde uitgangspunten is ook het totale schaduwpercentage in de diverse buurten geschat. Zie bijlage B voor een grotere kaart en een detailkaart met schaduwplekken.

Het noorden van de kern Houten is het percentage schaduw veelal meer dan 30%. In het zuiden is het percentage lager. Dit deel is nieuwer. Hier zullen de bomen nog meer groeien en dan ook meer schaduw bieden. In de kernen ’t Goy, ’t Waal en Schalkwijk is het percentage schaduwrijke locaties laag. Hier wordt het beeld echter wat vertekend omdat er bij de gehanteerde uitgangspunten nog een klein gedeelte privaat terrein is meegenomen. Bovendien vertekent de aanwezigheid van voetbalvelden in gemeentelijk beheer het beeld in ’t Goy en Schalkwijk.



Figuur 7: Percentage schaduw op de hoogste zonnestand in de openbare ruimte, excl. wateroppervlak (zie Bijlage B.2.d voor de kaart van de hele gemeente).

Volgens de wereld gezondheidsorganisatie (WHO) moeten stadsbewoners op maximaal 300 meter van verkoelend groen wonen zodat ze in geval van extreme hitte en slechte koeling in de woning, deze locaties lopend kunnen bereiken. In Figuur 8 is te zien dat de kern Houten hier bijna helemaal aan voldoet. Bij de bedrijventerreinen en in de kleine kernen in het buitengebied is de afstand tot verkoelend groen groter dan de norm vanuit de WHO. Deze gebieden vallen echter niet onder stedelijke woongebieden en het is de vraag in hoeverre het wenselijk is om deze afstandsnorm toe te passen op bedrijventerreinen en de kleine kernen in het buitengebied. In het buitengebied is de gevoelstemperatuur immers lager dan in het dichter bebouwde gebied en speelt het effect van het hitte-eiland effect in veel mindere mate. Op bedrijventerreinen is weinig grond van de gemeente, wij gaan inventariseren of het wenselijk is dat hier meer verkoelend groene verblijfslocaties komen.

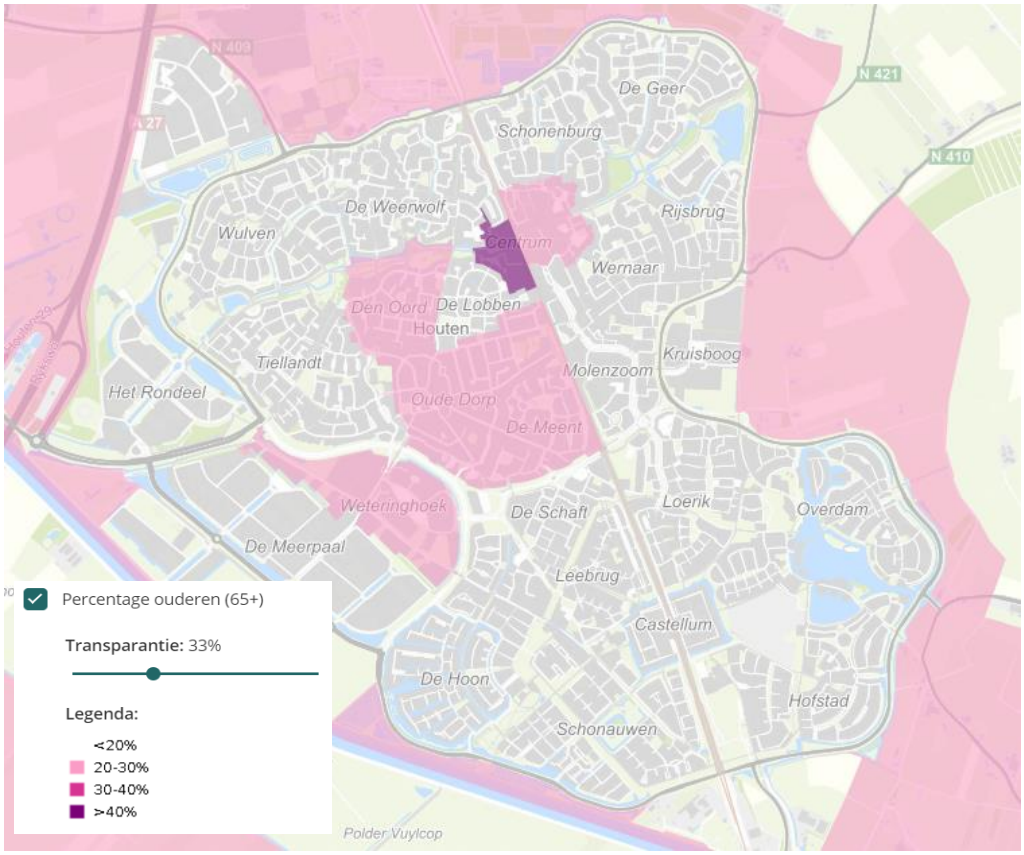


Figuur 8: Afstand tot verkoelend groen (verkoelend groen is gedefinieerd als openbaar groen > 200 m2, met bankje(s) en schaduw (niet alle plekken zijn nu even schaduwrijk) in kernen van de gemeente Houten (zie Bijlage B.2.b voor de kaart van de hele gemeente).

2.2.3 Wat zijn de gevolgen van hitte in Houten?

Gezondheidsproblemen bij kwetsbare groepen
Het vasthouden van warmte door bebouwing zorgt ervoor dat gevoelstemperaturen omhoog gaan, waardoor bijvoorbeeld gevoelige bevolkingsgroepen (baby's, kinderen, ouderen) gezondheidseffecten ondervinden. In Figuur 9 is het percentage (kwetsbare) oudersen van ouder dan 64 jaar per wijk van de kern Houten opgenomen. In Houten centrum, waar de gevoelstemperaturen het hoogst oplopen, is precies de locatie waar de meeste ouderen wonen.

In de publiekspeiling gaf 20% van de respondenten aan wel eens gezondheidsproblemen te hebben ervaren als gevolg van hittestress en 51% maakt zich hier zorgen om.



Figuur 9: Percentage Kwetsbare ouderen (% 65+) voor hitte-effecten in kern Houten (Bron: Atlas Natuurlijk Kapitaal (2017).

Slaapproblemen als gevolg van warme nachten
Een ander effect van hogere temperaturen in combinatie met meer bebouwing is dat temperaturen 's nachts minder dalen.

In de publiekspeiling gaf 70% van de respondenten aan slaapproblemen te hebben gehad als gevolg van warme nachten, waarvan 46% meermaals, en 57% geeft aan zich hier zorgen over te maken.

Toename energieverbruik vanwege behoefte aan gebruik airco's
Vanwege hogere temperaturen kan de behoefte aan airco's toenemen en daarmee het energieverbruik.

In de publiekspeiling gaf 19% van de respondenten aan wel eens een hoger energieverbruik te hebben gehad als gevolg van het gebruik van airco's en zegt 61% zich hier zorgen over te maken.

2.3 Droogte

2.3.1 Hoe verandert het klimaat qua droogte binnen Houten?

Naast meer en intensere neerslag, heeft klimaatverandering langere perioden van droogte tot gevolg. Het KNMI gaat ervan uit dat de kans op drogere zomers toeneemt. Een lagere totale neerslagsom en langere periodes zonder neerslag zorgen voor een toename van het neerslagtekort. Bij een toename van het neerslagtekort is de neerslag minder dan de verdamping waardoor water uit het systeem verdwijnt. Dit zorgt voor een verdroging van de bodem en dalende grondwaterstanden met gevolgen voor gewassen, funderingen (op staal en met houten palen) en stedelijk groen.

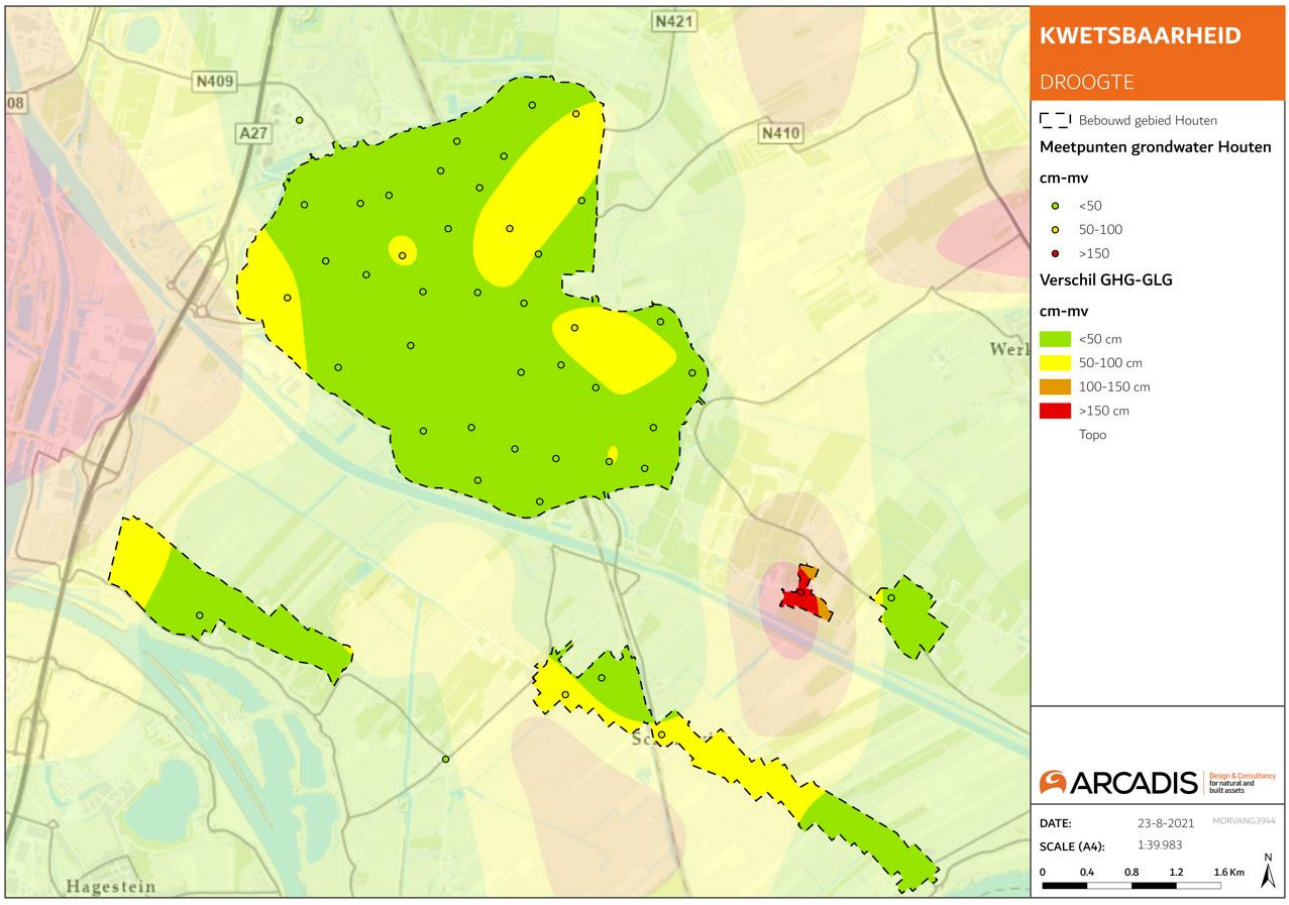
Tabel 3. Ontwikkeling "potentieel maximaal neerslagtekort" in Houten (bron: KNMI/Klimaateffectatlas)

	Huidig	2050 WH-scenario
Potentieel maximaal neerslagtekort (gemiddeld)	150-180mm	210-240mm
Potentieel maximaal neerslagtekort (eens per 10 jaar)	210-240mm	300-330mm

Afgaande op de KNMI-klimaatscenario's kan het maximale neerslagtekort dat eens in de tien jaar voorkomt in Houten vergroten van 210-240mm tot 300-330mm.

2.3.2 Waar liggen risicolocaties voor droogte in Houten?

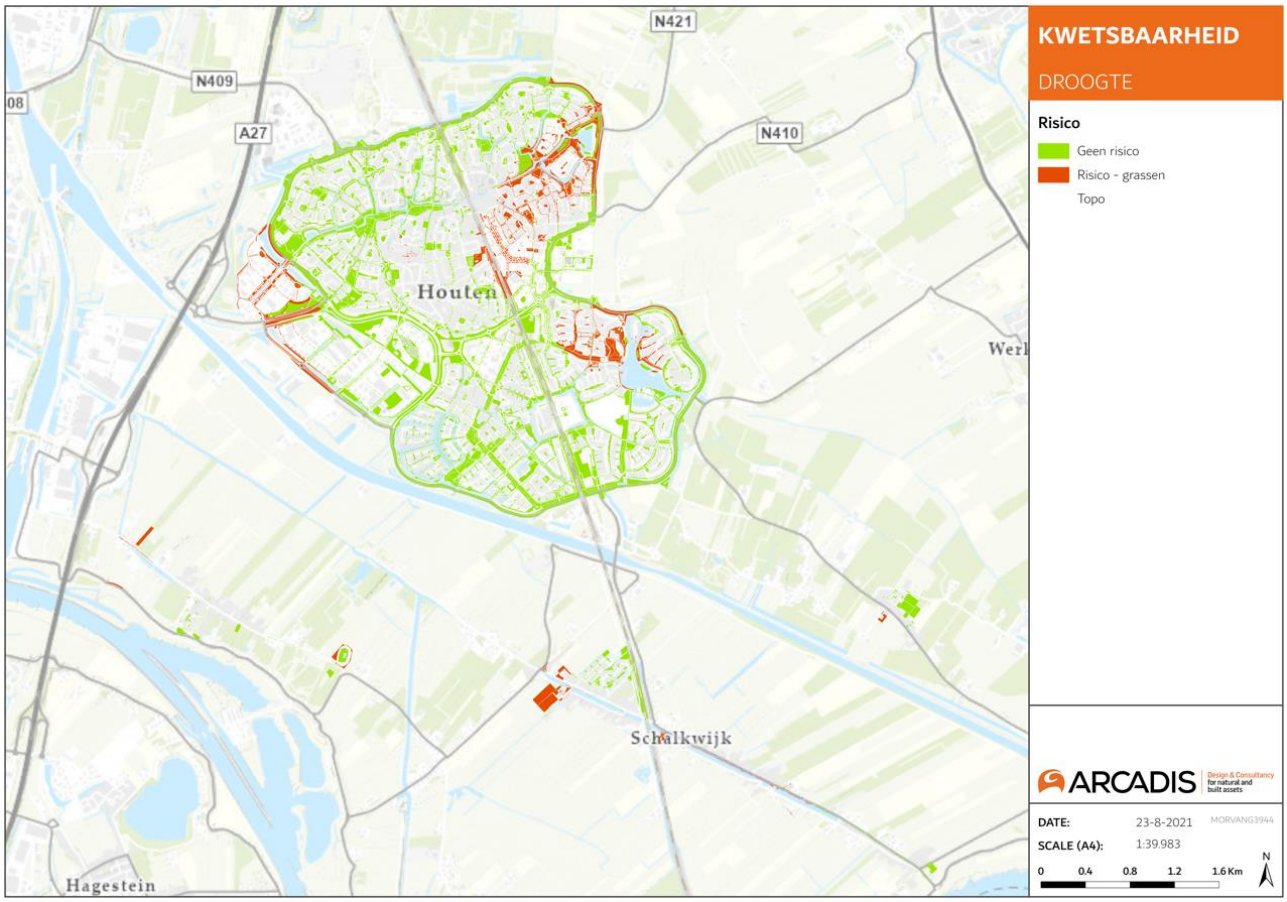
Gewassen wortelen over het algemeen rond de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG). Wanneer het verschil tussen de GLG (gemiddeld laagste grondwaterstand) en de GHG groot is, betekent dit dat in droge zomers de wortels van gewassen lang droog kunnen komen te staan. Het verschil tussen de GLG en de GHG kan daarom dienen als eerste indicatie voor risico's op verdroging van stedelijk groen. Figuur 10 geeft het verschil tussen de GLG en GHG in de huidige situatie in Houten weer, op basis van metingen met het gemeentelijke grondwaterpeilnet. Het grote verschil dat te zien is in 't Goy is naar verwachting het gevolg van bronbemaling.



Figuur 10: Verschil tussen GHG en GLG in de huidige situatie, gemeente Houten (zie Bijlage B.3.a voor uitvergrootte kaart).

Op basis van de gegevens uit Figuur 10, is een analyse uitgevoerd naar de kwetsbaarheid van stedelijk groen in de gemeente Houten. Hierbij is aangenomen dat een verschil groter dan 0,5 meter (worteldiepte van gras) een risico vormt voor gewassen. Dit is uiteraard een sterk vereenvoudigde inschatting van de situatie omdat de verdroging van groen sterk afhankelijk is van onder andere het type gewas en de worteldiepte. Deze kaart geeft echter een grove indicatie van de locaties waar het risico op verdroging het grootst is.

Vooral nieuwe aanplant is erg gevoelig voor droogte. De gemeente moet nieuwe aanplant de laatste jaren steeds langer water geven. Vroeger vooral in het voorjaar net na de aanplant. Nu tot zelfs in het najaar. In 2019 en 2020 hadden we extreem droge zomers waardoor er 10 watergeefrondes extra nodig waren. Bij het aanplanten van vaste planten worden tegenwoordig al vocht vasthoudende korrels door de grond gemengd. Op diverse plaatsen is er beplanting die al langer staat en het ook moeilijk heeft tijdens droogte. Bijvoorbeeld het gras in de wadi's in de Landen met een zandige bodem om water snel door te laten in natte periodes. Tot nu toe heeft dit alle droge en natte periodes goed doorstaan. We gebeurt het vaker dat het gras af en toe geel is.



Figuur 11: Kwetsbaarheid voor verdroging stedelijk groen (zie Bijlage B.3.b voor uitvergrootte kaart).

2.3.3 Wat zijn de gevolgen van droogte in Houten?

Voor de gemeente Houten kunnen de gevolgen van droogte globaal opgedeeld worden in de gevolgen voor het landelijk gebied en de gevolgen voor het stedelijk gebied. In het stedelijk gebied is het grootste droogterisico verdroging van gemeentelijk groen. Bij de overwegend relatief nieuwe woningen in gemeente Houten speelt het risico op paalrot beperkt. Alleen in het Oude Dorp staan huizen met houten palen. Er zijn echter nog geen gevallen van paalrot bekend. Risico's voor het landelijk gebied en natuur (gewasderving als gevolg van droogte en bestrijdingskosten van natuurbrand) zijn niet in deze analyse meegenomen, omdat dit onderdeel is van de planvorming van andere partijen (zoals het hoogheemraadschap).

In de publiekspeiling gaf 68% van de respondenten aan wel eens sterfte van groen als gevolg van droogte ervaren te hebben en 74% geeft aan zich hier zorgen over te maken.

2.4 Overstroming

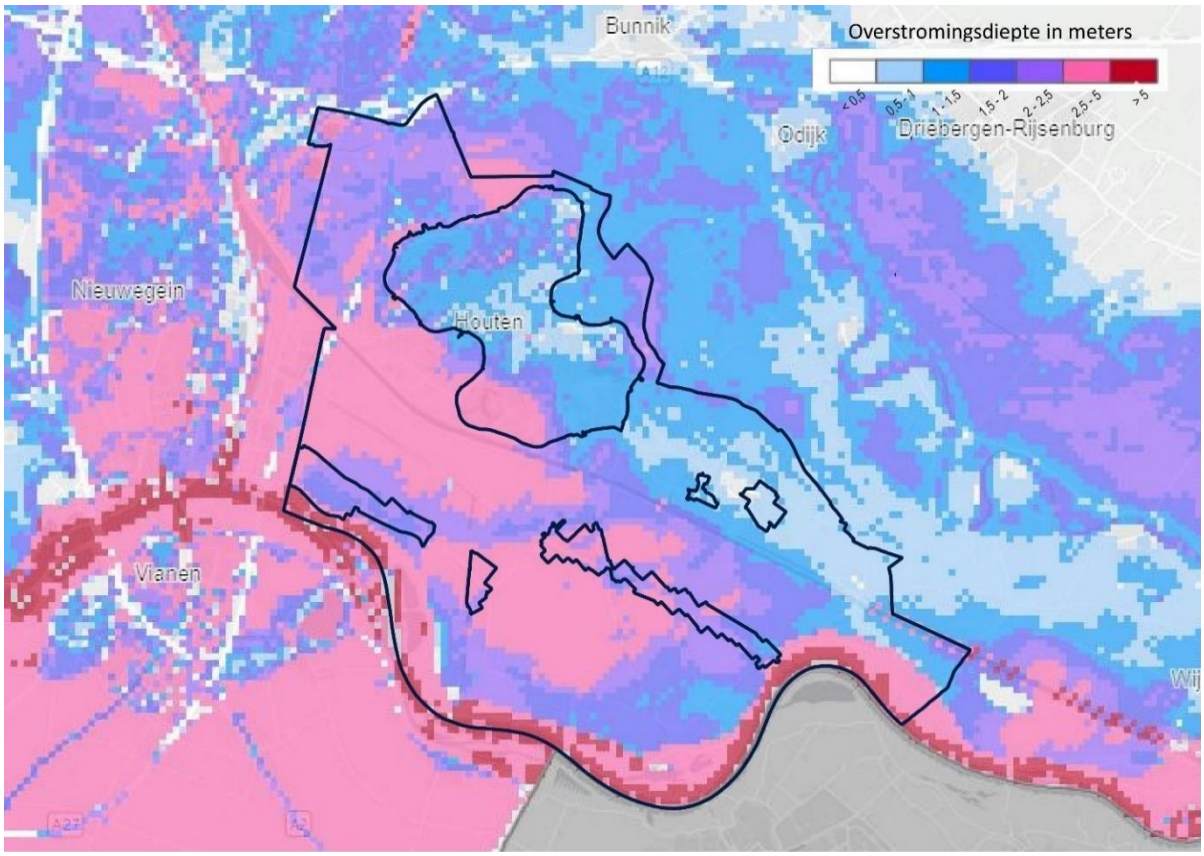
2.4.1 Hoe verandert het klimaat qua overstroming binnen Houten?

Door de klimaatverandering krijgen de rivieren - met name in de winterperiode - relatief meer en grotere pieken water af te voeren. Ook de zeespiegelstijging kan in de toekomst zorgen voor hogere waterstanden op de rivieren. Hierdoor neemt de kans op dijkdoorbraken en daarmee overstromingen toe. Een dijkdoorbraak is een regionaal probleem met grote impact. De kans in Houten op een dijkdoorbraak van de Lek ligt nu op één keer in de 200 jaar. In het Deltaprogramma is besloten dat de Lekdijk versterkt moet worden. Daarmee neemt de kans op een dijkdoorbraak af tot één keer in de 30.000 jaar. HDSR streeft ernaar de versterking in 2030 te hebben voltooid.

2.4.2 Waar liggen risicolocaties voor overstroming in Houten?

Bij een dijkdoorbraak van de Lekdijk tussen Wijk bij Duurstede en Amerongen blijven in Houten alleen een deel van ’t Goy en enkele kleine delen van Houten-Oost droog. In een groot deel van Houten komt 0,5 - 1,5 meter water te staan. In de laaggelegen gebieden van het Eiland van Schalkwijk kan het water zelfs tot 5 meter stijgen. De evacuatieroutes via de A12 en A27 komen deels onder water te staan. Bij een dreigende doorbraak is het huidige beleid om de inwoners van Houten preventief te evacueren. Omdat het water bij een doorbraak de bebouwde kom van Houten binnen 24 uur bereikt, is de tijd om te evacueren beperkt. Dat maakt een overstroming riskant.

De geluidswal rond Houten kan mogelijk na aanpassingen en maatregelen als afsluitingen bij de openingen en tunnels een overstroming van de kern Houten voorkomen of afremmen. De mogelijkheden hiervoor worden momenteel onderzocht.



Figuur 12: Maximale waterdiepte als gevolg van een dijkdoorbraak van de Lekdijk.

2.4.3 Wat zijn de gevolgen van overstroming in Houten?

Naast noodzakelijke evacuatie zijn de (materiële) gevolgen van een overstroming door een dijkdoorbraak groot. Als er meer dan 20 cm water op het maaiveld staat, vallen de nutsvoorzieningen, zoals elektriciteit, gas, warmte en water, uit en worden wegen onbegaanbaar. Het kan in de gemeente weken duren voordat het water weer weg is en er herstelwerkzaamheden van start kunnen gaan om vitale functies te herstellen

zodat bewoners naar huis kunnen. Het kan tot een jaar duren voordat het gebied weer droog, begaanbaar, bewoonbaar en leefbaar is. De geschatte schade voor de regio Zuidwest Utrecht bij een dijkdoorbraak bij Amerongen is € 13,8 miljard.

In de publiekspeiling gaf 34% van de respondenten aan zich zorgen te maken om een overstroming vanuit de rivier en 39% om elektriciteitsuitval als gevolg van een overstroming of bij hevige regen een extreme bui.

2.5 Samenvatting kwetsbaarheden

Resultaat klimaatstresstest in hoofdlijnen:



Wateroverlast

- Wateroverlast vormt met name in de bebouwde omgeving een bedreiging.
- Bij een bui T=10 zijn er 81 locaties met in totaal 323 panden waar door instromend water schade ontstaat. Bij een bui T=100 zijn dit 345 locaties met in totaal 1.283 panden.
- Bij een bui T=100 zijn de wegen overal nog begaanbaar. Bij een bui van 90 mm/uur (T=500) staan alle wegen in Houten enkele uren blank. Tijdens een dergelijke extreme bui zijn de hoofdwegen zoals de Rondweg nog wel (langzaam) te berijden met uitzondering van de tunnel van de Koppeling.



Droogte

- Het gemiddelde “potentieel maximale neerslagtekort” stijgt naar verwachting van 150-180mm per jaar nu tot 210-240mm per jaar in 2050.
- Het risico van paalrot aan houten funderingen is in de gemeente nihil.
- Bij neerslagtekort bestaat het risico op uitdroging van groen in de bebouwde omgeving.
- Het effect van droogte in het landelijk gebied is niet meegenomen in deze analyse.



Hitte

- Houten is een groene gemeente met relatief veel bomen. Doordat fiets- en looppaden veelal door groene aders lopen is hier veel schaduw. In Houten Zuid is minder schaduw maar in 2040 zijn de bomen daar ook volgroeid.
- Op een aantal locaties is een groot risico op hittestress vanwege aanwezige verharding. Dit is onder andere het geval in het centrum en bij Castellum.
- Houten-centrum is een risicolocatie voor hittestress en tegelijk is hier veel ruimtedruk op de ondergrond. Het plaatsen van bomen is hier niet makkelijk te realiseren.
- In de aandachtsgebieden voor het hitte-eiland effect woont een hoog percentage 65+ers.



Overstromingen

- De gemeente Houten is kwetsbaar bij een doorbraak van de Lekdijk. Als er een doorbraak plaatsvindt, verschilt de ernst van de situatie per locatie. In een groot deel van Houten komt 0,5 - 1,5 meter water te staan. In de laaggelegen gebieden van het Eiland van Schalkwijk kan het water zelfs tot 5 meter stijgen.
- De geluidswal rond Houten kan mogelijk de overstroming van de kern Houten voorkomen of afremmen. De mogelijkheden en wenselijkheid hiervan worden momenteel onderzocht.

3 Doelen (Willen) (1)

Wij willen als gemeente Houten in 2040 klimaatadaptief ingericht zijn zoals is vastgesteld in het Milieubeleidsplan 2010 (en het WRP 2020-2023). De komende periode nemen wij stappen om daar te komen. Met een klimaatadaptieve inrichting hebben wij de volgende doelen voor ogen:

3.1 Wateroverlast

De ambitie van Houten is dat hemelwater niet mag leiden tot ernstige wateroverlast of schade zoals economische schade, (verkeers-)onveiligheid, verminderde leefbaarheid en verminderde volksgezondheid.

In 2040:
- Is de openbare ruimte zo ingericht dat de wateroverlast bij een bui van 70 mm in één uur (T=100 in 2050) geen schade ontstaat in aangrenzende panden of dat wegen onbegaanbaar worden voor hulpdiensten.
- Is tijdelijke water op straat acceptabel (maximaal 2 uur).
- Is het stedelijk watersysteem robuust en veerkrachtig ingericht, zodat water optimaal wordt vastgehouden en geborgen in bodem- en watersysteem en we overlast tijdens piekbuien en droge perioden beperken.
- Zijn de vitale objecten en infrastructuur water-robuust ingericht.
- Zijn inwoners en bedrijven zich bewust van de gevolgen van klimaatverandering en houden zij zoveel mogelijk water op eigen terrein vast.



Ondergelopen wadi op de Kruisvaardersland in gemeente Houten

3.2 Hitte

Tijdens hitte biedt de gebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.

In 2040:
- Blijft de leefomgeving tijdens perioden van (langdurige) extreme hitte leefbaar.
  - Hiervoor is voldoende schaduw aanwezig (tenminste 40% schaduw op de hoogste zonnestand (21 juni) op verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst en minimaal 30% op buurtniveau) en zijn er voldoende verblijfslocaties waar inwoners van de gemeente Houten verkoeling kunnen vinden.
  - Daarnaast moet er koele schaduwrijke verblijfsplekken (koelteplekken) op loopafstand (300 meter) van de woning aanwezig en openbaar toegankelijk zijn
- Zijn kwetsbare groepen beschermd tegen hittestress tijdens langdurige hitte.
- Hebben inwoners en bedrijven hun terreinen zo hittebestendig mogelijk ingericht.

- Is de bebouwde omgeving zodanig ingericht dat hittestress zoveel mogelijk wordt beperkt.

3.3 Droogte

Langdurige droogte leidt niet tot structurele schade aan bebouwing, funderingen, wegen, groen, water en vitale en kwetsbare functies.

In 2040:
- Leidt langdurige droogte niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving, incl. ondergrondse en bovengrondse infrastructuur en groenvoorzieningen.
- Zijn inwoners en bedrijven zich bewust van de noodzaak en nemen zij maatregelen om de effecten van droogte te beperkten.



Waterdoorlatende verharding op een parkeerplaats op de Kostersgang ter bevordering van infiltratie

3.4 Overstroming

Doelen voor overstroming werken we later uit, omdat deze nog niet voldoende in beeld zijn. Voor overstroming geldt dat deze regionaal (in het Regionale programma gevolgbeperking overstromingen) worden uitgewerkt, waarbij we waterveiligheid borgen en de gevolgen van een overstroming beperken.

Onderstaande doelen worden aan de hand van de uitwerking nader aangevuld en geconcretiseerd.

In 2050:
- Is de gebouwde omgeving is via gevolgbeperking voorbereid op overstromingen door dijkdoorbraken.
- Blijven alle vitale en kwetsbare functies zoals energievoorzieningen en hoofdinfrastructuur beschikbaar bij een overstroming.
- Zijn de gevolgen van overstromingen beperkt.
- Zijn de evacuatiemogelijkheden geoptimaliseerd.
- Is veerkracht met betrekking tot de wederopbouw vergroot.
- Zijn de incidentbestrijdingsplannen met betrekking tot overstromingen op orde en zijn de crisis-beheersingsorganisatie opgeleid, getraind en geoefend.

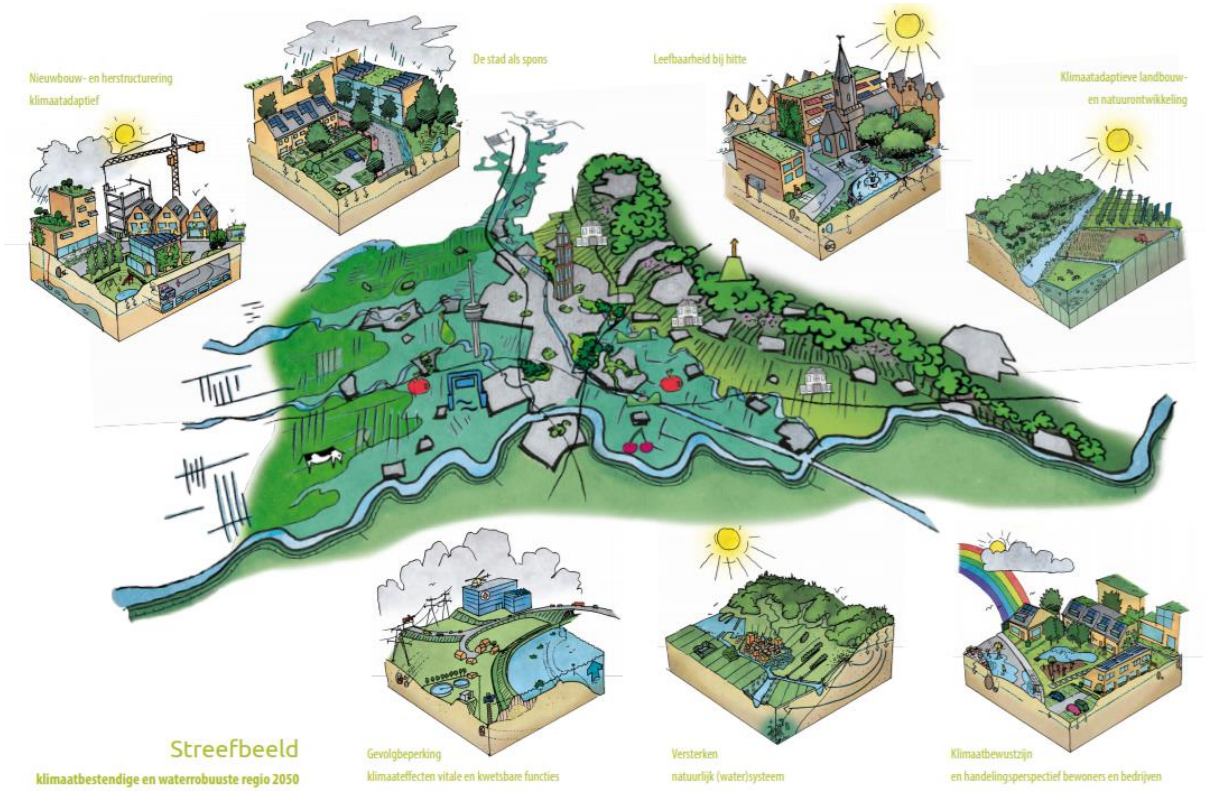
Dit doen we vanuit de samenwerking in het Netwerk Water & Klimaat, waarbij de Veiligheidsregio Utrecht leidend is. Het regionale programma heeft als doel om (ruimtelijke) maatregelen te ontwikkelen voor (1) een robuustere inrichting van het overstroombare achterland van de Neder-Rijn, de Lek en het Eemmeer (2) vermindering van schade, letsel en overlast en (3) voor de verbetering van rampenbestrijding en crisisbeheersing.

4 Klimaatadaptatiestrategie (Willen) (2)

In regionaal verband, hebben wij samen met onze partners vanuit het Netwerk Water & Klimaat een streefbeeld bepaald. Dit streefbeeld bestaat uit zeven speerpunten, waarvan er vijf relevant zijn voor dit klimaatadaptatieplan:

1. Nieuwbouw- en herstructurering klimaatadaptief
2. De stad als spons
3. Leefbaarheid bij hitte
4. Klimaatadaptieve landbouw en natuurontwikkeling
5. Gevolgbeperking klimaateffecten vitale en kwetsbare functies
6. Versterken natuurlijk watersysteem
7. Klimaatbewustzijn en handelingsperspectief bewoners en bedrijven

In ons lokale klimaatadaptatieplan beschrijven wij voor de vijf relevante speerpunten welke stappen wij nemen om dit streefbeeld te bereiken. Omdat de speerpunten “Klimaatadaptieve landbouw en natuurontwikkeling” en “Versterken natuurlijk watersysteem” grotendeels buiten onze gemeentelijke invloedssfeer liggen, zijn deze geen onderdeel van ons lokale klimaatadaptatieplan. Het speerpunt “Gevolgbeperking klimaateffecten vitale en kwetsbare functies” ligt gedeeltelijk binnen onze invloedsfeer. Voor dit onderwerp beschrijven we hoe we de verbinding zoeken met het regionale traject hiervoor.



Figuur 13: Speerpunten vanuit streefbeeld RAS

4.1 Strategie speerpunt 1: Nieuwbouw- en herstructurering klimaatadaptief



Door nieuwbouw en herstructurering klimaatadaptief uit te voeren, werken we kostenefficiënt naar een klimaatproof Houten in 2040. Alles wat we nu bouwen en aanleggen, gaat immers nog minstens twintig jaar mee. Binnen speerpunt “Nieuwbouw- en herstructurering klimaatadaptief” hanteren wij de volgende strategie:

Haalbare en duidelijke eisen bij nieuwbouw en herstructurering.

Om beter te kunnen sturen op klimaatadaptatie en helderheid te scheppen voor alle betrokkenen, geven wij als gemeente heldere eisen voor klimaatadaptatie mee aan particulieren. Nieuwbouwwoningen zijn al verplicht om waterstromen gescheiden aan te bieden bij de erfgrens. Recentelijk is de landelijke regelgeving uitgebreid met een nieuwe eis om oververhitting in woningen tegen te gaan (bron: Bouwbesluit). We richten ons daarnaast op onze ambities, zoals een bouwpeil van 30 cm hoogte ten opzichte van de aanliggende straat, kruipruimteloos bouwen, berging en infiltratie en een minimale hoeveelheid verharding en maximale hoeveelheid groen.

De recent gepubliceerde eisen in “Afspraken voor klimaatadaptief bouwen” van de Provincie Utrecht (zie het kader op p. 30) gaan nog een stapje verder. Voor nieuwbouw, herstructurering en renovatie hebben wij de intentie om uit te gaan van deze afspraken. Ten tijde van het opstellen van dit klimaatadaptatieplan, is de discussie over deze afspraken in de regio in volle gang. In het traject ‘Bouwen aan Houten’, maken wij de integrale afweging om deze afspraken te ondertekenen. Als onderbouwing van de keuze, brengen wij de haalbaarheid van het PvE in beeld voor een concreet ontwikkelingsplan in onze gemeente in relatie tot andere ruimtelijke opgaven.

De “Afspraken voor klimaatadaptief bouwen Utrecht” zijn in provinciaal verband ontwikkeld en worden in een convenant opgenomen waarvan het de bedoeling is dat in de provincie alle overheden (provincie, gemeenten en waterschappen), bouwbedrijven, ontwikkelaars, natuurorganisaties, netwerk-/brancheorganisaties en overige partijen in en rondom de bouwketen dit ondertekenen. De afspraken vormen een resultaatverplichting bij nieuwbouw en reconstructie en een inspanningsverplichting voor het bestaand stedelijk gebied (zie hieronder). De eisen hebben vooral impact op de maatregelen die bij bouwplannen nodig zijn om te voorkomen dat afstromend regenwater tot problemen leidt. De huidige gemeentelijke opgave van 15 mm bergen op eigen terrein wordt bijvoorbeeld verhoogd naar minimaal 40 mm.

De noodzakelijke meerkosten voor Houten worden - bij toepassing van de “Afspraken klimaatadaptief bouwen Utrecht” – grofweg inschat op €27,4 miljoen euro (door te belasten in de koopsommen/ grondexploitatie). Deze inschatting is op basis van landelijk gemiddelde meerkosten, waarbij een verscheidenheid aan wijktypen, bodem- en watersystemen, en nieuwbouwprogrammering tot verschillende maatregelpakketten leidt. De gemiddelde meerkosten per woning zijn geschat op €2.000 (€1.200 voor een kleine woning, oplopend tot €2.500 voor een grote) en per ha ontwikkelgebied € 0.000 tot €310.000 (Bron: Kosten en bekostiging klimaatbestendige nieuwbouw; Metropoolregio Amsterdam; Arcadis &Flux, 2021). Bij de raming van in totaal €27,4 miljoen euro is daarnaast uitgegaan van mogelijke nieuwbouwplannen in de gemeente Houten met een inschatting van ongeveer 4.800 woningen en 89 ha ontwikkelgebied, waarbij de grootte van het te ontwikkelen gebied afhankelijk is van de voorgestelde bouwvariant, met een range van 39 ha – 135 ha (Bron: Onderzoek gebiedsontwikkeling Houten Noord West en Houten Oost,14 september 2021). Aangezien deze kosten vanuit de grondexploitatie worden gemaakt, betekent een totaal aan kosten van €27,4 miljoen euro, circa € 5.700 aan meerkosten per nieuwe woning.

In het traject ‘Bouwen aan Houten’, worden de meerkosten voor klimaatbestendige nieuwbouw specifiek gemaakt voor de gemeente Houten.

De hiervoor genoemde meerkosten per woning en ha ontwikkelgebied worden landelijk en regionaal als acceptabel beschouwd om het stedelijk gebied klimaatbestendig in te richten. In de Provincie Zuid-Holland werkt men al met een eisenpakket dat vergelijkbaar is met de “Afspraken klimaatadaptief bouwen Utrecht”. De meerkosten vormen daar in de praktijk geen wezenlijke belemmering. Soms is het wel nodig gebleken eisen “af te kopen” voor vervangende maatregelen op een naast gelegen terrein.

Een ontwikkelaar dient zijn plan af te stemmen op de mogelijkheden die het perceel biedt. Wanneer dit niet mogelijk is en wanneer de noodzakelijk klimaatadaptatiemaatregelen technisch niet haalbaar zijn of onredelijk hoge kosten met zich brengen, dan kan met maatwerk in de omgeving naar een vervangende oplossing worden gezocht. Wanneer het gaat om maatregelen in de openbare ruimte dan dient hiervoor jaarlijks aan de gemeente een vergoeding te worden betaald. Bijvoorbeeld in de vorm van een opslag van de rioolheffing voor bepaald adressen.

We willen de komende jaren lokale en regionale klimaatadaptatieprojecten volgen om een beeld te krijgen van de werkelijke kosten en mogelijke verbeterpunten. Daarbij besteden we ook aandacht aan de afstemming met andere aandachtsgebieden die een claim leggen op middelen en de boven-en ondergrondse ruimte zoals parkeren, recreatie, biodiversiteit, kabels en leidingen, (afval)waterscheiding, warmtenet, afval en energietransitie (met extra elektriciteitsleidingen). Na 6 jaar evalueren we dit bij het opstellen van een volgend klimaatadaptatieplan.

Bestaande bouw

Ook voor de bestaande bouw hebben wij de intentie om uit te gaan van de eisen in “Afspraken voor klimaatadaptief bouwen van de Provincie Utrecht”. Waar deze eisen een resultaatverplichting vormen bij nieuwbouw en reconstructie is dit een inspanningsverplichting bij bestaande bouw. Om in 2040 klimaatproef te zijn is het nodig ook bij de bestaande bouw maatregelen uit te voeren. In de volgende paragraaf (speerpunt 2: Stad als Spons) gaan we hier verder op in.

Borging afspraken

Om daadwerkelijk slagen te maken in het klimaatbestendig maken van gemeente zal klimaatbestendig handelen geborgd moeten zijn in beleid én in werkprocessen. We nemen daarom de uitgangspunten op in de Beheereisen Inrichting Openbare Ruimte (BIOR). Hetzelfde geldt voor interne werkprocessen. We maken voorbeeldteksten en een leidraad over de opname en toetsing van klimaatadaptatie in de diverse fases van projecten. De uitgangspunten zullen ook een plek krijgen in de Omgevingsvisie en in omgevingsplannen.

Naast het borgen van afspraken in beleid en werkprocessen, geven we aandacht aan juridische borging van onze afspraken. Mogelijk is ook een verder aanscherping van de Hemelwaterverordening en Afvalwaterverordening aan de orde.

In nieuwe ruimtelijke en bouwontwikkelingsplannen (zoals Bouwen aan Houten), nemen we een verplichte klimaatadaptatieparagraaf en klimaattoets op. Als door middel van maatwerk afgeweken wordt van de doelen voor klimaatadaptatie moet dit met een onderbouwing in de klimaatadaptatieparagraaf worden aangegeven.

We zorgen dat afspraken en eisen voor klimaatadaptatie zo worden uitgewerkt, dat ze bij de invoering van de Omgevingswet in 2022 juridisch verankerd kunnen worden in omgevingsvisies en -plannen. In de Handreiking decentrale regelgeving ‘klimaatadaptief bouwen en inrichten’ (Ministerie van BZK, 20 april 2020) zijn hiervoor voorbeeldvoorschriften opgenomen. Voor locaties waar we als gemeente eigenaar zijn van de grond leggen we dit vast in anterieure overeenkomsten.

Stappenplan naar klimaatbestendig ontwerp: Weten – willen – werken

Bij iedere nieuwe (her)ontwikkeling gaan we te werk volgens de aanpak die het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie heeft ontwikkeld: weten, willen en werken. We brengen eerst in beeld wat kwetsbaarheden zijn van een te ontwikkelen locatie. De al bestaande stresstest geeft al een eerste inzicht, maar soms zal hiervoor verdiepend onderzoek nodig zijn. Door kwetsbaarheden naast het programma van eisen te leggen, komt de klimaatadaptatie-opgave in beeld. Het ontwerp wordt op deze opgave gebaseerd.

Beleidsuitgangspunten (principes voor uitwerking):

- Voor nieuwbouw, herstructurering en renovatie alsmede voor de bestaande bouw hebben wij de intentie om aan te sluiten bij “Afspraken voor klimaatadaptief bouwen van de Provincie Utrecht” (zie het kader op p. 29, tenzij in het traject “Bouwen aan Houten” blijkt dat dit niet haalbaar is. Deze eisen vormen een resultaatverplichting bij nieuwbouw en reconstructie en een inspanningsverplichting bij bestaande bouw. De eisen t.a.v. infiltratie gaan verder dan de reeds gehanteerde eis van 15 mm opvang per m^2 (WRP) verhardoppervlak en vervangen deze dan ook.
- Voor nieuwbouw geldt een minimale bouwpeilhoogte van 30 cm boven het (hoogste punt) straatniveau (zie ook het WRP).

- We leggen kabels en leidingen zo veel mogelijk gebundeld aan, zodat er ondergronds meer ruimte ontstaat voor bomen en andere functies.
- De gemeente hanteert dat bij reconstructies 10% minder verharding terugkomt ten opzichte van de bestaande situatie.
- Groen tenzij. Dus alleen aanleg van verharding als dit echt nodig is.

“Afspraken voor klimaatadaptief bouwen” van de Provincie Utrecht

Wateroverlast:

Doel: Hevige neerslag leidt niet tot schade aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen.

1. In het plangebied treedt bij extreem hevige neerslag geen schade op (bij 70 mm in een uur) aan bebouwing, infrastructuur en aan vitale voorzieningen en vitale voorzieningen blijven functioneren (bij 90mm in een uur) (hoofdwegen, drinkwater en energie)
2. Op privaat terrein wordt een groot deel van de neerslag (50mm, met range tussen 40-70mm) van een hevige bui (1/100 jaar, 70mm in een uur) verwerkt (geïnfiltreerd, vastgehouden en/of geborgen) in voorzieningen op privaat terrein of in daarvoor bestemde (extra) voorzieningen in het plangebied. De voorzieningen voeren de eerste 24 uur vertraagd (niet extra) af en zijn in maximaal 60 uur weer beschikbaar (range 48-60 uur).
3. De (her)ontwikkeling of (her)inrichting gebeurt waterneutraal en leidt niet tot extra aanvoer/afvoer van water. Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden en hergebruikt in het plangebied.

Hittestress:

Doel: tijdens hitte biedt de gebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving

4. Tenminste 40% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand (21 juni) voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst en minimaal 30 % op buurtniveau
5. Koele, schaduwrijke verblijfsplekken zijn op loopafstand (300 meter) aanwezig en openbaar toegankelijk.
6. 40% van alle horizontale en verticale oppervlakten wordt warmtewerend of verkoelend ingericht
7. De koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs)ruimte in de directe omgeving
8. Vitale en kwetsbare functies en groenvoorzieningen in de openbare ruimte moeten bestand zijn tegen de hitte.

Droogte

Doel: langdurige droogte leidt niet tot structurele schade aan bebouwing, funderingen, wegen, groen, water en vitale en kwetsbare functies.

1. De (grond)waterpeilen in het plangebied en de omgeving en de zoetwaterbeschikbaarheid in de bodem zijn sturend in de functiekeuze, systeemkeuze en inrichting van het plangebied.
2. De inrichting van het plangebied is infiltratieneutraal bij uitbreidingslocaties en infiltratiepositief bij herontwikkeling of herinrichting (minimaal 50 % van de jaarneerslagsom).
3. Bij het ontwerp en de inrichting wordt ingezet op drinkwaterbesparing, regenwaterbenutting en verbetering van de waterkwaliteit.
4. Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen langdurige droogte

Natuurinclusiviteit & Biodiversiteit

Doel: Groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt

1. Ecologische oplossingen en oplossingen gebaseerd op natuurlijke processen van het specifieke gebied hebben altijd de voorkeur boven ‘grijze’ oplossingen, ook bij gelijke maatschappelijke prestaties en kosten (Total Cost of Ownership benadering)
2. Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht (met minimaal 30 % groen op buurtniveau boomkroonoppervlak telt mee)

Het plangebied creëert een hoogwaardige habitat voor tenminste gebouwbewonende soorten

Bodemdaling

Doel: Bodemdaling van gebouwd gebied blijft beheersbaar en betaalbaar

1. De natuurlijke draagkracht van de bodem is mede sturend in de functiekeuze, systeemkeuze en inrichting van het plangebied.
2. Gebiedsspecifiek worden een restzettingseis en bijbehorende maatregelenset tegen bodemdaling gekozen die over de levensduur van zestig jaar maatschappelijk het meest kosteneffectief zijn voor openbaar en privaat terrein.

Gevolgbeperking van overstromingen

Doel: De gebouwde omgeving is via gevolgbeperking voorbereid op overstromingen door dijkdoorbraken

1. Een risico-afweging van de plaatselijke overstromingskans, evacuatietijd en optredende waterdiepte op maaiveld bepaalt of een of meerdere van de volgende eisen van toepassing zijn of dat het risico wordt geaccepteerd:
2. Schade voorkomen (<0,2 meter): bij overstromingen mag er geen schade op treden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.
3. Schadebeperking (<0,50 meter): er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in een geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn.
4. Beschermen vitale functies (<2,0 meter): bij overstromingen zijn vitale functies beschermd en blijven doorfunctioneren, mits de maatregelen hiervoor doelmatig zijn gezien het regionaal of nationaal belang.
5. Schuilen en evacueren (>0,50 meter): Er moeten maatregelen getroffen worden om te evacueren in het geval van een overstroming en als de evacuatietijd te kort is, om veilig te schuilen.

4.2 Strategie speerpunt 2: De stad als spons



Het speerpunt “stad als spons” is erop gericht om invulling te geven aan onze doelen voor wateroverlast en droogte in de openbare ruimte. Binnen dit speerpunt hanteren wij de volgende strategie:

Afkoppelen

Het van de riolering afkoppelen van verharding versterkt de sponsfunctie van de buitenruimte en helpt problemen door extreme neerslag te voorkomen. In de komende jaren willen we door gaan met het jaarlijks 7.500 m^2 verharding afkoppelen zoals al in het WRP is vastgelegd, waarbij we vooral proberen mee te liften met wegreconstructies en de aanpak van risicolocaties (m.b.t. waterschade). Voor de gemengde rioolstelsels is het beleid om bij vervangingen en wegreconstructies altijd de mogelijkheid tot afkoppelen te onderzoeken en bij een positieve afweging van kosten (maximaal 40% meerkosten), maatschappelijke acceptatie en ruimtelijke inpasbaarheid tot uitvoering over te gaan. Voor afkoppelen is jaarlijks € 90.000 euro beschikbaar vanuit het WRP.

Vergroenen.

Vergroenen is een effectief en relatief goedkoop middel voor het opvangen van de effecten van klimaatverandering, zoals hittestress en wateroverlast. Het omzetten van verharding naar groen verkleint de hoeveelheid hemelwater die het riool moet afvoeren en helpt daarmee wateroverlast te verminderen. Het vermindert het onderhoud aan verharding incl. onkruidbestrijding. Bovendien bevordert groen het welbevinden en de gezondheid van de inwoners.



Op de vraag in de publiekspeiling welke maatregelen de gemeente moet treffen noemde 81% van de respondenten het planten van meer bomen voor meer schaduw. “Tegels er uit groen erin in de openbare ruimte” werd door 86% genoemd, met 71% gevolg door “meer water tijdelijk in groenvoorzieningen laten staan”.

De komende jaren willen we doorgaan met het per jaar verwijderen van tot ca. 3.250m^2 verharding zoals al in het WRP is vastgelegd. In de praktijk is het echter tot nu toe lastig gebleken om hiervan de geplande 2.000 m2 op basis van bewonersinitiatieven te halen. Met het ontstenen geeft de gemeente het goede voorbeeld aan particulieren om hun tuinen te vergroenen. In 2021 is met de door Sweco ontwikkelde “zinloze verhardings tool” een inventarisatie uitgevoerd van waar in de gemeente nutteloze verharding ligt die weg kan. Het kan daarbij ook gaan om vluchtheuvels en middengeleiders.

Voor ontstenen is voldoende draagvlak onder omwonenden belangrijk. Hiervoor willen we de hulp inroepen van een zelfstandige communicatiemedewerker en de Houtens klimaatambassadeur (vanuit de NMU) die bewoners kunnen benaderen en bijvoorbeeld op basis van “no cure no pay” per m^2 te ontstenen oppervlak een vergoeding ontvangen. Voor ontstenen en vergroenen vanuit gemeentelijk initiatief en meekoppelkansen (ca 1.250 m^2) is jaarlijks € 25.000 euro beschikbaar (in het WRP). Vanuit bewonersinitiatief (ca. 2.000 m^2) is hiervoor jaarlijks € 75.000 beschikbaar (in het WRP). Bewonersinitiatieven worden begeleid door de wijkcoördinatoren.

Bewoners zijn met name geneigd mee te werken aan ontstenen als er een biodivers, prettig en mooi alternatief voor in de plaats komt. Als verharding wordt vervangen door een veldje met alleen gras, zien mensen dit al snel als negatief: een “hondenpoepveldje”. Als het een mooie plantstrook wordt met vaste bloeiende planten, zien mensen wel meerwaarde. De aanleg van een mooi plantsoen mag echter niet vanuit het rioleringsbudget worden bekostigd. Dit vraagt om een creatieve aanpak met sponsoring, zelfbeheer of door verbinding te leggen met andere ambities en projecten zoals het Biodiversiteitsbeleid dat zich richt op meer natuur en biodiversiteit. Ook kan een verbinding worden gelegd met “Bouwen Aan Houten”, bijvoorbeeld voor het vergroenen van het huidige veelal verharde centrum.

Naast het verwijderen van verharding zetten we ook verharding om in waterpasserende verharding zoals op parkeervakken. Dit doen we bij 50 vakken (250m^2) per jaar. Hiervoor is jaarlijks € 10.000 beschikbaar vanuit het WRP.

Bij de vergroeningsopgave in stedelijk gebied kiezen we voor klimaatbestendige en waterrobuuste planten- en bomensoorten die een positieve bijdrage leveren aan de biodiversiteit.

Aanpak risicolocaties voor wateroverlast (met prioritering).

Om in 2040 beschermd te zijn tegen schade door water in panden bij een bui “Herwijnen[2]” moeten er op 345 locaties (met in totaal 1.283 panden) aanpassingen plaatsvinden in de openbare ruimte (zie ook het kaartje op p. 17) en zo nodig aan de panden zelf (in overleg met en op kosten van de eigenaar). De gemeente is in principe verantwoordelijk voor de schade als gevolg van afstroming vanaf openbaar gebied. De kosten hiervan zijn voor maatregelen in de openbare ruimte begroot op 10,1 miljoen euro, ofwel jaarlijks ca. 500.000 euro.

We werken met een gefaseerde aanpak. Deze is eerder al vastgelegd in het WRP 2020-2023. In 2020 is gestart met de 81 locaties die bij een minder extreme bui (T=10) al risicovol zijn. De beschermingsmaatregelen voor deze locaties zijn wel gedimensioneerd op de veel heviger bui “Herwijnen”. De kosten per pand bedragen circa € 8.000. We starten met de “no regret” maatregelen op de 81 meest kwetsbare locaties bij extreme neerslag in Houten. De verwachte kosten van de aanpak van deze 81 locaties met “bui T=10 risicopanden“ zijn 3 miljoen euro tot 2025. In 2025 wordt de klimaatverkenning geactualiseerd en willen we opnieuw beoordelen waar we staan en wat we na 2025 gaan doen om in 2040 klimaatproof te worden.

Om kosten te besparen zoeken we nadrukkelijk naar meekoppelkansen met andere gemeentelijke projecten in de openbare ruimte. Wanneer het duidelijk is dat er binnen 5 jaar meekoppelkansen zijn wordt het project tot die tijd uitgesteld.

We zoeken ook naar subsidie- en bijdragemogelijkheden van het Rijk, de Provincie, het waterschap en private partijen om de uitvoeringkosten te reduceren. Inmiddels kan de gemeente de komend paar jaar al rekenen op een bedrag van € 462.673,- uit de Impulsregeling klimaatadaptatie van het Rijk. Ook heeft Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden (HDSR) een bijdrage toegekend van ca. € 50.000 euro voor een afkoppelproject in de wijk De Campen. Locaties waarbij relatief veel panden profijt hebben bij de uitvoering van de maatregelen worden met voorrang uitgevoerd.



Wateroverlast op de Stellingmolen na hevige neerslag.

Verbeteren begaanbaarheid wegen bij extreme buien

We gaan de afvoer van regenwater op de Rondweg verbeteren op kwetsbare locaties waar nu bij hevige buien water blijft staan. Bijvoorbeeld door de naast gelegen greppel ter plekke te verdiepen indien dit de verkeersveiligheid niet in gevaar brengt of door het aanbrengen van een afvoer door de wal naar de Rondwegsloot.

[2] Werkelijk gevallen neerslaggebeurtenis van 94 mm in 70 minuten, gemeten door het KNMI in het dorp Herwijnen in 2011. Deze neerslaggebeurtenis hanteert de gemeente Houten als toetsnorm om aan te pakken risicolocaties voor schade door waterinstroom te bepalen.

Samen optrekken met woningcorporatie Viveste en andere verhuurders

Een samenwerking tussen de gemeente en woningcorporatie Viveste biedt kansen voor klimaatadaptatie (zo bleek in een gezamenlijk overleg).

- Viveste heeft de mogelijkheid om verharding in tuinen terug te brengen bij mutaties, bijvoorbeeld naar maximaal 50%, om dit vervolgens met regels voor de nieuwe huurders te handhaven. De gemeente kan daarbij helpen door de overtollige verharding af te voeren.
- De gemeente heeft risicolocaties voor corporatiewoningen in beeld, Viveste niet. Viveste en gemeente kunnen samen naar kwetsbaarheden kijken (zie klimaatatlashouten.nl) voor een gezamenlijk aanpak van risicolocaties met corporatiewoningen. Voorbeelden van maatregelen zijn het afkoppelen van de voorzijde van woningen t.b.v. afwatering op een gemeentelijk hemelwater-infiltratieriool (bovengronds afvoeren i.v.m. foutaansluitingen!) en de aanleg van geveltuintjes.
- De gemeente gaat een reëel bedrag bepalen voor het ondersteunen van afkoppelen door Viveste. Dat gaat dan ook gelden voor particuliere bewoners.

De samenwerking werken wij gezamenlijk uit en nemen afspraken hierover op in de prestatieafspraken met Viveste. Soortgelijke afspraken willen we ook maken met andere grote verhuurders.

Integrale ondergrondse ordening

Het wordt steeds drukker in de ondergrond. Bij maatregelen voor klimaatadaptatie in de ondergrond zijn we genoodzaakt om rekening te houden met de ondergrondse infra zoals voor gas, water, elektra, telecom en riolering (met mogelijk meer (afval)waterscheiding) en eventueel voor een warmtenet en de energietransitie (met extra elektriciteitsleidingen). Er is meer aandacht nodig voor een integrale ondergrondse ordening. We werken hiervoor een integraal afwegingskader uit.

Momenteel loopt er een innovatieve pilot op de Lobbendijk waarbij wordt gekeken naar een optimaal ruimtegebruik in de ondergrond waarbij mogelijk zelfs bomen op de kabels en leidingen van het nutstracé komen te staan. Dergelijke ervaringen benutten we in het nog uit te werken integraal afwegingskader.

Stimuleren van het ontstenen en vergroenen van particuliere terreinen.

Om de gemeente klimaatproof te maken zullen ook particulieren een bijdrage moeten leveren. We zien (onder andere in de resultaten van de publiekspeiling in najaar 2021) dat het onderwerp leeft en dat inwoners een bijdrage willen leveren. Voorlopig blijven we dan ook voornamelijk inzetten op informeren en stimuleren. Paragraaf 4.6 gaat hierop verder in.

Beleidsuitgangspunten (principes voor uitwerking):

- Voorkeursvolgorde omgang hemelwater:
  1. Vasthouden op daken en in regentonnen en nuttig gebruiken
  2. Op maaiveld infiltreren
  3. Ondergronds infiltreren via een voorziening
  4. Verwerken in het oppervlaktewater
  5. Afvoer naar de rioolwaterzuivering
- We kiezen bij voorkeur voor zichtbare afvoer van regenwater van percelen op maaiveldniveau in plaats van ondergronds via buizen. Hierdoor is er minder kans op foutaansluitingen en dit geeft meer inzicht bij bewoners in wat er met het regenwater gebeurt.
- De komende jaren koppelen we jaarlijks 7.500 m^2 af en verwijderen we zo mogelijk 3.250m^2 verharding.
- We vervangen op 50 parkeervakken de verharding door waterpasserende verharding. Waterpasserende verharding brengen we alleen aan op parkeervakken in de vorm van graskeien met relatief grote openingen die niet snel dichtslibben. We leggen geen waterpasserende verharding aan op wegen, ook al gaat het om verkeer met een lage snelheid, omdat dit te hoge kosten voor aanleg en schoon/open houden met zich brengt.
- Weg- en groen reconstructies en de aanpak van risicolocaties grijpen we aan om de openbare ruimte geschikt voor tijdelijke wateropslag en infiltratie. Dit doen we onder andere door groenstroken te verlagen. Dit vormt een trendbreuk ten opzichte van de huidige indeling van groenvakken die vaak hoger liggen dan de weg. Andere mogelijke maatregelen zijn de aanleg van holle wegen, infiltratie riolering onder wegen, grindkoffers onder verharding en zelfs in zgn. “bunkers” onder boomplantvakken. Een boombunker biedt ondergrondse ruimte om regenwater op te slaan. Door capillaire werking kan de boom het water uit de bunker gebruiken.
- We streven ernaar om kabels en leidingen gebundeld aan te leggen, zodat er ondergronds meer ruimte voor bomen ontstaat.
- Voor de openbare ruimte geldt een verdeling van 60 procent groen en water en 40 procent verharding.

4.3 Strategie speerpunt 3: Leefbaarheid bij hitte

De strategie binnen speerpunt “leefbaarheid bij hitte” is erop gericht om de omgeving zo in te richten dat negatieve gevolgen van hete perioden beperkt blijven en om kwetsbare groepen tegen hittestress te beschermen. Binnen dit speerpunt hanteren wij de volgende strategie:

Definiëren uitgangspunten koelte- en schaduwlocaties in gemeente Houten

Wat betreft verblijfsplekken zoals bij winkels, scholen en andere voorzieningen is nog niet in beeld of daar overal voldoende schaduw is. Hetzelfde geldt voor de aanwezigheid van koelteplekken. Dit gaan we nader onderzoeken. We haken hiervoor aan bij een vergelijkbaar onderzoek van het Netwerk Water & Klimaat. Bij het bijplaatsen van bomen of bankjes is er uiteraard ook aandacht voor de landschapsarchitectonische aspecten. Bedacht moet worden dat veel bewoners in de gemeente zelf over een tuin beschikken om bij warmte buiten te kunnen zitten. De behoefte in Houten aan koelteplekken zal daarom minder zijn dan in een stad als Utrecht.

In de publiekspeiling gaf 68% van de respondenten aan tijdens een snikhete zomer het liefst thuis verkoeling te zoeken en 13% op een schaduwrijke plek in de openbare ruimte. Een andere 12% kiest voor zwemwater in de openbare ruimte.

Meer schaduw op langzaam-verkeerroutes

Wat betreft de langzaamverkeersroutes hebben we gezien (par. 2.2.2) dat er op de belangrijkste fiets- en wandelroutes in Houten-Noord en in de kleine kernen veel schaduw is. Naar verwachting halen we hier de genoemde 40% schaduw wel. Houten-Zuid scoort wat minder maar in Houten-Zuid hebben de bomen nog lang niet hun uiteindelijke grootte bereikt. Hier staan wel meer bomen van de 2^{e} categorie die wat minder groot worden. Ook is de groeiruimte in grond hier wat krapper dan in Noord. In 2040 (wanneer we klimaatproof willen zijn) is hier naar verwachting echter voldoende schaduw op de fietspaden. We gaan de beschaduwing monitoren en, indien nodig, in een volgend Klimaatadaptatieplan aanvullende maatregelen nemen.

Ook het schaduwpercentage op buurtniveau vraagt in Houten-Zuid meer aandacht (par. 2.2.2). Naar verwachting zal in Houten-Zuid de beoogde 30% in 2040 wel gehaald worden. Hetzelfde geldt voor de kern in Schalkwijk waar recent nieuwbouw is toegevoegd. In de bebouwde kom van ’t Goy wordt de 30% wel gehaald wanneer rekening wordt gehouden met de daar aanwezige sportvelden op openbaar gebied. In Tull en ’t Waal is in de woonstraten ook wel 30% schaduw.

Monitoring voortgang klimaatadaptatie

Met het bewust hittebestendig maken van onze gemeente, hebben wij nog niet veel ervaring. We reserveren een budget van jaarlijks €10.000 om koelte- en schaduwlocaties uit te breiden en te verbeteren waar dit effectief is. Al doende leren we. Op de helft van de planperiode evalueren we waar we staan. Welk percentage ontharding is gerealiseerd? Hoeveel schaduwrijke locaties zijn gerealiseerd? Welke langzaam-verkeerroutes zijn voorzien van schaduw? Is de groeiperiode van bomen een belemmering?

We evalueren niet alleen hoeveel schaduw we gecreëerd hebben, maar ook of dit nuttig was. Tijdens de evaluatie komt in beeld of we op deze voet moeten doorgaan om onze ambitie te halen van een klimaatproof Houten 2040, of we moeten versnellen of juist kunnen vertragen en of we het goed aanpakken.

Uitbreiden hondenzwemlocaties

Met de Rietplas in Houten, de recreatiegebieden ’t Waal Oost en West bij de Lek en de recreatiepas in Laagraven beschikt de gemeente al over goede voorzieningen. Honden gaan bij warmte ook graag het water in. Voor hen willen we het aantal zwemplaatsen beperkt uitbreiden (bijvoorbeeld in Schalkwijk en Houten Zuidwest waar veel honden zijn maar nog geen zwemplaats) daarvoor geschikte mogelijkheden zijn.



Schaduw langs fietsroute in Houten

Opstellen lokaal hitteplan

We gaan een lokaal hitteplan maken samen met de GGD. Dit is een protocol voor de lokale aanpak van de gezondheidsgevolgen van hitte en werkt het nationaal hitteplan nader uit. Het plan richt zich op meest kwetsbare groepen voor hittestress. Dit zijn ouderen, mensen met lichamelijke of psychische beperkingen en jonge kinderen. Doel van het hitteplan is dat alle betrokkenen, zoals individuele verzorgers, professionals, zorginstellingen maatschappelijke organisaties, weten hoe te handelen tijdens periode van hitte.

Beleidsuitgangspunten (principes voor uitwerking)

- Met het aanplanten van extra bomen, creëren we aangename verkoelende verblijfslocaties. Dat betekent dat we bij aanplant rekening houden met de bereikbaarheid en de aantrekkelijkheid om op de betreffende locatie te verblijven. Specifiekere uitgangspunten voor het creëren van aangename verkoelende verblijfslocaties, volgen vanuit het onderzoek vanuit Netwerk Water & Klimaat;
- Bij iedere ingreep in de openbare ruimte, houden we rekening met optimale vergroening voor meer verkoeling;
- Bij de aanplant van bomen gebruiken we gebiedseigen soorten als Eiken, Lindes, Essen bij. Wilg, Beuk, Populier die het in de gemeente goed doen en een optimale bijdrage leveren aan verkoeling (door schaduwwerking en waterverdamping);
- We breiden hondenzwemplaatsen beperkt uit als daarvoor geschikte mogelijkheden zijn.

4.4 Strategie speerpunt 4: Gevolgbeperking klimaateffecten vitale en kwetsbare functies

Bepaalde processen en functies zijn zo belangrijk dat ze de term ‘vitale en kwetsbare functies’ hebben gekregen. Uitval of verstoring van deze basisfuncties door bijvoorbeeld een overstroming leidt tot ernstige maatschappelijke ontwrichting en vormt een bedreiging voor de nationale veiligheid. Het speerpunt “Gevolgbeperking klimaateffecten vitale en kwetsbare functies” is erop gericht om te de gevolgen van klimaatverandering op deze processen en functies te beperken Mocht het toch misgaan, dan zetten we in op snel herstel. In de Intentieverklaring Meerlaagsveiligheid Utrecht (2018) hebben partners in de hele provincie Utrecht afgesproken hiervoor een aanpak voor gevolgbeperking overstromingen uit te werken. Binnen dit speerpunt hanteren wij de volgende strategie:

Een aanpak in regionaal verband

Voor de gevolgbeperking van een overstroming is een regionale aanpak nodig en efficiënt. De meeste gemeenten zullen immers met ongeveer dezelfde problemen te maken krijgen. Dit wordt dan ook regionaal opgepakt door de Veiligheidsregio Utrecht (VRU) en het netwerk Water & Klimaat.
Als gemeente stemmen wij onze calamiteitenplannen af met de verschillende calamiteitenplannen en rampenbestrijdingsplannen van organisaties op regionaal en bovenregionaal niveau. Hiermee wordt bijvoorbeeld gezamenlijk afgestemd welke ziekenhuizen er extra worden beschermd en welke routes daarop aansluiten.

Van inzicht naar ambitieniveau en maatregelen

Onderdeel van de klimaatadaptatie is het onderzoeken hoe de gevolgen van een overstroming van de Lek kunnen worden beperkt. In 2018 is hiertoe de ‘Intentieverklaring Meerlaagsveiligheid’ ondertekend door de Utrechtse gemeenten en waterschappen, Rijkswaterstaat Midden-Nederland, Veiligheidsregio Utrecht en de provincie Utrecht. Partijen hebben hierin uitgesproken samen te gaan werken aan een langjarige en planmatige aanpak van het beperken van gevolgen van overstromingen.
Het gehele traject wordt procesmatig getrokken door de provincie Utrecht en inhoudelijk door de Veiligheidsregio Utrecht (VRU). De uitvoering vindt plaats binnen de werkregio’s Platform Water Vallei en Eem (PWVE) en Netwerk Water & Klimaat (NWK). De gemeente Houten maakt onderdeel uit van het Netwerk Water & Klimaat (NWK).

Wij willen als gemeente beter inzicht in het effect van klimaatextremen op vitale functies en infrastructuur zoals gemalen, stroomkasten, verdeelstations en noodgeneratoren. Nog in 2021 wordt in het kader van het Regionale programma gevolgbeperking overstromingen een overzicht afgerond met alle vitale en kwetsbare objecten in de regio. Daarbij moet er duidelijkheid komen over de impact van een overstroming op deze objecten met onderscheid in schade, slachtoffers, maatschappelijke ontwrichting en imago. In de herfst van 2022 wordt gezamenlijk het ambitieniveau vastgelegd: wanneer is onze regio overstromingsrobuust en wie is waarvoor verantwoordelijk? Er komt ook een Handreiking gevolgbeperking overstromingen. Dit is een hulpmiddel voor gemeenten, waterschappen en beheerders (van o.a. vitale en kwetsbare objecten) om bestaande en nieuwe ontwikkelingen bestand te maken tegen de gevolgen van eventuele overstromingen.

Een belangrijk aandachtspunt is in hoeverre het zinvol en doelmatig is om fysieke maatregelen te treffen om de gevolgen van een eventuele dijkdoorbraak te beperken. Doelmatigheid is ook een uitgangspunten in het PvE Klimaatadaptief bouwen van de Provincie Utrecht t.a.v. Gevolgbeperking overstromingen.

De Rondwegwal als waterkering?

In Houten wordt ook de optie verkend om de geluidswal rondom de kern Houten in te zetten als dijk voor schadebeperking bij een overstroming.

Beleidsuitgangspunten (principes voor uitwerking):

- Zie de uitgangspunten in het PvE Klimaatadaptief bouwen van de Provincie Utrecht m.b.t. gevolgbeperking overstromingen. Intentie om is deze uitgangspunten te hanteren.

4.5 Strategie speerpunt 5: Klimaatbewustzijn en handelingsperspectief bewoners en bedrijven

Om onze gemeente aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering, hebben we de hulp nodig van bewoners, bedrijven, ondernemers en maatschappelijke organisaties. Onze strategie binnen het speerpunt “Klimaatbewustzijn en handelingsperspectief bewoners en bedrijven” is:

In de publiekspeiling geeft het merendeel (91%) van de respondenten aan dat de gemeente een verantwoordelijkheid heeft voor het ontstenen van bestaand particuliere terrein. 33% vindt dat de gemeente bewoners alleen moet stimuleren en informeren. 41% vindt dat de gemeente daarnaast ook subsidies moet geven en 17% is van mening dat de gemeente het beste regels kan opstellen.

Vergroten klimaatbewustzijn met een positieve boodschap

1. Als cruciale aanvulling op de maatregelen die wij als gemeente nemen, moeten inwoners helpen door tuinen en daken aan te passen voor meer waterberging, infiltratie en warmtewering. Vanuit de publiekspeiling blijkt dat een groot deel van de inwoners uit de gemeente Houten zich hier bewust van is een deel dit ook al gedaan heeft of van plan is te doen. Uit een vergelijking van de antwoorden van de peiling met een eerder breed uitgezet onderzoek (met ander accent), komt naar voren dat de deelnemers van de publiekspeiling waarschijnlijk bovengemiddeld klimaatbewust zijn. We willen het klimaatbewustzijn van een andere groep Houtenaren ook vergroten. Daarbij hebben daarbij een positieve boodschap: een groene woon- en werkomgeving vergroot de leefbaarheid en maakt onze gemeente mooier. Met gerichte communicatie maken we hen bewuster van de noodzaak en van de kansen die het voor hen oplevert. We maken hierbij gebruik van de communicatiemiddelen van Operatie Steenbreek. Zo organiseren we een bewustwordingsactie voor inwoners in het bezit van een versteende tuin om hen op de voordelen van vergroening en onze subsidiemogelijkheden te wijzen (zie onderstaande strategie over subsidieregelingen). We starten hiervoor eerst met een pilot onder een beperkt aantal inwoners om de effectiviteit hiervan vast te stellen. Uit het burgerpanelonderzoek in 2019 bleek dat één op de zeven tuinen in de gemeente overwegend betegeld is met meestal nog wel een paar struikjes groen.
   De meeste tuinen in Houten (62%) kennen een combinatie van tegels en gazon, met groene beplanting en soms een vijvertje. Een kwart (25%) van de tuinen is nog groener en heeft meer gazon en groene borders dan tegels en soms een grotere vijver.

Vanuit de publiekspeiling blijkt dat inwoners een voorkeur hebben voor maatregelen die ook een toegevoegde waarde hebben voor een aantrekkelijke leefomgeving, zoals vergroenen, ontstenen, planten van bomen. Dit geldt zowel voor maatregelen in de openbare ruimte als voor maatregelen op particulier terrein. De link met biodiversiteit wordt vaak genoemd. Maatregelen zonder groen-component zijn minder populair.

Daarnaast gaan we concreet aan de slag met het versterken van de samenwerking met de Houtense klimaatambassadeur die op initiatief van Natuur en Milieufederatie Utrecht (NMU) is gekomen te versterken met Stichting Klimaatgesprekken en gaan we in samenwerking met BuitenWijs ook op basisscholen aandacht vragen voor vergroening door middel van een lespakket

Vergroten urgentiegevoel en handelingsperspectief bij ondernemers

Om meer bedrijven aan te zetten tot klimaatadaptatiemaatregelen op hun perceel houden we informatiebijeenkomsten voor de verschillende bedrijventerreinen waarbij we met kaarten uit de klimaatatlas laten zien wat de concrete gevolgen ter plekke kunnen zijn van extreme buien. Bij het benaderen van bedrijven maken we gebruik van de ervaringen uit pilots met klimaatadaptatie op bedrijventerreinen die in regionaal verband worden uitgevoerd.

Zelf het goede voorbeeld geven

Als gemeente geven we zelf het goede voorbeeld. Dit doen we door ontstenen en afkoppelen in de openbare ruimte (zie speerpunt 2: de stad als spons). Zien is doen. We werken bij voorkeur met een bovengrondse verwerking van hemelwater omdat dat fout-aansluitingen voorkomt maar ook omdat dit zichtbaar is voor omwonenden.

Vanuit de publiekspeiling (open vraag) geven respondenten mee dat ze vinden dat de gemeente het goede voorbeeld moet geven en dat er in de openbare ruimte nog veel te ontharden valt.

Stimuleren particulieren om klimaatadaptieve maatregelen te nemen via subsidieregelingen

Vanuit de resultaten enquête duurzaamheid met een Burgerpanel in 2019 (zie pas 1.3), blijkt dat kosten vaak een belemmering zijn voor inwoners om zelf maatregelen te treffen. Als extra stimulans voor particulieren zijn (in ieder geval t/m 2023) de volgende stimuleringsregelingen van kracht:

- “Regeling afkoppelen en infiltreren hemelwater” (met max. € 30 subsidie per m^2 met een maximum van € 750). Doel is om toenemende ‘verstening’ van tuinen en het aansluiten van regenpijpen op het riool te voorkomen zodat grote hoeveelheden hemelwater in het rioolstelsel wordt beperkt.
- “Regeling aanleg groene daken” (met max. € 25 subsidie per m^2 met een maximum van € 750).
- “Regeling Gratis oude tuintegels laten ophalen”. Om bewoners te helpen hun tuin groener te maken haalt de gemeente de stenen die overbodig zijn geworden na het vergroenen gratis op. Hiervoor dient men een schets in te leveren van de oude (versteende) en nieuwe (groene) situatie. De tuin moet in de nieuwe situatie voor minder dan de helft verhard zijn. In de planperiode halen we bij maximaal 100 inwoners stenen op.
- “Regeling ontstenen en zelfbeheer”. Particulieren kunnen bij de gemeente terecht met voorstellen om de openbare ruimte om hun huis te vergroenen, bijvoorbeeld door middel van geveltuintjes in straten zonder tuinen. Is een idee geschikt en zinvol, bijvoorbeeld omdat het helpt waterschade bij risicopanden te voorkomen, dan legt de gemeente het extra groen aan als de bewoner zelf het verdere onderhoud verzorgt.



Sedumdak op particulier terrein

Verplichten als informeren en stimuleren niet afdoende zijn

Voorlopig willen we inwoners en bedrijven informeren en stimuleren om hun perceel klimaatadaptief in te richten. Pas als dit niet afdoende blijkt zetten wij instrumenten in om hen te verplichten.

In het verleden is in diverse straten, zoals in delen van Houten-Zuid, verharding van particulieren bewust niet aan de riolering gekoppeld. Helaas zien we soms dat particulieren deze verharding alsnog aansluiten op de riolering. Waar dit is gebeurd willen we bewoners hierop aanspreken en verzoeken de oorspronkelijke situatie weer te herstellen (op basis van de regenwaterverordening is dit een verplichting).

In 2025 beoordelen we (mede op basis van een nieuwe stresstest) of het nodig is strenger te worden, bijvoorbeeld door een maximum percentage verharding op percelen waarvan het regenwater afstroomt naar openbaar gebied in te stellen.

De meningen lopen uiteen over het verplichten van inwoners om water op hun eigen terrein te infiltreren 47% is het eens, 25% is het oneens en 29% reageert neutraal. Vanuit de antwoorden op de open vraag komen hierover ook uiteenlopende suggesties. Sommige inwoners vinden dat de gemeente meer regels moet stellen, terwijl anderen juist vinden van niet.

Beleidsuitgangspunten (principes voor uitwerking):

- Waar nodig vergroten we de bewustwording. Ook voeren we stimuleringsmaatregelen uit om bewoners en bedrijven hun perceel klimaatadaptief in te laten richten. Voorlopig gaan we geen verplichtingen opleggen.

5 Uitvoeringsplan (Werken)

5.1 Agenda procesactiviteiten

In het vorige hoofdstuk hebben we per speerpunt activiteiten voor de komende jaren beschreven. Die vallen uiteen in onderzoeksactiviteiten, communicatieactiviteiten, organisatorische activiteiten en activiteiten rondom beleid en afspraken. In onderstaande tabel zijn alle activiteiten nog eens gecategoriseerd opgesomd en van een grove planning en investeringsvraag (capaciteit en financiën) voorzien.

Activiteit	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Algemeen						
1. Aanpassen interne personele structuur voor een efficiëntere uitvoering van klimaatadaptatiewerkzaamheden (deelname aan overleggen, werkgroepen en projecten). (VOB en RO, resp. 6 + 4 = 10 uur)	Q1					
2. Zoeken naar subsidie- en bijdragemogelijkheden van het Rijk, de Provincie, het waterschap en private partijen om de uitvoeringkosten te reduceren. (Team VOB in samenwerking met werkgroep subsidies van NW&K, benodigde uren: nihil)	x	x	x	x	x	x
3. Uitwerken voorstel voor ondergrondse ordening voor de ondergrondse infra. Betrokkenen: Nutsbedrijven. (VOB, RO en UB, resp. 140, 20 en 4 = 164 uur)			x			
4. In 2025 actualiseren we de stresstest wateroverlast en beoordelen we waar we staan en in welke tempo we door gaan om in 2040 klimaatproof te zijn en of het nodig is in het algemeen meer verplichtingen op te leggen voor bewoners en bedrijven. Bij deze actualisatie hebben we specifiek aandacht voor de gemeentelijke vitale assets (zoals vuilcontainers, lantaarnpalen en gemalen). Gelet op de hoge kosten en capaciteitsinzet die aan deze uitgebreide klimaatstresstest m.b.t. hemelwater zijn verbonden voeren we deze eens per 10 jaar uit. Zo nodig maken we tussentijds bij de update van het klimaatadaptatieplan die elke 6 jaar plaats vindt af en toe ook gebruik van minder gedetailleerde informatie over hemelwater(overlast). (VOB, 400 uur; kosten: € 75.000, dekking vanuit WRP)				x		
5. Opstellen nieuw klimaatadaptatieplan 2028 - 2033 (VOB en RO, uren nog PM)						x
Speerpunt 1: Nieuwbouw- en herstructurering klimaatadaptief						
6. Volgen lokale en regionale projecten m.b.t. klimaatadaptief bouwen voor een beeld van de werkelijke kosten en mogelijke verbeterpunten. Daarbij besteden we ook aandacht aan de afstemming met andere aandachtsgebieden die een claim leggen op middelen en ruimte. Na 6 jaar evaluatie bij het opstellen van een volgend klimaatadaptatieplan. (VOB en RO, resp. 10 + 10 = 20 uur)(per jaar).	x	x	x	x	x	x

Activiteit	2022	2023	2024	2025	2026	2027
7. Na vaststelling afspraken klimaatadaptief bouwen voor Houten, borgen van afspraken in het BIOR, interne werkprocessen, hemelwaterverordening, afvalwaterverordening, omgevingsvisie en omgevingsplannen. (VOB, RO en VTH, resp. 8 + 8 + 8= 24 uur + meenemen bij reguliere planvorming)	x	x	x	x	x	x
8. In nieuwe ruimtelijke en bouwontwikkelingsplannen (zoals Bouwen aan Houten) nemen we verplichte klimaatadaptatieparagraaf en klimaattoets op. (VOB, RO en VTH, resp. 8 + 8 + 4= 20 uur voor een eerste opzet + voortaan meenemen bij reguliere planvorming)	x	x	x	x	x	x
Speerpunt 2: De stad als spons						
9. De mogelijke samenwerking met Viveste op het gebied van klimaatadaptatie samen uitwerken en vastleggen in de prestatieafspraken. (VOB en RO, resp. 64 + 6 = 70 uur)	Q2					
10. Samenwerking met een zelfstandige communicatiemedewerker en klimaatambassadeur die bewoners benadert voor voldoende draagvlak voor ontsteningsprojecten. (VOB, 80 uur; kosten: vergoeding van ca € 2 per m2 (per jaar)	x	x	x	x	x	x
11. In Houten Zuid gaan we op basis van de regenwaterverordening (met gebiedsaanwijzing) de oorspronkelijke situatie qua afkoppelen weer herstellen. (VOB (n.t.b. of VTH hier ook een rol in krijgt) 44 + 150 = 194 uur in 2023, 150 uur in 2024)		x	x			
Speerpunt 3: Leefbaarheid bij hitte						
12. Opstellen lokaal Hitteplan (gericht op de bescherming van kwetsbare personen). (Samenleving, VOB en A&O (veiligheid en communicatie) resp. 130, 12 en 40 = 182 uur)	Q1 + Q2					
13. Onderzoek naar gewenste verbetering en uitbreiding van schaduwrijke verblijfsplekken. Dit betreft het formuleren van uitgangspunten voor optimale inrichting van koelteplekken en een ruimtelijk plan. We haken daarbij aan bij een onderzoek van het Netwerk Water & Klimaat 2021/20 (VOB, RO en Samenleving resp. 48, 8 en 6 = 66 uur)	x					
14. Evaluatie maatregelen hittebestendigheid in openbare ruimte. Evaluatie of we op koers liggen richting Klimaatproof 2040. Hieruit komt naar voren of we op de rit zijn en eventueel moeten versnellen. (VOB en RO, uren nog PM)			x			
Speerpunt 4: Gevolgbeperking klimaateffecten vitale en kwetsbare functies						

Activiteit	2022	2023	2024	2025	2026	2027
15. In regionaal verband worden de volgende activiteiten uitgevoerd: - opstellen overzicht met alle vitale en kwetsbare objecten in de regio (2021); - vaststellen ambitieniveau gevolgbeperking overstromingen (2022); - opstellen handreiking gevolgbeperking (2022). (VOB en A&O resp. 40 + 60 = 100 uur)	x	x				
16. We verkennen de optie om de geluidswal rondom de kern Houten in te zetten als dijk voor schadebeperking bij een overstroming. (Extern betrokkenen: VRU, Tauw, Vrije Universiteit (VU), HDSR en provincie Utrecht) (VOB en A&O resp. 30 + 70 = 100 uur)	x	x				
Speerpunt 5: Klimaatbewustzijn en handelingsperspectief bewoners en bedrijven						
17. Door communicatie over de gevolgen van klimaatverandering en de maatregelen daartegen vergroten we het bewustzijn bij particulieren. Jaarlijks 2x een communicatiemoment. (VOB, A&O (communicatie) en RO, resp. 10, 20 + 4 = 34 uur, kosten € 300 (dekking WRP)(per jaar)	x	x	x	x	x	x
18. In samenwerking tussen het Natuur en Milieu Educatie team en BuitenWijs vragen we met een lespakket op basisscholen aandacht voor vergroenen. Betrokkenen: enkele basisscholen hebben hiervoor interesse (VOB en RO 6 + 80 = 86 uur) (per jaar)	x	x	x	x	x	X
19. Vervolggesprek met Stichting KlimaatGesprekken over versterken samenwerking in het opleiden van klimaatcoaches en ambassadeurs (VOB, 10 uur)	x					
20. Bewustwordingsactie voor inwoners in het bezit van een versteende tuin. We starten hiervoor eerst met een kleine pilot om de effectiviteit hiervan vast te stellen." (Pilot: VOB, A&O (communicatie) resp. 30, 8 = 38 uur, kosten € 200 (dekking WRP) (Uren en kosten vervolgactie PM)		x				
21. Voortzetten uitvoering stimuleringsregelingen voor: - Afkoppelen en groene daken; - ophalen overtollige tuinverharding. (VOB, 128 uur (per jaar) (loopt reeds i.h.k.v. het WRP)	x	x	x	x	x	x
22. Voortzetting Regeling ontstenen en zelfbeheer (particulieren kunnen bij de gemeente terecht met voorstellen om de openbare ruimte om hun huis te vergroenen, bijvoorbeeld door middel van geveltuintjes in straten zonder tuinen). (VOB, 200 uur? (loopt reeds i.h.k.v. het WRP)	x	x	x	x	x	x
23. Informatieavonden per bedrijventerrein (Rondeel, Doornkade e.d.) om ondernemers te stimuleren klimaatadaptatiemaatregelen te nemen. (VOB en RO ,40 + 8 = 48 uur)	Q2					
24. In 2025 beoordelen we (mede op basis van de nieuwe klimaatverkenning/stresstest) of het nodig is in het algemeen meer verplichtingen op te leggen aan bewoners en bedrijven. Bijvoorbeeld				x		

Activiteit	2022	2023	2024	2025	2026	2027
in de vorm van het instellen van een maximum percentage verharding op percelen waarvan het regenwater afstroomt naar openbaar gebied. (VOB, 100 uur)						

5.2 Fysieke uitvoeringsprojecten

De fysieke uitvoeringsagenda's voor de komende jaren bestaan uit uitvoeringsactiviteiten.

Activiteit	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Speerpunt 1: Nieuwbouw- en herstructurering klimaatadaptief						
Nog geen fysieke uitvoeringsactiviteiten.						
Speerpunt 2: De stad als spons						
25. Aanpak risicolocaties. Om in 2040 beschermd te zijn tegen een bui "Herwijnen" moeten er op 345 locaties (met in totaal 1.283 panden) aanpassingen plaatsvinden in de openbare ruimte. In 2020-2025 aanpak van de 81 locaties die bij een minder extreme bui (T=10) al risicovol zijn. (VOB, uren en kosten: loopt reeds i.h.k.v. het WRP, Budget €500.000K per jaar dekking vanuit WRP)	x	x	x	x	x	x
26. De komende jaren koppelen we jaarlijks 7.500 m2 af, verwijderen we 1.250m2 tot maximaal 3.250m2 verharding en vervangen we op 50 parkeervakken de verharding door waterpasserende verharding. (VOB, loopt reeds i.h.k.v. het WRP)	x	x	x	x	x	x
27. Verbetering van de afvoer van regenwater op de Rondweg op kwetsbare locaties waar nu bij hevige buien water blijft staan. Bijvoorbeeld door de naast gelegen greppel ter plekke te verdiepen (indien dit de verkeersveiligheid niet in gevaar brengt) of door het aanbrengen van een afvoer door de wal naar de Rondwegsloot. (VOB, 200 uur, kosten PM, dekking nieuwe WRP)			x			
Speerpunt 3: Leefbaarheid bij hitte						
28. Beperkte uitbreiding van het aantal zwemplaatsen voor honden (bijvoorbeeld in Schalkwijk en Houten Zuidwest waar deze nu nog ontbreken) als daarvoor geschikte mogelijkheden zijn. (VOB, 40 uur, kosten €6.000, dekking indirect uit de hondenbelasting)		x				
29. Koelteplekken uitbreiden en verbeteren waar dit eenvoudig (zonder grote kosten) betere verblijfsplekken oplevert. Daarbij als eerste meer koelte creëren bij plekken waar nu alleen op enige afstand koelteplekken zijn (zoals Castellum)		x	x	x	x	x

Activiteit	2022	2023	2024	2025	2026	2027
(VOB, 40 uur, kosten €10.000, dekking uit het duurzaamheidsbudget (FCL 673003) (per jaar)						
30. Boomspiegels geschikt maken om water op te vangen. (VOB, 40 uur, kosten €5.000, dekking uit WRP (per jaar)	x	x	x	x	x	x
Speerpunt 4: Gevolgbeperking klimaateffecten vitale en kwetsbare functies						
Nog geen fysieke uitvoeringsactiviteiten.						
Speerpunt 5: Klimaatbewustzijn en handelingsperspectief bewoners en bedrijven						
Geen fysieke uitvoeringsactiviteiten.						

5.3 Financiële paragraaf

Uitgangspunt dat de klimaatadaptatiemaatregelen passen binnen de huidige financiële kaders van de gemeentebegroting. Dit geldt ook voor de benodigde ureninzet vanuit de bestaande formatie.

De meeste activiteiten kunnen worden gefinancierd vanuit de financiële ruimte die het Water- en Rioleringsplan (WRP) biedt. Aangevuld met externe subsidies. Zo zijn er succesvol subsidies toegekend vanuit het Rijk en HDSR en heeft de Provincie Utrecht recentelijk een subsidieregeling voor klimaatbestendige, groene en gezonde woonomgeving gelanceerd.

Wij besteden in de gemeente Houten budgetten uit Tabel 4 (excl. formatieve uren) aan klimaatadaptatie.

Tabel 4: Jaarlijks beschikbare budgetten voor klimaatadaptatie binnen de gemeente Houten

Activiteit/regeling:	Jaarlijks budget:	Dekking:
Aanpak risicolocaties wateroverlast/schade	€ 500.000	WRP
Afkoppelen door gemeente	€ 90.000	WRP
Omzetten verharding in waterpasserende verharding.	€ 10.000	WRP
Ontstenen en vergroenen vanuit gemeentelijk initiatief (meekoppelkansen bij reconstructies).	€ 25.000	WRP
“Subsidieregeling afkoppelen en infiltreren hemelwater en aanleg groene daken”	€ 40.000	WRP
“Subsidieregeling Gratis oude tuintegels laten ophalen”	€ 3.000 (op basis van tot op heden gemiddeld ca. 10 inwoners)	WRP
“Subsidieregeling ontstenen en zelfbeheer”.	€ 75.000	WRP
Communicatie-acties klimaatadaptatie	€ 5.000	Duurzaamheidsbudget
Bijplanten groen tegen hittestress (nieuw)	€ 10.000	Duurzaamheidsbudget

Daarnaast worden jaarlijks vanuit het duurzaamheidsbudget €10.000 en vanuit het WRP € 27.000 bijgedragen aan de kosten voor deelname aan het Netwerk Water en Klimaat (NWK) waarvan de werkzaamheden met name betrekking hebben op klimaatadaptatie.

Bijlage A Stand van zaken ambities Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie

Onderstaande opsomming is een toelichting op de inhoud van die ambities en de huidige stand van zaken in de gemeente Houten (oktober 2021).



1. Kwetsbaarheid in beeld brengen

Hoe kwetsbaar zijn onze steden, dorpen en buitengebieden voor extreme neerslag, hitte, droogte en overstromingen? Inzicht hierin is de basis van ruimtelijke adaptatie. Om die kwetsbaarheden in beeld te krijgen, dienden alle overheden uiterlijk in 2019 een stresstest te hebben uitgevoerd voor de vier klimaatthema's: wateroverlast, hitte, droogte en overstroming.

Stand van zaken in gemeente Houten:

In 2015 hebben wij als gemeente een belangrijke basis gelegd voor het klimaatadaptatieplan met de uitvoering van een gedetailleerde stresstest Wateroverlast. Met een gekoppeld riolering-maaiveld-oppervlaktewater model hebben we de te verwachten wateroverlast en -schade bij verschillende typen hevige buien in beeld gebracht. In 2016 zijn de resultaten openbaar inzichtelijk gemaakt in de Klimaatatlas (https://houten.klimaatatlas.net/). In 2019 zijn de kosten in beeld gebracht voor het nemen van maatregelen om aan verschillende beschermingsniveaus te voldoen.

- In 2018 heeft de gemeente samen met de partners van het NWK een regionale stresstest uitgevoerd naar de gevolgen van hitte, hevige regenbuien, droogte en overstromingenwater.
- In het kader van dit klimaatadaptatieplan is een verdiepende analyse uitgevoerd met betrekking tot hitte en droogte.



2. Risicodialoog voeren en klimaatadaptatiestrategie opstellen

Zijn de resultaten van de stresstest beschikbaar? Dan starten gemeenten een klimaatdialoog (risicodialoog) met relevante gebiedspartners. Deze dialoog heeft twee doelen: met de dialoog vergroot je het bewustzijn over hoe kwetsbaar je gebied is voor klimaatextremen. En in de dialoog bespreek je hoe je deze kwetsbaarheid met concrete maatregelen kunt verkleinen.

Stand van zaken in gemeente Houten:

- Ter voorbereiding op de stresstest wateroverlast in 2015 hebben wij op 13 april 2015 twee klimaatworkshops gehouden voor bewoners, nutsbedrijven en semi-overheidsorganisaties (Hoogheem-raadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR), Provincie, Veiligheidsregio Utrecht (VRU), woningcorporatie Viveste, Brandweer, Makeblijde, KPN, Ziggo, Stedin, Reggefiber, Vitens, Volker Wessels UPC, Eneco en CityTec). In totaal hebben ruim 60 bewoners en organisaties tijdens de workshops informatie aangeleverd die gebruikt is bij het bepalen van locaties die kwetsbaar zijn voor wateroverlast.
- Architektuurcentrum Makeblijde heeft in samenwerking met de gemeente in 2015 een Klimaatsafari georganiseerd waarbij bewoners samen met klimaatdeskundigen, architecten en studenten tijdens 4 klimaatateliers voorstellen hebben ontwikkeld om wateroverlast, verdroging en/of opwarming tegen te gaan in de wijken de Campen, de Erven, het Centrum en in Houten Zuid.
- Op 24 oktober 2016 zijn tijdens een informatieavond voor bewoners, bedrijven en instellingen de resultaten van de stresstest wateroverlast toegelicht. Aanvullend is het actieprogramma van de gemeente gepresenteerd waarmee we het stedelijk gebied (samen met particuliere eigenaren die ook zelf maatregelen moeten nemen) robuuster willen inrichten en beter bestand willen maken tegen de effecten van extreme neerslag.
- In 2019 is een burgerpanel bevraagd over maatregelen op privaat terrein
- In het voortraject van voorliggend Klimaatadaptatieplan is veel overleg geweest over de aanpak van klimaatadaptatie met HDSR, Provincie, VRU en regiogemeenten.
- In het kader van het klimaatadaptatieplan (2021) is met interne betrokken overlegd en zijn twee brede interne dialogen georganiseerd:
  - Klimaatadaptatie in nieuwbouw en herontwikkeling.
  - Integrale ontwerpkeuzes stad als spons.
  - In het kader van het klimaatadaptatieplan (2021) zijn interviews met externe stakeholders gehouden: Viveste, Impact Houten/ondernemers en winkeliersvereniging, Klimaatambassadeur Houten.
- Ter voorbereiding van een Hitteplan is zijn eerste contacten gelegd met enkele zorginstellingen (ZorgSpectrum, Warande). Om aan te kunnen sluiten bij de behoefte van inwoners hebben we in het kader van dit Klimaatadaptatieplan een publiekspeiling georganiseerd De peiling liep in de periode van 8-29 september 2021. Via de peiling hebben 263 deelnemers aangegeven hoe ze over het thema klimaatadaptatie denken en welke oplossingen zij wenselijk vinden.



3. Uitvoeringsagenda opstellen
Nadat overheden de adaptatiestrategie hebben opgesteld, maken ze een uitvoerings- en investeringsagenda. Hierin staan onder andere afspraken over wie wat gaat doen.

Stand van zaken in gemeente Houten:

- Zowel in 2015 als in 2019 heeft de gemeente een Water en Rioleringsplan vastgesteld waarin besloten is projecten uit te voeren om het stedelijk gebied klimaat robuuster in te richten en hiervoor middelen beschikbaar te stellen.
- Een uitvoeringsplan vormt een onderdeel van voorliggend Klimaatadaptatieplan met daarin concrete acties met bijbehorende benodigde middelen en dekking.



4. Meekoppelkansen benutten
Vaak is het niet efficiënt en niet effectief om alleen voor klimaatadaptatie ‘de straat open te breken’. Dat geldt vooral voor drukke stedelijke gebieden, denk aan aanpassingen in relatie tot riool- en wegbeheer. De komende decennia spelen ook andere grote ruimtelijke opgaven, zoals nieuwbouwopgave, transitie naar duurzame mobiliteit, de energietransitie en de transitie naar een circulaire economie. De inzet van het DPRA is om bij alle ruimtelijke ontwikkelingen de kansen voor een klimaatbestendige inrichting te gebruiken.

Stand van zaken in gemeente Houten:

- Momenteel wordt bij wegreconstructies rekening gehouden met een klimaatadaptieve inrichting. Parkeervakken worden uitgevoerd in waterpasserende verharding en er komt in principe 10% minder verharding terug. Daarnaast worden groenvakken mede benut om water op te vangen en te infiltreren. Vanuit de rioolheffing worden de extra kosten die ontstaan gedekt.
- Het voorliggend klimaatadaptatieplan besteedt aandacht aan het benutten van meekoppelkansen.



5. Stimuleren en faciliteren
Ruimtelijke adaptatie moet een vanzelfsprekend onderdeel worden in stad, dorp en buitengebied. Eén van de ambities daarbij is dat alle betrokkenen hun kennis, instrumenten en ervaringen zoveel mogelijk met elkaar delen. Zo hoeft niet iedereen opnieuw het wiel uit te vinden en kunnen we ruimtelijke adaptatie versnellen.

Stand van zaken in gemeente Houten:

- De gemeente werkt in het Netwerk Water & Klimaat nauw samen met regionale partners aan klimaatadaptatie.
- De gemeente heeft al verschillende stimuleringsacties (veelal met subsidie) georganiseerd om inwoners, bedrijven en instellingen te stimuleren een steentje bij te dragen: afkoppelen, aanleg groene daken, stenen ophalen bij ontstenen tuin, ontwerp tuin & tuincentra, regentonactie.
  We gaan hiermee door.
- Deelname aan Operatie Steenbreek.



6. Reguleren en borgen
In 2050 moet heel Nederland volgens het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie klimaatbestendig ingericht zijn. Om dat te bereiken, moet klimaatadaptatie in het beheer, het onderhoud en de inrichting van de leefomgeving geborgd worden. Dat doen de overheid en private partijen via wetten, visies, plannen en standaarden.

Stand van zaken in gemeente Houten:

- De uitganspunten van het klimaatadaptatieplan borgen we in kaderstellende plannen zoals de Omgevingsvisie, omgevingsplannen, Meerjarenplan Groot onderhoud en Vervanging, Beheereisen Inrichting Openbare Ruimte (BIOR) en Bouwen aan Houten.



7. Handelen bij calamiteiten
Een klimaatbestendige inrichting kan de schade en overlast door extreme weersituaties beperken, maar nooit helemaal voorkomen. Overheden willen zich beter voorbereiden op calamiteiten die veroorzaakt worden door wateroverlast, hitte, droogte en overstroming. Noodvoorzieningen en snel herstel van vitale en kwetsbare infrastructuur krijgen daarbij speciale aandacht.

Stand van zaken in gemeente Houten:

- In regionaalverband werken we aan de gevolgbeperking van overstromingen.
- We maken een lokaal Hitteplan ter bescherming van kwetsbare bewoners.

Bijlage B Kaarten Stresstest gemeente Houten

- **B.1.a: Wateroverlast – Maximale waterdiepte op maaiveld en panden met risico op waterinstroom bij T=100 (bron: gemeente Houten)**

  Uitgangspunten: De klimaatverkenning is onderdeel van het Basisrioleringsplan 2015 van de gemeente. Hierin is een maaiveldmodel gekoppeld aan een rioleringsmodel (er is geen interactief model voor grondwater- en of oppervlaktewater gekoppeld). In deze kaart zijn de resultaten van weergegeven van een theoretische neerslaggebeurtenis met een herhalingstijd van 100 jaar. Tijdens deze gebeurtenis valt er 93 mm neerslag in 85 minuten. De resultaten bestaan uit:
  – Waterhoogte op maaiveld
  – Risicovolle gebouwen: een pand is gedefinieerd als risicovol wanneer er een waterhoogte van 10 cm of meer tegen de gevel staat.

  [zie kaart op: https://houten.klimaatatlas.net]

- **B.1.b: Wateroverlast – Begaanbaarheid wegen (bron: gemeente Houten)**

  Uitgangspunten: De klimaatverkenning is onderdeel van het Basisrioleringsplan 2015 van de gemeente. Hierin is een maaiveldmodel gekoppeld aan een rioleringsmodel (er is geen interactief model voor grondwater- en of oppervlaktewater gekoppeld). In deze kaart zijn de resultaten van weergegeven van een theoretische neerslaggebeurtenis met een herhalingstijd van 100 jaar. Tijdens deze gebeurtenis valt er 93 mm neerslag in 85 minuten. De resultaten bestaan uit:
  – Waterhoogte op weg-as: de kleuren van de stippen geeft de waterhoogte op de weg-as aan.

  [zie kaart op: https://houten.klimaatatlas.net]

- **B.2.a: Hitte - Gevoelstemperatuur (bron: Stichting CAS; klimaateffectatlas)**

  Uitgangspunten: De hittekaart gevoelstemperatuur laat de gevoelstemperatuur zien tijdens een extreem hete zomermiddag (een hete dag die in huidige situatie eens in de 5,5 jaar) voorkomt. Doel is om inzicht te geven in het effect van de inrichting op gevoelstemperatuur. De ruimtelijke informatie (gebouwen, vegetatie, water, bomen) is voor beide kaarten hetzelfde, hiervoor zijn landelijk beschikbare data gebruikt.
  [zie kaart op: https://www.klimaateffectatlas.nl/nl/]

- **B.2.b: Hitte - Afstand tot verkoelend groen (bron: Arcadis)**

  Uitgangspunten: Verkoelend groen locaties zijn groenlocaties met bomen (bomenbestand gemeente Houten) en een verblijfsmogelijkheid in de buurt (bankje op picknicktafel uit de dataset gemeente Houten). De afstand tussen verkoelend groen locaties is bepaald met een GIS-analyse. In de uitvoeringsagenda van de gemeente Houten staat dat uitgangspunten voor koelte- en schaduwlocaties in gemeente Houten worden herzien.
  [zie kaart op volgende pagina]

- **B.2.c: Hitte - Schaduwlocaties (bron: Arcadis)**

  Uitgangspunten: Schaduwlocaties zijn berekend op het moment van de hoogste zonnestand. In Nederland is dat op 21 juni rond 14:00 uur. Objecten die schaduw geven in het gebied zijn gebouwen en bomen. Bij de analyse is ook gebruik gemaakt van het gemeentelijke bomenbestand (dd. 08-2021). Het kroondek van de bomen is bepaald op basis van het type boom en de boomhoogte.
  [zie kaarten op navolgende pagina's. De kaarten zijn opgenomen in volgorde: kern Houten, kern 't Goy, kern Tull en 't Wall en kern Schalkwijk]

- **B.2.d: Hitte - Percentage schaduw per wijk (bron: Arcadis)**

  Uitgangspunten: Op basis van kaart B.2.c is ook het totale schaduwpercentage in de diverse buurten geschat. Hierbij is oppervlaktewater en privaat terrein niet meegerekend op basis van de BGT-vlakindeling. Privaat terrein is hierin niet specifiek aangegeven, aangenomen is dat erven en bouwgrond voor agrarisch gebruik privaat zijn. Er kunnen dus kleine verschillen zijn met de werkelijke verdeling privaat-openbaar terrein.
  [zie kaart op navolgende pagina]

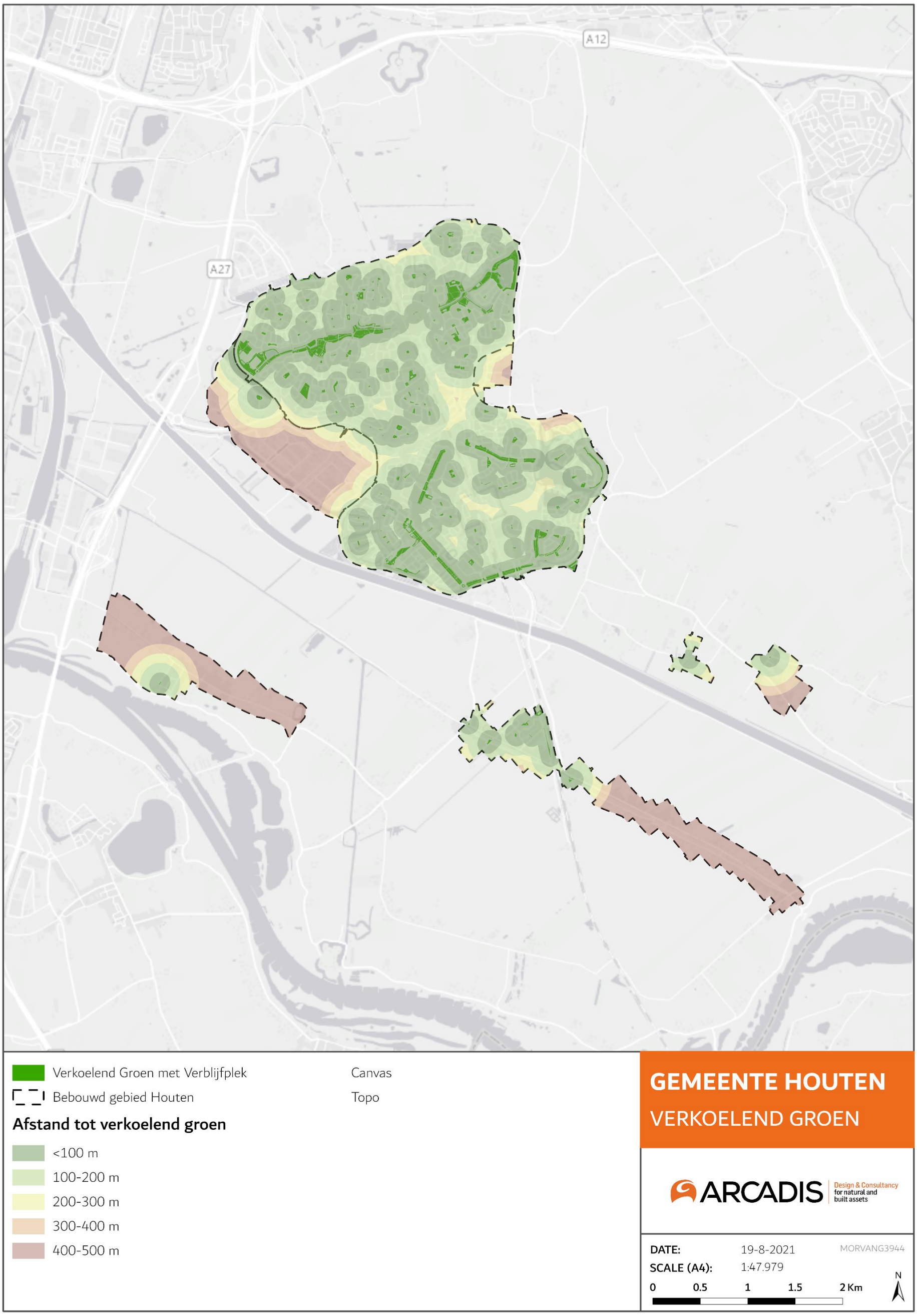
- **B.3.a: Droogte - Verschil tussen GHG en GLG in de huidige situatie, gemeente Houten (bron: Arcadis)**

  Uitgangspunten: Op basis van tijdreeksen vanuit de grondwatermeetpunten van de gemeente Houten (https://grondwater.webscada.nl/houten/#; 08-2021), is een (interpolatie) analyse gedaan om fluctuatie tussen GHG en GLG in beeld te brengen
  [zie kaart op navolgende pagina]

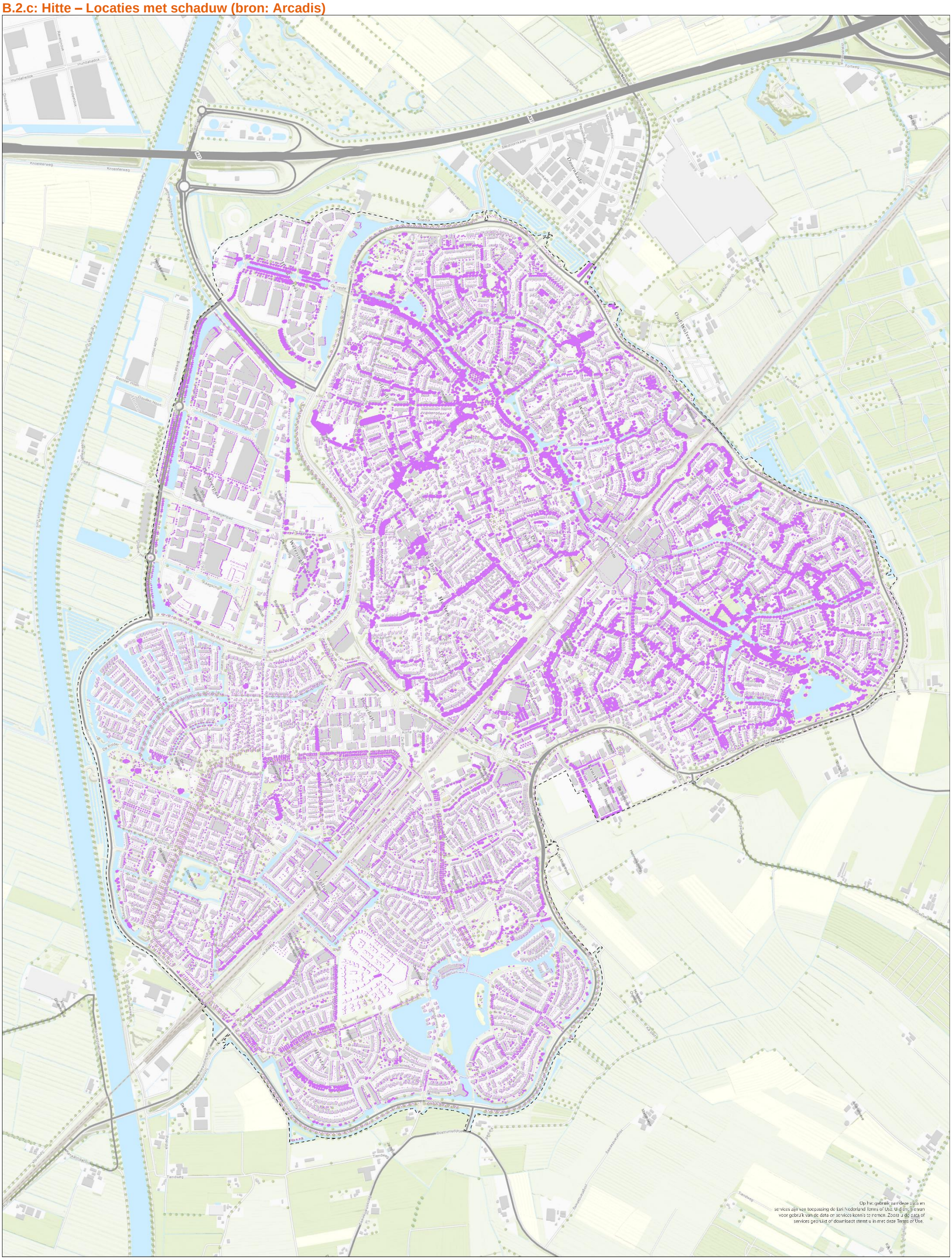
- **B.3.b: Droogte – Risico op verdroging groen (bron: Arcadis)**

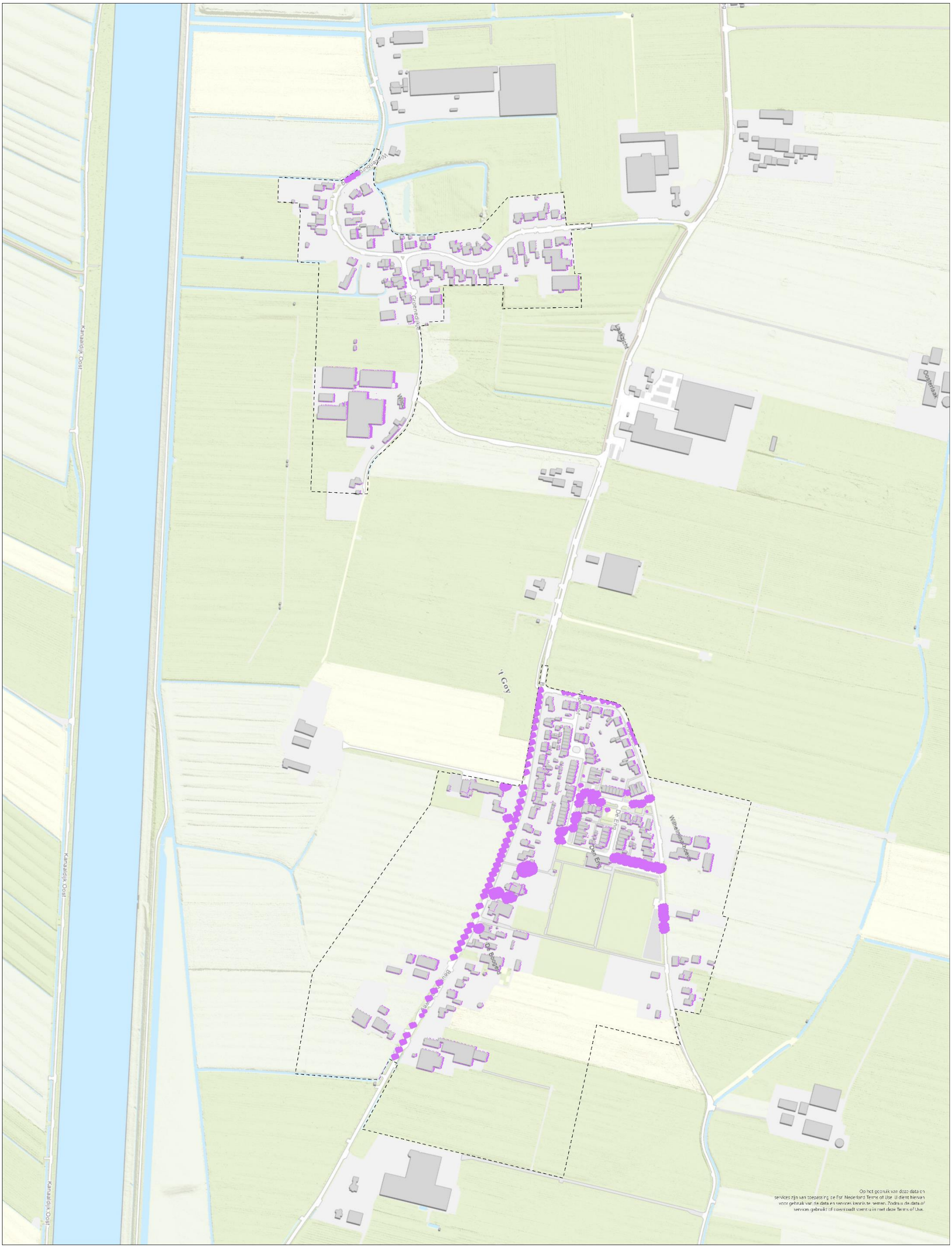
  GHG Risico op verdroging groen is bepaald op basis van het verschil tussen GHG en GLG. Hierbij is aangenomen dat een verschil groter dan 0,5 meter (worteldiepte van gras) een risico vormt voor gewassen. Dit is uiteraard een sterk vereenvoudigde inschatting van de situatie omdat de verdroging van groen sterk afhankelijk is van onder andere het type gewas en de worteldiepte. Deze kaart geeft echter een grove indicatie van de locaties waar het risico op verdroging het grootst is.
  [zie kaart op navolgende pagina]

- **B.2.b: Hitte - Afstand tot verkoelend groen (bron: Arcadis)**

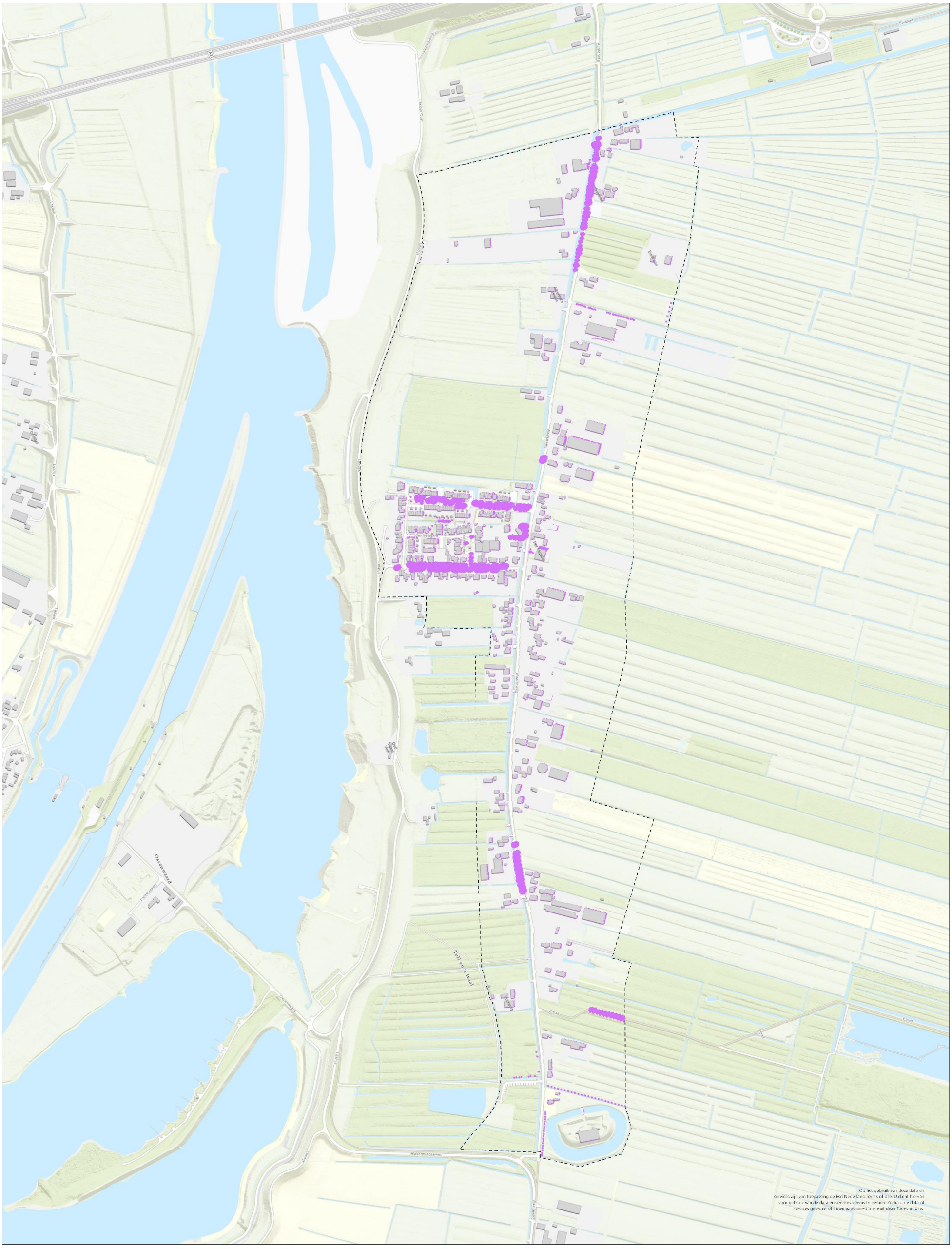


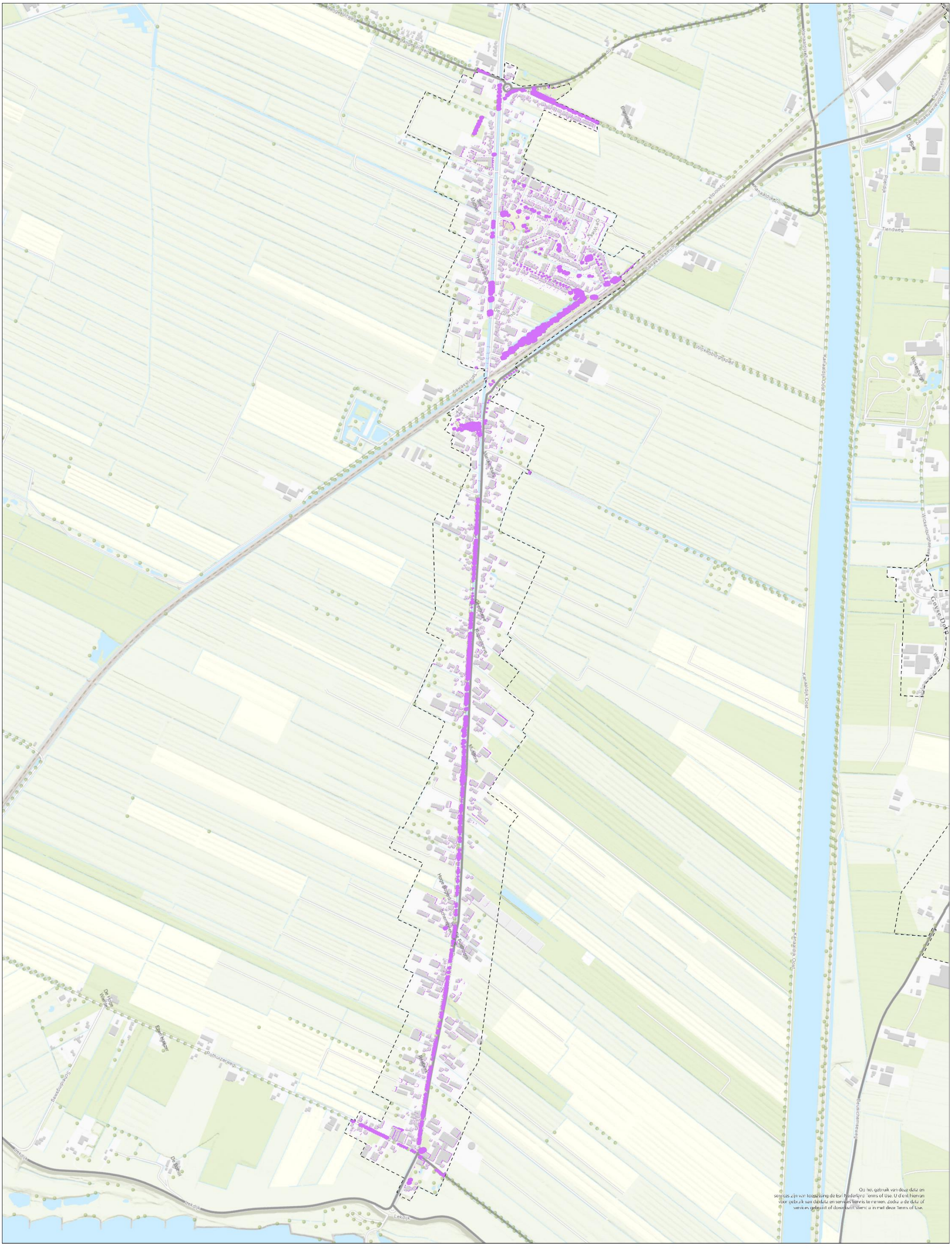
B.2.c: Hitte – Locaties met schaduw (bron: Arcadis)



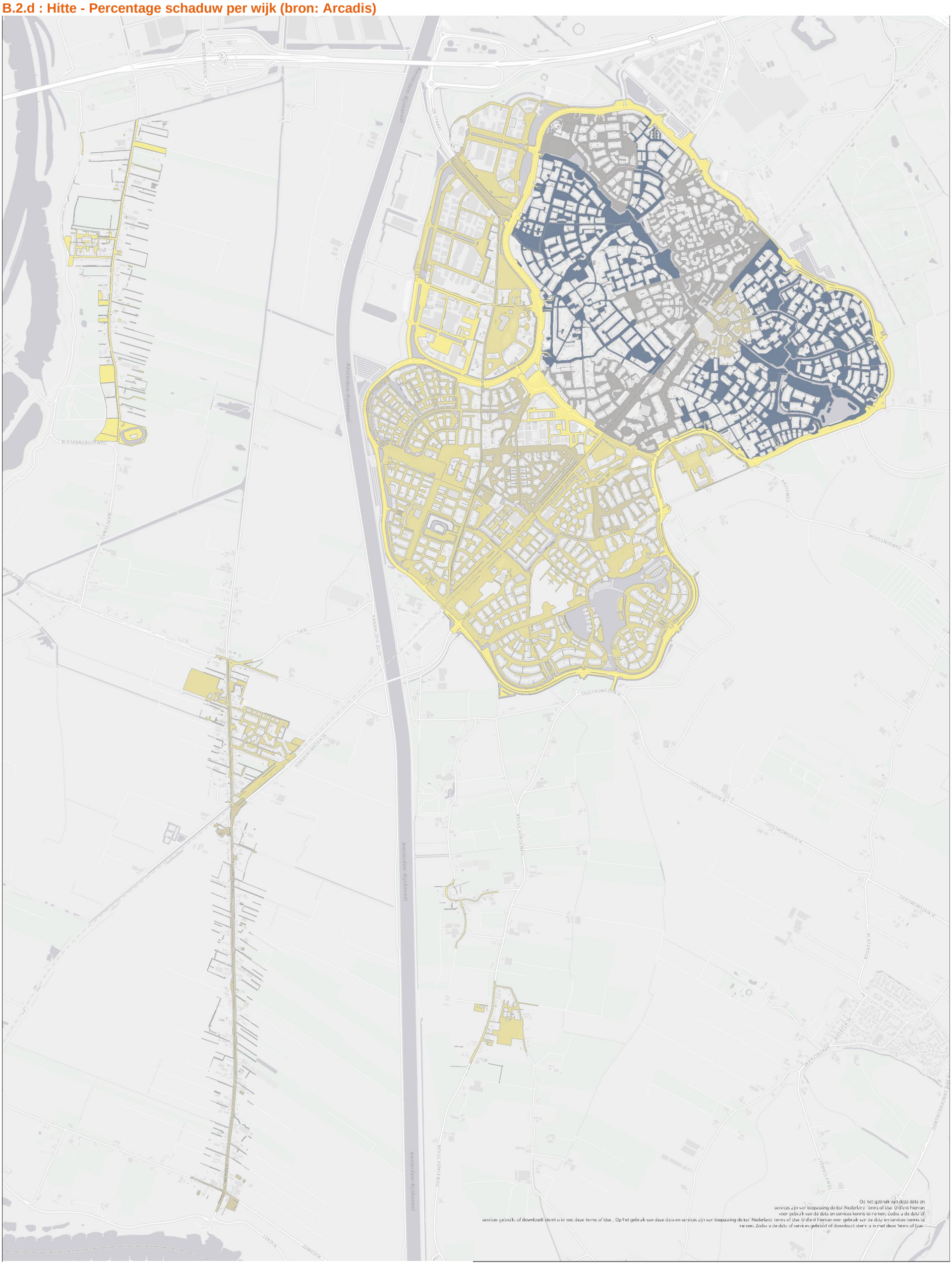

Kanaaldijk Oost
't Goy
Oosterlaak
De Erfg
De Boogerd
Wilhelminahoek
Op het gebruik van deze data en services zijn van toepassing de Esri Nederland Terms of Use. U dient hiervan voor gebruik van de data en services kennis te nemen. Zodra u de data of services gebruikt of downloadt vaerst u in met deze Terms of Use.

Schaduw

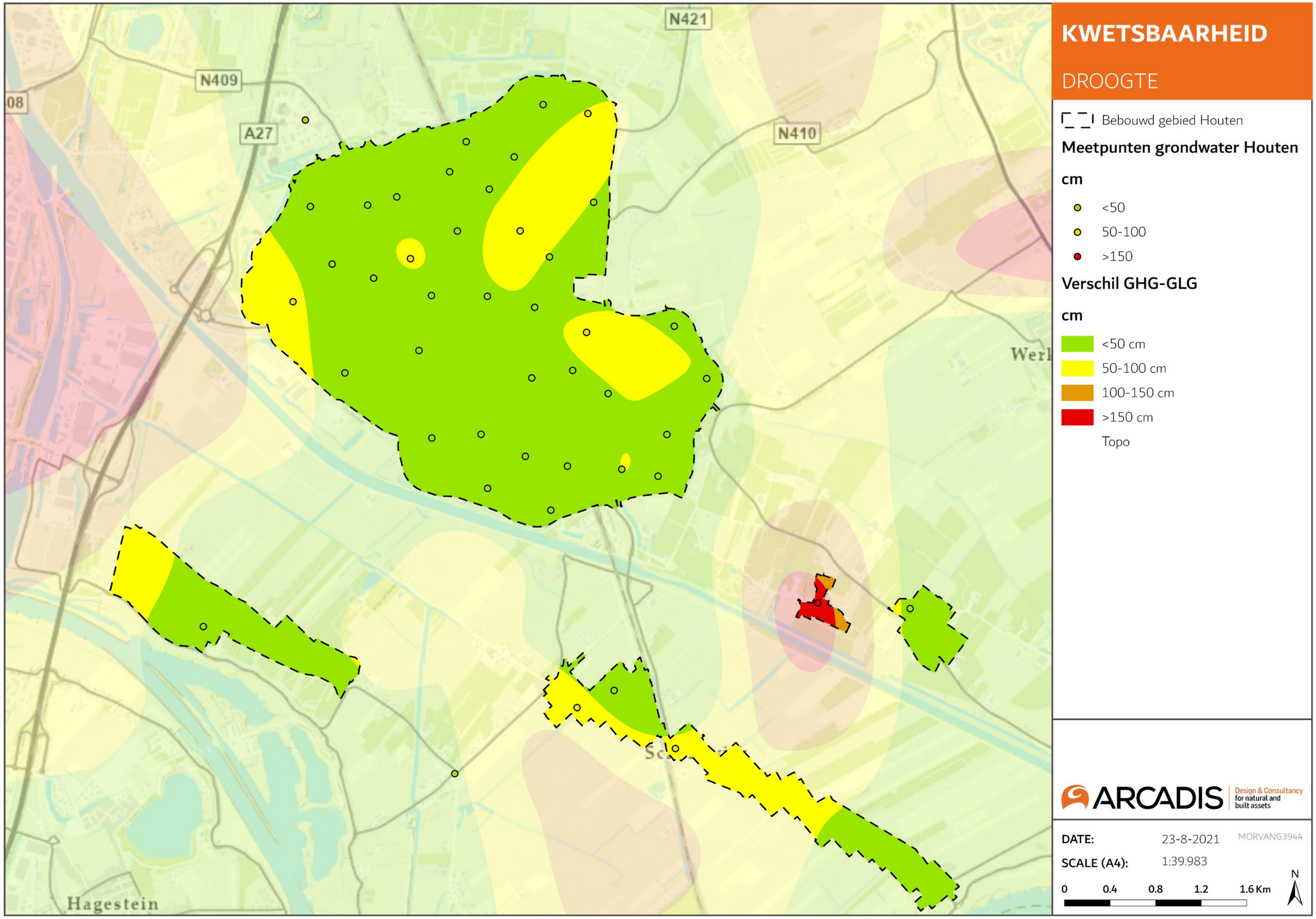

A27
Lekdijk Oost
Elipad
Tull en 't Waal
Blasenburgseweg
Oosterwaard
Lekdijk
Dijkweg
Dijkje
Elipad
Elipad
Elipad
Schaduw


Schaduw

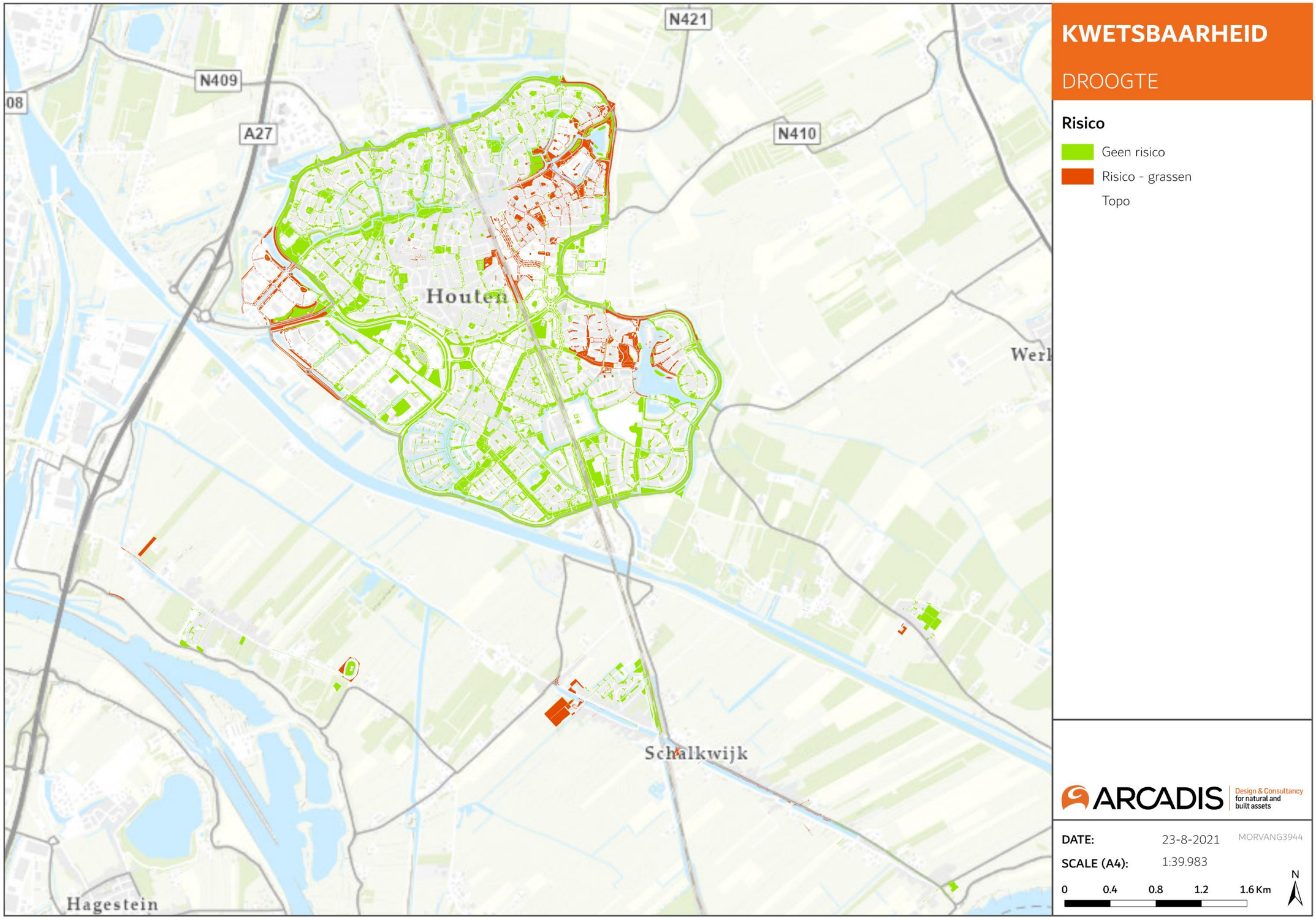
- **B.2.d : Hitte - Percentage schaduw per wijk (bron: Arcadis)**



- **B.3.a: Droogte - Verschil tussen GHG en GLG in de huidige situatie, gemeente Houten (bron: Arcadis)**



- **B.3.a: Droogte – Risico op verdroging groen (bron: Arcadis)**



Bijlage C Uitkomsten bewonerspeiling



Publiekspeiling gevolgen klimaatverandering in Houten

Verslag uitkomsten publiekspeiling (sept 2021) over klimaatadaptatie in gemeente Houten

Publiekspeiling gevolgen klimaatverandering in Houten

Via een publiekspeiling hebben we in beeld gebracht hoe inwoners van de gemeente Houten denken over gevolgen van klimaatverandering en hoe we daarmee moeten omgaan. In september 2021 hebben 263 inwoners hun mening over klimaatadaptatie gedeeld. Deze hand-out bevat een samenvatting van de resultaten. We beantwoorden daarmee - ieder met een eigen kleur - de volgende vragen:

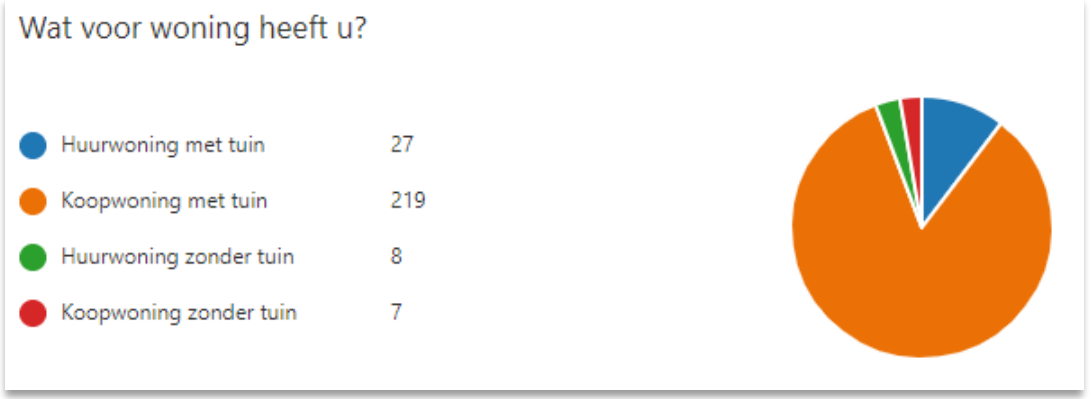
- Wie hebben deelgenomen aan deze peiling?
- Wat zijn ervaringen met klimaatverandering?
- Hoe wordt gedacht over maatregelen in eigen huis en/of tuin?
- Hoe wordt gedacht over maatregelen in openbare ruimte?
- Welke klimaatadaptieve ideeën zijn aangedragen?
- Wat gaan we met de peilingresultaten doen?

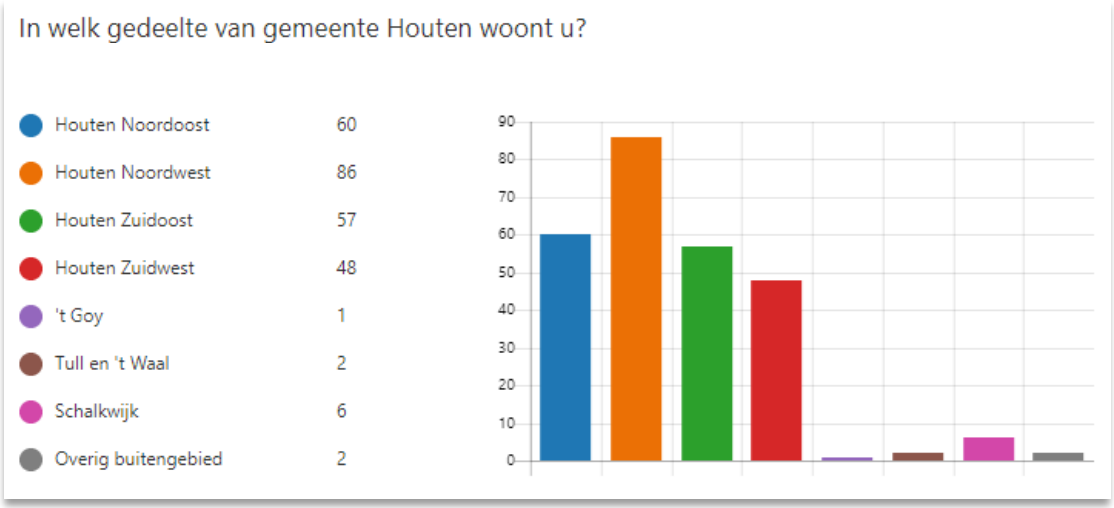
Uit een vergelijking van de peilingresultaten met de resultaten van een in 2019 breed uitgezet onderzoek (andere focus), komt naar voren dat de deelnemers van deze publiekspeiling waarschijnlijk bovengemiddeld klimaatbewust zijn. Wij houden hier rekening mee bij de interpretatie van resultaten.

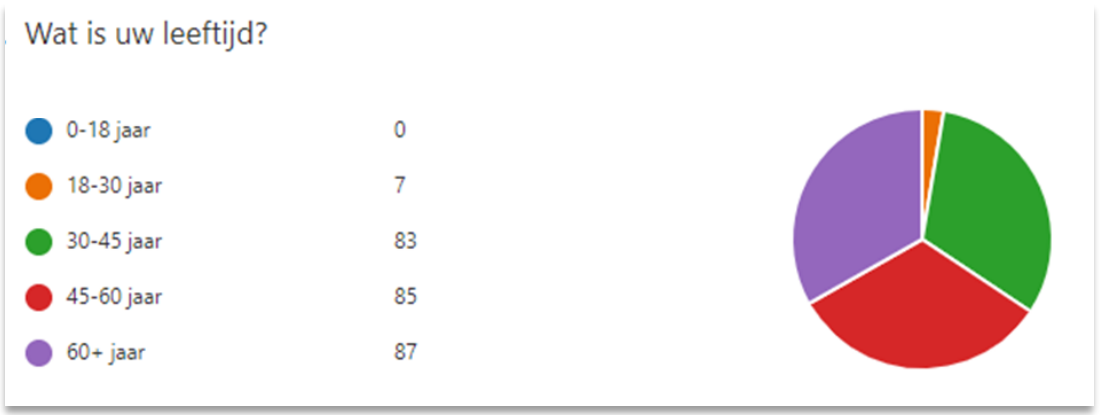


Wie hebben deelgenomen aan deze peiling?

In totaal hebben 263 inwoners van de gemeente Houten de publiekspeiling ingevuld. De meeste daarvan wonen in de kern Houten (95%) in een koopwoning met tuin (83%). Inwoners met een huurwoning (14 %) en inwoners in een woning zonder tuin (4%) zijn minder groot vertegenwoordigd. De peiling is door inwoners van verschillende leeftijden ingevuld vanaf 18 jaar, waarvan de meeste ouder dan 30 jaar en een gelijkmatige verdeling tussen de groep inwoner 30-45 jaar, 45-60 en 60+ jaar.







© Arcadis 2021

Wat zijn ervaringen met klimaatverandering?

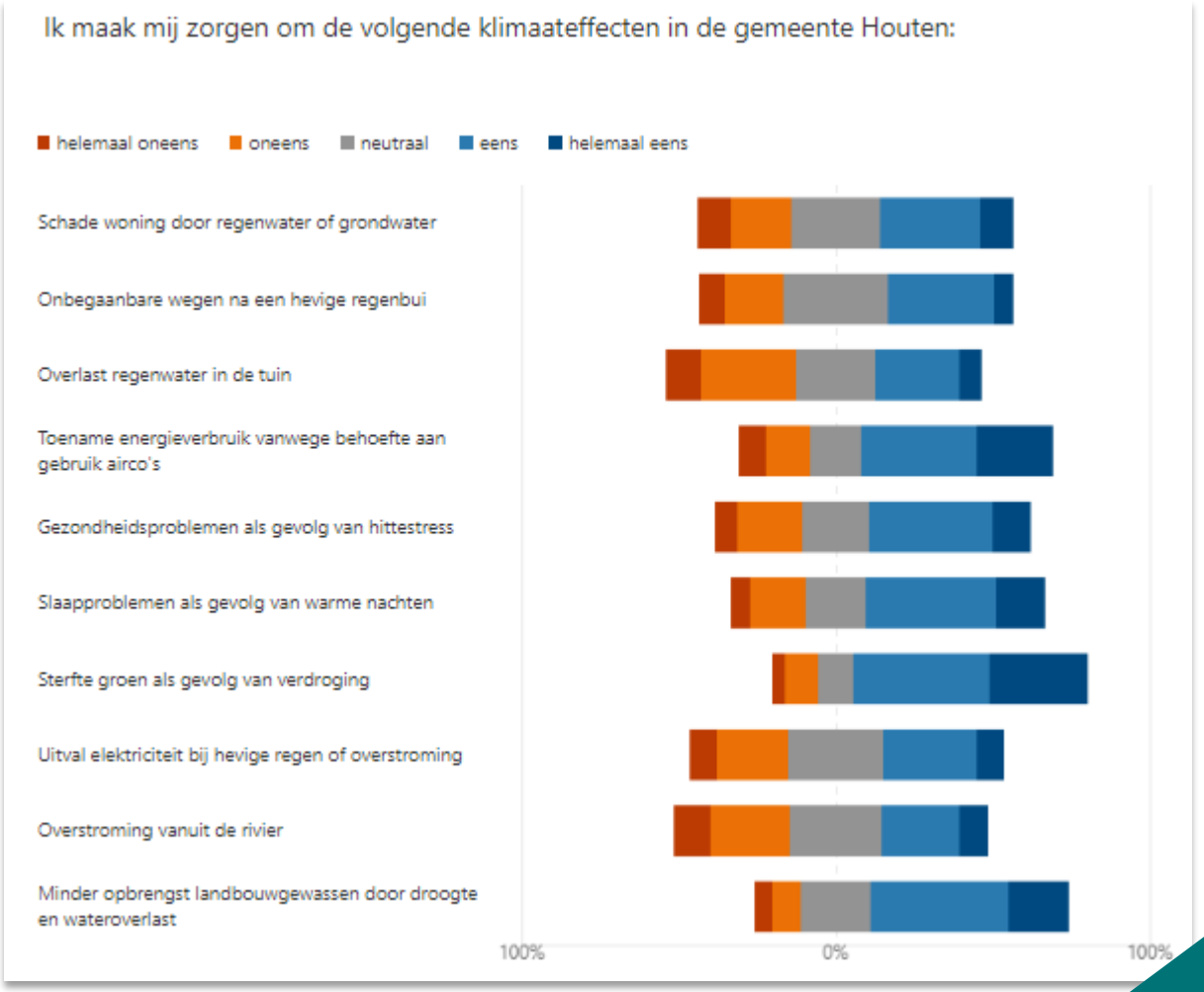
Deelnemers van de peiling hebben uiteenlopend gereageerd op de vraag of ze zich zorgen maken om een aantal gevolgen van klimaatverandering. Sommige maken zich helemaal geen zorgen, anderen juist wel.

Met *slaapproblemen als gevolg van warme nachten* en *sterfte van groen als gevolg van droogte* heeft een groot deel van de inwoners al mee te maken gehad (zie ook volgende pagina). Dit zijn dan ook effecten waar zorgen over bestaan.

Daarnaast geven deelnemers aan zich zorgen te maken over *afname van opbrengst van landbouwgewassen* en de *toename van energieverbruik van airco's* .

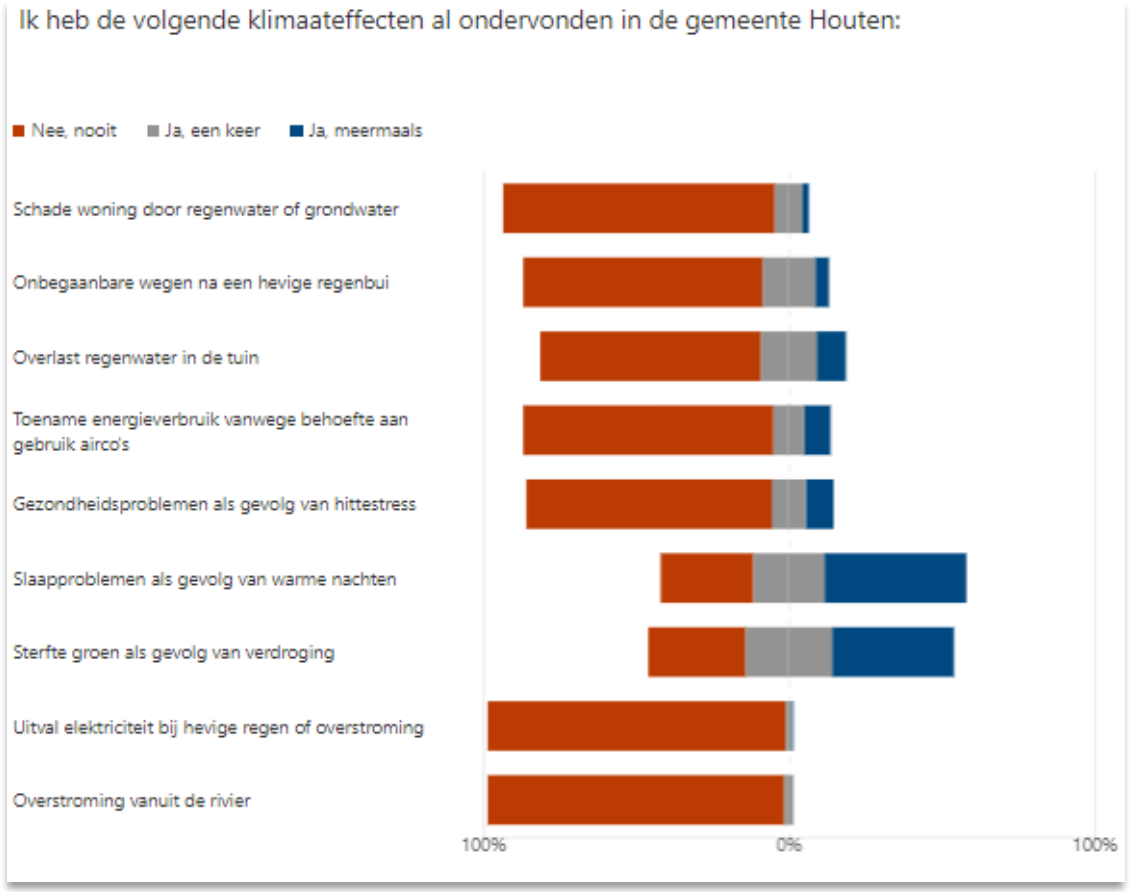
Inwoners van Schalkwijk, t 'Goy, Tull en t 'Waal en overig buitengebied geven aan zich in het algemeen minder zorgen te maken dan de inwoners van de kern Houten. Dit geldt met name voor effecten zoals *sterfte van groen als gevolg van droogte, gezondheidsproblemen als gevolg van hittestress* en *overlast regenwater in de tuin.* De kans dat deze effecten zich voordoen in dichtbebouwd gebied is ook groter.

Vanuit de resultaten blijkt dat verschillende leeftijdsgroepen zich ongeveer in dezelfde mate zorgen maken.



© Arcadis 2021

Wat zijn ervaringen met klimaatverandering?



Met *slaapproblemen als gevolg van warme nachten* heeft een groot deel (70%) van de inwoners te maken gehad (waarvan 46% meermaals). Een deel van de inwoners (20%) geeft aan ook wel eens *gezondheidsproblemen als gevolg van hittestress* ervaren te hebben.

Opvallend is dat ouderen niet meer last hebben van gezondheids- en slaapproblemen dan jongeren. 18-30ers geven zelfs aan iets meer last te hebben van de genoemde hitte-effecten dan 60+ers. Wel ervaren inwoners met een huurwoning meer gezondheidsproblemen als gevolg van hittestress (32%) ten opzichte van inwoners met een koopwoning. Woonlocatie en het wel of niet hebben van een tuin maakt geen verschil volgens de resultaten.

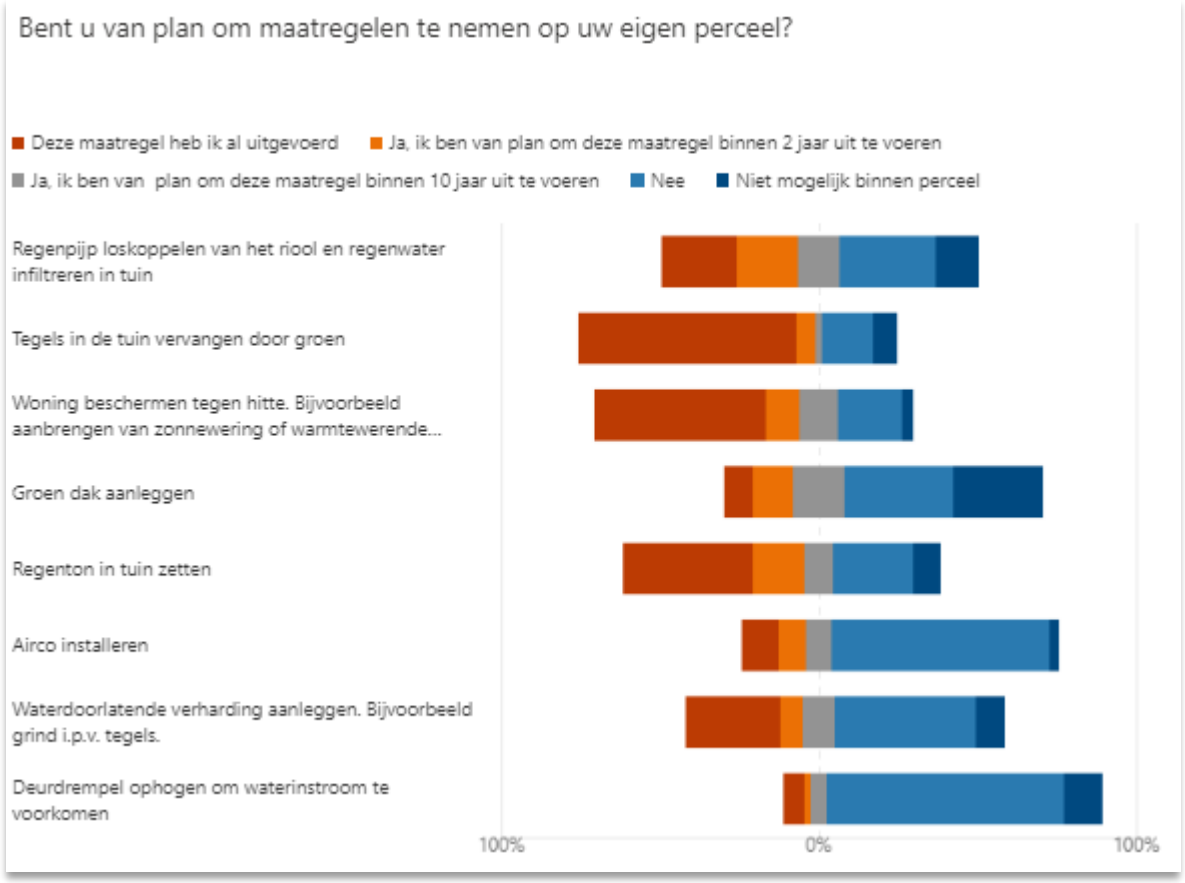
Een *toename van energieverbruik door airco behoefte* is in totaal door 19% ervaren. Er zijn geen noemenswaardige verschillen tussen de groepen met verschillende leeftijds-, woningtype- en locatiekarakteristieken.

Een grote groep inwoners geeft aan *sterfte als gevolg van verdroging* te hebben ervaren (68%, waarvan 40% meermaals).

Overlast door regenwater in de tuin is door 28% ervaren, *onbegaanbare wegen na een hevige bui* door 22% en *schade aan woning door regen- of grondwater* door 11%

© Arcadis 2021

Hoe wordt gedacht over maatregelen in eigen huis en/of tuin?



Een gedeelte van inwoners geeft aan al klimaatadaptieve maatregelen getroffen te hebben. 68% van de peiling-deelnemers heeft *tegels in tuin vervangen door groen*. Het percentage deelnemers dat dit nog niet gedaan heeft, maar wel wil doen is 8%. 54% geeft aan de *woning beschermd te hebben tegen hitte* (23% is van plan dit te gaan doen). 41% zet al een regenton in de tuin (25% heeft het voornemen dit te gaan doen). Naar verwachting heeft een klimaatbewust publiek deze peiling ingevuld en ligt het werkelijke percentage van inwoners die maatregelen hebben getroffen lager (zie toelichting bij intro).

Een maatregel waarvan relatief weinig inwoners aangeven dit al te hebben uitgevoerd (24%), maar wel van plan zijn om uit te gaan voeren (32%) is het *loskoppelen van de regenpijp en regenwater infiltreren van regenwater.*

30% van de deelnemers heeft *waterdoorlatende verharding aangelegd* (en 17% is van plan dit te doen). 9% van de deelnemers heeft al *een groen dak aangelegd*, 29% is van plan om dit te doen.

Minder populaire maatregelen zijn *het ophogen van de deurdrempel* (6% al gedaan, 7% is dit van plan) en *het installeren van een airco* (12% al gedaan, 17% is dit van plan).

© Arcadis 2021

Hoe wordt gedacht over maatregelen in eigen huis en/of tuin?

Het beeld vanuit de reacties van inwoners van Schalkwijk, t 'Goy, Tull, t ’Waal en overig buitengebied en de kern Houten is vergelijkbaar.

Er zijn wel verschillen tussen de reacties vanuit deelnemers in verschillende woonsituaties. Deelnemers met een koopwoning geven aan vaker maatregelen getroffen te hebben en ook vavker bereid zijn om dit te doen dan deelnemers met een huurwoning. Bij huurwoningen geeft 59% van de deelnemers tegels uit de tuin te hebben gehaald. De aanleg van een groen dak bij huurwoningen is niet populair (3% heeft dit al gedaan, niemand geeft aan van plan te zijn dit te doen).



4% van deelnemers heeft geen tuin

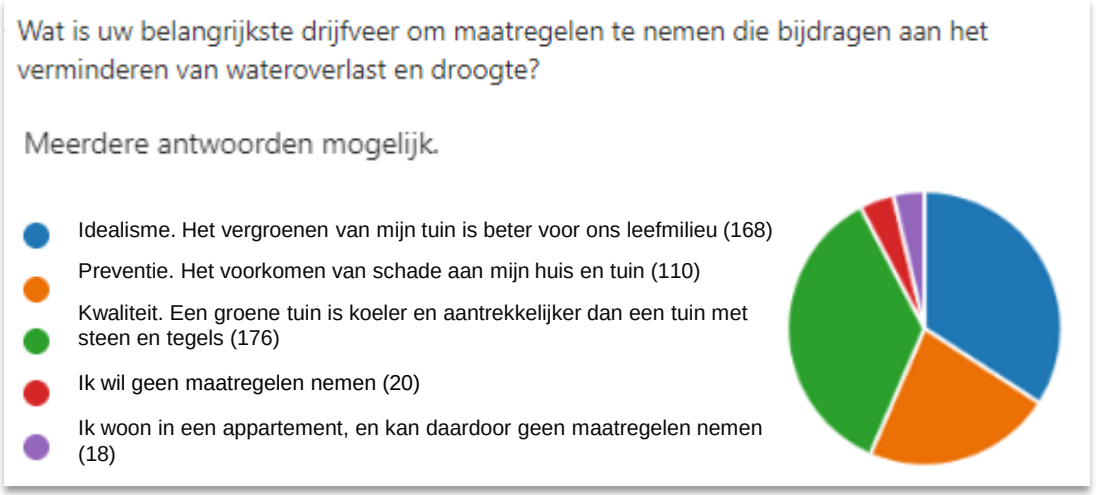


96% van deelnemers heeft tuin

Bij woningen zonder tuin zijn de maatregelen *airco installeren* (13% uitgevoerd, 20% van plan uit te voeren) en *woning beschermen tegen hitte* 26% uitgevoerd, 38% van plan uit te voeren) relatief populair. De aanleg van een groen dak niet.

De meeste deelnemers treffen maatregelen om de leefkwaliteit te verbeteren (*groene tuin is koeler en aantrekkelijker dan een tuin met steen en tegels*). Een andere belangrijke drijfveer is idealisme (*vergroenen van mijn tuin is beter voor ons leefmilieu*). Een deel van de respondenten treft ook maatregelen om *schade aan huis en tuin te voorkomen*.

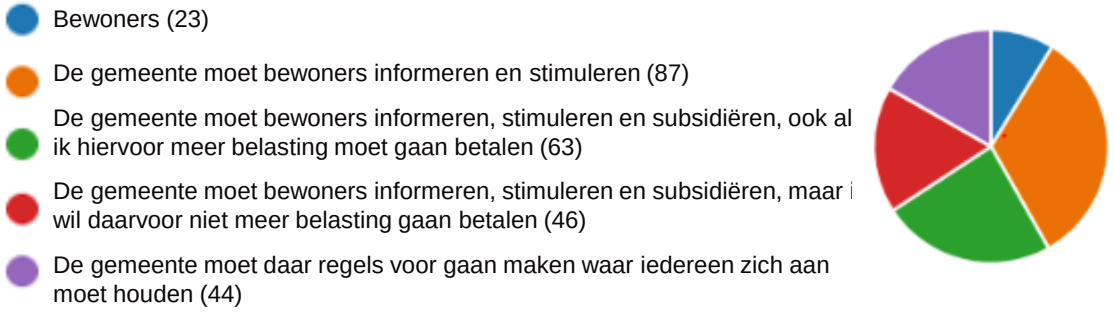
Een relatief klein gedeelte van de peiling-deelnemers wil of kan geen maatregelen treffen. Naar verwachting heeft een klimaatbewust publiek deze peiling ingevuld en ligt het werkelijke percentage van inwoners geen maatregelen wil of kan treffen hoger (zie toelichting bij intro).



© Arcadis 2021

Hoe wordt gedacht over maatregelen in eigen huis en/of tuin?

Meer groen en minder tegels en stenen in uw tuin kan toekomstige overlast door extreme neerslag of hitte beperken. Zeker als iedereen daar wat aan doet, geeft dat een groot effect. Wie moet volgens u het initiatief daarin nemen?



Op de vraag wie er het initiatief moet nemen om tuinen te vergroenen, antwoord 9% dat dit initiatief alleen bij bewoners ligt. 91% vindt dat de gemeente hier een verantwoordelijkheid in heeft.

De meningen verschillen wel over de rol van de gemeente. 33% vindt dat de gemeente bewoners alleen moet stimuleren en informeren. 41% vind dat de gemeente daarnaast ook subsidies moet geven (waarvan meer dan de helft, 58%, hier ook extra belasting voor over heeft en minder dan de helft, 42% niet).

17% van de inwoners vindt dat de gemeente regels moet gaan opstellen. Ook vanuit de antwoorden op de open vraag om ideeën voor klimaatadaptatie-oplossingen komt naar voren dat er verschillend wordt gedacht over de manier waarop de gemeente verantwoordelijkheid voor vergroenen van tuinen moet invullen (zie bijvoorbeeld onderstaande quotes).

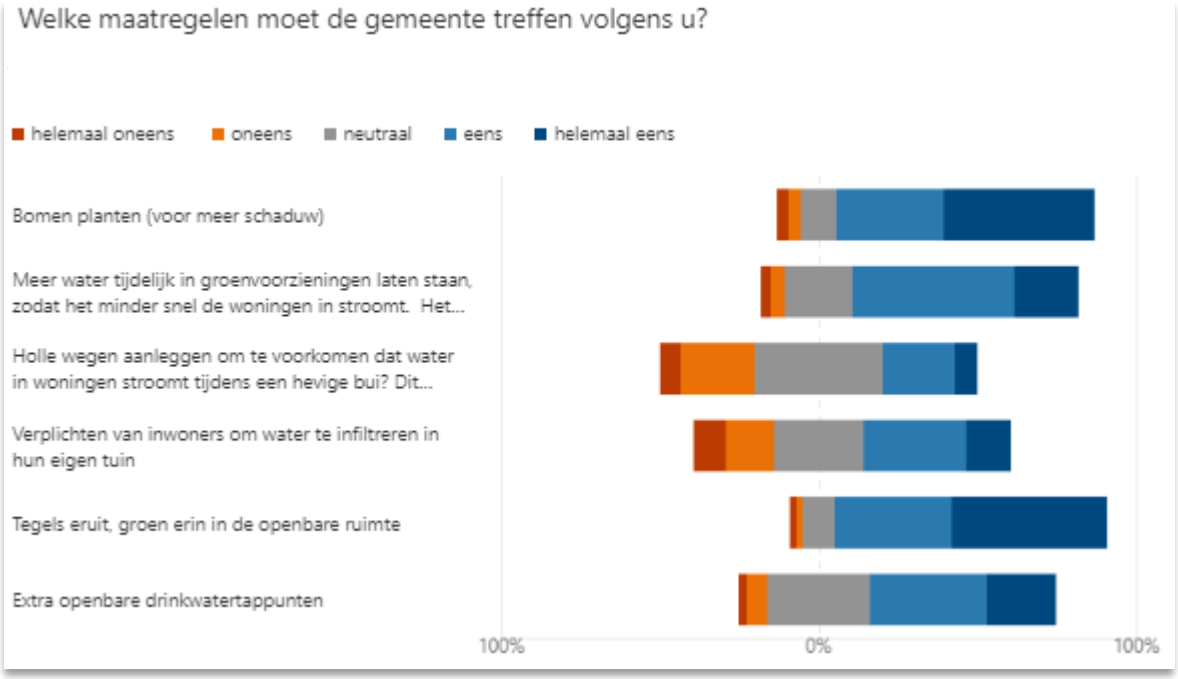
Quotes open vraag naar oplossingen:

“De gemeente Houten dwingt te weinig af om mij en mijn buren wel in beweging te krijgen ten goede van het collectief”

“Niet verplichten van minder bestrating in tuinen maar wel stimuleren”

© Arcadis 2021

Hoe wordt gedacht over maatregelen in openbare ruimte?

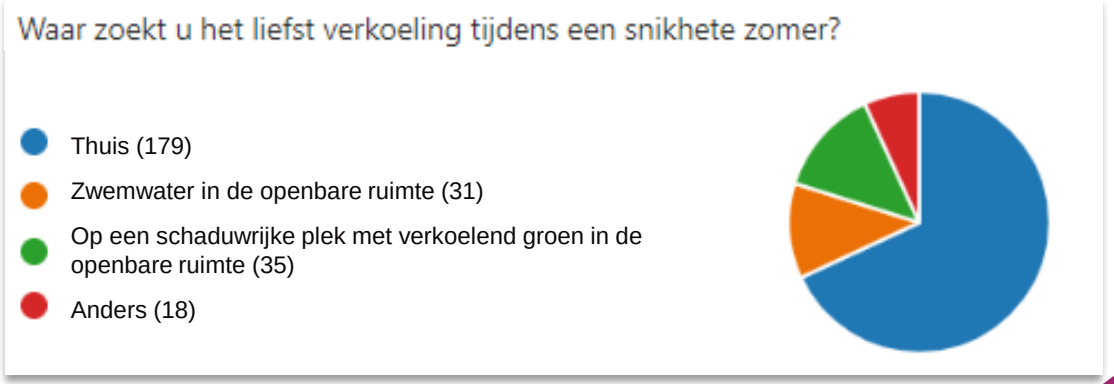


Een groot deel van de peiling-deelnemers vindt dat de gemeente *de openbare ruimte moet vergroenen* (86%), *meer bomen moet planten* (81%) en *meer water in groenvoorzieningen moet bergen* (71%)

Er zijn ook maatregelen waarover de meningen verdeeld zijn. Zowel 30% van alle deelnemers is het eens als oneens met de *aanleg van holle wegen*. Voor *het verplichten van inwoners om water op hun eigen terrein te infiltreren* is 25% het oneens en 47% het eens.

59% van de deelnemers wil graag *extra openbare watertappunten.* Een klein deel is het daarmee oneens (10%) en de rest is neutraal.

De meeste inwoners (68%) geven aan het liefst thuis verkoeling te zoeken tijdens een hete snikhete zomer. 13% zoekt dit op een schaduwrijke plek in verkoelend groen en 12% bij zwemwater in de openbare ruimte. Van de inwoners zonder tuin zoekt 60% het liefst thuis verkoeling en van de inwoners met tuin 69%.



© Arcadis 2021

Welke klimaatadaptieve ideeën zijn aangedragen?

Onderdeel van de publiekspeiling was een open vraag om ideeën aan te dragen voor klimaatadaptieve oplossingen. We hebben veel bruikbare tips gekregen, van 127 deelnemers! Veel voorkomende ideeën, hebben we gebundeld tot zes belangrijke boodschappen:

1. Zet in op vergroening van de omgeving!
2. Betrek bedrijven en ondernemers!
3. Informeer en stimuleer inwoners, maar schuw ook niet om te verplichten… Stimuleren bij voorkeur via beloning!
4. Gemeente kan nog winst behalen in de openbare ruimte (voorbeeldrol)!
5. Grijp moment nieuwbouw en herreconstructie aan voor klimaatadaptieve bouw!
6. Heb aandacht voor het klimaatadaptief maken van huurwoningen!

Op de volgende pagina's staat per boodschap een selectie aan quotes vanuit de antwoorden. We hebben meer bruikbare tips gekregen! Op de laatste pagina geven we aan wat we met de belangrijke boodschappen vanuit de peiling gaan doen en hoe we dit in het klimaatadaptatieplan hebben verwerkt.

© Arcadis 2021

Welke klimaatadaptieve ideeën zijn aangedragen?

Boodschap 1: Zet in op vergroening van de omgeving!

“Meer wadi's, meer bomen, zeker in Houten Zuid. Meer mini natuur zoals het bosje langs het Ka-pad.”

“Maakt de wijk leefbaarder en het hoeven niet altijd bomen te zijn (die ook weer veel licht uit huizen wegnemen) want struiken en bloeiende planten zorgen ook voor meer biodiversiteit.”

“We zijn omringd door parkeerplaatsen waardoor er veel hittestress is. Bomen die er staan zijn armetierig en hebben de hete zomers nauwelijks overleefd. Meer openbaar groen in dit deel zou voor alle omringde woningen (met name ook de appartementen aan de Achterom) een groot verschil maken”

Veel nadruk op vergroenen: natuurlijke schaduw voelt het prettigst en oogt het mooist.

“Bomen, pergola's, en nog meer bomen planten, evenals planten en bloemen”

“Ruimte tussen huizen met groen vullen, meer bloemen en minder gras”

© Arcadis 2021

Ideeën voor klimaatadaptieve oplossingen

Boodschap 2: Betrek bedrijven en ondernemers!

“Samen werken met bedrijven om tuinen en daken te vergroenen en hemelwater af te koppelen en te infiltreren”

“Meer groene daken en meer zonnepanelen op daken van huizen, maar vooral bedrijven en panden van de gemeente. Gebruik die oppervlakte!”

“Kijk voor groene daken/zonnepanelen niet alleen naar de vrijwillige bewoners, maar stel verplichtingen op voor bedrijven en woningcorporaties.”

“Ruimte bieden aan studenten (van bijv. technische universiteiten) of bedrijven om innovatieve verduurzamingsprojecten voor de gemeente te ontwikkelen of in de gemeente te testen”

© Arcadis 2021

Ideeën voor klimaatadaptieve oplossingen



Boodschap 3: Informeer en stimuleer inwoners, maar schuw ook niet om te verplichten… Stimuleren bij voorkeur via beloning (geen sancties)!

“Invoeren van een "tegelopslag" op de rioolheffing, met daarbij een belastingvrije voet in de vorm van een % van het totale perceeloppervlak wat bestraat mag zijn.”

“Duurzaamheidssubsidies inkomensafhankelijk maken. Verduurzamen is duur en daardoor niet voor iedereen mogelijk.”

“ Belonen als een tuin voor een bepaald (redelijk) percentage bestaat uit groen ipv tegels.”

“Ik denk dat het voor veel mensen onbekend onderwerp is dus vooral veel bekendheid generen en om het te stimuleren een subsidie geven met name voor huishoudens met lagere inkomens.”

“Gerichte informatie aan bewoners is effectiever dan algemene informatie. Gebruik hierbij geo-informatie waarbij een selectie wordt gemaakt door op luchtfoto's te selecteren op volledig verharde tuinen. Wijs ze dan op het effect wat daarbij gecreëerd wordt ook voor de anderen in de leefomgeving.”

“Regels over max percentage stenen in voortuin, net zoals in (gemeenten in) België ingevoerd is.”

“De gemeente Houten dwingt te weinig af om mij en mijn buren wel in beweging te krijgen ten goede van het collectief.”

© Arcadis 2021

Ideeën voor klimaatadaptieve oplossingen

Boodschap 4: Gemeente kan nog winst behalen in de openbare ruimte (voorbeeldrol)

Operatie steenbreek bestaat al jaren, maar nog steeds zijn er in de gemeente juist ook op gemeentegrond grote partijen onnodig steen. Pak de kans en geef zelf nog meer aan door praktijkvoorbeelden dat steen weghalen helpt.

"Adviseren wat er voor particulieren mogelijk is om extra groen op gemeentegrond te creëren. Bijvoorbeeld bij stukken weg voor huizen/schuren die niet gebruikt worden om op te lopen, fietsen of rijden, maar waar nu tegels liggen en waar makkelijk extra groen gecreëerd kan worden."

"Vergroen de "loze" bestratingsvlakken in de openbare ruimte. Daar hoeft dan ook daarna het onkruid niet meer te worden verwijderd als de omgeving daarin betrokken wordt (onkruid tussen bestatring uithalen is veel zwaarder dan tussen leuke planten) : dat willen burgers best zelf doen, kweekt ook weer samenhang."

"Geef het goede voorbeeld in de openbare ruimte! En vraag hulp aan burgers bij het onderhouden van delen van openbaar groen. Ik adopteer zelf al jaren een stuk gemeentegroen, en verbeter daardoor de biodiversiteit."

"Grote oppervlakten zoals parkeerplaatsen in wijken met water doorlatende stenen betegelen."

"Vooral zelf het goede voorbeeld geven, en behalve particulieren ook bedrijven sterk stimuleren / verplichten / subsidieren tot het nemen van maatregelen."

© Arcadis 2021

Ideeën voor klimaatadaptieve oplossingen

Boodschap 5: Grijp moment nieuwbouw en herreconstructie aan voor klimaatadaptieve bouw

“Bij nieuwbouw huizen de regenpijpen niet meer laten aflopen in het riool maar in de tuin of in andere vormen van opvang!”

“Stimuleren minder airco’s en nieuw te bouwen huizen beter laten bouwen voor de klimaat verandering.”

“Bij ontwikkeling van nieuwe wijken en een renovatie oude wijken ruim groen toevoegen en wadi’ s aanleggen.”

© Arcadis 2021

Ideeën voor klimaatadaptieve oplossingen

Boodschap 6: Heb aandacht voor het klimaatadaptief maken van huurwoningen

U moet betere afspraken maken met de woningcorporatie. Huurders staan met 2-0 achter. Ze mogen niks en krijgen geen informatie of hulp.

“Biedt een ‘tuincoach’ aan inwoners. Een tuincoach die (met vrijwilligers met bijv. groene vingers) samen inwoners helpen (ook mensen die het zelf niet meer kunnen of geen geld hebben) om de tuinen groener te krijgen en houden. Over het algemeen staan de tuinen van de sociale huurwoningen er minder goed bij. Dit is verklaarbaar omdat in deze woningen veel kwetsbare mensen wonen met de laagste inkomens. Vanwege zorgen en problemen op andere leefgebieden heeft ‘de tuin’ de laagste prioriteit. Dus als er een tuincoach is die persoonlijke aandacht geeft, initiatief neemt gaat Houten zeker weten groener worden.”

Meer aandacht voor appartement bewoners. Ik woon bijvoorbeeld onder een plat dak op de bovenste verdieping. Ik zal nooit een groen dak of extra dakisolatie voor elkaar krijgen binnen de VvE. Ook energie transitie is erg lastig. Voor zonnepanelen is geen interesse. Allemaal heel behoudend uit angst voor kosten.

© Arcadis 2021

Wat gaan we met de peilingresultaten doen?

Boodschap 1: Zet in op vergroening van de omgeving!

Het klimaatadaptatieplan voorziet ruim in klimaatadaptatiemaatregelen die tegelijk kwaliteit van hun leefomgeving verbeteren, zoals vergroenen, ontstenen en planten van bome. Deze maatregelen zijn tevens goed voor de biodiversiteit. Een van deze groene maatregelen is een jaarlijks budget voor het planten van bomen en groen in de openbare ruimte. Daarnaast zijn meerdere acties voor het vergroenen van tuinen opgenomen.

Boodschap 2: Betrek bedrijven en ondernemers!

Naar aanleiding van suggesties in de peiling en hebben een verkennend gesprek met !MPACT Houten (projectbureau voor duurzaamheidsprojecten bij bedrijven in Houten en omgeving), hebben we in het plan opgenomen om informatieavonden te organiseren per bedrijventerrein (Rondeel, Doornkade e.d.) om ondernemers te stimuleren klimaatadaptatiemaatregelen te nemen. Onderdeel van deze avond is het presenteren van de stresstest op het betreffende bedrijventerrein en gezamenlijk nadenken over maatregelen.

Boodschap 3: Informeer en stimuleer inwoners, maar schuw ook niet om te verplichten! Bij voorkeur geen sancties, dan liever beloning.

In het plan staan verschillende maatregelen om inwoners te informeren. Zoals via Operatie Steenbreek en de klimaatambassadeur. Daarnaast zijn vijf stimulerings- en subsidieringsregelingen in het plan opgenomen voor een klimaatadaptieve inrichting van bestaande percelen van inwoners. Voorlopig gaan we nog geen verplichting opleggen, met uitzondering van het herstel van afkoppelmaatregelen in de Vinex. Pas als blijkt dat stimuleren niet afdoende is, gaan we regels opstellen. We zijn ook niet van plan om beloningen/sancties (zoals tegeltaks) te geven naar aanleiding van de inrichting van particulier terrein. Met de huidige methodes, zijn kosten voor inning en controles daarvoor te hoog.

Boodschap 4: Gemeente kan nog winst behalen in de openbare ruimte!

Respondenten geven aan dat de gemeente een voorbeeldrol heeft in de openbare ruimte en dat hier nog winst te behalen valt, zo zijn delen va de openbare ruimte volgens respondenten onnodig verhard. We plannen om per jaar 3.250m2 verharding verwijderen. Daarnaast “Met het ontstenen geeft de gemeente het goede voorbeeld aan particulieren om hun tuinen te vergroenen. In 2021 “zinloze verhardings tool” een inventarisatie uitgevoerd waar in de gemeente nutteloze verharding ligt die weg kan.”

Boodschap 5: Grijp moment nieuwbouw en herreconstructie aan voor klimaatadaptieve bouw!

Projecten zijn al verplicht om hemelwater-, droogte- en hittebestendig te bouwen en in te richten. We richten ons daarbij op onze ambities, zoals een bouwpeil van 30 cm hoogte ten opzichte van de aanliggende straat, kruipruimteloos bouwen, een minimale hoeveelheid verharding, berging en infiltratie, maximale hoeveelheid groen. Daarnaast zijn er recentelijk nieuwe afspraken voor klimaatadaptieve bou gelanceer door de Provincie Utrecht. Het klimaatadaptatieplan spreekt de intentie uit om ons als gemeente Houten aan te sluiten bij deze afspraken. De logische plek om hier definitief ‘ja’ tegen te zeggen is in het traject Bouwen aan Houten na een integrale belangenafweging met andere ambities die geld kosten en ruimte vragen.

Boodschap 6: Heb aandacht voor het klimaatadaptief maken van huurwoningen!

Een samenwerking tussen de gemeente en woningcorporatie Viveste biedt kansen voor klimaatadaptatie (zo bleek in een gezamenlijk overleg). In het plan staat dat we desamenwerking met Viveste gaan vormgeven in prestatieafspraken. Dit willen we ook met andere grote verhuurders.

© Arcadis 2021

Contact:

- Richard Zwartenkot (gemeente Houten): Richard.Zwartenkot@houten.nl
- Zita Hegger (Arcadis): zita.hegger@arcadis.com

Arcadis. Improving quality of life.

© Arcadis 2021