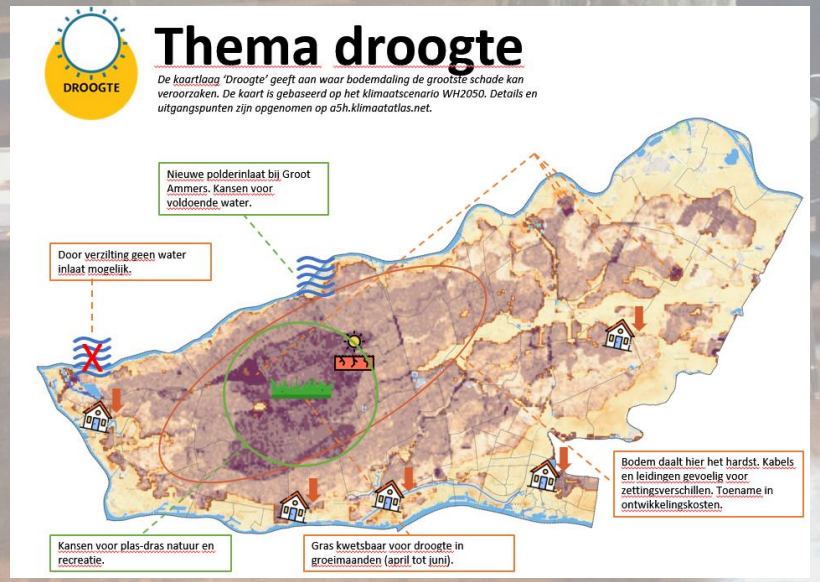
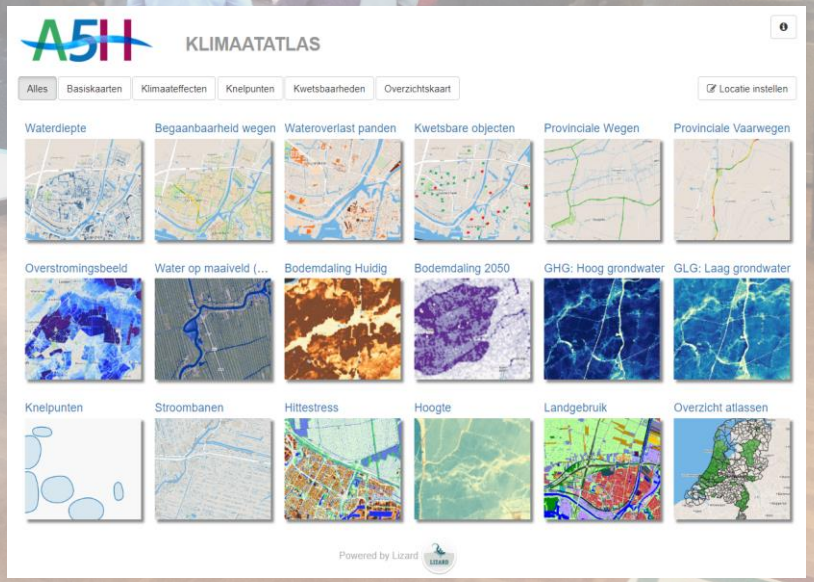
Resultaten klimaatstresstest Alblasserwaard-Vijfheerenlanden

Wateroverlast, hitte, droogte en overstromingen





Eindrapportage Stresstest Alblasserwaard-Vijfheerenlanden
In opdracht van: Gebiedsraad Alblasserwaard-Vijfheerenlanden
Uitgevoerd door: Nelen & Schuurmans
Datum: 21 mei 2019

A5H Nelen & Schuurmans

Inhoudsopgave

1. Inleiding 3
2. Aanpak 4
3. Knelpunten en kansen in beeld 6
4. Van klimaatthema naar omgevingsthema 12
5. De risicodialoog 14
6. Aanbevelingen (vervolg) 17

De Alblasserwaard-Vijfheerenlanden

De Alblasserwaard-Vijfheerenlanden: een bijzonder polderlandschap dat gevormd is doordat de rivieren hier duizenden jaren geleden zand en klei hebben afgezet en dit tot op de dag van vandaag nog steeds doen. De dijken in en om dit polderlandschap zijn in hun fundament dan ook honderden jaren oud en het landschap is op veel plekken gaaf. Boeren gebruiken al eeuwenlang het (veen)weidegebied voor de melkveehouderij en de hogere zandgronden voor de fruitteelt. De vraag naar voedsel werd door verstedelijking alleen maar groter, waardoor boeren niet om werk verlegen zaten. Dwars door het typisch Hollandse veenweide landschap loopt de Betuwelijn, welke bovenregionaal een belangrijke transportfunctie bedient. Daarnaast doorkruisen de A15 en A27 het gebied.

De Alblasserwaard-Vijfheerenlanden bestaat voornamelijk uit landelijk gebied met kleine bebouwde kernen en een zuidelijke stedenband. Er wonen ongeveer 225.000 mensen in het gebied en er ligt een bouwopgave voor de komende jaren. Doordat de verstedelijking iets is van de afgelopen eeuw is de originele lint bebouwing langs de dijken en waterstromen nog steeds goed zichtbaar. De geschiedenis is nog goed zichtbaar door de vele cultuurhistorische bebouwing in het gebied. Van alle stedelijke kernen in deze regio zijn de Drechtsteden de meest recent gebouwde kernen.

Het huidige grondgebruik wordt naast landbouw, bedrijvigheid, stedelijke functies en wonen aangevuld door natuur en recreatie. Open graslanden, smalle verkaveling, de afwisselende historische linten en het omringende rivierenlandschap is een combinatie van landschapselementen dat Nederland voor een groot deel typeert. Er bevinden zich enkele fiets- en wandelroutes in het gebied en recreatie is over het algemeen vrij kleinschalig. De grote massa's toeristen blijven tot op heden uit en het toeristisch-recreatieve aanbod bedient voornamelijk de regionale markt, ondanks het grote potentieel. De wereldberoemde Kinderdijk, vestingstad Gorinchem en Leerdam Glasstad liggen in het gebied. Zo bevindt een groot deel van het gebied zich ook in het groene Hart en er bevinden zich meerdere Natura 2000 gebieden in de boezemgebieden. Vogels nestelen zich en broeden bij voorkeur in deze natte en soortrijke graslanden en dus worden deze gebieden dan ook bewust nat gehouden.

1. Inleiding

Aanleiding

Om zijn karakter te behouden en het gebied weerbaarder te maken tegen de gevolgen van een veranderend klimaat dienen er gewogen keuzes gemaakt te worden. Als opdrachtgever heeft de Gebiedsraad Alblasserwaard-Vijfheerenlanden aangegeven dat zij stappen wil zetten om de regio klimaat robuust in te richten. Deze opdracht is een van de eerste stappen om deze ambitie te bewerkstelligen en aan te sluiten op landelijke afspraken gemaakt in het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie. In het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (2018) hebben alle gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk afgesproken om de kwetsbaarheden voor het klimaat en extreem weer uiterlijk in 2019 in beeld gebracht te hebben. Klimaatverandering heeft gevolgen voor de werkregio Alblasserwaard-Vijfheerenlanden (A5H). Naast de zeespiegelstijging krijgen we te maken met hogere temperaturen, nattere winters, hevigere regenbuien en drogere zomers. Dit brengt risico's met zich mee, zoals regenwateroverlast, grondwaterproblemen, hittestress, extra bodemdaling en problemen met de zoetwatervoorziening. In lijn met het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie wil de regio A5H kijken waar in de toekomst uitdagingen en kansen ontstaan, zodat ze zich hierop kan voorbereiden. De werkregio Alblasserwaard-Vijfheerenlanden omvat de gemeenten Alblasserdam, Gorinchem, Hardinxveld-Giessendam, Molenlanden, Papendrecht, Sliedrecht en Vijfheerenlanden in samenwerking met het Waterschap Rivierenland, de provincies Utrecht en Zuid-Holland.

Doel

Het doel van deze opdracht is om samen met werkregio A5H en de belangrijkste stakeholders van het gebied:

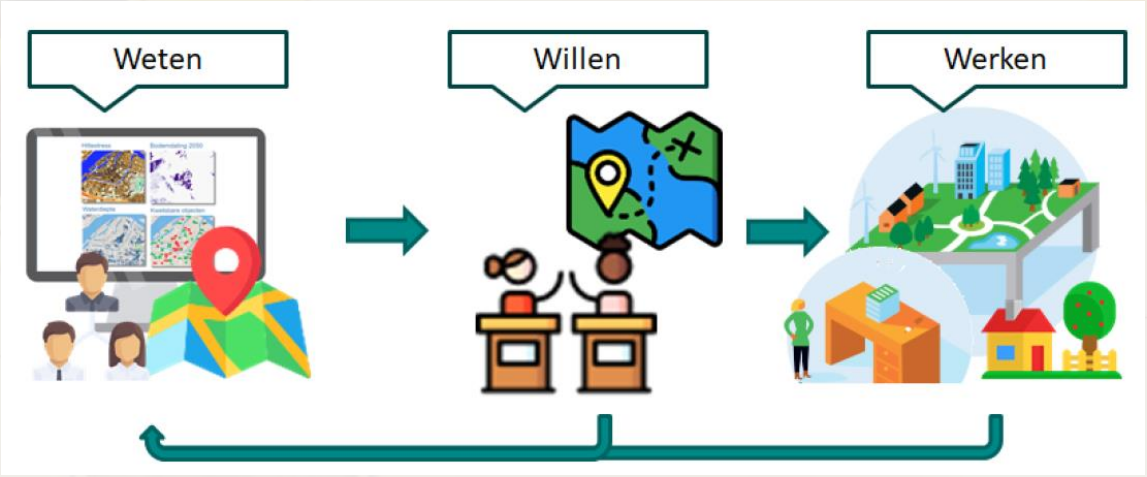
- De knelpunten en kansen binnen de regio te inventariseren voor de vier klimaatthema's wateroverlast, hitte, droogte en overstromingen.
- Een eerste opzet van de klimaatopgave te formuleren, waarmee bestuurlijk de ambitie discussie kan worden gevoerd.
- Een gelijkwaardig kennisniveau te ontwikkelen bij de betrokken gebiedspartners en belangrijkste stakeholders.

Leeswijzer

Dit document geeft een samenvatting van de resultaten van de stresstest Alblasserwaard-Vijfheerenlanden. Hoofdstuk 2 beschrijft de aanpak van dit project. In hoofdstuk 3 staan de knelpunten en kansen per klimaatthema op de kaart. Deze kaarten vormen de basis voor de doorvertaling naar de opgave per omgevingsthema in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 geeft een overzicht van de stakeholders die relevant zijn voor de vervolgdialogen en welke onderwerpen urgent worden gevonden door deze stakeholders. In hoofdstuk 6 zijn regionale en lokale aanbevelingen opgenomen voor vervolg.

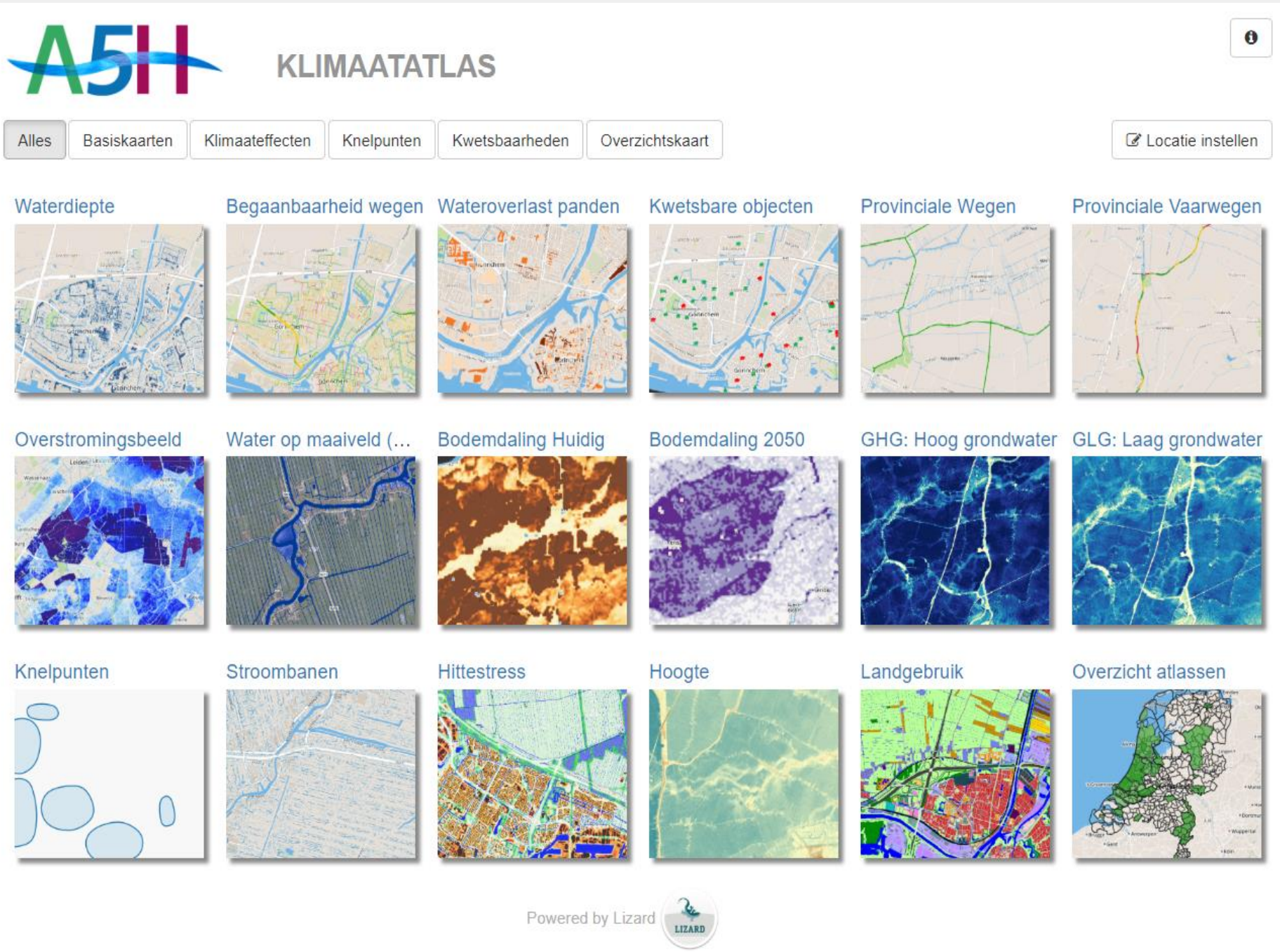
2. Aanpak

Weten-willen-werken
Om inzicht te krijgen in de knelpunten en kansen binnen de regio én een aanzet te doen voor de klimaatambitie sluit de aanpak aan op de werkwijze die vanuit het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie wordt voorgesteld. Hierin worden de stappen “weten, willen en werken” onderscheiden, weergegeven in de figuur hiernaast. De pijlen laten zien dat het wenselijk is dit traject meerdere keren te doorlopen op verschillende schaalniveaus en met verschillende partijen. Binnen dit project zijn de stappen “weten en willen” eenmaal op regionaal niveau doorlopen.



De stresstest (weten)
Tijdens de eerste fase van het project wordt een zogenoemde stresstest uitgevoerd. Met de stresstest brengt de werkregio A5H de potentiele kwetsbaarheden voor de klimaatthema’s hitte, droogte, overstromingen en wateroverlast in beeld, nog zonder waardeoordeel. Deze stresstest begin niet op “nul”. In een voorgaand project zijn reeds de beschikbare gegevens van wateroverlast, droogte , hitte en bodemdaling gebundeld in de klimaatatlas Alblasserwaard-Vijfheerenlanden (www.a5h.klimaatatlas.net). Ook zijn resultaten op lokale schaal bij de gemeenten gevalideerd tijdens een werksessie ‘klimaatkaarten’ (m.u.v. gemeente Sliedrecht). Gedurende deze fase is een kennissessie ‘Ruimtelijke adaptatie’ georganiseerd. Tijdens deze kennissessie hebben alle gebiedspartners de mogelijke kwetsbaarheden per klimaatthema geïnventariseerd. Het doel van deze sessie was het creëren van een gelijkwaardig kennisniveau bij alle gebiedspartners en inventariseren welke informatie in de atlas nog aangevuld diende te worden als onderdeel van de stresstest. De aanvullende informatiebronnen geïnventariseerd gedurende dit project zijn toegevoegd aan de klimaatatlas. Hiermee is er per thema voldoende informatie beschikbaar per thema om door te gaan naar de volgende fase: de risicodialoog. Motivatie rondom welke informatie wel en niet is opgenomen in de atlas hing samen met de beschikbaarheid en noodzaak voor het voeren van een goede risicodialoog en is gerapporteerd in de *Achtergrondrapportage klimaatstresstest Alblasserwaard-Vijfheerenlanden*.

De risicodialoog (willen)
In de stap “willen” voeren we een brede dialoog waarin inzichten worden gedeeld en knelpunten worden besproken. Dit in de vorm van een klimaatatelier. In het eerste klimaatatelier is gepeild hoe aanwezigen denken over klimaateffecten, en welke prioritering hieraan wordt gegeven. Hiermee wordt voorgesorteerd op een gezamenlijke ambitie: wat pakken we aan, en wat nog niet? Ieder heeft zijn/haar kansen en knelpunten per thema gedeeld, en op de kaart ingetekend. Tijdens het gesprek hebben we opgehaald wat er bij verschillende partijen in het gebied (partners en overheden) leeft. De uitkomsten van het klimaatatelier vormen mede de basis voor de resultaten in deze notitie en kunnen gebruikt worden bij verdere risicodialogen.

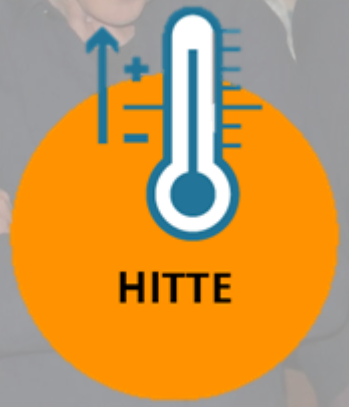


Klimaatkaarten A5H

De kaarten in de klimaatatlas van Alblasserwaard-Vijfheerenlanden en deze rapportage ondersteunen bij het in beeld brengen van de klimaatopgaven. Hoewel aan de totstandkoming van de kaarten en de klimaatatlas de uiterste zorg en aandacht is besteed, is het mogelijk dat deze grafische weergave onvolledig en/of onjuist is. Samenwerkingsverband Alblasserwaard-Vijfheerenlanden, waterschappen en provincie aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele onvolkomenheden en aan de informatie kan op geen enkele wijze rechten worden ontleend.

3. Knelpunten en kansen in beeld per klimaatthema

Door klimaatverandering veranderen neerslagpatronen. We krijgen te maken met grotere piekbuien en langere natte periodes. Dit kan leiden tot hemelwateroverlast en grondwateroverlast.



Klimaatverandering wordt ook vaak 'Global warming' genoemd. In de zomer moeten we rekening gaan houden met de effecten van hitte.

Het wordt warmer en neerslagpatronen worden grilliger. Vooral in de zomers zullen we steeds meer te maken krijgen met langdurige periodes van droogte en de effecten van (zoet)watertekorten.

In een opwarmende wereld krijgen we te maken met een stijgende zeespiegel, meer stormen en een meer variabele aanvoer vanuit de rivieren. Daarom moeten we rekening gaan houden met de gevolgen van een overstroming.

Thema wateroverlast

Op de kaart staan de gevolgen van een extreme bui (100 mm in 2 uur). Wegen die kwetsbaar zijn voor extreme neerslag zijn weergegeven in geel/rood. Details en uitgangspunten zijn opgenomen op a5h.klimaatatlas.net.

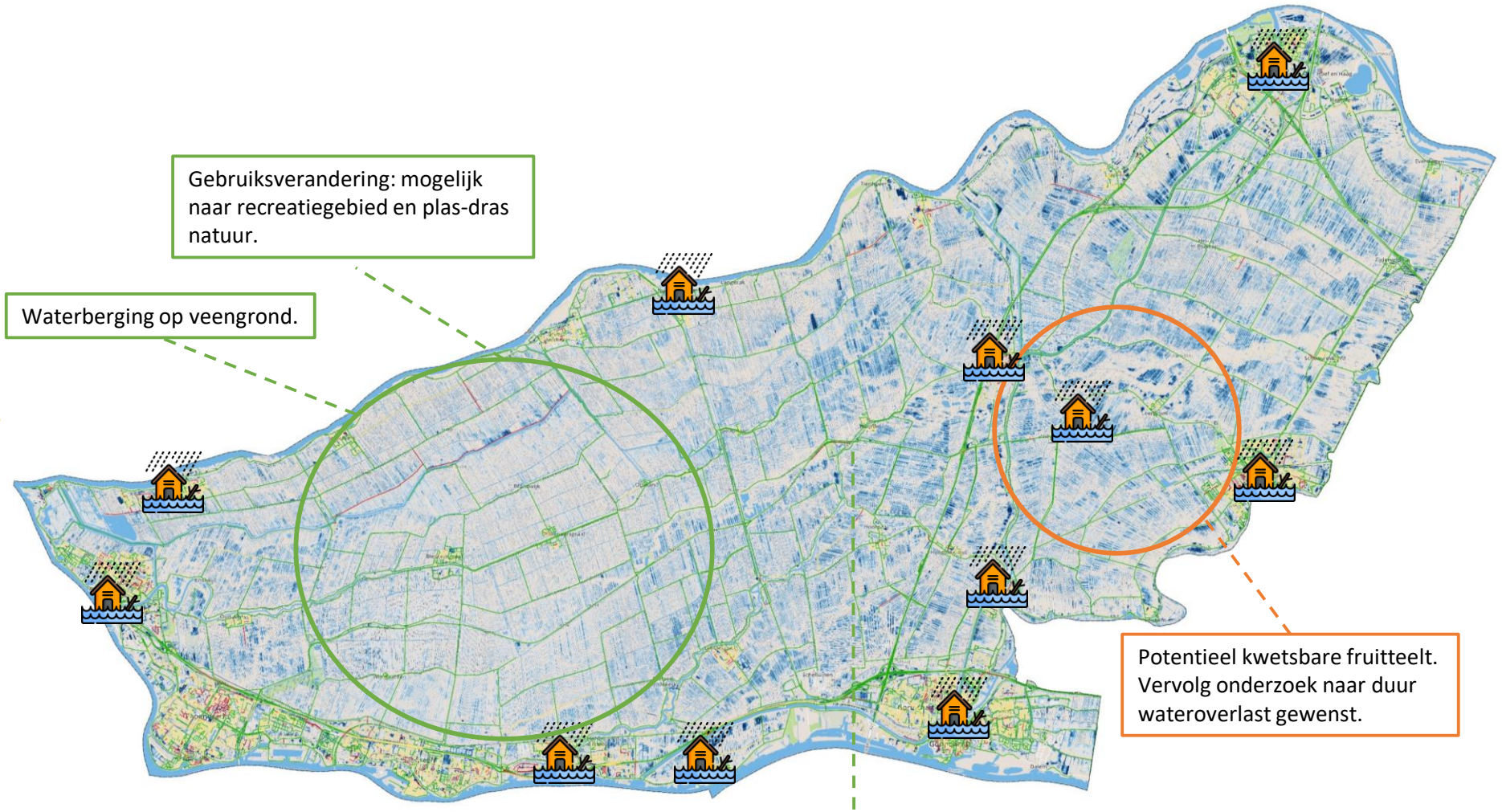
Grootste knelpunten en opgaven:

- In veel stedelijke kernen zijn wateroverlast locaties aanwezig.
- Zware buien in stedelijk gebied leiden veelal tot water op straat (> 10 cm) en ondergelopen tunnels. Dit speelt in een groot deel van de kernen.
- Bereikbaarheid hulpdiensten aandachtspunt.
- Water in woningen en gebouwen met een maatschappelijke functie in veel kernen.
- Potentieel kwetsbare fruitteelt. Vervolg onderzoek naar duur wateroverlast gewenst.
- Niet alle modelresultaten worden herkend aan de hand van huidige praktijkervaring. Indien behoefte aanwezig is, model updaten in bepaalde kernen met riolering.

Grootste kansen:

- Veel kennis en ervaring bij gemeenten en waterschap over wateroverlast in bebouwde omgeving. Hoe om gaan met provinciaal beleid rondom woningbouw? Inbreiding en noodzaak voor een klimaatrobuuste stedelijke omgeving.
- Op welke wijze kan de beschikbare bergingscapaciteit in stedelijk en landelijk gebied benut worden om overlast tegen te gaan?
- Door extreme buien veel ‘onbenut’ water. Kansen voor energiewinning uit bijv. waterbassins.
- Waterberging op veengrond in combinatie met bijv. weidevogelbeheer (vernatting van percelen).
- Gebruiksverandering op veengronden naar recreatiegebieden en natte natuur.

Niet alle modelresultaten worden herkend aan de hand van huidige praktijkervaring. Indien behoefte aanwezig is kan het model in bepaalde kernen worden uitgebreid met riolering.



Thema hitte

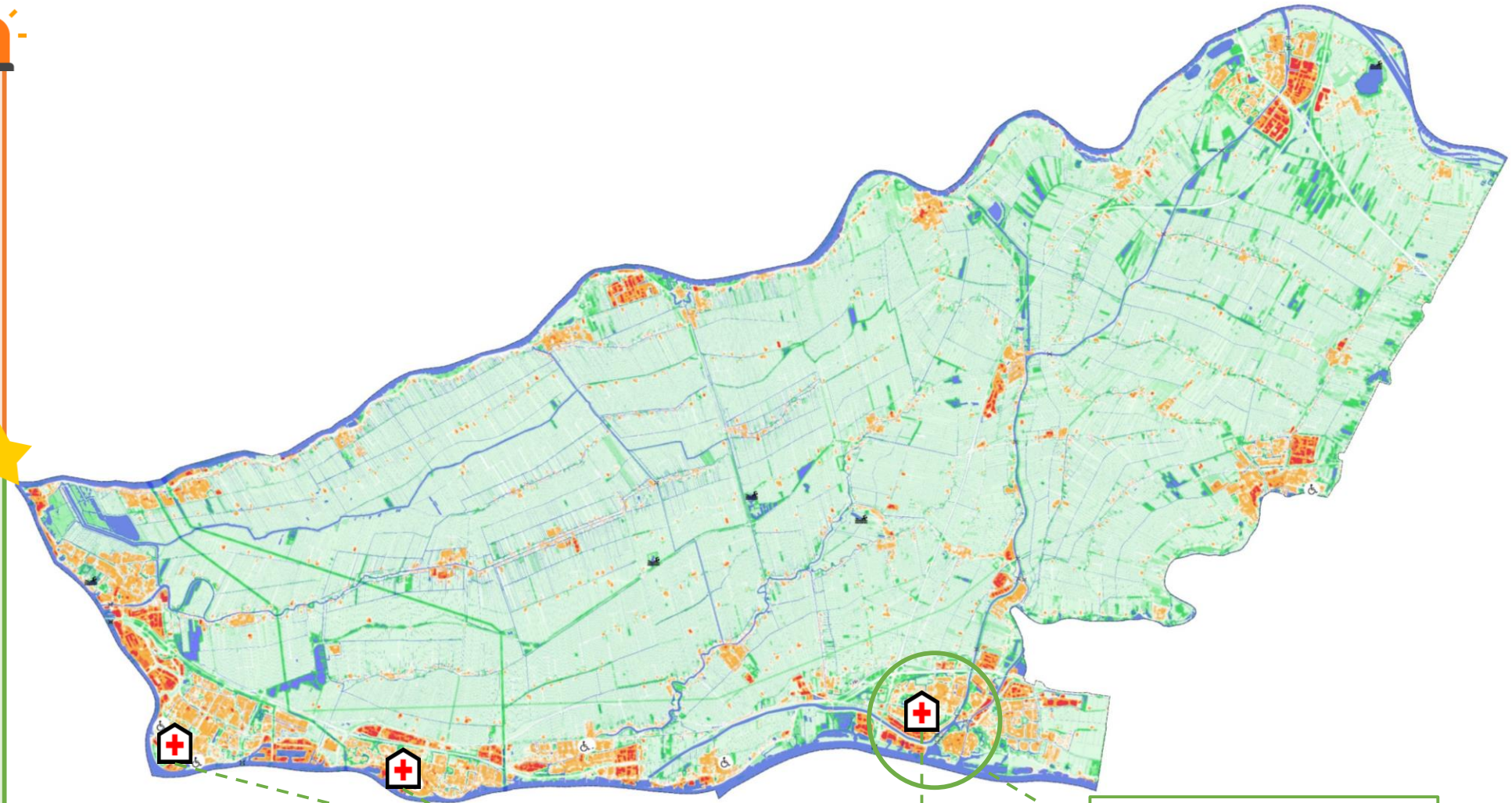
De kaartlaag 'Hittestress' geeft aan waar hittestress kan optreden tijdens zomerse dagen. De rode gebieden zijn zeer gevoelig voor hittestress, de blauwe gebieden nauwelijks. Details en uitgangspunten zijn opgenomen op a5h.klimaatatlas.net.

Grootste knelpunten en opgaven:

- Industriegebieden en verdichte stadscentra meest gevoelig voor hittestress. Aandachtspunt voor bijv. arbeidsproductiviteit.
- In woongebieden vanuit volksgezondheid aandacht voor kwetsbare bevolkingsgroepen (ouderen).
- Nadelige effecten op infrastructuur (spoor/bruggen) in kaart brengen.
- Aandacht voor zwemwaterlocaties ten aanzien van waterkwaliteit (blauwalg) en veiligheid (zwemmen in rivieren).
- Hittestress mens, vee en planten.

Grootste kansen:

- Bomen langs de wegen: ‘verkoelende linten’.
- Watercirculatie ter verkoeling van het stedelijk gebied.
- Vergroening van daken op bedrijventerreinen.
- Operatie steenbreek in stedenband.
- Aanleggen van groenstructuren op locaties met transformatieopgave van werken naar wonen.
- Verkoeling langs rand van stedenband, het groene hart van A5H en rivieren aan drie zijden van het gebied.
- Gesprek voeren met verzorgingslocaties, winkelcentra en scholen over vergroening.



Gesprek voeren met verzorgingslocaties over vergroening.

Transformatieopgave van industrie naar woongebied.

Thema droogte

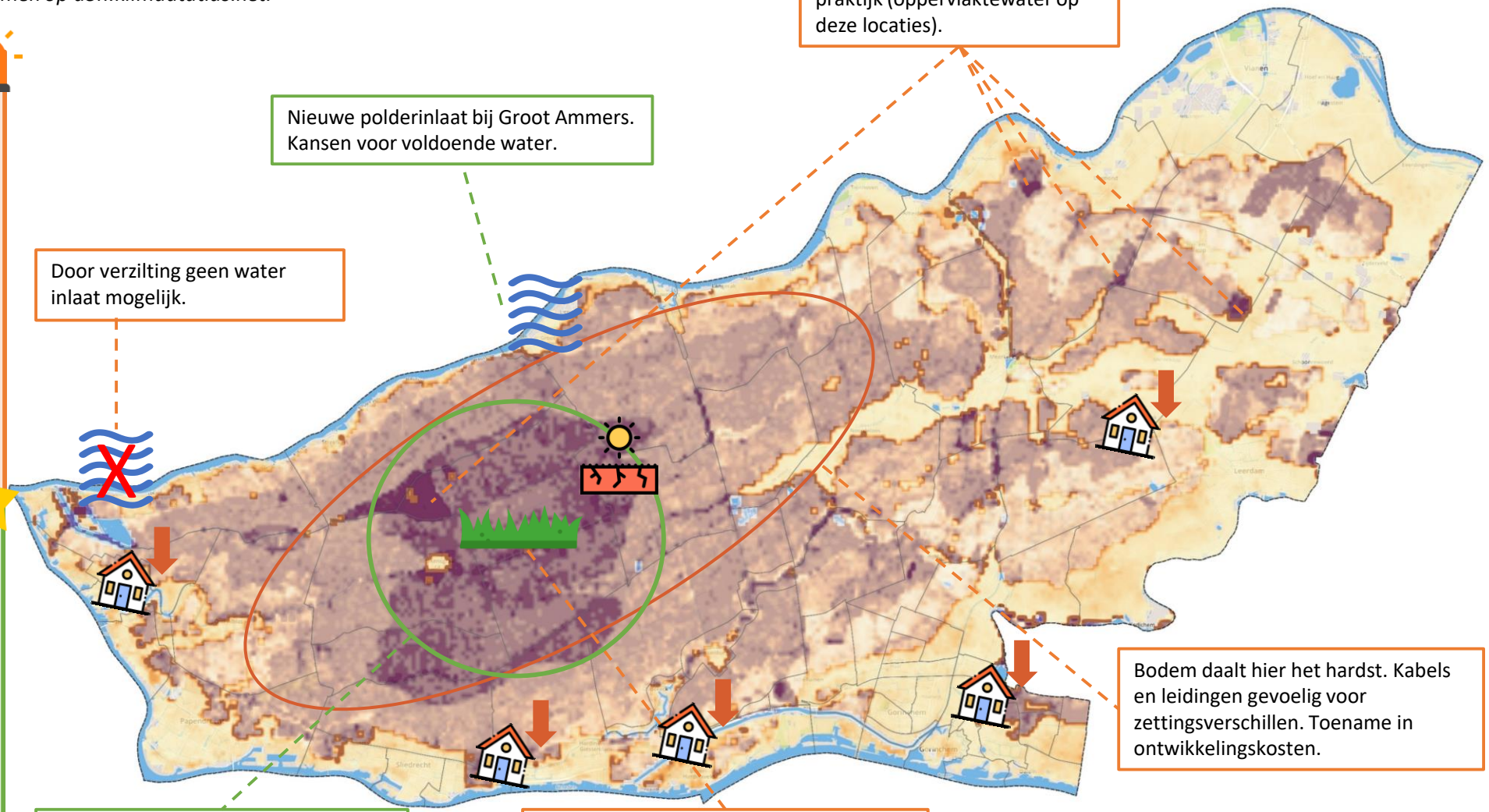
De kaartlaag 'Droogte' geeft aan waar bodemdaling de grootste schade kan veroorzaken. De kaart is gebaseerd op het klimaatscenario WH2050. Details en uitgangspunten zijn opgenomen op a5h.klimaatatlas.net.

Grootste knelpunten en opgaven:

- Scheefstand en zakken van niet onderheide woningen.
- Water tekort voor peilbeheer, dalende grondwaterstanden, bodemdaling en zetting.
- Hogere verzilting van rivierwater met beperkte water inlaat vanuit de Lek.
- Slechtere oogsten door droogte. Gras vooral kwetsbaar voor droogte in groeimaanden (april tot september).
- Slechte kwaliteit oppervlaktewater in relatie tot veedrenking.
- Bodemdaling valideren met de praktijk.
- Toename ontwikkelingskosten door bodemdaling. Kabels en leidingen gevoelig voor zettingsverschillen.

Grootste kansen:

- Nieuwe polderinlaat bij Groot Ammers. Kansen voor voldoende water.
- Grootschalig onderzoek naar regio specifieke oplossingen voor bodemdaling. Verbinden aan lopende RMA opgave bodemdaling
- Meer onderzoek naar de onttrekking van water uit veen door bomen in natuurgebieden en stedelijk gebied.
- Door bodemdaling kansen voor innovatieve pilots, zoals drukdrainage, woningbouw en natuurlijke waterzuivering.
- Gebruiksverandering: Kansen voor weidevogelbeheer en recreatie.



Thema overstromingen

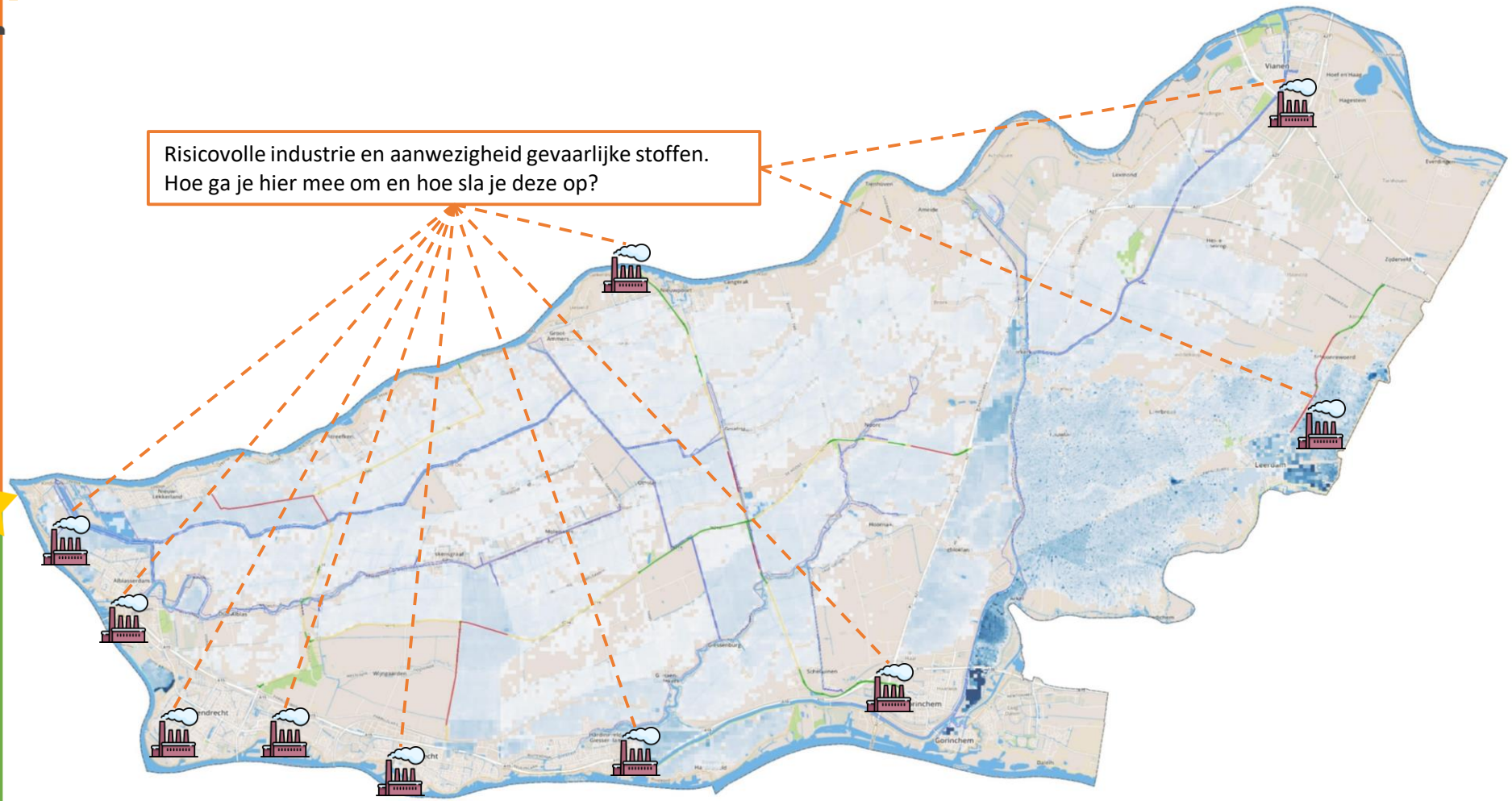
Maximale overstromingsdiepte bij doorbraak van een regionale kering. De Rood gekleurde wegen zijn onbegaanbaar, de geel gekleurde wegen zijn begaanbaar voor calamiteitenverkeer. Meer informatie en uitgangspunten zijn opgenomen op a5h.klimaatatlas.net.

Grootste knelpunten en opgaven:

- Effecten bij een dijkdoorbraak vanuit een rivier is bij maximale overstromingsdiepte zeer groot. De kans is klein tot zeer klein.
- Effecten bij een kadebreuk is te overzien (tot 50 cm water). De kans is klein.
- Kwetsbaar voor evacuatie uit het gebied (aantal uitvalswegen beperkt), veel levende have en uitval vitale infrastructuur. Evacuatiestrategie bekend (tijd/duur)?
- Bereikbaarheid en hersteltijd.
- Risicovolle industrie en aanwezigheid gevaarlijke stoffen. Hoe ga je hier mee om en hoe sla je deze op?
- Bovenregionale effecten bij een overstroming van drinkwater en energie infra onduidelijk.

Grootste kansen:

- Stedenband A5H: Wat kan je voor een crisisfase aanpassen in de infrastructuur en bebouwing voor ontruiming en overleving? Onderzoek Meerlaagse Veiligheid (MLV) / Flood Resilient Areas by Multi-layEr Safety (FRAMES).
- Evacuatiestrategie: + 50 KV stations 2 meter ophogen. Nieuwe energie infra op hoogte en klimaatadaptief aanleggen.
- Oude linten en dijken. Kans voor hulpdiensten. Vervolgonderzoek wenselijk.
- Voornamelijk in landelijk gebied is overstroming voorstelbaar.



Samenvatting per klimaatthema

WATER OVERLAST

Grootste knelpunten en opgaven:

- In veel stedelijke kernen zijn wateroverlast locaties.
- Zware buien in stedelijk gebied leiden veelal tot water op straat (> 10 cm) en ondergelopen tunnels. Dit speelt in een groot deel van de kernen.
- Bereikbaarheid hulpdiensten aandachtspunt.
- Water in woningen en gebouwen met een maatschappelijke functie in veel kernen.
- Potentieel kwetsbare fruitteelt. Vervolg onderzoek naar duur wateroverlast gewenst.
- Niet alle modelresultaten worden herkend aan de hand van huidige praktijkervaring. Indien behoefte aanwezig is, model updaten in bepaalde kernen met riolering.

Grootste kansen:

- Veel kennis en ervaring bij gemeenten en waterschap over wateroverlast in bebouwde omgeving. Hoe om gaan met provinciaal beleid rondom woningbouw? Inbreiding en noodzaak voor een klimaatrobuuste stedelijke omgeving.
- Op welke wijze kan de beschikbare bergingscapaciteit in stedelijk en landelijk gebied benut worden om overlast tegen te gaan?
- Door extreme buien veel ‘onbenut’ water. Kansen voor energiewinning uit bijv. waterbassins.
- Waterberging op veengrond in combinatie met bijv. weidevogelbeheer (vernatting van percelen).
- Gebruiksverandering op veengronden naar recreatiegebieden en natte natuur.

HITTE

Grootste knelpunten en opgaven:

- Industriegebieden en verdichte stadscentra meest gevoelig voor hittestress. Aandachtspunt voor bijv. arbeidsproductiviteit.
- In woongebieden vanuit volksgezondheid aandacht voor kwetsbare bevolkingsgroepen (ouderen).
- Nadelige effecten op infrastructuur (spoor/bruggen) in kaart brengen.
- Aandacht voor zwemwaterlocaties ten aanzien van waterkwaliteit (blauwalg) en veiligheid (zwemmen in rivieren).
- Hittestress mens, vee en planten.

Grootste kansen:

- Bomen langs de wegen: ‘verkoelende linten’.
- Watercirculatie ter verkoeling van het stedelijk gebied.
- Vergroening van daken op bedrijventerreinen.
- Operatie steenbreek in stedenband.
- Aanleggen van groenstructuren op locaties met transformatieopgave van werken naar wonen.
- Verkoeling langs rand van stedenband, het groene hart van A5H en rivieren aan drie zijden van het gebied.
- Gesprek voeren met verzorgingslocaties, winkelcentra en scholen over vergroening.

DROOGTE

Grootste knelpunten en opgaven:

- Scheefstand en zakken van niet onderheide woningen.
- Water tekort voor peilbeheer, dalende grondwaterstanden, bodemdaling en zetting.
- Hogere verzilting van rivierwater met beperkte water inlaat vanuit de Lek.
- Slechtere oogsten door droogte. Gras vooral kwetsbaar voor droogte in groeimaanden (april tot september).
- Slechte kwaliteit oppervlaktewater in relatie tot veedrenking.
- Bodemdaling valideren met de praktijk.
- Toename ontwikkelingskosten door bodemdaling. Kabels en leidingen gevoelig voor zettingsverschillen.

Grootste kansen:

- Nieuwe polderinlaat bij Groot Ammers. Kansen voor voldoende water.
- Grootschalig onderzoek naar regio specifieke oplossingen voor bodemdaling. Verbinden aan lopende RMA opgave bodemdaling
- Meer onderzoek naar de onttrekking van water uit veen door bomen in natuurgebieden en stedelijk gebied.
- Door bodemdaling kansen voor innovatieve pilots, zoals drukdrainage, woningbouw en natuurlijke waterzuivering.
- Gebruiksverandering: Kansen voor weidevogelbeheer en recreatie.

OVER STROMING

Grootste knelpunten en opgaven:

- Effecten bij een dijkdoorbraak vanuit een rivier is bij maximale overstromingsdiepte zeer groot. De kans is klein tot zeer klein.
- Effecten bij een kadebreuk is te overzien (tot 50 cm water). De kans is klein.
- Kwetsbaar voor evacuatie uit het gebied (aantal uitvalswegen beperkt), veel levende have en uitval vitale infrastructuur. Evacuatiestrategie bekend (tijd/duur)?
- Bereikbaarheid en hersteltijd.
- Risicovolle industrie en aanwezigheid gevaarlijke stoffen. Hoe ga je hier mee om en hoe sla je deze op?
- Bovenregionale effecten bij een overstroming van drinkwater en energie infra onduidelijk.

Grootste kansen:

- Stedenband A5H: Wat kan je voor een crisisfase aanpassen in de infrastructuur en bebouwing voor ontruiming en overleving? Onderzoek Meerlaagse Veiligheid (MLV) / Flood Resilient Areas by Multi-layEr Safety (FRAMES).
- Evacuatiestrategie: + 50 KV stations 2 meter ophogen. Nieuwe energie infra op hoogte en klimaatadaptief aanleggen.
- Oude linten en dijken. Kans voor hulpdiensten. Vervolgonderzoek wenselijk.
- Voornamelijk in landelijk gebied is overstroming voorstelbaar.

4. Van klimaatthema naar omgevingsthema

Na het klimaatatelier is het duidelijk welke opgaven er liggen op het gebied van klimaatadaptatie. Om deze opgaven op de agenda te zetten is het belangrijk om ze te koppelen aan de bestaande plannen en de (ruimtelijke) visie van de regio. Zo gaan we van klimaatthema's naar omgevingsthema's.

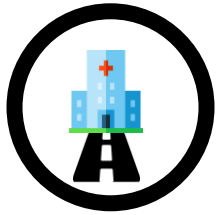
Voor de regio A5H gebruiken we hiervoor de regionale sectoren. De tabel op de volgende pagina dient als vertrekpunt input voor de ambitiediscussie. De ruimtelijke opgave in deze notitie is een eerste aanzet en dient regionaal vastgesteld te worden.

Verstedelijking en gezonde leefomgeving

Landbouw en natuur

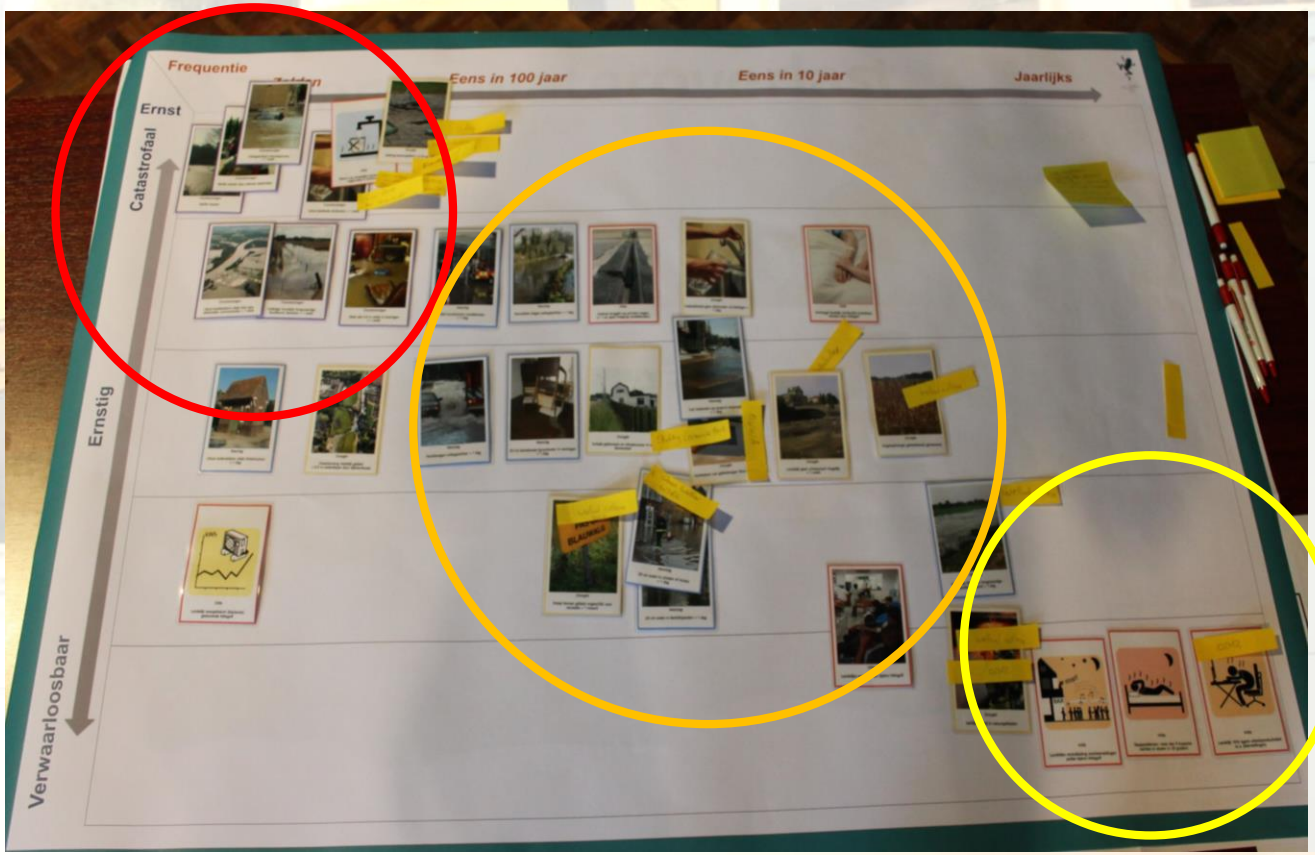
Landschap en recreatie

Infrastructuur en vitale objecten

	Verstedelijking en gezonde leefomgeving	**Landbouw en natuur**	**Landschap en recreatie**	 **Infrastructuur en vitale objecten**
	• Gevolgen afvoeren van (overtollig) water uit stedelijk gebied en opvangen in landelijk gebied inventariseren. • Klimaat robuust inbreiden en transformeren.	• Potentieel kwetsbare fruitteelt. Verdiepend onderzoek naar duur wateroverlast. • Tijdelijke waterberging op veengrond toestaan (grasland).	• Leidende principes voor inpassing van een klimaat robuust watersysteem.	• Aanpakken onbegaanbaarheid verbindingswegen en tunnels. • Robuuste netwerken gas, water, elektriciteit, internet. • Energie terugwinnen uit water.
	• Watercirculatie inzetten voor verkoeling van het stedelijk gebied. • Operatie streenbreek in stedenband. • Vergroenen kwetsbare verzorgingslocaties. • Klimaat robust inbreiden en transformeren.	• Hittestress vee en planten.	• Aandacht voor zwemwaterlocaties ten aanzien van waterkwaliteit (blauwalg) en veiligheid (zwemmen in rivieren). • Bomen langs de wegen: ‘linten’ planten. • Groene rand langs stedenband en het groene hart inzetten voor verkoeling.	• Nadelige effecten op infrastrucuur (spoor en bruggen) inventariseren en in kaart brengen.
	• Regionale aanpak voor kwetsbare niet onderheide panden opstellen. • Rekening houden met toename in ontwikkelingskosten door bodemdaling.	• Mogelijkheden voor zoetwateraanvoer vergroten. • Gewasschade door watertekort beperken. • Meer onderzoek naar de onttrekking van water uit veen door bomen in natuurgebieden en stedelijk gebied. • Grootschalig onderzoek naar regiospecifieke oplossingen voor bodemdaling. • Waterkwaliteit verbeteren voor veedrenking.	• Link bodemdaling en weidevogelbeheer onderzoeken.	• Rekening houden met bodemdaling • Kabels en leidingen gevoelig voor zettingsverschillen.
	• Stedenband A5H: Wat kan je voor een crisisfase aanpassen in de infrastructuur en bebouwing voor ontruiming en overleving? Onderzoek Meerlaagse Veiligheid (MLV) / Flood Resilient Areas by Multi-layEr Safety (FRAMES).	• Levende have kwetsbaar bij overstroming. Evacuatie van levende have bij een overstroming is belangrijke factor.	• Oude linten en dijken inzetten voor hulpdiensten.	• Veilige uitvalswegen bij overstroming • Informatie: wat moeten we doen bij overstromingen? • Risicovolle industrie en aanwezigheid gevaarlijke stoffen. Hoe ga je hier mee om en hoe sla je deze op? • Nieuwe energie infra op hoogte aanleggen.

5. De risicodialoog

Tijdens het klimaatatelier is een dialoog gevoerd aan de hand van 32 voorbeelden van negatieve klimaateffecten. Een negatief klimaateffect van droogte is bijvoorbeeld: ‘Zakking beheergebied > 2 cm per jaar’ en van een overstroming: ‘Uitval hoofdstations vitale infra (gas, elektriciteit, communicatie) > 1 week’. De aanwezigen hebben in vier groepen aangegeven welke klimaateffecten ze het meest ernstig vinden, en hoe vaak ze vinden dat dit soort effecten op zouden mogen treden.



Resultaat

Op alle vier de tafels ontstaat een diagonaal patroon welke een relatie tussen ernst en gewenste herhalingstijd weergeeft:

- De gevolgen van overstromingen worden als meest ernstig beschouwd en liggen allen binnen de rode cirkel. Over deze categorie vindt bij het neerleggen van de kaarten relatief weinig discussie plaats.
- Klimaateffecten die natuurschade en economische schade tot gevolg hebben worden als gemiddeld ernstig beschouwd en liggen binnen de oranje cirkel. Binnen deze cirkel komt de meeste variatie in beoordeling voor bij het neerleggen van de kaarten ten opzichte van elkaar.
- ‘ongemakken’ zoals ‘slecht slapen’, ‘lage arbeidsproductiviteit’ en ‘geluidshinder’ minst ernstig. Er is beperkt inzicht in de, veelal indirecte, gevolgen van deze klimaateffecten. Aanvullend wordt aangegeven dat met sommige effecten (zoals ‘slaapproblemen door hitte’) anders kan worden omgegaan, zoals het houden van ‘siësta’ en langer werken in de avond. Met andere woorden, in plaats van de fysieke leefomgeving kan ook het gedrag worden aangepast aan de omstandigheden. Denk hierbij aan tropenroosters op scholen.

Bij verschillende klimaateffecten vindt een levendige discussie plaats over de ernst en omvang van het effect, zoals:

- Een verhoogd landelijk sterftecijfer kwetsbare mensen door een hittegolf.
- De gevolgen van instroom van water in woningen.

Klimaatrisico's

Als aanvulling op de dialoog hebben de aanwezige partijen aangegeven welk klimaatrisico ze, in het moment, het meest relevant vinden en waar ze zelf mogelijk een bijdrage kunnen leveren aan het meedenken in kansen of zoeken naar oplossingen t.a.v. dit risico. Het betreft een indicatief overzicht en is in geen enkel opzicht uitputtend doordat men maar één risico mocht kiezen en één persoon niet een complete organisatie vertegenwoordigt.

De volgende partijen vinden één of meerdere klimaatrisico's relevant en willen waar mogelijk zelf een bijdrage leveren:

- **Waterschap Rivierenland** t.a.v. 20 cm water in scholen of musea > 1 dag en vuil rioolwater op straat in woonwijk > 1 dag
- **Veiligheidsregio Utrecht** t.a.v. secundaire wegen onbegaanbaar > 1 dag en niet functionerende hulpdiensten
- **GGD Zuid-Holland Zuid** t.a.v. hoofdwegen onbegaanbaar > 1 dag
- **Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid** t.a.v. 20 cm water in bedrijfspanden > 1 dag

De volgende partijen vinden één of meerdere klimaatrisico's relevant en willen waar mogelijk zelf een bijdrage leveren:

- **GGD Zuid-Holland Zuid** t.a.v. landelijke verdubbeling overlastmeldingen politie tijdens hittegolf en verhoogd landelijk sterftecijfer kwetsbare mensen door hittegolf
- **Gemeente Gorinchem** t.a.v. landelijk energietekort (black-outs) gedurende hittegolf
- **Gemeente Alblasserdam** t.a.v. landelijk energietekort (black-outs) gedurende hittegolf
- **Gemeente Sliedrecht** t.a.v. landelijk energietekort (black-outs) gedurende hittegolf
- **Provincie Utrecht** t.a.v. risico's op schadelijke bacteriën in drinkwater

De volgende partijen vinden één of meerdere klimaatrisico's relevant en willen waar mogelijk zelf een bijdrage leveren:

- **Gemeente Molenlanden** t.a.v. uitval distributie drinkwater > 1 week
- **Natuur- en Vogelwacht** t.a.v. onbegaanbare evacuatieroutes
- **Gemeente Hardinxveld-Giessendam** t.a.v. uitval hoofdstations vitale infrastructuur (gas, elektriciteit, communicatie) > 1 week
- **Veiligheidsregio Utrecht** t.a.v. uitval hoofdstations vitale infrastructuur (gas, elektriciteit, communicatie) > 1 week
- **Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid** t.a.v. uitval hoofdstations vitale infrastructuur (gas, elektriciteit, communicatie) > 1 week
- **Gemeente Sliedrecht** t.a.v. sterfte mensen door een overstroming
- **Waterschap Rivierenland** t.a.v. sterfte mensen door een overstroming

De volgende partijen vinden één of meerdere klimaatrisico's relevant en willen waar mogelijk zelf een bijdrage leveren:

- **Provincie Utrecht** t.a.v. zakking beheergebied > 2 cm per jaar
- **Provincie Zuid-Holland** t.a.v. zakking beheergebied > 2 cm per jaar en schade gebouwen en infrastructuur in de binnenstad
- **Boerderij en Erf** t.a.v. zakking beheergebied > 2 cm per jaar
- **Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid** t.a.v. zakking beheergebied > 2 cm per jaar en oogstopbrengst gebiedsbreed gehalveerd en jaarlijks brand in natuurgebieden
- **Gemeente Papendrecht** t.a.v. zakking beheergebied > 2 cm per jaar
- **Gemeente Molenlanden** t.a.v. zakking beheergebied > 2 cm per jaar en oogstopbrengst gebiedsbreed gehalveerd en schade gebouwen en infrastructuur in de binnenstad
- **Natuur- en Vogelwacht** t.a.v. verdwijnen van gebiedseigen flora en fauna
- **Gemeente Alblasserdam** t.a.v. verdwijnen van gebiedseigen flora en fauna
- **PPS Waterroute** t.a.v. verdwijnen van gebiedseigen flora en fauna
- **Staatsbosbeheer** t.a.v. verdwijnen van gebiedseigen flora en fauna
- **LTO** t.a.v. oogstopbrengst gebiedsbreed gehalveerd
- **Stichting Groenste Hart** t.a.v. schade gebouwen en infrastructuur in de binnenstad
- **Waterschap Rivierenland** t.a.v. zoetwatervoorzieningen

Vervolgdialogen

Aan het einde van het klimaatatelier is aan alle partijen gevraagd wat zij belangrijk vinden en met welke partijen ze in gesprek zouden willen. Het antwoord hierop biedt inzicht in welke partijen in een volgend klimaatatelier niet moeten ontbreken en is een eerste aanzet en een eerste verkenning van ambities bij partijen en wie zich daar ook hard voor wil maken. Het is belangrijk andere stakeholders bij de gesprekken uit te nodigen.

- **Gemeente Hardinxveld-Giessendam** met de **GGD** over **wateroverlast**

- **LTO** wil in gesprek over **het buitengebied, de bodem en waterbeheer**
- **Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid** met **Waterschappen, Gemeente Molenlanden en Provincie Zuid-Holland** over het **effect van wateroverlast op de biodiversiteit i.v.m. pilot 'Dijkring 16'**

- **Gemeente Hardinxveld-Giessendam** met de **Veiligheidsregio** over **overstromingen**

- **Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid** met **de Veiligheidsregio Zuid-Holland Zuid en de Provincie** over de **invloed van een overstroming op bedrijven en gevaarlijke stoffen**

- **Gemeente Gorinchem** met de **Dienst Gezondheid & Jeugd** over **hittestress**

- **LTO** wil in gesprek over **het buitengebied, de bodem en waterbeheer**
- **Staatsbosbeheer** met **Waterschap Rivierenland** over **peilbeheer en bodemdaling**
- **Gemeente Molenlanden** met de **LTO en natuurorganisaties** over **droogte en de onttrekking van water door bomen/vegetatie**
- **Gemeente Molenlanden** met **Specialisten en inwoners** over **zetting van infrastructuur en bebouwing**
- **Gemeente Molenlanden** met de **LTO** over **grondgebruik, toekomstige landbouw en productiviteit t.g.v. droogte en bodemdaling**
- **Natuur- en Vogelwacht** met de **LTO** over **droogte en bodemdaling**
- **Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid** met **Waterschappen, Gemeente Molenlanden en Provincie Zuid-Holland** over het **effect van droogte op de biodiversiteit i.v.m. pilot 'Dijkring 16'**

Proces & Uitvoering

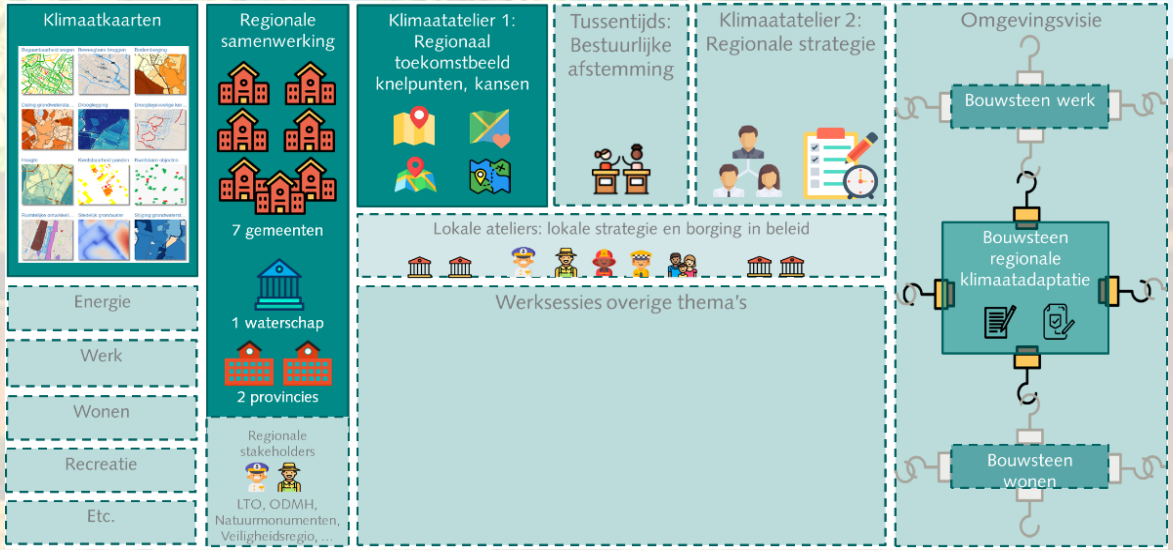
- **Provincie Zuid-Holland** met **Gemeente Gorinchem** over **governance bodemdaling stedelijk gebied**
- **GGD Zuid-Holland Zuid** met **Gemeenten en Waterschappen** over de **Omgevingsvisie/-plan en ruimtelijke ordening**
- **Boerderij en Erf** met de **Overheden** over **prioriteitstelling Gemeenten t.a.v. alle thema's**
- **Waterschap Rivierenland** met **dezelfde organisatie aanwezig bij dit klimaatatelier** en een **diepere inhoudelijke discussie voeren** voor een meer gedetailleerde uitwerking per thema
- **Gemeente Alblasserdam** met **Woonkracht10 en inwoners** over de **rol van de gemeente/overheid: verwachtingen**
- **Gemeente Sliedrecht** over de **interne radar**
- **Gebiedsraad Alblasserwaard-Vijfheerenlanden** met de **groep die daar blijk van geeft: 'Coalition of the willing'**

Innovatie & Ruimtelijke ordening

- **Gemeente Gorinchem** met de **Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid en alle gebiedsstakeholders** over **vergroenen van het stedelijk gebied**
- **Waterschap Rivierenland** met **ondernemers en industrie kernen** over **groene daken of zonnepanelen**
- **Waterschap Rivierenland** met de **LTO, Natuur- en Vogelwacht en Den Haneker** over **weidevogelbeheer in relatie tot bodemdaling en landschap**

6. Aanbevelingen

Het doel van deze stresstest is om gezamenlijk inzicht te krijgen in de grootste kansen en knelpunten binnen de regio. Hiervoor hebben we een eerste aanzet gedaan met het eerste klimaatatelier waarbij een brede groep betrokkenen uit de regio A5H aanwezig was. De knelpunten en kansen zijn op hoofdlijnen in beeld gebracht. Dit overzicht is nog niet uitputtend, maar wel een goed begin. Ook zijn er omgevingsthema's gedefinieerd en is er een aanzet tot klimaatambities geformuleerd. Ten slotte is er informatie opgehaald over welke stakeholders te betrekken, bij welke dialogen.



Aanbevelingen werkregio A5H

Na de eerste regionale risicodialoog (het klimaatatelier) bevelen we aan om:

- Bestuurlijke afstemming te zoeken over de resultaten beschreven in deze notitie en de aanzet tot klimaatambities te gebruiken voor het voeren van de ambitie discussie.
- Van daaruit verder te werken aan het koppelen van de klimaatknelpunten en -kansen aan huidige ruimtelijke visies en ambities voor het gebied. Op deze wijze wordt verbinding gemaakt met omgevingsbeleid.
- Verbanden te leggen met andere ontwikkelingen in het gebied. Een eerste aanzet, welke niet uitputtend is, is hieronder gedaan:
    - In de Regionaal Maatschappelijke Agenda van de Regio Alblasserwaard-Vijfheerenlanden (gemeenten Molenlanden, Gorinchem en Vijfheerenlanden) zijn 15 opgaven benoemd. Enkele opgaven uit deze agenda hebben een relatie met klimaatadaptatie. Voor de uitwerking van de opgaven bodemdaling, energietransitie en landschapsontwikkelingen is nauwe afstemming van belang op zowel proces als inhoud.
    - De afdeling Alblasserwaard-Vijfheerenlanden van LTO-Noord heeft het afgelopen jaar een nieuwe landbouwvisie (Landbouwvisie Alblasserwaard-Vijfheerenlanden 2030) opgesteld met onder meer ambities op het gebied van landschap, bodem en water. Bij de gesprekken over de regionale kansen en risico's en een te formuleren adaptatiestrategie is de agrarische sector een cruciale schakel.
    - Waterschap Rivierenland heeft een toekomstvisie opgesteld met betrekking tot het regionale watersysteem (boezemstelsel) en maakt dit concreet in een Gebiedsprogramma. Het vraagt nauwe afstemming met het waterschap om te bepalen op welke inhoudelijke punten en momenten de uitwerking van een adaptatiestrategie en het gebiedsprogramma elkaar zouden kunnen beïnvloeden.
    - De 'Gebiedsdeal Groen Verbindt' (http://www.gebiedsdeal.nl) bevat een meerjarenprogramma waarin kansen worden benoemd ten aanzien van klimaatadaptatie. Hierin is een project opgenomen onder de noemer 'Blauwgroen fundament' waarin verbindingen worden gelegd tussen het onderwijs, het bedrijfsleven en overheden. Dit project wordt getrokken door de werkgroep water van de Stichting Blauwzaam.
    - In het kader van het Project 'Waterveiligheid en ruimte 2017 – 2018' zijn innovatietafels georganiseerd om het waterbewustzijn bij het bedrijfsleven te vergroten en om een innovatienetwerk op te bouwen. Voor de te voeren risicodialogen kan dit een waardevol netwerk zijn.
- Als vervolg op de stresstest:
    - In een tweede klimaatatelier regionale strategieën te verzamelen, gericht op onderdelen waar klimaateffecten conflicteren met de beoogde visies en ambities voor het gebied.
    - Het resultaat samen te vatten in een regionale adaptatiestrategie en regionale (ruimtelijke) uitvoeringsagenda, ter bestuurlijke vaststelling.

6. Aanbevelingen vervolg

Aanbeveling per gemeente

Voor de lokale uitwerking bevelen we aan om per gemeente op hoger detailniveau knelpunten en kansen te lokaliseren en te specificeren, en een gemeentelijke adaptatiestrategie op te stellen samen met lokale partners. Dit kan parallel met of na de regionale stresstest worden uitgevoerd. De behoefte hiervoor zullen verschillen per gemeente. Met uitzondering van gemeente Papendrecht moeten alle gemeenten nog een lokale stresstest uitvoeren. Dit kan met het materiaal dat is verzameld en aangevuld binnen deze opdracht.

Per gemeente bevelen we het volgende aan:

- **Molenlanden:** adviseren we lokaal het proces ‘weten, willen en werken’ te doorlopen. In de gemeente Molenlanden speelt met name bodemdaling en aanvullende bodemdaling door droogte. Aangezien droogte een regionaal thema is adviseren we de gemeente dit proces parallel met het regionale traject op te pakken en maximaal mee te koppelen en krachten te bundelen.
- **Papendrecht**: adviseren we lokale risicodialogen met externe partijen te voeren. Papendrecht heeft al een eigen stresstest uitgevoerd en een klimaatadaptatiestrategie opgesteld en is koploper binnen de regio. Daarnaast adviseren we de gemeente een actieve rol aan te nemen in de regionale samenwerking en actief kennis en ervaringen te delen met de samenwerkingspartners.
- **Hardinxveld-Giessendam:** adviseren we eerst een verdiepende hemelwaterstresstest uit te voeren. Tijdens de werksessie ‘klimaatkaarten’ kwam naar voren dat er behoefte is aan een betrouwbaarder beeld voor hemelwateroverlast binnen de gemeente. Daarom adviseren we de gemeente een verdiepende hemelwater stresstest uit te voeren alvorens het proces ‘weten, willen en werken’ te doorlopen. Aanleiding voor deze behoefte is de praktijk overlast én de maatregelen die zijn genomen om de mate van overlast terug te dringen.
- **Gorinchem** adviseren we lokaal het proces ‘weten, willen en werken’ te doorlopen. De informatie opgehaald in deze stresstest kan hiervoor worden gebruikt. De gemeente Gorinchem is met name kwetsbaar voor wateroverlast en hittestress. Aangezien deze thema’s vooral lokaal van aard zijn adviseren we de gemeente dit parallel met het regionale traject op te pakken en samenwerking in aanpak te zoeken met andere gemeenten binnen de regio.
- **Alblasserdam**: adviseren we eerst een verdiepende hemelwaterstresstest uit te voeren. Tijdens de werksessie ‘klimaatkaarten’ kwam naar voren dat er behoefte is aan een betrouwbaarder beeld voor hemelwateroverlast binnen de gemeente. Daarom adviseren we de gemeente een verdiepende hemelwater stresstest uit te voeren alvorens het proces ‘weten, willen en werken’ te doorlopen. Aanleiding voor deze behoefte is het gebrek aan praktijkervaring met hevige neerslag.
- **Sliedrecht**: adviseren we een werksessie klimaatkaarten te organiseren om een check met de praktijk uit te voeren. Afhankelijk van de behoefte die uit deze sessie naar voren komt kan de gemeente Sliedrecht een verdiepende stresstest uitvoeren of de risicodialoog voeren en een klimaatadaptatiestrategie opstellen.
- **Vijfheerenlanden**: adviseren we om ervaringen te delen (opgedaan in Vianen, Hoef en Haag en de dialoog gevoerd met bedrijventerreinen) met de regio. Daarnaast adviseren we de gemeente het proces ‘weten, willen en werken’ te doorlopen.

Colofon

Voor enkele figuren in deze notitie is gebruik gemaakt van figuren van www.omgevingswet.nl, www.ruimtelijkeadaptatie.nl, www.flaticon.com, www.investeringsprogramma.nl/werelderfgoed-kinderdijk en www.alblasserwaard-vijfheerenlanden.nl

Niets uit deze rapportage mag worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook zonder voorafgaande toestemming van de opdrachtgever. Noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Nelen & Schuurmans
Zakkendragershof 34-44
3511 AE Utrecht

www.nelen-schuurmans.nl

Projectgegevens

Dossier : T0263

Deze notitie is opgesteld door adviesbureau Nelen & Schuurmans

Nelen & Schuurmans