

Klimaatadaptatie strategie en uitvoeringsagenda Regio Alkmaar

Op weg naar een klimaatbestendige regio Samenwerkingsverband Regio Alkmaar

Maart 2021

Regenbuien worden heftiger. Perioden van grote droogte langer en temperaturen zijn zomers hoger. De verandering van het klimaat is merkbaar en geeft ook vaker overlast. Hoe we in de Regio Alkmaar omgaan met die verandering en de overlast voor onze leefomgeving beperken, ligt voor u in de klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda.

Onze regio kenmerkt zich als een divers gebied. Van hoge zandduinen in het westen tot diepe kleipolders in het oosten. En van het waterrijke noorden via de strandwal naar het waterrijke zuiden. Daar tussenin ligt het stedelijk gebied. Dat brengt voor ieder gebied andere vraagstukken en overlast met zich mee met betrekking tot klimaatverandering. De strategie geeft aan op welke manier we deze problemen samen aanpakken. Met overheden, professionele partners en de samenleving. Samen maken we het verschil.

We delen informatie en voorbeelden met elkaar en passen klimaatadaptieve maatregelen al toe waar dat kan. Bijvoorbeeld bij de herinrichting van wijken door verharding te vervangen door groen, holle en infiltrerende wegen aan te leggen, water te bergen in groen en bomen te planten voor koelere plekken. De stad als spons, om water op te slaan als er te veel regen valt en om water te hebben bij droogte. We maken werk met werk. We betrekken bij deze projecten bewoners door in de wijken waar we aan de gang gaan mensen bewust te maken dat ze zelf ook water kunnen opvangen op hun dak of in hun tuinen.

Ook nieuwbouwprojecten moeten klimaatbestendig worden gebouwd. Wijken worden groen en waterrijk ingericht met behoud van oude waterstructuren. In de Regio kunnen we daarbij veel van elkaar leren. Welke maatregelen werken goed in welke gebieden of wijken.

In geen enkel project mag klimaatadaptatie meer aan de aandacht ontsnappen. Daarom koppelen we klimaatadaptatie aan de andere grote opgaven in de regio: woningbouw, energietransitie, vergroening en de vervangingsopgave voor beheer. Maken we gebruik van de hele ruimtelijke omgeving en natuurlijke mogelijkheden om water op te nemen en hittestress te beperken. En waar dat niet mogelijk is maken we gebruik van de technische mogelijkheden om wateroverlast te voorkomen en droogte en hittestress tegen te gaan. Dit levert behalve minder overlast ook een mooie, gezonde en aantrekkelijke leefomgeving op.

Namens de gemeenten en het hoogheemraadschap van de samenwerking Klimaatadaptatie Regio Alkmaar,

Annette Groot



Inhoudsopgave

1 Inleiding en context 10

1.1 Wat is klimaatverandering? 10
1.2 Waarom klimaatadaptatie? 11
1.3 Hoe komt de regio in actie, en in welk kader? 12
1.4 Wat zijn de doelen vanuit het DPRA? 13
1.5 Wat zijn de regionale doelstellingen? 13
1.6 Wat is de link met andere ruimtelijke opgaven? 14
1.7 Wat is belangrijk voor de inwoners? 15
1.8 Wat was het proces naar de klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda? 16
1.9 Wat staat er in deze rapportage? 19

2 Ruimtelijk perspectief (weten) 21

2.1 Regioschets 21
2.2 Impact op sectoren binnen de vijf gebiedstypologieën 23
2.3 Gebiedstypologie Duin en Dorp 24
2.4 Gebiedstypologie Stedelijk Hart 26
2.5 Gebiedstypologie Kralensnoer 28
2.6 Gebiedstypologie Waterrijk 30
2.7 Gebiedstypologie Cultuurlandschap 32

3 Strategie (willen) 35

3.1 Overkoepelende strategie 35
3.2 Strategie thema ‘droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied’ 36
3.3 Strategie thema ‘droogte en waterkwaliteit in het landelijk gebied’ 37
3.4 Strategie thema ‘hitte en gezondheid’ 38
3.5 Strategie thema ‘veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies’ 39
3.6 Strategie thema ‘klimaatbestendige nieuwbouw en stedelijke ontwikkeling’ 41

4 Uitvoeringsagenda (werken) 43

4.1 Procesactiviteiten (gekoppeld aan strategie) 43
4.2 Fysieke uitvoeringsactiviteiten (gekoppeld aan projectplanningen) 45
4.3 Vervolgstappen borging klimaatadaptatie in organisaties 51

Bijlagen

Bijlage a ruimtelijk perspectief klimaatadaptatie 51

Bijlage b publiekspeiling klimaatadaptatie 53

Bijlage c prioritering knelpunten 58

Bijlage d concrete oplossingsrichtingen 62

Bijlage e voorbeeld pve klimaatadaptatie van mra 65

Bijlage f toelichting op activiteiten in uitvoeringsagenda's 66

COLOFON 105

Managementsamenvatting

Door de toenemende klimaatverandering is er landelijk een sterk gevoel van urgentie en noodzaak omtrent klimaatadaptatie ontstaan. In 2014 is om deze reden de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie genomen, waarin is gesteld dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en water robuust is ingericht. Om dit doel te behalen is in dezelfde deltabeslissing ook gesteld dat alle Nederlandse overheden in 2020 klimaatbestendigheid en waterrobuustheid in hun beleid en handelen hebben verankerd. Om de overheden te ondersteunen bij de uitvoering van de deltabeslissing, heeft het Rijk in 2017 het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) gepubliceerd. Sinds 2018 werkt Regio Alkmaar in regionaal verband aan de invulling van de opgaven uit het DPRA. Dit heeft ertoe geleid dat de regio een klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda heeft opgesteld.

In voorliggend stuk wordt de regionale opgave, de klimaatadaptatiestrategie en de bijbehorende regionale en lokale uitvoeringsagenda beschreven. De adaptatiestrategie is onderbouwd met de in 2019 uitgevoerde basisinventarisatie klimaatkwetsbaarheden (klimaatstresstesten) en de in 2020 gehouden klimaatdialogen met interne en externe stakeholders.



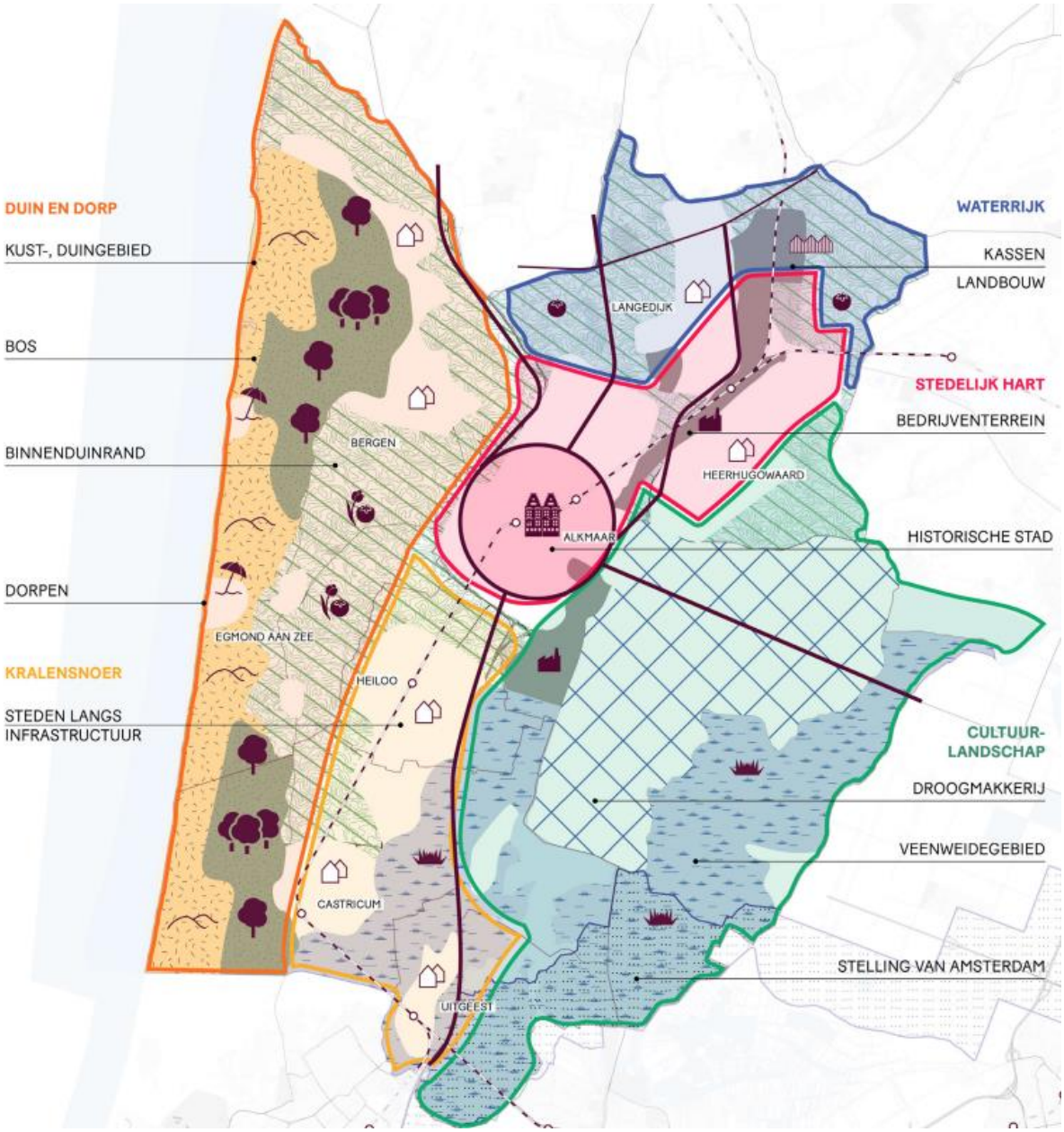
Figuur 1 Verkoelend groen en water in de stad, Alkmaar (Bron: beeldbank Stadswerk072)

Klimaatadaptatie vraagt om integrale oplossingen. Hierbij is het zoeken naar de beste maatregel per locatie. Dit is maatwerk en afhankelijk van fysieke kenmerken zoals afwateringsmogelijkheden, bodemgesteldheid en bestaande ruimtelijke inrichting. De opgave waar de regio voor staat is complex en niet alleen een ruimtelijke opgave maar ook een organisatorische opgave. Dit vereist een integrale aanpak. Daarom is ervoor gekozen om eerst de opgaven (weten) waarvoor de regio staat in kaart te brengen. De volgende stap is om aan de hand van een strategie (willen) een aanpak op te stellen die borgt dat de diverse opgaven worden opgepakt en worden verankerd in beleid en activiteiten. De laatste stap is om de strategie te vertalen naar een meerjarige uitvoeringsagenda (werken).

In de eerste stap is het ruimtelijk perspectief (weten) in kaart gebracht. Naast het in beeld brengen van de klimaatkwetsbaarheden (klimaatstresstesten) was de behoefte ook aanwezig om op regionaal niveau klimaatadaptatie te koppelen aan de overige ruimtelijke opgaven. In het ruimtelijk perspectief is er derhalve

gekeken welke meekoppelkansen er in de regio zijn om klimaatadaptatie te combineren met overige opgaven (energietransitie, woningbouw, natuurontwikkeling, circulair etc.). Voor deze beoordeling is de regio opgedeeld in vijf gebiedstypes met elk verschillende karakteristieken die elk gebied en de meekoppelkansen onderscheidt van de andere gebieden. De volgende gebiedstypologieën worden onderscheiden:

1. **Duin en Dorp** (gemeente Bergen).
2. **Stedelijk Hart** (stad Alkmaar en Heerhugowaard).
3. **Kralensnoer** (Heiloo, Castricum en Uitgeest).
4. **Waterrijk** (Langedijk en Heerhugowaard De Noord).
5. **Cultuurlandschap** (landelijk Uitgeest, landelijk Alkmaar).



Figuur 2 Gebiedstypologieën

Door de vijf gebieden naast de klimaatkwetsbaarheden en de overige ruimtelijke opgaven te leggen, zijn gebiedsgerichte opgaven per gebiedstypologie in beeld gebracht. De volgende klimaatopgaven zijn per gebiedstypologie geïdentificeerd (zie Tabel 1).

Opgaven	Duin en Dorp *Gemeente Bergen*	Stedelijk Hart *Stad Alkmaar en Heerhugo-waard*	Kralen - snoer *Heiloo, Castricum en Uitgeest*	Waterrijk *Langedijk en Heerhugowaard De Noord*	Cultuur – Landschap *Landelijk Uitgeest, landelijk Alkmaar*
Wateroverlast in de bebouwde en landelijke omgeving	X	X	X	X	X
Verdroging groen	X				
Grondwaterdaling en funderingsproblemen in de historische stad		X			
Verzilting opp. water	X		X	X	
Hitte-eiland problematiek	X	X	X	X	
Overstromingsrisico in de bebouwde omgeving;		X	X	X	X
Onbegaanbare wegen bij wateroverlast		X			
Bewegende bruggen vormen problemen voor de doorstroming van verkeer;		X			
Problemen waterkwaliteit door overstorten en blauwalg;	X		X	X	X
Uitspoeling van nutriënten na hevige regenval;				X	
Verdroging dijken;					X
Bodemdaling door droogte, bedreiging veengebied, ondergrondse infrastructuur en CO2 uitstoot;			X	X	X

Tabel 1 Koppeling gebiedstypologieën met opgaven

Om ervoor te zorgen dat er werk met werk gemaakt kan worden en om de opgaven zo efficiënt als mogelijk aan te pakken, zijn deze per gebiedstype gekoppeld aan geplande ruimtelijke ontwikkelingen in Regio Alkmaar. Daarna zijn de beste meekoppelkansen en relevante sectoren voor de diverse ontwikkelingen geïdentificeerd. Voor een gedetailleerde uitwerking en toepassing omtrent de meekoppelkansen en ontwikkelingen, wordt verwezen naar hoofdstuk 2 en bijlage A van deze rapportage.

In de tweede stap, strategie (willen), zijn opgaven en ontwikkelingen door vertaald naar een strategisch regionaal plan. De strategie beschrijft hoe de regio Alkmaar invulling geeft aan de klimaatadaptatie-opgave. Hierbij is er gekozen voor een overkoepelende strategie en een klimaatthema specifieke strategie.
In de overkoepelende strategie is beschreven hoe de regio Alkmaar op hoofdlijnen de kwetsbaarheid voor de gevolgen van klimaatverandering verkleint. De overkoepelende strategie bestaat uit vijf hoofdpijlers:



Inclusieve samenwerking en betrekken externe partijen



Integraal werken



Bewustwording



Het goede voorbeeld geven



Borgen

Vanuit de verkenning naar klimaatkwetsbaarheden (klimaat stresstesten) en gesprekken (risicodialogen) met verschillende betrokken partijen, bleken er vijf belangrijke klimaatthema's te spelen in Regio Alkmaar. Binnen elk van deze klimaatthema's spelen er specifieke uitdagingen. Om invulling te geven aan deze thema specifieke uitdagingen, is gekozen, om naast de overkoepelende strategie een strategie per klimaatthema op te stellen. Deze thematische strategie biedt handvatten voor een doorvertaling naar concrete acties in de uitvoeringsagenda.

6. **Thema: Droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied**
   - Delen concrete handvatten voor een klimaatbestendige inrichting met bedrijven en inwoners
   - Opstellen heldere eisen klimaatadaptatie
   - Anticiperen op klimaatverandering voor groenbeheer

7. **Thema: Droogte en waterkwaliteit in het landelijk gebied**
   - Creëren gezamenlijke bereidheid in landelijk gebied
   - Verbinden met de juiste programma's en plannen

8. **Thema: Hitte en gezondheid**
   - Opstellen eisen hittestress
   - Opstellen hittebeleid
   - Vergroten bewustwording voor hitteproblematiek intern in organisaties
   - Verhogen urgentiegevoel van hitteproblematiek bij relevante particulieren

9. **Thema: Veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies**
   - Inzicht krijgen in effect van klimaatextremen op vitale functies
   - Maken van keuzes bescherming kwetsbare functies op het juiste niveau
   - Opstellen eisen overstroming
   - Vergroten bewustwording en urgentiegevoel onder netbeheerders en vitale gebruiksfuncties

10. **Thema: Klimaatbestendige nieuwbouw en stedelijke ontwikkeling**
    - Borgen in projecten, bestemmingsplannen en bouwvergunningen
    - Formuleren eisen voor klimaatbestendige nieuwbouw
    - Weten – willen – werken
    - Werk met werk maken
    - Benutten kennis, kunde en ervaring

Door de uiteenlopende gebiedskenmerken zijn binnen de verschillende gebiedstypen ook verschillende klimaatthema's dominant. In zijn de gebiedstypen gekoppeld aan de voor hen dominante thema's. Op deze wijze kan de juiste themastrategie worden toegepast op elk uniek gebied. Dit betekent overigens niet dat de andere thema's helemaal niet voorkomen in het gebied. De minder dominante thema's in een gebiedstype zijn echter minder bepalend voor de te volgen strategie.

	Droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied	Droogte en waterkwaliteit in het landelijk gebied	Hitte en gezondheid	Veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies	Klimaatbestendige nieuwbouw en stedelijke ontwikkeling
Duin en dorp *Gemeente Bergen*	X	X			X
Stedelijk hart *Stad Alkmaar en Heerhugowaard*	X		X	X	X
Kralensnoer *Heiloo, Castricum en Uitgeest*	X			X	X
Waterrijk *Langedijk en Heerhugowaard De Noord*		X			X
Cultuurlandschap *Landelijk Uitgeest, landelijk Alkmaar*		X			

Tabel 2 Gebiedstypologie gekoppeld aan themastrategie

In de derde en laatste stap, de uitvoeringsagenda (werken), zijn de activiteiten benoemd die de komende jaren staan gepland om Regio Alkmaar verder klimaatbestendig te maken. De activiteiten in de uitvoeringsagenda bouwen voort op wat er al in de regio gebeurt. Het is daarnaast een dynamische agenda. Dat wil zeggen, de aanpak is continu in ontwikkeling en de regio is flexibel om aan te sluiten bij de ruimtelijke ontwikkelingen.

De uitvoeringsagenda is opgesplitst in een deel met procesactiviteiten en een deel met fysieke uitvoeringsprojecten. De procesagenda is een doorvertaling van de strategie naar concrete acties voor de komende jaren. Met de acties uit de procesagenda geeft de regio invulling aan het proces om klimaatbestendig inrichten breder en dieper te borgen in beleid en handelen van de gemeenten. Deze activiteiten vallen uiteen in onderzoeksactiviteiten, communicatieactiviteiten, organisatorische activiteiten en activiteiten rondom beleid en governance.

In de fysieke uitvoeringsagenda zijn, per gemeente, reeds geplande uitvoeringsprojecten tot en met 2024 opgenomen die een grote ruimtelijke ingreep omvatten. Hiermee zijn deze projecten namelijk bij uitstek geschikt om klimaatbestendig inrichten in door te voeren. De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie gaat er tenslotte van uit dat vanaf 2020 alle Nederlandse overheden klimaatbestendig inrichten tot hun standaardwerkwijze hebben verheven.

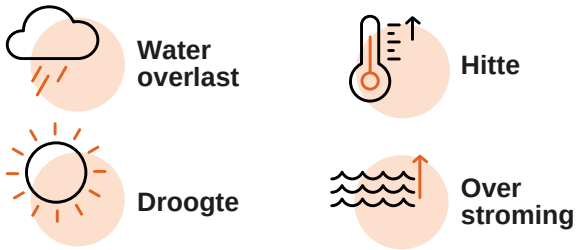
Voor een uitgebreid overzicht van de uitvoeringsagenda's wordt verwezen naar hoofdstuk 4.

1 Inleiding en context

1.1 Wat is klimaatverandering?

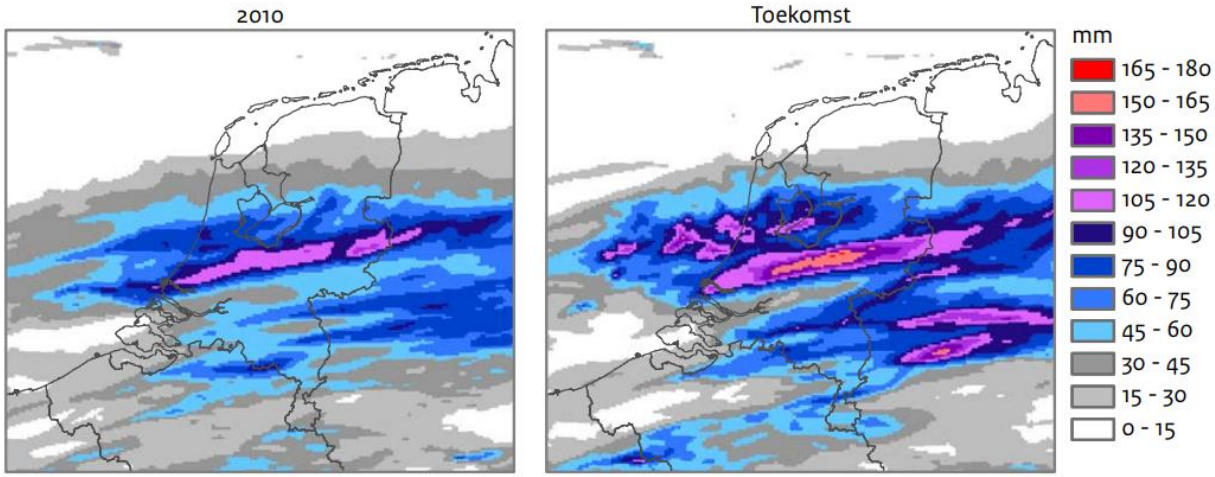
Ons klimaat verandert. De aarde warmt op en de effecten daarvan worden steeds meer zichtbaar. De zeespiegel stijgt en de weersomstandigheden worden extremer. Hoewel het klimaat geleidelijk verandert en het tempo onzeker is, wijzen alle scenario's van het KNMI ons erop dat we ons moeten voorbereiden op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



Figuur 3 Klimaateffecten (bron: Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie)

De impact van klimaatverandering is nu al merkbaar in Nederland. Hittegolven komen vaker voor, er zijn langdurige droge periodes en de hoeveelheid jaarlijkse neerslag neem toe, evenals de intensiteit van de buien.



Figuur 4 Situatie met meer dan 100 mm neerslag in twee dagen in augustus 2010 (links), en de transformatie naar een 2 ˚C warmer klimaat (rechts) (bron: KNMI)

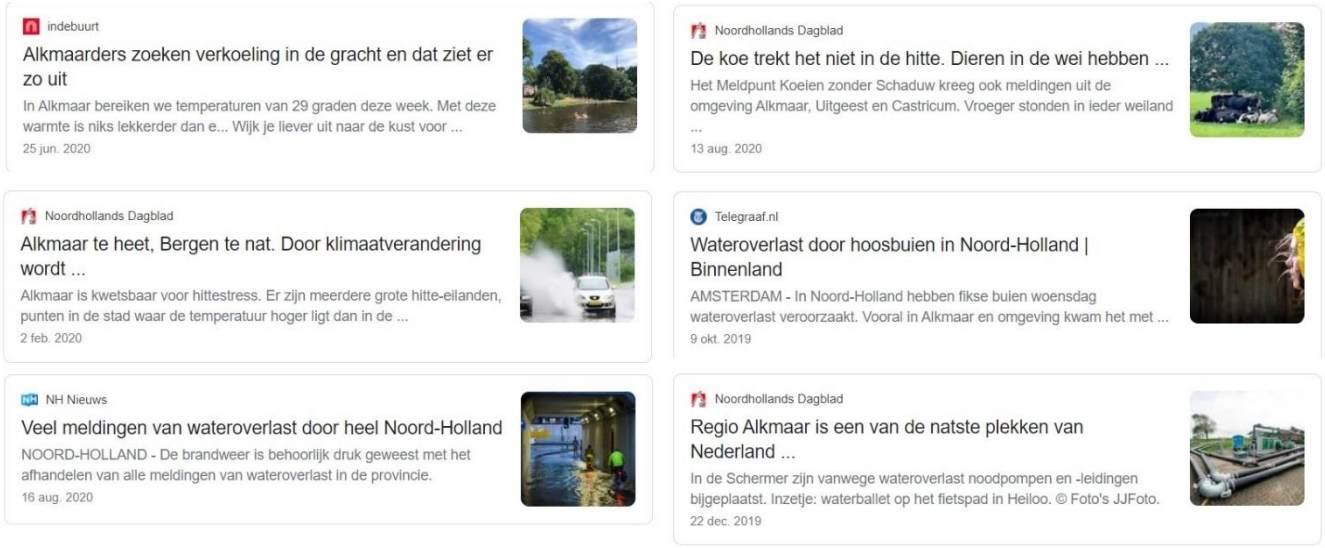
De gevolgen verschillen lokaal en zijn afhankelijk van de inrichting van onze gebouwde omgeving en het natuurlijk systeem. Zo zal regenwater in een gebied met relatief veel verharding sneller voor overlast of schade zorgen dan in een gebied met veel groene voorzieningen en oppervlaktewater. Regenwater kan ook minder makkelijk wegzakken in de grond (infiltreren) in gebieden waar de grondwaterstand hoog is.

Daarom brengen de gevolgen van klimaatverandering potentieel meer overlast en schade met zich mee, bijvoorbeeld:

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

- Materiele schade aan gebouwen en infrastructuur bij extreme neerslag.
- Economisch verlies als de productiviteit van werknemers daalt door meer warme nachten.
- Nadelige gezondheidseffecten en zelfs dodelijke slachtoffers bij hittegolven en overstromingen.

Ook Regio Alkmaar is kwetsbaar voor de gevolgen van klimaatverandering. Onderstaande nieuwsberichten geven een impressie van recente extreme weersomstandigheden gerelateerd aan klimaatverandering.



Figuur 5 Recente nieuwsberichten uit lokale, regionale en landelijke media over de gevolgen van klimaatverandering in de regio Alkmaar

1.2 Waarom klimaatadaptatie?

Het gevoel voor urgentie en de noodzaak omtrent klimaatverandering heeft ertoe geleid dat Regio Alkmaar een klimaatadaptatiestrategie heeft opgesteld. De samenwerkingsregio bestaat uit het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), en de gemeenten Alkmaar, Bergen, Heerhugowaard, Langedijk, Uitgeest, Castricum en Heiloo. Daarnaast heeft drinkwaterbedrijf PWN een belangrijke rol in de ruimtelijke opgaven die volgen vanuit de klimaatadaptatiestrategie. Derhalve is het een partij die actief betrokken wordt bij uitvoeringsprojecten die samenhangen met de thema's:

- Vasthouden water om zoetwatervoorraad op niveau te houden.
- Gevolgen van hittestress voor opwarming van leidingen, maar ook als gevolg van warmtenetten in het kader van warmtetransitie.
- Integrale binnenduinrandontwikkeling.

Met het invullen van de klimaatadaptatiestrategie geeft de regio invulling aan de ambities van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA), dat tot doelstelling heeft dat Nederland in 2050 klimaatbestendig is ingericht. Met de invulling van de ambities van het DPRA wordt de regio minder kwetsbaar gemaakt voor wateroverlast, hitte, droogte en overstroming.

Het veranderende klimaat noodzaakt ons anders om te gaan met onze leefomgeving. Door ons gedrag aan te passen, samen te werken en Regio Alkmaar klimaatadaptief (her) in te richten kunnen we ons goed voorbereiden op klimaatverandering. Daar wordt nu al aan gewerkt, want om de stad in 2050 klimaatadaptief te hebben ingericht, dienen we klimaatadaptatie nu mee te nemen bij alle ruimtelijke ingrepen. Groot onderhoud aan wegen en riolering gebeurt namelijk eens per 25 – 50 jaar, bebouwing gaat nog veel langer mee.

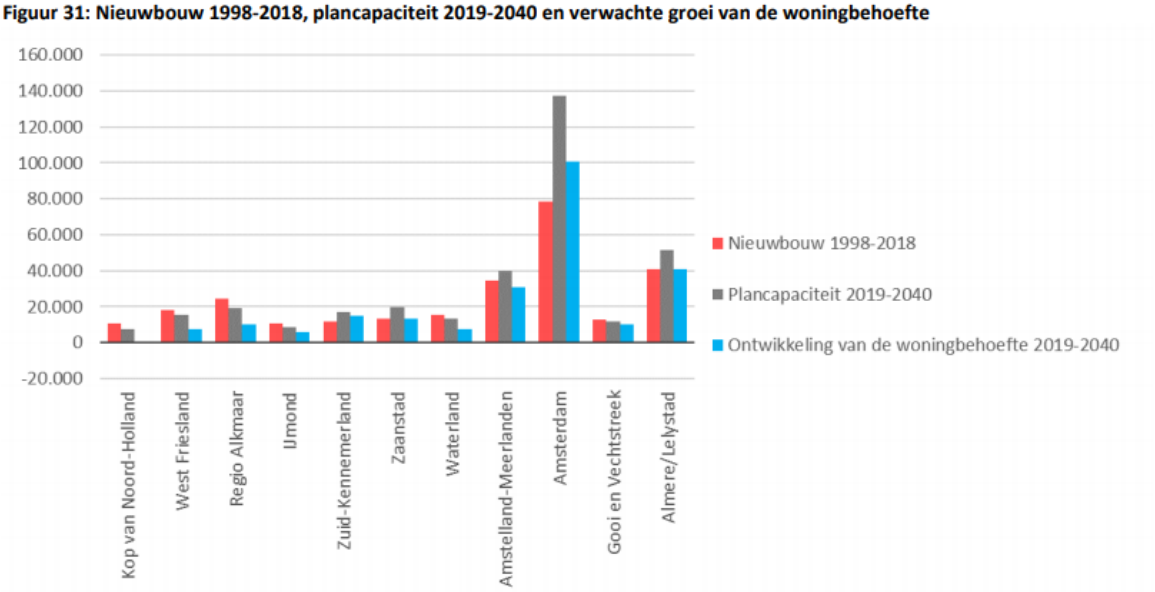
Daarnaast groeit Regio Alkmaar door en verwacht tot 2040 ongeveer 30.000 nieuwe woningen bij te moeten bouwen binnen de bestaande stadsgrenzen. Verstedelijking en verdichting zorgen voor toenemende druk op de (openbare) ruimte. Aan de andere kant biedt de doorlopende stroom van stedelijke vernieuwing,

herontwikkeling en onderhoud kansen om maatregelen mee te laten liften en deze daarmee kostenefficiënt uit te voeren. Dit heet ‘meekoppelen'.

Klimaatadaptatie vraagt om lokale en regionale integrale oplossingen, waarbij het zoeken naar de beste maatregel per locatie maatwerk is en afhankelijk van bijvoorbeeld bodemgesteldheid, afwatering, ruimtelijke inrichting en de kwetsbaarheid van een gebied. De opgave waar de regio voor staat is complex en niet alleen een ruimtelijke opgave, maar ook een organisatorische opgave.

Kortom, klimaatadaptatie vraagt om een gezamenlijke aanpak over hoe de regio omgaat met de impact van klimaatverandering. Daarom is deze klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda opgesteld.

Figuur 31: Nieuwbouw 1998-2018, plancapaciteit 2019-2040 en verwachte groei van de woningbehoefte



Figuur 6 Groei woningbehoefte regio Alkmaar

1.3 Hoe komt de regio 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. 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.

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 Regio Alkmaar.

In Regio Alkmaar werken overheden, bedrijven, organisaties en inwoners samen aan zowel klimaatmitigatie als klimaatadaptatie. De voorliggende klimaatadaptatiestrategie (hierna strategie) richt zich specifiek op de adaptatie: een gedragen strategie om de gemeenten zodanig in te richten dat de effecten van de klimaatverandering opgevangen kunnen worden

Het nationale kader voor klimaatadaptatie
Op nationaal niveau is het **Deltaprogramma** bedoeld om Nederland te 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.

1.4 Wat zijn de doelen vanuit het DPRA?

In 2014 zijn landelijke klimaatadaptatie doelen gesteld in de Bestuursovereenkomst Deltaprogramma, welke gelden voor alle Nederlandse overheden. Ook Regio Alkmaar zet in op deze doelen:



2021: Klimaatbestendig handelen is verankerd in beleid en uitvoering

2050: Regio Alkmaar is klimaatbestendig ingericht

Een klimaatbestendige inrichting realiseren, vraagt een omslag in denken en doen. Klimaatbestendig handelen moet een vanzelfsprekend onderdeel van ruimtelijke (her)ontwikkelingen worden. Onder klimaatbestendig handelen verstaan we als gemeente dat klimaatadaptatie een plek heeft in de manier waarop we ruimtelijke plannen maken en uitvoeren, beheer en onderhoud uitvoeren en klimaatadaptatie integreren in beleid. Het nemen van maatregelen om de kwetsbaarheid voor wateroverlast, hitte, droogte en overstromingen te verkleinen is om drie redenen noodzakelijk voor Regio Alkmaar:



Maatregelen zijn nodig om de publieke veiligheid te waarborgen en schade te voorkomen. Zodat de hoofdwegen ook bij extreme neerslag nog begaanbaar zijn voor hulpdiensten, om de vitale en kwetsbare infrastructuur en voorzieningen te beschermen, en om wateroverlast in gebouwen zoveel mogelijk te voorkomen.



Aanpassen aan de gevolgen van klimaatverandering is nodig omwille van de gezondheid van de inwoners van Regio Alkmaar. Met name kwetsbare groepen als ouderen en jonge kinderen lopen gezondheidsrisico's tijdens hittegolven. Ook de kwaliteit van oppervlaktewater (inclusief zwemwater) kan achteruitgaan bij lange periodes van hitte en droogte, met risico's voor het welzijn van mens en dier en de kwaliteit van de natuur.



Daarnaast brengen adaptatiemaatregelen vaak meerwaarde voor de kwaliteit van onze leefomgeving. Om onze leefomgeving klimaatbestendig in te richten is het vaak nodig om meer groen en mogelijkheden voor wateropvang toe te voegen aan straten, pleinen, tuinen, terreinen maar ook aan gebouwen. Of kan bestand groen slimmer ingezet worden voor bijvoorbeeld waterberging en verkoeling. Zo maken we onze omgeving niet alleen veiliger en gezonder, maar ook aantrekkelijker.

1.5 Wat zijn de regionale doelstellingen?

Het overkoepelend doel is omschreven in paragraaf 1.4: in 2021 is klimaatbestendig handelen verankerd in beleid en uitvoering, en in 2050 is Regio Alkmaar klimaatbestendig ingericht. De regio voegt daar de volgende doelstellingen aan toe:



Een veilig en robuuste Regio Alkmaar
We willen onaanvaardbare risico's als gevolg van wateroverlast en hittestress voorkomen. Omdat voorspellingen over de gevolgen van klimaatverandering op basis van nieuwe inzichten zullen worden bijgesteld, is het proces naar een veilig en robuuste regio in 2050 een iteratief proces. Komende periode wordt invulling gegeven wat het beschermingsniveau moet zijn om deze onaanvaardbare risico's te voorkomen. Een beperkte mate van wateroverlast accepteren we, zoals regenwater dat tijdelijk op wegen staat na een extreme bui. Schade aan gebouwen door regenwater proberen we zo veel mogelijk te voorkomen. Om wateroverlast bij extreme neerslag te

beperken en de opwarming van het bebouwd gebied te verminderen, is het noodzakelijk een groen karakter te creëren. Met name bij nieuwbouwprojecten en wateroverlastknelpunten en hotspots in bestaand gebied.

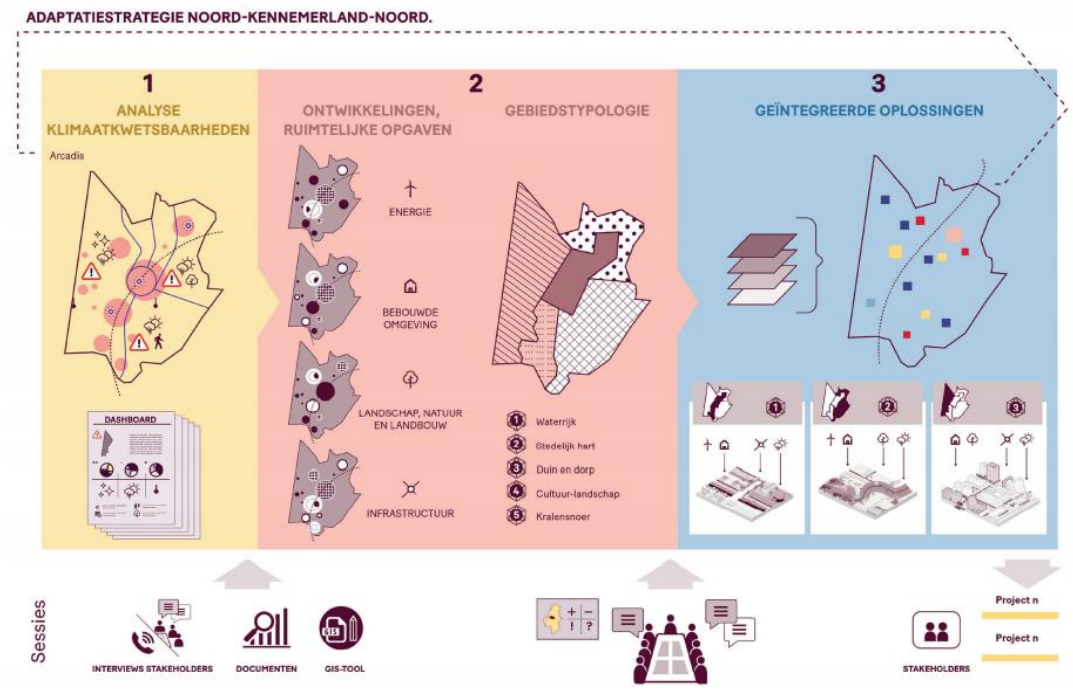
Beschermen van de inwoners van Regio Alkmaar
We nemen adaptatiemaatregelen ten behoeve van de gezondheid en veiligheid van álle inwoners van Regio Alkmaar. Sommige groepen mensen zijn daarbij extra kwetsbaar voor hittestress: met name ouderen, jonge kinderen, en mensen met onderliggende aandoeningen. Daarnaast nemen we maatregelen om voorzieningen bereikbaar en veilig te houden bij extreme neerslag.

Bijdrage aan een gezond en leefbare Regio Alkmaar
De ingrepen die we in het kader van klimaatadaptatie doen, versterken het groene karakter van de gemeente. Dat biedt extra kansen voor een gezonde, aantrekkelijke woon-, werk- en leefomgeving. Het aanleggen van extra groene voorzieningen versterkt de ruimtelijke kwaliteit en draagt bij aan de biodiversiteit.

1.6 Wat is de link met andere ruimtelijke opgaven?

Er speelt meer dan alleen de opgave om kwetsbaarheden voor de gevolgen van klimaatverandering te verminderen. De regio zit midden in een transitie naar een circulaire economie en streeft naar een energie-neutrale samenleving. Bovendien is er grote behoefte aan woningen. Om deze reden kiest Regio Alkmaar voor een gebiedsgerichte benadering met geïntegreerde oplossingen.

In een eerste verkenning zijn de belangrijkste klimaatrisico's in beeld gebracht in de regio. Deze zogenaamde stresstesten met daarin de klimaatkwetsbaarheden per gemeente zijn terug te vinden op de site 'www.samenblauwgroen.nl'. Vervolgens zijn op de thema's Energie, Bebouwde omgeving, Landschap & Natuur en Infrastructuur de belangrijkste trends op kaartbeeld gevat voor verschillende gebiedstypologieën. Deze zijn aan de klimaatopgaven gekoppeld om zo inzicht te geven waar ontwikkelingen op andere thema's raken aan de klimaatopgaven, zie Figuur 7 voor het proces. Zo worden de klimaatkwetsbaarheden zichtbaar en kan de eerste stap gezet worden richting een integrale aanpak. Deze koppeling tussen enerzijds klimaatopgaven en anderzijds de ontwikkelingen vormt namelijk de basis voor geïntegreerde gebiedsgerichte oplossingen die voor duurzame klimaatadaptatie kunnen zorgen.



Figuur 7 Proces gebiedsgerichte aanpak voor de regio Alkmaar

1.7 Wat is belangrijk voor de inwoners?

Aangezien meer dan de helft van de gebouwde omgeving in handen is van particulieren/ private partijen (Elsevier, 2012), ligt het voor de hand om bewoners en bedrijven mee te nemen in de opgave tot klimaatadaptatie. Om aan te kunnen sluiten bij de behoefte van inwoners heeft Regio Alkmaar een publiekspeiling georganiseerd waarmee risicobeleving, risicoacceptatie en participatiebereidheid met betrekking tot klimaatverandering van inwoners in beeld is gebracht. De peiling liep in de periode van 6 januari tot 23 januari 2021. Via de peiling hebben 626 deelnemers aangegeven hoe ze over het thema klimaatadaptatie denken en welke oplossingen zij wenselijk vinden. De resultaten van de peiling staan in Bijlage B. Via de peiling hebben inwoners suggesties gegeven voor klimaatbestendige oplossingen.

Deze oplossingen zijn in de strategie en uitvoeringsagenda verwerkt. Algemene aandachtspunten die uit de peiling blijken zijn:

- De participatiebereidheid van inwoners in de regio is hoog. Inwoners hebben wel behoefte aan concrete handvatten om zelf actie te ondernemen. Communicatie over concrete maatregelen voor inwoners draagt hieraan bij.
- Inwoners van Regio Alkmaar zijn zich bewust van de negatieve gevolgen van klimaatverandering. Dit geldt met name voor de zichtbare en voelbare effecten van klimaatverandering, zoals wateroverlast, hittestress en droogte. Sluipende effecten als bodemdaling, grondwateroverlast en paalrot zijn minder ‘in the picture’. Het bewustzijn hiervan dient vergroot te worden om meer draagvlak te creëren voor maatregelen.
- Inwoners vinden dat maatregelen tegen droogte, hitte en wateroverlast bijdragen aan een aantrekkelijke leefomgeving.
- Een klein percentage van de inwoners geeft aan een melding te maken van overlast als gevolg van klimaatverandering. Een gedeelte van de inwoners weet niet waar dit gemeld kan worden. Voor een realistisch beeld van de ervaring met betrekking tot overlast als gevolg van klimaatverandering dient de regio zichtbaarder te zijn, opdat burgers weten waar ze klachten kunnen melden.



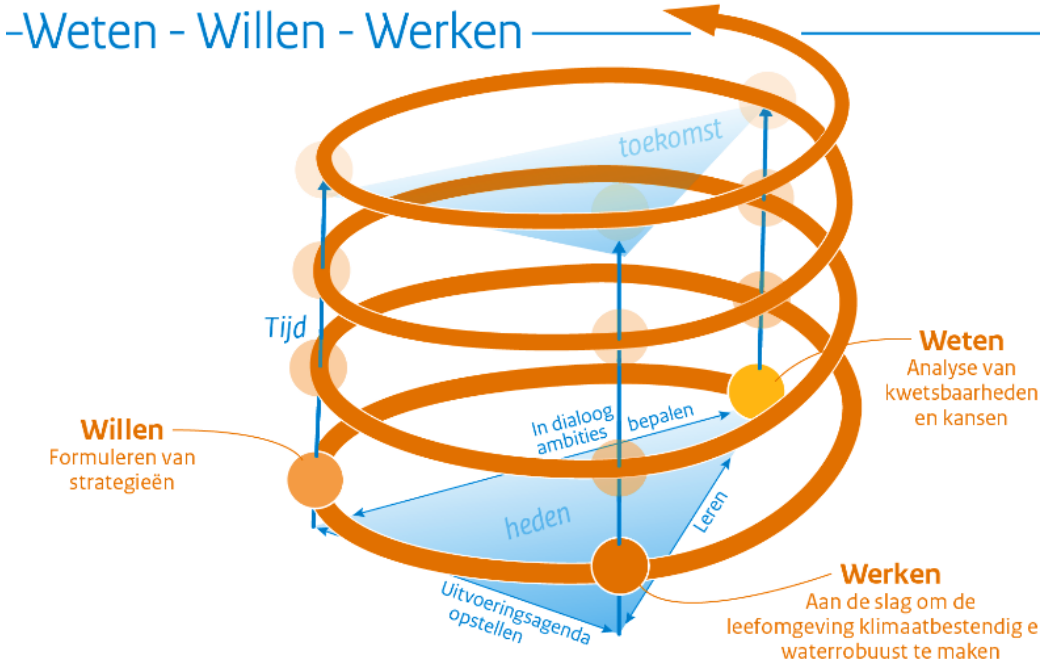
Figuur 8 Publiekspeiling klimaatadaptatie regio Alkmaar

1.8 Wat was het proces naar de klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda?

Stand van zaken zeven ambities DPRA

Om de realisatie van de doelen te versnellen, schetst het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) de aanpak **weten – willen - werken** die ook Regio Alkmaar volgt. Dat betekent: eerst in beeld brengen wat de kwetsbaarheden zijn (weten), vervolgens ambities formuleren en een strategie opstellen (willen) en vooruitkijken hoe de regio aan de slag gaat 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.

Om de drie stappen weten – willen – werken concreter te maken heeft het DPRA zeven ambities opgesteld. Onderstaande opsomming is een toelichting op de inhoud van de ambities en de huidige stand van zaken in Regio Alkmaar (februari 2021).



Figuur 9 Methodiek van de langjarige en planmatige aanpak van wateroverlast, hittestress, droogte en gevolgen van overstromingen volgens het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (bron: DPRA).



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.

In 2018-2019 is een basisinventarisatie klimaatkwetsbaarheden uitgevoerd voor de regio Alkmaar. Dit is onderverdeeld in drie rapporten: BUCH, Langedijk Heerhugowaard en Alkmaar. De stresstest brengt in kaart waar kwetsbaarheden en kansen liggen voor wateroverlast, droogte, hitte en overstroming. Vervolgens zijn de stresstesten gekoppeld aan ruimtelijke ontwikkelingen en opgaven voor diverse gebiedstypologieën binnen de regio Alkmaar.



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.

*In het voorjaar van 2020 zijn **interviews** gehouden met key-stakeholders om te inventariseren hoe zij tegenover klimaatadaptatie in de regio Alkmaar staan.*

*Gedurende **dialoogronde fase 1**, medio mei 2020 hebben er twee klimaatdialogen plaatsgevonden. Tijdens deze dialogen is er met de diverse stakeholders en de regio Alkmaar vastgesteld wat de belangrijkste kansen en risico's zijn ten aanzien van een toekomstige strategie. Er is toen o.a. geredeneerd vanuit het ruimtelijke perspectief waarbij rekening gehouden is met klimaat kwetsbaarheden, ontwikkelingen (energie, bebouwde omgeving, natuur en infrastructuur) en gebiedstypologieën. Uiteindelijk zijn er op basis van deze sessies vijf thema's geïdentificeerd:*

1. *Droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied*
2. *Droogte en waterkwaliteit in het landeli jk gebied*
3. *Hitte en gezondheid*
4. *Veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies*
5. *Klimaatbestendige nieuwbouw en stedelijke ontwikkeling*

*Op basis van deze vijf thema's is er in **dialoogronde fase 2** een verdiepingsslag uitgevoerd. De vijf thema's zijn verdeeld over vijf klimaatdialogen die plaatsgevonden hebben in medio december 2020. De vijf thema's dienen dus als basis voor de strategie die in deze rapportage uiteen is gezet. Vragen die in de dialogen centraal hebben gestaan zijn:*

- *Hoe erg worden de kwetsbaarheden gevonden?*
- *Wat zou er moeten gebeuren?*
- *Hoe wordt dat dan aangepakt (strategie)?*
- *Welke oplossingen/projecten worden dan gezien (agenda)?*



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.

Regio Alkmaar heeft begin 2021 de uitvoeringsagenda opgesteld. De agenda is een uitwerking van voorliggende adaptatiestrategie met daarin concrete acties, welke beide tot stand zijn gekomen met de inbreng van lokale bedrijven en maatschappelijke organisaties, waterschap en diverse disciplines binnen de gemeente.



4. Meekoppelkansen benutten
Vaak is het niet efficiënt en niet effectief om alleen voor klimaatdaptatie '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.

In voorliggende strategie zijn verschillende acties opgenomen om het benutten van meekoppelkansen te stimuleren. In de uitvoeringsagenda zijn ook acties opgenomen gekoppeld aan herstructureringsplannen, beheer en onderhoud, en nieuwbouwplannen. Het benutten van meekoppelkansen is een doorlopend aandachtpunt.



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.

Het samenwerkingsverband regio Alkmaar bestaande uit: het hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), drinkwaterbedrijf PWN en de gemeenten Alkmaar, Bergen, Heerhugowaard, Langedijk, Uitgeest, Castricum en Heiloo werkt samen aan het ruimtelijke adaptatie traject



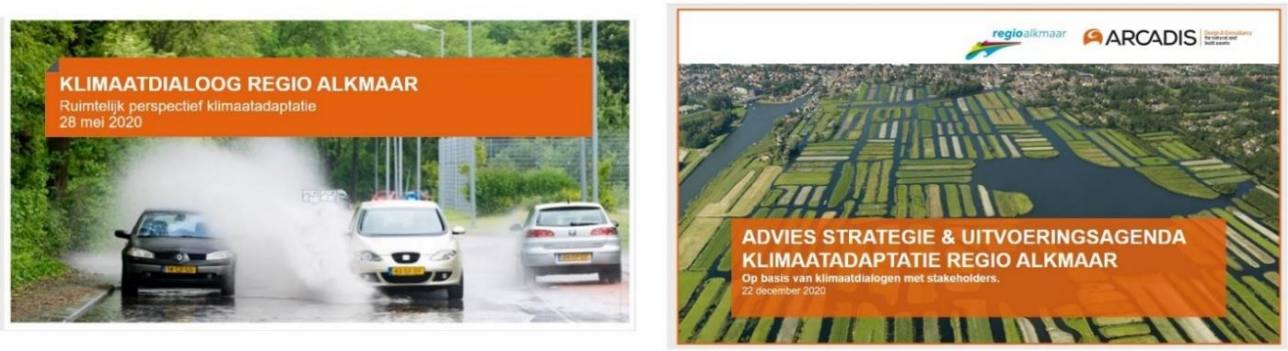
6. Reguleren en borgen
In 2050 moet heel Nederland volgens het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie klimaatbestendig ingericht zijn. Om dat te bereiken, moet klimaatadaptatie in het beheer, het onderhoud en de inrichting van de leefomgeving geborgd worden. Dat doen de overheid en private partijen via wetten,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

In de eerste helft van 2021 wordt de klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringagenda vastgesteld. Deze stukken krijgen daarna een plek in de omgevingsvisies, omgevingsplannen, herstructureringsplannen, beheer en onderhoud, en nieuwbouwplannen. In de klimaatadaptatiestrategie is nog geen keuze gemaakt voor klimaatadaptatie-eisen bij ruimtelijke ingrepen. De regio stelt deze eisen in 2021 op voor nieuwbouw en bestaande bouw. Hierbij wordt het Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw van de Metropoolregio Amsterdam (MRA) als voorbeeld gebruikt en aangescherpt, zie Bijlage E. Door het vaststellen van deze eisen in 2021, borgt de regio Alkmaar dat uitvoeringsprojecten klimaatadaptief worden uitgevoerd. In de strategie staat immers beschreven dat bij iedere ruimtelijke ingreep de klimaatopgave wordt bepaald aan de hand van klimaatkwetsbaarheid en klimaatadaptatie-eisen. Het ontwerp wordt gebaseerd op deze opgave. Zie strategie 'weten-willen-werken' in paragraaf 3.6



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.

Calamiteitenbeheersing is een van de vijf thema's waaraan de invulling van voorliggende klimaatadaptatiestrategie is opgehangen.



Figuur 10 Afbeelding fase 1 sessie klimaatdialoog met stakeholders en fase 2 sessie advies strategie & uitvoeringsagenda

Resume proces

Resumerend is het proces als volgt; in 2018 en 2019 is de bewustwording bij de ambtelijke organisaties vergroot door het organiseren van werksessies, het opstellen van een plan van aanpak en het uitvoeren van stresstesten. In 2020 is door het voeren van risicodialogen met stakeholders in twee fasen (mei en december 2020) een basis voor een strategie en uitvoeringsagenda opgesteld, aansluitend op de planning van de DPRA. Deze rapportage is het eindproduct waarin de definitieve strategie en uitvoeringsagenda gepresenteerd wordt aan Regio Alkmaar.



Figuur 11 Water bergen in het groen, Stompetoren (Bron: Nienke Bouma, Stadswerk072)

1.9 Wat staat er in deze rapportage?

Deze rapportage beschrijft het ruimtelijk perspectief, de klimaatadaptatiestrategie en de uitvoeringsagenda van Regio Alkmaar. De eerste DPRA-cyclus vindt plaats in de periode 2019-2024 in Regio Alkmaar. De strategie en uitvoeringsagenda zijn opgesteld in de periode 2019-2020. De strategie is geldig tot er een nieuwe strategie is opgesteld, naar verwachting is dit 2026. In 2025 start de regio met de tweede DPRA-cyclus.

De opzet van deze rapportage is als volgt. Hoofdstuk 2, het ruimtelijk perspectief, beschrijft de ontwikkelingen, klimaatopgaven en meekoppelkansen per gebiedstypologie. De beschrijving van de ruimtelijke opgave is gebiedsgericht en maakt de verbinding tussen de klimaatopgave en andere ontwikkelingen. Hoofdstuk 2 geeft hiermee invulling aan de stap ‘weten’ uit de methodiek van het DPRA.

Hoofdstuk 3 beschrijft op strategisch niveau hoe de regio invulling geeft aan de klimaatopgave. De strategie bestaat uit een algemeen, overkoepelend deel en een thema-specifiek deel. De thema-specifieke strategie beschrijft hoe de regio invulling geeft aan de specifieke fysieke en organisatorische uitdagingen binnen de vijf belangrijkste klimaatthema’s in de regio. Hoofdstuk 3 geeft hiermee invulling aan de stap ‘willen’ uit de methodiek van het DPRA. Tot slot staan de bijbehorende activiteiten die de regio in de komende jaren uitvoert in Hoofstuk 4, de uitvoeringsagenda. Hoofdstuk 4 geeft hiermee invulling aan de stap ‘werken’ uit de methodiek van het DPRA.

In de verschillende gebiedstypologieën binnen de regio, zoals beschreven in het ruimtelijk perspectief, spelen diverse klimaatthema’s. Onderstaande tabel geeft weer welke klimaatthema’s van belang zijn in de verschillende gebiedstypologieën. Hiermee kunnen de strategie en bijbehorende activiteiten in de uitvoeringsagenda’s gekoppeld worden aan gebieden. De tabel geeft aan welke klimaatthema’s kenmerkend zijn voor de gebiedstypologieën. Deze lijst is niet uitputtend, overige klimaatthema’s kunnen ook spelen in de gebieden waarvoor dit niet als kenmerkend is aangegeven.

Hoofdstuk 3 en 4, strategie en uitvoeringsagenda per **klimaatthema**

Hoofdstuk 2, opgaven en meekoppelkansen per **gebiedstypologie**

	Droogte en wateroverlast in stedelijk gebied	Droogte en waterkwaliteit in landelijk gebied	Hitte en gezondheid	Veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies	Klimaatbestendige nieuwbouw en stedelijke ontwikkeling
Duin en dorp *Gemeente Bergen*	X	X			X
Stedelijk hart *Stad Alkmaar en Heerhugowaard*	X		X	X	X
Kralensnoer *Heiloo, Castricum en Uitgeest*	X			X	X
Waterrijk *Langedijk en Heerhugowaard De Noord*		X			X
Cultuurlandschap *Landelijk Uitgeest, landelijk Alkmaar*		X			

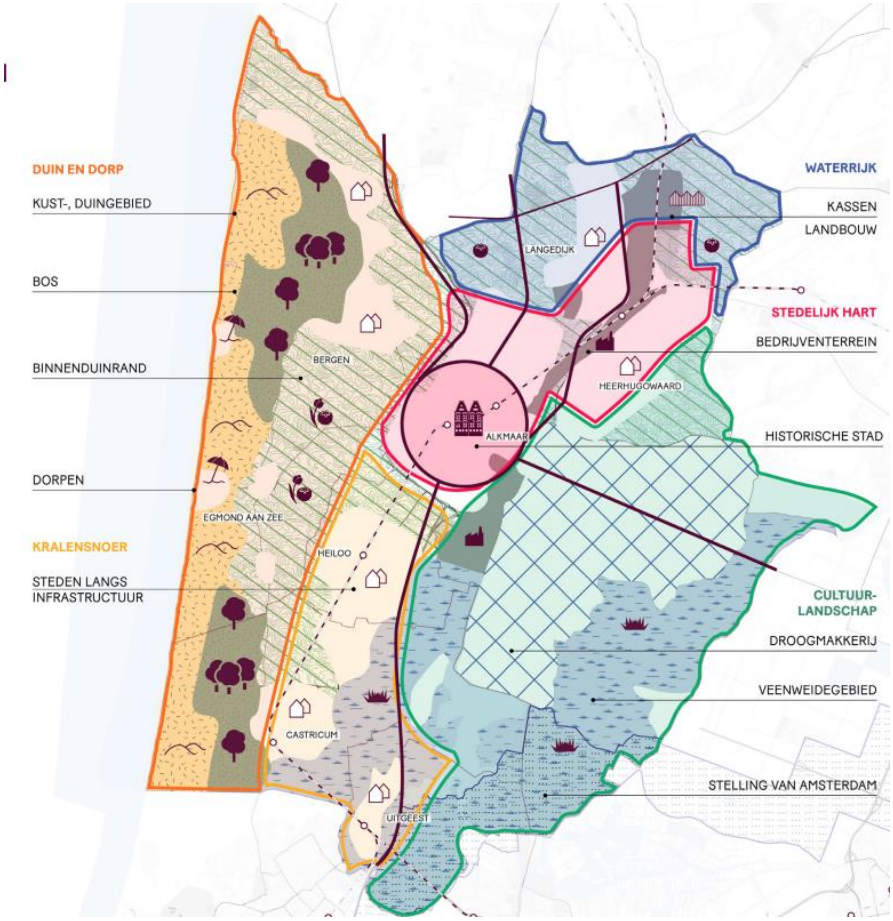
Inwoners in de regio zijn gevraagd om mee te denken over de klimaatadaptatiestrategie via de publiekspeiling klimaatadaptatie. De resultaten hiervan zijn meegenomen in deze strategie en herkenbaar aan deze tekstblokken.

2 Ruimtelijk perspectief (Weten)

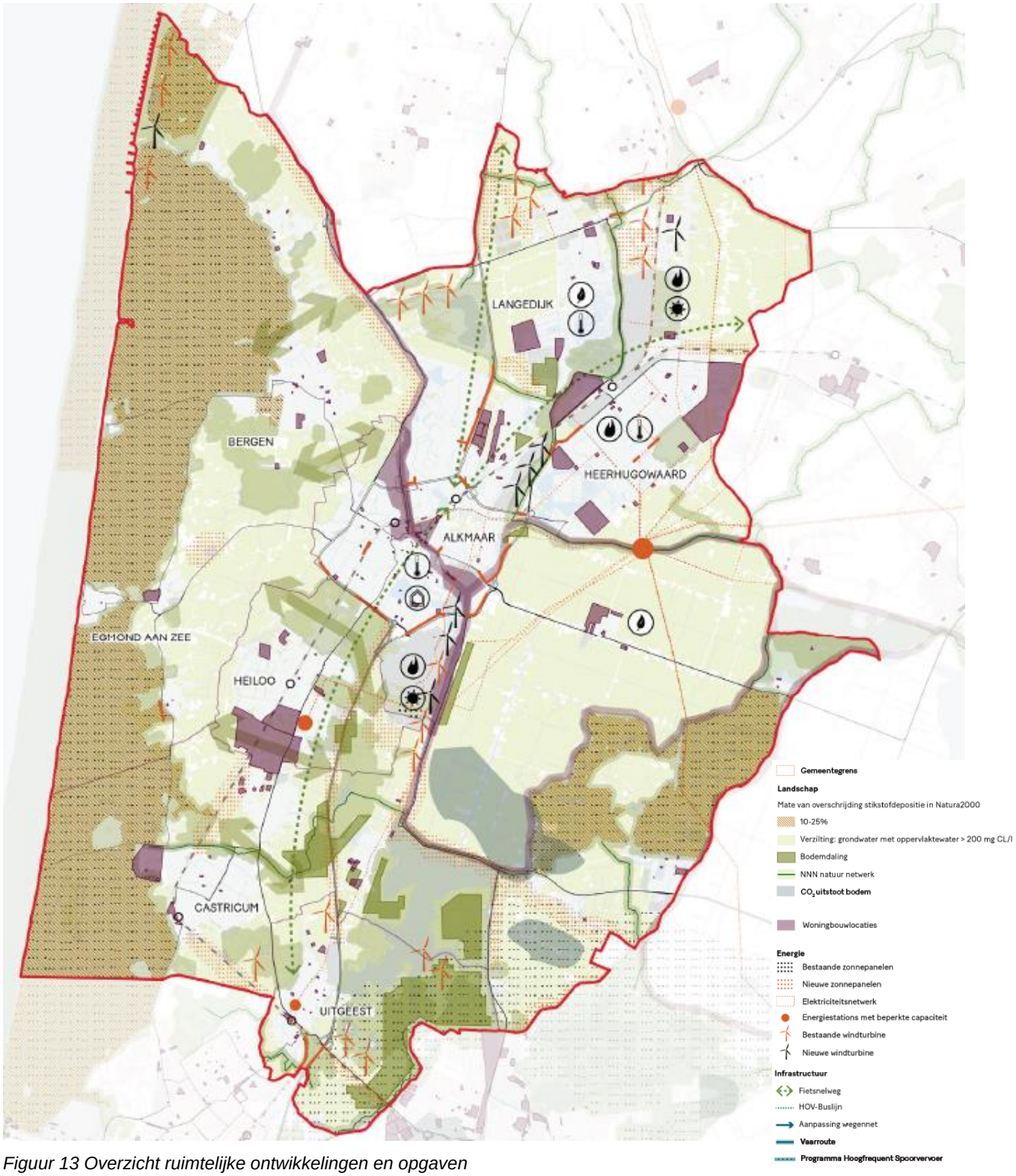
2.1 Regioschets

Om goed onderscheid te kunnen maken tussen de verschillende regio's binnen Regio Alkmaar is er een onderverdeling gemaakt in gebiedstypologieën. Deze gebiedsgrenzen zijn niet gebaseerd op gemeentegrenzen, maar op landschappelijke, stedelijke en economische verschillen. Hierdoor worden de verschillende karakteristieken, behoeften en opgaven van deze gebieden inzichtelijk en tastbaar. Op basis van deze verschillen is de regio in te delen in 5 gebieden met elk een eigen identiteit:

1. **Duin & dorp** (gemeente Bergen)
   De sfeer van de zee, de duinen en het bos is overal voelbaar in de woonbuurten, de recreatiegebieden en tussen de bollenvelden.
2. **Stedelijk hart** (stad Alkmaar en Heerhugowaard)
   Het stedelijk hart van de regio, Alkmaar en Heerhugowaard, is het dichtbebouwde gebied van de regio. Met een grote diversiteit aan woonwijken en werkgebieden. Het gebied functioneert als scharnier tussen de Metropoolregio Amsterdam (MRA) en de Greenport.
3. **Kralensnoer** (Heiloo, Castricum en Uitgeest)
   De reeks dorpen op de strandwal die zijn gegroeid aan het snoer van spoor en weg. Ze kunnen worden getypeerd als 'bereikbare dorpen in het landschap'.
4. **Waterrijk** (Langedijk en Heerhugowaard De Noord)
   In het gebied 'waterrijk' ligt Langedijk en de agrarische en waterrijke omgeving. Op de eilanden is het bijzonder wonen en recreëren.
5. **Cultuurlandschap** (landelijk Uitgeest, landelijk Alkmaar)
   Het gebied 'cultuurlandschap' bestaat uit historische droogmakerijen en veenpolders met kleinschalige lint- en kruisdorpen.



Figuur 12 Gebiedstypologieën



Figuur 13 Overzicht ruimtelijke ontwikkelingen en opgaven

Het kaartbeeld weergegeven in Figuur 13 biedt een samenvoeging van de diverse ruimtelijke ontwikkelingen, opgaven en trends die in beschouwing zijn genomen. In de komende paragrafen worden deze opgaven gekoppeld aan de karakteristieken van de vijf gebiedstypologieën en de sectoren waarop deze opgaven invloed hebben. Op deze manier wordt er per gebiedstypologie gedetailleerd inzichtelijk gemaakt welke opgaven er liggen op het gebied van Energie, Bebouwde omgeving, Landschap & Natuur en Infrastructuur en wat de invloed daarvan is. Voor de gemeentelijke klimaatstresstesten die in 2018 zijn opgesteld, wordt doorverwezen naar de website ‘www.samenblauwgroen.nl’.

2.2 Impact op sectoren binnen de vijf gebiedstypologieën

Binnen de vijf gebiedstypologieën is op basis van de indeling volgens de Nationale Adaptatiestrategie (NAS) geïdentificeerd welke ontwikkelingen en klimaatrisico's er spelen. Doel hiervan is om in beeld te brengen waar meekoppelkansen tussen verschillende NAS sectoren liggen. Met dit inzicht kan Regio Alkmaar relevante sectoren betrekken wanneer er maatregelen worden getroffen.

Regio Alkmaar conformeert zich aan de NAS omdat dit de operationalisering van het rijksbeleid is omtrent het klimaatadaptief maken van Nederland.

Per sector (conform de NAS indeling) is er concreet omschreven welke ontwikkelingen en/of klimaatrisico's er van toepassing zijn. Dit is gedaan op basis van de uitkomsten van de uitgevoerde stresstest en de verschillende (klimaat) dialogen (omschreven in proces omschrijving paragraaf 1.8). Via de stresstesten zijn eerst kwetsbaarheden voor wateroverlast, hitte, droogte en overstroming in beeld gebracht. Binnen thema's die uit de stresstesten naar voren kwamen, is in verschillende (klimaat)dialogen samen met stakeholders verkend welke risico's daaruit voortkomen voor verschillende sectoren.

De relevante sectoren voor klimaatadaptatie zijn door de NAS als volgt gedefinieerd:

Water en ruimte
Keringen, gemalen, oppervlaktewater grondwater, drinkwater, dijken

Natuur
Ecologie, flora en fauna, natuurgebieden, natuur in de stad

Infrastructuur
Wegen, spoor, lightrail

Landbouw en tuinders
Veehouderij, open teelt, tuinbouw

Gebouwde omgeving
Woningen, industrie, BRZO[2], bedrijven, bouwsector

Veiligheid
Politie, brandweer, medische hulpdiensten, calamiteitenbestrijding

Energie
Distributienetwerk, warmtenet

ICT en telecom
Radio, TV, internet, telefonie, datacentra

Gezondheid
Huisartsen, gezondheidszorg, ouderenzorg, kinderopvang

Recreatie
Recreatiegebieden, horeca, kunst en cultuur, sportvoorzieningen, waterrecreatie

[2] Bedrijven waar grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen aanwezig zijn bóven een bepaalde drempelwaarde, vallen onder de werking van het Besluit risico's zware ongevallen 2015

2.3 Gebiedstypologie Duin en Dorp

Karakteristieken

Deze gebiedstypologie komt voor in gemeente Bergen. Dit gebied wordt gekenmerkt door haar ligging nabij de kust en haar landelijk sfeer. Doorgaans wordt er in de zomer volop gerecreëerd door toeristen uit zowel binnen- en buitenland. Daarnaast wordt het Duin en Dorp het gehele jaar rond gebruikt door buitensporters en dagjesmensen. Bezoekersaantallen kunnen met name in de zomer erg hoog op lopen en in sommige gevallen tot overlast leiden. Verder vervult het gebied ook nog een belangrijk agrarische functie door haar vele bloemenvelden. De sfeer van de zee, de duinen en het bos is overal voelbaar in de woonbuurten, de recreatiegebieden en tussen de bollenvelden.

Ontwikkelingen

De volgende ontwikkelingen komen op de regio af binnen de thema's Energie, Bebouwde omgeving, Landschap & Natuur en Infrastructuur:

- Greenport[3] ondernemen in het landschap.
- Recreatieve fietsroutes met de kust.
- Versterking van kwaliteit van de kust.
- Nieuwe natuur (stikstofcompensatie).

Klimaatrisico's

Uit de basisinventarisatie klimaatkwetsbaarheden (stresstesten) is gebleken waar de kwetsbare locaties voor overlast als gevolg van klimaatverandering zich bevinden. Dit vertaalt zich naar de volgende risico's voor gebiedstypologie Duin en Dorp:

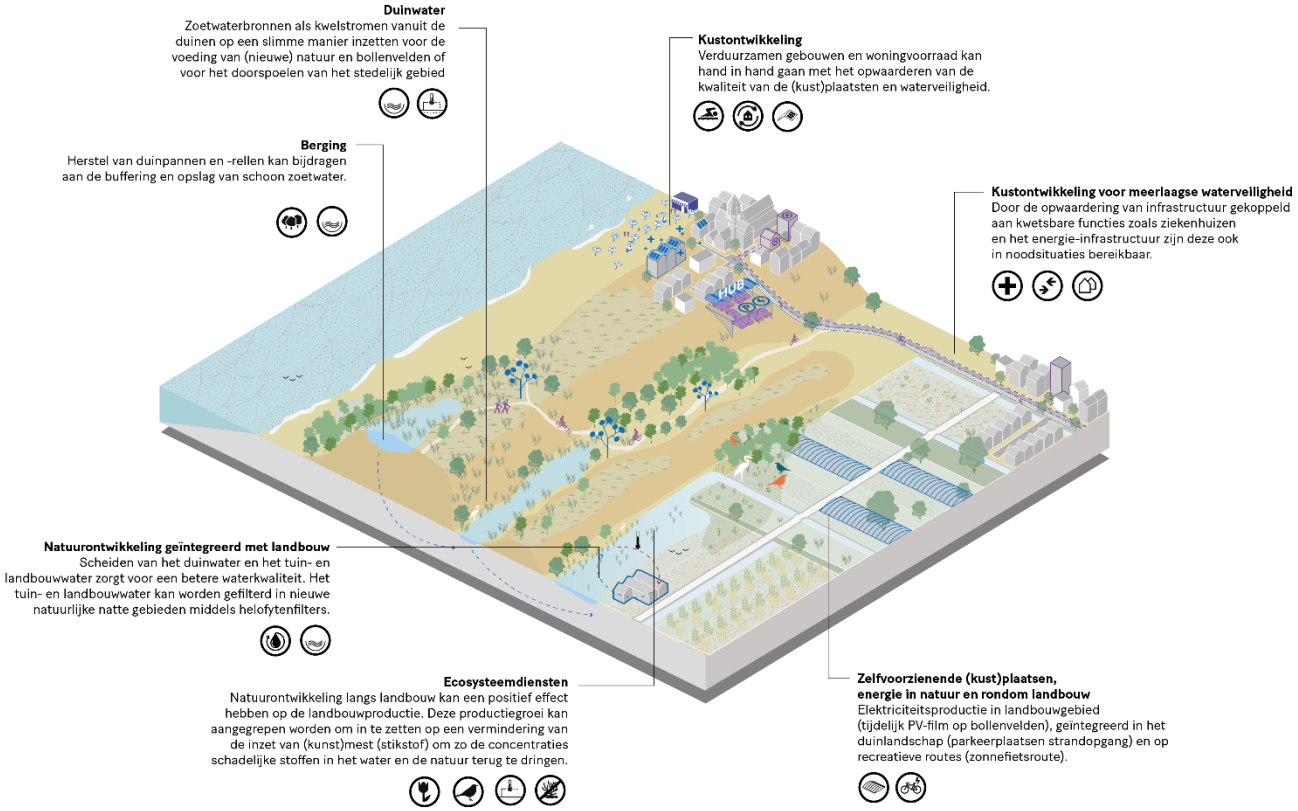
- Wateroverlast en schade aan gebouwen in de bebouwde omgeving.
- Stijgend grondwater in natte perioden.
- Verdroging groen.
- Problemen waterkwaliteit door overstorten en blauwalg.
- Verzilting oppervlaktewater.

Meekoppelkansen

Doordat de opgaven en ontwikkelingen inzichtelijk zijn kunnen deze in sommige gevallen aan elkaar gekoppeld worden. Hierdoor kan er in de toekomst bij het uitvoeren van de diverse projecten rekening gehouden worden met de integrale opgave en kan er werk met werk gemaakt worden. Binnen gebiedstypologie Duin en Dorp worden de volgende meekoppelkansen geïdentificeerd:

- Ontwikkelingen rondom de Greenport meenemen om een betere waterbalans te bewerkstelligen.
- Kustontwikkeling voor meerlaagse waterveiligheid.
- Duinontwikkeling inzetten voor schoon water door middel van infiltratie.

[3] Greenport Noord-Holland Noord is een netwerkorganisatie, volop in de economische dynamiek van de regio Noord-Holland Noord. Vele partijen hebben zich als (project-)partner hieraan verbonden. Door kennisoverdracht te stimuleren tussen ondernemers, kennisinstellingen en onderzoekinstituten worden cross-overs geïnitieerd en innovatie gestimuleerd (bron: https://www.greenportnhn.nl/Ondernemen).



Figuur 14 Meekoppelkansen ruimtelijke opgaven Duin en Dorp (gemeente Bergen). Zie Bijlage A voor toelichting op de symbolen met relevant actoren.

Relevante ontwikkelingen en klimaatrisico's per sector

Door relevante ontwikkelingen en klimaatrisico's per sector (conform de NAS indeling) in gebiedstypologie Duin en Dorp te benoemen, heeft Regio Alkmaar in beeld bij welke stakeholders meekoppelkansen liggen. De volgende ontwikkelingen en/of klimaatrisico's zijn relevant voor verschillende NAS sectoren:

Water en ruimte
Wateroverlast, waterkwaliteit, verzilting en kust en duinontwikkeling.

Natuur
Realisatie meer groen in de toekomst in verband met stikstof-problematiek, verdroging.

Infrastructuur
Aanleg fietspad naar de kust.

Veiligheid
Onbegaanbare wegen bij wateroverlast.

Gezondheid
Hittestress onder inwoners met een kwetsbare gezondheid zoals kinderen en ouderen

ICT en telecom
Overstromingsrisico van datacenters

Gebouwde omgeving
Greenport ondernemen.

Landbouw en tuinders
Bodemdaling en verdroging.

Energie
Elektriciteit opwekken in landbouwgebied (tijdelijke PV-film op bollenvelden)

Recreatie
Fietsroutes en opwaarderen kwaliteit kustplaatsen combineren met waterveiligheid.

2.4 Gebiedstypologie Stedelijk Hart

Karakteristieken

Deze gebiedstypologie komt voor in de stad Alkmaar en Heerhugowaard. Het stedelijk hart van de regio, Alkmaar en Heerhugowaard, is het dichtbebouwde gebied van de regio en heeft circa 170.000 inwoners (bron CBS[4]). Tot 2035 is een verdere groei geprognotiseerd van 3,5 % voor Alkmaar en 6,2 % voor Heerhugowaard. Daarnaast heeft een stedelijk hart een grote diversiteit aan woonwijken en werkgebieden. Het gebied functioneert als scharnier tussen de MRA en de Greenport.

Ontwikkelingen

In het kader van inwonersaantallen groei en om het gebiedstypologie Stedelijk hart toekomstbestendig te maken worden de volgende ontwikkelingen verwacht op de thema's Energie, Bebouwde omgeving, Landschap & Natuur en Infrastructuur:

- Verbetering van de bereikbaarheid en doorstroming van de A9 en de N-wegen.
- Opwekking van elektriciteit langs infrastructuur en op grote daken.
- P+R bij stations en de stationsomgeving verder versterken.
- Kanaalzone Alkmaar, ontwikkeling van circa 15.000 nieuwbouwwoningen.
- Warmtenet HVC, energie uit water kanaal.

Klimaatrisico's

Uit de basisinventarisatie klimaatkwetsbaarheden (stresstesten) is gebleken waar de kwetsbare locaties voor overlast als gevolg van klimaatverandering zich bevinden. Dit vertaalt zich naar de volgende risico's voor gebiedstypologie Stedelijk Hart:

- Wateroverlast in de bebouwde omgeving.
- Overstromingsrisico in de bebouwde omgeving.
- Onbegaanbare wegen als gevolg van wateroverlast.
- Expanderende brugdekken (bij bewegende bruggen) door hitte, beperken doorstroming van verkeer.
- Bijdrage aan het hitte-eilandeffect in Alkmaar en Heerhugowaard door infrastructuur.

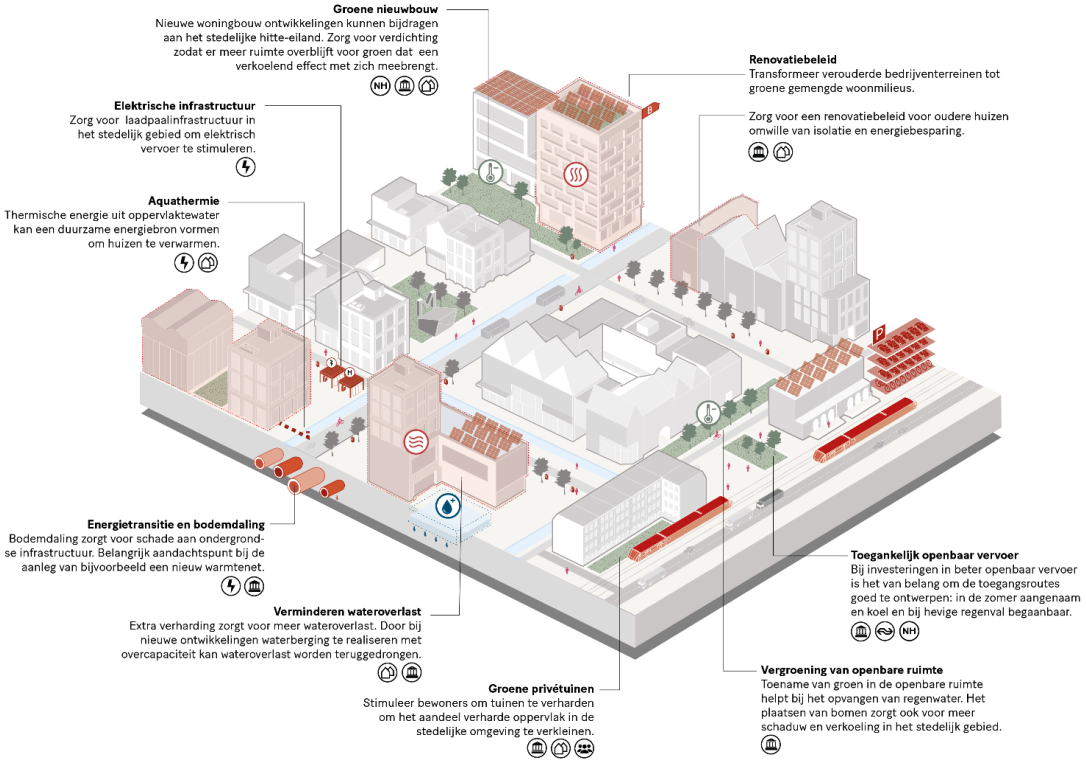
Meekoppelkansen

Doordat de opgaven en ontwikkelingen inzichtelijk zijn, kunnen deze in sommige gevallen aan elkaar gekoppeld worden. Hierdoor kan er in de toekomst bij het uitvoeren van de diverse projecten rekening gehouden worden met de diverse opgaven en kan er werk met werk gemaakt worden. Op dit moment zijn de volgende meekoppelkansen geïdentificeerd:

- Nieuwe woningbouwontwikkelingen kunnen bijdragen aan het stedelijk hitte-eilandeffect, zorg bij het ontwerpen voor verdichting van de bebouwing, zodat er ruimte over blijft voor verkoelend groen.
- Integreer infrastructurele (her)ontwikkelingen met een laadpalen infrastructuur om zo elektrisch vervoer in de regio te stimuleren.
- Integreer gebiedsontwikkelingen met het winnen van thermische energie uit het oppervlaktewater en afvalwater, hier kunnen in de toekomst woningen mee verwarmd worden.
- Integreer ondergrondse infrastructurele (her)ontwikkelingen met de realisatie van een warmtenet (HVC), let hierbij wel op de gesteldheid en de draagkracht van de bodem.
- Integreer infrastructurele (her)ontwikkelingen met een overcapaciteit van waterberging, op deze manier kan wateroverlast teruggedrongen worden.
- Oppervlaktewater (kanaal) als warmtebron voor nieuwbouw verlaagt de gemiddelde watertemperatuur, iets wat de waterkwaliteit in de zomer kan verbeteren.
- Stimuleer bewoners bij een bewonerscontact om hun tuinen onverhard aan te leggen, hierdoor is er meer ruimte voor het water en neemt de berging toe en het risico op wateroverlast af.

[4] https://www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2019/37/sterke-groei-in-steden-en-randgemeenten-verwacht

- Stimuleer de toename van groen in de openbare ruimte, dit helpt om ervoor te zorgen dat er meer verkoelingsplekken zijn binnen het stedelijk areaal, daarnaast kan groen ook helpen bij het opvangen van regenwater.
- Integreer (her) ontwikkelingen van OV-functies met “koel”’ ontwerpen zodat het forenzen uitnodigt om met het OV te reizen, met name de toegangsroutes van- en naar deze functies zijn van belang, reizigers willen bijvoorbeeld niet in de brandende zon lopen.



Figuur 15 Meekoppelkansen ruimtelijke opgaven Stedelijk hart (stad Alkmaar en Heerhugowaard). Zie Bijlage A voor toelichting op de symbolen met relevant actoren.

Relevante ontwikkelingen en klimaatrisico’s per sector

Door relevante ontwikkelingen en klimaatrisico’s per sector (conform de NAS indeling) in gebiedstypologie Stedelijk Hart te benoemen, heeft Regio Alkmaar in beeld bij welke stakeholders meekoppelkansen liggen. De volgende ontwikkelingen en/of klimaatrisico’s zijn relevant voor verschillende NAS sectoren:

Water en ruimte
Wateroverlast en overstromingen, thermische warmte uit oppervlaktewater.

Infrastructuur
Doorstroming A9, stationsomgeving versterken, hitte bewegende brugdelen, integreren laadpalen netwerk, warmtenet

Gebouwde omgeving
Rekening houden bij nieuwbouw met hitte-eiland effecten kanaalzone Alkmaar

Energie
Opwekking elektriciteit grote daken, HVC warmtenet en opwekken energie uit oppervlaktewater (kanaal).

Gezondheid
Hittestress onder inwoners met een kwetsbare gezondheid

Natuur
Meer groen in de stad realiseren t.b.v. verkoeling

Veiligheid
Onbegaanbare wegen bij wateroverlast, bodemdaling bezorgt schade aan ondergrondse infra

ICT en telecom
Overstromingsrisico van datacenters

Recreatie
Door hitte-eiland effect wordt horeca en sporten bemoeilijkt.

2.5 Gebiedstypologie Kralensnoer

Karakteristieken

Deze gebiedstypologie komt voor in Heiloo, Castricum en Uitgeest. De reeks dorpen op de strandwal die zijn gegroeid aan het snoer van spoor en weg. Ze kunnen worden getypeerd als ‘bereikbare dorpen in het landschap’. Dit gebied wordt gekenmerkt door een rijke historie omdat de strandwallen van oudsher met elkaar in verbinding staan. Daarnaast worden er van tijd tot tijd interessante archeologische vondsten gedaan, denk hierbij aan de prehistorische kano gevonden bij de aanleg van de spooronderdoorgang in Uitgeest.

Ontwikkelingen

De volgende ontwikkelingen worden verwacht binnen de thema’s Energie, Bebouwde omgeving, Landschap & Natuur en Infrastructuur:

- Groene corridor tussen kernen versterken.
- Nieuwe woningen aan stads,- dorpsgrenzen en langs infrastructuur.
- Verbetering bereikbaarheid en de doorstroming A9, N-wegen.
- OV en programma hoogfrequent spoor (PHS).
- Renovatie en isolatie woningen en gasloos.

Klimaatopgaven

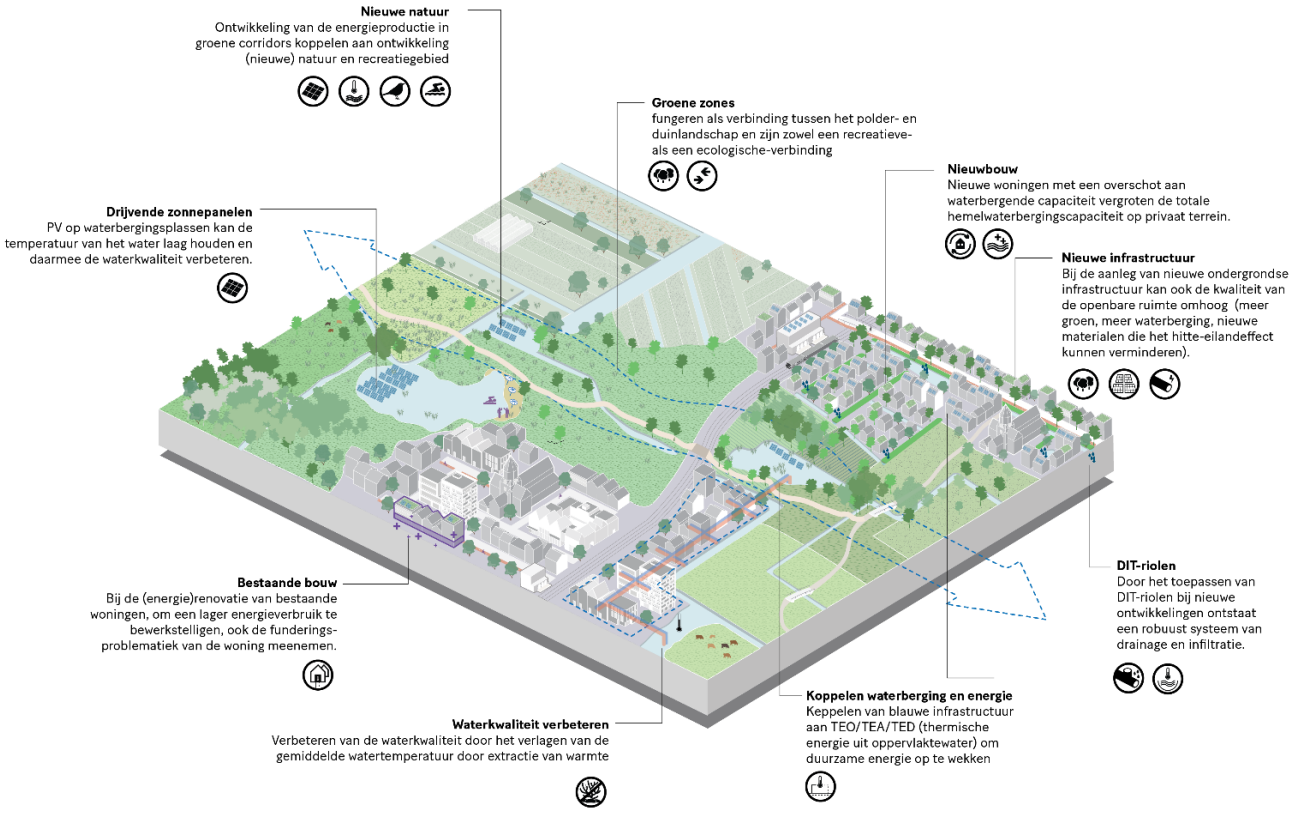
Uit de basisinventarisatie klimaatkwetsbaarheden (stresstesten) is gebleken waar de kwetsbare locaties voor overlast als gevolg van klimaatverandering zich bevinden. Dit vertaalt zich naar de volgende risico’s voor gebiedstypologie Kralensnoer:

- Wateroverlast en schade aan gebouwen in de bebouwde omgeving.
- Schade aan gewassen.
- Overstromingsrisico in de bebouwde omgeving.
- Problemen waterkwaliteit door overstorten en blauwalg.
- Bodemdaling door droogte.
- Verzilting.
- Hitte-eiland problematiek in Uitgeest.

Meekoppelkansen

Doordat de opgaven en toekomstige ontwikkelingen inzichtelijk zijn kunnen deze in sommige gevallen aan elkaar gekoppeld worden. Hierdoor kan er in de toekomst bij het uitvoeren van de diverse projecten rekening gehouden worden met de diverse opgaven en kan er werk met werk gemaakt worden, op dit moment zijn de volgende meekoppelen kansen geïdentificeerd:

- Nieuwe ecologische corridor voor recreatieve verbindingen.
- Renovatie en verbeteren fundering van woningen.
- Nieuwe woningen met extra mogelijkheden voor waterbergende capaciteit.



Figuur 16 Meekoppelkansen ruimtelijke opgaven Kralensnoer (Heiloo, Castricum en Uitgeest). Zie Bijlage A voor toelichting op de symbolen met relevant actoren.

Relevante ontwikkelingen en klimaatrisico's per sector

Door relevante ontwikkelingen en klimaatrisico's per sector (conform de NAS indeling) in gebiedstypologie Kralensnoer te benoemen, heeft Regio Alkmaar in beeld bij welke stakeholders meekoppelkansen liggen. De volgende ontwikkelingen en/of klimaatrisico's zijn relevant voor binnen verschillende NAS sectoren:

Water en ruimte
Wateroverlast, waterkwaliteit, verzilting en overstromingen, aanleggen DT-riolen.

Infrastructuur
Verbetering van de bereikbaarheid, doorstromingen en OV (PHS)

Gezondheid
Hittestress onder inwoners met een kwetsbare gezondheid zoals kinderen en ouderen.

Gebouwde omgeving
Nieuwe woningen aan grenzen, renovatie, isolatie woningen, gasloos maken woningen, fundering, woningen waterbergende capaciteit en paalrot

Energie
Opwekken energie uit oppervlaktewater en toepassen drijvende zonnepanelen.

Natuur
Groene corridor en verdroging.

Veiligheid
Onbegaanbare wegen bij wateroverlast.

ICT en telecom
Overstromingsrisico van datacenters

Landbouw en tuinders
Bodemdaling en verdroging.

2.6 Gebiedstypologie Waterrijk

Karakteristieken

Deze gebiedstypologie komt voor in Langedijk en de agrarische en waterrijke omgeving van Heerhugowaard De Noord. Dit gebied wordt gekenmerkt door haar vele (kleine) waterwegen en turfsteeklandschappen. Daarnaast zijn er door het turfsteken vele kleine eilandjes ontstaan en is er veel ruimte voor water. Op de eilanden is het bijzonder wonen en recreëren.

Ontwikkelingen

De volgende ontwikkelingen worden verwacht binnen de thema's Energie, Bebouwde omgeving, Landschap & Natuur en Infrastructuur:

- Transformatie en revitalisatie van bedrijventerreinen en kantoorlocaties langs de N242 en het Noordhollands Kanaal.
- Completering van een recreatief vaarroutenetwerk waarbij de noord-zuid route de 'backbone'' vormt;
- Greenport ondernemen in het landschap.
- Warmtenet; Restwarmte kassen (Alton-terrein) + geothermie.

Klimaatrisico's

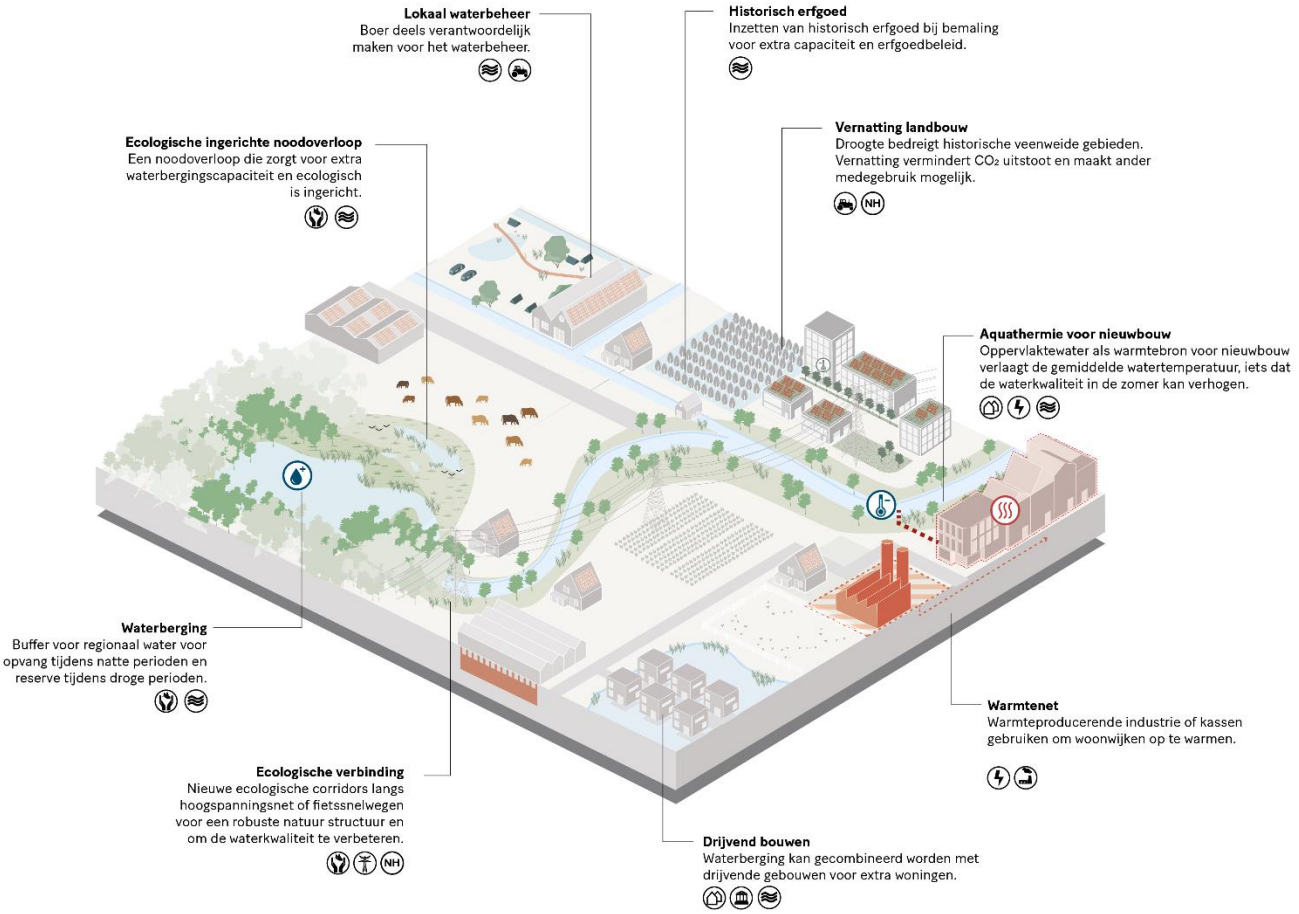
Uit de basisinventarisatie klimaatkwetsbaarheden (stresstesten) is gebleken waar de kwetsbare locaties voor overlast als gevolg van klimaatverandering zich bevinden. Dit vertaalt zich naar de volgende risico's voor gebiedstypologie Waterrijk:

- Wateroverlast en schade aan gebouwen in de bebouwde omgeving.
- Overstromingsrisico in de bebouwde omgeving.
- Problemen waterkwaliteit door overstorten en blauwalg (versterkt door droogte en hitte).
- Uitspoeling van nutriënten na hevige regenval.
- Bodemdaling door droogte.
- Verdroging van groen door dalende grondwaterstanden in droogte perioden.
- Verzilting.
- Hitte-eiland problematiek bij bedrijventerreinen.

Meekoppelkansen

Doordat de opgaven en ontwikkelingen inzichtelijk zijn, kunnen deze in sommige gevallen aan elkaar gekoppeld worden. Hierdoor kan er in de toekomst bij het uitvoeren van de diverse projecten rekening gehouden worden met de diverse opgaven en kan er werk met werk gemaakt worden, op dit moment zijn de volgende meekoppelkansen geïdentificeerd:

- Boer (deels)verantwoordelijk maken voor waterbeheer.
- Noodoverlopen die zorgen voor extra waterberging, op een ecologische manier inrichten.
- Buffer voor regionaal water voor opvang tijdens natte perioden en reserve tijdens droge perioden (tussenboezem).
- Nieuwe ecologische corridors langs hoogspanningsnet of fietssnelwegen voor robuuste natuurverbindingen en om de waterkwaliteit te verbeteren.
- Waterberging combineren met drijvende gebouwen t.b.v. extra woningen.
- Warmte-producerende industrie of kassen gebruiken om woonwijken op te warmen.
- Oppervlaktewater als warmtebron voor nieuwbouw verlaagt de gemiddelde watertemperatuur, iets wat de waterkwaliteit in de zomer kan verbeteren.
- Droogte bedreigt historische veenweide-gebieden. Vernatting vermindert CO_2 uitstoot en maakt ander medegebruik mogelijk.
- Inzetten van historisch erfgoed bij bemaling voor extra capaciteit en erfgoedbeleid.



Figuur 17 Meekoppelkansen ruimtelijke opgaven Waterrijk (Langedijk en Heerhugowaard De Noord). Zie Bijlage A voor toelichting op de symbolen met relevant actoren.

Relevante ontwikkelingen en klimaatrisico's per sector

Door relevante ontwikkelingen en klimaatrisico's per sector (conform de NAS indeling) in gebiedstypologie Waterrijk te benoemen, heeft Regio Alkmaar in beeld bij welke stakeholders meekoppelkansen liggen. De volgende ontwikkelingen en/of klimaatrisico's zijn relevant voor verschillende NAS sectoren:

Water en ruimte
Wateroverlast, overstromingen, waterkwaliteit, uitspoeling, verzilting, realisatie buffers in natte en droge perioden, oppervlaktewater gebruiken als warmtebron voor nieuwbouw.

Natuur
Bodemdaling, aanleg nieuwe ecologische corridors en vernatting veengronden.

Infrastructuur
Realiseren recreatieven vaarroute.

Landbouw en tuinders
Bodemdaling, boer waterbeheer deels laten uitvoeren.

Gebouwde omgeving
Greenport ondernemen, revitalisatie bedrijventerreinen, nieuwbouw aanleggen met waterbergende capaciteiten en inzetten erfgoed bij bemalen.

Veiligheid
Onbegaanbare wegen bij wateroverlast.

Energie
Warmtenet; Restwarmte kassen en energie uit oppervlakte water win nen.

Gezondheid
Hittestress onder inwoners met een kwetsbare gezondheid zoals kinderen en ouderen

2.7 Gebiedstypologie Cultuurlandschap

Karakteristieken

Deze gebiedstypologie komt voor in landelijk Uitgeest en landelijk Alkmaar. Het gebied ‘cultuurlandschap’ bestaat uit historische droogmakerijen en veenpolders met kleinschalige lint- en kruisdorpen. Het gebied bevindt zich onder en op gelijke hoogte als Waterrijk. Hierdoor heeft het gebied ook veelal dezelfde karakteristieken. Het gebied is ongerepter in vergelijking tot Waterrijk en minder verstedelijkt. Het landschap bestaat veelal uit graslanden en oud Hollandse vergezichten.

Ontwikkelingen

De volgende ontwikkelingen komen op de regio af binnen de thema’s Energie, Bebouwde omgeving, Landschap & Natuur en Infrastructuur:

- Completering van een recreatief vaarroutenetwerk waarbij de noord-zuid route de ‘backbone’ vormt.
- Greenport ondernemen in het Landschap.
- Vergroting van het hoogspanningsnet.
- Energieopwekking: wind en zon in het landschap.

Klimaatrisico’s

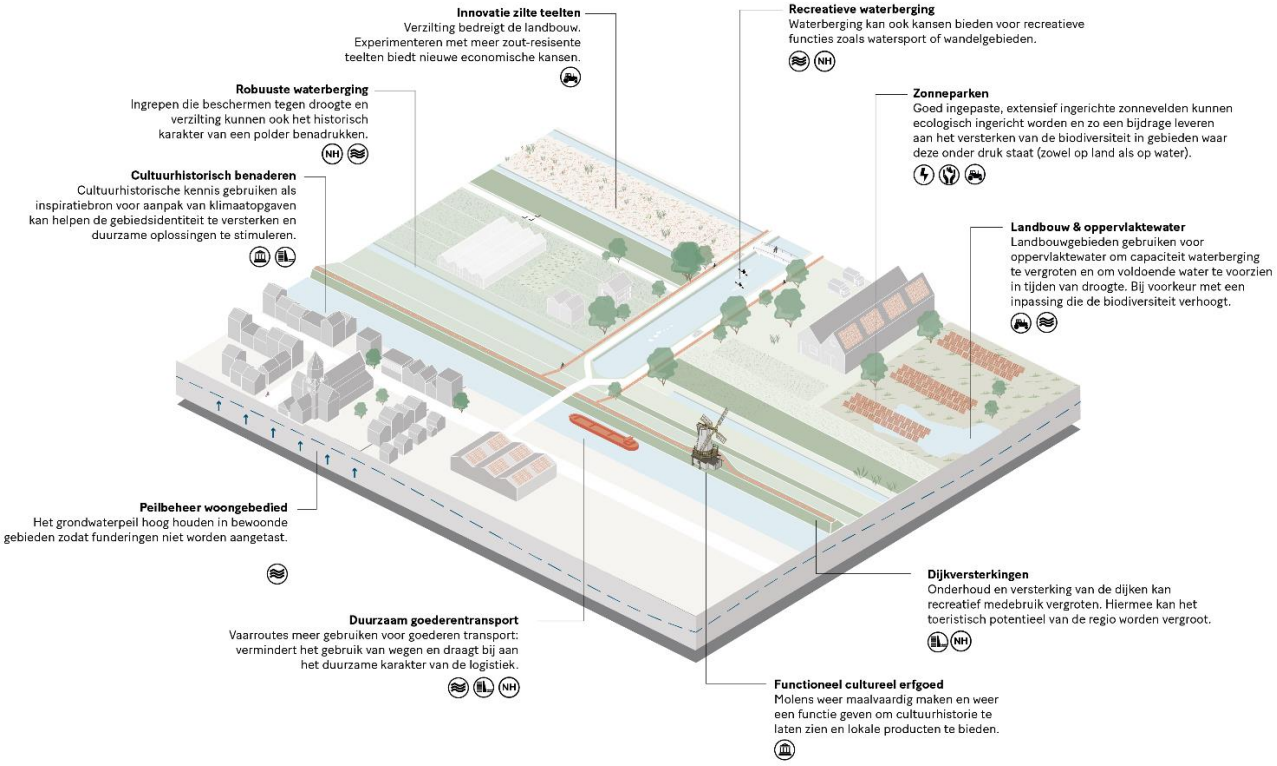
Uit de basisinventarisatie klimaatkwetsbaarheden (stresstesten) is gebleken waar de kwetsbare locaties voor overlast als gevolg van klimaatverandering zich bevinden. Dit vertaalt zich naar de volgende risico’s voor gebiedstypologie Cultuurlandschap:

- Wateroverlast in de bebouwde en landelijke omgeving.
- Overstromingsrisico in de bebouwde omgeving.
- Problemen waterkwaliteit door overstorten en blauwalg (versterkt door droogte en hitte).
- Verdroging dijken.
- Bodemdaling door droogte, bedreiging veengebied, ondergrondse infrastructuur en CO_2 uitstoot.

Meekoppelkansen

Doordat de opgaven en ontwikkelingen inzichtelijk zijn kunnen deze in sommige gevallen aan elkaar gekoppeld worden. Hierdoor kan er in de toekomst bij het uitvoeren van de diverse projecten rekening gehouden worden met de diverse opgaven en kan er werk met werk gemaakt worden. Op dit moment zijn de volgende meekoppelkansen geïdentificeerd:

- Verzilting bedreigt landbouw: Experimenteren met meer zoutresistente teelten biedt economische kansen.
- Ingrepen tegen verzilting en verdroging bieden kans om het historisch karakter van een polder benadrukken.
- Cultuurhistorische kennis gebruiken als inspiratiebron voor aanpak van klimaatopgaven kan helpen de gebiedsidentiteit te versterken en duurzame oplossingen te stimuleren.
- Hooghouden van het grondwaterpeil in de bewoonde gebieden zodat funderingen niet aangetast worden.
- Vaarroutes meer gebruiken voor goederentransport, dit vermindert het gebruik van de wegen en draagt bij aan het duurzame karakter van de logistiek.
- Molens weer maalwaardig maken en weer een functie geven om cultuurhistorie te laten zien en lokale producten aan te bieden.
- Onderhoud en versterking van de dijken kan recreatief medegebruik vergroten. Hiermee kan het toeristisch potentieel van de regio worden vergroot.
- Landbouwgebieden gebruiken voor oppervlaktewater om capaciteit waterberging te vergroten en in voldoende water te voorzien in tijden van droogte. Bij voorkeur met een inpassing die de biodiversiteit verhoogt.
- Goed ingepaste, extensief ingerichte zonnevelden kunnen ecologisch ingericht worden en zo een bijdrage leveren aan het versterken van de biodiversiteit in gebieden waar deze onder druk staat (Zowel op land als op water).
- Waterberging kan ook kansen bieden voor recreatieve functies zoals watersport of wandelgebieden.



Figuur 18 Meekoppelkansen ruimtelijke opgaven Cultuurlandschap (landelijk Uitgeest, landelijk Alkmaar). Zie Bijlage A voor toelichting op de symbolen met relevant actoren.

Relevante ontwikkelingen en klimaatrisico's per sector

Door relevante ontwikkelingen en klimaatrisico's per sector (conform de NAS indeling) in gebiedstypologie Cultuurlandschap te benoemen, heeft Regio Alkmaar in beeld bij welke stakeholders meekoppelkansen liggen. De volgende ontwikkelingen en/of klimaatrisico's zijn relevant voor verschillende NAS sectoren:

Water en ruimte
Wateroverlast, overstromingen, waterkwaliteit, hooghouden grondwaterstand t.b.v. funderingen woningen, verdroging dijken en verzilting.

Infrastructuur
Realiseren recreatieven vaarroute en deze ook gebruiken voor transport.

Gebouwde omgeving
Greenport ondernemen, bemalen molens.

Energie
Energieopwekking: benutten wind en zon in het landschap en vergroten hoogspanningsnet.

Recreatie
Combineren dijkonderhoud en waterberging met toerisme, wandelen en watersport.

Natuur
Bodemdaling, Cultuurhistorische kennis en ingrepen tegen verzilting gebruiken als katalysator benadrukken gebiedsidentiteit.

Landbouw en tuinders
Bodemdaling, ''zoute gewassen'' telen, Landbouwgebied als oppervlaktewater, Cultuurhistorische kennis en ingrepen tegen verzilting gebruiken als katalysator benadrukken gebiedsidentiteit.

Veiligheid
Onbegaanbare wegen bij wateroverlast.

Gezondheid
Hittestress onder inwoners met een kwetsbare gezondheid zoals kinderen en ouderen.

3 Strategie (Willen)

3.1 Overkoepelende strategie

Klimaatadaptatie vraagt een omslag in denken en doen; klimaatbestendig handelen in ruimtelijke (her)ontwikkelingen is voor de samenwerkingsregio Alkmaar het nieuwe normaal. Om een klimaatbestendige regio Alkmaar in 2050 te realiseren, zijn de algemene principes geformuleerd op basis van de resultaten vanuit de klimaatdialogen met interne en externe stakeholders. Alle afzonderlijke, concrete thema-strategieën in de volgende paragrafen, geven invulling aan een of meerdere overkoepelende strategieën:

1. Inclusieve samenwerking en betrekken externe partijen: Gemeentelijk en regionaal beleid kan niet alleen worden uitgevoerd. In Regio Alkmaar zijn de gemeenten en het hoogheemraadschap verantwoordelijk voor de inrichting van de openbare ruimte. Echter is het merendeel van het gemeentelijk oppervlak in handen van private partijen, zoals grondeigenaren, bewoners en ondernemers. De samenwerkingsregio neemt een stimulerende en faciliterende rol aan om haar inwoners aan te zetten tot actie om negatieve gevolgen van klimaatverandering tegen te gaan. Samenwerken en pragmatisch werken aan gezamenlijke doelstellingen is belangrijk. Het vraagt om het begrijpen van elkaars belangen, verantwoordelijkheden en behoeften en het actief uitdragen van ervaringen en successen.

2. Integraal werken: Er komen veel uitdagingen op de regio af. Bij de ingrepen die voor de klimaatadaptatie in de openbare ruimte moeten worden genomen, kiest de regio daarom altijd voor een integrale aanpak. Daarin wordt de klimaatadaptatie-opgave gekoppeld aan opgaven rondom met een ruimtelijke impact zoals herinrichtingsopgaven, rioolvervangingsopgaven, verkeersopgaven, de woningbouwopgave, duurzame mobiliteit, energietransitie en aardgasvrij. Andersom houdt de regio bij andere ingrepen in de openbare ruimte altijd onze klimaatopgave in het achterhoofd. Integraal werken in de uitvoering betekent dus ook het koppelen van verschillende opgaven. Als er ingrepen nodig zijn in de openbare ruimte, zoals wijkvernieuwing of grootschalig onderhoud, bekijkt de regio of op die plek ook klimaatmaatregelen nodig en nuttig zijn. Dat scheelt tijd, overlast en geld en draagt bij de leefbaarheid van de omgeving.

"In veel buurten kan de openbare ruimte nog veel groener. Dit vraagt om een integrale benadering van functies in de OR, zoals klimaat, verkeer/parkeren, spelen/ontmoeten en biodiversiteit."

3. Bewustwording: Voor integraal samenwerken, zowel in de particuliere als de openbare ruimte, is een breed draagvlak nodig. Zowel intern in de organisatie als daarbuiten is het belangrijk om te blijven communiceren en te sturen op samenwerking. De regio creëert onder particulieren meer bewustwording door private partijen actief te betrekken door aan te sluiten bij bestaande campagnes. Daarnaast werkt de regio aan bewustwording door het opstellen van regionale signaleringskaarten met nieuwe inzichten voor in de klimaatatlas.

"Bewustzijnscampagne. Prijs voor vergroeningspioniers".

4. Het goede voorbeeld geven: Regio Alkmaar geeft het goede voorbeeld richting inwoners en ondernemers door klimaatadaptatie in alle taken terug te laten komen. Hierbij focust de regio eerst op het behalen van quick-wins en een aantal pilotprojecten. Onder andere door het actief te betrekken van private partijen als projectontwikkelaars, gebieds-economen, planeconomen, waterschap, provincie, woningcorporaties, bedrijven en burgers.

"Er zijn veel platte daken van gemeente en zou mooi zijn als daar naast zonnecellen ook groene daken van worden gemaakt."

5. Borgen: Om daadwerkelijk grote slagen te maken in het klimaatbestendig maken van Regio Alkmaar zal klimaatbestendig handelen geborgd moeten zijn in visie en beleid. Daarom maakt de regio klimaatadaptatie onderdeel van het gemeentelijk beleid. De gemeentelijke organisaties zijn dan beter in staat om een regierol te pakken en eisen te stellen.

3.2 Strategie thema ‘droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied’

Binnen het thema ‘Droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied’ is een goede afstemming over ruimtegebruik en goede samenwerking met alle stakeholders in de ruimte van groot belang. De ruimtelijke druk op zowel de onder- als bovengrond is typisch erg hoog in stedelijk gebied doordat verschillende functies in een relatief kleine ruimte gecombineerd worden. Dit bemoeilijkt het nemen van adaptatiemaatregelen. Het maaiveld is vaak verhard, waardoor het creëren van sponswerking lastig is. Ter invulling van de opgaven binnen het thema ‘Droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied’, hanteert Regio Alkmaar de volgende strategie:

“Delen concrete handvatten voor een klimaatbestendige inrichting voor bedrijven en inwoners”

Het grootste gedeelte van het oppervlak in de regio is in handen van private partijen. De regio kan haar klimaatadaptatiedoelstellingen niet bereiken zonder inzet van private partijen. De regio geeft inwoners handvatten voor het nemen van concrete maatregelen door praktijkvoorbeelden met beeldende foto’s van maatregelen voor typische problemen uit de regio te delen. Daarnaast haakt de regio zoveel mogelijk aan bij bestaande campagnes om inwoners te betrekken zoals Operatie Steenbreek, campagne Waterbazen (in samenwerking met HHNK), en andere lokale initiatieven. Naast het betrekken van inwoners, gaat de regio om tafel met private partijen zoals projectontwikkelaars en makelaars over klimaatkwaliteitsvoorwaarden in de stedelijke omgeving.

“Ik denk aan mijn tuin toch te betegelen. Het water blijft heel lang staan. Ook op het gras en de beplanting en de paden. Dit zou komen doordat het water door een zware laag kleigrond wordt tegengehouden. Zou fijn zijn als er info komt hoe je dat kan verhelpen. Bijvoorbeeld in het HHW s Nieuwsblad geregeld een kolom met tips en voorlichting.”

“Opstellen heldere eisen klimaatadaptatie in stedelijk gebied”

Om beter te kunnen sturen op klimaatadaptatie en helderheid te scheppen voor alle (ambtelijke en bestuurlijke) betrokkenen, formuleert de regio eisen voor klimaatadaptatie. Hierbij gebruikt de regio het concept Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw Metropoolregio Amsterdam (MRA) als voorbeeld, zie Bijlage E. De regio gaat aan de slag met het opstellen van passende eisen en het differentiëren van eisen voor verschillende gebiedstypes en tussen nieuwbouw en bestaand gebied.

“Anticiperen op klimaatverandering voor groenbeheer”

Om de negatieve gevolgen van hitte en droogte voor de groenvoorziening te beperken, zoekt de regio naar slimme oplossingen bij het aanleggen van type groen en nieuwe technieken in de beheerfase. De regio onderzoekt of stijging van beheerkosten van groen als gevolg van droogte beperkt kan blijven door het toepassen van ecologische oplossingen. Ecologische oplossingen zijn bijvoorbeeld het aanleggen van droogtebestendig groen, het stoppen met inperking van wortelruimte en het minder vaak maaien (zodat water minder snel verdampt). Vanuit de publiekspeiling kwam naar voren dat inwoners liever rommeliger groen zien, dan dat kunstmatig bewateren van groen tijdens droogte tot hogere kosten leidt.



Figuur 19 Links: Van Reenenpark Bergen (bron: BUCH-gemeenten), Rechts: wateroverlast op straat (bron: HHNK)

3.3 Strategie thema ‘droogte en waterkwaliteit in het landelijk gebied’

Binnen het thema ‘Droogte en waterkwaliteit in het landelijk gebied’ is een goede afstemming over watergebruik, verschillende gebruiksfuncties en belangen rondom peilbeheer bij verschillende stakeholders van groot belang. Ter invulling van de opgaven binnen het thema ‘Droogte en waterkwaliteit in het landelijk gebied’, hanteert Regio Alkmaar de volgende strategie:

“Creëren gezamenlijke bereidheid in landelijk gebied”

Het wordt steeds moeilijker (en daarmee duurder) om waterkwaliteit te blijven garanderen. Verzilting en droogte is niet altijd tegen te houden. Daarom denkt de regio met alle betrokken partijen zo snel mogelijk na over hoe het best kan worden meebewogen met de nieuwe situatie. Randvoorwaarde hierbij is om de gezamenlijke opgave in beeld te hebben om te kunnen bepalen waar moet worden meebewogen met de nieuwe situatie en waar het beter is om de klimaateffecten in het landelijk gebied te bestrijden. De droogte- en waterkwaliteitsopgave kan alleen worden getackeld bij collectieve inspanning. In het landelijk gebied zijn agrarische bedrijven en natuurorganisaties belangrijke spelers. De regio weegt gezamenlijk met stakeholders de belangen af en onderzoekt hoe de verschillende partijen het best betrokken kunnen worden.

“In dit soort discussies wordt continu naar de landbouwsector gekeken als schuldige van alle klimaat-en milieuproblemen samen. Bescherm uw boeren!”

“Verbinden met de juiste programma’s en plannen”

Om de omgang met droogte en waterkwaliteit in het landelijke gebied te borgen, stemt de regio programma’s en plannen van de betrokken partijen goed op elkaar af. Denk hierbij aan de omgevingsvisies- en plannen en het waterbeheerprogramma.



Figuur 20 Links wateroverlast Heilooër bos, maart 2020 (bron: BUCH), Rechts weiland tijdens neerslag (bron: HHNK)

3.4 Strategie thema ‘hitte en gezondheid’

Binnen het thema ‘Hitte en gezondheid’ is het van belang om particulieren die invloed hebben op de verharde omgeving te betrekken en bewustwording te vergroten. Ter invulling van de opgaven binnen het thema ‘Hitte en gezondheid’, hanteert Regio Alkmaar de volgende strategie:

“Opstellen heldere eisen verminderen hittestress”

De regio stelt klimaatadaptatie eisen op, waarbij hitte aparte eisen meekrijgt en niet meer als vanzelfsprekend wordt meegenomen als extra winst bij maatregelen tegen wateroverlast.

“Opstellen hittebeleid”

Voor het maken van goede beleidskeuzes op het gebied van hitte en gezondheid, zoekt de regio samenwerking met de GGD. De regio legt keuzes rondom een hittebestendige inrichting vast in lokaal beleid. Hierin worden onder andere afwegingen opgenomen over de aanpak van hittestress. Een brongerichte aanpak gaat om het vergroenen van de omgeving, het aanleggen van meer (bewegend) water in woonwijken en rekening te houden met hitte bij ontwikkelingen. Naast brongerichte maatregelen kunnen waar nodig symptoomgerichte maatregelen worden ingezet tegen hittestress. Bijvoorbeeld het ophangen van zonnedoeken om geforceerd schaduwplekken te creëren te gebruiken of recreatieplekken beter te benutten tijdens hete perioden.

“Platte garage daken voorzien van mos om verwarming tegen te gaan: “Betere isolatie woningbouwflatjes”

“Vergroten bewustwording voor hitteproblematiek intern in organisaties”

Het onderwerp hitte wordt minder vanzelfsprekend meegenomen bij ruimtelijke ingrepen dan andere klimaatthema’s. De regio gaat aan de slag met bewustwording voor dit thema bij de ruimtelijke interne afdelingen.

“Vergroten urgentiegevoel van hitteproblematiek bij particulieren”.

Hoewel hitte het meeste dodelijke slachtoffers tot gevolg heeft ten opzichte van andere klimaateffecten in Nederland, wordt hitte niet als het meest belangrijke klimaateffect gezien. Vanuit de publiekspeiling blijkt dat inwoners wateroverlast en droogte belangrijkere gevolgen van klimaatverandering vinden. De regio zoekt specifiek samenwerking met particuliere ondernemersorganisaties bij het benaderen en betrekken van bedrijven (bedrijventerreinen), winkeliers (verharde winkelstraten) en horecaondernemers (terrassen). Hier is veel winst te behalen.



Figuur 21 Verkoeling op het water in bebouwd gebied - Stad van de Zon Heerhugowaard (bron: Jan Wijn, HHNK)

3.5 Strategie thema ‘veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies’

Binnen het thema ‘Veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies’ is een goede afstemming over calamiteitenbeheersing tussen betrokken partijen van belang. Daarnaast is het van belang om een bewuste afweging te maken over het beschermen van kwetsbare functies. Ter invulling van de opgaven binnen het thema ‘Veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies’, hanteert Regio Alkmaar de volgende strategie:

“Inzicht vergroten in effect van klimaatextremen op vitale functies”

De regio wil beter inzicht in het effect van klimaatextremen op vitale functies en infrastructuur zoals drinkwaterleidingen, stroomkastjes, verdeelstations, noodgeneratoren. Dit inzicht wordt verkregen door bestaande stresstesten van RWS, Provincie en gemeenten met elkaar te combineren en een vervolgonderzoek uit te voeren naar kwetsbare functies en schakels, zoals aan uitval gemalen door stroomuitval.

“Maken van keuzes bescherming kwetsbare functies op het juiste niveau”

De regio stemt de verschillende calamiteitenplannen en rampenbestrijdingsplannen van organisaties op bovenregionaal niveau met elkaar af. Hiermee wordt bijvoorbeeld gezamenlijk afgestemd welke ziekenhuizen er extra worden beschermd en welke routes daarop aansluiten.

“Opstellen eisen overstroming”

Voor overstroming stelt de regio in de komende periode eisen op. Hierbij gebruikt de regio de eisen in het concept Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw MRA, als vertrekpunt. Deze eisen zijn opgenomen in Bijlage E. De regio weegt eisen af en gaat aan de slag met een differentiatie van eisen voor verschillende gebiedstypen.

“Vergroten bewustwording en urgentiegevoel onder netbeheerders en vitale gebruiksfuncties”

De regio werkt aan klimaatbewustzijn onder stakeholders die vitale gebruiksfuncties bedienen, zoals netbeheerders en ziekenhuizen. Zo streeft de regio er bijvoorbeeld naar dat vitale stroomkastjes op een waterveilige, hoge plek zijn geplaatst zijn. Dit doet de regio door risico- en crisiscommunicatie naar burgers, bedrijven en instellingen.



Figuur 22 Basis inventarisatie kwetsbaarheden regiogemeenten

3.6 Strategie thema ‘klimaatbestendige nieuwbouw en stedelijke ontwikkeling’

Vanuit het Programma Wonen van de Provincie, blijkt dat er een grote woningbouwopgave op de regio afkomt. Het stedelijk gebied kent een hoge dynamiek. Door nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en revitalisaties klimaatbestendig uit te voeren kan werk met werk gemaakt worden. Zo bouwt de regio stapsgewijs en kosteneffectief naar een klimaatadaptieve omgeving. Binnen het thema ‘Klimaatbestendige nieuwbouw en stedelijke ontwikkeling’ is het van belang om bij ruimtelijke ontwikkelingen klimaatbestendigheid te borgen en dit vroegtijdig (ontwerpfase) mee te nemen. Op dit moment is er nog onvoldoende aandacht voor klimaatadaptatie in de openbare ruimte bij nieuwe ruimtelijke plannen en is er nauwelijks hittebestendige nieuwbouw. Ter invulling van de opgaven binnen dit thema hanteert Regio Alkmaar de volgende aanpak:

“Borgen in projecten, bestemmingsplannen en bouwvergunningen”

Klimaatbestendig bouwen en klimaatbestendig inrichten wordt de norm. Op deze manier wordt de samenwerking tussen stakeholders op dit thema bevorderd en zijn deze genoodzaakt vroeg in het proces samen te werken. Zo wordt er afgestapt van traditioneel bouwen en krijgt klimaatadaptatie een centralere rol.

“Ik denk echt dat je regels in kunt bouwvergunning regels, met name bij nieuwbouw. In HHW, stad van de zon moeten bewoners bij sommige huizen in voortuin parkeren dat stimuleert natuurlijk niet om bestrating tegen te gaan”

“Formuleren eisen voor klimaatbestendige nieuwbouw”

Voor nieuwbouw stelt de regio in de komende periode eisen op. Hierbij gebruikt de regio de eisen in het concept Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw MRA, als vertrekpunt. Deze eisen zijn opgenomen in Bijlage E. De regio weegt eisen af en gaat aan de slag met een differentiatie van eisen voor verschillende gebiedstypen.

“Wij wonen in de nieuwe wijk Zuiderloo in Heiloo waar gescheiden waterberging plaats vindt. Er was een Wijksafari om nieuwe bewoners bewuster te maken over natuurvriendelijke tuinen en deze waterberging, scheiden van riool- en regenwater. Ik herken bovenstaande onderwerpen. Veel inwoners deden mee met de Wijksafari, een heel goed initiatief!”

“Weten – willen – werken”

Bij ieder nieuwe (her) ontwikkeling gaan we te werk volgens de aanpak die 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 de regionale klimaatadaptatie-eisen te leggen (worden vastgesteld in 2021, zie activiteit 2 in paragraaf 4.1), komt de klimaatadaptatie-opgave in beeld. Het ontwerp wordt op deze opgave gebaseerd. Bij de uitvoering is het nodig om integraal werken te intensiveren en verbeteren, meer samenwerken met onze inwoners, bedrijfsleven en andere overheden.

“Subsidie is aardig maar we betalen dat allemaal indirect. Indien geen subsidies, dan zijn de gemeentelijke heffingen wellicht te verlagen. We hebben allemaal een verantwoordelijkheid als individu!”

“Werk met werk maken”

De regio maakt werk-met-werk door op te trekken met andere ruimtelijke ontwikkelingen. De regio verbindt klimaatbestendige nieuwbouw en stedelijke vernieuwing aan opgaven zoals de woningbouwopgave, energietransitie, circulaire economie en het vergroten en behouden van de biodiversiteit. Hierin is klimaatadaptatie leidend of volgend. Dat scheelt tijd, overlast en geld en draagt bij aan de kwaliteit.

“Benutten kennis, kunde en ervaring”

De regio maakt het leuk en aantrekkelijk om mee te werken aan een klimaatbestendige regio. Alleen door samen te werken haalt de regio haar doelen voor een leefbare omgeving. Hierin leren de organisaties in de regio van elkaar, worden nieuwe afspraken gemaakt en wordt continu naar manieren gezocht om de samenwerking te bevorderen.

“Meer groene daken stimuleren, samenwerking zoeken met start ups en inwoners via klimaat innovatielab onder aansturing van de gemeente”.



Figuur 23 Wadi in Alkmaar, Hoefplan (bron: Jan Wijn, HHNK)

4 Uitvoeringsagenda (Werken)

De uitvoeringsagenda omschrijft de stappen die de komende jaren worden gezet om Regio Alkmaar klimaatbestendiger te maken. Het geeft uitvoer aan de klimaatadaptatiestrategie. De agenda is gebaseerd op de resultaten van de klimaatdialogen en bouwt voort op wat er al in Regio Alkmaar gebeurt. Het is daarnaast een dynamische agenda. Dat wil zeggen, de aanpak is continu in ontwikkeling en de agenda kan dus nog veranderen. Het is een maatwerk aanpak.

4.1 Procesactiviteiten (gekoppeld aan strategie)

De procesagenda voor de komende jaren bestaat uit activiteiten per klimaatthema. Deze activiteiten komen voort uit de strategie. Ze vallen uiteen in onderzoeksactiviteiten, communicatieactiviteiten, organisatorische activiteiten en activiteiten rondom beleid en afspraken. In Bijlage F is per activiteit een beschrijving opgenomen van het doel, de betrokkenen, de specificatie van de activiteit en het beoogde resultaat. De activiteiten in deze agenda worden in regionaal (Regio Alkmaar, Regio Noorderkwartier) of lokaal verband opgepakt, dit is gespecificeerd in Bijlage F.

Activiteit	2021	2022	2023	2024
Algemeen				
1. De klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda borgen in beleid en programma's van gemeenten en HHNK.	x	x	x	x
2. Gezamenlijk opstellen en vaststellen programma van eisen klimaatadaptatie bij nieuwbouw en in bestaand gebied (gebaseerd op het concept Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw MRA, zie Bijlage E)	x	x		
3. Klimaatbestendige inrichtingsprincipes in DIOR / LIOR / HIOR.		x	x	
4. Opstellen van kaartmateriaal dat bijdraagt aan inzicht in kansen en knelpunten binnen thema klimaatadaptatie (voor de klimaatatlas Noorderkwartier).		x		
5. Communicatietraject praktische handvatten klimaatadaptieve maatregelen (ontwikkeling en uitvoering)	x	x	x	x
6. Monitoring effectiviteit beleid klimaatadaptie		x	x	x
7. Community of practice regio Alkmaar ten behoeve van uitwisseling ervaring op effectiviteit van klimaatadaptieve maatregelen			x	x
8. Onderzoek stimulering maatregelen particulier terrein door middel van inzet algemene waterrekening (i.p.v. drinkwater, rioolheffing, zuiveringsheffing) op basis van waterverbruik en verhard oppervlak			x	
9. Verkenning kansen groene/gezonde schoolpleinen (ook in gesprek met provincie en andere stakeholders).			x	x

Activiteit	2021	2022	2023	2024
Droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied				
10. Verkenning klimaatadaptatie in hemelwaterverordening.		x	x	
11. Onderzoek beheerkosten groen in bebouwd gebied als gevolg van droogte.	x	x		
12. Gemeentelijk systeemoverzicht stedelijk water: gedetailleerde 2D-modelsimulaties (maaiveld, riolering, watersysteem, kolken) met klimaatscenario's.		x	x	x
13. Doorrekenen kostenscenario's veiligheidsniveaus wateroverlast gebouwde omgeving teneinde politiek een veiligheidsniveau te laten kiezen (link met PvE klimaatadaptatie)		x	x	x
Droogte en waterkwaliteit in het landelijk gebied				
14. Inventarisatie korte termijn no-regret maatregelen om gevolgen klimaatverandering op waterkwaliteit te beperken.		x		
15. Onderzoek naar concrete bodemdalingsproblematiek in het landelijk gebied (koppeling regiegroep Laag Holland)			x	
16. Regionale visie droogte en waterkwaliteit in landelijk gebied				x
Hitte en gezondheid				
17. Verdiepende dialoog ambities en eisen hitte en gezondheid met GGD		x		
18. Verdiepende dialoog samenwerkingskansen gemeenten en particuliere ondernemersorganisaties met invloed op hittebestrijding, zoals bedrijven (bedrijventerreinen), winkeliers (verharde winkelstraten) en horecaondernemers (terrassen).		x		
19. Opstellen integraal hittebeleid			x	
Veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies				
20. Verdiepende dialoog handelingsperspectief calamiteitenbeheersing met veiligheidsregio	**x**			
21. Risico- en crisiscommunicatie aan netbeheerders en vitale gebruiksfuncties		x	x	x
Klimaatbestendige nieuwbouw en herontwikkeling				
22. Opstellen klimaatadaptatie toets		x	x	
23. Borgen kansen uit ruimtelijk perspectief in afdeling RO van de gemeenten teneinde de koppelkansen optimaal te benutten.		x		
24. Bijeenkomsten kennisontwikkeling integraal ontwerp	x	x	x	

4.2 Fysieke uitvoeringsactiviteiten (gekoppeld aan projectplanningen)

De fysieke uitvoeringsagenda's voor de komende jaren bestaan uit uitvoeringsactiviteiten Deze activiteiten zijn voor de verschillende organisaties op basis van meekoppelkansen met de projectplanningen opgesteld. Daarnaast is het streven om elk toekomstig project zoveel als mogelijk klimaatadaptief in te richten. Door toekomstige uitvoeringsprojecten tegen het ruimtelijk perspectief aan te houden, worden bovendien meekkoppelkansen benut. In Bijlage F is per activiteit een beschrijving opgenomen van het doel, de betrokkenen, de specificatie van de activiteit en het beoogde resultaat. De activiteiten in deze agenda worden in lokaal verband opgepakt.

Werkorganisatie Alkmaar

Activiteit	2022				2023				2024			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
De Laat West												
Oud Overdie												
Herinrichting Spoorbuurt												
Herinrichting Huiswaard												
Herinrichting Weverstraat e.o.												
Herinrichting Bloemwijk												
Overstad:Ringersplein, Kwakelkade/Pettemerstraat enz.												
Vergroening verharde gebieden												
Herinrichting Breedstraat												
Herinrichting Nieuw-Overdie Groteplein												
Aanpak Wateroverlast Markenbinnen												
Herinrichting Ventweg Aert de Gelderlaan												
Gedempte Nieuwesloot/Hofplein oversteek Kanaalkade												
Herinrichting Slotenmakerstraat e.o.												
Herinrichting Koedijk de Weijdt												
Nieuwbouw Viaanse Molen												

Activiteit	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Nieuwbouw Overdie												
Nieuwbouw Oudorp												
Nieuwbouw RWZI												
Herinrichting Overdie-West												
Stationsgebied Alkmaar-Noord												
Stationsgebied Alkmaar-Centraal												
Herinrichting Graveurstraat e.o.												
Herinrichting Bomenbuurt e.o.												
Molenwijk Oudorp												
								Activiteit opzetten				
								Doorlooptijd				

Werkorganisatie BUCH (Bergen)

Activiteit	2022				2023				2024			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Herinrichting Schoorl												
Herinrichting Eeuwigelaan												
Herinrichting Hereweg												
Herinrichting Van Weijckplein												
Herinrichting Parkeerterrein Kennedyboulevard												
Herinrichting Molenweidtje												
Boezemberging Vliegveld Bergen (Fase 1), samen met HHNK												
Boezemberging Vliegveld Bergen (Fase 2), samen met HHNK												
								Activiteit opzetten				
								Doorlooptijd				

Werkorganisatie BUCH (Uitgeest)

Activiteit	2022				2023				2024			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Koogzuid fase 1												
Centrumplan Uitgeest												
Koogzuid fase 2												
Gemaal 1879 en de Groot Limmer polder												
Koogzuid fase 3												
Uitgeest haven												
								Activiteit opzetten				
								Doorlooptijd				

Werkorganisatie BUCH (Castricum)

Activiteit	2022				2023				2024			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Akersloot West												
Rijksweg Limmen												
Wayenburg Castricum												
Herinrichting Visweg, Pagelaan, Kapellaan, Limmen												
Akersloot jachthaven Laamens												
Lange Akker, Eikepage, Breetjes, Terwiel, Geerkens												
Gemaal 1879 en de Groot Limmer polder												
								Activiteit opzetten				
								Doorlooptijd				

Werkorganisatie BUCH (Heiloo)

Activiteit	2022				2023				2024			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4

Herinrichting Zevenhuizerlaan												
Activiteit	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Herinrichting Oosterzijweg												
Herinrichting Zeeweg												
Herinrichting Noord-West Fase 2												
Herinrichting Blockhovepark												
Nieuwbouw Zandzoom												
								Activiteit opzetten				
								Doorlooptijd				

Werkorganisatie H/L (Langedijk)

Activiteit	**2022**				**2023**				**2024**			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Reconstructie Loopakker												
Rehabilitatie Dr. Wilminkstraat												
Revitalisatie Havenplein												
Vervangen wegdek Zaagmolenweg												
Riolering Parallelweg												
Reconstructie Nauertogt tussen N245 en Kanaaldijk												
Herinrichting Voorburggracht tussen Zaagmolenweg en Kasteelstraat												
Herinrichting Bomenbuurt Zuid-Scharwoude												
Herinrichting Barnewiel												
Reconstructie Voorbuggracht tussen loopakker en prinsengracht												
								Activiteit opzetten				
								Doorlooptijd				

Werkorganisatie H/L (Heerhugowaard)

Activiteit	2022				2023				2024			
	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4	Q1	Q2	Q3	Q4
Stationsplein (noordwest)												
Heemradenbuurt (zuid)												
Oosttangent (Rivierenwijk)												
Recreatiebuurt (zuid)												
Verlaat (oost)												
Heemradenbuurt (noord)												
Middenweg (Butterhuizen I (noordoost)												
Middenweg (Edelstenenwijk (zuidwest)												
Oosttangent (Zuidwijk I noordoost)												
Oosttangent (Zuidwijk I zuidwest)												
Oosttangent (Zuidwijk II)												
Reuzenpandasingel												
Rustenburgerweg ('t Kruis (noordwest)												
Molenwijk (noordoost)												
Schildersbuurt II (midden)												
Stadshart (park)												
Vondellaan												
Zeppelinstraat												
Handelsstraat												
Klimaatrobuuste polder Heerhugowaard, samen met HHNK												

Activiteit opzetten

Doorlooptijd

4.3 Vervolgstappen borging klimaatadaptatie in organisaties

Met het vaststellen van de klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda is de eerste stap gezet om het klimaatbestendig en waterrobuust handelen verder te structureren en te borgen in de ambtelijke organisaties van de gemeenten en het hoogheemraadschap. Het is daarmee ook het begin van de uitvoeringsfase in de eerste cyclus van het deltaplan ruimtelijke adaptatie. Het deltaplan gaat er namelijk vanuit dat de gemeenten en waterschap eens in de zes jaar de inventarisatie van de klimaatkwetsbaarheden zullen actualiseren, alsmede de strategie zullen herijken en een nieuwe uitvoeringsagenda zullen formuleren.

De ambtelijke projectgroep klimaatadaptatie zal de uitvoering van dit plan gaan sturen en bewaken. De belangrijkste taken van de projectgroep zijn navolgend kort toegelicht.

Nadere concretisering activiteiten uitvoeringsagenda

De uitvoeringsagenda benoemt veel activiteiten om de komende jaren klimaatadaptief handelen verder te ontwikkelen en uit te dragen binnen de ambtelijke organisaties. De geschreven toelichtingen in Bijlage F op de activiteiten in de uitvoeringsagenda, geven een beeld van de invulling per activiteit: Wat is het doel, wie zijn er onder meer bij nodig, wat wordt er gedaan, met welk resultaat en wat is de planning?

Na het vaststellen van de uitvoeringsagenda, stemt de projectgroep per activiteit af wie de trekker is en daarmee verantwoordelijk voor de uitvoering. De eerste actie van de trekkers is dan vervolgens om concreet in beeld te brengen hoe die activiteit opgepakt gaat worden, wat ervoor nodig is om dat te kunnen realiseren en wie daar verantwoordelijk voor is.

Financiering activiteiten klimaatadaptatie

Aan de activiteiten in de uitvoeringsagenda is ambtelijke inzet verbonden en in sommige gevallen ook externe inzet. Hierbij is onderscheid te maken tussen enerzijds de procesactiviteiten, die regionaal georiënteerd zijn en gericht op nader onderzoek, dialogen en het stellen van kaders en randvoorwaarden voor klimaatadaptief handelen en anderzijds de geplande uitvoeringsprojecten per gemeente.

Nadat de projectgroep de definitieve concretisering van procesactiviteiten heeft bepaald is een belangrijke stap om de benodigde budgetten aan te vragen via kadernota's. Voor externe budgetten voor regionale activiteiten die ten gunste komen aan alle gemeenten en het hoogheemraadschap worden de benodigde budgetten via de geldende verdeelsleutel over de deelnemers verdeeld.

Wat betreft de geplande uitvoeringsprojecten geldt dat de budgetaanvragen van deze projecten door de verantwoordelijke projectleider zal worden verzorgd. Per project zal in de budgetaanvraag moeten worden vastgesteld hoe groot de impact zal zijn van een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting en hoe groot de financiële impact daarvan is. Dat kan variëren van geen aanvullend budget nodig (weinig klimaatstress aanwezig c.q. ontwerpaanpassingen zonder financiële consequenties) tot substantiële extra investering om de lokale klimaatkwetsbaarheid op te lossen.

Klimaatadaptief handelen borgen in werkwijze organisaties

Met het vaststellen van de klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda is een begin gemaakt om klimaatadaptatie vorm te geven tijdens de eerste DPRA-cyclus. In de komende jaren zal de projectgroep inspanning moeten verrichten klimaatadaptatief handelen als een structurele werkwijze te laten landen in de ambtelijke organisaties, zodat in alle werkprocessen en planfasen van projecten klimaatadaptatief handelen een automatisme en vanzelfsprekendheid wordt. De leden van de projectgroep zullen hierbij als aanjagers voor hun organisatie gaan fungeren. Belangrijke onderdelen hierbij zijn het nog op te stellen en vast te stellen programma van eisen 'klimaatadaptief inrichten' dat bij projecten in de bestaande gebouwde omgeving en bij nieuwbouw gehanteerd moet gaan worden. Maar ook het opstellen van een klimaattoets die voor elk project een standaardwerkwijze moet gaan worden, alsmede het borgen bij de afdelingen Ruimtelijke Ordening van de regionale koppelkansen die in het ruimtelijk perspectief zijn vastgesteld.

BIJLAGE A Ruimtelijk Perspectief Klimaatadaptatie



Ruimtelijk perspectief klimaatadaptatie Regio Alkmaar

Januari 2021

POSAD MAXWAN

Inhoudsopgave

1 **INTRODUCTIE & METHODIEK**

2 **KLIMAATKWETSBAARHEDEN**

3 **ONTWIKKELINGEN:**
ENERGIE
BEBOUWDE OMGEVING
LANDSCHAP EN NATUUR
INFRASTRUCTUUR

4 **GEBIEDSTYPOLOGIE**

5 **GEÏNTEGREERDE OPLOSSINGEN**

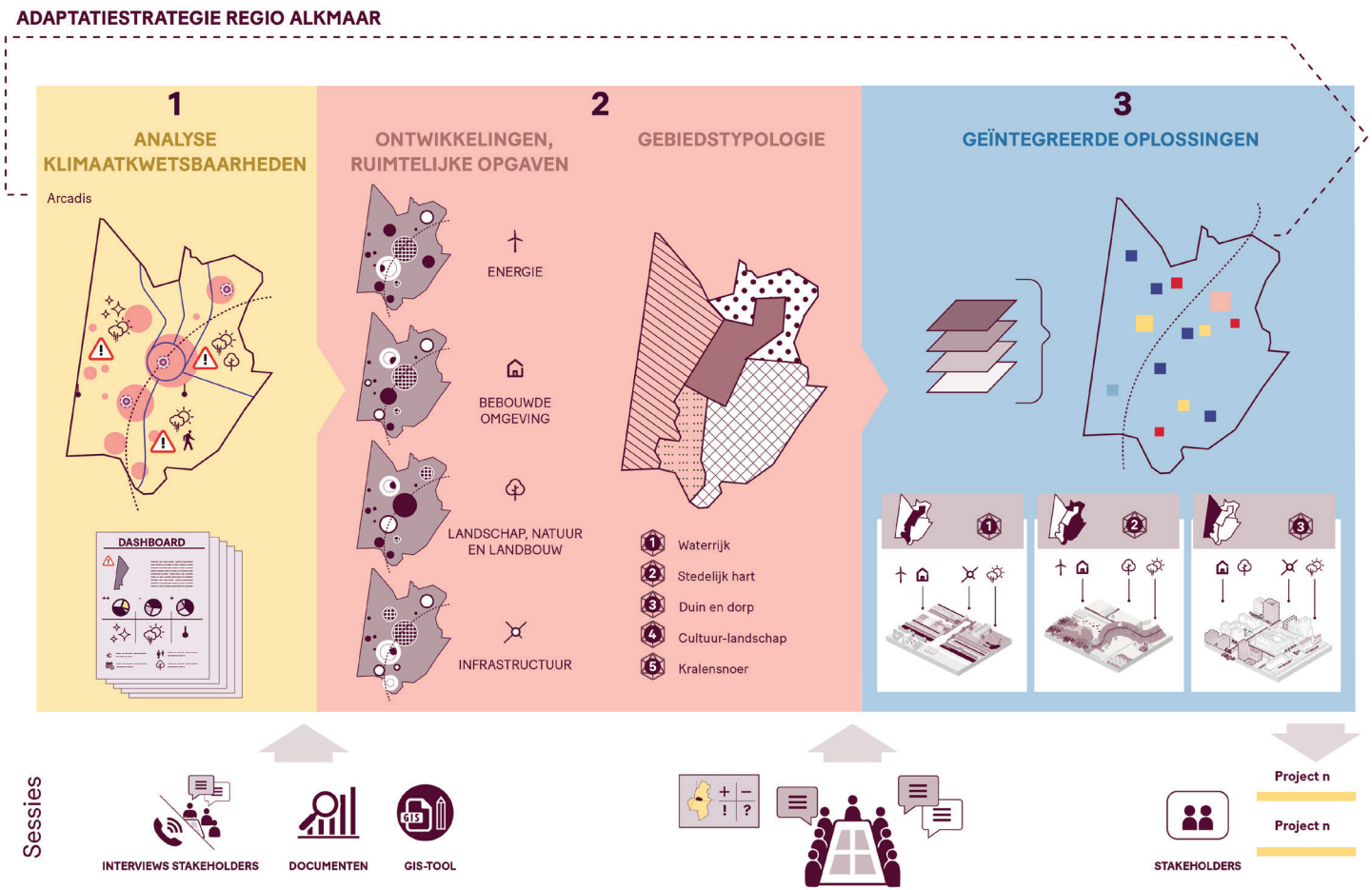
6 **SAMENVATTING / CONCLUSIE**

INTRODUCTIE & METHODIEK

Dit ruimtelijk perspectief klimaatadaptatie voor de regio Alkmaar vormt een onderdeel van adaptatiestrategie Regio Alkmaar. Middels dit ruimtelijk perspectief worden klimaatopgaven integraal bekeken met andere ruimtelijke opgaven in de regio.

In een eerste verkenning zijn aan de hand van verschillende gebiedstypen de belangrijkste klimaatrisico's in beeld gebracht. Vervolgens zijn op de thema's Energie, Bebouwde omgeving, Landschap & Natuur en Infrastructuur de belangrijkste trends op kaartbeeld gevat. Deze zijn aan de klimaatopgaven, vastgesteld door Arcadis, gekoppeld om zo inzicht te geven in waar ontwikkelingen op andere thema's raken aan klimaatopgaven. Zo worden de klimaatkwetsbaarheden zichtbaar en kan de eerste stap gezet worden richting een integrale aanpak. Deze koppeling tussen enerzijds klimaatopgaven en anderzijds de ontwikkelingen vormt namelijk de basis voor geïntegreerde gebiedsgerichte oplossingen die voor duurzame klimaatadaptatie kunnen zorgen.

Het kaartmateriaal, de analyse hiervan en de geïntegreerde oplossingen zijn tijdens een workshop voorgelegd aan verschillende overheden en experts uit de regio. In deze workshops zijn de voorgestelde oplossingen getoetst, aangescherpt en aangevuld.
De resultaten van dit proces zijn in deze documentatie verwerkt.



KLIMAATKWETSBAARHEIDEN

De opgaven als gevolg van klimaatadaptatie zijn divers en landen op verschillende plekken in de regio. Dit kaartbeeld geeft een overzicht van de kwetsbaarheden en bijbehorende opgaven die er op het vlak van klimaatverandering voorkomen.

OPGAVEN

- Wateroverlast
- Overstromingsrisico
- Onbegaanbare wegen bij wateroverlast

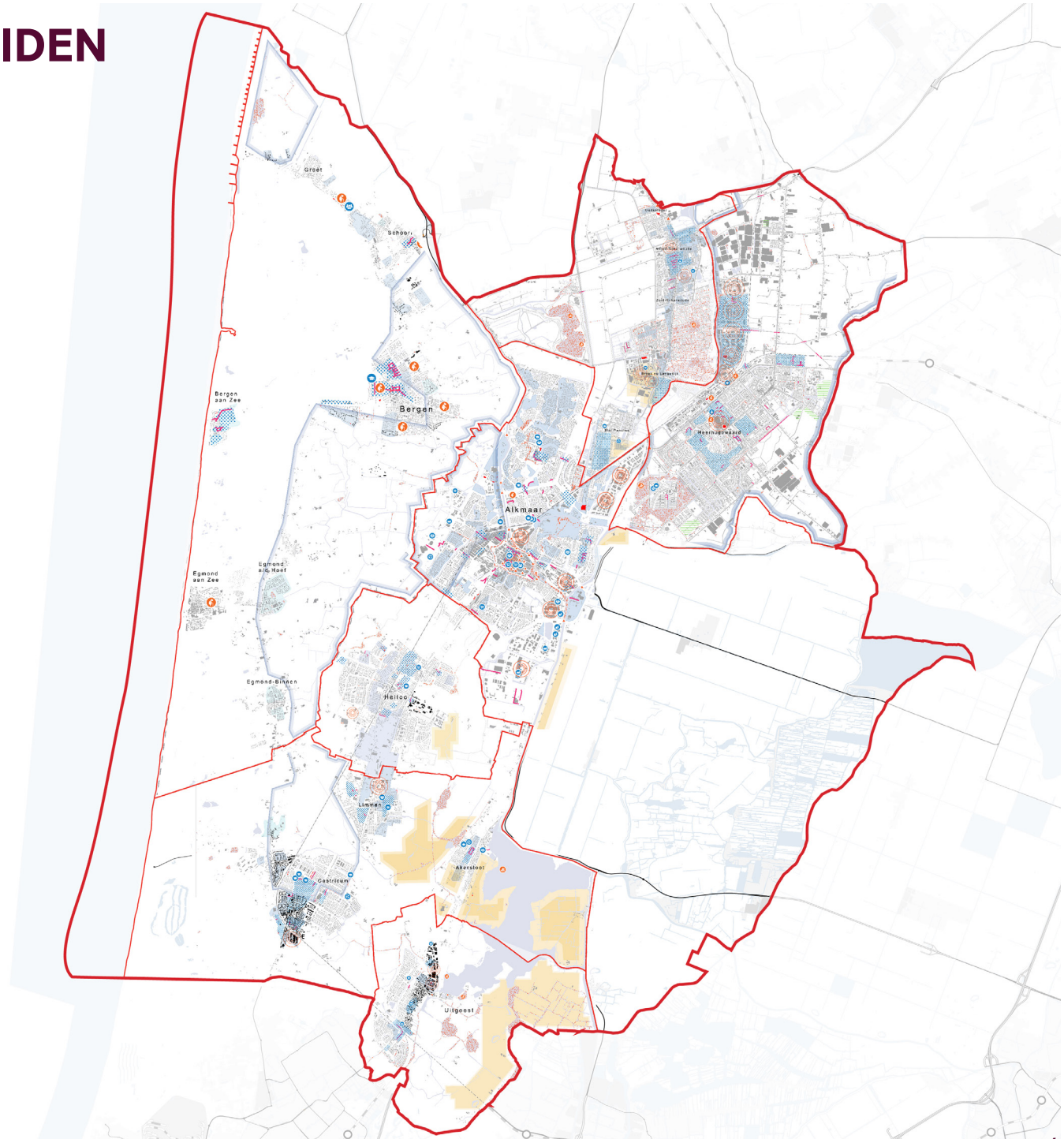
- Verdroging en onherstelbare schade groen en bomen
- Bodemdaling
- CO_2-uitstoot bij bodemdaling in veenweidegebied
- Bebouwing met risico op paalrot

- Lage Waterkwaliteit door opwarming
- Uitspoeling van nutrienten bij hevige regenval

- Hitte-eilandeffect
- Bewegende bruggen vast door hitte

Bron: Arcadis





ENERGIE

Op het gebied van energietransitie spelen de volgende ruimtelijke ontwikkelingen waar mogelijke koppelkansen zijn met opgaven op het vlak van klimaatadaptatie:

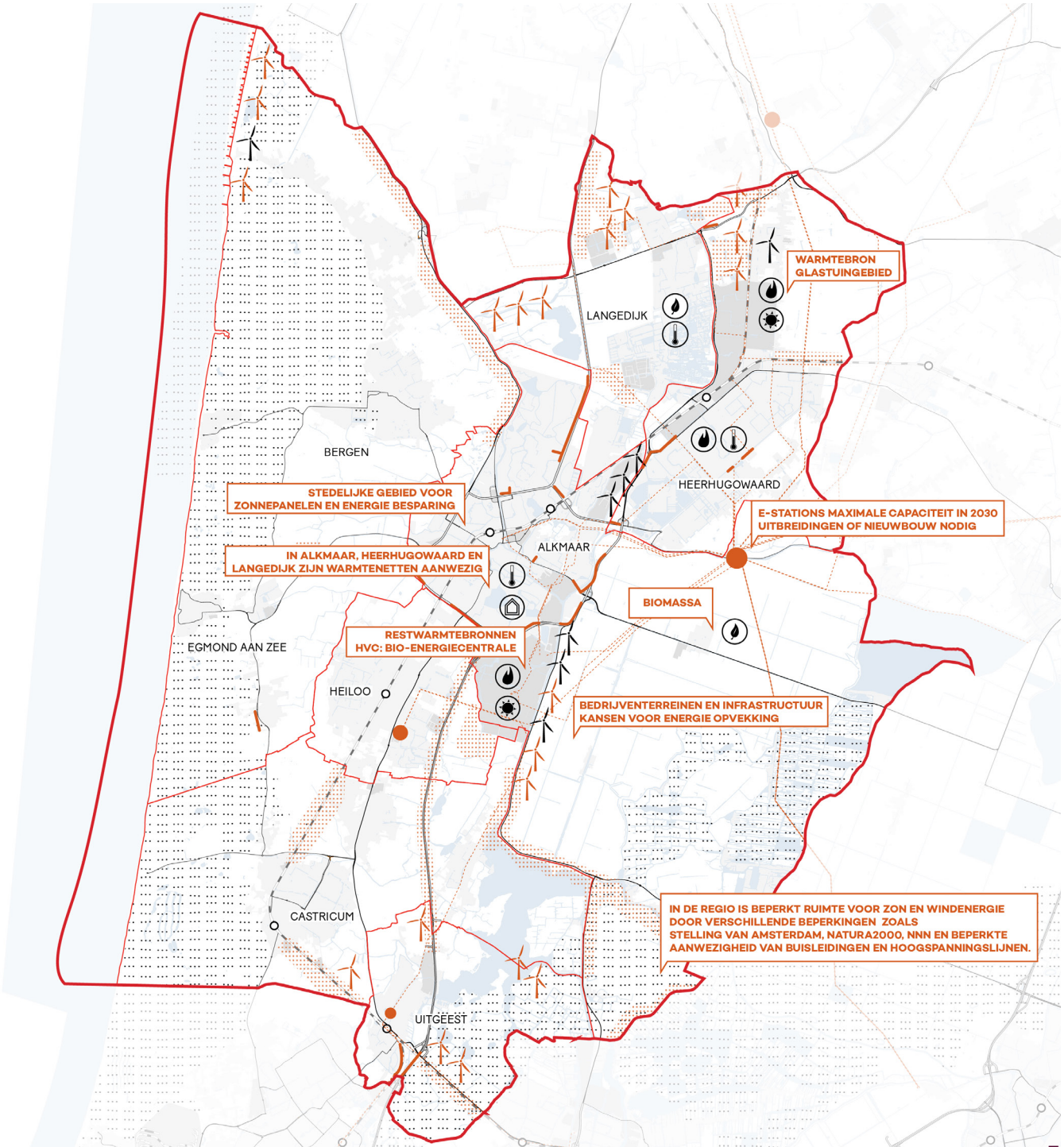
KANSEN

- Zonneparken om ecologische kwaliteit van (arme) gebieden te verhogen (zowel op land als op water)

- Inundatie en biomassa productie

- Woningen rennovatie en fundering
- Inzetten daken voor waterberging, biodiversiteit, koeling en energieproductie
- Energieproductie in het landschap
- Warmteoplossingen dicht bij de gebruikers richting aardgasvrije stedelijke gebieden

Bron: RES,
Ruimtelijke_Wateragenda
Omgevingsbeeld_Regio_Alkmaar



STEDELIJK GEBIED

Het kaartbeeld toont de verschillende ontwikkellocaties voor woon- (plancapaciteit 2019-2040: 19.000) en werklocaties in de nabije toekomst.

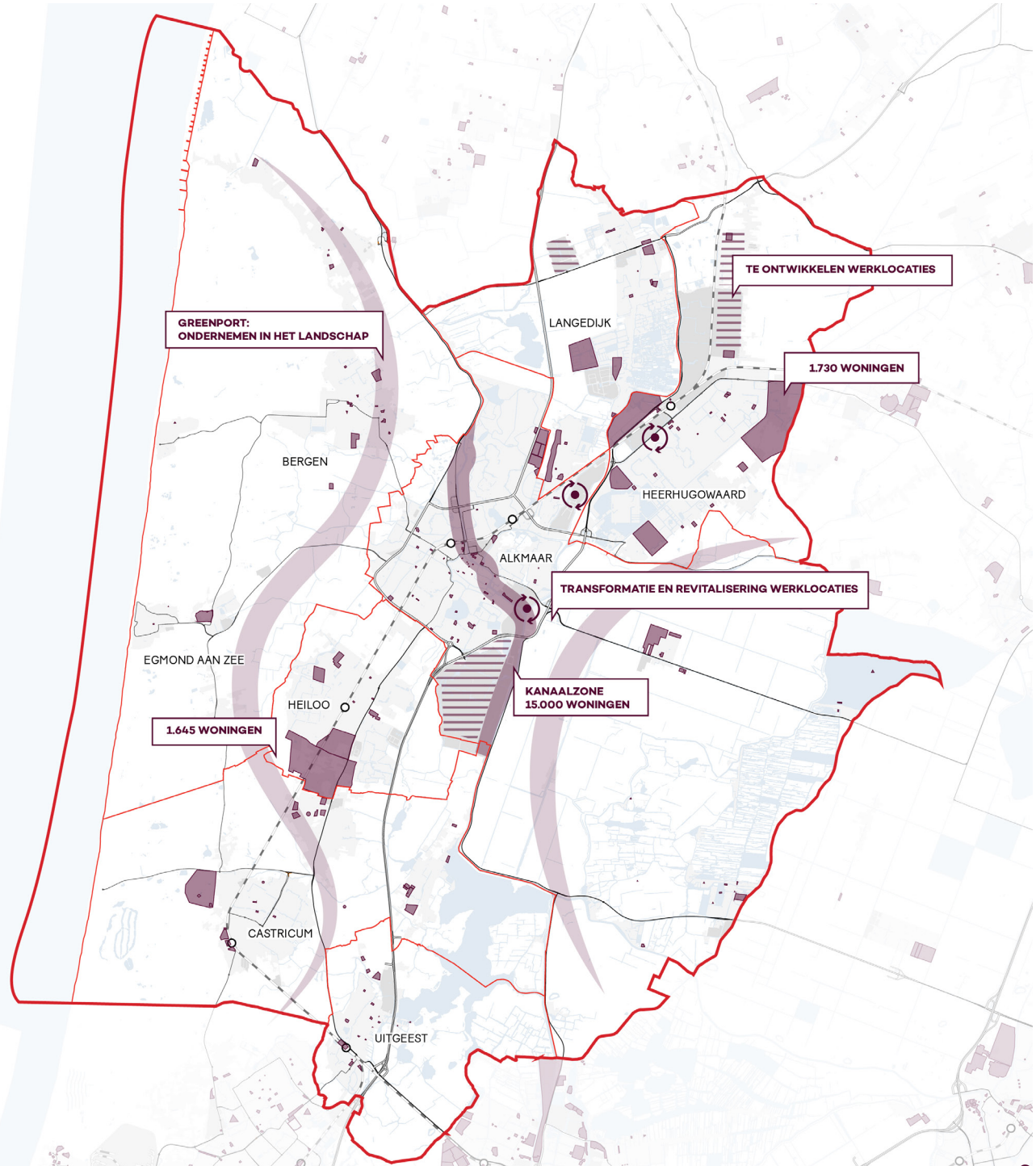
KOPPELING OPGAVEN EN ONTWIKKELINGEN

- Bodemdaling veroorzaakt porblemen voor ondergrondse infrastructuur
- Bodemdaling heeft effect op weg- en rioolbeheer en monumentaal erfgoed
- Hitte eiland en verdichting
- Grondwateroverlast/Hemelwateroverlast en Toename van ondoordringbare oppervlakken

KANSEN

- Vergroening ter voorkoming van grond- en hemelwateroverlast
- Ruimtevraag voor berging en opvang van water ter voorkoming van wateroverlast

Bron:
Plancapaciteit,
Regionaal Omgevingsvisie Regio Alkmaar



LANDSCHAP EN NATUUR

In het domein van landschap en natuur spelen diverse ambities, ontwikkelingen en problemen die een overlap of meekoppelkans kunnen bieden met de opgaven voor klimaatadaptatie.

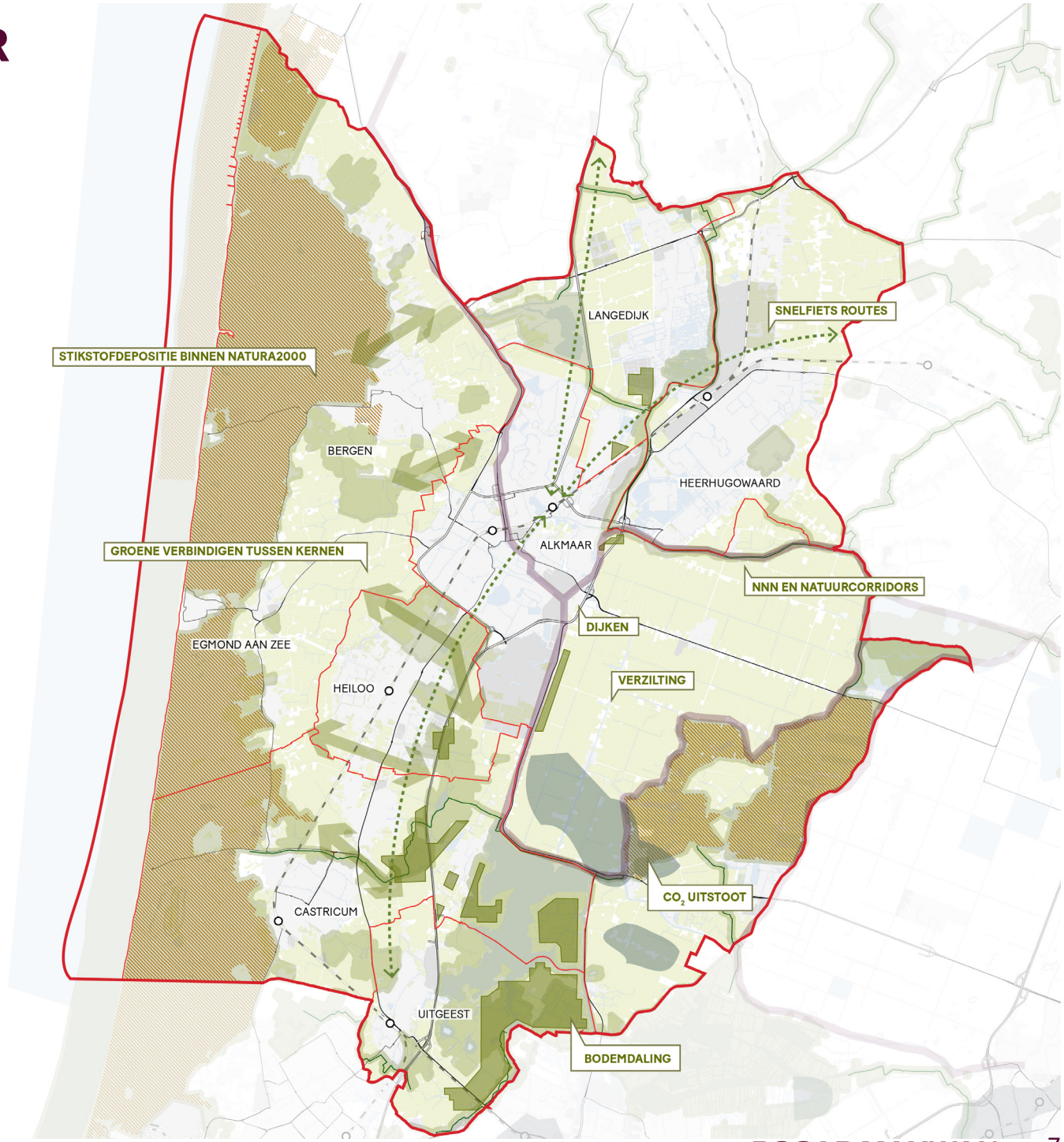
KOPPELING OPGAVEN EN ONTWIKKELINGEN

- Bodemdaling, verzilting en CO_2-uitstoot vormen een probleem in veenweidegebieden
- Opwarming verlaagt de waterkwaliteit in natuurgebieden
- Verzilting, verdroging, wateroverlast natuurgebieden & landbouwgrond
- Uitspoeling van nutriënten tijdens hevige regenval
- Dijken kwetsbaar door droogte
- Groene corridor tussen natuurkernen te versterken

KANSEN

- Natte natuur

Bron:
RES_energy en natuur, Kwaliteitsbeeld-NH 2050, WUR



INFRASTRUCTUUR

De regio wordt doorsneden door verschillende typen infrastructuur die op onderdelen gevolgen ondervindt van klimaatverandering.

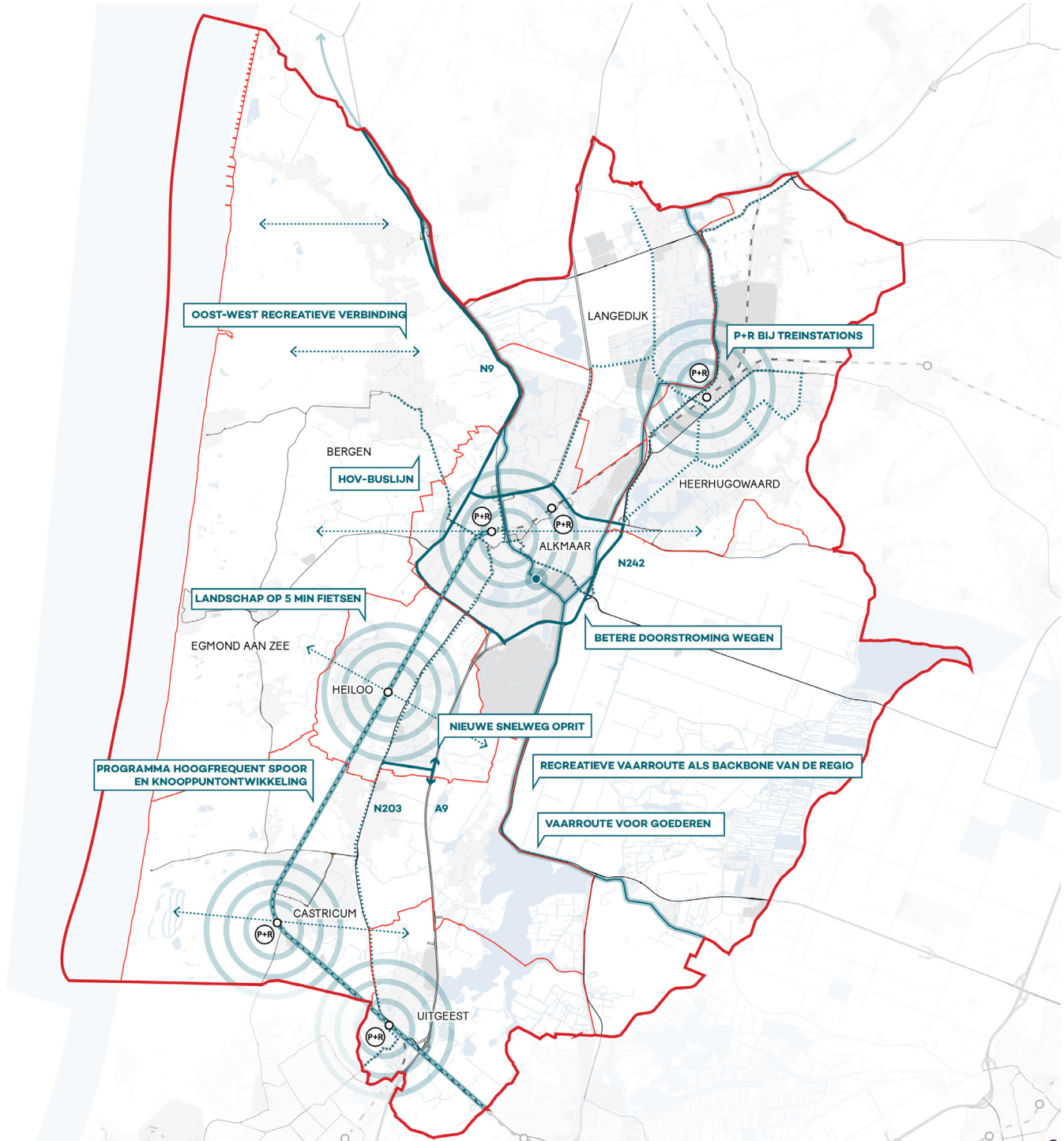
KOPPELING OPGAVEN EN ONTWIKKELINGEN

- Bewegende bruggen vormen problemen voor de doorstroming van verkeer
- Wateroverlast zorgt voor onbegaanbare wegen
- Door bodemdaling kunnen wegen verzakken en dit kan scheurvorming veroorzaken
- Bij hoog grondwater is er kans op omwaaiende bomen die op (spoor) wegen kunnen vallen
- Infrastructuur draagt bij aan het hitte-eilandeffect

KANSEN

- Recreatieve routes (fiets en water)

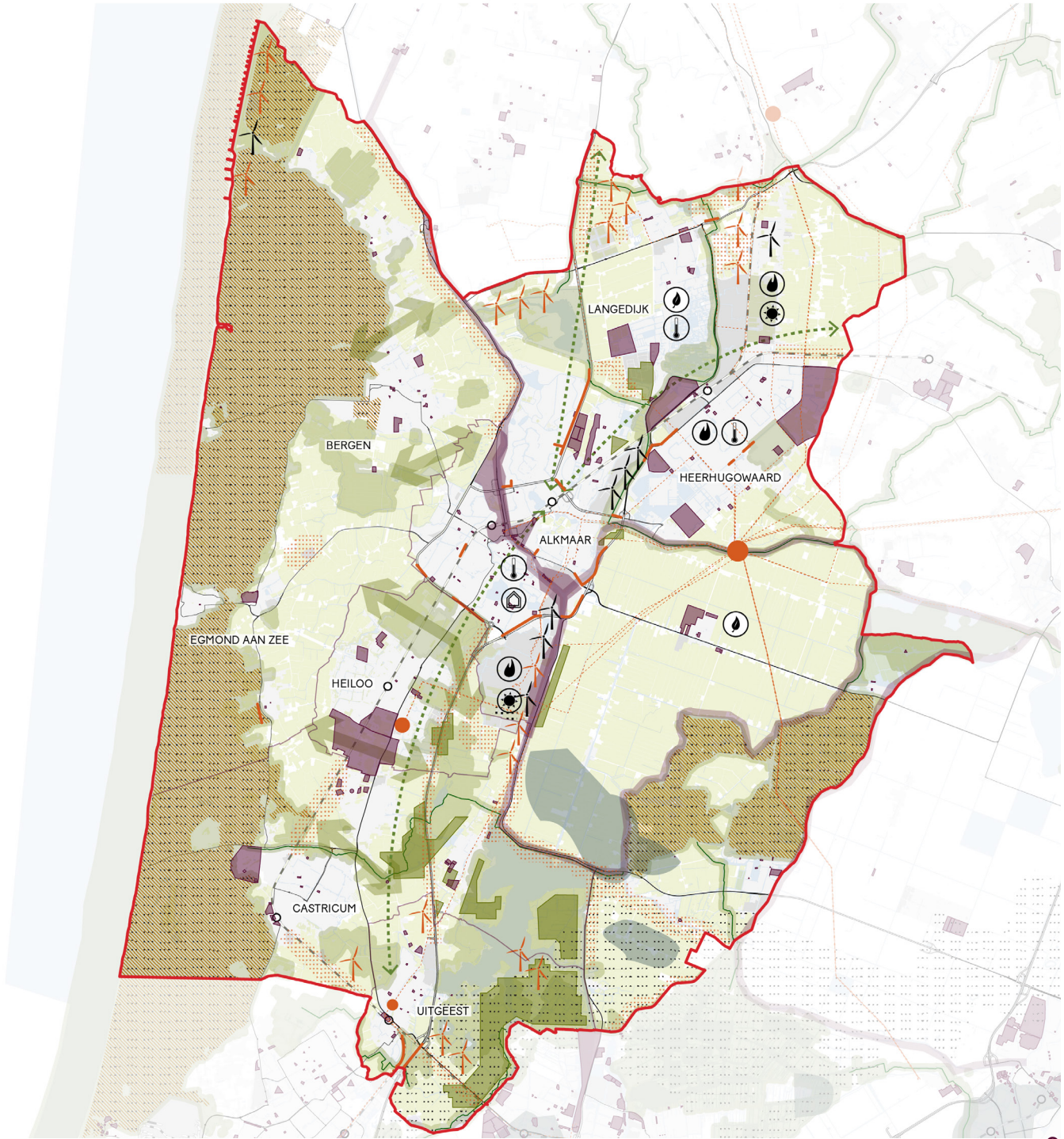
Bron:
PNH, PMI, OV Toekomstbeeld, MIRT, Programma Bereikbaarheid MRA, Agenda Mobiliteit



OVERZICHT

Het kaartbeeld biedt een samenvoeging en een overzicht van de eerder behandelde thema's.

Op de volgende pagina's zijn de opgaven per gebiedstype geclusterd in één overzicht met ontwikkelingen, geïntegreerde oplossingen en bijbehorende actoren.



Gemeentegrens

Landschap

Mate van overschrijding stikstofdepositie in Natura2000

10-25%

Verzilting: grondwater met oppervlaktewater > 200 mg CL/l

Bodemdaling

NNN natuur netwerk

CO_2 uitstoot bodem

Woningbouwlocaties

Energie

Bestaande zonnepanelen

Nieuwe zonnepanelen

Elektriciteitsnetwerk

Energiestations met beperkte capaciteit

Bestaande windturbine

Nieuwe windturbine

Infrastructuur

Fietsnelweg

HOV-Buslijn

Aanpassing wegennet

Vaarroute

Programma Hoogfrequent Spoorvervoer

GEBIEDSTYPOLOGIE

VIJF GEBIEDEN, VIJF IDENTITEITEN

Deze gebiedsgrenzen zijn niet gebaseerd op gemeentegrenzen, maar op landschappelijke, stedelijke en economische verschillen. Op basis van deze verschillen is de regio in te delen in 5 gebieden met elk een eigen identiteit:

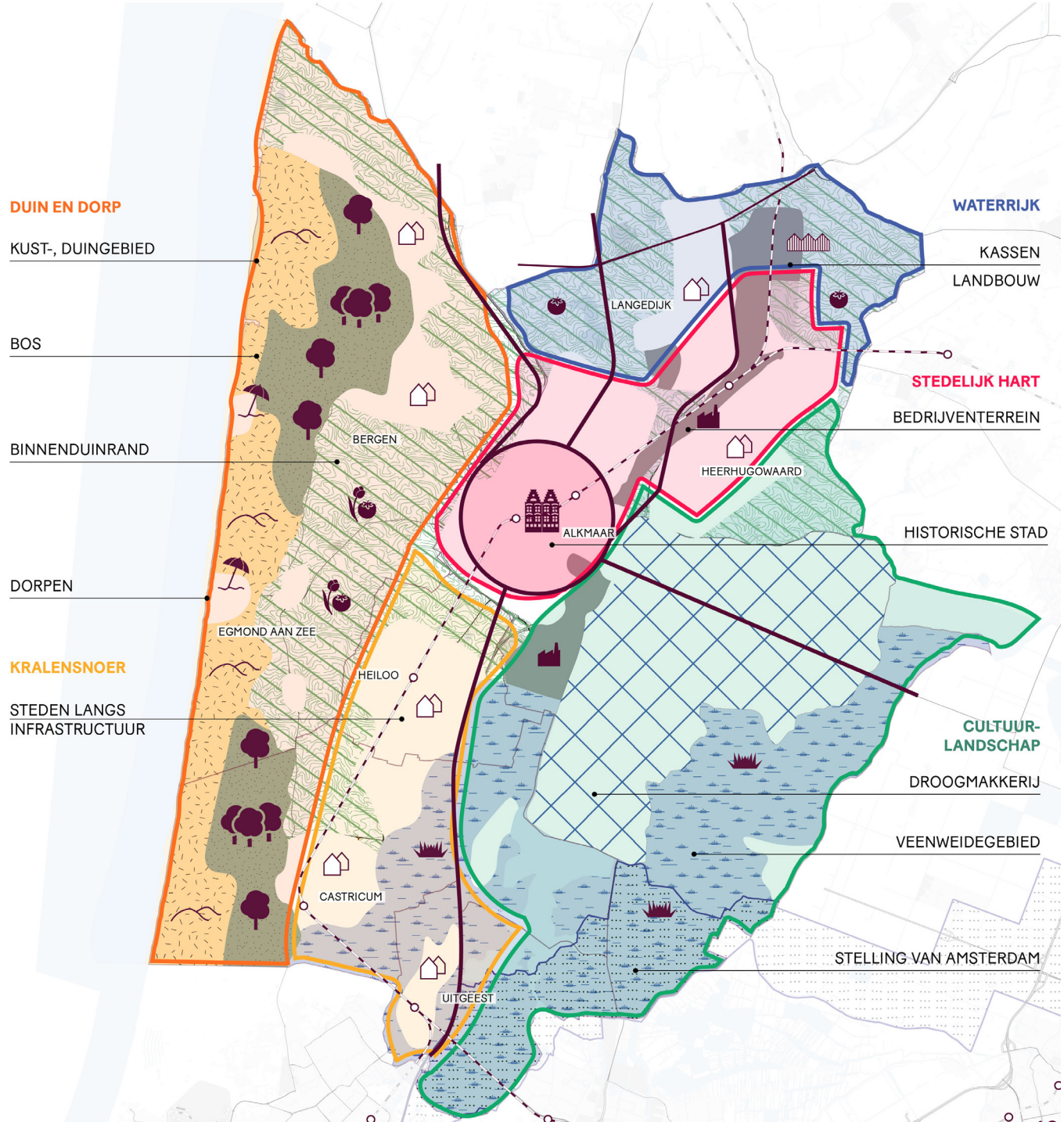
1. DUIN & DORP
De sfeer van de zee, de duinen en het bos is overal voelbaar. In de woonbuurten en in de recreatiegebieden.

2. STEDELIJK HART
Het stedelijk hart van de regio, Alkmaar en Heerhugowaard, is het dichtstbebouwde gebied van de regio. Met een grote diversiteit aan woonwijken en werkgebieden. Het gebied functioneert als scharnier tussen de MRA en de Greenport.

3. KRALENSNOER
De reeks dorpen op de strandwal die zijn gegroeid aan het snoer van spoor en weg. Ze kunnen worden getypeerd als 'bereikbare dorpen in het landschap'.

4. WATERRIJK
In het gebied 'waterrijk' ligt Langedijk en de agrarische en waterrijke omgeving. Op de eilanden is het bijzonder wonen en recreëren.

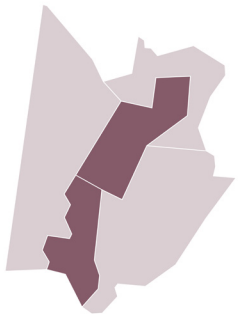
5. CULTUURLANDSCHAP
Het gebied 'cultuurlandschap' bestaat uit historische droogmakerijen en veenpolders met kleinschalige lint- en kruisdorpen.

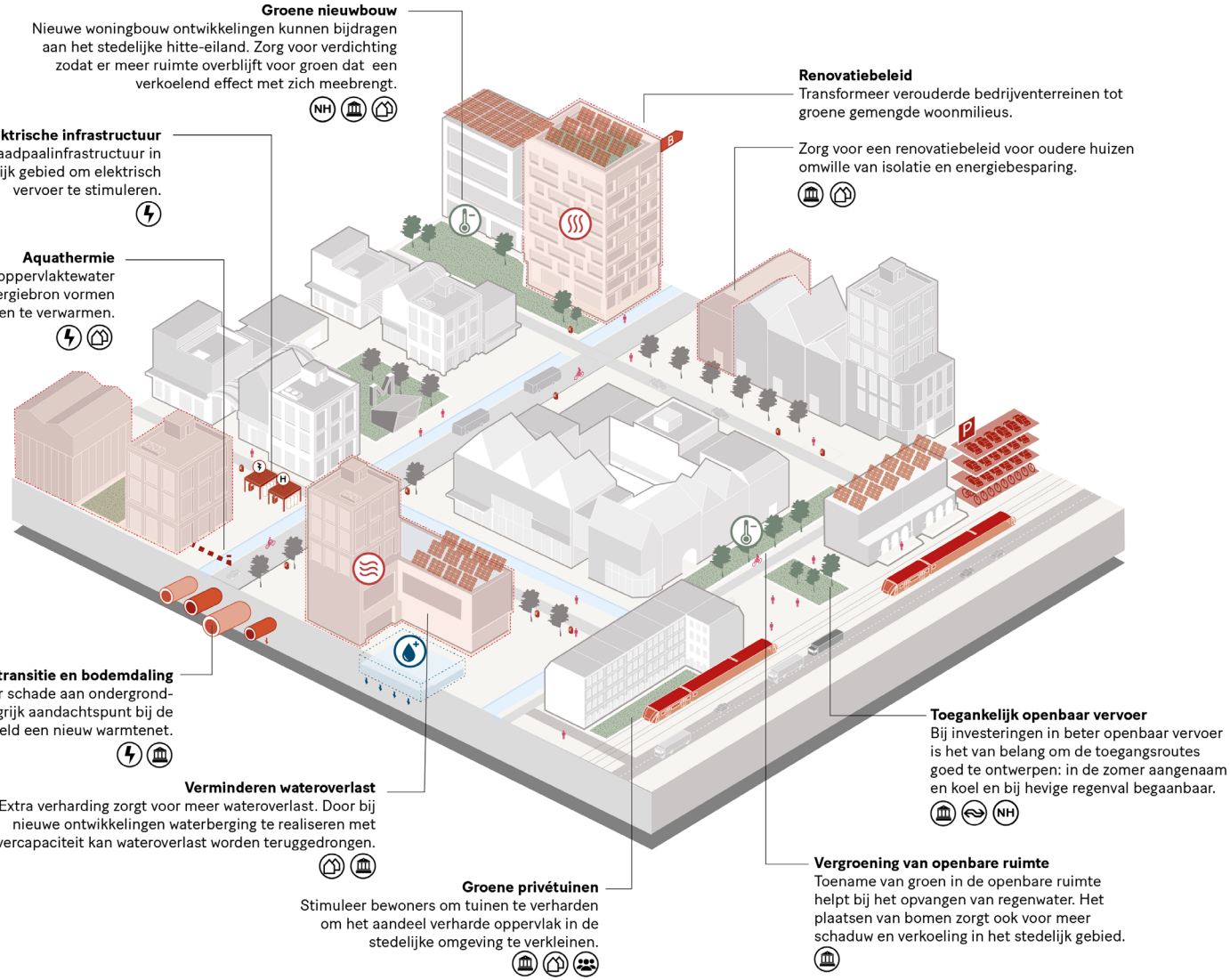


Bron: Regionaal_Omgevingsbeeld

GEÏNTEGREERDE OPLOSSINGEN

STEDELIJKE OMGEVING





Groene nieuwbouw
Nieuwe woningbouw ontwikkelingen kunnen bijdragen aan het stedelijke hitte-eiland. Zorg voor verdichting zodat er meer ruimte overblijft voor groen dat een verkoelend effect met zich meebrengt.

Elektrische infrastructuur
Zorg voor laadpaalinfrastructuur in het stedelijk gebied om elektrisch vervoer te stimuleren.

Aquathermie
Thermische energie uit oppervlaktewater kan een duurzame energiebron vormen om huizen te verwarmen.

Energietransitie en bodemdaling
Bodemdaling zorgt voor schade aan ondergrondse infrastructuur. Belangrijk aandachtspunt bij de aanleg van bijvoorbeeld een nieuw warmtenet.

Verminderen wateroverlast
Extra verharding zorgt voor meer wateroverlast. Door bij nieuwe ontwikkelingen waterberging te realiseren met overcapaciteit kan wateroverlast worden teruggedrongen.

Groene privétuinen
Stimuleer bewoners om tuinen te verharden om het aandeel verharde oppervlak in de stedelijke omgeving te verkleinen.

Renovatiebeleid
Transformeer verouderde bedrijventerreinen tot groene gemengde woonmilieus.

Zorg voor een renovatiebeleid voor oudere huizen omwille van isolatie en energiebesparing.

Toegankelijk openbaar vervoer
Bij investeringen in beter openbaar vervoer is het van belang om de toegangsroutes goed te ontwerpen: in de zomer aangenaam en koel en bij hevige regenval begaanbaar.

Vergroening van openbare ruimte
Toename van groen in de openbare ruimte helpt bij het opvangen van regenwater. Het plaatsen van bomen zorgt ook voor meer schaduw en verkoeling in het stedelijk gebied.

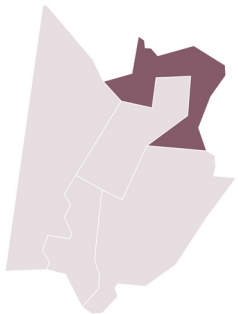
OVERZICHT
STEDELIJKE OMGEVING

	OPGAVEN	ONTWIKKELINGEN	GEÏNTEGREERDE OPLOSSINGEN	ACTOREN
Stedelijk hart	Wateroverlast: Onbegaanbare wegen en kwetsbare functies Overstromingsrisico Hitte eiland (binnenstad en bedrijventerrein) Bewegende bruggen	- Verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming A9, N-wegen - Opwekking elektriciteit langs infrastructuur, en op grote daken - P+R bij stations en Versterking van stationsomgevingen - Kanaalzone Alkmaar: ontwikkeling van ca. 15.000 woningen - Warmtenet : HVC - restwarmte & biomassa	Nieuwe woningbouw ontwikkelingen kunnen bijdragen aan het stedelijke hitte-eiland. Zorg voor verdichting zodat er meer ruimte overblijft voor groen dat een verkoelend effect met zich meebrengt. Zorg voor laadpaalinfrastructuur in het stedelijk gebied om elektrisch vervoer te stimuleren. Thermische energie uit oppervlaktewater kan een duurzame energiebron vormen om huizen te verwarmen. Bodemdaling zorgt voor schade aan ondergrondse infrastructuur. Belangrijk aandachtspunt bij de aanleg van bijvoorbeeld een nieuw warmtenet. Extra verharding zorgt voor meer wateroverlast. Door bij nieuwe ontwikkelingen waterberging te realiseren met overcapaciteit kan wateroverlast worden teruggedrongen. Stimuleer bewoners om tuinen te verharden om het verharde oppervlak in de stedelijke omgeving te verlagen. Toename van groen in de openbare ruimte helpt bij het opvangen van regenwater. Het plaatsen van bomen zorgt ook voor meer schaduw en verkoeling in het stedelijk gebied. Bij investeringen in beter openbaar vervoer is het van belang om de toegangs-routes goed te ontwerpen: in de zomer aangenaam en koel en bij hevige regenval begaanbaar. Transformeer verouderde bedrijventerreinen tot groene gemengde woonmilieus Zorg voor een renovatiebeleid voor oudere huizen omwille van isolatie en energie-besparing.	

Gemeente
Provincie
Waterschappen
Energiebedrijven
Transmissienetbeheerder
Ontwikkelaar
Rijkswaterstaat
Natuurbeheerder
Vervoersbedrijven
Inwoners
Boeren
Industrie

GEÏNTEGREERDE OPLOSSINGEN

WATERRIJK

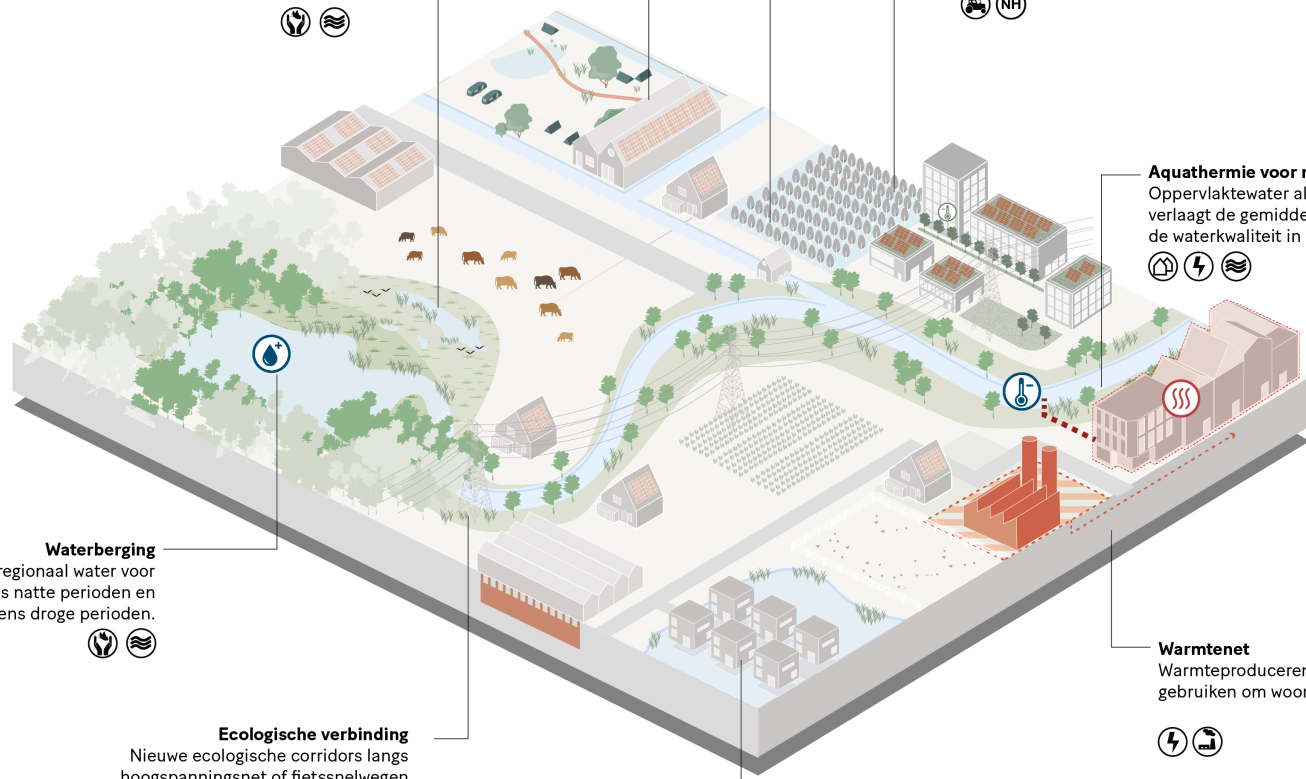


Lokaal waterbeheer
Boer deels verantwoordelijk maken voor het waterbeheer.

Historisch erfgoed
Inzetten van historisch erfgoed bij bemaling voor extra capaciteit en erfgoedbeleid.

Ecologische ingerichte noodoverloop
Een noodoverloop die zorgt voor extra waterbergingscapaciteit en ecologisch is ingericht.

Vernatting landbouw
Droogte bedreigt historische veenweide gebieden. Vernatting vermindert CO_2 uitstoot en maakt ander medegebruik mogelijk.



Aquathermie voor nieuwbouw
Oppervlaktewater als warmtebron voor nieuwbouw verlaagt de gemiddelde watertemperatuur, iets dat de waterkwaliteit in de zomer kan verhogen.

Waterberging
Buffer voor regionaal water voor opvang tijdens natte perioden en reserve tijdens droge perioden.

Warmtenet
Warmteproducerende industrie of kassen gebruiken om woonwijken op te warmen.

Ecologische verbinding
Nieuwe ecologische corridors langs hoogspanningsnet of fietssnelwegen voor een robuste natuur structuur en om de waterkwaliteit te verbeteren.

Drijvend bouwen
Waterberging kan gecombineerd worden met drijvende gebouwen voor extra woningen.

OVERZICHT

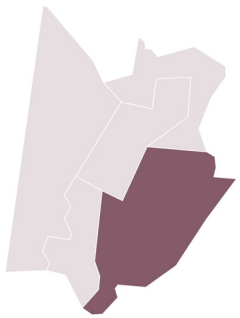
WATERRIJK

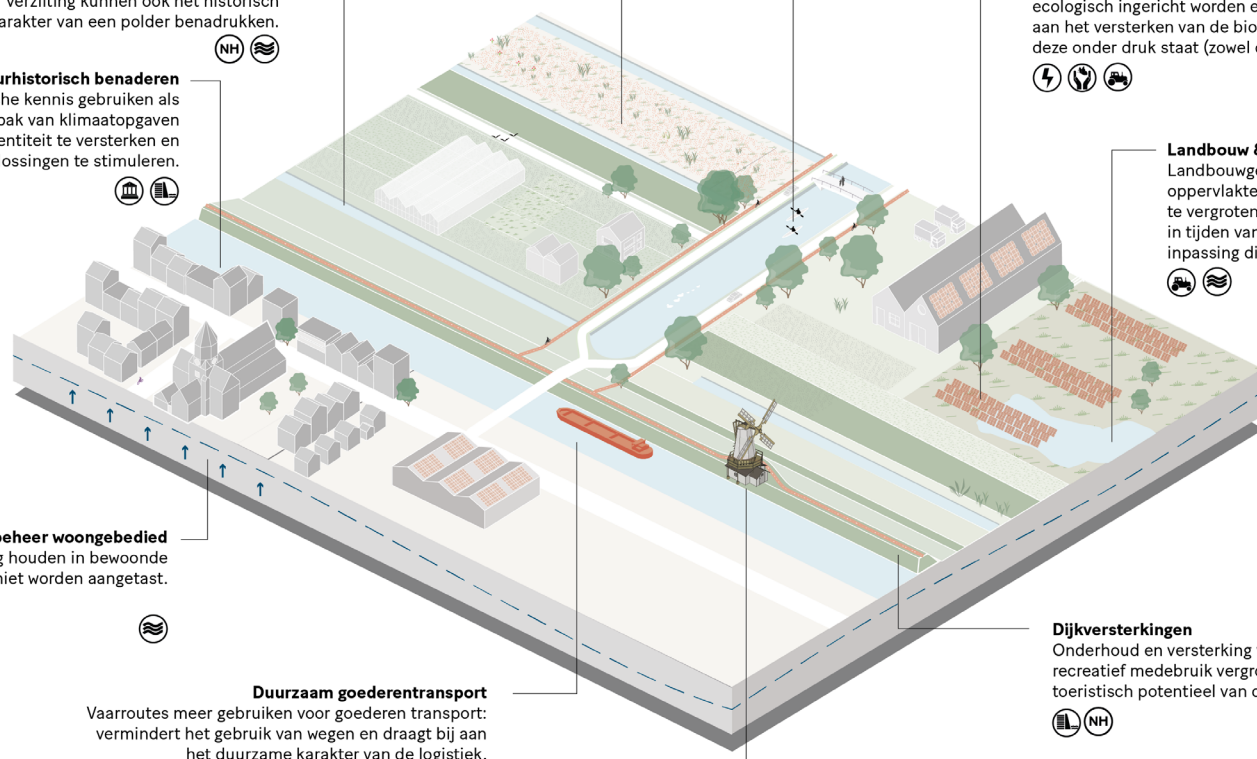
	OPGAVEN	ONTWIKKELINGEN	GEÏNTEGREERDE OPLOSSINGEN	ACTOREN
Waterrijk	Waterkwaliteit Wateroverlast Uitspoeling van nutriënten hevige regenval Hitte eiland (bedrijventerrein)	- Transformatie en revitalisering van bedrijventerreinen en kantoorlocaties langs de N242 het Noord-Hollands Kanaal - Completering van een recreatief vaarroutenetwerk waarbij de noord-zuid route de 'backbone' vormt - GreenPort ondernemen in het landschap - Warmtenet : Restwarmte kassen (Alton-terrein) + geothermie	Boer deels verantwoordelijk maken voor het waterbeheer. Een noodoverloop die zorgt voor extra waterbergingscapaciteit en ecologisch is ingericht. Buffer voor regionaal water voor opvang tijdens natte perioden en reserve tijdens droge perioden. Nieuwe ecologische corridors langs hoogspanningsnet of fietssnelwegen voor een robuste natuur structuur en om de waterkwaliteit te verbteren. Waterberging kan gemakkelijk gecombineerd worden met drijvende gebouwen voor extra woningen. Warmteproducerende industrie of kassen gebruiken om woonwijken op te warmen. Oppervlaktewater als warmtebron voor nieuwbouw verlaagt de gemiddelde water-temperatuur, iets wat de waterkwaliteit in de zomer kan verhogen. Droogte bedreigt historische veenweide gebieden. Vernatting vermindert CO_2-uitstoot en maakt ander medegebruik mogelijk. Inzetten van historisch erfgoed bij bemaling voor extra capaciteit en erfgoedbeleid.	

Gemeente
Provincie
Waterschappen
Energiebedrijven
Transmissienetbeheerder
Ontwikkelaar
Rijkswaterstaat
Natuurbeheerder
Vervoersbedrijven
Inwoners
Boeren
Industrie

GEÏNTEGREERDE OPLOSSINGEN

CULTUURLANDSCHAP





Innovatie zilte teelten
Verzilting bedreigt de landbouw. Experimenteren met meer zout-resisente teelten biedt nieuwe economische kansen.

Robuuste waterberging
Ingrepen die beschermen tegen droogte en verzilting kunnen ook het historisch karakter van een polder benadrukken.

Cultuurhistorisch benaderen
Cultuurhistorische kennis gebruiken als inspiratiebron voor aanpak van klimaatopgaven kan helpen de gebiedsidentiteit te versterken en duurzame oplossingen te stimuleren.

Peilbeheer woongebedied
Het grondwaterpeil hoog houden in bewoonde gebieden zodat funderingen niet worden aangetast.

Duurzaam goederentransport
Vaarroutes meer gebruiken voor goederen transport: vermindert het gebruik van wegen en draagt bij aan het duurzame karakter van de logistiek.

Recreatieve waterberging
Waterberging kan ook kansen bieden voor recreatieve functies zoals watersport of wandelgebieden.

Zonneparken
Goed ingepaste, extensief ingerichte zonnevelden kunnen ecologisch ingericht worden en zo een bijdrage leveren aan het versterken van de biodiversiteit in gebieden waar deze onder druk staat (zowel op land als op water).

Landbouw & oppervlaktewater
Landbouwgebieden gebruiken voor oppervlaktewater om capaciteit waterberging te vergroten en om voldoende water te voorzien in tijden van droogte. Bij voorkeur met een inpassing die de biodiversiteit verhoogt.

Dijkversterkingen
Onderhoud en versterking van de dijken kan recreatief medebruik vergroten. Hiermee kan het toeristisch potentieel van de regio worden vergroot.

Functioneel cultureel erfgoed
Molens weer maalvaardig maken en weer een functie geven om cultuurhistorie te laten zien en lokale producten te bieden.

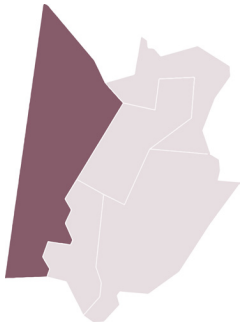
OVERZICHT
CULTUURLANDSCHAP

	OPGAVEN	ONTWIKKELINGEN	GEÏNTEGREERDE OPLOSSINGEN	ACTOREN
Cultuurlandschap	Bodemdaling - Ondergrondse infrastructuur Bodemdaling - CO2 uitstoot - bedreiging veenweide Dijken - droogte Waterkwaliteit Overstromingsrisico	- Completering van een recreatief vaarroutenetwerk waarbij de noord-zuid route de 'backbone' vormt - GreenPort ondernemen in het landschap - Vergroting van hoogspanningsnet - Energieopwekking: wind en zon in het landschap	Verzilting bedreigt de landbouw. Experimenteren met meer zout-resisente teelten biedt nieuwe economische kansen. Ingrepen die beschermen tegen droogte en verzilting kunnen ook het historisch karakter van een polder benadrukken. Cultuurhistorische kennis gebruiken als inspiratiebron voor aanpak van klimaatopgaven kan helpen de gebiedsidentiteit te versterken en duurzame .oplossingen te stimuleren. Het grondwaterpeil hoog houden in bewoonde gebieden zodat funderingen niet worden aangetast. Vaarroutes meer gebruiken voor goederen transport: vermindert het gebruik van wegen en draagt bij aan het duurzame karakter van de logistiek. Molens weer maalvaardig maken en weer een functie geven om cultuurhistorie te laten zien en lokale producten te bieden. Onderhoud en versterking van de dijken kan recreatief medebruik vergroten. Hiermee kan het toeristisch potentieel van de regio worden vergroot. Landbouwgebieden gebruiken voor oppervlaktewater om capaciteit waterberging te vergroten en voldoende water te voorzien in tijden van droogte. Bij voorkeur met een inpassing die de biodiversiteit verhoogt. Goed ingepaste, extensief ingerichte zonnevelden kunnen ecologisch ingericht worden en zo een bijdrage leveren aan het versterken van de biodiversiteit in gebieden waar deze onder druk staat (zowel op land als op water). Waterberging kan ook kansen bieden voor recreatieve functies zoals watersport of wandelgebieden.	

Gemeente
Provincie
Waterschappen
Energiebedrijven
Transmissienetbeheerder
Ontwikkelaar
Rijkswaterstaat
Natuurbeheerder
Vervoersbedrijven
Inwoners
Boeren
Industrie

GEÏNTEGREERDE OPLOSSINGEN

DUIN EN DORP

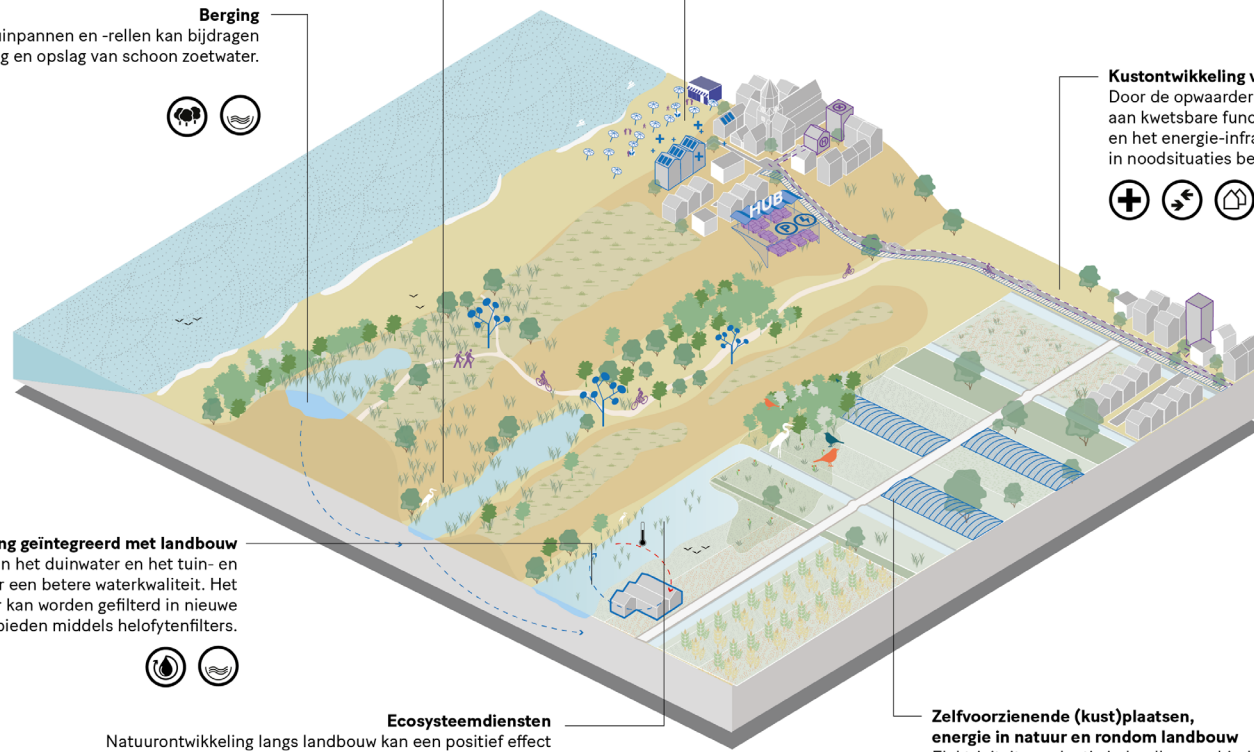


Duinwater
Zoetwaterbronnen als kwelstromen vanuit de duinen op een slimme manier inzetten voor de voeding van (nieuwe) natuur en bollenvelden of voor het doorspoelen van het stedelijk gebied

Berging
Herstel van duinpannen en -rellen kan bijdragen aan de buffering en opslag van schoon zoetwater.

Kustontwikkeling
Verduurzamen gebouwen en woningvoorraad kan hand in hand gaan met het opwaarderen van de kwaliteit van de (kust)plaatsten en waterveiligheid.

Kustontwikkeling voor meerlaagse waterveiligheid
Door de opwaardering van infrastructuur gekoppeld aan kwetsbare functies zoals ziekenhuizen en het energie-infrastructuur zijn deze ook in noodsituaties bereikbaar.



Natuurontwikkeling geïntegreerd met landbouw
Scheiden van het duinwater en het tuin- en landbouwwater zorgt voor een betere waterkwaliteit. Het tuin- en landbouwwater kan worden gefilterd in nieuwe natuurlijke natte gebieden middels helofytenfilters.

Ecosysteemdiensten
Natuurontwikkeling langs landbouw kan een positief effect hebben op de landbouwproductie. Deze productiegroei kan aangegrepen worden om in te zetten op een vermindering van de inzet van (kunst)mest (stikstof) om zo de concentraties schadelijke stoffen in het water en de natuur terug te dringen.

Zelfvoorzienende (kust)plaatsen, energie in natuur en rondom landbouw
Elektriciteitsproductie in landbouwgebied (tijdelijk PV-film op bollenvelden), geïntegreerd in het duinlandschap (parkeerplaatsen strandopgang) en op recreatieve routes (zonnefietsroute).

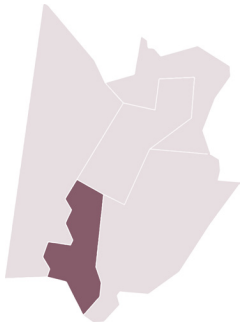
OVERZICHT
DUIN EN DORP

	OPGAVEN	ONTWIKKELINGEN	GEÏNTEGREERDE OPLOSSINGEN	ACTOREN
Duin & Dorp	Wateroverlast Verdroging	- GreenPort ondernemen in het landschap - Recreatieve fietsroutes verbinding met de kust - Versterking van kwaliteit van de kust - Nieuwe natuur (stikstof compensatie)	Zoetwaterbronnen als kwelstromen vanuit de duinen op een slimme manier worden ingezet voor de voeding van (nieuwe) natuur of bollenvelden Herstel van duinpannen en -rellen kan bijdragen aan de buffering en opslag van schoon zoetwater. Dit vermindert tevens de druk op het rioolsysteem Scheiden van het duinwater en het tuin- en landbouwwater zorgt voor een betere waterkwaliteit. Het tuin- en landbouwwater kan worden gefilterd in nieuwe natuurlijke natte gebieden middels helofytenfilters. Natuurontwikkeling langs landbouw kan een positief effect hebben op de landbouwproductie. Deze productiegroei kan aangegrepen worden om in te zetten op een vermindering van de inzet van (kunst)mest (stikstof) om zo de concentraties schadelijke stoffen in het water en de natuur terug te dringen. Elektriciteitsproductie in landbouwgebied (tijdelijk PV-film op bollenvelden), geïntegreerd in het duinlandschap (parkeerplaatsen strandopgang) en op recreatieve routes (zonnefietsroute). Door de opwaardering van infrastructuur gekoppeld aan kwetsbare functies zoals ziekenhuizen en het energie-infrastructuur zijn deze ook in noodsituaties bereikbaar. Verduurzamen gebouwen en woningvoorraad kan hand in hand gaan met het opwaarderen van de kwaliteit van de (kust)plaatsten en waterveiligheid.	

PV-film bollenvelden
Biodiversiteit/dieren
Ziekenhuis
Waterveiligheid
Verduurzaming gebouwen
Verduurzaming woning
Opwaardering infrastructuur
Zonnefietsroute
Waterkwaliteit (minder algen)
Watertemperatuur regelen
Biodiversiteit/bloemen
Wateropvang infrastructuur
Nieuw groen
Waterfiltratie

GEÏNTEGREERDE OPLOSSINGEN

KRALENSNOER



Nieuwe natuur
Ontwikkeling van de energieproductie in groene corridors koppelen aan ontwikkeling (nieuwe) natuur en recreatiegebied

Groene zones
fungeren als verbinding tussen het polder- en duinlandschap en zijn zowel een recreatieve- als een ecologische-verbinding

Drijvende zonnepanelen
PV op waterbergingsplassen kan de temperatuur van het water laag houden en daarmee de waterkwaliteit verbeteren.

Nieuwbouw
Nieuwe woningen met een overschot aan waterbergende capaciteit vergroten de totale hemelwaterbergingscapaciteit op privaat terrein.

Nieuwe infrastructuur
Bij de aanleg van nieuwe ondergrondse infrastructuur kan ook de kwaliteit van de openbare ruimte omhoog (meer groen, meer waterberging, nieuwe materialen die het hitte-eilandeffect kunnen verminderen).

Bestaande bouw
Bij de (energie)renovatie van bestaande woningen, om een lager energieverbruik te bewerkstelligen, ook de funderings-problematiek van de woning meenemen.

DIT-riolen
Door het toepassen van DIT-riolen bij nieuwe ontwikkelingen ontstaat een robuust systeem van drainage en infiltratie.

Waterkwaliteit verbeteren
Verbeteren van de waterkwaliteit door het verlagen van de gemiddelde watertemperatuur door extractie van warmte

Koppelen waterberging en energie
Keppelen van blauwe infrastructuur aan TEO/TEA/TED (thermische energie uit oppervlaktewater) om duurzame energie op te wekken

OVERZICHT
KRALENSNOER

	OPGAVEN	ONTWIKKELINGEN	GEÏNTEGREERDE OPLOSSINGEN	ACTOREN
Kralensnoer	Wateroverlast Overstromingsrisico Verdroging Bebouwing met risico op paalrot	- Groene corridor tussen kernen te versterken - Nieuwe woningen aan stads- en dorpsgrenzen en langs infrastructuur - Verbetering van de bereikbaarheid en de doorstroming A9, N-wegen - OV en Programma Hoogfrequent Spoor (PHS) - Renovatie en isolatie woningen en gasloos	Ontwikkeling van de energieproductie in groene corridors koppelen aan ontwikkeling (nieuwe) natuur en recreatiegebied PV op waterbergingsplassen kan de temperatuur van het water laag houden en daarmee de waterkwaliteit verbeteren. Bij de (energie)renovatie van bestaande woningen, om een lager energieverbruik te bewerkstelligen, ook de funderings-problematiek van de woning meenemen. Verbeteren van de waterkwaliteit door het verlagen van de gemiddelde watertemperatuur door extractie van warmte Keppelen van blauwe infrastructuur aan TEO/TEA/TED (thermische energie uit oppervlaktewater) om duurzame energie op te wekken Door het toepassen van DIT-riolen bij nieuwe ontwikkelingen ontstaat een robuust systeem van drainage en infiltratie. Bij de aanleg van nieuwe ondergrondse infrastructuur kan ook de kwaliteit van de openbare ruimte omhoog (meer groen, meer waterberging, nieuwe materialen die het hitte-eilandeffect kunnen verminderen). fungeren als verbinding tussen het polder- en duinlandschap en zijn zowel een recreatieve- als een ecologische-verbinding	

Drijvende zonnepanelen
Biodiversiteit/dieren
TEO/TEA/TED
Waterveiligheid
Verduurzaming infrastructuur
Verduurzaming woning
Energie renovatie
Waterklaliteit
Zonnepannelgen/daken
Watertemperatuur regelen
Wateretmperatuur verlagen
Wateropvang infrastructuur
Nieuw groen
Waterfiltratie
DIT-riool

SAMENVATTING & CONCLUSIE

De regio Alkmaar is een regio met veel variatie en deze variatie is terug te zien in de klimaatopgaven, maar ook in de verschillende mogelijkheden voor een integrale aanpak. Dit document is een eerste aanzet om op een integrale manier naar deze problematiek te kijken en kan waardevolle handvatten bieden voor vervolgonderzoek. Door de juiste stakeholders in een vroeg stadium te identificeren en vervolgens te betrekken bij deze onderzoeken kan meerwaarde worden gecreëerd.

Voor het stedelijk gebied zal vergroening een belangrijk middel zijn om klimaatkwetsbaarheden te verminderen. De vergroening verlaagt het hitte-eilandeffect en kan een bijdrage leveren in de strijd tegen wateroverlast. Bovendien heeft het bij een goede inrichting ook extra ecologische waarde. Nieuwe stedelijke ontwikkelingen kunnen ingezet worden als katalysator bij het klimaatadaptief maken van onze steden.

In het Waterrijke gebied, dat voornamelijk bestaat uit veenweiden is droogte een groot risico. Door droogte daalt de bodem en ontstaat er CO2-uitstoot. Om verdroging te verminderen kan het vergroten van het waterbergend vermogen van het gebied in tijden van overschot een uitkomst zijn. Hierdoor kan ook het overstromingsrisico in andere gebieden verminderd worden. Door ook de combinatie met innovatieve vormen van landbouw te zoeken kan een dubbelslag worden geslagen.

Het cultuurlandschap kent ook problemen met verdroging, echter leidt het daar tot verzilting wat ervoor zorgt dat sommige gewassen niet kunnen groeien. Boeren kunnen op verschillende manieren met verzilting omgaan. Ze kunnen overwegen om ruimte te maken voor waterberging eventueel in combinatie met energieopwekking. Maar ze kunnen ook een andere zout-resistente teelt overwegen. Ook de dijken in het cultuurlandschap zullen problemen ervaren door verdroging als ook overstromingsrisico. Onderhoud aan dijken kan daarbij gekoppeld worden met het versterken van het recreatieve netwerk, bijvoorbeeld door de aanleg van fietspaden die het toeristisch potentieel van de regio vergroten. Ook kan cultuurhistorische kennis als inspiratiebron gebruikt worden voor de aanpak van klimaatopgaven. Daarbij kan het ook de gebiedsidentiteit versterken.

De stakeholders die mogelijk betrokken kunnen worden in de verschillende gebieden zijn zeer divers. Dit varieert van bewoners, projectontwikkelaars, landschapsarchitecten en ecologen tot onderzoeksinstellingen, agrariërs, gemeenten, provincie en waterschappen. In ieder gebied en bij iedere mogelijke koppelkans zullen er nieuwe allianties gevormt moeten worden. Het goed betrekken van stakeholders is zeer waardevol gebleken voor deze oefening en zal ook bij verdere uitwerking en verzilvering van de kansen op het vlak van klimaatadaptatie centraal moeten staan.

Colofon

Deze studie is uitgevoerd door PosadMaxwan in gezamelijke opdracht van Arcadis.

Arcadis:
Robert de Kort, Ian Minnes, Jeroen Rijsdijk

Posad Maxwan:
Emile Revier, Francesca Becchi, Vincent Peters, Jan Gerk de Boer

PosadMaxwan

Binckhorstlaan 36
2516 BE Den Haag
tel: 070 322 2869

juni 2020

POSAD MAXWAN

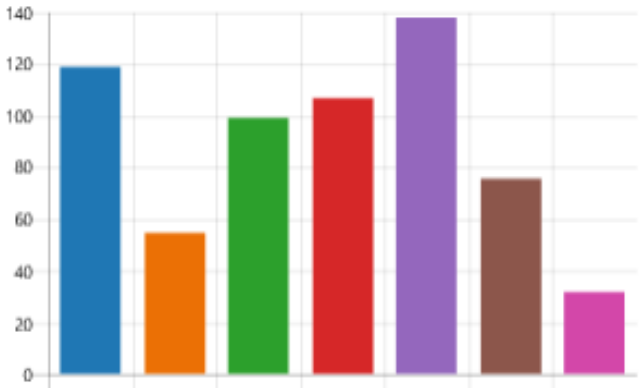
strategy x design

BIJLAGE B Publiekspeiling Klimaatadaptatie

1. In welke gemeente woont u? Dit is een verplichte vraag, zonder deze vraag te beantwoorden kunnen uw antwoorden niet worden ingestuurd aan het einde van de vragenlijst. Eén antwoord mogelijk.

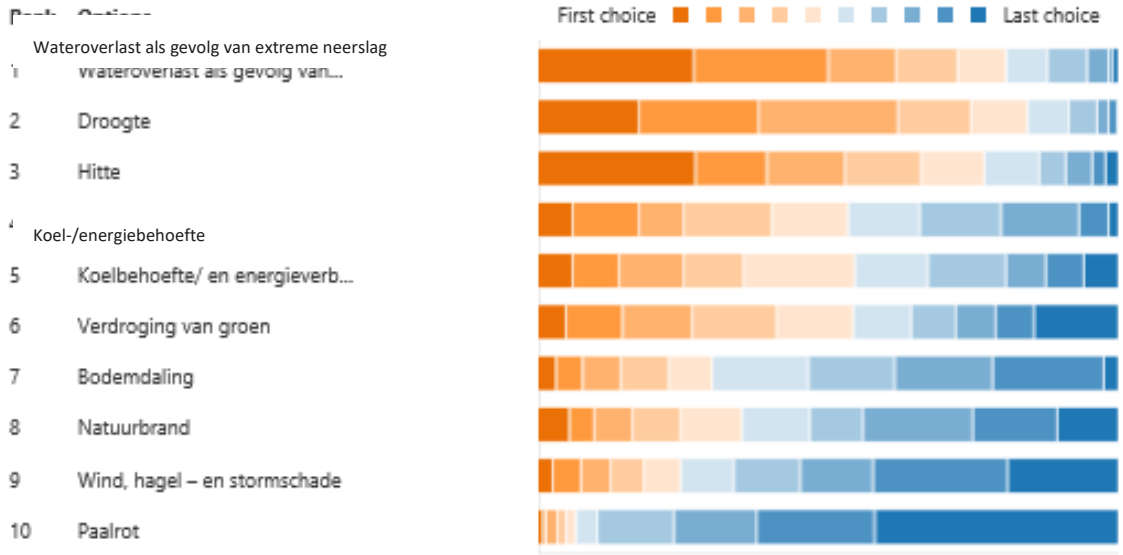
More Details

Alkmaar	119
Bergen	55
Castricum	99
Heerhugowaard	107
Heiloo	138
Langedijk	76
Uitgeest	32



2. Zet in een schaal van 1 tot 10 welke klimaatthema's u het belangrijkst vindt. Dit kunt u doen door de balkjes naar boven of beneden te verschuiven.

More Details



3. In het nieuws is regelmatig te zien dat het klimaat verandert. Beelden uit Nederland en het buitenland laten zien welke gevolgen dat heeft. Vraagt u zich wel eens af wat klimaatverandering voor uw eigen leefomgeving kan betekenen? Meerdere antwoorden mogelijk.

More Details

- Ja, ik vraag mij af welke overlast ik kan verwachten. (377)
- Ja, ik realiseer me dat ik misschien maatregelen moeten gaan nemen. (374)
- Nee, dat heb ik mij nooit afgevraagd. (32)
- Nee, ik ga ervan uit dat de overheid ervoor zorgt dat ik geen overlast zal ervaren. (36)
- Other (1)



4. Tijdens hete zomers verdroogt het groen in de bebouwde kom. Het kunstmatig bewateren van groen is erg kostbaar. Een oplossing om te voorkomen dat groen uitdroogt is om bladeren en gemaaid gras in de plantsoenen te laten liggen. Hiermee voorkomen we dat water uit de bodem verdampt en dat we veel kosten kwijt zijn aan bewateren. Deze oplossing levert wel een rommeliger straatbeeld op. Hoe wenselijk vind u deze oplossing?

More Details Insights

619
Responses

★★★★☆
4.18 Average Rating



5. Tijdens hevige buien kan er water op straat, in huis (begane grond), in uw tuin of in uw kruipruimte blijven staan. Heeft u de afgelopen 5 jaar wateroverlast door extreme buien ervaren? Meerdere antwoorden mogelijk.

More Details

Ja, in mijn straat.	180
Ik weet niet waar ik mijn klacht kan melden.	204
Ja, in mijn kruipruimte.	117
Nee.	291
Other	1



7. In het riool past maar een beperkte hoeveelheid regenwater. Als het hard regent, blijft er water op de straat of op de pleinen staan. Hier kan het overlast veroorzaken. Om overlast te voorkomen moeten er maatregelen genomen worden. Het is veel goedkoper om regenwater tijdelijk naar een plek te laten lopen waar het geen schade veroorzaakt, dan het vergroten van het riool. Vindt u het goed dat bij hevige buien regenwater tijdelijk in parken, plantsoenen en speelplaatsen blijft staan, als daarmee schade aan woningen en bedrijven kan worden voorkomen? Eén antwoord mogelijk.

More Details Insights

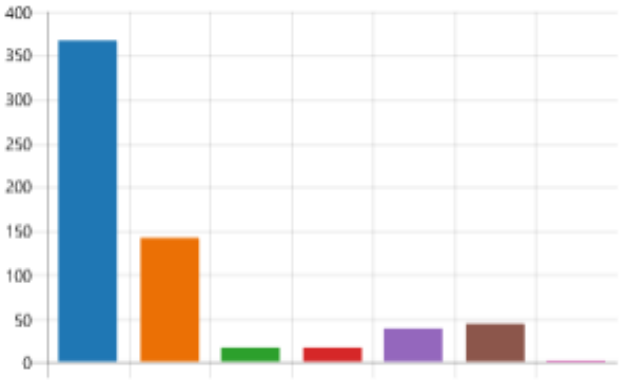
- Ja, zelfs als het park of de speelplek langer dan een dag onder water staat. (389)
- Nee, het regenwater moet altijd worden afgevoerd door het riool, ook al kost dat de gemeente, en uiteindelijk de burger, veel meer geld. (198)
- Nee, speelplaatsen moeten zo droog mogelijk blijven. Parken en plantsoenen mogen wel worden ingezet voor het tijdelijk opslaan van regenwater. (36)
- Other (1)



8. Regenbuien en periodes van droogte en hitte worden heviger en langer. Zeventig procent van de bebouwde kom is privéterrein. Om wateroverlast, hitte en droogte tegen te gaan zijn inwoners en bedrijven daarom ook nodig. De gemeente zal maatregelen treffen in het openbare gebied. Maar, bent u bereid om zelf óók maatregelen te nemen om overlast door hevige regen en hitte tegen te gaan, zoals het vergroenen van uw dak of tuin, of het aanleggen van waterberging? Eén antwoord mogelijk.

More Details Insights

- Ja, zo voorkom ik wateroverlast en blijven mijn huis en tuin koeler. (367)
- Ja, maar alleen als daar een vorm van subsidie bijkomt. (142)
- Nee, ik heb geen tijd voor het onderhoud. (16)
- Nee, het idee spreekt mij niet aan. (17)
- Nee, bij mijn huis/appartement is dit niet mogelijk. (38)
- Weet ik niet. Dit is de eerste keer dat ik dit hoor. Ik zou graag eerst meer voorlichting willen krijgen. (44)
- Other (1)



9. Wat is uw belangrijkste drijfveer om maatregelen te nemen die bijdragen aan het verminderen van wateroverlast en droogte? Meerdere antwoorden mogelijk.

More Details

- Idealisme. Het vergroenen van mijn tuin is beter voor ons leefmilieu. (377)
- Preventie. Het voorkomen van schade aan mijn huis en tuin. (302)
- Kwaliteit. Een groene tuin is aantrekkelijker dan een tuin met steen en tegels. (344)
- Ik wil geen maatregelen nemen. (20)
- Ik woon in een appartement, en kan daardoor geen maatregelen nemen. (28)



10. Overlast door hevige regen kan worden voorkomen door water naar plekken te leiden waar weinig kwaad kan. Hoe wenselijk vindt u dit type oplossing uit onderstaande foto om waterinstroom in panden te voorkomen? (Bron foto: bouw adaptief)

More Details Insights

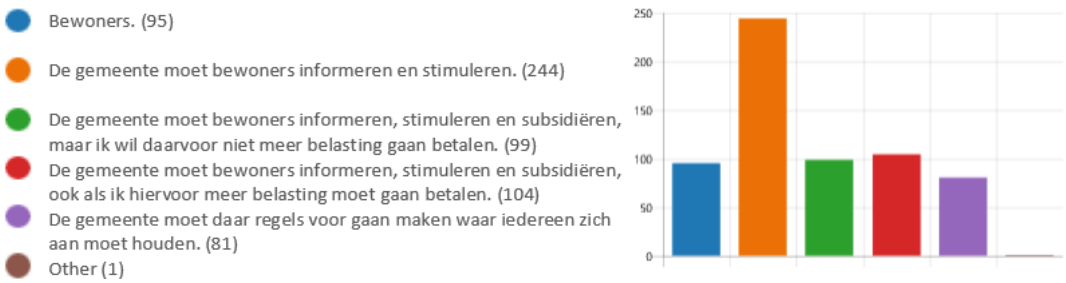
623
Responses

4.46 Average Rating



11. 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? Eén antwoord mogelijk.

More Details



12. Een hittegolf kan leiden tot hogere sterfte- en ziektecijfers, een slechte nachtrust, lagere arbeidsproductiviteit en meer agressie. Dit kan worden tegengegaan door het realiseren van meer groen, het aanpassen van gebouwen en via de zorgverlening. Ervaart u gevolgen van hitte als een probleem? Meerdere antwoorden mogelijk.

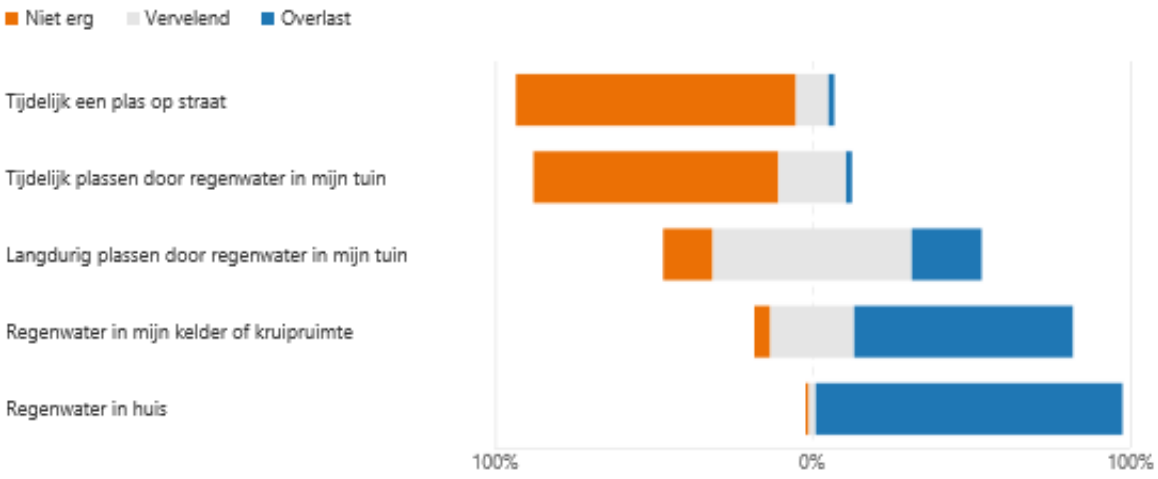
More Details

Ja, met name thuis.	383
Ja, met name op mijn werkplek in de regio.	126
Ja, met name op mijn werkplek buiten de regio.	39
Nee, nooit ervaren.	187
Other	1



13. Regenwater op straat of in de tuin is vervelend, maar niet iedereen zal dit als overlast ervaren. Hoe ervaart u onderstaande situaties bij hevige neerslag?

More Details



BIJLAGE C Prioritering Knelpunten

In vijf verdiepende themadialogen heeft de samenwerkingsregio samen met een selectie van key-stakeholders de aanpak rond de belangrijkste kansen en risico's binnen deze thema's concreet gemaakt. Vertrekpunt voor het opstellen van deze aanpak, was het gezamenlijk afwegen van mogelijke risico's binnen de thema's. De gevolgen van klimaatverandering in Regio Alkmaar, zoals gepresenteerd in Hoofdstuk 2, zijn namelijk niet allen in gelijke mate problematisch. Op basis van de dialogen zijn de risico's beoordeeld en gecategoriseerd. De categorieën met het bijbehorende handelingsperspectief zijn als volgt:

- Onaanvaardbare risico's veroorzaken overlast. Deze risico's vragen om directe aanpak, bijvoorbeeld door het aanpakken van knelpunten in samenwerking met stakeholders.
- Onwenselijke risico's veroorzaken overlast, maar ingrijpen is niet urgent. Onwenselijke risico's worden aangepakt als er meekoppelkansen zijn, zoals rioolvernieuwing of renovatie van de openbare ruimte of gebouwen.
- Acceptabel risico's veroorzaken geen overlast maar zijn wel hinderlijk. Rond acceptabele risico's wordt voorlichting en communicatie ingezet voor de betreffende stakeholders.

Droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied

Aan de hand van onderstaande risicobeoordeling prioriteert de regio aan te pakken knelpunten. Onaanvaardbare risico's krijgen een hoge prioriteit in de aanpak, onwenselijke risico's worden aangepakt als er zich meekoppelkansen voordoen. Voor acceptabele risico's worden geen fysieke maatregelen getroffen, hier wordt wel communicatie op ingezet.

Klimaateffect	Onaanvaardbaar	Onwenselijk	Acceptabel
Wateroverlast	• Water op straat waardoor hulpdiensten belemmerd worden. • Water stroomt woningen binnen in kruipruimtes, woonkamers e.d.	• Ondergelopen trottoirs • Wadi's die tot gezondheidsrisico's leiden bij kinderen. • Geen draagvlak voor maatregelen bij bewoners • Verzakking van de rijweg door uitspoeling. • Verweking van de bodem in groenstroken.	• Deels onbegaanbare marktpleinen door diepe plassen na hevige neerslag. • Ondergelopen tuinen. • Plasvorming op straat. • Plassen op paden en in het groen bij stadsparken • Drie dagen grote plassen op paden en in het groen bij stadsparken.
Droogte	• Slechte waterkwaliteit (waaronder blauwalg) • Instabiele dijken door verdroging.	• Verlies van groen door droogteschade en stijging beheerkosten • Drinkwatertekort en bedreiging biodiversiteit door verzilting door droogte. • Het straatbeeld wordt bepaald door verdord groen.	• Aanvoer van gebiedsvreemd water om verzilting te voorkomen.

Tabel 3 Beoordeling risico's thema 'Droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied'

Droogte en wateroverlast in het landelijk gebied

Aan de hand van onderstaande risicobeoordeling prioriteert de regio aan te pakken knelpunten. Onaanvaardbare risico's krijgen een hoge prioriteit in de aanpak, onwenselijke risico's worden aangepakt als er zich meekoppelkansen voordoen. Voor acceptabele risico's worden geen fysieke maatregelen getroffen, hier wordt wel communicatie op ingezet.

Klimaateffect	Onaanvaardbaar	Onwenselijk	Acceptabel
Droogte	• Verzilting van zoetwater • Toename concentratie schadelijke stoffen in het watersysteem • Schade aan panden met houtfundering door bodemdaling • Schade aan boven- en ondergrondse infra (inclusief drinkwater) • Watertekorten in perioden van droogte voor de landbouw. • Kwetsbaarheid van dijken bij droogte	• Slechte (zwem)waterkwaliteit bij klimaatextremen • Blauwalg en vissterfte in sloten door slechte waterkwaliteit • Verlies aan biodiversiteit • Verhoogde CO2 uitstoot bij bodemdaling in veenweidegebied • Onherstelbare schade door droogte aan openbaar groen • Groensterfte in natuurgebieden door droogte	• Seizoensgebonden droogteschade openbaar groen

Tabel 4 Beoordeling risico's thema 'Droogte en wateroverlast in het landelijk gebied'

Hitte en gezondheid

Aan de hand van onderstaande risicobeoordeling prioriteert de regio aan te pakken knelpunten. Onaanvaardbare risico's krijgen een hoge prioriteit in de aanpak, onwenselijke risico's worden aangepakt als er zich meekoppelkansen voordoen. Voor acceptabele risico's worden geen fysieke maatregelen getroffen, hier wordt wel communicatie op ingezet.

Klimaateffect	Onaanvaardbaar	Onwenselijk	Acceptabel
Hitte	• Extra sterfgevallen (o.a. onder kwetsbare bevolkingsgroepen); • Grootschalige stroomuitval; • Afname kwaliteit nachtrust; • Verdroging van de natuur (parken, recreatiegebieden);	• Sociale overlast en klachten, verhoogde druk op hulpdiensten; • Verstening van particuliere tuinen; • Weinig draagvlak bij bewoners; • Hitte rondom winkels en horecagebieden.	• Toename drinkwaterverbruik; • Tijdelijke sluiting kinderopvang en scholen; • Minder klanten voor detailhandel; • Lagere opbrengst zonnepanelen.

Tabel 5 Beoordeling risico's thema 'Hitte en gezondheid'

Veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies

Aan de hand van onderstaande risicobeoordeling prioriteert de regio aan te pakken knelpunten. Onaanvaardbare risico's krijgen een hoge prioriteit in de aanpak, onwenselijke risico's worden aangepakt als er zich meekoppelkansen voordoen. Voor acceptabele risico's worden geen fysieke maatregelen getroffen, hier wordt wel communicatie op ingezet.

Klimaateffect	Onaanvaardbaar	Onwenselijk	Acceptabel
Risico kan ontstaan bij meerdere klimaateffecten (overstroming, wateroverlast, hitte, droogte)	• Langdurige uitval van elektriciteitsvoorzieningen (>4 uur) • Uitval van drinkwatervoorzieningen • Uitval van ondersteunende communicatienetwerken • Uitval van de RWZI's en (afvoer)riolering bij overstroming/inundatie • Onbereikbaarheid van vitale voorzieningen, zoals ziekenhuizen • Onvoldoende personele opvolging tijdens calamiteiten	• Verminderde bereikbaarheid voor personenvervoer. • Afschakeling van elektriciteit bij extreme neerslag in woonwijken	• Kortdurige uitval van stroom en (drink)water (<4 uur) • Risico voor grote evenementen
Overstroming	• Evacuatieroutes en tunnels niet begaanbaar voor hulpdiensten, bij overstroming •		• Overstroming van de nucleaire industrie. Deze is al voldoende voorbereid op calamiteiten.
Wateroverlast		• Niet zichtbaar zijn van wegmarkeringen bij inundatie (meer dan 10cm water op straat)	
Hitte		• Bewegende bruggen komen vast te zitten door hitte	
Droogte	• Uitdrogen van dijken als gevolg van droogte		

Tabel 6 Beoordeling risico's thema 'Veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies'

Klimaatbestendige nieuwbouw en stedelijke ontwikkeling

Aan de hand van onderstaande risicobeoordeling prioriteert de regio aan te pakken knelpunten. Onaanvaardbare risico's krijgen een hoge prioriteit in de aanpak, onwenselijke risico's worden aangepakt als er zich meekoppelkansen voordoen. Voor acceptabele risico's worden geen fysieke maatregelen getroffen, hier wordt wel communicatie op ingezet.

Klimaateffect	Onaanvaardbaar	Onwenselijk	Acceptabel
Wateroverlast	• Schade en uitval lokale elektriciteit en gasvoorziening; • Hemelwater stroomt (nieuwbouw) gebouwen in bij extreme neerslag (70 mm in een uur); • Wegen onbegaanbaar voor hulpdiensten door wateroverlast; • Schimmel in woningen door optrekkend vocht; • Ondergronds parkeren nieuwbouw ondergelopen.	• Verminderde oppervlakte waterkwaliteit door overstorten; • Wateroverlast in kruipruimten en kelders; Ontwikkeling van ongewenste insecten in stilstaand water.	• Ondergelopen tuinen bij extreme buien; • Hemelwater tijdelijk op straat; • Wegen tijdelijk onbegaanbaar voor normaal verkeer door wateroverlast; • Hemelwater tijdelijk in groen- en speelvoorzieningen.
Hitte	• Gezondheidsrisico's door drinkwater dat opwarmt tijdens extreme hitte; • Gebrek aan koele plekken voor kwetsbare groepen mensen zowel binnenshuis als in de openbare ruimte; • Gebrek aan koele plekken in de wijken;	• Gezondheidsrisico's door opwarmend oppervlaktewater tijdens extreme hitte;	
Droogte	• Groen en natuur sterft af bij droogte;	• Bodemdaling (beperkt aanwezig in de regio)	

Tabel 7 Beoordeling risico's thema 'Klimaatbestendige nieuwbouw en stedelijke ontwikkeling

BIJLAGE D Concrete Oplossingsrichtingen

In deze bijlage zijn per klimaatthema concrete oplossingsrichtingen opgenomen. Deze oplossingsrichtingen zijn tijdens de dialogen door deelnemers benoemd met als doel om risico's die gevolgen van klimaatverandering met zich meebrengen te beperken.

Droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied

Droogte beperken op privaat terrein:
- Vergroten van hemelwaterberging op privaat terrein op het niveau van huishoudens:
- Bijvoorbeeld met regentonnen of zelfs in schuttingen, om zo drinkwater te besparen en je eigen waterreserves te creëren.
- Infiltratie op particulier terrein

Droogte beperken in de openbare ruimte:
- Reserves (waterbuffers) voor de openbare ruimte te vergroten door zowel bovengrondse als ondergrondse waterberging.
- Het verhogen van de frequentie van baggeren voor een betere levering van nutriënten in het oppervlaktewatersysteem.
- Actiever grondwaterbeheer.
- De toepassing van DIT-riolen waar mogelijk.
- Tussenboezems realiseren.

"Laat u als gemeente informeren over permacultuur. En gooi die schoffel weg. Veel variatie in beplanting. Mulchen. Kost allemaal niets. Boomspiegel groen. Een kalde grond met weinig variatie in beplanting is slecht voor het bodemleven en dus het vasthouden van water."

Wateroverlast beperken
- Het vergroten van de waterbergingscapaciteit op zowel privaat terrein (regenton) als in de openbare ruimte (riolering).
- Het vergroten van de afvoercapaciteit
- Slimmer afvoeren door slimme keuzes in maaiveldinrichting

"Net als in België ondergrondse wateropslag in elke (om te beginnen nieuwe) tuin plaatsen en zo nodig verplichten. Te gebruiken voor eigen gebruik van de bewoner."

Droogte en wateroverlast beperken:
- Inzet van groensoorten die bestendig zijn tegen zowel droge als natte periodes.
- Verharding verminderen in oppervlak maar ook verbeteren in kwaliteit door te kijken of alternatieve waterdoorlatende verharding mogelijk is.

Droogte en wateroverlast in het landelijk gebied

(Lokaal) bufferen zoet regenwater
- Meer water bergen en vasthouden waar het valt.
- Inzicht verkrijgen in infiltratiemogelijkheden (infiltrerend oppervlak en de grondwaterbalans)
- Bewustzijn burgers vergroten om water op eigen terrein vast te houden
- Regenwater vasthouden in de binnenduinrand

Inzetten buffers om zoetwatertekorten op te vangen tijdens droogte
- Zoetwaterverdeling: bewust omgaan met de verdringingsreeks, afspraken maken met alle betrokken partijen
- IJsselmeer koesteren als buffer, indien mogelijk vergroten buffercapaciteit

Tegengaan bodemdaling
- Over te stappen naar 'Functie volgt Peil' in plaats van andersom en het herzien van functies van landelijke gebieden
- Slimme inzet drainage

Beheermaatregelen oppervlaktewaterkwaliteit
- Verhogen frequentie doorspoelen watersysteem
- Onderzoeken mogelijkheid thermische energie uit oppervlaktewater (TEO) installaties om water temperatuur te laten dalen en tevens duurzame energie op te wekken

Verminderen concentraties schadelijke stoffen in water
- Meer richten op gesloten systemen in de bedrijfsvoering bij tuinbouw en landbouw. Hiermee wordt uitspoeling nutriënten voorkomen.
-

- Afvalwaterzuiveringen verbeteren
- Hemelwater via helofytenfilters naar oppervlaktewater
- Controleren van andere bronnen van chloride dan verzilting; bijvoorbeeld lozingen overstorten

Aanpassen gebruiksfuncties in relatie tot opgaven
- Onderzoek doen naar toepassen van andere soorten groen/natuur, zoals droogtebestendige of zoutminnende soorten.
- Verminderen van watergebruik stimuleren
- Functies (her)toekennen aan gebieden
- Andere vormen van landbouw onderzoeken
- Nieuwe technieken onderzoeken en toepassen om breuken in ondergrondse infrastructuur te voorkomen
- Aandacht voor warmte-koudeopslag installaties (WKO's) en grondwaterbeschermingsgebied
- Accepteren dat zwemwater niet altijd geschikt is om te zwemmen in verband met blauwalg. Om dit te constateren moeten blauwalgmetingen eerder starten dan nu wordt gedaan in verband met warm voorjaar. Let wel op behoefte aan verkoeling tijdens hete dagen.

Hitte en gezondheid

Meer groen en blauw
- Vergroening en tegengaan van vertegeling van tuinen.
- Klimaatbosjes aanleggen.
- Meer (bewegend) water in woonwijken.
- Overstekken om meer schaduw langs gebouwen te creëren.

Tegengaan van het opwarmen van drinkwater
- Meer drinkwaterpunten realiseren.
- Lichte leidingen.
- Drinkwaterleidingen onder groen (gras) aanleggen.

Hittebestendige bouw
- Groene daken.
- Donkere tegels eruit, daken wit schilderen.
- Gebruik wind en schaduwwerking in bouw.

Symptoombestrijding
- Verhoog kwaliteit recreatieplekken, benut deze plekken meer.
- Zonnedoeken ophangen in stedelijk gebied om geforceerd schaduw te creëren.
- Actieplan hittealarm bij hoge temperaturen.
- Duurzame airco.

"Vergroening koelt, bij mij in de straat staat slechts 1 boom en onze tuintjes zijn te klein voor schaduw gevende bomen. Kortom meer bomen planten".

Veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies

Aandacht voor vitaal & kwetsbaar
- Onderzoeken of noodgeneratoren bij vitale functies waterbestendig zijn geplaatst.
- Uitbreiding bestaande stresstesten met vitale en kwetsbare voorzieningen.
- Zelfstandige stroomvoorzieningen op belangrijke locaties zetten.
- Bereikbaar maken van vitale functies zoals ziekenhuizen (bijvoorbeeld via drones – medicijntransport).

Preventie
- Vergroten bergings- en afvoercapaciteit watersysteem.
- Controle op de gemaalcapaciteit in tunnels en waar nodig bijplaatsen.
- Dry proof maken zendmast.

Omgaan met calamiteiten
- Opstellen plan van aanpak omgaan met calamiteiten als gevolg van overstroming of hevige neerslag.
- Verankeren plan van aanpak calamiteiten in betrokken organisaties.
- Plan omgang met calamiteiten bij grote evenementen in de regio.

Communicatie private partijen
- In gesprek met netbeheerders over bescherming van bijvoorbeeld verdeelstations tegen water.
- Communicatie naar ziekenhuizen.

Klimaatbestendige nieuwbouw en stedelijke ontwikkeling

Klimaatbestendig ontwerpen:
- Zorg ervoor dat bij nieuwbouwlocaties energievoorzieningen worden aangelegd op “energieterpen” of plaats noodvoorzieningen hoger in het gebouw.
- Benutten van de openbare ruimte en het realiseren van groenstructuren, zoals het aanleggen van klimaatbosjes.
- Neem de aandachtspunten rond wateroverlast mee in het ontwerp van een gebouw/gebied, zoals het gebruik maken van hoogteverschillen. Of in het gebouw waterwerende maatregelen opnemen, zoals drempels, kruipruimtes die nat mogen worden, geen houten vloeren.
- Vaste routes voor hulpdiensten die koste wat het kost bereikbaar moeten blijven
- In het ontwerp van de openbare ruimte rekening houden met leidingen, zorg dat leidingen onder groen of in schaduw worden aangelegd, zodat gezondheidsrisico’s afnemen.
- Drijvend bouwen stimuleren.

Verankerde uitgangspunten
- Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw (op basis van MRA).
- Ontwikkelaars uitgangspunten klimaatadaptatie meegeven; stedenbouwkundig plan moet klimaatadaptief.
- Gebouwen hoger leggen dan OR in bouwbesluit.
- Klimaattoets ontwikkelen (door watertoets uit te breiden), hierin ook de beleving van de openbare ruimte meenemen.
- Regionaal programma klimaatadaptatie moet landen in regionaal programma wonen.

Betrekken van particulieren
- Bewustzijn van risico’s vergroten bij betrokkenen, zoals projectontwikkelaars en deze motiveren om rekening te houden met de risico’s, maar ook bij bewoners en deze wijzen op dat water ook kan worden vastgehouden in tuinen of door wadi’s in een wijk om wateroverlast tegen te gaan. Zet stresstesten in om bewustzijn te vergroten.
- Voorlichting aan burgers; wat is acceptabel en wat niet? Water op straat kan voorkomen.
- Overweging verplichten van waterberging op particulier terrein.

“De gemeente moet ervoor zorgen dat de burger niet het gevoel krijgt dat hij WOZ-waarde verlagen bij zonnepanelen, groenere tuin, privé buffer voorraad etc”.

BIJLAGE E Voorbeeld Pve Klimaatadaptatie Van Mra

Concept PvE basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw MRA:

Wateroverlast:
Hevige neerslag (1/100 jaar, 70 mm in een uur) zorgt niet voor schade in en aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen & Bij hevige neerslag (1/250 jaar, 90 m in een uur) blijven vitale en kwetsbare infrastructuur en voorzieningen functioneren en bereikbaar.

a. De neerslag van een hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in een uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging wordt de eerste 24 uur daarna niet geleegd en is in maximaal 60 uur weer beschikbaar.
b. In het gebied is natuurlijke afwatering zoveel mogelijk aanwezig.
c. Bij een waterdiepte van 20 cm op rijbaan door extreme regen en/of overstromingen mag er geen schade op treden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.
d. De ontwikkeling gebeurt waterneutraal en leidt niet tot extra aanvoer/afvoer van water. Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden en hergebruikt in het plangebied.

Hittestress:
Tijdens hitte (minimaal 1 maatgevende hittedag) biedt het plangebied een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving

a. Er is tenminste 30% schaduw voor belangrijke langzaamverkeersroutes en verblijfsplekken in het plangebied tijdens de hoogste zonnestand in de zomer.
b. Koele plekken (minimaal 200 m2) zijn op loopafstand (300 meter) aanwezig.
c. Tenminste 50% van alle daken worden warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied te verminderen.
d. Vitaal en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen hitte.
e. Slaapvertrekken worden tijdens hitte niet te warm (< 27 °C) en koeling leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimtes in de directe omgeving.

Droogte
Bij langdurige droogte (potentieel maximaal neerslag te kort 300mm, eens per 10 jaar) wordt schade aan bebouwing, wegen, groen en vitale en kwetsbare functies voorkomen.

f. De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte.
g. Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kostenefficiënt zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.
h. Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen langdurige droogte.

Overstroming
Afhankelijk van de plaatselijke overstromingskans en optredende waterdiepte wordt ingezet op het voorkomen van schade, het beperken van schade of het voorkomen van slachtoffers. Voor vitale en kwetsbare functies gelden aanvullende eisen. Welke eisen van toepassing zijn op het plangebied is dus afhankelijk van de overstromingskans en diepte. Wat de overstromingskans per waterdiepte is, is te vinden in de Klimaateffectatlas.

i. Bij overstromingen mag er geen schade op treden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.
j. Er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in een geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn.
k. Er moeten maatregelen getroffen worden om veilig te kunnen schuilen of te evacueren in het geval van een overstroming.

BIJLAGE F Toelichting Op Activiteiten In Uitvoeringsagenda's

Procesactiviteiten samenwerkingsregio Alkmaar

De verschillende type activiteiten zijn met icoontjes aangegeven:

	Onderzoek
	Communicatie
	Organisatie en samenwerking
	Beleid en afspraken

Activiteiten binnen alle thema's

	**1. De klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda borgen in beleid en programma's van gemeenten en HHNK**
Doel	Klimaatadaptatie integraal onderdeel maken van het handelen van de organisaties in Regio Alkmaar.
Wie	Trekker: gemeenten in regio Alkmaar en HHNK • Gemeenten: College van B&W, gemeenteraad en de gemeentelijke afdelingen en disciplines betrokken bij ruimtelijk beleid. • HHNK: dagelijks bestuur, Verenigde Vergadering en afdelingen en disciplines van HHNK betrokken bij ruimtelijk beleid
Wat	Geformuleerde strategieën en activiteiten in de klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda waar mogelijk verbinden met beleid en programma's van gemeenten en HHNK. Bijvoorbeeld omgevingsvisies en -plannen, gemeentelijke rioleringsplannen, groenbeleid en het waterbeheerprogramma.
Resultaat	Door de klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda te borgen worden adaptatiemaatregelen integraal meegenomen in de inrichting van Regio Alkmaar
	**2. Gezamenlijk opstellen en vaststellen programma van eisen klimaatadaptatie bij nieuwbouw en in bestaand gebied (gebaseerd op concept Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw MRA)**
Doel	Formuleren programma van eisen (PvE) voor nieuwbouw en bestaand gebied op de vier klimaatthema's (wateroverlast, hitte, droogte, overstroming). Het PvE doet een uitspraak over het ambitieniveau en waar de regio welke schade en overlast accepteert of wil voorkomen.
Wie	Trekker: gemeenten in regio Alkmaar. De gemeentelijke afdelingen en disciplines betrokken bij ruimtelijke ingrepen (waterbeleid, groenbeleid, sociaal beleid, RO, landelijk gebied) Betrekken: HHNK.
Wat	Tijdens meerdere werksessies komen tot eisen op de klimaatthema's. Bij het opstellen van klimaatadaptatie-eisen wordt onderscheid gemaakt tussen nieuwbouw en bestaande

	bouw. Daarnaast wordt een differentiatie gemaakt tussen gebiedstypen. Het basisveiligheidsniveau voor nieuwbouw van de MRA (zie Bijlage E) wordt hierbij als instrument gebruikt.
Resultaat	Helder PvE klimaatadaptatie voor intern (ruimtelijke afdelingen) en extern (ontwikkelaars/ woningcorporaties) gebruik.
	3. Klimaatbestendige inrichtingsprincipes in DIOR / LIOR / HIOR.
Doel	Vastleggen en bundelen van kwaliteitseisen voor de openbare ruimte in leidraad. Dit is onderdeel van de implementatie van het PvE klimaatadaptatie.
Wie	Trekker: gemeenten in regio Alkmaar. De gemeentelijke afdelingen en disciplines betrokken bij ruimtelijke ingrepen (waterbeleid, groenbeleid, sociaal beleid, RO, landelijk gebied) Betrekken: HHNK.
Wat	Vertaling PvE klimaatadaptatie (zie actie 2) naar principe-oplossingen, ontwerpuitgangspunten, principedetails en inrichtingsprincipes in de DIOR/ LIOR /HIOR. Zoals bijvoorbeeld gewenste klimaatadaptieve straatprofielen. Doorkijk naar de gevolgen voor beheerbudgetten.
Resultaat	Een geactualiseerde DIOR/ LIOR /HIOR met klimaatbestendige inrichtingsprincipes. Werken met geactualiseerde DIOR/ LIOR /HIOR is geïmplementeerd in de gemeentelijke organisatie.
	4. Opstellen van kaartmateriaal dat bijdraagt aan inzicht in kansen en knelpunten binnen thema klimaatadaptatie (voor de klimaatatlas Noorderkwartier).
Doel	Aanvullend inzicht genereren waarmee de volgende stappen in de klimaatadaptatie opgave bepaald kunnen worden
Wie	Trekker: projectgroep regio Alkmaar
Wat	Opstellen van aanvullend kaartmateriaal, bijvoorbeeld: Verdiepende analyse kansen: • Mogelijkheden waterberging Verdiepende analyse kwetsbaarheden: • Klimaatbestendigheid van gemeentelijke assets zoals schakelkasten, lantaarnpalen, ondergrondse containers) • Analyse afstand tot verkoelend groen bij huidige inrichting • Knelpuntenkaart voor de ondergrond
Resultaat	Aanvullende inzichten in kansen en kwetsbaarheden binnen het thema klimaatadaptatie. Dit inzicht is een onderbouwing voor het nemen van volgende stappen binnen thema's waarvan kansen en kwetsbaarheden begin 2021 nog niet in beeld zijn.

	5. Communicatietraject praktische handvatten klimaatadaptieve maatregelen (ontwikkeling en uitvoering)
Doel	Bieden van inspiratie en handvatten voor inwoners in Regio Alkmaar om klimaatadaptieve maatregelen te nemen.
Wie	Trekker: projectgroep regio Alkmaar. Afdeling communicatie met afdeling klimaatadaptatie/duurzaamheid van gemeenten. Betrekken: HHNK, inwoners, tuincentra, hoveniers, bestaande burgerinitiatieven
Wat	1.) Ontwikkeling: Uitwerken van de regionale klimaatadaptatiekoers voor communicatie toolbox. 2). Uitvoering: Campagne klimaatadaptieve praktijkvoorbeelden voor burgers (gebruik ervaringen Rainproof) • Informatie platform; zie www.samenblauwgroen.nl als portaal voor regio Noorderkwartier. • Partnerships met tuincentra en hoveniers • Aansluiten op bestaande initiatieven (Steenbreek) • Wijksafari's en andere bewustwordingsevenementen
Resultaat	Inwoners weten hoe ze klimaatadaptieve maatregelen kunnen nemen en passen dit toe.
	6. Monitoring effectiviteit beleid klimaatadaptie
Doel	De regio heeft als doel om vanaf 2021 klimaatbestendig handelen te verankeren in beleid en uitvoering en om vanaf 2050 zo klimaatbestendig mogelijk ingericht te zijn. Door het opstellen en jaarlijkse uitvoering van een monitoringssysteem, krijgen organisaties in de regio in beeld hoe goed ze op weg zijn met het behalen van deze doelen.
Wie	Trekker: projectgroep regio Alkmaar (gemeenten en HHNK) Betrekken: alle afdelingen die een link hebben met beleid klimaatadaptatie
Wat	Opzetten monitoringssystematiek om te evalueren in hoeverre klimaatadaptatie in beleid en werkprocessen is geborgd. Daarna jaarlijks uitvoeren van de klimaatadaptatiemonitor.
Resultaat	Organisaties binnen de samenwerkingsregio Alkmaar hebben vanaf 2022 jaarlijks in beeld hoe goed ze op weg zijn met het behalen van de regionale klimaatadaptatiedoelen: Vanaf 2021 klimaatbestendig handelen te verankeren in beleid en uitvoering en om vanaf 2050 zo klimaatbestendig mogelijk ingericht te zijn.
	7. Community of practice regio Alkmaar ten behoeve van uitwisseling ervaring op effectiviteit van klimaatadaptieve maatregelen.
Doel	Activiteit 3 (opstellen klimaatbestendige inrichtingsprincipes), leidt tot uitgangspunten voor de praktische uitwerking van klimaatadaptieve maatregelen. Nadat maatregelen zijn uitgevoerd, wil de regio inzicht in de effectiviteit hiervan. Door de effectiviteit van uitgevoerde maatregelen te monitoren en tussen gemeenten onderling met elkaar te

	delen, bouwt de regio aan een basis voor onderbouwde keuzes voor klimaatadaptieve maatregelen.
Wie	Trekker: projectgroep regio Alkmaar (gemeenten)
Wat	Onderzoek naar effectiviteit maatregelen: • Bijdrage van maatregelen aan eisen uit PvE, zie actie 2 (vermindering wateroverlast, droogte, hitte en het verbeteren van kwaliteit leefomgeving). • Beheerbaarheid van maatregelen • Kosten van maatregelen (zowel aanleg als onderhoud) Delen van ervaringen bij verschillende gemeenten in de regio in jaarlijkse bijeenkomsten.
Resultaat	Gemeenten in regio Alkmaar hebben inzicht in de effectiviteit van klimaatadaptieve maatregelen. Door kennisdeling is dit inzicht regio-breed. Op basis van inzicht in de effectiviteit van maatregelen kunnen onderbouwde keuzes gemaakt worden (zie actie 2 voor toelichting PvE). In een later stadium is dit inzicht eventueel input om inrichtingsprincipes te actualiseren (zie actie 3.)
	8. Onderzoek stimulering maatregelen particulier terrein door middel van inzet algemene waterrekening (i.p.v. drinkwater, rioolheffing, zuiveringsheffing) op basis van waterverbruik en verhard oppervlak
Doel	Inzicht in inzetbaarheid van waterbelastingen en WOZ-belasting voor financiering/stimulering klimaatadaptieve maatregelen op particulier terrein.
Wie	Trekker: samenwerkingsregio Alkmaar (gemeenten + HHNK). Afdelingen water, riolering, financiën en wonen.
Wat	Belastingen onder de loep nemen met als doel te verkennen of deze in dienst kunnen komen te staan van de klimaatadaptatie doelen van Regio Alkmaar. Onderzoek juridische en praktische haalbaarheid van nieuwe constructies zoals: • Minder belasting voor burgers die afkoppelen (vervuiler betaalt, tegeltax). • Inzet van winst op zuiveringskosten (door afkoppelen) voor perceptiekosten/ inningskosten van een ingewikkelder heffingssysteem. Bijvoorbeeld door inzetten van één waterrekening (drinkwater, rioolheffing, zuiveringsheffing) • Maatregelen om woningen klimaatadaptief in te richten niet laten terugkomen in WOZ-belasting (Vanuit de publiekspeilding blijkt dat inwoners het op dit moment als drempel ervaring dat ze indirect meer belasting betalen als ze een bijdrage leveren aan een klimaatadaptieve leefomgeving)
Resultaat	Potentie in beeld van het inzetten van waterbelastingen en WOZ-belasting als stimuleringsregeling klimaatadaptieve maatregelen op particulier terrein.
	9. Verkenning kansen groene(blauwe) schoolpleinen (ook in gesprek met provincie en andere stakeholders).
Doel	Vanuit de provincie Noord-Holland (platform Groen kapitaal) lopen initiatieven om scholen op weg te helpen naar een groener schoolplein. Bijvoorbeeld door de subsidieregeling ‘Betrekken bij groen-fonds’ en het onderzoek ‘Groene schoolpleinen voor een gezonde ontwikkeling van kinderen’ dat Topsector Tuinbouw uitvoert. Door als regio Alkmaar in

	gesprek te gaan met de provincie, worden kansen in beeld gebracht om gezamenlijk schoolpleinen groener te maken. Groen(blauwe) schoolpleinen vervullen een dubbelfunctie; naast een bijdrage aan een klimaatadaptieve en leefbare omgeving dragen groen(blauwe) schoolpleinen ook bij aan educatie over klimaatadaptatie.
Wie	Trekker: projectgroep regio Alkmaar (gemeenten, afdelingen financiën en RO) Betrekken: Rijk, provincie, scholen, eventuele kennispartners die scholen kunnen adviseren over educatie, technisch ontwerp en landschappelijke inrichting
Wat	Verkenning samenwerkingskansen en financieringskansen om schoolpleinen te vergroenen
Resultaat	Mogelijkheden in beeld om aan te haken op lopende initiatieven om schoolpleinen groener en aantrekkelijker te maken.

Activiteiten binnen thema 'Droogte en wateroverlast in het stedelijk gebied'

	10. Verkenning klimaatadaptatie in hemelwaterverordening.
Doel	Inzicht in de voor- en nadelen van het opstellen/ actualiseren van een hemelwaterverordening met regels voor particulieren voor klimaatadaptieve omgang met hemelwater.
Wie	Trekker: gemeenten in regio Alkmaar, gemeentelijke afdelingen water en riolering
Wat	Verkenning naar een op te stellen/ te actualiseren hemelwaterverordening met eisen ten aanzien van klimaatadaptatie bij nieuwbouw en bestaand gebied. Specifiek de mogelijkheid van eisen voor minder verhard oppervlak en voor waterberging op eigen terrein. Leg ook de verbinding met uitkomsten van activiteit nummer 8.
Resultaat	Klimaatadaptatie onderdeel van de regelgeving richting inwoners en meer klimaatadaptieve ontwikkelingen bij gebouwen en percelen.
	11. Onderzoek beheerkosten groen in bebouwd gebied als gevolg van droogte
Doel	Handvatten voor doelmatig en klimaatbestendig groenbeheer
Wie	Trekker: gemeenten in regio Alkmaar, gemeentelijke afdelingen groenbeheer Betrekken: HHNK
Wat	Onderzoek aan basis van groenbeheerplan: • Lokale condities voor groen en verwachte effect van droogte en hitte tot 2050 (meerjarige ontwikkelingen); • Reëel kostenplaatje groenbeheer waarin gevolgen klimaatverandering zijn meegenomen;

	• Alternatieven groenbeheer in beeld om extra kosten als gevolg van droogte te beperken.
Resultaat	Handvatten voor doelmatig, klimaatbestendig en duurzaam groenbeheer. Afhankelijk van de uitkomsten van het onderzoek, kunnen resultaten de basis zijn voor het opstellen van een klimaatbestendig groenbeheerplan. In een klimaatbestendig groenbeheerplan worden doelmatige keuzes gemaakt over het type groen (droogtebestendige of zilt bestendigde vegetatie) en over het type beheer (mulchen/ minder vaak maaien, stoppen met beheren van bomen als lolly, beperken van wortelruimte, blaadjes wegblazen, gietsystemen voor bomen). Hierbij worden kosten afgewogen tegen andere kaders zoals de consequenties voor de biodiversiteit.
	12. Gemeentelijk systeemoverzicht stedelijk water: gedetailleerde 2D-modelsimulaties (maaiveld, riolering, watersysteem, kolken) met klimaatscenario's.
Doel	Inzicht krijgen in te verwachte wateroverlastlocaties en bepalen van klimaatadaptieve maatregelen tegen wateroverlast. Dit gaat een stap verder dan de bestaande stresstesten. Stresstesten wateroverlast geven een indicatie van kwetsbare locaties voor wateroverlast. Gedetailleerde 2D-modelsimulaties zijn de basis voor het bepalen van maatregelen.
Wie	Trekker: gemeenten in regio Alkmaar, gemeentelijke afdelingen water en riolering (financieren via GRP t.v.b. hemelwaterzorgplicht) Betrekken: HHNK
Wat	Uitvoeren gedetailleerde 2D-modelsimulaties, bepalen van maatregelen en toetsen van maatregelen. Het toetsen van maatregelen tegen wateroverlast, kan pas worden uitgevoerd als het PvE klimaatadaptatie gereed is (zie actie 2).
Resultaat	Maatregelenpakket klimaatbestendige inrichting (op gebied van wateroverlast) waarmee gemeenten in Regio Alkmaar aan PvE (zie actie 3) voldoen.
	13. Doorrekenen kostenscenario's veiligheidsniveau 's gebouwde omgeving teneinde politiek een veiligheidsniveau te laten kiezen (link met activiteit 2 en 12)
Doel	Inzicht in haalbaarheid van de gestelde eisen voor veiligheidsniveau wateroverlast in het PvE en voor andere veiligheidsniveaus. Op basis van dit inzicht, kunnen gemeenten in de regio besluiten om aan de politiek voor te leggen het veiligheidsniveau uit het PvE aan te passen. Dit leidt tot een PvE met realistische ambities.
Wie	Trekker: gemeenten in regio Alkmaar, gemeentelijke afdelingen water en riolering (financieren via GRP t.b.v.. hemelwaterzorgplicht)
Wat	Deze activiteit is een uitbreiding op activiteit 12, waarin maatregelen worden bepaald om aan de wateroverlasteisen uit het PvE te voldoen met een gedetailleerd 2D model. Gemeenten rekenen kostenscenario's door voor verschillende veiligheidsniveaus in de bebouwde omgeving. Hiermee wordt inzicht gegenereerd in de benodigde financiële

	middelen om aan het veiligheidsniveau uit het PvE te voldoen en om aan een aantal andere scenario's te voldoen.
Resultaat	Haalbaarheid van de gestelde eisen in het PvE inzichtelijk. Onderbouwing om veiligheidsniveau voor wateroverlast uit het PvE te handhaven of aan te passen.

Activiteiten binnen thema 'Droogte en waterkwaliteit in het landelijk gebied'

	14. Inventarisatie korte termijn no-regret maatregelen om gevolgen klimaatverandering op waterkwaliteit te beperken.
Doel	Tijdens de dialogen kwam naar voren dat bestaande technische oplossingen om de waterkwaliteit op korte termijn te verbeteren nog niet altijd worden toegepast. Een inventarisatie van de effectiviteit en haalbaarheid van dit soort maatregelen, geeft handelingsperspectief op de korte termijn. Daarnaast is dit input voor actie 16, het opstellen van een regionale visie droogte en waterkwaliteit in landelijk gebied (limieten technische oplossingen).
Wie	Trekker: samenwerkingsregio Alkmaar (gemeenten + HHNK). Betrekken: stakeholders zoals agrarische- en natuurorganisaties.
Wat	Inventariseren korte termijn no-regret maatregelen en hierover in gesprek gaan met stakeholders. Denk hierbij aan: • Optimalisatie pompregime, • Frequenter doorspoelen oppervlaktewatersysteem, • Inzet van TEO (thermische energie uit oppervlaktewater) –installaties, • Mogelijkheden beperken overstorten, • Verbeteren RWZI's • Inzet van helofytenfilters om hemelwater schoon naar oppervlaktewater te brengen
Resultaat	Effectiviteit en haalbaarheid van verschillende kortetermijnmaatregelen om verslechtering waterkwaliteit door droogte en hitte te beperken zijn in beeld. Dit is een vertrekpunt om met stakeholders in gesprek te gaan
	15. Onderzoek naar concrete bodemdalingsproblematiek in het landelijk gebied
Doel	Verificatie van resultaten van de basisinventarisatie klimaatkwetsbaarheden (2018-2019) en inzicht in of en in welke mate bodemdaling aan de orde is in het landelijk gebied van Regio Alkmaar, zodat hier rekening mee gehouden kan worden. Daarnaast is dit input voor actie 16, het opstellen van een regionale visie droogte en waterkwaliteit in landelijk gebied (opgaven)
Wie	Trekker: gemeente Alkmaar en HHNK Betrekken: Regiegroep Laag Holland

Wat	Onderzoek in welke mate bodemdaling een probleem is: • Is bodemdaling aan de orde, en zo ja, in welke mate en wat zijn dan de gevolgen? • Wat zijn de gevolgen van bodemdaling voor verzilting?
Resultaat	Verificatie van resultaten stresstest uit 2019. In beeld of en in welke mate bodemdaling in landelijk gebied een probleem is en waar rekening mee gehouden moet worden aangaande activiteiten in het landelijk gebied.
	16. Regionale visie droogte en waterkwaliteit in landelijk gebied
Doel	Op dit moment is er nog geen gezamenlijk beeld over de omgang met droogte, verzilting en verslechtering van waterkwaliteit in de regio. Door middel van het creëren van de regionale visie droogte en waterkwaliteit in landelijk gebied, word gezamenlijk een beeld gecreëerd over de omgang met de gezamenlijke opgave. Hierbij spelen verschillende belangen. Door verschillende stakeholders in het landelijk gebied te betrekken, wordt gewerkt aan gezamenlijke bereidheid in landelijk gebied.
Wie	Trekker: samenwerkingsregio Alkmaar (gemeenten + HHNK). Betrekken: stakeholders zoals agrarische- en natuurorganisaties. Organisaties die in ieder geval betrokken willen worden: Recreatie Noord Holland, Natuurmonumenten, Landschap Noord-Holland, LTO.
Wat	Beeld formuleren van de ideale situatie in 2050 v.w.b. omgang met droogte en waterkwaliteit in het landelijk gebied in de regio. Deze activiteit bestaat uit de volgende stappen: • Inzicht in werkelijke opgave droogte & waterkwaliteit en partijen die erdoor geraakt worden. • Inzicht in de limieten van technische en ruimtelijke oplossingen zoals: • Peilgestuurde drainage • Wateropslag, • Gebruik van effluent van waterzuivering, • Sturen van rivierafvoer/watergangen, • Technieken voor omzetten van zout water in zoet, • Gebruik maken van natuurlijke buffers voor zoet water • Omleiden zoetwatersysteem • Hoe zorgen we voor voldoende doorspoeling bij droogte? Afwegingen maken over gebruiksfuncties met betrekking tot zoet water en waterkwaliteit (chemicaliën vanuit landbouw). Hierbij gaat het om gebiedsgerichte en integrale afwegingen (Natuur, Agrarische sector, Recreatie, Overheid).
Resultaat	Breed gedragen visie omgang met droogte en waterkwaliteit in landelijk gebied in 2050

Activiteiten binnen thema ‘Hitte en gezondheid’

	17. Verdiepende dialoog beleid hitte en gezondheid met GGD
Doel	GGD Hollands-Noorden en GGD Kennemerland hebben tijdens een verkennend interview in 2020 aangegeven over inzicht te beschikken in effecten van klimaatverandering op gezondheid. Volgens de GGD’en is de volgende stap om inzichten te vertalen naar handvatten om actie te nemen. Tijdens een verdiepende dialoog tussen de GGD’en en gemeenten in Regio Alkmaar, kan input worden opgehaald vanuit de GGD’en over het gezondheidsaspect in lokaal hittebeleid.
Wie	Trekker: samenwerkingsregio Alkmaar (Gemeenten, afdelingen RO en welzijn). Betrekken: GGD Hollands-Noorden (Alkmaar, Bergen, Castricum, Heerhugowaard, Heiloo, Langedijk) & GGD Kennemerland (Uitgeest)
Wat	In een verdiepende dialoog voortbouwen op de uitkomsten van het verkennende interview met GGD Hollands-Noorden en GGD Kennemerland. Dieper ingaan op handelingsperspectieven gemeente op het gebied van hitte en gezondheid. Samen kansen verkennen voor hittebeleid.
Resultaat	Advisering van GGD aan gemeenten over handelingsperspectief op gebied van hitte en gezondheid als input voor hittebeleid
	18. Verdiepende dialoog samenwerkingskansen gemeenten en particuliere ondernemersorganisaties met invloed op hittebestrijding
Doel	Tijdens de klimaatdialoog over het thema hitte en gezondheid, is naar voren gekomen dat er kansen liggen op particulier terrein om de leefomgeving hittebestendiger te maken. Tegelijk kwam naar voren dat het bewustzijn onder particuliere ondernemers voor deze problematiek niet altijd hoog is. Met verdiepende dialogen verkennen gemeenten in Regio Alkmaar met ondernemers samenwerkingskansen voor een hittebestendige omgeving.
Wie	Trekker: samenwerkingsregio Alkmaar (Gemeenten, afdelingen RO en welzijn). Betrekken: Particuliere ondernemersorganisaties met invloed op- en belang bij hittebestrijding, zoals bedrijven (bedrijventerreinen), winkeliers (verharde winkelstraten) en horecaondernemers (terrassen).
Wat	In een verdiepende dialoog verkennen van samenwerkingskansen die voor beide partijen positief zijn.
Resultaat	Samenwerkingskansen tussen gemeenten en particuliere ondernemers op het gebied van hittebestrijding. Dit is tevens input voor lokaal hittebeleid.
	19. Opstellen integraal hittebeleid

Doel	De gemeenten binnen de samenwerkingsregio hebben nog geen hittebeleid. Doel van het opstellen van hittebeleid is om ambities vast te leggen over het bestrijden van hittestress (verdieping van eisen in PvE, zie actie 2) en om vast te leggen hoe gemeenten toewerken naar een hittebestendige leefomgeving.
Wie	Trekker: samenwerkingsregio Alkmaar (Gemeenten, ruimtelijke afdelingen en afdeling welzijn). Betrekken: stakeholder op gebied van hittebestrijding (zie ook actie 17 en 18)
Wat	Opstellen hittebeleid
Resultaat	Lokaal hittebeleid met daarin ambities over hittebestrijding en uitgangspunten over de omgang met hitte.

Activiteiten binnen thema 'Veiligheid, calamiteiten en kwetsbare functies'

	20. Verdiepende dialoog handelingsperspectief calamiteitenbeheersing met veiligheidsregio
Doel	Om na een overstroming weer zo snel mogelijk een acceptabel niveau van wonen en werken te hebben dienen eisen te worden gesteld aan de betrouwbaarheid en beschikbaarheid van het vervoersnetwerk en dient verder te worden nagedacht over de wijze waarop de verschillende overheden en veiligheidsregio's elkaar tijdens en na een ramp kunnen ondersteunen. De veiligheidsregio's hebben een start gemaakt met het opstellen van impactanalyses door de effecten van overstroming in het gebied in beeld te brengen. De taak van gemeenten is om daarbij te ondersteunen met gegevens vanuit de wettelijke taken die bij de gemeentelijke rampenbestrijding horen. Uit deze impactanalyses volgen handelingsperspectieven, waarin wordt vastgelegd hoe het gebied weer kan worden heringericht na een overstromingsramp. Tijdens een verdiepende dialoog met de veiligheidsregio's over calamiteitenbeheersing, wordt besproken welke bijdrage de gemeenten en HHNK in de regio nemen om tot gezamenlijke handelingsperspectieven te komen tijdens en na een overstroming. Uiteindelijk worden de calamiteitenplannen van de organisaties in de regio op basis van het handelingsperspectief uit de impactanalyse op elkaar afgestemd.
Wie	Trekker: samenwerkingsregio Alkmaar (Gemeenten en HHNK) Betrekken: Veiligheidsregio Noord-Holland Noord (Alkmaar, Bergen, Castricum, Heerhugowaard, Heiloo, Langedijk) & Veiligheidsregio Kennemerland (Uitgeest)
Wat	Verdiepende dialoog tussen samenwerkingsregio Alkmaar en veiligheidsregio's om te bepalen welke bijdrage de organisaties in samenwerkingsregio Alkmaar leveren aan de uitbreiding van impactanalyses en het handelingsperspectief voor calamiteitenbeheersing bij een overstroming. Zie voor input ook actie 4, opstellen kaartmateriaal klimaatbestendigheid van gemeentelijke assets zoals schakelkasten, lantaarnpalen, ondergrondse containers.

	Tijdens de dialoog worden ook afspraken gemaakt over het maken van keuzes in beschermingsniveau van kwetsbare functies op het juiste niveau. Zo moet op niveau van Noorderkwartier afgestemd worden welke ziekenhuizen en aansluitende routes extra worden beschermd. Vertrekpunt voor de dialoog zijn impactanalyses van de veiligheidsregio's.
Resultaat	Afspraken over bijdrage van organisaties in samenwerkingsregio Alkmaar aan impactanalyses en het gezamenlijke handelingsperspectief zijn gemaakt.
	21. Risico- en crisiscommunicatie aan netbeheerders en vitale gebruiksfuncties
Doel	Uit de dialogen blijk dat het bewustzijn over gevolgen van klimaatverandering onder netbeheerders en vitale gebruiksfuncties, zoals ziekenhuizen, beperkt is. Door risico- en crisiscommunicatie aan deze stakeholders, vergroot Regio Alkmaar het bewustzijn van gevolgen van klimaatverandering en het urgentiegevoel om vitale functies te beschermen. Bijvoorbeeld door stroomkastjes hoger te plaatsen.
Wie	Trekker: samenwerkingsregio Alkmaar (Gemeenten) Betrekken: Veiligheidsregio Noord-Holland Noord (Alkmaar, Bergen, Castricum, Heerhugowaard, Heiloo, Langedijk) & Veiligheidsregio Kennemerland (Uitgeest), netbeheerders en vitale gebruiksfuncties
Wat	Opstellen en uitvoeren plan risico- en crisiscommunicatie aan netbeheerders en vitale gebruiksfuncties. In de risico en crisiscommunicatie kunnen de resultaten van de impactanalyses en de opgestelde handelingsperspectieven uit actie 20 worden gebruikt.
Resultaat	Stakeholders die vitale functies beheren, zijn zich bewust van de gevolgen van klimaatverandering en voelen de urgentie om vitale functies te beschermen.

Activiteiten binnen thema 'Klimaatbestendige nieuwbouw en herontwikkeling'

	22. Opstellen klimaatadaptatie toets
Doel	Het waarborgen van de belangen van water en groen bij alle relevante ruimtelijke plannen. Dit om negatieve gevolgen van klimaatverandering (wateroverlast, droogte, hittestress) te beperken bij nieuwbouw en bij herontwikkeling.
Wie	Trekker: samenwerkingsregio Alkmaar (HHNK en gemeenten)
Wat	Ontwikkelen van een klimaatadaptatietoets die kan worden ingezet bij nieuwbouw en bij herontwikkeling om klimaatadaptatie vroeg in het ontwerp mee te nemen.
Resultaat	In de ontwerpfase wordt de klimaatadaptatietoets als basis meegenomen bij nieuwbouw en herontwikkeling, waardoor de ontwikkelaar/bouwer op een gestructureerde wijze aan de gemeente kan aantonen hoe klimaatadaptatie wordt meegenomen

	23. Borgen kansen uit ruimtelijk perspectief in afdeling RO van de gemeenten teneinde de koppelkansen optimaal te benutten.
Doel	Meekoppelkansen die uit de analyse ruimtelijk perspectief komen worden geborgd bij de RO-afdelingen van de gemeenten in Regio Alkmaar.
Wie	Trekker: samenwerkingsregio Alkmaar (Gemeenten, afdelingen RO) Betrekken: Provincie (koppeling omgevingsverordening NH2022)
Wat	Werksessies bij RO-afdelingen over kansen die het ruimtelijk perspectief biedt. Daarna borgen van deze kansen in werkprocessen
Resultaat	Meekoppelkansen die naar voren komen uit het ruimtelijk perspectief worden benut.
	24. Bijeenkomsten kennisontwikkeling integraal ontwerp
Doel	Het beperken van de gevolgen van extreem weer tot een gekozen aanvaardbaar niveau kost ruimte en geld. Daarnaast is het slechts één van de opgaven die dient te worden ingevuld bij een nieuwbouwlocatie, waardoor er een overvraag is op de beschikbare ruimte. Hoe komen we tot integraal bouwen waarbij de doelen voor klimaatadaptatie, maar ook alle overige doelen goed kunnen worden afgewogen tegen alle belangen. De Taskforce Bouwagenda heeft in 2021 een publicatie uitgegeven waarin de strategie wordt geïntroduceerd om het plannen en bouwen naadloos aan te laten sluiten op politieke, economische en sociale visies. Hiermee wordt een visie op integraal bouwen gelanceerd die nog niet eerder in Nederland is toegepast. Gezien de bouwopgave in Regio Alkmaar en de uitdagingen om klimaatadaptatie daar goed in mee te nemen, stellen we voor kennis te nemen van de geïntroduceerde strategie en die actief toe te gaan passen. Door middel van regionale bijeenkomsten kennisontwikkeling integraal ontwerp, leren de gemeenten onderling van elkaar. De publicatie van de Taskforce De Bouwagenda is “*Wat wij willen is nog nooit gedaan – de kracht van integraal bouwen*”
Wie	Trekker: samenwerkingsregio Alkmaar (Gemeenten, afdelingen RO), Programma Wonen.
Wat	Organiseren jaarlijkse bijeenkomsten om kennis en ervaringen binnen integraal ontwerp in regionaal verband uit te wisselen. Startend met een workshop waarin de strategie van de publicatie van De Bouwagenda wordt toegelicht.
Resultaat	Het uitbreiden van de kennis over en borgen van integraal bouwen in Regio Alkmaar. Met het organiseren van contact in een klankbordgroep krijgt realisatie van klimaatadaptatiemaatregelen een impuls. De klankbordgroep kan acties bewaken, continueren en monitoren.

Fysieke uitvoeringsactiviteiten per werkorganisatie

De activiteiten in fysieke uitvoeringsagenda's vallen allemaal binnen de categorie ' Fysieke maatregelen' en zijn als zodanig met een icoontje aangegeven:

	Fysieke maatregelen

Werkorganisatie Alkmaar

	**1. De Laat West**
Doel	Toekomstbestendig maken van de winkel-as in het centrum van Alkmaar, inzetten op beleving en meer ruimte generen voor groen en waterberging, 'klimaatstraat'
Wie	Gemeente Alkmaar, Centrum
Wat	Ruimte voor (hemel)water en groen genereren
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	**2. Oud-Overdie**
Doel	Reconstructie en klimaatadaptatie
Wie	Gemeente Alkmaar
Wat	Klimaatadaptieve inrichting, water robuust, groen en verlaging hittestress
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaatadaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	**3. Herinrichting Spoorbuurt**
Doel	Meer ruimte generen voor groen, aanbrengen waterbergende fundering onder de verharding
Wie	Gemeente Alkmaar, Centrum.
Wat	Ruimte voor hemel(water) en groen generen.

Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	4. Herinrichting Huiswaard
Doel	Vervangen riolering en aansluiten op warmtenet
Wie	Gemeente Alkmaar
Wat	Rioleringsproblemen oplossen en klimaat adaptieve inrichting
Resultaat	Toekomstbestendige en klimaatadaptieve inrichting
	5. Herinrichting Weverstraat e.o.
Doel	Toekomst- en klimaatbestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Alkmaar, 't Rak.
Wat	Woonwijk toekomstbestendig en klimaatadaptief inrichten, maatregelen tegen hittestress, daar waar mogelijk wadi's, afkoppelen hemelwater, rekening houden met grondwater en toekomstige ondergrondse infrastructuur.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

	6. Herinrichting Bloemwijk
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Alkmaar, West
Wat	Nieuwbouw Bloemwijk en omliggende openbare ruimte klimaatadaptief inrichten, , maatregelen tegen hittestress, daar waar mogelijk wadi's of waterberging, afkoppelen hemelwater, rekening houden met grondwater en toekomstige ondergrondse infrastructuur met oog op gasloos/all electric en andere NUTS voorzieningen

Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	7. Overstad: Ringersplein, Kwakelkade/Pettemerstraat enz.
Doel	Herinrichting en nieuwbouw
Wie	Gemeente Alkmaar, Alkmaars Kanaal
Wat	Klimaatadaptieve inrichting, waterrobuust, groen en verlaging hittestress
Resultaat	Toekomst- en klimaatbestendige inrichting
	8. Vergroening verharde gebieden
Doel	Biodiversiteit vergroten, hittestress verminderen, sponswerking vergroten, gedurende 3 jaar
Wie	Gemeente Alkmaar
Wat	Verharding vervangen door groen
Resultaat	Meer groen, minder verharding, biodiversiteit en sponswerking vergroot
	9. Herinrichting Breedstraat
Doel	Meer ruimte generen voor groen, aanbrengen waterbergende fundering onder de verharding.
Wie	Gemeente Alkmaar, Centrum.
Wat	Elementen verharding klimaatadaptief uitvoeren, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen.
	10. Herinrichting Nieuw-Overdie Groteplein

Doel	Toekomst bestendig maken plein, maken tot groene hotspot en ontmoetingspunt voor omwonenden
Wie	Gemeente Alkmaar, Overdie.
Wat	Plein klimaat adaptief inrichten, met een recreatief oogpunt.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	11. Aanpak Wateroverlast Markenbinnen
Doel	Oplossen van de wateroverlast in het stedelijke gebied.
Wie	Gemeente Alkmaar, Markenbinnen.
Wat	Ruimte voor (hemel) water creëren en oplossen van de wateroverlast.
Resultaat	Klimaatbestendige oplossing wateroverlast
	12. Herinrichting Ventweg Aert de Gelderlaan
Doel	Weg aanpassen zodat deze toekomst bestendig is voor de komende 25 tot 30 jaar.
Wie	Gemeente Alkmaar, De Hoef (fase IV).
Wat	Ventweg klimaat adaptief inrichten.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	13. Gedempte Nieuwesloot/Hofplein oversteek Kanaalkade
Doel	Optimaliseren voetgangersverbinding tussen binnenstad en Overstad.
Wie	Gemeente Alkmaar
Wat	Voetgangersgebied toekomstbestendig en klimaatadaptief inrichten, maatregelen tegen hittestress, daar waar mogelijk wadi's of waterberging, afkoppelen hemelwater, rekening houden met grondwater en toekomstige ondergrondse infrastructuur

Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	14. Herinrichting Slotenmakerstraat e.o.
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Alkmaar, t' Rak.
Wat	Woonwijk toekomstbestendig en klimaatadaptief inrichten, maatregelen tegen hittestress, daar waar mogelijk wadi's of waterberging, afkoppelen hemelwater, rekening houden met grondwater en toekomstige ondergrondse infrastructuur
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
Resultaat	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
	15. Herinrichting Koedijk de Weijdt
Doel	Klimaatadaptief inrichten en groot onderhoud.
Wie	Gemeente Alkmaar, Koedijk de Weijdt
Wat	Meer waterberging en infiltratie creëren, minder verharding, meer groen, sponswerking vergroten, groot onderhoud
Resultaat	Klimaat- en toekomstbestendige inrichting, herprofilering verharding en aanpassen ondergrondse infrastructuur op basis van klimaatadaptief ontwerp.
	16. Nieuwbouw Viaanse Molen
Doel	Toekomst bestendig maken nieuwbouwwijk voor de komende 30 a 40 jaar.
Wie	Gemeente Alkmaar, Alkmaars Kanaal.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog op energietransitie en alle relevante innovatieve ontwikkelingen op het gebied van de sectoren.

Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	17. Nieuwbouw Overdie
Doel	Toekomst bestendig maken nieuwbouwwijk voor de komende 30 a 40 jaar.
Wie	Gemeente Alkmaar, Alkmaars Kanaal.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog op energietransitie en alle relevante innovatieve ontwikkelingen op het gebied van de sectoren.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	18. Nieuwbouw Oudorp
Doel	Toekomst bestendig maken nieuwbouwwijk voor de komende 30 a 40 jaar.
Wie	Gemeente Alkmaar, Alkmaars Kanaal.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog op energietransitie en alle relevante innovatieve ontwikkelingen op het gebied van de sectoren.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	19. Nieuwbouw RWZI
Doel	Toekomst bestendig maken nieuwbouwwijk voor de komende 30 a 40 jaar.
Wie	Gemeente Alkmaar, Alkmaars Kanaal.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog op energietransitie en alle relevante innovatieve ontwikkelingen op het gebied van de sectoren.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

	20. Herinrichting Overdie-West
Doel	Klimaatadaptief inrichten en groot onderhoud
Wie	Gemeente Alkmaar, Overdie
Wat	Ruimte voor hemel(water) en groen genereren, sponswerking vergroten
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaatadaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	21. Stationsgebied Alkmaar-Noord
Doel	Toekomstbestendig maken openbaar gebied rond NS-station en Post NL-kavel
Wie	Gemeente Alkmaar
Wat	Stationsplein klimaatadaptief inrichten, ruimte voor hemelwater en groen maken
Resultaat	Resultaat: toekomstbestendige inrichting, herprofilering verharding, toepassen klimaatadaptieve materialen en upgrade boven- en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaatadaptief ontwerp
	22. Stationsgebied Alkmaar Centraal
Doel	Herinrichting en nieuwbouw
Wie	Gemeente Alkmaar, Alkmaars Kanaal
Wat	Klimaatadaptieve inrichting, water robuust, groen en verlaging hittestress
Resultaat	Toekomst- en klimaatbestendige inrichting
	23. Herinrichting Graveurstraat e.o
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Alkmaar, t’ Rak.

Wat	Woonwijk toekomstbestendig en klimaatadaptief inrichten, maatregelen tegen hittestress, daar waar mogelijk wadi's of waterberging, afkoppelen hemelwater, rekening houden met grondwater en toekomstige ondergrondse infrastructuur
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	24. Herinrichting Bomenbuurt e.o.
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Alkmaar, Oudorp
Wat	Woonwijk toekomstbestendig en klimaatadaptief inrichten, maatregelen tegen hittestress, daar waar mogelijk wadi's of waterberging, afkoppelen hemelwater, rekening houden met grondwater en toekomstige ondergrondse infrastructuur
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	25. Molenwijk Oudorp
Doel	Groot onderhoud, vervangen verharding, klimaatbestendige inrichting
Wie	Gemeente Alkmaar de, Oudorp
Wat	Verharding vervangen door groen, groen inrichten voor waterberging.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaatadaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

Werkorganisatie BUCH (Bergen)

	1. Herinrichting Schoorl*
Doel	Toekomst bestendig maken centrumgebied voor de komende 20 a 30 jaar
Wie	Gemeente Bergen, Schoorl.
Probleem	Er is in dit gebied sprake van hoge grondwaterstanden, door kwel, vooral in de winter. Het stadscentrum van Schoorl ligt op de overgang van de duinen naar stedelijk gebied en in

	de zomer is hier sprake van droogte en hitte stress. Het is lastig om water te bergen en vast te houden.
Wat	Stadscentrum klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
	Infiltratie & drainage maatregelen en mogelijke waterberging creëren aan de oostkant van het herinrichtingsgebied.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	2. Herinrichting Eeuwigelaan*
Doel	Toekomst bestendig maken verbindingsweg voor de komende 20 à 30 jaar.
Wie	Gemeente Bergen, Bergen Binnen.
Probleem	Op basis van de kaarten en ervaring in de praktijk is er geen wateroverlast, hittestress en droogte problematiek bij de Eeuwigelaan. Wel is er ten zuiden van de Eeuwigelaan een aandachtsgebied met hoge grondwaterstanden met het oog op klimaatverandering.
Wat	Laan klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
	Klimaatadaptieve maatregelen met focus op meer groen ter bevordering en herstel van de biodiversiteit (wateroverlast, droogte en hitte lijken hier geen probleem).
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	3. Herinrichting Herenweg*
Doel	Toekomst bestendig maken verbindingsweg voor de komende 20 à 30 jaar.
Wie	Gemeente Bergen, Egmond binnen.
Probleem	Overbelast oppervlaktewatersysteem. De verbindingsweg is een aandachtsgebied voor hoge grondwaterstanden in het oog van klimaatverandering. Het water kan momenteel niet afgevoerd worden in geval van piekbuien.
Wat	Provinciale verbindingsweg klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)

	Vervangen riolering met ruimte voor infiltratie en drainage.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	4. Herinrichting Van der Wijckplein*
Doel	Toekomst bestendig maken parkeergebied & horeca plein voor de komende 20 à 30 jaar.
Wie	Gemeente Bergen, Egmond aan zee.
Probleem	Het van der Wijckplein is een gebied met lage grondwaterstanden en is een locatie met hittestress problematiek.
Wat	Toeristisch plein klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
	Waterberging meenemen in het herinrichten van de parkeerplaatsen
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	5. Parkeerterrein Kennedyboulevard*
Doel	Toekomst bestendig maken parkeerterrein voor de komende 20 à 30 jaar
Wie	Gemeente Bergen, Egmond aan de hoef.
Probleem	De Kennedyboulevard is een gebied met lage grondwaterstanden en is een locatie met hittestress problematiek
Wat	Parkeerterrein klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
	Waterberging meenemen in herinrichting. Water op plein vasthouden en infiltreren.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	6. Herinrichting Molenweidtje*

Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 à 30 jaar.
Wie	Gemeente Bergen.
Probleem	Hittestress op particulier terrein in het Molenweidtje.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
	Klimaat adaptieve verkeerskundige herinrichting en woningbouw door sloop Europese school. Kans voor mee koppelen particulier terrein i.v.m. hittestress (plusambitie Bergen).
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	7. Boezemberging Vliegveld Bergen (Fase 1), samen met HHNK
Doel	Verkleinen van de kwetsbaarheid van de Schermerboezem ten westen van Alkmaar
Wie	Provincie Noord Holland, Bergen en HHNK.
Wat	Polderberging Vliegveld Bergen geschikt maken als boezemberging
Resultaat	Betere beheersing maximale waterstanden op de Schermerboezem ten westen van Alkmaar. Vergroting handelingsperspectief bij extreme neerslag door ca. 20 uur extra bemalingsruimte
	8. Boezemberging Vliegveld Bergen (Fase 2) , samen met HHNK
Doel	Effectiviteit nieuwe boezemberging van fase 1 verder vergroten
Wie	Provincie Noord Holland, Bergen en HHNK.
Wat	Maken watersysteemverbinding bij Egmond waardoor de Hoevervaart en de Egmonder Binnenvaart beter worden aangesloten op de extra boezemberging
Resultaat	Betere beheersbaarheid van de waterpeilen in de Hoevervaart en de Egmonder Binnenvaart in extreme neerslagsituaties.

*korte termijn, zijn projecten die zijn opgenomen in het meerjaren investeringsplan en dus de komende 2 a 3 jaar uitgevoerd worden. Meekoppelen van klimaatadaptatie is hierin een kans.

Werkorganisatie BUCH (Uitgeest)

	1. Koog Zuid fase 1*
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 à 30 jaar.
Wie	Gemeente Uitgeest.
Probleem	In de winter grondwaterstanden hoog, in de zomer sterke grondwaterdaling. Lichte wateroverlast in de winter en hittestress in de zomer bij de Benesserlaan en Kooglaan en de straten daartussenin.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel), gescheiden stelsel en grondwater voorziening
	Plaatsen DT-riool om grondwateroverlast te voorkomen en te reguleren. Aanleggen van Wadi's, naast waterinfiltratie bieden deze ruimte voor meer groen en het bevorderen en herstellen van biodiversiteit. 100% afkoppelen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	2. Centrumplan Uitgeest
Doel	Herontwikkeling van oude bibliotheek locatie waarbij de directe omgeving toekomst bestendig wordt gemaakt voor de komende 20 à 30 jaar.
Wie	Gemeente Uitgeest.
Probleem	Bestaande omgeving niet klimaat robuust en rioolstelsel volledig gemengd.
Wat	Woongebied klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel), gescheiden stelsel en grondwater voorziening
	Plaatsen hemelwaterriool ruimte water bij klimaatbuien en groen en het bevorderen en herstellen van biodiversiteit. 100% gescheiden waterstromen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting van oude locatie, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	3. Koog Zuid fase 2*
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 à 30 jaar.

Wie	Gemeente Uitgeest.
Probleem	In de winter grondwaterstanden hoog, in de zomer sterke grondwaterdaling. Lichte wateroverlast in de winter en hittestress in de zomer bij de Benesserlaan en Kooglaan en de straten daartussenin.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel), gescheiden stelsel en grondwater voorziening
	Plaatsen DT-riool om grondwateroverlast te voorkomen en te reguleren. Aanleggen van Wadi's, naast waterinfiltratie bieden deze ruimte voor meer groen en het bevorderen en herstellen van biodiversiteit. 100% afkoppelen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	4. Gemaal 1879 en de Groot Limmer polder, samen met HHNK
Doel	Klimaatbestendigheid vergroten van de Groot Limmer polder, de Castricummer polder en polder De Zien
Wie	Castricum, Uitgeest, HHNK, Stichting Gemaal 1879
Wat	Het historisch gemaal 1879 weer maalvaardig en duurzaam inzetbaar te maken, alsmede het aanpassen van het watersysteem om hoge waterstanden als gevolg van extreem weer via historisch gemaal 1879 te kunnen afvoeren.
Resultaat	Klimaatbestendige polders en een operationeel historisch gemaal 1879.
	5. Koog Zuid fase 3*
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 à 30 jaar.
Wie	Gemeente Uitgeest.
Probleem	In de winter grondwaterstanden hoog, in de zomer sterke grondwaterdaling. Lichte wateroverlast in de winter en hittestress in de zomer bij de Benesserlaan en Kooglaan en de straten daartussenin.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel), gescheiden stelsel en grondwater voorziening

	Plaatsen DT-riool om grondwateroverlast te voorkomen en te reguleren. Aanleggen van Wadi's, naast waterinfiltratie bieden deze ruimte voor meer groen en het bevorderen en herstellen van biodiversiteit. 100% afkoppelen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

	6. Uitgeest haven Meldijk**
Doel	Toekomst bestendig maken nieuwbouwwijk voor de komende 30 a 40 jaar.
Wie	Gemeente Uitgeest.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog op energietransitie en alle relevante innovatieve ontwikkelingen op het gebied van de sectoren.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

*korte termijn, zijn projecten die zijn opgenomen in het meerjaren investeringsplan en dus de komende 2 a 3 jaar uitgevoerd worden. Meekoppelen van klimaatadaptatie is hierin een kans
**lange termijn.

Werkorganisatie BUCH (Castricum)

	1. Akersloot West
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 à 30 jaar.
Wie	Gemeente Castricum, Akersloot.
Probleem	Wateroverlast en droogte problematiek. Hellend gebied waar het water in bovenliggende gebieden beter vastgehouden dient te worden om wateroverlast in laag gelegen gebied te voorkomen.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel), gescheiden stelsel en grondwater voorziening
	DT riolen met aandacht voor groene inpassing en functionele trapsgewijze stuwen die water in bovenliggende gebieden langer vast moeten houden.

Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	2. Rijksweg Limmen
Doel	Toekomst bestendig maken Rijksweg voor de komende 20 à 30 jaar.
Wie	Gemeente Castricum, Limmen.
Probleem	Wateroverlast en droogte problematiek. Het water van de bolle rijksweg stroomt af naar de lager gelegen percelen.
Wat	Parkeervakken klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel), gescheiden stelsel en grondwater voorziening
	Groene greppels en of berging water in rockwool met kolken
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, waterberging hwa onder parkeervakken rockwool ca 70mm
	3. Wayenburg Castricum
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 à 30 jaar.
Wie	Gemeente Castricum.
Probleem	Wateroverlast bij klimaatbuien, waardoor de bereikbaarheid van wegen in het geding is en panden mogelijk kwetsbaar zijn. Hitte stress is tevens een probleem.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel), gescheiden stelsel en grondwater voorziening
	DT riool en aanvullende klimaat adaptieve maatregelen om schade aan en bereikbaarheid van panden met publieke functie te voorkomen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

	4. Herinrichting Visweg, Pagelaan, Kapellaan, Limmen
Doel	Vervangen riolering en aansluiten nieuwbouw (zandzoom)

Wie	Gemeente Castricum.
Probleem	Grondwateroverlast en overtollig regenwater bij klimaatbuien
Wat	Oplossen grondwateroverlast door vervangen riolering
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

	5. Akersloot jachthaven Laamens
Doel	Toekomst bestendig maken nieuwbouwwijk voor de komende 30 a 40 jaar.
Wie	Gemeente Castricum
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog op energietransitie en alle relevante innovatieve ontwikkelingen op het gebied van de sectoren.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	6. Lange Akker, Eikepage, Breetjes, Terwiel, Geerkens
Doel	Vervangen riolering en aansluiten nieuwbouw (zandzoom)
Wie	Gemeente Castricum.
Probleem	Hittestress
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog op energietransitie en alle relevante innovatieve ontwikkelingen op het gebied van de sectoren.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	7. Gemaal 1879 en de Groot Limmer polder, samen met HHNK
Doel	Klimaatbestendigheid vergroten van de Groot Limmer polder, de Castricummer polder en polder De Zien

Wie	Castricum, Uitgeest, HHNK, Stichting Gemaal 1879
Wat	Het historisch gemaal 1879 weer maalvaardig en duurzaam inzetbaar te maken, alsmede het aanpassen van het watersysteem om hoge waterstanden als gevolg van extreem weer via historisch gemaal 1879 te kunnen afvoeren.
Resultaat	Klimaatbestendige polders en een operationeel historisch gemaal 1879.

Werkorganisatie BUCH (Heiloo)

	1. Herinrichting Zevenhuizerlaan
Doel	Toekomst bestendig maken gemeentelijke hoofdweg, verkeersherinrichting, voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heiloo.
Probleem	Grondwateroverlast en regenwaterafvoer bij klimaatbuien
Wat	Gemeentelijke hoofdweg klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
	Afkoppelen hemelwater en aanleggen van een extra DT riool
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	2. Herinrichting Oosterzijweg Wouter Ettema
Doel	Toekomst bestendig maken weg buitengebied voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heiloo.
Probleem	Wateroverlast.
Wat	Buitengebied klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
	Vervangen asfalt, maatregelen treffen voor infiltratie.

Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	3. Herinrichting Zeeweg
Doel	Toekomst bestendig maken gemeentelijke hoofdweg vanaf de Ewisweg naar de stationsweg, voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heiloo.
Probleem	Wateroverlast
Wat	Gemeentelijke hoofdweg klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
	Het betreft een verkeersherinrichting waarbij waterberging een plek kan krijgen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	4. Herinrichting Noord-West Fase
Doel	Toekomst bestendig maken nieuwbouwwijk voor de komende 30 a 40 jaar.
Wie	Gemeente Heiloo.
Probleem	Grondwateroverlast
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog op energietransitie en alle relevante innovatieve ontwikkelingen op het gebied van de sectoren.
	Het betreft een herinrichting met rioolvervanging en het vervangen van de bestrating. Klimaat adaptieve maatregelen dienen hier een plek te krijgen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	5. Herinrichting Blockhovepark
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.

Wie	Gemeente Heiloo.
Probleem	Klimaatproblematiek speelt hier niet direct
Wat	Gemeentelijk park adaptief inrichten, met oog voor hitte eiland problematiek en recreatie.
	Verkeersherinrichting en rioolvervanging met ruimte voor groen met focus op biodiversiteit.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	6. Nieuwbouw Zandzoom, Heiloo
Doel	Toekomst bestendig maken nieuwbouwwijk voor de komende 30 a 40 jaar.
Wie	Gemeente Heiloo.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog op energietransitie en alle relevante innovatieve ontwikkelingen op het gebied van de sectoren.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

Werkorganisatie H/L (Langedijk)

	1. Reconstructie Loopakker
Doel	Toekomst bestendig maken gemeentelijke hoofdweg voor de komende 15 jaar.
Wie	Gemeente Langedijk, Zuid-Scharwoude.
Wat	Gemeentelijke hoofdweg klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel). Onderzoek of het mogelijk is om de situatie van de 2 wegen (boomgaard en zijperpad) in de buurt die risico lopen om onder te lopen bij hevige regenval te verbeteren.
Resultaat	Toekomstbestendige reconstructie, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

	2. Revitalisatie Havenplein
Doel	Toekomst bestendig maken Havenplein voor de komende 15 jaar.
Wie	Gemeente Langedijk
Wat	Havenplein klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel). Met extra aandacht om problemen met grondwateroverlast in dit gebied op te lossen.
Resultaat	Toekomstbestendige revitalisatie, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	3. Vervangen wegdek Zaagmolenweg
Doel	Weg aanpassen zodat deze toekomst bestendig is voor de komende 5 a 10 jaar.
Wie	Gemeente Langedijk, Oudkarspel.
Wat	Vervangen wegdek
Resultaat	Toekomstbestendige herprofilering verharding op basis van klimaat adaptief ontwerp. Extra aandacht voor mogelijke grondwateroverlast.
	4. Riolering Parallelweg
Doel	Vervangen riolering in de Parallelweg
Wie	Gemeente Langedijk, Sint Pancras.
Wat	rioolvervanging klimaatadaptief uitvoeren, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel). Met extra aandacht voor hemelwateroverlast en grondwateroverlast problematiek.
Resultaat	Toekomstbestendige rioolvervanging, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	5. Reconstructie Nauertogt tussen N245 en Kanaaldijk
Doel	Toekomst bestendig maken Provincialeweg voor de komende 15 jaar.
Wie	Gemeente Langedijk

Wat	Provincialeweg klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
Resultaat	Toekomstbestendige reconstructie, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	**6. Herinrichting Voorburggracht tussen Zaagmolenweg en Kasteelstraat**
Doel	Oplossen van de wateroverlast in het stedelijke gebied, responsetijd calamiteiten diensten borgen.
Wie	Gemeente Langedijk, Zuid-Scharwoude.
Wat	Ruimte voor (hemel) water creëren en oplossen van de wateroverlast.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	**7. Herinrichting Bomenbuurt Zuid-Scharwoude**
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Langedijk, Zuid-Scharwoude.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	**8. Herinrichting Barnewiel**
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Langedijk, Oud Karspel.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel). Onderzoek ook de mogelijke grondwateroverlast in deze wijk.

Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	9. Rehabilitatie Dr. Wilminkstraat
Doel	Toekomst bestendig gemeentelijke hoofdweg voor de komende 15 jaar.
Wie	Gemeente Langedijk, Noord-Scharwoude.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel). Met oog voor mogelijke grondwateroverlast, hemelwateroverlast en hittestress.
Resultaat	Toekomstbestendige rehabilitatie, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

	10. Reconstructie Voorbuggracht tussen loopakker en prinsengracht
Doel	Oplossen van de wateroverlast in het stedelijke gebied, responsetijd calamiteiten diensten borgen.
Wie	Gemeente Langedijk, Zuid-Scharwoude.
Wat	Ruimte voor (hemel) water creëren en oplossen van de wateroverlast.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

Werkorganisatie H/L (Heerhugowaard)

	1. Stationsplein (noordwest)
Doel	Toekomst bestendig maken Stationsplein voor de komende 15 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Stationsplein klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel) en extra aandacht voor hittestressproblematiek

Resultaat	Toekomstbestendige reconstructie, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	2. Heemradenbuurt (zuid)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel). Onderzoek de mogelijkheden om overlast van regenwater en ondergelopen wegen bij de spooronderdoorgang bij de Van Foreeststraat te verhelpen of verminderen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	3. Oosttangent (Rivierenwijk)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel).
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	4. Recreatiebuurt (zuid)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel).Onderzoek de mogelijkheden om het onbegaanbaar raken van de Lindelaan en Pieter de Hooghstraat bij hevige buien te verkleinen. Onderzoek of het mogelijk is de problemen op de Oosttangent ook te verminderen.

Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	5. Verlaat (oost)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel).
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	6. Heemradenbuurt (noord)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel) Onderzoek de mogelijkheden om overlast van regenwater en ondergelopen wegen in aangrenzende Schildersbuurt 1 te verhelpen of verminderen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	7. Middenweg (Butterhuizen I (noordoost)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.

	8. Middenweg (Edelstenenwijk (zuidwest)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel), extra aandacht voor hemelwateroverlast in de hele buurt en ontoegankelijke straten bij hevige buien op de staten Granaat en Zirkoon.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	9. Oosttangent (Zuidwijk I noordoost)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	10. Oosttangent (Zuidwijk I zuidwest)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	11. Oosttangent (Zuidwijk II)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.

Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	12. Reuzenpandasingel
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	13. Rustenburgerweg ('t Kruis noordwest)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel). Onderzoek de mogelijkheden om het risico op onbegaanbaarheid bij hevige regenval op de Driebanlaan te verminderen of verhelpen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	14. Molenwijk (noordoost)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.

Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel) met extra aandacht voor hemelwateroverlast ook op de straten Weidemolen en delen van de Bergmolen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	15. Schildersbuurt II (midden)
Doel	Toekomst bestendig maken woonwijk voor de komende 20 a 30 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Woonwijk klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel). Extra aandacht voor hemelwateroverlast in het noordelijke deel van deze wijk en daarnaast voor de volgende straten die mogelijk onderlopen bij hevige regenval: Uiteinden van de J. van de Veldelaan, het Govert Flickplantsoen en de Memlinclaan.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	16. Stadshart (park)
Doel	Toekomst bestendig maken Stadspark.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Ruimte voor groen creëren, rekening houdend met Hitte eiland problematiek en Recreatie.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade bovengrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	17. Vondellaan
Doel	Toekomst bestendig maken gemeentelijke hoofdweg voor de komende 15 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Hoofdweg klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)

Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	18. Zeppelinstraat
Doel	Toekomst bestendig maken gemeentelijke weg voor de komende 15 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Weg klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel). Hitte-eiland effect verminderen waar dat kan en onderzoeken of het mogelijk is de onbegaanbaarheid bij hevige regenval van de nabij gelegen straat de Snelliusstraat te verminderen.
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	19. Handelsstraat
Doel	Toekomst bestendig maken gemeentelijke weg voor de komende 15 jaar.
Wie	Gemeente Heerhugowaard.
Wat	Weg klimaat adaptief inrichten, met oog voor NUTS ontwikkelingen (gasloos, warmtenet, en glasvezel)
Resultaat	Toekomstbestendige herinrichting, herprofilering verharding, toepassing klimaat adaptieve materialen en upgrade boven en ondergrondse infrastructuur op basis van klimaat adaptief ontwerp.
	20. Klimaatrobuuste polder Heerhugowaard, samen met HHNK
Doel	Aanpassing waterhuishouding polder Heerhugowaard
Wie	Heerhugowaard en HHNK.
Wat	Realisatie nieuw poldergemaal, realisatie oost-westververbinding waterstructuur polder met bijkomende werken, ontwikkelen klimaatrobuust stationsgebied Heerhugowaard
Resultaat	Klimaatrobuuste polder Heerhugowaard en een klimaatrobuust stationsgebied Heerhugowaard

COLOFON

KLIMAATADAPTATIESTRATEGIE EN UITVOERINGSAGENDA REGIO ALKMAAR
OP WEG NAAR EEN KLIMAATBESTENDIGE REGIO

OMSLAGFOTO:
R. Möhringer

AUTEUR
Dit document is opgesteld door Arcadis in samenwerking met:
- Gemeente Alkmaar
- Gemeente Bergen
- Gemeente Castricum
- Gemeente Heerhugowaard
- Gemeente Heiloo
- Gemeente Langedijk
- Gemeente Uitgeest
- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK)
- PWN Drinkwaterbedrijf

DATUM
18 maart 2021

STATUS
Definitief

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 56825
1040 AV Amsterdam
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com