



hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier

Samen naar een klimaatbestendige toekomst

Visie van
Hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier
op ruimtelijke
adaptatie





Klazien Hartog
Hoogheemraad
integraal waterbeheer
(stedelijk gebied)



Siem Jan Schenk
Hoogheemraad
integraal waterbeheer
(landelijk gebied)

Voorwoord

Het klimaat verandert en dat merken we ook in Noord-Holland. Het wordt warmer en natter. Daarnaast zijn er vaker lange periodes van droogte en neemt de kans op wateroverlast toe. Kortom, we zullen meer te maken krijgen met weersextremen.

De verandering van het klimaat kan grote gevolgen hebben voor de veiligheid, de economie en de gezondheid van onze inwoners. Hoosbuien veroorzaken veel hinder, schade en overlast. Op andere momenten zijn het juist de hoog oplopende temperaturen en droogte die schade veroorzaken. Denk bijvoorbeeld aan uitzettingsproblemen bij bruggen en andere infrastructuur, of zeer verhoogde zoutgehalten in het IJsselmeer. In 2018 stond de drinkwaterinname hierdoor onder druk. Tenslotte zijn kwetsbare mensen, zoals ouderen en jonge kinderen gevoelig voor hitte.

Het is daarom nodig om onze leefomgeving aan te passen aan deze extreme weersomstandigheden. Dit noemen we 'ruimtelijke adaptatie'.

Met deze *Visie op Ruimtelijke adaptatie* onderschrijft Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier de urgentie en de noodzaak van de aanpassing van onze fysieke leefomgeving. Samen met de provincie, gemeenten, ondernemers en inwoners gaan we aan de slag om ons gebied voor te bereiden op extremere weersomstandigheden en de stijgende zeespiegel. Dit kunnen we alleen realiseren door samen te werken en te kiezen voor integrale oplossingen. Het hoogheemraadschap draagt hieraan bij vanuit zijn verantwoordelijkheid als waterbeheerder en levert gebiedskennis en expertise.

Door intensieve samenwerking met onze omgeving kunnen wij de negatieve gevolgen van de klimaatverandering beperken, met als gezamenlijk doel om uiterlijk in 2050 klimaatbestendig te zijn.

[Klazien Hartog & Siem Jan Schenk](#)



Uitgave

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Postbus 250 | 1700 AG Heerhugowaard
Tel.: 072 - 582 8282
www.hhnk.nl

Fotografie

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Ontwerp en opmaak

Haagsblauw

Drukwerk

Drukkerij Rijser BV



Inhoudsopgave

1. Visie op ruimtelijke adaptatie	6
2. Klimaatverandering in Noord-Holland (boven het Noordzeekanaal)	10
3. Ruimtelijke adaptatie	14
4. De doelstellingen nader beschouwd	18
5. Gezamenlijke aanpak ruimtelijke adaptatie	30
6. Iedereen doet mee	38





1

Visie op ruimtelijke adaptatie

In 2050 is het beheergebied van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier klimaatbestendig en veerkrachtig ingericht. Dit betekent zo min mogelijk maatschappelijke ontwrichting en schade bij extreme weersomstandigheden (regen, droogte en hitte) en overstromingen.

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft de volgende doelstellingen:

1. In 2050 is de weerbaarheid van het gebied tegen overstromingen vergroot.
2. Onze inwoners ondervinden de komende jaren zo min mogelijk hinder en schade van wateroverlast door extreme neerslag.
3. Bij droogte is er in beginsel voldoende water voor onze inwoners, de landbouw en de natuur.
4. Onze leefomgeving is beter ingericht tegen hittestress.

We zien voor onszelf drie rollen weggelegd:

- 1. Eindverantwoordelijke & initiatiefnemer:**
Het hoogheemraadschap is eindverantwoordelijk voor de opgaven die volledig binnen ons kerntakenpakket vallen (water beheren, keren en zuiveren). Dit betekent dat we op basis van wet- en regelgeving verantwoordelijk zijn voor de maatregelen die getroffen moeten worden.
- 2. Samenwerkingspartner:** Bij andere opgaven is sprake van een gezamenlijke betrokkenheid. Het eindresultaat hangt af van de gezamenlijke inspanningen, geleverd vanuit ieders eigen verantwoordelijkheid. In het stedelijke gebied zijn de gemeenten onze voornaamste samenwerkingspartners; samen trekken we op met inwoners en bedrijven. In het landelijke gebied zijn dit agrariërs, terreinbeheerders, de provincie Noord-Holland en gemeenten. Tenslotte werken we intensief samen met het Provinciaal Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN) en Rijkswaterstaat (RWS).
- 3. Adviseur & kennisleverancier:** Voor opgaven in de ruimtelijke adaptatie waarvoor het hoogheemraadschap geen formele verantwoordelijkheid heeft, geldt dat we partners kunnen ondersteunen met kennis en informatie. Ook kunnen we de juiste partijen aan elkaar verbinden om initiatieven op het gebied van klimaatadaptatie verder te brengen.



Om dit te bereiken werken we met de volgende leidende principes:

- We anticiperen op toekomstige ontwikkelingen, zoals klimaatverandering, bodemdaling en zeespiegelstijging, maar ook op maatschappelijke en demografische ontwikkelingen.
- Het gebied en de opgaven die hier spelen staan centraal. We werken gebiedsgericht en leveren maatwerk.
- We streven naar maatschappelijke meerwaarde tegen de laagste maatschappelijke kosten.
- We werken samen met de provincie, gemeenten, Rijkswaterstaat, PWN, terreinbeheerders, ondernemers en inwoners van ons gebied. Dit doen we vanuit gezamenlijke betrokkenheid, maar ieder vanuit zijn eigen verantwoordelijkheid.
- We stimuleren bewoners mee te werken aan klimaatadaptatie en versterken burgerinitiatieven.

Deze *Visie op Ruimtelijke adaptatie* is een vervolg op de Deltavisie van HHNK.

Met deze visie leggen wij onze ambitie en verantwoordelijkheid op het gebied van ruimtelijke adaptatie vast.

We werken gebiedsgericht en zoveel mogelijk samen.

2 Klimaatverandering in Noord-Holland (boven het Noordzeekanaal)

Het beheergebied van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is omsloten door water: de Noordzee, de Waddenzee, het IJsselmeer, het Markermeer en het Noordzeekanaal. Ons gebied ligt grotendeels beneden NAP en is vergelijkbaar met een grote badkuip. Dit maakt ons extra kwetsbaar voor de opwarming van het klimaat en de daarmee samenhangende stijging van de zeespiegel.

Binnen de randen van de 'badkuip' onderscheiden we verschillende geografische en demografische kenmerken. Er zijn zowel grote steden als landelijke gebieden met historische dorpen en een verkavelingsstructuur. Zowel het landelijke als het stedelijke gebied zijn in ontwikkeling en hebben te maken met verschillende uitdagingen als het gaat om overstromingen, wateroverlast, droogte, hittestress en de (in)directe gevolgen daarvan, zoals bodemdaling en verslechterde waterkwaliteit.

De combinatie van de lage ligging van ons gebied en de ligging aan de Noordzee vergroot het risico op verzilting. Tegelijkertijd biedt de aanwezigheid van water ons ook voordelen. Zoetwater putten wij grotendeels uit het Marker en het IJsselmeer en door de kustligging stijgt de temperatuur in ons gebied voornamelijk minder snel dan in de rest van Nederland.

We hebben te maken met verschillende uitdagingen.

Verstedelijking

De bevolking in ons gebied groeit snel, met name in het zuidelijk deel. Zelfs de voorzichtigste prognoses voor de Metropoolregio Amsterdam laten een forse bevolkingstoename zien. De Randstad kent als gevolg hiervan grote woningbouwopgaven rond AmsterdamNoord, Zaandam, Purmerend en Alkmaar. Dit betekent dat we in de toekomst meer rekening moeten houden met de gevolgen van klimaatverandering in stedelijk gebied. Denk aan hittestress door verstening, of overbelasting van het riool door extreme neerslag. Hierdoor blijft water langer op straat staan en kunnen huizen en andere gebouwen onderlopen. Stedelijke gebieden kampen daarnaast sneller met het hitte-eiland effect (het fenomeen dat de temperatuur in een stedelijk gebied hoger is dan in het omliggende landelijk gebied), waardoor de waterkwaliteit kan afnemen.

Voorbeelden hiervan in ons gebied zijn de groei van blauwalg in sloten en plassen en vissterfte door botulisme. Het is daarom van belang dat nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen klimaatbestendig zijn.

Het toenemende aantal inwoners en de verstedelijking zorgen er voor dat overstromingen meer nog dan nu schade kunnen aanrichten. De economische waarde van ons gebied neemt toe en daarmee ook het belang van een goede bescherming tegen overstromingen.

Landelijk gebied

Ons landschap dankt zijn verschijningsvorm voor een groot deel aan de polders met agrarische gronden en glastuinbouw. Dit landelijke gebied is volop in ontwikkeling. Provincie, gemeenten en bedrijven stimuleren de economie door te investeren in de Greenport NoordHolland Noord en de schaalvergroting van agrarische bedrijven. Hierbij worden meer eisen gesteld aan grondgebonden landbouw, zodat die bijdraagt aan het behouden en versterken van de biodiversiteit, de vruchtbaarheid en het waterbergend vermogen van de bodem en de waterkwaliteit; aspecten die ook beïnvloed worden door klimaatverandering.

Schaalvergroting en intensivering van de landbouw zorgen echter voor een grotere vraag naar water. De manier waarop we omgaan met het landelijke gebied en de inrichting hiervan zijn bepalend voor de toekomstbestendigheid van de land- en tuinbouw bij toenemende weers-extremen. De komst van datacenters en levensmiddelenbedrijven zijn van invloed op de zoetwatervraag in ons gebied en vergroten daarmee het risico van watertekorten. Waterrijke en groene gebieden zijn minder gevoelig voor hittestress en dragen bij aan een gezondere leefomgeving. Wanneer sprake is van extreme wateroverlast kunnen schade-extensieve delen van het landelijke gebied (zoals bijvoorbeeld graslanden) dienen als buffer. Zo wordt bij veel neerslag de schade zoveel mogelijk beperkt.

Bodemdaling

Circa 10% van de ondergrond van ons gebied bestaat uit veen. In deze veengebieden zorgt uitdroging van de bodem voor een versneld proces van bodemdaling. Een dalende bodem kan schade veroorzaken aan wegen en woningen, zowel in het landelijke als het stedelijke gebied.



Water verbind
stad en land
met elkaar.

Bodemdaling komt vooral voor in Laag Holland, in het gebied tussen Amsterdam en Alkmaar/Hoorn.

Texel

De gevolgen van de klimaatverandering zijn op Texel al duidelijk zichtbaar. Op Texel kan geen zoetwater worden aangevoerd. Het water dat er is, is regenwater. Dit zoete water is schaars en het eiland kampt met verzilting. We houden het beschikbare water, dat via neerslag het eiland bereikt, daarom zo goed mogelijk vast. De rioolwaterzuivering Eversteekooog draagt hieraan bij. Het is een bron van zoetwater die met name in de zomerperiode de polders Waal en Burg en Het Noorden van water voorziet. Ook wordt er op Texel geëxperimenteerd met zilte teelt: welke groenten kunnen er worden verbouwd op zoutwater? Onder andere met deze maatregelen sorteert Texel voor op het veranderende klimaat.

3 Ruimtelijke adaptatie

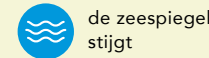


Het verschil tussen klimaatmitigatie en klimaatadaptatie



Mitigatie
uitstoot beperken om klimaatverandering te beperken

Adaptatie
aanpassen aan de veranderingen van klimaatverandering



de zeespiegel stijgt



het wordt natter



het wordt droger



het wordt heter

Klimaat effecten beschreven in de Nationale klimaatadaptiestrategie (NAS)

Bestuurlijke context

Op internationaal niveau zijn afspraken gemaakt in het *Klimaatakkoord Parijs 2020-2050*. In Nederland zijn meer concrete doelen vastgelegd in het nationale Klimaatakkoord. Dit akkoord heeft als doel de uitstoot van broeikasgassen tegen te gaan en daarmee de opwarming van de aarde te beperken. Het hoogheemraadschap draagt hieraan bij.

Met ons *Klimaat- en energieprogramma 2017-2022* beogen we onze eigen organisatie 100% energieneutraal te krijgen en onze CO₂-uitstoot te verminderen. Tegelijkertijd zijn we ons ervan bewust dat de nadelige gevolgen van klimaatverandering niet meer tegen te houden zijn.

Het is niet voldoende alleen mitigerende maatregelen te nemen; als waterbeheerder zetten we in op ruimtelijke adaptatie en het weerbaar maken van onze leefomgeving tegen het veranderende klimaat.

Dit doen we onder de noemer van de *Nationale Adaptiestrategie* en het *Deltaplan Ruimtelijke adaptatie*. Deze beleidsplannen richten zich op gevolgbeperking van de verwachte weersextremen.

Het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie

Het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie is een landelijk plan van gemeenten, waterschappen, provincies en het Rijk om de aanpak van wateroverlast, hittestress, droogte en de gevolgen van overstromingen te intensiveren en te versnellen. Dit met als doel dat Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig is ingericht. Uiteraard beginnen we niet op nul. Samen met gemeenten en de provincie bereidt het hoogheemraadschap zich al langer voor op de verandering van ons klimaat. Wel zetten we nu een tandje bij en versnellen we onze aanpak.

Het *Deltaplan Ruimtelijke adaptatie* benoemt de volgende grote opgaven als gevolg van klimaatverandering:

- Overstromingen
- Wateroverlast
- Droogte (watertekort)
- Hittestress

Hoe pakken we dit aan?

Er zijn vijf deelregio's waarin het hoogheemraadschap op bestuurlijk en ambtelijk niveau samenwerkt aan het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie (landelijk bestaan er veertig werkregio's). Samen vormen deze vijf deelregio's de werkregio Noorderkwartier. De taakomschrijving van een werkregio luidt als volgt: "In een werkregio maken betrokken overheden de kwetsbaarheden voor weersextremen via een stresstest inzichtelijk, stellen ze de eigen ambities en het beleid vast en nemen ze de benodigde maatregelen. Met als doel ervoor te zorgen dat Nederland klimaatbestendig en waterrobuust wordt ingericht op langere termijn."

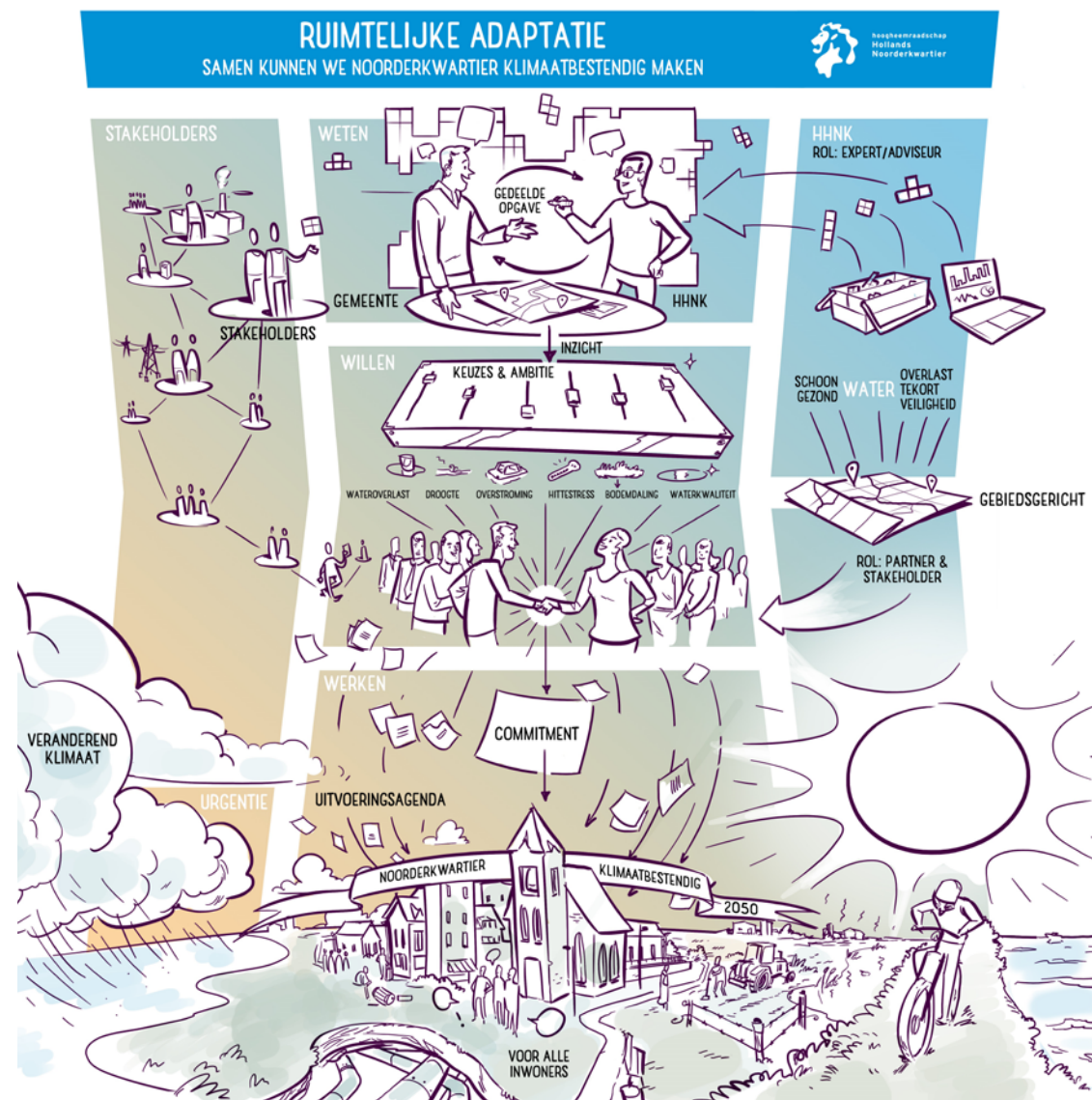
Deze vijf deelregio's zijn dezelfde regio's waar nu al wordt samengewerkt in de afvalwaterketen zodat een goede afstemming plaatsvindt tussen ruimtelijke adaptatie en de afvalwaterketen.

Betrokken partners doorlopen per regio drie fasen:

1. In beeld brengen van de kwetsbaarheden per gebied. Hoe kwetsbaar zijn onze steden, dorpen en buitengebieden voor extreme hitte, neerslag, droogte en overstromingen? (Klimaatstresstesten)
2. In dialoog treden over de uitkomsten van de Klimaatstresstesten. Wat zijn de kwetsbaarheden in het gebied en vinden samenwerkingspartners dat bijbehorende gevolgen acceptabel zijn? (Risicodialogen)
3. Maatregelen doorvoeren voor het aanpakken van de risico's van klimaatverandering (Uitvoeringsagenda's).

Er zullen uiteindelijk vijf regionale uitvoeringsagenda's en mogelijk ook enkele gemeentelijke uitvoeringsagenda's voor ruimtelijke adaptatie worden opgesteld, waarbij HHNK actief betrokken is. Deze Visie op Ruimtelijke adaptatie vormt het uitgangspunt voor de bijdrage die het hoogheemraadschap levert in de samenwerking, en zal worden vertaald naar gezamenlijke uitvoeringsagenda's.

Hoe kwetsbaar zijn onze steden?



4 De doelstellingen nader beschouwd

Overstromingen

In 2050 is de weerbaarheid van het gebied tegen overstromingen vergroot.

Bij bescherming van ons gebied tegen hoog water gaan we uit van meerlaagsveiligheid. Dit is inmiddels een gangbaar principe voor duurzaam waterveiligheidsbeleid.

De benadering werd in 2009 geïntroduceerd in het *Nationaal Waterplan*, als strategie om overstromingen (in het hoofdwatersysteem) te voorkomen en de mogelijke gevolgen te beperken. Meerlaagsveiligheid gaat uit van:

1. **Preventie:** voorkomen dat een overstroming plaatsvindt.
2. **Ruimtelijke inrichting:** de ruimte zo inrichten dat de gevolgen van een overstroming worden beperkt.
3. **Crisisbeheersing:** maatregelen die de gevolgen beperken bij een (dreigende) overstroming.

Met de versterking van onze dijken en duinen werken we aan laag 1, preventie. Het hoogheemraadschap heeft de wettelijke taak ervoor te zorgen dat onze inwoners de voeten droog houden. Van oudsher zorgen wij voor het in stand houden en periodiek versterken van alle duinen en dijken in ons beheergebied.

We werken aan een klimaatrobuuste inrichting van ons gebied.

Hondsbossche duinen

Voor de duinen wordt ingezet op Dynamisch kustbeheer, waarmee ruimte wordt geboden aan de verstuing van zand vanaf het strand naar de duinen. Dit is van belang voor het in evenwicht houden van het duingebied met de zeespiegelstijging en voor het bevorderen van een veerkrachtige kust.

Ruimtelijke adaptatie heeft vooral betrekking op laag 2 van de meerlaagsveiligheid, dat wil zeggen gevolgbeperking via ruimtelijke inrichting. Het gaat dus niet om de 'randen van de badkuip' maar om het achterland. We adviseren gemeenten, provincie en initiatiefnemers om de bescherming tegen overstromingen mee te nemen in hun ruimtelijke plannen en (omgevings)visies. Kansen doen zich met name voor bij nieuwbouw en herstructurering.

Ook is het belangrijk om de vitale en kwetsbare infrastructuur te beschermen en de impact van een overstroming op de drinkwatervoorziening, het hoofdsysteem van het elektriciteitsnetwerk en het telecommunicatienetwerk te beperken. Bij overstromingen kunnen zware industrieën grote verontreiniging veroorzaken. Door een robuuste inrichting proberen we dit te voorkomen. Laag 2-maatregelen komen deels ten goede aan laag 3 (gevolgbeperking via crisisbeheersing). Bij (dreigende) overstromingen is er behoefte aan robuuste evacuatie-, vlucht- en hulpverleningsroutes (verhoogde wegen).



Wateroverlast Vennewaterspolder 2017



Wateroverlast

Onze inwoners ondervinden de komende jaren zo min mogelijk hinder en schade van wateroverlast door extreme neerslag.

Voor de inwoners van Heemskerk en omgeving staat de zomer van 2014 nog scherp op het netvlies. Een clusterbui zorgde ervoor dat kassen, woningen en parkeergarages onder water kwamen te staan. Ook andere steden en dorpen in ons gebied hebben ervaren wat hevige buien in een korte tijd kunnen aanrichten. In 2017 was het raak in de Vennewaterspolder.

Het hoogheemraadschap zorgt voor de basisbescherming tegen wateroverlast door de instandhouding en verbetering van het watersysteem (programma Wateropgave). Om voldoende water te kunnen opslaan en afvoeren hebben we waterbergingen aangelegd, stuwen verbeterd, watergangen verbreed en de capaciteit van gemalen vergroot. Te veel water wordt afgevoerd of tijdelijk opgeslagen. Het watersysteem voldoet daarmee aan het *Bestuursakkoord Water*, waarin de gezamenlijke overheden afspraken hebben gemaakt over ons waterbeheer. Ook al voldoet ons systeem daarmee aan de wettelijke normen en eisen, zorgt klimaatverandering ervoor dat we wateroverlast in ons gebied niet geheel kunnen voorkomen.

Ons watersysteem is niet ontworpen op de extreme regenval die we nu (en in de toekomst) kunnen verwachten. De vraag is daarom niet of, maar wanneer wateroverlast zal optreden en hoe we de negatieve gevolgen kunnen beperken. Daarom maken we de stap van *schade voorkomen naar schade minimaliseren*.

Om een nauwkeurig beeld te krijgen van wateroverlast en kwetsbaarheden in ons gebied zijn we een studie gestart: de Watersysteemanalyse. Uit deze studie blijkt dat er bij hevige neerslag lokaal grote schade kan optreden. De kans op schade is het grootst in stedelijke gebieden. De gebieden die het grootste risico lopen op schade door wateroverlast vinden we vooral in het zuidelijke deel van ons gebied.

Wateroverlast die de inwoners ervaren ontstaat door de ruimtelijke inrichting van wijken en straten. De capaciteit van de riolering, onze afvalwaterketen en de mate waarin het water door de grond kan worden opgenomen bepalen de mate van wateroverlast en milieuverontreiniging. De bestrijding hiervan vraagt daarom om een samenspel van verschillende maatregelen en kan niet alleen binnen het watersysteem worden opgelost.



Overstroming Warder 2018



Droogte 2018



Droogte

Bij droogte is er (in 2050) – in beginsel – voldoende water voor onze inwoners, de landbouw en de natuur.

Tot voor kort konden weinig mensen zich voorstellen dat er in ons gebied ooit een watertekort zou zijn, met al dat IJsselmeer- en Markermeerwater voor de deur. Zowel in 2018, 2019 als in 2020 was er in ons gebied sprake van extreme droogte. Hierdoor ontstond schade aan onze dijken en stond (in 2018) de drinkwaterwinning van PWN bij Andijk onder druk.

Doordat droge zomers steeds vaker voorkomen, neemt de beschikbaarheid van schoon zoetwater in Noord-Holland af. Bij onvoldoende aanvoer van (zoet)water kan de grondwaterstand zakken, kan verzilting optreden en kan de waterkwaliteit verslechteren.

De sector die als eerste door droogte wordt getroffen is de landbouw. In tijden van droogte en watertekort groeien gewassen minder goed en kan bepaalde teelt niet plaatsvinden door de toestroom van zout grondwater.

Daarbij zien we een groeiende zoetwatervraag voor koelwater voor bedrijfsprocessen. Juist in de hete en drogere zomers zijn sommige bedrijven daardoor afhankelijk van de aanvoer van koel en zoetwater. Denk bijvoorbeeld aan energiecentrales, Energieonderzoek Centrum Nederland (ECN) of datacenters.

Ook onze inwoners kunnen te maken krijgen met de gevolgen van droogte. Tuinen verdrogen en er moet spaarzaam omgegaan worden met drink- en sproeiwater. Wegen en trottoirs kunnen verzakken. Dit speelt met name in de veenweidegebieden.



Watervriendelijke tuin in aanleg, Hoorn

Het groen in steden is ook afhankelijk van voldoende zoetwater.



Urgente gebieden



Bodemdaling

Bodemdaling is een grote opgave in Laag Holland. De veenweidegebieden lijden onherstelbare schade indien ze niet worden voorzien van water.

Verzilting

Verzilting zorgt er voor dat grond- en oppervlaktewater, met name in het noorden van ons gebied, steeds zouter wordt. Om verzilting tegen te gaan spoelen we onze watergangen door met zoetwater. Dit heeft invloed op de beschikbaarheid hiervan.

Economische ontwikkeling

Economische ontwikkelingen zoals de komst van datacenters in de Wieringermeer zorgen voor een grotere vraag naar zoetwater.

Texel

Texel is omsloten door zeewater en heeft daardoor geen grote zoetwatervoorraden, zoals het IJsselmeer of het Markermeer. Het eiland is daarom sterk afhankelijk van de neerslag, die zoveel mogelijk wordt vast gehouden en benut.

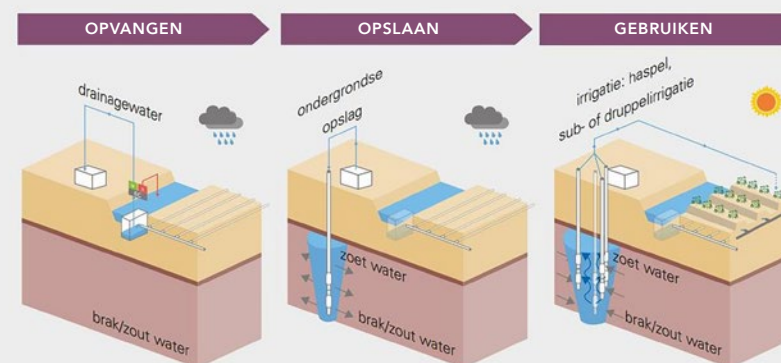
We onderscheiden drie manieren om watertekort tegen te gaan:

1. Zuiniger omgaan met water

We sturen op efficiënt en zuinig gebruik van zoetwater. Een sprekend voorbeeld hiervan is het project Spaarwater. Op Texel heeft waterbesparing geleid tot innovaties als de zoete stuw. Hiermee wordt zoetwater niet onnodig verspilt. Ook bij het gemaal de Helsdeur in Den Helder proberen we zo min mogelijk zoet water te verspillen en op pompen we eerst het zoutwater naar de Waddenzee. Deze techniek heet selectieve onttrekking. Daarnaast zoeken we ook naar mogelijkheden om regenwater zo goed en lang mogelijk vast te houden.

Project Spaarwater Breezand

Voldoende zoetwater is van vitaal belang voor de bollenteelt. In droge perioden kan het voorkomen dat er niet genoeg zoetwater van voldoende kwaliteit beschikbaar is. Met initiatief 'Spaarwater' startte een proef op een perceel van bijna drie hectare bollenland, waarbij in de ondergrond tussen circa tien en bijna dertig meter het zoete water in herfst en winter wordt gebufferd. In een droge periode, wanneer er niet voldoende zoetwater is, kan de agrariër putten uit de ondergrondse zoetwatervoorraad onder zijn perceel. Via druppelirrigatie komt het water dan samen met toegevoegde nutriënten bij de planten. Dit als alternatief voor beregening met oppervlaktewater. Het systeem, een combinatie van innovatieve technieken, biedt handelingsperspectief door zelfvoorzienende zoetwaterberging en waterzuivering in de bodem.



In samenwerking met de gemeente Heerhugowaard is een toekomstbestendige wijk aangelegd: De Stad van de Zon.

Stad van de Zon

Geestelijk vader van Stad van de Zon is Ashok Bhalotra van het stedenbouw kundig bureau KuiperCompagnons. Hij heeft zich onder andere laten inspireren door de zon, die de bepalende factor is voor de indeling en architectuur van de wijk. Het totale gebied is 210 hectare groot. Een derde van de oppervlakte is bestemd voor woningbouw (2.900 woningen), een derde voor natuurontwikkeling en recreatie, en een derde deel bestaat uit water. Een bijzonder aspect is dat het waterpeil in dit gebied in verhouding tot andere watersystemen zeer sterk mag fluctueren (70 cm). Hierdoor voert het gebied geen water af naar de omgeving en hoeft in droge periodes geen water aan te voeren. Er is sprake van een gebiedseigen watersysteem. Gedurende het jaar neemt men in de wintermaanden een hoog waterpeil waar, wat in de zomer onder invloed van verdamping weer uitzakt. Het ruim bemeten watersysteem met flexibel peilbeheer in de Stad van de Zon biedt daarmee voldoende waterberging om de klimaatverandering het hoofd te kunnen bieden. Dit maakt de wijk naast 100% emissieneutraal ook echt klimaatbestendig.

2. Nieuwe zoetwaterbronnen

Met collega waterbeheerders optimaliseren we de aan en afvoer van water in zowel droge als natte periodes en zoeken wij naar nieuwe bronnen van zoetwater.

3. Veiligstellen van de klassieke bron

Het IJsselmeer en het Markermeer zijn onze zoetwaterbronnen. Op regionaal en landelijk niveau werken we samen om ook op langere termijn gebruik te kunnen blijven maken van deze unieke bronnen.

In tijden van droogte zorgen wij als waterbeheerder voor een duurzame en eerlijke verdeling van het beschikbare water. Dit doen we op basis van de Strategie Waterverdeling: deze is gebaseerd op de verdringingsreeks en geeft globaal aan hoeveel water elke gebruiksfunctie in ons gebied vraagt en hoe we het water verdelen.



Hittestress

Onze leefomgeving is beter ingericht tegen hittestress.

Hittestress is een term die aangeeft dat een sterk verhoogde gevoels-temperatuur optreedt, die onaangenaam en zelfs schadelijk kan zijn voor mens en dier. Met name ouderen en jonge kinderen zijn bij tropische temperaturen kwetsbaar voor uitdroging en flauwvallen. Andere nadelige bijkomstigheden zijn slaapproblemen en verminderde arbeidsproductiviteit. Een ander risico is de disbalans die optreedt in ons ecologische systeem. In warme periodes neemt niet alleen het gebruik van water toe, maar ook de watertemperatuur stijgt meer dan gewenst. Hierdoor ontstaat een verhoogd risico op blauwalgenbloei en andere waterkwaliteitsproblemen.



Hittestress doet zich voornamelijk voor in het stedelijke gebied. Gemeenten hebben de meeste mogelijkheden om hier iets aan te doen. De gemeente Zaanstad werkt bijvoorbeeld aan een verbeterde verhouding van zon en schaduw in de openbare ruimte en het verminderen van de afstand voor inwoners tot verkoelende plekken. Enkele gemeenten geven subsidie aan hun inwoners voor het aanleggen van groene daken.

Het hoogheemraadschap ondersteunt gemeenten bij het tegengaan van hittestress. Met de klimaatatlas (<https://hknk.klimaatatlas.net>) brengen we de gevoelstemperatuur van een extreem warme dag gedetailleerd in beeld. De kaart geeft aan waar in de openbare ruimte de hoogste gevoelstemperatuur optreedt en waar de leefbaarheid omlaag gaat. Bij ontwikkelingen in de openbare ruimte ondersteunen we gemeenten met kennis en informatie (zie voorbeeld Nieuw Den Helder). Waterrijke en groene gebieden zijn minder gevoelig voor hittestress en dragen bij aan een gezonde leefomgeving. Deze zogenaamde groenblauwe zones, ook die van het hoogheemraadschap, brengen verkoeling.

Daarnaast doet het hoogheemraadschap onderzoek naar de relatie waterkwaliteit, temperatuur en blauwalg of andere plagen om gerichte maatregelen te kunnen nemen ter beperking van de overlast.



Afbeelding uit de klimaatatlas voor het centrum van Alkmaar. Deze afbeelding geeft aan waar hittestress kan optreden tijdens zomerse dagen. Het geeft de gevoelstemperatuur aan op een warme dag die 1 keer per 1000 zomerdagen voorkomt in het huidige klimaat (onder een zomerdag valt de periode van 1 april t/m 30 september). De rode gebieden zijn zeer gevoelig voor hittestress, de groene gebieden nauwelijks.



Nieuw Den Helder, de Falgabuur, een wijk in Den Helder waar de postbode eind van de vorige eeuw onder bewaking de post bezorgde. Een typische wijk uit de wederopbouwperiode met troosteloze galerijflats, anonieme openbare ruimten en overgedimensioneerde infrastructuur. Vanaf het begin van deze eeuw is het roer in deze wijk radicaal omgegaan. Er is een transformatieproces ingezet, met als doel de wijk om te vormen naar een duinwijk, waarbij de oude structuren van het oerlandschap in ere zijn hersteld. Veel flats zijn gesloopt of gaan nog gesloopt worden en daarvoor in de plaats zijn nieuwe woonmilieus gerealiseerd. Groene en blauwe netwerken zijn een belangrijke basis geworden voor de herontwikkeling van de wijk. Voorzieningen (scholen, winkels, maatschappelijke ontmoetingscentra) zijn vernieuwd. Hiermee werd en wordt het mogelijk optimaal te anticiperen op het veranderende klimaat, maar ook in te spelen op een veranderende samenleving.

Den Helder

5 Gezamenlijke aanpak ruimtelijke adaptatie



De verschillende samenwerkingspartners in ons gebied hebben ieder hun eigen rol en verantwoordelijkheid in de omgang met het veranderende klimaat.

Het hoogheemraadschap heeft de taak het water te beheren, te keren en te zuiveren. Deze drie taken zijn nauw verbonden met de ruimtelijke adaptatie van ons gebied. De provincie is verantwoordelijk voor het toewijzen van functies (stedelijk gebied versus landelijk gebied) en de beschikbaarheid van drinkwater. Gemeenten staan aan de lat voor de ruimtelijke ordening in de fysieke leefomgeving en de gezondheid van onze burgers. Inwoners, ondernemers, natuurbeheerders en agrariërs gaan op hun beurt over de inrichting van hun eigen terrein.

Hoewel iedere samenwerkingspartner zijn eigen verantwoordelijkheid heeft, vraagt de ruimtelijke adaptatie van ons gebied om een integrale aanpak. Het volstaat niet meer alleen te kijken naar de ruimtelijke ordening, het watersysteem of het terrein van inwoners.

We trekken daarom samen op, vullen elkaar aan en delen kennis en expertise. Het hoogheemraadschap doet dit vanuit zijn rol en verantwoordelijkheid als waterbeheerder en levert gebiedskennis en expertise over de watergerelateerde gevolgen van klimaatverandering.

We beheren de hoeveelheid water die ons gebied binnenkomt en uitstroomt.

We zien voor onszelf drie rollen weggelegd:

- 1. Eindverantwoordelijke & initiatiefnemer:** Het hoogheemraadschap is eindverantwoordelijk voor de opgaven die volledig binnen ons kerntakenpakket vallen (water beheren, keren en zuiveren). Dit betekent dat we op basis van wet en regelgeving verantwoordelijk zijn voor de maatregelen die getroffen moeten worden.
- 2. Samenwerkingspartner:** Bij andere opgaven is sprake van een gezamenlijke betrokkenheid. Het eindresultaat hangt af van de gezamenlijke inspanningen, geleverd vanuit ieders eigen verantwoordelijkheid. In het stedelijke gebied zijn de gemeenten onze voornaamste samenwerkingspartners; samen trekken we op met inwoners en bedrijven. In het landelijke gebied zijn dit agrariërs, terreinbeheerders, de provincie NoordHolland en gemeenten. Tenslotte werken we intensief samen met het Provinciaal Waterleidingbedrijf NoordHolland (PWN) en Rijkswaterstaat (RWS).
- 3. Adviseur & kennisleverancier:** Voor opgaven in de ruimtelijke adaptatie waarvoor het hoogheemraadschap geen formele verantwoordelijkheid heeft, geldt dat we partners kunnen ondersteunen met kennis en informatie. Ook kunnen we de juiste partijen aan elkaar verbinden om initiatieven op het gebied van klimaatadaptatie verder te brengen.

De mate van onze inzet wordt bepaald door:

- de urgentie die wij vanuit onze rol als waterbeheerder zien;
- de ambities van onze gebiedspartners;
- de kansen die zich voordoen vanuit ruimtelijke ontwikkelingen (bijvoorbeeld plannen voor nieuwbouw of herinrichting van een gebied).

Dit betekent dat we in sommige gevallen het voortouw nemen en in andere gevallen niet. We gaan doelgericht en doelmatig te werk, zodat we onze middelen en capaciteit zo efficiënt mogelijk benutten.



Verantwoordelijkheden rond klimaatadaptatie

Provincie

- ruimtelijke ordening
- economie
- natuur
- drinkwaterwinning



Inwoner

- eigen terrein



Gemeente

- ruimtelijke ordening
- economie
- gezondheid
- riolering
- grondwater



Waterschap

- waterveiligheid
- voldoende water
- schoon water
- afvalwaterketen



Agrariër

- eigen terrein



Rioolwaterzuivering

Overstromingen

Ook in de toekomst zijn wij *eindverantwoordelijke & initiatiefnemer* voor het in stand houden en zo nodig versterken van onze keringen. Het is hierbij goed te realiseren dat als gevolg van het toenemen van bebouwing in een bepaald gebied voor HHNK een nieuwe dijkversterkingsopgave kan ontstaan. Met het oog op de toename van overstromingsrisico's zijn we graag zo vroeg mogelijk betrokken bij de locatiekeuze van nieuwe ontwikkelingen. Daarnaast blijven wij investeren in onze kennis over waterveiligheid. We houden onderzoek over klimaatverandering en zeespiegelstijging nauwlettend in de gaten.



Als *samenwerkingspartner* bekijken we met belanghebbende partijen in de regio hoe we de gevolgen van overstromingen zoveel mogelijk kunnen beperken door verdere maatregelen te nemen in de ruimtelijke inrichting. Dit is een waardevolle aanvulling op de bescherming die onze duinen en dijken al bieden tegen overstromingen. We zien bijvoorbeeld kansen om met gemeenten en andere partners kustdorpen mee te laten groeien met de zeespiegelstijging. Door bestaande binnendijken en andere lijnvormige hoogte-elementen (zoals wegen of spoorwegen) beter te benutten willen we de gevolgen van een overstroming beperken (compartimentering).

Vanuit onze rol van *adviseur & kennisleverancier* ondersteunen wij onze partners met kennis over de mogelijke consequenties van een overstroming en hoe hierop bij ruimtelijke ingrepen kan worden ingespeeld (waterrobuust bouwen). Onze expertise betreft de overstromingsgevoeligheid van het gebied, locatiekeuzen (wat is slim?) en welke gevolgbeperkende maatregelen haalbaar en betaalbaar zijn (valt schade te voorkomen of moet je vooral richten op het in veiligheid brengen van mensen en daarvoor voorzieningen treffen?).

Onze speciale aandacht gaat uit naar de bescherming van vitale en kwetsbare functies in het gebied, zoals energiecentrales, ziekenhuizen en infrastructuur. Uitval van deze functies veroorzaakt immers een grote maatschappelijke ontwrichting.

Wateroverlast

Wateroverlast is schadelijk, maar (meestal) niet levensbedreigend. Als gevolg van de klimaatverandering kunnen we wateroverlast niet langer tegen elke prijs voorkomen. Om schade door wateroverlast te beperken wil HHNK blijven werken aan de verbetering van het watersysteem. Als waterbeheerder zijn we hierbij *verantwoordelijk & initiatiefnemer*. Door de veerkracht van het systeem te vergroten kunnen we bij extreme weersomstandigheden meer water opslaan, water sneller aan- en afvoeren en economisch belangrijke plaatsen in ons gebied beschermen.

Hierbij heeft het hoogheemraadschap de rol van *samenwerkingspartner*, dan wel *adviseur & kennisleverancier*. We zijn niet primair verantwoordelijk, maar doen het samen, of helpen anderen het gebied klimaatbestendig in te richten. Gebruikmakend van de resultaten van de *Watersysteemanalyse* zullen wij gemeenten, provincie en grondeigenaren actief benaderen. Voor 2050 willen we wateroverlast in ons gebied fasegewijs aanpakken met onze samenwerkingspartners.

Droogte

De komende jaren blijven we ons watersysteem optimaliseren en het water effectief en eerlijk verdelen. We beschermen het zoete water in het IJssel en Markermeer. Daarnaast proberen wij zoutindringing vanuit de Noordzee te beperken, zodat doorspoelen van onze waterlopen met zoetwater minder nodig is. Hiervoor zijn we *eindverantwoordelijke & initiatiefnemer*.



Beregening in De Zijpe

In de rol van *samenwerkingspartner* stimuleren wij landeigenaren actief om op hun eigen percelen maatregelen te nemen die de beschikbaarheid van zoetwater vergroten. De ondergrondse waterberging in Breezand is hier een voorbeeld van. Daarnaast onderzoeken we samen met PWN alternatieve zoetwaterbronnen, zoals het gebruik van effluent (het gezuiverde rioolwater).

In de rol van *adviseur & kennisleverancier* gaan we het gesprek aan met gemeenten en provincie, met als doel de functies in ons gebied beter aan te laten sluiten op het aanbod van zoetwater. We bespreken de risico's en kansen van ontwikkelingen in ons gebied in relatie tot de waterbeschikbaarheid. Denk hierbij aan het nuttig gebruiken van regenwater. Gespreksonderwerpen zijn onder andere de watervraag van datacenters en mogelijke vernatting van de veenweiden.

Hittestress

Bij de bestrijding van hittestress nemen gemeenten het voortouw. Zij zijn immers verantwoordelijk voor de ruimtelijke ordening in de stad. Het hoogheemraadschap faciliteert hen daarbij en geeft via de klimaatatlas gedetailleerde informatie over hittestress gevoelige locaties, op basis waarvan de gemeenten maatregelen kunnen nemen en ze hun nieuwbouwplannen klimaatbestendig in kunnen richten. We zijn *adviseur & kennisleverancier*.

Hetzelfde doen we voor onze inwoners. Met kennis en informatie attenderen we ze op het verkoelend effect van water en groen in de nabije leefomgeving. Zij kunnen zelf op kleine schaal met eenvoudige maatregelen iets doen. Bijvoorbeeld door verhard oppervlak in de tuin te verminderen en juist extra groen aan te planten.

Vanuit het watersysteem zijn er ook mogelijkheden om hittestress te beperken. Brede en diepe waterlopen of plassen borgen de waterkwaliteit in perioden van extreme hitte. Door bij steden natuurvriendelijke oevers aan te leggen zorgen we niet alleen voor verkoeling vanuit het watersysteem, maar leveren we ook een positieve bijdrage aan de waterkwaliteit en biodiversiteit.

Water en groen zorgen voor een leefbare omgeving.

6 Iedereen doet mee!

Deze Visie op Ruimtelijke adaptatie reikt verder dan de doelen die Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier samen met andere overheden beoogt.

Het is een uitnodiging aan al onze inwoners om samen te werken aan een klimaatbestendige leefomgeving. Als er iets is wat we de afgelopen droge zomers en natte winters hebben geleerd, is het dat we het niet alleen kunnen. We zullen meer dan ooit de problematiek samen moeten aanpakken onder het motto 'Alle beetjes helpen!' Wij roepen burgers en bedrijven daarom op ook een steentje bij te dragen.

Wij helpen u op weg, helpt u ons?

Heeft u een goed idee voor het aanpassen van ons gebied, of gaat u zelf aan de slag? Breng uw initiatief dan bij ons onder onze aandacht. Laat ons weten welke kansen u ziet voor uw leef- of werkomgeving.

Via onze website (www.hhnk.nl/ruimtelijkeadaptatie) kunt u contact met ons opnemen en kunt u zien hoe wij u kunnen helpen. Ook vindt u op deze website bruikbare informatie over klimaatadaptatie en handige tips om uw eigen leefomgeving klimaatbestendig te maken. U kunt inspiratie opdoen aan de hand van praktijkvoorbeelden. Verder kunt u in de klimaatatlas (<https://hhnk.klimaatatlas.net>) bekijken hoe vatbaar uw leefomgeving is voor droogte, wateroverlast, hittestress of overstromingen.





hoogheemraadschap
Hollands
Noorderkwartier