

Uitvoeringsplan klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland 2021-2024

Samenvatting



Met trots presenteren wij u ons Regionale Uitvoeringsplan Klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland 2021-2024. Dit plan gaat over onze visie en ambities om onze regio voor te bereiden op een veranderend klimaat met meer hevige neerslag, extreme hitte, langdurige droogte en zeespiegelstijging. We richten ons op het verwachte klimaat van 2050 en kiezen gezamenlijk een koers in de vorm van *Leidende principes* en we maken werk van klimaatadaptatie met een gezamenlijke uitvoeringsagenda die we jaarlijks evalueren en aanscherpen.

We sluiten met ons plan aan op de ambities uit het landelijke Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie. Hierin hebben alle overheden afgesproken om zich, samen met bedrijfsleven en inwoners, voor te bereiden op een veranderend klimaat. Daarom willen zij vanaf 2020 klimaatadaptief handelen verankerd hebben in beleid en handelen, zodat in 2050 Nederland klimaatrobuust is ingericht.

We nemen u graag mee in de koers die we als samenwerkende overheden, met inbreng van regionale externe partijen, kiezen voor een klimaatrobuust Zaanstreek-Waterland.

ONZE VISIE

Het klimaat verandert. Daar passen we ons op aan. We hebben zes pijlers gedefinieerd waar onze visie op steunt.



1 Adaptief landelijk gebied

Het open veenweidelandschap kenmerkt de regio. Droogte en bodemdaling bedreigen natuur, landbouw en recreatie. We streven naar een toekomstbestendig landelijk gebied voor al deze functies.



2 Leefbare steden en dorpen

Er wonen meer dan 300.000 mensen in onze bebouwde kernen. En dat worden er nog meer. We willen dat onze steden en dorpen prettig leefbaar blijven.



3 Ontwikkelingen klimaatbestendig

We bouwen met het oog op de toekomst. Als we nu iets ontwikkelen, hebben we al nagedacht over het klimaat van de toekomst.



4 Stad en land in balans

Het water verbindt stad en land. Het streven is dat regenwater wordt opgevangen waar het valt. Maar in geval van nood wordt extra regenwater in het landelijk gebied geborgen, zodat schade in de stad wordt voorkomen.



5 Robuuste vitale netwerken

De belangrijke functies van de regio moeten we beschermen. Knooppunten van wegen, energie, dataverkeer en nog meer. Het zijn de vitale netwerken voor veiligheid, gezondheid, economie en leefbaarheid.



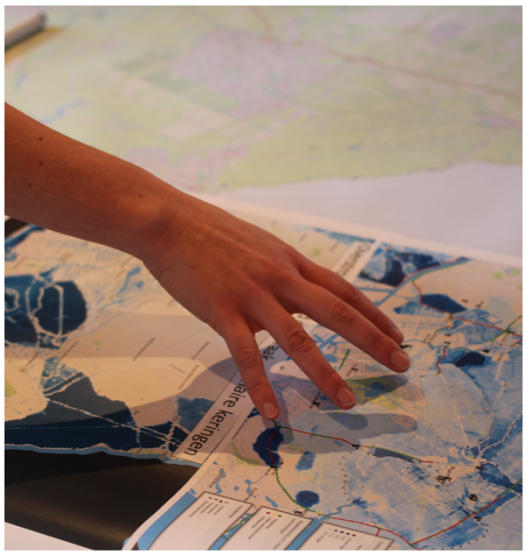
6 Betrokken en actieve mensen

De mensen maken de regio. Als we de regio willen aanpassen moeten we dat samen doen. We gaan voor breed draagvlak en een goede samenwerking met alle gebiedspartners.

ONZE VITALE NETWERKEN

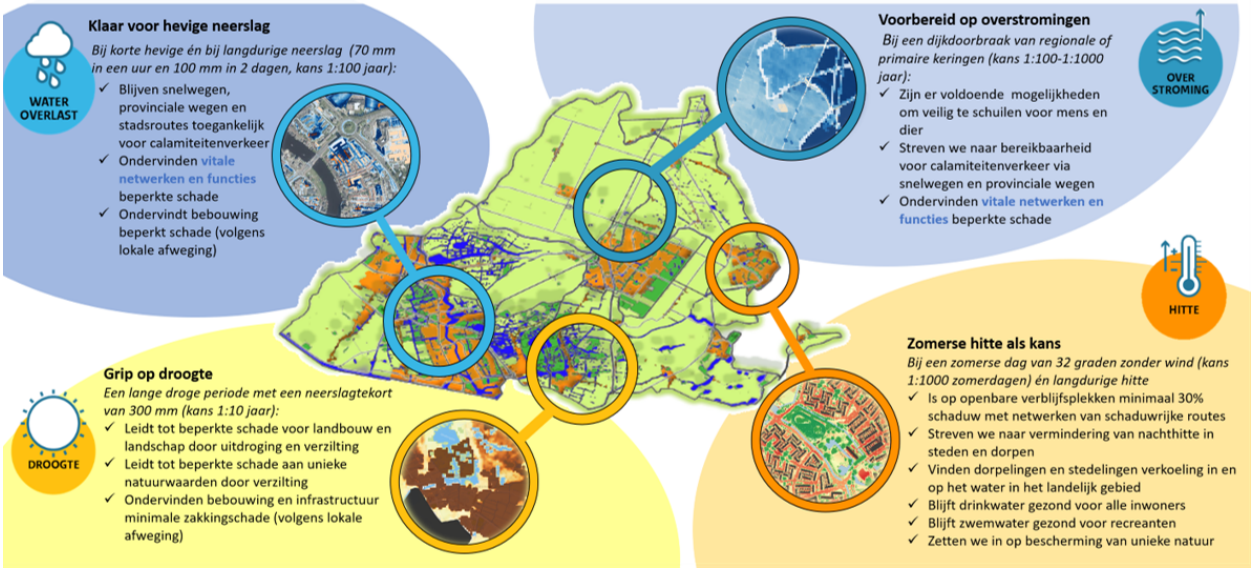
We hebben in onze visie uitgesproken dat we onze vitale netwerken en kwetsbare functies willen beschermen tegen klimaatverandering. Deze vitale netwerken en kwetsbare functies gaan we robuust maken:

- Ziekenhuizen en hoofdkantoren brandweer en politie
- Calamiteitencentra en gemeentehuizen
- Gemalen, sluizen en RWZI
- Hoofdstations drinkwater, elektriciteit, gas, olie
- Datacenters en hoofdstations telecom en ICT
- Verkeersmanagement centrales en hoofdobjecten stadsverwarming
- BRZO en BEVI bedrijven
- Justitiële inrichtingen
- Economisch belangrijke bedrijventerreinen
- Musea



ONZE AMBITIES VOOR 2050

We gaan ons aanpassen aan hevige neerslag, hitte, overstromingsrisico's en droogte. In 2050 willen we klaar zijn voor extremer weer. We hebben een ambitieniveau bepaald. Zo hoog leggen we de lat:



Klaar voor hevige neerslag

Bij korte hevige én bij langdurige neerslag (70 mm in een uur en 100 mm in 2 dagen, kans 1:100 jaar):

- ✓ Blijven snelwegen, provinciale wegen en stadsroutes toegankelijk voor calamiteitenverkeer
- ✓ Ondervinden vitale netwerken en functies beperkte schade
- ✓ Ondervindt bebouwing beperkt schade (volgens lokale afweging)

Voorbereid op overstromingen

Bij een dijkdoorbraak van regionale of primaire keringen (kans 1:100-1:1000 jaar):

- ✓ Zijn er voldoende mogelijkheden om veilig te schuilen voor mens en dier
- ✓ Streven we naar bereikbaarheid voor calamiteitenverkeer via snelwegen en provinciale wegen
- ✓ Ondervinden vitale netwerken en functies beperkte schade

Grip op droogte

Een lange droge periode met een neerslagtekort van 300 mm (kans 1:10 jaar):

- ✓ Leidt tot beperkte schade voor landbouw en landschap door uitdroging en verzilting
- ✓ Leidt tot beperkte schade aan unieke natuurwaarden door verzilting
- ✓ Ondervinden bebouwing en infrastructuur minimale zakkingschade (volgens lokale afweging)

Zomerse hitte als kans

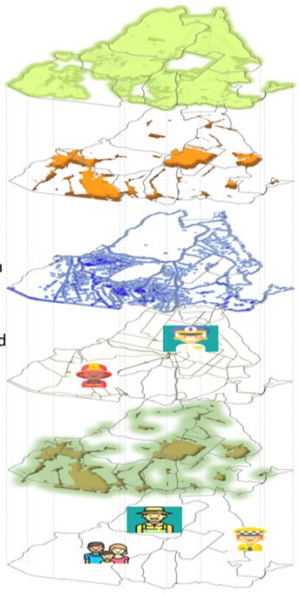
Bij een zomerse dag van 32 graden zonder wind (kans 1:1000 zomerdagen) én langdurige hitte

- ✓ Is op openbare verblijfsplekken minimaal 30% schaduw met netwerken van schaduwrijke routes
- ✓ Streven we naar vermindering van nachthitte in steden en dorpen
- ✓ Vinden dorpelingen en stedelingen verkoeling in en op het water in het landelijk gebied
- ✓ Blijft drinkwater gezond voor alle inwoners
- ✓ Blijft zwemwater gezond voor recreanten
- ✓ Zetten we in op bescherming van unieke natuur

ONZE LEIDENDE PRINCIPES VOOR DE AANPAK

De 6 van Zaanstreek - Waterland

We hebben een visie, en onze ambitie is duidelijk. Vanaf nu gaan we onze werkprocessen zo inrichten dat we onze ambities waarmaken. Dat doen we aan de hand van onze leidende principes. De 6 van Zaanstreek-Waterland.



1 ADAPTIEF LANDELIJK GEBIED

- ✓ We streven naar behoud van natuur en landschap bij nieuwe ruimtelijke plannen
- ✓ We streven naar tegengaan van bodemdaling, met behoud van economisch rendabele agrarische bedrijven
- ✓ We optimaliseren beschikbaarheid van zoet water voor landbouw en natuur

2 LEEFBARE STEDEN EN DORPEN

- ✓ We creëren ruimte voor waterberging en koelte in de bestaande stad
- ✓ Bij herinrichtingen streven we voor water en riolering naar de volgorde: 1) scheiden vuil en schoon water (met oog op gezondheid) 2) vergroten berging openbaar groen 3) vergroten berging particuliere terreinen 4) vergroten berging op straat

3 STAD EN LAND IN BALANS

- ✓ Alleen als waterberging in stedelijk gebied ontoereikend is zoeken we extra berging in landelijk gebieden
- ✓ We creëren meer plekken voor dorpelingen en stedelingen om verkoeling te zoeken in en op het water

4 ROBUUSTE VITALE NETWERKEN

- ✓ We sluiten aan op actueel vastgesteld beleid voor overstromingsrisico's van Rijk en provincie Noord-Holland
- ✓ We werken nauw samen met provincie, nutsbedrijven, en veiligheidsregio voor robuust maken van vitale netwerken en functies

5 ONTWIKKELINGEN KLIMAATBESTENDIG

- ✓ We streven naar het basisveiligheidsniveau MRA bij nieuwbouw
- ✓ We streven ernaar dat nieuwe ontwikkelingen een regulier peil hebben, en geen onderbemaling

6 BETROKKEN EN ACTIEVE MENSEN

- ✓ We werken als regio samen in de communicatie naar externe partners
- ✓ We onderstrepen gemeenschappelijk belang en wijzen op eigen verantwoordelijkheid
- ✓ We stimuleren en verleiden klimaatadaptief gedrag, in plaats van dat we het voorschrijven

Het lied van Zaanstreek-Waterland



HET LIED - *KLIMAATJE*

Tekst & zang: Wisse Beets, gitaar: Jelmer Roosjen
Melodie: 'Rosanne' van Nick & Simon

(Intro)
We hebben een rampje nodig
Een beetje actie is niet overbodig
Je moet voelen wat het effect is van een steen
Over vakgebieden heen

We willen geen blauwalgen
We willen groene aders
We willen het beste voor onze kinderen
Hoorde ik hier van vele moeders en vaders

Een paar verhitte discussies over wat het beste is voor later
Jullie zijn gebiedseigen mensen met gebiedseigen water
We waren het niet altijd eens maar we gaven elkaar wel raad
Met jullie input schreven we dit liedje gericht aan het klimaat



(refrein)
Klimaatje
je doet er steeds weer een graadje bij
Je verandert steeds sneller, oh wat moeten wij?
En jouw buien waarmee jij mij soms verrast
krijg ik niet meer niet meer niet meer in het riool gepast

De zee die gaat omhoog
en het land dat gaat omlaag
en het stoppen met dat broeikasgas
gaat zo verschrikkelijk traag
Ik nam laatst wel de trein
en ik at een dag geen vlees
Ik plakte een zonnepaneel op mijn hond
maar het klimaat verandert nog steeds

Steeds maar warmer in Wormer
teveel water in de Zaan
Het hoost in Purmerend
en dan weer droogte er achteraan

Ik voel de bodem dalen
onder mijn usters ja m'n klompen
Als wij ons niet aanpassen
dan zakt alles in de plomp

(refrein)
Klimaatje
je doet er steeds weer een graadje bij
Je verandert steeds sneller, oh wat moeten wij?
En die hitte waar jij ons nu bloot aan stelt
had mijn oma oma oma oma bijna geveld

We moeten aan de slag
gelukkig weten we nu hoe
Overal meer bomen
en een hittebestendige koe

We passen ons maar aan
meer ruimte voor water groen
En als we iets nieuws bouwen
moeten we dat klimaatbestendig doen

De provincie waterschap LTO
gemeente en de veiligheidsregio
GGD bewoners en MRA
PWN Staatsbosbeheer en Natuurmonumentàh

Allemaal samen vangen we het op
M'n hond en m'n oma voelen zich weer top
Het is heel veel werk maar wel relevant
Voor de toekomst van Zaanstreek-Waterland!

(refrein)
Klimaatje
je doet er steeds weer een graadje bij
Je verandert steeds sneller, maar wij doen dat ook!

Samen
we gaan dingen samen anders doen
En dan komt het uiteindelijk goed (3x)

Inhoudsopgave

1. Dit is Zaanstreek-Waterland ..... p 2

2. Terug in de tijd ..... p 5

3. Wat is klimaatverandering? ..... p 9

4. De effecten in onze regio ..... p 13

5. Ons proces ..... p 28

6. Onze visie ..... p 30

7. Onze ambities voor klimaatrobuustheid ..... p 32

8. Leidende principes voor klimaatadaptatie .....p 35

9. Regionale uitvoeringsagenda klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland 2021-2024 ..... p 40

10. Implementatieparagraaf ..... p 45



1. Dit is Zaanstreek-Waterland

… een markante regio met een afwisselend landschap en een rijke historie en cultuur. Een regio met een puur Hollands karakter, met molens, kaasmarkten en vissersbootjes. Met water, weiland en koeien. Heerlijk om in te fietsen en te wandelen. Toeristische trekpleisters als de Zaanse Schans, Werelderfgoed de Beemster, Edam, Volendam en Marken trekken jaarlijks miljoenen bezoekers.



Deze waardevolle en veelzijdige regio staat nu onder druk door een veranderend klimaat. Hevige neerslag, langdurige droogte, extreme hitte en zeespiegelstijging kunnen schade toebrengen aan onze economie, gezondheid en veiligheid. Als we die risico's willen beteugelen, is bundeling van krachten en een gezamenlijke regionale aanpak gewenst. Een regionale aanpak voor klimaatadaptatie: het proces waarmee de regio de kwetsbaarheid voor de schadelijke gevolgen van klimaatverandering vermindert en kan profiteren van de kansen die een veranderend klimaat biedt. Gemeenten kunnen gezamenlijke afspraken maken over eisen aan klimaatbestendige (nieuw)bouw. Door voldoende schaduwrijke routes en koele verblijfsplekken te creëren kan het warme weer het toeristenseizoen in de regio langer maken.



Voor u ligt het Uitvoeringsplan klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland. Hierin laten we zien hoe we in Zaanstreek-Waterland anticiperen op een veranderend klimaat. Dit plan komt voort uit de nauwe samenwerking van de gemeenten Zaanstad, Wormerland, Beemster, Purmerend, Edam, Volendam, Waterland, Landsmeer, Oostzaan en het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en provincie Noord-Holland. Ook diverse andere partijen (zie 'de wolk' hieronder) hebben hun inbreng geleverd tijdens de regionale klimaatdialogen van 28 januari en 27 februari 2020. Vanuit deze samenwerkende partijen is dit plan geschreven (in de 'we'-vorm).

Leeswijzer

Het plan begint met een beschrijving van de geschiedenis van de regio en haar landschap in het hoofdstuk ***Terug in de tijd****. Vervolgens lichten we toe hoe het klimaat in Nederland al verandert én welke veranderingen kunnen worden verwacht in het hoofdstuk* ***Wat is klimaatverandering?****. In* ***De effecten in onze regio*** *schetsen we dan de directe gevolgen voor het landelijke gebied en de steden en de mensen die in Zaanstreek-Waterland wonen, werken en recreëren. In* ***Ons proces*** *verwoordt in het kort hoe het plan tot stand is gekomen. Vervolgens zijn* ***Onze visie****,* ***Onze ambities voor klimaatrobuustheid*** *en* ***Onze leidende principes voor de aanpak*** *beschreven. Het plan eindigt met de* ***Regionale uitvoeringsagenda klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland 2021-2024*** *en de* ***Implementatieparagraaf****.*

Visie, Ambitie en Leidende principes zijn de spil van dit document; ze bevatten in de kern de koers die we ambtelijk en bestuurlijk kiezen.

Naar 2. Terug in de tijd

---

2. Terug in de tijd

Hollandser dan Hollands



De geschiedenis van Zaanstreek-Waterland onthult waardevolle informatie voor de uitdagingen van onze tijd. Het ontstaan van het landschap verklaart voor een deel de huidige kwetsbaarheid bij klimaatverandering.

Ooit was Zaanstreek-Waterland een drassig veengebied dat regelmatig overstroomde vanuit zee. De zompige veengrond was weinig geschikt om op te bouwen. De eerste nederzettingen ontstonden op de stevigere afzettingen van klei en zand langs de Zaan (Zaanstad), de Where (Purmerend) en de strandwallen van de Zuiderzee (Edam en Volendam). Deze oude kernen lagen hoog en droog.

Ondernemingszin

Zaankanters en Waterlanders hebben met hard werken hun leven opgebouwd in een omgeving die niets cadeau gaf. In de Zaanstreek werkten mensen in fabrieken, oorspronkelijk door molens aangedreven. Zo ontstond de oudste industrie van Nederland, met merken als Lassie en Verkade. De bewoners van Edam, Volendam en Marken leefden vooral van de visserij. Waterlanders werkten hard om het land droog te malen en vruchtbaar te maken voor de landbouw. Purmerend groeide zo uit van klein vissersdorp tot een belangrijk handelscentrum in de regio voor goederen uit de akkerbouw, tuinbouw en veeteelt.



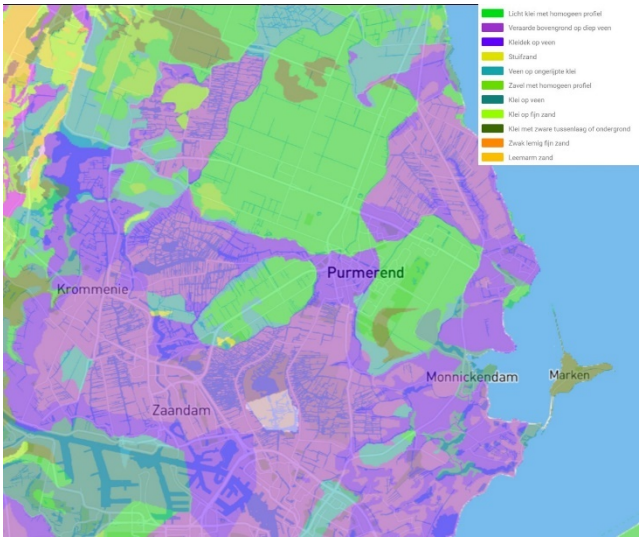


Onder invloed van de zee ontstonden verschillende grote binnenmeren, waaronder Beemster, De Purmer en De

Wormer. Vanaf het begin van de 17e eeuw begonnen rijke Amsterdamse kooplieden en stadsbestuurders met het droogleggen van de meren. De meren legden vruchtbare landbouwgrond bloot en de stedelingen moesten worden gevoed. De landbouw bracht zo meer voorspoed in de regio. Het meer De Beemster werd als eerste drooggelegd in 1612. Daarop volgden De Purmer (1618) en De Wormer (1626).

1 - Toezicht door dhr. Leeghwater op de bouw van watermolens in de Beemster

Met het droogleggen van deze meren kwam de oude kleiige zeebodem bloot te liggen. Op de Stiboka Bodemkaart (BOFEK, 2012) zijn de drie droogmakerijen met lichte klei (lichtgroen) duidelijk terug te vinden tussen de overwegend diepe veengronden (paars en blauw).



De polders liggen zo'n twee meter dieper dan het omringende land. Het droogmalen van het enorme binnenmeer De Beemster was zo'n staaltje vakmanschap dat mede hierdoor de polder in 1999 op de UNESCO Werelderfgoedlijst is komen te staan. Ook het unieke verkavelingspatroon en de grote betekenis als vliegwiel voor de sociale en economische ontwikkeling van de regio waren redenen voor toekenning.



2 - De huidige Beemster

Altijd de dreiging van het water

Zaankanters en Waterlanders bouwden hun bestaan op in een door water bedreigd land. Hun ondernemingszin bracht hun voorspoed, maar zo nu en dan nam de Zuiderzee haar deel. Elke overstroming kostte goederen, vee en soms ook mensenlevens. En telkens bouwden de inwoners hun bestaan weer op. Na de zeer hevige watersnoodramp in 1916 kreeg ingenieur en politicus Cornelis Lely eindelijk groen licht voor zijn Zuiderzeewet. In 1932 wordt de Zuiderzee afgesloten, een jaar later gaat de Afsluitdijk open voor verkeer. Zaankanters en Waterlanders zijn voortaan veilig.





3 - 100 jaar geleden - Watersnood in de Zaanstreek

Vernuftig watersysteem

De droogmakerijen (de oorspronkelijke meren) liggen zo'n vier meter onder NAP. Maar ook de veengronden zijn door de jaren heen gedaald als gevolg van menselijk handelen, zoals de ontwatering voor de landbouw. De meeste veengronden zijn inmiddels gezakt tot zo'n anderhalve meter onder NAP. Ook hier zijn dijken nodig om het land te beschermen tegen overstroming. Zowel droogmakerijen als veengronden worden kunstmatig droog gehouden met gemalen. Via een vernuftig systeem van boezemvaarten en de Zaan wordt het water afgevoerd naar het Markermeer en het Noordzeekanaal.

Het huidige Zaanstreek-Waterland



En nu zijn we bij het huidige Zaanstreek-Waterland. Waar men met opgestroopte mouwen, rechte rug en ondernemingszin steden en dorpen heeft laten groeien en bloeien. Waar men het wassende water onder controle lijkt te hebben met ingenieuze systemen. Waar de graslanden met koeien het plaatje vormen dat miljoenen toeristen naar de regio lokt. En waar de bodem blijft dalen…, deels ook door de menselijke hand.

Nieuwe uitdagingen doen zich voor. Het klimaat verandert. In Nederland betekent dit dat we te maken hebben met extremere buien, langere perioden van zeer warme dagen, langdurige droogte en zeespiegelstijging. Die veranderingen dragen risico's met zich mee.

De stijging van de zeespiegel kan in combinatie met bodemdaling de kans op overstroming door een kadebreuk vergroten. Bij extreme buien kan het regenwater niet meteen weggepompt worden. In de versteende gebieden zoals in Zaanstad, Purmerend, Edam en Volendam blijft regenwater tijdelijk op straat staan. Op hete dagen warmen die stenen in straten en woningen juist extra op; de stad wordt onaangenaam heet. Langdurige droogte leidt tot extra bodemdaling en verziltend grond- en oppervlaktewater. Bij een

afname van de zoetwateraanvoer via de grote rivieren kan langdurige droogte een risico gaan vormen voor de drinkwatervoorziening.

Het veranderende klimaat maakt dit landschap, Hollandser dan Hollands, opnieuw kwetsbaar. Maar wat houdt dat veranderende klimaat eigenlijk in? En welke invloed hebben wij erop?

Naar 3. Wat is klimaatverandering?

---

3. Wat is klimaatverandering?

Van alle tijden

Klimaatverandering is van alle tijden. De aarde kent een rijke historie aan natuurlijke gebeurtenissen die het klimaat doen veranderen. Denk aan de kanteling van de aarde, de mate van zonactiviteit, vulkaanuitbarstingen, meteorietinslagen en de verschuiving van continenten. Deze gebeurtenissen zijn soms het startpunt van zeer koude of juist zeer warme perioden op de gehele aarde (lees meer).

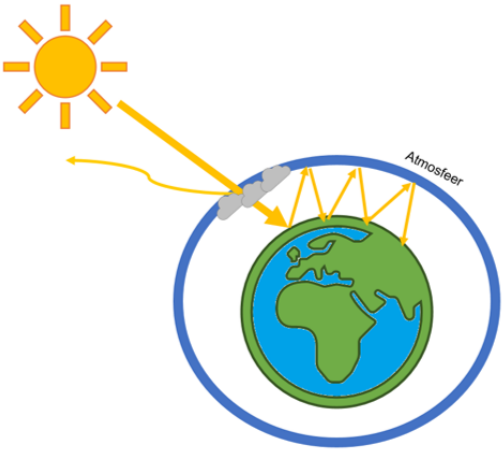


Maar voor het eerst in de geschiedenis van de aarde speelt de mens een rol in de klimaatverandering. Industrie, grootschalige landbouw en veeteelt, verbrandingsmotoren, ontbossing en verstedelijking hebben invloed op ons klimaat. Sinds de industriële revolutie, die zo'n 270 jaar geleden begon, worden enorme hoeveelheden van de broeikasgassen kooldioxide en methaan uitgestoten en deze stapelen zich op in de atmosfeer. Andere belangrijke broeikasgassen zijn distikstofoxide (lachgas), ozon, waterdamp en gehalogeneerde koolwaterstoffen.

De klimaatverandering van vandaag de dag is een optelsom van natuurlijke en menselijke factoren. Aan natuurlijke factoren kunnen we niets doen: we kunnen geen kurk in een vulkaan stoppen of de thermostaat van de zon wat lager zetten. Hoeveel meer invloed hebben we daarentegen op ons eigen handelen!

Broeikaseffect ook natuurlijk fenomeen

De broeikasgassen, die we hierboven noemden, hebben de eigenschap om warmtestraling te absorberen en zijn daarom cruciaal voor het leven op aarde. De zon produceert energie, onder meer in de vorm van warmte. De inkomende zonnestralen worden beïnvloed door wolken, stofdeeltjes en broeikasgassen in de atmosfeer, die ongeveer 30 procent van de inkomende zonnestralen direct terugkaatsen het heelal in. De overige zonnestralen worden deels door broeikasgassen geabsorbeerd en het andere deel wordt opgenomen door het aardoppervlak.



Het natuurlijk broeikaseffect zorgt voor een prettige temperatuur op aarde die menselijk en ander leven mogelijk maakt. Naast natuurlijke factoren, komt er door menselijk handelen ook steeds meer waterdamp, koolstofdioxide, methaan en distikstofoxide in de atmosfeer. Wanneer meer van deze broeikasgassen zich opstapelen in de atmosfeer wordt ook meer warmte vast gehouden. Meer warmte in de atmosfeer (versterkt broeikaseffect) leidt tot extremer weer.

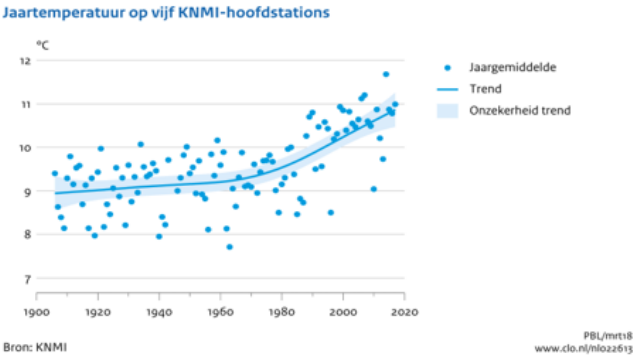
Een recent voorbeeld van extreem weer in de regio was de zogenaamde ‘shelfcloud’ (plankwolk) die 19 juni 2019 over de regio Zaanstreek Waterland heen trok. Deze curieuze wolkenvorm kondigt heftig onweer aan met veel neerslag in korte tijd.



4 - Een shelfcloud boven Purmerend, 19 juni 2019. © W.W. Sluis

Stijgende temperatuur in Nederland

De jaargemiddelde temperatuur van Nederland is sinds 1906 met 1,9 °C toegenomen. De opwarming sinds 1950 in Nederland blijkt bij benadering twee keer zo groot als de mondiale opwarming (Oldenborgh et al. 2009).



Over het algemeen warmt het land sneller op dan de oceaan. De winters (december, januari en februari) waren zachter doordat de wind vaker uit het westen kwam. De zomers (juni, juli en augustus) waren extra warm door een toename van de zonnestraling, mede door de afname van fijnstof.

Op 25 juli 2019 sneuvelde het nationale hitterecord na 75 jaar. Bij KNMI weerstation Gilze Rijen werd een temperatuur van maar liefst 40.7 °C gemeten. In Zaanstreek-Waterland steeg de temperatuur tot boven de 36 °C (lees meer).

Volgens het KNMI dateren negen van de tien warmste jaren in Nederland - met een gemiddelde temperatuur tussen 10,9 en 11,7 graden - uit de periode sinds 1999.

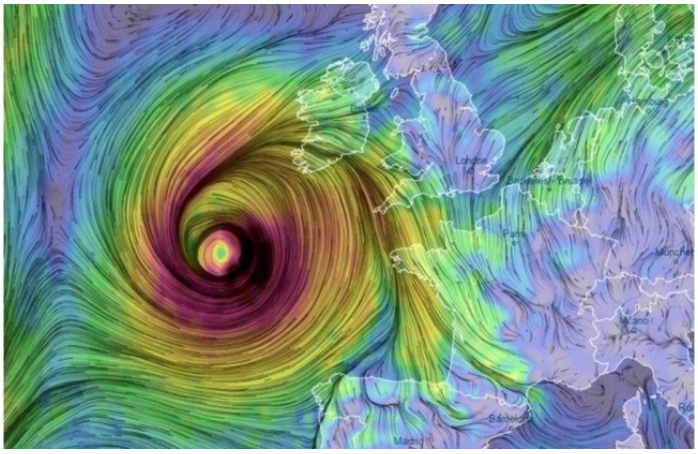
Stormen

Traditioneel duurt het stormseizoen in Nederland van 1 oktober tot 15 april. Stormen kondigen zich inmiddels vroeger aan. De laatste jaren ontstaan orkanen relatief vaak in het oosten van de tropische Atlantische oceaan. Veel oostelijke orkanen



bewegen noordwaarts en buigen dan af richting West Europa.

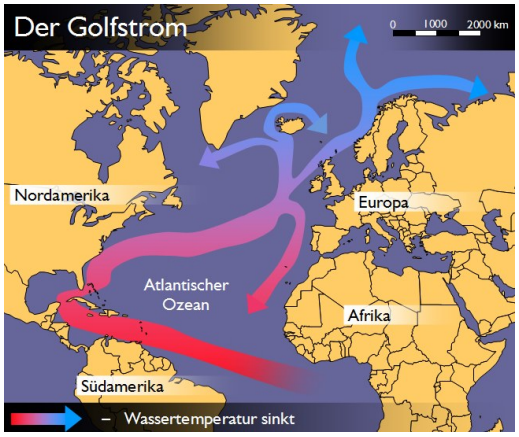
Wereldwijde opwarming vergroot de kans op deze orkanen en daarmee ook de kans dat restanten West-Europa bereiken. Dit was het geval met de orkaan Lorenzo in september 2019 en Ophelia medio oktober 2017, die beiden - weliswaar afgezwakt – flinke schade in Ierland veroorzaakten.



5 - Orkaan Ophelia in 2017, (bron: Windy)

Warme Golfstroom

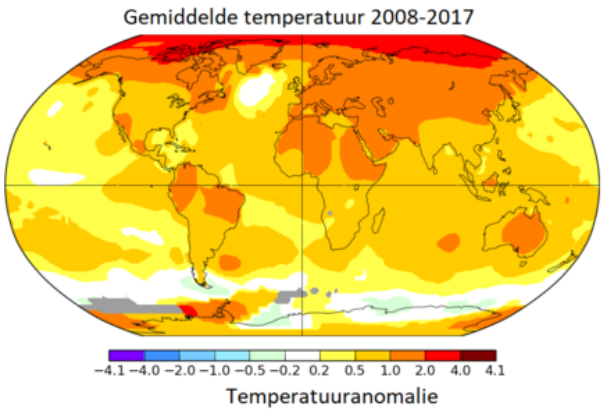
West-Europa kent ondanks haar noordelijke ligging op de wereldkaart een gematigd klimaat dankzij de warme Golfstroom. De Golfstroom begint in de Golf van Mexico en brengt warm water naar het noordelijk deel van de Atlantische Oceaan. Tijdens dit transport verdampt een deel van het warme water en bevat het resterende water meer zout. Dat water wordt zwaarder en zakt naar beneden, waarna het in zuidelijke richting terugstroomt. Het smelten van ijsmassa's op het land (op onder andere Groenland) brengt grote hoeveelheden zoet water in de oceaan. Het zoete water zorgt voor een lagere concentratie zout in de oceaan, en daarmee een verstoring van de Warme Golfstroom richting West-Europa.



Een klein aantal klimaatmodellen laat zien dat de warme Golfstroom in 2100 geleidelijk tot stilstand komt. Hierdoor neemt de opwarming van Europa volgens deze modellen af.

Klimaatscenario's

Het landelijke Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie, waarvan dit plan een regionale doorvertaling is, baseert zich op de KNMI'14-klimaatscenario's. Deze scenario's van het KNMI geven aan welke klimaatveranderingen in Nederland plausibel zijn. Het KNMI heeft daarvoor de onderzoeksresultaten



voor het wereldwijde klimaat uit het IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) vertaald naar Nederland. In 2023 publiceert het KNMI nieuwe scenario's op basis van geactualiseerde onderzoeksresultaten van het IPCC.

De vier KNMI'14 scenario's verschillen enerzijds in de mate waarin de wereldwijde temperatuur stijgt ('Gematigd' en 'Warm') en anderzijds in de mate waarin het luchtstromingspatroon verandert ('Lage waarde', 'Hoge waarde'). Lees meer over de KNMI'14-scenario's.

De KNMI'14-klimaatscenario's laten een beeld zien van hogere temperaturen, een sneller stijgende zeespiegel, nattere winters, hevigere buien en kans op drogere zomers. Deze ontwikkelingen hebben gevolgen voor de robuustheid van de regio.

Alleen als we er wereldwijd in slagen de uitstoot van broeikasgassen drastisch te verminderen krijgen we te maken met de gematigde klimaateffecten. Lukt dat niet, dan stijgt de temperatuur naar verwachting nog meer en zullen de extremen alleen maar groter worden. In de scenario's van het landelijke Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie wordt uitgegaan van een opwarming van de aarde met maximaal 2 graden. Dit is overeengekomen bij de VN-klimaattop in Parijs in 2015.

Naar 4. De effecten in onze regio

---

4. De effecten in onze regio

Landschap is bepalend



De huidige kenmerken van het landschap van Zaanstreek-Waterland bepalen de mate waarin we overlast ondervinden van extremer weer. Bodem, hoogteligging, watersysteem en landgebruik zijn cruciaal. In die landschappelijke kenmerken hebben we als mensen sterk de hand gehad. Ook de keuze voor stedelijke verdichting en behoud van het landschap hebben weer gevolgen voor klimaatbestendigheid.

We beschrijven nu vanuit uitgevoerde klimaatstresstesten wat de effecten bij hevige neerslag, langdurige droogte, extreme hitte en zeespiegelstijging kunnen zijn voor Zaanstreek-Waterland. We gaan hierbij uit van scenario's van het KNMI voor het toekomstig klimaat in 2050. We maken echter nog geen keuze in het gewenste adaptatieniveau (mate van aanpassen aan de klimaatverandering).



6 - Hoogte volgens het Algemeen Hoogtebestand Nederland (AHN3)

Bron: HHNK-klimaatatlas

Korte hevige buien



In warmere zomers zullen we vaker te maken krijgen met extreme buien. Als het kort maar hevig regent, is het fysiek onmogelijk álle regen meteen af te voeren via de riolering of de watergangen. De inrichting van de buitenruimte bepaalt dan waar het water blijft staan. De laagste plekken lopen het eerste onder.

Die kennis helpt ons bij het maken van keuzes. Wat leggen we laag, en wat hoog? Is dat de speeltuin, de weg, het trottoir of de tuinen? Alles wat we verharden (tegels, dakpannen) betekent een extra belasting van water voor lager gelegen delen in het gebied.

Een voorbeeld: Stel dat in een stad een extreme bui valt van 70 millimeter (7 cm) regen in een uur. Zo'n 20 millimeter kan snel in de riolering en watersysteem worden opgevangen en afgevoerd. Het grootste deel van het regenwater moet simpelweg "wachten" op de plek waar het valt of verzamelt, totdat het andere water is weggepompt. En dat wegpompen kost nu eenmaal tijd. We hanteren landelijk richtlijnen voor de benodigde capaciteiten. Een rioleringspomp voert 1 millimeter per uur af; een poldergemaal krijgt 14 millimeter in een dag verpompt. Ook al zouden we beide capaciteiten fors vergroten, dan nog zal bij een extreme bui aanvullende waterberging nodig zijn.





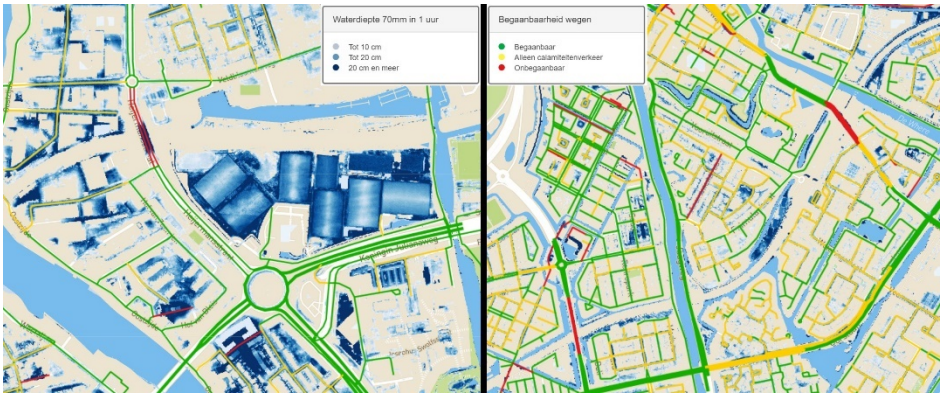
7 - Fietspad Rustenburg 1 okt 2019 (foto gemeente Zaanstad) *8 - Wateroverlast in fietstunnel (foto gemeente Zaanstad)*

We kunnen dus niet voorkomen dat bij een extreme bui regenwater tijdelijk bovengronds blijft staan. Bekijk maar eens in Kaart 4.1 de stedelijke gebieden van Landsmeer (links) en Volendam (rechts). De kaart laat zien wat de waterdiepte is na een bui van 70 millimeter in 1 uur (kans van ongeveer eens per 100 jaar, klimaat 2050). Duidelijk wordt welke huizen dan kwetsbaar zijn.



9 - Kaart 4.1 (Bron: MRA-Klimaatatlas)

Een ondergelopen woning is onwenselijk. Maar we willen al helemaal niet dat brandweer, politie en ambulances niet kunnen uitrukken door wateroverlast. Of dat belangrijke verbindingswegen ontoegankelijk worden. Zo leert Kaart 4.2 dat het Zaans Medisch Centrum zelf risico lijkt te lopen op wateroverlast, terwijl een belangrijke toegangsweg onder het spoor (Heijermansstraat) mogelijk onbegaanbaar wordt. In Purmerend hebben de spoortunnel Waterlandlaan (dicht bij het Dijklander ziekenhuis, brandweer en politie) en twee spoortunnels in de wijk Weidevenne hetzelfde probleem.



10 - Kaart 4.2 (Bron: MRA-Klimaatatlas)

Langdurige neerslag

In nattere winters kunnen we meer langdurige neerslag verwachten. Dan speelt de inrichting van de openbare ruimte een geringe rol en is de regulering van het watersysteem cruciaal. Met 1 tot 2 millimeter in een uur (gedurende meerdere etmalen) loopt het water geleidelijk de riolering en watersysteem in. Het regenwater blijft minder “staan waar het valt”.



Maar omdat de regen langer aanhoudt, raken riolering en watersysteem wel vol. Regenwater komt via riolering, greppels en bodem in het open water. Het overlopen van gemengde rioolstelsels, waarin regenwater en afvalwater samenkomen, is

onwenselijk. Het vuile water komt in het open water of op straat en brengt de gezondheid en welzijn in gevaar.

De waterstanden in sloten en watergangen stijgen, waardoor ze op sommige plekken tot wateroverlast kunnen leiden. Bij langdurige neerslag is het dus wél zaak de oplossing in het watersysteem te zoeken. Daarom moet worden bekeken welke gebieden gereguleerd mogen overstromen met minimale schade.



11 - Bij langdurige neerslag blijven plassen langer op straat staan (foto gemeente Zaanstad)

Langdurige droogte

Je zou het misschien niet zeggen maar het waterrijke Zaanstreek-Waterland moet volgens het KNMI ook rekening houden met drogere zomers. Zoet water kan in tijden van droogte meestal nog worden aangevoerd vanuit het Noordzeekanaal en Markermeer. Bij droogte stijgt de vraag naar water van huishoudens en (landbouw)bedrijven. Als die droogte voor lange tijd aanhoudt, ontstaan dan toch tekorten aan zoet water, zoals in de zomer van 2018 het geval was.





12 - Natuur en landschap hebben te lijden bij droogte (foto's Ria de Boer)

Als het lang niet regent, wordt het beschikbare water namelijk zouter: diep zilt grondwater kwelt op naar boven, vooral in de diepe polders (Kaart 4.3). Bovendien wordt door gebrek aan regen de tegendruk van het (binnenlandse) zoetwater in het Noordzeekanaal minder, waardoor er zilt water uit zee stroomopwaarts het gebied in komt. Bij watertekorten wordt gewoonlijk water uit het Noordzeekanaal de Zaan ingelaten om de waterstanden in het gebied op peil te houden. Zo komt er dus meer zout water in de Zaan en aansluitende watergangen terecht.



13 - Bij droogte is het belangrijk zuinig met water om te gaan (foto gemeente Zaanstad)



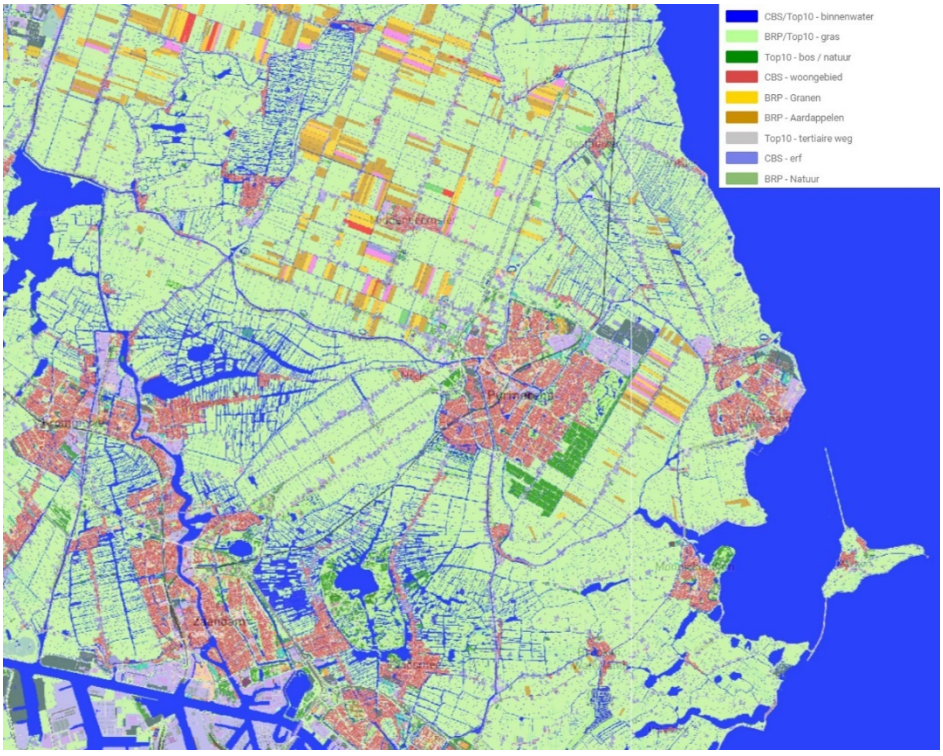
14 - Kaart 4.3 (Bron: HHNK-klimaatatlas)

Akkerbouw op de kleigrond in de Beemster en de Purmer vraagt om relatief veel water en heeft daarom het meest te lijden onder droogte (zie het landgebruik in Kaart 4.4). Maar ook de graslanden op de veenbodems

verdrogen. Een hoog waterpeil heeft maar beperkt effect op de grondwaterstand in deze bodems; het water dringt vanuit de sloot moeizaam de bodem in en bereikt alleen de randen van de graslanden. Om de uitdroging van de veengronden te voorkomen, wordt steeds vaker gekozen voor onderwaterdrainage. Hierbij wordt het grondwatertekort aangevuld door water vanuit de sloot de bodem in te geleiden of te pompen. De keerzijde is dat onderwaterdrainage juist in droge perioden extra water vraagt.



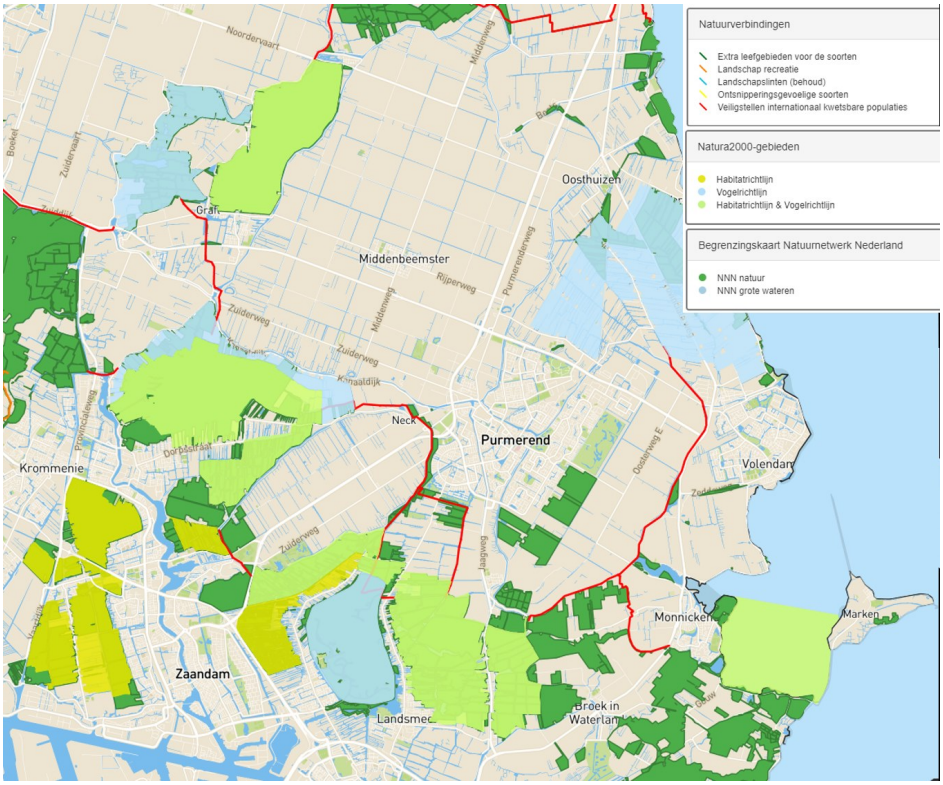
15 - Akkerbouw in de Beemster (foto gemeente Purmerend)



16 - Kaart 4.4 (Bron: HHNK-klimaatatlas)

Ook de natuur die het beste gedijt bij zoetwater, kan schade ondervinden door de instroom van te veel zilt water als gevolg van langdurige droogte (Kaart 4.5). Mogelijk leidt dit tot achteruitgang in of verlies van soorten flora en fauna. Naar de effecten van droogte en verzilting op de natuur zijn verschillende onderzoeken gedaan.

Overigens hebben sommige polders van oudsher juist een brak (deels zout en zoet) milieu. Verzilting biedt in de polders Westzaan en Guisveld juist ook kansen voor herstel van oorspronkelijke soorten.



17 - Kaart 4.5 (Bron: [PNH-klimaatatlas](#))



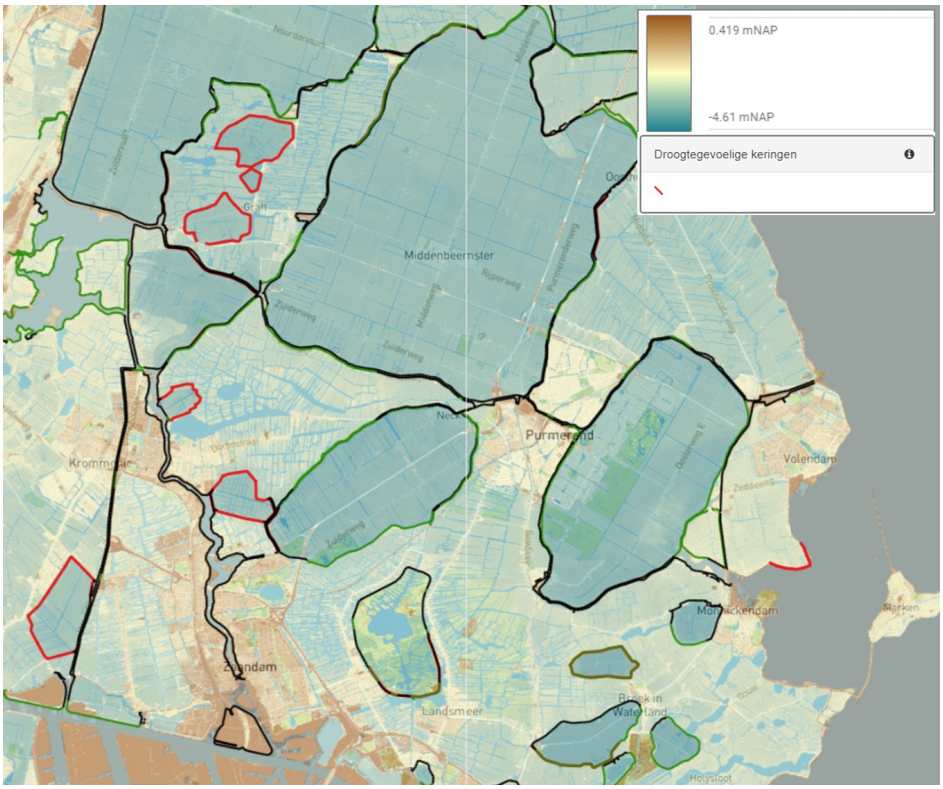
18 - Zijkanaal de Zaan (foto gemeente Zaanstad)

Bodem zakt éxtra

Zaanstreek-Waterland heeft van oudsher te maken met bodemdaling. Bij de bouw op veen- en kleibodems worden de bodemlagen samengeperst. Er treedt zetting of verzakking op. Zoals eerder genoemd zijn de meeste veengronden als gevolg van bebouwing en ontwatering gezakt tot zo'n anderhalve meter onder NAP.

Bij langdurige droogte daalt de bodem extra door verlies aan watervolume in de bodems. Veenlagen die droog komen staan kunnen zelfs helemaal verdwijnen. Veengronden bestaan uit onverteerde plantenresten. Droogvallende veenlagen verbranden langzaam. Onder invloed van zuurstof uit de lucht, verteren de plantenresten. De koolstof uit het veen lost daarbij letterlijk op in het broeikasgas koolstofdioxide (CO_2).

De vele dijken op veengronden, die het gebied beschermen, kunnen hierdoor instabiel worden. In het ergste geval breken ze door. In Zaanstreek-Waterland ligt zo'n 59 kilometer droogtegevoelige venige keringen (kaart 4.6). Het hoogheemraadschap houdt deze bij droogte scherp in de gaten.



19 - Kaart 4.6 (Bron: [HHNK-klimaatatlas](#))

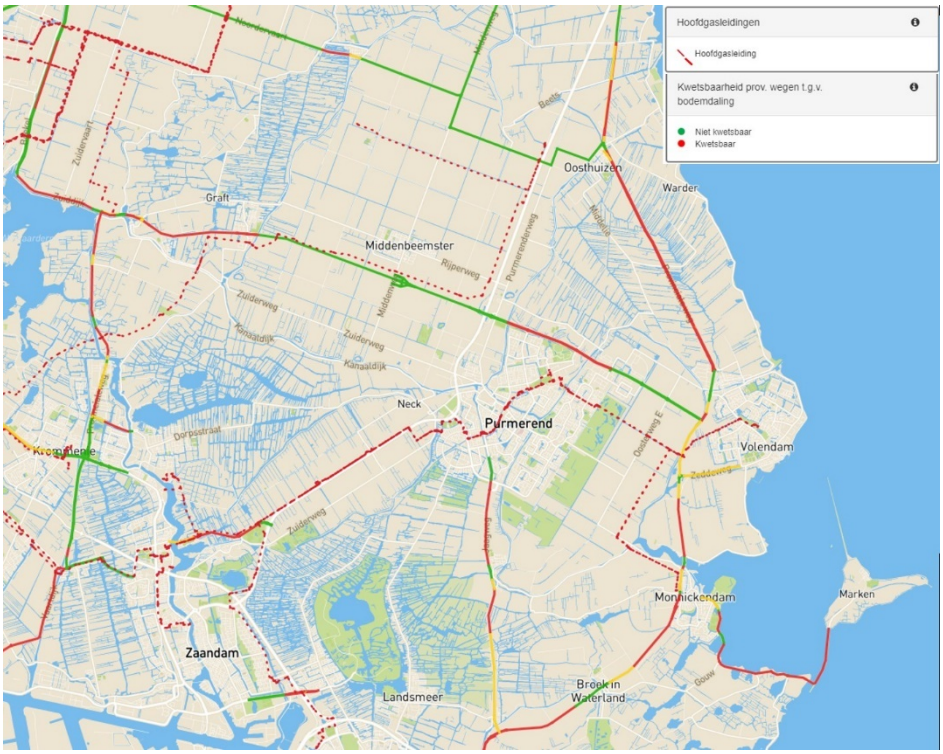
Behalve een risico voor de dijken betekent een snellere daling van de veenweidegebieden ook schade aan het landschap, natuur en landbouw en toenemende kosten voor duurzaam waterbeheer.

Langdurige droogte heeft ook schadelijke gevolgen voor de vele oude panden in de regio die op houten funderingen zijn gebouwd (vóór 1970). Deze funderingen zijn vanwege de ouderdom vaak al aan vervanging toe. Dalende grondwaterstanden kunnen veroorzaken dat de houten palen gaan rotten en eerder dan hun levensduur vernieuwd moeten worden. De huizen kunnen anders voortijdig onbewoonbaar worden.

Ook infrastructuur heeft te maken met zakking (Kaart 4.7). Verzakkende wegen zorgen voor extra kosten. Werkzaamheden als wegherstel en reparatie van buizen, kabels en leidingen onder de wegen zijn vaker nodig.



20 - Foto gemeente Zaanstad



21 - Kaart 4.7 (Bron: [PNH-klimaatatlas](#))

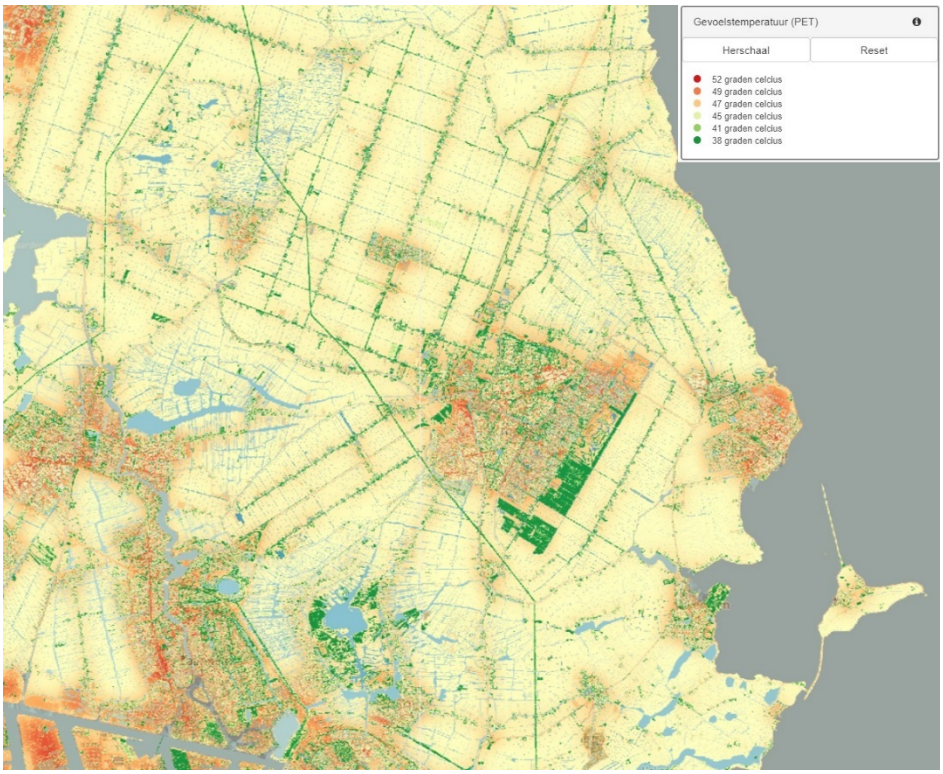
Extreme hitte

De hete zomers van 2018 en 2019, met elk twee hittegolven, liggen ons nog vers in het geheugen. De klimaatscenario's van het KNMI laten zien dat de zomers rond 2050 alleen maar warmer worden.

Een hittegolf is het meest voelbaar in de stad. Je merkt het als je op een hete dag vanuit de stad het groene buitengebied of bos in fietst of een groter park opzoekt. Het voelt meteen enkele graden koeler. Dit gevoelseffect van hitte, de Physical Equivalent Temperature (PET), is op kaart weer te geven (Kaart 4.8).



22 - De Zaan (Foto gemeente Zaanstad)

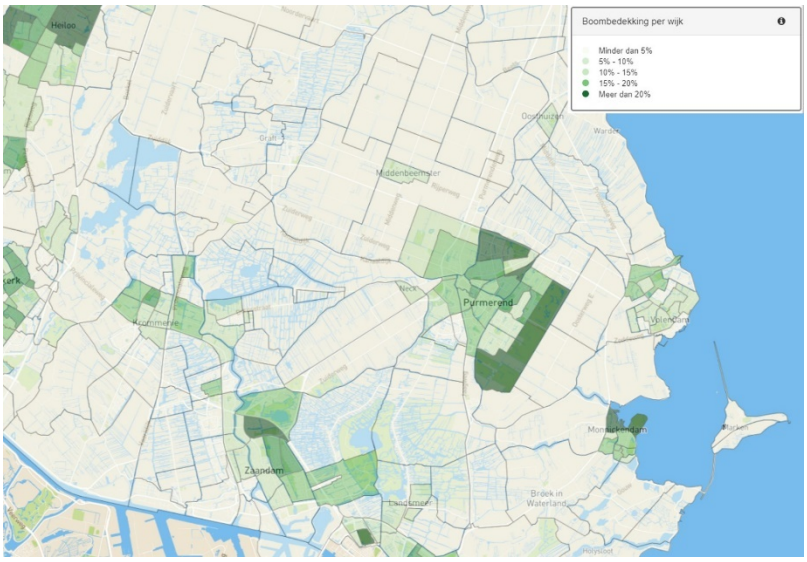


23 - Kaart 4.8 (Bron: HHNK-klimaatatlas)

Op de kaart zijn de zogenaamde hitte-eilanden van Zaanstad, Purmerend, Edam en Volendam duidelijk te zien. Een hoge luchttemperatuur en afwezigheid van wind, schaduw, water en groen zorgen ervoor dat de hitte veel extremer aanvoelt voor mens en dier. Hitte gaat een grotere rol spelen in een stad waarin meer woningen worden gebouwd. Stenen houden warmte vast en stralen deze in de nacht weer uit. Tijdens een

hittegolf koelt een stad dan ook nauwelijks af. Dit kan leiden tot hittestress. Hittestress heeft invloed op onze gezondheid. Denk aan slaapproblemen, concentratieproblemen en uitdroging.

In langdurige hitteperioden kunnen bomen zorgen voor schaduw en verkoeling. Bomen verkoelen door hun schaduw en door verdamping. Een boom met brede kroon, groot bladoppervlak, ruwe stam en zonder veel bladverlies, kan het meeste water verdampen en is dus nuttig in een klimaatbestendige gemeente. Een volwassen boom van 15 meter en hoger verkoelt niet alleen ons, maar ook de bodem. De verdamping uit de bodem daalt en vermindert lokaal de effecten van droogte. Bijkomend voordeel is dat bomen bij hevige buien regenwater goed kunnen vasthouden omdat hun wortels de bodem poreus maken. De boombedekking verschilt per wijk of buurt. Hoe lager de boombedekking, hoe hoger de "hittestress" die wordt ervaren door mens en dier (Kaart 4.9).



24 - Kaart 4.9 (Bron: HHNK-klimaatatlas)

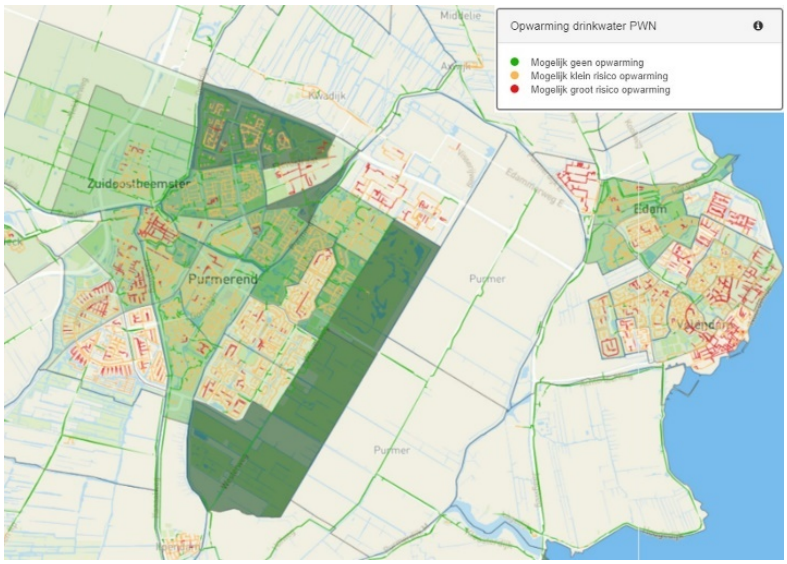
Een aaneenschakeling van tropische dagen heeft ook gevolgen voor de temperatuur in het drinkwater in de leidingen, vooral in een versteende stad. Een te hoge temperatuur kan leiden tot groei van schadelijke bacteriën in het drinkwater. PWN houdt de temperatuur van het leidingwater nauwlettend in de gaten (Kaart 4.10).

Behalve op onze gezondheid heeft hitte ook effect op de infrastructuur. Asfalt smelt vaker en moet eerder vervangen worden. Beweegbare bruggen kunnen niet meer open, of niet meer dicht. Voorkomen moet worden dat de vitale netwerken, zoals ziekenhuizen, brandweer en politie hierdoor belemmerd worden.

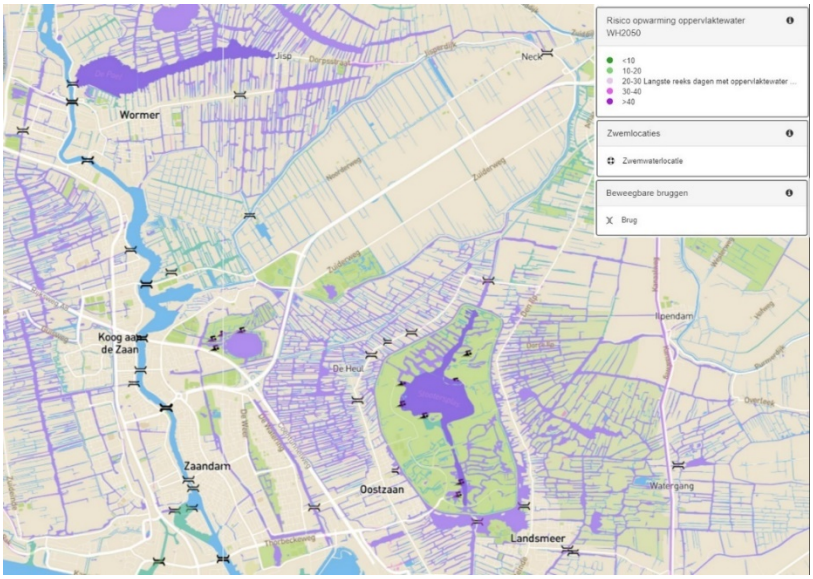
De brandende zon warmt het oppervlaktewater op (kaart 15). Blauwalgen, schadelijke bacteriën kunnen zich hierdoor makkelijk vermeerderen. De druk op openbaar zwemwater neemt daarmee toe, terwijl de waterkwaliteit afneemt (Kaart 4.11).



25 - Bomenkap (Foto gemeente Zaanstad)



26 - Kaart 4.10 (Bron: [HHNK-klimaatatlas](#))



27 - Kaart 4.11 (Bron: [HHNK-klimaatatlas](#))



28 - Foto gemeente Purmerend

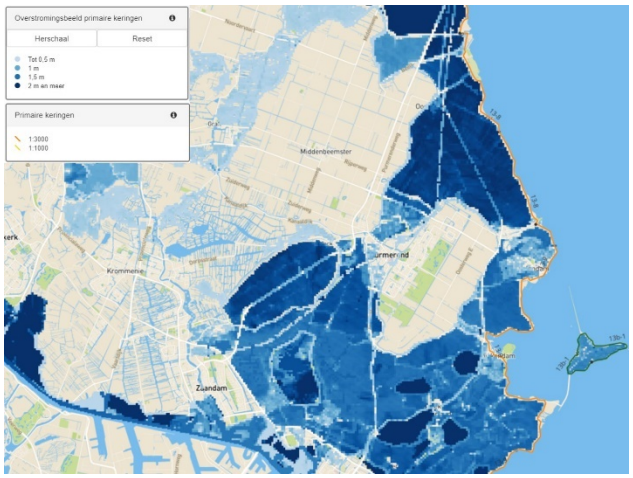


29 - Foto gemeente Zaanstad

Stijging van de zeespiegel

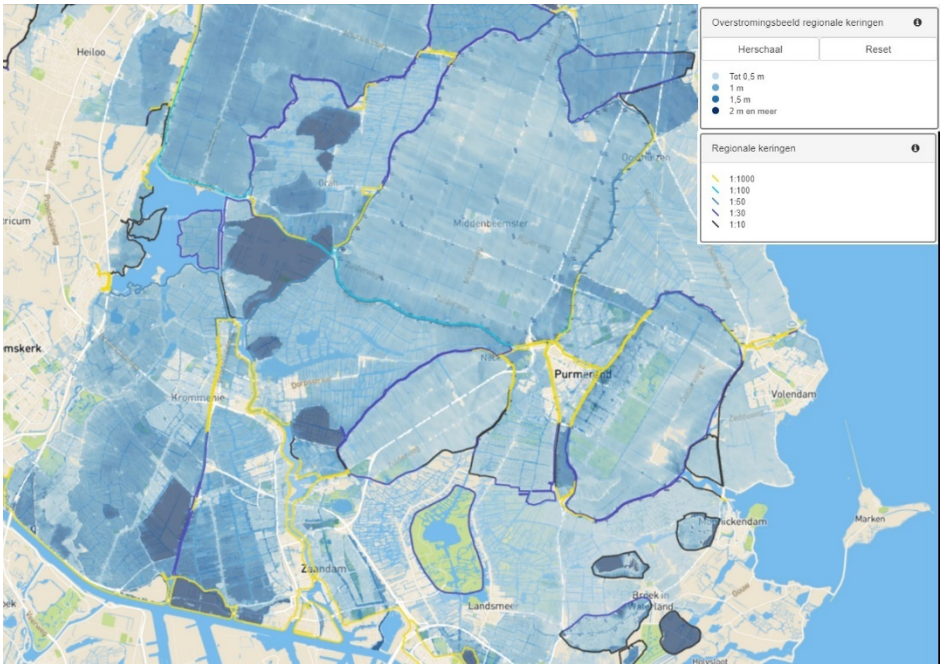
Sinds 1916 is het aantal inwoners in de regio explosief gestegen. We hebben de Zuiderzee dan wel weten te temmen tot het Markermeer; toch is het de vraag of we een dijkdoorbraak altijd kunnen voorkomen. Het leven van ruim 300.000 mensen in Zaanstreek-Waterland is dan in het geding. Eerder schetsten we al de kwetsbaarheid van de veendijken als gevolg van bodemdaling die versnelt bij langdurige droogte. In de 20e eeuw is de zeespiegel met 20 centimeter gestegen. Volgens de KNMI'14-scenario's kan de zeespiegel langs de Noordzeekust tot 2050 tussen de 15 en 40 centimeter stijgen.

In de winter nemen de grote rivieren, die vooral gevoed worden door smeltend ijs in de Alpen, bij langdurige neerslag in Duitsland en stroomopwaarts meer en meer water mee naar het IJsselmeergebied. Bij aanhoudende droogte verhoogt Rijkswaterstaat in het zomerhalfjaar het peil van het Markermeer. Rijkswaterstaat wil het water dan kunnen vasthouden zodat voldoende zoetwater beschikbaar blijft. In combinatie met een zeespiegelstijging kunnen de waterstanden zodanig stijgen dat een groter risico van overstromingen ontstaat (Kaart 4.12).



30 - Kaart 4.12 (Bron: HHNK-klimaatatlas)

Maar stel. Wat als een zware storm de Nederlandse kust aandoet, en het water opzweept tegen de dijken? Of wat te denken van een calamiteit waarbij een op drift geraakt schip een gat in de kade slaat? De dreiging komt in Zaanstreek-Waterland van verschillende kanten. Tegelijk blijft de bodem in Zaanstreek-Waterland dalen waardoor de effecten van een overstroming groter zullen zijn (Kaart 4.13).



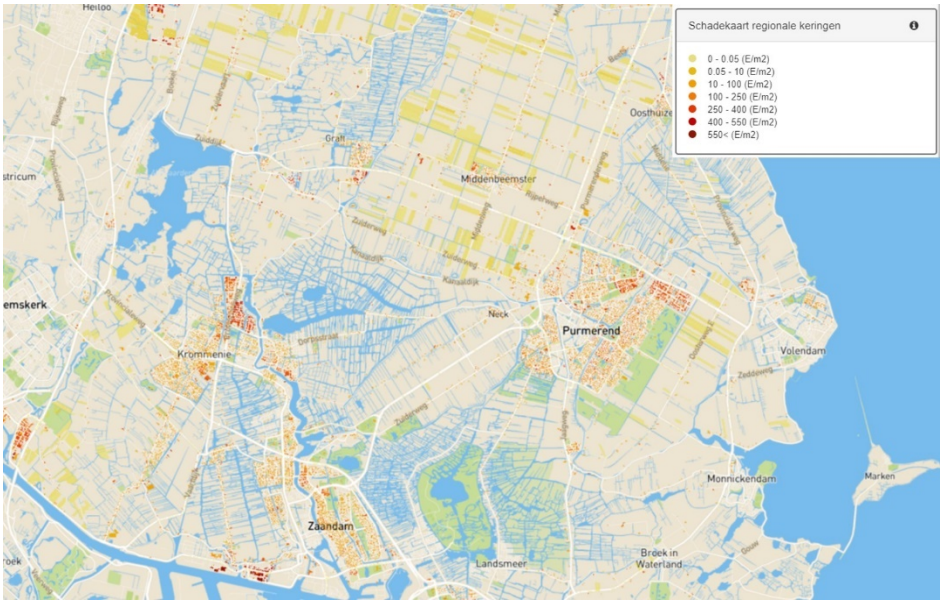
31 - Kaart 4.13 (Bron: HHNK-klimaatatlas)

In Kaart 4.12 en 4.13 zien we de gevolgen van zo'n 'worst case scenario' als de primaire of regionale keringen op verschillende plekken doorbreken. Tienduizenden mensen moeten worden geëvacueerd uit het kustgebied van het Markermeer. Een groot deel van de wegen wordt onbegaanbaar (Kaart 4.14). De potentiële schade aan woningen en bedrijfspanden is groot (Kaart 4.15).

De kans dat dit scenario werkelijkheid wordt, is echter klein. Voor stedelijke gebieden wordt een kans geschat van één op duizend jaar.



32 - Kaart 4.14 (Bron: HHNK-klimaatatlas)



33 - Kaart 4.15 (Bron: [HHNK-klimaatatlas](#))

Naar [5. Ons proces](#)

---

5. Ons proces

Huidig beleid

We gaan ons aanpassen aan hevige neerslag, droogte, hitte en overstromingsrisico's. We volgen hier de landelijke richtlijnen van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie. Hierin hebben alle overheden in Nederland afgesproken dat zij in 2050 klaar willen zijn voor extremer weer. Vanaf 2020 moet klimaatadaptief handelen verankerd zijn in beleid en handelen. Ook binnen regio Zaanstreek-Waterland. Maar vanuit welke visie kijken we naar de regio? Hoe hoog leggen we de lat? Wat pakken we aan, en wat accepteren we? Hoeveel water mag er voor de gevel van een woning staan bij een hoosbui? Hoeveel schaduw garanderen we de mensen op verblijfsplekken bij een hittegolf?

We hebben als regio visie en ambities gekozen. De ambities sluiten aan op het huidige regionale beleid, zijn gebaseerd op alle beschikbare kennis en kaartmateriaal en zijn aangescherpt in dialoog met onze gebiedspartners.



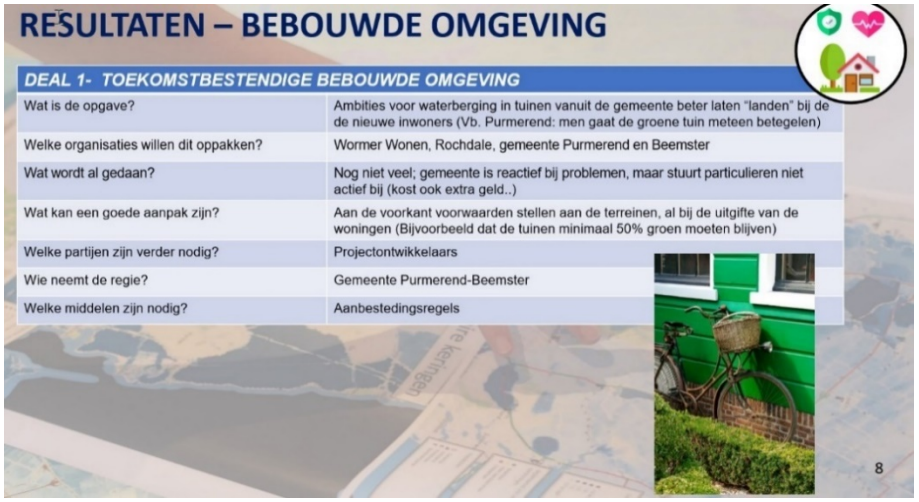
Voor Zaanstreek-Waterland zijn al verschillende visies en strategieën ontwikkeld voor klimaatadaptatie. Provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, de samenwerkingsregio Metropoolregio Amsterdam (MRA) en samenwerkingsregio waterketen Zaanstreek-Waterland hebben hier op verschillende niveaus over nagedacht. De gemeenten hebben samen een rioleringsplan opgesteld, met aandacht voor klimaatadaptatie. Dit bestaande beleid is een belangrijk kader voor ons plan, en is hieronder puntsgewijs benoemd.

- *Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie*
- *Structuurvisie Noord-Holland*
- *Klimaatadaptatie Noord-Holland – Bouwstenen voor de provinciale aanpak*
- *Handreiking overstromingsrobuust inrichten provincie Noord-Holland*
- *Handreiking klimaatbestendige nieuwbouw MRA*
- *Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw MRA*
- *Standaarden uitvoeringsagenda ruimtelijke adaptatie - HHNK en Gebiedsgerichte agenda Zaanstreek-Waterland HHNK (interne documenten Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier)*
- *Gemeentelijk Rioleringsplan Zaanstreek-Waterland 2020-2024*
- *Eerste inventarisatie vitale en kwetsbare objecten – MRA (provincie Noord-Holland, intern verspreid in de werkregio's)*
- *Landbouw en landschap in de metropoolregio Amsterdam- MRA*
- *Amsterdam Wetlands – Een perspectief voor Laag-Holland in 2050 – Gebiedsbeheerders*
- *Klimaatstresstest landbouw en natuur provincie Noord-Holland*
- *Klimaatstresstest infra provincie Noord-Holland*
- *"Haren kost geen tijd" – Zoeken naar draagvlak voor slappe grond*
- *De hittebestendige stad – Hogeschool van Amsterdam*

Draagvlak vanuit regionale dialogen

We hebben twee klimaatdialogen gehouden met ambtenaren van de gemeenten, het hoogheemraadschap en de provincie en met belangenvertegenwoordigers van landschap, natuur, landbouw, drinkwater, veiligheid en sociale woningbouw. Opgaven, kansen, prioriteringen, strategieën en samenwerkingen zijn verkend.









Naar 6. Onze Visie

6. Onze visie

*Dit zijn de zes pijlers van onze **visie** - voor een klimaatbestendig Zaanstreek-Waterland. De pijlers sluiten aan bij het huidige regionale beleid van provincie, hoogheemraadschap en gemeenten. Ze zijn in samenspraak met de ambtelijke vertegenwoordigers van deze overheden opgesteld. Elke pijler zal doorwerken in eens set opgaven voor klimaatadaptatie met een eigen groep betrokkenen en stakeholders.*







Adaptief landelijk gebied *Het open veenweidelandschap kenmerkt de regio. Vooral droogte en bodemdaling bedreigen de natuur, landbouw en recreatie. We streven naar een toekomstbestendig landelijk gebied voor al deze functies.*



Leefbare steden en dorpen *Er wonen meer dan 300.000 mensen in de bebouwde kernen. En dat dat worden er nog meer. We willen dat die kernen leefbaar blijven. Tegelijk is de ruimte in steden en dorpen schaars. Dit vraagt om slimme keuzes en functionele combinaties in het ruimtegebruik.*



Ontwikkelingen klimaatbestendig *We bouwen met het oog op de toekomst. Als we nu iets ontwikkelen, hebben we al nagedacht over het klimaat van de toekomst.*



Stad en land in balans *Het stedelijk en het landelijk gebied kunnen elkaar versterken. De afzonderlijke waarde van de gebieden neemt toe als we deze goed met elkaar verbinden.*



Robuuste vitale netwerken *De belangrijke functies van de regio moeten we beschermen. Knooppunten van wegen, energie, dataverkeer en nog meer. Het zijn de vitale netwerken voor veiligheid, gezondheid, economie en leefbaarheid. We werken aan robuuste vitale netwerken die intact blijven bij schadelijke gevolgen van klimaatverandering.*



Betrokken en actieve mensen *De mensen maken de regio. Als we de regio willen aanpassen moeten we dat samen doen. We gaan voor een breed draagvlak onder alle mensen die wonen, werken en recreëren in de regio en voor een goede samenwerking met alle gebiedspartners.*

Naar 7. Onze ambities voor klimaatrobuustheid

7. Onze ambities voor klimaatrobuustheid

Zo hoog leggen we de lat

Klimaateffecten genoeg in Zaanstreek-Waterland, zo zagen we in “De effecten in onze regio”. We kunnen niet alles aanpakken, en niet alles kan op regionaal niveau. Gezamenlijk met ambtelijke vertegenwoordigers van de regio hebben we ambities gesteld voor klimaatrobuustheid in 2050. Deze zijn ook aan de dagelijkse bestuurders van de regio voorgelegd. De ambities bieden een kader voor de regionale opgaven benoemen voor de komende vier jaar. Elke vier jaar beschouwen we de ambities opnieuw vanuit de dan verwachtte klimaatverandering in 2050. Mochten de ambities te scherp zijn gekozen (en tot onrealistisch grote opgaven leiden), of juist scherpte missen (en tot onacceptabele risico’s leiden), dan is herijking mogelijk. In de keuze van onze ambities maken we gebruik van maatgevende klimaateffecten vanuit het DPRA (gestandaardiseerde stresstest ruimtelijke adaptatie), de maatlatten die binnen de MRA voor nieuwbouw worden geadviseerd (Basisveiligheidsniveau Klimaatbestendige Nieuwbouw) en voortschrijdend inzicht vanuit onderzoek (o.a. De hittebestendige stad – Hogeschool van Amsterdam)

Wat zijn onze vitale netwerken?

Een speciaal onderdeel van klimaatadaptatie zijn de vitale netwerken. Tot nu toe worden deze nog te weinig belicht in Nederland. Daarom benoemt het DPRA dit als apart onderdeel van de stresstest. In de praktijk blijkt het lastig om landelijke doelen voor de vitale en kwetsbare netwerken door te vertalen naar de regionale en lokale praktijk. Binnen Zaanstreek-Waterland hebben we de vitale netwerken uit het Deltaprogramma onder de loep genomen, en gekozen voor focus op de volgende vitale netwerken en vitale objecten:



- Ziekenhuizen en hoofdkantoren brandweer en politie
- Calamiteitencentra en gemeentehuizen
- Gemalen, sluizen en RWZI
- Hoofdstations drinkwater, elektriciteit, gas, olie
- Datacenters en hoofdstations telecom en ICT
- Verkeersmanagement centrales en hoofdobjecten stadsverwarming
- BRZO en BEVI bedrijven
- Justitiële inrichtingen
- Economisch belangrijke bedrijventerreinen
- Musea

Klaar voor hevige neerslag



Bij hevige neerslag kijken we naar de buien die eens in de 100 jaar voor komen in het klimaat van 2050. Het gaat dan om een bui van 70 millimeter in één uur (vaak in het zomerhalfjaar, soms in combinatie met onweer of windstoten) en langdurige neerslag van 100 millimeter in twee dagen (vaak in het winterhalfjaar). Het gaat om de theoretische kans. In de praktijk komen lokaal al wel eens dergelijke buien voor. Op 28 juni 2011 bijvoorbeeld viel op het KNMI-station Herwijnen in ruim één uur 94 millimeter neerslag.

Onze ambitie voor Zaanstreek-Waterland – Bij korte hevige én bij langdurige neerslag (70 mm in een uur en 100 mm in 2 dagen, kans 1:100 jaar):

- Blijven snelwegen, provinciale wegen en stadsroutes toegankelijk
- Ondervinden vitale netwerken en functies geen schade
- Ondervindt bebouwing beperkt schade (volgens lokale afweging)

Grip op droogte



Droogte is niet zoals neerslag in één gebeurtenis te vatten. Het gaat om een oplopend neerslagtekort tijdens het groeiseizoen (1 april tot 30 september). In de zomer van 2018 hebben we ondervonden dat langdurige droogte tot forse schade aan landbouw, natuur en funderingen kan leiden. Het neerslagtekort van eind augustus was ongeveer 300 millimeter, en zal in het klimaat van 2050 naar verwachting eens per 10 jaar voorkomen.

Onze ambitie voor Zaanstreek-Waterland – Een lange droge periode met een neerslagtekort van 300 mm (kans 1:10 jaar):

- Leidt tot beperkte schade voor landbouw en landschap door uitdroging en verzilting
- Leidt tot beperkte schade aan unieke natuurwaarden door verzilting
- Ondervinden bebouwing en infrastructuur minimale zakkingschade (volgens lokale afweging)

Zomerse hitte als kans



Bij de effecten van extreme hitte het van belang te beschouwen wie of wat wordt blootgesteld, en wat de duur van blootstelling is. Naarmate de blootstelling aan hitte langer duurt nemen de effecten toe. Als “maat” voor extreme hitte kiezen we een zomerse maatgevende dag: 1 juli 2015. In de PET-kaart (Physical Equivalent Temperature) zijn de metingen in De Bilt op die dag doorvertaald naar een gevoelstemperatuur (zie ook “De effecten in onze regio-Extreme hitte”).

Naast de risico’s van zomerse hitte biedt dit klimaateffect juist kansen om onze leefomgeving te verbeteren, met meer aandacht voor gezondheid en biodiversiteit.

Onze ambitie voor Zaanstreek-Waterland – Bij een zomerse dag van 32 °C zonder wind (kans 1:1000 zomerdagen) én bij langdurige hitte (minimaal vijf dagen opeenvolgend 25 °C of warmer)

- Is op openbare verblijfsplekken minimaal 30 % schaduw met netwerken van schaduwrijke routes
- Zijn steden en dorpen ook ‘s nachts leefbaar
- Vinden dorpelingen en stedelingen verkoeling in recreatiewater in het landelijk gebied
- Blijft drinkwater gezond voor alle inwoners
- Blijft zwemwater gezond voor recreanten
- Zetten we in op bescherming van unieke natuur en behoud van biodiversiteit

Voorbereid op overstromingen



De waterveiligheid in een gebied is afhankelijk van de kans op overstromingen in dat gebied (plaatsgebonden overstromingskans) en de resulterende waterdiepten. Het gaat dus om een combinatie van risico’s op overstromingen vanuit kanalen, vaarten, rivieren, IJsselmeer en Noordzee. Lokaal kunnen de benodigde maatregelen sterk verschillen: dit hangt af van de aanwezige functie, overstromingskans en de waterdiepte.

Onze ambitie voor Zaanstreek-Waterland – Bij een dijkdoorbraak van regionale of primaire keringen (kans 1:1000-1:3000 jaar):

- Zijn er voldoende mogelijkheden om veilig te schuilen voor mens en dier
- Streven we naar bereikbaarheid voor calamiteitenverkeer via snelwegen en provinciale wegen
- Ondervinden **vitale netwerken en functies** beperkte schade

Naar 8. Leidende principes voor klimaatadaptatie

8. Leidende principes voor klimaatadaptatie

De 6 van Zaanstreek - Waterland

We hebben een visie, en onze ambitie is duidelijk. Vanaf nu gaan we onze werkprocessen zo inrichten dat we onze ambities waarmaken. Dat doen we aan de hand van onze leidende principes. De 6 van Zaanstreek-Waterland.

Adaptief landelijk gebied

We streven naar behoud van natuur en landschap bij nieuwe ruimtelijke plannen

Belangrijke kenmerken van dit natuurlijke systeem zijn de invloed van de zee met voor een deel zilt minnende flora en fauna, en het waterrijke veenweidegebied met een slappe ondergrond. We verbinden met het huidige regionale beleid voor ruimtelijke inrichting van het landelijk gebied in Noord-Holland (Structuurvisie Noord-Holland 2040, Amsterdam Wetlands) en scherpen dit in overleg met de samenwerkingspartners aan voor de situatie in Zaanstreek-Waterland. Het gaat hier met name om behoud van het open veenweidelandschap van Zaanstreek-Waterland.



We streven naar tegengaan van bodemdaling, met behoud van economisch rendabele agrarische bedrijven

We richten ons op het vertragen van de bodemdaling en waar mogelijk herstel van veenbodems. Dit betekent dat we natuurgebieden natter maken. Tegelijk willen we landbouwbedrijven in het gebied behouden. Het typerende veenweidelandschap met graslanden en lage begroeiing blijft zo behouden. We sluiten hierbij aan op het bestaande beleid van het Rijk, provincie Noord-Holland, hoogheemraadschap en belangenorganisaties.

We optimaliseren de beschikbaarheid van zoet water voor landbouw en natuur

Bij verzilting van oppervlaktewater en grondwater door langdurige droogte volgen we het beleid van provincie en hoogheemraadschap om schade aan landbouw en natuur te voorkomen. We benutten de

bestaande samenwerkingsverbanden met belangenorganisaties voor het vasthouden van zoet water in natuurgebieden (meer buffering van water). Bij een tekort van zoet water hanteert het hoogheemraadschap de verdringingsreeks, zoals vastgelegd in de Waterwet.

Leefbare steden en dorpen

We creëren ruimte voor waterberging en koelte in de bestaande stad



Alle projecten in stad of dorp benutten we voor extra waterberging en koelte. In het dagelijkse werk voor het openbaar gebied wordt rekening gehouden met de extremere weersomstandigheden. Een groot deel van de gemeentelijke organisatie moet doordrongen zijn van de ambities. Dat geldt dus voor zowel het beheer, onderhoud en vervangingen als in ruimtelijke ontwikkelingen. De ambities worden bijvoorbeeld opgenomen in de Leidraad Inrichting Openbare Ruimte, plannen voor riolering, wegen en groen en in de eisen voor nieuwbouw. Het ontwikkelen en versterken van groen/blauwe structuren van koelte en wateropvang zijn leidend bij elke ruimtelijke herinrichting in stedelijk gebied.

Bij herinrichtingen streven we voor water en riolering naar de volgorde:

---

1) scheiden vuil en schoon water

2) vergroten berging openbaar groen

3) vergroten berging particuliere terreinen

4) vergroten berging op straat

Deze stappen helpen de gemeenten om stapsgewijs de klimaatrobuustheid van het stedelijk gebied te vergroten. Het scheiden van de stromen van vuil en schoon water (1) vermindert de wateroverlast, want het water wordt effectiever afgevoerd. Bovendien stroomt het vuile riool niet meer over naar de straat bij een hevige bui; ook gezondheidsrisico's nemen af. Het schone regenwater kan in openbaar (2) of particulier groen (3) langer worden vastgehouden. Dit biedt een waterbuffer voor droge perioden, en het (extra) groen draagt bij aan verkoeling en leefbaarheid. Nadat al deze opties zijn benut kan gekeken worden naar tijdelijke berging op straat (4).

Ontwikkelingen klimaatbestendig

We streven naar het basisveiligheidsniveau MRA bij nieuwbouw

Bij alle nieuwbouw en herinrichting van woningen en infrastructuur hanteren we het Basisveiligheidsniveau Klimaatbestendige Nieuwbouw. Gemeenten kunnen in hun lokale klimaatplan gemotiveerd afwijken van dit basisveiligheidsniveau.



We streven ernaar dat nieuwe ontwikkelingen een regulier peil hebben, en geen onderbemaling

Met een regulier waterpeil wordt overlast van bijvoorbeeld hevige neerslag zo veel mogelijk beperkt. Bouwen in een onderbemaling heeft niet de voorkeur. Zo voorkomen we dat nieuwe ontwikkelingen de waterbeheersing complexer maken. Gemeenten kunnen gemotiveerd afwijken van dit streven.

Stad en land in balans

Alleen als waterberging in stedelijk gebied ontoereikend is zoeken we extra berging in landelijk gebieden

Bij wateroverlast als gevolg van korte piekbuien of langdurige neerslag wordt eerst maximaal water geborgen in het stedelijk gebied. Vervolgens wordt het watersysteem geoptimaliseerd om het overmatige regenwater binnen de polder optimaal te verdelen en af te voeren. Als dit niet mogelijk is, leidt het watersysteem de neerslag naar gebieden (natuurgebieden of laagwaardige landbouwgebieden) in het landelijk gebied, waar minder schade kan ontstaan. Gemeenten en provincie maken vooraf bestemmingsafspraken met grondeigenaren.



We creëren meer plekken voor dorpelingen en stedelingen om verkoeling te zoeken in en op het water

We benutten kansen voor het realiseren of versterken van verkoelende natuurgebieden en recreatieplassen in de regio. Zo kan het landelijk gebied bij hitte verkoeling bieden aan stedelingen en dorpelingen. Hierin verbinden we met huidig beleid en samenwerkingsverbanden in het landelijk gebied.

Robuuste vitale netwerken

We sluiten aan op actueel vastgesteld beleid voor overstromingsrisico's van Rijk en provincie Noord-Holland

Het Rijk en de Provincie hebben de regie in beleid voor het beperken van overstromingsrisico's. Tegelijk zijn er grote regionale en lokale belangen om vitale netwerken te beschermen. We brengen daarom als regio de belangen in, en denken mee over het gewenste beschermingsniveau in de regio. Hierin worden verschillende mogelijke overstromingsdiepten onderscheiden in combinatie met vier typen gebieden: een nieuwbouwwijk, een dichtbebouwde woonwijk, een agrarisch veengebied en een diepe polder.



*We werken nauw samen met provincie, nutsbedrijven, en veiligheidsregio voor robuust maken van **vitale netwerken en functies***

Voor de vitale en kwetsbare infrastructuur kunnen we alleen de juiste keuzes maken als we nauw samenwerken met de betrokken partijen en de beheerders van de infrastructuur. Nutsbedrijven beheren de stations van elektriciteit, gas, drinkwater en telecom. De provincie beheert de provinciale infrastructuur. De veiligheidsregio heeft een groot belang bij een goede bescherming van vitale en kwetsbare infrastructuur, zodat bij een calamiteit snel en goed kan worden gehandeld.

Betrokken en actieve mensen

We werken als regio samen in de communicatie naar externe partners

De communicatie naar de verschillende doelgroepen organiseren we regionaal waar dit meerwaarde heeft. Ook benutten we de communicatie op het niveau van het hoogheemraadschap. Daarbij denken we aan communicatie richting grote bedrijventerreinen of woningcorporaties voor een klimaatadaptieve inrichting. Ook werken we samen in het benutten van subsidies voor stimuleringsmaatregelen. In werkwijzen voor het betrekken van inwoners delen we de ervaringen met elkaar.

We onderstrepen gemeenschappelijk belang en wijzen op eigen verantwoordelijkheid

De communicatie heeft tot doel om inwoners en overige partijen in Zaanstreek-Waterland bewust te maken van het gemeenschappelijk belang en de eigen verantwoordelijkheid in het nemen van klimaatbestendige maatregelen. Dit kan gaan om verandering van het eigen gedrag, zoals rustig aan doen en veel drinken bij hitte. Of de tuin iets minder vaak sproeien bij droogte. Het kan ook gaan om actief bijdragen in een klimaatbestendige en waterrobuuste fysieke leefomgeving. Dan kan het gaan om het vergroenen van je tuin of het gebruiken van een regenton voor het sparen van regenwater.



We stimuleren en verleiden klimaatadaptief gedrag, in plaats van dat we het voorschrijven

In eerste instantie kiezen we voor het stimuleren en verleiden van partijen om hen op die manier in beweging te brengen voor een klimaatbestendige gemeente. Alleen als partijen niet in beweging komen en dit wel noodzakelijk is voor een basisveiligheidsniveau, kiezen we voor voorschrijven en reguleren.

Naar 9. Regionale uitvoeringsagenda klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland 2021-2024

9. Regionale uitvoeringsagenda klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland 2021-2024

NR	OPGAVE	MAATREGEL	TREKKER	PARTNERS	VERBINDING HUIDIG BELEID EN INSTRUMENTEN	MIDDELEN	PLANNING
ADAPTIEF LANDELIJK GEBIED							
1	Bodemdaling en verzilting van natuur en landbouw	**Verbinden** van belangen Zaanstreek-Waterland bestaand beleid en regionale samenwerkingen door klimaatadaptatie inbrengen (via secretaris) bij lopende programma's	**Provincie Noord-Holland**	HHNK, alle gemeenten Zaanstreek-Waterland, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer	-Bodemdalingsprogramma provincie NH - Gebiedsprogramma Laag Holland provincie NH - Watervisie, Bodemvisie, Natuurvisie NH - Amsterdam Wetlands - Manifest Landbouw & Landschap - Innovatieprogramma Veen provincie NH	Inzet coördinator Klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland	2021-2024
2	Ontvlechten van functies in het landelijk gebied	**Sturing op ruimtelijke ordening** door in te zetten op het ontvlechten van de verschillende functies in gebieden, zodat het peilbeheer hier beter op kan worden afgestemd en het watersysteem hiermee minder kwetsbaar wordt voor klimaatverandering	**Gemeenten Zaanstreek-Waterland & provincie Noord-Holland**	HHNK, natuurbeheerders, lokale agrariërs	- Omgevingsvisies en -plannen - Peilbesluiten - Waterprogramma hoogheemraadschap	n.t.b.	Vanaf 2021
LEEFBARE STEDEN EN DORPEN							
NR	**OPGAVE**	**MAATREGEL**	**TREKKER**	**PARTNERS**	**VERBINDING HUIDIG BELEID EN INSTRUMENTEN**	**MIDDELEN**	**PLANNING**
3	Bieden van randvoorwaarden vergroening/water berging op lokaal niveau	**Opstellen voorbeeld-leidraad inrichting openbare ruimte** voor meenemen verkoeling en waterberging (aanscherping per gemeente)	**Klimaat-adaptatie team Zaanstreek-Waterland**	Alle gemeenten Zaanstreek-Waterland, HHNK	- Handreiking Klimaatbestendige nieuwbouw MRA - WIORZ (Wegwijzer Inrichting Openbare Ruimte Zaanstad), LIOR Purmerend, Programma van Eisen Openbare ruimte van overige gemeenten Zaanstreek-Waterland	Inzet Purmerend	2021-2022

4	Woningcorporaties, scholen en instellingen stimuleren tot vergroenen van daken, tuinen en pleinen	**Gezamenlijke financiële impuls** voor realisatie groene daken sociale huurwoningen, scholen, dorpshuizen, wijkgebouwen, peuterspeelzalen, kinderdagverblijven, verzorgingstehuizen	**Klimaat-adaptatie team Zaanstreek-Waterland**	Alle gemeenten Zaanstreek-Waterland, HHNK, regionale woningcorporaties, scholengemeenschappen, zorginstellingen	- Provinciaal beleid klimaatadaptatie (aanvraag subsidie) - Programma Duurzaamheid Purmerend - Stappensubsidie Zaanstad	Budget voor de aanleg van groene daken, aan te vragen bij PNH, aan te vullen met inleg lokale middelen	2021/2022
5	Bestaande verharding terugdringen en water en groen in de stad terugbrengen.	**Waar mogelijk verharding in de openbare ruimte terugdringen** en meer ruimte geven voor groen/water in steden en dorpen. Hierdoor neemt de sponswerking bij hevige neerslag toe en neemt gevoeligheid voor hittestress af.	**Gemeenten Zaanstreek-Waterland**	Inwoners en bedrijven.	- Leidraad Inrichting Openbare Ruimte - Plannen voor riolering, wegen en groen	n.t.b.	2021 en verder
6	Anders omgaan met hemelwater	**Rioolstelsels optimaliseren,** dit kan bijvoorbeeld door afkoppelen verhard oppervlak, of aanpassing van verbeterd gescheiden stelsels. De kwetsbaarheid van de stelsel kan hiermee afnemen en waterkwaliteit wordt positief beïnvloed irt mogelijke overstorten.	**Gemeenten Zaanstreek-Waterland**	HHNK, inwoners en bedrijven	- Gemeentelijke rioleringsplannen	n.t.b.	2021 en verder
STAD EN LAND IN BALANS							
NR	**OPGAVE**	**MAATREGEL**	**TREKKER**	**PARTNERS**	**VERBINDING HUIDIG BELEID EN INSTRUMENTEN**	**MIDDELEN**	**PLANNING**
7	Meer plekken voor dorpelingen en stedelingen realiseren, om verkoeling te zoeken, zowel in als op het water	**We benutten kansen voor het realiseren of versterken van verkoelende natuurgebieden en recreatieplassen in de regio**. Zo kan het landelijk gebied bij hitte extra verkoeling bieden aan bewoners uit steden en dorpen. Hierin verbinden we met huidig beleid en	**Gemeenten Zaanstreek-Waterland**	Provincie NH, PWN, recreatieschap en natuurbeheerders	- Ruimtelijke ontwikkelingen - Visie Recreatie en Toerisme Provincie	n.t.b.	2021 en verder

		samenwerkingsverbanden in het landelijk gebied.					
8	Risico's wateroverlast stedelijke gebieden	Waterbuffering in Purmer-Zuid bij piekbuien/langdurige neerslag, om stedelijk gebied te ontlasten: ***- Onderzoek** integraal systeem water en riolering* ***- Optimalisatie sturing*** kunstwerken in peilvakken	**Gemeenten Zaanstreek-Waterland**	Provincie Noord-Holland, HHNK, gemeente Edam-Volendam, Staatsbosbeheer	- Omgevingsvisie Provincie Noord-Holland, incl. instrumenten (regels, verordeningen) - Structuurvisie Noord-Holland - Bestemmingsplan/ Omgevingswet-instrumenten per gemeente - Resultaten huidige watersysteemanalyses HHNK Beleid gemeente Purmerend: - Waterprogramma (voorheen GRP) - Bomenplan	Onderzoeksbudget-ten n.t.b.	2021-2022
ONTWIKKELINGEN KLIMAATBESTENDIG							
NR	**OPGAVE**	**MAATREGEL**	**TREKKER**	**PARTNERS**	**VERBINDING HUIDIG BELEID EN INSTRUMENTEN**	**MIDDELEN**	**PLANNING**
9	Nieuwe ontwikkelingen klimaatbestendig uitvoeren	**Ontwikkelingen klimaatbestendig,** we bouwen met het oog op de toekomst. Als we nu iets ontwikkelen, hebben we al nagedacht over het klimaat van de toekomst. Bij alle nieuwbouw en herinrichting van woningen en infrastructuur hanteren we het Basisveiligheidsniveau Klimaatbestendige Nieuwbouw.	**Gemeenten Zaanstreek-Waterland**	Provincie NH, HHNK, projectontwikkelaars, Bouwend Nederland	- Handreiking Klimaatbestendige nieuwbouw MRA. - Omgevingsvisies en omgevingsplannen	n.t.b.	2021 en verder
10	Klimaatadaptatie verankeren in beleid en regelgeving (Bestemmings-/Omgevings-Aanbestedingsplannen	Verankeren klimaatadaptatie in ruimtelijk beleid en regelgeving gemeenten **- Implementeren bouwstenen Water in de Omgevingswet** (aanscherpen vanuit landelijke richtlijnen)	**Gemeenten Zaanstreek-Waterland**	Alle gemeenten Zaanstreek-Waterland, provincie Noord-Holland	- Handreiking Klimaatbestendige nieuwbouw MRA - MRA -basisveiligheidsniveau - Ruimtelijke plannen per gemeente - Notitie Bouwstenen provinciale aanpak klimaatadaptatie - Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptatie bouwen	Binnen middelen MRA	2021-2022
11	Gezondheid meenemen bij	**Samenwerking met GGD en woningcorporaties opzetten,** voor	**Klimaat-adaptatie**	Provincie Noord-Holland, GGD,	- Landelijke bouwregelgeving - Provinciaal gezondheidsbeleid	Inzet coördinator Klimaatadaptatie	2023-2024

	bestaande bouw en nieuwbouw	helder krijgen knelpunten en wensen.	**team Zaanstreek-Waterland**	Woningcorporaties, alle gemeenten Zaanstreek-Waterland, overige regio's Noorderkwartier	- MRA-basisveiligheidsniveau (met name onderdeel hitte en wateroverlast) - Nationale hitteplan	Zaanstreek-Waterland	
12	Hoogheemraadschap levert vroegtijdig input in ruimtelijke plannen	Hoogheemraadschap denkt mee in initiatief-fase ruimtelijke plannen **- Gezamenlijke Blauwe visie per gemeente,** als onderdeel Omgevingsvisies.	**Klimaat-adaptatie team Zaanstreek-Waterland**	Provincie Noord-Holland, alle gemeenten Zaanstreek-Waterland, overige regio's Noorderkwartier	- Ruimtelijke plannen per gemeente - Waterprogramma HHNK	Inzet coördinator Klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland	2021-2022
ROBUUSTE VITALE NETWERKEN							
NR	**OPGAVE**	**MAATREGEL**	**TREKKER**	**PARTNERS**	**VERBINDING HUIDIG BELEID EN INSTRUMENTEN**	**MIDDELEN**	**PLANNING**
13	Meer inzicht in effecten **overstromingen** op vitale netwerken om maatregelen te kiezen	**Uitvoeren verdiepende stresstest V&K** voor **overstromingen**, inclusief cascade-effecten (doorbraaklocaties, aankomsttijden, waterdiepten). In nauw overleg met Veiligheidsregio	**Provincie Noord-Holland**	HHNK, alle gemeenten Zaanstreek-Waterland, netbeheerders, Veiligheidsregio, Omgevingsdienst, Rijk	- MRA-Werkgroep Vitaal & Kwetsbaar - Impactanalyse Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland - Provinciaal beleid (Handreiking overstromingsrobuust inrichten) - Deltaprogramma Waterveiligheid - Waterprogramma HHNK	Inzet coördinator Klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland	2021-2022
14	Verkrijgen van voldoende inzicht in effecten van **hevige neerslag** op vitale netwerken, om maatregelen te kiezen	**Uitvoeren verdiepende stresstest V&K** voor **hevige neerslag** (kort- en langdurig) inclusief cascade-effecten. In nauw overleg met Veiligheidsregio	**Provincie Noord-Holland**	Alle gemeenten Zaanstreek-Waterland, Veiligheidsregio, Omgevingsdienst (HHNK, Rijk)	- MRA-Werkgroep Vitaal & Kwetsbaar - Impactanalyse Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland - Compartimenteringstudie HHNK	Inzet coördinator Klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland	2021-2022
BETROKKEN EN ACTIEVE MENSEN							
NR	**OPGAVE**	**MAATREGEL**	**TREKKER**	**PARTNERS**	**VERBINDING HUIDIG BELEID EN INSTRUMENTEN**	**MIDDELEN**	**PLANNING**
15	Urgentie en kennis vergroten bij zowel interne als externe partners, aanreiken	**Lanceren van een gezamenlijke communicatiestrategie** (Noorderkwartier-breed) inclusief digitaal platform: één voor intern	**Klimaatadaptatie team Noorderkwartier**	Alle gemeenten Zaanstreek-Waterland, provincie Noord-Holland, overige regio's	- Waterprogramma HHNK - Communicatieplannen per gemeente	Uitvoeringsbudget van €50.000,- (Waterprogramma en algemene	2021-2022

	handelingsperspectieven	gebruik voor de overheden zelf en één voor particulieren		Noorderkwartier		middelen gemeenten)	
16	Benutten potentie van grote bedrijventerreinen op gebied van klimaatadaptatie	Grote bedrijventerreinen gezamenlijk benaderen, niet ieder voor zich: **Gezamenlijke strategie** voor communicatie ontwikkelen	**Gemeenten Zaanstreek-Waterland**	Alle gemeenten Zaanstreek-Waterland , HHNK, provincie Noord-Holland grote bedrijventerreinen	- Waterprogramma HHNK - Gemeentelijke Rioleringsplannen - Hemelwaterverordening per gemeente - Bestemmingsplannen/ Omgevingsplannen per gemeente	Inzet Zaanstad; Inzet coördinator Klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland	2023-2024

10. Implementatieparagraaf

Inleiding

De maatregelen in de uitvoeringsagenda zijn gezamenlijk gekozen door gemeenten, hoogheemraadschap en provincie, waarbij ook de inbreng van regionale partners (GGD, Veiligheidsregio, Woningcorporaties) is meegenomen. In de agenda hebben we een stap verder gezet richting uitvoering, ofwel implementatie. We benoemen de trekkende partij, partners, verbinding met beleid en instrumenten, benodigde middelen en planning. Een implementatiedialoog (3 september 2020) met ambtenaren en managers van provincie, hoogheemraadschap en gemeenten vormde de basis voor deze keuzes. In deze paragraaf lichten we de keuzes voor implementatie nader toe. We belichten achtereenvolgens de rollen en verantwoordelijkheden, de verbindingen met huidig beleid en instrumenten, de benodigde middelen en de planning.

Rollen en verantwoordelijkheden

In deze regionale uitvoeringsagenda leggen we de verantwoordelijkheid voor uitvoering primair bij de samenwerkende overheden (provincie, hoogheemraadschap en gemeenten). Dit betekent dat zij zorgdragen voor borging in hun beleid en werkprocessen, borging in de vorm van financiën en capaciteit en in de bestaande samenwerkingsverbanden met externe partners.

Hiermee beogen we het proces van klimaatadaptatie op regionaal niveau goed “aan te zwengelen”. We beogen om van daaruit ook semi-overheden, instellingen, bedrijfsleven en inwoners een duidelijke rol te geven in klimaatadaptatie. Dit vormt onderdeel van het vervolgtraject: de verdere invulling per maatregel. Denk aan (bestuurlijke) afspraken met woningbouwcorporaties, vertegenwoordigers van het bedrijfsleven of belangenpartijen waarbij taken en verantwoordelijkheden voor klimaatadaptatie worden gedeeld.

Bij elke opgave en maatregel is een trekkende partij benoemd, en samenwerkingspartners. De trekkende partij is verantwoordelijk voor de uitvoering van de maatregel, met inzet van de samenwerkingspartners. De trekkende partij neemt het initiatief, verbindt partijen aan elkaar, en draagt zorg voor het vinden van benodigde middelen.

De coördinator klimaatadaptatie voor de regio Zaanstreek-Waterland is faciliterend. Zijn of haar taken en verantwoordelijkheden bestaan minimaal uit:

- Voorzitten van het klimaatadaptatieteam Zaanstreek-Waterland
- Bovenregionale contacten onderhouden, onder andere door deelname in het kernteam ruimtelijke adaptatie Noorderkwartier (samen met de coördinatoren van de andere 4 deelregio’s, HHNK en provincie Noord-Holland)
- Toezien op de uitvoering van de uitvoeringsagenda in 2021-2024
- Coördineren van de jaarlijkse evaluatie en bijstelling van de agenda

Verbindingen met huidig beleid en instrumenten

In deze agenda beogen we de maatregelen te verbinden aan huidig beleid en instrumenten van de samenwerkende overheden. We beogen hiermee de al beschikbare instrumenten, kennis, capaciteit en financiële middelen te benutten, binnen bestaande plannen en programma's.

Benodigde middelen

In deze agenda is een inschatting gemaakt van de benodigde middelen, zodat ruimte kan worden gezocht in bestaande begrotingen van de samenwerkende overheden. Het gaat dan om de benodigde middelen voor:

- coördinator klimaatadaptatie Zaanstreek-Waterland met een inzet van 1 dag per week gedurende 4 jaar (maatregel 1, 11 t/m 14 en 16) en;
- bijdrage aan een bovenregionale (Noorderkwartier-niveau) communicatiestrategie (maatregel 15)

In onderstaande tabel zijn de benodigde middelen ingeschat voor 2021 en voor de daarop volgende periode 2022-2024 (indicatief), en verdeeld volgens de verdeelsleutel van de bestuurlijke samenwerkingsovereenkomst Zaanstreek-Waterland 2021-2030.

		Jaarlijkse kosten 2021-2024		
Partij	Verdeelsleutel gemeenten	Coordinator regio	Communicatie	Totale kosten
Gemeente Beemster	3,0%	€ 1.500	€ 1.500	€ 3.000
Gemeente Edam-Volendam	10,7%	€ 5.350	€ 5.350	€ 10.700
Gemeente Landsmeer	3,4%	€ 1.700	€ 1.700	€ 3.400
Gemeente Oostzaan	2,9%	€ 1.450	€ 1.450	€ 2.900
Gemeente Purmerend	23,9%	€ 11.950	€ 11.950	€ 23.900
Gemeente Waterland	5,1%	€ 2.550	€ 2.550	€ 5.100
Gemeente Wormerland	4,9%	€ 2.425	€ 2.425	€ 4.850
Gemeente Zaanstad	46,2%	€ 23.075	€ 23.075	€ 46.150
TOTAAL gemeenten	100%	€ 50.000	€ 50.000	**€ 100.000**
HHNK	-	€ 15.000	€ 15.000	**€ 30.000**

De overige punten van de uitvoeringsagenda worden vanuit lokale middelen en/of subsidie bekostigd, of het bedrag is nog onbekend.

Uitgangspunt bij het regionaal samenwerken en financieren van proces en fysieke maatregelen is dat het per saldo kostenbesparend is. Ten tijde van het opstellen van dit plan zijn gezamenlijke kosten voor fysieke maatregelen nog beperkt in beeld. Deze worden wel verwacht in de nabije toekomst. De voorgestelde onderzoeken moeten onder andere deze kosten in beeld gaan brengen.

Planning

In deze agenda gaan we uit van een scope van 4 jaar, waarna het uitvoeringsplan klimaatadaptatie geactualiseerd zal worden. De genoemde jaartallen zijn streefjaren. Elk jaar zal de uitvoeringsagenda ambtelijk en bestuurlijk geëvalueerd worden, en naar wens bijgesteld.