

Kansen voor klimaatadaptatie in de Noordoostpolder

Resultaten klimaatstresstest light voor de Centrumschil in Emmeloord

**gemeente Noordoostpolder, waterschap Zuiderzeeland,
provincie Flevoland**



ORG-ID

www.ORG-ID.org

HydroLogic

Albert Elshof en Matthijs van den Brink

3 december 2015

Colofon

Dit rapport is tot stand gekomen dankzij de inbreng van:

Jehannes de Leeuw (gemeente Noordoostpolder)

René van den Belt (gemeente Noordoostpolder)

Jikke Balkema (waterschap Zuiderzeeland)

Jeroen Grutters (provincie Flevoland)

Wij willen hierbij iedereen van harte bedanken voor zijn/haar inbreng.

Albert Elshof (ORG-ID)

Matthijs van den Brink (HydroLogic)

december 2015

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1. Inleiding	5
1.1. Bestuurlijk kader	5
1.2. Doel en afbakening	5
2. Waarom ruimtelijke adaptatie?	6
2.1. KNMI'14-klimaatscenario's samengevat	6
2.2. Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie	8
3. Analyse klimaateffecten	9
3.1. Waterveiligheid	9
3.2. Wateroverlast	9
3.3. Droogte	11
3.4. Hitte	11
4. Overzicht resultaten klimaatatelier	14
4.1. Gebiedsopgaven centrumschil Emmeloord	14
4.2. Klimaatkansen voor de centrumschil Emmeloord	15
5. Algemene conclusies en aanbevelingen	18
5.1. Conclusies	18
5.2. Aanbevelingen	18
Bijlage 1 Kansen op kaart	20
Bijlage 2 Flevolandse intentieverklaring ruimtelijke adaptatie	21

Samenvatting

De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie heeft als doel Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust ingericht te hebben. Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben afgesproken klimaatbestendig en waterrobuust inrichten uiterlijk in 2020 onderdeel te laten zijn van hun eigen beleid en handelen.

Om de betrokken partijen op weg te helpen, heeft het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie aan 10 gemeenten/coalities een 'stresstest light' aangeboden. Dit betekent niet dat er een volledige stresstest wordt uitgevoerd, maar dat inzicht wordt gegeven in de opgave die op de partijen afkomt en een advies voor vervolg stappen. De gemeente Noordoostpolder is één van deze 10 gemeenten.

Uit de stresstest blijkt dat de Noordoostpolder op regionaal schaalniveau vooral kwetsbaar is voor waterveiligheid en droogte en dat op schaalniveau van de bebouwde kom de effecten van 'water op straat' en hittestress nog onvoldoende in beeld zijn, maar op voorhand niet zijn uit te sluiten.

Op gemeentelijk niveau blijkt de interesse en betrokkenheid bij klimaatvraagstukken breder dan alleen de inhoudelijk direct betrokken medewerkers vanuit waterbeheer en riolering. Met name vanuit de ruimtelijke ontwikkeling en groen- en wegbeheer zien medewerkers kansen voor de 'kwaliteit van de leefomgeving' en koppeling met diverse ruimtelijke opgaven.

Het klimaatbestendig maken van het gebied past goed in een integrale gebiedsaanpak, waarbij klimaatadaptatieve maatregelen gekoppeld worden aan de Gebiedsopgaven voor Emmeloord en het Stads-DNA. Dit sluit goed aan bij de bredere benadering en het participatieproces bij de gestarte gebiedsopgaven/-ontwikkelingen.

Dit bleek ook uit het zeer positief ervaren klimaatatelier waarin verschillende disciplines die zich bezig houden met de herstructureringsopgave van de centrumschil van Emmeloord elkaar voor het eerst over dit onderwerp spraken. Dit vormt het begin van een proces waarin de opgaven van verschillende disciplines elkaar kunnen versterken.

Als vervolgtraject is het advies om klimaatadaptatie uitvoering te geven via de gebiedsopgaven voor Emmeloord. Parallel daaraan enkele technisch-inhoudelijke vraagstukken, zoals het in beeld brengen van 'water op straat' (effecten van extreme buien), concreter uit te werken en deze inzichten en kennis te delen met alle betrokkenen.

1. Inleiding

1.1. Bestuurlijk kader

Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie

Op 16 september 2014 hebben de Rijksoverheid, VNG, IPO en UvW het bestuursakkoord Deltaprogramma ondertekend en daarmee aangegeven de vijf deltabeslissingen te onderschrijven. De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie is gericht op het integreren van water en klimaat in ruimtelijke (her)ontwikkelingen. Het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie ondersteunt overheden, belangengroepen, maatschappelijke organisaties en marktpartijen hierbij.

Om de gemeenten en andere bij 'klimaatadaptatie' betrokken partijen op weg te helpen, heeft het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie aan 10 gemeenten/coalities een 'stresstest light' aangeboden. Dit betekent niet dat er een volledige stresstest wordt uitgevoerd, maar dat inzicht wordt gegeven in de opgave die op de partijen afkomt en een advies voor vervolg stappen.

Intentieverklaring Ruimtelijke Adaptatie

Op 9 oktober 2014 hebben meer dan 100 partijen de algemene Intentieverklaring ruimtelijke adaptatie ondertekend. Door het ondertekenen van de intentieverklaring vormen zij samen een 'coalition of the willing' rondom klimaatbestendig en waterrobuust inrichten van het stedelijk gebied. Zij gaan voor de periode van 2015 tot 2020 een inspanningsverplichting aan en spreken de bereidheid uit om met anderen te komen tot uitvoeringsafspraken rondom dit thema. De publieke organisaties van Flevoland (6 gemeenten, waterschap en provincie), waaronder gemeente Noordoostpolder hebben hier de Flevolandse intentieverklaring Ruimtelijke Adaptatie. Deze verklaring is in de bijlage opgenomen.

1.2. Doel en afbakening

Het algemene doel van deze stresstest light is om meer inzicht te krijgen in welke klimaateffecten voor de Noordoostpolder relevant zijn en welke kennishiaten er zijn. Dit op basis van nu aanwezige kennis en informatie. Voor de gemeente Noordoostpolder is het van belang klimaatadaptatie als integraal onderdeel van gebiedsontwikkeling te laten zijn. Dit mede omdat er voor Emmeloord een aantal herstructureringsopgaven van start gaan. Het 'klimaatbewustzijn' van de hierbij betrokken medewerkers is daarmee van belang.

Als plangebied wordt de grens van de gemeente Noordoostpolder aangehouden met als gebied voor discussie in het klimaatatelier de centrumschil van Emmeloord.

2. Waarom ruimtelijke adaptatie?

Het klimaat verandert. Nederland moet rekening houden met meer neerslag, langere en frequentere perioden met droogte, hogere en lagere rivierafvoeren en zeespiegelstijging. In het Deltaprogramma zijn strategieën ontwikkeld om Nederland voor te bereiden op deze veranderende klimatologische en waterhuishoudkundige condities. De vijf Deltabeslissingen vormen de kern van het Deltaprogramma. De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie is één van deze vijf Deltabeslissingen (zie www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/inhoud/wat-is-het-deltaprogramma). Navolgend wordt kort toegelicht wat de klimaatverandering voor Nederland betekent en wat de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie inhoudt.

2.1. KNMI'14-klimaatscenario's samengevat

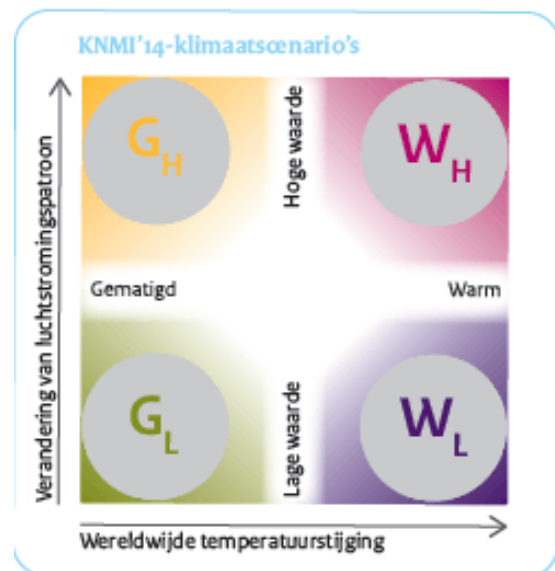
In de KNMI'14 klimaatscenario's voor Nederland beschrijft het KNMI aan de hand van 4 scenario's de bandbreedte waarbinnen het Nederlandse klimaat zich de komende decennia waarschijnlijk zal ontwikkelen (zie kader).

Deze stresstest is gebaseerd op het feit dat het klimaat gaat veranderen. In de analyse is geen scenario gekozen of zijn scenario's uitgewerkt.

KNMI'14-klimaatscenario's samengevat

Het KNMI presenteert de KNMI'14-klimaatscenario's: vier nieuwe scenario's voor toekomstige klimaatverandering in Nederland. Ieder scenario geeft een samenhangend beeld van veranderingen in twaalf klimaatvariabelen, waaronder temperatuur, neerslag, zeespiegel en wind. Het gaat om veranderingen niet alleen in het gemiddelde klimaat, maar ook in de extremen, zoals de koudste winterdag en de maximum uurneerslag per jaar. De veranderingen gelden voor het klimaat rond 2050 en 2085 ten opzichte van het klimaat in de referentieperiode 1981-2010, gepubliceerd in de klimaatatlas van het KNMI 2). De KNMI'14-scenario's zijn de vier combinaties van twee uiteenlopende waarden voor de wereldwijde temperatuurstijging, 'Gematigd' en 'Warm', en twee mogelijke veranderingen van het luchtstromingspatroon, 'Lage waarde' en 'Hoge waarde'. Samen beschrijven ze de hoekpunten waarbinnen de klimaatverandering in Nederland zich, volgens de nieuwste inzichten, waarschijnlijk zal voltrekken. Met deze KNMI'14-scenario's biedt het KNMI een leidraad voor berekeningen van de gevolgen van klimaatverandering en voor het ontwikkelen van mogelijkheden en strategieën voor adaptatie. Ze stellen gebruikers in staat om klimaatverandering te betrekken bij het nemen van

besluiten voor een veilig en duurzaam Nederland in de toekomst.

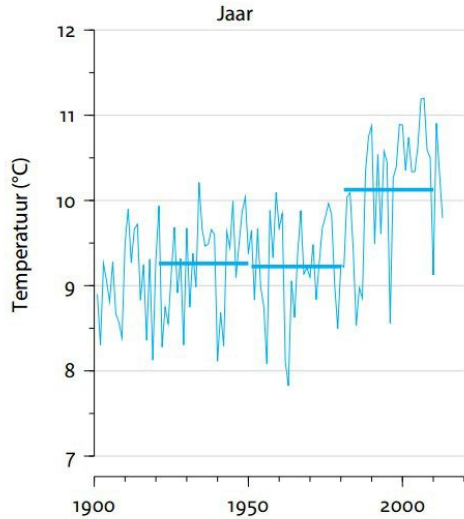


bron:

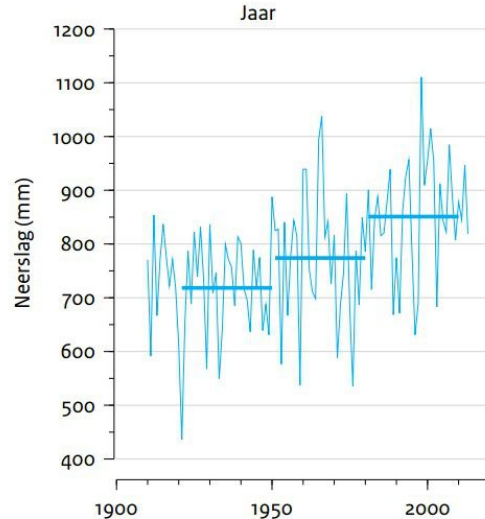
www.klimaatscenario's.nl/images/Brochure_KNMI14_NL.pdf

Gemeten temperatuur en neerslag

Het KNMI heeft de gemeten gemiddelde jaarlijkse temperatuurwaarden en neerslagsommen over de periode 1901-2013 uitgezet en hierover 30-jarige gemiddelde berekend (zie figuren hieronder). Hieruit blijkt, dat de jaarlijkse gemiddelde weliswaar sterk schommelen, maar een duidelijke stijging in temperatuur en totale neerslag over de laatste 30 jaar.



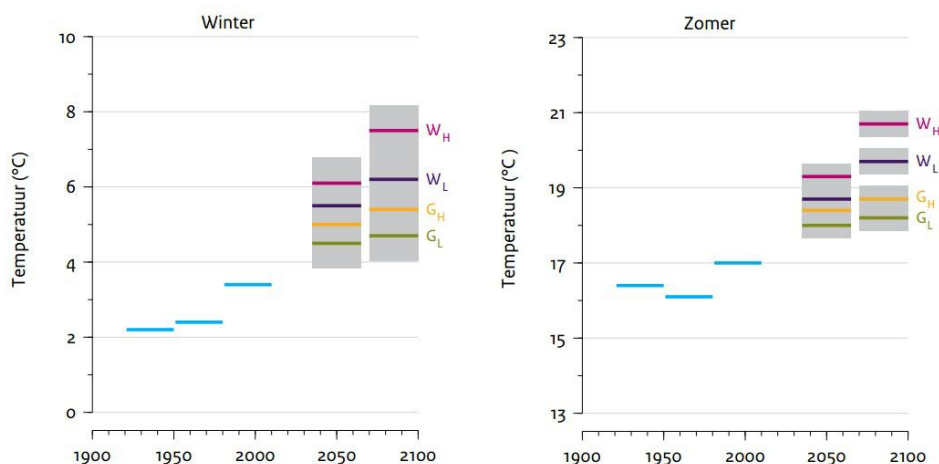
FIGUUR 3 Waargenomen jaargemiddelde temperatuur in De Bilt. Horizontale lijnen: gemiddelden over 30 jaar.



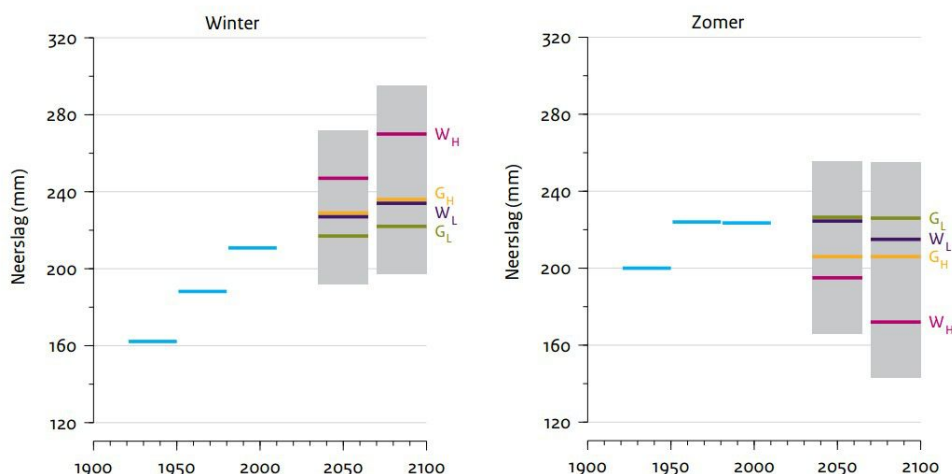
FIGUUR 6 Waargenomen jaarlijkse neerslag in Nederland.

Verwachte temperatuurstijging en neerslagsommen

Het KNMI geeft eveneens de verwachte ontwikkeling van de temperatuur en neerslagsommen voor de 4 klimaatscenario's (zie figuren hieronder). Deze geven de bandbreedten weer, waarbinnen we rekening moeten houden met klimaatveranderingen. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen de zomer- en winterperiode. In alle scenario's moet rekening gehouden worden met een toename van de temperatuur en toename van de neerslag in de winterperiode. Opvallend is de verwachting van de totale neerslag in de zomerperiode: kans op droogteperioden lijken groter te worden.



FIGUUR 4 Winter- en zomertemperatuur in De Bilt: waarnemingen (drie 30-jaar gemiddelden, in blauw), KNMI'14-scenario's (2050 en 2085, in vier kleuren) en natuurlijke variaties (in grijs). Dit zijn natuurlijke variaties van 30-jaar gemiddelden.



FIGUUR 8 Neerslagklimaat in Nederland zoals waargenomen en volgens de KNMI'14-scenario's voor 2050 en 2085.

2.2. Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie

De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie is één van de vijf deltabeslissingen. De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie heeft als doel Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust ingericht te hebben. Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen hebben afgesproken klimaatbestendig en waterrobuust inrichten uiterlijk in 2020 onderdeel te laten zijn van hun eigen beleid en handelen.

www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/inhoud/deltabeslissingen/deltabeslissing-ruimtelijke-adaptatie en www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/documenten/publicatie/2014/09/16/deltaprogramma-2015

Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie: ambitie

De overheden leggen in hun beleid de ambitie vast dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht. Nieuwe ontwikkelingen, herontwikkeling en beheer en onderhoud leiden zo weinig als redelijkerwijs haalbaar tot extra risico op schade of slachtoffers door hittestress, wateroverlast, droogte en overstromingen. Hiermee is ook een toekomstige aanscherping van de waterveiligheidsnormen te voorkomen of ten minste te vertragen. De voorgestelde deltabeslissing Ruimtelijke adaptatie is hier- door sterk verbonden met de voorgestelde deltabeslissing Waterveiligheid: de inrichting van Nederland wordt minder kwetsbaar voor overstromingen. De overheden zullen de ambitie geleidelijk verwezenlijken. Zij spannen zich ervoor in dat klimaatbestendig en waterrobuust inrichten in 2020 structureel onderdeel van hun beleid en handelen is.

Deze uitvoeringsstrategie wordt opgesteld door het doorlopen van een drietal stappen: 'weten, willen, werken'. Om de uitvoering van dit beleid te ondersteunen zijn het Stimuleringsprogramma en de Handreiking Ruimtelijke Adaptatie beschikbaar en in deze stresstest licht gebruikt.

www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/handreiking en www.ruimtelijkeadaptatie.nl/nl/page/188

Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie: weten, willen, werken

Rijk, provincies en gemeenten geven samen met de waterschappen een regionale en lokale uitwerking aan de ambitie. Zij doorlopen hiervoor eventueel samen met maatschappelijke organisaties en marktpartijen drie stappen aan de hand van de volgende generieke uitgangspunten:

- 'weten': analyse van de waterrobuustheid en klimaatbestendigheid van het (plan)gebied en de functies. Deze analyse vindt, voor zover de gegevens beschikbaar zijn, plaats binnen de bandbreedte van de deltasceario's en met de meest recente datasets die hieraan ten grondslag liggen, met 2030 en 2050 als richtjaren. De overheden kiezen voor deze analyse een passend schaalniveau.
- 'willen': vertaling van de bedreigingen en kansen uit de analyse in een gedragen ambitie en adaptatiestrategie. De overheden formuleren hiervoor concrete doelen. Zij leggen een relatie tussen de adaptatiestrategieën op regionale en lokale schaal en waarborgen de samenhang met de voorkeursstrategieën voor waterveiligheid en zoetwater van het Deltaprogramma.
- 'werken': beleidsmatige en juridische doorwerking van de ambitie. Iedere overheid geeft aan hoe de ambitie doorwerkt in het eigen beleid (voor het gehele fysieke domein), ruimtelijke plannen en verordeningen, business cases, uitvoering, beheer en "groot" onderhoud.

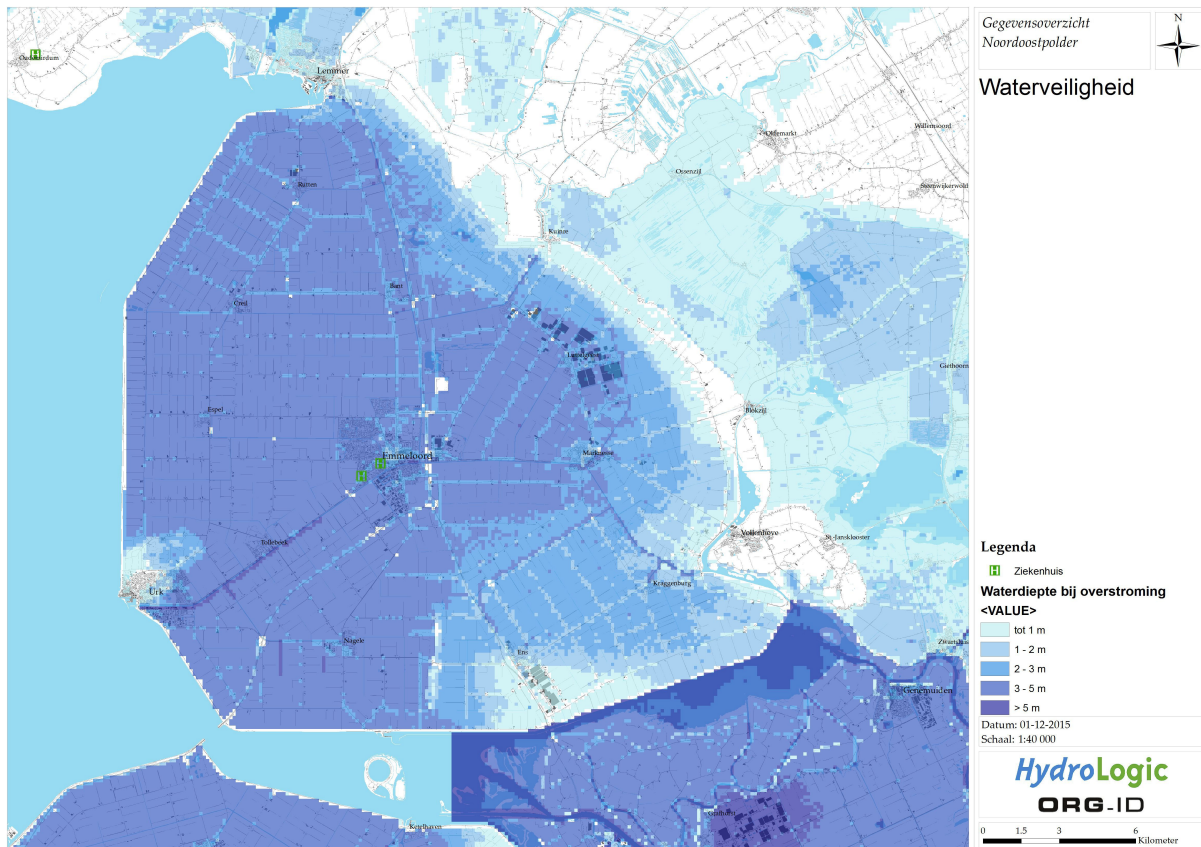
3. Analyse klimaateffecten

Doel van de 'stresstest light' is om meer inzicht te krijgen in de effecten van de klimaatverandering op de leefomgeving en de samenhang tussen de verschillende klimaatthema's. Dit is aan de hand van kaarten in beeld gebracht. Op deze kaarten komen de vier thema's uit de klimaateffectatlas aan de orde.

3.1. Waterveiligheid

Klimaatverandering kan op diverse manieren het risico op overstromingen vergroten. Ten eerste door zeespiegelstijging: hogere waterstanden vergroten de kans op dijkdoorbraken en vergroten het landoppervlak dat binnen het bereik van een (tijdelijk extreem hoge) waterstand valt. Door veranderde neerslagpatronen en toename van kortstondige, maar extreme neerslag neemt het risico op overstroming van rivieren toe. Ook opstuwing door harde wind vergroot de kans op een overstroming.

Bij een doorbraak van de waterkering van de Noordoostpolder overstroomt vrijwel de hele Noordoostpolder. Alleen de hoge gronden rondom Urk en langs het Zwarte Meer nabij Ens overstromen niet. Er kan tot 4 meter water komen te staan in een groot deel van het gebied. Dit heeft in potentie zeer grote gevolgen voor de bewoning en de infrastructuur in het gebied



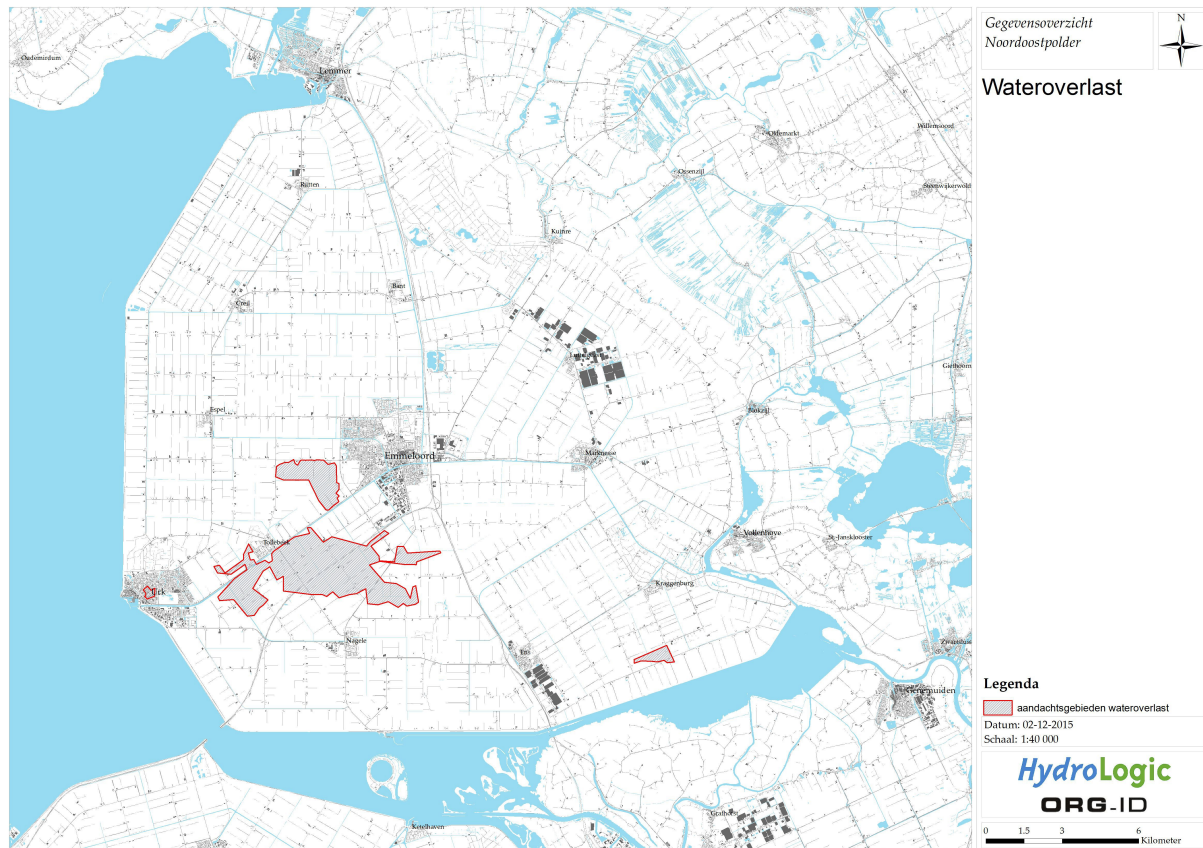
De basiskaart waterveiligheid bevat de volgende informatie:

- Waterdiepte bij overstroming (landelijk bestand)
- Waterkeringen (Waterschap Zuiderzeeland)
- Kwetsbare objecten 'ziekenhuizen' (landelijk bestand)

3.2. Wateroverlast

Klimaatverandering leidt tot een toename van de intensiteit en frequentie van hevige neerslag. Of deze toenemende intensiteit en frequentie van zware neerslagsituaties ook

daadwerkelijk leidt tot meer wateroverlast hangt vooral af van lokale factoren en maatregelen. Wateroverlast kan verschillende oorzaken hebben: overstroming vanuit regionaal oppervlaktewateren, onvoldoende ont- of afwateringscapaciteit of hoge grondwaterstanden.



Op de wateroverlastkaart is alleen aangegeven welke gebieden kwetsbaar zijn voor wateroverlast door langdurige regenval. Overlast van extreme neerslag in stedelijk gebied (zie kader) is hier niet op aangegeven, omdat hierover geen gegevens bekend zijn.

'Water-op-straat'

Toenemende kans op extreme neerslag: het aantal dagen waarop op minstens één weerstation 50 mm of meer neerslag gemeten wordt, neemt toe. Ook komen extreme situaties steeds vaker voor. Zo viel op 28 juli 2014 lokaal (in Alphen aan den Rijn) zo'n 180 mm neerslag in 24 uur. Nog extremer was het in 2011 in Kopenhagen, waar in 2 uur tijd 150mm neerslag viel. In Emmeloord zorgden extreme neerslag in juni 2011 voor wateroverlast (zie kader).

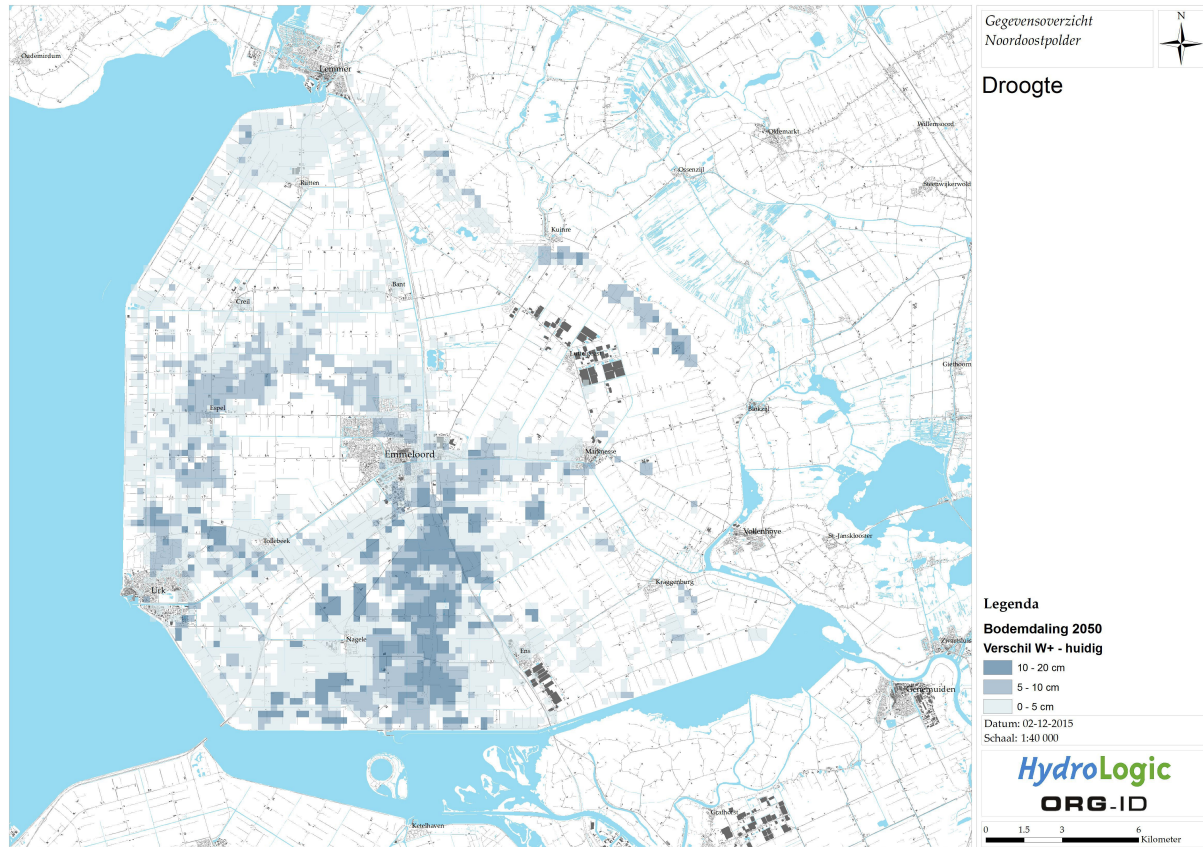
Emmeloord (8 juni 2011)

De zware regen- en onweersbui die op dinsdagavond over de Noordoostpolder trok, heeft voor veel wateroverlast gezorgd. Meldingen kwamen onder meer van industrieterrein De Munt, de IJsselmeerlaan, het Corn. Dirkszplein en de Scandinavialaan in Emmeloord. De riolering kon de hoeveelheid water niet overal meteen verwerken. Bericht uit www.rioolgids.nl, bron: De Noordoostpolder.



3.3. Droogte

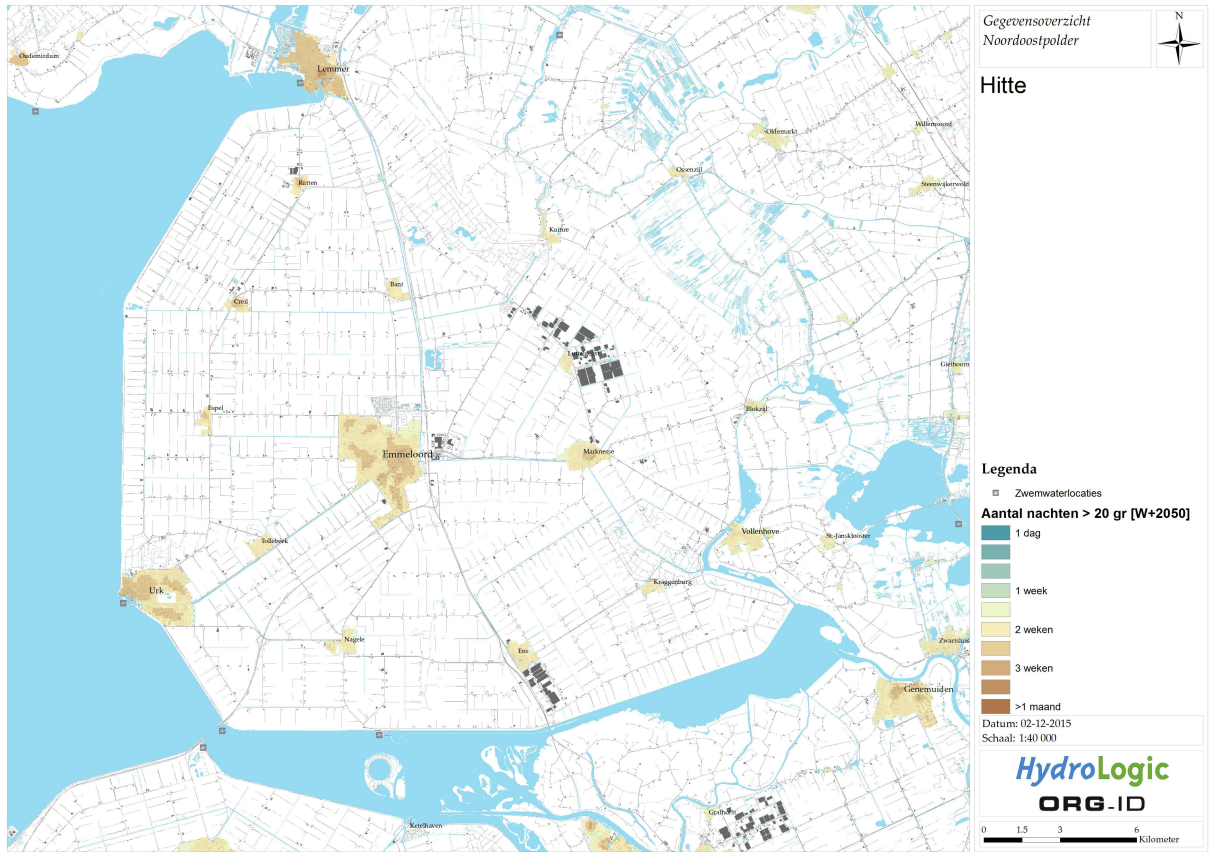
Door klimaatverandering neemt de kans op een droge zomer toe. Een extreem droge zomer als 2003 komt nu gemiddeld eens in de 10 jaar voor, in het W scenario loopt dit op naar eens in de 7 en in het W+ naar eens in de 2 jaar (KNMI 06). Watertekort kan zich ook uiten in dalende grondwaterstanden. De gemeente Noordoostpolder geeft aan dat er geen op hout gefundeerde bebouwing voorkomt, zodat paalrot geen risicofactor is. In klei- en veengebieden kan watertekort als gevolg van droogte leiden tot bodemdaling.



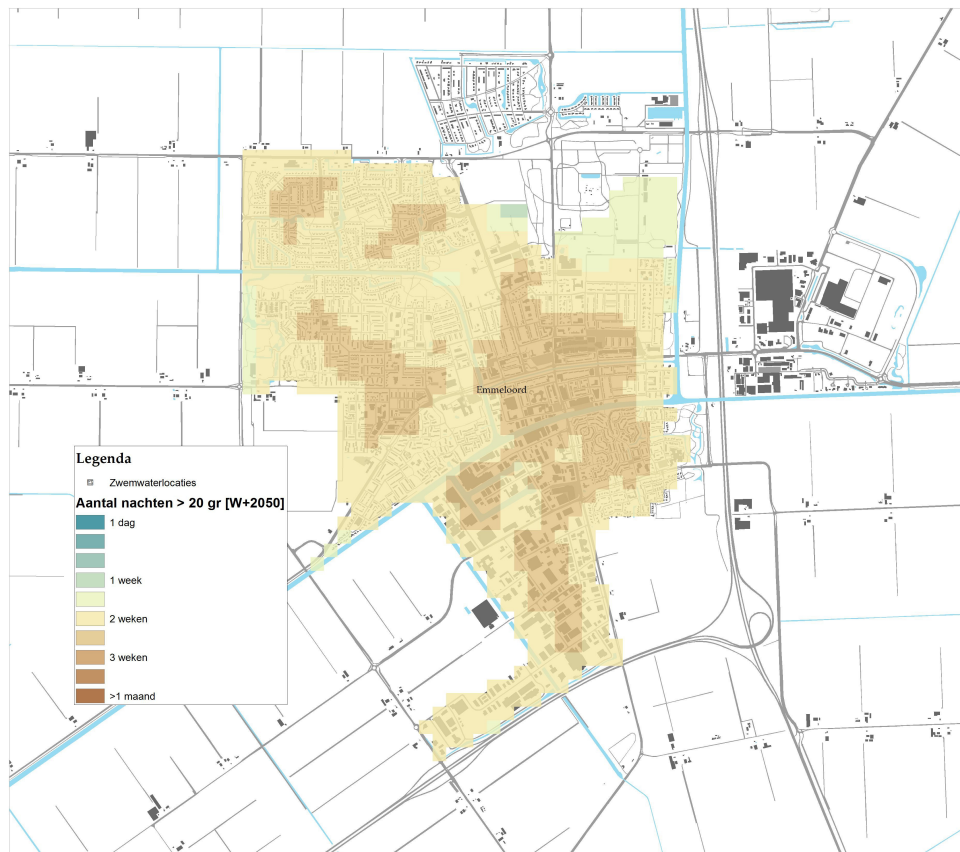
De Noordoostpolder is relatief gevoelig voor bodemdaling. Op de kaart is aangegeven waar de bodemdaling toeneemt als gevolg van klimaatverandering.

3.4. Hitte

Een warmer klimaat heeft gevolgen voor de leefbaarheid in de stad en de vraag naar verkoeling en buitenrecreatie zal toenemen. Het hitte-in-de-stad of urban heat island effect (UHI) is het fenomeen dat de temperatuur in een stedelijk gebied gemiddeld hoger is dan in omliggende landelijk gebied. Door het UHI worden problemen tijdens hittegolven, zoals hittestress, verergerd. Het effect treedt met name 's nachts op als de warmte in de stad wordt vastgehouden en de stad onvoldoende kan afkoelen.



Op de kaart is voor de stedelijke kernen aangegeven hoeveel nachten gemiddeld per jaar voorkomen waarbij de temperatuur niet daalt tot onder 20 gr C in het W+ scenario. Dit is een maat voor hittestress. In de huidige klimaat doet deze situatie zich 1 à 2 nachten per jaar voor.



Ingezoom op Emmeloord geeft dezelfde kaart meer inzicht in de variatie per wijk.

In het algemeen kan gesteld worden:

- Noordoostpolder is ruim opgezet, doorgaans veel groen en geen dichte bebouwing (zie ook DNA Noordoostpolder), dus relatief weinig gevoelig voor hittestress.
- Op straatniveau kan wel hittestress ontstaan, bijv. in winkelstraten, versteende (school)pleinen, of nabij kwetsbare locaties zoals seniorenwoningen, kinderdagverblijven en ziekenhuizen. Er is geen inzicht in de lokale situatie.
- Water en groen dragen bij aan een prettiger leefklimaat: temperatuur, maar ook biodiversiteit en gezondheid. Oplossingen relatief eenvoudig meekoppelen met nieuwe plannen, groot onderhoud en herstructurering.

4. Overzicht resultaten klimaatatelier

4.1. Gebiedsopgaven centrumschil Emmeloord

Emmeloord is gebouwd in de periode 1943 tot ongeveer midden jaren '60, met uitbreidingen in de perioden daarna. Veel van de in de eerste, oorspronkelijke periode gebouwde woningen voldoen niet meer aan de 'normen' van deze tijd. Bovendien is de samenstelling van de bevolking in de loop der tijd sterk veranderd. De woonhuizen in de centrumschil van Emmeloord zijn voor een belangrijk deel eigendom van de corporatie Mercatus. De gemeente en Mercatus staan voor een grootschalige renovatie c.q. herstructureringsopgave.

Er vindt bij die herstructurering geen grootschalige 'sloop' van grondgebonden woningen plaats. Wel ontstaan er open ruimtes in het centrum door de sloop van een aantal 50er jaren flats. Bij de herstructurering zijn differentiatie in bewoners (gezinnen, senioren en jongeren) en een daarbij horend gevarieerd woningaanbod belangrijke aandachtspunten.

Ook het handhaven van het vele groen in de stad en het behoud van de voor Emmeloord specifieke stedenbouwkundige en architectonische karakteristieken, zoals weergegeven in het rapport DNA-Noordoostpolder (www.dnanoordoostpolder.nl) zijn bij herstructurering belangrijke randvoorwaarden. Bij herstructurering wordt gekozen voor een gefaseerde aanpak, wijk per wijk, waarbij bewoners participeren in het proces.

Drie blauwe stadspoorten

Emmeloord heeft in het oorspronkelijk plan vier hoofdentrees die elkaar raken midden in de stad, rond De Deel. We noemen deze vier hoofdroutes samen het stadskruis. De noordelijke entree van het stadskruis is met veel groen ontworpen en loopt door het stadsbos (groene ovaal). De overige drie entrees komen over het water de stadskern binnen. Daar waar de entree routes de vaarten kruisen liggen de 'stadspoorten' (cirkels). Oorspronkelijk lag hier de overgang tussen landschap en stad. De stadspoorten zijn belangrijke plekken. Hier heb je namelijk als passant ruim zicht over het water, waarbij op markante plaatsen het zicht over het water, de openbare oevers en het polderlandschap overeind is gebleven. Daarnaast zijn vaak de poldertoren en/of een van de drie hoofdkerken of bijzondere gebouwen zichtbaar. Hierdoor is de identiteit van de Polderstad sterk beleefbaar.

Oorspronkelijke kwaliteiten van deze entrees en de stadspoorten zijn:

- Geleidelijke binnenkomst vanuit het landschap, via een plein of groene ruimte naar het centrum ('groen voorportaal').
- Bij de blauwe stadspoorten een 'brugmoment'.
- Gebouwen met een bijzondere functie in het groen of aan een pleinachtige ruimte ('stadsportaal').
- Zicht op de Poldertoren en/of één van de centrumkerken of andere bijzondere gebouwen in de stad.
- Bebouwing heeft meer afstand van de weg; het straatprofiel is breder.



- Bron: https://www.noordoostpolder.nl/dnanoordoostpolder/Het_stads_DNA/Het_stads_DNA_van_Emmeloord_op_de_kaart_en_in_beelden

De herstructurering van de centrumschil biedt kansen voor ruimtelijke adaptatie. Een voorbeeld: specifiek voor Emmeloord (en alle dorpen van Noordoostpolder) zijn de

relatief kleine woningen met diepe achtertuinen, waar oorspronkelijk eigen groente werd verbouwd. Vanuit de gedachte van levensbestendigheid is het de wens van veel bewoners om de begane grondlaag van de woningen te vergroten voor het creëren van een slaapkamer en een badkamer. Het is een uitdaging om deze wensen te combineren met de inrichting van zo groen mogelijke tuinen om zo het verhard oppervlak niet te laten toenemen of beter nog te verminderen.

4.2. Klimaatkansen voor de centrumschil Emmeloord

Tijdens een klimaatatelier is verkend hoe klimaatadaptatie een rol kan spelen bij de herstructurering van de centrumschil van Emmeloord. In twee groepen is gesproken over kansen en ideeën. Groep 1 heeft hierbij vooral vanuit het perspectief van de veranderende stad gedacht; groep 2 vooral vanuit de belangen van de gebruiker/bewoner. De kaarten zijn opgenomen in Bijlage 1.

De opmerkingen samengevat:

Groep 1



- Algemene ontwerp-/aandachtspunten:
 - Creëer een aantrekkelijk woonklimaat, vooral door groen-blauwe structuren in het stedelijk gebied te brengen en te behouden. Kennis van het (water)stelsel is noodzakelijk, ook bij niet 'waterdeskundigen'.
 - Maak gebruik van hoogteverschillen om water te laten stromen, houdt daarbij rekening met de bestaande maaiveldhoogten om bijvoorbeeld regenwater onder vrijval te kunnen afvoeren naar de bestaande watergang rondom de ijsbaan.
 - 'Water' in de wijk verhoogt de marktwaarde van woningen.

- Wegen laten afwateren op oppervlaktewater, hiervoor is een aangepast profiel nodig.
- Creëer doorgaande vaarroutes voor kleine bootjes.
- Concrete ruimtelijke ingrepen:
 - De 'botenbuurt' wordt omsloten door drie watergangen. Extreme neerslag zou via de noord-zuid georiënteerde straten naar de gracht en vaart kunnen afvoeren (in het ontwerp moet wel rekening worden gehouden dat het water ook daadwerkelijk kan afvoeren).
 - In de 'ingenieursbuurt' zou het overtollige water via de bestaande watergang rondom de ijsbaan kunnen afvoeren. Dit biedt mogelijk kansen voor het getrapt afvoeren van regenwater naar de Lemstervaart in dit deel van Emmeloord.
 - Ten aanzien van de hittestress-bestrijding wordt opgemerkt dat het behoud (en herstel) van het bestaande groen al een opgave op zich is en dat uitbreiding ambitieus is oftewel in hoeverre reëel en haalbaar.
 - Het centrale plein Onder de Toren is zo'n beetje het hoogste deel van de stad en leent zich daardoor niet voor een 'waterplein'-achtige functie. Vergroening ligt meer voor de hand, als maatregel tegen hittestress. Bovendien zou dat de 'groene entree' via de Banterweg/Boslaan verder versterken
 - Bebouwing, met name de bedrijventerreinen, staan nu veelal 'met de rug naar het water gekeerd'. Hier ligt een kans om het water meer bij het gebied te betrekken.

Groep 2



- Vergroot de beleving van het Centrum eiland door bijvoorbeeld:
 - de oeverzone op te knappen/verruimen en meer uit het huidige isolement te halen
 - creëren van openwater en waterwegen/vaarroutes,
 - combineer deze ingrepen met activiteiten in het centrum ook rondom winkels/winkelen en meer publieke functies.
- Bewoners geven aan teveel 'groene' tuin te hebben:
 - creëer parkeerplaatsen in achtertuinen,
 - vergroen de voortuinen en de woonstraat
- Laat bewoners participeren en deelgenoot zijn:
 - zet scholen actief in, betrek 'klimaat, groen, water' in het onderwijs,
 - richt de ruimte rondom scholen groen-blauw in.
- Maak water aantrekkelijk voor gebruik en beleving:
 - steigers en bootjes
 - woonboten
 - speel met licht/verlichting
 - verander de bouworientatie richting waterkant
 - zorg voor schoon, aantrekkelijk water, momenteel wordt het water als esthetisch minder fraai beschouwd

5. Algemene conclusies en aanbevelingen

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de conclusies en aanbevelingen op hoofdlijnen. Deze zijn vooral bedoeld ter ondersteuning van het vervolgtraject.

5.1. Conclusies

Uit de stresstest blijkt dat:

- de Noordoostpolder op regionaal schaalniveau vooral kwetsbaar is voor waterveiligheid, wateroverlast als gevolg van overstroming vanuit het oppervlaktewatersysteem en droogte in relatie tot bodemdaling. Deze onderwerpen worden allemaal in regionale trajecten opgepakt.
- Vitale en kwetsbare infrastructuur en objecten zijn aanwezig in de Noordoostpolder. In hoeverre dit beeld compleet is, is niet duidelijk.
- Op het schaalniveau van de bebouwde kom zouden in de toekomst knelpunten kunnen ontstaan door wateroverlast (water op straat) en hittestress, als gevolg van klimaatverandering en toenemende verharding. Dit betreft niet alleen de openbare ruimte, maar ook particuliere terreinen die steeds vaker lijken te worden verhard. De te verwachten effecten zijn niet in detail bekend. Daarvoor is verdere kennisontwikkeling nodig.

Daarnaast is uit het klimaatatelier gebleken dat:

De voorgenomen herstructureringsplannen voor de centrumschil Emmeloord als een "gouden kans" wordt beschouwd om uitvoering te geven aan een toenemende klimaatopgave in het stedelijke gebied. Bijvoorbeeld de centrumschil wordt gekenmerkt door geringe hoogteverschillen. Deze kunnen worden benut om hemelwater via het oppervlak naar de groene ruimte of oppervlaktewater te laten stromen.

Tijdens het klimaatatelier is vastgesteld dat de klimaatopgave en de daaruit voortkomende ambities en ruimtelijke ingrepen voor Emmeloord zich goed laten verenigen en combineren met de visie van het 'stads-DNA'. Er zit veel energie en dynamiek in de aanpak van de gebiedsopgaven. Het daarbij gekozen proces met bewonersparticipatie past goed bij de notie voor klimaatbestendig handelen. Voor een breed maatschappelijk draagvlak is daarvoor een vroegtijdige aanpak nodig.

Op gemeentelijk niveau de interesse en betrokkenheid bij klimaatvraagstukken breder is dan alleen de inhoudelijk direct betrokken medewerkers vanuit waterbeheer en riolering. Met name vanuit de ruimtelijke/stedelijke ontwikkeling en groen- en wegbeheer zien medewerkers kansen voor de 'kwaliteit van de leefomgeving' en koppeling met diverse ruimtelijke opgaven.

5.2. Aanbevelingen

In lijn met de conclusies zijn de aanbevelingen ook een combinatie van inhoudelijke en procesmatige aspecten.

Klimaatadaptatie is niet alleen een zaak van de overheid. De impact ervan op het maatschappelijke leven gaat alle bewoners en bedrijven aan. Ook de uitvoering van maatregelen zal niet alleen door de overheid gedaan worden, ook bewoners en de particuliere sector zal hieraan bijdragen. Hiervoor is het nodig dat er met de stakeholders een ambitieniveau, 'stip op de horizon', en uitvoeringsstrategie ontwikkeld wordt.

Mogelijke vervolgstappen na deze 'stresstest light' zijn:

- Waterveiligheid is binnen het klimaatatelier slechts terloops aan de orde geweest, omdat hier een eigen traject loopt en deze problematiek op het regionale

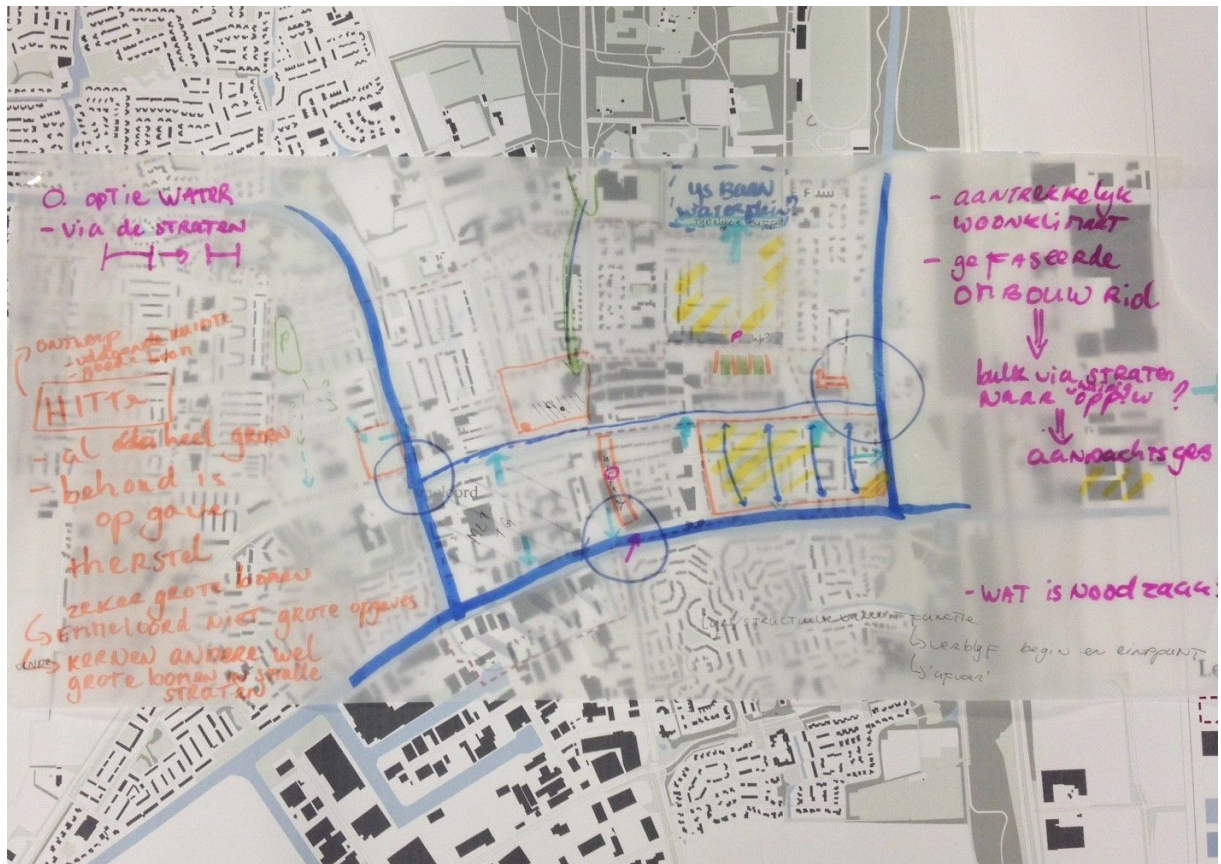
schaalniveau speelt, terwijl het klimaatatelier zich toespitste op het lokale schaalniveau. Omdat het gebied overstromingsgevoelig is, is het gewenst de vitale en kwetsbare infrastructuur en objecten in beeld te brengen, een evacuatiestrategie te ontwikkelen, evacuateroutes en -locaties in beeld te brengen en een communicatiestrategie te bepalen (risicocommunicatie).

- Nadere verkenning van wateroverlast en hittestress
Breng de effecten van extreme neerslag en hittestress voor Emmeloord en de dorpen (beter) in beeld. Bepaal op basis van deze uitkomsten of aanpassing en/of aanvulling op de ingezette uitvoeringsstrategie via de gebiedsopgaven voor Emmeloord noodzakelijk is of niet. Gedetailleerdere beelden kunnen aanleiding zijn om eerdere ontwerp ideeën te heroverwegen en zo nodig aan te passen. Het kan ook aanleiding zijn om extra maatregelen te nemen buiten de kaders van de gebiedsopgaven.
- Klimaatadaptatie is niet alleen een opgave, maar ook een kans in samenhang met leefbaarheid etc.
De klimaatopgave vraagt van de overheid, bedrijven en bewoners een bewustwording dat de toename van het verhardoppervlak op openbaar en particulier terrein kan leiden tot een grotere kans op wateroverlast en verhoogde temperaturen ('hitte-eiland-effect') in de eigen woonomgeving. Ontwikkel gezamenlijke trajecten op lokaalniveau om tot een groenblauwe leefomgeving te komen.
- Meekoppelen is goed mogelijk door deze klimaateffecten mee te nemen en te integreren bij de uitwerking en uitvoering van klimaatadaptatieve maatregelen bij herstructurering, groot onderhoud, nieuwbouw en het versterken van het huidige DNA Noordoostpolder. Neem deze uitwerking en uitvoering mee in de oplossingen in het participatietraject. Daarvoor is het gewenst in een nog komend vervolg de uitgenodigde en betrokken partijen bij het uitgevoerd klimaatatelier te blijven betrekken en aangehaakt te laten blijven om gezamenlijk onderkende kansen te benutten. Het klimaatbestendig maken van het gebied past goed in een integrale gebiedsbenadering door klimaatadaptatieve maatregelen te koppelen aan bijvoorbeeld te starten en lopende herstructureringsopgaven. Dit vraagt een bredere benadering en betrokkenheid en beperkt deze zich niet tot de gemeente. Ook externe partijen zoals provincie, waterschap, woningcorporatie en waterleidingmaatschappij worden daarvoor uitgenodigd om ook voorstellen en plannen in dit proces in te brengen. Uiteindelijk moeten de voorgestelde maatregelen ook gedeeld worden met de bewoners.
- Op regionaal niveau kan kennisdeling opgepakt worden door bijvoorbeeld de resultaten uit een uit te voeren analyse voor de centrumschil Emmeloord te delen met de overige Flevolandse gemeenten.

Tot slot

Het type maatregelen, zoals aangegeven in het klimaatatelier, en de procesmatige aanpak van de gebiedsopgaven passen heel goed bij die van de klimaatopgaven. Klimaatverandering gaat langzaam en brengt als voordeel mee dat uitvoering voldoende tijdsruimte biedt om zelf de planning en het tempo van de uitvoering van de gebiedsopgaven te bepalen. Het vraagt van de uitvoerende organisatie tijdig te anticiperen op de kansen die zich aandienen om te worden benut. Dat vraagt van de organisatie en daarop adequaat en tijdig in te spelen. Dit vraagt een integrale bewustwording binnen de eigen organisatie.

Bijlage 1 Kansen op kaart



Bijlage 2 Flevolandse intentieverklaring ruimtelijke adaptatie

Deltaprogramma | Nieuwbouw en Herstructurering

Flevolandse Intentieverklaring ruimtelijke adaptatie

Versie 2
DPNH

11 september 2014

De Partijen

1. Gemeente Almere, gemeente Dronten, gemeente Lelystad, gemeente Noordoostpolder, gemeente Urk en gemeente Zeewolde, hierna te noemen: Gemeenten
2. Waterschap Zuiderzeeland, hierna te noemen: Waterschap
3. Provincie Flevoland, hierna te noemen: Provincie

Hierna tezamen ook genoemd: Partijen;

1. Onderschrijven het belang van klimaatbestendig en waterrobuust (her)ontwikkelen, omdat:

- a) Steden en dorpen de plekken zijn waar Flevolandse wonen, werken, ondernemen en hun vrije tijd doorbrengen. Dat een goede kwaliteit van de leefomgeving van steden en dorpen daarom essentieel is;
- b) door voortgaande verstedelijking de kwetsbaarheid van grote delen van Nederland toeneemt voor de gevolgen van overstromingen, hevige neerslag, relatieve bodemdaling, stijging van de zeespiegel, een grotere kweldruk en verzilting¹;
- c) het bebouwde gebied in Nederland door extreem weer zoals zware regenval, langdurige droogte en hoge temperaturen nu al regelmatig te maken krijgt met schade aan gebouwen, boven- en ondergrondse infrastructuur, groenvoorzieningen, groter gezondheidsrisico voor bewoners. Een schade die tot 2050 cumulatief kan oplopen tot 8 miljard euro door hoge temperaturen, 34 miljard door droogte en 29 miljard door zware regenval²;
- d) anders dan in andere delen van Nederland de moderne en ruim opgezette Flevolandse steden en dorpen met veel water en groen relatief goed bestand zijn tegen de nadelige gevolgen van de klimaatverandering, dit geldt in mindere mate ook voor de gemeenten Noordoostpolder en Urk;
- e) het belangrijk is deze gunstige uitgangspositie te koesteren door bij uitbreidings- en herstructureringsopgaven de opgaven die voortvloeien uit de verandering van het klimaat te betrekken en zo een verbetering van de ruimtelijke kwaliteit te bereiken en toekomstige kosten te vermijden;
- f) klimaatverandering kansen biedt, die benut kunnen worden door slim te investeren, realiseren en beheren; en kansen biedt voor ondernemerschap en innovatie;

2. Spreken de volgende intenties uit:

3. deel 1: Ambities voor klimaatbestendige stad in 2050 en tussendoelen in 2020

Partijen delen als ambitie voor Flevoland dat in **2050**, bij hevige neerslag, schade aan winkels en woningen waar redelijkerwijs mogelijk, wordt voorkómen, mensen en diensten de hoofdwegen kunnen blijven gebruiken en de gezondheid niet bedreigd wordt; dat in 2050 de waterkwaliteit nog goed is.

Voor perioden van droogte en/of hitte en lage grondwaterstanden delen Partijen de ambitie dat in 2050 ongelijkmatige zetting en schade aan groen zo weinig mogelijk optreedt, de stedelijke infrastructuur³ blijven functioneren, en de gezondheid van mensen en de leefbaarheid van de stad niet worden aangetast.

Partijen onderschrijven het doel dat klimaatbestendig en waterrobuust inrichten uiterlijk **2020 integraal onderdeel** is van beleid en handelen, daarmee verder gevolg gevend aan de in 2003 al in werking getreden watertoetsprocedure voor waterhuishoudkundige plannen en besluiten voor kwaliteit en kwantiteit van water. Partijen ontwikkelen en delen *kennis* ten behoeve van het gezamenlijk ontwikkelen van een adaptatiestrategie. Partijen zorgen ervoor dat in 2020 de uitkomsten van de analyse, de ambities, concrete doelen en de adaptatiestrategie die zij⁴ in het

¹ DPNH, Knelpuntenanalyse DPNH, 2011

² Hoogvliet, Schades door watertekorten en -overschotten in stedelijk gebied, 2012

³ zoals de verkeers-, afvalwater-, drinkwater-, gas-, elektriciteits- en datainfrastructuur

kader van de implementatie van de Deltabeslissing ruimtelijke adaptatie opstellen⁴ bij derden bekend zijn. Partijen bevorderen, waar mogelijk, *draagvlak* voor deze gezamenlijk te stellen ambities, concrete doelen en adaptatiestrategie.

4. Deel 2: Governance Klimaatbestendige Stad

Partijen die ondertekenen hebben de intentie samen te werken aan een klimaatbestendig Flevoland door vanuit ieders eigen taak en verantwoordelijkheid:

- klimaatmitigatie en -adaptatie, ruimtelijke kwaliteitsopgaven, economie, leefbaarheid en gezondheid te zien als één opgave die om integrale oplossingen vraagt;
- het water in stad en dorp in beschouwing te nemen als één systeem, waarvan de onderdelen grond-, hemel-, oppervlakte-, en afvalwater samenhangen, zowel onderling en als in hun relatie tot de openbare ruimte: kwantitatief en kwalitatief, functioneel en financieel;
- bij financiële berekeningen uit te gaan van een tijdshorizon die past bij de levensduur van de objecten (Life Cycle Costs) en daarbij de gevolgen van klimaatverandering te betrekken;
- potentiële maatregelen voor klimaatbestendigheid⁵ standaard te verwerken in ontwerpend onderzoek, ontwerpen en ruimtelijke plannen;
- zoeken voor ruimtelijke adaptatie waar mogelijk naar synergie tussen eigen plannen en andere ruimtelijke ontwikkelingen in de stedelijke omgeving.
- waar mogelijk, burgers en burgerinitiatieven op het gebied van klimaatadaptatie te versterken;
- ondersteunen initiatiefnemers van gebiedsontwikkelingsprojecten (bestaande stad en nieuwbouw) met het vroegtijdig in overleg gaan en inbrengen van beschikbare kennis over bodem, het watersysteem en ondergrond;
- aan te sporen tot innovatie en co-creatie en daaraan zelf bij te dragen door vanuit de eigen rol en verantwoordelijkheid kennis en ervaringen over klimaatadaptatie te delen met partners en in samenwerkingsverbanden;
- in samenwerkingsverbanden initiatieven te ontwikkelen om bij gebiedsontwikkeling kansrijke maatregelen voor klimaatbestendigheid te ontdekken, te delen en toe te passen, waarbij gebruik gemaakt wordt van bestaande samenwerkingsverbanden zoals:
 - Flevolands Bestuurlijk Overleg Water (FBOW) en het ambtelijk voorportaal daarvan het Flevolands Ambtelijk Water Overleg (FAWO)
 - Stuurgroep samenwerking in de afvalwaterketen Flevoland.

Slotbepalingen

Deze intentieverklaring treedt in werking met ingang van de dag na ondertekening en geldt tot en met 31 december 2016.

Partijen evalueren in 2017 de intentieverklaring in samenwerking met het ministerie van I&M. Hieruit volgt een voorstel voor het vervolg. Alle in deze intentieverklaring genoemde afspraken worden zo snel mogelijk ter hand genomen.

Partijen komen overeen dat de afspraken van deze intentieverklaring niet in rechte afdwingbaar zijn.

Ondertekening

Namens de gemeenten Almere, Dronten, Lelystad, Noordoostpolder, Urk en Zeewolde, het waterschap Zuiderzeeland en de provincie Flevoland,
Getekend te Utrecht op 9 oktober 2014

⁴ De overheden gaan aan de slag met de stappen 'weten', 'willen' en 'werken' en organiseren daarbij draagvlak (zie bijlage 1). In deze intentieverklaring verklaren de partijen hieraan vanuit hun eigen rol bij te willen dragen.

⁵ Zie 'Handreiking Ruimtelijke Adaptatie' (//webadres maatregelen//)

<organisaties en namen>

Bijlage 1: Voorstel van DPNH voor de Deltabeslissing ruimtelijke adaptatie (Deltaprogramma 2015 versie 23 mei 2014)

NB: deze tekst wordt vervangen door de definitieve tekst zodra deze openbaar is.

De deltacommissaris stelt voor over ruimtelijke adaptatie te beslissen dat:

- Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen de gezamenlijke ambitie vastleggen dat Nederland in 2050 zo goed mogelijk klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht en bij (her)ontwikkelingen geen extra risico op schade en slachtoffers ontstaat voor zover dat redelijkerwijs haalbaar is;
- klimaatbestendig en waterrobuust inrichten uiterlijk 2020 onderdeel is van het beleid en handelen van deze partijen, door bij hun regionale en lokale ruimtelijke afwegingen de waterrobuustheid en klimaatbestendigheid van het eigen plangebied te analyseren ('weten'), de resultaten van deze analyse te vertalen in een gedragen ambitie en een adaptatiestrategie met concrete doelen ('willen') en de beleidsmatige en juridische doorwerking van deze ambitie te borgen voor uitvoering ('werken');
- ieder van deze partijen aan de overeengekomen gezamenlijke ambitie invulling geeft op basis van de eigen verantwoordelijkheden en bevoegdheden;
- deze partijen hiervoor een aantal generieke uitgangspunten hanteren, zoals beschreven in onderstaande toelichting en bijlage xx;
- de watertoets zijn wettelijke verankering als procesinstrument behoudt en de toepassing vroeg in het ruimtelijk proces plaatsvindt;
- de overheden gezamenlijk de Handreiking ruimtelijke adaptatie en een Stimuleringsprogramma ruimtelijke adaptatie beschikbaar stellen als ondersteunende instrumenten voor het realiseren van de ambitie;
- het Rijk ervoor zorgt dat nationale vitale en kwetsbare functies uiterlijk in 2050 beter bestand zijn tegen overstromingen (zie interdepartementale afspraken in bijlage xx) en daarvoor zo nodig in 2020 of zoveel eerder als mogelijk beleid en regelgeving heeft vastgesteld;
- in 2017 en daarna regelmatig in het Deltaprogramma een evaluatie plaatsvindt over de voortgang van de klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting en de instrumenten die beschikbaar zijn om de ambitie te realiseren.

Toelichting op de generieke uitgangspunten

Weten, willen, werken

Rijk, provincies en gemeenten geven samen met de waterschappen een regionale en lokale uitwerking aan de ambitie. Zij doorlopen hiervoor eventueel samen met maatschappelijke organisaties en marktpartijen drie stappen aan de hand van de volgende generieke uitgangspunten:

1. 'weten': analyse van de waterrobuustheid en klimaatbestendigheid van het (plan)gebied en de functies. Deze analyse vindt - voor zover de gegevens beschikbaar zijn - plaats binnen de bandbreedte van de deltasceario's en met de meest recente datasets die hieraan ten grondslag liggen, met 2030 en 2050 als richtjaren. De overheden kiezen voor deze analyse een passend schaalniveau.
2. 'willen': vertaling van de bedreigingen en kansen uit de analyse in een gedragen ambitie en adaptatiestrategie. De overheden formuleren hiervoor concrete doelen. Zij leggen een relatie tussen de adaptatiestrategieën op regionale en lokale schaal en waarborgen de samenhang met de voorkeursstrategieën voor waterveiligheid en zoetwater van het Deltaprogramma.
3. 'werken': beleidsmatige en juridische doorwerking van de ambitie. Iedere overheid geeft aan hoe de ambitie doorwerkt in het eigen beleid (voor het gehele fysieke domein), ruimtelijke plannen en verordeningen, business cases, uitvoering, beheer en 'groot' onderhoud.

Monitoring en evaluatie

In het kader van het Deltaprogramma wordt jaarlijks in beeld gebracht in hoeverre de klimaatbestendige en waterrobuuste ruimtelijke inrichting van het bebouwd gebied en de vitale en kwetsbare sectoren onderdeel is van het handelen van de partijen. In 2017 vindt een evaluatie plaats over de voortgang, die ook ingaat op de vraag of aanvullend instrumentarium nodig is om

de ambitie te bereiken. Het Rijk en de koepels zorgen samen voor het ontwerp en de uitvoering van het monitoringsprogramma en de evaluatie en zorgen daarbij voor afstemming met andere meetmomenten, zoals de benchmarks in de waterketen.