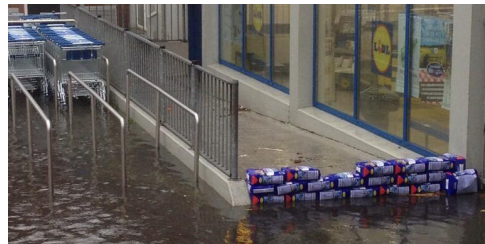


Op weg naar een klimaatbestendig Voorne-Putten

Resultaten Klimaatstresstest light

Samenwerkingsverband Voorne-Putten en het
waterschap Hollandse Delta



ORG-ID

www.ORG-ID.org

HydroLogic

Albert Elshof en Matthijs van den Brink

26 november 2015

Colofon

Dit rapport is tot stand gekomen in samenwerking met het projectteam:
Hanna Borren (gemeente Hellevoetsluis)
Aad de Ronde (gemeente Brielle)
Marilinde van Doorn (gemeente Nissewaard)
Bas Leeuwenburgh (gemeente Nissewaard)
Henk Valk (gemeente Westvoorne)
Jochem Callenfels (waterschap Hollandse Delta)

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

Albert Elshof (ORG-ID)
Matthijs van den Brink (HydroLogic)

november 2015

Inhoudsopgave

Samenvatting	4
1. Inleiding	6
1.1. Bestuurlijk kader	6
1.2. Doel en afbakening	6
2. Waarom ruimtelijke adaptatie?	8
2.1. KNMI'14-klimaatscenario's samengevat	8
2.2. Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie	10
3. Overzicht resultaten stresstest.....	11
3.1. Waterveiligheid	11
3.2. Wateroverlast	12
3.3. Droogte	13
3.4. Hitte.....	14
3.5. Kwetsbaarheden- en kansenkaart	15
4. Algemene conclusies en aanbevelingen	17
4.1. Discussie.....	17
4.2. Conclusies	18
4.3. Aanbevelingen	19
Bijlage 1: Deelnemers klimaatatelier Voorne-Putten - 8 oktober 2015	21
Bijlage 2: Praatkaarten kansen en knelpunten	22
Bijlage 3: Integrale benadering gebiedsopgaven Voorne-Putten	24

Samenvatting

De Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie heeft als doel Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust ingericht te hebben. Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen worden geacht dit doel in een gezamenlijke ambitie vast te leggen en uiterlijk in 2020 hiervoor een uitvoeringsstrategie vastgelegd te hebben.

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 dat er niet een volledige stresstest wordt uitgevoerd, maar dat inzicht wordt gegeven in de opgave die op de partijen afkomt en een advies voor vervolg stappen. Het eiland Voorne-Putten is één van deze 10 gemeenten/coalities.

Conclusies

Uit de stresstest blijkt dat deelgebieden van Voorne-Putten kwetsbaar zijn voor waterveiligheid, wateroverlast, droogte en/of hitte. Opgemerkt wordt dat de wateroverlast problematiek voor het bebouwde gebied, met de huidige kennis, niet goed in beeld is te brengen. Ook voor de andere klimaatthema's zijn er nog kennisvragen.

Het klimaatbestendig maken van het gebied vraagt om een integrale gebiedsaanpak. Daarbij worden klimaat adaptieve-maatregelen gekoppeld aan andere processen, programma's en projecten, zoals gebiedsvisies, infrastructuur, herinrichting en renovatie, ruimtelijke herinrichting, watervoorziening. Dit vereist een bredere benadering en betrokkenheid dan alleen vanuit de gemeentelijke betrokkenheid. Als mogelijke koppelingen zijn genoemd:

- Kreken kweken
- Gebiedsperspectief Noordrand
- Micro-oplossingen op woonperceelniveau in stedelijk gebied. Bijvoorbeeld ook doorlatende verharding, groene daken en tuinen, 'dikkere gevels'
- Nieuwbouw en herstructurering/renovatie
- Herontwikkeling woonwijk in Spijkenisse-noord
- Buitendijkse ontwikkeling Hellevoetsluis (o.a. Veerhaven)
- Kierbesluit: natuurontwikkeling en recreatie
- Hoogwaterbeschermingsprogramma (nHWBP)

Vervolgtraject

Als vervolg adviseren wij een vervolgtraject te starten gericht op het ontwikkelen van een gezamenlijke klimaatbestendigheidambitie en uitvoeringsstrategie. Beperk deze ambitie tot de hoofdlijnen.

Leg de uitvoering van het vervolgtraject bij het Samenwerkingsverband Voorne-Putten en gebruik de lopende samenwerking met het waterschap en andere partners om uitwerking en invulling te geven aan gemeenschappelijke inhoudelijke vraagstukken en/of procesmatige issues. Gebruik het Portefeuillehoudersoverleg RO-Duurzaamheid voor de bestuurlijke borging van het vervolg traject. Creëer voor het klimaataspect een bestuurlijke positie voor het waterschap hierin.

Werk dit traject uit in drie sporen:

- Uitvoering op korte termijn. Zet snel in op uitvoering, omarm het oppakken van 'laag hangend fruit'. Concrete resultaten motiveert. Dit kan het oppakken van bestaande knelpunten zijn, zoals, wateroverlast gemeentehuis Hellevoetsluis of het combineren met lopende projecten, zoals Kreken Kweken, Visie verbeterlocaties (Hellevoetsluis), de buurtaanpak (Hellevoetsluis, Nissewaard) en het samenwerkingsverband Afvalwaterketen en in het algemeen bij uitvoering van herinrichting van de openbare ruimte inpassen van klimaat adaptieve maatregelen.

- Vergroot het inzicht in de effecten van klimaatverandering, zoals wateroverlast in het bebouwde gebied, zowel wat betreft hemel-, oppervlakte- en grondwater. Doe onderzoek samen met het waterschap en op korte termijn. Pak dit integraal op in het kader van leefbaarheid en volksgezondheid.
- Ontwikkel een communicatie-/participatiestrategie. Deel kennis met de stakeholders (eventueel breder) en laat ze participeren in de discussie over ambitie en uitvoeringsstrategie. Omdat de uitvoering van de 'klimaatstrategie' een gezamenlijke actie is van overheden, bedrijfsleven, bewoners en kennisinstellingen, is het van belang dat deze partijen ook volwaardig meedoen met de ontwikkeling van ambitie. Hiermee wordt de ambitie als een 'eigen' product gevoeld.

1. Inleiding

1.1. Bestuurlijk kader

Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie

Op 16 september 2014 hebben de Rijksoverheid, VNG, IPO en UvW het bestuursakkoord Deltaprogramma ondertekent 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 dat er niet een volledige stresstest wordt uitgevoerd, maar dat via een klimaatatelier inzicht wordt gegeven in de opgave die op de partijen afkomt en een advies voor vervolgstappen. De stresstest light wordt afgerond met een evaluatie waarin de resultaten en vervolgstappen besproken worden.

Bestuurlijk overleg RO-Duurzaamheid

Het idee van een gezamenlijke stresstest voor Voorne-Putten is voor het eerst in juli 2014 besproken in het Portefeuillehoudersoverleg RO-Duurzaamheid. Dit is één van de reguliere wethoudersoverleggen in het Samenwerkingsverband Voorne-Putten. De Pilot Stresstest-Light van het Stimuleringsprogramma Ruimtelijke Adaptatie creëerde het juiste momentum om hiermee ook daadwerkelijk aan de slag te gaan.

Betrokkenheid waterschap

Het waterschap Hollandse Delta heeft zich actief bij deze stresstest aangesloten. Zowel op bestuurlijk als ambtelijk niveau heeft het waterschap deelgenomen aan (de voorbereidingen van) het klimaatatelier en de evaluatie.

1.2. Doel en afbakening

Het algemene doel van deze stresstest light is om meer inzicht in de effecten van de klimaatverandering op de leefomgeving en de samenhang tussen de verschillende klimaatthema's (breder dan alleen extreme neerslag), het watersysteem en de ruimtelijke situaties te delen en duiden, kansen en handelingsperspectief aan te geven. Dit op basis van nu aanwezige kennis en informatie.

Als plangebied worden de grenzen van de vier gemeenten aangehouden, het eiland Voorne-Putten. Dit betreft tevens dijkkring 20.

De stresstest kijkt naar de thema's "waterveiligheid, wateroverlast, droogte en hittestress".

Aanpak

De stresstest bestaat uit 3 stappen:

- aanleveren en verwerken gegevens tot informatie;
- klimaatatelier;
- evaluatie.

Centraal in de stresstest staat het klimaatatelier, waarin in een workshopsetting de klimaateffecten, kwetsbaarheden en handelingsperspectieven zijn bediscussieerd. In het voorbereidend overleg is met de gemeenten en het waterschap het doel en opzet van het klimaatatelier besproken en de beschikbare en relevante gegevens doorgenomen. Deze

gegevens zijn afkomstig van de stichting CAS (Climate Adapatation Services, zie www.climateadaptationservices.com/nl/) en aangevuld met regionale en lokale gegevens van de gemeenten en het waterschap. Op basis van deze gegevens zijn de klimaateffecten van de vier klimaatthema's in kaartbeelden weergegeven.

De stresstest wordt afgesloten met een rondetafelgesprek, waarin de stresstest wordt geëvalueerd.

Bijlage 1 geeft de deelnemers aan het klimaatatelier.

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 brochure 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 zich waarschijnlijk zal ontwikkelen (zie kader).

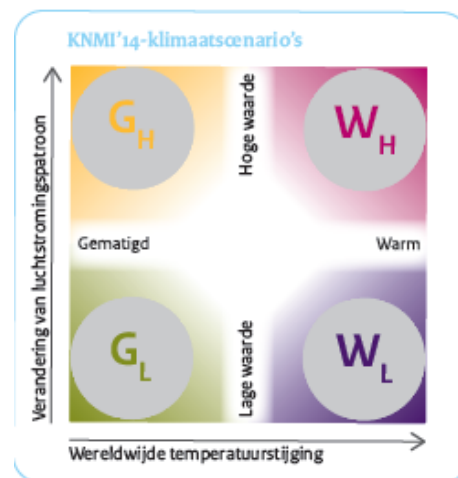
Deze stresstest is gebaseerd op het feit dat het klimaat gaat veranderen. In de analyse is geen scenario gekozen of zijn scenario's uitgewerkt.

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.

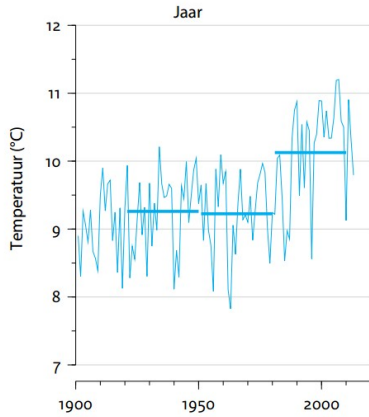


bron:

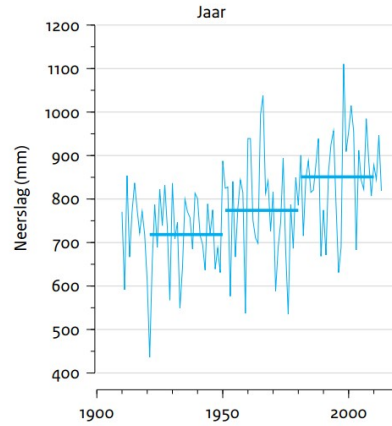
www.klimaatscenario's.nl/images/Brochure_KNMI14_NL.pdf

Gemeten temperatuur en neerslag

In de brochure heeft het KNMI 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.



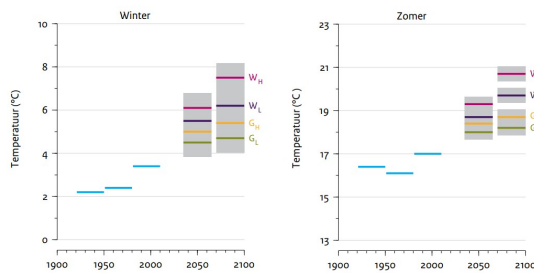
FIGUUR 3 Waargenomen jaargemiddelde temperatuur in De Bilt. Horizontale lijnen: gemiddelden over 30 jaar.



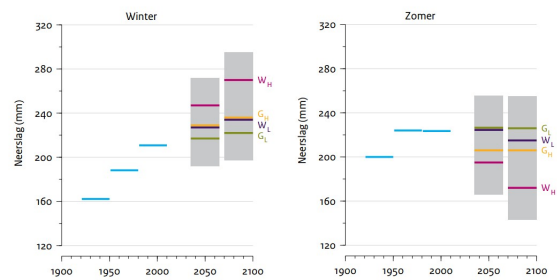
FIGUUR 4 Waargenomen jaarlijkse neerslag in Nederland.

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 droogteperiodes lijken groter te worden.



FIGUUR 4 Winter- en zometemperatuur 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 5 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 worden geacht dit doel in een gezamenlijke ambitie vast te leggen en uiterlijk in 2020 hiervoor een uitvoeringsstrategie vastgelegd te hebben.

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:

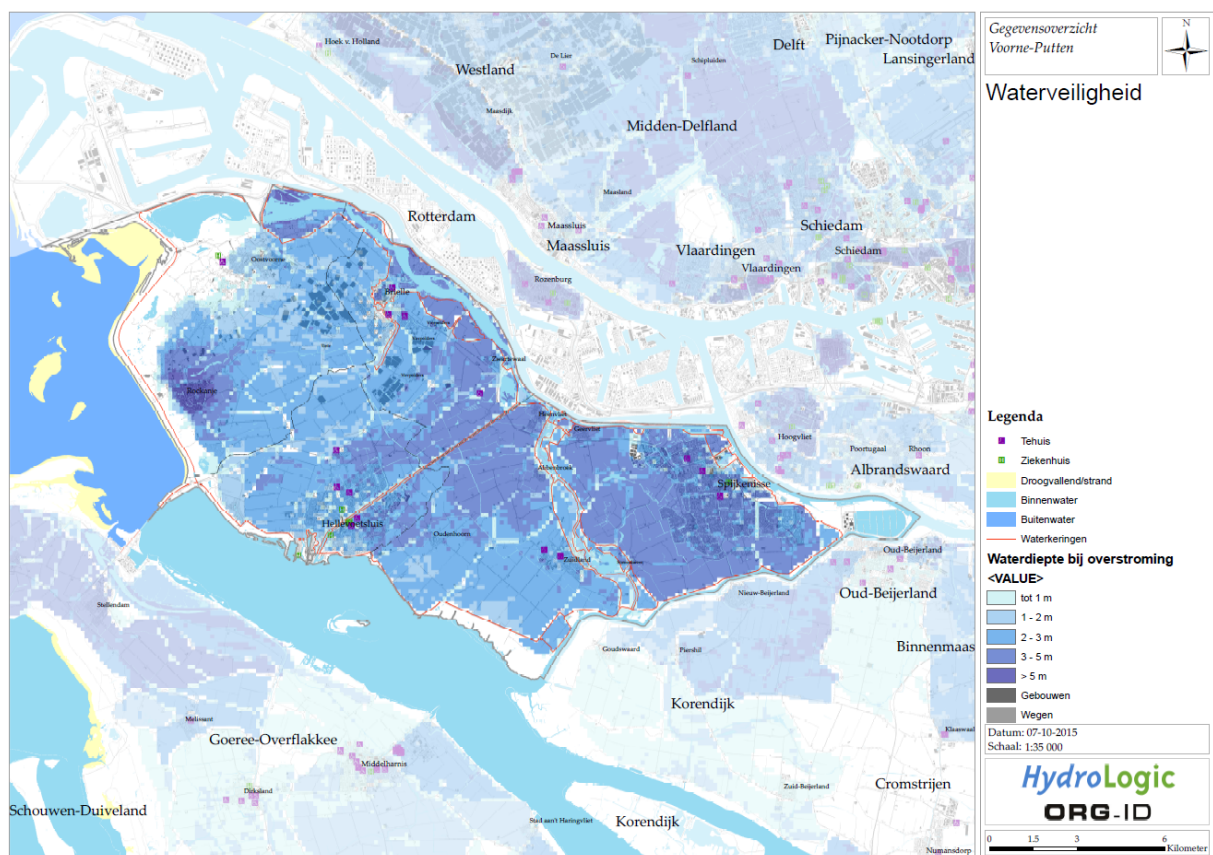
- 'weten': analyse van de waterrobuustheid en klimaatbestendigheid van het (plan)gebied en de functies. Deze analyse vindt, voor zover de gegevens beschikbaar zijn, plaats binnen de bandbreedte van de deltasenario's en met de meest recente datasets die hieraan ten grondslag liggen, met 2030 en 2050 als 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. Overzicht resultaten stresstest

De stresstest en het klimaatatelier zijn vormgegeven rond de vier thema's uit de [klimaat-effectatlas](#): waterveiligheid, wateroverlast, droogte en hitte. In de paragrafen 3.1 tot en met 3.4 worden deze thema's nader toegelicht en aangevuld met de bevindingen uit het klimaatatelier. Op basis van deze interpretatie is tijdens het klimaatatelier een kwetsbaarhedenkaart met oplossingsrichtingen en kansen opgesteld. Deze worden in paragraaf 3.5 besproken.

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 neemt het risico op overstroming van rivieren toe. Ook opstuwing door harde wind vergroot de kans op een overstroming.



Figuur 1 Basiskaart waterveiligheid

De basiskaart waterveiligheid bevat de volgende gegevens:

- Maximale waterdiepte bij overstroming door een dijkdoorbraak
- Waterkeringen
- Kwetsbare objecten: ziekenhuizen en 'tehuizen'

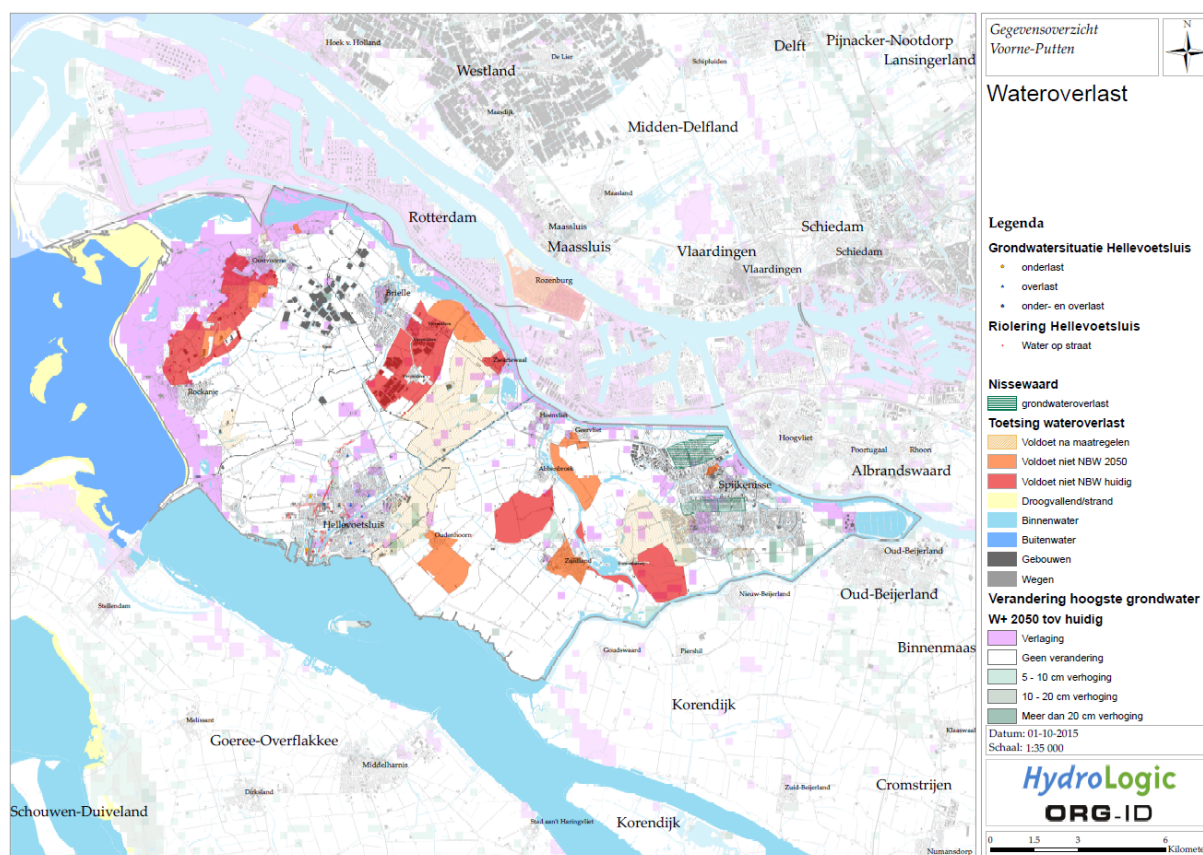
Tijdens het klimaatatelier zijn hierbij de volgende opmerkingen gemaakt:

- Waterproductie bij Beerenplaat is ook aandachtspunt (staat nu niet zo aangegeven).
- Bedrijventerreinen bij Hellevoetsluis, Brielle en Spijkenisse bevatten ook risicovolle industrie.

- Rockanje lijkt erg kwetsbaar. Dit is alleen het geval van een doorbraak door de duinen bij Rockanje. Bij een doorbraak op andere locaties blijft Rockanje juist lang droog.
- Spijkenisse overstroomt dermate diep en snel, dat de meest zinvolle strategie hier lijkt te zijn: richten op zelfredzaamheid

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.



Figuur 2 Basiskaart wateroverlast

De basiskaart wateroverlast bevat de volgende gegevens:

- Verwachte verandering van de grondwaterstand onder W+ 2050¹ ten opzichte van het huidige klimaat
- Locaties in Nissewaard die gevoelig zijn voor grondwateroverlast
- Locaties in Hellevoetsluis waar grondwater over- of onderlast is
- Polders of peilgebieden die niet voldoen aan de NBW-toetsing² in de huidige situatie of in 2050. In deze gebieden is de kans op wateroverlast groter dan volgens de provinciale norm is toegestaan.

¹ Gerekend is met het W+ klimaatscenario (KNMI 2006). Rekenresultaten met de nieuwe W- en G-scenario's zijn nog niet beschikbaar

² Toetsing aan de normering, zoals afgesproken het Nationaal Bestuursakkoord Water 2003 en geactualiseerd in 2008

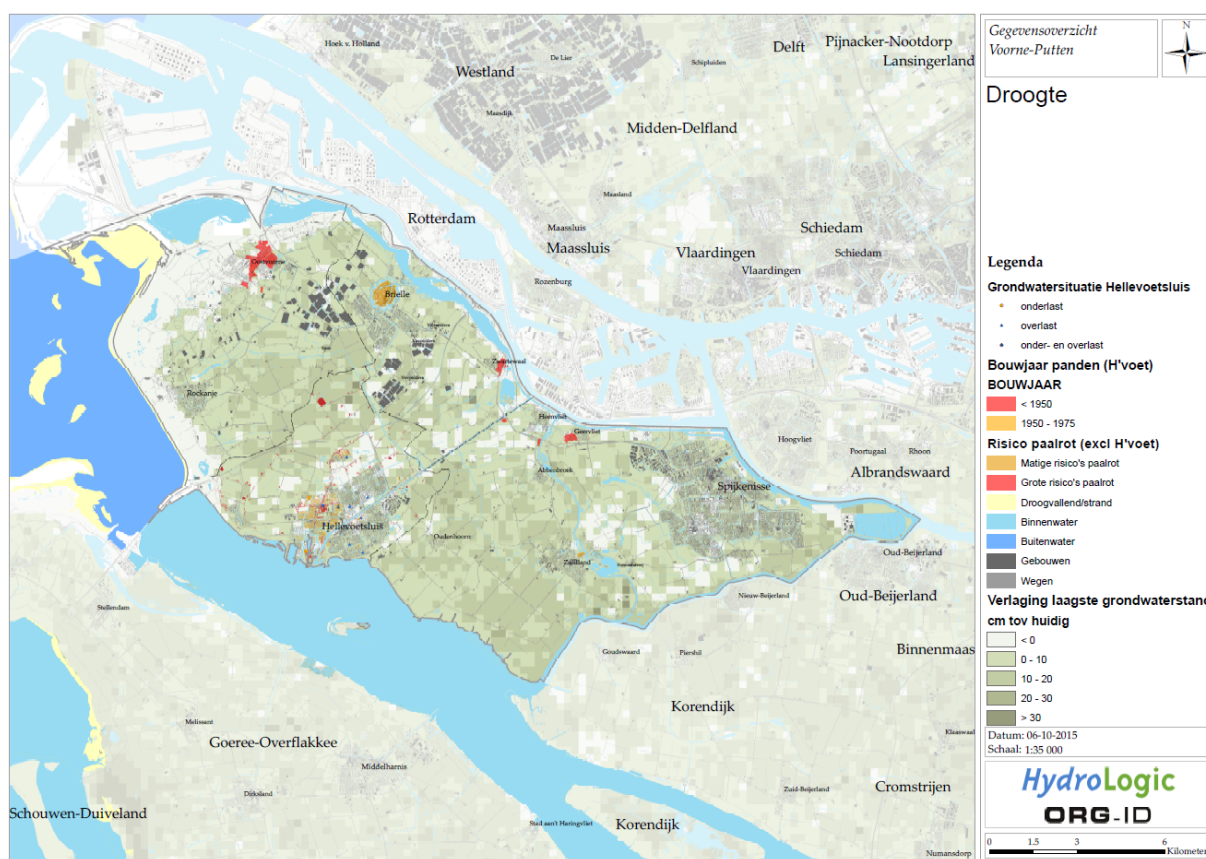
- Locaties in Hellevoetsluis waar volgens de rioleringsberekeningen in een extreme situatie (ca. T=2, is een bui die gemiddeld eens per 2 jaar voorkomt) water op straat ontstaat.

Tijdens het atelier zijn hierbij de volgende opmerkingen gemaakt:

- Het wateroverlastgebied tussen Rockanje en Oostvoorne zou mogelijk geholpen zijn met extra waterberging in de Strypse wetering.
- In Oostvoorne en Zuidland zijn gevallen bekend van water-op-straat;
- Aan de zuidkant van Brielle zijn gevallen bekend van grondwateroverlast

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 uiten in dalende grondwaterstanden. In het stedelijk gebied kan dit problemen veroorzaken voor houtenpaalfundering (paalrot) en woningen op staal (verschilzetting). In klei- en veengebieden kan watertekort als gevolg van droogte leiden tot bodemdaling.



Figuur 3 Basiskaart droogte

De basiskaart droogte bevat de volgende gegevens:

- Gebieden waar volgens een landelijke studie een matig tot groot risico bestaat op paalrot door periodiek te lage grondwaterstanden
- Panden in Hellevoetsluis die in de periode voor 1950 en in de periode 1950 – 1975 zijn gebouwd, als indicatie voor het risico op paalrot en verschilzetting (bij panden op staal).
- Verandering van de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) in het W+ scenario (landelijk bestand)

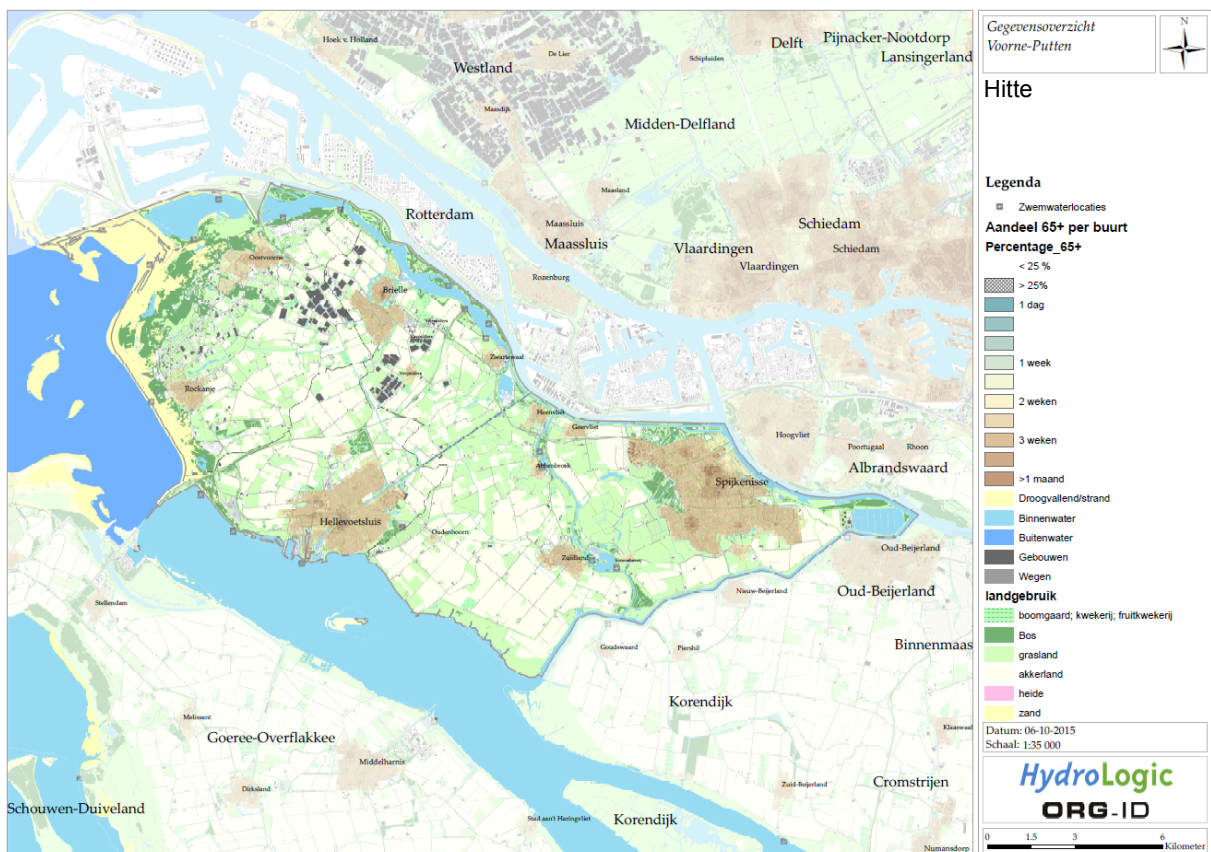
- Locaties in Hellevoetsluis waar grondwater over- of onderlast optreedt

Tijdens het klimaatatelier is hierbij opgemerkt:

- Ook in het centrum van Spijkenisse is veel bebouwing van voor 1950
- In Oostvoorne lijkt paalrot niet waarschijnlijk omdat hier is geheid met beton of op staal gebouwd is.
- Hoe zit het met bodemdaling in relatie tot zettingschade en grondwateroverlast?
- De effecten van droogte manifesteren zich ook vooral in landelijk gebied. Natuur en de bloembollenteelt zijn bijvoorbeeld erg gevoelig voor droogte. Hier is de zoetwatervoorziening voor de landbouw zeer bepalend. Huidige aanvoervoorzieningen van zoetwater zijn toegevoegd op de kaart.
- Volgens de kaart wordt er geen verlaging van de grondwaterstand verwacht in het duingebied. Is dit wel realistisch?

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.



Figuur 4 Basiskaart hitte

De basiskaart hitte bevat de volgende gegevens:

- Het gemiddeld aantal nachten per jaar dat de temperatuur in stedelijk gebied 's nachts niet lager wordt dan 20 graden C (landelijk bestand).
- Buurten met een relatief hoog aandeel 65+ (landelijk bestand)

- Zwemwaterlocaties
- Groene gebieden: bos, grasland en akkers

Tijdens het atelier is hierbij aangevuld dat het Oostvoornse Meer, de Molenvest in Brielle en de Vestinggracht in Hellevoetsluis een blauwalgprobleem kent. Verder zijn meerdere kansen benoemd. Deze zijn benoemd in de volgende paragraaf.

3.5. Kwetsbaarheden- en kansenkaart

Tijdens het klimaatatelier heeft het gesprek aan de hand de basiskaarten en een aantal (bestaande) gebiedsopgaven op Voorne-Putten geresulteerd in een aantal nieuwe kaarten, waarop kwetsbaarheden en kansen zijn weergegeven (bijlage 2). Samengevat betreft het onderstaande kansen en kwetsbaarheden.

Kwetsbaarheden:

- Overstroming:
 - Zorglocaties
 - Trafo's en andere nutsvoorzieningen
 - Beerenplaat
 - Ontsluiting Voorne-Putten
- Overlast:
 - Wijk Zuurland, Brielle (grondwater)
 - Zuidland (water op straat)
 - Wijken in Spijkenisse (grondwater)
 - Te weinig afvoercapaciteit in het algemeen
 - Duinoordseweg Zandweg, Oostvoorne
 - Omgeving gemeentehuis en winkelcentrum Struijssehoek, Hellevoetsluis
- Droogte:
 - Verdroging duinen
 - Waterkwaliteit: te weinig doorstroming en verzilting en waterkwaliteit in algemene zin
 - Woningen op staal: (ongelijkmatige) zetting
 - Woningen onderheid met houten palen: paalrot
- Hitte:
 - Bebouwde omgeving
 - Bejaardencentra
 - Ziekenhuizen
 - Blauwalgen (m.n. zwemwater)

Kansen

Tijdens het klimaatatelier is de tabel 'Gebiedsopgaven' (zie bijlage 3) aangevuld met de volgende kansen en ontwikkelingen waarop ingespeeld kan worden:

- Verlandingsproces langs de kust.
- Noordrand: Brielse Meer meer benutten als buffer. Hier ook nadenken over opgave dijkversterking; mogelijk liggen hier kansen voor gevolgschade beperkende maatregelen (ruimtelijke maatregelen, zoals wet- en droproof bouwen)?
- Meer Kreken Kweken. Dit helpt voor meerdere aspecten van klimaatadaptatie, bijvoorbeeld water vasthouden in droge tijden. Eventueel ook toepassen in het stedelijk gebied?
- Creëren van zoete grondwaterbuffers.
- Alternatieven voor zoetwatervoorziening ontwikkelen, m.n. in voor het landelijk gebied. Betrek hierbij naast gemeente en waterschap ook LTO en terreinbeheerders.

- Micro-oplossingen op woonperceelniveau in stedelijk gebied. Bijvoorbeeld ook doorlatende verharding, groene daken en tuinen, 'dikkere gevels'. Stimuleer ook inwoners hierin.
- Bij nieuwbouw en herstructurering/renovatie: denk aan water+groen i.r.t. leefbaarheid, bijvoorbeeld aan de hand van een 'checklist' nieuwbouw/verbouw. Denk hierbij aan Natuurinclusief bouwen, bijvoorbeeld groene daken, ontsteden. Nog uit te werken hoe dit te realiseren. Misschien in bestemmingsplan, misschien door stimuleringsregeling? Betrek hierbij projectontwikkelaars en corporaties.
- Stimuleer bedrijven in innovatieve klimaatadaptieve maatregelen.
- Bouw veilig en denk na over welke functie(s) geschikt zijn voor buitendijkse ontwikkellocaties.

4. 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.

4.1. Discussie

Discussie over de klimaatthemakaarten

Aanvullend op de genoemde klimaateffecten is een aantal kennisvragen en –ontwikkeling naar voren gebracht:

- Waterveiligheid
 - Hoewel de 1e laag (preventie) de belangrijkste pijler is van de meerlaagsveiligheid strategie zijn de 2e (beperking gevolgschade) en 3e laag (calamiteitenbestrijding) nog niet voldoende uitgewerkt. Vragen hierbij zijn: is compartimentering zinvol? Waar liggen de vitale en kwetsbare infrastructuur en objecten, waaronder evacuatieroutes? Hoe gaan we om met bebouwd buitendijks gebied?
- Wateroverlast
 - Is de NBW-opgave juist in beeld gebracht? Heeft het waterschap nog aanvullende/geactualiseerde informatie?
 - De ‘water op straat’ risico’s zijn onvoldoende bekend.
- Droogte
 - Risico van paalrot en/of zettingsschade door grondwateronderlast is onvoldoende in beeld.
 - De (beperkte) verlaging van de laagste grondwaterstand (GLG) in het duingebied wordt betwijfeld. Gezien de grote kwetsbaarheid van dat natuurgebied voor droogte is meer inzicht hierin gewenst.
 - Onduidelijk is of het buitendijkse natuurgebied langs het Haringvliet gevoelig is voor verdroging.
 - De landbouw en m.n. het bloembollengebied (locatie?) is gevoelig voor zoetwatertekort. De huidige zoetwateraanvoer, mede in relatie tot het ‘kierbesluit’, is onderdeel van de uitwerking Deltabeslissing Zoetwaterstrategie.
- Hitte
 - Het UHI-effect in de kernen en centra van het bebouwde gebied wordt herkend.
 - Deze problematiek relateren aan kwetsbare groepen, bijvoorbeeld verzorgingstehuizen. De kwetsbare groepen beter in beeld brengen.

Discussie over het vervolg

Naast de genoemde punten in paragraaf 3.4 is een eerste aanzet gegeven voor vervolgstappen. Benoemde algemene aandachtspunten zijn:

- In deze stresstest is vooral op het regionale schaalniveau gekeken; juist op het lokale schaalniveau (wijk, straat, perceel) zijn maatregelen nodig.
- Bewustzijn creëren bij bewoners over klimaatverandering en te nemen maatregelen. Bewoners actief betrekken het proces.
- Diverse aanhaakmogelijkheden zijn geïdentificeerd bij andere processen, programma’s en projecten:
 - hoogwaterbeschermingsprogramma (nHWBP)
 - ontsluiting Voorne-Putten (dit nagaan)

- Kreken kweken
- herontwikkeling woonwijk in Spijkenisse-noord
- gebiedsvisie Noordrand: waterberging meer benutten (piek- en seizoensberging), gebied waterrobuust inrichten (Meerlaagsveiligheid)
- landschapsperspectief Voorne-Putten (Metropoolregio)
- buitendijkse ontwikkeling Hellevoetsluis (o.a. Veerhaven): waterveilig bouwen, functietoekenning
- kierbesluit: natuurontwikkeling en recreatie
- onderhouds- en beheerprogramma's
- samenwerkingsverband afvalwaterketen
- koppeling met energie (windmolens)

Reflectie bestuurders

In algemene zin zijn de bestuurders niet verrast door de resultaten. Wel is geconstateerd dat het goed is dat klimaat-effecten op een rijtje gezet worden en het besef van 'wat er kan gebeuren' concreet wordt gemaakt. Aandachtspunten zijn:

- Klimaat adaptieve maatregelen zijn goed op te nemen/integreren in lopende processen. Geef daarbij aan wat klimaatbestendig bouwen en inrichten inhoudt.
- Bewustwording bij bewoners is belangrijk voor de acceptatie van en de te realiseren maatregelen, zelf nemen van maatregelen/gedrag op 'straatniveau' (burgerparticipatie) en bij discussie rondom de vragen 'wat accepteren we wel/niet aan overlast', 'wanneer vinden we dat we klimaatbestendig zijn (bouwen en inrichten)'. Benut concrete 'klimaat'-gebeurtenissen hierbij.
- Benadruk de koppelkansen van klimaat-maatregelen met recreatie, groenvoorziening, economische ontwikkeling en leefomgevingskwaliteit.
- Schets een lange termijn perspectief en ruimtelijke, economische ontwikkeling naar 2050 toe.

4.2. Conclusies

We concluderen dat klimaatverandering op de alle thema's (waterveiligheid, wateroverlast, droogte en hitte) een grote impact kan hebben op delen van Voorne-Putten. Dit betreft zowel het lokale als het regionale schaalniveau. Uit het klimaatatelier komen de volgende punten naar voren:

- Waterveiligheid
 - Kennisvragen liggen vooral bij de invulling en uitwerking van de 2^e en 3^e laag
 - Aanpak van de waterveiligheidsproblematiek loopt momenteel vooral via de 1^e laag (nHWBP en verlanding aan de kust)
 - aandachtspunt is de buitendijkse ontwikkeling
- Wateroverlast
 - Wateroverlast op regionaal schaalniveau betreft het met name overlast vanuit oppervlaktewater.
 - De uitwerking van wateroverlast in het bebouwde gebied (grond- hemelwater) is beperkt tot een algemeen beeld.
- Droogte
 - Droogte treft in het buitengebied voor de natuur (duinen) en landbouw. De duinen zijn afhankelijk van het grondwater. De landbouw is in zijn huidige vorm afhankelijk van de zoetwateraanvoer, aanvullend op de neerslag.
 - De effecten op de grondwaterstanden als gevolg van klimaatverandering lijken niet van voldoende kwaliteit.
 - De zoetwatervoorziening wordt uitgewerkt binnen de Deltabeslissing Zoetwater.
 - Voor het bebouwde gebied speelt (mogelijk) paalrot en zettingsschade. Inzicht in gekwantificeerde risico's ontbreekt.

- Hitte
 - Hittestress speelt vooral in de kernen en stedelijke centra. De relatie met kwetsbare groepen is onbekend.
 - De blauwalgen problematiek is vooral van belang i.r.t. tot open zwemwater.

De tweede constatering is dat er veel ideeën en kansen zijn voor de uitvoering van klimaat adaptieve maatregelen. Deze kansen liggen vooral door het koppelen van klimaat adaptatie aan andere beleidsprogramma's, processen en projecten. Bestuurlijke vraag hierbij is wel een meer kwantitatieve en financieel-economische onderbouwing.

De derde conclusie is dat klimaat adaptatie niet alleen een zaak is van de overheid, en zeker niet alleen van een beperkt aantal sectoren binnen die 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 kunnen worden, ook bewoners, het bedrijfsleven en het maatschappelijk middenveld zal hieraan bijdragen. Het betrekken van deze partners/stakeholders bij het verdere proces om te komen tot een klimaatbestendig Voorne-Putten is gewenst. Actief meedenken en actiebereidheid van 'derden' kan alleen verwacht worden als deze partners zich de problematiek 'eigen' gemaakt hebben, de relevantie en relatie met hun werkveld/'belang' onderkennen en zich herkennen in de aanpak.

4.3. Aanbevelingen

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

Als vervolg adviseren wij een vervolgtraject te starten gericht op het ontwikkelen van een gezamenlijke klimaatbestendigheidambitie en uitvoeringsstrategie. Beperk deze ambitie tot hoofdlijnen, verlies je niet in detail uitwerkingen. Benadruk hierbij wat de urgentie is. Denk buiten de kaders van normen, maar in 'wat als' scenario's. Kijk in eerste instantie naar het gebied (Voorne-Putten) met de vraag "wat is er aan de hand"? Bedenk vervolgens wat er nodig is voor een goede leefomgeving. Daarna pas kijken naar wie doet/moet wat. Voorkom hiermee een taken- en normendiscussie, stel het maatschappelijk belang (kwaliteit van de leefomgeving) centraal. Kom tot een ambitie, die onafhankelijk is van een klimaatscenario, die om de zoveel jaar wordt aangepast. Geen ambitie gebaseerd op normen, maar op (maatschappelijke) gedeelde waarden.

Leg de uitvoering van het vervolgtraject bij het Samenwerkingsverband Voorne-Putten en gebruik de lopende samenwerking met het waterschap en andere partners om uitwerking en invulling te geven aan gemeenschappelijke inhoudelijke vraagstukken en/of procesmatige issues. Bijvoorbeeld: het analyseren van de grondwatergegevens, het opstellen van een communicatie-/participatiestrategie, het samen betrekken van andere partijen, het samen zoeken naar eventuele extra financieringsmogelijkheden. Gebruik het Portefeuillehoudersoverleg RO-Duurzaamheid voor de bestuurlijke borging. Creëer voor het klimaataspect een bestuurlijke positie voor het waterschap hierin.

Betrek bij dit proces partijen zoals waterschap Hollandse Delta, terrein-/natuurbeheerders, GGD, woningcorporatie, LTO, KvK, ondernemersverenigingen en bewonersinitiatieven. Realisatie vindt over decennia plaats (bijvoorbeeld in het kader van herstructureringen); flexibiliteit in denken en doen is dan essentieel. Hanteer gezamenlijke uitgangspunten en hanteer maatwerk in de uitwerking. De uitwerking kan dan plaatsvinden op het schaalniveau, waarop de problematiek zich voordoet, lokaal dan wel regionaal.

Werk dit traject uit in drie sporen:

- Uitvoering op korte termijn. Zet snel in op uitvoering, omarm het oppakken van 'laag hangend fruit'. Concrete resultaten motiveert. Dit kan het oppakken van bestaande knelpunten zijn, zoals, wateroverlast gemeentehuis Hellevoetsluis of het combineren met lopende projecten, zoals Kreken Kweken, Visie verbeterlocaties (Hellevoetsluis), de buurtaanpak (Hellevoetsluis, Nissewaard) en het samenwerkingsverband Afvalwaterketen en in het algemeen bij uitvoering van herinrichting van de openbare ruimte inpassen van klimaat adaptieve maatregelen.
- Vergroot het inzicht in de effecten van klimaatverandering, zoals wateroverlast in het bebouwde gebied, zowel wat betreft hemel-, oppervlakte- en grondwater. Doe onderzoek samen met het waterschap en op korte termijn. Pak dit integraal op in het kader van leefbaarheid en volksgezondheid.
- Ontwikkel een communicatie-/participatiestrategie. Deel kennis met de stakeholders (eventueel breder) en laat ze participeren in de discussie over ambitie en uitvoeringsstrategie. Omdat de uitvoering van de 'klimaatstrategie' een gezamenlijke actie is van overheden, bedrijfsleven, bewoners en kennisinstellingen, is het van belang dat deze partijen ook volwaardig meedoen met de ontwikkeling van ambitie. Hiermee wordt de ambitie als een 'eigen' product gevoeld.

Bijlage 1: Deelnemers klimaatatelier Voorne- Putten - 8 oktober 2015

Bestuurders:

1	Pamela Blok	Westvoorne
2	Hans van Lith	Hellevoetsluis
3	Christel Mourik	Nissewaard
4	Cok Sas	Waterschap Hollandse Delta
5	Dick Verbeek	Brielle

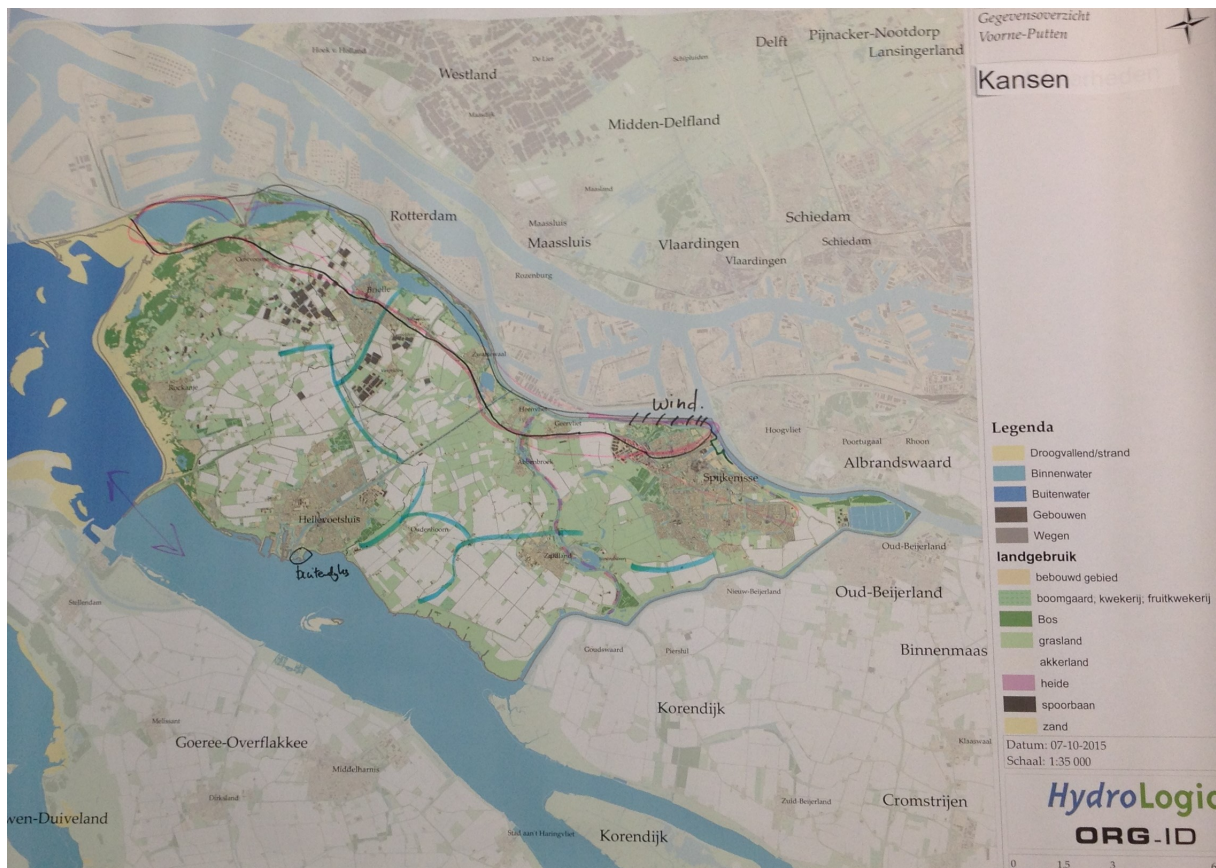
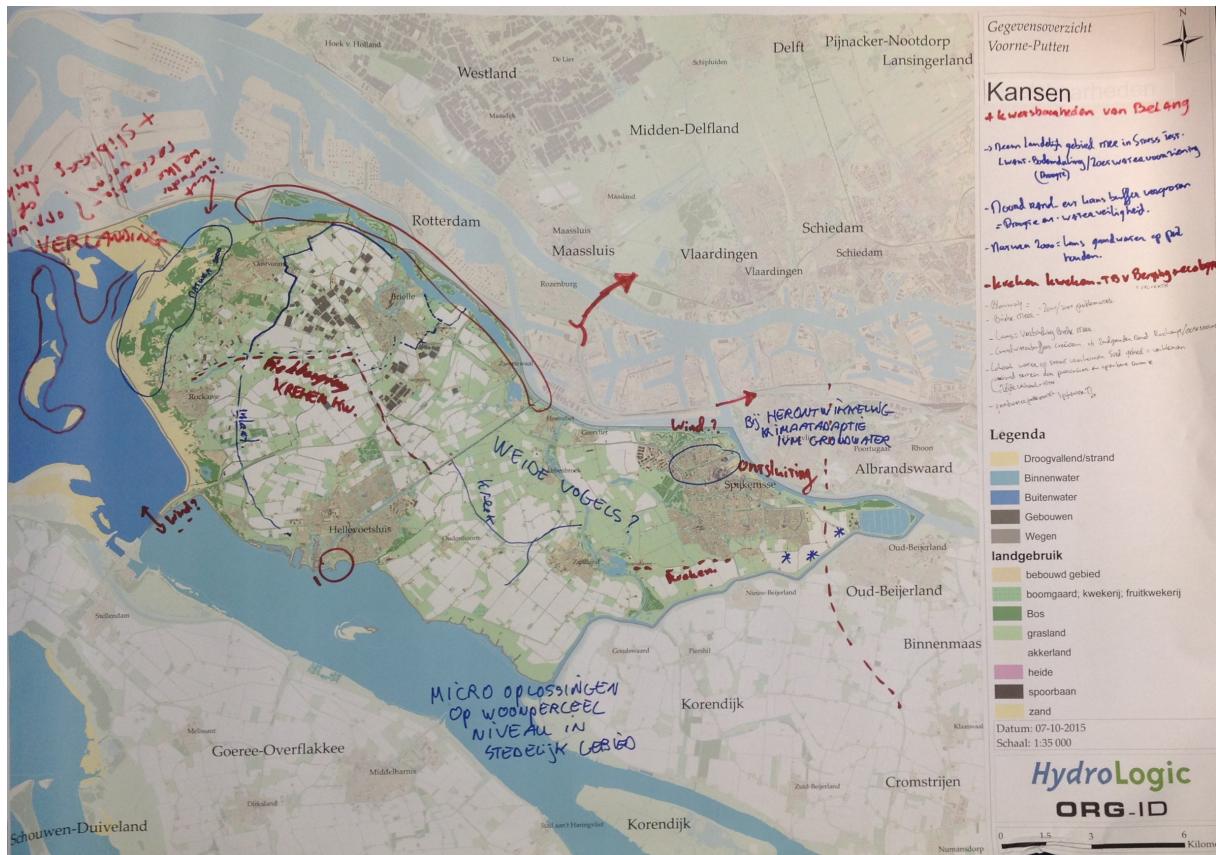
Externe begeleiding:

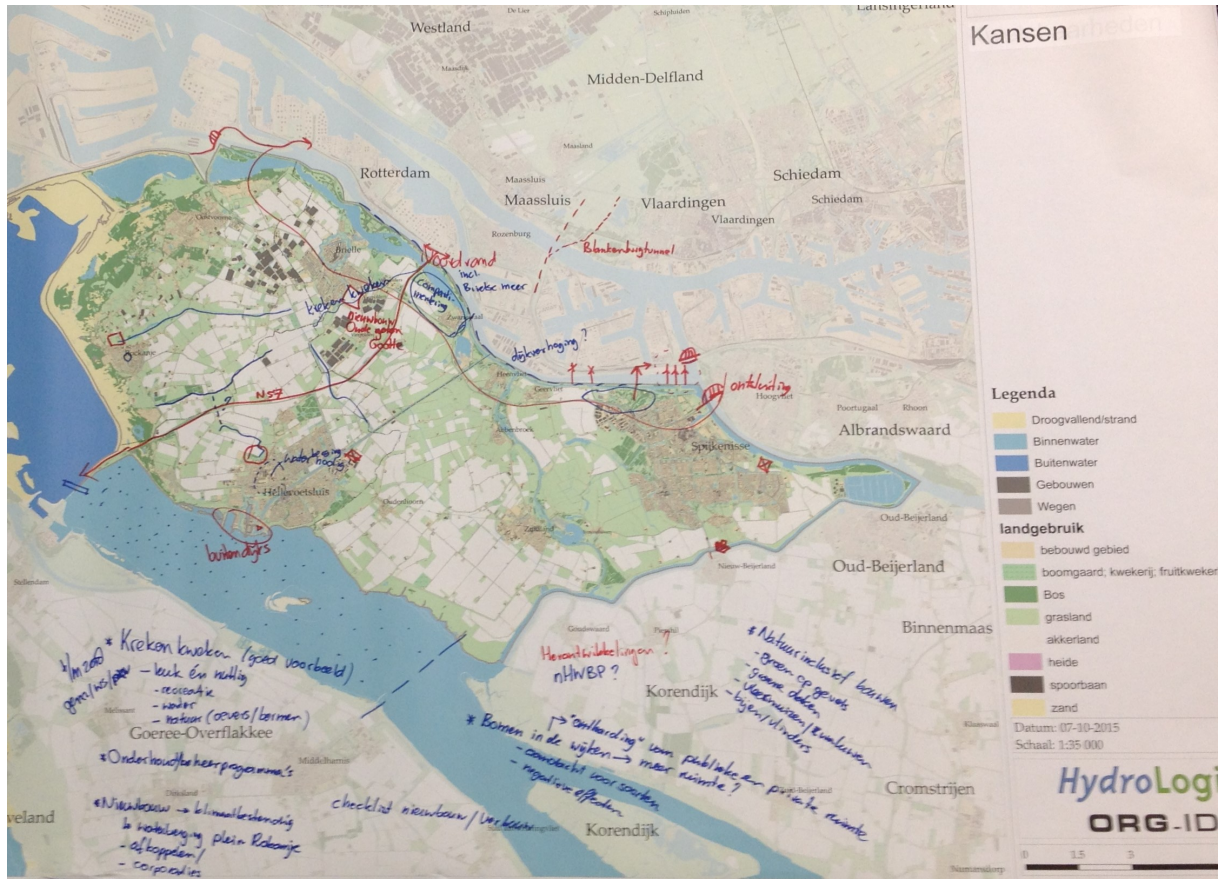
6	Albert Elshof	Org-Id
7	Matthijs van den Brink	Hydrologic

Ambtenaren:

8	Aad de Ronde	Brielle
9	Ghislaine van der Vlies	Brielle
10	Hanna Borren	Hellevoetsluis
11	Marlies van Santen	Hellevoetsluis
12	Moniek Klaren	Hellevoetsluis
13	Wouter van Dam	Hellevoetsluis
14	Marilinde van Doorn	Nissewaard
15	Bas Leeuwenburgh	Nissewaard
16	Marjo Steentjes	Nissewaard
17	Henk Valk	Westvoorne
18	Henk Jan Solle	Westvoorne
19	Wim van der Spoel	Westvoorne
20	Jochem Callenfels	Waterschap Hollandse Delta
21	Etta Meuter	Waterschap Hollandse Delta
22	Cees Jongejan	Waterschap Hollandse Delta

Bijlage 2: Praatkaarten kansen en knelpunten





Bijlage 3: Integrale benadering gebiedsopgaven Voorne- Putten

Gebiedsopgave	Omschrijving	Klimaatadaptatie	Contactpersoon
Gebiedsvisie Voorne Putten	Uitvoeringsagenda gericht op het verder verbeteren van de woon-, werk- en toeristisch-recreatieve kwaliteit van het eiland Voorne Putten	<ul style="list-style-type: none"> - natuurontwikkeling buitendijks - kansen voor recreatie - heroverweging ruimtereservering woon- en werkgebieden - ... 	?
Gebiedsvisie Noordrand - Geuzenlinie Voorne Putten	Ruimtelijke afwegingskader voor de noordrand van het eiland m.n. recreatie en bedrijven	<ul style="list-style-type: none"> • Landschappelijke inpassing (Gebiedsprofiel Voorne Putten) • Meekoppelen met toekomstige dijkversterking (opgave voor het waterschap) • Kansen voor compartimentering of andere vorm van adaptief bouwen (laag 2 meerlaagsveiligheid) 	Ghislaine van der Vlies (Brielle)
Windmolens	Strategische aanpak zoeklocatie windmolens	<ul style="list-style-type: none"> • Knelpunt: windmolens op waterkeringen 	Heidi Rensen?
Buitendijkse ontwikkellocaties (o.a. Veerhaven Hellevoetsluis)	Veerhaven: herontwikkeling naar woningbouwlocatie i.c.m. watersportgebonden bedrijvigheid	<ul style="list-style-type: none"> • Toetsing op overstromingsrisico's met behulp van de RisicoApplicatie Buitendijks (RAB): lokaal individueel slachtofferrisico (LIR) en risico op maatschappelijke ontwrichting van functies (MO) Reduceren overstromingsrisico dmv slimme inrichting (vluchtroutes) en adaptief bouwen. 	Hanna Borren (Hellevoetsluis)

Gebiedsopgave	Omschrijving	Klimaatadaptatie	Contactpersoon
Kreken Kweken	Krekenstelsel Voorne Putten in ere herstellen	<ul style="list-style-type: none"> • landschappelijke inpassing • waterberging • ecologische verbinding • recreatieve routes (laarzenpaden) 	Baukje Bruinsma (Hellevoetsluis)
Kierbesluit	Zoetwatertracé oost en west	<ul style="list-style-type: none"> • Garanderen zoetwatervoorziening Voorne Putten • Overleg met LTO Noord en Agrarische commissie (Nissewaard) 	Marilinde van Doorn (Nissewaard) Hanna Borren (Hellevoetsluis)
Afvalwaterketen	Samenwerkingsverband Voorne Putten en WSHD t.b.v. beperking kostenstijging, vermindering kwetsbaarheid en verbetering van kwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> • Vermindering kwetsbaarheid • Verbetering kwaliteit zoetwatersysteem stedelijk gebied • vasthouden zoetwater 	Henk Valk (Westvoorne)
Woonvisie Voorne Putten	Woonvisie op Voorne Putten-niveau	<ul style="list-style-type: none"> • locatiekeuzes (laag 2 meerlaagsveiligheid) • adaptieve maatregelen op gebouwniveau 	Guus Reuter (Hellevoetsluis).
Wegenbeheer en -onderhoud	Beheer- en onderhoudsplannen gemeenten	<ul style="list-style-type: none"> • type bestrating • waterafvoer • 	?
Beheer openbare ruimte (groen en water)	Beheer- en onderhoudsplannen gemeenten Registratiesysteem meldingen openbare ruimte	<ul style="list-style-type: none"> • Nauwkeuriger meldingen openbare ruimte registreren m.b.t. klimaat waaronder (grond)wateroverlast, vissterfte (hitte) 	Bas Leeuwenburgh (Nissewaard) ...

Gebiedsopgave	Omschrijving	Klimaatadaptatie	Contactpersoon
(Ver)bouwen	Diverse (her)ontwikkelingsprojecten	<ul style="list-style-type: none"> • duurzaam bouwen • locatiekeuzes • (ver)bouwen i.c.m. ruimtelijke adaptatie 	?
Crisisbeheersing	Evacuatieplannen ed. i.s.m. VRR	<ul style="list-style-type: none"> • Dijkversterking (WSHD) • Bescherming kwetsbare functies energievoorzieningen, gezondheidszorg, ict-voorzieningen ed. • Ontsluitings-/vluchtwegen 	Marjo Steentjes (Nissewaard)
Visie toerisme en recreatie Voorne Putten	Visie over toerisme en recreatie op Voorne Putten-niveau	<ul style="list-style-type: none"> • locatiekeuzes • kansen voor klimaatadaptatie maatregelen • ... 	?
Bereik en beleef Nissewaard	Verdere uitwerking visie recreatiegebied Bernisse voor Nissewaard	<ul style="list-style-type: none"> • kansen voor klimaatadaptatie maatregelen • ... 	Heidi Rensen (Nissewaard)
Visie recreatie Brielse Meer	?	<ul style="list-style-type: none"> • kansen voor klimaatadaptatie maatregelen • ... 	?
Duurzaamheidsagenda Nissewaard Beleidsvisie Duurzaamheid en milieu Hellevoetsluis	Leidraad om kansen in duurzaamheid (m.n. duurzame energie) optimaal te benutten en samenwerking te stimuleren	<ul style="list-style-type: none"> • verduurzaming gebouwen en (openbare) ruimte i.c.m. adaptatie maatregelen • kansen voor diverse mitigerende maatregelen (vertraging klimaateffecten) 	Jochem Smit (Nissewaard) Baukje Bruinsma (Hellevoetsluis)

Gebiedsopgave	Omschrijving	Klimaatadaptatie	Contactpersoon
Visie economie	?	<ul style="list-style-type: none"> • Waterveiligheidsopgave koppelen aan lokale en economische ambities • Locatiekeuze 	?