



PROEFTUINEN KLIMAATBESTENDIGE STAD 2013 - DELTAPROGRAMMA

# ZWOLLE KLIMAATBESTENDIG



# INHOUD

|           |  |
|-----------|--|
| <b>5</b>  | <b>Inleiding</b>                                   |
| <b>8</b>  | <b>Klimaat effecten in Zwolle: een eerste scan</b> |
| 10        | Klimaatverandering: natter, droger, heter          |
| <b>16</b> | <b>De opgave</b>                                   |
| 16        | Waar ligt de grootste urgentie?                    |
| 17        | Van bewustwording naar handelen                    |
| 17        | Van waterplan naar wateragenda!                    |
| <b>22</b> | <b>Bouwstenen voor de stedelijke wateragenda</b>   |
| 22        | Strategische doelen                                |
| 23        | Grote thema's                                      |
| 27        | Hoe gaat de wateragenda werken?                    |
| <b>30</b> | <b>De wateragenda in twee voorbeelden</b>          |
| 30        | Groot Weezenland                                   |
| 32        | Assendorp  |
| <b>36</b> | <b>Aanbevelingen vervolg wateragenda Zwolle</b>    |
| <b>38</b> | <b>Lessen voor het Deltaprogramma (DPNH)</b>       |
| <b>40</b> | <b>Bronvermelding</b>                              |
| <b>42</b> | <b>Colofon</b>                                     |

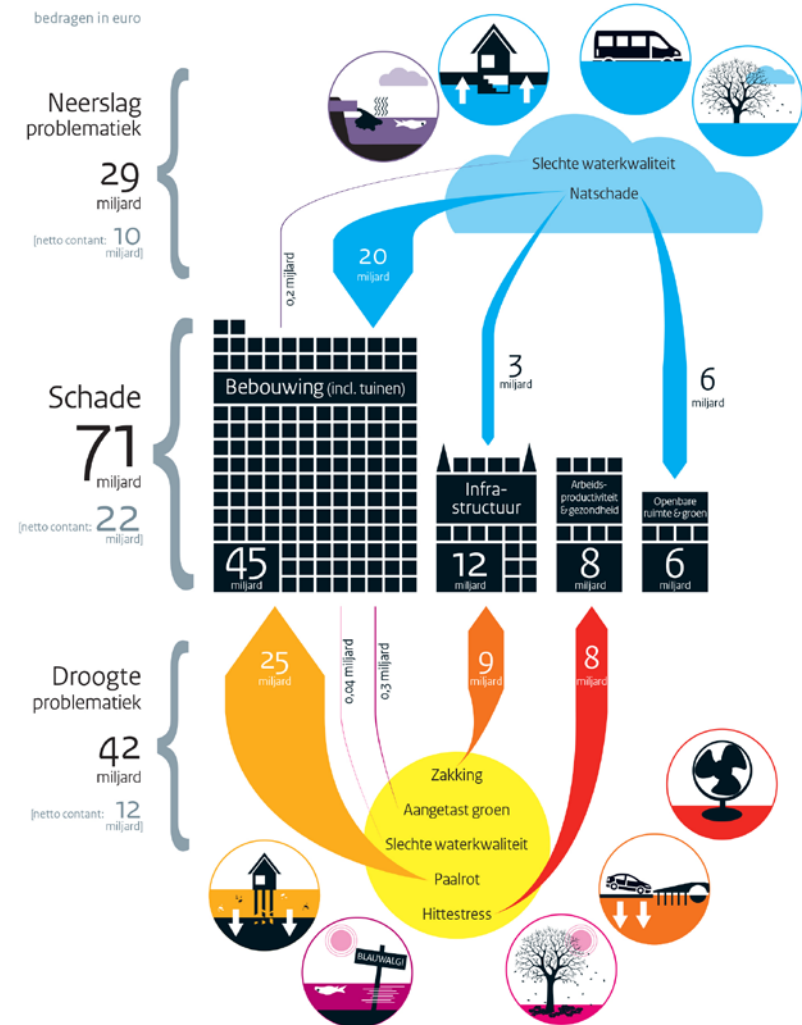


# INLEIDING

Het klimaat verandert. De gevolgen daarvan kunnen we waarnemen in de natuur, maar zeker ook in de bebouwde omgeving. Om een indruk te geven van de omvang van klimaatverandering: Zwolle anno 2013 heeft het klimaat van Parijs anno 1968. Het stedelijk gebied krijgt meer en meer te maken met extremen: extremere buien, maar ook langdurige droogte en het effect dat we hittestress noemen, gebouwen en straten die 's nachts nauwelijks afkoelen waardoor de warmte blijft hangen. Deze extremen leiden tot allerlei vormen van schade aan infrastructuur, gebouwen, de menselijke gezondheid en vegetatie. Schade die over een periode van 50 jaar in Nederland al is becijferd op totaal 71 miljard euro (22 netto contant; bron: DPNH, 2013).

In de regio IJssel-Vechtdelta zijn verschillende overheden al langer doordrongen van het risico dat hoogwater met zich meebrengt. Rijk, Provincie en Waterschap Groot Salland investeren de komende jaren miljoenen aan het verbeteren van waterkeringen en extra ruimte voor de rivier. Daarmee worden de grote overstromingsrisico's stap voor stap teruggebracht. De Gemeente Zwolle realiseert zich dat daarnaast het veranderende klimaat binnen de stadsgrenzen aandacht behoeft. Mede dankzij de inspanningen van Zwolle in de IJssel-Vechtdelta wordt de opgave inmiddels verbreed van waterveiligheid naar klimaatadaptatie van het stedelijk gebied. Deze beleidskeuze is niet alleen een intentie, maar moet gaan resulteren in een concreet handelingsperspectief: de Wateragenda.

*De Gemeente Zwolle realiseert zich dat het veranderende klimaat binnen de stadsgrenzen aandacht behoeft.*



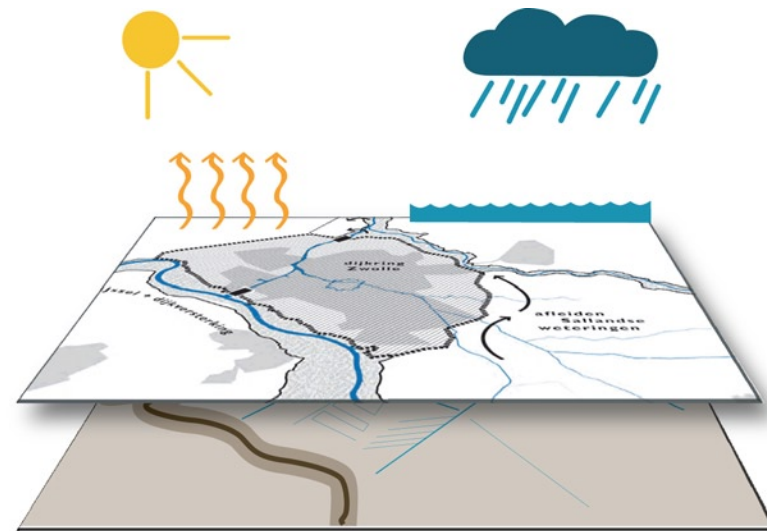
De klimaatbestendige stad; opgaven

Het vigerende Stedelijk Waterplan is aan herziening toe. In 2014 wordt deze vervangen door de Wateragenda, die de brede problematiek van klimaateffecten in de stad ondervangt. Dit rapport heeft daarom als ondertitel "contouren van de Wateragenda". Daar waar andere instrumenten dan de Wateragenda effectiever inzetbaar zijn, worden deze genoemd in het afsluitende hoofdstuk

Het 'Deltaprogramma Nieuwbouw en Herstructurering' (DPNH) ondersteunt dit traject middels de 'proeftuinen methodiek', waarmee aan de hand van ontwerpend onderzoek maatregelen en strategieën worden verkend voor klimaatadaptatie in de stad. In een tweetal workshops is aan de opgave samengewerkt door de gemeente Zwolle, het Waterschap Groot Salland, ontwikkelaar Nova Form, de woningcorporaties SWZ en Openbaar Belang en experts op het gebied van stedenbouw, klimaatverandering, geohydrologie en waterbeheer.

Voor Zwolle is deze werkwijze eerder beproefd bij de wijk Stadhagen. Het DPNH is een van de deelprogramma's van het deltaprogramma. Andere deelprogramma's waarmee vanuit het Deltaprogramma aan Zwolle wordt gewerkt zoals Veiligheid, Zoet Water, Rivieren en IJsselmeergebied komen in deze rapportage zijdelings aan bod.

*Dit rapport levert de inhoudelijke voorzet voor de Wateragenda Zwolle om de stad klimaatbestendig te maken.*



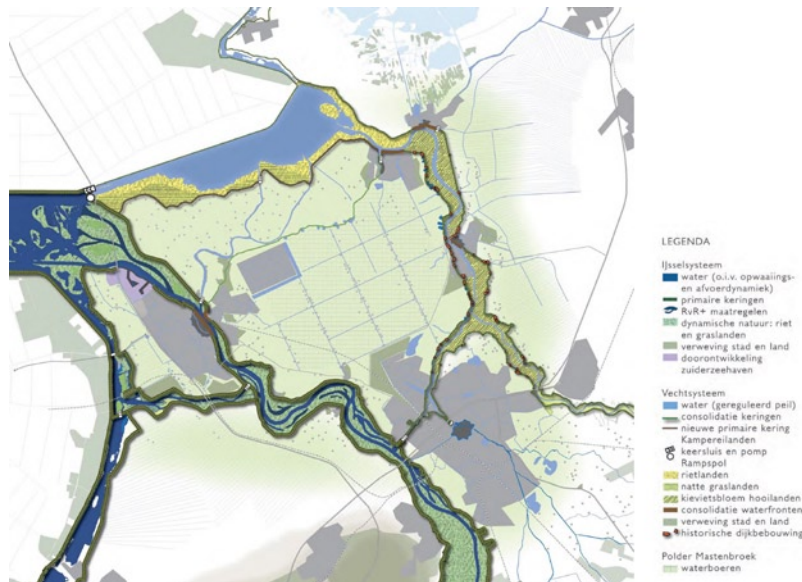
*De klimaatopgave van Zwolle speelt op drie lagen: lucht, oppervlak en onder de grond*

Dit rapport zet de oogst uit beide workshops uiteen. Niet als een letterlijk verslag, maar als een inhoudelijke voorzet voor de koers die Zwolle kiest voor het klimaatbestendig maken van de stad. Net als veel andere Nederlandse steden vormen beheer en herstructurering de context van de opgave. Stadsuitbreiding vormt een steeds kleiner aandeel in de verandering van de stad. De verandering 'van binnen uit' vormt de hoofdmoot van de opgave. Elke verandering is daarbij een kans om Zwolle beter te wapenen voor weersextremen. Of anders gezegd: een kans om het natuurlijk systeem van de stad in evenwicht te brengen met het economische en sociale systeem. En dat is meteen het goede nieuws: een klimaatbestendige stad is een leefbare stad.

In de proeftuinsessies is een tweetal testcases onderzocht om op locatieschaal te ontdekken welke klimaateffecten een rol spelen, welke maatregelen kansrijk en aantrekkelijk zijn en op welke wijze deze kunnen worden verbonden met de voorgenomen investeringen in beheer en (her)ontwikkeling. De twee testcases zijn de locatie van de Isala Klinieken op Weezenlanden en de locatie Assendorp-Deventerstraatweg. Inzichten uit deze locaties worden zowel ingezet in de reguliere planprocessen als 'opgeschaald' naar het niveau van de stad.

# KLIMAATEFFECTEN IN ZWOLLE: EEN EERSTE SCAN

Zwolle is een stedelijk eiland in de IJssel-Vechtdelta. De stad ontleent daar ook in belangrijke mate haar identiteit aan: Zwolle als Hanzestad aan de Zuiderzee. Bij gangbare waterstanden is het een genoegen om via de Spooldersluis de stad in te varen, de IJssel over te steken met het veer naar Hattem of het Vechtdal te verkennen op de fiets richting Ommen. Bij hoogwater bieden de ondergelopen uiterwaarden van Vecht, Zwarte Water en IJssel spectaculaire vergezichten. Die positieve identiteit van Zwolle wordt nog versterkt door de economisch goede omstandigheden van de regio en de al langdurige aandacht van de stad voor duurzaamheid en klimaatbestendigheid.

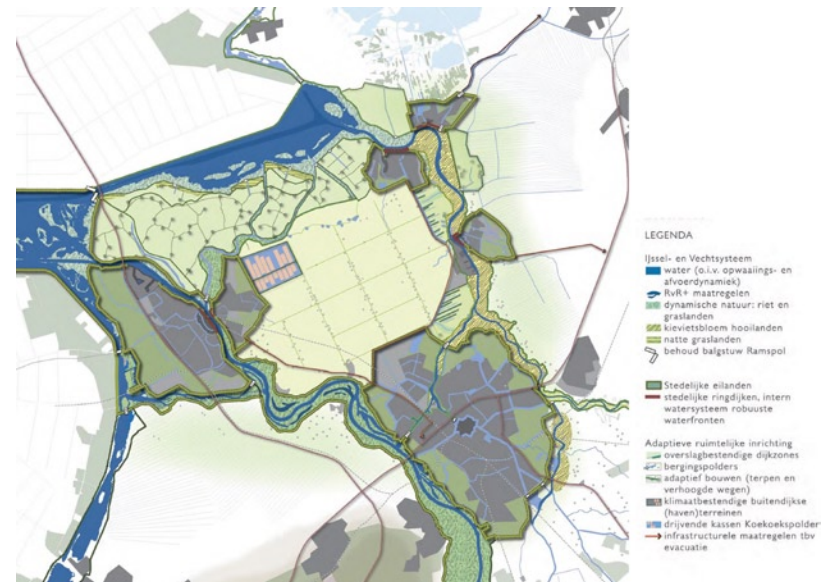


Lange termijnperspectief voor Zwolle; preventie voorop

De Spooldersluis kan het IJsselwater tegenhouden, maar via Vecht, Zwarte Water en de Sallandse Weteringen kan het stedelijk waterpeil behoorlijk worden opgestuwd.

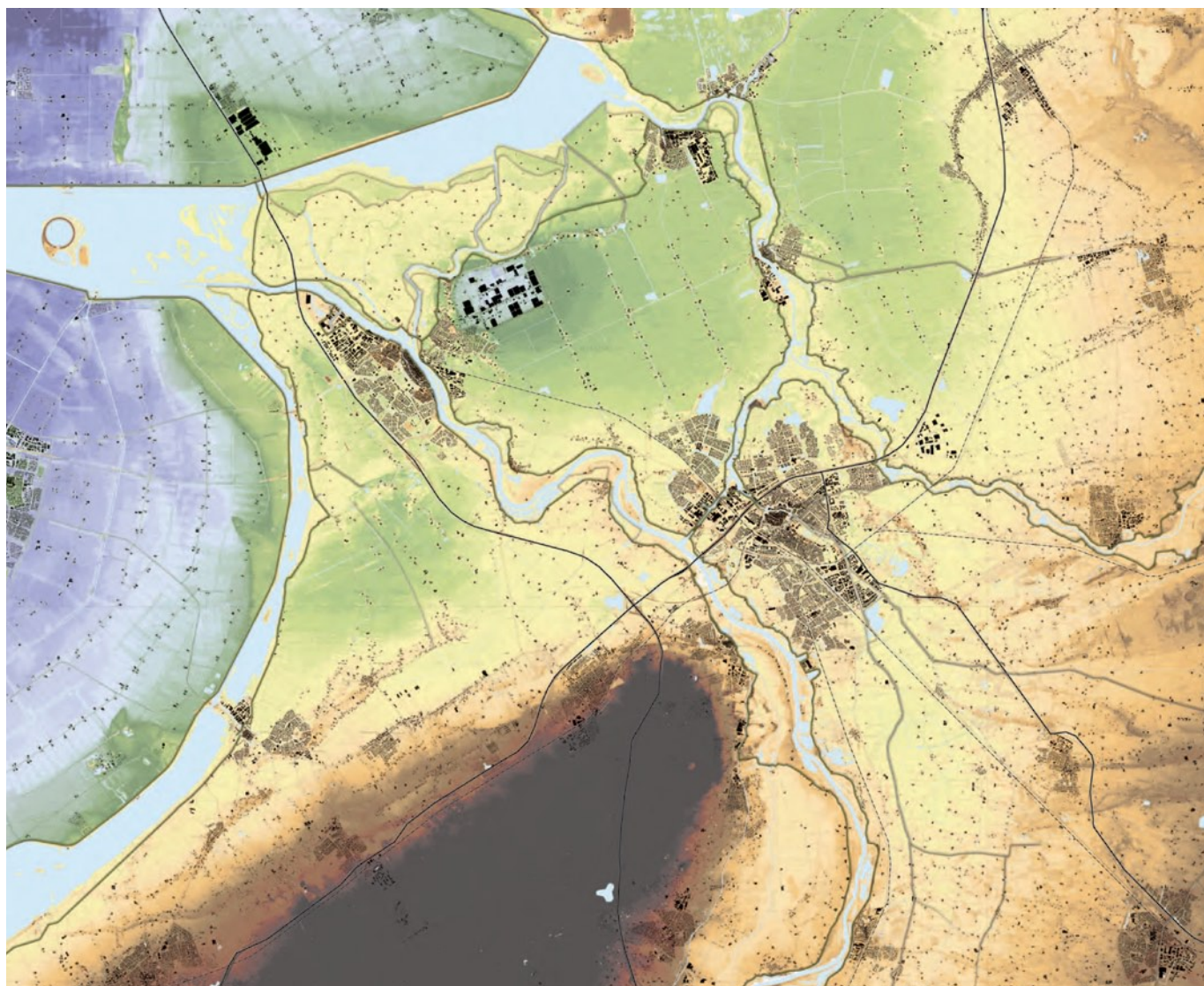
In de verkenning Lange Termijnperspectieven IJssel-Vechtdelta (H+N+S et al., 2013) zijn twee perspectieven verkend voor de waterveiligheid van de regio. Deze perspectieven hebben sterk verschillende consequenties voor de stad Zwolle:

- Preventie voorop: een keersluis en een (enorme) pomp tussen Zwarte Water en Zwarte Meer, in combinatie met afvoervertragende maatregelen aan de Sallandse Weteringen



Lange termijnperspectief voor Zwolle; mix op maat





## Fysiek - Ruimtelijk

Huidige situatie

### Maaielddoogtes

- 4,5 NAP
- 3,5 NAP
- 2,5m NAP
- 1,5m NAP
- 0,5m NAP
- +0,5m NAP
- +1,5m NAP
- +2,5m NAP
- +3,5m NAP
- +4,5m NAP
- +5,5m NAP
- +6,5m NAP
- +7,5m NAP
- +8,5m NAP
- >9,5m NAP

### Bebouwing

- bebouwing

### Hoofd infrastructuur

- autoweg
- - - - spoorlijn

### Dijken

- primaire keringen
- secundaire keringen

Het fysiek ruimtelijk systeem van Zwolle en haar directe omgeving



*Spooldersluis*

houden het stedelijk waterpeil in Zwolle onder controle.

- Mix op maat: Zwolle krijgt een eigen stedelijke dijkkring om de stad en de Sallandse Weteringen worden omgeleid richting de Vecht. Het stedelijk water krijgt zo een apart reguleerbaar peil met voldoende ruimte voor berging.

In deze perspectieven 'is klimaatbestendigheid niet integraal uitgewerkt. Het is wel impliciet meegenomen (...)' (H+N+S, 2013) Een besluit over de maatregelen is op korte termijn niet aan de orde. Vooralsnog gaat dit rapport dan ook uit van het huidige watersysteem van waterkeringen en een stedelijk peil dat sterk kan fluctueren. Uitdaging is te komen tot voorstellen die in beide regionale lange termijn perspectieven passen.

## **KLIMAATVERANDERING: NATTER, DROGER, HETER**

Het klimaat in Nederland verandert. Voortdurend, nu al. Het klimaat van Zwolle in 2010 was bijvoorbeeld hetzelfde als dat van Parijs in 1968. Het KNMI heeft in 2006 vier scenario's geschetst van mogelijke veranderingen, de zogenoemde G, G+, W en W+ scenario's. "G" en "W" staan daarbij voor een wereldwijde temperatuur stijging van 1 respectievelijk 2 graden. "+" staat voor wijziging van de luchtstromen. In alle scenario's komt naar voren dat de opwarming in Nederland sterker is dan de wereldwijde stijging, de winters in Nederland natter worden en de zomers extremer in droogte en buien (zie kader).

De scenario's van het KNMI uit 2006 worden komend jaar herijkt. Voorjaar 2014 zullen de nieuwe KNMI'14 scenario's gepubliceerd worden. Als voorbereiding zijn de huidige trends vergeleken met de modellen van de scenario's uit 2006. Belangrijkste conclusies is, dat de opwarming snel gaat en overeenkomt met de W/W+ scenario's. De toename van zware buien is groter dan verwacht, de omvang ligt binnen de G/W-scenario's. Ook de toename van extreme temperaturen neemt sneller toe dan verwacht en vallen qua omvang binnen de G+/W+ scenario's (Schrier, 2013) Voor Zwolle zijn de eerste analyses gemaakt van de effecten van een wolkbreuk en het ontstaan van hitte eilanden als gevolg van een aantal hete dagen (Tauw, 2013). Daarnaast is tijdens de workshop kennis uitgewisseld over mogelijke effecten in Zwolle op basis van ervaring en locatiekennis (expert judgement). Gedetailleerd onderzoek naar alle effecten van klimaatverandering in de stad moet nog worden uitgevoerd.

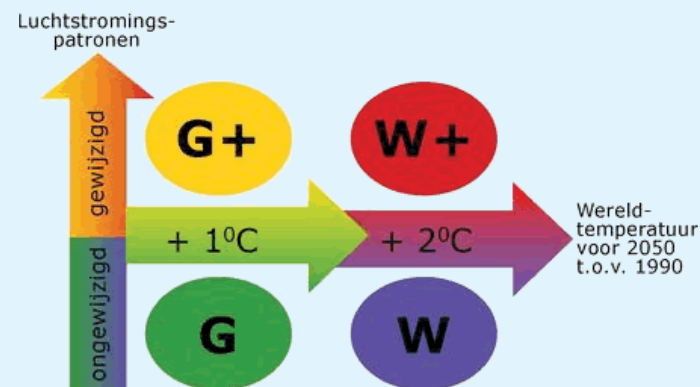
### Temperatuur in de 21e eeuw (KNMI 2006)

Voor de temperatuur gemiddeld over de hele aarde zijn voorspellingen voor de 21e eeuw redelijk goed te maken. Zonder klimaatbeleidsmaatregelen verwacht het IPCC voor de komende eeuw:

- stijging van de wereldtemperatuur met 1,1 tot 6,4 graden
- een toename van de hevigheid van regenbuien
- een stijging van de zeespiegel met 18 tot 59 cm

Een stijging van de wereldgemiddelde temperatuur met 1,1 tot 6,4 graden in honderd jaar is waarschijnlijk de afgelopen tienduizend jaar niet eerder voorgekomen. De rekenmodellen van de atmosfeer zijn echter nog niet goed in staat om regionale klimaatvoorspellingen te doen, dus we kunnen daarover weinig met zekerheid zeggen. Een mogelijk scenario voor Nederland rond 2050 voor de rest van de 21e eeuw schetst het KNMI in haar KNMI'06 klimaatscenario's (KNMI, 2006):

- de opwarming zet door, hierdoor komen zachte winters en warme zomers vaker voor;
- de winters worden gemiddeld natter en ook de extreme neerslaghoeveelheden nemen toe;
- de hevigheid van extreme regenbuien in de zomer neemt toe, maar het aantal zomerse regendagen wordt juist minder;
- de berekende veranderingen in het windklimaat zijn klein ten opzichte van de natuurlijke grilligheid;
- de zeespiegel blijft stijgen.



schema klimaatscenario's KNMI06

|   | G       | G+      | W       | W+      |
|---|---------|---------|---------|---------|
| <b>Jaarrond gemiddelde</b>              |         |         |         |         |
| Temperatuurstijging in 2050             | +1 (°C) | +1 (°C) | +2 (°C) | +2 (°C) |
| verandering in atmosferische circulatie | Zwak    | Sterk   | Zwak    | Sterk   |
| <b>Zomerperiode</b>                     |         |         |         |         |
| Gemiddelde temperatuur (°C)             | +0.9    | +1.4    | +1.7    | +2.8    |
| Warmste dag (°C)                        | +1.0    | +1.9    | +2.1    | +3.8    |
| Neerslag (%)                            | +2.8    | -9.5    | +5.5    | -19.0   |
| Frequentie natte dagen (%)              | -1.6    | -9.6    | -3.3    | -19.3   |
| Neerslaghoeveelheid op natte dagen (%)  | +4.6    | +0.1    | +9.1    | +0.3    |
| Verdamping (%)                          | +3.4    | +7.6    | +6.8    | +15.2   |
| <b>Winterperiode</b>                    |         |         |         |         |
| Gemiddelde temperatuur (°C)             | +0.9    | +1.1    | +1.8    | +2.3    |
| Koude dag (°C)                          | +1.0    | +1.5    | +2.1    | +2.9    |
| Neerslag (%)                            | +3.6    | +7.0    | +7.3    | +14.2   |
| Frequentie natte dagen (%)              | +0.1    | +0.9    | +0.2    | +1.9    |
| Neerslaghoeveelheid op natte dagen (%)  | +3.6    | +6.0    | +7.1    | +12,1   |

Tabel klimaatscenario's KNMI06



*De voornaamste gevolgen van de klimaatsveranderingen: droogte en hittestress, langdurige regen en grote weersextremen*

### **Natter**

De winters worden in de KNMI-scenario's natter. Dat betekent dat het overschot aan regenwater groter wordt, want in de winter is de verdamping klein. Bij aanhoudend nat weer dreigt in kleiige en venige gebieden van de stad de kans op verzadiging van de bodem. Bij slecht doorlatende grond zal het water vervolgens oppervlakkig afstromen naar de laagste punten. In de zandige, doorlatende bodems van de stad is die kans aanmerkelijk kleiner. TAUW heeft onderzoek gedaan naar de gevolgen in Zwolle van vernatting bij extreme neerslagsscenario's. Voor langdurig natte winters is deze berekening echter niet toegepast.

### **Droger**

De hogere temperatuur zorgt voor meer verdamping in de zomer, met verdroging van de toplaag tot gevolg. Het 'uitzakken' van het IJsselmeerpeil in droge perioden is een aandachtspunt. Dit leidt tot lagere (grond-)waterstanden, ook in Zwolle. Veel gebouwen in binnenstad zijn op hout gefundeerd. Sterke grondwater daling kan dan een probleem worden. Dit is in het kader van de Proeftuin niet gekwantificeerd.

### **Heter**

Tijdens een hete zomerdag kan de stad sterker opwarmen dan het gemiddelde in de buitengebieden. Het verschil kan gemakkelijk 5 tot 10 graden bedragen. Deze warme dagen zullen zich als gevolg van klimaatverandering vaker aandienen: in de scenario's neemt het gemiddeld aantal tropische dagen (>30°C in het buitengebied) toe van 4 naar mogelijk 10. Het precieze effect van opwarming van de stad is echter sterk afhankelijk van de ruimtelijke structuur van het gebied. Gebieden met grote bomen zoals parken en singels blijven overdag zelfs koeler dan het open weidelandschap. Dat komt zowel door de schaduwwerking als door het verdampingseffect via de bladeren. Water werkt overdag verkoelend, onder de voorwaarde dat het voldoende diep is. 's Nachts zijn ondiepe wateroppervlaktes juist een warmtebron die afkoeling tegengaan. (Klok, 2012)

Gebieden met veel verharding zoals bedrijventerreinen warmen veel sterker op. Het begrip hittestress heeft betrekking op het meerdaagse effect van hitte. Doordat gebouwconstructies en openbare ruimte steeds meer warmte vasthouden, koelen deze met name 's nachts onvoldoende af. Dit leidt tot slecht slapen, gezondheidsklachten en verlies van arbeidsproductiviteit. Dat laatste zullen veel werkgevers ondervangen door het installeren van airconditioning. Dat leidt echter tot hoge energiekosten en versterkt de opwarming nog verder.

Het kaartbeeld van Zwolle uit modelberekeningen (Tauw, 2013b) bevestigt het beeld dat bedrijventerreinen de grootste hitte-eilanden vormen. Daarnaast springt Stadshagen er uit. Dit is

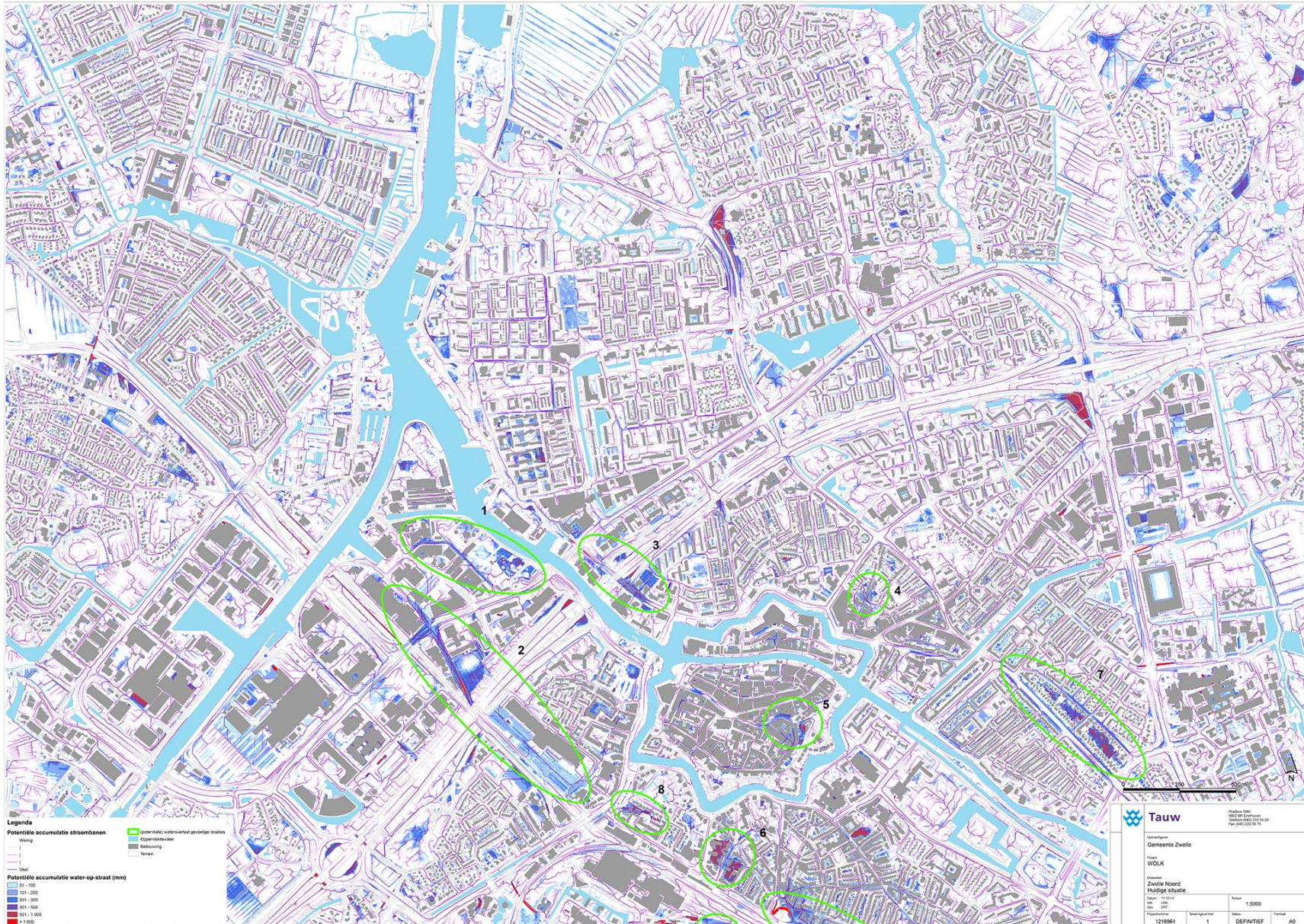
grotendeels te wijten aan het feit dat het een relatief nieuwe wijk betreft waar de bomen nog jong zijn.

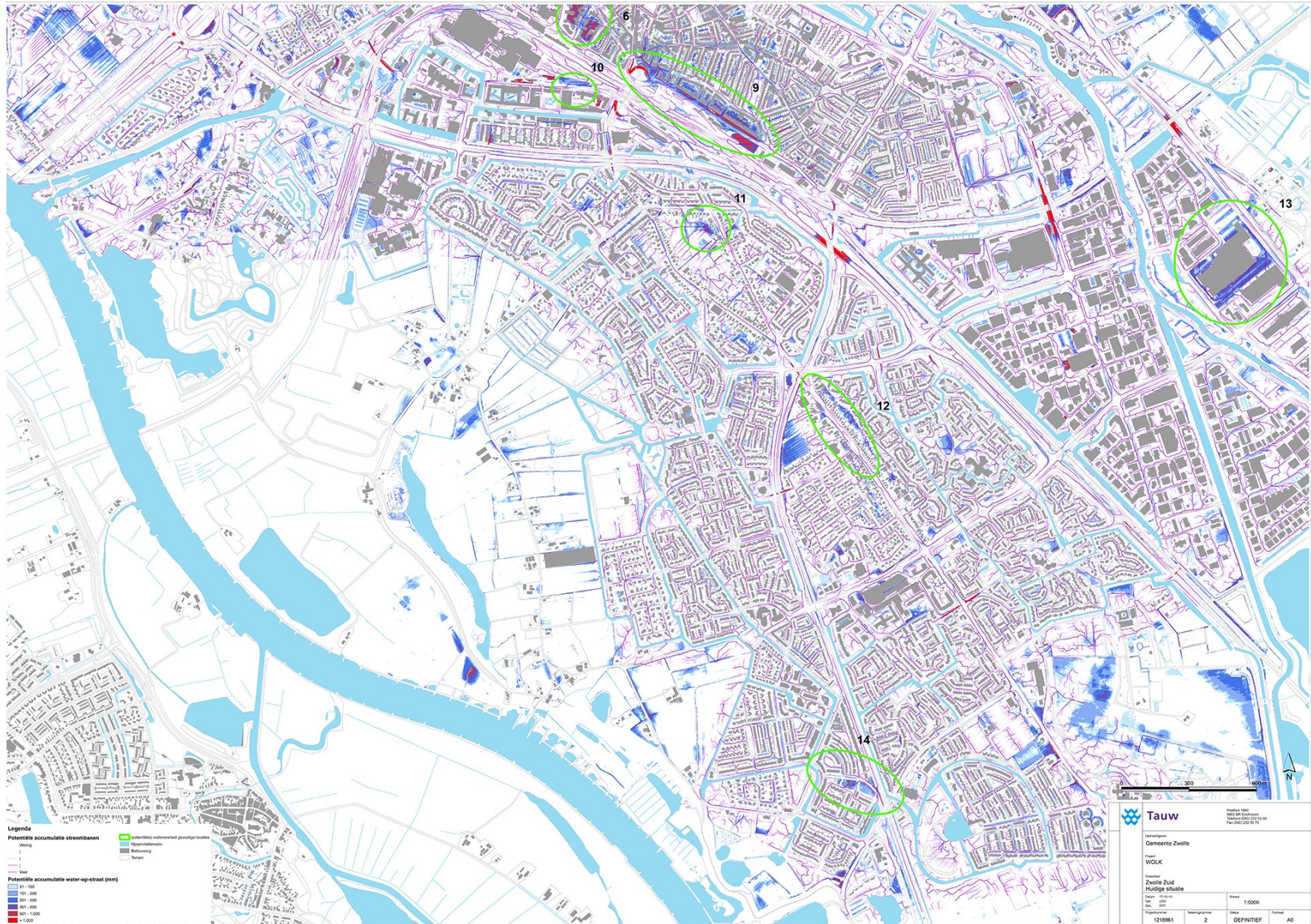
Ook delen van de wijken Holtenbroek, Diezerpoort en Assendorp kleuren oranje. In deze wijken en de grote bedrijventerreinen ligt dus de grootste opgave. Daarnaast is het van belang dat gebieden die nu groen of wit kleuren op de kaart, dat bij stedelijke verdichting ook blijven. De historische binnenstad bewijst dat dit kan!

### **Extremer**

Bovenstaande situaties doen zich ook vaker kort na elkaar voor: extreme buien in een droog seizoen bijvoorbeeld. Vooral extreme neerslag doet een aanslag op het bergend vermogen van de stedelijke ondergrond en de capaciteit van de (regenwater-)riolen. De riolen zijn en kunnen niet allemaal gedimensioneerd worden op dergelijke buien; berging in de openbare ruimte is noodzakelijk.

TAUW heeft onlangs een onderzoek afgerond naar de 'vernatting' van het stedelijk gebied van Zwolle. In de zogenoemde WOLK (WaterOverlastLandschapsKaart) zijn de potentiële wateroverlastlocaties aangegeven bij extreme neerslag. De berekeningen gaan uit van een bui van 60mm in een uur, waarbij het riool met 20mm gevuld is en de rest van het water oppervlakkig afstroomt naar het laagste punt. TAUW benoemt op die manier 14 locaties in Zwolle, waar overlast zal kunnen ontstaan.





# DE OPGAVE

## WAAR LIGT URGENTIE?

Hoe werken de Nederlandse klimaatveranderingen uit voor Zwolle? - En hoe groot is de urgentie daar wat aan te doen. De grootte van de opgave bepaalt in hoge mate de actiegerichtheid van het waterbeleid. De Proeftuin zet de effecten vooral kwalitatief op een rij. In het nieuwe beleid van het Waterplan zal ruimte moeten zijn om dit nader te kwantificeren en urgente locaties te benoemen.

### Meerlaagse veiligheid

Vanuit de Lange termijnvisie op de waterveiligheid worden twee perspectieven geschetst. Die pakken voor het waterbeheer van Zwolle drastisch anders uit. Waar bij 'Preventie Voorop' de hele regio met een dijk wordt beschermd, wordt Zwolle bij 'Mix op maat' een eigen polder, waarbinnen de stad zijn eigen watersysteem moet oplossen. Dit heeft vooral effect op de grootschalige ingrepen in de stad. Kleinschalige ingrepen als afkoppelen en infiltreren passen in beide perspectieven. De LangetermijnPerspectieven-studie geeft aan dat, hoewel de verschillen in perspectief groot zijn, de urgentie van de keuze nog klein is. Zij spreken over structurele knelpunten in 2050, waarna keuze noodzakelijk is. Belangrijk is, dat tot dat beslismoment maatregelen en oplossingen in het stedelijk gebied in beide perspectieven passen.

### Langdurige regenval

In beeld brengen wat de infiltratiecapaciteit van de bodem en de buffercapaciteit van open water in de stad is en wat de afvoer (pomp)capaciteit. De WOLK-analyse geeft daarvoor weinig informatie. Deze analyse bezit wel informatie over de neerslag en de hoogtes van de stad, maar nog geen gegevens over de

bodemgesteldheid, buffercapaciteit en het riool. Een analyse van deze onderwerpen levert knelpunten, die de urgentie van aanpak bepalen.

### Langdurige droogte:

Langdurige droogte leidt tot uitdroging van de grond – Dit zal op zandige en verharde locaties eerder gebeuren dan op natte kleiige bodems. Bij venige bodems bestaat het gevaar van inklinking door oxidatie van het veen bij droogte.

### Extreme buien

Bij extreme buien raakt het riool overbelast. De Wolk-analyses van TAUW geven aan waar het water vervolgens oppervlakkig heenstroomt. Uit de analyse komen een aantal urgente locaties naar voren, die door de gemeente ook worden herkent.

### Hittestress

Vooraf op bedrijventerreinen, en incidenteel in de jaren '30 - '70 gordel, doet zich de kans op te warme omstandigheden voor. Op bedrijventerreinen gaat dat ten koste van de arbeidsproductiviteit, in de woonomgeving van de nachtrust. De Hittekaarten van TAUW (2013) geven een eerste inzicht in de locaties van warmte, maar nog niet in de mate van (toekomstige) overlast.

### Hotspots

Als bovenstaande effecten als kaartlagen op elkaar worden gelegd, ontstaat er een top tien met locaties waar zowel hitte, droogte en wateroverlast een rol speelt. Dit zijn de hotspots die als eerste aangepakt moeten worden.



Om een gedetailleerd beeld te krijgen van de stand van de stad zijn meer concrete gegevens per wijk nodig. Zulke gegevens zijn essentieel voor een goede aanpak. Om veranderingen waar te nemen, m.n. de gevolgen van droogte en hittestress, is monitoring van gegevens noodzakelijk.

### **VAN BEWUSTWORDING NAAR HANDELEN**

De stap van bewustwording naar preventief handelen is vaak een hele grote. Het Deltaprogramma voorziet dat het zes jaar vergt voordat alle Nederlandse steden zo ver zijn. In Zwolle kan het harder gaan. De ervaring met andere deelprogramma's van het Deltaprogramma heeft immers al gezorgd voor een sfeer van collectief urgentiebesef en een cultuur van samenwerking.

Daarnaast is het traject van de 'Blauwe Diamant', de hervorming van de beheersector al in 2011 van start gegaan. En juist daar ligt in veel situaties de sleutel. Elke investering in onderhoud van de openbare ruimte en ondergrondse infrastructuur is immers een kans om verbetering aan te brengen in het natuurlijk systeem van de stad.

In 2014 zal een start worden gemaakt met een vernieuwing van de Structuurvisie voor Zwolle. Dit document biedt veel mogelijkheden om de opgave te adresseren en uit te werken in structuren, systemen en fysiek-ruimtelijke ingrepen.

En last but not least: gemeente en waterschap hebben een instrument voor ogen dat in belangrijke mate het beleidskader voor klimaatadaptatie moet gaan bieden: de herziening van het

stedelijke waterplan in 2014. Afhankelijk van de snelheid van besluitvorming en de uitvoeringsgerichtheid van dit instrument, kan Zwolle in 2015 klimaatadaptatie goed op de rails hebben!

### **VAN WATERPLAN NAAR WATERAGENDA!**

Het vigerend waterplan is een zeer omvangrijk, gedetailleerd beleidsdocument. Het is daardoor weinig flexibel, open en uitnodigend. We richten ons vizier nu op een wateragenda. Deze doet uitspraak over alle domeinen van klimaatadaptatie.

De wateragenda zal worden gedragen door twee peilers, een inhoudelijke en een organisatorische:

- Water als motor: water, watersysteem, waterbeheer, waterkwaliteit en waterveiligheid zullen voor Zwolle de motor voor duurzame gebiedsontwikkeling zijn.
- Watergovernance: het realiseren van die inhoudelijke ambitie kan alleen met een toegesneden organisatorische werkwijze. De wateragenda zal inzetten op een verandering van toetsing naar beïnvloeding, bewustwording, samenwerking en regie. Heldere regelgeving en rolverdeling blijft daarbij belangrijk, evenals een strategie die leidt tot uitvoering. De agenda wil dat faciliteren met toegesneden oplossingen enerzijds en procesafspraken anderzijds.

De agenda legt vooral het proces vast. Het agendeert de grote thema's en beschrijft op welke wijze instanties, burgers en bedrijven daarin met elkaar gaan samenwerken. Het wordt een kernachtig en toegankelijk document met de kern van de opgave. Belangrijk daarbij is het ontsluiten van gebiedskennis.





# BOUWSTENEN VOOR DE STEDELIJKE WATERAGENDA

## STRATEGISCHE DOELEN

De Wateragenda...

- Beschouwt water als een vitale conditie voor de identiteit, gezondheid, natuur en economie van de stad Zwolle. Legt de verbinding met andere stedelijke doelen.
- Garandeert de veiligheid van de waterkeringen. Reserveert ruimte voor onderhoud en versterking en stimuleert integrale, toekomstvaste en aantrekkelijke oplossingen. Legt verbinding met principes en perspectieven uit Lange Termijn Perspectief IJssel-Vechtdelta.
- Pakt de huidige grote knelpunten in de stedelijke waterhuishouding aan door samenwerking tussen overheden onderling en met burgers en bedrijven.
- Zorgt voor een klimaatrobuuste stad. Biedt preventieve oplossingen voor de voorspelde effecten van klimaatverandering (zoals aangegeven in de KNMI-scenario's van 2014). Voorziet in een meerjarenprogramma met bijbehorende financiering.
- Draagt bij aan oplossingen voor de verduurzaming van de stad bij elke ruimtelijke verandering die plaatsvindt. Wentelt problemen niet af naar andere gebieden of toekomstige generaties.



*Water neemt een voorname plaats in, in het dagelijks leven in Zwolle*

## GROTE THEMA'S

De wateragenda kent een vijftal grote thema's waarin burgers, bedrijven en instanties samenwerken aan water en klimaat in de stad.

- Dankzij de dijken
- Leven en spelen met water
- Voorbereiden op extremen
- Zwolle onder de grond
- Water als grondstof

### 1. Dankzij de dijken

Zwolle ligt deels binnen en deels buiten de keringen. Voor de waterveiligheid is Zwolle voor een groot deel aangewezen op regionale strategieën, mogelijkheden en oplossing. Op twee vragen zullen voor de toekomst antwoorden moeten worden geformuleerd:

- In welke mate en op welke manier heeft het LangeTermijnPerspectief voor de regio invloed op ontwikkelingen en de bestaande stad van Zwolle?
- Op welke manier kan de stad Zwolle een bijdrage leveren aan de handelingsperspectieven uit het LangeTermijnPerspectief?

### Opgave

De keringen biedt stad en ommeland veiligheid tegen hoog water. Opgave is om een dusdanig systeem aan te leggen dat calamiteiten worden voorkomen. De regionale keringen en de primaire keringen kennen een grote samenhang. Met name de punten waar de twee samenkomen zijn lastig. Het op orde brengen van de regionale kering kent een hogere urgentie dan de

①



Dankzij de dijken

②



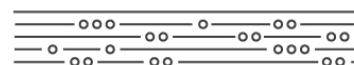
leven en spelen met water

③



Voorbereiden op extremen

④



Zwolle onder de grond

⑤



Water als grondstof

De vijf grote thema's van de Wateragenda

primaire kering. Goed onderhoud van de regionale kering heeft grotere effecten op en in de stad, zowel wat betreft het effect op de veiligheid als het effect op de ruimtelijke inrichting van de stad.

### *Oplossingen*

Het Lange Termijn Perspectief verkent twee richtingen. De richting "preventie voorop" leidt tot ontkoppeling van de regionale en primaire kering. Dat betekent dat ook in de stad tot ontkoppeling moet worden overgegaan. De richting "Mix op Maat" leidt tot verknoping van de diverse regionale keringen en tot intense samenwerking tussen hun verantwoordelijken. De



*Dankzij de dijken; polder Mastenbroek*

investeringsomvang voor de Primaire keringen is al belegd, die voor de regionale keringen is nog niet bekend.

### *Uitvoering*

De waterveiligheid vraagt een nauwe samenwerking tussen Rijkswaterstaat, Waterschap, Provincie Overijssel en gemeente Zwolle. Ieder met hun eigen verantwoordelijkheid. De relatie tussen waterschap (coördinatie en kaderstellend) en gemeente (beheer van stad en woningen) is hierbij van groot belang. [Ik kan discussie niet meer helemaal terughalen]

Als voorbeeld is Weezenlanden te noemen: De ontwikkelaar Novaform kan het versterken van de kering onderdeel maken van het ontwikkelingsproject. Door daar nu in het plan rekening mee te houden, is het mogelijk de zwakke plekken in de kering te verbeteren en de deltaproof te maken. Het levert voor alle partijen een betere oplossing dan de onderdelen afzonderlijk. Dit vergt echter goede samenwerking en afspraken over aanlegkosten en onderhoud. Dergelijke projecten kunnen een enorme kwaliteitssprong voor de stad opleveren.

## **2. Leven en spelen met water**

Water hoort bij de stad. Buien, motregendagen, zonnige en droge tijden geven de stad kleur. De singels geven de binnenstad zijn monumentale uitstraling. Het leven en spelen met water is een belangrijk onderdeel van de wateragenda. Zowel in zeer versteende delen van de stad als de buitenwijken zijn talloze mogelijkheden om het water zichtbaar en speelbaar te maken. Ambitieniveau daarbij is het aanbieden van een goede



*Het Havnebadet in Kopenhagen*



*Het drijvende zwembad in de Spree (Berlijn)*



*Het Tuindorpbad in Hengelo*

waterkwaliteit. Leven en spelen met water levert een meerwaarde voor de leefomgeving, de ruimtelijke kwaliteit, de ecologische kwaliteit en daarmee voor de economische kwaliteit van de stad. Het project 'Stukje bij Beekje' is daarbij een goed voorbeeld hoe recreatie, waterkwaliteit en ecologie elkaar versterken.

### *Voorbeeld zwembad Hengelo*

In Hengelo legde industriemagnaat Stork voor zijn arbeiders tuindorp 't Lansink aan. Het daarvoor benodigde zand werd midden in de wijk afgegraven. In de zo ontstane vijver is sinds 1923 de bad- en zweminrichting het Tuindorpbad gevestigd. Die wordt nu nog steeds gebruikt als openbaar openlucht zwembad.

Er zijn zowel fysieke als sociale projecten, plekken en programma's waar leven met water naar voren komt. Een paar voorbeelden:

- Groene Stadsgracht
- Beleefbaar maken van water in de wijk
- Water en onderwijs: kinderen bekend maken met water
- Waterspeeltuin Nooterhof
- Extensieve recreatie langs IJssel, Zwarte water, Sallantse wetering en de Vecht.

### *Uitvoering*

In de uitvoering van alle ruimtelijke projecten in de stad zal het 'leven en spelen met water' gecommuniceerd worden. 'Leven en spelen' is een goed thema om met de bewoners in de stad gezamenlijk op te pakken en uit te voeren. Het verleiden van bewoners met voorstellen te komen is een belangrijke taak voor

de gemeente: de communicatieve, verleidende en ondersteunende gemeente! Communicatie kan goed verlopen via de wijkmanagers. En niet alleen de bewoners, maar ook andere partijen en binnen de gemeentelijke organisatie kan verleiding een goed middel zijn. Het meekoppelen met andere projecten in de stad vereist alertheid. De gemeentelijke afdeling die 'leven en spelen met water' onder zijn hoede heeft zal alert moeten reageren op de op hande staande projecten en daar snel bij kunnen aansluiten.

### **3. Voorbereiden op extremen**

Extremen in de weersgesteldheid zullen altijd voorkomen. De scenario's tonen wel dat die extremen in regen en hitte zullen toenemen. Hoe bereiden we ons daarop voor? – Alle riolen, dijken en gebieden inrichten om alle extremen op te vangen is een technisch mogelijke maar zeer dure optie. Meer inzicht in de omvang van de extremen is wel noodzakelijk. Drie vragen staan daarbij centraal: hoe groot is de kans van optreden? Hoe groot is de calamiteit en hoe groot zijn de gevolgen van de gebeurtenis?

Het voorbereiden op extremen vraagt een benadering, zoals die uit de risicomanagement bekend is. De gebeurtenis en zijn kansen en gevolgen moeten goed omschreven worden. Daarvoor is vaak aanvullende kennis en analyse nodig. Eerst kwalitatief, daarna –indien nodig- kwantitatief. Met die informatie kan gekozen worden voor de juiste benadering: 'gevolgen accepteren', 'structureel voorkomen', 'incidenteel aanpakken' of 'urgent ingrijpen.'

Het goed in kaart brengen van de mogelijke gebeurtenissen is voor hitte en wateroverlast in Zwolle al gebeurt.



### *Hitte*

Hitte beïnvloedt de arbeidsproductiviteit en vooral de nachtrust. – De hittekaarten van Zwolle geven de risicogebieden al goed aan, maar de opgave moet nog nader gekwantificeerd worden. Een preventieve aanpak van hittestress ligt in voorlichting en fysieke aanpassingen in mate van verharding, maken van groen of hitte-isolatie van gebouwen. Maatregelen kunnen divers van aard zijn, bouwkundig of organisatorisch: groen daken, blauwe daken, vergroenen buitenruimte, jaarlijkse “plant een grote boom”-dag, alternatieve strategieën als inruilwaarde voor airco bieden. Dit kunnen zelfstandige projecten zijn, maar meer kansen worden gezien in het meekoppelen met andere ingrepen in de stad, zoals reguliere herbestrating of renovatie.

### *Water*

Soortgelijk heeft Zwolle ook goed inzicht in een ander extreem, de wolkbreuk. Deze WOLK-kaarten geven nauwkeurig aan waar het water heen loopt als het oppervlakkig zijn weg zoekt. – Zo is af te lezen welke tunnels onder lopen of welke wegen als eerste blank staan.

Op basis hiervan kunnen verschillende soorten maatregelen genomen worden:

- Civiele en bouwkundige maatregelen om overlast te voorkomen ('laag 2' uit de aanpak meerlaagse veiligheid). Richt openbaar gebied en gebouwen zo in dat een extreem geen of beperkte schade aanricht. – Maatregelen liggen vooral in het afkoppelen van regenwater en creëren van opvangbuffers.
- Draaiboeken met preventieprogramma's (of transformatie cq adaptieprogramma's) voor de grootste knelpunten. Deze zullen

samen met buurt opgesteld moeten worden in samenwerking met nood- en hulpdiensten. (laag 3 uit de meerlaagse veiligheid) Goede voorlichting aan burgers is hierbij van groot belang. Communicatie over deze punten moet helder zijn, zonder doemscenario's op te leveren.

## **4. Zwolle onder de grond**

Onder de grond gebeurt bijna even veel als daarboven. En de bodem is voor klimaatadaptatie even belangrijk als de gebouwde omgeving. De bodem bepaalt de mogelijkheden van waterinfiltratie, afvloeien of warmteopslag. Diep in de grond loopt een waterstroom van de Veluwe naar het IJsselmeer. Deze zeer schone waterstroom



*Ondergrondse infrastructuur*

is te zien als een langzame maar zeer constante rivier onder de stad. Het is een strategische watervoorraad die zou kunnen worden gebruikt als bron voor Zwolle's water, zoals Sourcy dat is uit de Utrechtse Heuvelrug. Het zou misschien ook kunnen bijdragen aan het koelen van woningen. Het besef dat water ook diep in de grond aanwezig is en een positieve bijdrage kan hebben op het water in de stad, kan in pilots verder worden onderzocht, uitgebouwd, onderwezen en gecommuniceerd.

Meer aan de oppervlakte speelt de opgave van de afhandeling van het regenwater. Een deel van de Zwolse bodem (top-soil) is zandige die het water goed kan bergen. Maar er zijn ook grote gebieden die meer venig en kleiig zijn en slechtdoorlatend en waar water op een andere manier geborgen moet worden. Deze ondergrond bepaalt in grote mate de oplossingen die mogelijk zijn voor het infiltreren, vertragen bergen en afvoeren van regenwater. Per locatie zal de passende oplossing moeten worden gezocht.

In de stad ligt de bodem vol met stelsels van kabels en leidingen. Die helpen bij de afvoer van het regenwater. Extreme situaties kan dit rioolstelsel in de meeste gevallen niet aan. De Wateragenda zal een overzicht geven van de capaciteit van de (regenwater-) riolen. Knelpunten in het systeem worden benoemd. Bij de WOLK-analyse is dat nog niet ingevoerd noch de ondergrond.

Het meenemen van de ondergrond in structuurvisies en bestemmingsplannen heeft landelijke aandacht. Nadruk ligt daarbij op het ordenen van kabels en leidingen en reguleren van koude-warmteopslag het aanwijzen van waterbeschermingsgebieden.

## 5. Water als grondstof

Vanuit Klimaatadaptatie wordt bij water vooral gekeken naar het vallen, bergen en afvoeren van water. Maar er zijn meer waterstromen: die van het drinkwater, de drinkwaterwinning en de afvalwaterzuivering. Water als grondstof voor het dagelijks leven. Ook in dat systeem zijn optimalisaties mogelijk, die een bijdrage leveren aan klimaatadaptatie. De afvalwaterzuivering is gebaat bij meer geconcentreerd vuil water. Minder regenwater in het riool helpt daarbij sterk. Het vasthouden en bewaren van water levert een bron voor droge tijden.

Minder verbruik van drinkwater levert daaraan ook een bijdrage. Dat betekent tevens minder waterwinning en –zuivering vooraf, en bij een winningsmethode uit de bodem minder uitdroging van de ondergrond. Dat kan worden gerealiseerd door meer gebruik te maken van regen- en oppervlaktewater voor die functies, die geen drinkwaterkwaliteit nodig hebben, zoals of tuinwater en toiletspoeling. Ook hierbij zou het gebruik van de diepe ondergrondse waterstroom een nieuwe bron voor schoon, koel water kunnen zijn. De wateragenda bekijkt de mogelijkheden op dit punt en biedt kader voor een nieuwe aanpak.



*Meer gebruik maken van regen- en oppervlaktewater voor functies die geen drinkwaterkwaliteit nodig hebben*

## HOE GAAT DE WATERAGENDA WERKEN?

De wateragenda kent een aantal eigen gereedschappen, die de hoofdlijn van het uitvoeringsprogramma borgen. Daarnaast legt de wateragenda verbindingen met reguliere processen van onderhoud en herstructurering in de stad.

### Gereedschap van de wateragenda

De Wateragenda benoemt een aantal instrumenten die worden ingezet om de stad klimaatadaptief te maken. Het bestrijkt een scala van analyse-instrumenten tot de inzet van particulieren. Van weten wat er speelt tot werken in de tuin. Van grote ingrepen tot kleine meekoppelkansen.

#### Klimaatsscans / Stadsscans

- Klimaatsscans geven een steeds nauwkeuriger beeld van de stand van zaken in de stad. Ze scannen de huidige stand van de stad. De warmte van de stad wordt op hittekaarten vastgelegd. Ze geven de warmste plekken van de stad aan, en de potentiële hittestress en verdrogingslocaties.
- De WOLK-kaarten geven inzicht in (mogelijke) wateroverlastlocaties in de stad bij extreme buien. Dat kunnen al bekende maar ook nog onbekende mogelijke knelpunten zijn.
- Bodemkaarten geven nauwkeurige informatie over grondsamenstelling en in combinatie met bovenstaande kaarten de mogelijkheid op verdroging of waterinfiltratie.
- Voor klimaatadaptatieve mogelijkheden is het van belang de ordening van stelsels, kabels en leidingen onder de grond te kennen. Waaronder de kwaliteit en vervangingstermijnen van de belangrijkste stelsels als HWA en Riool.

①



Scan

②



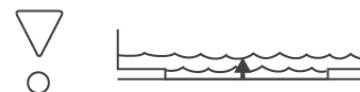
Participatie

③



Onderhoud

④



Knelpunten

⑤

1 + 1 = 3

meekoppelen

*Gereedschap van de wateragenda*

### *Stimuleringsprogramma particuliere maatregelen*

De gezondheid en veiligheid van de inwoners van Zwolle staat bij klimaatadaptatie van de stad centraal. Een groot aantal maatregelen tegen wateroverlast en oververhitting begint bij de inwoner en zijn woning. Afkoppelen van regenwater bijvoorbeeld, het voorkomen van het betegelen van tuinen of het voorkomen van het gebruik van airco's. Voor dergelijke ingrepen kunnen generieke of wijk-specifieke stimuleringsprogramma's worden opgezet om particulieren te helpen. De programma's kunnen uiteenlopen van algemene subsidies tot specifieke buurtinterventies.

### *Onderhoudshandleidingen voor de openbare ruimte*

Meer dan negentig procent van de stad is al gebouwd. In al deze wijken gaat het om het beheren van de publieke ruimte. De manier van beheer en onderhoud aan die openbare ruimte speelt dus een belangrijke rol in het klimaatadaptiever maken van de stad. Met handleidingen kan de wateragenda een instrument aanbieden om dit dagelijkse onderhoud te verbeteren.

### *Investeringsprogramma grootstedelijke knelpunten water en klimaat*

Uit de scans en dagelijkse ervaringen in Zwolle zullen een aantal grootstedelijke knelpunten op het gebied van wateroverlast, verdroging en hitte tevoorschijn komen. In een meerjareninvesteringsprogramma zal de wateragenda deze knelpunten benoemen en de urgentie vaststellen. Sommige knelpunten zijn nu al belangrijk om aan te pakken, andere punten knellen pas over 25 jaar. Bijvoorbeeld door ouderdom van het riool in combinatie met de stijgende hoeveelheden neerslag.

### *Meekoppelkansenkaart*

Naast een investeringsprogramma voor de grootstedelijke knelpunten, kan ook een werkwijze gehanteerd worden om bij overige ingrepen in de openbare ruimte 'mee te koppelen.' In dergelijke gevallen is klimaatbestendigheid niet het hoofddoel, maar een bijkomende gelegenheid. Zo kan bij de herinrichting van een wegprofiel tevens ruimte voor waterinfiltratie worden aangelegd. Of kan bij groeninrichting nieuwe overloopgebieden worden gecreeerd. Of kan bij grootschalige vastgoedherstructurering . Dergelijke meekoppelkansen doen zich vaak voor, maar zijn onvoldoende in beeld. Een meekoppelkansenkaart kan dat vereenvoudigen, door inzicht te geven in de mogelijkheden voor water bij herinrichting.



# DE WATERAGENDA IN TWEE VOORBEEDEN

## GROOT WEEZENLAND

Op het terrein van het Isala-Ziekenhuis-locatie Weezenlanden is een nieuwe woningbouwontwikkeling gepland. Tijdens de workshop van 17 september is geïnventariseerd welke mogelijkheden op die plek mogelijk zijn om klimaatadaptief te bouwen.

Weezenlanden ligt net buiten de singel van Zwolle, ten oosten van het centrum. Het is exemplarisch voor de ruimtelijke herontwikkelingen die zich in deze gordel rond de singel (gaan) voordoen. Net buiten de binnenstad, was het lange tijd onbebouwd gebied. Het was er nat en drassig, het stroomgebied van de Grote Aa. Een dijk, nauwelijks zichtbaar in het huidige stadslandschap, scheidde dat stroomgebied van de aangrenzende gronden. In de huidige situatie is het gebied opgehoogd en in de zestiger jaren bebouwd met het huidige ziekenhuis. Van een drassige omgeving is tegenwoordig geen sprake meer.

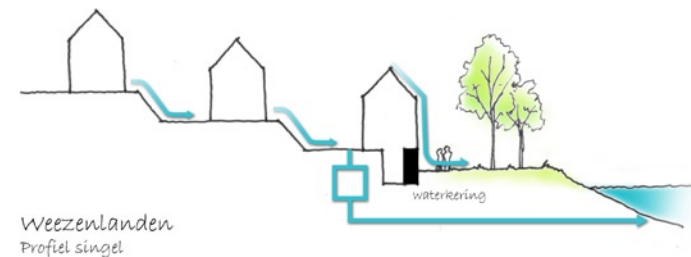
## Plannen

Het ziekenhuis verdwijnt en concentreert zich op een andere plek in de stad. Het vrijkomende terrein zal door ontwikkelaar Novaform vanaf 2015 worden ontwikkeld als woningbouwlocatie. Eerste schetsen creëren een stedelijk milieu in middelhoge dichtheid, waar het mooi wonen is langs de singel.

## Waterveiligheid

Aan de singelzijde van het gebied ligt een secundaire waterkering. De binnenstad van Zwolle ligt buitendijks, Weezenlanden binnendijks. Ook deze dijk is nu nauwelijks waarneembaar.

Voor de toekomst moet hij enigszins verhoogd worden. Een lagere plek aan de noordzijde van het terrein moet worden hersteld op goede hoogte. Tijdens de workshop is verkend of de waterkering, tegelijkertijd met de bouw van de woningen, enigszins verlegd kan worden. Daarbij is getracht de groene singel meer kwaliteit te geven en de woningen nog meer op de singel te oriënteren. Een mooi voorbeeld hoe herontwikkeling en klimaatadaptatiemaatregelen hand in hand kunnen gaan.



*Hemelwater wordt lokaal naar de singel afgevoerd, maar moet waterkering passeren*

## Buurniveau

De buurt watert af op de singel. Uitgaande van de schets met vier bouwvlekken en een verbindende middenstrook, kan die groene middenstrook worden gebruikt voor wateropvang en watertransport. Een deel van het water zal ten goede kunnen komen aan de behouden bossages aan de oostzijde van de locatie. Daar kan ook extra waterberging worden gerealiseerd om verdroging te voorkomen. Het water kan vanuit de bouwvlekken oppervlakkig naar de middenstrook worden gevoerd.

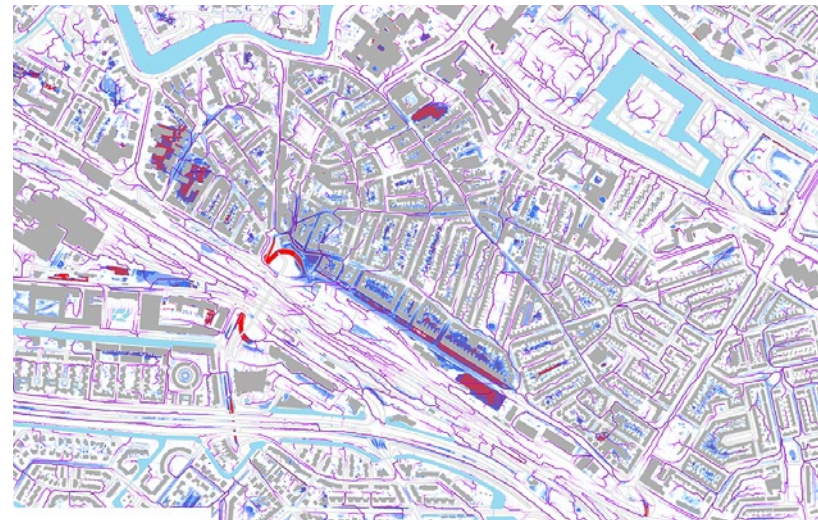
In de uitwerking behoeft het punt waar het water vanaf de middenstrook door/langs de waterkering komt enige aandacht. De hittekaart laat nu een groene kleur zien bij Weezenlanden. Dat komt door de schaduwrijke gebouwen en de volgroeide bomen. De eerste schetsen voor de nieuwbouw laten echter nog een grote mate van verharding voor parkeervoorzieningen op de binnenterreinen zien en het verdwijnen van groen. Dit behoeft aandacht. Behouden van groen, vergroening en toepassen van open bestrating verkleint de opwarming van deze gebieden.

### Woningniveau

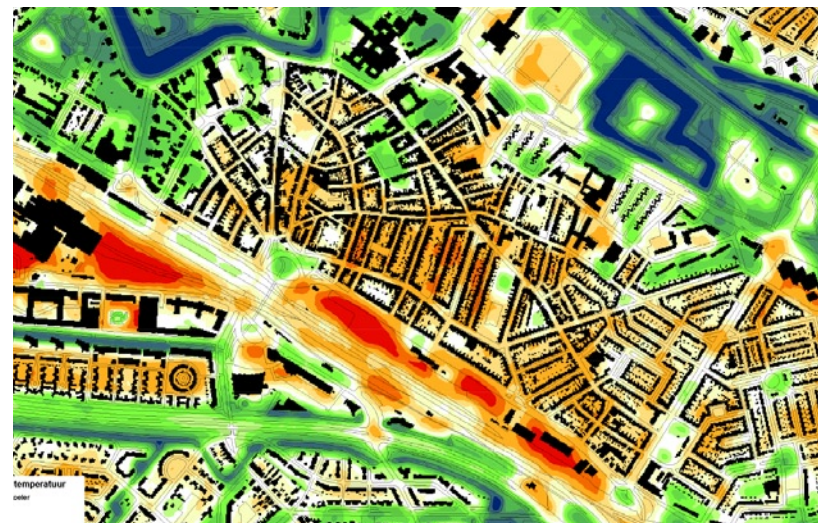
Bij alle woningen wordt het regenwater afgekoppeld. Het zal waar mogelijk eerst worden geïnfiltreerd in de tuin. Als dat niet (meer) mogelijk is zal het regenwater oppervlakkig worden verzameld en naar de middenstrook worden gevoerd.

### Conclusie

Op deze locatie is het goed mogelijk klimaatadaptief te bouwen. Het laat zien dat in een nieuwbouwomgeving de klimaatopgave integraal benaderd kan worden en dat maatregelen vanaf het begin eenvoudig kunnen worden meegenomen. De locatie direct langs de Singel en de waterkering maakt het relatief eenvoudig water kwijt te raken bij extremen. Uitdaging zal in deze opgave meer liggen in het voorkomen van teveel verharding en verwarming en verdroging van de bodem.



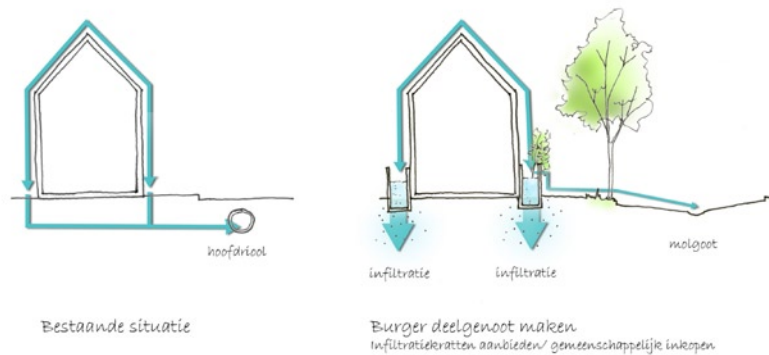
Wateropgave voor Assendorp;



Hitteopgave voor Assendorp; Verloop van koeler (blauw) naar veel warmer (rood)

## ASSENDORP

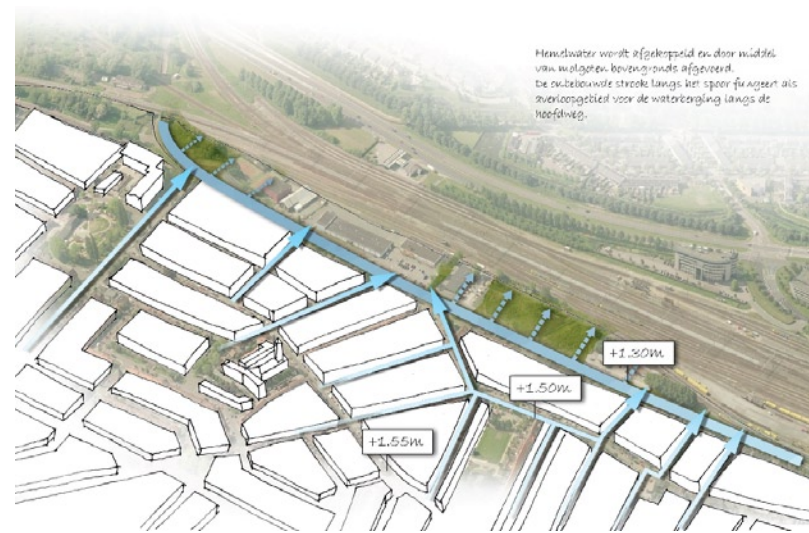
Assendorp is van oorsprong een vooroorlogse wijk voor spoorwegaarbeiders. Na een periode van verpaupering heeft er in de wijk vanaf de jaren 60 een opleving plaatsgevonden en is het vandaag een populaire wijk voor studenten, kunstenaars en ander bevolkingsgroepen. Het wordt ook de Jordaan van Zwolle genoemd en er bestaat een actieve bewonersorganisatie die zich inzet voor de kwaliteit van de wijk.



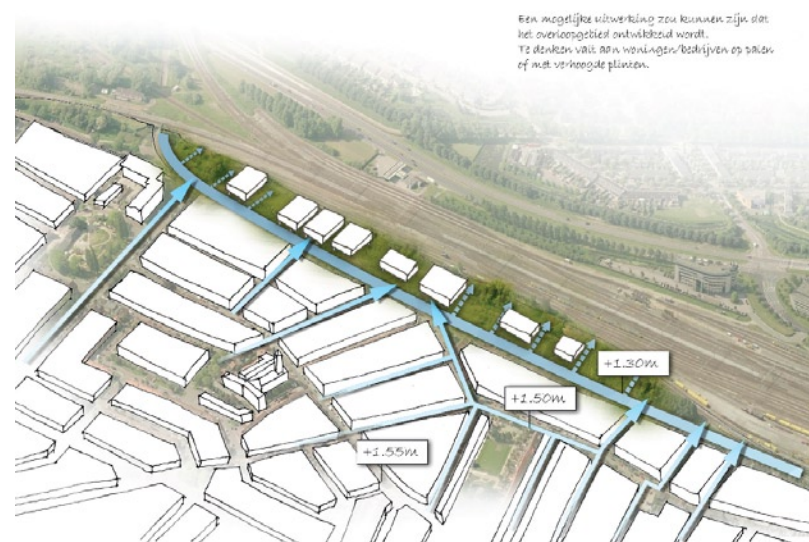
Afkoppelen van hemelwater

## Uitdagingen en oplossingen voor Assendorp

De klimaatkaarten van de wijk Assendorp geven voor de toekomst zowel gebieden met wateroverlast als gebieden met een hittevraagstuk aan. Deze gebieden komen vrijwel overeen. Ze liggen voornamelijk langs de Deventerstraatweg en in de straten en binnengebieden haaks erop.



Voorstel 1: strook inrichten als waterbergingsgebied



Voorstel 3: nieuwbouw op palen

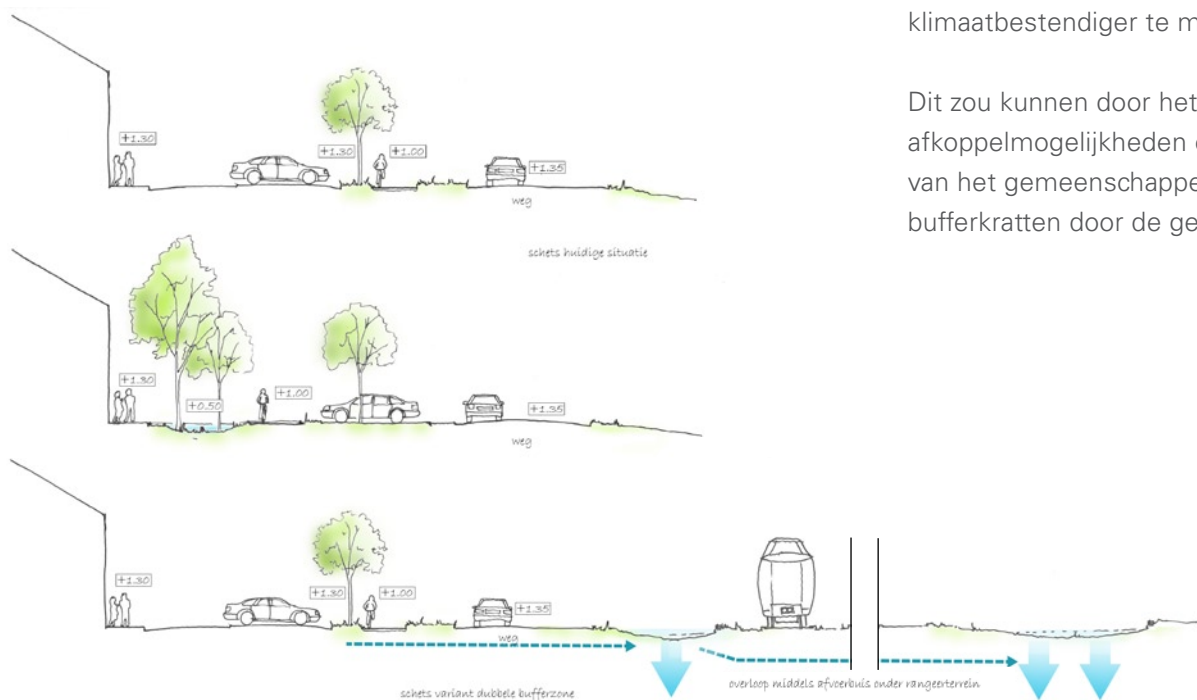


Het deel van Assendorp langs het spoor ligt laag en is traditioneel een vrij nat gebied. Assendorp zelf is opgehoogd. Het reliëf van Assendorp loopt af in de richting van de Deventerstraatweg en het spoor. Het spoorwegemplacement werkt bovendien als een dijk zodat het water niet goed kan afstromen. Het hemelwater van Assendorp wordt afgevoerd via een gemengd stelsel. Er is een aanzienlijk deel van de tuinen verhard waardoor ook in een

aanzienlijk deel van de tuinen wateroverlast optreedt en in de toekomst het hittevraagstuk een rol zal gaan spelen.

Besproken is dat de burger deelgenoot gemaakt zou kunnen worden van het vergroenen en ontharden van de wijk. Vergroenen verbetert de sponswerking van de wijk en is een effectief middel tegen hitte. In Assendorp bestaat reeds een bewonersvereniging die aan de kwaliteit van de wijk werkt. Hierop zou voortgeborduurd kunnen worden om de bewoners te stimuleren de wijk klimaatbestendiger te maken.

Dit zou kunnen door het verstrekken van informatie over afkoppelmogelijkheden en het helpen organiseren of faciliteren van het gemeenschappelijk inkopen van bijvoorbeeld infiltratie- of bufferkratten door de gemeente.



Voorstel 2: de aanleg van waterberging in de Deventerstraatweg

Bij herbestrating of in plaats van het aanleggen van een verbeterd gescheiden stelsel kan het straatprofiel uitgevoerd worden met een molgoot zodat het hemelwater dat niet in de huisgebonden voorzieningen verwerkt kan worden afgevoerd kan worden in de richting van de Deventerstraatweg. Omdat het gebied langs de Deventerstraatweg toch al het natst is en het laagst ligt, en momenteel niet of nauwelijks gebruikt wordt, lijkt dit de meest voor de hand liggende optie voor het realiseren van waterberging. Om tegelijkertijd het waterbergings- en het hittevraagstuk langs de Deventerstaatweg aan te pakken zijn drie voorstellen besproken.

- Het eenvoudigste voorstel is de nu niet meer in gebruik zijnde strook van het spooreplacement als een groen tijdelijk waterbergingsgebied in te richten zolang hiervoor geen andere bestemming is.
- Bij herinrichting van het hele gebied kan de zonering van de Deventerstraatweg aangepakt worden. Hierbij is eraan gedacht om de waterberging als een groenzone langs de woningen te realiseren waardoor er een bredere buffer naar de weg toe ontstaat en het groengebied (met waterberging) makkelijker voor de bewoners toegankelijk is.
- Op de lange termijn, als er weer gedacht wordt in gebiedsontwikkeling of grotere projectontwikkeling, zou ook de groenstrook-met-waterberging bebouwd kunnen worden met woningen/kantoren op palen. In dit geval blijft de Deventerstraatweg op de plek waar die nu ligt.

### **Ideeën voor een aanpak die burgers en bedrijven stimuleert en deelgenoot maakt van afkoppelen en vergroenen**

Gemeente Zwolle zou een consequent informatie- en stimuleringsbeleid kunnen ontwikkelen dat burgers en bedrijven medeverantwoordelijk maakt bij het klimaatbestendig maken van de stad.

- Bedrijven zoals Hornbach, Intratuin of winkelcentra zouden bij nieuwbouw verplicht en ondersteund kunnen worden om hun kavel waterneutraal (zodanig dat de waterbalans niet verstoord wordt) in te richten. Dit heeft door de publieke functie en de zichtbaarheid een grote voorbeeldwerking.
- Bij nieuwbouw en renovatie zou het aanleggen van groene daken verplicht gesteld kunnen worden.
- Het realiseren van waterspeeltuinen die ook een waterbergende functie hebben.
- Stimuleringsprogramma voor het ontharden van privétuinen en schoolpleinen.
- Als belangrijk werd onderkend dat prestatiedoelen bij het verplicht stellen van afkoppelen maatgevend zouden moeten zijn en niet het gebod van concrete maatregelen.
- Mogelijkheden van collectief inkopen en het aanbieden van materiaal (infiltratiekratten, regenwatergebruikssystemen, groene daken...).
- Voor burgers en bedrijven die hemelwateropslag zelf regelen, een verlaging van de waterschapsbelasting in het vooruitzicht stellen.
- Koppelen van afkoppeliniciatieven aan bestaande collectieven voor duurzaamheid.



# AANBEVELINGEN VERVOLG WATERAGENDA ZWOLLE

## IN STAPPEN AAN DE SLAG MET DE WATERAGENDA

De gemeente Zwolle zou een van de eerste gemeenten in Nederland kunnen zijn met een operationele strategie voor klimaatadaptatie. Een strategie die effectief doorwerkt in de dagelijkse dynamiek van het bouwen en verbouwen aan de stad. Dat lukt wanneer gemeente en Waterschap Groot Salland gezamenlijk de koers weten vast te houden. Een koers die zijn wortels heeft in de lange termijn perspectieven IJssel-Vechtdelta, die is opgepakt in deze proeftuin Klimaatbestendige stad en die in 2014 formele beleidskaders krijgt in de nieuwe Stedelijke Wateragenda. De slagkracht van de wateragenda zal vallen of staan met de mate waarin het verbindingen weet te leggen tussen de werkprocessen van alle betrokken sectoren. Ontwikkeling, stadsbeheer, de uitvoerende afdelingen van het waterschap, publiekscommunicatie: iedereen zal willen werken aan een klimaatbestendig Zwolle, indien de Wateragenda daar praktische handvatten voor biedt. Dan kan het echte werk beginnen!

Bij het opstellen van de Wateragenda kan worden voorgesorteerd op de omgevingswet. De nieuwe omgevingsvisies zullen in heel Nederland combinaties worden van diverse sectorale plannen tot één visie op de toekomst van de stad. De Wateragenda kan nu alvast worden geformuleerd als een sturend onderdeel van die omgevingsvisie.

## NU DOORWERKEN AAN TESTCASES

Maar wachten op de Wateragenda hoeft niet, het werken aan de klimaatadaptatie is sinds de proeftuin Stadshagen en

deze proeftuin al van waarde voor meerdere testcases. In grote projecten zoals Groot Weezenland en de Spoorzone is klimaatadaptatie nu nog geen of sturend inrichtingsprincipe of toetsingskader. Dat zou het wel moeten worden, voordat het momentum voorbij is. De in de workshops voorgestelde maatregelen kunnen dan ook snel door naar de verantwoordelijke projectmanagers en bestuurders van die projectlocaties.

Vervolggesprekken kunnen worden gevoerd over:

- Bij Groot Weezenland: inpassing dijkversterking, integratie van grote bomen, afkoppelen hemelwater, groene afwerking bouwblokken en binnentuinen.
- Bij Assendorp/Spoorzone: mogelijkheden afwatering langs de Deventerstraatweg, onderzoek naar infiltratiemogelijkheden en afkoppeling, betrekken burgers bij het proces.

Belangrijk is dat er duidelijke doelen en afspraken worden gemaakt, en dat die worden getoetst op vooraf overeengekomen momenten in het planproces.

Ter aanvulling kan de proeftuinmethode worden toegepast op een of twee andere urgente situaties in Zwolle, met een tweeledig doel: een gezamenlijke oplossing creëren voor een urgente opgave en meer routine op doen in de gecombineerde aanpak als input voor de Wateragenda.

## IN GESPREK MET DE DRIE BEHEERMANAGERS

Adaptatieve aanpassingen aan de stad kunnen – naast de grote (her)ontwikkelingsprojecten - het best worden gecombineerd met regulier beheer en onderhoud. Bijvoorbeeld door te werken

met een 'meekoppelmetro', waarbij beheer en onderhoud op elkaar worden afgestemd en adaptieve klimaatmaatregelen meegenomen kunnen worden. Dat begint bij verkennende gesprekken met de drie beheer managers over het raakvlak beheerprogramma's en klimaatadaptatie. Met hen kunnen afspraken worden gemaakt over samenhang met de Wateragenda.

### **100% CLIMATE PROOF?**

In de Wateragenda zullen gemeente, waterschap en grotere stakeholders in de stad gezamenlijk doelen bepalen voor de mate waarin potentiële schadeveroorzakers worden aangepakt. Een 100% preventieniveau kan nooit worden gehaald, maar tot welk niveau wil Zwolle politiek-maatschappelijk gaan? Dat vereist naast kennis van de maatschappelijke effecten, kennis van de technische oplossingsrichtingen. En hoe deze beoogde maatregelen kunnen worden getoetst op hun oplossend vermogen. Voor zowel het selecteren van maatregelen als het beoordelen van hun prestaties zijn praktische instrumenten beschikbaar. Maar meer nog vereist het een inzicht in wat maatschappelijke haalbaar is, wat voor welke oplossing een goede timing zou zijn en wat de waarde van aanpassingen aan de stad is voor de kwaliteit van de leefomgeving. Ook voor deze waardebeoordeling zijn praktische tools voorhanden, zoals TEEB-Stad.

### **PUBLIEKSCAMPAGNE**

De Wateragenda kan vertaald worden in een langlopende publiekscampagne waarin de bewustwording van leven met water, droogte en hitte centraal staat. Water in Zwolle wordt nu al gebruikt in de citymarketing. Dat kan worden versterkt en

uitgebreid als communicatieonderwerp naar de burgers. Er komt steeds meer informatie beschikbaar over de effecten van klimaatverandering op elke willekeurige plek in Zwolle. Het is van belang deze informatie voor iedereen goed te ontsluiten, in samenhang met andere relevante informatie zoals geluidhinder. Hiervoor kan een (fysiek en digitaal) vragenloket worden geopend die praktische tips biedt. Participatietrajecten kunnen worden geïnitieerd rond grote knelpunten. In dergelijke trajecten van intensieve samenwerking moeten niet alleen de nadruk op knelpunten liggen, maar juist ook op de geslaagde voorbeelden in wijken, gebouwen en straten binnen Zwolle.

# LESSEN VOOR HET DELTAPROGRAMMA (DPNH)

Zwolle lijkt voortvarend de schouders te zetten onder klimaatadaptatie. Zowel meerlaagsveiligheid als de klimaatbestendige stad staan goed op het netvlies. Zwolle zou op grond van deze positie een meer structurele partner van het Deltaprogramma kunnen worden. Bijvoorbeeld door gezamenlijk een community of practice (COP) aan te gaan voor klimaatadaptatie op stedelijk niveau. Dit kan zeer bruikbare praktijkinformatie opleveren en het deltaprogramma helpen in het aanscherpen van de werkwijze en instrumenten.

De verantwoordelijk portefeuillehouder voor water en klimaat in het college van B&W geeft aan dat verleiding en voorlichting alleen niet genoeg zijn om op het niveau van burgers en bedrijven voortgang te boeken. Er zullen ook duidelijke normen nodig zijn of financiële prikkels. Daarbij legt hij de nadruk op een geloofwaardige communicatie op zowel gemeentelijk als nationaal politiek niveau. Succesvolle adaptatiestrategieën omarmen ontslaan onze bestuurders niet van de plicht om tegelijkertijd ook aan CO2 reductie te blijven werken.

Tot slot biedt de wethouder praktische tips over de timing van de overdracht van het deltaprogramma naar de gemeentebesturen, die vrijwel overal in maart 2014 zullen wisselen. Informeer ze tijdig, kort en krachtig over de opgave, bijvoorbeeld met een aansprekend filmpje op Youtube. En kom na het zomerreces terug met meer uitgewerkte handleidingen voor de manier waarop ze klimaatadaptatie binnen een bestuursperiode effectief op de rails krijgen.



# BRONVERMELDING

## Boeken, artikelen en rapporten

- DPNH (2013) Manifest Klimaatbestendige Stad!, Den Haag
- Enno Zuidema Stedenbouw et al. (2012) Proeftuin Stadshagen, meerlaagse veiligheid en klimaatbestendige stad
- Gemeente Zwolle (2006) Stedelijk Waterplan; deel 1, Watervisie
- H+N+S, Bureau Buiten, Atelier2T, De Beuk Organisatieadvies (2013) Verkenningen Lange Termijn Perspectieven IJssel-Vechtdelta
- Klein Tank, A.M.G. en G. Lenderink (red.) (2009) Klimaatverandering in Nederland; Aanvullingen op de KNMI'06 scenario's, KNMI, De Bilt
- Klok, E.J. et al (2012) De stedelijke Hitte-eilanden van Nederland in kaart gebracht met satellietbeelden, TNO Utrecht
- KNMI (2006) Klimaat in de 21ste eeuw; vier scenarios voor Nederland, KNMI
- MAAN (2013) Inspiratieboek Kraanbolwerk Zwolle, Waterbeleving, Rotterdam
- Schrier, G van (2013) Waargenomen trends en vergelijking met modellen, KNMI De Bilt
- TAUW (2013) CONCEPT Toelichting WOLK ZWOLLE, notitie N001-1218961LDO-ijd-V01
- TAUW (2013b) Hittestresskaart Zwolle, 1218722\_10001E\_Kern\_Zwolle\_Hittestress\_CON.pdf

## Afbeeldingen

Alle afbeeldingen en foto's zijn van de auteurs, behalve:

- P. 5 DPNH (2013) Manifest Klimaatbestendige Stad!, Den Haag
- P. 8-9 H+N+S (2013)
- P. 10 Symen Postema
- P. 11 KNMI (2006)
- P. 14-15 TAUW (2013)
- P. 20 (boven) <http://bigjumpnl.wordpress.com/2011/07/14>
- P. 20 (beneden) Evert-Jan Daniels
- P. 23 (linksboven) <http://www.b.dk/danmark/>
- P. 26 <http://www.maprevention.com>
- P. 31 Tauw bv (sept. 2013)





# COLOFON

## ZWOLLE KLIMAATBESTENDIG

proeftuinen klimaatbestendige stad 2013 • Deltaprogramma

19-12-2013

### In opdracht van

Garmt Arbouw Ministerie van Infrastructuur en Milieu

### In samenwerking met

Paula Bijlsma Gemeente Zwolle  
Gerrit Vrieling Waterschap Groot Salland  
Marcel Horvers Novaform Vastgoedontwikkelaars BV  
Erik van der Linden Woningstichting SWZ  
Ronald van Lith Woningbouwcorporatie Openbaar Belang

### Procesleiding en eindredactie

Michiel Brouwer MBDSO  
Bart Stoffels Urhahn Urban Design

### Inhoud

Michiel Brouwer MBDSO  
Bart Stoffels Urhahn Urban Design  
Hiltrud Pötz Atelier Groen-Blauw  
Desiree Uitzetter Stec Groep

### Vormgeving

Bart Claassen Bart Claassen stedenbouwkundige  
Josje-Marie Vrolijk Urhahn Urban Design



Ministerie van Infrastructuur en Milieu



atelier GROENBLAUW



MBDSO  
Rietveld 220  
2611 LR Delft  
info@mbdso.nl

Urhahn Urban Design  
Laagte Kadijk 153  
1018 ZD Amsterdam  
info@urhahn.com