

# Proeftuin

Verslag proeftuin Hoef en Haag, Vianen  
Klimaatbestendig en Waterveilig





# Voorwoord





## Voorwoord

“Ik zag nooit schooner plek Als Vianen aan de Lek”

Eeuwenlang was Vianen een vrijwel ondoordringbaar moeras. In de middeleeuwen kwam daar verandering in. Vianen werd niet alleen drooggelegd maar ontwikkelde zich tot een nijver en aardig stadje. Bijna een eeuw geleden, in 1910, publiceerde “de Vijfheerenlanden” het gedicht “Vianen aan de Lek” van Simon de Vries, geboren en opgegroeid in Vianen. Dat gedicht eindigt met de verzuchting: “Ik zag nooit schooner plek Als Vianen aan de Lek”. Niet ten onrechte!!! Vianen heeft de tand des tijd in de afgelopen eeuwen fier doorstaan en heeft zich in een razend tempo aangepast en ontwikkeld aan de snelveranderende omstandigheden in onze samenleving. Een moderne stad met drie kernen Hagestein, Everdingen & Zijderveld, stuk voor stuk trots op hun eigen identiteit en historisch verleden.

Direct aan de Lek en even ten oosten van de A27 ligt de oude polder Hoef en Haag. Een mooi landelijk gebied dat ook door het dorp Hagestein en het nieuwe bedrijfsterrein Gaasperwaard wordt begrensd. Het gebied is door de provincie en de gemeente aangewezen als toekomstige bouwlocatie voor inwoners van Vianen en van de stadsregio Utrecht.

Een gebied met mogelijkheden, maar ook met lastige randvoorwaarden met name als het gaat om de waterhuishouding, archeologie, historische waarden, de verkeersafwikkeling en de overgang tussen stedelijk en landelijk gebied.

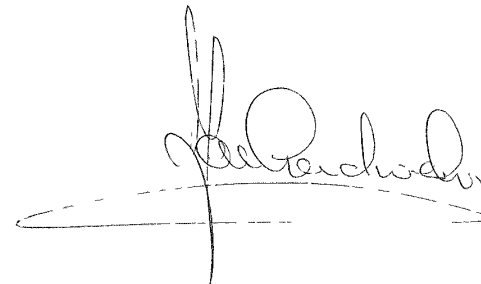
De polder ligt diep en heeft niet alleen last van regenwater maar ook van kwel. En dan is er natuurlijk de dijk. Een groot deel van de Nederlanders (80%) woont achter dijken in polders, veilig, ook al is dat geen vanzelfsprekendheid! Onze eeuwige strijd met het water heeft de Nederlanders wereldwijd beroemd gemaakt en het resultaat van die strijd biedt onze bevolking een mooie en veilige leefomgeving. En we doen er alles aan om dat zo te houden.

“Maar een gewaarschuwd mens telt voor twee ...”

Bij de ontwikkeling van het Masterplan Hoef en Haag heeft een goede waterhuishouding van meet af aan centraal gestaan. Meerlaagse veiligheid en overstromingsrobuust bouwen en inrichten moeten in Hoef en Haag hand in hand gaan. Nederland ontwikkelt in rap tempo kennis en ervaring op dit gebied en een proeftuin biedt optimaal gelegenheid om wat verspreid vergaard is met elkaar te delen en te vertalen naar oplossingen. De gemeente Vianen is dan ook bijzonder verheugd dat de Hoef en Haag is aangewezen als proeftuin voor het Deltaprogramma Nieuwbouw en Herstructurering van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is gehonoreerd. De proeftuin bestaat uit 2 ontwerpateliers waarin optimale waterveiligheid, -kwaliteit en ook klimaatbestendigheid centraal hebben gestaan.

Het verslag van de Proeftuin Hoef en Haag ligt voor, ik wens u een leerzaam onderhoud.

J.A.E. (André) Landwehr, Wethouder Ruimtelijke Ordening, gemeente Vianen.





# Inhoudsopgave

<b>Samenvatting</b>	<b>11</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>19</b>
1.1 Inleiding	21
1.2 Samenvatting Masterplan Hoef en Haag	22
1.3 Waterstructuur	22
1.4 Meerlaagsveiligheid	25
<b>2 Ontwerpsessies   eerste atelier</b>	<b>27</b>
Programma	29
2.1 Groep 1, onder leiding van Jeroen Heij (verslag Kristel Aalbers)	31
2.2 Groep 2, onder leiding van Maartje Luisman (verslag Hiltrud Pötz)	33
2.3 Plenaire terugkoppeling en vooruitblik naar volgende workshop	36
<b>3 Praktijkconferentie klimaatbestendige stad en tussentijds overleg</b>	<b>37</b>
3.1 Praktijkconferentie Klimaatbestendige stad	39
3.2 Tussentijds overleg	39

<b>4</b>	<b>Ontwerpsessies   tweede atelier</b>	<b>41</b>
	Programma	43
4.1	Inleiding	44
4.2	Groep 1, onder leiding van Jeroen Heij (verslag Kristel Aalbers)	47
4.3	Groep 2, onder leiding van Maartje Luisman (verslag Hiltrud Pötz)	53
4.4	Plenaire terugkoppeling	64
4.5	Plenaire afsluiting en dank door wethouder J.A.E. Landwehr	65
<b>4</b>	<b>Bijlagen</b>	<b>67</b>
5.1	Bronvermelding	69
5.2	Deelnemerslijst	71
5.3	Colofon	73



## Samenvatting





## Samenvatting

### Inleiding

Het klimaat in Nederland verandert: zeespiegel en rivierpeilen stijgen en de bodem daalt. Natte en droge perioden worden extremer en gemiddeld wordt het warmer. Met het Deltaprogramma wil het kabinet Nederland veilig en aantrekkelijk maken, nu en morgen.

Het deelprogramma Nieuwbouw en Herstructurering van het Deltaprogramma is gericht op de sporen “Ruimtelijke inrichting en waterveiligheid” en “De klimaatbestendige stad”. Met de proeftuinen stimuleert en faciliteert het deelprogramma interactief ontwerpend onderzoek bij andere overheden. Samen met andere betrokken partijen wordt gezocht naar praktijkoplossingen voor de opgaven van waterveiligheid, wateroverlast, droogte en hitte. Dit is niet alleen van belang voor het gebied zelf, maar ook voor de formulering van de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie in 2014 en het beschikken over goede praktijkvoorbeelden. Kernwoorden in deze aanpak zijn: samenhang, verbinding, verbeelding en samenwerking.

Deze proeftuin maakt deel uit van een reeks van 5 proeftuinen, waarvoor ook een overkoepelend rapport zal worden opgesteld met lessen en aanbevelingen voor DPNH en de betrokken partijen in de regio's en de steden

De proeftuin Hoef en Haag had als doelstelling door middel van ontwerpend onderzoek het reeds bestaande masterplan te verbeteren of aan te scherpen op het gebied van waterveiligheid (meerlaagsveiligheid) en klimaatbestendigheid, waterkwaliteit/ecologie en waterbeheer. Het samenwerken van de verschillende partijen in het Consortium Hoef en Haag (AM Vastgoed, Gemeente Vianen, Lekstede Wonen en Bouwfonds Ontwikkeling) met vertegenwoordigers van de gemeente, waterschap en de stedenbouwkundige (SVP Architectuur en Stedenbouw), Landschapsarchitect (Haver Droeze) en externe deskundigen heeft een verruiming van inzicht m.b.t. de onderwerpen en meer wederzijds begrip opgeleverd. Uiteraard zijn er ook veel nuttige ideeën ontwikkeld. De proeftuin is een tussenstap in de verdere planontwikkeling. De proeftuin is een initiatief van het Deltaprogramma Nieuwbouw en Herstructurering en wordt gefaciliteerd door het beschikbaar stellen van organisatie- en ontwerpdeskundigheid in dit geval van het atelier GROENBLAUW uit Delft. Deze proeftuin is er één in een reeks van proeftuinen met als doel klimaatbestendigheid en waterveiligheid van bebouwd gebied te bevorderen.

### Gebiedsomschrijving

De proeftuin Hoef en Haag heeft betrekking op de nieuw te realiseren wijk Hoef en Haag in Vianen. De nieuwe ontwikkeling wordt gefaseerd uitgevoerd en zal uiteindelijk bestaan uit 1800 woningen, infrastructuur, water- en groenstructuur en voorzieningen. Het plangebied ligt direct achter de Lekdijk ten oosten van Vianen. Voor dit project is reeds een masterplan vastgesteld.

Uit de samenvatting van het masterplan:

*“Het masterplan voor Hoef en Haag schetst een beeld voor een nieuwe dorpse wijk van Vianen. De opzet van Hoef en Haag is sterk geïnspireerd op de lintbebouwing in de omgeving en het dorpse karakter van vestingstadjes in de omgeving.*

*Een van de belangrijkste ingrepen die wordt voorgesteld in het masterplan is de aanleg van een nieuwe dynamische watergeul die als een meander van de Lek door het gebied heen slingert. Deze nieuwe watergang vormt de natuurlijke grens tussen de lager gelegen polder en de hoger gelegen stroomrug van Hagestein, waar ook het dorp Hagestein op ligt. Zo ontstaan twee gebieden binnen Hoef en Haag met een eigen sfeer en identiteit en elk een eigen verkeersontsluiting.*

*Op de stroomrug komen ruimer gelegen woningen als een lintbebouwing in het rivierengebied. Binnen de nieuwe meander wordt de bebouwing compacter met een dorps karakter, geënt op de vestingstadjes in de omgeving. Door de aanleg van een nieuwe omwalling, in combinatie met een beperkte ophoging van het gebied, is het veilig wonen in dit lager gelegen gebied.*

*In het dorpse deel van Hoef en Haag komen verbindingen naar de Lekdijk, de plas Everstein en het voormalig kasteelterrein samen op de Brink, het kloppend hart van het dorp. Op de Brink wordt ruimte gereserveerd voor voorzieningen zoals zorg en onderwijs en indien later gewenst is er ruimte voor een kleine winkelvoorziening voor dagelijkse boodschappen. Het kasteelterrein wordt het groene hart van Hoef en Haag, als natuurlijke overgang tussen Hagestein en Hoef en Haag.*

*Het masterplan Hoef en Haag legt de ambities vast voor een nieuw duurzaam woongebied dat gedurende ongeveer 20 jaar gefaseerd wordt ontwikkeld, afhankelijk van de vraag. Er zullen woningen komen voor allerlei doelgroepen waaronder gezinnen, starters en senioren in verschillende prijsklassen. Minimaal een derde van de woningen wordt gebouwd in de sociale koop- en huursector.”*

*(Kopie uit Masterplan)*

### **Kenmerken waterveiligheid en klimaatbestendigheid**

Het plangebied van Hoef en Haag ligt vlak achter de Lekdijk, net voorbij de stuw van Hagestein en ingeklemd tussen de A27 die ter plaatse de Lek kruist, de hooggelegen recreatieplas Everstein, en het dorp Hagestein ook hooggelegen op een oude stroomrug. Het gebied zelf vormt dus eigenlijk een 'kom'. De kans op een dijkdoorbraak is heel klein, de dijken zijn ontworpen op een maatgevende waterstand behorend bij 1/2000 jaar. 100% veiligheid bestaat echter niet. Het gebied kan snel vollopen bij een doorbraak van de Lekdijk. Bij een maatgevende hoogwaterstand (1/2000 jaar) komt het water bij een bres in de dijk ca 2-3 m boven maaiveld.

Het gebied is nat maar heeft nauwelijks wateraanvoer via het oppervlaktewater. Er is een waterbergingsopgave voor de bestaande stedelijke omgeving van het gebied van 10.000m<sup>3</sup> voorzien; dit is bij een peilvariatie van 0,2m een gebied van 5ha, bij een peilvariatie van 0,3m een gebied van 3,3ha. De wenselijke ontwateringsdiepte zal hier bepalend zijn, maar deze is ook erg afhankelijk van de kwel vanuit de rivier. In droge perioden wordt water uit het Merwedekanaal aangevoerd.

De plas Everstein heeft een hoger waterpeil dan het plangebied, is watertechneisch afgesloten van het gebied maar heeft wateraanvoer via kwel vanuit de Lek boven de stuw. Verwacht wordt dat er ook kwel zal optreden vanuit de plas Everstein naar het gebied van Hoef en Haag.

(bron: Waterhuishoudkundig plan, Oranjewoud)

### **Doel van de proeftuin**

Met oog op de klimaatbestendigheid en waterveiligheid is er door het consortium, bestaande uit de Gemeente Vianen, AM Vastgoed, Bouwfondsontwikkeling en Lekstede Wonen gekozen om in de vorm van een proeftuin in samenwerking met Deltaprogramma Nieuwbouw en Herstucturering te onderzoeken hoe de nieuw te realiseren wijk uitgaande van het masterplan klimaatbestendig en waterveilig vorm gegeven kan worden.

Het eerste atelier stond in het teken van ideeën verzamelen in relatie tot de volgende aspecten en vragen:

- Op welke wijze kunnen de drie niveaus van meerlaagsveiligheid concreet worden gemaakt in maatregelen en inrichtingsvoorstellen die passen binnen de structuur

van het masterplan en haalbaar zijn binnen de gebiedsexploitatie?

- Op welke wijze kan de waterhuishouding worden ingericht zodat de aspecten waterberging, verdroging, waterkwaliteit, ecologie, recreatief gebruik en beleving optimaal tot hun recht komen binnen de ruimtelijke en financiële kaders van het masterplan Hoef en Haag?
- Hoe kan de wijk klimaatbestendig ingericht worden uitgaande van het masterplan Hoef en Haag?

### **Meerlaagsveiligheid en klimaatbestendigheid**

De laatste jaren is het besef gegroeid dat actualisering van de normen met betrekking tot de primaire keringen niet voldoende zal zijn maar dat in het beleid meer aandacht moet komen voor het gegeven dat overstromingen nooit helemaal uitgesloten zijn. In het Nationaal waterplan 2010-2015 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009) is daarom een aanpak gelanceerd voor het omgaan met overstromingen, het zogenaamde meerlaagsveiligheidsbeleid.

In de proeftuin was er dan ook aandacht voor de drie lagen van dat beleid:

Laag 1: Voorkomen van overstromingen, laag 2: Duurzame Ruimtelijke planning, laag 3: Rampenbeheersing.

Daarnaast is er de laatste jaren vanuit het Deltaprogramma ook aandacht voor de gevolgen van de klimaatverandering in het verstedelijkte gebied, tot uiting komend in wateroverlast, droogte en hitte.

Het eerste atelier werd gestart met verschillende inleidingen met betrekking tot het gebied, het watersysteem, meerlaagsveiligheid en klimaatbestendigheid. Na een excursie in het gebied werd er in twee groepen aan de thema's gewerkt.

### **Resultaten proeftuin**

Het eerste atelier stond in het teken van ideeën verzamelen in relatie tot de volgende aspecten en vragen:

- Op welke wijze kunnen de drie niveaus van meerlaagsveiligheid concreet worden gemaakt in maatregelen en inrichtingsvoorstellen die passen binnen de structuur van het masterplan en haalbaar zijn binnen de gebiedsexploitatie?
- Op welke wijze kan de waterhuishouding worden ingericht zodat de aspecten waterberging, verdroging, waterkwaliteit, ecologie, recreatief gebruik en beleving optimaal tot hun recht komen binnen de ruimtelijke en financiële kaders van het masterplan Hoef en Haag?

- Hoe kan de wijk klimaatbestendig ingericht worden uitgaande van het masterplan Hoef en Haag?

In het tweede atelier is in twee groepen gewerkt en ingezoomd op de onderstaande vragen:

#### Onderzoeksvragen groep 1

- Laag 1: welke maatregelen zijn denkbaar voor een maximaal veilige Lekdijk?
- Laag 2: welke maatregelen kunnen we meenemen in het stedenbouwkundig plan, zodat Hoef en Haag overstromingsrobuust wordt?
- Laag 3: hoe kunnen we de gevolgen van een overstroming of ramp in Hoef en Haag zoveel mogelijk beperken voor mens en materieel?

#### Onderzoeksvragen groep 2

- Ontwerp een zoveel mogelijk zelfvoorzienend, zelfregulerend watersysteem voor Hoef en Haag
- Hoe kunnen we Hoef en Haag klimaatbestendig inrichten?

In deze proeftuin is gekozen voor een uitgewerkt project met als doel om te tekenen en de getekende maatregelen te toetsen op haalbaarheid binnen de grondexploitatie. Er zijn verschillende criteria om door te rekenen: op basis van financiën, veiligheidrendement en geohydrologisch.

Er is al een concept-Grex opgesteld. Hiermee is een rekentool voorhanden om aansluitend op de proeftuin de voorstellen op praktische en financiële haalbaarheid te toetsen. Voor het 3D geohydrologisch doorrekenen (waterhuishouding) kan het bestaande 3D model gebruikt worden, maar dit dient nog aangepast te worden aan de situatie.

## Conclusies en aanbevelingen per thema

### Waterveiligheid

#### Laag 1:

Besproken is of de problematiek van piping in het gebied van Hoef en Haag speelt. Piping speelt alleen net buiten het plangebied, aan de westkant. Ook voor delen van de dijk die niet pipinggevoelig zijn, is toekomstige versterking nodig vanwege klimaatontwikkeling, bodemdaling en normverhoging. De vraag rijst wanneer de dijk versterkt moet worden. Hoef en Haag is niet verantwoordelijk voor de dijkversterking, maar moet een toekomstige dijkversterking ook niet in de weg staan. Daarom vragen de waterschappen overal in het rivierengebied, dus ook in Hoef en Haag, rekening te houden met het profiel van vrije ruimte (pvvr). Dit levert beperkingen op binnen de keurzones en kan betekenen dat het plangebied dan wel de woningen verhoogd moeten worden. Deze pvvr's zijn in hoofdlijnen meegenomen bij het tekenen tijdens de proeftuinsessies.

Een mogelijkheid is om hiermee rekening te houden door de bouw van de wijk te faseren en te starten op een locatie die op enige afstand van de huidige dijk is gelegen. Mogelijk kan werk met werk gemaakt worden en de bij het uitgraven van de meander vrijkomende klei benut worden voor het tegengaan van piping.

#### Laag 2:

Uitgangspunt is overstromingsrobuust bouwen waarbij door het consortium een voorkeur wordt uitgesproken voor variant 2: een volledig aaneensluitende verhoogde kade om het dorp. Het waterschap heeft hier kanttekeningen bij. Het waterveilig uitvoeren van deze kade heeft veel implicaties qua sterkte, het afsluitbaar maken en het aanpasbaar houden voor toekomstige ontwikkelingen. De vraag is of het investeren in de eerste laag niet voordeliger is. Naast een verhoogde kade om het dorp wordt het partieel ophogen in het lint voorgesteld.

Er moet aandacht besteed worden aan maatregelen in het gebied om het zo snel mogelijk weer in gebruik te kunnen nemen na een hoogwatersituatie.

Altijd zinvolle maatregelen zijn: het bouwen in meer dan 1 laag, het realiseren van een dakraam voor verticale evacuatie en het vergemakkelijken van terugkomst in het gebied na een hoogwatersituatie, zoals het hoogwaterveilig aanbrengen van vitale netwerken. Hierbij gaat het met name om nutsvoorzieningen.

Kanttekening: Veel voorstellen uit de Handleiding Overstromingsrobuust Inrichten die tijdens de proeftuin werd gebruikt, lijken beter passend voor locaties die regelmatig de kans lopen overstroomd te worden, zoals Hamburg, Kampen, Scheveningen-Haven e.d. Hier gaat het om een wijk waar de kans op een overstroming veel kleiner is. De voorstellen voor robuust inrichten zijn niet bedoeld voor het verkleinen van de kans op overstroming vanuit de rivier, maar voor het beperken van de gevolgen en daarmee dus ook voor het beperken van het risico (risico = kans x gevolg). Echter, bij het toepassen van de voorstellen is het beperken van de gevolgen hier slechts heel lokaal, alleen voor Hoef en Haag, voor de rest van Vianen, noch voor de dijkkring biedt dit geen soelaas. Maatregelen voor het waterrobuust inrichten renderen voor buitendijkse gebieden met regelmatige overstromingen, maar minder in gebieden met een klein veiligheidsrisico.

Laag 3:

Er is slechts één uitvalsroute richting A27 richting Amsterdam voor preventieve evacuatie. Preventieve evacuatie vindt plaats in twee dagen.

Onderhoudswerkzaamheden aan de route naar de A27 zijn niet gewenst in het hoogwatergevoelige seizoen. Een veilige eerste verdieping is zowel zinvol als vluchtplaats bij een ramp en als opslagplaats van (waardevol) huisraad bij een evacuatie.

### Dilemma

Dilemma's laag 2: Moeten er maatregelen getroffen worden voor overstromingsrobuust bouwen als de kans op een bres zeer klein is? Wegen zware investeringen in bebouwing en infrastructuur op tegen het beperken van de gevolgen? Is dit geen oververzekering? Kunnen de extra investeringen bij ontwikkelaar en/of consument neergelegd worden? Wat is het veiligheidsrendement van dergelijke investeringen (in slachtoffers of in euro's)?

### Vervolgacties

- In het vervolgtraject dient met WSRL verder gewerkt te worden aan een scenario voor de dijkzone, rekening houdend met het profiel van vrije ruimte voor toekomstige dijkversterkingen. De haalbaarheid van alternatieven zoals de realisatie van een Deltadijk kunnen in het vervolg bekeken worden.
- De maatregelen in de 2e laag moeten getoetst worden op veiligheidsrendement en beleving. Wat zijn kosten van waterproof nutsvoorzieningen?
- Opstellen evacuatieplan voor Hoef en Haag door provincie

- Alternatieven onderzoeken voor waterrobuuste infrastructuur ten behoeve van hulpdiensten
- Hoe gaan we om met gevoelige functies in het gebied; moet een school ook een verdieping hebben?

### Zelfvoorzienend, zelfregulerend watersysteem

Een flexibel peil van 60 cm, het geheel losknippen van het buiten Hoef en Haag liggende watersysteem en het toestaan van gedeeltelijk droogvallen van het gebiedswatersysteem van Hoef en Haag is besproken. Ook is er over suppletie vanuit de plas Everstein nagedacht.

De ophoging wordt bepaald door het basispeil + peilfluctuatie. Er wordt gepleit om in de afweging welk basispeil gekozen wordt de ophoogkosten op te nemen.

Met betrekking tot de inrichting van het waterprofiel is besproken dat aan de dorpszijde van de meander naar verwachting veel kinderen zullen spelen. De keuze voor een flauw talud (1:5 tot 1:10) en intensief beheer is daardoor gewenst.

In het dorpsgebied van Hoef en Haag kan het hemelwater afgevoerd worden naar de meander. Dat kan zichtbaar bovengronds in molgoten of ondergronds. Beide mogelijkheden hebben voor- en nadelen. Via klepstuwen kan het hemelwater door de kade om het Dorp geloosd worden in het oppervlaktewater van de meander.

Hemelwater van het Lint kan zichtbaar in greppels afgevoerd worden naar de meander (voor zover het niet reeds infiltreert in de bodem).

Flexibel peilbeheer heeft waarschijnlijk invloed op het archeologisch gebied. Er moet nog nader uitgezocht worden wat de consequenties zijn.

Water van het gebied De Hagen moet op een slimme wijze aangesloten worden op het watersysteem van Hoef en Haag. Dit moet ervoor zorgen dat de extra berging in Hoef en Haag nut heeft voor het tekort in De Hagen en de waterkwaliteit in Hoef en Haag niet verslechtert.

Hoeveel van het bestaande tekort van De Hagen (10.000 m<sup>3</sup>) gerealiseerd moet worden in Hoef en Haag is afhankelijk van de mogelijkheden voor realisatie van waterberging in De Hagen zelf.

**Dilemma**

Vanuit het consortium zijn er bedenkingen met betrekking tot een gedeeltelijk droogvallen van het watersysteem en het toestaan van grote peilfluctuaties. Er zijn bedenkingen over hoe de consument hier tegen aan zal kijken en met betrekking tot de archeologische waarden.

**Vervolgacties**

- Onderzocht moet worden of een zelfregulerend watersysteem bij aanhoudende droogte voldoende garantie op waterkwaliteit biedt.
- Noodzakelijk is de modellering van de verandering in (grond)waterstanden, door ondergrondse toevoer/kwel, de relatie met het watersysteem en de wateropgave in De Hagen en de nodige diepte van de meander.

**Klimaatbestendigheid**

Een belangrijke conclusie is dat er kansen liggen om de verschillende delen van de wijk klimaatbestendiger te maken door gericht oplossingen toe te passen die de eigen identiteit van de afzonderlijke delen van de wijk kunnen versterken.

- Dijkdorp: mogelijkheden voor de aanleg van meer groen zoals groene binnenterreinen, leilindes, gevelgroen, rotsmilieus, en bomen op de brink.
- Onderzocht moet worden hoe op basis van de woningdichtheid en parkeernorm de binnenterreinen autovrij / autoluw en groen ingericht kunnen worden.
- Voorts zullen de mogelijkheden voor afkoppelen van regenwater onderzocht worden.
- Erven: robuust bouwen, boomgaarden, kleinere ramen, infiltratie.
- Lint: collectieve tuinen, grote privétuinen, ruime wadi's, greppels in combinatie met ecologisch groen, infiltratie.

Uitgangspunt zou in ieder geval moeten zijn: veel bomen (hoofdstructuur) en leilindes in de voortuinen van de woningen (beheer en onderhoud door woningeigenaar) om hittestress te temperen en het beperken van verharding door bijvoorbeeld geclusterd te parkeren.

Ook het voorkomen van 100% verharde privétuinen draagt daaraan bij.

Mogelijk ontstaat er frictie tussen de gewenste beeldkwaliteit en de toepassing van bepaalde maatregelen, zoals het aanbrengen van PV op daken of het realiseren van vegetatiedaken.

Door de gefaseerde bouw van de wijk zijn collectieve systemen zoals KWO mogelijk lastig te realiseren.

**Dilemma's**

Het consortium stelt dat de consument hittestress nog niet als probleem ervaart, maar de maatregelen ertegen misschien wel (bomen geven schaduw, ontnemen licht in woning, blad in de goot, vogelpoep op auto...) De vraag van het consortium is of klimaatbestendigheid en waterveiligheid bij de verkoop van woningen een 'lust' is of een 'last'. Is het wel of geen issue bij de verhuur of verkoop van woningen? Is de kennis hiervan juist een argument voor de verkoop of is het een belemmering? Hoe moet de communicatie naar de potentiële bewoners verlopen?

Voorbeelden van mogelijke problemen:

- De gemeente gaat niet handhaven in welke hoeveelheid consumenten hun tuinen verharderen.
- Onduidelijkheid bestaat over de investerings- en beheerskosten van alternatieve hemelwaterafvoersystemen (wadi's en molgoten)
- Sommige maatregelen hebben grote visuele impact (bv zonnepanelen) die de uitstraling/identiteit van wijk beïnvloeden
- Bomen in profielen versus eisen nutsbedrijven (= breder profiel, minder uitgeefbaar)
- Terugbrengen van verharding versus hoge dichtheid en profiel
- Eisen gemeente/nutsbedrijven (ook in relatie tot parkeerdruk en verkeersveiligheid)

Meningen over nut, haalbaarheid en aantrekkelijkheid van klimaatbestendige maatregelen lopen tijdens de proeftuin uiteen. Wat voor de één een last betekent, is voor de ander een lust.

### Vervolgacties

- Per deelgebied bij uitwerking kijken naar specifieke kansen; ook met inachtneming van toekomstige kopersgroepen
- Modelverkavelingen maken in verschillende varianten per deelgebied om effect op Grex/ruimtegebruik te beoordelen
- Keuze maken ten aanzien van waterafvoer in dorp
- Groene milieus afstemmen op dichtheid
- Marktonderzoek uitvoeren in regio naar behoefte aan ecologische buurten
- Onderzoek naar: visie duurzame energie, collectief versus individueel systeem,
- benutten omgevingsfactoren (waterkrachtcentrale, plas Everstein, bedrijven-terreinen)
- Onderzoeken van meekoppelkansen:
  1. Is een decentrale duurzame energievoorziening van waarde na een ramp doordat deze onafhankelijker is van de omgeving?
  2. Zijn maatregelen van waterveiligheid in de tweede laag van waarde met betrekking tot het voorkomen van wateroverlast?

### Evaluatie

Grote winst van de Proeftuin Hoef en Haag is dat er bij alle betrokken partijen meer kennis en bewustzijn met betrekking tot waterveiligheid en klimaatbestendigheid is ontstaan. Daarnaast is een reeks ideeën ontwikkeld die in het verdere planningsproces in het plan geïntegreerd kunnen worden.

Het verhaal van de vertegenwoordiger van de Veiligheidsregio heeft bij velen de ogen geopend. Het thema waterveiligheid is uitgebreid besproken en er zijn concrete resultaten bereikt.

In relatie tot het vraagstuk van klimaatbestendigheid is er meer bewustzijn en kennis ontwikkeld en zijn er kansrijke oplossingsrichtingen bedacht die gedeeltelijk nog in het plan verwerkt kunnen worden. Dit geldt voor het klimaatbestendige, gebiedseigen watersysteem, maar ook ideeën met betrekking tot het terugbrengen van verharding en het gericht toepassen van beplanting kunnen in de verdere uitwerking van plannen geïntegreerd worden. Uiteraard was een geheel vrij denken niet meer mogelijk gezien het vergevorderde ontwerp dat verwerkt is in het masterplan. Bewust is in deze proeftuin gekozen voor een uitgewerkt project, met als doel om te tekenen en rekenen. In deze proeftuin is juist sprake van een min of meer 'gewone' ontwikkeling. Het onderzoek binnen de proeftuin richtte zich dan ook op de vraag wat waterveiligheid en klimaatbestendigheid inhoudt in een plan als Hoef en Haag. Er is al een concept-Grex opgesteld. Met dit rekentool kunnen de ontwikkelde voorstellen aansluitend aan de proeftuin getoetst worden.

# Inleiding





# 1 Inleiding

## 1.1 Inleiding

De proeftuin Hoef en Haag heeft betrekking op de nieuw te realiseren wijk Hoef en Haag in Vianen. De nieuwe ontwikkeling wordt gefaseerd uitgevoerd en zal uiteindelijk bestaan uit 1800 woningen, infrastructuur, water- en groenstructuur en voor-zieningen. Het plangebied ligt direct achter de Lekdijk ten oosten van Vianen. Voor dit project is reeds een masterplan vastgesteld. Met oog op de toekomstbestendigheid, de klimaatbestendigheid en waterveiligheid is er door het consortium, bestaande uit de Gemeente Vianen, AM Vastgoed, Bouwfondsontwikkeling en Lekstede Wonen gekozen om in de vorm van een proeftuin in samenwerking met DPNH te onderzoeken hoe de nieuw te realiseren wijk klimaatbestendig en watervriendelijk vormgegeven kan worden. Maatregelen van meerlaagsveiligheid zullen getoetst worden op hun toepasbaarheid.



Masterplan Hoef en Haag

Doel van de workshop is uitgaande van het masterplan het gebied Hoef en Haag klimaatbestendig en waterveiliger te maken. Het eerste atelier stond in het teken van het verzamelen van ideeën en het onderzoeken van de volgende aspecten in het kader van de proeftuin:

- Op welke wijze kunnen de drie niveaus van meerlaagsveiligheid concreet worden gemaakt in maatregelen en inrichtingsvoorstellen die passen binnen de structuur van het masterplan en haalbaar zijn binnen de gebiedsexploitatie?
- Op welke wijze kan de waterhuishouding worden ingericht zodat de aspecten waterberging, verdroging, waterkwaliteit, ecologie, recreatief gebruik en beleving optimaal tot hun recht komen binnen de ruimtelijke en financiële kaders van het masterplan Hoef en Haag?
- Hoe kan de wijk klimaatbestendig ingericht worden uitgaande van het masterplan Hoef en Haag?

## 1.2 Samenvatting Masterplan Hoef en Haag

*“Het masterplan voor Hoef en Haag schetst een beeld voor een nieuwe dorpse wijk van Vianen. De opzet van Hoef en Haag is sterk geïnspireerd op de lintbebouwing in de omgeving en het dorpse karakter van vestingstadjes in de omgeving.*

*Een van de belangrijkste ingrepen die wordt voorgesteld in het masterplan is de aanleg van een nieuwe dynamische watergeul die als een meander van de Lek door het gebied heen slingert. Deze nieuwe watergang vormt de natuurlijke grens tussen de lager gelegen polder en de hoger gelegen stroomrug van Hagestein, waar ook het dorp Hagestein op ligt. Zo ontstaan twee gebieden binnen Hoef en Haag met een eigen sfeer en identiteit en elk een eigen verkeersontsluiting.*

*Op de stroomrug komen ruimer gelegen woningen als een lintbebouwing in het rivierengebied. Binnen de nieuwe meander wordt de bebouwing compacter met een dorps karakter, geënt op de vesting-stadjes in de omgeving. Door de aanleg van een nieuwe omwalling, in combinatie met een beperkte ophoging van het gebied, is het veilig wonen in dit lager gelegen gebied.*

*In het dorpse deel van Hoef en Haag komen verbindingen naar de Lekdijk, de plas Everstein en het voormalig kasteelterrein samen op de Brink, het kloppend hart van het dorp. Op de Brink wordt ruimte gereserveerd voor voorzieningen zoals zorg en onderwijs en indien later gewenst is er ruimte voor een kleine winkelvoorziening voor dagelijkse boodschappen. Het kasteelterrein wordt het groene hart van Hoef en Haag,*

*als natuurlijke overgang tussen Hagestein en Hoef en Haag.*

*Het masterplan Hoef en Haag legt de ambities vast voor een nieuw duurzaam woongebied dat gedurende ongeveer 20 jaar gefaseerd wordt ontwikkeld, afhankelijk van de vraag. Er zullen woningen komen voor allerlei doelgroepen waaronder gezinnen, starters en senioren in verschillende prijsklassen. Minimaal een derde van de woningen wordt gebouwd in de sociale koop- en huursector.”*

*(Kopie uit Masterplan)*

## 1.3 Waterstructuur

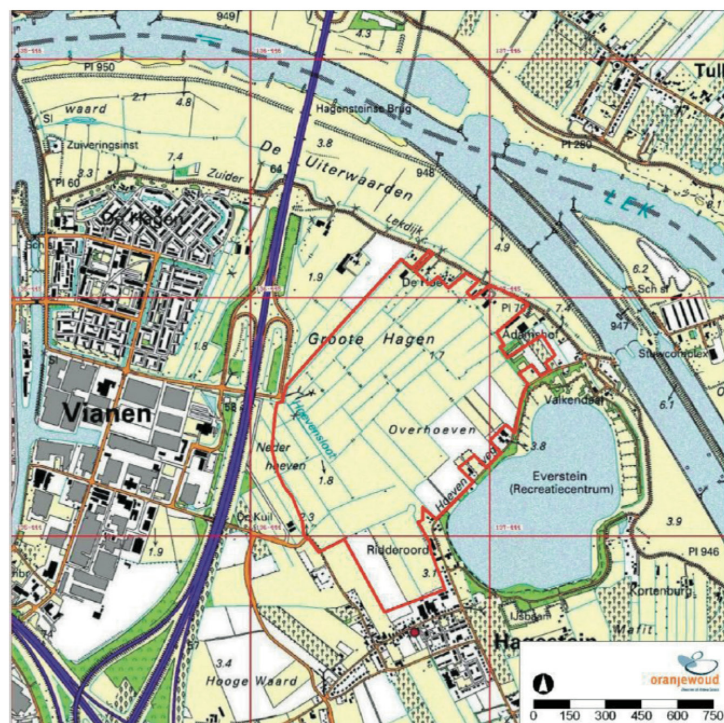
Waterhuishoudkundigplan Hoef en Haag Vianen, Oranjewoud, 31 mei 2012, revisie 01



## Waterstructuur

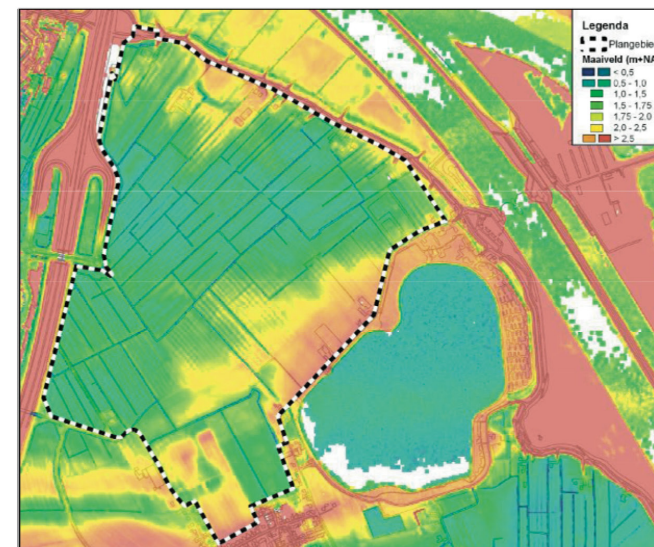
### Huidige situatie

Het plangebied van de toekomstige woonwijk Hoef en Haag is globaal weergegeven in figuur 2.1. De oppervlakte van het plangebied bedraagt ca. 94 ha.



Figuur 2.1: Globale ligging plangebied Hoef & Haag (rood)

Het maaiveld in het plangebied kan beschreven worden als een 'kom' met hogere randen in het noorden en het oosten en een laag maaiveld in het midden. De maaiveldhoogte van het plangebied varieert tussen NAP +1,20 m nabij de afrit van de A27 tot NAP +3,50 m nabij de recreatieplas Everstein. Het grootste deel van het plangebied heeft een maaiveldhoogte tussen NAP +1,5 m en NAP +1,6 m. De informatie van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) stemt overeen met de inmetingen van het maaiveld die in het plangebied zijn uitgevoerd.



Figuur 2.2: Huidige maaiveldhoogte van het plangebied (met de stippe lijn is de oorspronkelijke, grotere ligging van het plangebied weergegeven. (Bron: www.AHN.nl)

### Oppervlaktewater - peilgebied 03-03-03: Hoef en Haag

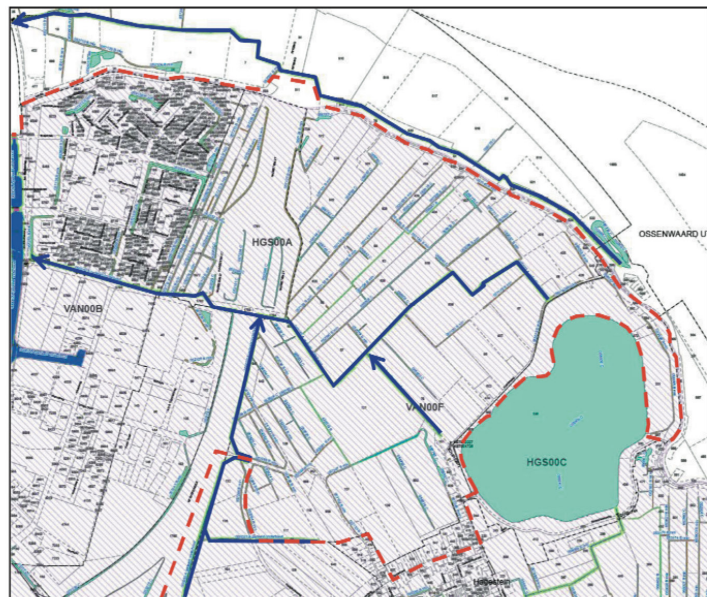
Het plangebied maakt deel uit van de polder Hoef en Haag, net als de woonwijk De Hagen en het bedrijventerrein ten westen van de rijksweg A27. In dit peilgebied wordt een zomerpeil gehanteerd van NAP +0,95 m en een winterpeil van NAP +0,85 m. In figuur 2.3 is de leggerkaart van het peilgebied weergegeven, met de grens van het peilgebied als rode stippe lijn.

De hoofdwatergangen zijn in figuur 2.3 aangegeven met blauwe pijlen. Het gebied wordt gekenmerkt door een groot aantal sloten en greppels. Dat deze ontwateringsmaatregelen nodig zijn, duidt erop dat het van nature nat is.

Het peilgebied heeft nauwelijks aanvoer vanuit andere polders. Bij een watertekort in de zomer kan water vanuit het Merwedekanaal worden opgepompt en via de wijk De Hagen naar het plangebied worden gevoerd. Dit gemeen staat op de nominatie te worden vervang, maar het is nog onduidelijk wanneer de vervanging plaats zal vinden.

De gemeente Vianen en het Waterschap Rivierenland hebben gezamenlijk een stedelijk waterplan opgesteld, waarin is berekend dat in het peilgebied een waterbergingsopgave van het bestaande stedelijke gebied bestaat van 10.000 m<sup>3</sup>. Deze waterberging moet in open verbinding met het oppervlaktewater westelijk van de A27 worden gerealiseerd. De maximaal toelaatbare peilstijging in het gebied is 0,2 m. Dit betekent dat in het peilgebied 5 ha waterberging nodig is om deze opgave in te vullen. De ontwikkeling van Hoef en Haag biedt kansen om deze waterbergingsopgave op te lossen.

Waterhuishoudkundig plan  
Hoef & Haag Vianen  
Projectnr. 247667  
31 mei 2012, revisie 01



Figuur 2.3: Leggerkaart van het plangebied met in het blauw de hoofdwatertangen en in het rood de grens van het peilgebied Hoef en Haag (bron: Waterschap Rivierenland)

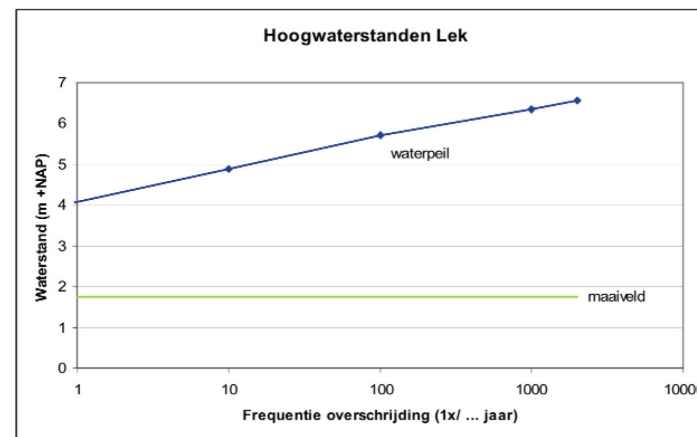
#### Aangrenzend oppervlaktewater

Naast dit oppervlaktewater in het plangebied, zijn buiten het plangebied belangrijke wateren. Met name de Lek ten noorden van het plangebied is van groot belang voor de ontwikkelingen in het plangebied. De waterstanden van de Lek worden bovenstrooms en benedenstrooms van het stuwcomplex bij Hagestein gemeten.

In de benedenstroomse waterstanden is duidelijk het getijde terug te zien. Bij gemiddelde afvoer is het verschil tussen hoog en laag tij ongeveer een meter. Maatgevend voor de hoogwatersituatie is de waterstand die eens in de 10 jaar voorkomt. Voor het benedenstroomse meetpunt bij stuw Hagestein is dit NAP + 4,90 m. Tijdens het hoogwater van 1995 is hier de hoogste waterstand gemeten van NAP +5,62 m.

In de handreiking van de provincie Utrecht voor overstromingsrobuust bouwen is voor het plangebied aangegeven dat dit bij een onverhoopte dijkdoorbraak snel volstroomt, en tot een grote waterdiepte (2 tot 5 m). In figuur 2.4 zijn de te verwachten waterpeilen van de Lek weergegeven, alsmede de globale maaiveldhoogte van NAP +1,75 m. Uit deze figuur blijkt dat bij een waterstand die gemiddeld eens in de tien jaar optreedt, het waterpeil ruim 3 m boven de maaiveldhoogte van Hoef en Haag ligt. Bij het waterpeil dat 1 maal per 2000 jaar te verwachten is (NAP +6,55 m), ligt het peil maar liefst 4,8 m boven de huidige maaiveldhoogte.

Waterhuishoudkundig plan  
Hoef & Haag Vianen  
Projectnr. 247667  
31 mei 2012, revisie 01



Figuur 2.4: Statistische gegevens waterpeilen Lek

Ten oosten van het plangebied is de plas Everstein gelegen. Deze plas is ontstaan door zandwinning in de jaren '70 van de vorige eeuw. De zandput is ongeveer 25 m diep en wordt vandaag de dag gebruikt voor recreatie. In de plas is een geïsoleerde plas, waarin een hoger peil gehanteerd wordt dan in het plangebied ('s zomers NAP +1,55 m en 's winters NAP +1,75 m). De plas Everstein ontvangt kwelwater vanuit het bovenstroomse pand van de Lek. In paragraaf 2.2.2 is verder ingegaan op plas Everstein.

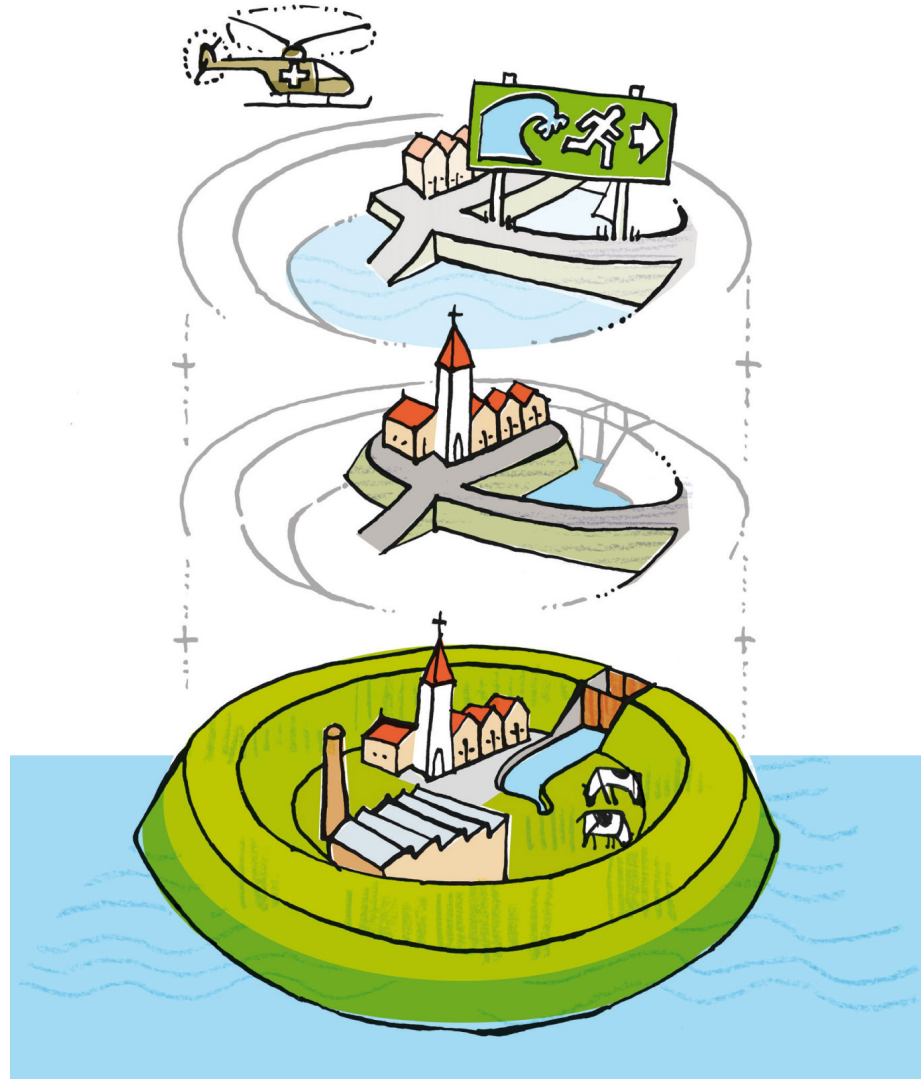


## 1.4 Meerlaagsveiligheid

De laatste jaren is het besef gegroeid dat actualisering van de normen met betrekking tot de primaire keringen niet voldoende zal zijn maar dat in het beleid meer aandacht moet komen voor het gegeven dat overstromingen nooit helemaal uitgesloten zijn. In het Nationaal Waterplan 2010-2015 (Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 2009) is daarom een aanpak gelanceerd voor het omgaan met overstromingen: het zogenaamde meerlaagsveiligheidsbeleid.

Meerlaagsveiligheid omvat drie lagen zoals in figuur 1 is weergegeven:

- Laag 1: Voorkomen van overstromingen (primaire kering)
- Laag 2: Duurzame ruimtelijke planning
- Laag 3: Rampenbeheersing



Meerlaagsveiligheid in drie lagen; preventie, aangepaste inrichting en evacuatie (van onder naar boven), bron: Beleidsnota Waterveiligheid 2009





Ontwerpsessies | eerste atelier

Het atelier vond plaats op locatie in de manege. Een excursie in het plangebied maakte deel uit van het atelier. De deelnemers konden zich verspreiden over de twee groepen die beide zowel waterveiligheid als klimaatbestendigheid behandelden. De ene groep had wel een meer nadrukkelijke focus op waterveiligheid en de ander op klimaatbestendigheid.

In de inleiding van Henny Schippers van het Waterschap Rivierenland werd gemeld dat het bestaande tekort in Vianen 10.000 m<sup>3</sup> is, circa 5 ha waterberging (bij een peilstijging van 0,2m). In het stedelijk waterplan van Vianen is de polder Hoef en Haag aangewezen als locatie om dit tekort op te lossen.

Het streven is het gebied grondwaterneutraal te maken met een robuust en zelfreinigend watersysteem met ruimte voor ecologie. Het liefst ziet Rivierenland een zelfvoorzienend watersysteem.

Investeren en uitgaan van laag 1 van de meerlaagsveiligheid is de basis voor het waterveiligheidsconcept.



foto's van de excursie, Kristel Aalbers



## 2 Ontwerpsessies | eerste atelier

Programma 14 januari 2013

- 11.00 Opening door Pieter Perry (Gemeente Vianen) en Han Frankfort (DPNH)
- 11.10 Plantoelichting Jeroen Heij (Haver Droeze) en Maartje Luisman (SVP, architectuur en stedenbouw)
- 11.30 Toelichting op de opgave, Henny Schippers (Waterschap Rivierenland)
- 11.40 Excursie naar de locatie
  
- 12.15 Lunch
  
- 13.00 Toelichting op Meerlaagsveiligheid, Kees Vlak (DPNH, Min. I en M)
- 13.15 Toelichting Klimaatadaptieve stedenbouw, Hiltrud Pötz (atelier GROENBLAUW)
- 13.30 Workshopsessie onder begeleiding van Jeroen Heij en Maartje Luisman met ondersteuning van Kristel Aalbers (TU-Delft) en Hiltrud Pötz
- 15.00 Koffiepauze
- 15.20 Plenaire terugkoppeling en discussie vanuit de groepen onder leiding van Kristel Aalbers en Hiltrud Pötz
- 16.30 Afronding en reacties op de dag van Pieter Perry en Chretien van Essen



## 2.1 Groep 1, onder leiding van Jeroen Heij

(verslag Kristel Aalbers)

### Meerlaagsveiligheid

De verwachting is dat bij een worst case scenario met een dijkdoorbraak het gebied geëvacueerd moet worden, ook als het gebied enigszins opgehoogd wordt. Nagedacht kan worden over integraal versus selectief ophogen en daarmee kwetsbare functies op hoger gelegen delen situeren. Denk aan voorzieningen als scholen die een rol kunnen hebben bij een bres. Ook moet worden nagedacht over hoe meerlaagsveiligheid vorm kan krijgen rekening houdend met de gefaseerde aanleg van de wijk.

Laag 1: Piping is een probleem bij een deel van de rivierdijk. Hoe dit precies opgelost moet worden in de toekomst is nog niet duidelijk. Bij het maken van de plannen is het wel raadzaam een ruimtereservering aan te houden die diverse oplossingen in de toekomst mogelijk maakt. Tijdens de volgende workshop kan waarschijnlijk al meer toegelicht worden wat er aan oplossingen mogelijk is.

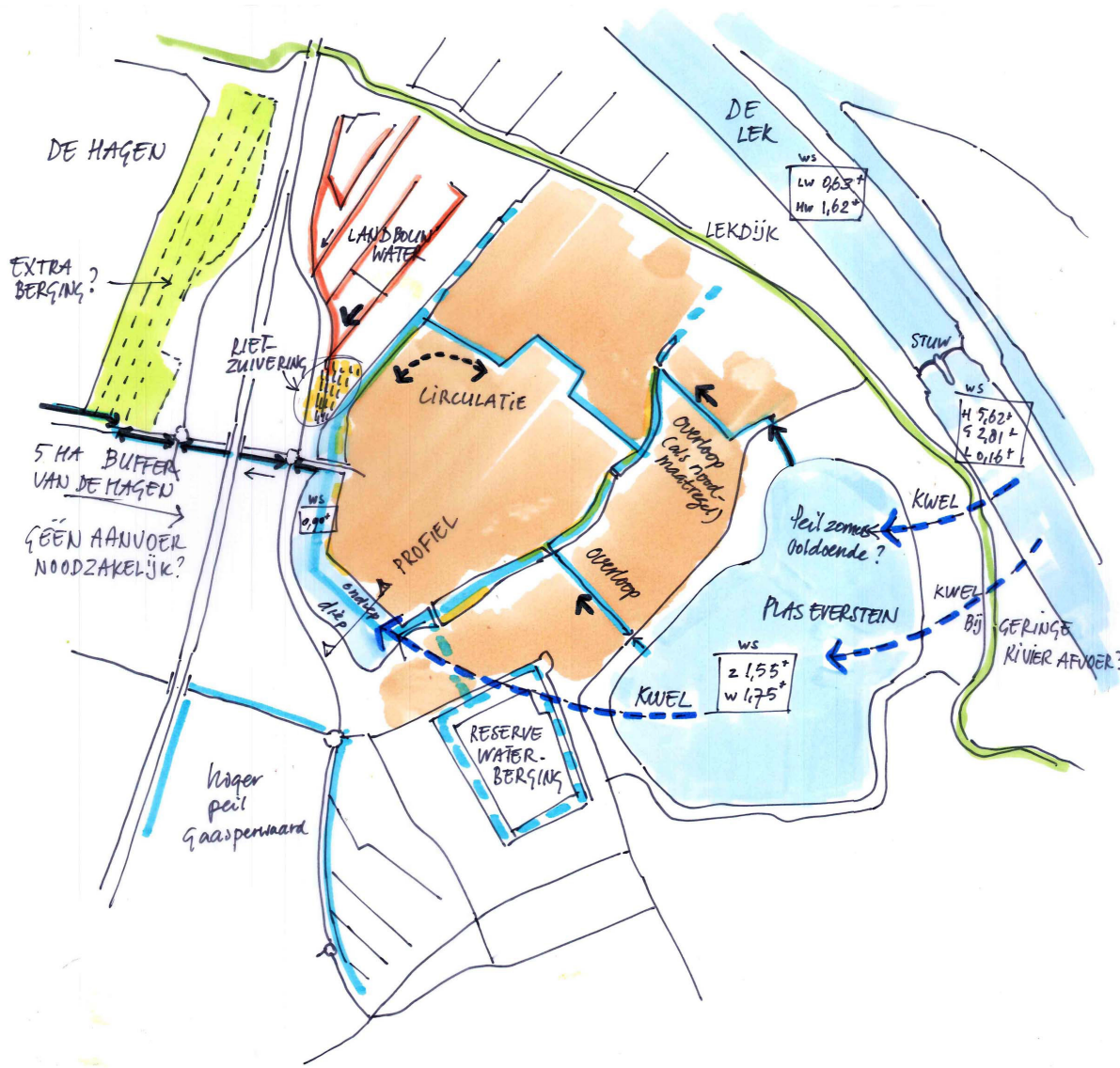
Laag 2: Hier kan gedacht worden aan het beperken van de ondergrondse infrastructuur, het optillen van de meterkasten in de woningen. Uitgezocht moet worden wat de ideale ophoging(-en) in het gebied is of zijn. Door openbare functies zoals basisscholen en verzorgingstehuizen hoger aan te leggen ontstaan er vluchtplaatsen. Dergelijke vluchtplaatsen moeten aan evacuatieroutes gekoppeld worden. Een optie is partieel ophogen van het gebied, waarbij op de hogere delen ruimte is voor nultrede woningen en op de lage delen gewoon wordt op laag 1 of gekozen wordt voor een drive-in woning.

Laag 3: Aandacht moet besteed worden aan de ontsluiting van het gebied. Doordat de tunnel laaggelegen is en bij overstromingen onderloopt, is een evacuatie onmogelijk. Voor laag 3 is het van belang de veiligheidsregio te benaderen (Elsbeth Beeke-van der Graaf) voor het volgende atelier.

### Klimaatbestendige stad

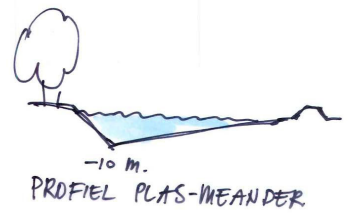
Een gradiënt droog – nat van noord naar zuid kan voor klimaat-bestendigheid zorgen en interessante ecologische overgangen bewerkstelligen. Indien een circulatiesysteem voor het oppervlaktewater gewenst is moet een oostwest verbinding in het noordelijk deel gerealiseerd worden. Door minder verharding aan te leggen zal regenwater minder snel tot overlast leiden. Wegen in het gebied kunnen aangelegd worden als holle wegen zodat deze tijdens piekbelastingen ook gebruikt kunnen worden om water af te voeren.

Vraag: misschien is het mogelijk de waterverbinding onder de snelweg volledig door te knippen en daarmee gebiedseigen water vast te houden? Levert dit kwantitatief problemen of kansen op en wat zijn de kwalitatieve gevolgen?



ZELFVOORZIENEND  
WATERSYSTEEM  
HOEF EN HAAG

- NIET TE KRAMP DIMENSIONEREN
- AANVOER WATER
  - REGEN
  - KWEL
- ONDERZOEK NAAR KWEL
- GEBRUIK MAKEN VAN KWEL
- RIETVELD VOOR ZUIVEREN LANDBOUW WATER
- FLAUWE RIETOVERS
- VARIATIE IN GROOT EN DIEP + ONDIEP/DROOG
- RESERVE PIEK BERGING
- OVERDIMENSIONEREN BERGING
- BEHEER/ECOLOGIE
- ZELFZUIVEREND VERMOGEN



HD-SVP-21-1-13

## 2.2 Groep 2, onder leiding van Maartje Luisman

(verslag Hiltrud Pötz)

### Klimaatbestendige stad

#### Meander

De aanwezige kwel in het gebied vanuit de plas Everstein vormt een kans. De kwaliteit van het kwelwater is goed. Door de kwel is er minder kans op droogte in de zomer en wordt ook het voedselrijke water van de woonwijk verdund.

Een idee voor de uitvoering van de meander is het realiseren van een zone van een droge en hogere meander bij de rivierdijk naar een natte en diepere meander in het zuiden (10 meter diep). Dit levert meer diversiteit op. In het hogere gebied valt in drogere tijden de meander droog. In het lagere gebied blijft de meander het jaar rond gevuld met water en garandeert zo het waterleven. Bij deze oplossing zouden de stuwtjes in de meander vervallen.

De keuze voor het toestaan van gedeeltelijk verlanden van de meander en het gedeeltelijk nat houden vraagt om een zorgvuldig beplantingsplan. De meeste bomen kunnen tegen periodes van droogte maar niet tegen teveel nattigheid. Es, eik en notenbomen lijken geschikt voor de wisselende waterstanden.

#### Water uit bestaand stedelijk gebied

In het huidige masterplan heeft de meander ook een functie van waterberging voor het bestaande stedelijke gebied van Vianen. Het water van het bestaand stedelijk gebied is voedselrijk. Dat is ongunstig voor de waterkwaliteit van het watersysteem van Hoef en Haag.

Een optie kan zijn het water door middel van een stuw tegen te houden en alleen door te laten bij extreem weer als noodoverstortvoorziening. Het voedselrijke water dat vanuit het landbouwgebied stroomt naar de meander kan via een riet- en biezenveld gezuiverd worden.

Een extra berging aan de westzijde van de snelweg voor het bestaand stedelijk gebied is eventueel mogelijk; daarmee kan mogelijk de verbinding tussen voedselrijk water

van het bestaand stedelijk gebied en het watersysteem van Hoef en Haag vervallen of de totale wateropgave voor Hoef en Haag verminderen.

#### Afkoppelen

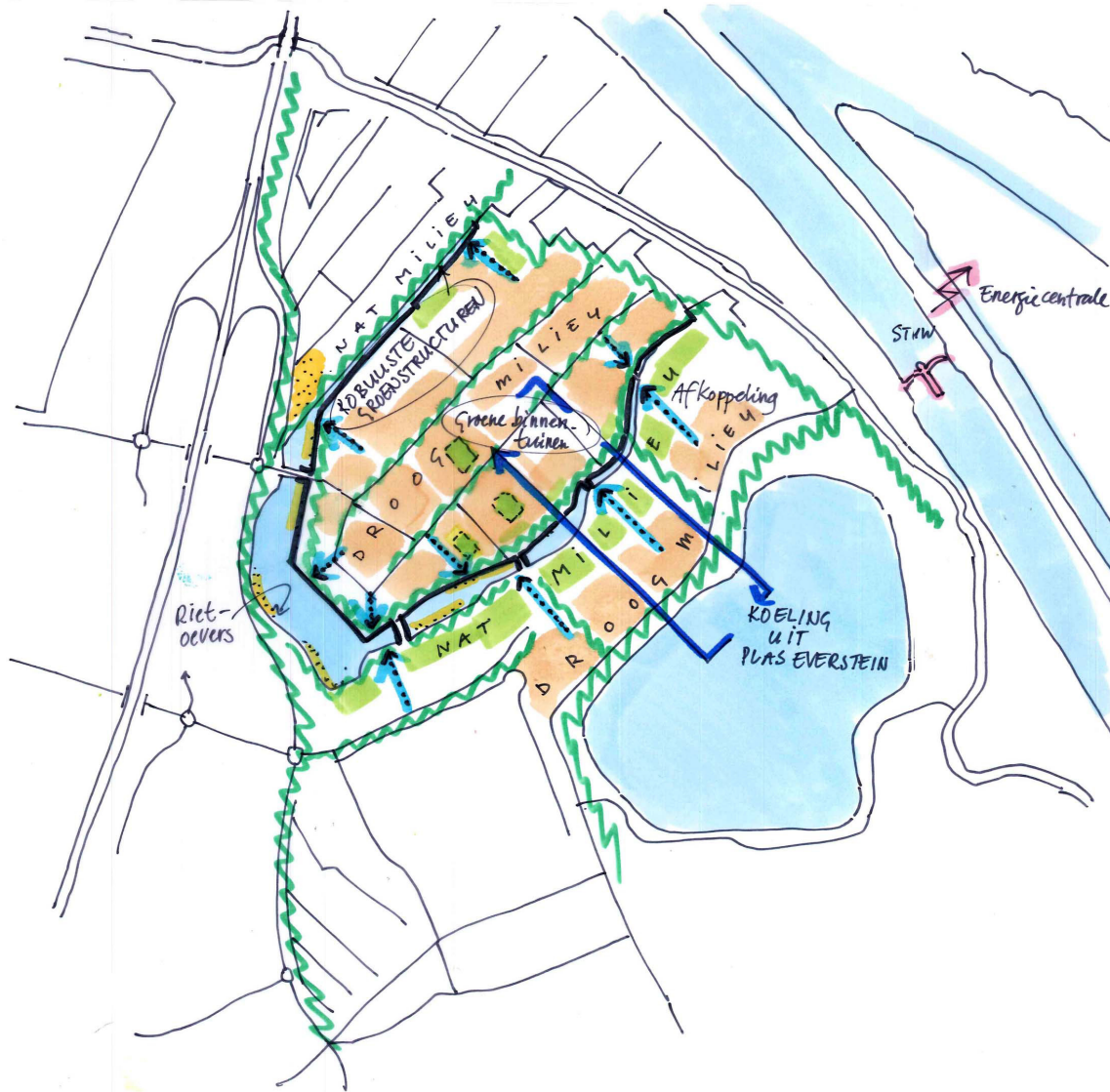
De stedenbouwkundige verkaveling behoeft maar enkele aanpassingen om een bovengrondse regenwaterafvoer mogelijk te maken.

De afstanden tussen water en af te koppelen woningen en gebieden zijn in een groot deel van de plannen lang. Mogelijk is dit te ondervangen met droogvallende greppels en het benutten van het wegprofiel (holle straten of straten afwaterend naar een zijde). Een optie kan zijn om een hoge rug in het midden van de dorpskern te realiseren die aan de oost-, zuid- en westzijde afstroomt naar de meander. De nu in het masterplan voorziene kade langs de meander vormt dan een barrière die geslecht moet worden. Dat is in principe goed mogelijk door het aanbrengen van een duikertje met een terugslagklep.

Daar waar het van het gebied afstromend voedselrijk regenwater in de meander vloeit, is de aanleg van een zuivering in de vorm van riet en biezten gewenst.

Het Lint ligt al gunstig voor natuurlijke afstroming.





## KLIMAAT BESTENDIGHEID

### HOEF EN HAAG PROEFTUIN

- KLIMAATBESTENDIG BOUWEN + INRICHTEN
- KLIMAATBESTENDIGE DOMEN + BEPLANTING
- HOLLE WEGEN
- ECO-BUURTJES IN DE ERVEN + OP OEVERWAL
- GROEN KOELT! → GROENE DAKEN, SEVELS,
- AFKOPPELEN HWA
- VERVULLING VAN STRAAT AFVANGEN
- OPP. VERHARDING TERUG BRENGEN
- GROENE TUINEN BEVORDEREN
- GEEN PARKEREN OP BINNENTERREINEN
- RUIMTE VOOR GREPPELS IN STRATEN
- OUDE HOEVENSLOOT IN TACT LATEN
- RIET OEVERS VOOR ZUIVERING
- DOMEN KIEZEN O.B.V. GRONDWATERSTAND
- GROTE TOLERANTIE PEIL FLUCTUATIES
- WATER BERGING OP STRAAT

HD-SVP-21-1-13

Workshopschets Klimaatbestendigheid Hoef en Haag

### Hittestress

De aanleg van minder verharding of open of halfverharding biedt voordelen, onder andere bij het tegengaan van hittestress. Met name in het compacte deel van het dorp zit relatief veel verharding als gevolg van een hoge parkeerdruk. Er kan gekeken worden naar andere manieren van parkeren, bijvoorbeeld geclusterd of meer parkeren in de straten waardoor het parkeren op binnenterreinen (deels) kan vervallen. Als alternatief kan gedacht worden aan het toepassen van halfverharding in combinatie met bomen op de binnenterreinen.

Het 'Dorp', aan de zuidwest zijde van het plangebied, heeft door de relatief hoge bebouwingsdichtheid en de druk vanuit de grondexploitatie op de uitgeefbare m<sup>2</sup> in het gebied weinig groenvoorzieningen wat een negatieve invloed heeft op de klimaatbestendigheid van de wijk. Hier zijn misschien heroverwegingen noodzakelijk. De witte kleuren van de huizen zijn wel positief in verband met het reflecteren van de warmte.

De verkaveling in het deelgebied 'de Erven' en op oeverwal biedt de mogelijkheid voor het realiseren van eco clusters à la Eva Lanxmeer met meer, en eventueel ook van gemeenschappelijk groen in de binnengebieden van de blokken.

### Meerlaagsveiligheid

Vluchtroutes vanuit het gebied naar de snelweg en de oeverwal zijn gewenst. In het compacte deel van het Dorp kan een hoogwatervluchtpunt aangelegd worden aan een evacuatieleroute. Een hoger gebouw met de nodige voorzieningen (water, noodstroomaggregaat) kan eveneens uitkomst bieden bij hoog water. Een school en voorzieningen voor kwetsbare doelgroepen (seniorenwoningen) kunnen gesitueerd worden op een hogere brink of bij het kasteel. Andere opties zijn het plaatsen van de meterkasten op de eerste verdieping en het bouwen in meerdere lagen, waarbij wonen op de eerste verdieping gerealiseerd wordt.

Nagedacht moet worden over het afsluiten van de onderdoorgang onder de snelweg om zo de snelweg als compartimenteringsdijk in te kunnen zetten. Het gebied loopt dan mogelijk minder snel onder waardoor evacuatie eenvoudiger is.

Een kade of dijkje aan de binnenzijde van de meander zoals nu voorzien belemmert naast de natuurlijke afvoer van het regenwater ook de afstroming van het water na een overstroming. Als de kade als een dijk moet functioneren moet ze waarschijnlijk hoger.

### Energie

De omgeving van de wijk biedt veel mogelijkheden voor duurzame energie opwekking.

De stuw van Hagestein in de Lek kan mogelijk ingezet worden voor de energie-opwekking voor de wijk.

Het water in de plas Everstein kan gebruikt worden voor warmte- en koude productie door zijn constante temperatuur op de bodem. Hetzelfde systeem dat in de winter voor verwarming zorgt (warmtepomp in combinatie met lage temperatuur vloerverwarming/-koeling) kan in de zomer de gebouwen koel houden op een duurzame manier.

Uiteraard kunnen de daken met thermische en fotovoltaïsche zonnecollectoren uitgerust worden.

## 2.3 Plenaire terugkoppeling en vooruitblik naar volgende workshop

Tijdens de plenaire terugkoppeling is duidelijk geworden dat er nog verder gewerkt moet worden aan de volgende punten:

- Het klimaatbestendig maken van de wijk met betrekking tot hitte. Groen en ondergrond als spons. Oppervlakkig afvoeren van regenwater en minimale verharding. Aandacht voor duurzame energieopwekking en een duurzaam warmte/koude systeem.
- Het afvoeren en bufferen van regenwater. Aandachtspunten zullen zijn; een zelfvoorzienend gebiedseigen watersysteem dat op een aantrekkelijke manier in het masterplan geïntegreerd is., wel of geen circulatie/verlanding en aandacht voor biodiversiteit.
- Werken aan de dijkzone. Integreren van bestaande bebouwing en nieuwbouw.
- Waterveiligheid. Verder uitwerken van de maatregelen met betrekking tot meerlaagsveiligheid: vluchtroutes, shelters, aandacht voor de zone voor dijkverbreding.
- Invloed van lage rivierwaterstand op grondwateronderlast bekijken.



# 3

Praktijkconferentie Klimaatbestendige stad  
en tussentijdsoverleg



### **3 Praktijkconferentie Klimaatbestendige stad en tussentijdsoverleg**

#### **3.1 Praktijkconferentie Klimaatbestendige Stad**

De proeftuin Hoef en Haag behelsde ook een extra workshop tijdens de Praktijkconferentie Klimaatbestendige Stad van 24 januari 2013 in Amersfoort (zie [www.klimaatbestendigestad.nl](http://www.klimaatbestendigestad.nl)). Tijdens de conferentie werd met veel engagement en enthousiasme aan de opgave van Hoef en Haag gewerkt. De resultaten zijn ingebracht in het tweede atelier.

#### **3.2 Tussentijdsoverleg**

In het overleg werd geconstateerd dat er meer informatie nodig is vanuit de Veiligheidsregio Utrecht om de gevaren bij overstroming beter te kunnen inschatten. Hiervoor is mevrouw Elsbeth Beeke-van der Graaf uitgenodigd om te spreken.



# 4

Ontwerpsessies | tweede atelier



## 4 Ontwerpsessies | tweede atelier

Programma 6 februari 2013

- 11.00 Inloop en Koffie
- 11.15 Begroeting
- 11.20 Terugkoppeling eerste atelier, Jeroen Heij, Maartje Luisman
- 11.35 Korte terugkoppeling resultaten van de workshop tijdens de Praktijkconferentie Klimaatbestendige stad, Hiltrud Pötz
- 11.45 Toelichting Elsbeth Beeke-van der Graaf, Veiligheidsregio Utrecht
- 12.00 Korte toelichting op kwel in relatie tot klimaatverandering, Sandra Lenders, Henny Schippers
- 12.10 Toelichting op de opgave van de werkgroepen, Henny Schippers
  
- 12.20 Lunch
  
- 12.45 Start eerste workshopronde, onder begeleiding van Jeroen Heij, Maartje Luisman, Kristel Aalbers en Hiltrud Pötz
- 14.30 Koffie
- 14.45 Tweede ronde in de vorm van een elevator-pitch
- 15.15 Plenaire terugkoppeling, Hiltrud Pötz, Kristel Aalbers
- 15.45 Feedback van Wethouder André Landwehr
- 16.00 Borrel

## 4.1 Inleiding

Aan het begin van het tweede atelier meldt Pieter Perry dat Hoef en Haag als ontwikkelingslocatie opgenomen is in de Provinciale Structuurvisie. Bij de ontwikkeling worden een aantal voorwaarden gesteld, waaronder waterveiligheid.

Daarnaast zijn de resultaten van het eerste atelier teruggekoppeld en de resultaten van de workshop tijdens de Praktijkconferentie Klimaatbestendige Stad toegelicht.

Henny Schippers en Sandra Lenders schetsen twee varianten voor het watersysteem:

1. De standaard variant: Hoef en Haag in open verbinding met De Hagen met ook hetzelfde waterpeil: een oplossing die prima mogelijk is.
2. De flexibele variant: alleen een noodoverloop tussen Hoef en Haag en De Hagen met een flexibel peil in Hoef en Haag, dit komt dichtbij de wens voor zelfvoorzienendheid: deze oplossing moet nog nader worden onderzocht.

Henny toont een matrix waarin de twee varianten vergeleken worden. Het grootste verschil zit in de maximaal toelaatbare peilstijging in het water van de meander. Er wordt opgemerkt dat het geheel droog laten vallen van een waterloop als nadeel heeft dat sommige vissen dit niet overleven. Oplossing kan zijn het creëren van een diep deel waarin ook in zeer droge perioden voldoende water blijft staan.

Belangrijke vraag is hoe groot de peilfluctuaties mogen zijn. Vanuit het waterschap wordt traditioneel gewerkt met 30 cm bij een T10+10% bui. In andere wijken is reeds ervaring opgedaan met peilfluctuaties en de ervaringen van bewoners daarvan. Mits goed ingericht en goed ingelicht zijn de ervaringen van beheerders en bewoners goed. Wel moet er rekening mee gehouden worden dat hoe groter de peilfluctuaties zijn, er des te meer ruimte voor bijvoorbeeld flauwe taluds gereserveerd moet worden. Vragen die spelen en in relatie tot keuzes overwogen moeten worden, zijn:

- Hoe het beheer goed te regelen bij peilfluctuaties, hoeveel regenwater zou in Hoef en Haag opgevangen moeten worden en wat zijn daarvan de consequenties voor de peilfluctuaties?
- Mag de recreatieplas meefluctueren?

- Wat gebeurt er als de rivierstand in de zomer daalt op termijn?
- Hoe wordt afwenteling (wegtrekken van water uit de recreatieplas) voorkomen; hoe grondig moet de meander afgedicht worden met bijvoorbeeld klei om kwel te beperken en daarmee afwenteling te voorkomen of te beperken?
- Hoe sluiten beeldkwaliteit, woongenot en verkoopbaarheid van de woningen aan op peilfluctuaties?
- Wat is de diepte opbouw van de plas?
- Zijn er consequenties voor andere functies?
- Durven we de natuur z'n gang te laten gaan? (ook zelfvoorzienendheid)

### **Toelichting Veiligheidsregio door Elsbeth Beeke-van der Graaf, specialist Risico en Veiligheid, Veiligheidsregio Utrecht**

Waterveiligheid is één van de belangrijkste thema's binnen de veiligheidsregio Utrecht. Het gebied loopt snel (in 0 tot 3 uur) vol bij een bres nabij de locatie Hoef en Haag en loopt vol met een diepte van gemiddeld 2 meter.

Uitgangspunt is preventieve evacuatie.

Bij 20 cm water hebben woningen geen elektravoorziening meer en is veilig autorijden niet meer mogelijk. Mogelijk is er uitval van drinkwater, gas en riolering.

Om elektra wel te laten functioneren dienen meterkasten in de woning en trafo's buiten op hoogte gebracht te worden. Ook buiten Hoef en Haag maar binnen het overstromingsgebied dienen alle schakels wet- of dryproof te zijn. Ook als de schakels elders niet op hoogte zijn is het op hoogte aanbrengen van meterkasten in de woningen en buiten toch gunstig, omdat na een calamiteit het systeem weer sneller kan functioneren.

De A27 wordt als niet-betrouwbare evacuatieroute gezien tijdens een calamiteit, aangezien het zandbed dat onder de weg ligt weggeslagen kan worden door een hoog water situatie.

Hoog water in de rivieren heeft een lange voorspeltijd (meerdere dagen tot een week) waardoor preventieve evacuatie goed mogelijk is. Bovendien kan de evacuatie, ondanks de hoge waterstanden, meestal plaatsvinden onder goede weersomstandigheden.

Bij een dijkdoorbraak is de stroomsnelheid tot 200 meter achter de dijk zo groot dat er rekening mee gehouden moet worden dat alles in de buurt van de bres, inclusief bebouwing, kapot gaat.

Voor het geval van een onverwachte bres in de dijk is het op hoogte brengen van een plek in het gebied wel nuttig (vluchtplaats); bij hoog water in de rivier heeft het geen nut aangezien dan preventief geëvacueerd wordt.



Evacuatiestrategie: Er zijn drie kaarten getoond. Uitgangspunt bij de evacuatie-strategie is om elkaar-kruisend verkeer te vermijden. Preventieve evacuatie van Hoef en Haag zal naar het noorden (richting Amsterdam) plaats vinden via de A27.

Het gebied twee meter ophogen is bij een calamiteit die plots plaatsvindt met het oog op waterveiligheid altijd gunstig (betaalbaarheid?). De twee meter waterhoogte is de uiteindelijke waterhoogte in het gebied. Dat betekent dat door de stroming water tijdelijk hoger dan twee meter kan staan.

De vraag wordt gesteld hoe zichtbaar waterveiligheidsmaatregelen gemaakt moeten worden zonder de verkoopbaarheid van de woningen te verkleinen en de angst voor hoog water te vergroten.

### **Toelichting workshopopdracht van het tweede atelier door Henny Schippers (Waterschap Rivierenland)**

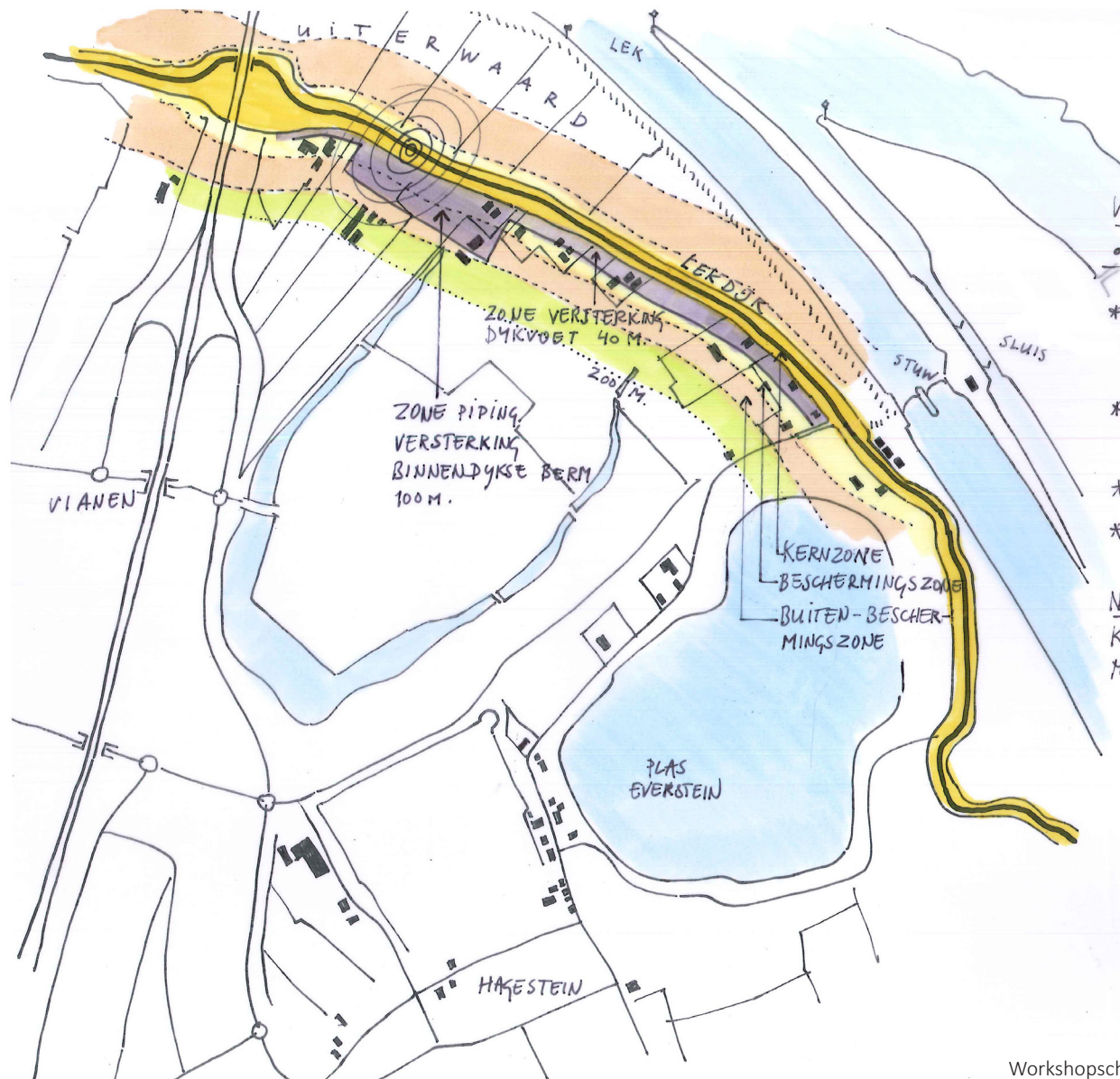
Tijdens de middagsessie wordt gewerkt in twee groepen. De twee groepen houden zich ieder bezig met het gebied vanuit een ander startpunt, namelijk:

#### 1. Waterveiligheid onder leiding van Jeroen en Kristel:

- Ontwerp vanuit laag 1 - dijkveiligheid
- Ontwerp vanuit laag 2 - robuust ontwerpen
- Ontwerp vanuit laag 3 - evacuatie en rampenbeheersing

#### 2. Zelfvoorzienend, zelfregulerend watersysteem en klimaatbestendigheid onder leiding van Maartje en Hiltrud:

- Ontwerp van een zelfvoorzienend, zelfregulerend watersysteem voor Hoef en Haag
- Ontwerp van een klimaatbestendig Hoef en Haag



### WATERVEILIGHEID - LAAS 1.

#### • STERKTE WATERKERING

- \* VERSTERKING BINNENDYKSE ZONE 40 METER: OPHOGING DIJKVOET / DAMWAND, SCHERM
- \* VERSTERKING ZONE PIPING 100 METER: OPHOGINGSZONE
- \* 200 METER ZONE: ROBUUST BOUWEN
- \* ZIE VOORBEELD: DIJK VERSTERKING KINDERDIJK-SCHOONHOVEN

NB.

KEUR- EN BESCHERMINGSZONES IN MASTERPLAN ZETTEN!

HD-SVP-1-3-13

Workshopschets Zelfvoorzienend watersysteem Hoef en Haag

## 4.2 Groep Waterveiligheid, Jeroen Heij en Kristel Aalbers

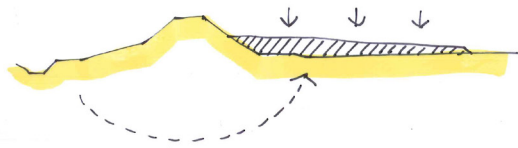
Laag 1:

De veiligheidsnorm van de dijk aan de noordzijde van Hoef en Haag is 1 op 2000 jaar. De dijk is op orde. Echter, de locatie waar piping als risico aangegeven is voldoet met de nieuwe inzichten hierover mogelijk niet aan de huidige eisen. Nieuwe toekomstige normering samen met klimaatontwikkeling en bodemdaling vereist waarschijnlijk een dijkversterking.

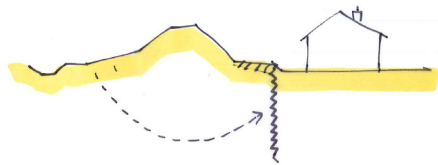
Daarmee rijst de vraag: Is het raadzaam nu reeds de dijk te versterken en te investeren om de nieuwbouwlocatie Hoef en Haag veilig te stellen, met de kans dat de versterking niet zwaar genoeg of te zwaar wordt uitgevoerd, of is het raadzaam nu alleen ruimte te reserveren en met de ontwikkeling van de wijk te starten op afstand van de huidige dijk.

Een mogelijk noodzakelijke verbreding van de dijk heeft een breedte van circa 40 meter vanaf de kruin van de dijk.

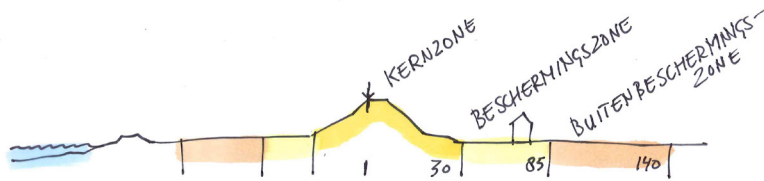
Bij een bres in de dijk ter hoogte van Hoef en Haag moet rekening gehouden worden met een zone van 200 meter breed parallel aan de dijk waar de kracht van het water door de stroming bij een bres verwoestend is.



VERSTERKTE DIJKVOET BY PIPING



WAND OF SCHERM BY DIJKWONING



HD.SVP.1-3-13

Oplossingen voor dijkverzwaring

PRINCIPES WATERVEILIGHEID DIJKDORP

- 1 KADE IN AANSLUITING OP LEKDYK
- 2 SOLITAIRE KADE
- 3 BRESWATER GELEIDER
- 4 VERSTERKTE LEKDYK
- 5 GEHEEL OPHOEFEN



DOORSNEDE DIJKZONE BY OPTIE 2.

HD.SVP.1-3-13

Vijf varianten worden geschetst:

- Variant 1: een verhoogde kade of dijk om het dorpsgebied van Hoef en Haag aangesloten op de dijk langs de rivier. Voordeel: het dorpsgebied is beschermd indien een bres optreedt in de rivierdijk buiten Hoef en Haag. Nadeel: wanneer een bres optreedt binnen Hoef en Haag loopt het dorpsgebied van Hoef en Haag snel vol met water. Vanuit de veiligheidsregio wordt deze variant daarom als ongewenst gezien.
- Variant 2: een volledig omsluitende verhoogde kade of dijk om het dorpsgebied van Hoef en Haag losgekoppeld van de dijk langs de rivier. Voordeel: het dorpsgebied van Hoef en Haag is beschermd indien een bres optreedt in de rivierdijk. (Opmerking vanuit het Waterschap is wel dat daarmee de kade een kering wordt met een regionaal belang. Om uit te kunnen gaan van de veiligheid die geboden wordt door deze kering, moet de kering ook als zodanig ontworpen worden. Dit stelt eisen aan dimensies, bekleding, beheer etc. De vraag is of dit kosteneffectiever is dan extra investeren in de primaire waterkering ter hoogte van deze wijk?) De zone tussen dijk en dorpsgebied van Hoef en Haag blijft voorlopig vrij van ontwikkeling waardoor verbetering van de dijk op termijn relatief eenvoudig is.
- Variant 3: een geleider van water tussen Hoef en Haag en de rivierdijk. Voordeel: wanneer een bres optreedt ter hoogte van Hoef en Haag wordt het water om het dorpsgebied van Hoef en Haag heen geleid. Voordeel: De snelheid van het water Hoef en Haag in wordt daarmee geremd. Nadeel: het water komt uiteindelijk toch in het gehele gebied hoog te staan bij een bres.
- Variant 4: versterking van de gehele dijk (bijvoorbeeld tot klimaatdijk). Voordeel: de kans op een bres in het dijklichaam ter hoogte van Hoef en Haag wordt verkleind. Nadeel: versterking / verbreding kost ruimte en geld.
- Variant 5: het gehele dorpsgebied van Hoef en Haag wordt opgehoogd (circa 2 meter). Voordeel: het gehele dorpsgebied van Hoef en Haag wordt daarmee waterveilig. Preventieve evacuatie blijft het uitgangspunt, maar herstelwerkzaamheden zijn beperkt en het terugkeermoment wordt naar voren gehaald. Nadeel: het gehele dorpsgebied ophogen brengt flinke kosten met

zich mee. Vanuit duurzaamheid rijst de vraag of er dan geen afwenteling elders plaatsvindt; waar komt de grond ten behoeve van het ophogen vandaan?

Bij alle varianten geldt dat de vraag rijst op welk moment de investering in het creëren van meer waterveiligheid in het gebied gewenst is, wetend dat het gebied gefaseerd ontwikkeld zal worden.

Eb en vloed van zee hebben tot de stuw van Hagestein invloed op de rivier. Het dagelijks verschil tussen eb en vloed is ongeveer 1,0 m. Bij hoogwater op de bovenrivier zal de invloed minder merkbaar zijn.

Laag 2:

In laag twee kan gedacht worden aan inrichtingsmaatregelen zoals het niet aanleggen van een gasnet en gasaansluitingen, maar het wel aanleggen van een warmtenet (stadsverwarming gekoppeld aan bijvoorbeeld KWO), het op hoogte aanleggen van elektravoorzieningen (meterkasten op eerste verdieping, elektrakasten buiten op hoogte; hoogte afhankelijk van variant 1 t/m 5).





WATERVEILIGHEID - LAAG 2  
 OVERSTROMING'S ROBUUST BOUWEN

- \* DYKDORP MET SOLITAIRE RINGKADE
- \* ROBUUST BOUWEN IN 200 M-DYKZONE (OPTIE 2.)
- \* 1<sup>o</sup> VERDIEPING WATERVRIJ
- \* VERHOOGDE METERKAST
- \* WATERBESTENDIGE VITALE NETWERKEN  
 ELECTRA, COMMUNICATIE, WATER, RIOLERING.  
 GEEN GAS!

HD.SVP.1-3-13

Workshopschets Waterveiligheid - laag 2

De omkading van het stedelijk gebied kan als compartimentering uitgevoerd worden. Hierbij moet wel gedacht worden aan een extra afsluiting bij ontsluitingswegen of het verhogen van de wegen. Een extra maatregel in de dijkzone is waterrobuust bouwen.

Laag 3:

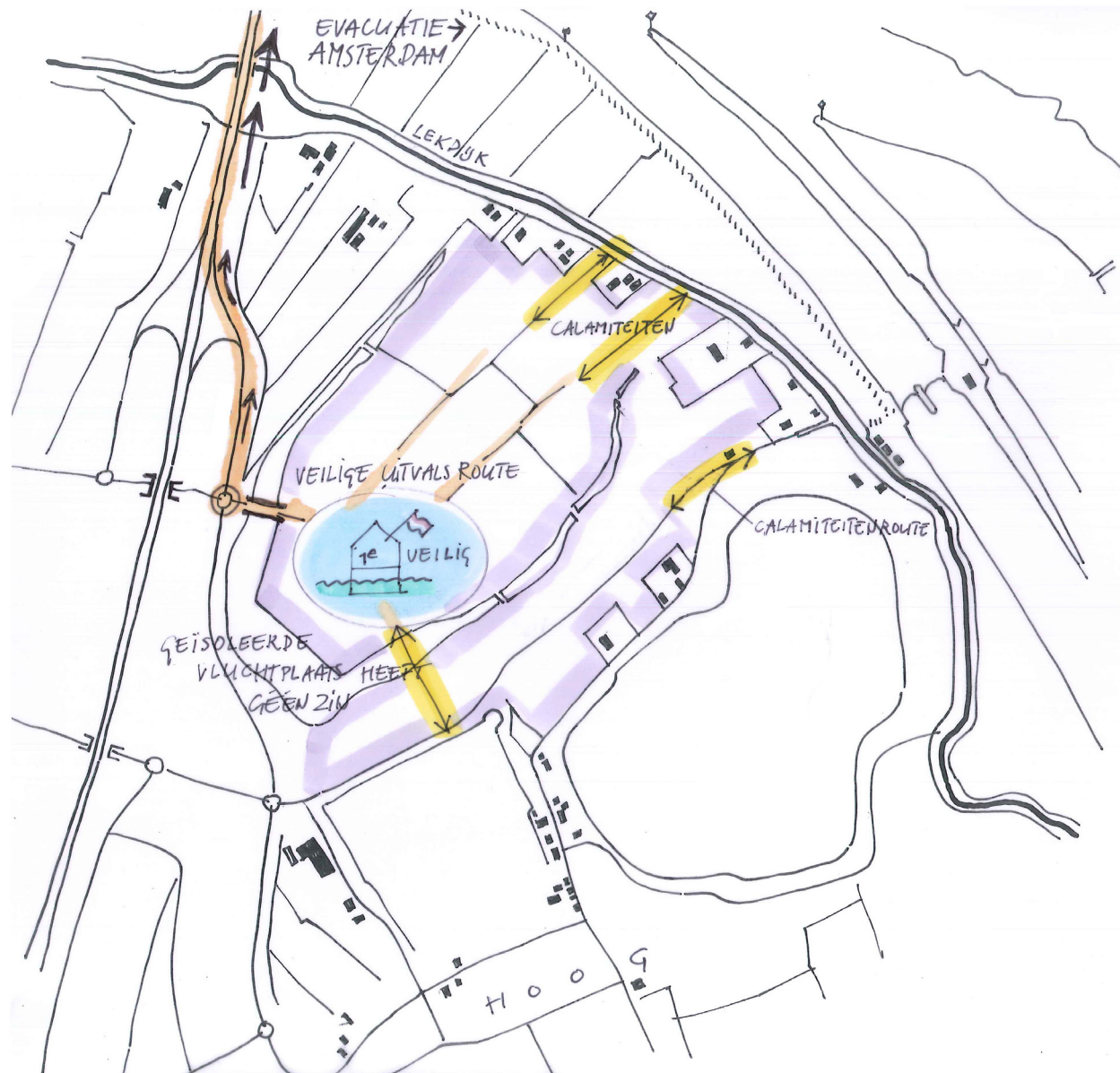
Er is vanaf het gebied Hoef en Haag slechts 1 evacuatie route: de A27. Via de aansluiting op de A27 moet ook een deel van Vianen (westzijde van de A27) de A27 op. Bij een preventieve evacuatie wordt de rijrichting van de afzonderlijke banen van de snelweg niet aangepast. Evacuatie vindt plaats richting het noorden, naar Amsterdam. Daar zullen auto's pas de snelweg mogen verlaten.

Doordat er slechts één aansluiting de A27 op is vanaf Hoef en Haag moeten duidelijke afspraken gemaakt worden over eventueel onderhoud aan deze aansluiting: bij voorkeur geen onderhoudswerkzaamheden in het hoogwater seizoen (medio oktober tot begin april).

Bij een onverwachte bres wordt geadviseerd naar de eerste verdieping te gaan. Geïsoleerde vluchtplaatsen in de vorm van bijvoorbeeld een hogere zone in het gebied, zijn volgens de Veiligheidsregio niet nuttig. De veiligheidsregio houdt bij een onverwachte evacuatie liever iedereen in zijn of haar huis op de eerste verdieping. Autorijden is vanaf 20 cm water op straat namelijk al gevaarlijk (denk aan putdeksels die omhoog gekomen zijn en verzakkingen die niet zichtbaar zijn).

Wel is het raadzaam om voorzieningen zoals basisscholen in meer dan één laag te bouwen. Daarnaast dienen woningen indien de zolder (niet zijnde woonlaag) direct op de begane grond geplaatst is een dakraam te hebben om te voorkomen dat mensen opgesloten raken op hun zolder bij hoog water.

Na een hoogwater situatie is de wens het gebied zo snel mogelijk weer bewoonbaar te maken. Bij gemeentelijke en provinciale wegbeheerder kan nagevraagd worden of er richtlijnen zijn voor buurt- en wijkwegen (juist hol of bol of op één oor aangelegd).



### WATERVEILIGHEID - LAAG 3

#### CRISIS BEHEERSING

- \* HAGENWEG + A27 IS ENIGE VEILIGE UITVALS ROUTE
- \* LET OP CAPACITEIT VAN DE ROTONDE
- \* PLAN GEEN CONSTRUCTIE WERKZAAMHEDEN AAN ROUTE IN HOOGWATERSEIZOEN
- \* VLUCHTEN ALTJD NAAR 1<sup>e</sup> VERDIEPING
- \* MAAK KORTSLUITINGEN VOOR HULP- EN NOODDIENSTEN
- \* MAAK TIP-LIJST VOOR HERSTEL EN NAZORG (WEGBEHEERDER/WONINGEN)

HD-SUP - 1-3-13

Workshopschets Waterveiligheid - laag 3



### 4.3 Groep Klimaatbestendigheid

(verslag Maartje Luisman en Hiltrud Pötz)

Voortbordurend op de ideeën van het eerste atelier en de wens voor zelfvoorzienendheid, zelfregulering, werd er gediscussieerd over de inrichting van het watersysteem.

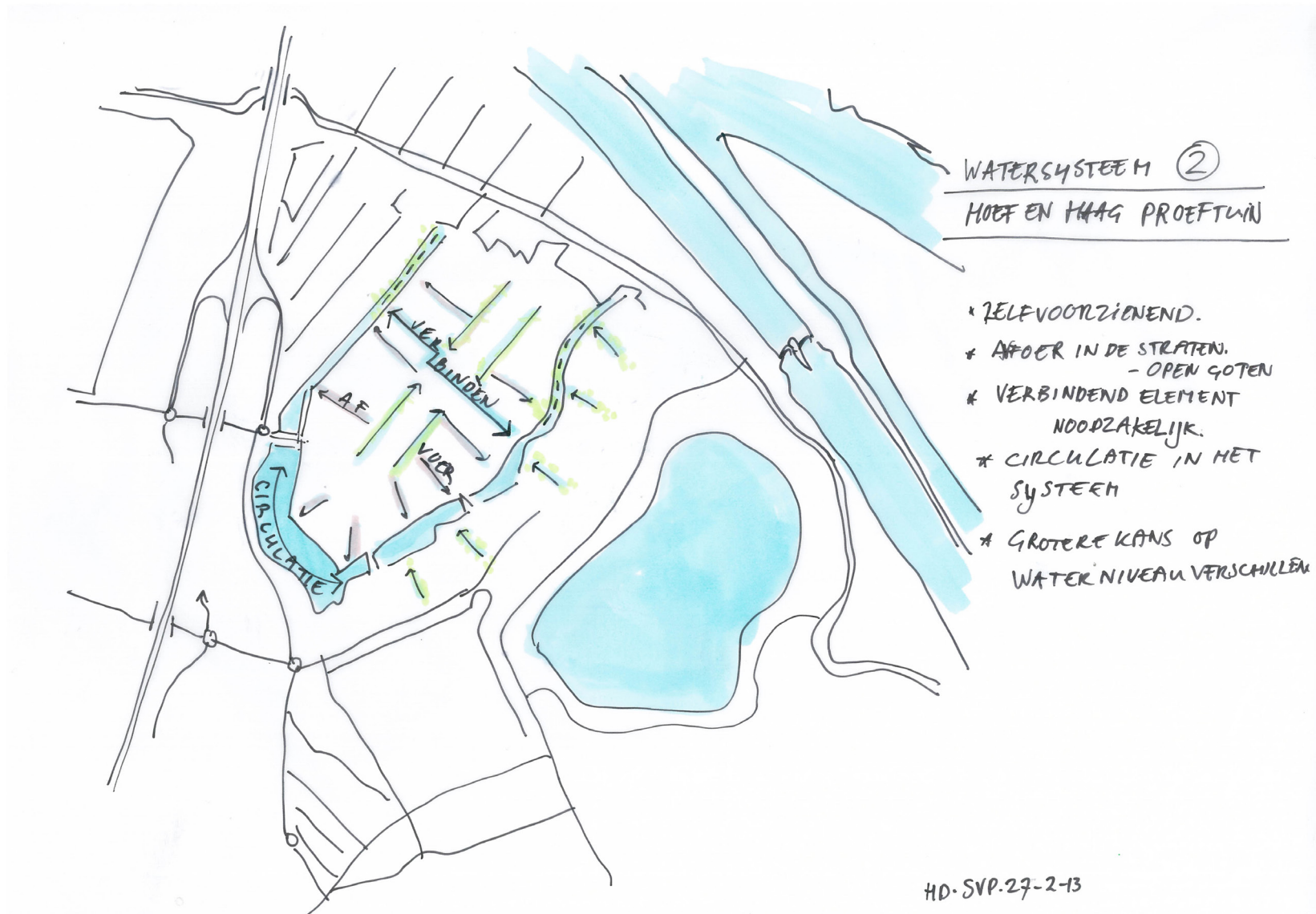
Discussiepunt was de noodzakelijke diepte van de meander. Overeengekomen is dat er een diep gedeelte in het midden van het hoefijzer gerealiseerd zal worden om het waterleven een terugtrekmogelijkheid en dus een overlevingsruimte te bieden voor tijden van extreme droogte. De precieze diepte van het diepe gedeelte zal nog door berekeningen bepaald worden. In dat kader zal ook nog gezocht moeten worden naar een goed (standaard) waterpeil, wat past bij Hoef en Haag en in relatie met het omliggende gebied als het geheel in 'balans' is.

Discussie was er ook over de in het eerste atelier besproken mogelijkheid om de uiteinden van de meander richting dijk ondieper uit te voeren en zo te ontwerpen dat er de mogelijkheid tot droogvallen is. Hier was veel discussie over omdat deze variant die in de eerste proeftuin als een wenselijke besproken werd, afwijkt van het oorspronkelijke watersysteem in het masterplan dat voorziet in een kortsluiting die de uiteinden met elkaar verbindt. Deze kortsluiting is een gracht door de wijk.

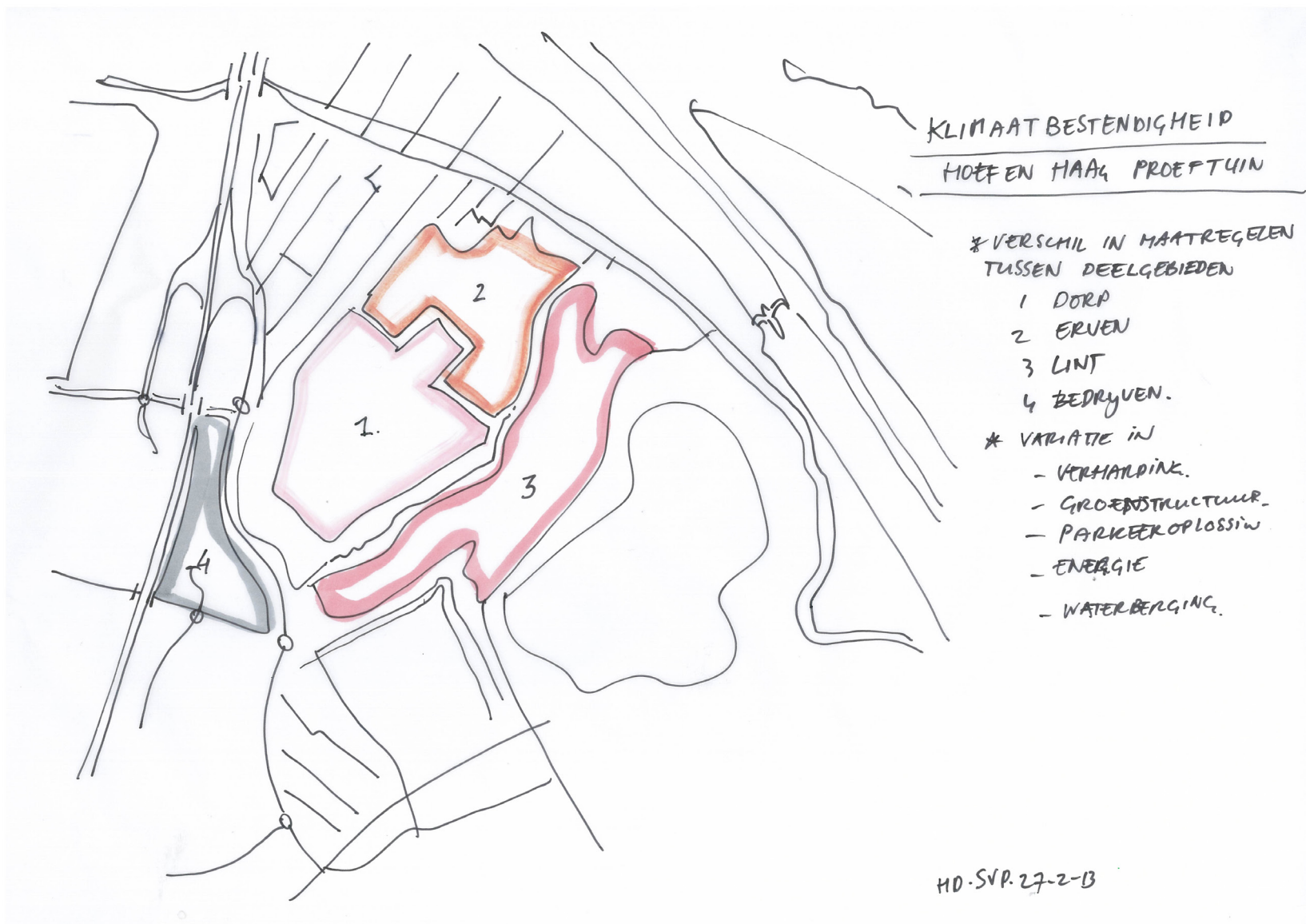
Uiteindelijk zijn er in de groep twee alternatieven getekend waarbij één droogvallen toestaat (1) en de ander gebaseerd is op de ideeën van het oorspronkelijke masterplan met de verbindende gracht (2). Beide varianten hebben voor en –nadelen die bij de verdere uitwerking van de plannen nader onderzocht zullen moeten worden.



Workshopschets Watersysteem 1



Workshopschets Watersysteem 2



Workshopschets Klimaatbestendigheid

**Regenwaterafvoer**

In het eerste atelier werd ook de mogelijkheid van bovengrondse regenwaterafvoer besproken. Hier waren ideeën voor ontwikkeld. Door de wijk in het midden te verhogen zou in vrij verval het regenwater over de straten in molgoten naar de meander getransporteerd kunnen worden. Er bestond verschil van mening over de vraag of bovengrondse afwatering de voorkeur verdient boven de conventionele aanpak met een verbeterd gescheiden stelsel.

**Klimaatbestendigheid en hitte**

Verwacht wordt dat Nederland in 2050 het klimaat heeft van Bordeaux. De consequenties van deze opwarming zijn toegelicht: Hoger energiegebruik door koeling van woningen, meer hete, tropische dagen, meer droogte.

Maatregelen die besproken zijn en een plek zullen krijgen, zijn de gedeeltelijk witte kleur van de huizen die beter hitte reflecteert zodat deze minder opwarmen, halfverharde parkeerplaatsen, het toepassen van bomen, leilindes langs smalle straten en groen op pleintjes.

In de erven wordt gedacht aan greppels in de straat en kleine boomgaarden als schaduwplekken.





Workshopschets Klimaatbestendigheid Dorp



## KLIMAAT BESTENDIGHEID

### HOEF EN HAAG - ERVEN ②

- BOOMGAARDEN ALS SCHADUW RIJKEPLEK
- GREPPELS IN DE HOOFDSTRATEN
- INFILTRATIE MOGELIJKHEDEN IN DE STRATEN.
- BOERDERY TYPES MET KLEINERE RATEN
- ROBUUST BOUWEN - EERSTE LIME BIJ DIJK DOOR BRAAK

HD-SRP-27-2-13

Workshopschets Klimaatbestendigheid Erven



Workshopschets Klimaatbestendigheid Lint



Het plan voor het dorpsgedeelte heeft verhoudingsgewijs veel verharding en een hoge dichtheid. Veel maatregelen zijn besproken: groene daken, ontharden, parkeren langs de ontsluitingswegen in plaats van achter de tuinen (dit zou enkele vierkante meters verharding besparen) en zonnecollectoren op de daken (transformeren warmte in bruikbare energie). Deze maatregelen waren reeds besproken in het eerste atelier maar werden nu verworpen omdat ze niet in het ontwerp van het masterplan pasten. Per deelgebied kan bij de verdere uitwerking gekeken worden naar maatwerk oplossingen die passen bij de ruimtelijke en financiële mogelijkheden. De toegepaste maatregelen kunnen bijdragen aan meer onderscheid tussen de verschillende delen van de wijk en zo bijdragen aan de identiteit.

Er werd opgemerkt dat het ernaast liggende bedrijventerrein met grote platte daken geschikt is voor de toepassing van zonnecollectoren. (Dit gebied valt wel buiten het ontwikkelingsgebied)



KLIMAATBESTENDIGHEID.  
HOEF EN HAAG - BEDRIJVEN ④

- \* ZONNE ENERGIE
- \* AFKOPPELEN REGENWATER
- \* ROBUUST GROEN VOOR  
TEMPERATUUR DALING &  
AFSCHERMING.
- \* WARMTE KOUDE OPSLAG.

Workshopschets Klimaatbestendigheid Bedrijven

### Duurzaam energieconcept

Tijdens het eerste atelier waren veel ideeën op papier gebracht voor duurzame warmte- en energieopwekking. Zoals het in gebruik nemen van de aanwezige stuw voor elektriciteitsproductie, warmte en koelte winnen uit de diepere lagen van de ernaast gelegen plas, zonnecollectoren enzovoorts.

Collectieve oplossingen werden vanwege de gefaseerde realisatie van de wijk als niet haalbaar beoordeeld. Wel is de ontwikkelaar bereid de woningen zo op te leveren dat kopers zelf eenvoudig zonnecollectoren of iets dergelijks kunnen installeren, bijvoorbeeld door aansluitingen daarvoor al in de woning in te bouwen.

Binnen de wijk zal ruimte geboden worden aan zelfontwikkelaars die voor een grote mate aan duurzaamheid en zelfvoorzienendheid vorm kunnen geven.

Er is een frictie tussen de gewenste beeldkwaliteit uit het masterplan en het toepassen van zonnecollectoren en groene daken. Groene daken en zonnecollectoren kunnen toegepast worden in delen van de wijk mits dit niet ten koste gaat van de gewenste dorpse uitstraling.

Verschillende delen van de wijk vragen om specifieke oplossingen die mogelijk ook een eigen identiteit aan de afzonderlijke delen van de wijk kunnen geven.

Uitgangspunt zou in ieder geval moeten zijn: veel bomen (hoofdstructuur) en leilindes in de voortuinen van de woningen (beheer en onderhoud door woningeigenaar) om hittestress te temperen en het beperken van verharding door bijvoorbeeld geclusterd te parkeren. Ook het voorkomen van 100% verharde privé tuinen draagt daaraan bij.

## 4.4 Plenaire terugkoppeling

### Waterveiligheid

#### Laag 1:

De voor piping gevoelige locatie zal aangepakt moeten worden en voor de gehele dijk is op termijn versterking nodig vanwege klimaatontwikkeling, bodemdaling en normverhoging.

De vraag rijst wanneer de dijk te versterken. Antwoord is het starten van de bouw van de wijk op een locatie die op enige afstand van de huidige dijk is gelegen. Mogelijk kan werk met werk gemaakt worden en de bij het uitgraven van de meander vrijkomende klei benut worden voor het tegengaan van piping.

#### Laag 2:

Uitgangspunt is overstromingsrobuust bouwen waarbij het Consortium de voorkeur uitspreekt voor variant 2, een volledig aaneensluitende verhoogde kade om het dorp. Waterschap Rivierenland heeft nog kanttekeningen bij deze variant.

Bij laag 2 moet ook aandacht besteed worden aan het weer in gebruik nemen van het gebied na een hoogwatersituatie.

Extra maatregelen zijn in laag 3 niet nodig of nuttig met uitzondering van het bouwen in meer dan 1 laag en het vergemakkelijken van terugkomst in het gebied na een hoogwatersituatie, zoals het hoogwaterveilig aanbrengen van elektravoorzieningen.

#### Laag 3:

Er is slechts één uitvalsroute richting A27 richting Amsterdam bij preventieve evacuatie. Preventieve evacuatie vindt plaats in twee dagen.

Onderhoudswerkzaamheden aan de route naar de A27 zijn niet gewenst in het natte seizoen.

### Zelfvoorzienend, zelfregulerend watersysteem

Een flexibel peil van 60 cm, het geheel losknippen van het buiten Hoef en Haag loggende watersysteem en het toestaan van gedeeltelijk droogvallen van het gebiedswatersysteem van Hoef en Haag is besproken. Ook is er over suppletie vanuit de plas Everstein nagedacht.

De ophoging wordt bepaald door het basispeil + peilfluctuatie. Er wordt gepleit voor het opnemen van de ophoogkosten in de afweging welk basispeil gekozen wordt.

Met betrekking tot de inrichting van het waterprofiel is besproken dat aan de dorpszijde van de meander naar verwachting veel kinderen zullen spelen. De keuze voor een flauw talud (1:5 tot 1:10) en intensief beheer is gewenst.

In het dorpsgebied van Hoef en Haag kan het hemelwater afgevoerd worden naar de meander. Dat kan zichtbaar bovengronds in molgoten of ondergronds. Beide mogelijkheden hebben voor- en nadelen. Via klepstuwen kan het hemelwater door de kade om het Dorp geloosd worden in het oppervlaktewater van de meander.

Hemelwater van het Lint kan zichtbaar in greppels afgevoerd worden naar de meander (voor zover het niet reeds infiltreert in de bodem).

Flexibel peilbeheer heeft waarschijnlijk invloed op het archeologisch gebied. Er moet nog nader uitgezocht worden wat de consequenties zijn.

Water van het gebied De Hagen moet op een slimme wijze aangesloten worden op het watersysteem van Hoef en Haag om er voor te zorgen dat de extra berging in Hoef en Haag nut heeft voor het tekort in De Hagen en de waterkwaliteit door die aansluiting in Hoef en Haag niet verslechtert.

### Klimaatbestendigheid

Belangrijke conclusie is dat er kansen liggen op de verschillende delen van de wijk klimaatbestendiger te maken door gericht oplossingen toe te passen die de eigen identiteit van de afzonderlijke delen van de wijk kunnen versterken.

Uitgangspunt zou in ieder geval moeten zijn: veel bomen (hoofdstructuur) en leilindes in de voortuinen van de woningen (beheer en onderhoud door woningeigenaar) om hittestress te temperen en het beperken van verharding door bijvoorbeeld geclusterd te parkeren. Ook het voorkomen van 100% verharde privétuinen draagt daaraan bij. Mogelijk ontstaat er frictie tussen de gewenste beeldkwaliteit en maatregelen zoals het aanbrengen van PV op daken of het realiseren van vegetatiedaken.

Door de gefaseerde bouw van de wijk zijn collectieve systemen zoals KWO mogelijk lastig te realiseren.

## 4.5 Meekoppelen

Om te onderzoeken of de ideeën en oplossingen ten behoeven van waterveiligheid meegekoppeld kunnen worden met die van klimaatbestendigheid was de wens om deze via een elevatorpitch in beeld te brengen. Helaas ontbrak het aan de tijd op het 2e atelier. Om een voorbeeld te geven. Bij een overstroming is de kans groot dat de electriciteit uitvalt. Wanneer de wijk wordt voorzien van een KWO systeem (klimaatbestendige oplossing), is het risico van electriciteitsuitval bij overstromingen dan geminimaliseerd?

## 4.6 Plenaire afsluiting en dank door wethouder J.A.E. (André) Landwehr (RO, verkeer, vervoer en waterstaat).

Wethouder Landwehr gaf een enthousiaste feedback.

De wethouder geeft aan dat het college er van doordrongen is dat flora en fauna gerespecteerd dienen te worden en dat waterveiligheid van groot belang is bij de ontwikkeling van Hoef en Haag. Ook geeft hij aan dat hij zich persoonlijk betrokken voelt bij het vergroenen van de leefomgeving.

Hij heeft het tweede deel van de middag deelgenomen aan het atelier en genoten van het interdisciplinaire samenwerken en de inspirerende werkwijze.

De wethouder benadrukt dat Vianen dankbaar is proeftuin voor het Delta-Programma Nieuwbouw & Herstructurering te mogen zijn.

De wethouder dank Pieter Perry, het consortium en alle deelnemers aan de proeftuin Hoef en Haag namens het college van Vianen.

Han Frankfort dankt de wethouder en deelnemers voor de proeftuin Hoef en Haag. Hij is erg tevreden met het doorlopen proces en de resultaten van de proeftuin.





## Bijlagen





## 5.1 Bronvermelding

- Masterplan Hoef en Haag, SVP Architectuur en Stedenbouw, mei 2012
- Waterhuishoudkundig plan Hoef en Haag, Oranjewoud, Projectnr. 247667, 31 mei 2012
- Handreiking Overstromingsrobuust inrichten, Provincie Utrecht, januari 2010
- Klimateffectatlas, <http://klimateffectatlas.wur.nl>
- Pötz H., Bleuzé P. (2012); Groenblauwe netwerken voor duurzame en dynamische steden. Delft: coop for life.



## 5.2 Deelnemerslijst

Pieter Perry  
Gemeente Vianen  
Projectleider  
p.perry@vianen.nl

Jeroen Heij  
Haver Droeze  
Landschapsarchitect  
heij@haverdroeze.nl

Henny Schippers  
Waterschap Rivierenland  
Projectleider  
H.Schippers@wsrl.nl

Han Frankfort  
Ministerie IenM  
Beleidscoördinator  
Han.Frankfort@minienm.nl

Chretien van Essen,  
Bouwfonds  
Locatiemanager  
c.essen@bouwfonds.nl

Dirk Kerkhof  
Denktank Hoef en Haag (Inwoner Vianen)  
Vegatatiekundige  
dkerkhof@xs4all.nl

Kees Vlak  
Ministerie IenM  
Beleidsmedewerker  
Kees.vlak@minienm.nl

Maartje Luisman  
SVR  
Stedenbouwkundige  
luisman@svp-svp.nl

Jeroen de Bode  
RWS  
Omgevingsmanager  
Jeroen.de.Bode01@rws.nl

Jan van de Braak  
Waterschap Rivierenland  
Hydroloog  
j.vande.braak@wsrl.nl

Marieke Noij  
Waterschap Rivierenland  
Adviseur Dijken  
m.noij@wsrl.nl

Harm Kool  
Waterschap Rivierenland  
Adviseur Dijken  
h.kool@wsrl.nl

Ellen Vonk  
Waterschap Rivierenland  
Beleidsadviseur Veiligheid  
e.vonk@wsrl.nl

Ronald Gylstra  
Waterschap Rivierenland  
Ecoloog  
r.gylstra@wsrl.nl

Gert Jan Rohaan  
Delta-atelier  
Trainee  
Gertjan.rohaan@minienm.nl

Jan van Vugt  
Lekstede Wonen  
Ontwikkelaar  
jmv@filternet.nl

Sandra Lenders  
Oranjewoud  
Avd. Integraal waterbeheer en gebiedsontwikkeling  
sandralenders@oranjewoud.nl

Kristel Aalbers  
TU Delft  
Docent onderzoeker &  
Hoogheemraadschap Delfland  
Beleidsmedewerker  
k.p.m.aalbers@tudelft.nl

Hiltrud Pötz  
Atelier GROENBLAUW  
Organisator Proeftuinreeks  
Hiltrudpötz@ateliergroenblauw.nl



## 5.3 Colofon



### Organisatie en verslag

atelier GROENBLAUW  
Hiltrud Pötz  
Koningsplein 93  
2611XG Delft  
hiltrudpotz@ateliergroenblauw.nl

Met ondersteuning van Kristel Aalbers

In samenwerking met:  
Jeroen Heij, adviesbureau Haver Droeze  
Maartje Luisman, SVP Architectuur en Stedenbouw  
Henny Schippers, Waterschap Rivierenland

Consortium, bestaande uit:  
Gemeente Vianen, Pieter Perry  
AM Vastgoed  
Bouwfondsontwikkeling, Chretien van Essen  
Lekstede Wonen

### Opdrachtgever

Ministerie van Infrastructuur en Milieu/  
Deltaprogramma Nieuwbouw en Herstructurering  
Jan Elsinga

Juni 2013

atelier **GROENBLAUW**



