

Waterrobuuste & klimaatadaptieve Utrechtse Heuvelrug

Lokale Adaptatie Strategie



GEMEENTE
UTRECHTSE HEUVELRUG

Waterrobuuste en klimaatadaptieve Utrechtse Heuvelrug

Lokale Adaptatie Strategie

Voorwoord

Het klimaat verandert, daar kunnen we na valwind in Leersum en Maarsbergen inmiddels niet meer omheen. De verwoestende gevolgen van de storm hebben een enorme indruk op mij gemaakt en waarschijnlijk ook op u. Maar de valwind was natuurlijk niet het enige ernstige klimaateffect, dat we in onze gemeente hebben gezien. Extreme regenbuien, die ook in onze regio steeds vaker vallen, komen steeds vaker voor. In onze gemeente leidt dit tot waterstromen van de heuvel af, de dorpen in, wat al meerdere keren tot ernstige wateroverlast heeft geleidt. Ook hebben we inmiddels een paar extreem hete zomers achter de rug, waarbij ik me zorgen maakte over de zieken en ouderen en in onze dorpen, die over het algemeen minder goed tegen zulke temperaturen kunnen. De lange droge periodes, die we de afgelopen jaren hebben gehad, waren juist weer schadelijk voor de prachtige natuur op onze heuvelrug. Helaas zullen we in de toekomst steeds vaker te maken krijgen met dit soort extreme weersomstandigheden. En ik hoop van harte dat ze niet zo heftig zullen zijn als de valwind van de afgelopen zomer.

Maar gelukkig kunnen we veel doen. Met veel schaduw en groen houden we onze dorpen ook bij hoge temperaturen leefbaar. Gelukkig zitten we wat dat betreft wel goed, in onze groene gemeente. Een grotere uitdaging ligt voor ons bij het voorkomen van wateroverlast en het beperken van droogteschade. Hier kunnen we wat aan doen door het regenwater

vast te houden, zodat we ook in droge perioden genoeg water hebben en de natuur minder te leiden heeft.

We zijn daar in onze dorpen al volop mee bezig. In Driebergen, Doorn, Leersum en Amerongen hebben we op veel plaatsen al ondergrondse infiltratieriolen aangelegd. Hiermee voorkomen we wateroverlast bij heftige buien én beperken we de verdroging. En ook in Amerongen zijn we hard aan het werk om wateroverlast te voorkomen. Maar daarmee zijn we er nog niet. Als we de toekomstige weersextremen het hoofd willen bieden, zullen we onze omgeving flink moeten aanpassen. Landelijk hebben we afgesproken, dat we Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatadaptief hebben ingericht. In deze Adaptatie Strategie kunt u lezen, hoe we dit in onze gemeente willen aanpakken. Hoe we het water willen vasthouden en hoe we met groen en bomen blijven zorgen voor een koele, en vooral ook prachtige woonomgeving. Ook bij onze nieuwbouw, al blijft dit natuurlijk altijd een belangenafweging met de financiële haalbaarheid en de benodigde bouwopgave.

Samen met u willen werken we graag aan een klimaatadaptieve gemeente. Gelukkig wordt deze er alleen maar mooier van!

Gerrit Boonzaaijer
Wethouder Utrechtse Heuvelrug



Inhoudsopgave

1 pag 11-16

Aanleiding

- Het klimaat verandert...
- Wij veranderen mee!
- De Regionale Adaptatie Strategie
- Afspraken Klimaatadaptief Bouwen Utrecht
- Blauwe Agenda Utrechtse Heuvelrug
- Positionering
- Duiding van het document
- Participatie
- Gebiedsscope
- Leeswijzer

2 pag 17-24

Het water van de Utrechtse Heuvelrug

- **Een uniek en kwetsbaar watersysteem**
- Vennen
- De sprengen
- Langbroekerwetering
- Maarsbergse Meent
- **Gezond drinkwater**
- **Dorpen**
- Weinig oppervlaktewater
- Water afvoeren via het riool
- Veel groen
- **Waardevolle natuur**
- **Landbouw en veeteelt**

3 pag 25-34

Klimaatverandering

- **Heftige regenbuien**
- Wateroverlast
- Financiële schade
- **Langere periodes van droogte**
- Verdroging van de natuur
- Archeologie
- Financiële schade
- **Hitte: hogere temperaturen**
- Gezondheid
- Financiële schade
- **Waterveiligheid**
- Meer calamiteitszorg na extreme weersomstandigheden
- Conclusie

4 pag 35-38

Doelen voor 2050

- Thema droogte: hoe we voldoende water houden
- Thema wateroverlast: hoe we omgaan met steeds heftiger regenbuien
- Thema hitte: hoe we het hoofd koel houden
- Thema waterveiligheid: hoe we de schade beperken

5 pag 39-60

Strategieën om deze doelen te bereiken

- **5.1 De regionale opgave**
- **5.2 Een waterrobuuste en klimaatadaptieve gemeente**
- 5.2.1 We houden het water vast
- 5.2.2 Voorkomen van wateroverlast
- 5.2.3 Leefbaarheid bij hitte
- 5.2.4 Klimaatadaptieve nieuwbouw
- 5.2.5 Bewoners en bedrijven
- 5.2.6 Klimaatadaptieve natuur
- 5.2.7 Landgoederen
- 5.2.8 Klimaatadaptieve landbouw
- 5.2.9 Veiligheid

6 pag 61-62

Vervolgproces

- De beleidslijnen
- Beschikbaar budget



1

- **Het klimaat verandert...**
- **Wij veranderen mee!**
- **De Regionale Adaptatie Strategie**
- **Afspraken Klimaatadaptief Bouwen Utrecht**
- **Blauwe Agenda Utrechtse Heuvelrug**
- **Positionering**
- **Duiding van het document**
- **Participatie**
- **Gebiedsscope**

Aanleiding

Dat het klimaat verandert staat inmiddels niet meer ter discussie. Het aantal natuurrampen steeg enorm het afgelopen decennium. Europa ervoer recordbrekende hittegolven. In Afrika zorgde de droogte voor een voedseltekort voor miljoenen mensen. De bosbranden in Australië zorgden voor een aanhoudende vluchtelingenstroom en de dood van miljarden dieren. En het is inmiddels geen ver van mijn bed show meer. De overstromingen na heftige regenval in België, Duitsland en Limburg van afgelopen zomer staat nog vers in ons geheugen. En in ons eigen Leersum had een korte valwind op een junimiddag een rampzalige schade aan ons bos en woningen tot gevolg.

Het klimaat verandert...

We zullen er in de toekomst dus rekening mee moeten houden dat het klimaat verandert. Over het algemeen betekent dat: stijgende temperaturen, langere periodes van droogte en als het regent, zijn de buien vaker heftiger. In een bebouwde omgeving worden de gevolgen van deze weersveranderingen vaak versterkt: een versteende omgeving zorgt voor nog hogere temperaturen. En heftige regenbuien leiden eerder tot wateroverlast en riooloverstorten.

Wij veranderen mee!

Gelukkig kunnen we de gevolgen van de weersveranderingen beter opvangen als we onze omgeving aanpassen. Wanneer we het hemelwater niet langer afvoeren via het riool, maar weer terugbrengen in de bodem, verminderen we de verdroging, de wateroverlast én de riooloverstorten. Door verharding te vervangen door groen kan het water weer in de bodem zakken, waar het weer ten goede komt aan de natuur. Maar het mes snijdt aan meer kanten. Als we stenen vervangen door (schaduwrijk) groen verkoelen we onze omgeving bij hoge temperaturen aanzienlijk.

Het vergroenen van de omgeving biedt prachtige kansen om de biodiversiteit te versterken. Een omgeving met lommerrijk groen, bloeiende tuinen, bermen en akkers en voldoende bomen zorgt voor zangvogels, bijen vlinders en egels.

Een groene omgeving biedt nog veel meer voordelen. Een groene omgeving verlaagt stress en werkt ontspannend. Het draagt bij aan een betere gezondheid en een hoger welzijn. Ook versterkt een groene omgeving de cohesie onder bewoners. Het zorgt voor schone lucht en dempt de geluidshinder. Een groene omgeving biedt een aantrekkelijk woonklimaat en zorgt zelfs voor een waardestijging van de woningen.

De komende tijd ligt er dus een flinke opgave voor ons door de klimaatverandering. Niet alleen voor de gemeente, maar ook voor inwoners, bedrijven, scholen, terreinbeherende organisaties en de agrarische sector. Klimaatadaptatie is een opgave voor ons allemaal. We willen hierbij zoveel mogelijk gezamenlijk optrekken.

De Nationale Omgevingsvisie (NOVI) stelt de ambitie om als Nederland in 2050 klimaatbestendig en 'waterrobuust' te zijn. Een goede inrichting van het stedelijk en landelijk gebied is noodzakelijk om deze bestand te maken tegen de gevolgen van klimaatverandering.

In 2020 moet klimaatbestendig en waterrobuust inrichten onderdeel zijn van het beleid en handelen van alle overheden. Dit is een grote én nieuwe opgave, waarbij de kennis en de ontwikkelingen razendsnel gaan. Aangezien alle overheden hierbij voor dezelfde opgave staan, heeft het rijk opgeroepen om hierin zo veel mogelijk regionaal gezamenlijk op te trekken. De samenwerkingsverbanden zijn hierbij over het algemeen georganiseerd rond de beheergebieden van de waterschappen.



De Regionale Adaptatie Strategie

Onze gemeente neemt deel aan het Netwerk Water en Klimaat, het samenwerkingsverband van de Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, alle gemeenten in haar beheergebied en de VRU.

In 2018 heeft Netwerk een regionale klimaat-stresstest laten uitvoeren, die te vinden is op het digitale klimaatportaal van de provincie. Ook heeft het netwerk gesprekken gevoerd met de regionale stakeholders, zoals de terreinbeherende organisaties, de natuur- en milieuorganisaties, de tuinbrancheorganisatie, woningcorporaties etc. Op basis van de stresstest en deze dialogen heeft het Netwerk in 2020 een Regionale Adaptatie Strategie opgesteld, met daarin doelstellingen voor een klimaatadaptieve en waterrobuuste regio in het jaar 2050. De RAS beschrijft vervolgens zeven strategieën om deze doelstellingen te bereiken. Bij de RAS is een bijbehorend uitvoeringsprogramma opgesteld.

Afspraken Klimaatadaptief Bouwen Utrecht

Als eerste stap uit het uitvoeringsprogramma heeft de Provincie Utrecht het initiatief genomen om in navolging van de Provincie Zuid-Holland afspraken met gemeenten en de bouwsector te maken over klimaatadaptieve nieuwbouw. Dit heeft geleid tot het document Afspraken Klimaatadaptief Bouwen Provincie Utrecht 2022. Grote bouwbedrijven uit de regio hebben deze afspraken ondertekend en gemeenten zijn gevraagd om dit ook te doen, of deze afspraken op te nemen in hun lokale beleid. Aanvullend op het proces van de provincie Zuid-Holland heeft de regio Utrecht de afspraken voor de nieuwbouw ook van toepassing verklaard voor de bestaande bouw, te bereiken in 2050. De Afspraken Klimaatadaptief Bouwen Provincie Utrecht 2022 vormen input voor het nog op te stellen provinciaal Convenant Duurzaam Bouwen.



Blauwe Agenda Utrechtse Heuvelrug

Tegelijkertijd hebben alle gebiedspartners op de Utrechtse Heuvelrug het initiatief genomen om een Blauwe Agenda voor de Utrechtse Heuvelrug op te stellen. Hierbij is een grootschalig onderzoek naar het watersysteem van de Utrechtse Heuvelrug uitgevoerd. Op basis van dit onderzoek wordt een ambitiedocument met maatregelen voor een waterrobuuste en klimaatadaptieve heuvelrug opgesteld.

Daarnaast heeft de gemeenteraad na de extreem droge en warme zomers aangegeven zich grote zorgen te maken over de verdroging van de heuvelrug. Tijdens twee raadsvergaderingen hebben verschillende partijen op verzoek van de raad hun visie op het watersysteem van de Utrechtse Heuvelrug en de benodigde maatregelen gepresenteerd: de Universiteit Wageningen, HDSR, Vitens, de LTO en Heuvelrug Energie. De gemeenteraad onderschreef vervolgens unaniem de urgentie van de verdrogingsproblematiek en de noodzaak tot het spoedig nemen van maatregelen.

Positionering

Met de Regionale Adaptatie Strategie en de lokale uitwerking in deze Lokale Adaptatie Strategie voldoen we aan de verplichting uit het Deltaprogramma Klimaatadaptatie om in 2020 klimaatadaptatie op te nemen in gemeentelijk beleid.

Ook in de recent opgestelde omgevingsvisie is klimaatadaptatie opgenomen. Onder deze omgevingsvisie komen verschillende programma's. Op dit moment wordt gewerkt aan de indeling van de verschillende programma's. Hierbij wordt nader uitgewerkt hoe klimaatadaptatie op programma-niveau zal worden vormgegeven. Op dit moment zijn het beleid en de maatregelen op het gebied van hemelwater en grondwater nog opgenomen in het verbrede gemeentelijk rioleringsplan (GRP). Met de komst van de omgevingswet vervalt de gemeentelijke verplichting voor het opstellen van een GRP en wordt er een knip gemaakt tussen het (integrale) beleid en de (integrale) uitvoering (uitvoeringsplan).

De huidige klimaatverandering en de oproep van het rijk om een lokale adaptatie strategie op te stellen,

biedt de mogelijkheid om de hemelwateropgave in het bredere perspectief van de klimaatadaptatie in beeld te brengen. Door de steeds heftiger regenbuien wordt de hemelwateropgave hierin aanzienlijk verzwaard. Het voorliggende plan vormt het beleidsdeel water en klimaatadaptatie in de uiteindelijke programmaindeling onder de omgevingsvisie.

Duiding van het document

De voorliggende Lokale Adaptatie Strategie is een beleidsdocument en heeft als doel om richting bestuur en gemeentelijke organisatie duiding te geven hoe onze gemeente invulling wil geven aan de doelstellingen uit de Regionale Adaptatie Strategie. Voor de concrete inrichting van de openbare ruimte geldt de Leidraad Inrichting Openbare Ruimte en/of de Dorpsgerichte Inrichting Openbare ruimte of een nog op te stellen handreiking klimaatadaptatie openbare ruimte. De criteria voor nieuwbouw worden nader uitgewerkt een handleiding klimaatadaptief bouwen.

Participatie

Bij het opstellen van de regionale en lokale adaptatiestrategie (RAS en LAS) heeft een uitgebreide participatie plaatsgevonden. De RAS en het bijbehorende uitvoeringsprogramma zijn in samenwerking met de provincie, het hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, de VRU en alle gemeenten in het beheergebied van het hoogheemraadschap opgesteld. Hierbij zijn de diverse regionale stakeholders betrokken, zoals de regionale vertegenwoordiging van de woningcorporaties, de terreinbeherende organisaties, de regionale natuur- en milieuorganisatie, Prorail, etc. De Afspraken Klimaatadaptief Bouwen Provincie Utrecht 2022 zijn met dezelfde partijen, plus de grote en mindergrote regionale marktpartijen uit de bouwsector opgesteld. Tegelijkertijd hebben alle gebiedspartners rond het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug (de provincie, beide waterschappen, Vitens, Staatsbosbeheer, Utrechts Landschap, Utrechts Particulier Grondbezit en onze gemeente) de samenwerking opgestart om te komen tot een waterrobuuste en klimaatadaptieve Utrechtse Heuvelrug.

Gebiedsscope

De Lokale Adaptatie Strategie richt zich niet alleen op het bebouwde gebied, maar op het hele gemeentelijk grondgebied. Het watersysteem Utrechtse Heuvelrug is een regionaal watersysteem dat wordt beïnvloed door het bebouwd gebied, maar ook door de drinkwaterwinning, de landbouw en de natuur. Vandaar dat deze LAS zich richt op ons hele gemeentelijk grondgebied.



2

Het water van de Utrechtse Heuvelrug

- **Een uniek en kwetsbaar watersysteem**
- Vennen
- De sprengen
- Langbroekerwetering
- Maarsbergse Meent
- **Gezond drinkwater**
- **Dorpen**
- Weinig oppervlaktewater
- Water afvoeren via het riool
- Veel groen
- **Waardevolle natuur**
- **Landbouw en veeteelt**

De Utrechtse Heuvelrug herbergt een bijzonder, maar ook kwetsbaar en complex watersysteem. De kenmerkende heuvel vormt een afgesloten watersysteem, waar geen water, anders dan hemelwater wordt aangevoerd. Dit biedt voordelen: we hebben relatief schoon water en dat biedt kansen voor een prachtige natuur. Maar het maakt ons ook kwetsbaar: als het water het gebied uitstroomt, dan is het weg. De manier waarop we onze omgeving en met het water omgaan, heeft grote invloed op ons kwetsbare watersysteem.

De afgelopen decennia wordt er op de Heuvelrug steeds meer verdroging ervaren. De huidige klimaatverandering maakt deze nog beter zichtbaar. Sloten, sprengen en vijverpartijen staan vaker droog en de natuur op de Heuvelrug heeft zichtbaar te leiden. De oorzaken hiervan zijn in dit complexe watersysteem moeilijk te duiden. Is de verdroging een alarmerend gevolg van onze omgang met het watersysteem? Of komt het door het droge weer, wat steeds vaker en langer voorkomt?

Willen we in 2050 een waterrobuust en klimaatadaptieve gemeente, dan zullen we hiervoor de juiste maatregelen moeten nemen.

Een goede kennis van het watersysteem, ons gebruik van het systeem en van de klimaatverandering is hiervoor heel hard nodig. In de onderstaande paragrafen staat het watersysteem en de manier waarop we het gebruiken daarom centraal.



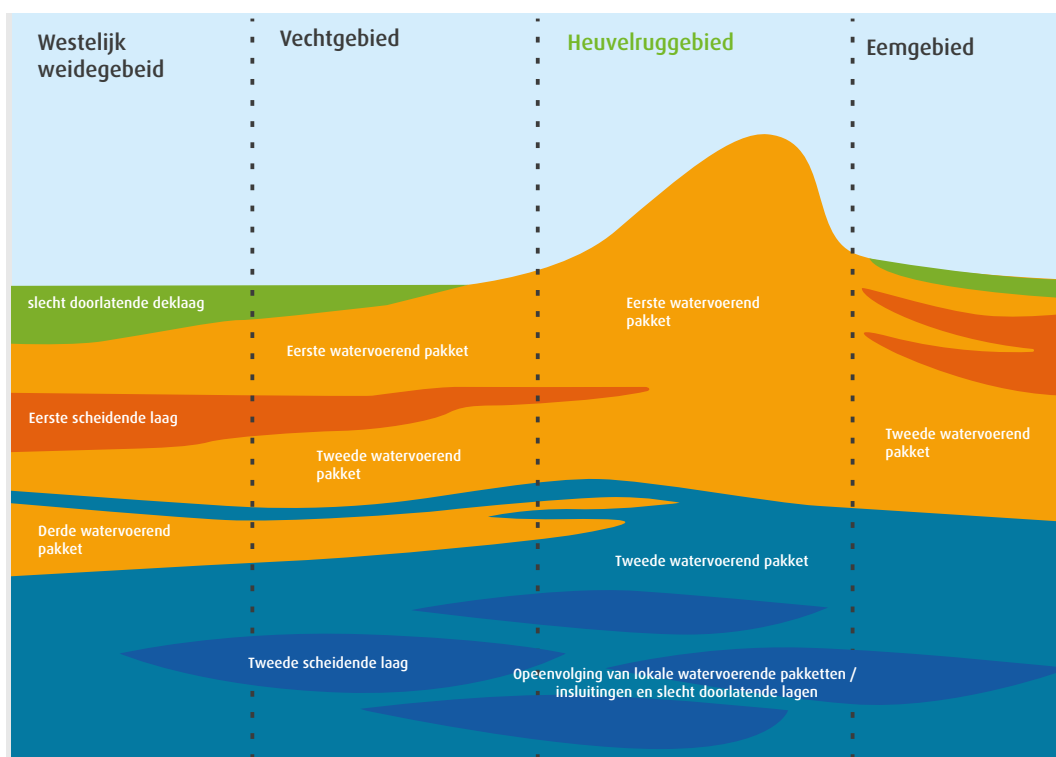
Een uniek en kwetsbaar watersysteem

Eigenlijk is de Heuvelrug Nederland in het klein, variërend van hoge droge zandgronden op de stuwwal, tot natte kleigronden aan de voet van de Heuvelrug. Over de rug van de heuvel loopt de grens tussen de twee waterschappen. In het noord-oosten het waterschap Vallei en Veluwe, in het zuid – westen hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden. De provincie is bevoegd gezag over het grondwater in de heuvelrug.

De Heuvelrug vervult een belangrijke rol als infiltratiegebied. Door de goed doorlatende zandgronden, zonder beschermende kleilagen zakt het regenwater makkelijk naar het dieper gelegen grondwater. De grondwaterspiegel volgt de opbolling van de Heuvelrug, maar met een flauwere contour. De grondwaterstand bevindt zich op een diepte van 3 tot 60 m onder maaiveld.

Vennen

Door de zandige ondergrond en de relatief hoge ligging komt op de Heuvelrug vrijwel geen oppervlaktewater voor. Plaatselijk komen, door de aanwezigheid van slecht doorlaatbare lagen in de ondergrond, geïsoleerde meertjes en vennen voor. In vroegere tijden een belangrijke reden om hier gezondheidscentra of landgoederen te ontwikkelen door mensen die de toen vieze steden ontvluchten.



De sprengen

De kenmerkende sprengen in de Gemeente zijn min of meer kunstmatige beekjes, die hier zijn gegraven om de vijvers op landgoederen van water te voorzien. Oorspronkelijk was het water in de beekjes en vijvers van goede kwaliteit, wat onder andere tot uiting kwam in de specifieke levensgemeenschappen, met name de plantengroei. De sprengen hebben daardoor hoge cultuurhistorische, landschappelijke, ecologische en belevingswaarden. Deze waarden zijn in de afgelopen halve eeuw sterk in het gedrang gekomen, vooral door de verdroging. Veel sprengen staan grote delen van het jaar droog.

Langbroekerwetering

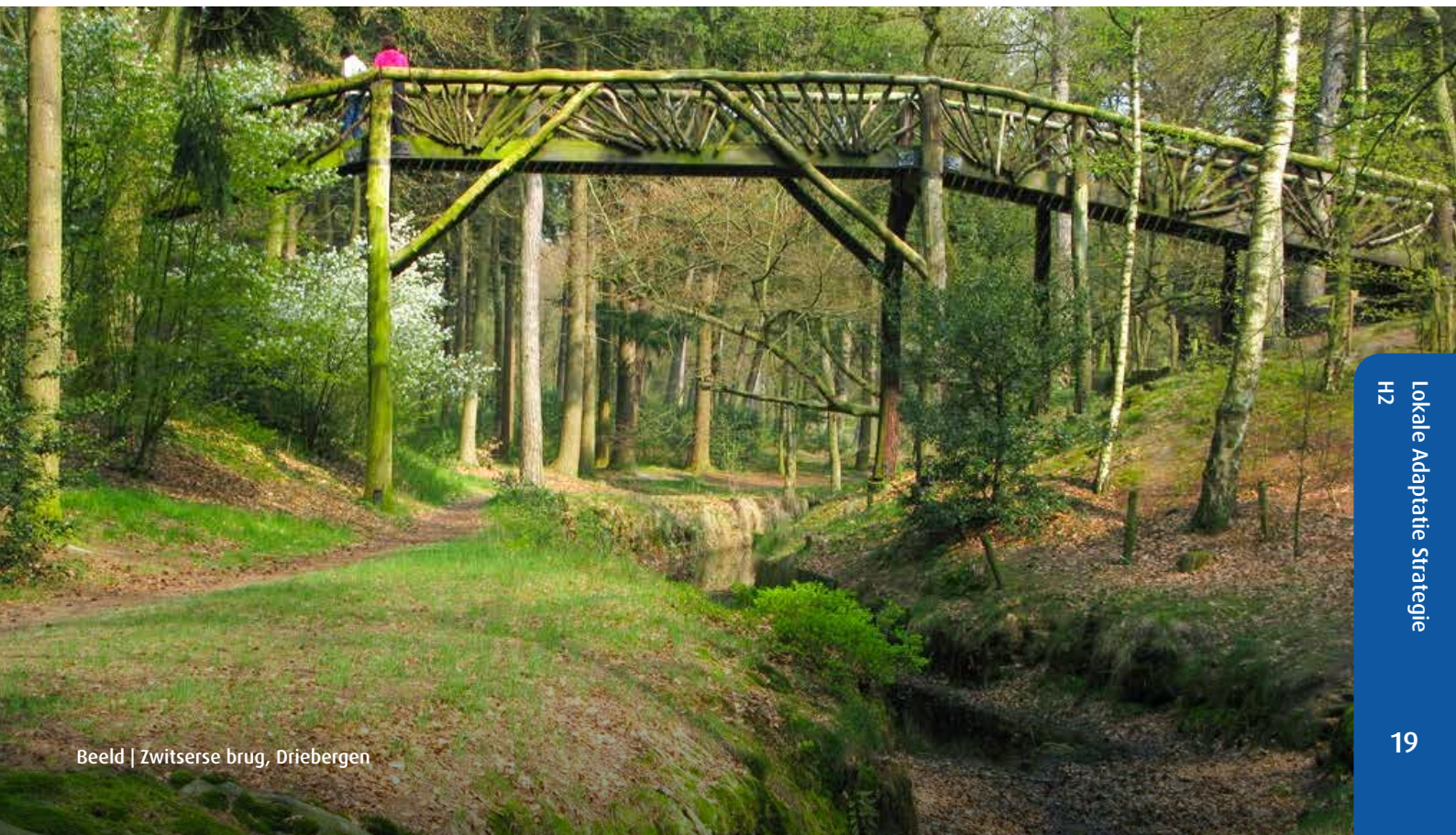
Op de flanken en aan de voet van de Heuvelrug, waar de grondwaterstanden hoger zijn en het kwelwater aan de oppervlaktewater komt, bevindt zich een uitgebreid slotensysteem. De afwatering van het kwel- en regenwater aan de voet van de Heuvelrug vindt onder vrij verval plaats via gegraven weteringen.

Door de hoogteligging van het gebied zijn er voor de waterschappen weinig mogelijkheden om de waterhuishouding te beïnvloeden. In

slechts een beperkt gedeelte van het gebied kan vanuit de Kromme Rijn water worden ingelaten. Bij lange perioden van droogte zullen de oppervlaktewaterpeilen dan ook uitzakken. Alleen bij extreme droogte wordt er met een noodpomp water vanuit de Kromme Rijn via de Melkwegwetering aangevoerd.

Maarsbergse Meent

Ten noorden van de heuvelrug, parallel aan de heuvel ligt bij Maarsbergen een dekzandrug. Hierdoor ontstond een kil, een watergeul tussen de Heuvelrug en de natuurlijke drempel, waar het kwelwater aan de oppervlakte kwam. Het gebied rond Maarsbergen was daardoor zeer moerassig en had een enorm hoge natuurwaarde. Sinds de middeleeuwen werd dit moerasgebied door menselijk handelen steeds verder drooggelegd. Zo werd de beek de Heijgraaf gegraven en later de Schoonebeeker grift ('de Grift'). Door de verdroging van het gebied is de hoeveelheid uitredend grondwater in de loop van de eeuwen steeds verder teruggelopen en is ook de kweldruk in dit gebied ernstig verminderd. De laatste decennia is dit proces nog sneller verlopen dan in de eeuwen daarvoor.



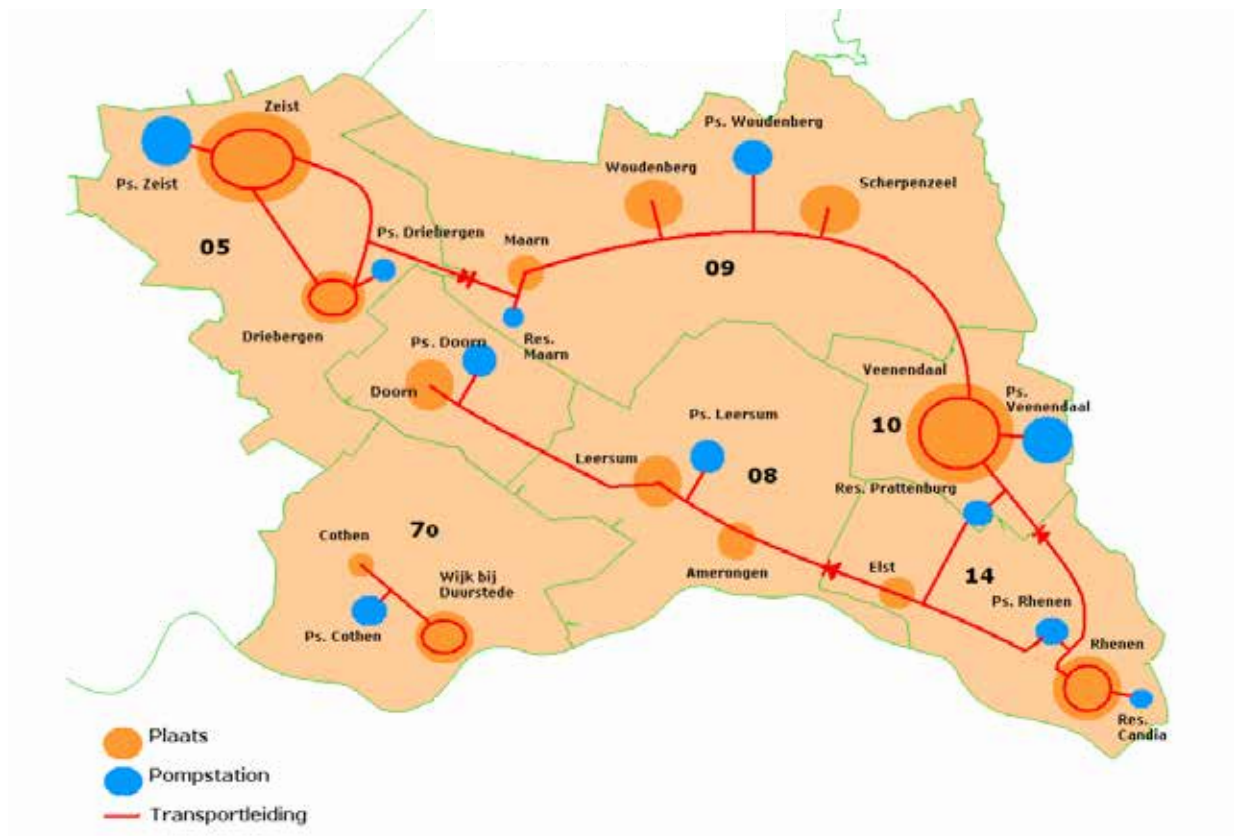
Gezond drinkwater

Het grondwaterreservoir onder de heuvelrug is van zeer goede kwaliteit en vormt daarmee een waardevolle en belangrijke bron van drinkwaterwinning. De provincie Utrecht beschermt de kwaliteit van de grondwaterbeschermingsgebieden (intrekgebied van 25 jaar) en 100 jaars-aandachtsgebieden. Gezien het belang van de winningen en de kwetsbaarheid door het ontbreken van beschermende kleilagen heeft de provincie de gehele Utrechtse Heuvelrug aangewezen als Infiltratiegebied Utrechtse Heuvelrug, waarvoor speciale aandacht voor de bescherming van de grondwaterkwaliteit gewenst is.

Op dit moment zijn er drie winningen van drinkwaterbedrijf Vitens aanwezig. Deze bevinden zich in Driebergen, Doorn en Leersum. Door het (deels) ontbreken van beschermende kleilagen boven

de ontrekkingsgebieden worden deze winningen als (zeer) kwetsbaar beoordeeld. De winning in Doorn zal in de loop van 2023 worden gesloten en vervangen door aanvoer vanuit Cothen.

Voorziingsgebied winningen rondom de Drinkwaterwinningen Driebergen (bron: Vitens)



Dorpen

Het bebouwde gebied ontvangt uitsluitend (schoon) gebiedseigen water, afkomstig van neerslag. Dit is een bijzondere situatie, die voordelen biedt, maar ook verantwoordelijkheden met zich meebrengt. Het biedt kansen voor bijzondere ecologie binnen de bebouwde kom, maar is door het gebrek aan doorstromingsmogelijkheden kwetsbaar voor verontreiniging en vraagt daarom een deskundig beleid en onderhoud.

Weinig oppervlaktewater

Door de ligging van de dorpen op de flanken van de Heuvelrug komt hier relatief weinig oppervlaktewater voor. De hoger gelegen delen liggen op de zandgronden, met lage tot zeer lage grondwaterstanden. De lager gelegen delen, veelal ten zuiden van de N225 kennen hogere grondwaterstanden. Hier bevindt zich dan ook het meeste oppervlaktewater. De (ecologische) kwaliteit van de dorpswateren is over het algemeen (te) laag.

Water afvoeren via het riool

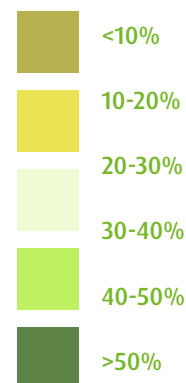
De neerslag die valt in de dorpen, wordt op verschillende manieren afgevoerd via: de gemengde riolering, via een hemelwaterriolering of via de bodem. In Maarn, Maarsbergen en het zuidelijk deel van Doorn ligt een gescheiden rioolstelsel, waarbij het hemelwater afgevoerd wordt naar het oppervlaktewater. De dorpen Driebergen, Doorn, Leersum en Amerongen zijn voornamelijk voorzien

van een gemengde riolering. Hier wordt het schone hemelwater vermengd met afvalwater en afgevoerd naar de zuiveringsinstallatie. Bij heftige regenbuien raken de riolen overvol, waardoor wateroverlast op straten en tuinen ontstaat. De overvolle riolen lozen daarom het overtollige water via overstorten op het oppervlaktewater. Deze verontreiniging heeft niet alleen nadelige gevolgen voor de waterkwaliteit en de natte natuur, maar ook voor de agrarische bedrijven langs deze watergangen. Daarnaast is de afvoer van hemelwater naar de zuiveringsinstallatie nadelig voor het zuiveringsproces.

Veel groen

Onze gemeente is een relatief groene gemeente. Zoals te zien is op de onderstaande kaart, bestaan de dorpen Driebergen, Doorn, Maarn en Maarsbergen voor (ruim) meer dan 50 % uit groen oppervlak. Leersum bestaat op dit moment uit 50% groen en Amerongen voor 44%.

Percentage groen per buurt



Waardevolle natuur

De Utrechtse Heuvelrug is een belangrijk natuurgebied, bestaande uit naald- en loofbomen, maar ook heidevelden. De bomen en planten zijn afhankelijk van regenwater dat valt en ook weer snel wegzakt in de ondergrond. Bij langdurige periodes van droogte droogt de bodem snel uit, waardoor droogteschade optreedt. Zeker sinds de droge zomers van 2018 en 2019 wordt deze kwetsbaarheid steeds meer zichtbaar.

Het regenwater dat op de Heuvelrug infiltreert is over het algemeen zuur. Doordat in de bodem plaatselijk ondiepe, kalk bevattende leem- en kleilagen voorkomen, neemt het grondwater dat deze lagen passeert in zuurgraad af en verandert de mineralensamenstelling. Dit zorgt ervoor dat op locaties met kwel vaak specifieke, ecologisch hoogwaardige planten kunnen voorkomen. Het gaat dan bijvoorbeeld om soortenrijke sloot- en oevervegetaties, vochtige bossen, weidevogels en

hydrobiologisch waardevolle wateren. De meeste van deze natuurgebieden zijn inmiddels als verdroogd aangemerkt.

Slechts beperkte delen van de voet en de flank van de Heuvelrug zijn nu, qua grondwatersysteem, geschikt voor de hoge natte natuurwaarden die meer geambieerd worden in de toekomst. De grondwaterstand is vaak te diep gelegen en kwel beperkt zich tot de laagste delen van de beekdalen.





Landbouw en veeteelt

Natuur en landbouw aan de voet van de Heuvelrug beïnvloeden elkaar sterk en dit heeft alles met het watersysteem te maken. De agrarische sector bevindt zich in onze gemeente voornamelijk onder aan de flanken en aan de voet van de heuvelrug. Op de zandgronden bevindt zich enige maisteelt, maar op de kleigronden aan de voet van de heuvelrug vindt alleen veeteelt plaats.

De agrarische sector is in het voorjaar gebaat bij lage grondwaterstanden, zodat met de machines het land op kan. Het peilbeheer is er daarom op gericht om de landbouwgronden in het voorjaar voldoende te ontwateren en het water (via de watergangen) af te voeren. De agrarische bedrijven hebben tijdens het groeiseizoen in de zomer juist behoefte aan water. Vooral de bedrijven op de hoger gelegen zandgronden ervaren in de zomermaanden al snel last van droogte. Indien de grondwaterstanden dan te laag zijn, onttrekken bedrijven grondwater voor besproeiing, voornamelijk uit de diepere grondwaterlagen.

De bedrijven aan de voet van de heuvelrug, op de lager gelegen kleigronden, hebben niet snel

te kampen met een watertekort. Voor hen is juist het opkwellende grondwater en wateroverlast een probleem bij de bedrijfsvoering.

De waterschappen zoeken in de lagere landbouwgebieden naar maatwerk tussen het vasthouden van het water voor de natuur, het bewerkbaar houden van het agrarisch gebied en het water snel af kunnen voeren in tijden van heftige regenval. Ze doen dit aan de hand van de peilbesluiten, waarbij in overleg met de belanghebbenden per watergang de ontwatering van de percelen wordt vastgelegd. Door de grote afwisseling van natuur en landbouw in het Langbroekerweteringgebied is het peilbeheer hier zeer kleinschalig.

3

Klimaat- verandering

- **Heftige regenbuien**
- Wateroverlast
- Financiële schade
- **Langere periodes van droogte**
- Verdroging van de natuur
- Archeologie
- Financiële schade
- **Hitte: hogere temperaturen**
- Gezondheid
- Financiële schade
- **Waterveiligheid**
- Meer calamiteitszorg na extreme weersomstandigheden
- Conclusie

De huidige klimaatverandering heeft een grote invloed op ons leven, op ons water en op de natuur. We krijgen vaker te maken met (extreem) hoge temperaturen, lange periodes van droogte en als het regent, zal het water vaker met bakken uit de hemel komen. Wat betekent dat voor onze gemeente? Waar liggen de risico's als we het hebben over wateroverlast? Of over verdroging? En waar liggen misschien ook wel kansen?

Om dit beter in beeld te krijgen staat hieronder de gevolgen van de klimaatthema's wateroverlast, droogte en hittestress voor onze gemeente toegelicht. We hebben hierbij gebruik gemaakt van de klimaatstresstesten, die we als Netwerk Water en Klimaat hebben laten uitvoeren.

Daarnaast is er gebruik gemaakt van de 'klimaatshadeschatter', die de geschatte financiële schade per klimaatthema in beeld brengt. De recente valwind in Leersum-Maarsbergen laat echter zien, dat de werkelijke schade van een klimaatramp vele malen hoger kan zijn.

Heftige regenbuien

De afgelopen eeuw kende een grote variatie in droge en natte jaren. Sinds 1906 is de jaarlijkse hoeveelheid neerslag toegenomen. In de regio Utrecht is deze jaarlijkse hoeveelheid gestegen van 720 mm naar 930 mm per jaar. De neerslagtoename komt vooral doordat bij een opwarmend klimaat de hoeveelheid waterdamp in de lucht toeneemt. Wanneer deze uit het westen aangevoerde vochtige lucht langs de heuvelrug stijgt, veroorzaakt dit neerslag. De neerslagtoename laat zich dan ook het sterkst zien op de Utrechtse Heuvelrug.

Niet alleen de jaarneerslag is toegenomen, ook de intensiteit en de frequentie van extreme buien. Voor de toekomst is de verwachting dat de jaarlijkse hoeveelheid neerslag zal toenemen, met name op de zuidwestelijke zijde van de Utrechtse Heuvelrug. De buien zullen in heftigheid toenemen en vaker voorkomen.

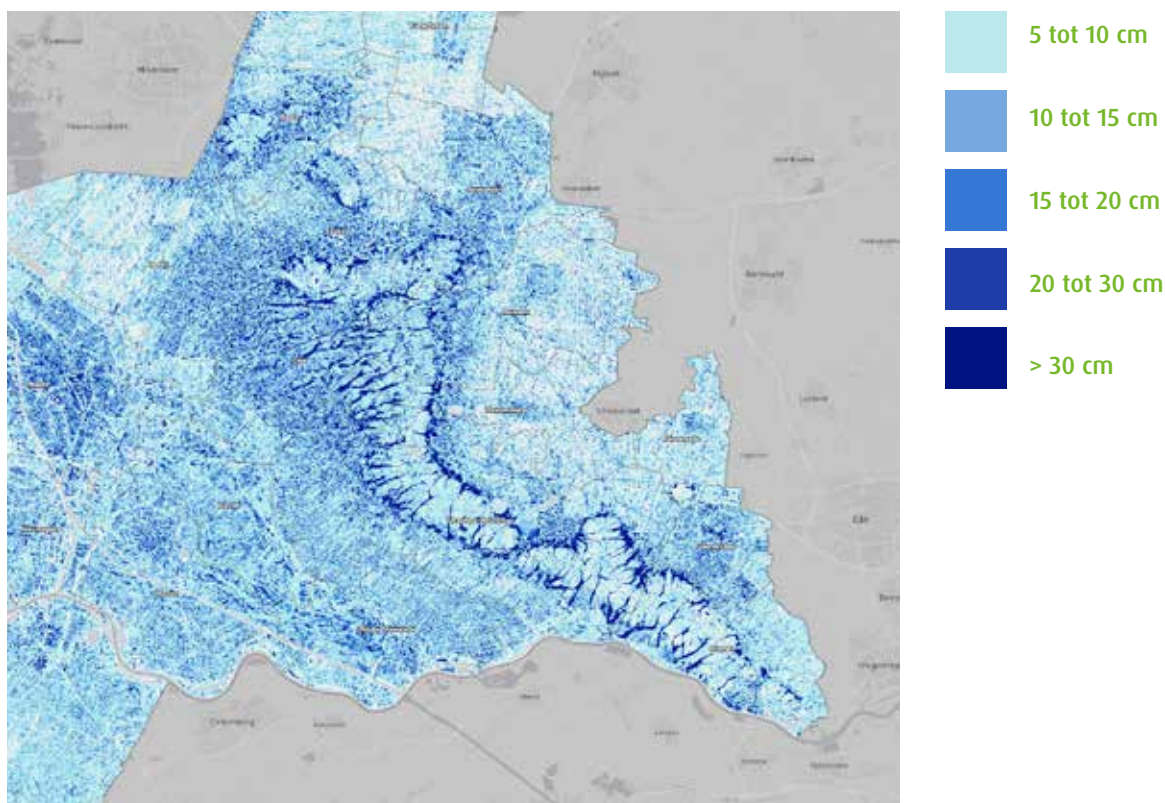
Wateroverlast

Het ontstaan van wateroverlast hangt niet alleen af van de intensiteit en duur van een bui, maar ook van lokale omstandigheden zoals verharding,

eventuele helling van het terrein en eigenschappen van de ondergrond.

Uit onderstaande kaart uit de regionale klimaatstress-test is duidelijk zichtbaar dat juist de toenemende neerslag op de heuvelrug, in combinatie met de toenemende verharding in de dorpen tot ernstige wateroverlast op de heuvelrug kan leiden. Dit heeft zich inmiddels in de praktijk duidelijk bewezen. Heftige regenbuien hebben in het verleden al tot ernstige wateroverlast in met name Leersum en Amerongen geleid.

Waterdiepte in cm



Door de toename van de gemiddelde jaarlijkse netto neerslag, is de verwachting dat de grondwaterstanden op het plateau van de Heuvelrug tot gemiddeld 70 cm zullen stijgen. Hiervoor is het wel belangrijk, dat het hemelwater niet de heuvel afstroomt, maar de kans krijgt te infiltreren. Op de flanken en aan de voet stijgt de grondwaterstand nagenoeg niet omdat het oppervlaktewatersysteem het water afvoert. De afvoer op de flanken (beken en sprengen) neemt dus wel toe.

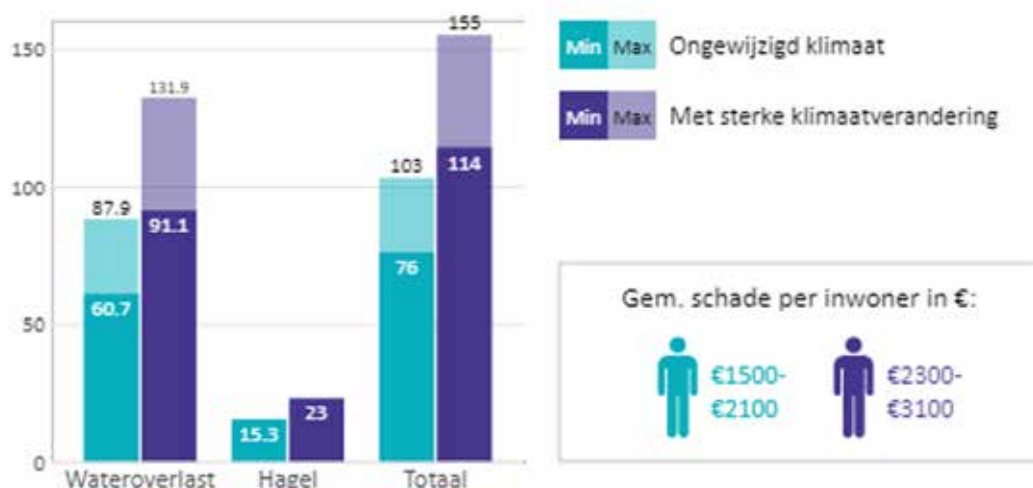
Bij zeer heftige regenbuien bestaat het risico op modderstromen. Ook zullen de riooloverstorten toenemen.

Aan de voet van de Heuvelrug verspreid het water zich en wordt het overtollig water via het slotenstelsel afgevoerd. Met name de agrarische bedrijven op de lager gelegen kleigronden ondervinden hierdoor vaker en langer wateroverlast op hun velden, doordat het water niet snel genoeg via de watergangen kan worden afgevoerd.

Financiële schade

De landelijke klimaatschadeschatter onderschrijft het risico op wateroverlast voor onze gemeente. De geschatte schade tot 2050 wordt geschat tussen de 91 en 191 miljoen euro. Samen met de hagelschade wordt de totale schade tussen de 114 en 155 miljoen euro geraamd.

Wateroverlast Gemeente Utrechtse Heuvelrug



Langere periodes van droogte

Hoewel de jaarlijkse hoeveelheid neerslag toeneemt, zorgt de klimaatverandering ook voor langere periodes van (extreme) droogte. Sinds 1950 komt droogte al vaker voor in Nederland. De jaren 2019 en 2020 waren extreem droog en de verwachting is dat dergelijke langdurige periodes van droogte gaan toenemen, met name in de lente en zomer.

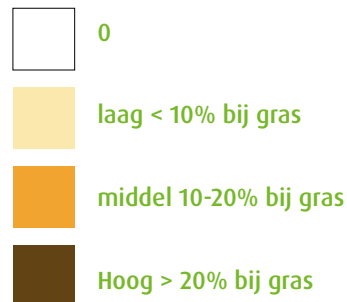
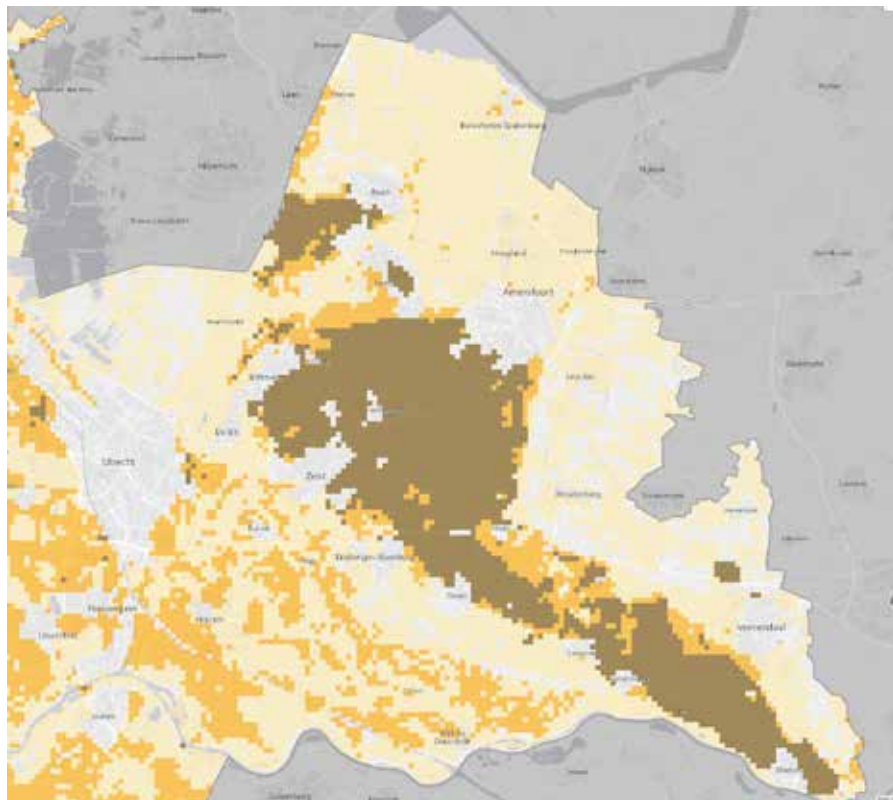
Verdroging van de natuur

De klimaatstresstest laat duidelijk zien ook het bij het thema droogte de Utrechtse Heuvelrug er duidelijk uitspringt.

De onderstaande stresstest toont de verwachte gewasschade in 2050 in een extreem droge periode. Dat juist de natuur op de heuvelrug hier zo zwaar onder te leiden heeft, heeft te maken met de goed doorlatende zandgronden en de lage grondwaterstanden. De natuur is hier niet afhankelijk

van de grondwaterstanden, maar van de neerslag en het bodemvocht. Bij lange periodes van hitte en droogte raakt dit bodemvocht snel uitgeput en ondervindt de beplanting last van droogtestress. Dit kan leiden tot het geheel of gedeelte afsterven van de beplanting. Vooral jong groen dat nog geen volwaardig wortelstelsel heeft is kwetsbaar. Maar ook oudere beplanting raakt verzwakt, en extra gevoelig voor ziektes en plagen. Het spreekt voor zich, dat ook voor insecten, kleine en grote dieren de droogte een grote bedreiging vormt.

Mate van droogtestress in % opbrengstderving



Verdroogde en verzwakte bomen en beplanting vormen voor onze gemeente een aanzienlijk risico. Omvallende bomen of afvallende takken vormen vooral bij storm een gevaar zijn voor wandelaars en recreanten. Verdroogde natuur is daarnaast extra gevoelig voor bosbranden.

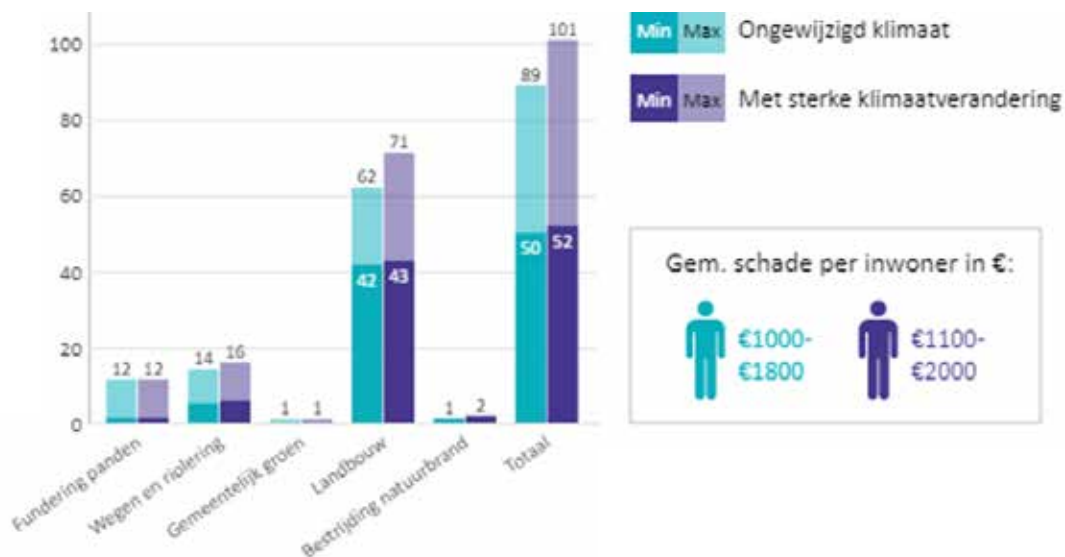
Archeologie

Langdurige droogte kan ook een negatieve invloed hebben op archeologische resten in de bodem. Veranderingen in de grondwaterstanden kunnen archeologische resten en sporen onomkeerbaar aantasten.

Financiële schade

De klimaatschadeschatter ziet voor onze gemeente de grootste financiële schade bij de landbouwsector. Bij langdurige droogte raken de grasvelden op de zandgronden verdroogd en verdord, waardoor het voedsel voor het vee moet worden aangekocht. Mais is een tropisch gewas en is gezien het langere wortelstel beter bestand tegen droogte. Bij extreme droogte zal ook dit gewas echter schade ondervinden.

Droogte Gemeente Utrechtse Heuvelrug



Hitte: hogere temperaturen

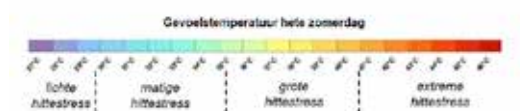
In het huidige klimaat komen er jaarlijks gemiddeld 3 tot 6 tropische dagen (30 graden of hoger) voor in de regio Utrecht. Rond 2050 zal dat volgens het hoogste klimaatscenario oplopen tot zo'n 9-15 dagen per jaar. De tropische nachten zullen naar verwachting oplopen van de huidige 7 tot zo'n 21 in nachten per jaar in bebouwd gebied.

Een versteende omgeving versterkt het effect van de hogere temperaturen. Opgewarmde verharding straalt warmte uit en houdt de warmte langer vast. 's Nachts, wanneer de lucht afkoelt, blijft de verharding de overdag opgeslagen warmte langzaam afgeven, waardoor ook de nachten extra warm blijven.

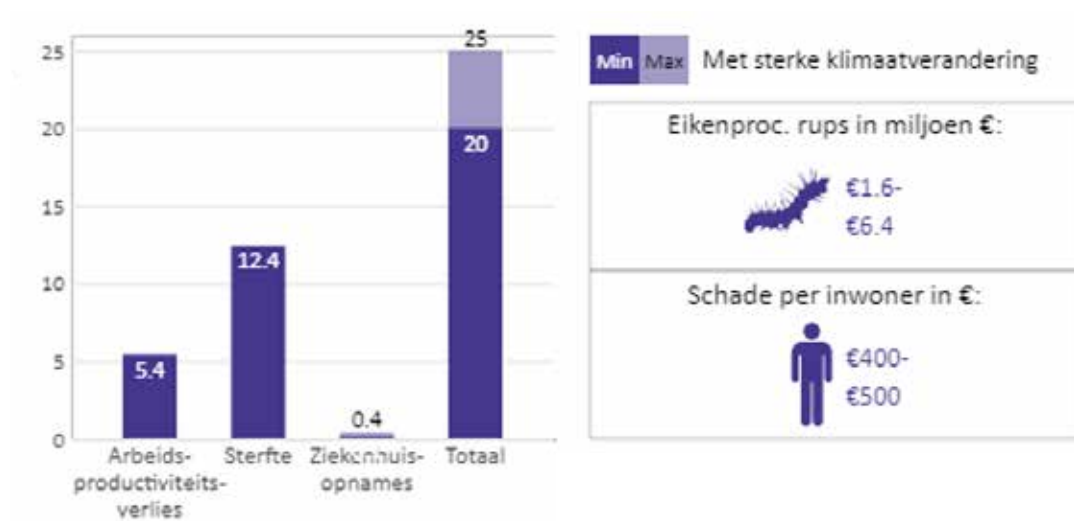
Ook de hoeveelheid groen is van belang. In een groene omgeving wordt veel zonnewarmte gebruikt voor verdamping. In een versteende omgeving kan de warmte worden gebruikt voor het opwarmen van de lucht. Dit leidt tot aanzienlijk hogere temperaturen in bebouwd gebied ten opzichte van het buitengebied. Het effect is 's nachts het sterkst tijdens rustig helder weer, en bedraagt dan soms meer dan 5 graden.

De onderstaande hittestresskaart toont de gemiddelde gevoelstemperatuur op een extreem hete zomermiddag. Deze wordt niet alleen bepaald door de luchttemperatuur, maar ook door de hoeveelheid wind, schaduw en verharding. Ondanks het feit dat onze dorpen erg groen zijn, toont de oranje kleur op het kaartje dat er op hete dagen wel degelijk hoge gevoelstemperaturen worden ervaren. Juist op microniveau zijn de effecten van een versteende omgeving goed te merken. Op een versteend plein, zonder groen, kan de temperatuur vele graden hoger oplopen dan onder de bomen om de hoek. Fijn om te zien dat er een zeer snel verkoeling te vinden is in de natuur van de Heuvelrug. Vaak wordt echter over het hoofd gezien dat kwetsbare groepen zoals ouderen in dorpen deze verkoeling toch niet makkelijk kunnen opzoeken.

hittestresskaart



Hittestress Gemeente Utrechtse Heuvelrug



Gezondheid

Hogere temperaturen hebben een nadelige invloed op het welbevinden, de productiviteit en de gezondheid van de mens. Het leidt tot een lagere productiviteit en een slechtere nachtrust. Vooral ouderen, kleine kinderen en mensen met luchtwegaandoeningen of hart- en vaatziekten blijken gevoelig voor extreme warmte. Extreme temperaturen kunnen bij hen zelfs leiden tot hogere sterftecijfers. Gezien de relatief hoge leeftijd van onze inwoners en het relatief hoge aantal verpleeg- en zorginstellingen is hittestress ook in een door groen omringde gemeente dus van levensbelang.

Ook de natuur ondervindt last van de warmte. Bomen en planten verdampen meer vocht en raken daardoor

extra kwetsbaar. Dieren en vee hebben het zwaar op hete dagen en steeds meer kwetsbare soorten als bijen en vlinders worden bedreigd met uitsterven.

Hogere temperaturen veroorzaken daarnaast een hoger energiegebruik voor koeling en een hoger waterverbruik voor koeling en bewatering van groen. Ook hebben hogere temperaturen een directe invloed op de waterkwaliteit.

Financiële schade

De financiële schade door hitte wordt voor onze gemeente geschat op 20-25 miljoen euro in de periode tot 2050, met name veroorzaakt door het stijgende aantal sterfgevallen.



Waterveiligheid

Het hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden werkt samen met de provincie Utrecht, onze gemeente en Wijk bij Duurstede aan de voorbereiding van de dijkversterking. Dit project met de naam Sterke Lekdijk zal de komende jaren worden uitgevoerd.

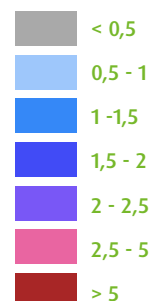
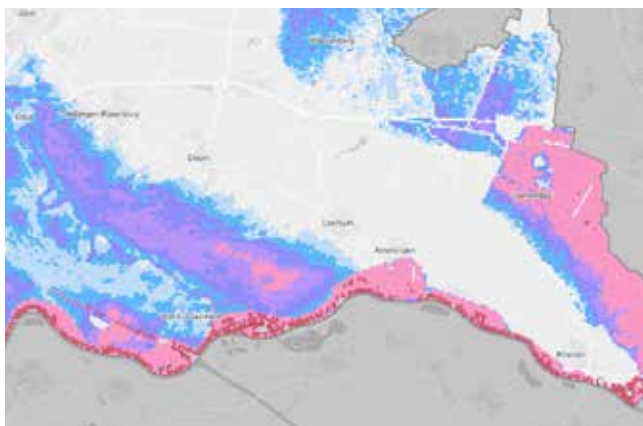
Het kaartje hieronder toont de overstromingskans na de dijkversterking. In Maarn en Maarsbergen is deze nihil, in het Langbroekerweteringgebied is deze kans zeer klein, circa 1/3.000 – 1/30.000 jaar.

Van de dorpen valt alleen het zuidelijk deel van Driebergen in het overstromingsgebied. De maximale overstromingsdiepte varieert daar van 0 tot 1,5 meter.

Overstromingskans



Maximale overstromingsdiepte in meters



Meer calamiteitszorg na extreme weersomstandigheden

Klimaatverandering heeft tot gevolg dat er een toename plaatsvindt in weersextremen. In onze gemeente leidde dit in de zomer van 2012 al tot een verwoestende valwind, waarbij van Leersum tot Maarsbergen grote schade optrad aan woningen en een enorm aantal bomen waren omgewaaid. De verwachting is dat er in de toekomst meer extreme weersomstandigheden gaan plaatsvinden. Weersextremen die vaker voor kunnen komen zijn: warmere hittegolven die langer duren, nattere hoosbuien die vaker voorkomen en in periodes van extreme droogte neemt de kans op natuurbanden toe.

Conclusie

Voor de toekomst is de verwachting dus, dat de hoeveelheid neerslag op de Utrechtse Heuvelrug zal stijgen. De buien worden heftiger en komen steeds vaker voor. In een hellend gebied kan dit al snel tot grote waterstromen en wellicht zelfs modderstromen leiden. Wanneer het hemelwater de bebouwde kom instroomt, versterkt dit de wateroverlast. Om de overlast voor de dorpen en het landelijk gebied te beperken, zal het water dan zo snel mogelijk worden afgevoerd.

Tegelijkertijd zullen de periodes van droogte in de lente en zomer steeds langer worden. Op onze heuvelrug kan het water niet van elders worden aangevoerd. De grondwaterstanden zullen vooral op de heuvel en aan de flanken van de heuvelrug flink zakken en het bodemvocht zal snel uitgeput raken. Dit trekt een zware wissel op de natuur en de landbouw.



4

Doelen voor 2050

- **Thema droogte:** hoe we voldoende water houden
- **Thema wateroverlast:** hoe we omgaan met steeds heftiger regenbuien
- **Thema hitte:** hoe we het hoofd koel houden
- **Thema waterveiligheid:** hoe we de schade beperken

De Nationale Omgevingsvisie stelt dat Nederland in 2050 zo klimaatadaptief en waterrobuust mogelijk moet zijn ingericht. In de Regionale Adaptatie Strategie van het Netwerk Water en Klimaat hebben we per klimaatthema doelen voor onze regio opgesteld. Vervolgens hebben we in strategieën uitgewerkt hoe we deze doelen willen bereiken.

Het watersysteem van onze gemeente maakt onlosmakelijk deel uit van het watersysteem van de hele Utrechtse Heuvelrug. Willen we dit systeem weer waterrobuust maken, dan zijn er zowel maatregelen op regionaal niveau nodig, als binnen onze gemeente. We maken daarom een onderscheid tussen regionale doelen en doelen specifiek voor onze gemeente.

Regionale doelen:

Binnen de Blauwe Agenda Utrechtse Heuvelrug werken we samen met de provincie Utrecht, het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug, de beide waterschappen, Vitens, de terreinbeherende organisaties (Staatsbosbeheer, Utrechts Landschap en Natuurmonumenten) en het Utrechts Particulier Grondbezit aan een waterrobuuste en klimaatadaptieve Utrechtse Heuvelrug. Hierbij hebben we ons de volgende doelen gesteld:

In 2050:

- Is het watersysteem van de Utrechtse Heuvelrug waterrobuust en klimaatbestendig ingericht, waarbij het water optimaal wordt vastgehouden.
- Is de waterhuishouding zodanig ingericht, dat er in tijden van extreme droogte voldoende water beschikbaar is voor mens, natuur en landbouw.



Doelen gemeente Utrechtse Heuvelrug

Naast regionale doelen hebben we onze eigen, gemeentelijke doelen een waterrobuuste en klimaatadaptieve Heuvelrug. Voor de klimaatthema's wateroverlast, droogte en hitte conformeren we ons aan de doelen uit de RAS en hebben deze lokaal vormgegeven.

Thema droogte hoe we voldoende water houden

In 2050:

- Houden we water zoveel mogelijk lokaal vast door te infiltreren in de bodem en benutten we het voor bijvoorbeeld onze groenvoorzieningen.
- Leidt langdurige droogte niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving, inclusief groenvoorzieningen.
- Is het landelijk gebied, landbouw- en natuurgebieden, bestand tegen langdurige droogte.
- Is de inrichting van de omgeving afgestemd op de natuurlijke grondwaterstanden en zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte. Met natuurlijk bedoelen wij hier een watersysteem waarbij geen technische ingrepen zijn uitgevoerd, zoals pompen drainages.
- Zijn inwoners en bedrijven zich bewust van de noodzaak en nemen maatregelen om de effecten van droogte te beperken.
- We willen de historische kwaliteit van het landschap versterken door de aanleg van kleine landschapselementen te stimuleren, wat gelijk een positieve bijdrage levert aan de biodiversiteit.

Thema wateroverlast hoe we omgaan met steeds heftiger regenbuien

In 2050:

- Ontstaat er geen structurele schade aan bebouwing, infrastructuur en vitale voorzieningen bij extreem heftige buien van 70 mm in een uur. Bij een bui van 90 mm in een uur blijven de vitale voorzieningen functioneren (hoofdwegen, drinkwater en energie).
- Zijn de vitale objecten en infrastructuur waterrobuust ingericht.
- Is het watersysteem robuust en veerkrachtig ingericht, zodat pieken in natte en droge perioden opgevangen worden.
- Vindt er geen negatieve beïnvloeding van de waterkwaliteit meer plaats als gevolg van overstorten vanuit gemengd rioolstelsel.
- Zijn inwoners en bedrijven zich bewust van de gevolgen van klimaatverandering en houden zij zoveel mogelijk water op eigen terrein vast.

Thema waterveiligheid hoe we de schade beperken

In 2050:

- Zijn we zo goed mogelijk voorbereid op extreme weersomstandigheden
- Zijn de evacuatiemogelijkheden geoptimaliseerd.
- Is de veerkracht met betrekking tot de wederopbouw vergroot.

Thema hitte hoe we het hoofd koel houden

In 2050:

- Is het verschil in gevoelstemperatuur tussen bebouwd en landelijk gebied verkleind tot maximaal 5 graden.
- Blijft de leefomgeving tijdens periode van (langdurige) extreme hitte leefbaar.
- Zijn vitale en kwetsbare functies bestand tegen de gevolgen van extreme of langdurige hitte.
- Is de kwaliteit van het oppervlaktewater tijdens langdurige periode van extreme hitte (of droogte) voldoende voor de functie die het heeft.
- Hebben inwoners en bedrijven hun terreinen zo hittebestendig mogelijk ingericht.
- Is de bebouwde omgeving zodanig ingericht dat hittestress 's nachts zoveel mogelijk wordt beperkt.



5

Hoe willen we de doelen bereiken

- 5.1 De regionale opgave
- 5.2 Een waterrobuuste en klimaatadaptieve gemeente
 - 5.2.1 We houden het water vast
 - 5.2.2 Voorkomen van wateroverlast
 - 5.2.3 Leefbaarheid bij hitte
 - 5.2.4 Klimaatadaptieve nieuwbouw
 - 5.2.5 Bewoners en bedrijven
 - 5.2.6 Klimaatadaptieve natuur
 - 5.2.7 Landgoederen
 - 5.2.8 Klimaatadaptieve landbouw
 - 5.2.9 Veiligheid

In het vorige hoofdstuk staan de doelen voor 2050. In de volgende paragrafen beschrijven we 8 strategieën om de doelen te bereiken. Deze komen grotendeels overeen met de strategieën uit de RAS. We hebben er één strategie aan toegevoegd: het voorkomen van wateroverlast. De regionale strategie voor het herstellen van het watersysteem, hebben we naar voren gehaald. Daarna volgen de gemeentelijke strategieën.

5.1 De regionale opgave

Het watersysteem van de Utrechtse Heuvelrug

De natuurlijke waterhuishouding van de Utrechtse Heuvelrug is in de loop van de tijd verstoord geraakt door de toename van de drinkwaterwinning in de jaren '60-'80, de toenemende verharding en de intensivering van de ontwatering in het omliggende oppervlaktewatersysteem. Ook de aanleg van de Flevopolder en het Amsterdam-Rijnkanaal hebben lokaal een verlagende invloed gehad op de stijghoogte van de grondwaterstanden, met verdroging en bedreiging van water- en kwelgebonden natuur als gevolg.

Blauwe Agenda Utrechtse Heuvelrug

Vanwege de zorgen over de verdroging van het watersysteem hebben de gebiedspartijen van de Utrechtse Heuvelrug (Nationaal Park de Utrechtse Heuvelrug, de provincie Utrecht, de beide waterschappen, Vitens, de terreinbeherende organisaties, het Utrechts Particulier Grondbezit en de gemeente de Blauwe Agenda Utrechtse Heuvelrug opgesteld. De partijen hebben zich ten doel gesteld de robuustheid van het systeem te versterken door: 1. het water langer vast te houden, 2. water te infiltreren, 3. te werken aan schoon water en 4. te kiezen voor integrale oplossingen.

Resultaten van het onderzoek

Als eerste stap heeft de Blauwe Agenda een onderzoek uit laten voeren naar het grondwatersysteem en de mogelijke maatregelen om deze te verbeteren. Uit dit onderzoek is gebleken, dat de grondwaterstanden sinds de jaren '80 doorgaans stabiel lijken te zijn, al is dit op de heuvelrug niet met zekerheid te zeggen, omdat de diepte van de grondwaterstanden de betrouwbaarheid van de metingen beperkt.

De dynamiek in de grond- waterstanden wordt voornamelijk beïnvloed door de hoeveelheid neerslag. In droge perioden kunnen de grondwaterstanden flink uitzakken. Op de flank en het plateau van de Utrechtse heuvelrug is de dynamiek grilliger dan aan de voet van de Heuvelrug.

De waterbalans

De aanvulling van de grondwaterstand is afhankelijk van de netto neerslag. Deze varieert van 206 miljoen m³/jr in een nat jaar, tot 106 Mm³/jr in een droog jaar. De onttrekking is nagenoeg elk jaar hetzelfde, rond de 47 Mm³/jr. Deze bestaat voor het overgrote deel uit de drinkwaterwinning en voor een klein deel uit industrie, beregening en overige onttrekkingen. Op de flank en aan de voet van de Heuvelrug treedt het grootste deel van de grondwateraanvulling uit. De hoeveelheid is sterk afhankelijk van het peilbeheer in combinatie met de grondwaterstand. In het bebouwd gebied vindt afvoer van hemelwater via de riolering naar de zuivering plaats.

Bouwstenen voor een robuust watersysteem

Om het watersysteem van de Utrechtse Heuvelrug robuust en klimaatadaptief te maken, heeft de Blauwe Agenda verschillende maatregelen onderzocht. Deze zijn hieronder in grote lijnen beschreven.

Vergroten van de infiltratie

Natuur

Voor de robuustheid van het watersysteem zou het gunstig zijn om de bossen boven op de heuvel te vervangen door lage beplanting. Lage beplanting kent een lagere verdamping en zorgt daarmee voor een optimale aanvulling van de grondwaterstand. Gezien het streven naar instandhouding en uitbreiding van het bosareaal kiezen we hier niet voor. De infiltratie van hemelwater kan ook bevorderd worden door het beter in de natuur vast te houden en te infiltreren, zodat het niet de heuvel afstroomt.

Bebouwd gebied

Ook in het bebouwde gebied meer hemelwater infiltreren in de bodem. Dit zal een groot effectgebied beslaan en wordt gezien als een belangrijke mogelijkheid om de grondwaterstand op de heuvelrug en de flanken aan te vullen. Zorgpunt voor het infiltreren in het bebouwd gebied is de mogelijke verontreiniging van het infiltrerende water. Het is daarom van belang om deze verontreiniging zoveel mogelijk te beperken.

Ontnaalden en verloofen

Door de naaldbossen om te zetten naar loofbossen, treedt jaarrond minder verdamping op en infiltreert meer water naar het grondwatersysteem. Het verloofen heeft het positieve invloed op de biodiversiteit en maakt de bossen daarmee minder kwetsbaar voor ziekte en plagen. De impact op de grondwaterstand is echter beperkt, met name in de zomerperiodes. Deze methode wordt daarom als bouwsteen voor een waterrobuuste heuvelrug buiten beschouwing gelaten.

Peil- en bodemverhoging

Door het peil in en het bodemniveau van watergangen met enkele decimeters (30 - 50 cm) te verhogen of beken en sprengen te dempen, wordt de uitstroom van grondwater en de afstroom via het oppervlaktewater beperkt. Hierdoor stijgt de grondwaterstand op de betreffende locatie en wordt meer (grond)water in het systeem geborgen. Het aanpassen van het peil op de voet van de Heuvelrug leidt niet tot een verhoging van de grondwaterstand op de flank, alleen tot een toename van de afvoer (kwelflux) onderaan de flank.

De invloed van de onttrekkingen

De onttrekking van grondwater voor de drinkwatervoorziening, de industrie en de landbouw heeft een belangrijke invloed op de grondwaterstanden onder de heuvelrug. De onttrekking verminderen kan uiteraard aanzienlijk bijdragen aan het robuuster maken van het watersysteem. Een toename van de onttrekking zorgt uiteraard voor lagere grondwaterstanden op het plateau en de flanken.

Op dit moment wordt jaarlijks 47 miljoen m³ grondwater uit de heuvelrug onttrokken. Op basis van de stijgende bevolkingsdruk in de provincie is de verwachting, dat de komende decennia de vraag naar drinkwater toeneemt. Vitens verwacht voor de hele provincie een stijgende vraag van 13 miljoen m³ per jaar, het is nog niet duidelijk welke hoeveelheid hiervan uit de heuvelrug zal worden onttrokken.

HDSR: water vasthouden in de Gooyerwetering

Door de afzonderlijke delen van de Gooyerwetering met elkaar te verbinden, wordt gebiedseigen (kwel)water vanuit de Utrechtse Heuvelrug dat eerder afgevoerd werd naar de Kromme Rijn, vastgehouden langs de flank van de heuvelrug. Hierdoor kan in normale en drogere perioden het water langer op de zandgronden van de heuvelrug voor de natuur en de landbouw worden vastgehouden. Bij piekbuien kan het water beter worden afgevoerd, zonder dat dit tot overlast op de lager gelegen kleigronden leidt.



Beeld | Gooyerwetering



Hoe verder?

De komende tijd wordt samen met de gebiedspartijen van de Blauwe Agenda Utrechtse Heuvelrug toegewerkt naar een visie en bouwstenen om het watersysteem weer waterrobuust en klimaatbestendig te maken. We willen hierbij geen gebiedsvreemd water infiltreren.

De strategie voor onze gemeente aan een waterrobuuste en klimaatadaptieve heuvelrug wordt in de volgende paragrafen toegelicht.

5.2 Een waterrobuuste en klimaatadaptieve gemeente

In hoofdstuk 5 staan onze doelen voor een waterrobuuste en klimaatadaptieve gemeente in 2050 beschreven. In de vorige paragraaf staat de regionale strategie voor een waterrobuuste en klimaatadaptieve Utrechtse Heuvelrug. In de onderstaande paragrafen staan de gemeentelijke strategieën.

5.2.1 We houden het water vast

Hemelwater

De hemelwateropgave zien we als belangrijkste klimaatopgave voor onze gemeente. Willen we in 2050 voldoende water beschikbaar houden voor de droge periodes en wateroverlast en riooloverstorten voorkomen, dan zullen we het zoveel mogelijk moeten vasthouden waar het valt.

De afgelopen decennia zijn we ons hier al van bewust en is ons beleid gericht op het vasthouden van hemelwater. Oude gemengde rioolstelsels vervangen we door een gescheiden stelsel, waarbij we een apart afvalwaterriool aanleggen en voor het hemelwater een infiltratie- of een hemelwaterriool. Daarnaast zijn op verschillende plaatsen wadi's of andere infiltratievoorzieningen aangelegd.

De hemelwatervoorzieningen dienden 30 mm/m² water te kunnen verwerken. Zo hebben we in het verleden al verschillende delen van de dorpen volledig of gedeeltelijk van het riool afgekoppeld. Het noorden van Driebergen, de Groene Tuinen en recent de Bosstraat, Kom Noord in Doorn en in het noordelijk deel van Leersum en Amerongen. In Maarn en Maarsbergen wordt het hemelwater afgevoerd naar het oppervlaktewater.

Gezien de steeds heftiger buien en de dalende grondwaterstanden bij de steeds langere periodes van droogte zullen we in de toekomst nog slimmer met ons water om moeten gaan. Door nog meer water vast te houden op de plek waar het valt, zodat we het optimaal gebruiken en in ons gebied houden.

We willen dit doen door:

- Het hemelwater zoveel mogelijk vast te houden op de plaats waar het valt. We hanteren hiervoor de voorkeursvolgorde:
 1. Vasthouden en nuttig gebruiken,
 2. Bovengronds infiltreren,
 3. Ondergronds infiltreren middels een voorziening,
 4. Verwerken in het oppervlaktewater

- We streven ernaar om minimaal 50 mm en waar mogelijk 70 mm van een heftige van 70 mm/u (1/100 jaar) vast te houden op de plaats waar het valt. De goed doorlatende zandgronden op de heuvelrug met het vele groen bieden gelukkig goede mogelijkheden. Op sommige plaatsen worden we echter beperkt door het bestaande gebruik en inrichting van de omgeving, de (ondergrondse) infrastructuur of hoge grondwaterstanden.
- In gebieden met hoge grondwaterstanden, waar het niet mogelijk is om (voldoende) water vast te houden, leggen we een hemelwaterriool aan waarbij we het afvoeren naar de bodem (elders) of naar nabijgelegen oppervlaktewater.
- We streven ernaar om de hoeveelheid verharding zoveel mogelijk te beperken ten opzichte van de verharding. We hanteren hiervoor het 'groen, tenzij...' principe: alleen verharding waar het noodzakelijk is, waar mogelijk kiezen we voor groen. Dit is immers de meest kostenefficiënte methode om het hemelwater in de bodem te laten zakken en biedt daarnaast uiteraard een prettiger en natuurlijker leefomgeving met kansen voor de biodiversiteit.
- Gelukkig hebben we al veel groen in onze gemeente. Al valt hier ook nog flink winst te behalen. De analyse van de zinloze verharding in onze gemeente toont aan, dat van de bestaande pleinen en trottoirs in de dorpen 7% eenvoudig zou kunnen worden omgevormd naar groen. Ook bij wegen en parkeerplaatsen liggen mogelijkheden voor minder of andere verharding. Deze mogelijkheden zullen we nader uitwerken.
- We zien een gezonde bodem met veel organisch materiaal als een essentiële manier om water vast en beschikbaar te houden voor het groen. In groenperken en de natuur is een gezonde bodem van essentieel belang om het groen in droge tijden van voldoende water te voorzien, zonder dat er water toegevoegd hoeft te worden. Ook beplanting en bodemleven zorgt voor een gezonde, watervasthoudende bodem.
- We streven ernaar om de verharding en het groen zodanig in te richten, dat het (schone) hemelwater waar mogelijk afstroomt naar het groen en hier optimaal wordt verwerkt.
- Bij het infiltreren en lokaal vasthouden van hemelwater dragen we zorg voor de kwaliteit van de bodem, het grondwater en oppervlaktewater. We houden ons hierbij aan het Convenant Afkoppelen Hemelwater Utrechtse Heuvelrug. Voor afstroming naar oppervlaktewater houden we rekening met de (ecologische) kwetsbaarheid van het oppervlaktewater.
- Aangezien in kleine voortuinen onvoldoende ruimte is om het hemelwater in de eigen tuin te infiltreren, nemen we als het mogelijk en kostenefficiënt is, bij infiltratieprojecten in de betreffende straat particuliere daken aan de voorzijde mee. Om verkeerde aansluitingen op de infiltratievoorziening te voorkomen moet het hemelwater bovengronds worden aangevoerd.
- Voor enkele waterpartijen wordt bij langdurige periodes van droogte grondwater opgepompt om het niveau op peil te houden. In principe zien we dit als een onwenselijke en niet duurzame situatie. In een robuust en natuurlijk watersysteem zijn de watergangen ingericht op de natuurlijke grondwaterstanden en de regenwaterafvoer. Er is echter meer onderzoek nodig om de consequenties van een natuurlijke inrichting in beeld te krijgen.
- Voor het oppervlaktewater streven we naar een goede waterkwaliteit en een natuurvriendelijke inrichting.

Grondwater

De stijging van de gemiddelde jaarneerslag in combinatie met het streven naar een robuuster watersysteem kan lokaal tot hogere grondwaterstanden leiden. Aangezien de grondwaterstand in het grootste deel van onze dorpen (zeer) diep ligt, zal dit hier geen enkel probleem zijn. Ook in de lager gelegen gebieden verwachten we geen problematische grondwaterstanden. We zullen dit echter goed monitoren.

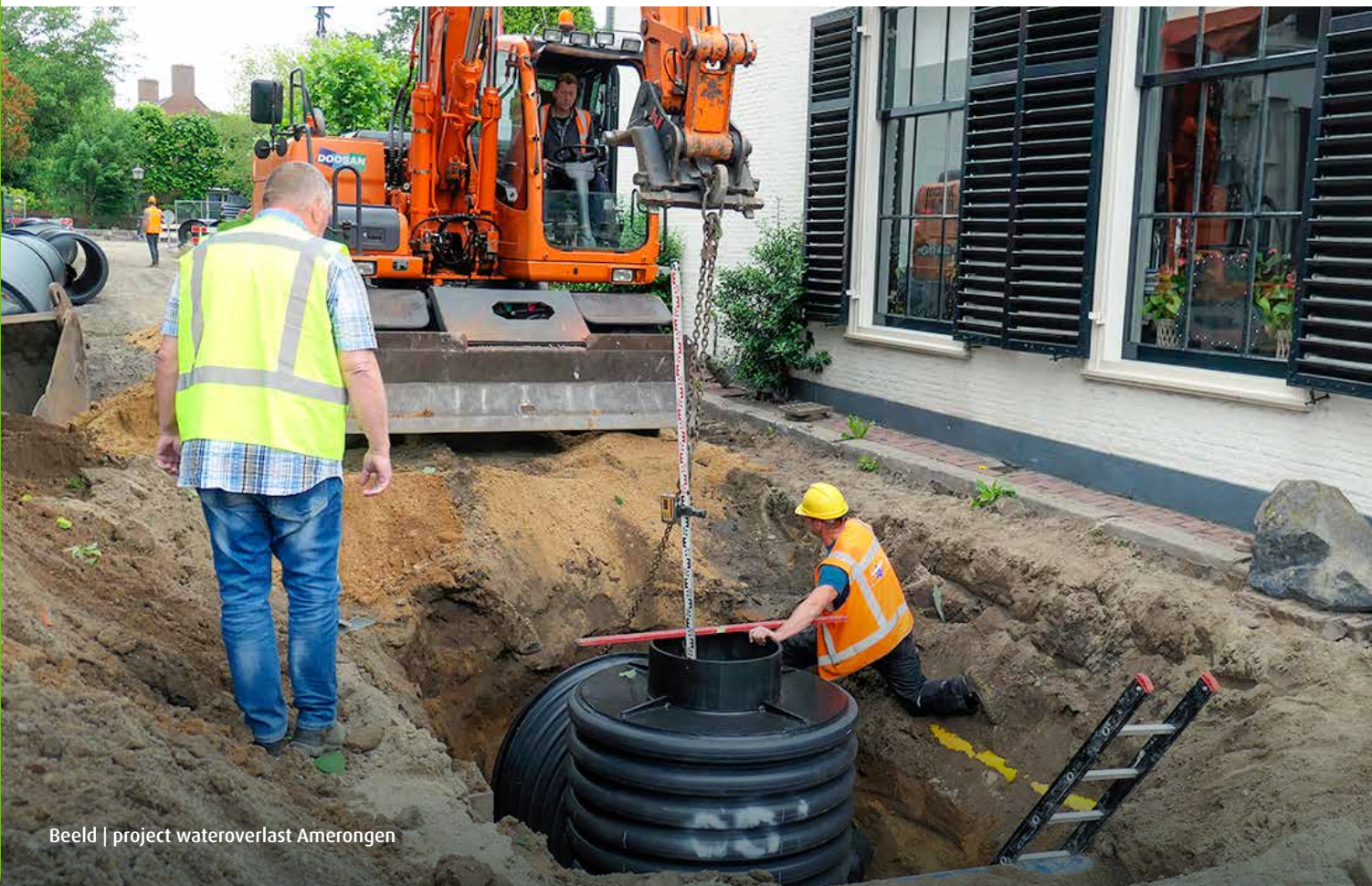
Té hoge grondwaterstanden kunnen in bebouwd gebied namelijk nadelige gevolgen hebben. Zo kan de draagkracht van de weg verminderen en het risico op verzakking groter worden. Dit risico is groter naarmate de weg zwaarder belast wordt. Voor provinciale wegen en wijkontsluitingswegen streven we daarom naar een ontwateringsdiepte van 0,7 m onder het hoogste punt van de weg. Bij wijkwegen kunnen we hier iets soepeler mee omgaan.

Ook (oudere) woningen kunnen last hebben van hoge grondwaterstanden. Het is de verantwoordelijkheid

van de woningeigenaar om ervoor te zorgen dat hun woning voldoende droog is. Dit kan met behulp van bouwtechnische maatregelen als impregneren of afdichten.

Gezien het streven naar een robuust watersysteem zijn we terughoudend met het kunstmatig verlagen van de grondwaterstanden door het water versneld af te voeren middels drainage. Pas wanneer de gemiddeld hoogste grondwaterstand meer dan drie aaneengesloten jaren hoger dan de gewenste ghg is, dit tot aantoonbare overlast in de woning leidt en bouwtechnische maatregelen niet mogelijk zijn, zijn we bereid om het overtollig grondwater te ontvangen en af te voeren.

We hebben in dit geval een inspanningsverplichting en geen resultaatsverplichting. Omdat er bij grondwater meerdere partijen betrokken zijn, is de gemeente verantwoordelijk voor de coördinatie tussen de partijen.



5.2.2 Voorkomen van wateroverlast

Hemelwater

In de toekomst verwachten we steeds vaker en steeds heftiger regenbuien. Buien die we enkele jaren geleden nog als extreem zagen, komen nu steeds vaker voor. Zo zijn er de laatste jaren al geregeld buien van 70 tot zelfs 100 mm in Nederland gevallen. Willen we onze dorpen voorbereiden op deze heftige regenbuien, dan zullen we onze omgeving flink moeten aanpassen. Door het hemelwater lokaal vast te houden en te infiltreren voorkomen we al een groot deel van de wateroverlast. Helaas is het echter niet mogelijk om ook bij de extreme regenbuien wateroverlast te voorkomen. Kortdurende periodes van water op straat

zijn in de toekomst onontkoombaar en vinden we daarom acceptabel.

We willen ervoor zorgen dat er in 2050 bij een bui van 70 mm in een uur geen structurele schade ontstaat aan bebouwing, infrastructuur en vitale voorzieningen. Bij een bui van 90 mm in een uur moeten de vitale voorzieningen (hoofdwegen, drinkwater en energie) blijven functioneren. Ook willen we in 2050 de negatieve beïnvloeding van de waterkwaliteit door overstorten zoveel mogelijk hebben beperkt.

We willen dit bereiken met behulp van de onderstaande maatregelen.

- We voorkomen zoveel mogelijk dat het hemelwater vanuit de bovengelegen bossen onze dorpen instroomt. Dit doen we door het bovenstrooms in de natuur vast te houden en te infiltreren. Hiervoor treden we in overleg met de eigenaren.
- In de bebouwde kom willen we wateroverlast voorkomen door de openbare ruimte handig in te richten. Dit kan bijvoorbeeld door trottoirbanden te verhogen, het wegprofiel te veranderen, het hemelwater te geleiden naar een andere locatie of door de toepassing van beschermingsmaatregelen. Geschikte ruimte, zoals openbaar groen, pleinen, parkeerplaatsen, speelplaatsen en aanliggend buitengebied richten we waar mogelijk in als (groene) bergingslocaties. Indien er binnen de openbare ruimte onvoldoende mogelijkheden zijn om het hemelwater te verwerken, moeten we mogelijk een beroep doen op terreinen van derden.
- Bij het verwerken van het hemelwater kunnen we uiteraard worden beperkt door het bestaande gebruik en inrichting van de omgeving. Hellend gebied kan bij het sturen en bergen van water een handig hulpmiddel zijn, maar ook een beperkende factor. Zo kunnen ruimtelijk geschikte locaties door de stroomrichtingen onbereikbaar voor het overtollig water zijn.

Wateroverlast Amerongen

Bij heftige regenbuien stroomt het water van de heuvelrug het dorp in, met wateroverlast als gevolg. Met het project Wateroverlast Amerongen leggen we wadi's en infiltratieriolen aan, zodat het regenwater de bodem in kan zakken. Zo voorkomen we wateroverlast en beperken we de verdroging.



5.2.3 Leefbaarheid bij hitte

Onze gemeente is gelukkig een erg groene gemeente. Volgens de klimaateffectatlas bestaan de meeste dorpen voor meer dan 60% uit groen oppervlak, Leersum bestaat op dit moment uit 50% groen en Amerongen uit 44%. Ook hebben we relatief gezien veel bomen. Maar juist op microniveau zijn de effecten van een versteende omgeving goed te merken. Op een versteend plein zonder groen kan de temperatuur vele graden hoger worden dan onder de bomen om de hoek. Bovendien heeft onze

gemeente een relatief hoge gemiddelde leeftijd, waarbij ouderen en zieken extra kwetsbaar zijn voor hoge temperaturen.

Om onze dorpen ook bij extreme temperaturen leefbaar te houden streven we ernaar om bij hoge temperaturen het verschil in gevoelstemperatuur in de dorpen maximaal 5 graden hoger te laten zijn dan het agrarisch landelijk gebied.

Hoe willen we dit doen:

- De huidige hoeveelheid schaduw in de dorpen willen we handhaven. Voor verblijfsplekken en gebieden waar veel langzaam verkeer zich verplaatst (trottoirs, fietspaden op pleinen en in parken) streven we naar 40% schaduw bij de hoogste zonnestand (21 juni) en 30% op buurtniveau. Deze schaduw kan afkomstig zijn van bomen in de openbare ruimte en tuinen, van gebouwen of anderszins.
- Het huidige percentage groen in de dorpen willen we minimaal handhaven op het huidige niveau. Voor Amerongen willen we de mogelijkheden en de inspanningen onderzoeken die nodig zijn om het huidige percentage van 44% groen naar 50% te brengen.
- We zorgen ervoor dat op maximaal 300 m van elke woning een koelteplek beschikbaar is. Aangezien onze dorpen niet erg groot zijn, is de huidige afstand tot beschikbare koelteplekken in de meeste gevallen al minder dan 300 m. Deze opgave zal voor ons dan ook niet groot zijn. Aangezien ouderen, zieken en kleine kinderen het meest kwetsbaar zijn voor extreme hitte, zorgen we ervoor dat in ieder geval hun directe (woon-) en verblijfplaatsen verkoelend zijn ingericht. Ook het gebruik van lichte kleuren dragen bij aan een koelere leefomgeving.
- Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groen-blauwe ecologie van de bredere omgeving ingericht. We stimuleren de aanleg van groene (bloeiende) gevels en groene daken. We streven ernaar het openbaar groen zodanig in te richten, dat deze voldoende bestand is tegen hitte, droogte en waterberging. Hiervoor is echter nog onderzoek nodig. Ook streven we ernaar de biodiversiteit te versterken. Dit kan met meerlaagse beplanting en door gebruik te maken van inheemse, bloeiende en/of besdragende soorten.

Klimaatplein in Driebergen: van steenwoestijn naar groen plantsoen!

In 2021 hebben we samen met de inwoners en Atelier GroenBlauw een klimaatplein in Driebergen ontworpen. Met deze pilot willen we onze inwoners laten zien, dat klimaatadaptatie volop kansen biedt voor een prettige, groene omgeving, waar water wordt vastgehouden en de biodiversiteit wordt versterkt. Het plein dient daarmee als inspiratie voor inwoners om met hun eigen tuin aan de slag te gaan. Tegelijkertijd wilden we zelf leren wat erbij komt kijken om de omgeving samen met inwoners klimaatadaptief in te richten.



Wilde bloemenweide



Bestaande bomen in grote groenvakken



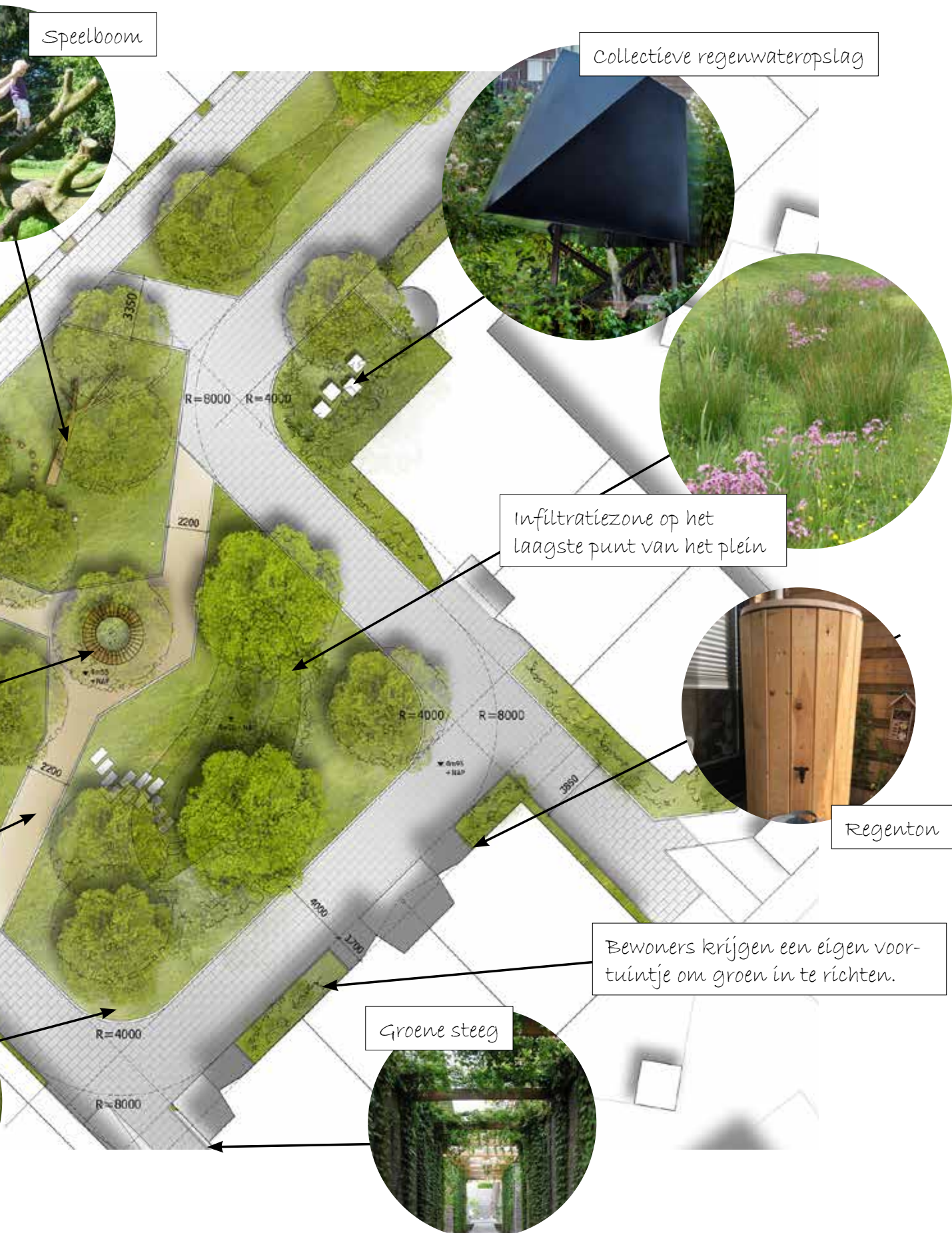
Zitje rondom boom



Halfverharding

Educatieve en informatieve bordjes over klimaatadaptatie en biodiversiteit.





Speelboom

Collectieve regenwateropslag

Infiltratiezone op het laagste punt van het plein

Regenton

Bewoners krijgen een eigen voortuintje om groen in te richten.

Groene steeg

5.2.4 Klimaatadaptieve nieuwbouw

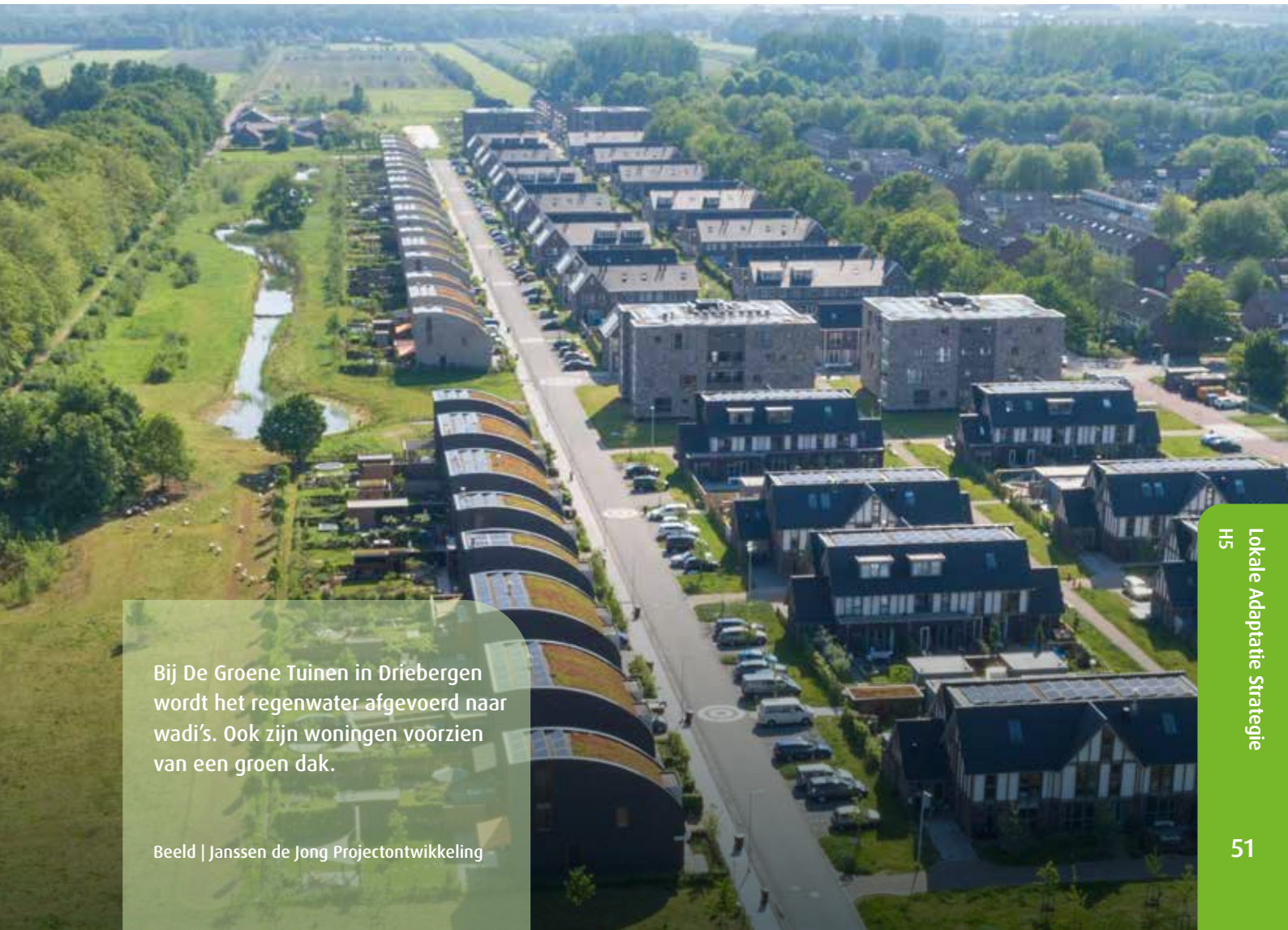
Klimaatadaptatie vergt een nieuwe opgave voor de inrichting van ons gebied. Bij nieuwbouwlocaties biedt dit de mogelijkheden om de inrichting direct op een goede manier te doen.

Hoe willen we dit doen:

- We staan bij voorkeur geen nieuwbouw toe in gebieden, waar dit vanuit waterhuishoudkundig oogpunt niet gewenst is. Indien we na een integrale afweging toch voor de betreffende locatie kiezen, dient de bouw zodanig plaats te vinden dat deze geen nadelige invloed heeft op de natuurlijke waterhuishouding. In gebieden met een hoge grondwaterstand betekent dit dat de nieuwbouw grondwaterneutraal moet worden aangelegd. Dit kan bijvoorbeeld door kruipruimteloos te bouwen en/of door ophoging van het terrein. Voor de ophoging hanteren we hiervoor de landelijke richtlijnen om wegen te verhogen tot 70 cm boven de gemiddeld hoogste grondwaterstand. Het vloerpeil van de woningen dient 30 cm boven het hoogste deel van de weg te liggen.
- Het hemelwater dient te worden verwerkt op eigen terrein, tenzij dit redelijkerwijs niet van de eigenaar gevraagd kan worden. Als norm stellen we, dat een bui van 70 mm op eigen terrein of in het plangebied moet worden verwerkt. De eigenaar heeft daarbij vrije keuze tussen de toe te passen voorzieningen. Bij infiltratie gaat de voorkeur uit naar bovengrondse voorzieningen ten opzichte van ondergrondse. Afwenteling van het hemelwater naar het terrein van derden is niet toegestaan.
- Het gebruik van uitloogbare bouwmaterialen is niet toegestaan.
- De woning moet zodanig worden ontworpen dat er geen schade optreedt bij een bui van 70 mm/uur. Het aanleggen van het vloerpeil 30 cm boven het hoogste punt van de weg geeft hiervoor een goed handvat.
- We streven naar een groenoppervlak van 50%, dat kan worden gerealiseerd op maaiveldniveau (waaronder halfverharding), maar ook op daken en door (volgroeide) boomkronen en waarbij groene gevels opgeteld mogen worden. Hierbij vindt altijd een afweging plaats met andere belangen, zoals in ieder geval de financiële haalbaarheid en de noodzaak om voldoende nieuwe woningen te kunnen bouwen.
- Op het maaiveld gaan we uit van het groen, tenzij.. principe, waarbij verharding alleen wordt aangelegd waar dit echt noodzakelijk is. We streven ernaar om de verharding en het groen zodanig in te richten, dat het (schone) hemelwater waar mogelijk afstroomt naar het groen en hier optimaal wordt verwerkt. Het

horizontale en verticale oppervlak (maaiveld, gevels en daken) wordt in samenhang met de groen-blauwe ecologie van de bredere omgeving ingericht.

- Het plangebied creëert een hoogwaardige habitat voor tenminste gebouwbewonende soorten.
- In het plangebied dient tenminste 40% schaduw bij de hoogste zonnestand te worden gerealiseerd op verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst en minimaal 30% op buurniveau.
- Minimaal 40% van alle horizontale en verticale oppervlakten wordt warmtewerend of verkoelend ingericht.
- We zien een gezonde bodem met veel organisch materiaal als een essentiële manier om water vast en beschikbaar te houden voor het groen. Zeker in tijden van droogte is het cruciaal voor het in standhouden van het groen.



Bij De Groene Tuinen in Driebergen wordt het regenwater afgevoerd naar wadi's. Ook zijn woningen voorzien van een groen dak.

Beeld | Janssen de Jong Projectontwikkeling

5.2.5 Bewoners en bedrijven

Het aanpassen van onze dorpen aan de klimaatverandering is niet alleen een taak van de gemeente, maar van alle inwoners. Willen we in de toekomst voldoende water vasthouden, bij extreme regenval wateroverlast beperken en bij hoge temperaturen een koele omgeving hebben, dan ligt er ook bij hen een grote opgave. We streven ernaar dat ook zij in 2050 hun terrein waterrobuust en klimaatadaptief hebben ingericht en klimaatadaptief handelen.

We realiseren ons dat wij als gemeente minder invloed hebben op de inrichting van de woning en de tuinen van onze inwoners. Inwoners mogen immers zelf bepalen hoe ze hun huis en tuin inrichten. Een uitzondering hierop vormt de verwerking van het

hemelwater. Sinds 2008 is in de Wet Gemeentelijke Watertaken namelijk vastgelegd dat een eigenaar zelf verantwoordelijk is voor de verwerking van het hemelwater dat op zijn perceel valt. Aangezien we nu nog als gemeente het hemelwater van veel woningen ontvangen en afvoeren en hier ook kosten voor maken, hebben we de mogelijkheid om deze verantwoordelijkheid bij de inwoners terug te leggen. We maken gebruik van deze mogelijkheid door inwoners te verplichten om voor 2050 het hemelwater van de riolering te hebben afgekoppeld. Tot die tijd willen we onze inwoners enthousiasmeren, stimuleren en faciliteren. De inwoners die zelf initiatieven en ideeën hebben, proberen we zoveel mogelijk te ondersteunen en faciliteren. We trekken zoveel mogelijk samen op.

We willen dit doen door hen te faciliteren:

- Op verzoek van de groene bewonersgroepen faciliteren we een digitaal platform, waar inwoners elkaar kunnen inspireren, kennis kunnen delen en elkaar (digitaal) kunnen ontmoeten. Dit platform wordt beheerd door en voor inwoners. We organiseren een structureel overleg met de klimaatambassadeurs als brug tussen gemeente en inwoners. We bieden hen de mogelijkheid om bijvoorbeeld via het gemeentenieuws hun initiatieven te delen en anderen te enthousiasmeren.
- Samen met de inwoners verkennen we hoe we samen op kunnen trekken en elkaar kunnen versterken.

Met hen te communiceren:

- Samen met de andere duurzaamheidsthema's ontwikkelen we een communicatieplan, met een eenduidige uitstraling en boodschap. We maken gebruik van de duurzaamheidsprofielen, waarmee we per buurt inzicht krijgen in de motieven van bewonersgroepen en de argumenten en middelen, die hen aanspreken. Hiermee willen we ook de mensen, die in eerste instantie minder met duurzaamheid en klimaat geïnteresseerd zijn, beter bereiken.
- We zetten in op een buurtgerichte aanpak, waarbij we zelf het goede voorbeeld geven. Dit doen we door onze openbare ruimte waar mogelijk klimaatadaptief in te richten en de inwoners hierbij zoveel mogelijk te betrekken. We kiezen voor een buurtgerichte aanpak.

- We zoeken hierbij tevens aansluiting met andere duurzaamheidsthema's als duurzaam wonen en de warmte- en energietransitie. We verlengen het project Heuvelrug Tuinen van de NMU, het IVN en het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug.
- We sluiten aan bij landelijke en regionale campagnes, zoals de waterbesparingsacties van Vitens en/of het NK Tegelwippen.



Financieel te stimuleren:

- Om inwoners financieel tegemoet te komen stellen we een subsidieregeling op voor het afkoppelen van hemelwater, hergebruiksystemen en groene daken. Dit wordt in het Uitvoeringsplan Klimaatadaptatie verder uitgewerkt.

En uiteindelijk dus te verplichten:

- In een hemelwaterverordening verplichten wij de inwoners om het hemelwater van hun perceel voor 2050 te hebben afgekoppeld van het riool, tenzij dit redelijkerwijs niet van hen gevraagd kan worden. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn, wanneer hun tuin te klein is om het hemelwater te verwerken en ook de woning onvoldoende mogelijkheden biedt om het water (tijdelijk) op te slaan. Het college kan tussentijds beslissen om de datum (gebiedsgericht) te vervroegen.
- We reguleren het wassen van auto's, campers en caravans, door dit alleen nog toe te staan op verhard terrein, waarbij het afspoelende water naar het riool wordt afgevoerd.

Intermediaire doelgroepen

Hoveniers en tuinontwerpers spelen een belangrijke rol bij de advisering van inwoners en bedrijven over de inrichting en het onderhoud van hun tuin. We bieden hen workshops aan over de noodzaak van een groene tuin en het verwerken van hemelwater.

We stimuleren en faciliteren de aanleg van groene schoolpleinen en gebouwen. We verwijzen hierbij naar de subsidiemogelijkheden van de provincie. Daarnaast stimuleren we het opnemen van klimaatadaptatie in het natuureducatiepakket van de OdrU.

Woningcorporaties vormen een belangrijke partij bij het woningbestand in onze gemeente. Sociale woningbouw waarbij relatief sprake is van verharde tuinen. We gaan in gesprek met de woningcorporaties over de vraag hoe ook hun woonbestand in 2050 klimaatadaptief ingericht kan zijn en hoe we samen de bewoners kunnen stimuleren om klimaatadaptieve maatregelen te nemen. Deze afspraken leggen we jaarlijks vast in de prestatie-eisen.



Heuvelrug Tuinen

In 2020 en 2021 hebben we deelgenomen aan het project Heuvelrug Tuinen van de NMU, het IVN en het Nationaal Park Utrechtse Heuvelrug. In een Heuvelrug Tuin is weinig verharding, veel groen, wordt het hemelwater vastgehouden of geïnfiltreerd, worden geen chemische middelen gebruikt, staan veel (schaduw)bomen, groene gevels en groene daken en staat inheemse beplanting. De afgelopen twee jaren heeft het project Heuvelrug Tuinen online tuincursussen en workshops georganiseerd, waar enorm veel belangstelling voor was. Ook werd er volop ingezet op een wijkgerichte aanpak, waarbij er samen met inwoners uit Driebergen en Maarn voorbeeld Heuvelrug Tuinen zijn ingericht. In Driebergen hebben inwoners samen met een deskundige bij meerdere woningen regenpijpen van de riolering afgekoppeld en regentonnen aangesloten. Het project Heuvelrug Tuinen heeft tot veel enthousiaste reacties geleid.

5.2.6 Klimaatadaptieve natuur

Onze dorpen liggen in een zeer groene en natuurrijke omgeving, die flinke gevolgen ondervindt van de klimaatverandering. De natuurgebieden zullen zich de komende tijd moeten aanpassen aan de veranderende weersomstandigheden. De vraag wat een klimaatadaptieve natuur nou eigenlijk is, zal zich de komende tijd steeds meer moeten uitwijzen. Met de kennis die we nu hebben, streven we er in ieder geval naar:

- Het hemelwater dat in bossen op de heuvelrug valt, kan optimaal in de natuur worden vastgehouden en geïnfiltreerd. Dit beperkt de verdroging van de natuur en voorkomt bij heftige regenbuien dat het water de heuvel afstroomt en in de dorpen tot wateroverlast en riooloverstorten leidt. Dit kan bijvoorbeeld door het aanleggen of vergroten van infiltratiekuilen of wadi's, het aanleggen van terrassen, aanpassing aan het reliëf, het graven van greppels, het plaatsen van natuurlijke obstakels om afspoeling tegen te gaan, het aanleggen van horizontale in plaats van verticale wandelpaden, etc. Een gezonde bodemstructuur met een

goede sponswerking draagt bij om het water zo lang mogelijk voor de beplanting beschikbaar te houden.

- Een natuur die past bij de natuurlijke grondwatersituatie. Op de heuvelrug waar de vegetatie afhankelijk is van hemelwater en bodemvocht zijn droogtebestendige bomen en vegetatie belangrijk, aan de voet van de heuvelrug grondwaterafhankelijke natuur.
- Door ontwaterende of afwaterende watergangen op de flanken van de heuvelrug te dempen, verondiepen of door het plaatsen van stuwen kunnen we het water langer vasthouden. Hiermee creëren we kansen voor natte natuur. Dit kan in de vorm van waterpartijen met natuurvriendelijke oevers, drasland, vennen etc.

Wij realiseren ons dat wij als gemeente niet de initiatiefnemer zijn voor deze strategie. Maar wij willen graag samen met de betrokken partijen aan de slag om een klimaatadaptieve natuur te ontwikkelen.

Hoe gaan we dat doen?

- Op locaties waar hemelwater vanuit de bossen de bebouwde kom instroomt zetten we samen met de terreinbeherende organisaties projecten op om het hemelwater in het bos te infiltreren.
- We haken aan bij het opstellen en uitvoeren van de verdiepende stresstest natuur en het opstellen van de visie klimaatadaptieve natuur van de Provincie Utrecht.
- Waar mogelijk stimuleren we de aanleg van klimaatadaptieve natuur en het vasthouden van water ten behoeve van de (natte) natuur.



5.2.7 Landgoederen

De vele particuliere landgoederen behoren tot de unieke kenmerken van de gemeente. Soms zijn deze al vele generaties in de familie. Deze landgoederen zijn kenmerkend voor het cultuurhistorische landschap zoals we dat vandaag kennen.

Deze landgoederen en haar pachters vervullen vele maatschappelijke functies in het gebied zoals het beheer, behoud en herstel van natuur en bos, recreatie en voedselproductie. Daarmee dragen zij actief bij aan de instandhouding van de waterkwantiteit, -kwaliteit, biodiversiteit en de (grond)watervoorraad. Tegelijkertijd kunnen vele inwoners genieten van de prachtige natuur en het erfgoed.

Echter, we zien dat op het gebied van verdroging de problemen voor de landgoederen steeds groter worden. Daarom is het van groot belang te

onderzoeken wat er tegen verdroging in bepaalde gebieden en regio's mogelijk is. Meer water vasthouden voor tijden van droogte en water bufferen tegen wateroverlast.

Landgoederen zijn een belangrijke schakel in het klimaatrobuust maken van de gemeente. De kennis en kunde in het gebied is vaak al generaties doorgegeven. De verbondenheid met de omgeving en de natuur zijn de knoppen waar we gezamenlijk aan moeten draaien. Vele landgoederen verbinden namelijk het ene natuurgebied met het andere. Zo ontstaat een gebiedsgerichte aanpak.

Wat we op de ene plek willen wijzigen aan het watersysteem, heeft invloed op een ander gebied.

Als gemeente willen we in overleg met de landgoederen onderzoeken hoe we het water in het gebied langer vast kunnen houden om zo de verdroging op de landgoederen tegen te gaan.



Beeld | Heijgraaf

Project Heijgraaf

Bij de landgoederen Het Kombos, Anderstein, Maarsbergen en Huis te Maarn onderzoekt het UPG samen met Waterschap Vallei en Veluwe de mogelijkheden om het water van de Heijgraaf langer vast te houden. Dit zal zorgen voor de vergroting van de watervoorraad in het landelijk gebied.

Project verdroging Broekhuizen

Het Utrechts Particulier Grondbezit (UPG) wil namens de landgoederen rond Broekhuizen de mogelijkheden onderzoeken om de het water op hun grondgebied ten zuiden van Leersum en Amerongen langer vast te houden. Hiermee willen de landgoederen de verdroging tegengaan en de kwelstroom richting de lagergelegen natuur in het Langbroekerweteringgebied versterken.

5.2.8 Klimaatadaptieve landbouw

Het veranderende klimaat heeft helaas grote gevolgen voor de agrarische bedrijven in onze gemeente. Deze gevolgen zijn afhankelijk van de locatie van het bedrijf.

Voor de bedrijven op de zandgronden vormen hitte en droogte de grootste uitdagingen. Bij lange periode van droogte kunnen de grondwaterstanden hier behoorlijk uitzakken. Deze bedrijven zijn vooral in de zomerperiode gebaat bij hogere grondwaterstanden. Het infiltreren van hemelwater bovenstrooms en het (tijdelijk) vasthouden van het water kan hun bedrijfsvoering ten goede komen.

De bedrijven aan de voet van de heuvelrug ondervinden minder snel last van droogte, hier vormt juist wateroverlast de grootste uitdaging. Deze bedrijven hebben te maken met hoge grondwaterstanden, kleigronden en doorbrekend kwelwater. Bij heftige regenbuien blijft het water op hun velden staan en kunnen de waterschappen het overvloedige water in de sloten onvoldoende snel afvoeren.

De landbouwsector maakt echter momenteel een transitie naar duurzaamheid door. Onderdeel van die transitie is het anticiperen op de klimaatverandering. In de toekomst bepalen de bodem(kwaliteit), klimaatomstandigheden en het watersysteem steeds meer of en hoe de landbouwsector gebruik kan maken van de bodem en het watersysteem. Door te kiezen voor bepaalde gewassen en teeltsystemen, kunnen boeren en tuinders beter inspelen op het veranderende klimaat. Daarin willen we zoveel mogelijk aansluiten bij wat er al gedaan wordt en de verbinding zoeken met de andere thema's die spelen in de landbouw.

Wij realiseren ons dat wij als gemeente niet de initiatiefnemer zijn voor deze strategie. Maar wij willen graag samen met de betrokken partijen aan de slag om een klimaatadaptieve landbouw te ontwikkelen.

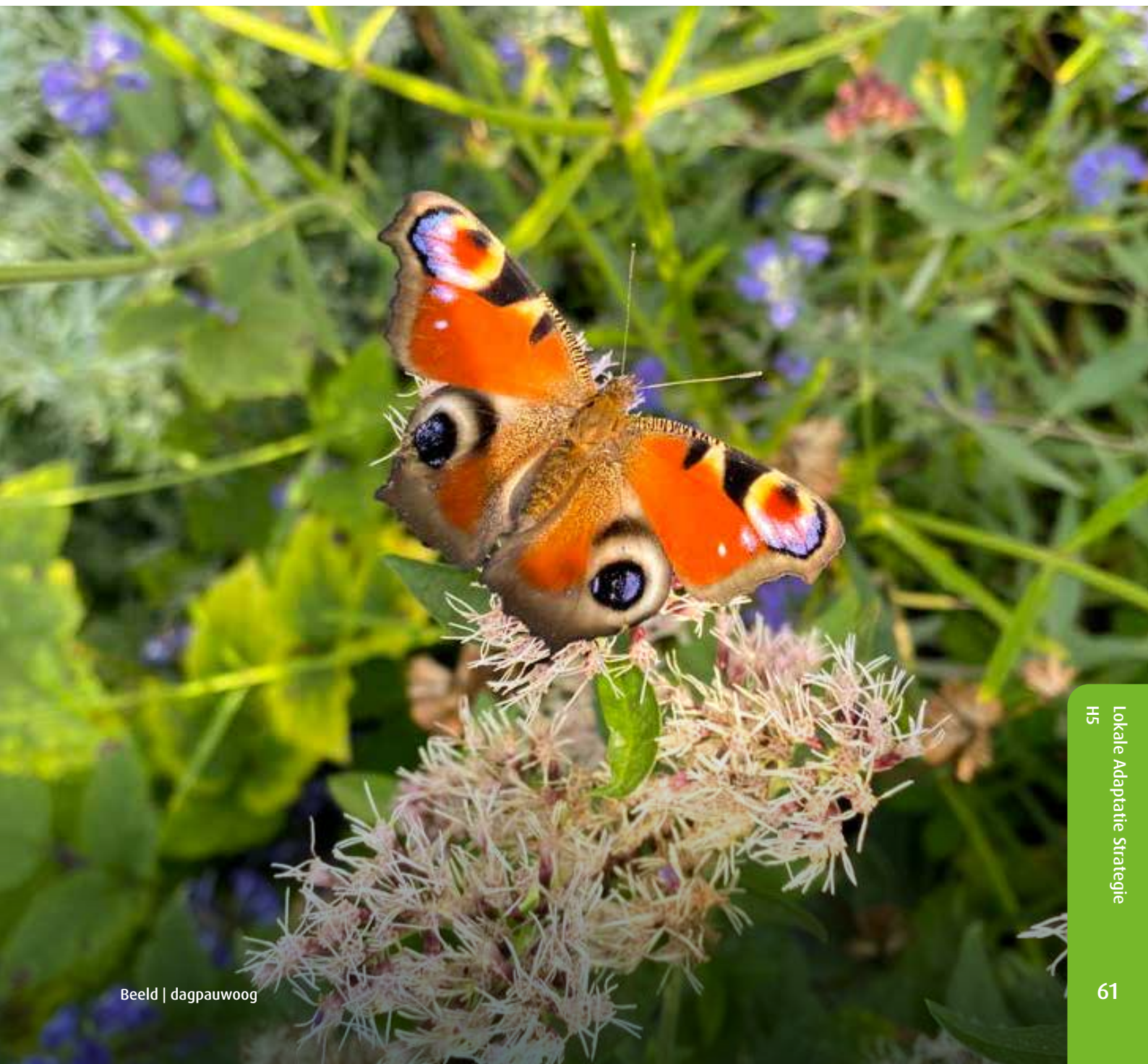
Hoe gaan we dit doen?

- We zijn en blijven in gesprek met de agrarische sector om te horen, op welke manier wij hen kunnen faciliteren en ondersteunen richting een klimaatadaptieve landbouw
- We maken hierbij gebruik van de stresstesten die de provincie heeft uitgevoerd om de impact (risico's en kansen) van klimaatverandering voor de agrarische
- Het inspiratiedocument voor agrariërs van de provincie, dat voorbeelden laat zien van klimaatadaptieve agrarische initiatieven.
 - We stimuleren het vasthouden van water.
 - We stimuleren het opzetten van pilotprojecten

5.2.9 Veiligheid

Bij hoogwater op de Neder-Rijn kan in het meest extreme geval overstromingen of een dijkdoorbraak optreden. Op dit moment werkt HDSR samen met de gemeente Wijk bij Duurstede en onze gemeente aan de voorbereidingen van de dijkversterking van de Lekdijk tussen Amerongen en Wijk bij Duurstede. De uitvoering van dit project vindt naar verwachting plaats vanaf 2023. Na deze dijkversterking is de kans op

overstroming niet hoog. Mocht de dijk doorbreken, dan blijven onze dorpen droog. Alleen het zuidelijk deel van Driebergen heeft een zeer kleine kans overstroomd te raken. Deze strategie heeft daarom niet onze prioriteit. We volgen de ontwikkelingen van het Netwerk Water en Klimaat en nemen actie wanneer dit nodig mocht zijn.



6

Vervolgproces

- Vervolgproces
- Beschikbaar budget

De beleidslijnen of strategieën van deze Lokale Adaptatie Strategie worden geborgd in de volgende gemeentelijke processen en documenten.

- Dorpsgerichte Inrichting Openbare Ruimte en/of Leidraad Inrichting Openbare Ruimte
- Handreiking Water en Klimaatadaptatie bij nieuwbouw
- Omgevingsplannen
- Vergunningverlening en handhaving.

Tegelijkertijd wordt er een uitvoeringsprogramma Klimaatadaptatie opgesteld waarin de maatregelen voor klimaatadaptatie in samenhang met de andere opgaven in de openbare ruimte (wegen, riolering, groen, kabels en leidingen en de warmte- en energietransitie) worden opgesteld. Hierbij worden ook de benodigde capaciteit en financiën voor de uitvoering in beeld gebracht.

We zetten in op 'quick wins' door zinloze verharding te verwijderen en te vervangen door groen (onder andere het klimaatplein in Driebergen), of door de afstroming naar groen te bevorderen. Op logische plaatsen vormen we openbaar groen om tot waterbergend groen (wadi's). We zoeken hierbij de mogelijkheden om de biodiversiteit te versterken. Het project Heuvelrug Tuinen wordt hierin voortgezet. We doen dit bij voorkeur in samenwerking met onze inwoners en zoeken hierbij aansluiting bij de wijkgerichte aanpak duurzaam wonen.

Daarnaast zal een intensief communicatietraject voor bewoners worden ingezet om draagvlak en initiatieven van onze inwoners te verwerven. De trajecten met de regionale en lokale gebiedspartijen worden voortgezet.

Beschikbaar budget

Voor de uitvoering van de quick-wins van de beleidsstrategie is een jaarlijks investeringskrediet van € 198.000,- uit het kostendeckingsplan GRP beschikbaar (budget hemelwateropgave). De resterende ruimte op de kredieten van 2020 en 2021 is respectievelijk 105.000,- en 198.000,-.

Daarnaast heeft de gemeente de beschikking gekregen over een netto bijdrage van € 637.251,- van de Tijdelijke Impulsregeling Klimaatadaptatie van het Rijk. Deze kan ingezet worden voor de aanleg van een hemelwaterstelsel in de wijk Dennenhorst in Driebergen. Na de aanbesteding zal blijken of er budget beschikbaar is voor klimaatadaptieve maatregelen elders in de gemeente. Daarnaast wil de gemeente beschikbare subsidies aanvragen bij het rijk, provincie en waterschappen.

Het beschikbare budget wordt besteed aan quick-wins ten behoeve van het verwerken van hemelwater in de openbare ruimte:

- Klimaatpleinen Driebergen
- Waterberging bovenstrooms in de natuur om wateroverlast te voorkomen
- Wijkgerichte aanpak
- Ontstenen en vergroenen
- Oppervlakkige infiltratieprojecten of optimaliseren huidige inrichting, bv aanleg wadi's
- Versterken watervasthoudend vermogen van de bodemstructuur (bij aanplant jong groen en bomen)



