

Lokale Adaptatie Strategie
Gemeente Overbetuwe

SWECO

Sweco Nederland B.V.	30129769
Onderwerp	Lokale Adaptatiestrategie gemeente Overbetuwe
Projectnummer	51015904
Klant	Gemeente Overbetuwe
Auteur	Dorine van der Linde, Renske ter Horst
Datum	7-2-2024
Document referentie	Definitief

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5
1.1 Waarom een Lokale Adaptatie Strategie (LAS)? 5
1.2 Klimaatadaptatie in Overbetuwe 5
1.3 Leeswijzer 6

2 Ambities LAS voor Gemeente Overbetuwe 8
2.1 Ambitie 8
2.2 Strategie 9

3 Klimaatadaptatie thema's en functiegebieden 12
3.1 Wateroverlast 12
3.2 Hitte 16
3.3 Droogte 18
3.4 Overstromingen 20

4 Hoe gaan we aan de slag? 22
4.1 Proces 22
4.2 Wat gaan we doen? 22

1 Inleiding

1.1 Waarom een Lokale Adaptatie Strategie (LAS)?

Het klimaat verandert en daar moeten we ons op aanpassen. De winters worden natter, de zomers worden droger en de temperatuur stijgt. Om een leefbare omgeving te behouden in Overbetuwe moet actie ondernomen worden.

Op Rijksniveau zijn twee programma's met het doel om toe te werken naar een klimaatadaptief Nederland in 2050: het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA en de Nationale Adaptatie Strategie (NAS). Vanuit het DPRA zijn 7 ambities geformuleerd, deze zijn te zien in Figuur 1. Vanuit het DPRA wordt aangestuurd op samenwerking tussen gemeenten, waterschappen, provincies en het rijk. Bij deze samenwerkingsverbanden



Figuur 1 ambities DPRA.

worden concrete acties en doelen voor de verantwoordelijke overheden vastgesteld. De overheden hebben de taak om betrokkenen te activeren en faciliteren bij klimaatadaptatie. In het Rivierenlandschap is dit uitgewerkt in de Regionale Adaptatie Strategie (RAS). In deze Lokale Adaptatie Strategie (LAS) is dit concreet gemaakt voor gemeente Overbetuwe.

De LAS is gebaseerd op de Regionale Adaptatie Strategie van Regio Rivierenland, het Integraal Kwaliteitsplan Openbare Ruimte Overbetuwe en de initiatieven van Stichting Steenbreek. De Lokale Adaptatiestrategie is de eerste stap op weg naar nieuwe maatregelen. Klimaatadaptatie gaat iedereen aan. Op basis van deze strategie stellen we een Uitvoeringsagenda op met concrete maatregelen om Overbetuwe klimaatbestendig te maken.

1.2 Klimaatadaptatie in Overbetuwe

De grootste veranderingen door klimaatverandering zijn te merken op 4 gebieden, wateroverlast, hitte, droogte en kans op overstromingen. De gevolgen die we al merken zijn:

1.2.1 Wateroverlast

Buien worden steeds heviger en komen vaker voor. Dit kan zorgen voor hinder, overlast of schade , wanneer het water niet goed wordt afgevoerd, kan worden geïnfiltreerd in de bodem of niet wordt geborgen. Straten kunnen onderlopen en water kan tegen de gevels van huizen komen te staan. Dit kan leiden tot schade aan de wegen, gebouwen en vitale functies zoals de energievoorziening.

1.2.2 Hitte

De temperatuur wordt steeds hoger en het aantal tropische dagen zal in de zomer toenemen. Een gevoelstemperatuur boven de 41 graden Celsius leidt tot gezondheidsrisico's. Daarnaast heeft hitte een negatief effect op de arbeidsproductiviteit, biodiversiteit, infrastructuur en netwerken.

1.2.3 Droogte

Droogte ontstaat door neerslag tekort. Door (langdurige) droogte kunnen er verschillende problemen optreden. Er kan schade aan het groen, gebouwen, en vitale functies optreden. Ook kunnen er funderingsproblemen ontstaan bij gebouwen op houten palen en heeft een tekort aan water gevolgen voor de land- en tuinbouw.

1.2.4 Overstromingen

De gevolgen van een overstroming door een dijkdoorbraak kunnen groot zijn. In de Overbetuwe is dit risico gelukkig relatief klein, maar als een dijk doorbreekt zijn de gevolgen groot. Dijkversterkingen worden op regionaal en nationaal niveau opgepakt, niet op lokaal niveau. Gemeenten hebben wel verantwoordelijkheid om bij te dragen aan de waterveiligheid. Nederland heeft een meerlaagsveiligheidsbenadering, waarbij gemeenten verantwoordelijk zijn voor het beperken van de gevolgen van een mogelijke overstroming door een slimme ruimtelijke inrichting en door samenwerking op het gebied van crisisbeheersing.

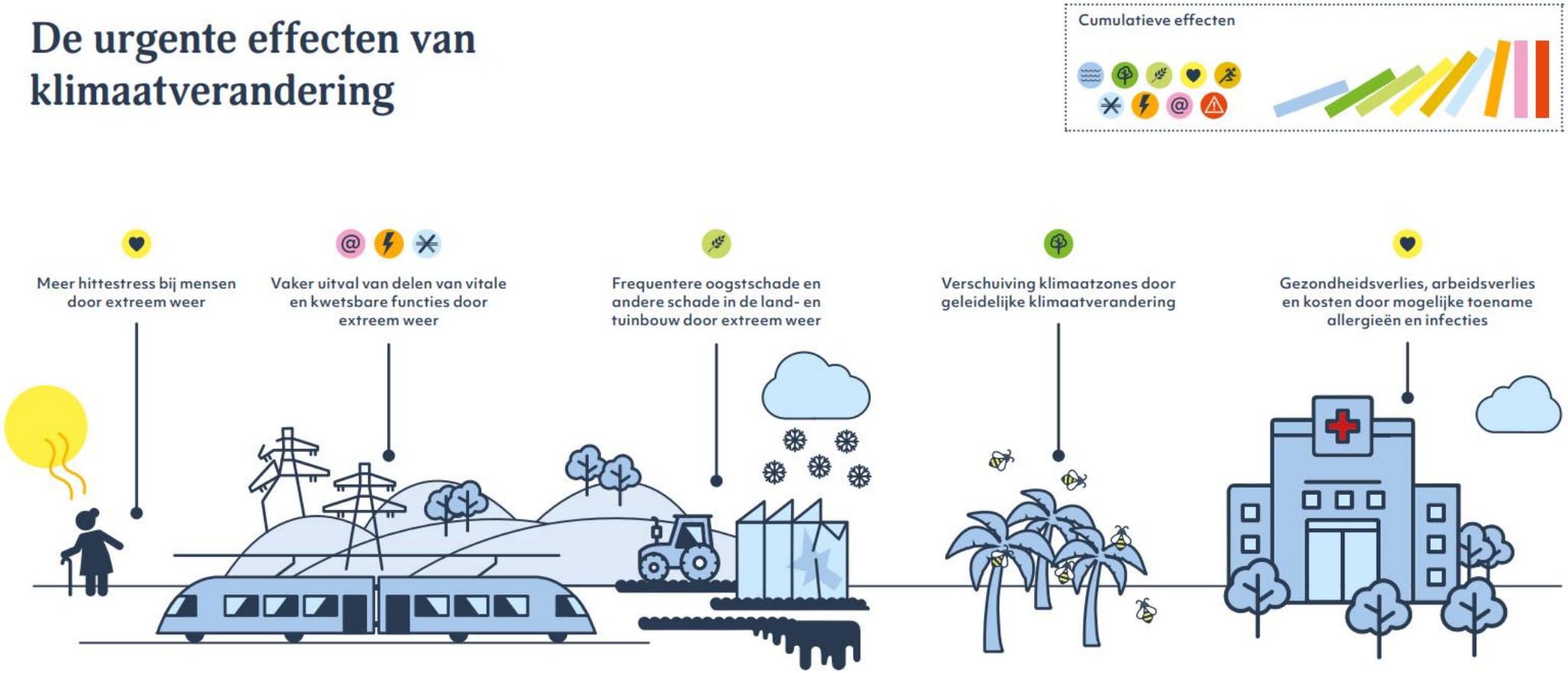
De gevolgen van klimaatverandering en deze 4 punten zijn te zien in Figuur 2.

1.2.5 Wat merken we hier al van in Overbetuwe

In Overbetuwe merken we ook dat het klimaat verandert. We zien dat we drogere en warmere zomers krijgen. Tekort aan neerslag kan gevolgen hebben voor onze bomen, in de zomer van 2022 zagen we dan ook dat er vroegtijdig herfstige taferelen kwamen door een tekort aan neerslag. Ook merken we op de Industrieweg op het industrieterrein in Elst dat er waterlast wordt ervaren na hevige regenval.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 beschrijven we de ambitie en de strategie die voortvloeit uit de nationale en regionale kaders. In hoofdstuk 3 gaan we vervolgens in op wanneer we een locatie een knelpunt vinden, welke knelpunten we in de gemeente Overbetuwe zien en welke acties mogelijk genomen kunnen worden in de verschillende functiegebieden. In hoofdstuk 4 gaan we tenslotte in op hoe we de komende jaren aan de slag gaan.



Figuur 2 Effecten van klimaatverandering.

2 Ambities LAS voor Gemeente Overbetuwe

2.1 Ambitie

Om met het veranderende klimaat om te gaan creëren we een omgeving die deze veranderingen aankan, een klimaatadaptieve omgeving. Dit willen we in 2050 hebben bereikt. Hierin is het volgende van belang:

- terugdringen van wateroverlast bij piekbuien
- verminderen van langdurige droogte
- het beperken van hittestress in de bebouwde gebieden
- verminderen van het risico op overstromingen

Door het creëren van een klimaatadaptieve omgeving in Overbetuwe dragen we bij aan de ambities van het samenwerkingsverband WKR (Water en Klimaatadaptatie Rivierengebied), zoals benoemd in de RAS. Waarbij we ons inzetten voor leefbare kernen, duurzame logistiek en bedrijvigheid, vitale en toekomstbestendige land- en tuinbouw en een robuust en aantrekkelijk rivierenlandschap. De speerpunten van de huidige RAS zijn als volgt:

1. We zorgen ervoor dat klimaatadaptatie is opgenomen in onze omgevingsvisies en plannen.
2. Er wordt gewerkt aan hitteplannen en protocollen
3. Klimaatadaptief handelen wordt gestimuleerd bij inwoners en bedrijven.
4. Groennormen en ontwerpprincipes zijn geformuleerd voor het klimaatadaptief ontwikkelen van bebouwd en onbebouwd gebied
5. Klimaatadaptatie doelen worden standaard meegenomen in prestatie afspraken met de woningcorporaties en contracten met ontwikkelaars.
6. Actiepunten en perspectieven worden opgesteld voor de klimaatbestendige inrichting van de land- en tuinbouw op de langere termijn.
7. Perspectieven worden opgesteld voor de klimaatbestendige inrichting van de natuur voor de langere termijn.
8. De klimaatkwetsbaarheden van de vitale en kwetsbare functies in onze regio in beeld brengen en analyseren.
9. Stakeholders actief betrekken in onze ambitie en strategie om alle relevante, vitale en kwetsbare functies voldoende te beschermen.

Deze speerpunten vormen samen vier ambities. Per ambitie is aangegeven welke speerpunten van belang zijn.

Bewustzijn vergroten en actief betrekken van stakeholders 3 9

We gaan het bewustzijn van het belang van klimaatadaptatie vergroten onder de inwoners en bedrijven. Dit gaan we doen door middel van het actief betrekken van stakeholders en het stimuleren van klimaatadaptief handelen. Om alle relevante, vitale en kwetsbare functies voldoende te beschermen moeten we gebruik maken van het actief betrekken van stakeholders in onze ambitie en strategie.

Als Gemeente Overbetuwe zijn we betrokken bij Stichting Steenbreek. Stichting Steenbreek draagt bij aan het uitvoeren van acties die bijdragen aan het realiseren van klimaatadaptatie. De acties van Stichting Steenbreek zijn gericht op particulieren, verenigingen en stichtingen. In 2024 zal er ook een pilot komen die zich richt op bedrijventerreinen.

Klimaatadaptatie vroegtijdig betrekken bij projecten 1 4 5

Klimaatadaptatie wordt vroegtijdig meegenomen in projecten. Dit begint al door klimaatadaptie altijd mee te nemen in omgevingsvisies. Ook door het formuleren van groennormen en ontwerpprincipes voor het klimaatadaptief ontwikkelen in bebouwd en

onbebouwd gebied. Door het vroegtijdig meenemen van klimaatadaptie in projecten, limiteer je het risico dat het later niet meer binnen het ruimtelijk plan of het budget past. Het vroegtijdig betrekken van klimaatadaptatie vraagt om een nieuwe manier van denken en samenwerken tussen de betrokken partijen.

Lange termijn visies met duidelijke urgentie 6 7

De natuur en land- en tuinbouw zijn belangrijke onderdelen voor Overbetuwe. Door lange termijn visies op te stellen, met perspectieven en actiepunten kunnen we een klimaatbestendige inrichting van het landschap creëren. Door het opstellen van lange termijn visies is het ook makkelijker om de urgente opgaven eruit te halen, zodat deze meteen kunnen worden aangepakt.

Risico's in beeld brengen 8 2

We moeten de risico's van klimaatverandering in beeld brengen voor de vitale en kwetsbare functies in de regio. Er moeten onder andere hitteplannen en protocollen worden gemaakt. Ook moet er aandacht zijn voor waterberging en buffering van (hemel)water en dat deze zichtbaar zijn in de openbare ruimte. De oplossingen moeten in het landschap van Overbetuwe passen.

2.2 Strategie

In de gemeente Overbetuwe pakken we deze ambities op per functiegebied. Zoals beschreven in de Integraal Kwaliteitsplan Openbare Ruimte Overbetuwe. We onderscheiden drie accenten op klimaatadaptatie:

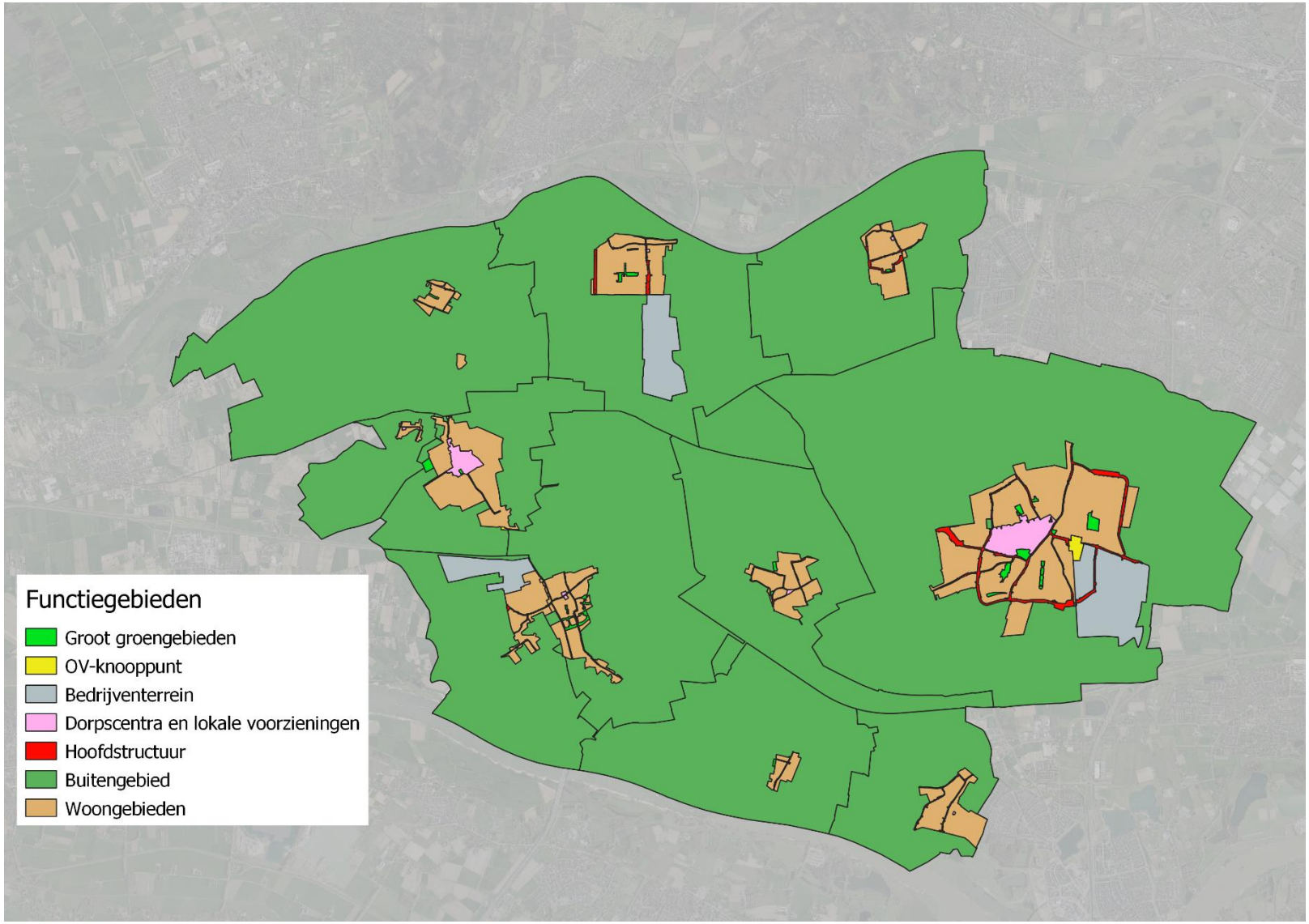
- Licht accent ♦ : bij een licht accent zijn er geen grote kansen om in de openbare de ruimte klimaatadaptatie te verbeteren. Bij toekomstige plannen wordt er wel altijd gekeken wat er mogelijk is om in te passen per ambitie. Maatregelen hoeven dan niet altijd zichtbaar te zijn in de openbare ruimte.
- Gemiddeld accent ♦♦ : bij een gemiddeld accent zijn er mogelijkheden om klimaatadaptatie te verbeteren in de openbare ruimte. Bij een gemiddeld accent wordt er proactief gekeken of er slimme oplossingen zijn die niet te veel kosten. Bij nieuwe ontwikkelingen wordt er gekeken naar maatregelen die kunnen bijdragen aan klimaatadaptatie.
- Sterk accent ♦♦♦ : bij een sterk accent zijn er veel mogelijkheden voor inzet op klimaatadaptatie. Er wordt actief gezocht naar maatregelen die in te passen zijn in de openbare ruimte. Ook als hier nog niet per se vraag naar is vanuit een vervangingsopgaven.

De gemeente is opgedeeld in zeven functiegebieden. Deze gebieden verschillen in gebruik en inrichting en zijn daardoor op een andere manier gevoelig voor klimaatadaptatie. Dit leidt tot verschillen in de urgentie van aanpak van knelpunten en een andere aanpak in beheer en participatie. Per functiegebied hebben we aangegeven welk accent klimaatadaptatie krijgt:

- dorpscentra en lokale voorzieningen ♦♦
- woongebieden ♦♦
- buitengebied ♦
- bedrijventerreinen ♦♦
- groot groengebieden ♦♦
- hoofdstructuur ♦
- OV-knooppunten ♦♦♦

De functiegebieden en ligging in Overbetuwe zijn te zien in Figuur 3. In Tabel 1 zie je per kern en per functiegebied welke klimaatadaptatie thema's aan de orde zijn. In hoofdstuk 3 wordt dit verder toegelicht.

Figuur 3 Functiegebieden Overbetuwe.



Tabel 1 Klimaatadaptatie thema's per kern en functiegebied.

Opgave	Zetten	Randwijk	Elst	Driel	Heteren	Valburg	Slijk-Ewijk	Andelst	Oosterhout
Centrum									
Woongebieden									
Hoofdstructuur									
Groot groengebieden									
OV-knooppunt									
Bedrijventerreinen									
Buitengebied									

Water op het maaiveld

- 10 – 20 cm
- 20 – 30 cm
- > 30 cm
- Wel water op het maaiveld, geen overlast

Overstromingskans

- < 0,2 meter
- 0,2 – 0,5 meter
- > 0,5 meter

Droogte

- < 10 cm bodemdaling
- 10-25 cm bodemdaling
- > 25 cm bodemdaling

Hitte

- 41 - 44 graden
- > 44 graden

3 Klimaatadaptatie thema’s en functiegebieden

3.1 Wateroverlast

Wateroverlast wordt ervaren wanneer er meer dan 10 cm water op straat staat na een hevige bui. In de kernen Andelst, Elst, Randwijk, Heteren, Driel en Zetten is de wateroverlast het hevigst. Bijvoorbeeld delen van de hoofdstructuur in Elst kan tot 30 cm water op straat optreden en in Driel grote delen van de woonwijk tot 20 cm, met op sommige plekken zelfs 30 cm.

Hieronder maken we per functiegebied een analyse en beschrijven we mogelijke actiepunten.

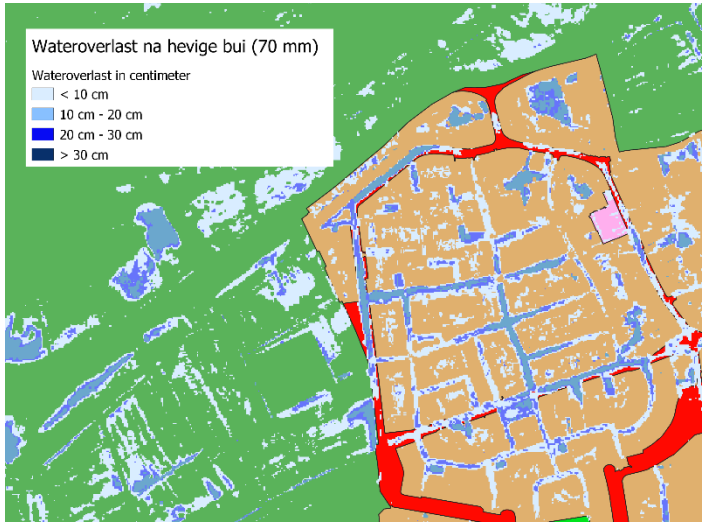
3.1.1 Dorpscentra en lokale voorzieningen

Analyse
De mate waarin water op straat optreedt in de dorpscentra en lokale voorzieningen, verschilt per kern. Zetten, Randwijk, Elst, Heteren, Andelst en Oosterhout kunnen water op straat krijgen. De hoeveelheid water op straat wisselt, maar kan op sommige plekken tot 30 cm water op straat na een hevige bui zijn. De dorpscentra van Valburg, Driel en Slijk-Ewijk hebben weinig tot geen water op straat. Op sommige plekken in deze centra zal tot 10 cm water op straat staan aanwezig zijn na een hevige bui.

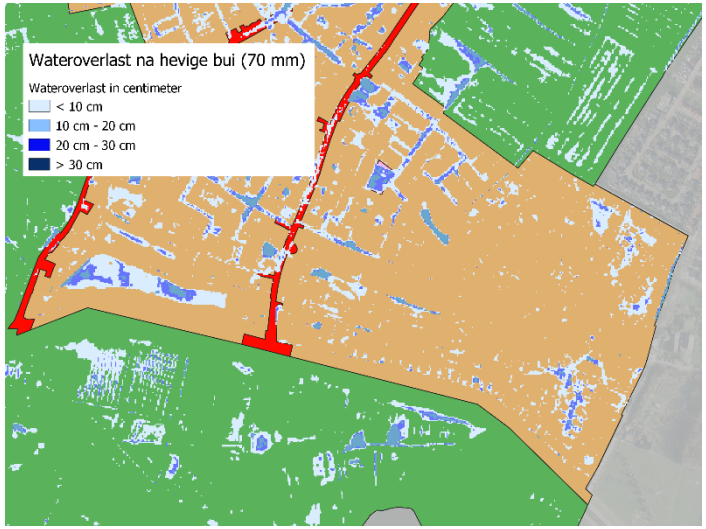
Actie
Klimaatadaptatie heeft een gemiddeld ambitieniveau voor dorpscentra en lokale voorzieningen. Dit betekent dat er bij nieuwe ontwikkelingen kan worden gekeken naar maatregelen die bijdragen aan klimaatadaptatie. Dit is in lijn met de ambitie om klimaatadaptatie vroeg te betrekken bij projecten. Ook wordt er gekeken naar maatregelen die niet teveel kosten. Voor het centrum betekent dit dat op de plekken waar meer wateroverlast wordt ervaren, er kan worden gekeken naar het verbeteren of aanleggen van bergings- en infiltratievoorzieningen op die plek. Dit kan worden gedaan als koppelactie wanneer er bijvoorbeeld andere werkzaamheden in dat gebied nodig zijn. Waar mogelijk vervangen we in de centrumgebieden verharding door groen. Ook willen we waterberging en buffering van water zichtbaar maken in de openbare ruimte en te combineren met groen.

3.1.2 Woongebieden

Analyse
In Overbetuwe zal bij alle woongebieden water op straat komen te staan. Op sommige plekken is het erger dan andere, maar op veel plekken zal er 20 tot 30 cm water op straat staat na een hevige bui. Op andere plekken is er tot 10 cm water op straat, of geen. In **Fout! Verwijzingsbron niet g evonden.** Figuur 4 is een woonwijk te zien met veel water op straat, tot 30 cm in Driel. In Figuur 5 is een woongebied in Oosterhout te zien met weinig water op straat. De verschillen in het water op straat zijn ongeveer gelijk verdeeld over alle kernen en bijbehorende woongebieden.



Figuur 4 Veel water op straat in woongebied.



Figuur 5 Weinig water op straat in woongebied.

Actie

Voor de woongebieden geld ook een gemiddeld ambitieniveau voor klimaatadaptatie. Op de plekken waar tot 30 cm water op straat zal voorkomen, zal er proactief gezocht moeten worden naar oplossingen. We gaan kijken of er koppelkansen mogelijk zijn met andere projecten die worden uitgevoerd in de openbare ruimte. Ook kijken we of we berging- en afvoer kunnen verbeteren of vergroten op plekken waar meer water op straat is. Gewenste inrichtingselementen die water op straat kunnen verminderen in woongebieden is het plaatsen van groen. Zoals begeleidend groen langs wegen, gebruiksgroen en kijkgroen. Bij woonwijken wordt ook gekeken naar het bewustzijn vergroten en actief betrekken van bewoners, dit doen we onder meer samen met Stichting Steenbreek.

3.1.3 Hoofdstructuur

Analyse

Niet alle hoofdwegen hebben water op straat na een hevige bui, maar per kern is er minstens 1 weg waar veel water op straat ervaren zal worden. De volgende straten per kern hebben op plekken last van meer dan 30 cm water op straat.

- Elst: De Wuurde en Lange Dreef
- Driel: Cremerstraat en Rijnstraat
- Heteren: Flessestraat
- Randwijk: Kerkstraat en Bredeweg
- Zetten: Stationsstraat
- Andelst: Hoofdstraat, de Zandakkers en Bredestraat Zuid
- Oosterhout: Peperstraat
- Valburg: N836, Kerkstraat en Stationsstraat

Actie

Voor de hoofdstructuren is het ambitieniveau voor klimaatadaptatie licht. Dit betekent dat er geen grote kansen zijn om klimaatadaptatie aan te pakken. Er wordt wel altijd gekeken wat er mogelijk is om in passen. Op de hoofdstructuren van de kernen zal water op straat staan. Dit zal grotendeels geaccepteerd worden. Met de auto kun je zonder grote

gevolgen door een plas rijden van 10 tot 20 cm. Dit betekent dat bij de plekken waar meer dan 20 cm water op straat staat, er maatregelen genomen zullen worden om de hoofdstructuur bereikbaar te houden tijdens extreme neerslag. De routes op de hoofdstructuur moeten namelijk ook na harde regenbuien begaanbaar blijven.

3.1.4 Groot groengebieden

Analyse

Elke kern heeft een groot groengebied, behalve Oosterhout. Bij de groot groengebieden in Zetten, Randwijk, Elst, en Andelst ontstaan waterdieptes van 30 cm. Bij Andelst lijkt het erop dat de groot groengebieden waar water op het maaiveld voorkomt, er een verlaging in het maaiveld is. In dat geval, laat het zien dat het water daar goed wordt opgevangen.

Actie

Groot groengebieden hebben gemiddeld accent op klimaatadaptatie in de ambitieniveaus. Veel groot groengebieden vangen water op en fungeren als berging/infiltratie locatie. De gewenste inrichtingselementen van groot groengebieden die helpen tegen wateroverlast zijn wadi's en het plaatsen van verlaagt groen. Voor groot groengebieden wordt er voornamelijk gekeken naar multifunctionele oplossingen.

3.1.5 OV-knooppunten

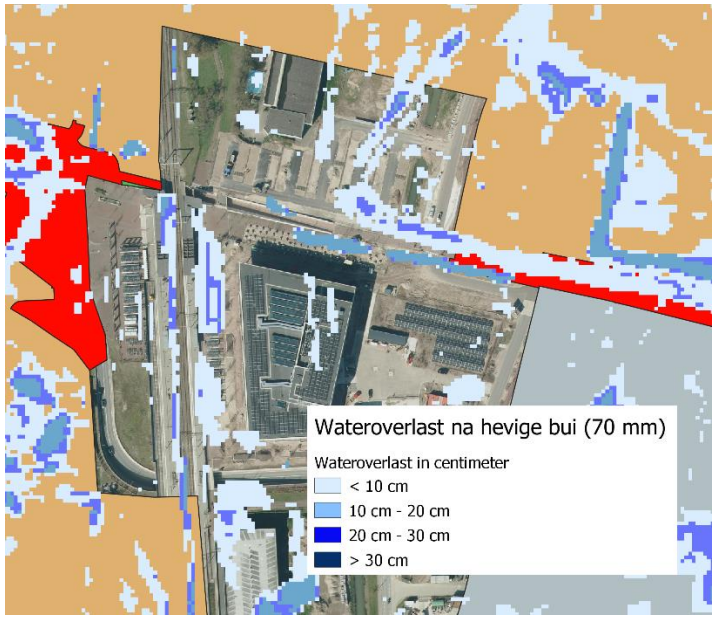
Analyse

In Overbetuwe zijn er twee OV-knooppunten, bij Elst en Zetten.Het knooppunt bij Elst heeft op sommige plekken water op straat staan na een hevige bui. Een deel van het spoor zal onderwater staan en de fietsenstalling, wisselend van 10 tot 20 cm water en op kleine plekken tot 30 cm. Dit is te zien in Figuur 6. Wateroverlast tot 10, 20 en 30 cm komen verspreid over het gebied voor.

Het knooppunt bij Zetten heeft geen last van wateroverlast.

Actie

Het accent op klimaatadaptatie in de ambitieniveaus is bij klimaatadaptatie sterk. Omdat het knooppunt intensief wordt gebruikt door verschillende doelgroepen moet het toegankelijk blijven voor iedereen, ook onder extreme omstandigheden. Zo kan er worden ingezet op het vergroten van de berging, bijvoorbeeld in bovengrondse voorzieningen in combinatie met groen.



Figuur 6 Wateroverlast OV-knooppunt.

3.1.6 Bedrijventerreinen

Analyse

In Overbetuwe zijn drie bedrijventerreinen. Deze liggen bij de kernen Elst, Heteren en Andelst. Alle bedrijventerreinen zullen bij een hevige bui water op straat hebben staan. De hoeveelheid wisselt over het gehele gebied, waarbij water tot 10, 20 maar ook 30 centimeter op straat kan staan.

Actie

Het accent op klimaatadaptatie volgens de ambitieniveaus van Overbetuwe is gemiddeld. Om water op straat tegen te gaan kan

verharding worden verminderd en groen worden toegevoegd. Dit draagt bij aan het bergen en infiltreren van water.

3.1.7 Buitengebied

Analyse

Bij het gehele buitengebied blijft water op het maaiveld staan bij een hevige bui. Op veel plekken is te zien dat het hemelwater zich rondom sloten verzameld en op een aantal plaatsen buiten de oevers treedt.

Actie

De ambitie van klimaatadaptatie in het buitengebied heeft een licht accent. Uit de stresstesten komt dat er water op de percelen blijft staan. Dit accepteren we bij hevige neerslag. Er is niet direct actie nodig. Wel gaan we inzetten op het aanleggen van natuurvriendelijke oevers om de waterberging te vergroten. Dit gaan we doen in samenwerking met het waterschap. In het buitengebied pas de ambitie om lange termijn visies te hebben met duidelijke urgentie. Door lange termijn visies op te stellen, met duidelijke actiepunten kunnen we een klimaatbestendig landschap creëren.

3.2 Hitte

Hitte wordt gemeten aan de hand van een gemodelleerde gevoelstemperatuur. In Overbetuwe hebben vooral de dorpscentra, de woongebieden en bedrijventerreinen last van hitte. Zoals te zien in afbeelding Gevoelstemperatuur 2050 in de bijlage, heeft het buitengebied minder last van hitte dan de kernen. De grens voor hittestress ligt op 41 graden. Vanaf 41 graden kan het namelijk leiden tot gezondheidsrisico's. Het is belangrijk om de risico's van hittestress in kaart te brengen, zodat er hitteplannen en protocollen kunnen worden gemaakt.

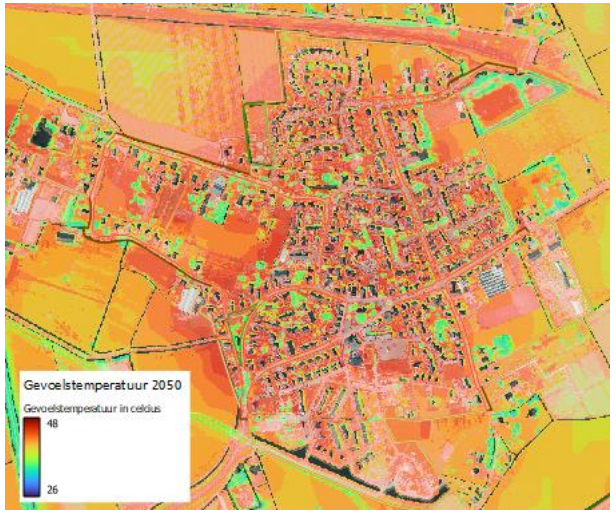
3.2.1 Dorpscentra en lokale voorzieningen

Analyse

Elk dorpscentrum van de kernen in Overbetuwe heeft locaties met een gevoelstemperatuur boven de 41 graden. De minimum temperaturen die de kernen zullen ervaren liggen rond de 35 graden. Deze temperaturen komen vaak voor rondom bomen. De maximum temperaturen kunnen zelfs rond de 47 graden liggen. Op Figuur 7 zie je duidelijk het effect van het plaatsen van groen op de temperatuur. De groene plekken op de afbeelding geven namelijk allemaal bomen of natuur weer.

Actie

Voor dorpscentra en lokale voorzieningen is het accent op klimaatadaptatie gemiddeld. Dit betekent voor de aanpak van hitte in de centra dat we nadrukkelijk gaan kijken naar het gebruik van de juiste klimaatbestendige bomen op de juiste plek om hittestress tegen te gaan. Om de verharding tegen te verminderen gaan we ook kijken of we dit kunnen vervangen door groen. Zo komt er een fietsstraat in Elst waarbij er een gescheiden riool komt en meer groen wordt geplaatst. Verder zijn er ook initiatieven vanuit de gemeente, maar ook vanuit scholen of stichting Steenbreek waarbij ze zich inzetten om meer bomen te planten.



Figuur 7 Hittestress en effect van bomen.

3.2.2 Woongebieden

Analyse

De woongebieden in Overbetuwe zullen ook last gaan krijgen van de hitte. Waarbij het minimum rond de 35 graden ligt en het maximum rond de 46 graden gevoelstemperatuur, gemiddeld ligt de gevoelstemperatuur rond de 41 graden. Dit betekent dat de temperatuur kan leiden tot gezondheidsrisico's. Ook voor de woongebieden geldt dat bomen een duidelijke invloed hebben op het verlagen van de gevoelstemperatuur.

Actie

In de woongebieden is het accent op klimaatadaptatie gemiddeld. Dit betekent dat we maatregelen nemen tegen hittestress op plekken waar dit nodig is. Bij het zoeken van maatregelen wordt gekeken naar multifunctionele oplossingen. De ambitie om klimaatadaptatie vroegtijdig te betrekken bij projecten past hierbij. Ook kan de bewustzijn worden vergroot en de bewoners meer worden betrokken, door bijvoorbeeld het vertellen van het belang om de eigen tuin te vergroenen.

3.2.3 Hoofdstructuur

Analyse
De hoofdstructuren in Overbetuwe krijgen ook te maken met hittestress. Op de warmste plekken kan het tot de 47 graden oplopen. Ook hier hebben bomen veel effect, en is de temperatuur in de schaduw van de bomen 34 graden zijn. Gemiddeld genomen is het relatief warm op de hoofdstructuren, de gemiddelde temperatuur zit namelijk rond de 42 graden.

Actie
Voor de hoofdstructuur in Overbetuwe is de focus op klimaatadaptatie licht. Dit betekent dat er wel altijd wordt gekeken wat er mogelijk is voor klimaatadaptatie bij toekomstige plannen. Voor de hoofdstructuur betekent dit dat we ervoor zorgen dat de routes schaduw door bomen hebben om de hittestress te verminderen. Hierbij is het vooral belangrijk om te kijken naar routes voor langzaam verkeer, omdat zij baat hebben bij verkoeling door schaduw.

3.2.4 Groot groengebieden

Analyse
Ook in de groot groengebieden treedt hittestress op. Niet alle groengebieden hebben bomen die schaduw kunnen bieden en daardoor meer koelte. In de schaduw zal de temperatuur rond de 35 graden zijn terwijl in open velden het richting de 46 graden gevoelstemperatuur gaat.

Actie
Bij groot groengebieden ligt er een gemiddelde ambitie voor klimaatadaptatie. De groengebieden bieden verkoeling voor de omliggende omgeving, dit willen we in stand houden.

3.2.5 OV-knooppunten

Analyse
Het OV-knooppunt in Elst heeft een gemiddelde temperatuur van 42 graden. Met in de schaduw plekken van 33 graden, maar op een aantal locaties kan het als 44 graden aanvoelen. Het OV-knooppunt biedt weinig plekken met schaduw.

Het OV-knooppunt in Zetten heeft een gemiddelde temperatuur van 42 graden. Er zijn plekken met schaduw, waar de temperatuur lager is.

Actie
Voor de OV-knooppunten ligt de ambitie voor klimaatadaptatie hoog. Het toevoegen van bomen op een aantal locaties, kan verkoeling bieden aan bezoekers van de OV-knooppunten.

3.2.6 Bedrijventerreinen

Analyse
Alle drie de bedrijventerreinen krijgen te maken met een gemiddelde temperatuur boven de 41 graden. Voor alle bedrijventerreinen kan het in de zon maximaal 46 graden worden en in de schaduw 34.

Actie
Bij bedrijventerreinen is de ambitie voor klimaatadaptatie gemiddeld. Om hittestress tegen te gaan, gaan we gaan verhard oppervlak verminderen. Hierbij focussen we op het toevoegen van verkoeling op plekken waar mensen verblijven.

3.2.7 Buitengebied

Analyse
Ook sommige plekken in het buitengebied ervaren hitteoverlast. Het is hier gemiddeld genomen op veel plekken onder de 41 graden, maar de temperaturen zitten op veel plekken nog tegen de 40 graden aan. Bij het buitengebied valt op dat vooral de buitengebieden die tegen de kernen aan liggen een hogere gemiddelde temperatuur hebben dan de buitengebieden die verder verwijderd zijn.

Actie
Bij het buitengebied is de ambitie voor klimaatadaptatie licht. Voor het buitengebied is geen actie voorzien om hittestress aan te pakken.

3.3 Droogte

Voor droogte wordt er gekeken naar de grondwaterstand in 2050 en of deze daalt. In Overbetuwe daalt overal de grondwaterstand, op de meeste plekken daalt het tussen de 0 en 0,25 meter, en op een paar locaties tussen de 0,25 en 1 meter. Functies of objecten die het meest kwetsbaar zijn voor een daling van de grondwaterstand zijn te vinden op de plaatsen waar onder de huidige omstandigheden het uitzakken van de grondwaterstand al tot knelpunten leidt. Denk bijvoorbeeld aan gebieden met woningen waarvan de top van houten paalfunderingen nu al (bijna) droogstaan en bomen die de afgelopen jaren al last hebben gehad van de droge perioden. We analyseren de gebieden waar een daling van de grondwaterstand tussen 10 en 25 of meer dan 25 centimeter voorkomt.

3.3.1 Dorpscentra en lokale voorzieningen

Analyse
Voor de dorpscentra en lokale voorzieningen zal bij elk functiegebied een daling zijn van het grondwaterniveau. De meeste dorpscentra zitten tussen de 0 en 0,25 meter grondwater verlaging. Het centrum van Oosterhout heeft te maken met meer grondwater verlaging, boven de 0,25 meter daling. Gemiddeld zitten andere centra rond de 0,08 meter.

Actie
Om de gevolgen van droogte te onderzoeken en mogelijk aan te pakken gaan we in regionaal samenwerkingsverband een onderzoek starten naar de gevolgen van droogte. Hierbij hebben we onder andere aandacht voor risico’s op funderingsschade en verzakking en schade aan bomen en groen. Op basis van dit onderzoek kunnen we mogelijke maatregelen bepalen.

3.3.2 Woongebieden

Analyse
Alle woongebieden in Overbetuwe zullen te maken krijgen met een daling van het grondwaterniveau. De woongebieden van Oosterhout krijgen last van 25 cm. Andere woongebieden hebben ook meer last van grondwater daling. Slijk Ewijk krijgt last van ongeveer 10 cm daling, ook randwijk zit tussen de 10 en 15 centimeter.

Actie
Om de gevolgen van droogte te onderzoeken en mogelijk aan te pakken gaan we in regionaal samenwerkingsverband een onderzoek starten naar de gevolgen van droogte. Hierbij hebben we onder andere aandacht voor risico’s op funderingsschade en verzakking en schade aan bomen en groen. Op basis van dit onderzoek kunnen we mogelijke maatregelen bepalen.

3.3.3 Hoofdstructuur

Analyse
De hoofdstructuren krijgen allemaal te maken met een daling van het grondwaterniveau. De hoofdstructuur bij Oosterhout zal er het meeste last van krijgen, waar een daling van meer dan 25 centimeter is. Bij Randwijk en Slijk Ewijk zal er ook een hogere daling voorkomen dan bij de rest van de gemeente. Randwijk en Slijk Ewijk krijgen te maken met een grondwater daling van tussen de 10 tot 11 centimeter.

Actie
Om de gevolgen van droogte te onderzoeken en mogelijk aan te pakken gaan we in regionaal samenwerkingsverband een onderzoek starten naar de gevolgen van droogte. Hierbij hebben we onder andere aandacht voor risico’s op funderingsschade en verzakking en schade aan bomen en groen. Op basis van dit onderzoek kunnen we mogelijke maatregelen bepalen.

3.3.4 Groot groengebieden

Analyse
Voor de groot groengebieden valt de voorspelde droogte mee. Alle groot groengebieden gaan wel een grondwaterstand daling ervaren. Maar niks is hoger dan 10 centimeter. In Heteren heeft het groot groengebied te maken met 9 centimeter grondwater daling. Verder hebben de groot groengebieden te maken met minder dan 6 centimeter daling.

Actie
Om de gevolgen van droogte te onderzoeken en mogelijk aan te pakken gaan we in regionaal samenwerkingsverband een onderzoek starten naar de gevolgen van droogte. Hierbij hebben we onder andere aandacht voor risico's op funderingsschade en verzakking en schade aan bomen en groen. Op basis van dit onderzoek kunnen we mogelijke maatregelen bepalen.

3.3.5 OV-knooppunten

Analyse
De OV-knooppunten hebben nauwelijks te maken met een daling van het grondwaterniveau.

Actie
Om de gevolgen van droogte te onderzoeken en mogelijk aan te pakken gaan we in regionaal samenwerkingsverband een onderzoek starten naar de gevolgen van droogte. Hierbij hebben we onder andere aandacht voor risico's op funderingsschade en verzakking en schade aan bomen en groen. Op basis van dit onderzoek kunnen we mogelijke maatregelen bepalen.

3.3.6 Bedrijventerreinen

Analyse
Op de bedrijventerreinen in Overbetuwe zal de grondwaterstand overal minder dan 10 centimeter dalen.

Actie
Om de gevolgen van droogte te onderzoeken en mogelijk aan te pakken gaan we in regionaal samenwerkingsverband een onderzoek starten naar de gevolgen van droogte. Hierbij hebben we onder andere aandacht voor risico's op funderingsschade en verzakking en schade aan bomen en groen. Op basis van dit onderzoek kunnen we mogelijke maatregelen bepalen.

3.3.7 Buitengebied

Analyse
Aan de randen van het buitengebied en van Overbetuwe zitten veel plekken waar de grondwaterstand meer daalt dan 25 cm. Dit is goed te zien in de bijlage.

Actie
Om de gevolgen van droogte te onderzoeken en mogelijk aan te pakken gaan we in regionaal samenwerkingsverband een onderzoek starten naar de gevolgen van droogte. Hierbij hebben we onder andere aandacht voor risico's op funderingsschade en verzakking en schade aan bomen en groen. Op basis van dit onderzoek kunnen we mogelijke maatregelen bepalen.

3.4 Overstromingen

De kans is klein dat bij hoge waterstanden op de rivier een dijk doorbreekt. Maar als er een dijk in onze regio doorbreekt, stroomt een groot gebied onder water. De overstromingsdiepte in Overbetuwe is maximaal 2 meter of meer. Het gaat er dan om dat er in geval van een dreigende overstroming een evacuatieplan is. Bij verschillende overstromingskansen horen verschillende handelingsperspectieven. In onderstaande tabel is aangegeven bij welke overstromingsdiepten maatregelen nodig zijn.

Tabel 2 Handelingsperspectief bij plaatselijke overstromingskansen

Handelingsperspectief bij plaatselijke overstromingskansen		
< 0,2 meter	Schade voorkomen	Bij overstroming mag er geen schade op treden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.
< 0,5 meter	Schadebeperking	Er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in een geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn.
< 2 meter	Beschermen vitale functies	Bij overstromingen zijn vitale functies beschermd en blijven doorfunctioneren, mits de maatregelen hiervoor doelmatig zijn gezien het regionaal of nationaal belang.
> 0,5 meter	Schuilen en evacueren	Er moeten maatregelen getroffen worden om te evacueren in het geval van een overstroming en als de evacuatietijd te kort is, om veilig te schuilen.

3.4.1 Dorpscentra en lokale voorzieningen

Analyse
Alle dorpscentra kunnen tot een bepaalde hoogte last krijgen van mogelijke overstromingen. Het wisselt wel in welke mate dit kan voorkomen. De dorpscentra in Valburg en Randwijk is het onder de halve meter. Het centrum van Andelst kan tot 1,7 meter last krijgen van de overstromingen.

Actie
Dit betekent dat Valburg en Randwijk maatregelen moeten nemen voor schadebeperking. De andere dorpscentra moeten inzetten op schuilen en evacueren en het beschermen van de vitale functies.

3.4.2 Woongebieden

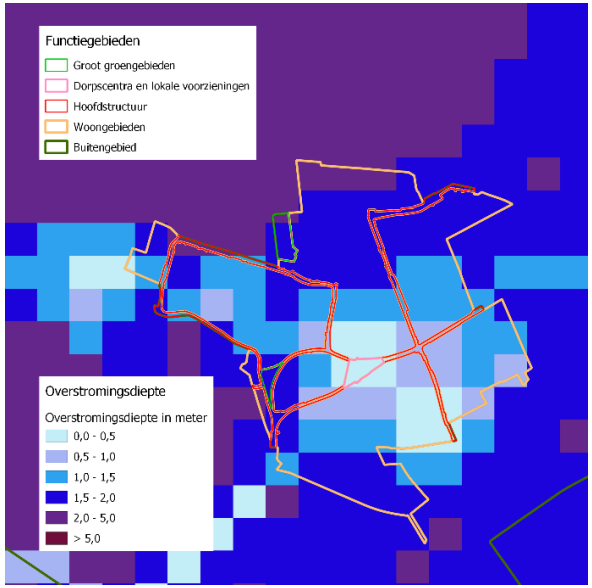
Analyse
Alle woongebieden kunnen te maken krijgen met overstromingen van meer dan een halve meter. Voor een groot deel blijft het onder de twee meter, maar aan de rand van sommige woonwijken kunnen er ook overstromingen van boven de twee meter voorkomen. Een voorbeeld is te zien in Figuur 8. Dit is een woonwijk in het noorden van Valburg.

Actie
Dit betekent dat ze in de woonwijken moeten inzetten op opties tot schuilen en evacueren en het beschermen van de vitale functies.

3.4.3 Hoofdstructuur

Analyse
Alle hoofdstructuren kunnen voor een groot deel meer dan een halve meter onder water staan na een overstroming. Het blijft nog onder de twee meter. Verder kan er wel veel verschil optreden in de mate van overstroming op de hoofdstructuren per kern. Dit wisselt tussen de 0,5 en 2 meter.

Actie
Voor de hoofdstructuren zijn belangrijk als evacuatieroutes. Het is dus belangrijk dat deze zo lang mogelijk toegankelijk blijven.



Figuur 8 Woonwijk met verschillende overstromingskansen.

3.4.4 Groot groengebieden

Analyse

De meeste groot groengebieden zullen meer dan een halve meter onder water komen te staan bij een mogelijke overstroming. Geen enkel gebied zal meer dan twee meter onder water te komen staan. Een paar parken in Elst hebben minder dan een halve meter overstroming.

Actie

In de groengebieden is belangrijk dat wordt ingezet op het beschermen van de vitale functies, indien deze aanwezig zijn.

3.4.5 OV-knooppunten

Analyse

Het OV-knooppunt in Elst zal na een overstroming ongeveer 1,5 meter onder water komen te staan. Het OV-knooppunt in Zetten 1,3 meter.

Actie

Vitale functies rondom de OV-knooppunten moeten beschermd worden en er zijn voldoende evacuatie routes en plekken om te schuilen nodig.

3.4.6 Bedrijventerreinen

Analyse

De bedrijventerreinen kunnen veel last krijgen van de overstromingen. Beide bedrijventerreinen bij Elst en Heteren zullen voor een gedeelte bijna 3 meter onder water komen te staan. Het bedrijventerrein bij Andelst zal wisselend tussen de 0,8 meter en de 2 meter onder water te komen staan.

Actie

Voor de bedrijventerreinen in Overbetuwe betekent dit dat de vitale functies moeten worden beschermd. Ook moeten er evacuatieroutes beschikbaar zijn en moeten er plekken zijn waar mensen kunnen schuilen.

3.4.7 Buitengebied

Analyse

Bij een overstroming zal het gehele buitengebied onder water komen te staan. De waterdieptes zijn heel erg verschillend door het hele gebied heen. Maar ze worden zeer hoog aan de randen van de gemeente, bij de rivieren de Rijn en de Waal. Hier kunnen de overstromingsdieptes meer dan 10 meter worden.

Actie

Voor het buitengebied betekent dit dat de vitale functies die daar aanwezig zijn beschermd moeten worden. Ook moeten er evacuatie routes beschikbaar zijn en moeten mensen weten waar ze kunnen schuilen.

4 Hoe gaan we aan de slag?

4.1 Proces

We zijn in gemeente Overbetuwe al jaren bezig om de leefomgeving aan te passen op het veranderende klimaat. Dit zetten we de komende jaren door. Klimaatadaptatie wordt steeds meer een onderdeel van ons dagelijks werk. Wanneer we projecten uitvoeren doen we dit op een klimaatadaptieve manier, dit is geborgd in het IKPOR. Tegelijkertijd krijgen we door onderzoeken op landelijk, regionaal en lokaal niveau steeds meer inzicht in de gevolgen die extreme weersomstandigheden hebben op onze gemeente. Deze inzichten nemen we mee in de uitvoering. Zo is bijvoorbeeld in 2023 de nationale maatlat voor een groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving gepubliceerd met richtlijnen biodiversiteit, droogte, bodemdaling, hitte, gevolgbeperking overstromingen en wateroverlast.

Naast dat wij hier als gemeente mee bezig zijn betrekken we ook onze inwoners en bedrijven. Als gemeente zijn wij aangehaakt bij Stichting Steenbreek. Zo stimuleren wij inwoners en bedrijven om bij te dragen aan de realisatie van klimaatadaptatie, biodiversiteit en leefbaarheid. Stichting Steenbreek zet zich in om inwoners in te laten zien wat voor effect het aanpassen van hun tuin aan het veranderende klimaat heeft op de leefbaarheid. Voor 2024 staan er verschillende acties op de planning, zoals het inruilen van tegels voor groen, straatzand kan worden ingeruild voor compost maar er is ook subsidie voor het aanschaffen van regentonnen.

Verder vieren we jaarlijks de nationale boomfeestdag. Samen met kinderen worden en bomen gepland in openbaar gebied. Hierbij vindt afstemming plaats met NME (Natuur en Milieu Educatie) Overbetuwe, die dit al jaarlijks organiseren.

4.2 Wat gaan we doen?

De komende jaren staan er verschillende projecten op de planning. Er wordt een nieuwe samenwerkingsagenda voor de regionale samenwerking op Water en Klimaatadaptatie Rivierenland (WKR) opgesteld. In de nieuwe samenwerkingsagenda op WKR wordt een koers bepaald voor de speerpunten Landelijk Gebied en Kennis, gereflecteerd op het voorstel voor de speerpunten Bebouwd Gebied en Communicatie en er wordt gekeken naar de benodigde capaciteit en financiën.

Ook zijn we hard bezig met het realiseren van de ambities in het IKPOR in de kernen. Een externe organisatie is bezig met het bedenken van een aanpak per kern. Zij zijn bezig met het in kaart brengen van kansrijke locaties waar de ambities van het IKPOR gerealiseerd kunnen worden.

We zijn bezig met het opstellen van een nieuw Water- en rioleringsprogramma. In dit programma zullen we klimaatadaptieve maatregelen en budgetten die een relatie hebben met water opnemen. Vanuit het groendomein initiëren we ook maatregelen om de leefomgeving klimaatadaptief te maken.

Waar mogelijk maken we gebruik van subsidies vanuit het waterschap en het Rijk, bijvoorbeeld voor de regentonnen actie en de bomenactie op schoolpleinen.

Actiepunten die nu opgepakt kunnen worden staan in Tabel 3, Tabel 4 en Tabel 5. In deze tabellen staat per kern en per klimaateffect een samenvatting van de actiepunten uit hoofdstuk 3.

Tabel 3 - Actiepunten per kern wateroverlast en hitte

Kern	Maatregelen/oplossingsrichtingen/acties	Ter bestrijding van
Zetten	Aanleggen van waterberging en verharding vervangen voor groen. Op sommige plekken in Zetten kan de wateroverlast erger zijn dus dan kan er ook worden ingezet op bovengrondse berging.	Wateroverlast, hitte
Randwijk	Het verlagen van groen en het maaiveld aanpassen door stenen te vervangen voor groen voor meer waterberging en infiltratie. Er kan ook bovengrondse berging worden ingezet bij ergere overlast. Het centrum van Randwijk heeft last van hittestress, het plaatsen van meer groen werkt ook verkoelend.	Wateroverlast, hitte
Elst	Aanleggen van meer waterbergingen en infiltratievoorzieningen door groen te verlagen en verharding te vervangen voor groen. Bovengrondse waterberging kan worden ingezet bij ergere wateroverlast.	Wateroverlast, hitte
Driel	Verlagen van groen en stenen vervangen voor groen voor meer waterberging en infiltratievoorzieningen.	Wateroverlast, hitte
Heteren	Aanleggen waterberging/infiltratie zoals verlagen van groen en zichtbaar maken, aanpassen maaiveld door stenen te vervangen voor groen. Heteren kan op sommige plekken tot 30 cm wateroverlast ervaren, dan kan er ook worden ingezet op bovengrondse waterberging. Het centrum van Heteren heeft last van meer hittestress dan de meeste kernen, vergroenen kan helpen met het verkoelen.	Wateroverlast, hitte
Valburg	Het creëren van een systeem voor wateropvang en -infiltratie door het verlagen van groengebieden en het zichtbaar maken ervan, en bestrating vervangen voor meer groen.	Wateroverlast, hitte
Slijk-Ewijk	Realiseren van wateropslag door verlaging van groen en vervanging van verharding door beplanting.	Wateroverlast, hitte
Andelst	Het aanleggen van wateropvang en infiltratievoorzieningen, zoals het verlagen van groenstroken en het vergroenen van verharde oppervlakken. Dit draagt ook bij aan verkoeling en vermindering van hittestress, iets waar Andelst meer mee te maken heeft dan andere plaatsen. In Andelst, waar wateroverlast tot 30 cm kan optreden, kan er ook gekozen worden voor bovengrondse wateropslag.	Wateroverlast, hitte
Oosterhout	Aanleggen waterberging/infiltratie zoals verlagen van groen en zichtbaar maken, aanpassen maaiveld door stenen te vervangen voor groen. Oosterhout kan op sommige plekken tot 30 cm wateroverlast ervaren, dan kan er ook worden ingezet op bovengrondse waterberging.	Wateroverlast, hitte

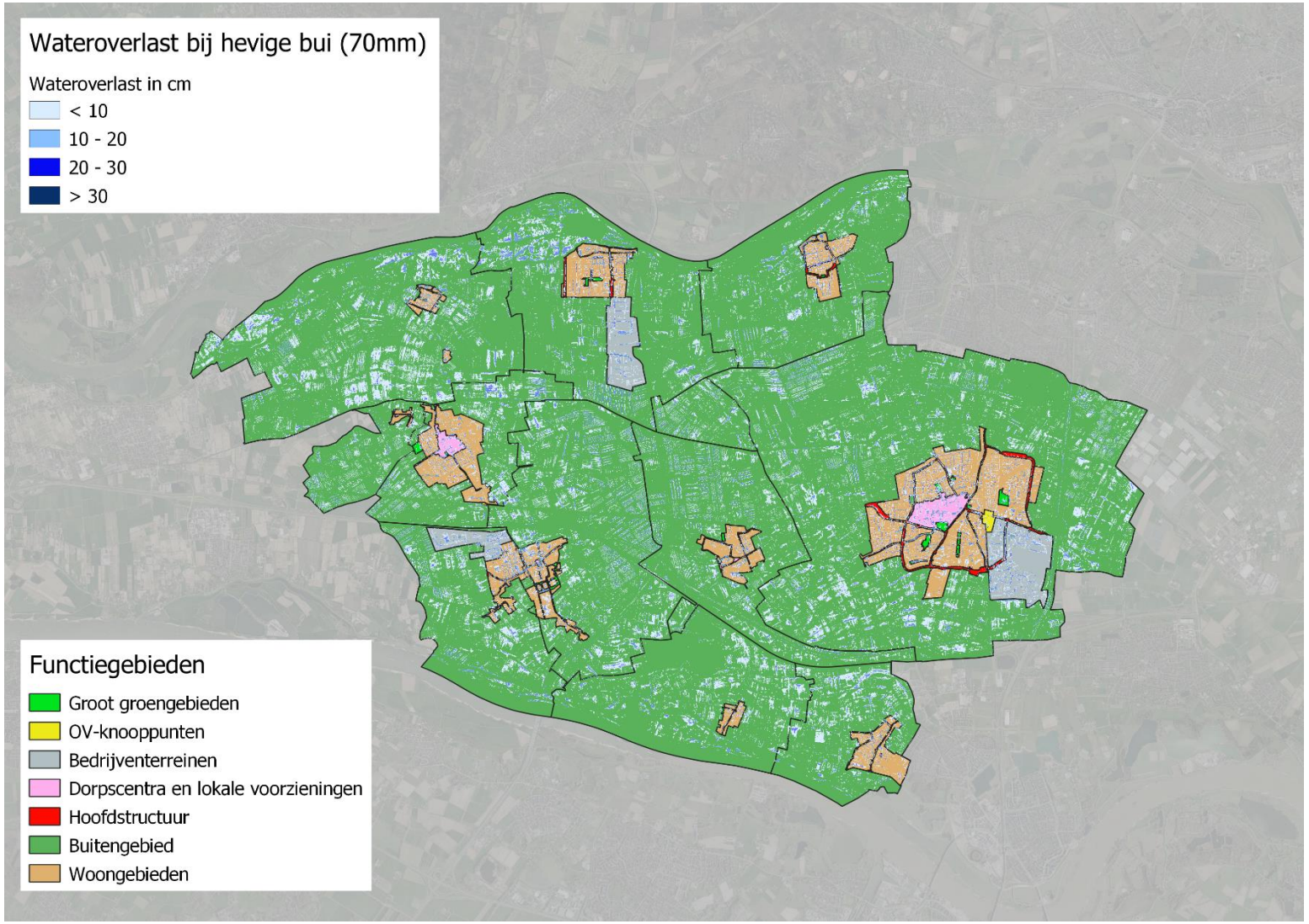
Tabel 4 - Actiepunten per kern voor droogte

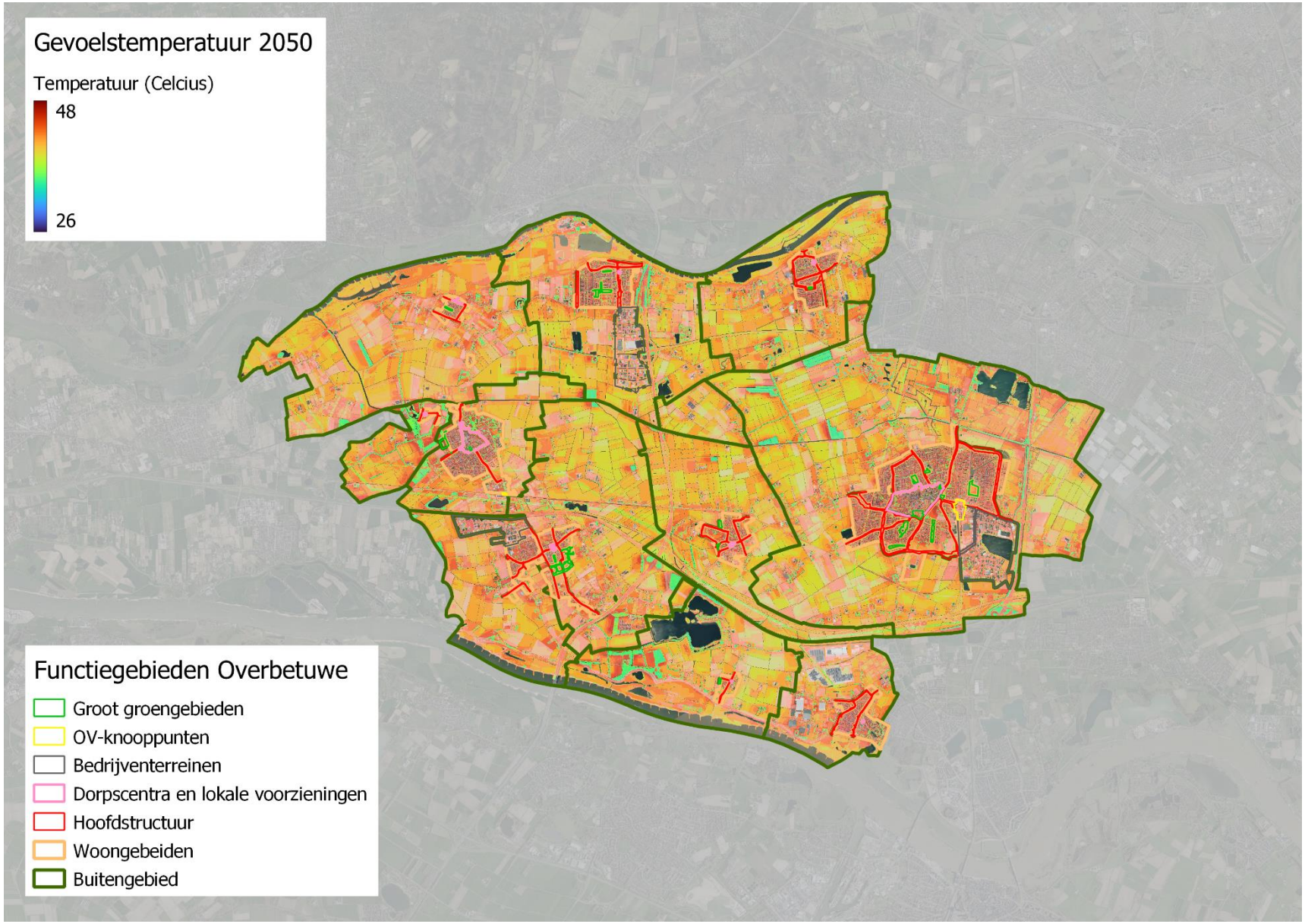
Kern	Maatregelen/oplossingsrichtingen/acties	Ter bestrijding van
Alle kernen	Onderzoek starten naar gevolgen van droogte voor de risico's van funderingsschade en verzakking en schade aan bomen en groen. Goed om extra aandacht te hebben voor Oosterhout, aangezien zij meer last van bodemdaling kunnen krijgen.	Droogte

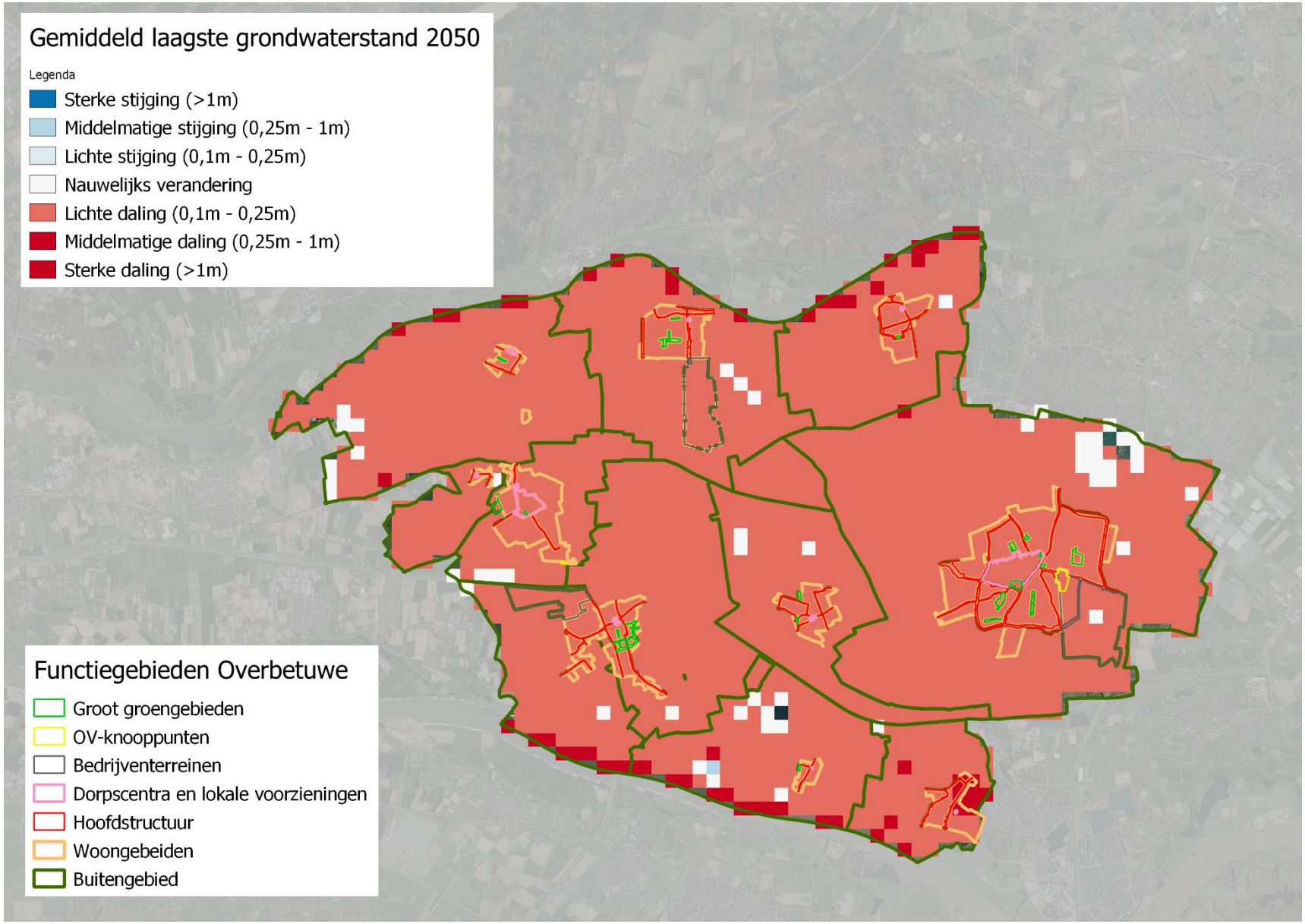
Tabel 5 - Actiepunten per kern voor overstromingsrisico's

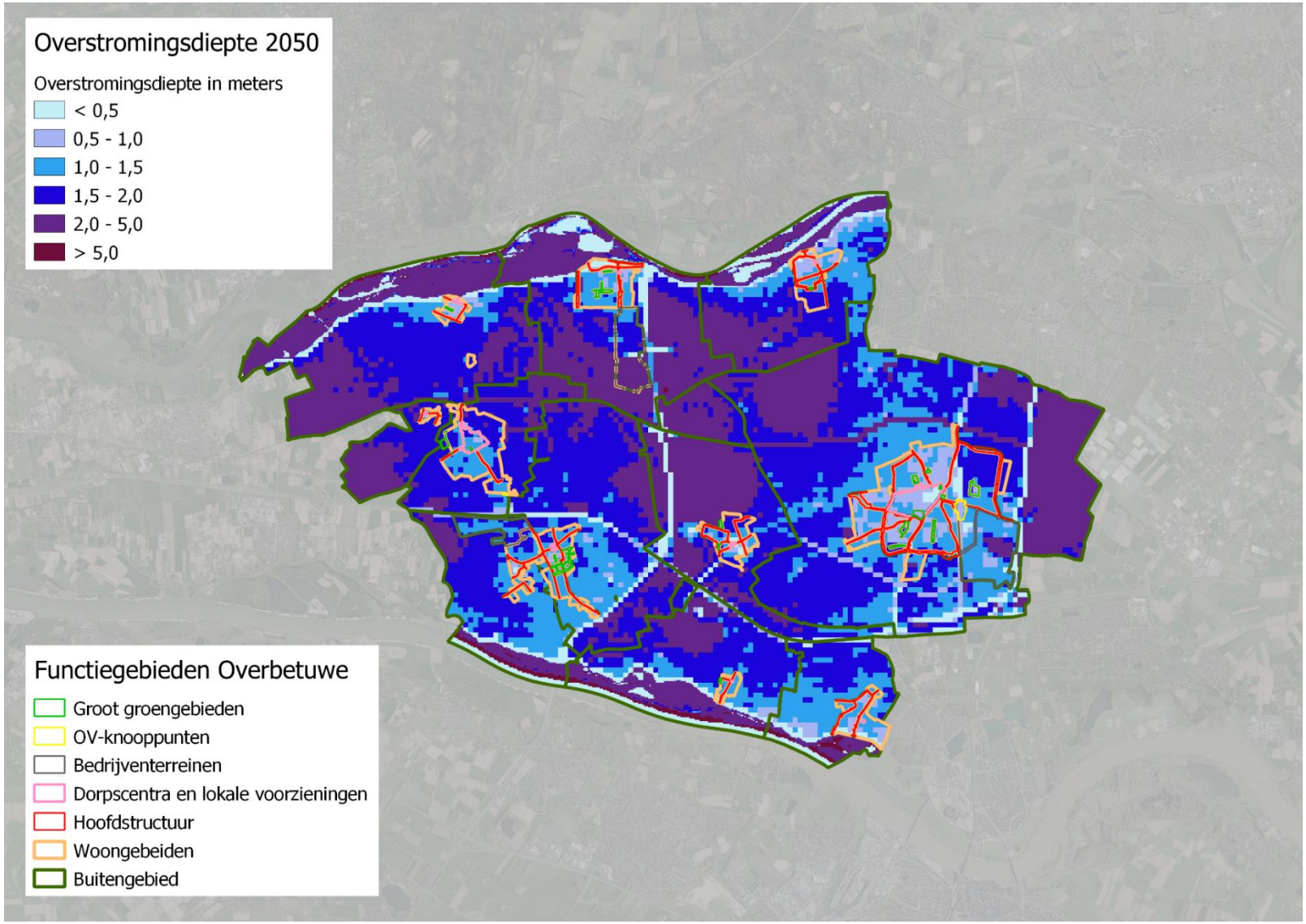
Kern	Maatregelen/oplossingsrichtingen/acties	Ter bestrijding van
Alle kernen	Inzetten op opties tot schuilen en evacueren. Vitale functies beschermen.	Overstromingen

Bijlage 1 kaarten per klimaatadaptatie thema




Gevoelstemperatuur 2050
Temperatuur (Celcius)
48
26
Functiegebieden Overbetuwe
Groot groengebieden
OV-knooppunten
Bedrijventerreinen
Dorpscentra en lokale voorzieningen
Hoofdstructuur
Woongebeiden
Buitengebied


Gemiddeld laagste grondwaterstand 2050
Legenda
Sterke stijging (>1m)
Middelmatige stijging (0,25m - 1m)
Lichte stijging (0,1m - 0,25m)
Nauwelijks verandering
Lichte daling (0,1m - 0,25m)
Middelmatige daling (0,25m - 1m)
Sterke daling (>1m)
Functiegebieden Overbetuwe
Groot groengebieden
OV-knooppunten
Bedrijventerreinen
Dorpscentra en lokale voorzieningen
Hoofdstructuur
Woongebeiden
Buitengebied


Overstromingsdiepte 2050
Overstromingsdiepte in meters
< 0,5
0,5 - 1,0
1,0 - 1,5
1,5 - 2,0
2,0 - 5,0
> 5,0
Functiegebieden Overbetuwe
Groot groengebieden
OV-knooppunten
Bedrijventerreinen
Dorpscentra en lokale voorzieningen
Hoofdstructuur
Woongebeiden
Buitengebied