
Klimaatadaptatieplan Smallingerland:

*Klimaatadaptatiestrategie 2050
Uitvoeringsagenda 2024-2028*

Januari 2024



Opdrachtgevers : Maria le Roy (bestuurlijk) en Erik Romp (ambtelijk)
Project : Klimaatadaptatieplan Smallingerland
Titel rapport : Klimaatadaptatieplan Smallingerland: Klimaatadaptatiestrategie 2050 en Uitvoeringsagenda 2024-2028
Status rapport : Definitief
Projectleider : Date de Vries
Auteurs : Date de Vries, Ronald Stegink en Lars Brouwer
Datum : januari 2024

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. THEMA'S	5
3. INVENTARISATIE GROENBLAUWE STRUCTUREN	7
3.1 Aanleiding opstellen kaart.....	7
3.2 Inhoud van de kaart.....	7
3.3 Consequenties van de kaart.....	8
3.4 Gidssoorten.....	9
4. ANALYSES PER THEMA	11
4.1 Acceptatieniveaus per thema.....	11
4.2 Analyse.....	12
4.2.1 Analyse wateroverlast.....	14
4.2.2 Analyse hittestress.....	15
4.2.3 Analyse droogte.....	16
4.2.4 Analyse biodiversiteit.....	16
4.3 Samenvatting externe werksessies.....	18
4.4 Analyse en samenhang andere opgaven.....	19
5. KLIMAATADAPTATIESTRATEGIE	20
5.1 Inleiding.....	20
5.2 Klimaatadaptatiestrategie per wijk.....	21
5.3 Klimaatadaptatiestrategie per categorie.....	23
6. UITVOERINGSAGENDA KLIMAATADAPTATIE	29
6.1 Inleiding.....	29
6.2 Uitvoeringsagenda.....	29
6.3 Beheerkosten.....	31
6.4 Monitoring.....	31
6.5 Medefinanciering.....	31

BIJLAGE 1: PROJECTBESCHRIJVINGEN PER PROJECT.....	32
BIJLAGE 2: BESCHRIJVING THEMA WATEROVERLAST.....	46
BIJLAGE 3: BESCHRIJVING THEMA HITTESTRESS.....	50
BIJLAGE 4: BESCHRIJVING THEMA DROOGTE.....	55
BIJLAGE 5: BESCHRIJVING THEMA BIODIVERSITEIT.....	57
BIJLAGE 6: GROENBLAUWE STRUCTURENKAART.....	61
BIJLAGE 7: BESCHRIJVING GIDSSOORTEN.....	63
BIJLAGE 8: ACCEPTATIENIVEAUS PER THEMA.....	66
BIJLAGE 9: ANALYSE EN RESULTATEN GRONDWATERMEETNET.....	70
BIJLAGE 10: PUNTENSYSTEEM NATUURINCLUSIEF EN KLIMAATADAPTIEF BOUWEN.....	75
BIJLAGE 11: TERUGBLIK OP KLIMAATADAPTATIE.....	77

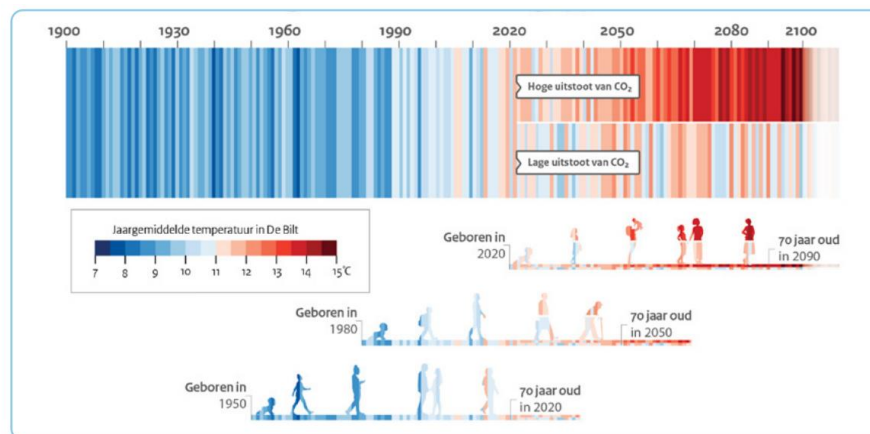
1. INLEIDING

Een korte wandeling of juist uren zwerven door de natuur en langs het water, samen groenten kweken in een buurtmoestuin of werken in een kantoor vol planten: groen is en voelt goed. Contact met de natuur zorgt voor meer geluk en vermindert stress. Het bevordert vitaliteit, creativiteit, stimuleert ontmoetingen tussen mensen en zorgt voor een gevarieerder spel van kinderen. Zo hebben kinderen in groene wijken bijvoorbeeld vijftien procent minder vaak last van overgewicht. Wie in een groene en waterrijke woonomgeving leeft, voelt zich vaker gezonder en is minder vaak ziek. Onderzoekers van Wageningen University & Research onderschrijven dit.



Een groene leefomgeving is goed voor de gezondheid. Bron afbeelding: Rijksoverheid.

Groen, water en natuur zijn dus van groot belang voor een gezonde en vitale samenleving. De kwaliteit staat echter onder druk, omdat het klimaat aan het veranderen is. Dit is de laatste decennia om ons heen te zien en het is recent weer bevestigd door het KNMI dat de komende decennia nog extremer worden qua weer. We hebben ervaren dat de zomers in 2018, 2019, 2020, en 2022 extreem droog waren. De zomer van 2021 was juist extreem nat met zware regenbuien in bijvoorbeeld Kollum en Woudsend en overstromingen in Duitsland, België en de provincie Limburg. De zomer van 2023 was daarentegen weer iets natter dan gemiddeld en ook het najaar van 2023 was extreem nat.



Klimaatverandering: Hoe gaan we dat ervaren? Bron: KNMI.

Op 9 oktober 2023 zijn de KNMI'23-klimaatscenario's gepubliceerd. Deze klimaatscenario's van het KNMI zijn een vertaling van de wereldwijde klimaatprojecties van het IPCC - het klimaatpanel van de Verenigde Naties - naar Nederland. Deze nieuwe scenario's schetsen hoe het toekomstige klimaat in Nederland eruit kan zien. Het gaat in de winter meer regenen en in de zomer komen extreme buien en langdurige droogte vaker voor. Het is de verwachting dat wat nu extreem is, in 2050 vaker zal voorkomen of zelfs normaal zal zijn. Stedelijke gebieden hebben de meeste last van de opwarming.

Van Omgevingsvisie naar Klimaatadaptatieplan

In 2022 is de **Omgevingsvisie Smallingerland** vastgesteld. In de Omgevingsvisie is het beoogd toekomstbeeld voor de fysieke leefomgeving van Smallingerland in 2040 beschreven. Eén van de vier opgaven in de Omgevingsvisie Smallingerland is: Versterken van levendige, aantrekkelijke wijken en dorpen. Hier is de hoofdkeuze voor de opgave:

"In Smallingerland zetten we volop in op behoud en versterking van de leefbaarheid van dorpen en wijken. We willen dat dorpen en wijken levendig, gezond, veilig en aantrekkelijk zijn. Met een open gemeenschap vol gemeenschapszin".

Duurzaamheid is één van de zeven strategieën in de omgevingsvisie. Een van de opgaven binnen het principe duurzaamheid is: *"Smallingerland klimaatbestendig maken"*. Om dit verder uit te werken, is een **Klimaatadaptatieplan** opgesteld waarbij zoveel mogelijk de andere strategieën zijn meegenomen en samenkomen in de openbare ruimte. Dit is gedaan in samenwerking met Wetterskip Fryslân als belangrijke waterpartner en op basis van gesprekken en input van stakeholders (o.a. bewoners, bedrijven en woningcorporaties).

Omdat klimaatadaptatie een grote invloed heeft op de openbare ruimte en onze samenleving, is de uitwerking van het Klimaatadaptatieplan breed opgepakt binnen de organisatie. Zo zijn er medewerkers van o.a. groen, water, ecologie, riolering, stedenbouw, ruimtelijke ordening, verkeer, wonen, economische zaken, energietransitie, circulariteit, recreatie, sociale koers, gezondheid en spelen betrokken bij het plan. In Smallingerland wordt in het kader van het Gemeentelijk Waterplan en Gemeentelijk Rioleringsplan al jaren gewerkt aan klimaatadaptatie door bijvoorbeeld afkoppeling van regenwater, het graven van nieuwe watergangen, het natuurvriendelijk inrichten (en verbreden) van

oevers, de aanleg en stimulering van groene daken, het vergroenen van gebieden en ecologisch beheer van groen en water (zie bijlage 11). In het Klimaatadaptatieplan wordt dit verder uitgewerkt.



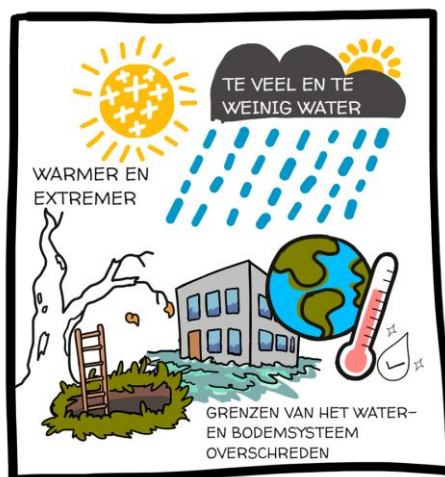
Voorbeeld van hoe een groene en klimaatadaptieve leefomgeving er mogelijk uit kan zien. Bron afbeelding: Wageningen Universiteit.

Doelstelling Klimaatadaptatieplan:

In 2050 is de bebouwde omgeving in Smallingerland op basis van het Klimaatadaptatieplan ruimtelijk zodanig ingericht en in beheer dat de fysieke leefomgeving de weersextremen op kan vangen en dat er sprake is biodiversiteitsherstel. De kans op wateroverlast, hittestress en droogte is tot een acceptabel niveau beperkt en daarmee het behoud van een prettig leefklimaat voor mens en dier. Verder is de dalende trend voor wat betreft de biodiversiteit omgebogen in een stijgende lijn.

Klimaatadaptatiethema's in Smallerland

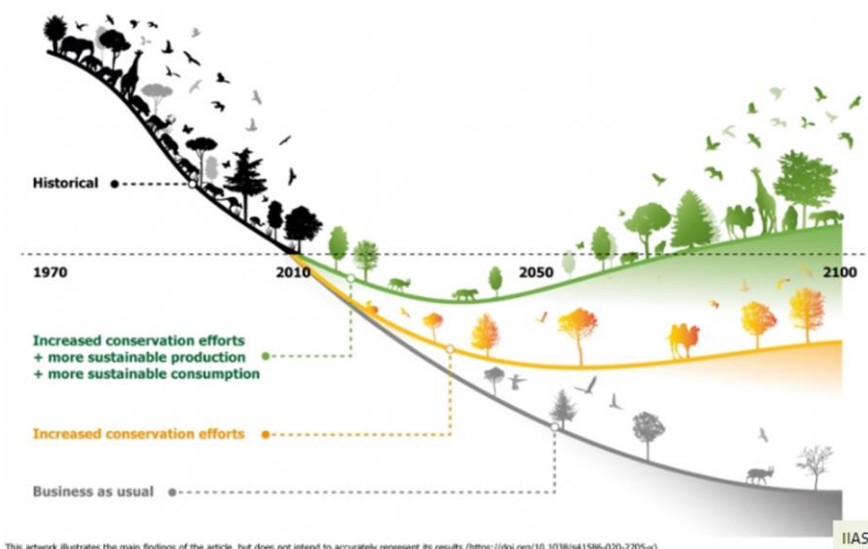
In 2018 is door de Rijksoverheid in overleg met de andere overheidsorganisaties het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) vastgesteld. Het DPRA heeft als doel: een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van Nederland. In 2050 moet de aanpassing van de stedelijke omgeving op deze weersextremen volledig gerealiseerd zijn.



Binnen het DPRA staan voor de gemeenten drie thema's centraal: **wateroverlast**, **hittestress** en **droogte**. Binnen Smallerland wordt het thema **biodiversiteit** toegevoegd, omdat het thema heel goed als koppelkans benut kan worden bij alle thema's van het DPRA. Onderzoek toont aan dat er een wereldwijde afname van soorten is en dat meer dan een miljoen soorten met uitsterven bedreigd worden. Alleen een combinatie van duurzame

consumptie, duurzame productie en natuurontwikkeling kan het tij keren (zie grafiek). Vanuit Brussel wordt gewerkt aan beleid om de afname in biodiversiteit te stoppen en om te buigen. Dit beleid zal doorwerken in het beleid van de lidstaten en de lokale overheden.

De thema's wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit komen samen in de **groenblauwe structuren** (structuren met groen en/of water in Smallerland). Het behoud en de versterking van deze structuren is van groot belang voor het oplossen van problemen die rondom de vier thema's spelen. De structuren zijn dus van groot belang voor de leefbaarheid binnen de woonwijken.



This artwork illustrates the main findings of the article, but does not intend to accurately represent its results (<https://doi.org/10.1038/s41586-020-2705-y>)

Scope en bouwstenen

Uit een scan van de Friese Klimaatatlas blijkt dat de grootste opgaven voor Smallerland voor de vier thema's in Drachten liggen. Het huidige beeld is dat de dorpen over het algemeen klimaatadaptief zijn ingericht. Daarom richt het plan zich op het bebouwd gebied van Drachten. De uitvoeringsplannen zijn gericht op het openbaar gebied in Drachten en de maatregelen ten aanzien van bewustwording op zowel het openbaar gebied als het particulier gebied (wonen en werken).

Voor de groenblauwe structuren wordt gekeken naar de gehele gemeente en naar de verbindingen met de buurgemeenten. Hierbij ligt de focus op de structuren en maatregelen in bebouwd gebied.

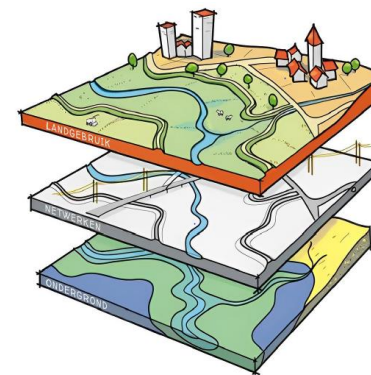


Waterberging in combinatie met groen en recreatie in de Drait. Bron afbeelding: Date de Vries.

Het vertrekpunt voor het Klimaatadaptatieplan is de Omgevingsvisie Smallingerland. De **beleidsmatige bouwstenen** zijn:

- Friese Klimaatatlas;
- Gemeentelijk Waterplan 2017-2020;
- Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan 2021-2025;
- Sociale Koers;
- Duurzaamheidsvisie en Uitvoeringsprogramma 2023-2026;
- Transitievisie warmte;
- Woonvisie;
- Centrumvisie;
- Waterfrontvisie;
- Coalitieakkoord Smallingerland 2022-2026;
- Raadsvisie Smallingerland 2020-2022.

Daarbij wordt aangesloten bij het door het Rijk geformuleerde uitgangspunt "Water en bodem sturend". **Water en bodem sturend** wil zeggen dat het bodem- en watersysteem een doorslaggevende rol speelt bij de inrichting van Nederland.



De **planhorizon** voor de Strategie is het jaar 2050. Dit wijkt af van de Omgevingsvisie Smallingerland die gaat over de periode tot 2040. Dit heeft te maken met de landelijke afspraken op het gebied van klimaatadaptatie die gericht zijn op het behalen van de doelen in 2050. De Uitvoeringsagenda gaat over de periode 2024 t/m 2028. Voor de planning en uitwerking van maatregelen wordt aangesloten op de agenda voor andere opgaven zoals woningbouw, rioolvervanging, wegonderhoud en de energietransitie.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 worden de thema's toegelicht. Vervolgens wordt de groenblauwe structurenkaart beschreven in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 worden de knelpuntenanalyse van de thema's, de uitkomsten van gesprekken met stakeholders en de samenhang met andere opgaven beschreven.

In hoofdstuk 5 wordt de klimaatadaptatiestrategie uitgewerkt om de doelstelling voor klimaatadaptatie voor 2050 te halen. Op basis van de analyse en de strategie wordt een uitvoeringsagenda beschreven in hoofdstuk 6. In bijlage 1 zijn de projectbeschrijvingen van de uitvoeringsagenda te vinden. De daaropvolgende bijlagen laten de basiskaarten zien en de belangrijke achtergrondinformatie voor het rapport. In bijlage 11 wordt teruggeblikt op de vorige waterplannen en klimaatadaptatie in verschillende projecten.

2. THEMA'S

In dit hoofdstuk worden de vier thema's van het Klimaatadaptatieplan kort beschreven. Dit zijn de thema's wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit.

Wateroverlast



Wateroverlast op de Gauke Boelensstraat in Drachten. Bron afbeelding: Jilmer Postma.

Wateroverlast is de overlast die ontstaat door te veel water op een bepaalde plek in een korte tijd. In de stedelijke omgeving ontstaat dit vaak door zeer veel regen in de vorm van zware (zomerse) buien. Hierdoor komt er veel water op straat te staan wat de doorstroming van het verkeer kan hinderen. Daarnaast kunnen tunnels en viaducten onder water lopen. Bovendien is er kans op schade aan gebouwen doordat het water gebouwen binnen kan stromen. Meer informatie en kaartmateriaal over het thema wateroverlast is te vinden in bijlage 2.

Hittestress

Hittestress is langdurige blootstelling aan hitte/warm weer en de negatieve effecten daarvan. Denk hierbij aan bijvoorbeeld een hittegolf. Hittestress heeft op een groot aantal thema's negatieve invloed; van de gezondheid van de inwoners en de arbeidsproductiviteit van werknemers tot de stedelijke infrastructuur en de leefbaarheid van stad of dorp. Hierbij geldt dat hoe warmer en langer een periode van hittestress is des te groter de gevolgen zijn.

Hittestress treedt in het stedelijk gebied vaker op dan in het buitengebied. Dit komt omdat het stedelijk gebied veel verharding en relatief weinig groen en water bevat. Doordat er weinig groen en water aanwezig is, koelt de omgeving minder goed af. Verder zijn er minder koele schaduwplekken. Daarnaast neemt verharding overdag ook warmte op. Deze warmte wordt in de avond en nacht weer afgegeven waardoor het dan vergeleken met het buitengebied minder snel afkoelt. Het ontbreken van koele avonden en nachten kan de gevolgen van hittestress vergroten. Meer informatie en kaartmateriaal over het thema hitte is te vinden in bijlage 3.



Bron afbeelding: KNMI.

Droogte

Droogte ontstaat door een tekort aan neerslag, verdamping van oppervlaktewater of een tekort aan aanvoer van water. Droogte kan in het stedelijk gebied op verschillende manieren voor problemen zorgen. De belangrijkste effecten zijn het verlagen van het grondwaterpeil en oppervlaktewaterpeil. Dit heeft mogelijk weer gevolgen voor de vegetatie en funderingen van gebouwen. Daarnaast kan droogte ook de stedelijke infrastructuur aantasten (o.a. verzakkingen en scheuren).

Verder heeft droogte invloed op de biodiversiteit. Tijdens periodes van droogte kunnen ecosystemen ernstig aangetast worden. Denk aan het opdrogen van drinkwaterplekken, minder beschikbaar voedsel of het verdwijnen van leefgebied. Hierdoor kunnen soorten onder druk komen te staan of zelfs verdwijnen. Meer informatie over het thema droogte is te vinden in bijlage 4.



Aantasting van de vegetatie door droogte. Bron afbeelding: Wageningen Universiteit.

Biodiversiteit



In de groene structuren in Smallingerland, zoals hier in de Wiken, kan de combinatie van groen en water een hoge biodiversiteit hebben. Bron afbeelding: Date de Vries.

Biodiversiteit is de mate van verscheidenheid aan levensvormen in een ecosysteem. De biodiversiteit op aarde heeft zich sinds het bestaan van de aarde ontwikkeld. De mens heeft vooral in de afgelopen 200 jaar een grote invloed op deze biodiversiteit. Er zijn meer soorten uitgestorven in de afgelopen 200 jaar dan alle jaren daarvoor. Oorzaken hiervoor zijn woningbouw, industrialisatie, intensieve landbouw en verkeer.

Dit proces bedreigt het vermogen van het ecosysteem dat ons o.a. voorziet van voldoende zuurstof, voedsel, schoon water en een bodem van goede kwaliteit. Meer informatie over het thema biodiversiteit is te vinden in bijlage 5.

3. INVENTARISATIE GROENBLAUWE STRUCTUREN

Voor Drachten en De Wilgen zijn de groenblauwe structuren geïnteriseerd. In dit hoofdstuk wordt beschreven wat de aanleiding voor de inventarisatie is, wat er te zien is op de kaart en wat de (ruimtelijke) consequenties zijn van de kaart.

3.1 Aanleiding opstellen kaart

De aanleiding voor de inventarisatie is dat de groene en blauwe structuren van het stedelijk gebied een sterk positieve invloed hebben op het stadsklimaat en de leefbaarheid van de stedelijke omgeving. Groene en blauwe structuren kunnen namelijk dienen als waterbuffer tijdens hevige regenval en het zijn verkoelende eilanden tijdens periodes van hittestress. Daarnaast zijn de structuren onze biodiversiteitsaderen in de woonkernen. Deze punten laten zien dat de groenblauwe structuren bescherming en waar nodig versterking verdienen.



De groenblauwe wijkstructuur aan de westkant van De Trisken laat zien dat biodiversiteit, groen, water en bewegen prima samen kunnen gaan! Bron afbeelding: Date de Vries.

3.2 Inhoud van de kaart

De inventarisatie van de groenblauwe structuren is beperkt tot Drachten (inclusief bedrijventerrein Azeven-Noord) en De Wilgen, omdat de groenblauwe structuren in het buitengebied en de dorpen de komende jaren verder worden uitgewerkt in o.a. het NPLG, het FLPG¹ en het Beleidskader Buitengebied. De Wilgen is als dorp wel meegenomen omdat er een sterke verbinding zit met Drachten voor wat de groenblauwe structuren betreft. Als grens tussen de stad en buitengebied wordt de grens van het Bestemmingsplan Buitengebied aangehouden.

De kaart (pagina 10 en bijlage 6) is opgesteld door te kijken naar groen wat in bezit is van overheidsorganisaties (gemeente, waterschap, Rijkswaterstaat enz.) zoals dit bekend is op 1 november 2023. Wanneer particulier groen van cruciaal belang is voor de kwaliteit en/of instandhouding van de structuur is deze ook meegenomen in de kaart. Dit is slechts op een enkele plek het geval. Vervolgens is er gekeken hoe deze gebieden eventueel aan elkaar kunnen worden gelinkt en wat het type groen is. Hierbij is onderscheid gemaakt in hoofdstructuren en wijkstructuren. Daarnaast zijn de knelpunten in beeld gebracht.

Verder zijn aan de kaart de NNN-gebieden², de houtsingels en het Bestemmingsplan Buitengebied toegevoegd om te laten zien waar bestaande verbindingen met buitengebied liggen en wat de grens is tussen het stedelijk gebied en het buitengebied. Er is hiervoor gekozen omdat deze vier onderdelen voor het buitengebied al vastliggen en een idee kunnen geven waar de stedelijke structuren van Drachten en De Wilgen zijn verbonden met het buitengebied.

¹ NPLG staat voor Nationaal Programma Landelijk Gebied en heeft als doel blijvende oplossingen voor opgaves als natuur (waaronder stikstof), waterkwaliteit en klimaat. Hieruit voortvloeiend komt het FPLG, het Fries Programma Landelijk Gebied. Het FPLG is de Friese invulling van de doelen uit het NPLG.

² NNN staat voor Natuur Netwerk Nederland.

3.3 Consequenties van de kaart

Om te waarborgen dat de structuren ook de bescherming en versterking krijgen die nodig zijn, zitten er consequenties aan ontwikkelingen die plaats kunnen vinden in een structuur. Bij het bepalen van de consequenties van bouwen in een structuur is weer gebruik gemaakt van de categorieën hoofdstructuren, wijkstructuren en knelpunten.

Deze drie categorieën worden hieronder opnieuw benoemd met als toevoeging wat de consequenties zijn voor ontwikkelingen.

- **Hoofdstructuren:** dit zijn structuren die het stedelijk gebied verbinden met het buitengebied en/of verbindende structuren zijn richting buurgemeenten.
 - *Binnen deze structuur is instandhouding en versterken van de structuur van belang;*
 - *Inbreiding of uitbreiding van woningbouw, infrastructuur of andere inbreuk in de ecologische structuur is niet mogelijk;*
 - *Stadsrandfuncties kunnen toegepast worden in een hoofdstructuur. Het gaat hier om moestuinen, langzaam verkeerroutes (fiets- & voetpaden) en zwemplekken met kleinschalige ligweide en/of zandstrand.*
- **Wijkstructuren:** dit zijn structuren die binnen het stedelijk gebied van belang zijn voor verschillende soorten flora en fauna. Deze structuren zorgen voor de verbinding en de mogelijkheden voor soorten om zich te kunnen verplaatsen, voortplanten en voedsel te vinden.
 - *Binnen deze structuur is de instandhouding en het versterken van de structuur van belang;*
 - *Inbreiding of uitbreiding van woningbouw, infrastructuur of andere inbreuk in de ecologische structuur is mogelijk, mits de ingrepen ook een positief effect hebben op de structuren door middel van natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen;*
 - *Bestaande structuren mogen niet onderbroken worden.*

- **Knelpunten:** binnen de kaart zijn locaties aangewezen waar een onderbreking is in de bestaande structuren. Locaties met knelpunten moeten bij herontwikkeling van een gebied beoordeeld worden. Er moet daarbij worden gekeken naar mogelijke oplossingen die bijdragen aan het herstellen van de verbinding van de ecologische structuren.



Kruispunt Lauwers-Zuiderhogeweg in Drachten: knelpunt in de groenblauwe structuur. Bron afbeelding: Eddy Joustra.

Samengevat betekent dit dat er in groenblauwe structuren nog voldoende mogelijkheden zijn tot ontwikkelingen. Wel is hierdoor een andere, nieuwere manier van ontwikkelen nodig om ervoor te zorgen dat de randvoorwaarden die gelden in een groenblauwe structuur gewaarborgd worden. Dit houdt binnen de structuren het volgende in:

- **Hoofdstructuren**

- *Geen schade aan de bestaande structuur en dus geen wijziging van de bestaande structuur tenzij het een verbetering is ten behoeve van de verbinding of biodiversiteit;*
- *Recreatieve voorzieningen zijn binnen deze structuren wel mogelijk. De invloed hiervan moet echter wel minimaal zijn.*

- **Wijkstructuren**

- *Nadruk ligt op de verbindende structuren. Deze moeten zoveel mogelijk in standgehouden of versterkt worden;*
- *Verleggen of veranderen van de structuur is mogelijk mits er 75% van de oorspronkelijk breedte van de structuur blijft of met behoud van de structuur gecompenseerd wordt.*

De kaart van de groenblauwe structuren van Drachten is te vinden op pagina 10. Een overzichtkaart van de gehele gemeente en van Drachten is te vinden in bijlage 6.

3.4 Gidssoorten

Om meer richting en focus aan te brengen in de toepassing en monitoring van de groenblauwe structurenkaart, wordt gebruik gemaakt van **gidssoorten**. De gidssoorten voor Smallingerland worden beschreven in bijlage 7 en worden bij het onderzoek naar de biodiversiteit (zie hoofdstuk 6) gekoppeld aan de structuren. In Smallingerland zijn in overleg met de verschillende disciplines binnen de organisatie (o.a. groen, biodiversiteit, landschap, stedebouw en water) en externe ecologen 12 gidssoorten geselecteerd. Bij de keuze voor de soorten is gekeken naar de verschillende diergroepen (o.a. zoogdieren, insecten, vogels, reptielen en vissen) en naar het voorkomen in zowel groen als water. De gidssoorten in Smallingerland zijn:

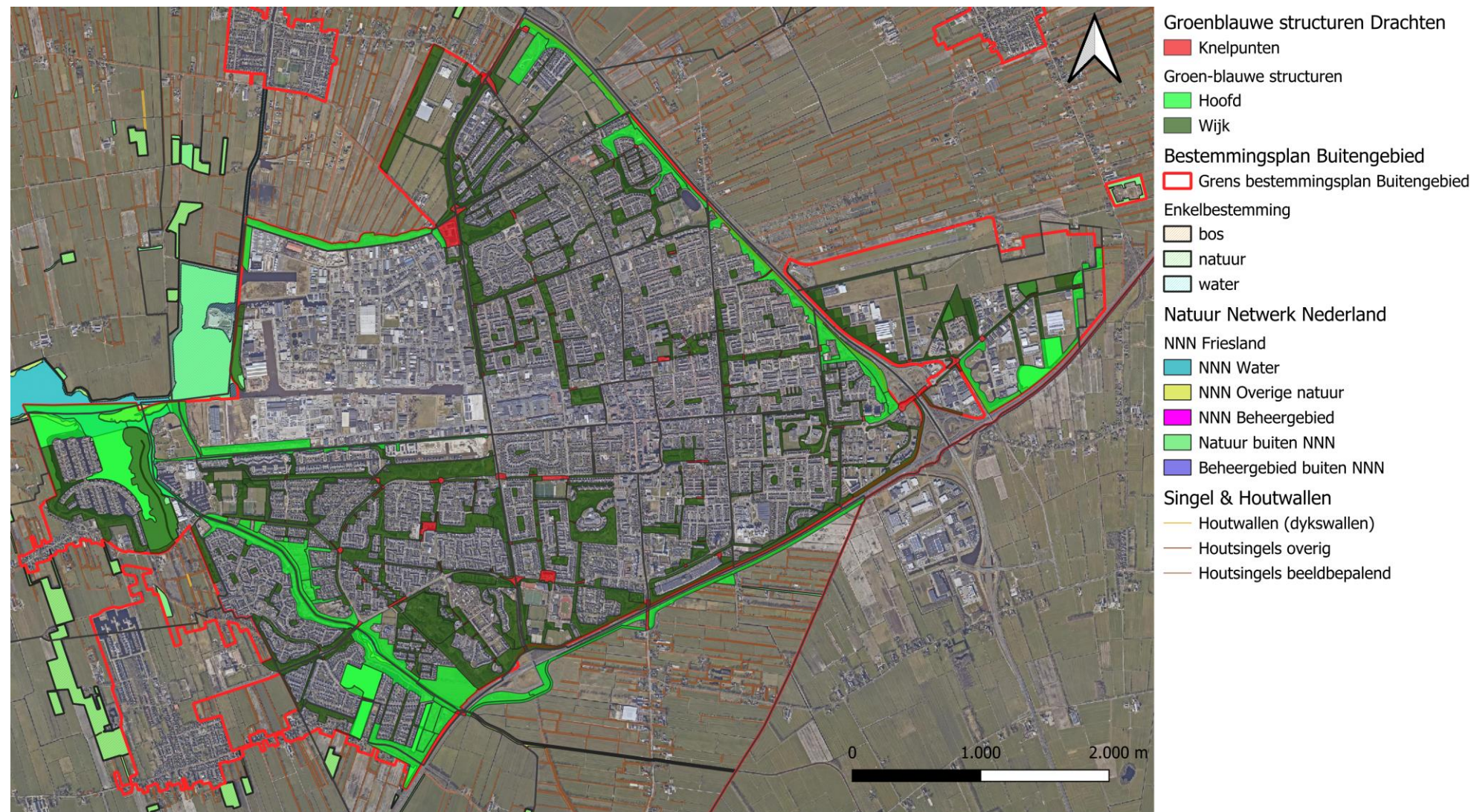
- Kleine vuurvliinder;
- Groene glazenmaker;
- Ringslang;
- Snoek;
- Gewone grootoorvleermuis;
- IJsvogel;
- Europese otter;
- Egel;
- Grote wolbij;
- Gewone sachembij;
- Rietzanger;
- Huismus.



*Groene Glazenmaker: één van de gidssoorten in Smallingerland.
Bron afbeelding: Waarneming.nl.*

Groenblauwe structurenkaart

Hoofdstructuur (licht groen) en Wijkstructuren (donkergroen).



4. ANALYSES PER THEMA

Per thema worden in dit hoofdstuk de analyses en bijbehorende acceptatieniveaus beschreven die een belangrijke basis vormen voor de strategie en de uitvoeringsagenda.

4.1 Acceptatieniveaus per thema

Voor de klimaatveranderingen worden niveaus gehanteerd waarbinnen de gevolgen van klimaatveranderingen geaccepteerd worden. Deze zijn uitgewerkt voor de thema's wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit. De beschrijving van de acceptatieniveaus per thema is te vinden in bijlage 8.

Acceptatieniveau wateroverlast

De acceptatieniveaus voor het thema wateroverlast zijn gebaseerd op de wegaanduiding (type/soort weg, belang), het urgentieniveau van deze wegen en hoeveel water op de weg staat bij een $T=100$ bui³. De hoeveelheid water tegen de gevel van panden is ook meegenomen.

Acceptatieniveau hittestress

De acceptatieniveaus voor het thema hittestress zijn gebaseerd op een combinatie van de PET⁴ ofwel gevoelstemperatuur en de toegang tot groen en daarmee koelte (de zgn. 3-30-300-regel: zie bijlage 3). Wijken met weinig toegang tot verkoelend groen en veel hittestress krijgen een laag cijfer en wijken waar de situatie omgekeerd is krijgen een hoog cijfer voor dit thema.

Acceptatieniveau droogte

Voor het thema droogte is binnen de gemeente nog weinig bekend. Zo is er geen duidelijk beeld van waar sprake is van droogte en wat

de invloed hiervan is op bijvoorbeeld de vegetatie. Om toch enkele handvaten te bieden voor de analyse is er gebruik gemaakt van de analyse van het grondwatermeetnet (zie bijlage 9). In deze analyse is namelijk een definitie opgesteld voor droogte aan de hand van het grondwaterpeil. De onbekendheid over het thema droogte laat zien dat aanvullend onderzoek noodzakelijk is (zie hoofdstuk 6).

Acceptatieniveau biodiversiteit

De vijf V's (vocht, voedsel, veiligheid, voortplanting en verbinding; zie bijlage 5) bepalen in grote mate de populaties van soorten in de gemeente. Hoe groter de diversiteit aan florasoorten en structuurvariatie is in het leefgebied, des te beter de fauna in een leefgebied kan verblijven, foerageren en voortplanten. Een groot leefgebied is gunstig voor de verschillende soorten flora en fauna. Een goede verbinding tussen verschillende leefgebieden is van groot belang. Daarom wordt het aantal en type structuren gebruikt als acceptatieniveau voor de biodiversiteit.



Schade aan een weg door hitte. Bron afbeelding: Hans Hanegraaff.

³ Dit is een extreme bui die statistisch gezien eens per 100 jaar voorkomt.

⁴ PET: Physiological Equivalent Temperature. Voor meer info zie bijlage 3.

4.2 Analyse

Elke wijk is per thema geanalyseerd op de manier zoals beschreven is in bijlage 8. Het gemiddelde van de vier scores van de thema's levert een totaalscore op. De scores per wijk zijn te vinden in de onderstaande tabel en de kaart op de volgende pagina.

Overzichtstabel eindscore klimaatadaptatie per wijk

Wijken	Score Wateroverlast	Score Hittestress	Score Droogte	Score Structuren/ Biodiversiteit	Score Totaal
Centrum	4	2	6	2	3,5
De Wiken	2	2	4	4	3
De Wiken-oost	4	4	6	6	5
De Singels	2	4	6	6	4,5
De Drait	4	6	6	8	6
Drachtstervaart	8	4*	6	6	6
De Venen	2	2	6	4	3,5
De Folgeren	4	6	4	6	5
Fennepark	8	4	-	6	6
Burmaniapark	6	2*	6	8	5,5
Vrijburgh	6	4*	6	4	5
De Swetten	4	4	6	4	4,5
De Bouwen	6	4	6	4	5
Noordoost	4	2	6	2	3,5
De Trisken	4	4	4	6	4,5
Himsterhout	6	6	6	8	6,5
De Haven/Tussendiepen	2	2	-	2	2

*: *Drachtstervaart, Burmaniapark en Vrijburgh hebben op dit moment een lage score voor het thema hitte. Dit komt omdat deze wijken relatief veel jonge bomen bevatten met een geringe kroonbedekking. De hoeveelheid verkoeling door groen is daarom laag.*

De eindscore geeft aan hoe hoog het urgentieniveau is voor de wijk om aan de slag te gaan met klimaatadaptatie. Een lage score (lager dan 4 en aangegeven met de rode kleur) geeft aan dat het aantal klimaatproblemen hoog is en daarmee ook het urgentieniveau. Wijken met een lage score verdienen dus meer/eerder aandacht dan wijken met een hogere score.

Wat betekenen de scores?

De totaalscores per wijk zeggen iets over het aantal klimaatproblemen in de wijk (wateroverlast, hittestress enz.), hoe goed de wijk voorbereid is op extreem weer voor nu en in de toekomst en wat het urgentieniveau is om de wijk klimaatadaptief in te richten. Een overzicht van de betekenis van de scores staat in de onderstaande tabel.

Tabel betekenis scores:

Score	Aantal problemen	Voorbereid op extreem weer: huidig	Voorbereid op extreem weer: toekomst	Urgentieniveau
0-3,9	Hoog	Slecht	Nauwelijks	Hoog
4-5,9	Middel	Matig	Slecht	Matig
6-7,9	Laag	Goed	Matig	Laag
8-10	Laag tot afwezig	Goed	Goed	Zeer laag

Klimaatproblemen en aanpak riolering

Daarnaast is er nog onderzocht of en waar de overlap zit tussen wijken met urgentie op het gebied van klimaatadaptatie en grootschalige rioolvervangning. Het doel is om zoveel mogelijk gezamenlijk op te trekken. Bij grootschalige rioolvervangning wordt de gehele weg opgebroken wat kansen biedt voor o.a. vergroening.

Algemene conclusie analyse

Gebieden met de hoogste prioriteit voor het toepassen van klimaatadaptatieve maatregelen zijn De Wiken, De Venen, Noordoost, het Centrum en De Haven/Tussendiepen. In deze gebieden zijn veel problemen op het gebied van wateroverlast, hitte en droogte en zijn dus minder voorbereid op de gevolgen van extreem weer. Daarnaast zijn de groenblauwe structuren in deze gebieden matig tot slecht. Dit heeft gevolgen voor alle thema's. Ingrijpen op relatief korte termijn is

in deze gebieden noodzakelijk om de wijken leefbaar, gezond en bereikbaar te houden voor de bewoners en ondernemers in het gebied. De gebieden met een minder hoge prioriteit worden in het volgende Klimaatadaptatieplan opnieuw geanalyseerd aan de hand van de dan geldende klimaatscenario's.

4.2.1 Analyse wateroverlast

Uit de analyse voor het wateroverlast komen 5 wijken met een lage score naar voren:

- De Venen;
- De Wiken;
- Singels;
- Centrum;
- De Haven/Tussendiepen.

In deze wijken is er sprake van veel wateroverlast waardoor de wijken minder goed tot slecht toegankelijk zijn. Ook is er in deze wijken sprake van relatief veel panden met > 5 cm water tegen de gevel waardoor er een grote kans is dat water de panden binnenstroomt.

Daarnaast zijn er enkele doorgaande wegen waar veel wateroverlast is. Op deze wegen wordt de doorstroming tijdens hevige regenval ernstig gehinderd en dat is niet wenselijk. Deze wegen verwerken namelijk veel verkeer en een verminderde doorstroming zorgt voor meer drukte. Een toename in drukte in combinatie met veel water op straat zorgt er ook voor dat de hulpdiensten minder snel de locatie van een incident kunnen bereiken. De doorgaande wegen met veel wateroverlast zijn:

- Gauke Boelensstraat: van kruising met Zuiderhogeweg tot kruising met Reidingweg;
- De Lange West: hele straat;
- Stationsweg: hele straat;
- Het Noord: van rotonde Ringweg tot kruising met Fennereed;

- Noorderdwarsvaart: hele straat;
- Zuiderdwarsvaart: hele straat;
- De Meer: van rotonde Stationsweg tot kruising met Oudeweg;
- De Splitting: hele straat;
- Eikesingel: hele straat;
- Lauwers: van kruising met Zuiderhogeweg tot rotonde Eems;
- Overstesingel: van rotonde Zuiderhogeweg tot rotonde Eems;
- Raai, tussen kruispunt met Langewyk en kruispunt met Leidijk.

4.2.2 Analyse hittestress

De analyse en de kaarten van hittestress staan beschreven in bijlage 3. Uit de analyse voor het thema hittestress komen 6 wijken met een lage score naar voren:

- De Venen;
- De Wiken;
- Noordoost;
- Burmaniapark;
- Centrum;
- De Haven/Tussendiepen.

In deze gebieden kan de gevoelstemperatuur zo hoog oplopen dat de leefbaarheid negatief wordt beïnvloed en dat er gezondheidsrisico's zijn voor de bewoners, bezoekers en werknemers. Hierdoor wordt het een minder fijne plek om te verblijven op warme zomerse dagen. Dit kan mensen er bijvoorbeeld van weerhouden het centrum en de winkels te bezoeken tijdens een warme zomerdag.

De oorzaak van de problemen is de grote hoeveelheid verharding en de lage(re) hoeveelheid groen in de vorm van een lage kroonbedekking door bomen en te weinig parken. Een hoge kroonbedekking zorgt ervoor dat er veel koeling door verdamping optreedt. Daarnaast biedt een boom ook schaduw. Parken dienen als koele eilanden in een stedelijk gebied. Door een tekort hieraan zijn er te

weinig koele eilanden. Deze factoren zorgen ervoor dat de omgeving nauwelijks gekoeld wordt en er dus hittestress optreedt.



Veel steen in combinatie met weinig groen zorgt voor een warme omgeving met als gevolg hittestress. Bron afbeelding: Eddy Joustra.

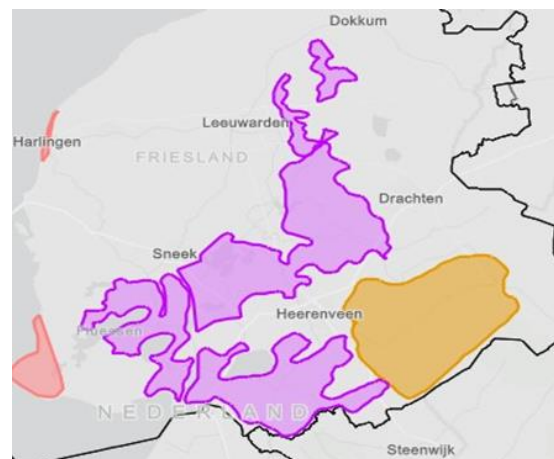
Opvallend zijn de lagere scores van het Burmaniapark, Vrijburgh en Drachtstervaart. Dit is opvallend omdat deze wijken relatief jong zijn. Er is bij het ontwerp rekening gehouden met een grote hoeveelheid groen en water. Dat groen moet zich echter nog ontwikkelen. Boomkronen zijn vaak nog vrij klein en daardoor is het verkoelend effect door schaduw en verdamping laag. Dit resulteert in een lagere score voor de 3-30-300 regel en een hogere gevoelstemperatuur. Als het groen 20 tot 30 jaar ouder is, voldoet het door de grotere kroonbedekking wel. Op de 3-30-300 kaart is goed te zien dat De Wiken, De Venen, Noordoost, het havengebied en het centrum onvoldoende groen bevatten. Met name de wijken die in de jaren '90 en daarna zijn aangelegd zijn redelijk ruim opgezet met een goede verhouding van verharding, groen en water. De wijken die aangelegd zijn tussen de jaren '50 en '90 zijn echter compact en versteend.

4.2.3 Analyse droogte

Om een beeld te krijgen van het grondwaterstandsverloop in de kernen van onze gemeente, worden vanaf 2010 op 28 locaties de grondwaterstanden dagelijks gemeten in Drachten, Opeinde, Oudega en Rottevalle. In bijlage 9 is het resultaat van de analyse van deze meetpunten te zien met conclusies voor grondwateroverlast en droogte. De belangrijkste conclusies voor droogte zijn:

- In de wijk Noordoost wordt droogte geconstateerd. Er wordt onderzoek gedaan en er worden maatregelen getroffen;
- Er is lokaal droogte in De Drait, Himsterhout, Kantorenpark, Maartenswouden (Drait-Zuid) en Opeinde. Er wordt verder onderzoek gedaan en er worden lokaal maatregelen getroffen;
- Vrijburgh wordt aangemerkt als aandachtspunt voor droogte;
- Op de voormalige peilbuislocaties De Tike (T1), Drachtstercompagnie (DCOM1), Houtgehage (HH1), Nijega (NIJ1), Fennepark (FP1) en De Folgeren (MPN-D2) komt waarschijnlijk in meer of mindere mate droogte voor. Deze locaties worden de komende jaren een aantal malen in de zomerperiode bezocht waarbij wordt gelet op droogteverschijnselen.

Het veen is erg kwetsbaar voor droogte. In het verleden is al veel veen verloren gegaan door de droogte en het zal in de toekomst alleen maar meer worden. Dit heeft indirecte gevolgen voor de problemen met wateroverlast, aangezien het veen minder water op kan nemen in zo'n periode. Verder zorgen lage grondwaterstanden voor problemen: de natuur verdroogt en de kans op branden neemt ook toe. Uit de hiernaast afgebeelde kaart kan worden afgeleid welke gebieden in Fryslân gevoelig zijn door droogte. De mate van invloed gaat van rood via paars naar oranje en daarbij geldt: hoe roder, hoe meer droogtestress. Door uitdroging van de bodem gaan er nog meer planten verloren. De kwaliteit van het water neemt ook af, waardoor het minder zuurstof gaat bevatten. Veel vissen kunnen hier niet goed tegen en sterven.



De gekleurde gebieden in Friesland zijn gevoelig voor droogte. Bron afbeelding: Provincie Fryslân.

4.2.4 Analyse biodiversiteit

Drachten is sinds de jaren '50 sterk gegroeid als woon- en werkkern. Het stedelijk gebied in Smallingerland is ten opzichte van oudere steden ruimer opgezet met redelijk grote stukken groen. Voor de biodiversiteit in het stedelijk gebied werkt dit in Smallingerland dan ook anders. Zo is het zeer waarschijnlijk dat de biodiversiteit in het huidige Drachten is toegenomen in het afgelopen decennia. Veel faunasoorten zoeken het stedelijk gebied steeds meer op. Zodoende wordt er met meer soorten rekening gehouden in het stedelijk gebied. In Drachten is meer natuur en biodiversiteit te vinden dan men zou verwachten. De "stadsnatuur" is diverser dan het cultuurlandschap. Het blijkt dat de structuren in een stadse kern als Drachten, met een afwisseling van hoog- en laaggroen en hoge en lage bebouwing een diversiteit aan microklimaten mogelijk maakt. Dit zorgt voor (mogelijk) een grotere diversiteit aan flora en fauna. In het stedelijk gebied is geen sprake van bemesten van de grond, waardoor de schrale, voedselarme bodem gunstiger is voor soorten. Drachten heeft veel

randwijken en stadsranden die ruim opgezet zijn met redelijk grote delen groen, oevers en water. Verschillende dieren trekken naar deze zones, omdat ze in hun natuurlijke leefgebied (buitengebied) geen geschikte habitat meer kunnen vinden.



Broekbos in Drachten. Bron afbeelding: Date de Vries.

De sterke terugloop van biodiversiteit in het buitengebied is veroorzaakt door de ruilverkaveling en het verdwijnen van de kleinschalige structuren. Dit heeft geleid tot het verdwijnen van veel singels en minder areaal met een extensief beheer. In het buitengebied van Smallingerland zijn hierdoor veel verbindende structuren verdwenen. Een ideale leefgebied/habitat bestaat uit:

- verschillende hoogtelagen van de vegetaties (kruidenlaag, struikenlaag en bomenlaag);
- variatie in verschillende planten en bomen van zoveel mogelijk inheemse soorten;
- voldoende aaneengesloten groen en blauwe structuren.

Om een goed beeld te krijgen van de habitats in het stedelijk gebied is een ecologisch onderzoek op basis van de gidssoorten nodig.

Hiermee kan een waarde worden gegeven aan de biodiversiteit in Drachten. In het onderzoek ligt de nadruk op de huidige en potentiële waarden binnen de groenblauwe structuren, de huidige structuurlagen en welke soorten waar voorkomen in het stedelijk gebied.

Groenblauwe structuren vastleggen

Voor het thema biodiversiteit is gebruik gemaakt van de inventarisatie van de groenblauwe structuren. Bij het onderzoek naar de biodiversiteit in de gemeente zal er gekeken worden naar de knelpunten en de kwaliteit van deze groenblauwe structuren. Knelpunten en kwaliteitsverbeteringen van de structuren kunnen worden gerealiseerd via de uitvoeringsagenda (zie hoofdstuk 6).



Schapenbegrazing in Parkwijk de Singels in Drachten. Bron afbeelding: Eddy Joustra.

Een belangrijke kwaliteitsverbetering kan zijn de structuurrijke vegetatie van kruid-, struik- & boomlaag. Bij de structuur van de vegetatie wordt er onderscheid gemaakt in verticale en horizontale lagen en hun aan- of afwezigheid binnen de ruimte. Meestal gaat het over de verticale gelaagdheid, waarbij gedacht moet worden aan de boom-, struik-, kruid- en moslaag. Deze lagen verschillen in hoogte en kunnen daarnaast ook verschillen in dichtheid. Zo zal er bijvoorbeeld

in een dichtbebost gebied overal een dichte boomlaag aanwezig zijn, maar door het ontbreken van zonlicht geen struik- of kruidlaag. Bij horizontale lagen moet er gedacht worden aan de bekende overgang van een bos naar een grasland (kern/ bomen, mantel/struweel, zoom/ruigtekruiden), maar er kan ook gedacht worden aan open plekken die grazers in een grasland kunnen maken. Met bewust beheer kan er gericht invulling gegeven worden aan zowel horizontale en verticale lagen. Deze afwisseling van verschillende lagen biedt ruimte (niches) voor dieren en plek voor meer plantensoorten.

4.3 Samenvatting externe werksessies

De volgende stakeholders zijn betrokken bij het plan:

- De inwoners van Smallingerland;
- Wetterskip Fryslân;
- Woningcorporaties.



Uit gesprekken met bewoners kwam naar voren dat er meer aandacht nodig is voor groene tuinen. Bron afbeelding: Stichting Steenbreek.

De inwoners van Smallingerland

Tijdens de duurzaamheidsmarkten op 19 april en 10 mei 2023 zijn er gesprekken gevoerd met bewoners over de wensen ten aanzien van klimaatadaptatie. Eerder zijn in het kader van de Omgevingsvisie gesprekken gevoerd met de bewoners over klimaatadaptatie. Bewoners geven aan dat er behoefte is aan meer groen en water in de oudere wijken. Veel bewoners gaven aan dat er ook meer aandacht moet komen voor het vergroenen van tuinen en het nuttig gebruiken van regenwater. Het vergroenen van wijken en het aanleggen van nieuw open water scoren over het algemeen even hoog qua maatregelen in het kader van klimaatadaptatie.

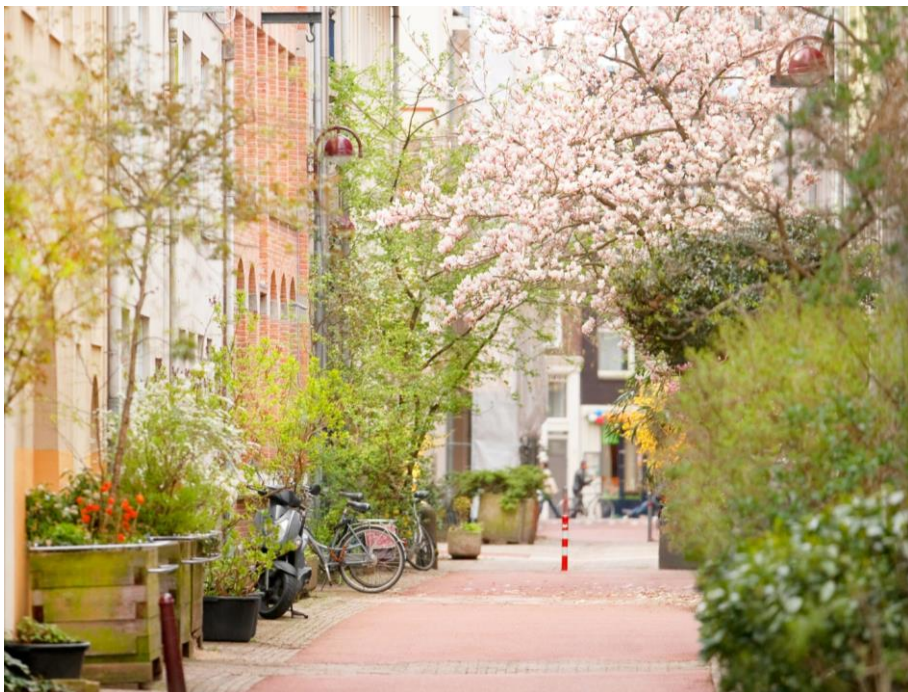
Wetterskip Fryslân

Al jaren werkt de Gemeente Smallingerland goed samen met Wetterskip Fryslân op het gebied van klimaatadaptatie. Een aantal projecten uit de vorige gemeentelijke waterplannen zijn samen met het waterschap uitgevoerd en gefinancierd (zie bijlage 11). In 2023 zijn een aantal gesprekken gevoerd met het waterschap en samen met het waterschap wordt de **Waterkaart Smallingerland** (beschrijving riool- en watersysteem) afgerond in 2024. Er is afgesproken met het waterschap dat in een aantal waterstructuren de knelpunten worden opgelost. Over de kostenverdeling van het oplossen van deze knelpunten worden in 2024 afspraken gemaakt tussen de gemeente en het waterschap.

Woningcorporaties

Er zijn een aantal gesprekken gevoerd met medewerkers van Accolade en WoonFriesland. Er is gesproken over hoe de opgaven op elkaar af kunnen worden gestemd en versterkt. Er zijn o.a. afspraken gemaakt over het vergroenen van tuinen, het extensiever beheer en het verbeteren van de biodiversiteit. Samen met de corporaties worden de **prestatieafspraken** in 2024 nader uitgewerkt.

4.4 Analyse en samenhang andere opgaven



Groen in een stadscentrum. Bron afbeelding: Groen Kennisnet.

Binnen het **Programma Omgeving** voor de opgave 3 "Levendige dorpen en wijken" in het kader van de Omgevingsvisie Smallingerland zijn de belangrijkste opgaven op elkaar afgestemd. Daarbij zijn punten toegekend aan de gebieden binnen Drachten voor de onderdelen kapitaalgoederen (o.a. infra, groen en riolering), klimaatadaptatie & biodiversiteit, leefbaarheid, woningbouw en energietransitie. Als alle opgaven worden beschouwd dan ligt prioriteit de komende jaren bij de wijken De Wiken, De Venen en De Bouwen. Dit komt goed overeen met de prioritering op basis van knelpuntenanalyse in hoofdstuk 4. De komende jaren wordt in het kader van een **grootschalige rioolvervang**ing de prioriteit gelegd bij De Venen, De Wiken, De

Bouwen en een aantal hoofdwegen. Daarbij ontstaan kansen om de bovengrond opnieuw in te richten en klimaatadaptieve maatregelen te treffen. Binnen de genoemde wijken wordt een integrale wijkaanpak voorgesteld.

Daarnaast is de gemeente al jaren bezig met de **Ontwikkelstrategie** waarbij binnen de grenzen van het bebouwd gebied een woningopgave wordt gerealiseerd. Hier liggen ook belangrijke kansen voor klimaatadaptatie. Zo kan worden aangehaakt bij een grote ruimtelijke ontwikkeling in **De Drait**. Bij het herontwikkelen van voormalige schoollocaties kan de hoeveelheid verharding sterk worden teruggebracht.

In 2022 is de **Centrumvisie Drachten** vastgesteld. Binnen het thema "Vergroening en verduurzaming" wordt als resultaat voorgesteld: Groen verblijfsgebied Drachten draagt bij aan aantrekkelijkheid en nodigt de bezoeker uit. Concreet wordt het vergroenen van een aantal straten (o.a. Oudeweg en Kerkstraat) en pleinen (o.a. Raadhuisplein en Laweiplein) genoemd en daarnaast andere maatregelen als de aanleg van geveltuintjes en het investeren in biodiversiteit. Voor de uitvoering van de visie zijn inmiddels financiële middelen beschikbaar gesteld. Dit plan biedt een oplossing voor de klimaatadaptieve problemen in het centrumgebied.

In 2024 wordt het **Toekomstplan Industriehaven Drachten** uitgewerkt. Binnen het plan wordt ook een nieuwe groenstructuur ontworpen. Besluitvorming over de inrichting en de financiering vindt in 2024 plaats. Dit plan biedt een oplossing voor de klimaatadaptieve problemen in de Industriehaven.

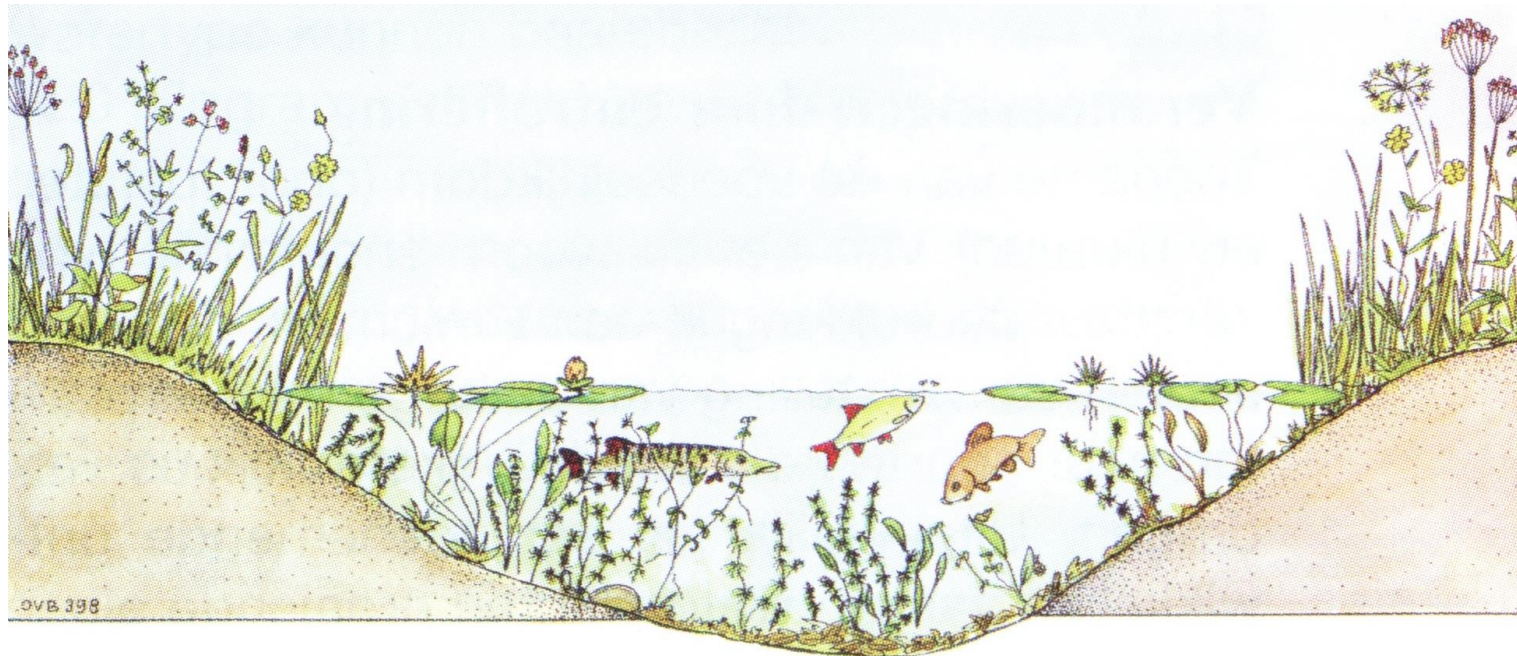
In 2021 is de **Transitievisie Warmte Smallingerland** vastgesteld. In deze visie zijn vier startwijken benoemd waar de transitie naar aardgasvrij het meest dichtbij lijkt. Dit betreft o.a. de mogelijke ontwikkeling van collectieve warmtenetten met als warmtebronnen geothermie en (op beperkte schaal) restwarmte.

5. KLIMAATADAPTATIESTRATEGIE

5.1 Inleiding

In 2050 is de bebouwde omgeving in Smallingerland op basis van het Klimaatadaptatieplan ruimtelijk zodanig ingericht en beheerd dat de fysieke leefomgeving de weersextremen op kan vangen en dat er sprake is biodiversiteitsherstel. De kans op wateroverlast, hittestress en droogte is beperkt tot een acceptabel niveau. Verder is de dalende lijn voor wat betreft de biodiversiteit omgebogen in een stijgende lijn.

Om dit verder uit te werken en een helder kader voor alle ruimtelijke ontwikkelingen te beschrijven, wordt een strategie voor klimaatadaptatie uitgewerkt. Als bouwstenen en ter verankering van de thema's voor de strategie worden de inventarisaties en analyses uit hoofdstuk 4 gebruikt. Eerst wordt hieronder de strategie per wijk beschreven. Daarna wordt de strategie per categorie uitgewerkt waarbij ook de consequenties voor de ruimtelijke ontwikkeling en het beheer worden uitgewerkt. Specifieke ontwerprichtlijnen zoals waterdieptes, oevertaluds, duikerdiameters, etc. blijven onderdeel van het Programma van Eisen voor de openbare ruimte (PVE).



5.2 Klimaatadaptatiestrategie per wijk

In hoofdstuk 4 is een knelpuntenanalyse voor de vier thema's uitgewerkt. Op basis van deze analyse en de grondwateranalyse (zie bijlage 9) zijn per wijk de vier belangrijkste oplossingen uitgewerkt: vergroening, waterberging, aanpak droogte/grondwateroverlast en versterken groenblauwe structuren. De uitwerking is te vinden in de matrix op pagina 22. Deze matrix is de basis voor de uitvoeringsagenda in hoofdstuk 6 en de basis voor alle toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen in de wijken. Daarbij wordt de volgende waardering gegeven voor de onderdelen van de strategie:

- A. **Geen prioriteit.** Er worden geen maatregelen getroffen;
- B. **Middelhoge prioriteit.** De scores zijn niet hoog, maar zijn wel acceptabel. Er worden binnen de planperiode geen maatregelen getroffen. Bij het volgende Klimaatadaptatieplan wordt de prioriteit opnieuw bepaald en worden maatregelen overwogen;
- C. De maatregelen hebben **hoge prioriteit**:
 1. De maatregelen worden in een ander traject meegewogen en gefinancierd;
 2. De maatregelen zijn van groot belang en worden meegewogen in de uitvoeringsagenda waarbij wordt aangesloten op andere opgaven;
 3. Dit is een meekoppelkans.
- D. Er wordt een project "**Aanpak en onderzoek droogte en grondwateroverlast**" gerealiseerd en deze wijk wordt daarin meegenomen;
- E. Er wordt een project "**Versterken groenblauwe structuren**" gerealiseerd en deze wijk wordt daarin meegenomen.

De volgende kleuren codering wordt gebruikt:

- Rood: Het advies is dat er maatregelen moeten worden getroffen binnen de uitvoeringsagenda van het Klimaatadaptatieplan;

- Oranje: Het advies is dat er maatregelen moeten worden getroffen. Deze maatregelen kunnen worden meegenomen in een ander traject;
- Groen: Het advies is om geen maatregelen te treffen. Bij het volgende Klimaatadaptatieplan wordt opnieuw bekeken of er maatregelen nodig zijn.

Daarnaast is in de matrix het wijktype benoemd. Het wijktype is bepaald op basis van het bouwjaar en de functie van de wijk. Er is voor deze indeling gekozen omdat het bouwjaar en functie van de wijk invloed hebben op de inrichting en daarmee ook de verhouding en hoeveelheid groen, verharding en water. In bepaalde oudere wijken zal bijvoorbeeld door ruimtegebrek vergroening meer voor de hand liggen dan aanleg van nieuwe oppervlaktewater. De volgende typen zijn te onderscheiden: 1. stadscentrum Drachten; 2. woonwijk voor 1990; 3. woonwijk na 1990 en 4. bedrijventerreinen. De matrix met de klimaatadaptatiestrategie per wijk is te vinden op de volgende pagina.



De Wiken is een voorbeeld van een woonwijk voor 1990 met dichte bebouwing en over het algemeen weinig ruimte voor groen.

Bron afbeelding : Geoweb.

Klimaatadaptatiestrategie per wijk

Wijken	Wijktype	vergroening	waterberging	Aanpak droogte/grondwater	Versterken groenblauwe structuren	Project buiten het Klimaatadaptatieplan waar maatregelen worden meegewogen
Centrum	1	C1	B	D	C1	Centrumvisie Drachten
De Wiken	2	C2	C2	A	E	-
De Wiken-oost	2	B	B	D	A	-
De Singels	2	B	C1	A	E	Vijver De Kamperfoelie
De Drait	2	A	C2	D	A	-
Drachtstervaart	3	A	A	A	A	-
De Venen	2	C2	C2	D	C3	-
De Folgeren	2	A	B	D	A	-
Fennepark	3	B	A	A	A	-
Burmaniapark	3	B	A	A	A	-
Vrijburgh	3	B	A	A	B	-
De Swetten	2	B	B	D	E	-
De Bouwen	2	C2	A	A	B	-
Noordoost	2	C2	B	D	E	-
De Trisken	2	B	B	D	A	-
Himsterhout	3	A	A	D	A	-
De Haven/ Tussendiepen	4	C1	C1	A	C1	Toekomstplan de Haven

Vervolgens is er per wijktype bepaald wat de doelstelling is voor het jaar 2050 voor de hoeveelheid verharding, groen en water op openbaar terrein en wat de huidige gemiddelden zijn. Ook hierbij is weer gebruik gemaakt van de vier wijktypen. De resultaten zijn te zien in de onderstaande tabel.

Wijktype	Doelstelling verharding in %	Huidig verharding in %	Doelstelling groen & water in %	Huidig groen & water in %
Bedrijventerrein	40	-	60	-
Stadscentrum	60	80	40	20
Woonwijk voor '90	40	55	60	45
Woonwijk na '90	20	25	80	75

De percentages dienen als leidraad bij grootschalige herinrichtingen van wijken, als uitgangspunt voor de strategie per categorie (zie hoofdstuk 5.3) en bij projecten binnen de uitvoeringsagenda. Er is bewust gekozen om de percentages voor groen en water samen te voegen. Dit omdat elke wijk anders is en er daardoor een bepaalde vrijheid nodig is voor wat betreft de hoeveelheid water en groen. Ter vergelijking is de huidige situatie ook in beeld gebracht. Daaruit blijkt dat de grootste opgaven liggen in het stadscentrum en de wijken voor 1990. De bedrijventerreinen liggen qua verhardingspercentages erg ver uit elkaar en daarom kan er voor de huidige situatie geen eenduidig gemiddeld beeld worden geschetst.

5.3 Klimaatadaptatiestrategie per categorie

In de matrixen op de pagina's 24 t/m 28 worden per categorie de randvoorwaarden beschreven. De volgende categorieën worden beschouwd: herinrichtingen van structuren, nieuwbouw bij inbreidingen, nieuwbouw op nieuwe locaties, bedrijventerreinen op nieuwe locaties, herinrichten bestaande bedrijventerreinen en beheer. Daarbij wordt per randvoorwaarde bekeken of er ruimtelijke

consequenties (beeld en exploitatie) of consequenties voor het beheer zijn en aan welke thema's de randvoorwaarden bijdragen. Daarbij worden de volgende kleuren gebruikt:

- Donkergroen: Deze randvoorwaarde biedt grote kansen;
- Lichtgroen: Deze randvoorwaarde heeft geen consequenties;
- Oranje: Deze randvoorwaarde kan consequenties hebben;
- Blauw: Deze randvoorwaarde draagt bij aan het thema.

De meeste randvoorwaarden gelden voor het openbaar terrein. Een aantal randvoorwaarden gelden voor het privaat terrein en worden na vaststelling van het Klimaatadaptatieplan afgewogen in het Omgevingsplan. Het puntensysteem voor natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen (zie bijlage 10) geldt voor de gebieden waar een (nieuwe) ontwikkeling gaat plaatsvinden door een ruimtelijke ontwikkelaar. Dit puntensysteem wordt gehanteerd om de toepasbaarheid van de ambities op het gebied van klimaatadaptatie te vergroten voor ruimtelijke ontwikkelaars.



Voorbeeld van hoe natuurlijk groen in combinatie met water er mogelijk uit kan zien. Bron afbeelding: Naturalis.

Herinrichting van structuren (wegen, groen en water)

Randvoorwaarde <i>(randvoorwaarde cursief: afweging in Omgevingsplan)</i>	Wateroverlast	Droogte	Hittestress	Biodiversiteit	Consequenties ruimtelijk (beeld)	Consequenties Ruimtelijk (exploitatie)	Consequenties Beheer
De groenblauwe structurenkaart is uitgangspunt bij alle herinrichtingen in het bebouwd gebied. Het doorkruisen van de groenblauwe structuur is bij hoofdstructuren niet mogelijk. Bij wijkstructuren is het mogelijk, maar er moet een aaneengesloten groenblauwe structuur overblijven van 75% van de oorspronkelijke breedte met een minimale breedte van 20 m. Een collectieve tuin kan onderdeel van het groen zijn. De bestaande groenblauwe structuren worden versterkt, knelpunten worden zoveel mogelijk opgelost en de structuren worden in principe behouden.	■	■	■	■	■	■	■
<i>Parkeren in de voor- en/of achtertuin wordt bij nieuwe aanvragen en nieuwe plannen niet meer toegestaan. Parkeren op een oprit blijft wel mogelijk.</i>	■	■	■	■	■	■	■
Er wordt gestreefd naar centraal parkeren via bijvoorbeeld parkeerkoffers of ondergronds. Deze plekken worden groen ingericht. Waar mogelijk wordt "groen parkeren" ⁵ toegepast.	■	■	■	■	■	■	■
Bij herinrichtingen van wegen wordt er gestreefd naar minimaal 60% groenblauwe ruimte behalve als de basisfuncties vanuit verkeer niet kunnen worden gewaarborgd.	■	■	■	■	■	■	■
Oevers van watergangen (exclusief vaarwegen) worden natuurvriendelijk aangelegd.	■	■	■	■	■	■	■

⁵ Voor "groen parkeren" loopt een pilot in 2023 en 2024 waarbij opties van groen parkeren in de praktijk wordt getest.

Nieuwbouw bij inbreidingen

Randvoorwaarde <i>(randvoorwaarde cursief: afweging in Omgevingsplan)</i>	Wateroverlast	Droogte	Hittestress	Biodiversiteit	Consequenties ruimtelijk (beeld)	Consequenties Ruimtelijk (exploitatie)	Consequenties Beheer
De groenblauwe structurenkaart is uitgangspunt bij alle herinrichtingen in het bebouwd gebied. Het doorkruisen van de groenblauwe structuur is bij hoofdstructuren niet mogelijk. Bij wijkstructuren is het mogelijk, maar er moet een aaneengesloten groenblauwe structuur overblijven van 75% van de oorspronkelijke breedte met een minimale breedte van 20 m. Een collectieve tuin kan onderdeel van het groen zijn. De bestaande groenblauwe structuren worden versterkt, knelpunten worden zoveel mogelijk opgelost en de structuren worden in principe behouden.	■	■	■	■	■	■	■
Bij woningbouwplannen moet minimaal 11% van de nieuwe verharding als oppervlaktewater worden aangelegd ⁶ . Compensatie dient in hetzelfde peilgebied plaats te vinden. Watercompensaties worden zoveel mogelijk geclusterd.	■	■	■	■	■	■	■
<i>Parkeren in de voor- en/of achtertuin wordt bij nieuwe aanvragen en nieuwe plannen niet meer toegestaan. Parkeren op een oprit blijft wel mogelijk.</i>	■	■	■	■	■	■	■
Er wordt gestreefd naar centraal parkeren via bijvoorbeeld parkeerkofters of ondergronds. Deze plekken worden groen ingericht. Waar mogelijk wordt "groen parkeren" ⁷ toegepast.	■	■	■	■	■	■	■
<i>Bij nieuwbouw is het streven om voortuinen met een minimale diepte van 3 m minimaal 50% groen aan te leggen.</i>	■	■	■	■	■	■	■
Oevers van watergangen (exclusief vaarwegen) worden natuurvriendelijk aangelegd.	■	■	■	■	■	■	■
Nieuwe wijkgroenstructuren worden minimaal met drie structuurlagen ingericht: bomen, kruidenrijk gras en heesters. De gewenste leefomstandigheden van de gidssoorten (bijlage 7) zijn leidend.	■	■	■	■	■	■	■
Bij nieuwbouw van scholen en andere openbare gebouwen worden daken (deels) aangelegd als een groendak en worden de toiletten doorgespoeld met regenwater.	■	■	■	■	■	■	■
<i>De ondergrondse opslag van regenwater voor gebruik als huishoudwater is verplicht bij nieuwbouw van vrijstaande en 2-onder-1-kap-woningen met een horizontale dakoppervlakte ≥ 70 m² bij projecten waar de gemeente betrokken is in de planvorming van de ontwikkellocaties.</i>	■	■	■	■	■	■	■
<i>Er moet worden voldaan aan de uitgangspunten voor natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen conform het puntensysteem in bijlage 10. Deze maatregelen gelden voor privaat terrein.</i>	■	■	■	■	■	■	■

⁶ De norm van het waterschap is 10%. Dit is echter een gemiddelde norm voor de provincie Fryslân. Door de slecht doorlatende keileemlaag in Smallerland, is regenwaterinfiltratie in de bodem nauwelijks mogelijk. Rekening houdende met de nieuwste klimaatscenario's van het KNMI en de keileemlaag, is de aanleg van nieuw oppervlaktewater heel essentieel en wordt een hogere norm gehanteerd voor watercompensatie met onderscheid tussen inbreidingen en nieuwe locaties.

⁷ Voor "groen parkeren" loopt een pilot in 2023 en 2024 waarbij opties van groen parkeren in de praktijk wordt getest.

Nieuwbouw op nieuwe locaties

Randvoorwaarde <i>(randvoorwaarde cursief: afweging in Omgevingsplan)</i>	Wateroverlast	Droogte	Hittestress	Biodiversiteit	Consequenties ruimtelijk (beeld)	Consequenties Ruimtelijk (exploitatie)	Consequenties Beheer
De groenblauwe structurenkaart is uitgangspunt bij alle uitbreidingen van het bebouwd gebied. De uitbreiding moet qua groenblauwe structuur aansluiten op de aangrenzende groenblauwe structuur.							
Bij woningbouwplannen moet minimaal 12% van de nieuwe verharding als oppervlaktewater worden aangelegd ⁸ . Compensatie dient in hetzelfde peilgebied plaats te vinden.							
<i>Parkeren in de voor- en/of achtertuin wordt bij nieuwe aanvragen en nieuwe plannen niet meer toegestaan. Parkeren op een oprit blijft wel mogelijk.</i>							
Er wordt gestreefd naar centraal parkeren via bijvoorbeeld parkeerkoffers of ondergronds. Deze plekken worden groen ingericht. Waar mogelijk wordt "groen parkeren" ⁹ toegepast.							
<i>Bij nieuwbouw is het streven om voortuinen met een minimale diepte van 3 m minimaal 50% groen aan te leggen.</i>							
Oevers van watergangen (exclusief vaarwegen) worden natuurvriendelijk aangelegd.							
Nieuwe wijkgroenstructuren worden minimaal met drie structuurlagen ingericht: bomen, kruidenrijk gras en heesters. De gewenste leefomstandigheden van de gidssoorten (bijlage 7) zijn leidend.							
Bij nieuwbouw van scholen en andere openbare gebouwen worden daken (deels) aangelegd als een groendak en worden de toiletten doorgespoeld met regenwater.							
<i>De ondergrondse opslag van regenwater voor gebruik als huishoudwater is verplicht bij nieuwbouw van vrijstaande en 2-onder-1-kap-woningen met een horizontale dakoppervlakte ≥ 70 m² bij projecten waar de gemeente betrokken is in de planvorming van de ontwikkellocaties.</i>							
De mogelijkheden voor de aanleg van boezemlanden en broekbossen voor de opvang van water worden zoveel mogelijk benut waarbij een toename van biodiversiteit en een extensief beheer van groot belang zijn.							
<i>Er moet worden voldaan aan de uitgangspunten voor natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen conform het puntensysteem in bijlage 10. Deze maatregelen gelden voor privaat terrein.</i>							

⁸ De norm van het waterschap is 10%. Dit is echter een gemiddelde norm voor de provincie Fryslân. Door de slecht doorlatende keileemlaag in Smallingerland, is regenwaterinfiltratie in de bodem nauwelijks mogelijk. Rekening houdende met de nieuwste klimaatscenario's van het KNMI en de keileemlaag, is de aanleg van nieuw oppervlaktewater heel essentieel en wordt een hogere norm gehanteerd voor watercompensatie met onderscheid tussen inbreidingen en nieuwe locaties.

⁹ Voor "groen parkeren" loopt een pilot in 2023 en 2024 waarbij opties van groen parkeren in de praktijk wordt getest.

Bedrijventerreinen op nieuwe locaties

Randvoorwaarde <i>(randvoorwaarde cursief: afweging in Omgevingsplan)</i>	Wateroverlast	Droogte	Hittestress	Biodiversiteit	Consequenties ruimtelijk (beeld)	Consequenties Ruimtelijk (exploitatie)	Consequenties Beheer
De groenblauwe structurenkaart is uitgangspunt bij alle nieuwe bedrijventerreinen. De uitbreiding moet qua groenblauwe structuur aansluiten op de aangrenzende groenblauwe structuur.	■	■	■	■	■	■	■
Bij bedrijventerreinen moet minimaal 12% van de nieuwe verharding als oppervlaktewater worden aangelegd. Compensatie dient in hetzelfde peilgebied plaats te vinden.	■	■	■	■	■	■	■
Oevers van watergangen (exclusief vaarwegen) worden natuurvriendelijk aangelegd.	■	■	■	■	■	■	■
Nieuwe groenstructuren binnen nieuwe bedrijventerreinen worden minimaal met drie structuurlagen ingericht: bomen, kruidenrijk gras en heesters. De gewenste leefomstandigheden van de gidssoorten (bijlage 6) zijn leidend.	■	■	■	■	■	■	■
<i>De bedrijfskavel bestaat minimaal voor 10% uit groen.</i>	■	■	■	■	■	■	■
<i>Er moet worden voldaan aan de uitgangspunten voor natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen conform het puntensysteem in bijlage 10. Deze maatregelen gelden voor privaat bedrijventerrein.</i>	■	■	■	■	■	■	■

Herontwikkeling bestaande bedrijfslocaties

<i>De her te ontwikkelen bedrijfskavel bestaat minimaal voor 10% uit groen.</i>	■	■	■	■	■	■	■
<i>Er moet worden voldaan aan de uitgangspunten voor natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen conform het puntensysteem in bijlage 10. Deze maatregelen gelden voor privaat bedrijventerrein.</i>	■	■	■	■	■	■	■

Beheer

Randvoorwaarde <i>(geen randvoorwaarden voor afweging in Omgevingsplan)</i>	Wateroverlast	Droogte	Hittestress	Biodiversiteit	Consequenties ruimtelijk (beeld)	Consequenties Ruimtelijk (exploitatie)	Consequenties Beheer
Jaarlijks blijft zoveel mogelijk van de gemeentelijke oeverbeplanting en watervegetatie staan ten behoeve van de biodiversiteit (de hoeveelheid wordt bepaald binnen het onderzoek Biodiversiteit) middels cyclisch beheer vanaf 2026. Dit vereist eerst nader onderzoek via biodiversiteitsonderzoek (bijlage 1, project 10) en een gemeentebrede verkenning van mogelijke oevers.		■	■	■	■	■	■
Waar mogelijk worden binnen de groenblauwe structuren grasranden rondom vijvers extensief beheerd (maaïen 2x per jaar). Het gaat dan om minimaal 2 meter brede stroken vanaf de waterkant (mogelijkheden worden bepaald binnen het onderzoek biodiversiteit).		■	■	■	■	■	■
Baggerspecie wordt zoveel mogelijk opnieuw toegepast.					■	■	■
Groen restmateriaal vanuit het beheer wordt zoveel mogelijk hergebruikt of omgezet naar een bruikbaar product. Een van de mogelijkheden is het gebruiken voor de toepassing in bokashi ¹⁰ .					■	■	■
Openbaar groen en water worden niet meer verkocht aan bewoners en bedrijven die qua perceel grenzen aan de groenblauwe structuren. Daarnaast wordt de beleidsnotitie "Snippergroen" voor 2026 geactualiseerd.	■	■	■	■	■	■	■
Voor het water geven van kwetsbaar groen tijdens een droogteperiode wordt alleen water uit de Friese boezem gebruikt.		■	■	■	■	■	■
De groenblauwe structuren worden onderhouden conform ecologisch beheer, waarbij het groen robuust en gelaagd is.		■	■	■	■	■	■

¹⁰ Bokashi is het Japanse woord voor “goed gefermenteerd organisch materiaal”. Bokashi biedt niet alleen voeding voor planten en verbetert de structuur van de bodem, maar activeert ook het bodemleven.

6. UITVOERINGSAGENDA KLIMAATADAPTATIE

6.1 Inleiding

In hoofdstuk 5 zijn de belangrijke kaders voor alle ruimtelijke plannen beschreven om tot een klimaatadaptieve inrichting in 2050 te komen. Op de korte termijn zal er moeten worden gestart met een aantal werkzaamheden om de klimaatadaptatiedoelen in 2050 te kunnen halen. Om tot de maatregelen te komen, is er overleg gevoerd binnen de projectgroep en zijn daarnaast belangenorganisaties, bewoners en collega's van verschillende disciplines betrokken. Er is gewerkt aan een uitvoeringsagenda. Daarnaast zijn ook de beheerkosten berekend die voortvloeien uit de maatregelen.



Het aanleggen van extra waterberging met natuurvriendelijke oevers in De Wiken in Drachten. Bron afbeelding: Date de Vries.

6.2 Uitvoeringsagenda

Er is een uitvoeringsagenda samengesteld waarbinnen projecten worden benoemd met bijbehorende kosten, kostendekking en planning. Er zijn drie typen projecten te onderscheiden:

- **Uitvoeringsgerichte** projecten;
- Projecten om de **bewustwording** bij bewoners en bedrijven te vergroten;
- Projecten die bijdragen aan het verbeteren van de **kennis** om in de toekomst het beleid te monitoren.

Uitvoering is van belang om stappen te zetten in de klimaatadaptieve inrichting in bestaande wijken waar de komende jaren ook andere opgaven liggen. **Bewustwording** is ook van belang om niet alleen de openbare ruimte aan te passen aan het klimaat, maar ook de private eigendommen in onze gemeente klimaatadaptief in te richten. Naast het vergroenen van straten, pleinen en parkeerplaatsen is het ook van belang om het aangrenzende gebied in de vorm van tuinen, daken en bedrijventerreinen te vergroenen. Bij groene tuinen stroomt het regenwater niet of sterk vertraagd naar de bergingsvoorzieningen van de gemeente. Verder zorgen groene tuinen voor demping van hittestress en droogte en voor een toename van de biodiversiteit. Met de aanvullende **kennisverbetering** is monitoring van het beleid en de doelen mogelijk en kunnen vragen uit de samenleving beter worden beantwoord.

Om de klimaatadaptatiestrategie in de periode 2024 tot 2028 tot uitvoering te brengen, dienen de projectenlijst en de planning in de onderstaande kostentabel en de tabel met de doorvertaling naar de investeringen vastgesteld te worden. In bijlage 1 (projectbeschrijvingen) worden de projecten beschreven. In de projectenlijst worden het projectnummer, de projectnaam, de kosten (x € 1.000), de financier(s), de kostendekking en de jaarplanning vastgelegd. De kosten zijn exclusief BTW.

Klimaatadaptatieplan Smallingerland 2024-2028

Projectnaam (Bedragen x € 1.000)	Investering 2024	Investering 2025	Investering 2026	Investering 2027	Investering 2028	Totale Investering
Investeringen:						
1 Klimaatadaptatie woonwijken en hoofdwegen						PM
2 Klimaatadaptatie de Drait		1.000				1.000
3 Versterken van de groenblauwe structuren		250	250	250	250	1.000
Totale investering		1.250	250	250	250	2.000
Projectnaam (Bedragen x € 1.000)	Kosten 2024	Kosten 2025	Kosten 2026	Kosten 2027	Kosten 2028	Totale Kosten
Kapitaallast investeringen						
1 Klimaatadaptatie woonwijken en hoofdwegen (kapitaallast)						PM
2 Klimaatadaptatie de Drait (kapitaallast)			51	51	50	152
3 Versterken van de groenblauwe structuren (kapitaallast)			10	20	30	60
Totale kapitaallast investeringsprojecten (a)	0	0	61	71	80	212
Uitvoering						
4 Aanpak droogte en grondwateroverlast		50	50	50	50	200
Totaal uitvoeringsprojecten (b)	0	50	50	50	50	200
Bewustwording:						
5 Vergroenen schoolpleinen	50	50	50	50	50	250
6 Subsidie regenwaterbenutting	30	30	30	30	30	150
7 Subsidie groene daken	20	20	20	20	20	100
8 Subsidie groene tuinen	20	20	20	20	20	100
9 Operatie Steenbreek	50	50	50	50	50	250
Totaal bewustwordingsprojecten (c)	170	170	170	170	170	850
Kennis:						
10 Onderzoek biodiversiteit	50	25	50	25	50	200
11 Monitoring zwemplekken	10	10	10	10	10	50
12 Grondwatermeetnet en onderzoek droogte	60	60	60	60	60	300
13 Pilotproject Bokashi	5	5	5	0	0	15
Totaal kennisprojecten (d)	125	100	125	95	120	565
Extra personele capaciteit (e)	50	100	100	100	100	450
Totale kapitaallasten (a)	0	0	61	71	80	212
Totale kosten uitvoeringsagenda klimaatadaptatie	295	320	345	315	340	1.615
Extra personele capaciteit (e)	50	100	100	100	100	450
Totale kosten	345	420	506	486	520	2.277

De totale investeringskosten van de Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie bedragen € 2 miljoen. Deze investeringen leiden tot een structurele kapitaallast van € 61.000 in 2026 oplopend naar € 80.000 in 2028. De exploitatiekosten van de Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie bedragen tussen € 295.000 en € 345.000 per jaar. De kosten voor 2024 worden gedekt uit het Programma Duurzaamheid. De kosten voor de jaren 2025-2028 worden meegewogen in de Kadernota 2025-2028.

Voor het realiseren van de uitvoeringsagenda en de toegenomen behoefte aan beantwoording van ruimtelijke vraagstukken op het gebied van klimaatadaptatie, is 1 fte extra personele capaciteit nodig. Voor duurzaamheid kan gebruik worden gemaakt van de zogenaamde Tijdelijke regeling capaciteit decentrale overheden voor klimaat- en energiebeleid (CDOKE). Helaas geldt deze regeling niet voor klimaatadaptatie. Daarom is er voor 1 fte extra dekking nodig. Het gaat daarbij om de functie **Adviseur Klimaatadaptatie**. Deze adviseur heeft een adviserende taak ten aanzien van klimaatmaatregelen bij de verschillende projecten onder uitvoering, bewustwording en kennis.

Vanaf 1 juli 2024 is deze capaciteit nodig om de projecten te kunnen uitvoeren. De totale extra kosten worden geschat op € 100.000 per jaar en worden voor de periode 2025-2028 meegewogen in de Kadernota. De kosten voor 2024 (€ 50.000) worden gedekt uit het Programma Duurzaamheid.

6.3 Beheerkosten

Naar aanleiding van de uitvoeringsgerichte projecten 1 t/m 4 veranderen de beheer- en onderhoudskosten voor de onderdelen groen, water, wegen en kunstwerken. Dat kan resulteren in een toe- of afname of het gelijk blijven van de kosten. Voor project 1 worden de beheerkosten in beeld gebracht binnen een ruimtelijke investeringsagenda. De totale verwachte structurele extra

beheerkosten na uitvoering van de projecten 2 t/m 4 zijn € 4.000 en zijn gebaseerd op een verandering van verharding naar groen of water. Deze extra beheerskosten worden als een areaaluitbreiding ingediend via de Kadernota. Hierbinnen wordt dan ook een verdeling gemaakt van de kosten per beheercategorie.

6.4 Monitoring

Het Klimaatadaptatieplan wordt vastgesteld voor de periode 2024-2028. Om eventueel te kunnen bijsturen in de strategie en de uitvoeringsagenda, wordt eind 2025 en 2026 voor de thema's wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit de analyse opnieuw uitgevoerd aan de hand van de themakaarten. Het resultaat van deze analyse is vergelijkbaar met de kaart met rapportcijfers in hoofdstuk 3. Als er over het hele gebied geen vorderingen zijn gemaakt of als er achteruitgang wordt geconstateerd, dan wordt een voorstel voor de wijziging van het plan voorgelegd aan het college. In 2028 wordt gewerkt aan een nieuw Klimaatadaptatieplan voor de periode 2029-2033.

6.5 Medefinanciering

De komende periode wordt actief gezocht naar mogelijkheden voor medefinanciering vanuit de EU, het Rijk en de provincie. Daarnaast worden afspraken met Wetterskip Fryslân gemaakt over de gezamenlijke financiering van een aantal opgaven die voortkomen uit de Waterkaart Smallingerland.

BIJLAGE 1: PROJECTBESCHRIJVINGEN PER PROJECT

Projectnummer en projectnaam	1 Klimaatadaptatie woonwijken en hoofdwegen <i>Als onderdeel van grootschalige rioolvervanging en integrale wijkaanpak</i>
Thema's	Wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit.
Aanleiding	Er is veel wateroverlast, hittestress en een lage biodiversiteit in de wijken De Venen, De Wiken en De Bouwen. Dit wordt bevestigd door de lage wijkcores voor klimaatadaptatie (zie hoofdstuk 4). De komende jaren wordt het riool in deze wijken en in een aantal hoofdwegen vervangen. Bij de vervanging wordt het regen- en rioolwater gescheiden. Dit is tevens het moment om de wijk door middel van een wijkgerichte aanpak integraal bovengronds opnieuw in te richten en kansen te benutten ten aanzien van o.a. klimaatadaptatie, mobiliteit en sociale belangen. Als uitgangspunt voor klimaatadaptatie wordt daarbij gehanteerd: streven naar het terugbrengen van de openbare verharding naar 40% van het areaal en dit te vervangen door groen of water. Het groen en water zorgen tevens voor demping van de hittestress en zijn positief voor de biodiversiteit. De kosten voor deze opgave worden integraal en in samenhang met andere ruimtelijke disciplines in beeld gebracht in het kader van een ruimtelijke investeringsagenda die onderdeel wordt van de afweging binnen de Kadernota.
Doelstellingen	Het creëren van ruimte voor nieuw open water en het opnieuw klimaat adaptief inrichten van de bovengrond van de wegprofielen.
Synergie	<ul style="list-style-type: none"> • De mogelijkheden voor bewegen nemen toe; • Belevingswaarde van de wijk neemt toe; • Bewoners worden gelukkiger en gezonder; • Minder materiaal (verharding) dat in de toekomst moet worden vervangen en daarmee een bijdrage aan de circulaire economie.
Projectfasering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participatietraject met bewoners/Ontwerpfase; 2. Bestek, vergunningen en aanbesteding; 3. Uitvoering.
Betrokkenen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente Smallingerland (trekker); • Wetterskip Fryslân; • Woningcorporaties; • Wijkraad en bewoners.
Maatregelen	Het omvormen van verharding naar groen en water en het versterken van de groenblauwe structuren.
Beleidskader(s)	Omgevingsvisie, Klimaatadaptatiestrategie, Programma van eisen openbare ruimte, Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan, Mobiliteitsvisie, Programma Omgeving (Opgave 3), Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma, Transitievisie warmte, Sociale Koers - Ambitie Goed Voelen - Thema Gezonde en veilige Leefomgeving.
Procedures	<ul style="list-style-type: none"> • Betrekken wijk en terugkoppeling; • Aanbesteding van het uitvoeringswerk.
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2028 (fase 1 van 3).
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: 1.000 uren/jaar voor klimaatadaptatie.
Gerelateerde werkzaamheden	Wijkgerichte aanpak en rioolvervanging, Uitvoering Transitievisie warmte.
Kosten	Nader te bepalen. Dit leidt tot structurele kapitaallasten.
Kostendekking	Wordt afgewogen in de Kadernota 2025-2028.
Beheerkosten	Nader te bepalen. Dit leidt tot structurele kapitaallasten.
Communicatie	De bewoners worden via een participatietraject betrokken. Er vindt via de Actief en brieven aan de buurt ook communicatie plaats.

Projectnummer en projectnaam	2 Klimaatadaptatie De Drait <i>In combinatie met woningbouw Ontwikkelstrategie</i>
Thema's	Wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit.
Aanleiding	In De Drait ligt één van de locaties die de komende jaren wordt ontwikkeld in het kader van de Ontwikkelstrategie. De locatie ligt in één van de belangrijke groenstructuren van de groenblauwe structurenkaart en ligt aan een belangrijke doorgaande fiets- en wandelroute die de wijken de Drait en de Trisken met het centrum verbindt en nabij speelvoorzieningen. In de wijk de Drait is veel grondwateroverlast en is er een gebrek aan open waterberging. De aanleg van nieuw open water in dit gebied is noodzakelijk. De ontwikkeling van woningen in dit gebied kan worden gekoppeld aan de aanleg van waterberging. Hierdoor wordt een deel van de grondwateroverlast opgelost, kan watercompensatie voor de bouw plaatsvinden, wordt een deel van de waterberging (12%) voor de wijk gerealiseerd, ontstaat er een aantrekkelijker woonmilieu en wordt een kans benut om de bestaande groenstructuur te versterken. De kosten voor de aanleg van waterberging zijn voor het overgrote deel niet toe te rekenen aan de woningbouwontwikkeling. Daarom wordt de bekostiging van de groenblauwe herinrichting van het gebied meegenomen in het Klimaatadaptatieplan. Binnen het plan worden ook twee vijvers aan de westkant van de Drait meegenomen (idee van bewoners).
Doelstellingen	Het integraal ontwerpen van de woningbouwopgave, open waterberging (12% van de wijk) en de groenstructuur.
Synergie	<ul style="list-style-type: none"> • De mogelijkheden voor bewegen nemen toe; • Belevingswaarde van de wijk neemt toe; • Bewoners worden gelukkiger en gezonder.
Projectfasering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Participatietraject met bewoners/Ontwerpfase; 2. Bestek, vergunningen en aanbesteding; 3. Uitvoering.
Betrokkenen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente Smallingerland (trekker); • Wetterskip Fryslân; • Wijkraad en bewoners.
Maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> • Vergroten waterberging en vertraging van waterafvoer. Aanleg van vijvers met natuurvriendelijke oevers; • Versterken van de groenstructuren.
Beleidskader(s)	Omgevingsvisie, Klimaatadaptatiestrategie, Ontwikkelstrategie, Programma van eisen openbare ruimte, Mobiliteitsvisie, Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma, Sociale Koers.
Procedures	<ul style="list-style-type: none"> • Betrekken wijk en terugkoppeling; • In geval van ontheffing flora- en faunawet extra proceduretijd; • Aanbesteding van het uitvoeringswerk.
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2025.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: 1.500 uren/jaar in 2024 en 2025.
Gerelateerde werkzaamheden	Ontwikkelstrategie.
Kosten	Investering van € 1.000.000 in 2025. Structurele kapitaallasten € 51.000 vanaf 2026.
Kostendekking	Wordt afgewogen in de Kadernota 2025-2028.
Beheerkosten	De verwachting is dat de beheerkosten niet toenemen.
Communicatie	Bewoners worden via een participatietraject betrokken. Er vindt via de Actief en brieven aan aanwonenden ook communicatie plaats.

Projectnummer en projectnaam	3 Versterken van de groenblauwe structuren
Thema's	Wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit.
Aanleiding	Voor het klimaatadaptatieplan is in beeld gebracht welke groenblauwe structuren er in Drachten zijn, waar de knelpunten zitten in deze structuren en hoe deze structuren versterkt kunnen worden. Deze structuren zijn belangrijk voor de biodiversiteit omdat ze gebieden binnen Drachten met elkaar en met het buitengebied verbinden. Daarnaast hebben deze structuren ook een koelend effect door het aanwezige groen en water en dragen bij aan een vermindering van de wateroverlast. Om de knelpunten op te lossen en de structuren te versterken, wordt 4.000 m ² verharding omgevormd naar groen met als doel om de ontbrekende schakels in de groenblauwe structuren te herstellen. Bij de aanleg van deze structuren wordt gebruik gemaakt van inheems en autochtoon plantmateriaal. Daarbij wordt geprobeerd om de kansen voor broekbossen zoveel mogelijk te benutten (volgens de opzet van het Broekbos bij het riviertje de Drait) om zo de structuren ook in te zetten voor waterberging. In de planperiode ligt de prioriteit qua herstel van de structuren op de volgende wijken: De Wiken, De Singels, De Venen, De Swetten en Noordoost. Daarnaast worden knelpunten in de waterverbindingen in deze structuren opgelost die in het kader van de Waterkaart Smallingerland zijn onderzocht.
Doelstellingen	Het herstellen van ontbrekende schakels in de groenblauwe structuren door in de planperiode 4.000 m ² verharding om te vormen naar groen, de aanleg van (broek)bos en knelpunten in de waterstructuur op te lossen.
Synergie	<ul style="list-style-type: none"> • De mogelijkheden voor bewegen nemen toe; • Bewoners worden gelukkiger en gezonder.
Projectfasering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aanwijzen gebied(en) op basis van de groenblauwe structurenkaart; 2. Bestek, vergunningen en aanbesteding; 3. Uitvoering; aanleggen structuren.
Betrokkenen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente Smallingerland (trekker); • Wijkraden en bewoners; • Wetterskip Fryslân; • Provincie Fryslân; • Natuur- en landschapsorganisaties.
Maatregelen	Versterken van groenblauwe structuren door aanplant met autochtoon plantmateriaal.
Beleidskader(s)	Omgevingsvisie, Klimaatadaptatiestrategie, Programma van eisen openbare ruimte, Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma, Sociale Koers, Waterkaart Smallingerland.
Procedures	<ul style="list-style-type: none"> • Aanwijzen gebied(en) aan de hand van de groenblauwe structurenkaart; • In geval van ontheffing flora- en faunawet extra proceduretijd; • Aanbesteding van het uitvoeringswerk.
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2028.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: 250 uren per jaar.
Gerelateerde werkzaamheden	Projecten in het kader van groen, bewegen en gezondheid.
Kosten	Investering van € 250.000 per jaar vanaf 2025. Structurele kapitaallasten oplopend naar € 40.000 vanaf 2029.
Kostendekking	Wordt afgewogen in de Kadernota 2025-2028.
Beheerkosten	Een verhoging van € 4.000 per jaar.
Communicatie	Er vindt via de Actief en brieven aan aanwonenden communicatie plaats.

Projectnummer en projectnaam	4 Aanpak droogte en grondwateroverlast
Thema's	Wateroverlast en droogte
Aanleiding	<p>De belangrijkste conclusies uit de grondwateranalyse met betrekking tot vervolgonderzoek en maatregelen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> • In de wijk Noordoost wordt droogte geconstateerd. Hier wordt onderzoek gedaan en er worden maatregelen getroffen; • In de wijk De Swetten wordt grondwateroverlast geconstateerd. Hier wordt onderzoek gedaan en er worden maatregelen getroffen; • Er is lokaal grondwateroverlast in het Drachtster Centrum, De Folgeren, De Trisken en De Venen. Hier wordt onderzoek gedaan en er worden lokaal maatregelen getroffen; • Er is lokaal droogte in De Drait, Himsterhout, Kantorenpark, Maartenswouden (Drait-Zuid) en Opeinde. Hier wordt onderzoek gedaan en er worden lokaal maatregelen getroffen; • Op de voormalige peilbuislocaties De Tike (T1), Drachtstercompagnie (DCOM1), Houtigehage (HH1), Nijega (NIJ1), Fennepark (FP1) en De Folgeren (MPN-D2) komt waarschijnlijk in meer of mindere mate droogte voor. Deze locaties worden de komende jaren een aantal malen in de zomerperiode bezocht en daarbij wordt gelet op droogteverschijnselen. <p>Er wordt in deze wijken gecombineerd onderzoek gedaan naar droogte en grondwateroverlast en de maatregelen worden gecombineerd, omdat er voor zowel de onderzoeken (bodempopbouw, doorlatendheid en grondwaterstanden) en de uitvoering kan worden geprofiteerd van schaalvoordelen.</p>
Doelstellingen	<ul style="list-style-type: none"> • Het verder in beeld brengen van de droogte en grondwateroverlast in genoemde wijken; • Het treffen van maatregelen om problemen rondom droogte en grondwateroverlast in genoemde wijken op te lossen; • Het observeren van een aantal mogelijke droogtelocaties.
Synergie	<ul style="list-style-type: none"> • Beperken hittestress; • Bevorderen gezondheid.
Projectfasering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Onderzoek; 2. Beschrijven maatregelen en bestek; 3. Uitvoering.
Betrokkenen	Gemeente Smallingerland en bewoners.
Maatregelen	Uitvoeren onderzoek (inclusief observeren mogelijke droogtelocaties), advies voor vervolgmaatregelen en uitvoering.
Beleidskader(s)	Klimaatadaptatiestrategie, Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma, Sociale Koers - Ambitie Goed Voelen - Thema Gezonde en veilige Leefomgeving
Procedures	Buurtonderzoek naar grondwateroverlast en droogte.
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2028.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: 200 uren per jaar.
Kosten	€ 50.000 per jaar structureel.
Kostendekking	Wordt afgewogen in de Kadernota 2025-2028.
Beheerkosten	Geen extra beheerkosten als er geen drainage wordt aangelegd.
Communicatie	Communicatie via Actief.

Projectnummer en projectnaam	5 Vergroenen schoolpleinen
Thema's	Wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit
Aanleiding	<p>Het klimaatadaptief inrichten van het openbaar gebied door ruimte te creëren voor water en groen is van groot belang. Groene schoolpleinen zijn van groot belang voor de leefbaarheid (demping hittestress, gezondheid, beter gedrag en stimuleren creatief gedrag), vertraging van de regenwaterafvoer (voorkomen wateroverlast), voorkomen droogte (aanvullen grondwaterreserves) en biodiversiteit. In het kader van Operatie Steenbreek is al een begin gemaakt met het vergroenen van een aantal schoolpleinen waaronder de schoolpleinen van De Plotter en de Pionier. Om dit verder uit te breiden is het nodig om schoolpleinen in gebieden met veel problemen met wateroverlast, hittestress en droogte zo goed mogelijk te vergroenen.</p> <p>Om de positieve bijdrage voor de Mienskip en meer specifiek schoolkinderen (toekomstige generaties) op het gebied van vergroening voort te zetten, worden ieder jaar twee of drie schoolpleinen vergroend in gebieden waar hittestress, wateroverlast en droogte een rol spelen. Het verhogen van de biodiversiteit is daarbij een voorwaarde. Daarbij moeten goede afspraken worden gemaakt over het te vergroenen deel in relatie tot de hoeveelheid bewegingsruimte voor speldoeleinden die overblijft.</p>
Doelstellingen	Het beperken van wateroverlast, hittestress en droogte en het verbeteren van de biodiversiteit ter plaatse van schoolpleinen.
Synergie	<ul style="list-style-type: none"> • De mogelijkheden voor bewegen nemen toe; • Belevingswaarde van het schoolplein neemt toe; • De kinderen worden gelukkiger, gezonder en creatiever; • Het gedrag van kinderen wordt positief beïnvloed; • Minder materiaal (verharding) dat in de toekomst moet worden vervangen en daarmee een bijdrage aan de circulaire economie.
Projectfasering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Inleidende lessen; 2. Plan van aanpak; 3. Aanbesteding en uitvoering.
Betrokkenen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente Smallingerland (trekker); • Schooldirectie, leraren en schoolkinderen; • IVN.
Maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> • Schoollessen als onderdeel van IVN-lesprogramma's; • Verwijderen van verharding en aanplant groen.
Beleidskader(s)	Omgevingsvisie, Klimaatadaptatiestrategie, Programma van eisen openbare ruimte, Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan, Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma, Sociale Koers - Ambitie Goed Voelen - Thema Gezonde en veilige Leefomgeving.
Procedures	<ul style="list-style-type: none"> • Betrekken schooldirectie, leraren, schoolkinderen en IVN; • Aanbesteding van het uitvoeringswerk.
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2028.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: 100 uren.
Gerelateerde werkzaamheden	Projecten in het kader van rioolvervanging, groen, verkeer, bewegen, certificering spelobjecten, gezondheid en energietransitie.
Kosten	€ 50.000 per jaar structureel
Kostendekking	Voor 2024 worden de kosten eenmalig gedekt uit het budget duurzaamheid. Voor 2025-2028 worden de kosten afgewogen in de Kadernota 2025-2028.
Beheerkosten	-
Communicatie	In Actief en op social media wordt gecommuniceerd over het project.

Projectnummer en projectnaam	6 Subsidie regenwaterbenutting
Thema's	Wateroverlast en droogte
Aanleiding	Schoon drinkwater wordt naar de toekomst toe steeds schaarser door o.a. kwaliteit- en kwantiteitsverlies van het grondwater, door klimatologische veranderingen (o.a. droogte) en toename van vervuiling van het oppervlaktewater. Ongeveer 40% van ons schone drinkwater wordt gebruikt voor toiletspoeling, buitenhuis en de wasmachine. Voor deze toepassingen is geen schoon drinkwater nodig en is regenwater een goed en wettelijk toegestaan alternatief. Om het gebruik van regenwater voor toiletspoeling e.d. te stimuleren bij onze bewoners, wordt voorgesteld om een subsidieregeling regenwaterbenutting op te stellen. Hierbij wordt samengewerkt met andere overheden en het drinkwaterbedrijf Vitens. Bewoners kunnen 50% van de kosten (aanschaf en installatie, exclusief btw) ontvangen tot een maximum van € 3.000.
Doelstellingen	<ul style="list-style-type: none"> • Het beperken van wateroverlast en droogte; • Het verminderen van het drinkwatergebruik; • Het vertragen van de regenwaterafvoer; • Het vertragen en beperken van de afvoer van schoon regenwater door het (tijdelijk) opslaan van dit water; • Het beperken van de hoeveelheid schoon regenwater richting de rioolwaterzuivering (in geval van een gemengd rioelstelsel).
Synergie	Door een lagere afname van drinkwater wordt er minder pompcapaciteit en energie ingezet voor het drinkwaterbereidingsproces. Dit zorgt voor een energiebesparing.
Projectfasering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opzetten stimuleringsregeling: voorwaarden, juridische aspecten, voorlichting en samenwerking in de regio (Q1 t/m Q3 2024); 2. Aankondiging actie (Q2/Q3 2024); 3. Start actie (Q4 2024 of Q1 2025); 4. Afronding actie (december 2028).
Betrokkenen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente Smallingerland • Provincie Fryslân; • Vitens; • Wetterskip Fryslân; • Bewoners.
Maatregelen	Subsidies voor regenwaterbenutting voor circa 10 bewoners per jaar.
Beleidskader(s)	Klimaatadaptatiestrategie, Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma.
Procedures	<ul style="list-style-type: none"> • Aankondigen acties; • Opstellen actievoorwaarden; • Aanvragen toetsen; inclusief bezoek aan locatie.
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2028.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland (Beginfase 2024: 75 uren. Ieder jaar 50 uren).
Kosten	€ 30.000 per jaar structureel.
Kostendekking	Voor 2024 worden de kosten eenmalig gedekt uit het budget duurzaamheid. Voor 2025-2028 worden de kosten afgewogen in de Kadernota 2025-2028. Gemeente Smallingerland: € 150.000 uit algemene middelen. Daarnaast wordt er met de Friese gemeenten, Wetterskip Fryslân, Vitens en Provincie Fryslân gekeken hoe de regeling uitgebreid kan worden. Bijvoorbeeld via een aanvraag uit het Deltaprogramma Zoetwater en samenwerking in de regio.
Beheerkosten	Geen extra beheerkosten.
Communicatie	In de Actief en via social media wordt de actie aangekondigd. Vervolgens worden bewoners iedere 3 maanden geattendeerd op de actie.

Projectnummer en projectnaam	7 Subsidie groene daken
Thema's	Wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit
Aanleiding	<p>In het kader van het Gemeentelijk Waterplan is er sinds 1 januari 2018 de mogelijkheid om bewoners, scholen en bedrijven subsidie aan te laten vragen en te stimuleren om een groen dak aan te leggen en zo een bijdrage te leveren aan de leefbaarheid (demping hittestress), vertraging van de regenwaterafvoer (voorkomen regenwateroverlast), isolatie van de eigen woning of het bedrijfs- of schoolgebouw en biodiversiteit. De regeling wordt hoog gewaardeerd door onze bewoners. Via deze regeling is door 90 bewoners en één bedrijf inmiddels meer dan 3.700 m² dak vergroend. Inzet voor de komende jaren is om ook meer bedrijven gebruik te laten maken van de regeling.</p> <p>Om deze positieve bijdrage voor de Mienskip op het gebied van vergroening van daken voort te zetten, wordt de subsidieregeling groene daken in de huidige vorm voortgezet.</p>
Doelstellingen	<ul style="list-style-type: none"> • Bedrijven en bewoners door middel van een regeling stimuleren om groene daken aan te leggen; • Het beperken van wateroverlast, droogte en hittestress; • Het verbeteren van de biodiversiteit door een uitbreiding van habitats voor planten en dieren; • Het vertragen van de regenwaterafvoer; • Het beperken van de hoeveelheid schoon regenwater richting de rioolwaterzuivering (in geval van een gemengd rioelstelsel).
Synergie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Isolatie van warmte en geluid van gebouwen; 2. Goede klimaatbeheersing van gebouwen in zomer en winter; 3. De dakconstructie van een gebouw gaat langer mee. Hierdoor gaan materialen langer mee (circulair); 4. Zonnepanelen in combinatie met een groen dak hebben een hoger rendement.
Projectfasering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aankondiging voortzetting actie (april 2024); 2. Afronding actie (december 2028).
Betrokkenen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente Smallingerland; • Bewoners; • Bedrijven.
Maatregelen	Uitkeren subsidies voor naar schatting 1 hectare groene daken.
Beleidskader(s)	Klimaatadaptatiestrategie, Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma.
Procedures	<ul style="list-style-type: none"> • Aankondigen voortzetting acties; • Stimuleren bedrijven; • Aanvragen toetsen.
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2028.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: 30 uren per jaar.
Kosten	€ 20.000 per jaar structureel.
Kostendekking	Voor 2024 worden de kosten eenmalig gedekt uit het budget duurzaamheid. Voor 2025-2028 worden de kosten afgewogen in de Kadernota 2025-2028.
Beheerkosten	Geen extra beheerkosten.
Communicatie	In de Actief en via social media wordt de voortzetting van de actie aangekondigd in april 2024. Vervolgens worden bewoners en bedrijven iedere 3 maanden via Actief en social media geattendeerd op de actie. Voor bedrijven wordt nog bekeken hoe die extra kunnen worden geattendeerd op de actie.

Projectnummer en projectnaam	8 Subsidie groene tuinen
Thema's	Wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit
Aanleiding	<p>Het klimaatadaptief inrichten van het openbaar gebied door ruimte te creëren voor water en groen is van groot belang. Een groot deel van ons grondgebied is echter in handen van bewoners en bedrijven, zoals de tuinen van onze bewoners,</p> <p>Groene tuinen zijn van groot belang voor de leefbaarheid (demping hittestress, geluk en gezondheid), vertraging van de regenwaterafvoer (voorkomen wateroverlast), voorkomen droogte (aanvullen grondwaterreserves) en biodiversiteit.</p> <p>Om het vergroenen van de tuin te stimuleren, kunnen bewoners gebruik maken van een subsidieregeling groene tuinen. Bewoners kunnen € 10 per m² tot een maximum van € 500 subsidie ontvangen.</p>
Doelstellingen	<ul style="list-style-type: none"> • Bewoners door middel van een regeling stimuleren de tuin te vergroenen; • Het beperken van wateroverlast, droogte en hittestress; • Het verbeteren van de biodiversiteit door een uitbreiding van habitats voor planten en dieren; • Het vertragen van de regenwaterafvoer; • Het beperken van de hoeveelheid schoon regenwater richting de rioolwaterzuivering (in geval van een gemengd rioolstelsel).
Synergie	<ul style="list-style-type: none"> • Belevingswaarde van de tuin en de wijk nemen toe; • Bewoners worden gelukkiger en gezonder; • Minder materiaal (verharding) dat in de toekomst moet worden vervangen en daarmee een bijdrage aan de circulaire economie.
Projectfasering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Opzetten stimuleringsregeling (voorwaarden, juridische aspecten, voorlichting); 2. Aankondiging en start actie (april 2024); 3. Afronding actie (december 2028).
Betrokkenen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente Smallingerland; • Bewoners.
Maatregelen	Uitkeren subsidies voor naar schatting 1.000 m ² groene tuinen.
Beleidskader(s)	Klimaatadaptatiestrategie, Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma, Sociale Koers - Ambitie Goed Voelen - Thema Gezonde en veilige Leefomgeving.
Procedures	<ul style="list-style-type: none"> • Aankondigen voortzetting acties; • Stimuleren bedrijven; • Aanvragen toetsen; inclusief bezoek aan locatie.
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2028.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: 30 uren per jaar.
Kosten	€ 20.000 per jaar structureel.
Kostendekking	Voor 2024 worden de kosten eenmalig gedekt uit het budget duurzaamheid. Voor 2025-2028 worden de kosten afgewogen in de Kadernota 2025-2028.
Beheerkosten	Geen extra beheerkosten.
Communicatie	In april 2024 wordt via Actief en social media aandacht besteed aan de start van de actie. Vervolgens worden bewoners iedere 3 maanden geattendeerd op de actie.

Projectnummer en projectnaam	9 Operatie Steenbreek
Thema's	Wateroverlast, hittestress, droogte en biodiversiteit
Aanleiding	<p>Het klimaatadaptief inrichten van het openbaar gebied is van groot belang. Een groot deel van ons grondgebied is echter in handen van bewoners en bedrijven, zoals de tuinen van onze bewoners of bedrijfspercelen. Groene tuinen zijn bijvoorbeeld van groot belang voor de leefbaarheid (demping hittestress, geluk en gezondheid), vertraging van de regenwaterafvoer (voorkomen wateroverlast), voorkomen droogte (aanvullen grondwaterreserves) en biodiversiteit. Om het vergroenen te stimuleren bij bewoners, scholen, organisaties en bedrijven is de Gemeente Smallingerland sinds 2017 aangesloten bij Operatie Steenbreek. Sinds die tijd wordt gewerkt aan acties als 'Tegel eruit, plant erin', Tiny Forest, workshop biodiverse tuinen en het vergroenen van schoolpleinen. Daarnaast zijn er tien vrijwillige tuinambassadeurs actief die bewoners helpen met adviezen voor een groene inrichting van de tuin. De eerdergenoemde subsidieregeling groene tuinen sluit mooi aan bij de aanjaagacties van Operatie Steenbreek. Om deze positieve bijdrage voor de Mienskip op het gebied van vergroening voort te zetten, blijft Gemeente Smallingerland actief binnen Operatie Steenbreek. Jaarlijks worden financiële middelen beschikbaar gesteld om acties te kunnen voortzetten en een bijdrage te geven aan initiatieven van bewoners en bedrijven en aanvullend op die initiatieven in het aangrenzend openbaar gebied te vergroenen.</p>
Doelstellingen	<ul style="list-style-type: none"> • Bewoners en bedrijven helpen, stimuleren en voorlichten op het gebied van vergroening; • Het beperken van wateroverlast, droogte en hittestress; • Het verbeteren van de biodiversiteit door een uitbreiding van habitats voor planten en dieren; • Het vertragen van de regenwaterafvoer; • Het beperken van het afstromen van schoon regenwater richting de rioolwaterzuivering.
Synergie	<ul style="list-style-type: none"> • Belevingswaarde van de tuin, het schoolplein, de buurt of het bedrijfsperceel nemen toe; • Bewoners en werknemers worden gelukkiger en gezonder. • Minder materiaal (verharding) dat in de toekomst moet worden vervangen en daarmee een bijdrage aan de circulaire economie.
Projectfasering	Conform "Plan van Aanpak Steenbreek Smallingerland" en aansluiten bij landelijke acties.
Betrokkenen	Gemeente Smallingerland, bewoners, bedrijven en woningcorporaties.
Maatregelen	Conform "Plan van aanpak Steenbreek Smallingerland" en aansluiten bij landelijke acties.
Beleidskader(s)	Klimaatadaptatiestrategie, Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma, Sociale Koers - Ambitie Goed Voelen - Thema Gezonde en veilige Leefomgeving.
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2028.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: 1 fte (aanjager Steenbreek).
Kosten	€ 50.000 per jaar structureel
Kostendekking	Voor 2024 worden de kosten eenmalig gedekt uit het budget duurzaamheid. Voor 2025-2028 worden de kosten afgewogen in de Kadernota 2025-2028.
Beheerkosten	Geen extra beheerkosten.
Communicatie	Alle acties worden in overleg met betrokken bewoners en woningcorporaties uitgevoerd.

Projectnummer en projectnaam	10 Onderzoek biodiversiteit
Thema's	Biodiversiteit
Aanleiding	<p>Binnen de gemeente zijn nog geen uitgebreide ecologische onderzoeken gedaan naar de aanwezigheid van soorten, leefgebieden en habitats. Om binnen de groenblauwe structuren een goed beeld te krijgen van de knelpunten en het beheer, wordt een biodiversiteitsonderzoek uitgevoerd. Binnen dit onderzoek wordt vastgesteld welke gidssoorten aanwezig zijn in de groenblauwe structuren en waar habitats geschikt zijn voor de gidssoorten.</p> <p>In de strategie is één van de randvoorwaarden voor het beheer om jaarlijks zoveel mogelijk van de gemeentelijke oeverbeplanting en watervegetatie te laten staan ten behoeve van de biodiversiteit middels cyclisch beheer vanaf 2026. Dit vereist nader onderzoek via biodiversiteitsonderzoek en een gemeentebrede verkenning van mogelijke oevers. Deze verkenning wordt ook onderdeel van het biodiversiteitsonderzoek.</p> <p>Daarnaast wordt binnen dit onderzoek de monitoring van het in 2021 aangelegde Broekbos in Drachten meegenomen. De monitoring vindt in 2024, 2026 en 2028 plaats in samenwerking met Wetterskip Fryslân.</p>
Doelstellingen	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoeken hoe de binnenstedelijke biodiversiteit kan worden versterkt; • Het in beeld brengen van aanwezige faunasoorten, leefgebieden en habitats binnen het stedelijk gebied; • Het in beeld brengen van vervolgstappen en maatregelen in de groenblauwe structuren; • Inventariseren mogelijkheden van ecologisch beheer van de oevers.
Synergie	<ul style="list-style-type: none"> • Versterken van levendige, aantrekkelijke wijken en dorpen; • Vergroten leefgebied faunasoorten; • Betrekken onderwijs.
Projectfasering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uitvraag externe ecologische deskundigen 2. Uitvraag studenten
Betrokkenen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente Smallingerland; • Wetterskip Fryslân; • Studenten van hogeschool of universiteit; • Externe ecologische deskundigen.
Maatregelen	Uitvoeren onderzoek en advies voor vervolgmaatregelen.
Beleidskader(s)	Klimaatadaptatiestrategie, Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma.
Procedures	<ul style="list-style-type: none"> • Opstellen kennisvraag; • Uitzetten vraag bij hogescholen/universiteiten; • Uitvoeren onderzoek; • Presentatie en interpretatie van de resultaten; wat zijn de consequenties en mogelijke vervolgstappen.
Projectperiode	1 april 2024 – 31 december 2028.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: 200 uren per jaar.
Kosten	€ 50.000 voor 2024, 2026 en 2028, € 25.000 voor 2025 en 2027.
Kostendekking	Voor 2024 worden de kosten eenmalig gedekt uit het budget duurzaamheid. Voor 2025-2028 worden de kosten afgewogen in de Kadernota 2025-2028.
Beheerkosten	Geen extra beheerkosten.
Communicatie	Communicatie via Actief.

Projectnummer en projectnaam	11 Monitoring zwemplekken
Thema's	Hittestress
Aanleiding	<p>Zwemmen is in het kader van gezondheid en bewegen van groot belang en geeft ook saamhorigheid. Voor onze bewoners is het recreëren in de eigen omgeving door bijvoorbeeld zwemmen van groot belang. Een goed beheer en een goed beeld van de waterkwaliteit bij zwemplekken is dus van grote waarde.</p> <p>Momenteel wordt bij de zwemplekken bij Smalle Ee en De Leijen gedurende het zwemseizoen de zwemwaterkwaliteit gemeten. Als de zwemwaternorm niet wordt gehaald, wordt een negatief zwemadvies door Provincie Fryslân gegeven en door onze buitendienst borden geplaatst om bezoekers te waarschuwen voor de (tijdelijk) mindere zwemwaterkwaliteit. Er zijn echter meer zwemplekken dan de nu gemeten locaties. Zo zijn er o.a. zwemplekken in Opeinde, Fennepark, Himsterhout, Slingepark, Jansoniusstraat en Parkwijk de Singels. Recent is daarnaast ook nog een grote zwemplek in Oudega aangelegd die al veel wordt gebruikt. Er komen veel vragen binnen over de zwemkwaliteit van alle zwemplekken waar niet de waterkwaliteit wordt gemeten. Er is dus vanuit de bevolking behoefte aan een beeld van zwemwaterkwaliteit bij alle zwemplekken. Daarom is het nodig om bij alle zwemplekken de zwemwaterkwaliteit wekelijks te onderzoeken en te beschrijven tijdens het zwemseizoen.</p>
Doelstellingen	Van alle zwemplekken in onze gemeente is gedurende het zwemseizoen bekend wat de zwemwaterkwaliteit is. Zodoende kan voor alle zwemplekken een adequaat zwemadvies worden opgesteld en weten onze bewoners waar veilig kan worden gezwommen.
Synergie	-
Projectfasering	<ul style="list-style-type: none"> • Onderzoeksopzet bepalen; • Onderzoeken uitvoeren.
Betrokkenen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente Smallingerland; • Wetterskip Fryslân; • Bewoners.
Maatregelen	<ul style="list-style-type: none"> • Het in beeld brengen van alle zwemplekken; • Voorstel indienen bij waterschap om de zwemplekken te onderzoeken; • Uitvoering onderzoeken.
Beleidskader(s)	Klimaatadaptatiestrategie, Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma, Sociale Koers - Ambitie Goed Voelen - Thema Gezonde en veilige Leefomgeving.
Procedures	-
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2028.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: in 2024 50 uren, daarna 5 uren per jaar.
Kosten	€ 10.000 per jaar structureel.
Kostendekking	Voor 2024 worden de kosten eenmalig gedekt uit het budget duurzaamheid. Voor 2025-2028 worden de kosten afgewogen in de Kadernota 2025-2028.
Beheerkosten	Geen extra beheerkosten.
Communicatie	Op de website worden de zwemwateradviezen op een kaart bijgehouden. Voor bewoners is in één oogopslag te zien waar volgens de laatste metingen veilig kan worden gezwommen in het oppervlaktewater.

Projectnummer en projectnaam	12 Grondwatermeetnet en onderzoek droogte
Thema's	Wateroverlast en droogte
Aanleiding	<p>Grondwatermeetnet</p> <p>Om een beeld te krijgen van het grondwaterstandsverloop in onze gemeente over de seizoenen, zijn in 2010 en 2011 circa 30 peilbuizen geplaatst in een aantal kernen en de wijken van Drachten. Van iedere peilbuis zijn dagelijks de grondwaterstanden ten opzichte van NAP en maaiveld geregistreerd. Met de gegevens uit het grondwatermeetnet kunnen beleidskeuzes voor de thema's (grond)wateroverlast en droogte worden onderbouwd. In het verleden is dit gedaan binnen het Gemeentelijk Waterplan en vanaf 2024 wordt dit gedaan binnen het Klimaatadaptatieplan.</p> <p>Om deze belangrijke metingen te kunnen voortzetten, worden de metingen in het kader van het grondwatermeetnet voortgezet. Iedere drie maanden moeten bij de ruim 30 peilbuizen verspreid over de gemeente de grondwaterstanden worden uitgelezen en worden verwerkt in rapportages. Daarnaast moeten ieder jaar enkele peilbuizen en dataloggers (apparaat die dagelijks de grondwaterstanden registreert) worden vervangen om de metingen betrouwbaar te houden. Tijdens de uitleesrondes wordt duidelijk welke peilbuizen en dataloggers moeten worden vervangen.</p> <p>Onderzoek droogte</p> <p>Langdurige droogte is een probleem wat de laatste jaren steeds vaker in Nederland voorkomt. Langdurige droogte heeft een negatieve invloed op de biodiversiteit, omdat vegetatie zich minder goed ontwikkelt tijdens droogte en daarmee zwakker wordt. Dit zorgt weer voor minder voedsel en schuilplekken voor insecten waardoor deze populaties achteruitgaan. Verder gaat de kwaliteit van oppervlaktewater achteruit tijdens periodes van langdurige droogte. Daarnaast is er in de ondergrond in en rond Drachten een ondiepe leemlaag aanwezig. Wat de effecten van deze leemlaag zijn tijdens periodes van langdurige droogte is onbekend, maar kan wel invloed hebben op de beschikbaarheid van vocht voor en daarmee ontwikkeling van vegetatie. In het kader van het grondwatermeetnet is een eerste analyse gemaakt van de kans op droogte in onze gemeente. Het beeld dat wordt beschreven is beperkt tot de gemeten grondwaterstanden. De gevolgschade voor de natuur en onze groenstructuren is nog onvoldoende in beeld.</p> <p>Daarom is een vervolgonderzoek nodig. Dit onderzoek kan worden uitgevoerd door een hogeschool of universiteit. Dit is een onderzoek naar de gevolgen van droogte op de biodiversiteit en de gevolgen van de leemlaag op het vochtgehalte in de bodem. Door het uitzetten van het onderzoek naar het onderwijs worden jongeren betrokken en kosten bespaard.</p>
Doelstelling	<ul style="list-style-type: none"> • Een grondwatermeetnet behouden door de dataloggers en peilbuizen in goede conditie te houden. Met de dagelijkse metingen van de grondwaterstanden wordt een beeld verkregen van het grondwaterstandsverloop over de seizoenen; • Het in beeld brengen van het effect van droogte op de biodiversiteit in het stedelijk gebied;

	<ul style="list-style-type: none"> • Het in beeld brengen van het effect van de ondiepe keileemlaag op het vochtgehalte in de bodem; • Het in beeld brengen van vervolgstappen en maatregelen.
Synergie	<ul style="list-style-type: none"> • Betrokkenheid van jongeren; • Connectie met het onderwijs.
Projectfasering	<ol style="list-style-type: none"> 1. Onderzoekopzet onderzoek droogte bepalen; 2. Metingen uitvoeren; 3. Tussentijds peilbuizen en divers vervangen; 4. Analyse van de onderzoeksresultaten.
Betrokkenen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente Smallingerland; • Wetterskip Fryslân; • Hogeschool of universiteit; • Extern bureau die de metingen van de grondwaterpeilen verricht.
Maatregelen	Het vervangen van de divers en peilbuizen in het meetnet en het uitlezen van de divers.
Beleidskader(s)	Verbreed Gemeentelijk Rioleringsplan en Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma.
Procedures	<ul style="list-style-type: none"> • Aanbesteden van grondwatermetingen; • Aanbesteden van vervanging van divers en peilbuizen; • Opstellen kennisvraag; • Uitzetten vraag bij hogescholen/universiteiten; • Uitvoeren onderzoek; • Presentatie en interpretatie van de resultaten; wat zijn de consequenties en mogelijke vervolgstappen.
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2028.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: 150 uren per jaar.
Gerelateerde werkzaamheden	Herinrichtingen van het gebied waar de peilbuizen zich bevinden.
Kosten	€ 60.000 per jaar structureel.
Kostendekking	Voor 2024 worden de kosten eenmalig gedekt uit het budget duurzaamheid. Voor 2025-2028 worden de kosten afgewogen in de Kadernota 2025-2028.
Beheerkosten	Geen extra beheerkosten.
Communicatie	Communicatie via Actief.

Projectnummer en projectnaam	13 Pilotproject Bokashi
Thema's	Droogte en biodiversiteit
Aanleiding	Nederland staat voor grote maatschappelijke opgaven zoals stikstof, CO ₂ -reductie, klimaatadaptatie, het verbeteren van de waterkwaliteit, het vergroten van de biodiversiteit en circulair terreinbeheer. Werken aan een sluitende mineralenbalans is hier een onderdeel van. Een sluitende mineralenbalans wordt bereikt door o.a. lokaal beschikbare groenrestproducten te composteren, te mineraliseren of te fermenteren. In dit project wordt schoon herfstblad van bomen en struiken omgezet in blad bokashi als bodemverbeteraar. Dit product draagt bij aan een gezonde bodem.
Doelstellingen	Het composteren van groenrestproducten met als doel om een gezondere bodem te krijgen en groenrestproducten circulair in te zetten.
Synergie	<ul style="list-style-type: none"> • CO₂-reductie; • Minder vervoersbewegingen.
Projectfasering	<ul style="list-style-type: none"> • Vooronderzoek; • Toepassing; • Monitoring.
Betrokkenen	<ul style="list-style-type: none"> • Gemeente Smallingerland; • Kennisprogramma Circulair Terreinbeheer; • Wageningen Universiteit.
Maatregelen	Het composteren van groenrestproducten.
Beleidskader(s)	Klimaatadaptatiestrategie, Visie Duurzaamheid en bijbehorend Uitvoeringsprogramma.
Procedures	-
Projectperiode	1 april 2024 - 31 december 2026.
Personele inzet	Gemeente Smallingerland: 100 uren per jaar.
Kosten	€ 5.000 per jaar voor de periode 2024-2026.
Kostendekking	De kosten worden eenmalig gedekt uit het budget duurzaamheid.
Netto beheerkosten	Geen extra beheerkosten.
Voorlichting/ Communicatie	Via Actief wordt gecommuniceerd over het project.

BIJLAGE 2: BESCHRIJVING THEMA WATEROVERLAST

Wateroverlast is de overlast die ontstaat door te veel water op een bepaalde plek in een korte tijd. In de stedelijke omgeving ontstaat dit vaak door zeer veel regen in de vorm van zware (zomerse) buien.

Schade aan gebouwen, wegen en groen

Te veel regen in korte tijd kan zorgen voor ondergelopen straten, tunnels en viaducten wat voor verkeershinder zorgt. Dit kan bijvoorbeeld de bereikbaarheid en de aanrijtijd van hulpdiensten verslechteren. Daarnaast kan het zorgen voor het onderlopen van woningen, winkels en bedrijfspanden en het blootleggen van kabels en leidingen met de nodige schade tot gevolg. Verder hebben zware regenbuien invloed op de kwaliteit van het groen.



*Auto gestrand in een ondergelopen viaduct door hevige regenval.
Bron afbeelding: Sem van Rijssel.*

Riooloverstorten

In het verleden zijn riooloverstorten aangelegd om te voorkomen dat er tijdens zware regenbuien wateroverlast ontstaat bij gebouwen en wegen. Een overstort vindt plaats wanneer het riool meer regenwater te verwerken krijgt dan het kan bergen. Het gevolg van een overstort is dat er regenwater vermengd met rioolwater direct in het oppervlaktewater terecht komt. De gevolgen van een overstort verschillen per locatie. Op een locatie met een groot wateroppervlak en redelijk goede doorstroming zoals een kanaal zijn de gevolgen kleiner dan bij een afgesloten water zoals een vijver of ondiepe sloot. Over het algemeen zorgen riooloverstorten voor de vermindering van de waterkwaliteit en de biodiversiteit. Het aantal overstorten is de afgelopen jaren door afkoppelprojecten al sterk teruggebracht in Smallingerland.

Grondwateroverlast

Grondwateroverlast komt in een groot deel van Smallingerland voor. Als de grondwaterstand langer dan twee maanden hoger staat dan 0,5 m minus maaiveld, is er sprake van grondwateroverlast (zie bijlage 9). Grondwateroverlast kan invloed hebben op de kwaliteit van het groen en op de woonkwaliteit van met name oudere woningen. De oorzaak van de overlast is de op vele plaatsen in Smallingerland voorkomende ondiep gelegen slecht doorlatende keileemlaag die op een aantal plekken enkele meters dik kan zijn.

Kaartmateriaal wateroverlast

De kaarten voor het thema wateroverlast laten de waterdiepte (pagina 49) op straat en de mogelijke probleemlocaties (pagina 50) zien. Voor de berekening is een T=100 bui gebruikt. Dit is een bui met een intensiteit van 70 mm in een uur.

Daarnaast is er gekeken naar mogelijk grondwateroverlast binnen de analyse van het grondwatermeetnet (zie bijlage 9).

Berekening waterdiepte

De kaarten met waterdiepten geven het resultaat van de modelberekening bij een T=100 bui. Op deze kaart is te zien dat er op de donkerblauwe locaties meer wateroverlast is dan op de plekken met lichtere kleuren.

De waterdiepten zijn berekend met het riolerings- en oppervlaktewatermodel dat aangevuld is met het hoogtemodel AHN 3. Op dit model is vervolgens de T=100 bui losgelaten wat een bepaalde waterdiepte in centimeters (water op straat) oplevert.

Vertaling naar probleemlocaties

De waterdieptekaart vertalen naar een kaart met probleemlocaties bestaat uit meerdere stappen. De eerste stap is het classificeren van een wegtype op basis van het belang van deze weg:

Categorisering urgentie

Urgentieniveau	Wegaanduiding	Panden
Hoog	Hoofdrijbanen en regionale hoofdwegen	Alle
Midden	Alle restwegen	
Laag	Bushalte Fietspad Parkeervak Trottoir/voetpad Ruiterspad Woonerf/woonstraat	

Vervolgens is voor elke klasse een grenswaarde bepaald (in cm) voor wanneer er risico op overlast is. Dit is ook gedaan voor panden waar meer dan 10 cm water tegenaan komt te staan.

	Wegen Hoog	Wegen Midden	Wegen Laag
Rood	> 5 cm	> 20 cm	> 40 cm
Oranje	0,5 – 5 cm	10 – 20 cm	20 – 40 cm
Geel	n.v.t.	0,5 – 10 cm	0,5 – 20 cm

Deze klassen en bijhorende grenswaarden zijn vervolgens gecombineerd met de waterdieptekaart wat een kaart oplevert met de probleemlocaties. Hierbij is rood een groot probleem, oranje mogelijk een probleem en is overleg noodzakelijk en geel is geen probleem. Let hierbij op dat geel niet betekent dat er geen water op straat staat maar dat het water (mogelijk) geen probleem is.

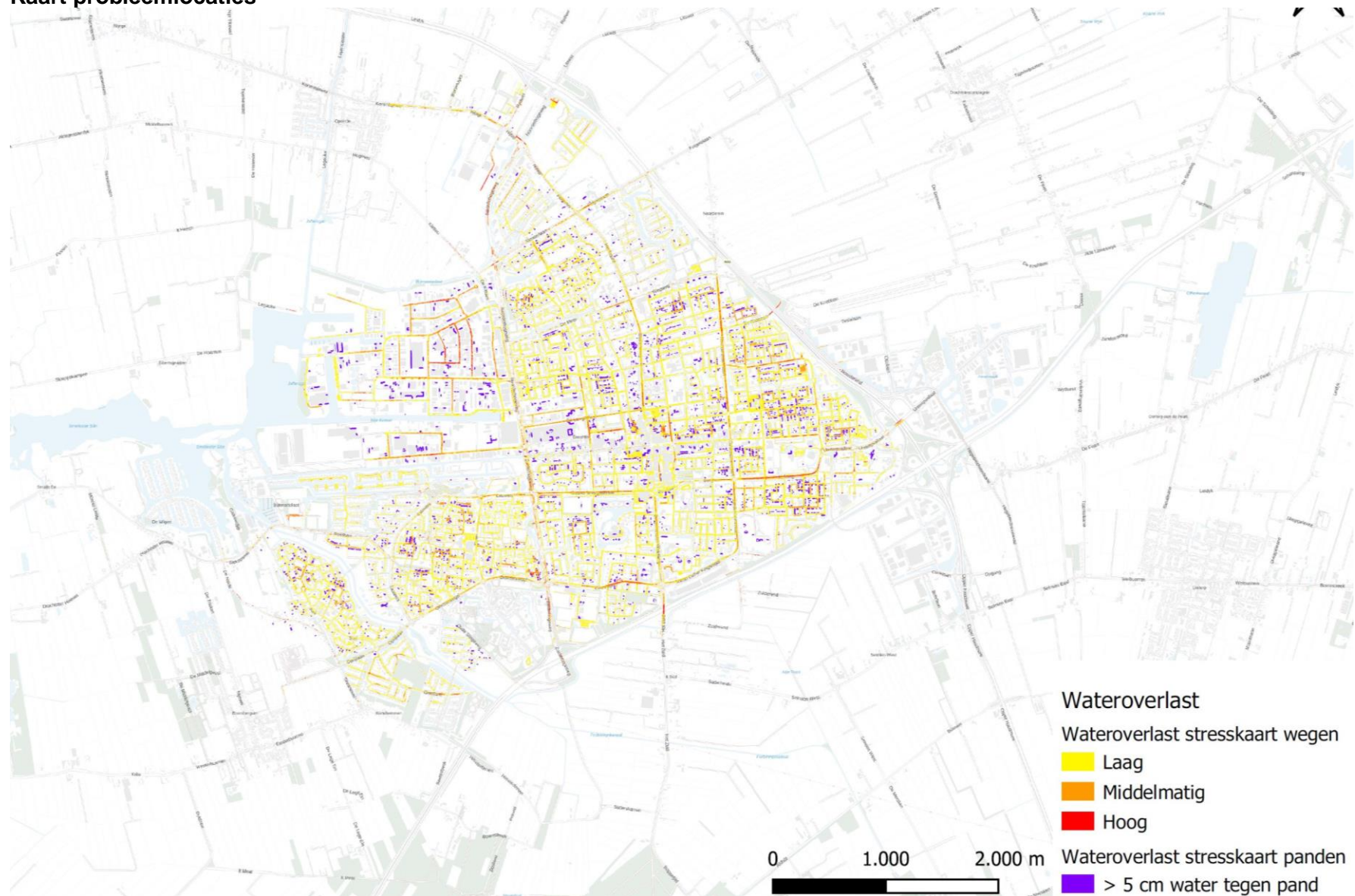


Wateroverlast in Drachten. Bron afbeelding: 112Fryslân.

Kaart waterdiepte



Kaart probleemlocaties



BIJLAGE 3: BESCHRIJVING THEMA HITTESTRESS

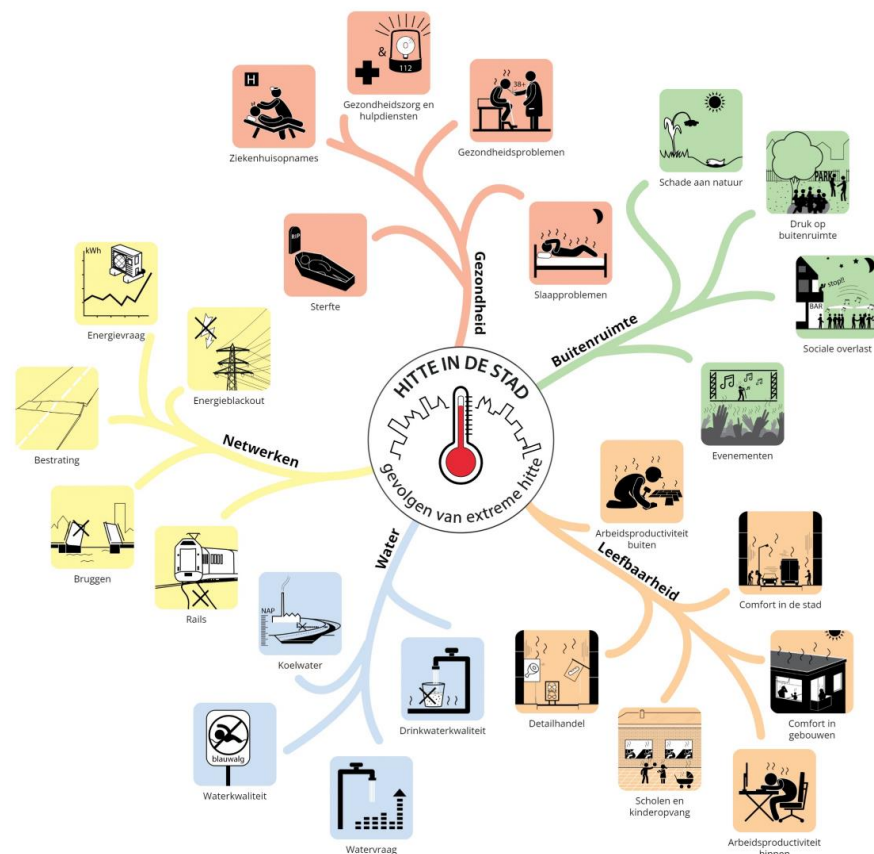
Hittestress is langdurige blootstelling aan hitte en warm weer en de negatieve effecten daarvan. Denk hierbij aan bijvoorbeeld een hittegolf. Hittestress heeft op een groot aantal thema's negatieve invloed; van de gezondheid, arbeidsproductiviteit, leefbaarheid tot de kwaliteit van het openbaar gebied. Hierbij geldt dat hoe warmer en langer een periode van hittestress des te groter de gevolgen. De figuur hiernaast laat hittestress en de gevolgen daarvan zien. De problemen spelen het meest in de oudere wijken met veel verharding in het openbaar gebied en kleine, verharde tuintjes.



Zowel mens als dier hebben behoefte aan schaduw en verkoeling tijdens periodes van warm weer. Bron afbeelding: Carlo Fritschy.

Gezondheid en arbeidsproductiviteit

Langdurige hitte zorgt over het algemeen voor een verslechtering van zowel de fysieke als mentale gezondheid. Deze verslechtering van de **gezondheid** zorgt voor een verhoging van het aantal ziekenhuisopnames en overlijdens tijdens langdurige hitteperiodes.



Gevolgen van hitte in de stedelijke omgeving. Bron afbeelding: Hogeschool van Amsterdam & Kennisportaal klimaatadaptatie.

Bij hittestress is het essentieel dat personen 's nachts tijdens het slapen herstellen. Wanneer de nachten te warm worden om te herstellen, ontstaat er een groter probleem voor het lichaam. Daarom is het van belang dat de woonomgeving voor indirecte koeling voor de huizen zorgt. Hierbij geldt dat mensen met een kwetsbare gezondheid en/of sociaaleconomische problemen gevoeliger zijn voor de negatieve gezondheidseffecten van hitte. Hitte zorgt voor een

vermindering van de **leefbaarheid** in de stad. Zowel de binnen- als buitenruimtes kunnen te warm worden om goed in te kunnen functioneren/verblijven. Dit heeft over het algemeen gevolgen voor de **arbeidsproductiviteit**. Een verminderde arbeidsproductiviteit kan zowel direct als indirect ontstaan als gevolg van hitte. Directe vermindering van de arbeidsproductiviteit ontstaat bij mensen die langdurig werken in een warme omgeving. Deze mensen moeten namelijk vaker pauzes nemen of kunnen niet werken tijdens het warmste moment van de dag. Indirecte vermindering ontstaat door langdurige blootstelling aan hitte met als gevolg vermoeidheid door slaapttekort en concentratieproblemen.



Blauwalg in oppervlaktewater tijdens een periode van warm en droog weer. Blauwalg zorgt ervoor dat oppervlaktewater niet meer geschikt is om in te zwemmen. Bron afbeelding: FUMO.

Openbaar gebied

De kwaliteit van de buitenruimtes staat bij langdurige hitte onder druk. Mensen maken vaker gebruik van de groene delen van buitenruimtes waardoor deze in kwaliteit achteruit kunnen gaan. Dit effect kan versterkt worden door de afwezigheid van regen en de aantasting van groen die daardoor ontstaat. Daarnaast zijn er negatieve effecten van

langdurige hitte op de infrastructuur. Zo kunnen wegen beschadigd raken door smeltend of omhooggeduwd asfalt en kunnen bovengrondse leidingen beschadigd raken. Verder veroorzaakt hitte een verhoogde vraag naar water voor besproeiing. Dit wordt versterkt wanneer de hitte gepaard gaat met droogte. Daarnaast kan een langere periode van warm en droog weer voor een verslechtering van de oppervlaktewaterkwaliteit zorgen, zoals de vorming van blauwalg.

Kaartmateriaal hittestress

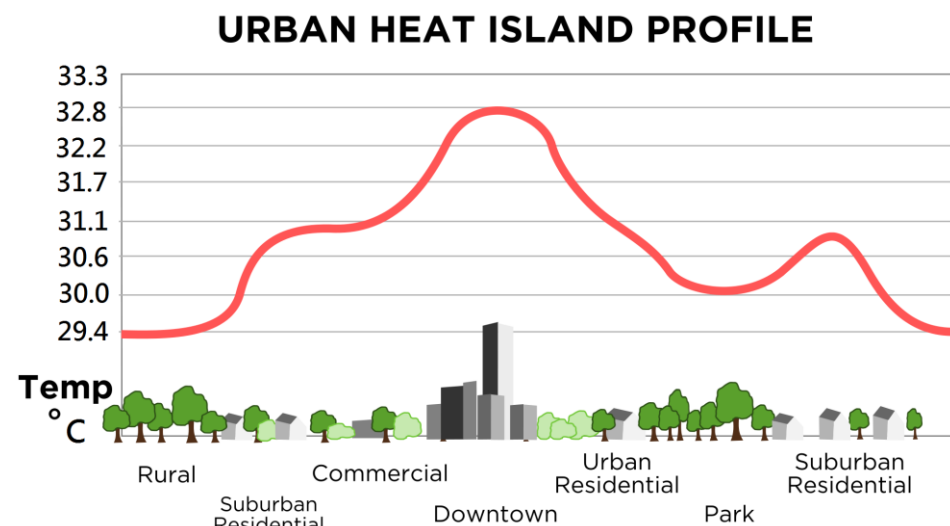
Voor het thema hittestress zijn een tweetal kaarten gemaakt. De eerste kaart is een kaart van de gevoelstemperatuur (pagina 54) op een warme zomerdag. De tweede kaart laat beschikbaarheid tot koelte zien aan de hand van 3-30-300 regel (pagina 55).

Kaart gevoelstemperatuur

De gevoelstemperatuurkaart geeft een beeld van de lokale gevoelstemperatuur buiten op een warme zomerdag van het klimaat in 2050. Dit is gedaan op basis van de PET (Physiological Equivalent Temperature) samen met ruimtelijke en meteorologische parameters en een model voor de energiebalans van de mens. De PET-kaart geeft de gemiddelde gevoelstemperatuur in °C weer op een hete zomermiddag tussen 12.00 en 18.00 uur. Vanaf een PET van 29°C kunnen er gezondheidsproblemen ontstaan. In de onderstaande tabel staat de PET uitgedrukt in klassen op basis van beleving en stressniveau. De kleuren in de tabel komen overeen met de kleuren gebruikt op de kaart.

PET (°C)	Beleving	Fysiologisch stressniveau
18-23	Comfortabel	Geen hittestress
23-29	Beetje warm	Lichte hittestress
29-35	Warm	Matige hittestress
35-41	Heet	Grote hittestress
>41	Zeer heet	Extreme hittestress

De berekeningen voor de gevoelstemperatuurkaart op basis van de PET zijn ontwikkeld door de Wageningen Universiteit. Om de kaart dekkend te maken voor heel Nederland heeft Witteveen + Bos een algoritme ontwikkeld die vervolgens weer gevalideerd is door de Wageningen Universiteit. Voor het opstellen van de gevoels-temperatuurkaart is naast ruimtelijke en meteorologische data ook een model gebruikt dat de energiebalans van de mens berekent. Dit is het model van Rayman.



In het stedelijk gebied is de (gevoels)temperatuur hoger dan in het buitengebied. Bron afbeelding: NOAA.

Kaart 3-30-300 regel

Groen mag nooit ver weg zijn van inwoners en moet makkelijk te bereiken zijn. Een groene leefomgeving draagt namelijk bij aan het gezond ouder worden, het nodigt uit tot fietsen en wandelen en biedt een fijne plek om buurtgenoten te ontmoeten. Er wordt daarom landelijk de 3-30-300 regel gehanteerd (berekend en ontwikkeld door bureau Cobra). Er worden drie dingen gemeten, namelijk: 1. of je

vanuit elke woning 3 bomen ziet; 2. of 30% van een wijk in de schaduw van een boom valt; 3. of er vanuit elke woning op 300 meter afstand een verkoelend park of bos is. Deze regel is goed toe te passen op Drachten en laat zien of er voldoende groen in een wijk aanwezig is.



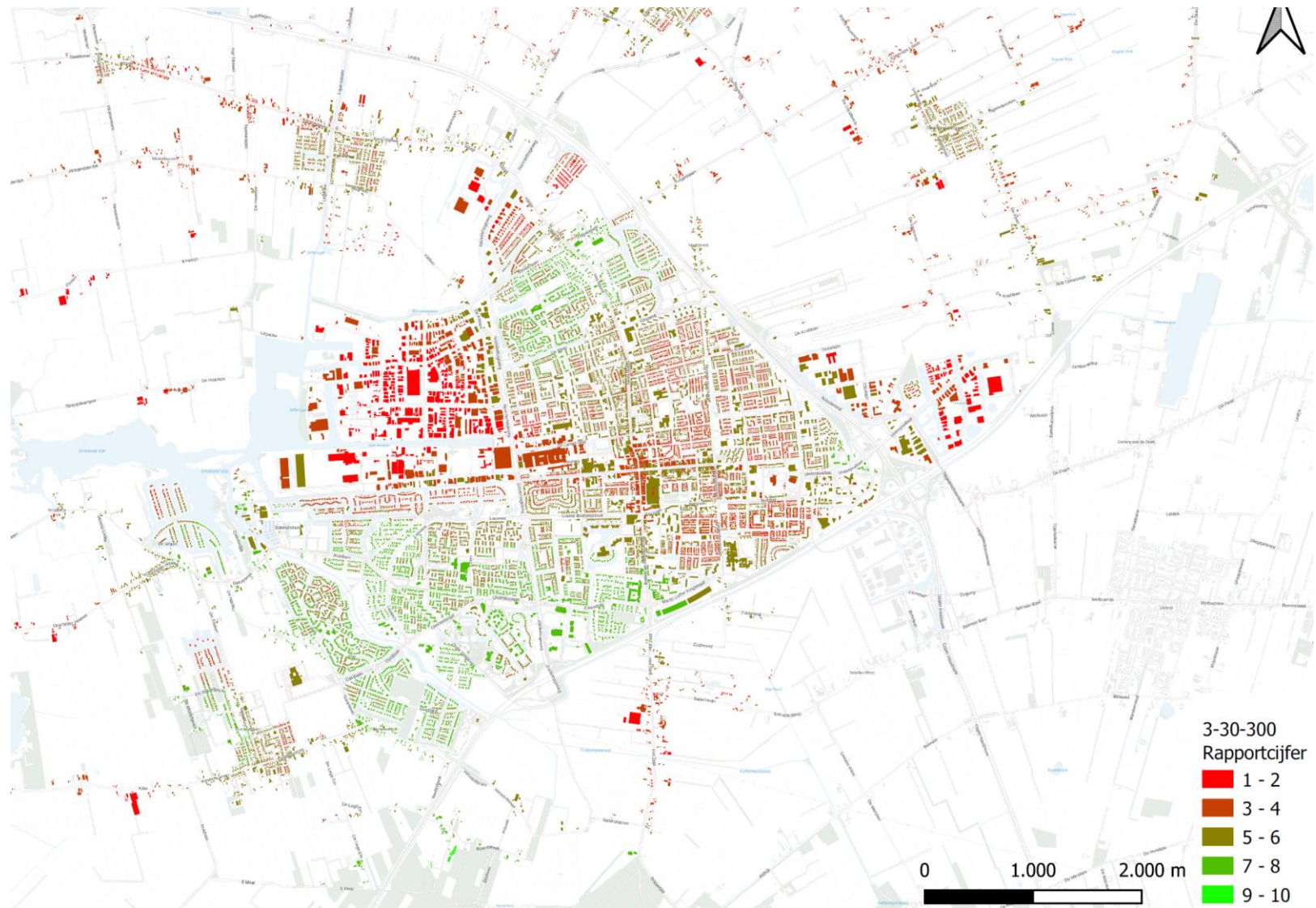
De 3-30-300 regel combineert al die mooie functies van groen in de dorpen en de stad tot een rapportcijfer (zie tabel hieronder) zoals te zien is op de kaart op pagina 55. Wat daarbij opvalt is dat de dorpen rood kleuren. Dit heeft te maken met het ontbreken van een park in de omgeving. De dorpen liggen allemaal echter in een groene landelijke omgeving en daarom kan worden gesteld dat de dorpen ondanks wat de kaart laat zien toch goed scoren voor groen.

Rapportcijfer	Toegang tot groen/verkoeling
1-2	Zeer slecht/afwezig
3-4	Slecht
5-6	Matig
7-8	Goed
9-10	Zeer goed

Kaart gevoelstemperatuur



Kaart rapportcijfer 3-30-300 regel



BIJLAGE 4: BESCHRIJVING THEMA DROOGTE

Droogte ontstaat door een tekort aan neerslag of aanvoer van water. In het stedelijk gebied kan droogte op vier verschillende manieren voor problemen zorgen. Zo kan er door droogte een verlaging in het grondwaterpeil ontstaan. Verder kan droogte voor een verlaging van het oppervlaktewaterpeil zorgen en voor een verslechtering van de kwaliteit van het oppervlaktewater zorgen. Tenslotte heeft droogte een zeer groot effect op de biodiversiteit.



Tijdens droogte gaat onder andere de kwaliteit van buitenruimte en oppervlaktewater naar beneden. Bron afbeelding: Friesch Dagblad.

Lage grondwaterpeilen

Tijdens droogteperioden kan het grondwaterpeil zakken. Het grondwaterpeil is lager dan gemiddeld. Dit kan voor verschillende problemen zorgen. Zo kan de kwaliteit van het groen achteruit gaan omdat wortels van de begroeiing niet meer toegang hebben tot voldoende water. Dit resulteert bijvoorbeeld in het geel/bruin worden

van grassen of het uitvallen van bladeren bij bomen en struiken en het aantasten van bloeiwijzen.

Door het zakken van het grondwaterpeil kunnen houten funderingen beschadigd raken door scheurvorming, houtrot of schimmelvorming. Verder kan door het zakken van het grondwaterpeil de hoogte van het maaiveld dalen. Deze daling van de maaiveldhoogte ontstaat door het uitdrogen van keileemlagen en het oxideren van veenlagen¹¹. Dit kan vervolgens weer resulteren in wateroverlast wanneer de grondwaterstanden herstellen.

Lage peilen van het oppervlaktewater

Een lager oppervlaktewaterpeil kan zorgen voor een slechtere waterkwaliteit. Zo kan de temperatuur van het oppervlaktewater toenemen wat de groei van bijvoorbeeld algen en eendenkroos kan versterken. Dit zorgt voor een afname van de hoeveelheid zuurstof in het water. Dit kan ook versterkt of juist veroorzaakt worden wanneer er nutriëntenrijk water van buiten wordt gebruikt om het waterpeil op niveau te houden. Naast de gevolgen voor de natuur kunnen ook de recreatiemogelijkheden verslechteren. Zo kan er door overlast van stank en vorming van blauwalg minder of niet gerecreëerd worden aan of in het water. Tenslotte kunnen lage waterpeilen in het oppervlaktewater resulteren in beperkingen voor de beroeps- en recreatievaart.

Versterking van hitte door droogte

Door droogte kan de hitte in stedelijk gebied versterkt worden. Een lagere vochtigheid van de bodem zorgt namelijk voor minder verdamping omdat er minder water in de bodem aanwezig is om te verdampen.

¹¹ Veen reageert met zuurstof zodra het boven water komt te staan. Dit proces heet oxidatie (verbranding) en zorgt ervoor dat het veen verdwijnt en de bodem zakt. Bij dit proces komt veel CO₂ vrij.

Omdat er minder energie naar het verdampen van vocht gaat, kan de luchttemperatuur hoger oplopen. Doordat er minder vocht verdampt, is er vaak ook een lagere luchtvochtigheid. Door een lagere luchtvochtigheid is de kans op overlijden door hittestress wel kleiner.



*Ook de natuur en landbouw hebben last van de effecten van droogte.
Bron afbeelding: Jessie van Neer.*

Verlies van biodiversiteit door droogte

Alles wat leeft heeft vocht nodig. Bomen en planten zijn sterk afhankelijk van de vochthuishouding in de bodem. Droogte veroorzaakt een te grote wisseling in deze vochthuishouding en heeft een negatieve invloed op het bodemleven.

Het gevolg is dat plantensoorten onvoldoende tot ontwikkeling komen en weinig tot geen zaad en vruchten gaan vormen. Tijdens droge zomers ontwikkelen insectensoorten zich onvoldoende en zijn er kleine hoeveelheden van soorten. Binnen het stedelijk gebied zijn de effecten vaak groter omdat hier de bodem kunstmatig is opgebouwd en in plantvakken binnen de straten weinig vochtabsorberende grond aanwezig is.

Kaartmateriaal droogte

Voor het thema droogte is één kaart gemaakt. Deze kaart laat zien waar aan de hand van het grondwaterpeil sprake is van droogte ter plaatse van de locaties van de peilbuizen. Deze kaart inclusief de achtergrondinformatie is te vinden in bijlage 9.

BIJLAGE 5: BESCHRIJVING THEMA BIODIVERSITEIT

Biodiversiteit is de mate van verscheidenheid aan levensvormen in een ecosysteem. De biodiversiteit op aarde heeft zich sinds het bestaan van de aarde ontwikkeld. De mens heeft vooral in de afgelopen 200 jaar een grote invloed op deze biodiversiteit. Er zijn meer soorten uitgestorven in de afgelopen 200 jaar dan alle jaren daarvoor. Dit proces bedreigt het vermogen van het ecosysteem dat ons o.a. voorziet van zuurstof, water en grond van goede kwaliteit.

Ecosysteemdiensten

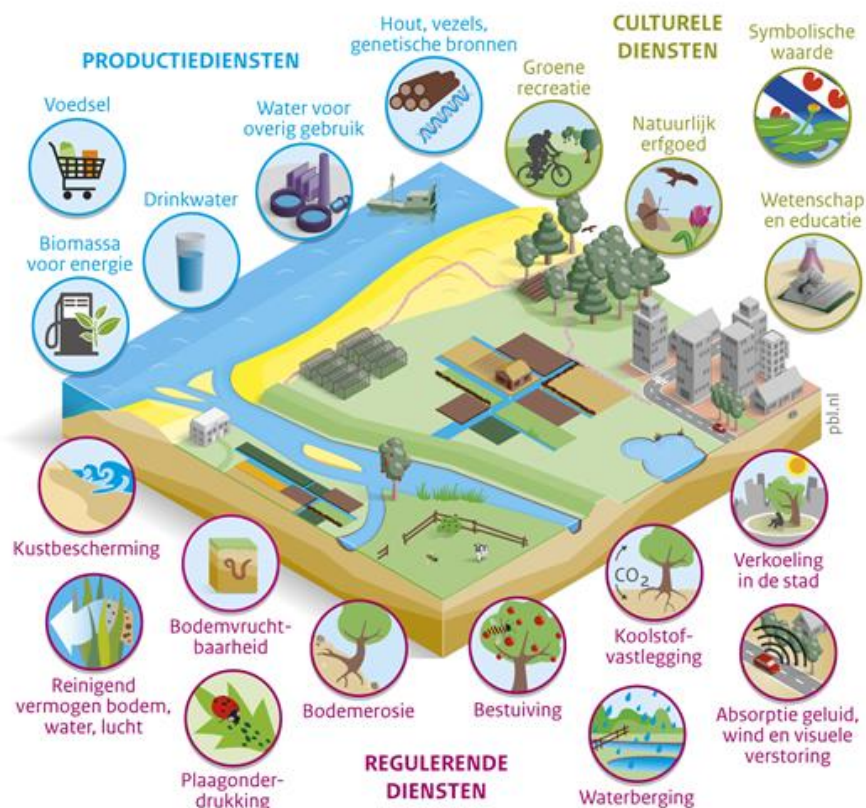
Ecosystemen zijn de drager van het menselijk bestaan. **Productiediensten** zorgen voor bijvoorbeeld voedsel, brandstof, medicijnen, drinkwater, zuiveren lucht en water, bestuiven gewassen en houden grond vast. **Regulerende diensten** bepalen mede de omstandigheden waarin de mens leeft door bijvoorbeeld CO₂-vastlegging en waterveiligheid. **Culturele diensten** dragen in belangrijke mate bij aan ons welbevinden door de schoonheid van de natuur en de identiteit die ze culturen verschaffen.

Mogelijk speelt de mondiale achteruitgang van ecosysteemdiensten een rol bij actuele crises zoals klimaatverandering, overstromingen, voedselproblematiek, droogte, verwoestijning, pandemieën, armoede, conflict en migratiestromen. Belangrijke oorzaken van de mondiale achteruitgang van ecosysteemdiensten zijn veranderingen in grondgebruik, klimaatverandering, overexploitatie¹² en vervuiling.

Deze veranderingen worden indirect beïnvloed door bevolkingstoename, economische activiteiten, technologie en sociaal-politieke en culturele factoren. Die veranderingen zijn ten koste gegaan van andere ecosysteemdiensten.

¹² Meer vragen van een (eco)systeem dan deze kan leveren zonder zelf schade op te lopen.

Voorbeelden van ecosysteemdiensten in Nederland



Bron: PBL, WUR, CICES 2014

www.pbl.nl

Ecosysteemdiensten die verloren zijn gegaan zijn bijvoorbeeld de levering van schoon water, klimaatregulatie en natuurlijke plaagbestrijding. Wanneer het verlies aan soorten en dus biodiversiteit groot genoeg is, stort het hele ecosysteem in en komt zelfs de voedselproductie in gevaar. Een ecosysteem met een hoge biodiversiteit is dus beter bestand tegen veranderingen zoals klimaatverandering en kan ook het effect van de verandering op de gevoeligere soorten dempen.

Biodiversiteit in Nederland is sterk gedaald, maar in stedelijk gebied is dit weer anders!

In Nederland is de biodiversiteit in de natuurgebieden gedaald tot slechts 15% en over geheel het land tot 30% van de oorspronkelijke biodiversiteit (peil van circa 1700). In vergelijking tot Europa (nog 50% van oorspronkelijk niveau) en de rest van de wereld (nog 70% van het oorspronkelijk niveau) heeft Nederland aanzienlijk minder biodiversiteit over. Aan de basis van het biodiversiteitsverlies ligt het proces van de homogenisatie¹³.



Biodiversiteit omvat alle levende wezens. Bron afbeelding: Dianne Dijenborgh.

¹³ Met homogenisatie wordt bedoeld dat het landschap steeds eentoniger wordt waardoor leefomgevingen maar ook complete ecosystemen zwakker en/of kleiner worden of zelfs verdwijnen.

Veel oorspronkelijke soorten verdwijnen, terwijl enkele opportunistische soorten sterk in aantallen toenemen. Dieren (fauna) stellen eisen aan hun leefomgeving. Hiervoor moeten de meeste dieren zich tijdens hun levenscyclus kunnen verplaatsen in het landschap.

Een gebied is geschikt voor een soort wanneer er continu aan de vijf V's wordt voldaan op een oppervlak dat voldoende groot is om een populatie te huisvesten met voldoende genetische variatie. Deze **vijf V's** zijn:

- **Vocht:** Dieren en planten kunnen niet zonder water. Dorst is ook voor in het wild levende dieren erger dan honger. Globaal genomen komt de opgenomen hoeveelheid drinkwater overeen met vijftien procent van het lichaamsgewicht;
- **Voedsel:** Vrijwel alle dode en levende biomassa in de natuur dient als voedsel voor dieren. Voor alle soorten geldt: een afname in hoeveelheid, bereikbaarheid of kwaliteit van het voedsel levert direct een probleem op voor overleving of voortplanting;
- **Veiligheid:** Schuilgelegenheid is noodzakelijk om ongunstige condities te overleven, bijvoorbeeld in winterrust, tijdens droge of juist zeer natte zomers en bij aanvallen van predatoren. Variaties in vegetatiestructuur inclusief onbegroeide bodem en microhabitats¹⁴ in het landschap bieden soorten veilige schuilplaatsen;
- **Voortplanting:** Zonder succesvolle voortplanting sterven populaties uit. Sommige soorten kunnen pas na enkele jaren voor nageslacht zorgen, maar de meeste soorten hebben één of zelfs meerdere generaties per jaar. Of plekken voor een dier geschikt zijn om jongen voort te brengen, hangt onder andere af van de hoeveelheid warmte die nodig is, de beschikbaarheid van voedsel voor de jonge dieren en beschutting tegen predatie of parasieten.

¹⁴ Microhabitats zijn kleinschalige leefomgevingen voor planten en dieren die ontstaan door een lokaal verschil in water, wind, zonlicht en bodemtype. Hierdoor kunnen bepaalde planten en daardoor dieren goed gedijen die elders in het gebied niet of nauwelijks voorkomen.

Veel diersoorten hebben specifieke locaties nodig, zoals open plekken in de vegetatie, solitaire bomen of hoger gelegen delen in het landschap;

- **Verbinding:** Om voldoende voedsel, beschutting, een partner én een voortplantingsplek te vinden, moeten dieren zich in het landschap kunnen bewegen. Duidelijke structuurpatronen in het landschap zorgen dat diersoorten zich kunnen oriënteren. Vooral rand- en zoomvegetaties met abrupte of subtiele overgangen in structuur spelen een belangrijke rol. Omgekeerd kunnen onderdelen in een landschap ook als barrière optreden en verplaatsing van dieren juist tegenhouden. Plekken met voedsel, schuil- en voortplantingsplekken moeten dicht bij elkaar te liggen om functioneel te zijn. Het schaalniveau waarop de nodige variatie aanwezig is en waarop maatregelen worden uitgevoerd zijn daarom erg belangrijk.

Ook het veranderende klimaat heeft invloed op een ecosysteem. Zo kunnen tijdens periodes van droogte ecosystemen onder druk komen te staan doordat een aantal van de vijf v's verslechteren. Denk hierbij aan het wegvallen van voedselbronnen voor bepaalde diersoorten of het opdrogen van drinkplekken. Bovendien kunnen tijdens periodes van droogte aquatische ecosystemen, ecosystemen in en aan de rand van water, sterk verslechteren of zelfs verdwijnen. Denk bijvoorbeeld aan het opdrogen van vennen of het droogvallen van beken. Dit zijn systemen die een grote diversiteit aan soort en functies vervullen maar gevoelig zijn voor droogte en daarmee klimaatverandering.

Bermen en biodiversiteit

Bermen met een grote variatie aan soorten zijn belangrijk voor de biodiversiteit en zijn belangrijk voor de beleving van het landschap. Dorpsranden en braakliggende (bouw)percelen zijn ook van groot belang. Groen en water bepalen in belangrijke mate de stedenbouwkundige kwaliteit van de stad, de dorpen en het landelijk gebied. Groen en water geven structuur en samenhang, vormen buffers en uitloopgebieden en geven gebieden een eigen karakter.

Groenblauwe routes voor wandelaars en fietsers vanuit het stedelijk gebied naar het buitengebied zorgen voor een betere toegankelijkheid van het buitengebied.



Grotendeels drooggevallen ven in een natuurgebied. Bron afbeelding: Marcela Laguzzi.

Grote volwassen bomen dragen ook veel bij, maar ook klein groen heeft een positief effect op de klimaatbestendigheid van de directe leefomgeving. Enerzijds verminderen ze hittestress en vangen ze fijnstof op, maar ze zorgen ook voor de opname van CO₂ en de productie van zuurstof. Onze bossen en groenblauwe structuren in wijken en dorpen zijn daarom waardevol. Groene oeverzones in combinatie met open waterberging bieden op wijkniveau de oplossing voor wateroverlast. De oeverzone zuivert water. Effectieve en efficiënte opname van nitraat en fosfaat vindt alleen in groen plaats en

door langdurige micro- en bacteriële afbraak. Groen en water kunnen elkaar flink versterken.



Parken met grote, volwassen bomen hebben een positieve invloed op de biodiversiteit en leefbaarheid van de stad. Bron afbeelding: Iris van den Broek.

Groen in stad of dorp is ook levensruimte voor planten en dieren. Natuurwaarden hoeven niet op te houden bij de rand van de bebouwde kom. Sterker nog; gezonde groene en blauwe longen laten een dorp, wijk en stad volop leven. Stads -en dorpsnatuur kan bij de

voordeur beginnen. Met simpele aanpassingen ontstaan de juiste condities voor libellen langs natuuroevers en inheemse planten in bloeiende wegbermen.

Ongebruikte percelen hebben een hoge biodiversiteitswaarde

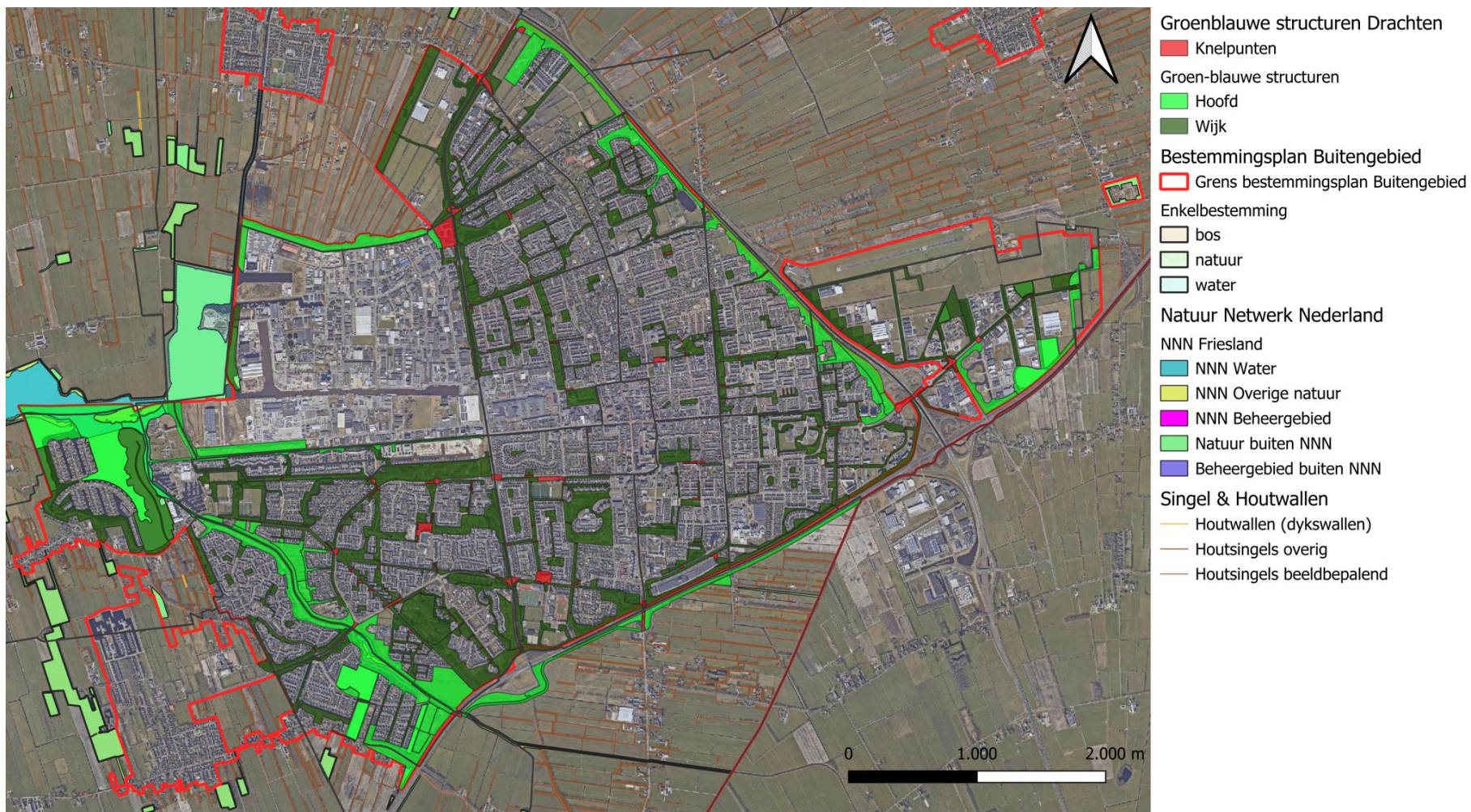


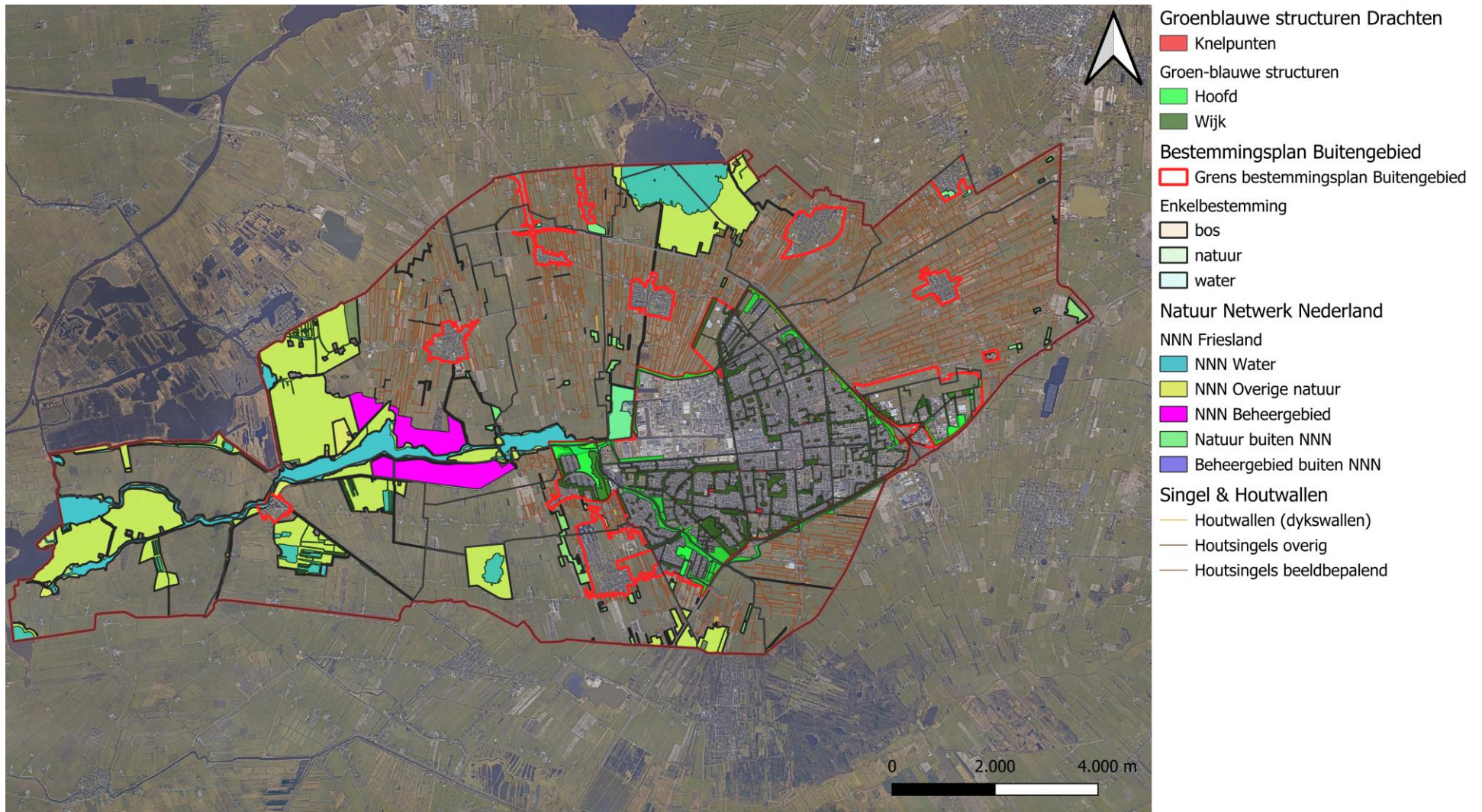
Ongebruikte percelen kunnen een grote diversiteit aan (planten)soorten bevatten. Bron afbeelding: thegreencities.eu.

Ongebruikte gronden, nog niet ingevulde industrieterreinen en oude bouwlocaties (terreinen met gesloopte en/of vervallen gebouwen) huisvesten vaak talrijke flora- en faunasoorten die vaak beschermd, kwetsbaar en op de rode lijst staan. Bij nieuw gebruik van deze terreinen moeten deze waarden worden afgewogen en mogelijk beschermd worden. De hoeveelheid ongebruikte grond staat onder druk door inbreiding voor andere doeleinden.

BIJLAGE 6: GROENBLAUWE STRUCTURENKAART




In deze bijlage is de groenblauwe structurenkaart van Drachten te vinden en voor de bredere context ook een kaart van de gemeente Smallingerland. De aanleiding, werkwijze en de consequenties van deze kaart staan beschreven in hoofdstuk 3. De kaarten zijn te vinden op de onderstaande pagina's.














BIJLAGE 7: BESCHRIJVING GIDSSOORTEN

Gidssoorten representeren grotere diergroepen die zich thuis voelen in dezelfde omstandigheden en habitats. Deze gidssoorten hebben een habitat nodig die een bepaalde inrichting en beheer vragen. Deze habitats kunnen in een stedelijke en landschappelijke omgeving aanwezig zijn.

	Gidssoort	Habitat	Voedsel
1	Kleine vuurvlinder 	De Kleine vuurvlinder leeft in vrij open en meestal droge gebieden. Dit zijn vooral schrale plekken op de zandgronden in graslanden, heidevelden, kapvlakten, duinen, braakliggende gronden, tuinen en bermen. Ook bij schrale graslanden in moerassen en op vochtige heiden, waar eveneens schapenzuring kan groeien, is de vlinder te vinden. De belangrijkste waardplant is de Schapenzuring. Daarnaast wordt de Veldzuring soms ook als waardplant gebruikt.	De rupsen eten (de onderzijde) van de bladeren van Schapen- en soms ook veldzuring. De vlinders eten nectar.
2	Groene glazenmaker 	De Groene glazenmaker leeft in of bij stilstaande wateren met dichte krabbenscheervelden: plassen, sloten en petgaten in laagveengebieden en sloten in veenweidegebieden. Alleen op plaatsen waar Krabbescheer jaarlijks velden vormt, komen populaties voor. De Groene glazenmaker gebruikt alleen Krabbescheer voor het afzetten van eitjes die op deze plant overwinteren. Krabbescheer is een drijvende waterplant. De plant komt vooral voor in sloten en moerassen in het laagveengebied.	Waardplant voor de Groene Glazenmaker is Krabbescheer. Daarnaast eet de libel Dazen en andere insecten.
3	Ringslang 	De ringslang is gebonden aan waterrijke habitats. Deze liggen veelal op zandgronden en op de overgangen van zandgrond naar veen- en kleigronden. Ringslangen zonnen vaak op verhogingen in de buurt van water. In natuurlijke beken zijn dit waarschijnlijk hopen bij elkaar gespoeld organisch materiaal. In venen zijn drooggevallen horsten van bijvoorbeeld zeggen of russen geschikt. Ingerotte boomstobben en dichte lagen organisch materiaal worden ook gebruikt.	Watersalamanders, kikkers, padden, vissen, regenwormen en muizen.

4	<p>Snoek</p> 	<p>De snoek heeft een voorkeur voor heldere, stilstaande tot langzaam stromende wateren met veel oever- en onderwaterplanten. Jongere snoeken schuilen tussen de oeverplanten om zo als prooi te ontkomen aan de grotere snoeken. De waterplanten in de oeverzone zijn verder ook nodig om prooidieren te kunnen belagen. Snoeken jagen vanuit een hinderlaag tussen de waterplanten. Helder water is nodig omdat snoeken zichtjagers zijn. Snoeken zijn als toppredator in het watersysteem van groot belang voor het reguleren van het ecosysteem en daarmee ook de waterkwaliteit.</p>	<p>Tot een centimeter of tien eten snoeken zoöplankton en macrofauna, daarna hoofdzakelijk vis. Naast andere vissen eten snoeken eigenlijk alles wat in het water zwemt en in hun bek past. Ook amfibieën, jonge vogels en kleine zoogdieren behoren tot de prooidieren.</p>
5	<p>Gewone grootoorvleermuis</p> 	<p>Gewone grootoorvleermuizen leven zowel binnen als buiten het stedelijk gebied. Ze komen voor in open loofbossen, in gebouwen (vooral zolders), parken en tuinen, cultuurlandschap en moerassen zonder bossen. Gewone grootoorvleermuizen jagen in de directe omgeving van de verblijfplaats. De dieren volgen lijnvormige structuren zoals hagen, houtwallen en rietkragen als vliegrouete, maar in een bos of heel kleinschalig landschap zijn ze niet gebonden aan bepaalde vaste structuren.</p>	<p>Vliegen, muggen, vlinders, kevers, schietmotten en krekels. dagpauwogen, spinnen, schietmotten, rupsen (o.a. eikenprocessierups) en oorwormen, kortom een grote verscheidenheid aan insecten.</p>
6	<p>Ijsvogel</p> 	<p>Ijsvogels nestelen liefst langs langzaam stromend water. In mindere mate wordt ook bij stilstaande, visrijke wateren genesteld. Ze komen voor bij meren, moeras, oevers, park en tuin, plassen, rietland en ruigte, rivieren en vennen. Ijsvogels duiken in helder, liefst stromend water naar visjes en waterinsecten. Ijsvogels stellen prijs op enkele bomen of struiken langs de oever, bij wijze van uitvalsbasis. Ze zitten dan vaak stil op een laaghangende tak boven het water te loeren naar visjes.</p>	<p>Het liefst visjes maar ook waterinsecten en libellenlarven.</p>
7	<p>Europese otter</p> 	<p>De otter leeft in oeverzones met voldoende dekking en rust van allerlei soorten stromende (schone) wateren. Denk aan bijvoorbeeld meren, plassen, rivieren, kanalen, beken en moerassen.</p>	<p>De otter eet voornamelijk vissen kleiner dan 25 cm, zoals paling, baars, snoek, karpers en zalm. Hij eet ook amfibieën, watervogels, woelratten, ratten, rivierkreeften, krabben, wormen en grotere insecten.</p>

8	<p>Egel</p> 	<p>In onze streken leeft de egel in bijna alle landschappen. In sommige gebieden zijn ze echter algemener dan in andere. Tuinen, bosranden, struweel en loofbos, liefst met ondergroei, zijn goede leefgebieden. Egels komen ook in steden voor, zolang er maar groen en schuilplaatsen aanwezig zijn.</p>	<p>Egels eten met name kevers, rupsen, regenwormen, oorwurmen en slakken. In enkele gevallen eten egels ook eieren van op de grond broedende vogels.</p>
9	<p>Grote wolbij</p> 	<p>De bij komt in Nederland meer voor in stedelijk gebied dan in het buitengebied. De 'wollige' nesten worden gemaakt in allerlei holten in dood hout en in muurspleten. Belangrijk is dat er planten met harige bladeren of stengels in de buurt zijn. Het vrouwtje knaagt deze haren van de planten af en neemt ze mee naar het nest om er nestcellen van te bouwen.</p>	<p>Nectar en Stuifmeel</p>
10	<p>Gewone sachembij</p> 	<p>De bij leeft in uiteenlopende biotopen. Ze komen veel voor in tuinen en parken in steden en langs bosranden, maar ook langs rivieroeveren, in groeven en op ruderaal terreinen. Ze nestelen graag in wanden en muren.</p>	<p>Nectar en Stuifmeel</p>
11	<p>Rietzanger</p> 	<p>De Rietzanger komt veel voor in rietlanden en langs oevervegetaties. De vogel bouwt zijn nest meestal in landriet. Zijn ideale leefomgeving bestaat uit een combinatie van jong en overjarig riet en een dichte, deels hoog opschietende kruiden laag.</p>	<p>Eet insecten, zaden (van zeggen), spinnen en andere ongewervelden zoals kleine slakken, wormen.</p>
12	<p>Huismus</p> 	<p>Rommelige menselijke omgeving, met struikgewas, schuren, weilanden met vee, gemorst graan en zo verder. Talrijkst in dorpen en in oudere buitenwijken met "rommelige" tuinen.</p>	<p>Eet zaden, granen, insecten, bloemknoppen, brood, bessen, pinda's en vetbollen. In broedtijd voornamelijk insecten.</p>

BIJLAGE 8: ACCEPTATIENIVEAUS PER THEMA

In dit hoofdstuk staan de acceptatieniveaus per thema beschreven. Deze acceptatieniveaus zijn gebruikt bij de analyse in hoofdstuk 4.

Acceptatieniveaus wateroverlast

De acceptatieniveaus voor het thema wateroverlast zijn gebaseerd op de wegaanduiding (type/soort weg) en het urgentieniveau van deze wegen en hoeveel water op de weg staat bij een T=100 bui. De hoeveelheid water tegen de gevel van panden is ook meegenomen. Het urgentieniveau van de wegen is gebaseerd op het belang van de weg. Hoofdwegen hebben het urgentieniveau hoog, terwijl bijvoorbeeld woonstraten en fietspaden als laag zijn gedefinieerd. Daarnaast zijn alle panden ook als urgentieniveau hoog gedefinieerd omdat water in gebouwen snel voor schade kan zorgen. Een overzicht van de urgentieniveaus en bijbehorende wegaanduidingen is te vinden in de onderstaande tabel.

Categorisering urgentie

Urgentieniveau	Wegaanduiding	Panden
Hoog	Hoofdrijbanen en regionale hoofdwegen	Alle
Midden	Alle restwegen	
Laag	Bushalte Fietspad Parkeervak Trottoir/voetpad Ruitervak Woonerf/woonstraat	

Vervolgens zijn er categorieën bepaald aan de hand van kleuren. Deze zien er als volgt uit:

Rood: Er staat veel water op de weg waardoor er zeer waarschijnlijk wateroverlast ontstaat. Hierdoor wordt de doorstroming ernstig gehinderd (hoofdwegen) en/of de weg is minder tot niet toegankelijk.

Oranje: Er staat water op de weg waardoor er mogelijk wateroverlast ontstaat. Hierdoor wordt de doorstroming mogelijk gehinderd en/of weg is mogelijk minder tot niet toegankelijk.

Geel: Er staat water op straat maar is zeer waarschijnlijk geen sprake van overlast.

Paars: Er is sprake van significante hoeveelheden (> 5 cm) water tegen het pand. Ingrijpen in overleg met stakeholders of aanpak is noodzakelijk.

Een overzicht voor de wegen is te vinden in de onderstaande tabel:

Bui T=100: 70 mm in een uur (bui op kaart)

	Wegen Hoog	Wegen Midden	Wegen Laag
Rood	> 5 cm	> 20 cm	> 40 cm
Oranje	0,5 – 5 cm	10 – 20 cm	20 – 40 cm
Geel	n.v.t.	0,5 – 10 cm	0,5 – 20 cm

Binnen de analyse krijgt elke wijk een cijfer. Dit cijfer is gebaseerd op de hoeveelheid en categorie wateroverlast. Hoe meer wateroverlast en/of hoe meer categorie rood/paars des te lager het cijfer. Een overzicht van de scores is weergegeven in de volgende tabel.

Scoretabel wateroverlast

Score	Mate van wateroverlast
2	Veel wateroverlast
4	Matige wateroverlast
6	Weinig wateroverlast
8	Zeer weinig/geen wateroverlast

Acceptatieniveaus hittestress

De acceptatieniveaus voor het thema hittestress zijn gebaseerd op een combinatie van de PET¹⁵ ofwel gevoelstemperatuur en de beschikbaarheid tot groen en daarmee koelte (3-30-300-regel). Eerst is bepaald welk stressniveau hoort bij welke PET. Deze waarden en bijbehorende stressniveaus zijn gehaald uit het rapport *Ontwikkeling Standaard Stresstest Hitte* van het RIVM. Een overzicht is te vinden in de onderstaande tabel. De kleuren in de tabel matchen met de kleuren op de kaart.

PET waarden met bijbehorende beleving en stressniveaus

PET (°C)	Beleving	Fysiologisch stressniveau
18-23	Comfortabel	Geen hittestress
23-29	Beetje warm	Lichte hittestress
29-35	Warm	Matige hittestress
35-41	Heet	Grote hittestress
>41	Zeet heet	Extreme hittestress

Vervolgens zijn de rapportcijfers van de 3-30-300 regel gekoppeld aan de mate van toegang tot groen en daarmee verkoeling. Een laag cijfer betekent dus weinig groen in de vorm van bomen en/of parken in de omgeving van het pand. Een andere mogelijkheid is dat er bij de regel sprake is van veel jong groen waardoor de kroonbedekking en daarmee de mate van koeling lager is. Dit levert ook een score op die lager is.

3-30-300-regel; gecombineerd rapportcijfer en de bijbehorende toegang tot groen/verkoeling

Rapportcijfer	Toegang tot groen/verkoeling
1-2	Zeet slecht/afwezig
3-4	Slecht
5-6	Matig
7-8	Goed
9-10	Zeet goed

Uiteindelijk zijn beide kaarten gecombineerd in de onderstaande scoringstabel. De scoringstabel laat de toegang tot groen/verkoeling op basis van het rapportcijfer van 3-30-300 regel tegenover de mate van hittestress die het meest voorkomend is in de wijk zien. Dit geeft een viertal kleurcategorieën die gerangschikt zijn van rood (slechte situatie) tot groen (goede/gewenste situatie). Daarnaast is aan elke kleur een cijfer gekoppeld die terug te vinden is in de analysetabel in hoofdstuk 3.3. De scoringstabel is te vinden in de tabel op pagina 69.

¹⁵ PET Staat voor de Physiological Equivalent Temperature en is een vorm van gevoelstemperatuur. Meer info over de PET is te vinden in bijlage 3.

	Geen hitte-stress	Lichte hitte-stress	Matige hitte-stress	Grote hitte-stress	Extreme hitte-stress
Zeer slechte /geen toegang	4	4	2	2	2
Slechte Toegang	6	4	4	2	2
Matige toegang	6	6	4	4	2
Goede toegang	8	6	6	4	4
Zeer goede toegang	8	8	6	6	4

Beschrijving categorieën en noodzakelijkheid tot ingrijpen

Rood: er is sprake van hittestress die door het ontbreken van voldoende verkoeling/groen gevaarlijk is voor de leefbaarheid van de wijk en de gezondheid van de inwoners of mensen die werken in de wijk. De negatieve gezondheidseffecten staan beschreven in bijlage 3
Oranje: er is sprake van hittestress die door het ontbreken van voldoende verkoeling/groen een risico vormt voor de leefbaarheid van

de wijk en de gezondheid van de inwoners of mensen die werken in de wijk.

Geel: er is sprake van hittestress die door het ontbreken van voldoende verkoeling/groen mogelijk een risico vormt voor de leefbaarheid van de wijk en de gezondheid van de inwoners of mensen die werken in de wijk.

Groen: er is (mogelijk) sprake van hittestress maar door voldoende toegang tot verkoeling (groen) is er geen risico voor de leefbaarheid van de wijk en/of de gezondheid van de inwoners of mensen die werken in de wijk.

Tijdens de analyse is van elke wijk een cijfer bepaald dat gebaseerd is op de bovenstaande methode.

Acceptatieniveaus droogte

Voor het thema droogte is binnen de gemeente nog weinig bekend. Zo is er geen duidelijk beeld van waar sprake is van droogte en wat de invloed hiervan is op bijvoorbeeld de vegetatie. Om toch enkele handvaten te bieden voor de analyse zijn de volgende categorieën opgesteld:

Oranje: Bij twee of meer punten van het grondwatermeetnet in de wijk komt het tot droogte. Dit geeft in de analysetabel een score van 4.

Geel: Op geen of minder dan twee punten van het grondwatermeetnet in de wijk komt het tot droogte. Dit geeft in de analysetabel een score van 6.

Aangezien het beleidsonderdeel droogte ook landelijk gezien nog nieuw is en er landelijk nog geen normen zijn ontwikkeld, is besloten het aantal categorieën te beperken tot twee. Dit laat zien dat het onderwerp de aandacht en urgentie heeft maar dat het bepalen van het exacte urgentieniveau voor droogte lastig is. Aanvullend

onderzoek voor het thema droogte is dus noodzakelijk. Wijken waar geen meetpunten van het grondwatermeetnet zitten worden uitgesloten voor de scoring.



Effecten van droogte op de vegetatie in Drachten. Bron afbeelding: Eddy Joustra.

Acceptatieniveaus biodiversiteit

De vijf V's (vocht, voedsel, veiligheid, voortplanting en verbinding, zie bijlage 5) bepalen in zeer grote mate de populaties van soorten in de gemeente. Hoe groter de diversiteit in het leefgebied is voor faunasoorten, des te beter zij in een leefgebied kunnen verblijven, foerageren en zich voortplanten. Hoe groter een leefgebied is hoe beter dit voor faunasoorten is. Een goede verbinding tussen verschillende leefgebieden is van groot belang.

Groenblauwe structuren/biodiversiteit

Voor het stedelijk gebied van Drachten is een inventarisatie gemaakt van de groenblauwe structuren in het openbaar gebied (bijlage 6). Hierbij is onderscheid gemaakt tussen hoofd- en wijkstructuren. Het aantal groenblauwe structuren heeft ook invloed op het aantal en formaat van leefgebieden voor veel verschillende flora en fauna. Daarom is het thema biodiversiteit gekoppeld aan de score van de groenblauwe structuren.

Vervolgens is er per wijk een analyse gemaakt van de groenblauwe structuren. Er is hierbij gekeken naar het aantal structuren en type structuren in het openbare gebied. Hier is een score aan gekoppeld waarbij hoofdstructuren zwaarder wegen dan de wijkstructuren. Wijken met geen of weinig structuren krijgen een cijfer 2 of 4. Wijken met een middelmatig aantal structuren krijgen een 6 en wijken met veel structuren krijgen een 8.

3-30-300-regel

Op basis van deze vuistregel is per wijk gekeken naar de 30% kroonbedekking in de wijken. Als belangrijke vuistregel is genomen dat elke wijk minimaal 30% kroonbedekking moet hebben. Voor nieuwe wijken met veel jonge aanplant geldt dat er 30% kroonbedekking moet zijn 20 jaar na de aanplant.

Scoretabel

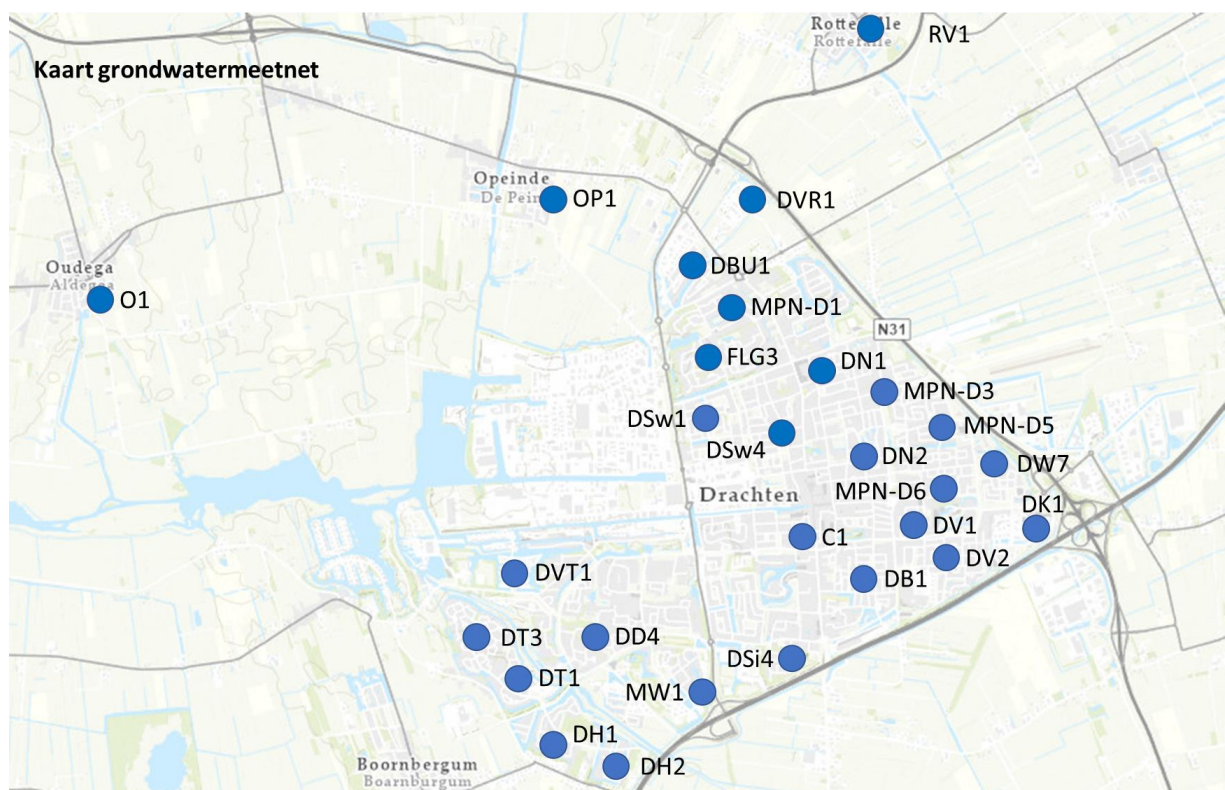
Score	Aantal structuren
2	Zeer laag aantal tot geen structuren
4	Laag aantal structuren
6	Middelmatig aantal structuren
8	Hoog aantal structuren

BIJLAGE 9: ANALYSE EN RESULTATEN GRONDWATERMEETNET

Grondwatermeetnet

Om een beeld te krijgen van het grondwaterstandsverloop in onze gemeente over de seizoenen, zijn in 2010 en 2011 totaal 38 peilbuizen geplaatst in de kernen Boornbergum, De Tike, Drachten, Drachtstercompagnie, Houtigehage, Nijega, Opeinde, Oudega en Rottevalle. In Drachten zijn in alle woonwijken en bedrijventerreinen peilbuizen geplaatst. Van iedere peilbuis zijn dagelijks de grondwaterhoogten ten opzichte NAP geregistreerd middels dataloggers.

In 2018 is het grondwatermeetnet geëvalueerd. Bij de evaluatie is gekeken naar de verwachte vervangingsinvesteringen van de dataloggers, naar de effectiviteit (o.a. mate van variatie in het seizoensverloop en bandbreedte rondom het omslagpunt voor grondwateroverlast) van de metingen van de voorgaande periode en de behoefte naar intensivering van metingen in bepaalde wijken. Uitgaande van deze effectiviteitscriteria was de conclusie dat metingen in de dorpen Boornbergum, De Tike, Nijega, Drachtstercompagnie en Houtigehage, Drachten-Fennepark en op de bedrijvenparken A7-Noord en Industriehaven niet meer van toegevoegde waarde waren. Op de kaart hieronder zijn de huidige 28 meetlocaties te zien. Met de gegevens uit het grondwatermeetnet kunnen uitspraken worden gedaan over grondwateroverlast en droogte.



Achteraf moet een belangrijke kanttekening bij de evaluatie worden geplaatst. Bij de evaluatie is namelijk alleen gekeken naar grondwateroverlast, maar het onderdeel droogte is daarin niet meegenomen. Als nu naar de meetreeksen van de verwijderde peilbuizen wordt gekeken vanuit de definitie van droogte, dan is er in het verleden wellicht droogte geweest in De Tike, Drachtstercompagnie, Houtigehage, Nijega, Fennepark en De Folgeren. Peilbuizen met meetapparatuur bijplaatsen en opnemen in de metingen is echter erg kostbaar. Daarom worden deze locaties de komende jaren een aantal malen in de zomerperiode bezocht en daarbij wordt gelet op droogteverschijnselen. Aan de grondwateranalyse liggen drie belangrijke gegevensbronnen ten grondslag:

- de dagelijkse metingen in het kader van het grondwatermeetnet: meetperiode 2010-2022 met focus op de (meest recente) periode 2018-2023;
- gegevens uit de bewonersenquête uit 2012 en andere gegevensbronnen;
- het beleidskader uit het Gemeentelijk Waterplan 2017-2020.

Hieronder wordt eerst ingegaan op de definities voor grondwateroverlast en droogte. Daarna wordt het grondwatermeetnet beschreven en worden kort de grondwaterspecifieke zaken uit de enquête opgesomd.

Definitie grondwateroverlast

Het begrip grondwateroverlast is het startpunt om te bepalen of er wel of niet maatregelen worden uitgevoerd om overlastsituaties aan te pakken. Er is landelijk geen norm voor grondwateroverlast. Iedere gemeente kan dit invullen op basis van eigen ambitie en lokale omstandigheden. In de vastgestelde rapportages Gemeentelijk Waterplan 2013-2016 en Gemeentelijk Waterplan 2017-2020 is een definitie van grondwateroverlast beschreven. Er is geen aanleiding om de vastgestelde definitie van grondwateroverlast aan te passen.

De definitie van grondwateroverlast in Smallingerland is:

- Er is gedurende 2 maanden of langer een gemeten grondwaterstand hoger dan 0,5 m minus maaiveld in de peilbuizen van het grondwatermeetnet en;
- Er zijn klachten in het gebied vanuit de klachtenregistratie van de gemeente zelf of de bewonersenquête of de gemeente (wegbeheer, groenbeheer).

Er wordt een grondwateroverlastdefinitie gehanteerd waarbij een maximaal toelaatbare grondwaterstand wordt overschreden in combinatie met een bevestiging vanuit de bevolking. Wanneer aan deze criteria wordt voldaan, worden maatregelen getroffen. Locaties die aan één van de criteria voldoen, zijn aandachtspunten.

Definitie droogte

De diepte van grondwater heeft een grote invloed op de capillaire nalevering naar de wortelzone en daarmee op de waterbeschikbaarheid voor vegetatie. Hoe dieper het grondwater onder het maaiveld staat hoe moeilijker de vegetatie hier gebruik van kan maken. Zodoende kan de grondwaterstand een indicatie geven ten aanzien van droogte. Voor een definitie van droogte zijn verschillende stukken bekeken en is vooral gekeken naar de hoogte van de grondwaterstand in samenhang met de duur en de periode (maximale verdamping) waarin die grondwaterstand en lagere grondwaterstanden voorkomen. Bij die studie werd duidelijk dat er nog erg weinig bekend is over een goede definitie van droogte en dat die ook afhankelijk is van veel andere factoren.

Definitie droogte:

Er is gedurende 3 weken of langer in de periode juni-augustus een gemeten grondwaterstand lager dan 1,5 m minus maaiveld in de peilbuizen van het grondwatermeetnet.

Bij de definitie van droogte kunnen een aantal kanttekeningen worden geplaatst. Of er daadwerkelijk droogte en gevolgschade gaat optreden, hangt af van een aantal factoren:

- De verschillende soorten verdamping;
- De windrichting en -sterkte;
- Schaduwwerking van objecten in de omgeving;
- Bodemsoorten;
- Hoogtes ten opzichte van maaiveld en diktes van de keileemlaag.

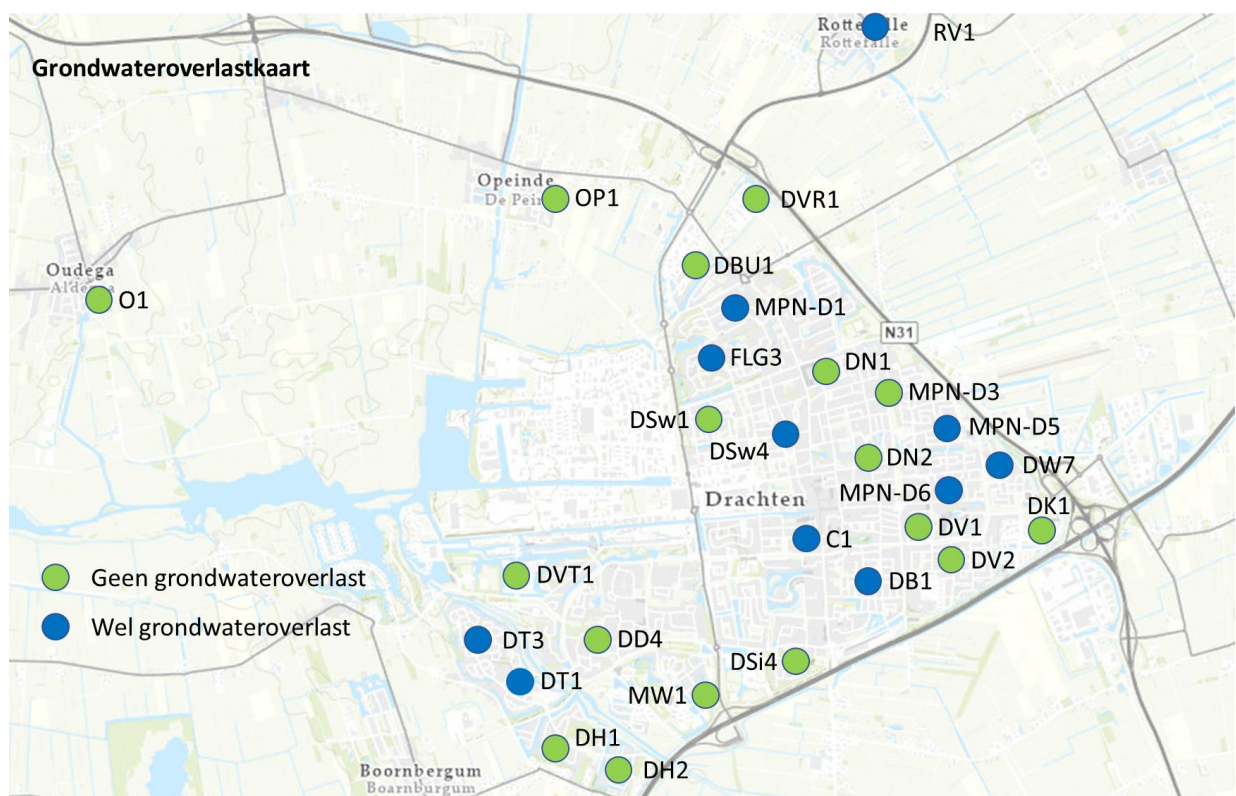
Desondanks geeft de definitie wel een goede richting om toch uitspraken te doen over het mogelijk optreden van droogte.

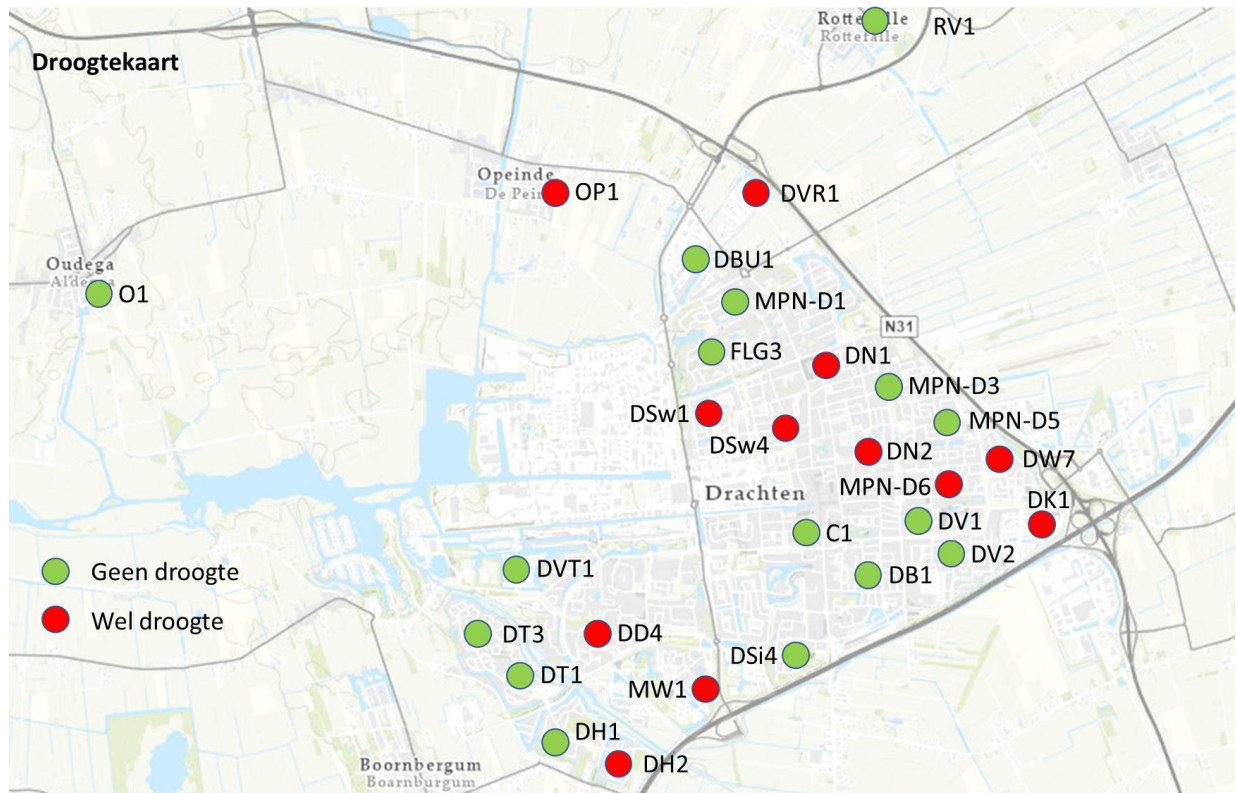
Conclusies grondwateranalyse

Uit de analyse kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- In het Noordoost wordt droogte geconstateerd. Er wordt onderzoek gedaan en er worden maatregelen getroffen;
- In De Swetten wordt grondwateroverlast geconstateerd. Er wordt onderzoek gedaan en er worden maatregelen getroffen;
- Er is lokaal grondwateroverlast in het Drachtster Centrum, De Folgeren, De Trisken en De Venen. Er wordt onderzoek gedaan en er worden lokaal maatregelen getroffen;
- Er is lokaal droogte in De Drait, Himsterhout, Kantorenpark, Maartenswouden (Drait-Zuid) en Opeinde. Er wordt onderzoek gedaan en er worden lokaal maatregelen getroffen;
- Burmania, De Bouwen, het Fennepark en Rottevalle worden aangemerkt als aandachtspunt voor grondwateroverlast;
- Vrijburgh wordt aangemerkt als aandachtspunt voor droogte;
- Op de voormalige peilbuislocaties De Tike (T1), Drachtstercompagnie (DCOM1), Houtgehage (HH1), Nijega (NIJ1), Fennepark (FP1) en De Folgeren (MPN-D2) komt waarschijnlijk in meer of mindere mate droogte voor. Deze locaties worden de komende jaren een aantal malen in de zomerperiode bezocht en daarbij wordt gelet op droogteverschijnselen.

Op deze pagina en pagina 74 zijn de grondwateroverlastkaart en de droogtekaart te zien. Op basis van de grondwateroverlastkaart en de droogtekaart in combinatie met de verspreidingsgegevens uit de enquête worden de conclusies onderbouwd. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van neerslaggegevens die gedurende de meetperiode zijn verzameld.





In de tabel op volgende pagina zijn per wijk en dorpskern de gegevens uit de enquête en het grondwatermeetnet naast elkaar gezet. De gele kleur geeft aan dat er droogte is geconstateerd en de oranje kleur geeft aan dat er grondwateroverlast is geconstateerd. Groen geeft aan dat er geen grondwateroverlast én geen droogte is geconstateerd. De rode kleur geeft aan dat er zowel grondwateroverlast als droogte is geconstateerd. Voor wat betreft de meldingen uit de enquête is gekeken naar de spreiding van de meldingen. Komen er veel klachten verspreid over de wijk of het dorp voor, dan worden de coderingen "geel" of "oranje" toegekend voor "wijk". Komen de klachten alleen op bepaalde locaties voor, dan worden de codering "geel" of "oranje" toegekend voor "locatie". De gegevens vanuit de bewonersenquête geven geen aanleiding om maatregelen te nemen. Zij dienen als bevestiging van resultaten uit het meetnet of als aandachtspunt. Wanneer meldingen uit de bewonersenquête niet overeenkomen met de metingen van het grondwatermeetnet, worden de meldingen als aandachtspunt aangemerkt (laatste kolom "geel" of "oranje" in tabel).

De gegevens uit het grondwatermeetnet zijn bepalend voor het nemen van maatregelen. Als er bij meer dan één peilbuis grondwateroverlast wordt aangetroffen, kan worden gesproken van wijkgerichte grondwateroverlast en krijgt het onderdeel "wijk" code "geel" of "oranje". Er worden dan wijkgericht maatregelen uitgevoerd. Als er bij één buis per wijk of de dorpen Rottevalle, Opeinde en Oudega een overschrijding van de grondwaterstand wordt geconstateerd, is er sprake van lokale grondwateroverlast. In de wijken en de genoemde dorpen met één peilbuis is het gebied te groot en daarmee de dekking van het grondwatermeetnet te gering, om conclusies te trekken ten aanzien van wijk- of dorpsgerichte grondwateroverlast. In deze gebieden kan dus alleen lokale grondwateroverlast worden aangetoond met het grondwatermeetnet. In geval van lokale grondwateroverlast op basis van het grondwatermeetnet is een lokale aanpak van de grondwateroverlast effectief.

Per wijk of dorp is uit de tabel af te leiden of er maatregelen worden genomen. Dat kan grootschalig middels een wijkaanpak als er sprake is van grondwaterproblemen in de wijk of het dorp op basis van de metingen uit het grondwatermeetnet en een bevestiging vanuit de bewonersenquête. Daarnaast kunnen er op locatieniveau een aantal overlastlocaties worden aangepakt waarbij de afkortingen duiden op het deel van de wijk. Is er geen grondwateroverlast volgens het meetnet, maar er zijn wel meldingen vanuit de enquête, dan

wordt de wijk of het dorp aangemerkt als een aandachtspunt. Als de grondwaterstanden hoog blijven en er meerdere klachten komen uit deze gebieden, dan kan alsnog worden besloten om in de periode 2024-2028 maatregelen te treffen in deze gebieden.

Wijk/Dorp	Aantal buizen	Droogte		Wateroverlast (enquêtes)		Overlast (meetnet)		Wijkaanpak	Lokale aanpak	Aandachtspunt
		Wijk	Lokaal	Wijk	Lokaal	Wijk	Lokaal			
A7-Noord	0							-	-	-
De Bouwen	1							-	-	+
Burmania (DBU1)	1							-	-	+
Centrum (C1)	1							-	C	-
Drachtstervaart	1							-	-	-
De Drait	1							-	Z	-
Fennepark	0							-	-	+
De Folgeren (MPN-D1, FLG3)	2							-	Z+O	-
Himsterhout (DH1, DH2)	2							-	Z	-
Industriehaven	0							-	-	-
Kantorenpark (DK1)	1							-	O	-
Maartenswouden (Drait-Zuid) (MW1)	1							-	C	-
Noordoost (DN1, DN2)	2							+	-	-
De Singels (DSi4)	1							-	-	-
De Swetten (DSw1, DSw4)	2							+	-	-
De Trisken (DT1, DT3)	2							-	C	-
De Venen (DV1, DV3)	2							-	Z	+
Vrijburgh (DVr1)	1							-	-	+
De Wiken MPN-D3, MPN-D5, MPN-D6, DW7)	4							-	ZO	-
Boornbergum	0							-	-	-
De Tike	0							-	-	-
De Veenhoop	0							-	-	-
De Wilgen	0							-	-	-
Drachtstercompagnie	0							-	-	-
Goëngahuizen	0							-	-	-
Houtigehage	0							-	-	-
Kortehemmen	0							-	-	-
Nijega	0							-	-	-
Opeinde (OP1)	1							-	O	+
Oudega (O1)	1							-	-	-
Rottevalle (RV1)	1							-	-	+
Smalle Ee	0							-	-	-

Alle kolommen: geel=droogte; oranje=grondwateroverlast; rood=beide; + = van toepassing; - = niet van toepassing
 C=centraal; N=Noord; O=Oost; Z=Zuid; W=West; ZO=Zuidoost; Z+O=Zuid+Oost

BIJLAGE 10: PUNTENSYSTEEM NATUURINCLUSIEF EN KLIMAATADAPTIEF BOUWEN

De gemeente hecht veel waarde aan natuurinclusief en klimaatadaptief bouwen. Om dit te waarborgen heeft de gemeente een puntensysteem opgesteld. Dit systeem geeft woningcorporaties en projectontwikkelaars de optie te kiezen welke maatregelen zij willen en kunnen toepassen bij nieuwbouw en grootschalige renovatie van woningen. Het gaat hierbij om maatregelen die toegepast moeten worden in het projectgebied van de ontwikkeling.

De maatregelen en bijhorende waarde

De gemeente heeft aan maatregelen een aantal punten gekoppeld. Deze punten zijn gebaseerd op de invloed van de maatregelen, hoe gemakkelijk toepasbaar en hoe hoog de kosten zijn.

De maatregelen voor renovatie en nieuwe ontwikkeling zijn opgedeeld in drie categorieën. Deze categorieën zijn gevel, dak & woning, verblijfplaatsen en omgeving. Gevel, dak & woning zijn maatregelen met betrekking op het gebouw. Denk bijvoorbeeld aan een groen dak. De categorie verblijfplaatsen gaat over verblijfplaatsen voor vogels, insecten en vleermuizen. Omgeving gaat over maatregelen die de omgeving vergroenen en/of groen meer divers maken. Een overzicht van de maatregelen is te vinden in de tabel op de volgende pagina.

Waarde	Categorie	Maatregel
1	Gevel, dak & woning	Geveltuin langs 75% van de voor- en waar mogelijk zijgevel, breedte tuin 50 cm
1	Gevel, dak & woning	Gevelbegroeiing (klimplanten) met bijbehorende bouwkundige voorzieningen
2	Gevel, dak & woning	Extensief groen dak (dikte substraat < 20 cm) op 80% van alle platte daken . Dit is exclusief noodzakelijke installaties op het dak.
3	Gevel, dak & woning	Extensief groen dak (dikte substraat < 20 cm) op 80% van alle platte daken in combinatie met zonnepanelen. Dit is exclusief noodzakelijke installaties op het dak.
4	Gevel, dak & woning	Extensief groen dak (dikte substraat < 20 cm) op 80% van alle schuine daken . Dit is exclusief noodzakelijke installaties op het dak.
4	Gevel, dak & woning	Intensief groen dak op (dikte substraat > 20 cm) op 80% van alle platte daken met kruiden en/of heesters en/of bomen. Dit is exclusief noodzakelijke installaties op het dak.
4	Gevel, dak & woning	Nieuwe woningen worden voorzien van een systeem voor de opslag- en gebruik van hemelwater die wordt aangelegd volgens de geldende eisen en normen
5	Gevel, dak & woning	Daktuin, intensief groen dak met recreatiefunctie, op alle platte daken met kruiden en/of heesters en/of bomen
1	Verblijfplaatsen	Insectenstenen verwerkt in pand, minimaal 2 verblijfplaatsen per woonhuis en minimaal 4 per appartementencomplex
1	Verblijfplaatsen	Nestplaatsen voor vogels verwerkt in gebouw. Minimaal 2 verblijfplaatsen per woonhuis en 4 per appartementencomplex
1	Verblijfplaatsen	Verblijfplaats voor vleermuizen verwerkt in pand. Minimaal 1 verblijfplaats per woonhuis en 2 per appartementencomplex
1	Verblijfplaatsen	Insectenhotel geplaatst in buitenruimte, minimaal 2 per projectgebied
1	Verblijfplaatsen	Verblijfplaats voor vleermuizen, niet verwerkt in en/of opgehangen aan gebouw, minimaal 4 verblijfplaatsen per projectgebied

1	Omgeving	Natuurlijke erfafscheiding/perceelafscheiding in de vorm van een haag en/of klimplanten
1	Omgeving	Elke tuin wordt voorzien van minimaal 1 fruitboom
1	Omgeving	Aanleggen van recreatiemogelijkheden in het groen rond het appartementencomplex
1	Omgeving	Aanplant van biologisch gekweekte bloembollen met een oppervlak van minimaal 50 m ²
1	Omgeving	Bij aanplant van groen wordt gebruik gemaakt van inheems plantmateriaal dat voedsel (nectar) levert voor insecten
1	Omgeving	Woningen met tuin worden voorzien van minimaal 2 regentonnen
2	Omgeving	Aanplant Zeeuwse (gemengde) haag, minimale lengte 10 meter. Samenstelling haag bestaat uit minstens drie van de volgende soorten: meidoorn/sleedoorn/egelantier/veldesdoorn/hondsroos/wilde liguster
2	Omgeving	Het onbebouwde areaal bestaat voor minimaal 80% uit groen. Dit is exclusief tuinen.
2	Omgeving	Aansluiting creëren op gemeentelijk groenblauwe structuren
2	Omgeving	Aanleg van kruidenrijk grasland ingezaaid met een inheems bloemenmengsel van minimaal 100 m ²
2	Omgeving	Aanplant van een cluster van minimaal 50 m ² aan inheemse struiken die geschikt zijn voor de omstandigheden in Smallingerland
2	Omgeving	Aanplant van minimaal 10 inheemse bomen die geschikt zijn voor de omstandigheden in Smallingerland
3	Omgeving	Regenwater wordt voor minimaal 75% opgevangen en geïnfiltreerd in het projectgebied
3	Omgeving	Aanleg van een voedselbos met een oppervlak van minimaal 100 m ²
3	Omgeving	Natuurlijke oevers creëren bij eventueel al aanwezig oppervlaktewater
3	Omgeving	Grond wat afgegraven is bij een project wordt hergebruikt op hetzelfde projectterrein, bijvoorbeeld voor creëren van reliëf/insectenheuvels

Werking puntensysteem

Projecten zijn opgedeeld in kleine, middelgrote en grote projecten. Kleine projecten hebben een projectgebied met een oppervlak kleiner dan 500 m², middelgrote projecten een projectgebied van 500 tot 1500 m² en grote projecten hebben een projectgebied van meer dan 1500 m².

Voor elk project moet er per categorie een minimaal aantal punten behaald worden. Een overzicht van het aantal punten per categorie is te vinden in de onderstaande tabel. Pas als een woningcorporatie of projectontwikkelaar in hun plannen kunnen aantonen genoeg maatregelen toe te passen en daarmee punten te behalen, mogen de werkzaamheden uitgevoerd worden.

	Kleinschalig project, < 500 m ²	Middelgroot project, 500 – 1500 m ²	Grootschalig project, > 1500 m ²
Gevel & dak	2	4	6
Verblijf	2	3	3
Omgeving	3	6	9
Totaal per project	7	13	18

BIJLAGE 11: TERUGBLIK OP KLIMAATADAPTATIE

Er is een grote klimaatadaptatieopgave voor nu en in de toekomst. Het is goed om kort terug te kijken hoe Smallingerland al actief is op het gebied van klimaatadaptatie.

Aanpak dorpen en wijken

In de afgelopen jaren is er al veel gedaan aan wateropvang in wijken met als nevendoelen het verbeteren van de biodiversiteit en het vergroten van de belevingswaarde (o.a. spelen, recreëren en bewegen).



Binnen het Waterplan Drait is het creëren van waterberging gecombineerd met de opgaven voor bewegen (fietsverbinding en speelplekken) en biodiversiteit.

Waterplan Drait	In 2016 is aan de westkant van de Drait 6.000 m ² aan nieuwe vijvers met natuurvriendelijke oevers aangelegd in combinatie met vlinderheuvels, insectenhotel en een nieuw fietspad.
Waterplan Folgeren	Het parkje tussen de Nova Cura en de Excelsior is in 2014 opnieuw ingericht met kruidenrijke heuvels, een insectenhotel en een nieuwe vijver (1.500 m ²).
Waterplan Trisken	In 2019 zijn de waterpartijen aan de westkant van de wijk vergroot (750 m ²), de paden zijn hoger aangelegd, er is gevarieerder groen aangelegd en de speelmogelijkheden zijn vergroot.
Waterplan Singels	In 2022 zijn er twee nieuwe vijvers gegraven (1.700 m ²), er zijn heuvels aangelegd met kruidenmengsels, er is een vogelpaal geplaatst en er zijn nieuwe bomen aangeplant.
Waterplan Drachtstercompagnie	Er is een goedkoop alternatief ontworpen en aangelegd voor de vervanging van de 80 m lange duiker onder de Smidswai.
Aanpak grondwateroverlast	De grondwateroverlast is verminderd op zo'n 40 locaties door bezanden, grondverbetering speelveldjes en aanleg vijvers.
Aanleg wateras en vijvers de Bouwen	In de Bouwen zijn in 2010 de wateras aan het Burefen (2.700 m ²) en de nieuwe vijvers aan de M.L. Kingsingel (5.000 m ²) gerealiseerd.
Loskoppelen sloten van riolering	Op vijf locaties zijn in 2016 en 2017 sloten losgekoppeld van de riolering en aangesloten op een regenwaterstructuur.



In Waterplan Folgeren zijn wateropgave en biodiversiteit gecombineerd door vrijkomende grond uit vijvers her te gebruiken voor heuvels waarin een insectenhotel is verwerkt.



Binnen het Waterplan Trisken is het oplossen van de wateroverlast gecombineerd met het vergroten van de biodiversiteit en de speelmogelijkheden.

Vergroening

Vergroening is gerealiseerd in het openbaar gebied en door het stimuleren van de aanleg van groene daken bij particulieren en bedrijven.

Aanleg groene daken	Op het gemeentehuis, het MFC Rottevalle, het Singellandcollege en bij de Friese Poort is totaal 3.000 m ² groen dak aangelegd.
Subsidieregeling groene daken	Bewoners en bedrijven kunnen sinds 2018 subsidie aanvragen voor een groen dak. Inmiddels hebben meer dan 90 bewoners en 1 bedrijf subsidie aangevraagd voor meer dan 3.700 m ² .
Verharding vervangen door groen	Bij herinrichtingen van o.a. de Splitting, Van Knobeldorffsplein, Transferium Oost en Markt is verharding vervangen door groen.
Gezonde Buurt De Venen	In het kader van dit project is de oostelijke groenstrook in de wijk De Venen opnieuw ingericht, er is verharding vervangen door groen, er zijn kruidenrijke heuvels aangelegd, de bestaande vijver is vergroot, de mogelijkheden voor recreëren zijn verbeterd.



Door meer dan 90 bewoners en een bedrijf is subsidie aangevraagd voor een groen dak (totaal 3.700 m²). Voordelen van een groen dak zijn: voorkomen wateroverlast, vergroten biodiversiteit en verkoeling dak.

Natuurontwikkeling

Het versterken van de stadsnatuur is gerealiseerd door oevers met walbeschoeiing te vervangen door natuurvriendelijke oevers, door aanleg van een broekbos, het verbeteren van een faunapassage en de aanleg van amfibievriendelijke kolken. Bijkomende voordeel bij de aanleg van natuuroevers is een toename van de bergingscapaciteit van het oppervlaktewater.



In Groen- en Waterplan de Wiken is de uitbreiding van de waterberging en de natuuroevers mooi gecombineerd.

Aanleg natuuroevers De Wiken	De walbeschoeiing is verwijderd en de oevers zijn natuurvriendelijk ingericht (1,6 km). Er is circa 1 ha meer waterberging.
Aanleg natuuroevers op diverse plekken in Drachten	Er is 2,7 km natuurvriendelijke oever (extra waterberging 1,5 ha) aangelegd in Venen, Singels, Swetten, Lauwers/Zuiderhogeweg, Drait, Bouwen en Noordoost.
Passeerbaar maken ecologische zone de Drait	Er is 150 m natuuroever aangelegd en drie amfibieënpoelen. De route naar de ecoduiker is verbeterd en verder is de ecoduiker qua passeerbaarheid verbeterd.
Amfibievriendelijke kolken	In het Kantorenpark en langs de Burmanialaan zijn totaal 20 kolken voorzien van uittredevoorzieningen voor amfibieën.
Boppeste Rottevalle-Noorderhogeweg	Bij Rottevalle is de waterberging en de aan- en afvoer richting Drachten sterk verbeterd door het verbreden van waterpartijen.
Aanleg Broekbos	Er is een Broekbos als waterberging aangelegd tussen de Lauwers en De Trisken. Bij het broekbos is een infotafel geplaatst.



In het Broekbos bij de Drait kan water worden opgeslagen. Een mooi alternatief voor een vijver en met weinig onderhoudskosten. Tevens biedt het bos door de verschillende ontwikkelingsstadia een grote diversiteit aan planten- en diersoorten. De informatietafel bij het toekomstige bos geeft informatie over de ontwikkeling van het bos, over klimaatadaptatie en het landschap.

Operatie Steenbreek/voorlichting

Sinds 2018 doet Smallingerland mee aan de landelijke actie Operatie Steenbreek. Binnen de actie zijn tuinambassadeurs actief, zijn schoolpleinen vergroend, zijn er verschillende "Tegel eruit, plant erin"-acties uitgevoerd en is een cursus "Levende tuinen" georganiseerd. Daarnaast zijn er Tiny Forests aangelegd, is een Waterbeleefroute op de Natuurij gerealiseerd en zijn er verschillende regentonacties gehouden.

Tuinambassadeurs	De tuinambassadeurs hebben zo'n 50 bewoners geholpen bij de eerste stappen voor het vergroenen van de tuin.
Vergroenen schoolpleinen	De pleinen van verschillende basisscholen zijn vergroend. Het gaat hierbij om de basisscholen De Plotter, Pionier en Bolder/Anker.
Tegel eruit, plant erin en Tegel eruit, appelboom erin	Deze actie is driemaal georganiseerd. Bewoners kunnen tegen inlevering van een tegel twee planten ontvangen en er was een succesvolle ruilactie waarbij 300 appelbomen werden uitgedeeld
Cursus "Levende tuinen"	Binnen de cursus "Levende tuinen" van het IVN leren bewoners hoe de biodiversiteit van de tuin kan worden verbeterd.
Tiny Forests	Een Tiny Forest is een klein dichtbegroeid, snelgroeiend, inheems bos ter grootte van een tennisbaan. Er zijn drie bosjes aangelegd bij de scholen De Anker/De Bolder, Talryk en De Plotter.
Regentonacties	Er zijn succesvolle regentonacties gehouden in 2008 (1.700 tonnen), 2013 (1.300) en 2018-2021 (1.000). Uitgaande van een gemiddelde opvang en gebruik van circa 2.000 liter per jaar (in de zomerperiode 10 keer gebruik van een ton van 200 liter) wordt zo 8.000 m ³ water opgevangen die niet naar de rioolwaterzuivering gaat en/of als drinkwater moet worden geleverd.
Waterkalenders	Er zijn 3.700 waterkalenders verstuurd naar huishoudens die tijdelijk overlast hebben van een waterproject.
Waterbeleefroute Natuurij	Binnen de route kunnen bezoekers het verschil tussen een groene en een versteende tuin ervaren en kennis maken met verschillende soorten oevers, een Snoek, een groen dak en een regenton.

LEEWARDER COURANT
21 november 2018, pag. 22

Tuinambassadeurs tegen tegelterreur

In haar campagne tegen versteende buurten zet Smallingerland tuinambassadeurs aan het werk. Inwoners die op afspraak groene adviezen geven.

JOSE HULSHING

Zo rommelig maar wat aan in de tuin. Mattie Kloosterman wil het wel anders, maar ze weet niet goed hoe. In dat liguur is grintdijg in de voortuin van haar huurwoning aan de Wieme in Drachten. Wel drie rijen dik. En in de goetrommel die rest, de compositie van de fornie, welgietende struiken behoortijk chaotisch. „Ik hield eien hieldend net fan tegels en ik net fan wylk.“

Om orde in de chaos te schepjen, maar veernd ook om haar tuin groener te makjen, riep Mattie gietendindig de hulp in van Jolanda Boer uit Drachtencampagne. Zij is een van de tien vrijwilligers uit Smallingerland die door de gemeente zijn klaargestoomd als tuinambassadeur. In deze functie helje zij andere inwoners bij het vergroenen van tuinen in de strijk tegen versteende buurten.

In de voortuin van Mattie is het advies simpel: stenen eruit, struiken erin. „Stienen moatte in funksje hawwe, oars moatte se der net lizze. Dan nimme se it plak yn dat eien de habitat fan inoekers en oere bioten in“, stelt Jolanda alle zich begripend tuinstoerper scoort. De grinde gels kunnjen op Marktplaats of op gietendindig in de achtertuin. Ingebruikt warden als insectenhotel.

Jolanda raad Mattie aan om de struiken in de voortuin te handelen en aan te vuljen met deerslede soort. „Je poer grante plakken fan deerslede planten likt moaste as in proete jyt-sken veernd yn 'e grin.“ Tuinmaat ad-



Tuinambassadeur Jolanda Boer (links) geeft Mattie Kloosterman uit Drachten advies over haar voortuin, tegels eruit, struiken erin. JOHN FOTMA

visieert ze om de afgevalden herfst-bloedjen gronoos te lizze lizze, als bescherming van de plantjes en bescutting veer de inoekers. In de achtertuin van 50 vierkante meter is meer werk aan de winkel. In het perk rechtsachter liet Mattie onlangs een familliedel alle struiken verwijderen. „Je wizen Grewildere en toer.“ Linksachter is een betregdel terras, dat te veer ruzine inoekers. Dan ligt er nog een verrotee biels, die containers staan in het stiek en her perk veer het terras langs de gevel is overwoekerd met gras. „It leit der berken by“, waar schauw Mattie als ze met Jolanda door de achtertuin gaat. De tuinambassadeur is allang blij dat Mattie net zo'n hekel heeft aan tegels als zij.

‘Stienen moatte in funksje hawwe, oars moatte se der net lizze’

„Minskjen tinke dat stienen inder hielderevorker hinnen. Mar de moatte struiken hoocht misken ien keur yn it lizze by te stienen. Kunnje minder tild as jertiks it grins fan de te gels hinnen.“

Volgens Jolanda hoeven er in de achtertuin niet een zoveel tegels als. Langs de achtertuin oer te sjen kroenen veer sich, clematis, kamperfoelje of jaemjen. Rips veer de inoek-

ten. En in het midden een meersnamig kretenboomje, veer die „plafendwurking yn de tuin“. Rechtsachter in de schauw kunnje hortensia's gellen, rodelendroes of verberna. Een beekershang houde de containers uit het stiek. Mattie's laatste vraag is niet onbelangrijk. Wat kout het roes, dat vergroenen van je tuin? Het hoeft niet duur te rijn als je het weel zelf doet, verzekert Jolanda. Zij gaat uit van gemiddeld negen planten per vierkante meter. Die kun je, net als Mattie graag doet, stikken en daarna evenwel met anderen ruzen of in de sate verkoop scoeren. Tuincentra gaan stouwen met ban plantjes als je gebied is, tip de ambassadeur. Bezoek op www.klimaatdiden

Drachten Smallingerland

Doe je voordeel met een groene tuin!

Met gratis advies van de tuinambassadeurs!



De Waterbeleefroute op de Naturij is voor jong en oud een leuke en leerzame route om kennis te maken met de vele facetten van klimaatadaptatie.