

Beleidsplan klimaatadaptatie bebouwd gebied

Gemeente Heerenveen

Sweco Nederland B.V.
Onderwerp

Handelsregister 30129769
Beleidsplan klimaatadaptatie –
gemeente Heerenveen

Projectnummer

51022129

Klant

Gemeente Heerenveen

Auteur

Elwin Leusink, Dorine van der Linde

Gecontroleerd door

Carl Geuljans 

Vrijgegeven door

Elwin Leusink 

Datum

06-09-2024

Versie

D1

Documentnummer

Documentreferentie

NL24-648800269-101953

Inhoudsopgave

1	Beleidsplan klimaatadaptatie.....	4
1.1	Klimaatadaptatie	4
1.2	Doel en aanleiding	4
1.2.1	KNMI klimaatscenario's 2023	5
1.3	Leeswijzer	5
2	Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)	7
3	Heerenveens beleid op klimaatadaptatie	8
3.1	Hoe staan we ervoor?	8
3.2	Waar werken we naartoe?	8
3.3	Aanpassing bestaande leefomgeving/bebouwd gebied	9
3.4	Particuliere ruimte	13
	Subsidiemaatregelen	13
4	Uitvoering van het beleid	14
4.1	Organisatie	14
4.2	Kosten	14
Bijlage 1		16
4.3	Verdieping van dit beleid.....	16
4.3.1	Waar vinden we wateroverlast een probleem?	16
4.3.2	Waar vinden we hitte(stress) een probleem?	16
4.3.3	Waar vinden we droogte een probleem?.....	17
4.3.4	Voorkeursmaatregelen	18

1 Beleidsplan klimaatadaptatie

1.1 Klimaatadaptatie

Het klimaat verandert. Het wordt warmer, droger en natter en de kans op overstromingen neemt toe. Dit leidt tot relatief kleine veranderingen, zoals gemiddeld hogere temperaturen en iets meer neerslag, maar ook grote veranderingen als extreme regenbuien, langere perioden van hitte en/of hittegolven en droogte komen vaker voor. In de afgelopen tientallen jaren hielden we hier bij de inrichting van de leefomgeving maar beperkt rekening mee.

Klimaatverandering en de verandering van weersomstandigheden heeft steeds meer invloed op de leefomgeving: Huizen kunnen overstroomd en straten kunnen erg warm worden en daarmee ook een risico vormen voor de gezondheid. Door aanpassingen aan/in de leefomgeving door te voeren kunnen we de negatieve effecten hiervan terugbrengen tot een acceptabel niveau. Deze aanpassingen noemen we klimaatadaptatie.

We willen in 2050 klimaatadaptief zijn. Dit vraagt om een verandering in de leefomgeving: bestaande knelpunten moeten worden opgelost. Bij aanpassingen in de buitenruimte moet klimaatadaptatie een van de sturende principes zijn. Ook vraagt het om een andere houding ten opzichte van weersextremen. Zelfs als we klimaatadaptief zijn, zal het namelijk nog wel zo zijn dat weersextremen te merken zijn. Zo zullen warme dagen altijd zorgen voor hete(re) locaties en zal hevige neerslag leiden tot water dat ergens blijft staan.

Klimaatadaptatie kent dan ook zijn grenzen in het treffen van maatregelen en zal ook altijd vragen om acceptatie en daarmee het accepteren van een bepaalde mate of duur van overlast. Klimaatadaptatie betekent ook dat iedereen zich bewust is van het risico op extreme weersituaties en hoe hiermee moet worden omgegaan.

1.2 Doel en aanleiding

In verschillende plannen is de afgelopen jaren al aandacht gegeven aan klimaatadaptatie. Met dit beleidsplan brengen we dit samen in een beleidsdocument. Het sluit qua doelen, budget en maatregelen aan op het Watertakenplan 2025-2029. De maatregelen tegen wateroverlast en droogte kunnen via dit plan vanuit de rioolheffing bekostigd worden. Maatregelen tegen hittestress kunnen niet via de rioolheffing bekostigd worden.

Dit beleidsplan heeft geen looptijd en blijft geldig tot een nieuw beleidsplan wordt vastgesteld. Wel is er een uitvoeringsplan aan verbonden met een bepaalde looptijd. Vanaf 2025 hanteren we het Uitvoeringsplan Klimaatadaptatie 2025-2029.

Dit beleidsplan beperkt zich qua scope tot het bestaande bebouwde gebied. Dit is namelijk de plek waar wij als gemeente het gemakkelijkst aanpassingen kunnen doen. We hebben kaders vastgelegd voor klimaatadaptatie, deze gelden in principe voor de hele gemeente. De eisen voor

uitbreidingsgebieden worden integraal uitgewerkt in het project 'Routekaarten, duurzaamheidsaanpak in projecten'.

Bij particulier gebied hebben wij minder invloed, maar zetten we in op faciliteren en stimuleren. Klimaatadaptatie is hiermee een opgave voor de gemeente, maar ook voor iedereen die in Heerenveen woont, werkt en verblijft. Iedereen kan (en moet) een bijdrage leveren aan een klimaatadaptieve inrichting van de leefomgeving. Iedereen moet zich bewust zijn van ieders taak/rol en verantwoordelijkheid en mogelijkheid om Heerenveen meer klimaatadaptief te maken.

De gemeente Heerenveen heeft klimaatadaptatie hoog op de agenda staan. Het is een van de vijf opgaven uit de raadsagenda 2022 - 2026. De gemeente Heerenveen streeft ernaar om klimaatbestendig te zijn en dit komt ook naar voren in het hoofdlijnenakkoord. Binnen dit akkoord is er een specifiek programma gericht op het aanpassen aan een veranderend klimaat. Inmiddels is dit programma een onderdeel van de transitie/programma *Landschap in balans*.

1.2.1 KNMI klimaatscenario's 2023

In oktober 2023 heeft het KNMI (Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut) nieuwe klimaatscenario's uitgebracht (zie *Figuur 1*). De vier scenario's zijn gebaseerd op de hoeveelheid uitstoot van broeikasgassen en de mate van klimaatverandering rond 2100 in Nederland. De mate van uitstoot van broeikasgassen staat in relatie met de mate van wereldwijde opwarming.

Ten opzichte van de klimaatscenario's uit 2014 laten deze scenario's:

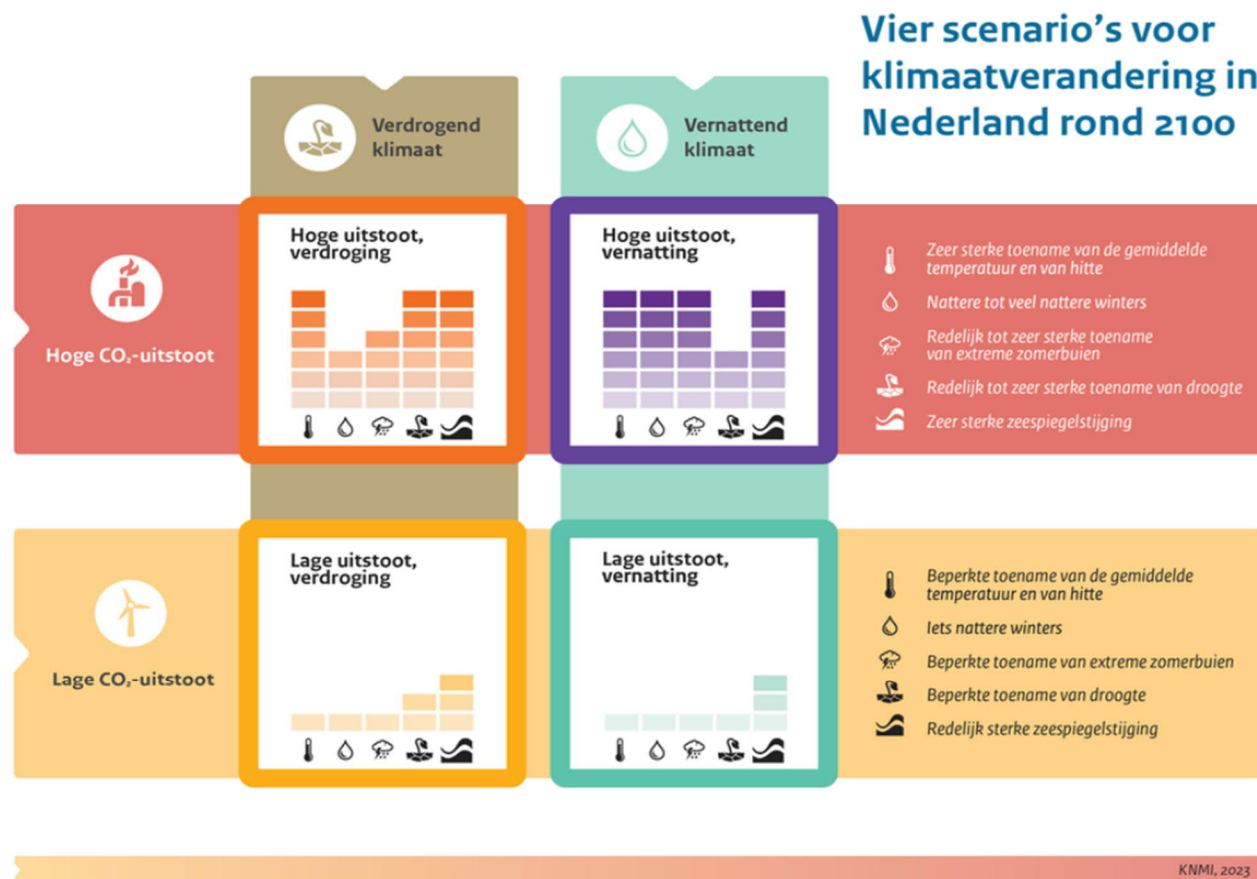
- een verdere stijging zien van de temperatuur;

- zal er meer droogte optreden;
- zal de zeespiegel meer stijgen;
- en zal de neerslag extremer zijn.

Dit alles heeft gevolgen voor het klimaatadaptatiebeleid, aangezien de weersveranderingen waarop klimaatadaptatie anticipeert groter zullen zijn dan eerder bepaald.

1.3 Leeswijzer

In dit beleidsplan leggen we eerst uit wat het landelijke beleid op klimaatadaptatie is in Nederland, dit staat in hoofdstuk 2. Daarna gaan we in hoofdstuk 3 verder in op wat klimaatverandering voor de gemeente en onze inwoners betekent. In hoofdstuk 4 gaan we in op de uitvoering van het beleid en de hieraan verbonden kosten. Dit laatste hoofdstuk is een soort samenvatting van het uitvoeringsplan klimaatadaptatie, waarin meer gedetailleerd is aangegeven welke acties we de komende jaren willen uitvoeren.



Figuur 1 - KNMI klimaatscenario's 2023

2 Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)

Het landelijke Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) uit 2018 heeft zeven ambities gesteld om de leefomgeving voor te bereiden op het veranderende klimaat (*Figuur 2*). Deze ambities zijn eigenlijk een soort onderdelen (stappen) die we moeten oppakken. Op alle onderdelen zijn we bezig, sommige hebben we afgerond. Een belangrijke basis zijn de stresstesten die we regionaal als Friesland hebben uitgevoerd (Friese Klimaatatlas zie www.frieseklimaatatlas.nl).

wateroverlast, droogte of de gevolgen van overstromingen verminderen. Binnen het Fries Bestuursakkoord Water en Klimaat (FBWK 3) maakt de werkregio Fryslân aanspraak op deze regeling. Hiertoe zijn inmiddels diverse plannen ingediend door Friese gemeenten (w.o. Heerenveen), de provincie en Wetterskip Fryslân.

Hitte valt niet binnen de kaders van het Deltafonds. Maatregelen om hitte te verminderen komen dus niet in aanmerking voor de impulsregeling.



Figuur 2 - ambities Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie

Vanaf 2021 is de impulsregeling klimaatadaptatie van kracht. Gemeenten, waterschappen en provincies konden via deze regeling een bijdrage van het Rijk krijgen voor maatregelen die

3 Heerenveens beleid op klimaatadaptatie

3.1 Hoe staan we ervoor?

In 2018 zijn er [stresstesten](#) uitgevoerd voor Friesland. De stresstesten laten zien dat er bij een bui van 60mm in een uur wateroverlast optreedt bij een flink aantal panden, waarbij water tegen de gevel aan kan staan. Wat betreft hittestress komt binnen 39% van het stedelijk gebied in Heerenveen extreme hittestress voor. Gebieden met veel hittestress zijn voornamelijk de dichtbebouwde, verharde stadsdelen zoals het centrum en wijken met grote verharde oppervlakken zoals winkelcentra en parkeerplaatsen. Voor droogte zijn de gebieden met een relatief hoog risico op droogteschade de oudere bebouwingen op veenondergrond. Door uitdroging van veen kunnen verzakkingen optreden die infrastructuur en funderingen beschadigen. Als maatregel tegen droogte zetten we vooral in op het zoveel mogelijk vasthouden en lokaal infiltreren van hemelwater. Ook monitoren we de grondwaterstanden met het grondwatermeetnet.

Bij overstromingen vanuit de Friese boezemwateren worden vooral de gebieden in het noorden, westen en zuiden van de gemeente getroffen. In totaal worden 2.900 panden geraakt. Bij overstromingen vanuit het IJsselmeer worden vooral gebieden aan de westkant van de gemeente getroffen. We werken samen met Wetterskip Fryslân voor maatregelen voor waterveiligheid.

Een stresstest geeft modelresultaten. Om de uitkomsten goed te interpreteren is beoordeeld welke locaties extra aandacht moeten krijgen. Hiervoor is gekeken naar de locatie, de

waarschijnlijke oorzaak en de gevolgen. De keuzes die hierbij gemaakt zijn, zijn benoemd in bijlage 1. Op deze manier zijn de belangrijkste knelpunten overgebleven. Dit zijn er 18 op het gebied van wateroverlast en 14 op het gebied van hittestress.



Figuur 3 - Water op straat in Heerenveen (bron Heerenveens dagblad)

3.2 Waar werken we naartoe?

Het doel is om in 2050 klimaatadaptief te zijn. We willen ons voorbereiden op de verwachte klimaatverandering en de

effecten hiervan op de leefomgeving en het dagelijks leven. Dit doen we door de leefomgeving zo in te richten dat extremere weersomstandigheden minder negatief effect hebben op ons dagelijks leven en de leefomgeving. Maar ook door te accepteren dat er extremer weer zal voorkomen en hoe we hiermee om leren te gaan.

Klimaatadaptatie is één van de transities van de leefomgeving. Hier werken we aan via het programma *Landschap in Balans*. Er zijn meer transities die gelijktijdig lopen, zoals het vergroten van de biodiversiteit en de verduurzamingsopgave. We proberen om deze transities zoveel mogelijk samen te laten vallen, om gebieden in één keer toekomstbestendig te maken.

Dit bereiken we door Heerenveen blijvend bescherming te bieden door adaptatiemaatregelen te treffen die zoveel als mogelijk (doelmatig) de negatieve effecten beheersbaar maken. Door het met andere werkzaamheden in de openbare ruimte te combineren kunnen we dit op veel plekken efficiënt aanpakken. Op sommige plekken verwachten we dat de omstandigheden (bijvoorbeeld omliggende bebouwing of de drukte in de ondergrond) het ons moeilijk maken om de aanpassingen door te voeren. Dan kijken we naar de kosten van de aanpassingen en “de opbrengsten” (zoals vermeden schade) om te bepalen wat we wel en niet kunnen en gaan doen.

De maatregelen om Heerenveen klimaatbestendig te maken worden zoveel mogelijk meegekoppeld met ruimtelijke ontwikkelingen en/of grootschalig onderhoud en renovatie. Waar mogelijk kiezen we voor bovengrondse maatregelen aangezien die ook vaak bijdragen aan (klimaat)bewustwording en aan verbetering van de leefomgeving. Soms zijn bovengrondse maatregelen niet doelmatig en wijken we uit naar (combinaties met) ondergrondse maatregelen.

We streven vooral naar klimaatadaptatie in de gebieden die wij beheren. We hebben het meeste invloed op deze gebieden en kunnen daarom de grootste impact hebben. Dit geldt met name voor de openbare ruimte en nieuwbouw. Op particulier terrein hebben we minder invloed en daarom richten we ons daarbij meer op faciliteren en stimuleren van maatregelen. We benoemen onze doelen en ambities per gebied. De gebieden zijn onderverdeeld in bestaand gebied en particulier gebied.

3.3 Aanpassing bestaand bebouwd gebied

Voor het bestaande, bebouwde gebied hebben we kaders opgesteld waar bij aanpassing van bestaand gebied rekening mee gehouden moet worden. De kaders zijn opgesteld voor wateroverlast, hittestress en droogte en zijn onderdeel van het Watertakenplan 2021-2024, wat per 1 januari 2025 wordt opgevolgd door het Watertakenplan 2025-2029. De kaders zijn aangescherpt voor dit nieuwe beleidsstuk (en in het Watertakenplan 2025-2029), zodat het beter past bij de ambities van de gemeente en de nieuwe klimaatmodellen. De kaders staan op bladzijde 11 en 12 van dit plan.

Om hier invulling aan te geven zetten we ons in om de buitenruimte van de bestaande bebouwde gebieden te vergroenen. Dit doen we door overbodige verharding om te vormen naar groen en door meer ruimte te maken voor water. Wanneer we meer water willen vasthouden in een bepaald gebied, controleren we eerst of het groen en de natuur dit

aankunnen. Ook letten we op de toekomstbestendigheid van het geplaatste groen en dat het duurzaam is.

De knelpunten die we hebben geïdentificeerd pakken we in de komende jaren aan. Vanwege de complexiteit nemen we de tijd om goed onderbouwde plannen te maken, waarbij we de verschillende opgaves in het gebied verwerken in een integraal plan. We zien namelijk dat in de 'knelpunten' voor klimaatadaptatie vaak ook andere opgaves spelen.

In Heerenveen hebben we veel bedrijf- en industrieterreinen. Deze vallen ook onder bestaand gebied. Veel van deze terreinen zijn verhard en bevatten weinig groen. We zien hier een belangrijke rol voor de bedrijven om verharding op eigen percelen om te zetten in groen. Als er initiatieven zijn, dan kijken we graag of we hier in de openbare ruimte op aan kunnen haken.

Kader voor wateroverlast

Wat we willen is:

We werken eraan om deze doelen te bereiken. Hoewel we momenteel nog niet voldoen aan deze punten, streven we ernaar om ze tegen 2050 te realiseren.

- **Geen wateroverlast bij een bui die 1x per 5 jaar voorkomt.** Water op straat is wel acceptabel. (Bui 09 uit de Kennisbank van brancheorganisatie stichting RIONED, dit is een bui van ongeveer 27mm in één uur.)
- **Geen schade door water dat afstroomt van de openbare ruimte richting panden bij een bui die 1x per 100 jaar voorkomt.*** (in 2050 is dit ongeveer 70 millimeter in één uur)
- **Geen ontwrichtende gevolgen** bij een bui die zwaarder is. Hiervoor hebben we een calamiteitenorganisatie die ondersteuning biedt als het nodig is.

Dit doen we door:

- Bij een hevige bui wat geen schade geeft, **accepteren we dat water tijdelijk in de openbare ruimte blijft staan**. Hier moeten we ook rekening mee houden in het normale leven. We willen beter communiceren dat er een verschil is tussen hinder van water en overlast van water;
- De hoeveelheid **verharding te verminderen**: we bekijken hoe breed de straat en stoep moet zijn voor de verwachte gebruikers ervan. Ook passen we waar mogelijk meer open verharding toe, zodat water kan infiltreren. We kijken of we in rustige wijken stoepen kunnen vervangen voor groen.
- **Gebieden te verlagen**, zodat bij hevige neerslag het water daar naartoe stroomt en tijdelijk kan blijven staan zonder problemen te veroorzaken. Hiervoor gebruiken we bermen, groenstroken, parkeerplaatsen en straten. Per gebied kijken we wat er mogelijk is;
- Meer rekening te houden met **stroombanen** van regenwater ten tijde van hevige neerslag. Deze stroombanen zijn aangegeven op de wateroverlast stresskaart. Hiermee willen we voorkomen dat water vanuit andere plekken verzamelt in bijvoorbeeld tunnels. Oplossingen hiervoor vergen creatief en ruimtelijk denkvermogen **waar water onder vrijerval en oppervlakkig kan afstromen** richting daarvoor bestemde of bedoelde ruimtes;
- **Voldoende oppervlaktewateren aan te leggen** en deze goed te beheren, zodat we ruimte hebben om grote hoeveelheden water te bergen en af te voeren. Daarbij hebben we voldoende aandacht voor het onderhoud van deze wateren. Hiervoor moeten we nauw samenwerken met het waterschap.

** Op enkele locaties is dit zeer moeilijk te behalen. Hier streven we naar het behalen van deze doelstelling, op basis van doelmatigheid bepalen we wat we uitvoeren.*

Kader voor hittestress*

Wat we willen is:

We werken eraan om deze doelen te bereiken. Hoewel we momenteel nog niet voldoen aan deze punten, streven we ernaar om ze tegen 2050 te realiseren.

- De **kans op hittestress verminderen** in de openbare ruimte op de plekken waar het het meest nodig is.
- Prioriteit geven aan de **kwetsbare groepen**, zoals ouderen, zieken en buitensporters.
- De oppervlaktewaterkwaliteit waarborgen om de **ontwikkeling van blauwalgen en andere verontreiniging te voorkomen**.

Dit doen we door:

- Te accepteren dat het op sommige plekken warm kan worden en hiermee rekening te houden in het normale leven;
- **Meer bomen te planten** op de plekken waar die nu nog weinig staan en het mogelijk is om bomen te planten;
- De **hoeveelheid verharding te verminderen**: we bekijken hoe breed de straat en stoep moeten zijn voor de verwachte gebruikers ervan. Ook passen we waar mogelijk meer open verharding toe;
- Nieuwe regels op te stellen voor nieuwbouw en verbouwing. Hierin vragen we om **meer groen op en rondom gebouwen**, een slimme oriëntatie op de zon en goede isolatie;
- Waar sprake is van een slechte oppervlaktewaterkwaliteit, zoeken we naar oplossingen. Bijvoorbeeld door **een betere doorspoeling** te regelen in samenwerking met het waterschap.**

** De inzet vanuit de watertaken zal voor hittestress beperkter zijn vergeleken met de inzet voor wateroverlast en droogte. ** Wetterskip Fryslân is hierin leidend in het nemen van maatregelen.*

Kader voor droogte*

Wat we willen is:

We werken eraan om deze doelen te bereiken. Hoewel we momenteel nog niet voldoen aan deze punten, streven we ernaar om ze tegen 2050 te realiseren.

- Groen beschermen tegen verdroging.
- Waar mogelijk **houden we het water vast in het stedelijk gebied**, door laagtes te maken waar het water in kan blijven staan en kan infiltreren in de bodem. Ook kijken we naar **andere infiltratievoorzieningen** die we zouden kunnen toepassen.
- Waar mogelijk houden we het water vast in het landelijk gebied, door samen met het waterschap te zorgen voor **minder afvoer van water in droge periodes**.
- Zo min mogelijk schade ondervinden aan houten paalfunderingen als gevolg van (te) lage grondwaterstanden.

Dit doen we door:

- De hoeveelheid verharding te verminderen: we bekijken hoe breed de straat en stoep moeten zijn voor de verwachte gebruikers ervan. Ook passen we waar mogelijk meer open verharding en andere infiltratievoorzieningen toe, **zodat water kan infiltreren**;
- In overleg te gaan met het waterschap om **water vast te houden** in landelijk gebied;
- Infiltratievoorzieningen goed te beheren, zodat ze voldoende (blijven) functioneren.

3.4 Particuliere ruimte

Om Heerenveen klimaatadaptief te maken zijn ook veranderingen van de particuliere ruimte nodig. Dit proberen we in te zetten met heldere communicatie en gerichte stimuleringsmaatregelen (w.o. subsidies). Vooral als wij de openbare ruimte aanpakken zien we kansen om - in goed overleg en samenwerking – te komen tot een aanpak van openbare- en particuliere ruimte. We zetten daarom in op educatie via voorlichting in kranten en nieuwsbrieven. Ook stimuleren we klimaatadaptieve initiatieven, zoals het vergroenen van eigen tuinen en het ontkoppelen van regenwaterafvoer van de riolering (zgn. afkoppelen).

Onze mogelijkheden om de particuliere ruimte klimaatadaptief te maken zijn beperkt. We focussen daarom onze aanpak op de openbare ruimte en proberen de omgeving mee te nemen.

Subsidiemaatregelen

Om de particulier te motiveren verlenen we ook subsidies. Op dit moment hebben we “Groener (be)loont” subsidies (zie: www.eenvooreengroener.nl) voor het aansluiten van bv. een regenton, regenwater opvang- of infiltratiemodule.

4 Uitvoering van het beleid

4.1 Organisatie

Om invulling te geven aan de opgave die klimaatadaptatie met zich meebrengt is er flinke inzet nodig van huidige werknemers en hiertoe specifiek benodigde aanvullende capaciteit en kennis. Hiervoor dient het Uitvoeringsplan Klimaatadaptatie.

Het uitvoeren van klimaatadaptatiemaatregelen vraagt nieuwe kennis. Hoewel er al veel kennis aanwezig is binnen de organisatie, is deze vaak verspreid over verschillende afdelingen. Daarom is het belangrijk dat kennisoverdracht blijft plaatsvinden, binnen de afdelingen maar ook tussen de afdelingen. Voor kennis die nog onbekend is, moeten er onderzoeken worden opgezet.

Klimaatadaptatie is een opgave waarbij de uitvoering veel koppelkansen ziet met andere werkzaamheden binnen wijken. Daarom het is belangrijk dat er goed wordt gecommuniceerd en dat er afstemming is binnen de verschillende afdelingen.

Beheer is vaak nog niet gedekt bij klimaatadaptatiemaatregelen. Wanneer er verharding wordt verwijderd en plaats gemaakt voor meer groen, is er meer groenbeheer nodig. Daarom is het belangrijk dat we hier ook voor zorgen en genoeg mensen en middelen beschikbaar stellen om dit op te pakken.

Het is van belang dat we snel aan de slag gaan. We hebben een doel gezet om in 2050 klimaatadaptief te zijn en daar willen

we ons aan houden. We zullen keuzes moeten maken en de opgaven niet voor ons uit schuiven.

Om het klimaatadaptatieplan uit te voeren, hebben we ingeschat dat we 1 extra fte nodig hebben binnen de huidige formatie. De nieuwe medewerker zou onder andere ondersteunen bij het uitwerken van klimaatadaptatiemaatregelen, het opstellen van stresstesten en het herzien van het uitvoeringsplan op basis van de testresultaten. Daarnaast is er hulp nodig bij projectondersteuning en het opstellen van eisen voor nieuwbouwontwikkelingen. De extra capaciteit is meegenomen in het watertakenplan voor 2025-2029. Deze wordt voor 50% toegerekend aan de rioolheffing. Niet alle klimaatadaptatiemaatregelen (zoals het tegengaan van hittestress) zijn namelijk toe te rekenen aan de gemeente waterzorgplichten.

4.2 Kosten

We onderscheiden organisatorische kosten een kosten voor maatregelen. De organisatorische kosten bestaan uit onderzoekskosten, subsidiemaatregelen en personeelskosten. Voor de periode 2025-2029 hebben we een inschatting gemaakt van de kosten en zo komen we op gemiddeld €108.000 per jaar. Hiernaast vinden er nog maatregelen in de vorm van projecten plaats. De kosten hiervoor zijn opgenomen in het Watertakenplan en zichtbaar in de tabel hieronder:

Tabel 1 Budget klimaatadaptatie maatregelen in de komende 5 jaar, prijspeil 2025

Jaar	Klimaatadaptatie bovengronds	Klimaatadaptatie ondergronds	Klimaatadaptatie totaal
2025	€ 325.000	€ 145.000	€ 470.000
2026	€ 220.000	€ 120.000	€ 340.000
2027	€ 355.000	€ 50.000	€ 405.000
2028	€ 100.000	€ 165.000	€ 265.000
2029	€ 275.000	€ 340.000	€ 615.000

Na 2030 nemen we € 415.000 per jaar op voor bovengrondse klimaatadaptatiemaatregelen en € 138.000 per jaar op voor ondergrondse maatregelen. Dit is gebaseerd op de bedragen in het Watertakenplan 2021-2024 (€ 400.000 en € 100.000), geïndexeerd naar prijspeil 2025.

De organisatorische kosten zijn weergegeven in de tabel hieronder.

Tabel 2 Organisatorische kosten, prijspeil 2025

Organisatorische kosten		Kosten	
Onderzoek	2025	Stresstesten	€ 40.000
	2027	Uitvoeringsprogramma	€ 25.000
	2025	Calamiteitenplan voor extreme weersomstandigheden	€ 15.000

2025	Eisen t.a.v. nieuwbouw/nieuwe ontwikkelingen (w.o. functieverandering)	€ 10.000
Subsidies		jaarlijks € 60.000
Personeel (50% toerekening op riolering)		jaarlijks € 48.000
totaal		Eenmalige kosten: € 90.000 Jaarlijkse kosten: € 108.000

Bijlage 1

4.3 Verdieping van dit beleid

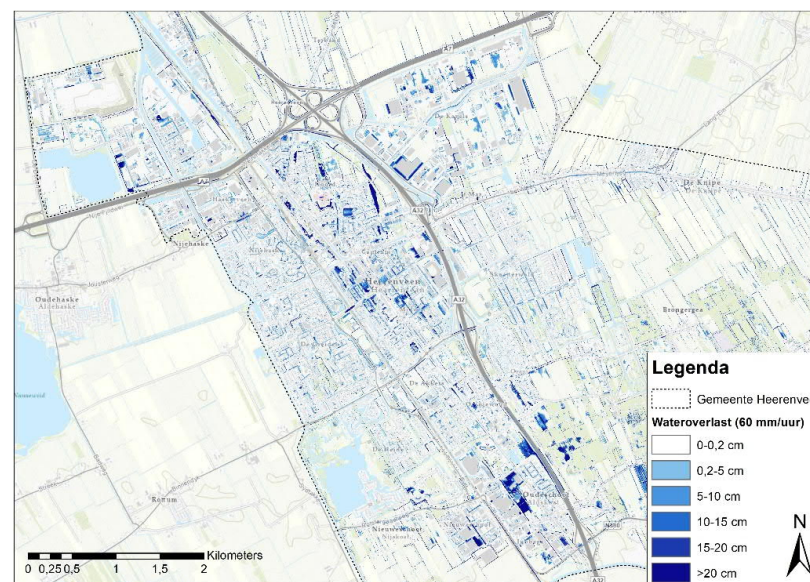
De uitvoering van dit beleid staat beschreven in het uitvoeringsplan klimaatadaptatie. Om te komen tot goed onderbouwde acties geven we in dit hoofdstuk een verdieping op het beleid, waarmee we meer concreet maken waar we ons op richten.

4.3.1 Waar vinden we wateroverlast een probleem?

Als er een grote hoeveelheid water langere tijd in de openbare ruimte staat, dan zien we dat als wateroverlast. Door de steeds zwaardere buien kunnen we dit niet voorkomen. We gaan er de openbare juist op inrichten, want het water moet dan een plek krijgen. Daarom zien we het niet als een probleem als het water in een berm of op een grasveld staat. Ook op wegen vinden we het geen probleem, als het de verkeersveiligheid en doorstroming maar beperkt belemmert (bijvoorbeeld als het van korte duur is en/of weinig voertuigen belemmert). Als water in panden komt, dan zien we dit wel als een probleem. Wel beoordelen we dan of er voldoende hoogteverschil is om tot een doelmatige oplossing te komen. Water zal naar het laagste punt stromen en daarom is het moeilijk om wateroverlast te voorkomen bij verdiepte garages, drempelloze deuren en lage ramen.

Als het water op particulier terrein blijft staan, dan vinden we het de verantwoordelijkheid van de particulier om hier iets aan te doen. Mogelijk stroomt hemelwater af vanuit de openbare

ruimte naar particulier terrein. In dat geval wordt in goed overleg bepaald wat er mogelijk is.



Figuur 4 - Wateroverlast

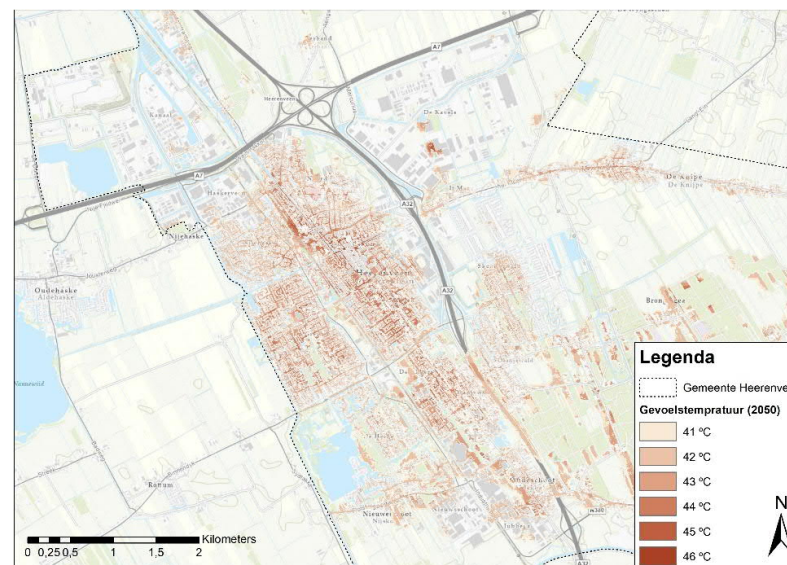
4.3.2 Waar vinden we hitte(stress) een probleem?

In stedelijke gebieden blijft warmte langer hangen. Met de temperaturen die omhooggaan, kan dit ervoor zorgen dat het minder prettig is om buiten te zijn. Daarom gaan we de inrichting van de openbare ruimte aanpassen. We zorgen voor voldoende schaduwrijke plekken langs wandel- en fietsroutes en verblijfsgebieden. Ook zorgen we ervoor dat iedereen dichtbij huis plekken met schaduw kan vinden. Groen in de stad helpt bij het verlagen van de temperatuur, dus zetten we ons in

om verharding tegen te gaan met groene en biodiverse alternatieven.

Met de klimaatstresstest is in beeld gebracht waar hittestress wordt ervaren. Dit geeft het beeld dat in het gehele stedelijk gebied van Heerenveen hittestress voor komt. Kwetsbare groepen, zoals ouderen, kinderen en zieken ervaren sneller hittestress. Daarom is met extra aandacht gekeken naar de locaties waar deze groepen zich concentreren, namelijk ziekenhuizen, zorginstellingen en scholen.

De gevoelstemperatuur is de temperatuur die ervaren wordt. In de stresstestkaart is deze gebaseerd op een werkelijke temperatuurmeting en factoren zoals wind, schaduw, verhard oppervlak en oppervlaktewater. De uitkomsten zijn beoordeeld om te zien of dit een goed beeld geeft van de probleemlocaties die de gemeente wil aanpakken. Hieruit kwamen geen wijzigingen.



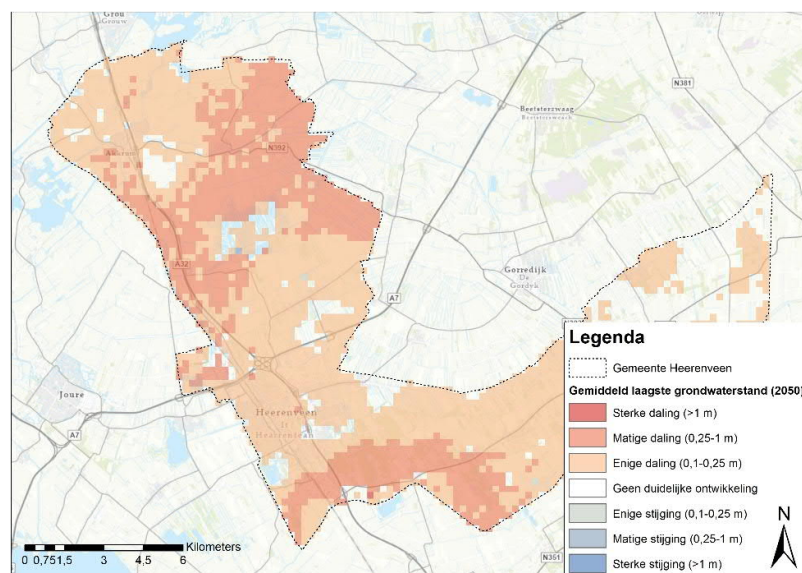
Figuur 5 - Hittestress

4.3.3 Waar vinden we droogte een probleem?

Droogte heeft vooral gevolgen voor veengebieden in Heerenveen. Wanneer veen uitdroogt, krimpt het en kan het volume afnemen, wat leidt tot bodemdaling. Deze bodemdaling kan schadelijk zijn voor de infrastructuur, zoals wegen, gebouwen en leidingen, die kunnen verzakken of beschadigd raken. Daarnaast, als het veen droog blijft, kan het beginnen te oxideren, waardoor het veen afbreekt en er CO₂ vrijkomt, wat bijdraagt aan broeikasgasemissies. Zandige ondergrond kan ook uitdrogen, maar dit heeft geen significant effect op de stabiliteit van de grond.

Een stabiel waterpeil is belangrijk om de veengronden nat te houden en bodemdaling te voorkomen.

Met de klimaatstresstest is in beeld gebracht waar droogte grotere gevolgen kan hebben. Het laat zien waar grondwaterstanden kunnen dalen en waar bodemdaling kan voorkomen. Dit hoeft echter nog geen problemen te geven. We hebben het daarom gecombineerd met gegevens over woningen en bomen.



Figuur 6 – Droogte

4.3.4 Voorkeursmaatregelen

Om een gebied klimaatbestendig te maken wordt altijd een integraal plan gemaakt, waarbij bewoners mee kunnen denken. We streven naar een eenduidige set aan maatregelen, zodat we een samenhangend gebied te krijgen dat doelmatig te beheren is. Om dit te bereiken hebben we voorkeursmaatregelen opgesteld.

Bij het toepassen van de maatregelen tegen wateroverlast volgen we de trits vasthouden-bergen-afvoeren. Voor het vasthouden en bergen van water kijken we naar mogelijkheden in de directe omgeving van de knelpunten om ruimte te creëren voor water. Voor Heerenveen is de mogelijkheid tot het afvoeren van water belangrijk om wateroverlast te voorkomen. In Heerenveen hebben we veel wateren waar we meestal regenwater naartoe kunnen leiden. Maar soms is het moeilijk om dit water weg te krijgen, vooral als het waterpeil al hoog staat. Het Wetterskip is verantwoordelijk voor veel van deze wateren, daarom moet er altijd samen naar een oplossing worden gezocht. Bij het toepassen van de maatregelen tegen hittestress is de beschikbare ruimte belangrijk. Het heeft onze voorkeur om hittestress tegen te gaan met bomen, omdat bomen zowel schaduw als verdamping geven en daarmee goed werken tegen hittestress. Ze nemen alleen ook veel ruimte in en zijn daarom niet overal in te passen.

Bij het toepassen van de maatregelen tegen droogte heeft het onze voorkeur om direct te voorkomen dat er schade kan ontstaan, door droogtebestendig te worden. Als dit niet mogelijk blijkt kiezen we voor het meer laten infiltreren van hemelwater. Anders kijken we naar het actief inlaten van oppervlaktewater, waarbij dit wel mogelijk moet zijn in de beschikbaarheid van oppervlaktewater.

Together with our clients
and the collective
knowledge of our 22,000
architects, engineers and
other specialists, we co-
create solutions that
address urbanisation,
capture the power of
digitalisation, and make our
societies more sustainable.

Sweco – Transforming
society together