

Notitie klimaatadaptatie in Rheden

Stand van zaken



December 2022

Inhoudsopgave

1. Introductie	
1. Betekenis klimaat	3
2. Betekenis klimaatbestendig en waterrobuust	3
3. Doel	3
2. Aanleiding	
1. Mondiaal	4
2. Nederland	4
1. Nationale Adaptatie Strategie (NAS)	
2. Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)	
3. Regionaal	6
1. Werkregio Veluwezoom	
2. Tijdelijke impulsregeling klimaatadaptatie	
4. Lokaal	7
3. Strategie:	
1. Aanpak en afgeleide principes	9
2. Actualisatie stresstesten	9
3. Lokale Klimaatadaptatiestrategie en uitvoeringsagenda	9
4. Hitte	11
4. Bewustwording	
1. Communicatiestrategie	12
2. Experimentele koelteplek	12
5. Kosten	13

Notitie Klimaatadaptatie in Rheden – stand van zaken
December 2022

Afdeling Leefomgeving
Sanne Verbeek

Zaaknummer: 844407

1. Introductie

1.1 Betekenis Klimaat

Het klimaat is het gemiddelde weer (temperatuur, windkracht, bedekkingsgraad en neerslag) over een bepaalde periode (minimaal 30 jaar). Een klimaat is niet stabiel, het kan door natuurlijke en menselijke invloeden veranderen (*bron: KNMI*).

Klimaatmitigatie

De temperatuur stijgt door de toename van broeikasgassen in de lucht. Om de gevolgen van klimaatverandering te beperken moet de uitstoot van broeikasgassen verminderen. Dit kan bijvoorbeeld door meer gebruik te maken van elektrisch autorijden en/of gebouwen te verduurzamen waardoor minder/geen airco's worden gebruikt (antropogene warmte reduceren).

Klimaatadaptatie

De samenleving past zich aan het veranderende klimaat en probeert de schadelijke gevolgen ervan te beperken.

Ingrepen zijn bijvoorbeeld dijken verstevigen, rivieren verbreden en steden en dorpen voorzien van meer groen en minder verharding.

1.2 Betekenis klimaatbestendig en waterrobuust

In het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (hierna: DPRA) is afgesproken dat we Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust ingericht hebben.

Klimaatbestendig is het zodanig inrichten van de openbare ruimte dat de effecten (weersextremen qua wateroverlast, hitte, droogte en/of overstromingen) van de klimaatverandering verminderd kunnen worden.

Waterrobuust is het zodanig vormgeven en inrichten van de openbare ruimte, dat de impact van extreme neerslag zo klein mogelijk blijft.

De **4 thema's** om Nederland klimaatadaptief te maken zijn:

1. wateroverlast
2. hitte
3. droogte
4. waterveiligheid

1.3 Doel

Het doel van deze notitie is om op hoofdlijnen inzicht te geven op welke wijze gewerkt wordt aan klimaatadaptatie, zowel op korte en (middel)lange termijn.

Nieuws

Watersnood in Limburg: de vrijdag in beeld

Carlijn Kösters - Geplaatst op vrijdag 16 juli 2021 - 18:01



Foto: L1 (Bas Dingemans)



Op dag vier van de extreme wateroverlast is de situatie in Limburg een erkende ramp. Het hoogwater trekt naar het noorden, met groot risico voor alle dorpen aan de Maas.

RIVM De zorg voor morgen begint vandaag

Home > Nieuws > Klimaatverandering leidt nu al tot meer sterfte door hitte

Klimaatverandering leidt nu al tot meer sterfte door hitte

Publicatiedatum 31-05-2021 | 15:56



Zie ook

→ Klimaat en gezondheid

Van de sterfgevallen door hitte in Nederland kan al 31% worden toegeschreven aan klimaatverandering. Dat komt neer op bijna 250 sterfgevallen per jaar. Dat blijkt uit internationaal onderzoek over de periode 1991-2018 waar het RIVM aan deelnam en waarover het tijdschrift Nature Climate Change vandaag publiceert.

2. Aanleiding

2.1 Mondiaal

Klimaatverandering: het klimaat verandert waarbij de weersextremen zoals hevige regenbuien en warme droge zomers toenemen. Het Intergovernmental Panel on Climate Change-rapport (IPCC, augustus 2021) geeft een waarschuwing: de opwarming van de wereld met 1,5-2,0 graden Celsius bereiken we niet over 20 jaar, maar al in 10 jaar. Er is een urgentie om nog meer te versnellen met het uitvoeren van maatregelen om de CO₂ uitstoot te reduceren en de gevolgen van zeespiegelstijging, wateroverlast, overstroming, hitte en droogte te voorkomen en/of te beperken.



AFP or licensors

**Bosbranden in Griekenland raken
maar niet onder controle,**



NATUUR - KLIMAATVERANDERING

Permafrost verbergt klimaatnachtmerrie

Als de permafrost smelt, komen er oude methaanvelden vrij in de atmosfeer, zo blijkt uit onderzoek. Dat kan de opwarming van de aarde nog meer versnellen dan tot nu toe aangenomen.



Permafrost is een aardlaag die constant kouder is dan 0 °C, zodat het grondwater bevroren is.
© Nieuw

2.2 Nederland

In oktober 2021 is het **KNMI Klimaatsignaal '21** gepubliceerd. Deze rapportage benadrukt de gevolgen voor Nederland voor de komende jaren, waarbij lentes en zomers droger worden en extremen (zoals neerslag) intensiever worden met valwinden.

2.2.1 Nationale adaptatiestrategie (NAS)

De gevolgen als wateroverlast, droogte en hitte raken ons allemaal, maar leveren ook kansen op. Want door ons aan te passen aan het veranderende klimaat en samen werk te maken van klimaatadaptatie, maken we Nederland veiliger, mooier en slimmer. De [Nationale klimaatadaptatiestrategie \(pdf, 6.4 MB\)](#) (NAS) zet de koers uit voor een klimaatbestendig Nederland: deze strategie brengt nieuwe initiatieven voor klimaatadaptatie op gang, en versnelt en verbreedt bestaande initiatieven.

Wat staat er in de NAS?

De NAS geeft een overzicht van de belangrijkste klimaatrisico's. Sommige klimaatrisico's zijn urgenter om op te pakken dan andere, bijvoorbeeld door gebrek aan kennis of het ontbreken van beleid. Drie tabellen uit de [impactanalyse](#) van het Planbureau voor de Leefomgeving zijn als uitgangspunt gebruikt voor het vaststellen van de zes meest urgente klimaatrisico's. Mede op basis van deze urgente klimaatrisico's, zijn de speerpunten van de NAS bepaald. De NAS is het Nederlandse antwoord op de oproep van de Europese Commissie aan alle lidstaten om uiterlijk in 2017 een klimaatadaptatiestrategie op te stellen. De NAS is eind 2016 naar het kabinet gestuurd en eind 2017 door de nieuwe Tweede Kamer vastgesteld.

Uitvoeringsprogramma NAS 2018-2019

In maart 2018 is het [Uitvoeringsprogramma van de NAS \(pdf, 2.6 MB\)](#) verschenen. Dit uitvoeringsprogramma is gericht op het agenderen en aanpakken van belangrijke klimaatrisico's waarvan wij ons in Nederland nog onvoldoende bewust zijn, maar die grote gevolgen kunnen hebben bijvoorbeeld voor de gezondheid en de economie. De plannen in dit uitvoeringsprogramma gaan over de jaren 2018 en 2019, maar ook in 2017 is al veel in gang gezet. Met behulp van dit uitvoeringsprogramma is het programmateam van de NAS met verschillende partijen in gesprek gegaan. Het doel van deze gesprekken was om een aantal urgente klimaatrisico's beter te onderzoeken, van beleid te voorzien en aan te pakken. Dit heeft geleid tot meerdere samenwerkingsverbanden, onder andere met verzekeraars, partijen in de bouw, de ruimtelijke ordening en de landbouw. De speerpunten van dit uitvoeringsprogramma zijn gevisualiseerd in een overzichtelijke [infographic \(pdf, 1.3 MB\)](#).

Terugblik en perspectief voor de toekomst

Met het rapport '[Nationaal perspectief klimaatadaptatie \(pdf, 2.8 MB\)](#)' van februari 2020 blikt het Programmteam NAS terug op wat er tot stand gebracht is. Het rapport bevat ook handvatten voor een NAS-werkprogramma 2020 en verder. Daarbij zijn drie aandachtspunten belangrijk:

1. Volledig inzetten op urgente risico's en speerpunten, in het bijzonder op hitte, gebouwde omgeving en infrastructuur.
2. Aansluiting vinden bij andere transities en maatschappelijke opgaven.
3. Investeren in een langjarig kennis- en monitoringsysteem.



2.2.2 Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie: Nederland klimaatadaptief en waterrobuust in 2050

In 2014 zijn landelijk de zogenoemde Deltabeslissingen vastgelegd. Langs deze Deltabeslissingen zijn gelijknamige programma's opgezet, waaronder het **Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA)** met als uiteindelijke doel om Nederland in 2050 klimaatadaptief en waterrobuust te laten zijn.

Omdat klimaatadaptatie een opgave is voor iedereen, is draagvlak in de samenleving een voorwaarde en een lokale aanpak gewenst. Vanuit de DPRA is gekozen om de uitwerking bij werkregio's neer te leggen. Het is aan de werkregio's om de kwetsbaarheden op de 4 thema's en de daarbij gewenste aanpak vorm te geven in een Regionale Adaptatiestrategie (een RAS). De **4 thema's** om Nederland klimaatadaptief te maken zijn: **wateroverlast, hitte, droogte en waterveiligheid**.

Het Deltaplan versnelt en intensiveert de aanpak van wateroverlast, hittestress, droogte en de gevolgen van overstromingen. De **7 ambities** zijn:

1. Kwetsbaarheden in beeld brengen (stresstesten)
2. Risicodialogen voeren en strategie opstellen
3. Uitvoeringsagenda opstellen
4. Meekoppelkansen benutten
5. Stimuleren en faciliteren
6. Reguleren en borgen
7. Handelen bij calamiteiten



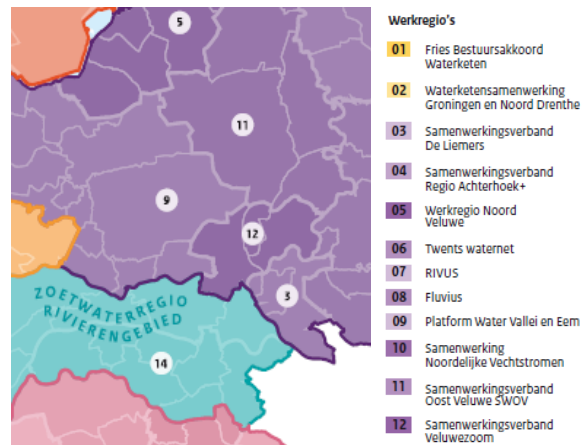
Vanuit de Rhedense Klimaataanpak 2019-2022 'Aan de slag voor een duurzaam klimaat' (klimaatprogramma) is de opgave geformuleerd om te werken aan de 7 ambities van het DPRA.

2.3 Regionaal

2.3.1 Werkregio Veluwezoom

De samenstelling, vorm en invulling van een werkregio is flexibel. Momenteel zijn 45 werkregio's gevormd, waaronder de werkregio Veluwezoom (nr.12 in de afbeelding).

De werkregio Veluwezoom is een samenwerking tussen de gemeenten Arnhem, Rheden en Rozendaal, de waterschappen Rijn en IJssel en Rivierenland en de provincie Gelderland. Het belangrijkste kenmerk van onze werkregio is het landschap: het grote hoogteverschil (de gradiënt) dat gevormd wordt door de overgang van de Veluwe naar de rivieren IJssel en Neder-Rijn.



Regionale Adaptatiestrategie (RAS)

Vanuit de DPRA is gesteld dat de werkregio's de kwetsbaarheden op de 4 thema's in beeld brengen en de daarbij gewenste aanpak als dooruitwerking vorm geven in een **Regionale Adaptatiestrategie** (een RAS).

In de afgelopen jaren zijn de stresstesten uitgevoerd en hebben we inzicht gekregen in onze kwetsbaarheden (wateroverlast, hitte- en droogte-opgave). Aangezien de partijen binnen onze werkregio sterk van elkaar verschillen, hebben we niet allemaal dezelfde soort en omvang van opgaven.

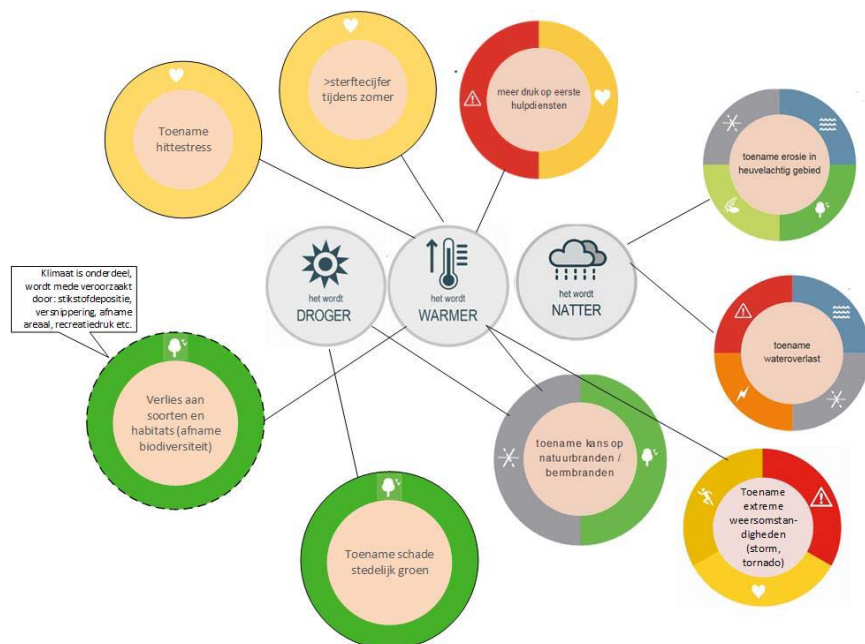
Hoe we als werkregio gezamenlijk de opgaven in 6 jaar (de maximale duur van een RAS) willen gaan oppakken, is verwoord in de **Oplegger Regionale Adaptatiestrategie 2021-2026** Werkregio Veluwezoom.

In de **Uitvoeringsagenda werkregio Veluwezoom 2021-2022** wordt aangegeven waar de werkregio op dit moment de belangrijkste gezamenlijk opgaven ziet liggen. Omdat het klimaat snel aan het veranderen is, veranderen de omstandigheden en opgaven ook. Daardoor is het goed mogelijk dat zich in de

aankomende jaren nieuwe inzichten of opgaven voordoen. De regionale uitvoeringsagenda wordt jaarlijks bijgewerkt en herzien op basis van inzichten, prioriteiten en actualiteiten. De stuurgroep van de werkregio stelt deze notitie jaarlijks vast.

Voor de volgende thema's wordt een gezamenlijke opgave gezien waarbij het een meerwaarde is om deze samen op te pakken. Voor 2021-2022 zijn dat de volgende onderwerpen:

1. Veiligheid /natuurbrand
2. Stedelijk groen
3. Biodiversiteit
4. Gezondheid/welzijn
5. Kennisdelen



Afb. Samenwerkingskansen werkregio Veluwezoom verbeeld in de NAS-bollenschema

Note: Alle bovengenoemde dikgedrukte documenten in deze paragraaf zijn op 7 december 2021 door het College vastgesteld en ter informatie aan de Raad aangeboden.

2.3.2 Tijdelijke impulsregeling klimaatadaptatie 2021-2027

Vanaf 1 januari 2021 kunnen gemeenten, provincies en waterschappen gebruikmaken van de 'tijdelijke impulsregeling klimaatadaptatie'. Via deze regeling kunnen gemeenten een bijdrage van het Rijk krijgen voor klimaatadaptatiemaatregelen. Het doel van deze tijdelijke regeling (Staatscourant nr. 53322, 19 oktober 2020) is door middel van het verstrekken van specifieke uitkeringen, decentrale overheden in staat te stellen tot het versneld uitvoeren van kosteneffectieve maatregelen en voorzieningen, om al geplande ruimtelijke maatregelen uit te breiden met adaptatiemaatregelen, of om nieuwe adaptatiemaatregelen op te pakken, die bijdragen aan het voorkomen of beperken van wateroverlast of het beperken van de gevolgen van droogte of overstromingen in hun werkregio (zie 2.3.1.). Voor meer toelichting over de regeling, zie bijlage I.

In 2021 is namens de werkregio Veluwezoom de eerste aanvraag ingediend (en toegekend), met onder andere daarin opgenomen het project Oranjebuurt te Dieren. De tweede aanvraag wordt in 2023 ingediend en omvat onder ander het project Componistenbuurt (Bachlaan e.o.) te Velp.

2.4 Lokaal

Het veranderend klimaat heeft op lokaal niveau de volgende gevolgen:

Water

(Hemel)wateroverlast bebouwd gebied

Wateroverlast kan ontstaan bij hevige regenval of overstromingen vanuit waterlopen, beken of kleine rivieren. De wateroverlast zal vooral voorkomen in de mondingsgebieden van de droogdalen in de kernen Velp, Rheden en Dieren én op niet hellend en onverhard gebied buiten de bebouwde kommen. Per dorp is de mate van overlast verschillend. Dit heeft te maken met de afvoercapaciteit van de riolering.



Daarbij vormt de spoorlijn en -dijk Dieren-Arnhem een barrière. De spoorlijn is parallel gelegen aan de stuwwal en blokkeert het afstromende water vanaf de stuwwal richting de IJssel. Daardoor ontstaan wateroverlastlocaties op diverse locaties langs de spoorlijn.

In het Systeemoverzicht Stedelijk Water (SSW) zijn alle wateroverlastlocatie in beeld gebracht. Deze zijn als opgenomen in het programma (projectenlijst) van het Watertakenplan Olburgen 2023-2027.

Grondwateroverlast bebouwd gebied

Grondwateroverlast speelt in beperkte mate, op een beperkt aantal locaties in de gemeente. Dit zijn reeds bekende locaties, zoals in Velp Zuid, Ellecom, Laag- Soeren. Dit heeft te maken met de lage ligging van de locaties, onder aan de stuwwal. In geval van Velp en Ellecom is er tevens de invloed van de rivier. Behalve in nieuw Velp Zuid (hier is een drainagesysteem aangelegd) zijn het geen locaties waar structurele ingrepen in de openbare ruimte te rechtvaardigen/nodig zijn. Het kader omtrent grondwater staat beschreven in het Watertakenplan Olburgen.

Kwel

Ten aanzien van kwel wordt er vanuit gegaan dat kwel niet significant toeneemt¹. Het is momenteel moeilijk in te schatten wat de verandering van het klimaat betekent voor de grondwaterstand en de kwel langs de randen van de Veluwezoom. De klimaatscenario's van het KNMI zijn hier niet eenduidig over.

Er worden langere aaneengesloten droge perioden verwacht (zoals zomer 2018, 2019, 2020 en 2022), evenals een toename van (extreme) neerslag (jaarrond). Wanneer meer hemelwater op de Veluwe kan infiltreren, kan mogelijk de kweldruk op de randen groter worden. Gezien de huidige beperkte problematiek, is de verwachting dat rondom dit thema (kweldruk) op korte- en middellange termijn niet tot een groot probleem zal uitgroeien².

Om de risico's op wateroverlast op middellange termijn in te perken, hanteert de gemeente Rheden de volgende **strategie**:

- Onderscheid tussen hinder, overlast en schade en duidelijke communicatie hierover met bewoners en bedrijven;
- Werken aan acceptatie van hinder, beperken van overlast en voorkomen van schade;
- Risico's verminderen, onder andere door het afkoppelen van verharde oppervlakken en hoeveelheid aan verhard oppervlak verminderen (-10% ten opzichte van oorspronkelijke situatie);
- Gevolgen van 'water-op-straat' verminderen door het water bovengronds naar onschadelijke locaties te leiden.

Voor de periode 2023-2027 is het Watertakenplan Olburgen opgesteld waarin verschillende maatregelen geprogrammeerd staan om bestaande wateroverlast locaties aan te pakken (onder andere afkoppelen en infiltreren). In het kostendekkingsplan zijn middelen gereserveerd om uitvoering te kunnen geven aan dit thema.

Droogte

Bij langdurige warme (hete) perioden zonder neerslag is er een vergroot risico op een toename van bosbranden, verdrogen van vegetatie door gebrek aan hangwater³ in de bodem en de afname van de waterkwaliteit en toename van blauwalg, botulisme en andere watergebonden ziektes.

Door langdurige droogte komen ook meer stofdeeltjes en pollen in de lucht. Dit kan ook leiden tot toename van gezondheidsklachten. Daarnaast is dat bij lange droge periodes het groen in de gemeente aantast wordt. Veel van deze effecten zijn de laatste jaren heel duidelijk geworden.

Ten aanzien van de rivier betekend droogte in het stroomgebied van de Rijn, dat lokaal lage rivierstanden op de IJssel en de Rijn gaan ontstaan. Hierdoor vallen watergangen die in de directe omgeving liggen droogvallen, zoals de Laak in Rheden en de Steegse haven.

Hitte

Voor de *luchttemperatuur*⁴ zijn het de kernen van Velp, Rheden en Dieren waar nu al het hitte-eilandeffect optreedt. Voor 2050 wordt de situatie niet veel anders, behalve dat de temperaturen nog wat hoger worden en dat de opwarming in alle kernen wel voorkomt. Dat komt vooral door veel verharding en weinig ventilatie door windstromingen.

De hittekaarten ([Hittekaart Gemeente Rheden](#)) laten een min of meer gelijke opwarming zien van het bebouwde gebied, waardoor er geen sprake is van een 'autonome hitte opgave' voor bepaalde locaties.

Wordt gekeken naar de *gevoelstemperatuur*⁵, dan zijn het vooral de grootste kernen, Velp en Dieren, waar de opgaven het grootste zijn. Door de omvang van deze kernen is de afstand tot het buitengebied of koele plekken groter waardoor het minder invloed heeft.

Het doel wat we voor ogen hebben en de opgave waar we voor staan is te versnellen in het nemen van maatregelen, zodat onze leefomgeving in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht;

¹ Agenda ruimtelijke klimaatadaptatie (2016)

² Jaarrapportage Adaptatie Rheden 2019

³ Hangwater: een zone in de bodem waar nog wel water aanwezig is, maar waar het water niet meer in verbinding staat met het grondwater.

⁴ De temperatuur die we meten is de luchttemperatuur.

⁵ De gevoelstemperatuur is wat we ervaren (thermisch comfort) en is heel goed te beïnvloeden. Bijvoorbeeld door schaduw of stromend water.

3. Strategie

3.1 Aanpak en afgeleide principes

De aanpak

- We werken (blijvend) aan de zeven ambities van het DPRA;
- We werken opgabegericht;
- Wateroverlast, verdroging, hittestress beperken en zoveel mogelijk voorkomen;
- Ten aanzien van wateropgave werken we duurzaam- en doelmatig:
 - Infiltreren, bergen en vertraagd afvoeren (waterkwantiteitstrits);
 - Schoon houden, scheiden en zuiveren (waterkwaliteitstrits);
 - Norm-, effect- en kansgericht.
- Planmatig & structureel wordt invulling gegeven aan klimaatadaptatie (volledige verankering in de organisatie). Het is niet de vraag óf maar hoe klimaatadaptatie meegenomen wordt. Dit zijn bijvoorbeeld integrale projecten en werk-met-werk.
- In de uitvoering van projecten wordt ten alle tijden de koppeling gemaakt met (beleids)thema's duurzaamheid, circulariteit, groen en dergelijke. Dit betreft zowel investeringen als regulier beheer en onderhoud;
- We zetten ons blijvend in voor bewustwording -op diverse beleidsvelden, waaronder ook biodiversiteit- van onze inwoners: informeren, stimuleren initiatieven (groenadoptie), verleiden en faciliteren (zoals Operatie Steenbreek);
- We werken samen met gebiedspartners en inwoners.

Afgeleide principes

- In het coalitie akkoord 'Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst' van de Rijksoverheid is onder andere opgenomen dat water en bodem sturend worden bij ruimtelijke planvorming. In de uitwerking van het Rhedense beleid wordt hier zoveel mogelijk aan geconformeerd;
- Elke druppel telt;
- Bovengrondse klimaatadaptatieve maatregelen (zie bijlage III) prevaleren ten opzichte van (technische) ondergrondse maatregelen;
- We streven naar de toepassing van de vuistregel 3-30-300m om gezondheid en welzijn in onze bebouwde omgeving met stadsgroen te bevorderen (zicht op 3 bomen vanuit elke woning, 30% bladerdek in elke buurt, op max. 300m tot een groene koelteplek).
 - Per dorp/buurt is grote variatie aan oppervlak groen en de verhouding gemeente-privaat eigendom;
 - Daar waar mogelijk planten we bomen in de open grond (groenvak of gazon). Als open grond niet haalbaar is, worden bomen in een plantvak ter grootte van een parkeerplaats of smaller geplaatst. Wanneer voorgaande opties/ruimtes niet beschikbaar zijn, wordt als laatste toepassing bomen in het trottoir geplaatst;
 - De soort boom (type en grootte) is afgestemd op de beschikbare ruimte. Voor de soort wordt gekeken naar de behoefte in de betreffende buurt aan ecosysteemdiensten.
- Bij herinrichtingprojecten en ontwikkelingen in de openbare ruimte verminderen we de verhardingen met gemiddeld 10%, ten opzichte van de situatie voor de herinrichting.

3.2 Actualisatie stresstesten 2023 en 2025

In het Deltaplan is afgesproken dat de stresstesten uiterlijk iedere zes jaar worden geactualiseerd om het beeld van de kwetsbaarheden bruikbaar te houden.

Er is tevens afgesproken dat overheden de resultaten van de stresstesten openbaar maken, zodat ook inwoners en bedrijven inzicht hebben in de kwetsbaarheid van hun gebied. Er ligt een directe relatie met het thema gezondheid, sociaal domein. Bijvoorbeeld met het nemen van maatregelen om de leefomgeving of de woning koel(er) te houden tijdens hittegolven: vergroenen voor schaduw en verkoeling, of een aangename temperatuur in de woning voor een goede nachtrust door goede zonwering en voorlichting.

De stresstestkaarten wateroverlast zijn in 2019 uitgevoerd. Conform de bijsluiter stresstesten regenwater DPRA ([Bijsluiter gestandaardiseerde stresstest - Klimaatadaptatie \(klimaatadaptatienederland.nl\)](#)) zijn er drie buien doorgerekend: 70 en 90mm in 1 uur en 160 mm in 2 uur. Via [Klimaatatlas Rheden \(arccgis.com\)](#) zijn de stresstestkaarten te raadplegen.

Resultaat

- De hittekaart is in 2017 uitgevoerd: uiterlijk in 2023 is deze geactualiseerd wanneer significante wijzigingen/maatregelen zijn uitgevoerd waardoor de hittekaart niet meer actueel is.
- De wateroverlastkaarten (klimaatbuien 2019) dienen uiterlijk in 2025 geactualiseerd te worden.

3.3 Lokale klimaatadaptatie strategie (LAS) en uitvoeringagenda (UA)

Door middel van de stresstesten hebben we inzichtelijk waar we opgaven hebben op het vlak van hitte, droogte en wateroverlast.

Het uitvoeren van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie heeft in Rheden een impuls nodig (*zomerrapportage juli 2021*). Om van 'een gevoel van vrijblijvendheid' te gaan naar 'een opgave waar we voor staan en die we gaan uitvoeren' is duidelijkheid nodig: "Waar willen we naartoe, hoe doen we dat, wie doet wat en wat gaat dat kosten? Waar hebben we welke opgave en welke voorwaarden (gaan) we stellen?"

Bovenstaande vragen willen we beantwoorden door een **lokale klimaatadaptatiestrategie** (hierna: LAS) en **uitvoeringsagenda** op te stellen. Dit vormt de dooruitwerking op het RAS, is conform de ambities van de DPRA en het Rhedense beleid (bijlage II).

Het uitgangspunt is dat de strategie (LAS) duidelijkheid geeft op verschillende thema's, in principe geen nieuw beleid vormt, maar aanhaakt en/of aanvult bij bestaand beleid (zoals beheerplannen groen, verkeer, water & riolering, biodiversiteitsplan, wonen, duurzaamheid en gezondheid). Daar waar hiaten zijn, wordt dit in het LAS opgenomen en op de langere termijn geïmplementeerd in (te actualiseren) beleidsplannen.

Daarnaast wordt klimaatadaptatie als thema opgenomen in de omgevingswet, onder -visie, plan, -programma's, de Gebiedsatlas (in ontwikkeling 2022). Is het thema sterk verweven in het Watertakenplan Olburgen 2023-2027 en was het de aanleiding om de Verordening afvoer van hemel- en grondwater te actualiseren, waarbij de waterbergingsseis verhoogd is van 20mm naar 60mm.

Aan de volgende onderdelen wordt gedacht voor de op te stellen LAS en als invulling voor de uitvoeringsagenda:

- Om de vragen *Wie gaat wat, wanneer, waarom doen en voor hoeveel geld, waar gaan we naartoe op welke wijze* te beantwoorden: middels interviews/klimaat sessies met interne- en externe belanghebbenden (risicodialogen).
- Een evaluatie van de voorgenomen en uitgevoerde maatregelen (o.a. de Klimaatagenda 2016 en wijkagenda's);
- Een actualisatie van de doelstellingen en te formuleren ambities;
- Uitwerking/koppeling van de thema's hitte, droogte en wateroverlast (relatie met WTPO 2023-2027) met andere beleidsvelden in de leefomgeving, zoals wonen, duurzaamheid, biodiversiteit, natuur en landschap, erfgoed en gezondheid;
- Uitvoeringsagenda opstellen voor de komende vier jaar.
In dit onderdeel wordt antwoord gegeven op de vragen wie doet wat, wanneer, waarom en voor hoeveel?;
- Verankering van klimaatadaptatie in (de te actualiseren) beleidsplannen, processen en de gemeentelijke begrotingsprogramma's.

Proces: Om het (inhoudelijke) proces mede te begeleiden en te ondersteunen (zoals risicodialogen), inclusief communicatie, wordt een externe partij betrokken.

Resultaat: een gedragen lokale klimaatadaptatiestrategie plus uitvoeringsagenda door de interne organisatie en externe stakeholders (bijvoorbeeld waterschappen, natuurorganisaties, woningbouwcoöperaties, GGD enz.).

Participatie: we werken aan integraliteit en bundeling van vraagstukken aan onze samenwerkingspartners. Het participatieproces kan van invloed zijn op procesplanning.

3.4 Hitte

Hitte versus gezondheid

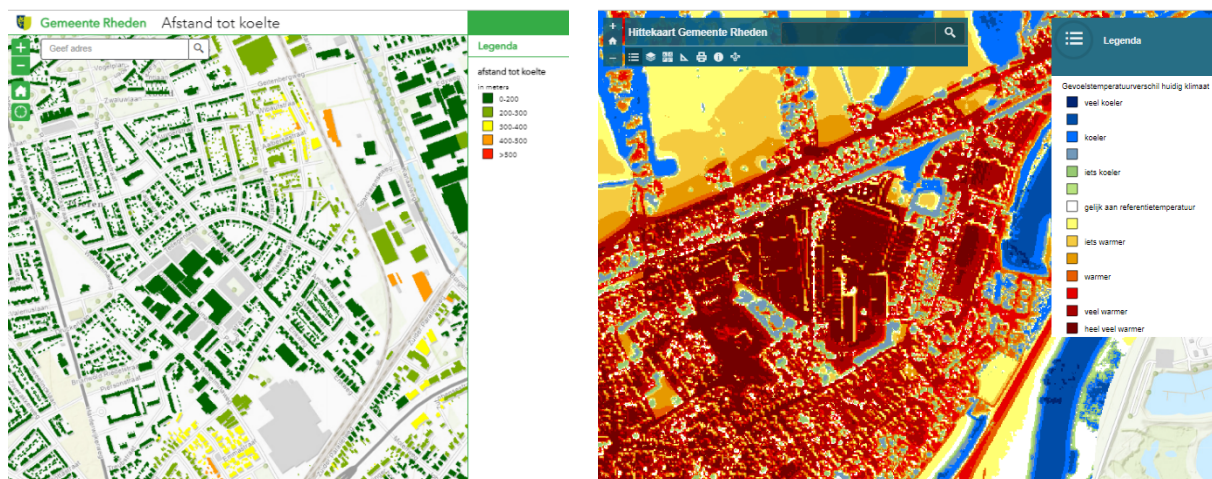
Doordat het in Nederland steeds warmer wordt, kan dit ingrijpende gevolgen hebben op de volksgezondheid. Door het veranderende klimaat hoeft de verwarming minder vaak aan en neemt de behoefte aan koeling tijdens warme, zomerse dagen juist toe.

Aanhoudend warm weer vormt vooral een gezondheidsrisico voor ouderen, kinderen, chronisch zieken en mensen met overgewicht. Ook mensen die niet goed voor zichzelf kunnen zorgen hebben op warme dagen meer aandacht van anderen nodig. Daarom is het belangrijk om effecten van hitte op de gezondheid te verminderen en hiervoor maatregelen te nemen.

Maatregelen die het effect van hitte op de gezondheid verminderen zijn bijvoorbeeld het verminderen van de hoeveelheid en het type/soort verharding en het realiseren van meer groen (bomen en beplantingen) voor koele plekken. Groen geeft schaduw, neemt fijnstof op (luchtkwaliteit) en draagt bij aan verdamping en dus verkoeling.

Om inzicht te krijgen op en sturing te geven aan ontwerpopgaven en vraagstukken is een *Afstand tot koeltekaart* ([Gemeente Rheden](#)) opgesteld.

Deze kaart geeft een antwoord op 'Waar en hoe snel kunnen inwoners tijdens warme/tropische dagen verkoeling vinden?' en vormt voor beleidsmakers een vertrekpunt om keuzes te maken voor een hittebestendig inrichting van de openbare ruimte.



Een van de onderdelen van de RAS-uitvoeringsagenda is het opstellen van een *Lokaal hitteplan*, in samenwerking met de GGD en gemeente Arnhem. Deze samenwerking wordt het derde kwartaal van 2022 opgestart. Hierbij vormen voor Rheden de afstand tot koeltekaart, de hittekaart ([Hittekaart Gemeente Rheden](#)) en kwetsbare ouderenkaart (Klimaatverbond i.s.m. CAS e.a.) de onderleggers.

Daarnaast vormt hitte een belangrijk thema in het op te stellen LAS, evenals biodiversiteit.

4. Bewustwording

4.1 Communicatieplan water & klimaatadaptatie

De gevolgen van klimaatverandering worden steeds meer zichtbaar in de leefomgeving. Er zijn langere perioden van hitte en wateroverlast en het risico op natuurbranden door droogte neemt toe. Meer mensen zoeken verkoeling in de natuurgebieden of in (zwem)wateren.

Ten aanzien van het thema klimaatadaptatie is veel informatie te vinden via bijvoorbeeld de gemeentelijke website – watisjouwrheden.nl-, hebben we een biodiversiteitswaaier (flyer) en Operatie Steenbreek.

In 2021 is een campagne 40 Waterwonderen.nl door de Provincie Gelderland en Vitens uitgerold om inwoners te informeren over de do's en don'ts in een grondwaterbeschermingsgebied.

Op het vlak van water (hemel-, grond-, oppervlaktewater en riolering) heeft de gemeente een artikel over wateroverlast opgesteld, wordt jaarlijks de rioolwijzer verspreid, is in verschillende dorpen een flyer met informatie over de do's en don'ts van een gescheiden stelsel uitgedeeld en wordt samengewerkt met het Waterschap Rijn en IJssel via www.weetvanwater.nl. Zo is er met oud en nieuw een advertentie geplaatst om frituurvet niet weg te gooien via het riool of billendoekje niet door de wc te spoelen in verband met verstopping van gemalen. In maart 2022 heeft de aftrap voor de campagne 'Hier begint de zee' plaatsgevonden ten aanzien van bewustwording voor schoon water.

Alle beschikbare informatie is vanuit diverse platforms aanwezig, mogelijk dubbel en ad hoc. De gemeente wil haar inwoners nog beter informeren.

Het doel van het **communicatieplan water & klimaatadaptatie** is om overzicht te krijgen en een kapstok te creëren van waaruit de komende jaren gestructureerd gecommuniceerd kan worden. En bovenal, waarbij we als gemeente bestaande platform(s) meer en beter benutten zoals www.watisjouwrheden.nl. Klimaatadaptatie vormt voor de verschillende onderdelen de 'paraplu', waar water & riolering sterk in zijn verweven. Er is een sterke koppeling met andere opgaven, zoals biodiversiteit en duurzaamheid (integraliteit). Dit wordt onder andere beeldend gemaakt middels een **infographic**.

Voor het opstellen van de strategie (proces) zijn financiële middelen beschikbaar uit het programma Leefomgeving, Watertakenplan/water en riolering-communicatie.

Tot nu toe zijn acties ad hoc en mede bekostigd uit incidentele klimaatmiddelen.

4.2 Experimentele koelteplek

De klimaatverandering heeft effect op de leefomgeving in onze steden. In de zomers wordt het (te) warm en harde winden zorgen voor een onaangenaam leefklimaat. Ten aanzien van hitte(stress) in de bebouwde omgeving passen overheden klimaatadaptatieve maatregelen toe in de openbare ruimte. De implementatie hiervan komt echter lastig van de grond. Enerzijds omdat mensen zich nog niet bewust (genoeg) zijn van de impact van klimaatverandering op het stadsklimaat en anderzijds door gebrek aan kennis van oplossingen. Om het bewustzijn over het bewerkstelligen van een prettig stadsklimaat bij inwoners en private partijen te vergroten slaan de Provincie Gelderland, gemeente Arnhem, Rheden en Nijmegen de handen ineen.

Hoe gaan we het bewustzijn vergroten?

Per gemeente wordt een hitte-spot-locatie in korte tijd getransformeerd naar een koel-spot middels een fysiek **experimentele koelteplek**. Dit object is modulair en kan bestaan uit verschillende bouwstenen die verplaatsbaar zijn en op verschillende manieren kunnen worden neergezet. Het object is tijdelijk en vormt een roadshow: het zal te zien zijn op drie pleinen in Arnhem, Nijmegen en Rheden. Het object verkoelt de openbare ruimte door vergroening, beschaduwning en waterverdamping. Naast de klimaatadaptatieve effecten, genereert het bouwwerk een wow-effect, verbaast, informeert, verrast, brengt een bepaalde reactie of gedrag teweeg of roept vragen op bij passanten, ondernemers en/of omwonenden. Voor een uitgebreidere toelichting, zie bijlage IV.

Aan Wageningen University is gevraagd om een ontwerp op te stellen voor dit experimentele koelteplek (ontwerpfase: t/m december 2022). Dit ontwerp zal vervolgens door een deskundig bedrijf worden uitgewerkt in een technisch ontwerp en worden gebouwd (fase uitwerking technisch ontwerp, voorjaar 2023). Het streven is het object zomer 2023 in de openbare ruimte te plaatsen.

5. Kosten

Omdat de klimaatveranderingen doorgaan en we niet stil willen blijven staan, is het belangrijk om in beweging te blijven. In gemeentelijke projecten in de leefomgeving en voor onze inwoners. Daar is de komende jaren budget voor nodig.

Om te blijven doorpakken wordt voor onderstaande thema's de komende jaren aanvullende dan wel structureel budget gevraagd. Dit is voor de meeste onderdelen opgenomen in de programmabegroting 2023. Voor de onderdelen die niet in de programmabegroting zijn opgenomen dient nader te worden bepaald vanuit welk programma deze (incidenteel) gefinancierd kunnen worden.

Thema	Onderdeel	Bedrag	Soort kosten	Jaar	Programma
DPRA ambities	1. Proces voor KA-strategie (LAS) en UA	€ 75.000,-/ € 50.000,-	Incidenteel/ structureel	Uitvraag/ uitvoering 2023	Leefomgeving WTPO
	2. Actualisatie stresstesten hitte (2023) en wateroverlast (2025)	€ 10.000,- en €30.000,-	Structureel, per 6 jaar	Uiterlijk 2023 en 2025	PM Leefomgeving WTPO/water en rioleiding
Hitte	3. Lokaal Hitteplan	PM	Incidenteel	2023	PM
	4. Hitte maatregelen	€ 200.000,-	Structureel	Vanaf 2023	Leefomgeving
Klimaatadaptief handelen	5. Operatie Steenbreek	€ 50.000,-	Structureel	Vanaf 2023	Leefomgeving WTPO
	6. Stimuleren overige initiatieven	€ 50.000,-	Structureel	Vanaf 2023	Leefomgeving WTPO
	7. Communicatie & bewustwording	€ 25.000,-	Structureel	Vanaf 2023	Leefomgeving WTPO
Bewustwording (samenwerking)	8. Experimentele koelteplek (hitte)	€10.000,- Ontwerpfase; Realisatiefase PM	Incidenteel	2022 en 2023	Ontwerpfase: Klimaatprogr. Realisatiefase: PM

1. Lokale klimaatadaptatiestrategie (LAS) en uitvoeringsagenda

Op basis van de LAS en uitvoeringsagenda worden nieuwe incidentele en/of structurele middelen aangevraagd.

2. Actualisatie stresstesten

Conform de DPRA dienen de stresstesten uiterlijk om de 6 jaar te worden geactualiseerd.

De hittekaart is in 2017 gemaakt. Dit betekent dat uiterlijk 2023 de hittekaart geactualiseerd moet zijn, mits significante wijzigingen/maatregelen zijn uitgevoerd waardoor de hittekaart niet meer actueel is.

De wateroverlastkaarten (klimaatbuien) zijn in 2019 gemaakt. Dit betekent conform de DRPA dat uiterlijk 2025 de wateroverlastkaarten geactualiseerd dienen te worden.

3. Lokaal hitteplan

Conform de RAS wordt vanaf 2022 met gebiedspartners (GGD en gemeente Arnhem) gewerkt aan een lokaal hitteplan. Of budget benodigd is, is momenteel niet concreet te benoemen.

Daarnaast is door de gedeputeerde Peter Kerris van de provincie Gelderland aangegeven dat alle gemeenten in 2023 een hitteplan moeten hebben. Hiervoor wordt door de Provincie €3000,- per gemeente beschikbaar gesteld (artikel Gelderlander d.d. 17 juni 2022).

4. Hitte (en droogte)-maatregelen openbare ruimte

Om in de openbare ruimte hitte-maatregelen toe te passen, is structureel budget benodigd. Maatregelen waar aan kan worden gedacht: minder verharding, schaduwdoeken, groen dak of -gevel, geveltuin, robuustere opgaande diverse beplanting (heesters of bomen), creëren van een (groen)blauwstructuur, stedelijk infiltratietuin en/of een watertapkraan. Deze maatregelen dragen bij aan de vuistregel 3-30-300 en worden specifiek ten aanzien van hitte-problematiek genomen en niet omdat de aanleiding wateroverlast of -opgave betreft.

5. Operatie Steenbreek

De opgave waar we voor staan, kunnen we als overheid niet alleen. Dat is een opgave voor iedereen. Hoe groot of klein een initiatief is; dit willen we ondersteunen. Daarom gaan we door met inwoners of ondernemers te ondersteunen/faciliteren via Operatie Steenbreek.

De kosten hiervoor is ondergebracht in het uitvoeringsprogramma van het Watertakenplan 2023-2027. In de afgelopen jaren werd dit incidenteel uit klimaatmiddelen bekostigd.

Operatie Steenbreek komt vanuit de gedachten om tegels te verwijderen en beplanting terug te plaatsen of hemelwater af te koppelen, op privaat terrein door inwoners. Dit voor een vitale bodem, minder verharding, meer groen (schaduw, dus verkoeling en biodiversiteit) en het benutten van de sponswerking van de bodem.

6. Stimulering overige initiatieven

(semi)openbare ruimte

Elke druppel telt. We willen zoveel mogelijk regenwater lokaal en direct in de bodem infiltreren. Naast Operatie Steenbreek willen we vanuit een bredere blikveld initiatieven voor de leefomgeving ondersteunen. Hiervoor zijn in de begroting middelen gereserveerd en ondergebracht in het uitvoeringsprogramma van het Watertakenplan 2023-2027.

Private ruimte

Naast ingrepen in de openbare ruimte, zijn er kansen op privaat terrein. Hierbij valt te denken aan het inzetten van een tuincoach, of het ophalen van tegels (zogenoemde tegelservice), of een financiële prikkel (voucher?) voor gevelgroen of -tuin of een groen dak.

We willen onderzoeken of hiervoor (bestuurlijk) draagvlak is en zo ja, wat de meest geschikte aanpak dan is. Een mogelijke uitkomst kan zijn een (vorm van een) stimuleringsregeling. Naast de middelen, is hiervoor ook capaciteit benodigd. Hiervoor zijn nog geen middelen gereserveerd/aangevraagd.

7. Communicatie

Het op te stellen 'communicatieplan/strategie water & klimaatadaptatie' is voor 2022 gedekt uit programma Leefomgeving, WTPO/riolering. Op basis van de communicatiestrategie is het mogelijk dat incidentele en/of structurele middelen worden aangevraagd.

8. Bewustwording: Experimentele koelteplek

Tezamen met regio-gemeente Arnhem en Nijmegen, Wageningen Universiteit (WUR) en de Provincie heeft in 2021 een verkenning plaatsgevonden voor een gezamenlijk initiatief. Namelijk het ontwerpen en vervaardigen van een tijdelijk object, als experimentele koelteplek (zie toelichting bijlage IV).

Medio april 2022 is gestart door de WUR gestart aan de ontwerpfase. De ontwerpfase is medio december 2022 gereed. Voor deze fase is vanuit het Klimaatprogramma incidenteel €10.000,- ter beschikking gesteld.

De 2^e fase (realisatie) omvat het (technische) ontwerp en een kostenraming. Op basis van deze gegevens worden incidentele middelen aangevraagd om het project tezamen met de andere samenwerkingspartners te kunnen voltooien.

Bijlage I Tijdelijke impulsregeling klimaatadaptatie

Vanaf 1 januari 2021 kunnen gemeenten, provincies en waterschappen gebruikmaken van de Impulsregeling klimaatadaptatie. Via die regeling kunnen ze een bijdrage van het Rijk krijgen voor klimaatadaptatiemaatregelen. Het bedrag kan gebruikt worden om adaptatiemaatregelen versneld uit te voeren, om al geplande ruimtelijke maatregelen uit te breiden met adaptatiemaatregelen, of om nieuwe adaptatiemaatregelen op te pakken.

Gemeente Rheden valt onder de **Werkregio Veluwezoom**. Dit is een samenwerking tussen de Waterschappen Rijn en IJssel en Rivierenland en gemeenten Arnhem, Rozendaal en Rheden. In de bestuurlijke overleggen haakt de gemeente Renkum aan, dit vanwege de geografisch ligging.

Via de werkregio Veluwezoom wordt deze subsidie aangevraagd (penvoerder is gemeente Arnhem). Voor 2021 heeft Gemeente Rheden een bijdrage van €375.000,- (incl. BTW) aangevraagd voor het project Oranjebuurt, Dieren.

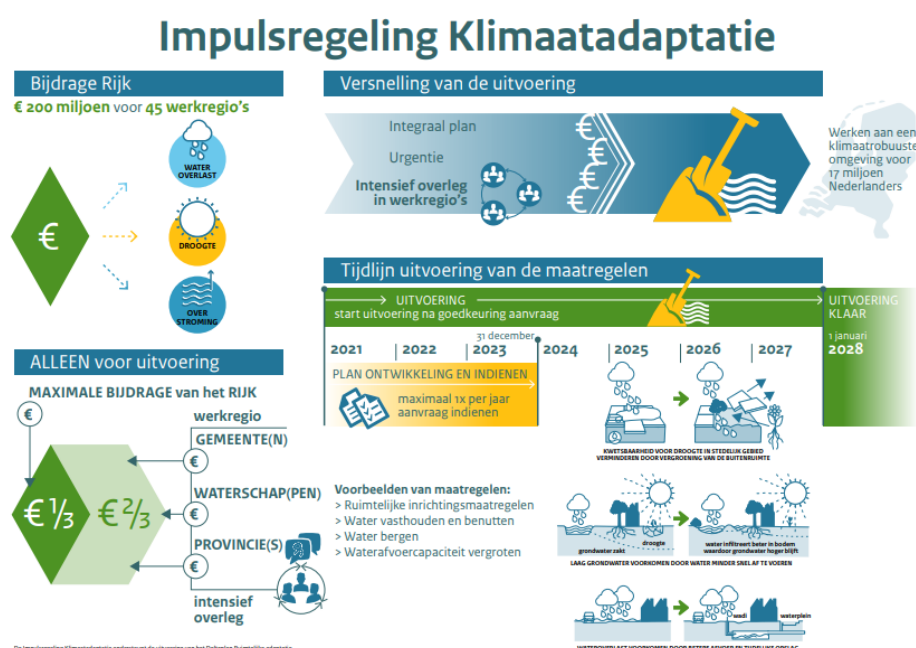
Rhedense projecten die voor de volgende aanvraag/aanvragen in 2022 en 2023 zijn opgenomen zijn de Componistenwijk-Velp (mogelijke samenwerking gemeente Rozendaal) en Vogelplantsoen-Dieren.

Binnen de werkregio wordt in gezamenlijkheid beoordeeld hoe de werkregio de subsidie kunnen besteden. Bovengenoemde projecten zijn als zodanig binnen de werkregio bestuurlijk afgestemd en besloten, en worden specifiek voor Rheden opgenomen in het te actualiseren WTPO 2023-2027. Voor de projecten zijn middelen in het uitvoeringsprogramma opgenomen (programma Leefomgeving, WTPO/water en riolering), waarbij de tijdelijke impulsregeling een aanvulling is.

Facts:

- Per DPRA-werkregio is een % van de €200 miljoen beschikbaar
- Het % voor onze werkregio = 0,892%
- Dit betekent dat de werkregio circa €1,78 miljoen (incl. BTW -1,47 excl. BTW) aan subsidie kan aanvragen;
- 2021, 2022 en 2023 kan de werkregio een aanvraag indienen;
- Een bijdrage van het Rijk vanuit de tijdelijke impulsregeling betreft maximaal 33% voor uiterlijk in 2027 uitgevoerde maatregelen in projecten.
- Het betreft diverse uitvoeringsmaatregelen, met uitzondering van het thema hitte (wordt wel gezien als meekoppelskans);
- De projecten dienen uiterlijk 1 januari 2028 te zijn uitgevoerd;
- De werkregio stemt in gezamenlijkheid af welke projecten versus bedragen ingediend worden voor subsidie;

[Impulsregeling klimaatadaptatie - Klimaatadaptatie \(klimaatadaptatienederland.nl\)](https://klimaatadaptatienederland.nl/)



Bijlage II Bestaande (beleids)kaders klimaatadaptatie

Coalitie akkoord 'Groener, socialer, dichterbij' (2022-2026)

Ten aanzien van klimaatadaptatie (aanpassen aan een veranderend klimaat) is in het coalitieakkoord het volgende opgenomen:

- Klimaatadaptatie wordt een vast onderdeel van al onze plannen in de openbare ruimte;
- We willen hittestress en wateroverlast zoveel mogelijk voorkomen en maken daarbij gebruik van enthousiasmerende acties. Werken aan een duurzaam Rheden mag ook gewoon leuk zijn!
- Wij stimuleren meer groen in de openbare ruimte omdat dit bijdraagt aan het herstel van de biodiversiteit en de bestrijding van hittestress.
- Wij zetten in op een afname van de bestrating waardoor meer hemelwater in de bodem kan doordringen en het grondwaterpeil kan stijgen.

Kadernota 2023-2026

Op het vlak van het veranderend klimaat (klimaatadaptatie) zijn in de kadernota de volgende aspecten/raakvlakken opgenomen:

Programma 3 Gebiedsontwikkeling

Mobiliteit, milieu en beheer openbare ruimte (blz. 20)

Wij werken aan een duurzame en kwalitatieve woon- en leefomgeving in elk van de zeven dorpen en het buitengebied. Klimaatmitigatie en -adaptatie speelt hierbij een steeds belangrijkere rol.

Vanuit het Watertakenplan (WTPO) worden alle projecten op basis van integrale meerjarenplanning water en riolering, wegen, groen en spelen gerealiseerd. De uitdaging waar we voor staan is de integrale aanpak, om alle overstijgende opgaven zoals bv. klimaatadaptatie, biodiversiteit, energietransitie en alle andere maatschappelijke/sociale beleidsterreinen in de projecten mee te nemen. Dit heeft ook invloed op de vorm en mate van participatietraject.

Wonen

Duurzame woningen en natuurinclusieve wijken (blz. 23):

Door middel van prestatieafspraken met Vivare en Veluwonen zetten we in op het verduurzamen en klimaatadaptief maken van de sociale huurvoorraad.

Programma 4 Duurzaamheid (blz. 27)

De verandering van ons klimaat raakt ons allemaal. Bijna niemand bestrijdt nog de urgentie waarmee dit probleem moet worden aangepakt. Het is echter moeilijk om te kiezen welke maatregelen het beste werken en tegelijkertijd de minste impact hebben op andere (leef)gebieden. Voor de gemeente Rheden is dat vooral haar bijzondere natuur en leefomgeving. In 2022 laten we onze inwoners via het burgerberaad aan het woord over de oplossingen die zij zien.

De gemeente kent drie onderscheiden rollen in de klimaatopgave:

- Regie voeren op de opgave om met alle betrokken partijen tot een goede uitvoering te komen.
- Communiceren, faciliteren, bewustwording en partnerschappen aangaan.
- (Nieuwe) Wetgeving vertalen naar beleidskaders en deze uitvoeren waaronder ook vergunningsverlening en handhaving.

Zomerrapportage 2021 (juli 2021)

Het uitvoeren van het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (werkregio Veluwezoom) heeft in Rheden een impuls nodig. In de zomerrapportage 2021 is opgenomen dat een startnotitie voor een Klimaatadaptatie strategie en uitvoeringagenda wordt opgesteld, conform DPRA-ambities 2 en 3. Voor de daadwerkelijke uitvoering is in de kadernota 2022 (vastgesteld d.d. 6 juli 2021) een strategie opgenomen en wordt in de *Begroting 2022 en verder* een dekkingsvoorstel gedaan.

Presentatie stand van zaken klimaatadaptatie (mei 2021)

Op 18 mei 2021 is de stand van zaken omtrent klimaatadaptatie in de gemeente Rheden aan de Oriënterende Raad gepresenteerd. In deze presentatie is een doorkijk gegeven en aandacht gevraagd voor -in aanloop naar de Kadernota 2022 en verder-:

- Klimaatadaptatieve maatregelen

Extra stimulans om in de buitenruimte specifiek maatregelen te treffen ten aanzien van klimaatadaptatie (hitte, droogte, wateroverlast, biodiversiteit, gezondheid) in projecten.

- Ondersteuning van (kleine) initiatieven voor inwoners of ondernemers, aanvullend op Operatie Steenbreek.
- Communicatie & bewustwording
Via diverse media inwoners, ondernemers, verenigingen e.d. informeren en stimuleren ten aanzien van mogelijkheden om klimaatbewust te handelen. De opgave waar we voor staan is urgent en noodzakelijk. Dit doen we voor een toekomstbestendige leefomgeving voor alle (komende) generaties.

Klimaatbeleid

De gemeente Rheden voert sinds 2011 een actief energie- en klimaatbeleid. In het Energie- en klimaatbeleid 'Rheden op weg naar CO₂-neutraliteit', is bepaald dat de gemeente Rheden in 2040 een CO₂-neutrale gemeente wil zijn. In het beleidsakkoord 2014-2018 'Samen in Rheden' is opgenomen dat de gemeente naast een actief mitigatiebeleid (het voorkomen van klimaatverandering door CO₂-reductie en duurzame energie-opwek) ook een actief adaptatiebeleid gaat voeren om zo een klimaatrobuuste toekomstbestendige leefomgeving te creëren.

Binnen de gemeente zijn door de afgelopen jaren diverse inventarisatie en analyses uitgevoerd. In 2016 is de Agenda Ruimtelijke Adaptatie Rheden vastgesteld. Echter, in de agenda zijn geen ambities geformuleerd (wanneer zijn we tevreden?) en bevat ook geen concrete uitvoeringsagenda.

De huidige gemeentelijke (beleids)kaders die betrekking hebben op klimaatadaptatie

- De Rhedense Klimaataanpak 2019-2022 'Aan de slag voor een duurzaam klimaat'
- Klimaat programmaplan 2019-2022
- Beleidskader voor de klimaataanpak in Rheden 2019-2022
- Klimaat Focus 2020-2021 en 2021-2022
- Agenda ruimtelijke adaptatie Rheden 2016;
- Wijkagenda Klimaatadaptatie Rheden - Velp
- Notitie Groenblauwe structuur Velp (BoschSchlabbers)
- Watertakenplan Olburgen 2018 – 2022 (incl. BRP 2013-2017 en 2018 – 2021)
- Per 2023 WTPO 2023-2027, als 4 bouwstenen voor de omgevingsvisie, -programma, -plan en kostendekking.
- Per maart 2022: Systeemoverzicht Stedelijk Water (SSW) als technische onderbouwing voor het WTPO 2023-2027.
- Regionale adaptatiestrategie en uitvoeringsagenda (RAS);
- Diverse recent opgestelde beleidsplannen waarin een koppeling met klimaatadaptatie is gemaakt.

Beeldmateriaal/kaarten

- Stresstestkaarten:
 - hitte: <https://geo.rheden.nl/portal/home/> (2017, Tauw),
 - overstroming: klimaatatlas Waterschap Rijn en IJssel
<https://www.weetvanwater.nl/klimaatatlas>
- Klimaateffectatlas via weetvanwater.nl (WRIJ)
- Afstand-tot-koelte-kaart (Tauw)
- Beeldend overzicht van klimaatadaptieve maatregelen

Wat doen we al? en blijven we doen:

Klimaatadaptief handelen

- Focus op de koppeling van klimaatadaptatie met andere beleidsvelden zoals de beheerplannen groen/biodiversiteit/water, ruimtelijke ordening, omgevingswet, structuurvisie/handboek OR2, wonen & gezondheid, enz.
- Structureel en integraal toepassen van klimaatadaptieve maatregelen in projecten in de openbare ruimte.
Klimaatadaptie wordt als thema standaard in de verkenning van projecten (WEL) opgenomen.
Voorbeelden van projecten voor de middellange termijn zijn:
 - Tuinstraat, Velp
 - Oranjebuurt, Dieren
 - Componistenbuurt Velp (Bachlaan e.o.)
 - Bewustwording-project op het vlak van hitte: tijdelijk experimenteel koelteplek (samenwerking met de regio);
- We informeren inwoners en delen kennis over maatregelen die men kan nemen om wateroverlast te voorkomen of het risico op hittestress te verminderen.
Voorbeelden: watertafel en inspiratieborden tijdens inwonersbijeenkomst Oranjebuurt (Dieren) en de inzet van een 'Tuincoach' bij het integrale project openbare ruimte Cort. van de Lindestraat (Dieren).
- Elke (regen)druppel telt: voor een vitale bodem en om droogtestress te voorkomen (dan wel zoveel mogelijk te beperken) willen we daar waar de regen valt, het regenwater direct laten infiltreren en de sponswerking van de bodem benutten. Dit doen we door bijvoorbeeld verharding te verwijderen (ambitie -10%), af te koppelen en verlagingen/buffers aan te leggen.
- We hanteren de voorkeursvolgorde om eerst bovengrondse klimaatadaptieve maatregelen toe te passen ten opzichte van ondergrondse (technische) maatregelen.
- Bij herinrichtingen in de openbare ruimte wordt gemiddeld 10% minder verharding als voorwaarde gesteld ten opzichte van de situatie van voor de herinrichting.
- We stimuleren en faciliteren adoptie van groen en initiatieven vanuit Operatie Steenbreek.

Bijlage III Klimaatadaptieve maatregelen

Wanneer gesproken wordt over klimaatadaptieve maatregelen zijn verschillende oplossingen mogelijk. Hieronder volgt een overzicht van klimaatadaptatie maatregelen, niet uitputtend. De toe te passen maatregelen betreffen maatwerk en zijn afhankelijk van bijvoorbeeld de locatie, de beschikbare ruimte en gebruiksfuncties van de leefomgeving.

De maatregelen zijn zowel bovengronds als ondergronds uitvoerbaar. Hierbij prevaleren bovengrondse maatregelen ten opzichte van ondergrondse maatregelen die de negatieve effecten van de weerextremen verminderen of beperken.

Grofweg kan gezegd worden dat 70-80% van de neerslag die valt, 7mm buien. Gezien de hoeveelheid komt niet altijd al het water terecht in het rioolsysteem. Dit infiltreert lokaal in de bodem. Hierdoor wordt de sponswerking van de bodem benut en wordt het risico op droogte- en hittestress verlaagd.

De andere 20-30% van de neerslag betreft extreme buien, vanaf 40mm. Hiervoor speelt de hoeveelheid verharding een rol bij de afvoer van het hemelwater naar het rioolsysteem. Hoe minder hemelwater afstroomt naar de riolering tijdens extreme regenbuien, hoe lager het risico op wateroverlast, -hinder of -schade.

Om te voorkomen dat het rioolsysteem bij extreme buien overbelast raakt en voor wateroverlast zorgt, wordt ten aanzien van (afvoer van) hemelwater een 3-traps principe gehanteerd:

1. het doel is om eerst het regenwater lokaal in de bodem te laten infiltreren;
2. vervolgens te bergen;
3. en als infiltreren en bergen geen optie zijn dan vertraagd af te voeren.

Van de leefomgeving, in dit geval de openbare ruimte, is grofweg is 30-40% in eigendom van de overheid. De gemeente past in projecten klimaatadaptieve maatregelen toe. Naast het voldoen aan de (wettelijke) zorgplicht wordt hierdoor actief en adaptief gehandeld.

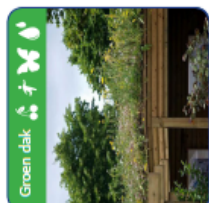
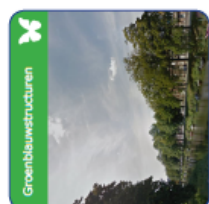
Voor de overige 70-60% aan eigendom/oppervlak zijn inwoners, projectontwikkelaars, woningbouwcoöperaties en bedrijven aan zet. Samen zijn we verantwoordelijk om de leefomgeving klimaat- en waterrobuust in te richten.

Enkele maatregelen die genomen kunnen worden om het risico op hittestress te reduceren, zijn in de onderstaande opsomming toegelicht.

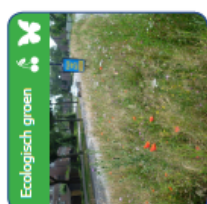
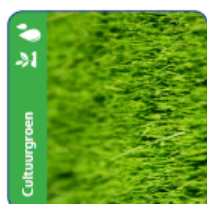
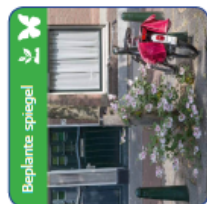
- Creëren van schaduw/natuurlijke zonwering;
Naast opname van fijnstof door bomen zorgt natuurlijke schaduw van bomen voor verkoeling en daarmee een sterke verlaging van de gemiddelde temperatuur (menselijk thermisch comfort).
- Beheersing warmteopname van materialen (meer reflectie i.p.v. absorptie);
Thermische eigenschappen van bouwmaterialen in relatie tot opname/opslag van warmteuitstraling 's avonds (stedelijke hitte-eiland effect – UHI) Doordat stedelijke materialen vaak donkerder zijn en een lagere albedo hebben (albedo is de fractie zonlicht die gereflecteerd wordt door het oppervlak), wordt minder zonlicht weerkaatst en meer straling geabsorbeerd gedurende de dag. Daarnaast zal door aanwezigheid van gebouwen een deel van het gereflecteerde zonlicht opgevangen worden door bijvoorbeeld muren
- Reduceren antropogene warmte;
Dit is warmte die vrijkomt bij energieconversie door menselijke activiteiten zoals industrie, huishoudens (airco's) en verkeer. Deze bronnen staan voelbare warmte af waardoor de luchttemperatuur vrijkomt
- Beheersing van ventilatie/wind
Door ventilatie wordt fijnstof door de luchtstroom afgevoerd, vindt verkoeling plaats en kan het risico op hittestress worden gereduceerd.

Gemeente Rheden Klimaatbestendig! Klimaatadaptatieve maatregelen

'Extensieve groene daken houden veel warmte vast'



'Open groene ruimten koelen 's nachts'



Groen...

- ... zorgt voor minder opwarming;
- ... biedt ruimte voor biodiversiteit;
- ... draagt bij aan een goede waterhuishouding;
- ... verbetert de doorlaatbaarheid van de bodem voor water;
- ... zorgt voor een minder snelle afvoer van regenwater voorkomt overbelasting van het riool;
- ... heeft een positief effect op de luchtkwaliteit (opname fijnstof);
- ... in de leefomgeving werkt stress verminderend;
- ... heeft een algemeen positief effect op de gezondheid en het welzijn van de mens.

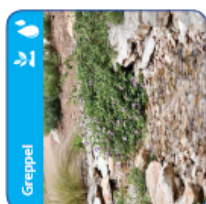
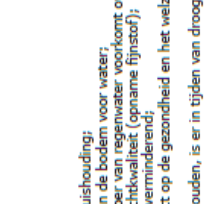
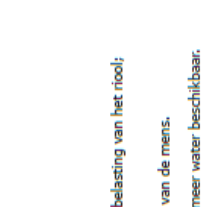
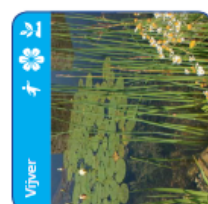
Wanneer regenwater wordt vastgehouden, is er in tijden van droogte meer water beschikbaar.

Klimaatthema:

- Groen
- Water
- Natuur & biodiversiteit
- Hitte

Legenda symbolen:

- Groen
- Water
- Bodem
- Dieren
- Voedsel
- Gezondheid & beleving



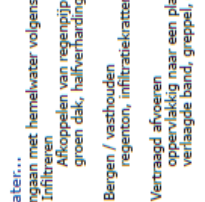
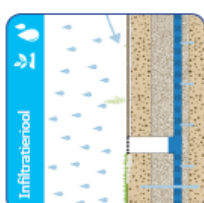
'Waterlichamen houden tijdens hittestress warmte vast'

NB. Toepassing van de maatregelen betreft maatwerk en zijn privaas en/of (semi)openbaar toepasbaar.

Gemeente Rheden - februari 2021

Gemeente Rheden klimaatbestendig! Klimaatadaptieve maatregelen

'Bomentunnels boven intensieve verkeersstromen houden fijnstof vast'



Water...
Omgaan met hemelwater volgens het 3-traps-principe:
1. Infiltreren
Afkoppelen van regenpijp en platte daken, infiltratiestrook, groen dak, halfverharding, reduceren hoeveelheid verharding
2. Bergen / vasthouden
regenton, infiltratiekratten, wadi, vijver
3. Vertraagd afvoeren
oppervlakkig naar een plantvak of wadi/oppervlaktewater, verlaagde band, greppel, open goot

'Stem bebouwing af op ventilatiestromen'



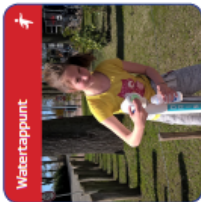
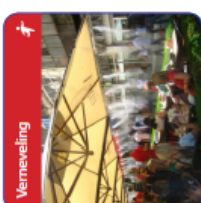
Klimaatthema:
Groen
Water
Natuur & biodiversiteit
Hitte

Legenda symbolen:

Groen
Water
Bodem
Dieren
Voedsel
Gezondheid & beleving

Adaptatieaanbevelingen grotere schaal:
- reduceren verharding;
- aanleg parken / groen met variatie;
- vrijhouden ventilatiecorridors.

Lokale adaptatiemaatregelen met oog op:
- beperking zonnestraling;
- beperking opwarming van gebouwen;
- luchttemperatuurverlaging door verdamping.



NB. Toepassing van de maatregelen betreft maatwerk en zijn privaat en/of (sem)openbaar toepasbaar.

Gemeente Rheden - februari 2021

Bijlage IV Experimentele koelteplek

1. Inleiding

Verkenning (tijdelijk) experimentele koelteplek

Ten aanzien van hitte(stress) in de bebouwde omgeving passen de overheden klimaatadaptieve maatregelen toe in de openbare ruimte (denk aan: het vergroenen van gevels en terrein, kiezen voor bouwmaterialen die weinig warmte opslaan, stenen eruit en groen erin en/of robuustere groenblauwstructuren et cetera).

Maar de implementatie komt tot nu toe vaak niet optimaal van de grond. Dat ligt wellicht aan het gebrek aan probleembewustzijn en aan kennis van de oplossingen bij het publiek. Daarom vragen we ons af: weten bewoners en ondernemers voldoende van problemen van toenemende hitte en welke maatregelen kunnen worden getroffen? Hoe gaan bewoners en ondernemers in de eigen private situatie om met klimaatverandering – specifiek hitte? Hoe kunnen we als overheid verschillende doelgroepen in de samenleving bereiken als het gaat om bewustwording en kennis van klimaatadaptieve maatregelen? Op welke wijze hebben we invloed op gedragsverandering? Wat is hier voor nodig?

Tegelijkertijd hebben we complexe bestaande (binnen)stedelijke situaties, waar een oplossing altijd gebonden is aan zorgvuldig maatwerk dat dan ook nog eens moet leiden tot een resultaat dat de vele functies van de betreffende locatie niet belemmert, bij voorkeur zelfs faciliteert, recht doet aan alle belangen en bovendien ook visueel een bijdrage moet leveren aan de beleving en waardering van de stad. Dat betekent een stevige multidisciplinaire en integrale ontwerpopgave.

Dit is een nog onvoldoende uitgewerkt terrein en daarom willen we hier ook meer over te weten komen. We verwachten dat een aanpak die onderzoek en praktijk verbindt hier passend is. Daarom willen we met een experimentele, tijdelijke klimaatadaptieve ingreep in de openbare ruimte meer te weten komen opdat we gericht kunnen handelen en communiceren.

Om antwoord te krijgen op deze vragen slaan de Wageningen Universiteit, Provincie Gelderland, gemeente Arnhem, Rheden en Nijmegen de handen ineen.

2. Aanleiding

Waarom doen we het project nu?

Klimaatverandering: het klimaat verandert waarbij weersextremen zoals hevige regenbuien en warme droge zomers toenemen. Het Intergovernmental Panel on Climate Change-rapport (IPCC, augustus 2021) geeft een waarschuwing: de opwarming van de wereld met 1,5-2,0 graden Celsius bereiken we niet over 20 jaar, maar al in 10 jaar. Ook het KNMI Klimaatsignaal '21 (okt 2021) benadrukt de gevolgen voor Nederland, waarbij lentes en zomers droger en hitte-extremen intensiever worden. Het stedelijk gebied moet dus in hoog tempo aan deze nieuwe omstandigheden worden aangepast. Dat vereist dat we kennis delen en draagvlak creëren bij bewoners en ondernemers voor klimaatadaptieve maatregelen.

Subsidieregeling beperken effecten hittestress Provincie Gelderland.

Per januari 2021 is er de Tijdelijke impulsregeling klimaatadaptatie 2021-2027 (Staatscourant nr. 53322, 19 oktober 2020) ingevoerd. Het doel van deze tijdelijke regeling is door middel van het verstrekken van specifieke uitkeringen, decentrale overheden in staat te stellen tot het versneld uitvoeren van kosteneffectieve maatregelen en voorzieningen die bijdragen aan het voorkomen of beperken van wateroverlast of het beperken van de gevolgen van droogte of overstromingen in hun werkregio. Echter, hitte-maatregelen komen niet in aanmerking, alleen als meekoppelkans.

Vanuit de provincie Gelderland wordt hierop ingehaakt: er zijn financiële middelen beschikbaar om de effecten van hittestress te beperken. De onderzoeksvragen en de aanpak die we voor ogen hebben, sluit aan bij de zoektocht naar bovengenoemde initiatieven van de provincie Gelderland voor deze subsidieregeling. De Provincie heeft aangegeven 50% van de kosten te willen co-financieren.

3. Verwacht projectresultaat

Wat hebben wij tastbaar in handen als het project klaar is?

Tijdelijk experimentele koelteplek

Per gemeente wordt een hitte-spot-locatie in korte tijd getransformeerd naar een koel-spot (cool-spot) middels een fysiek **klimaatadaptief icoonobject, ofwel een experimentel koelteplek**. Het object is modulair en kan bestaan uit diverse bouwstenen, die naar verschillende plekken verplaatsbaar zijn en die per locatie naar de situatie te modelleren zijn. Het is een tijdelijke aanvulling binnen een bestaande openbare ruimte.

De klimaatadaptieve werking van het object kan door vergroening, beschaduwing, waterverdamping, een verkoeling tot stand brengen. Dat creëert een nieuwe prettige verblijfsplek. Naast de klimaatadaptief effecten, het bouwwerk genereert een wow-effect, verbaasd, informeert, verrast, brengt een bepaalde reactie of gedrag teweeg of roept vragen op bij passanten, ondernemers en/of omwonenden.

Nieuwe inzichten

Het plaatsen van het icoonobject is niet alleen maar een ludieke actie met een artistieke ingreep, maar het dient ook het genereren van nieuwe kennis. Daartoe wordt bij het ontwerpen van het object wetenschappelijke kennis over klimaatadaptief ontwerpen meegenomen. Door het plaatsen van het icoonobject willen we inzicht krijgen in wat de impact is op het microklimaat van alle gekozen openbare ruimten in de verschillende stedelijke gebieden, onder andere op bewustwording en gedrag van mensen in relatie tot stadsklimaat-adaptatie.

Om dit inzicht te krijgen hebben we een aantal **onderzoeksvragen**:

- Welk meetbaar microklimatisch effect brengt het Icoonobject met zich mee? (kwalitatief onderzoek) Wat gebeurt er met de (gevoels)temperatuur, de luchtkwaliteit, zowel overdag als in de nacht? (kwantitatief onderzoek)
- Draagt het Icoonobject bij aan bewustwording over hitte/stadsklimaat?
- Hoe ervaren passanten en omwonenden de transformatie?
- Welke impact heeft een 'plotselinge' transformatie voor de gebruikers? Ook voor beheer/onderhoud/calamiteiten/bezorgdiensten/veiligheid/bereikbaarheid.
- Zou de passant/inwoners/ondernemer zelf actie ondernemen om in zijn/haar omgeving meer koele/groene omgeving te creëren?
 - o waarom wel/niet?
 - o Wat is daarvoor nodig
- Is er een specifiek gedragsverandering waarneembaar?
- Wat merken direct omwonenden/ondernemers van de transformatie?
- Welke nieuwe functies (gebruik) stimuleert of faciliteert de transformatie?

Doel

Aandacht & aanpak hitte(stress) – bebouwde omgeving	- Bewustwording
Fysieke plaatsing icoonobject hitte-spot	- Fysieke effecten
	- Gedrag
Samenwerking regio	- Bewustwording
	- Kennisontwikkeling en -deling
Koppeling onderzoekers/ praktijk	- Kennisontwikkeling en -deling

4. Scope en afbakening

Wat valt binnen de projectopdracht en wat misschien juist niet?

Het object zal als een 'roadshow' op verschillende plekken in de openbare ruimte geplaatst worden. Het plan voorziet dat dit in de gemeenten Arnhem, Rheden en Nijmegen gebeurt op plekken in de openbare ruimte met een duidelijk hittestress-probleem. Voor het plaatsen van het object zal de inrichting van de openbare ruimte niet blijvend worden veranderd. Het uitgangspunt is dat voor het plaatsen van het object voorafgaande geen ingrijpende maatregelen nodig zijn.

Afhankelijk van de impact, de reacties en/of uitkomsten per locatie, kan per gemeente worden bepaald of het object al dan niet een meer permanentere vorm wordt in de openbare ruimte. Het standpunt van de Gemeente Arnhem is dat het object tijdelijk is 'in afwachting van'.

De samenwerking en de keuze om deze pilot met 3 genoemde gemeenten te realiseren komt voort uit regionale samenwerking en de gelijke zoektocht/vragen, zoals omschreven onder hoofdstuk 1 inleiding.

De verbinding met Wageningen Universiteit is vanwege de uitgebreide kennis en ervaring op het vlak van stadsklimaat/hitte.
De verbinding met de Provincie is omschreven onder hoofdstuk 2, aanleiding.