

NA REGEN KOMT ZONNESCHIJN

(na de wolkbreuk komt de hittegolf...)

Aanpak Klimaatadaptatie Arnhem

INHOUD

1. Klimaatverandering en Klimaatadaptatie

2. Klimaatadaptatie in Arnhem

3. Aanpak klimaatadaptatie in Arnhem

3.1. *kwetsbaarheid in beeld brengen*

3.2. *risicodialog voeren en strategie opstellen*

3.3. *reguleren en borgen*

3.4. *meekoppelkansen benutten*

3.5. *stimuleren en faciliteren*

3.6. *handelen bij calamiteiten*

3.7. *gebiedsgerichte aanpak*

4 Capaciteit en Middelen

5 Uitvoeringsagenda 2019 - 2022

1. KLIMAATVERANDERING EN ADAPTATIE

Al geruime tijd is de klimaatverandering een belangrijk vraagstuk. Als gevolg van de toename van broeikasgassen wordt het klimaat warmer en neemt de kans op wateroverlast, overstromingen, hitte en droogte toe. Ook in Arnhem zien we dat de laatste jaren. Dat levert risico's op voor onze veiligheid, gezondheid en economie. Om deze risico's te beperken worden maatregelen genomen om verdere opwarming tegen te gaan. Dit zijn mitigerende maatregelen waarvan de energietransitie een belangrijk onderdeel is. Deze maatregelen zijn onderdeel van het programma New Energy made in Arnhem; programma 2020-2030 (Nemia). Naast het nemen van mitigerende maatregelen is het nodig dat we ons voorbereiden op de verandering van het klimaat: klimaatadaptatie. Daarover gaat dit plan van aanpak: Hoe bereiden we Arnhem voor op het veranderende klimaat en hoe houden we de risico's beperkt. Het gaat dan om ruimtelijke aanpassingen waardoor de stad minder gevoelig wordt voor hoog en laag water, extreme regenval, hitte en langdurige droogte. Behalve aanpassing van bestaande situaties is er natuurlijk ook aandacht nodig voor het klimaatadaptief ontwerpen van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen en uitbreidingen.

Klimaatadaptatieve maatregelen dragen ook bij aan andere stedelijke opgaven. Bijvoorbeeld op het gebied van biodiversiteit, leefbaarheid en gezondheid. Waar dat kan, proberen we steeds deze verbinding te leggen.

Klimaatadaptatie is een opgave die op (inter)nationaal niveau wordt aangepakt. Op Nationaal niveau is in 2014 door de gezamenlijke overheden (Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen) afgesproken dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust moet zijn. Dit is vastgelegd in het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie. Het jaar 2020 is aangewezen als ijkpunt waarin alle organisaties, klimaatbestendig moeten handelen. Dit is bekrachtigd in het 'Bestuursakkoord Klimaatadaptatie' dat de gezamenlijke overheden in 2018 hebben ondertekend.

Voor de gemeenten betekent dit dat zij alle partijen (binnen hun gemeente) bewust maken van hun verantwoordelijkheden in het klimaatbestendig maken en zelf een voorbeeldrol vervullen. In Arnhem werken we al langer aan klimaatadaptatie en we hebben daarbij gekozen voor een wijkgerichte aanpak: samen met bewoners, ondernemers en andere partijen in de wijken brengen we de knelpunten in beeld en zoeken we gezamenlijk naar oplossingen. Arnhem is inmiddels één van de toonaangevende steden op het gebied van klimaatadaptatie. In dit document geven we aan hoe we de Arnhemse aanpak voortzetten en hoe de nationale ambities voor klimaatadaptatie daar in passen. In Arnhem bereiden we ons al langer voor op hevigere weersextremen. De hittegolven in o.a. 2003 en 2006 en de extreme wolkbreuk van juli 2014 hadden op gemeentelijk niveau al duidelijk gemaakt dat maatregelen nodig zijn. In 2009 was Arnhem één van de eerste steden die onderzoek ging doen naar hitte-eilanden en de consequenties daarvan voor de stad en haar inwoners. Sindsdien krijgt klimaatadaptatie een steeds belangrijkere plaats in het gemeentelijk beleid en heeft Arnhem in dit opzicht een voorbeeld rol verworven. Arnhem heeft de ambitie om deze positie vast te houden en daarmee ook de leefbaarheid op een hoog niveau te houden. De hittegolven en droogtes van 2018 en 2019, met in 2019 zelfs de hoogst gemeten temperaturen ooit in Nederland, hebben de noodzaak hiervan opnieuw laten zien.

De Arnhemse aanpak richt zich, in lijn met de nationale aanpak, op de vier belangrijkste gevolgen van de klimaatverandering:

- waterveiligheid: zeespiegelstijging en hoog water in de rivieren;
- wateroverlast door extreme of langdurige regenval;
- hitte door langdurige hittegolven;
- droogte (inclusief laagwater in de rivieren).

waterveiligheid

De klimaatverandering raakt ook gebieden verder weg van Nederland, zoals de Alpen. Door opwarming verandert de redelijk constante afvoervan de Rijn aanzienlijk en zal meer gaan lijken op het grillige karakter van de Maas: meer en vaker hoogwater in het voorjaar en laagwater in de zomer. In 2008 is geconstateerd dat de veiligheidsnormen voor de dijken achterhaald zijn. Dat heeft ertoe geleid dat in het landelijke Deltaprogramma voor een andere benadering is gekozen: de zogenoemde risicobenadering. Deze houdt in dat iedereen in Nederland dezelfde mate van bescherming heeft met extra aandacht voor die gebieden waar sprake kan zijn van een hoog aantal slachtoffers en/of grote economische schade.

wateroverlast

Wateroverlast ontstaat wanneer het regenwater bij hevige neerslag niet voldoende kan worden afgevoerd of wegzakt in de bodem. Het gevolg is dat water op straat blijft staan en dit leidt tot overlast voor bewoners en ondernemers. Denk daarbij aan ondergelopen kelders of souterrains, wegen en tunnels. Dit kan leiden tot gevaarlijke situaties en aanzienlijke schade.

Een ander probleem ontstaat wanneer gemengde riolen overlopen en ook afvalwater op straat terecht komt. In dat geval is bovendien sprake van risico's voor de volksgezondheid.

hitte

In het veranderende klimaat zullen vaker hittegolven optreden. Steden zijn hiervoor extra gevoelig: de temperatuur is in stedelijk gebied hoger dan buiten de stad. Overdag gaat het om een paar graden maar 's nacht kan het tot wel 7 graden warmer zijn. Dit komt omdat de stenige stad de warmte van de zon lang vasthoudt en bij aanhoudende hoge temperaturen steeds minder afkoelt.

Langdurige hitte heeft voor kwetsbare groepen, zoals ouderen en jonge kinderen, ernstige gevolgen voor de gezondheid. Bij ouderen is er zelfs een verhoogde kans op overlijden. Vooral de hoge temperaturen in de nacht zijn debet hieraan. Stijgende temperaturen leiden ook tot een afname van de luchtkwaliteit. Dit effect van de klimaatverandering heeft wellicht de meeste impact op de volksgezondheid.

droogte

Droogte ontstaat bij een langere periode waarin weinig neerslag valt. Hierdoor ontstaan watertekorten met kans op schade aan groen (natuurgebieden, parken, tuinen en gewassen). Te lage grondwaterstanden kunnen leiden tot schade aan infrastructuur en dijken. Daarnaast ondervinden landbouw en industrie overlast en schade van langdurige droogte. De combinatie van droogte en langdurige hitte heeft een negatief effect op de luchtkwaliteit en vormt daardoor ook een gezondheidsopgave. Langdurige droogte kan bovendien leiden tot bodemdaling, en daarmee tot ongewenste zettingen van gebouwen en infrastructuur.

2. ARNHEM EN KLIMAATADAPTATIE

In 2012 heeft Arnhem in haar Structuurvisie 2020-2040 als eerste stad in Nederland haar ambities vastgesteld met betrekking tot de klimaatverandering. Het streven is een klimaatbestendige stad te zijn onder alle weersomstandigheden. Dat streven gaat hand in hand met een groene en leefbare stad die ook in de toekomst aantrekkelijk is om te wonen, werken of leren.

De ligging van Arnhem op de overgang van Veluwe en Betuwe maakt dat de situatie in Arnhem anders is dan gemiddeld in Nederland. Voor Arnhem-noord geldt dat de hoogteverschillen de stad extra kwetsbaar maken voor wateroverlast. Vanwege de hier gelegen zandgronden is dit deel van de stad op sommige plaatsen ook extra gevoelig voor droogte. Aannemelijk is dat de ligging op een zuidhelling tot extra opwarming leidt. In Arnhem-zuid is vooral de waterveiligheid van belang. Hoog water in de Rijn is hier een extra risico.

waterveiligheid

Alle waterkeringen in Nederland, dus ook de Arnhemse dijken en kades langs de Neder-Rijn en IJssel moeten als gevolg van een nieuwe veiligheidsbenadering worden aangepast. In de nieuwe benadering wordt uitgegaan van het risico: de kans op een dijkdoorbraak in relatie tot de gevolgen van die doorbraak. Dat betekent een structureel andere benadering dan in het verleden is gehanteerd. Wat precies de gevolgen zijn van deze verandering wordt de komende jaren door de waterschappen in kaart gebracht. Eén van de opgaven is nu al duidelijk: reconstructie van de Rijnkade (bovendee) t.h.v. de binnenstad. Deze reconstructie is nodig omdat de huidige bovenkade niet meer voldoet aan de technische eisen. Het waterschap draagt zorg voor de reconstructie; deze wordt naar verwachting in 2022-2023 uitgevoerd. Hierbij wordt al geanticipeerd op de nieuwe veiligheidsbenadering.

wateroverlast

In Arnhem is wateroverlast vooral aan de orde in de noordelijke helft van de stad waar in het heuvelachtig gebied het regenwater via beekdalen naar de lager gelegen wijken stroomt. Op plaatsen waar het water niet weg kan ontstaat ernstige overlast. De gevolgen hiervan werden duidelijk tijdens de wolkbreuk van juli 2014. Met de daaruit volgende aanpak wateroverlast Arnhem-noord zijn belangrijke stappen gezet om herhaling te voorkomen. De gemeente heeft samen met bewoners in de wijken geïnventariseerd waar de problemen zich precies hebben voorgedaan. De bewoners hebben zelf ideeën aangedragen om toekomstige wateroverlast te voorkomen. Deze ideeën zijn verwerkt in de 'wateroverlastkaart'; deze geeft een beeld van de plekken die gevoelig zijn voor wateroverlast en geeft aan op welke locaties extra maatregelen nodig zijn.

Om het risico op wateroverlast te verminderen is het nodig om water langer vast te houden in de hoger gelegen gebieden en het water sneller af te voeren uit de lager gelegen gebieden. Tevens moet voorkomen worden dat er zoveel regenwater in gemengde riolen terecht komt dat deze overstorten. Arnhem werkt al geruime tijd aan het afkoppelen van hemelwater; sinds 2003 is al 120ha verhard oppervlakte van het rioolstelsel afgekoppeld. De wolkbreuk van 2014 heeft echter laten zien dat er nog een grote opgave ligt om de risico's op wateroverlast te beperken.

De gemeente hanteert hierbij de volgende werkwijze:

- Particulieren stimuleren tot het nemen van bronmaatregelen op eigen terrein omdat daar de meest efficiënte en goedkope oplossingen liggen.
- Het met de bewoners bepalen welke oplossingen in de wijk mogelijk zijn.
- Op stadsniveau neemt de gemeente de verantwoordelijkheid over:

- monitoring dat op wijkniveau voldoende maatregelen worden genomen om wateroverlast in lager gelegen wijken te voorkomen;
- het eventueel nemen van noodzakelijke bovenwijkse maatregelen;
- het invullen van de wettelijke zorgplicht voor hemelwater.

hitte

Arnhem kent een relatief gunstig stadsklimaat door de ligging aan de grote rivieren, het vele grote groen in en rond de stad en de groene hellingen van de Veluwezoom. Arnhem heeft als een van de eerste steden de risico's van hitte in beeld gebracht met de zogenaamde Hittekaart. Deze kaart geeft aan waar de risico's op hitte het grootst zijn. Daaruit blijkt dat vooral de binnenstad en de omringende oudere wijken, de omgeving van winkelcentrum Kronenburg en de bedrijven- en industrieterreinen gevoelig zijn voor hitte. Voor het verminderen van hitte is de hitte-attentiekkaart opgesteld waarop is te zien welke maatregelen waar effectief zijn om het stadsklimaat te verbeteren. Denk daarbij aan:

- Het veiligstellen en benutten van dal- en convectiewinden die vanaf de Veluwe en de Neder-Rijn koele lucht de stad in voeren
- Het voorkómen van verdere opwarming van de stad door toepassing van schaduw, groen, water en gebruik van materialen die hitte reflecteren
- Het verwijderen van verhardingen die niet langer nodig zijn en deze omvormen naar groen
- Het verminderen van hittestress in woningen en gebouwen
- Het voorkomen dat nieuwe hitteplekken ontstaan

droogte

Vanwege de zandgronden is vooral Arnhem-noord gevoelig voor droogte. Hier is bovendien een verhoogd risico op bosbranden. Langdurige droogte kan daarnaast leiden tot lagere waterstanden in beken, vijvers en rivieren. Dit leidt tot een verslechtering van de waterkwaliteit met kans op blauwalg en botulisme. Een lage waterstand in de rivieren geeft ernstige hinder aan scheepvaart (o.a. riviercruises), haven en woonboten. De gevoeligheid voor zettingen in de bodem zijn globaal verkend en lijken voor Arnhem relatief klein. Toch vraagt dit aspect de komende jaren extra aandacht en mogelijk ook extra inzet.

Ten aanzien van de gevolgen van droogte zijn in Arnhem de volgende maatregelen noodzakelijk:

- aandacht voorkomen bosbranden en zo nodig actualiseren calamiteitenplan
- toepassen droogtebestendige bomen en heesters in droogtegevoelige gebieden
- vasthouden regenwater in hoger gelegen gebieden
- verbeteren 'sponswerking' van stadsbodems door bodemverbeterende maatregelen (tevens optimalisatie biologisch bodemleven)
- bereikbaarheid haven en kades voor scheepvaart bewaken
- monitoring risico's zettingen

De plekken waar verschillende problemen samenkomen noemen we de focusgebieden. Het gaat met name om plekken in Arnhem-noord die voor zowel hitte als wateroverlast gevoelig zijn, of juist een rol kunnen spelen bij het voorkomen van wateroverlast in de lagere delen (zie kaart XXX). Deze gebieden hebben prioriteit bij het nemen van concrete maatregelen.

3 AANPAK

In de jaren dat Arnhem actief is op het gebied van klimaatadaptatie is een werkwijze ontwikkeld waarbij samengewerkt wordt met waterschappen, bewoners, bedrijven en instellingen. Gedeelde verantwoordelijkheid staat daarbij centraal en dat ligt voor de hand omdat het overgrote deel van het bebouwde gebied van Arnhem particulier eigendom is. Deze gezamenlijke aanpak is kenmerkend voor Arnhem en zal daarom voortgezet worden bij het toekomstige beleid t.a.v. klimaatadaptatie. We onderscheiden daarbij 3 niveaus:

- Alle partijen zijn aan zet op hun eigen terrein, dat geldt voor bewoners, bedrijven, instellingen én overheden. Hierbij heeft de gemeente een stimulerende rol en ondersteunt de genoemde partijen waar nodig.
- Samen in de wijken: bewoners én overheden (gemeente en waterschappen) pakken gezamenlijk met de wijken de klimaatadaptatie aan. De gemeente treedt hierbij op als partner en ondersteunt de initiatieven in de wijken.
- Regierol voor de gemeente om maatregelen stadsbreed af te stemmen; door de hoogteverschillen in de stad vinden overlast en maatregelen immers niet per se in dezelfde wijken plaats. Daarnaast neemt de gemeente het initiatief om in de focusgebieden plannen te ontwikkelen die bijdragen aan klimaatadaptatie.

Binnen de gemeentelijke organisatie is een team klimaatadaptatie gevormd dat zich bezig houdt met het formuleren van beleid en de sturing op de uitvoering daarvan in samenwerking met de partners in de wijken. Het Arnhemse beleid loopt parallel met de Nationale Adaptatie Strategie (NAS). Als onderdeel van deze strategie zijn 7 ambities geformuleerd. Via deze ambities zal de klimaatadaptatie uitgewerkt en uitgevoerd worden:

1. kwetsbaarheid in beeld brengen
2. risicodialoog voeren en strategie opstellen
3. reguleren en borgen
4. meekoppelkansen benutten
5. stimuleren en faciliteren
6. handelen bij calamiteiten
7. gebiedsgerichte aanpak (toegevoegd)
8. uitvoeringsagenda opstellen

Ook voor Arnhem nemen we deze punten als leidraad. Het sluit goed aan bij onze ambitie om onze eigen verantwoordelijkheden te vertalen in maatregelen en tegelijkertijd de uitvoering van particuliere plannen te stimuleren. Voor de Arnhemse aanpak voegen we een 8^e punt toe: de gebiedsgerichte aanpak: Om snel resultaten te boeken en andere partijen te stimuleren geeft Arnhem het voorbeeld door enkele concrete projecten uit te voeren op plekken waar knelpunten m.b.t. de klimaatverandering samenkomen: de zgn. focusgebieden.

Zoals aangegeven dragen maatregelen voor klimaatadaptatie bij aan het vergroten van de leefbaarheid en biodiversiteit. Dat geldt vooral voor het aanbrengen van meer groen en water. De relatie tussen leefbaarheid en klimaatadaptatie is daarom een belangrijk uitgangspunt. Het bomenplan is een goed voorbeeld van een plan dat de leefbaarheid in de stad verbetert én een basis legt voor het nemen van klimaatadaptieve maatregelen.

In het volgende geven we per ambitie aan wat de stand van zaken is en welke maatregelen we in de toekomst gaan nemen; deze zijn voor de eerstekomende jaren concreet gemaakt in de uitvoeringsagenda (hoofdstuk 4):

3.1 kwetsbaarheid in beeld brengen:

We gaan de kwetsbaarheid van Arnhem nauwkeuriger in beeld brengen. Hierdoor kunnen risico's scherper gedefinieerd worden en dat maakt een effectiever inzet van de beschikbare middelen mogelijk.

Op dit moment is de kwetsbaarheid van Arnhem voor de klimaatverandering voldoende in beeld om aan te geven waar maatregelen nodig zijn. In hoofdstuk 2 is beschreven waar en op welke manier Arnhem kwetsbaar is voor hoog water, wateroverlast, hitte en droogte. De gevolgen die het extreme weer heeft voor de inwoners van Arnhem zijn al inzichtelijk; de consequenties voor onze infrastructuur, gebouwde omgeving en natuur moeten nog nader onderzocht worden. De komende periode zullen we de kwetsbaarheid nader in beeld brengen:

- waterveiligheid: dit wordt opgepakt door de waterschappen.
- wateroverlast: n.a.v. de wolkbreuk van 2014 is de kwetsbaarheid is al tamelijk goed in beeld gebracht. In het kader van het basis rioleringsplan zal deze voor Arnhem-noord nog verder uitgewerkt en verfijnd worden.
- hitte: de hittekaart geeft een goede indicatie van plekken die gevoelig zijn voor hitte en is bruikbaar voor het maken van afwegingen. Nieuwe technieken maken het mogelijk om de hittekaart te verfijnen en te actualiseren. We zullen daarbij ook de relatie leggen met kwetsbare bevolkingsgroepen.
- droogte: de gevoeligheid voor droogte is in 2018 en 2019 actueel geworden. Op dit moment wordt geïnteriseerd welke schade is ontstaan aan gemeentelijke beplantingen. De komende tijd zal globaal in beeld gebracht worden welke gebieden in Arnhem gevoelig zijn voor droogte.

Door de effecten van waterveiligheid, wateroverlast, hitte en droogte over elkaar heen te projecteren kunnen we de focusgebieden nauwkeuriger benoemen. We zullen daarbij kijken naar de effecten voor verschillende sectoren zoals gezondheid, veiligheid, natuur, infrastructuur enz. De kwetsbaarheden die hieruit naar voren komen, zullen vertaald worden in concrete maatregelen.

3.2 risicodialoog voeren en strategie opstellen

We vervolgen de risicodialoog en breiden ons netwerk uit om te komen tot een gezamenlijke strategie en aanpak.

In Arnhem is de risicodialoog in feite is al gestart na de wolkbreuk van 2014. In bijna alle wijken in Arnhem-Noord zijn wijkshouwen en bijeenkomsten gehouden met wijkbewoners. Hierbij zijn veel ideeën door bewoners aangedragen om hun buurt weerbaarder te maken tegen wateroverlast. Ook met andere doelgroepen (bedrijven, zorginstellingen, woningbouwcorporaties) zijn gesprekken gevoerd. De ideeën die hier uit kwamen zijn verwerkt in de wateroverlast-kaart en vormen input voor projecten in de openbare ruimte. Op deze manier is een typisch Arnhemse aanpak voor klimaatadaptatie ontstaan waarbij de gemeente in een netwerk met wijkbewoners en partners tot maatregelen komt. Deze aanpak wordt voortgezet waarbij we het netwerk wat verder gaan uitbouwen met o.a. onderwijsinstellingen en bedrijven (triple helix).

De komende tijd zal de risicodialoog vervolgd worden met o.a. de Veiligheidsregio (brandweer, GGD) om vooral de risico's op het gebied van droogte (bosbranden), gezondheid en veiligheid beter in beeld te krijgen. Ook de teams leefomgeving blijven op de dialoog aangesloten.

De thema's die de gemeente overstijgen pakken we op vanuit de samenwerkingsregio Veluwezoom (naast Arnhem de gemeenten Rozendaal en Rheden en het waterschap Rijn en IJssel). Daarnaast nemen we ambtelijk en bestuurlijk deel aan (inter)nationale, regionale en lokale netwerken (zoals Gemeentelijk Netwerk Klimaatadaptatie, netwerk KANS en de stuurgroep Ruimtelijke Adaptatie, DPRA). We investeren in netwerken en dragen daarmee bij aan kennisontwikkeling en (onderzoeks)projecten, en creëren mogelijkheden voor aanvullende subsidies uit binnenland en de EU.

3.3 reguleren en borgen

We gaan klimaatadaptatie als thema meenemen in alle ruimtelijke plannen

De afgelopen jaren heeft klimaatadaptatie een steeds grotere rol gekregen in planvormingsprocessen. Maar op dit moment wordt klimaatadaptatie nog niet standaard in alle plannen en op alle planniveaus toegepast. Dat is wel de richting waarin we gaan werken. We gaan dat doen door de regelgeving aan te vullen en klimaatadaptatie als vast onderdeel te benoemen in planprocessen m.b.t.

gebiedsontwikkelingen, vastgoed en beheer van de openbare ruimte. Daarnaast zal zowel binnen- als buiten de gemeentelijke organisatie de bewustwording over dit onderwerp worden vergroot. Het team klimaatadaptatie gaat hierin een belangrijke rol vervullen.

Wat betreft de regelgeving is in eerste instantie de omgevingsvisie in beeld. Dit instrument biedt de mogelijkheid om op gemeentelijk niveau prioriteiten op het gebied van klimaatadaptatie te benoemen. Op die manier kunnen we plekken aan wijzen waar bestrijding van hitte of het creëren van extra waterberging urgent is (focusgebieden). Dit vormt de basis voor de op te stellen omgevingsplannen (integrale opvolger bestemmingsplan). Hiermee ontstaat een juridische basis voor klimaatadaptatie bij ruimtelijke ontwikkelingen.

Bij ruimtelijke plannen (gebieds- en vastgoedontwikkelingen) zal klimaatadaptatie een vast onderdeel worden van gemeentelijke randvoorwaarden en plantoetsen. De nu al gebruikelijke watertoets wordt uitgebreid tot een 'klimaattoets' door ook de aspecten waterveiligheid, hitte en droogte op te nemen. We volgen hier de landelijke ontwikkelingen.

Bij verkoop, verpachting en verhuren van gemeentelijke grond stellen we voorwaarden met betrekking tot klimaatbestendigheid. Bij vrijkomende ruimte (vastgoed en grond) bekijken wij telkens of en hoe die een rol kan spelen bij de klimaatopgaven.

Ook bij werken in de openbare ruimte zal met een klimaattoets gewerkt gaan worden en vormt klimaatadaptatie een vast onderdeel in de totale belangenafweging. Credo daarbij is: alleen verhardingen waar noodzakelijk, waar mogelijk krijgen groen en water de ruimte.

3.4 meekoppelkansen benutten

We combineren de opgave voor klimaatadaptatie met andere opgaven waardoor een efficiëntere inzet van middelen mogelijk wordt.

Het volledig klimaatbestendig maken van Arnhem is een enorme opgave die niet als autonome operatie te financieren is. Klimaatadaptatie zal daarom meeliften met andere opgaven (zoals energietransitie). Dit biedt ook de kans om de klimaatadaptatie inhoudelijk af te stemmen en te integreren met andere opgaven. Deze koppeling zal plaatsvinden op beleidsmatig en uitvoerend niveau.

Op beleidsmatig niveau wordt telkens de verbinding gelegd met de andere opgaven en programma's. Bij het formuleren van beleid op het gebied van gezondheid, sociaal, economie en ruimtelijke ontwikkeling worden kansen voor klimaatadaptatie in kaart gebracht. Een voorbeeld hiervan vormt de Geitenkamp. Hier is de vervanging van het riool gecombineerd met klimaatadaptatie en interventies op het gebied van armoedebestrijding. We zien ook het vergroenen van versteende gebieden bij bewoners kan leiden tot een beter gevoel over hun gezondheid en welzijn.

Speciale aandacht gaat uit naar de energietransitie en specifiek de begin 2019 vastgestelde wijkgerichte aanpak. Bij grootschalige projecten biedt de koppeling kansen om (delen van) wijken tegelijkertijd én energieneutraal én klimaatadaptief te maken. Op wijkniveau zien we dat veel bewonersinitiatieven activiteiten ontplooiën gericht op het realiseren van energie-en klimaat(adaptatie)wensen. Vanuit het AANjaagfonds (meer hierover bij 3.5) worden deze initiatieven actief ondersteund.

Meer concreet bieden ook gebieds- en vastgoedontwikkelingen mogelijkheden voor klimaatadaptatie. De gemeente kan hier over het algemeen indirect op sturen via randvoorwaarden en toetsingen. Zie hiervoor onderdeel 3.3 (reguleren en borgen). Waar de gemeente zelf eigenaar is van grond of vastgoed kan de gemeente actiever inzetten op klimaatadaptatie. Bijvoorbeeld door groene daken en gevels of waterberging. In focusgebieden waar de ruimte schaars kan het zelfs nodig zijn om vrijkomend vastgoed (deels) om te vormen in groen of waterberging.

Bij uitvoerend niveau gaat het vooral om kansen in openbare ruimte projecten. Bij deze projecten wordt systematisch bekeken welke klimaatadaptatieve maatregelen mogelijk zijn. Het kan dan gaan om het verminderen van verharding, toevoegen van groen en bomen en een robuustere waterhuishouding. De herinrichting van de Apeldoornseweg is een voorbeeld van deze werkwijze: er is meer ruimte voor bestaande bomen, er is nieuw groen toegevoegd en de waterberging wordt vergroot waardoor de kans op wateroverlast in lagere delen (Sonsbeekweg t.h.v. Jansbeek) afneemt. Tijdens de hittegolf van 2019 is gebleken dat schaduw van bomen belangrijk bijdraagt aan het voorkomen van vervorming van asfaltwegen. Het planten van meer bomen langs wegen is één van de ambities uit het bomenplan.

Speciale aandacht gaat uit naar de overbodige verhardingen. Deze zijn zijn veelal aangebracht in de jaren '60-'80 van de vorige eeuw in de veronderstelling dat de auto het vervoermiddel van de 21^e eeuw zou worden. In totaal ligt in Arnhem ca.5 ha aan verhardingen die niet nodig zijn. Uit veiligheidsoverwegingen moet deze verharding wel worden onderhouden. Het opruimen van deze verhardingen en vervangen door groen is zeer kostbaar. Een deel van het klimaatfonds zal gereserveerd worden om overbodige verhardingen op te ruimen op plaatsen waar onderhoud of een herinrichting nodig is.

3.5 stimuleren en faciliteren

We zoeken de samenwerking met onze partners op om gezamenlijk te komen tot maatregelen voor klimaatadaptatie.

De gemeente heeft beperkte mogelijkheden om zelf maatregelen te nemen op het gebied van klimaatbestendigheid. Het grootste deel van de maatregelen zal door particuliere eigenaren moeten plaatsvinden. Voor de professionele partijen (corporaties, projectontwikkelaars, grotere vastgoedeigenaren) zal de gemeente de samenwerking actief opzoeken. De gemeente zal met deze partijen meedenken en afspraken maken. Regelgeving kan hierbij ondersteunend zijn (zie par. 3.3 reguleren en borgen).

Voor de bewoners en (kleine) ondernemers zijn er al aanvullende maatregelen om de klimaatadaptatie te stimuleren. Deze zullen de komende jaren worden voortgezet en uitgebreid. De sterke nadruk op samenwerken en ondersteunen met alle betrokken partijen is typerend voor de Arnhemse aanpak van klimaatadaptatie.

- Platform Arnhem Klimaat bestendig (AKB): uitdragen kennis
Het Platform Arnhem Klimaatbestendig (AKB) is een bottom-up initiatief en actief sinds september 2016. Het platform wordt financieel ondersteund door de beide waterschappen, de provincie en de gemeente. AKB zet zich in voor bewustwording bij alle partijen (bewoners, bedrijven, professionals, belangenorganisaties en overheden) en zet hen aan tot klimaatadaptief handelen. Het platform heeft succes, maar bereikt voornamelijk vooral diegenen die al min of meer zijn overtuigd van het belang van klimaatadaptatie. Het streven is om ook de wat minder actieve groepen te stimuleren en de koppeling met initiatieven op het gebied van energietransitie te versterken. De rol van de Teams Leefomgeving is hierin van groot belang. Om het platform te versterken zijn aanvullende middelen nodig. Die zijn meegenomen in een Europees subsidieverzoek (LIVE) door het rijk waarin Arnhem partner is. Bij de uitbreiding van de activiteiten van het platform zal ook het Natuurcentrum Arnhem een rol gaan vervullen.
- subsidieregeling verminderen hitteplekken
Sinds mei 2016 is er een subsidieregeling voor het verminderen van hitteplekken. Buurt- en wijkinitiatieven kunnen gebruik blijven maken van de subsidieregeling. De regeling stimuleert klimaatadaptieve maatregelen van particulieren in de (semi-) openbare ruimte in de oranje en rode focusgebieden op de Hitte-attentiekartaart.
De regeling wordt verbreed en verruimd zodat het eenvoudiger wordt om voor subsidie in aanmerking te komen. Hiertoe zetten we een deel van het groenfonds en van het klimaatfonds in. Het budget voor de subsidie wordt daarmee meer dan verdubbeld. Bij het toekennen van subsidies blijft de prioriteit liggen bij de oranje en rode gebieden op de hitte-attentiekartaart én bron- en wateroverlastgebieden in Arnhem-noord. Ook zal prioriteit gelegd worden bij initiatieven die ook in sociale zin bijdragen, bijvoorbeeld door eenzaamheid te verminderen of de sociale cohesie versterken. Het verruimen van de subsidiemogelijkheden draagt tevens bij aan de doelstelling van het bomenplan om Arnhem groener en leefbaarder te maken.
Naast subsidiemogelijkheden voor particuliere initiatieven zal er ook vanuit klimaatfonds budget gereserveerd worden voor kleinschalige maatregelen in de openbare ruimte van de wijken (zie verder 3.7)

- **AANjaagfonds**

Het AANjaagfonds is sinds januari 2018 van kracht en ondersteunt buurt- en wijkinitiatieven op het gebied van duurzaamheid. Het fonds verleent steun aan initiatieven in het realiseren van hun eigen wensen, dus het proces, en ambities en niet aan concrete maatregelen. De nadruk ligt op energietransitie maar het fonds heeft in de afgelopen bijna 2 jaar al vele initiatieven op het gebied van klimaatadaptatie ondersteund. De looptijd van het fonds was gekoppeld aan die van het Europese subsidieproject Climate Active Neighbourhoods (eind tot 2019), maar gezien het succes van het fonds is de intentie de looptijd met nog zeker 3 jaar zal worden verlengd. Besluitvorming hierover is in voorbereiding.

- **financiële prikkels**

In opdracht van het deltaprogramma klimaatadaptatie is een onderzoek gedaan naar het inzetten van financiële prikkels om klimaatadaptatie door particulieren te stimuleren. Daarbij kan gedacht worden aan WOZ, legeskosten, rioolheffing, zuiveringslasten e.d. We gaan onderzoeken welke mogelijkheden er in Arnhem zijn om dit instrument in te zetten.

3.6 handelen bij calamiteiten

We gaan inventariseren of de risico's die klimaatverandering met zich mee brengt voldoende belegd zijn in plannen voor calamiteiten bij de regionale hulpdiensten.

De verantwoordelijkheid voor het handelen bij calamiteiten ligt in de eerste plaats bij de instanties die zich met veiligheid bezig houden zoals VGGM en GGD. In het kader van de klimaatadaptatie zal daarom geïnterviewd worden of en hoe Arnhem is voorbereid op calamiteiten a.g.v. extreme weersomstandigheden. Daarbij kan gedacht worden aan stroomstoringen, extreme hitte in gebouwen a.g.v. uitvallende airco's, bosbranden, overstromingen enz.

Uit het verder verkennen van kwetsbaarheden (hoofdstuk 3.1) kunnen aandachtspunten naar voren komen die de gemeente op moet pakken. Deze zullen dan opgenomen worden in de uitvoeringsagenda.

3.7 gebiedsgerichte aanpak

We gaan snel resultaat laten zien dat als concreet voorbeeld kan dienen voor andere partijen

Om snel resultaten te boeken en andere partijen te stimuleren voert de gemeente ook enkele specifieke projecten uit op het gebied van klimaatadaptatie. Dit zijn projecten die uitgevoerd worden in de focusgebieden en snel tot zichtbare (en meetbare) resultaten leiden:

vergroening ing. J.P. van Muijlwijkstraat

In samenwerking met aanwonenden, ondernemers en bewonersgroepen wordt gewerkt aan een vergroening van de ing. J.P. van Muijlwijkstraat. Hierbij wordt o.a. gekeken in hoeverre verharding en parkeerplaatsen plaats kunnen maken voor groen. Ook wordt bekeken op welke manier verticaal groen toepasbaar is. Hierbij worden ook andere wensen meegenomen zoals: betere oversteekbaarheid, prettige route binnenstad - Modekwartier enz.

vergroening Kronenburg

In Arnhem-zuid vormt Kronenburg en omgeving het belangrijkste hitte-eiland. Ook hier wordt samen met bewoners gekeken waar en hoe de openbare ruimte groener gemaakt kan worden. De

focus ligt in eerste instantie op het Croydonplein; dit is één van de meest beeldbepalende openbare ruimtes van de wijk. Ook andere wensen zoals ontmoetingsmogelijkheden en een betere entree naar het winkelcentrum worden hierbij meegenomen.

verder vergroenen binnenstad

Al enige jaren loopt in de binnenstad een succesvolle aanpak voor vergroening: met financiële ondersteuning van de gemeente kunnen bewoners groenbakken aanvragen die ze vervolgens zelf beheren. Deze aanpak wordt voortgezet.

kleinschalige projecten in de wijken

Naast het uitvoeren van enkele toonaangevende projecten is het belangrijk dat er ook meer mogelijkheden komen voor het uitvoeren van kleinschalige aanpassingen in de openbare ruimte. Prioriteit krijgen de aanpassingen die bewoners zelf voorstellen; zeker als zij daar zelf aan bijdragen door zelfbeheer of het uitvoeren van maatregelen op eigen terrein.

Naast bovengenoemde projecten die grotendeels vanuit klimaatadaptatie zijn geïnitieerd, zijn er ook andere projecten waar belangrijke kansen liggen voor klimaatadaptatie. Voor veel van deze projecten zijn daarom bedragen gereserveerd om de aanwezige kansen te kunnen realiseren. De belangrijkste zijn:

visie beekdal Paasberg

Voor het beekdal Paasberg is een ruimtelijke visie in voorbereiding. Het beekdal is gelegen in een focusgebied wat betreft klimaatadaptatie. Hier spelen verschillende belangen en wensen die nog in beeld gebracht gaan worden. Afhankelijk van de uitkomsten hiervan zal het beekdal een grote of minder grote rol gaan spelen in de klimaatadaptatie; met name op het gebied van voorkoming wateroverlast. Eventuele fysieke uitvoering van deze visie zal naar verwachting niet binnen de termijn van de uitvoeringsagenda plaatsvinden.

aanpak wateroverlast Schaarsbergen

Al meerdere keren is gebleken dat Schaarsbergen gevoelig is voor wateroverlast. Bij de noodzakelijke onderhoudswerkzaamheden (riolering, wegen) wordt daarom ook extra geïnvesteerd in maatregelen ter voorkoming van wateroverlast.

afkoppelen Geitenkamp

Hemelwater dat in de Geitenkamp valt stroomt relatief snel naar lagere delen van de stad, waar het overvolle riolen en wateroverlast veroorzaakt. Door het hemelwater hier af te koppelen en de riolering te verbeteren is de kans op wateroverlast in de lagere stadsdelen verminderd.

waterbestendig maken Bestuurskwartier

In de omgeving van het Bestuurskwartier wordt gewerkt aan verbeteringen van het rioolstelsel. Door hier de waterberging te vergroten en de afvoer te versnellen neemt de kans op wateroverlast aanzienlijk af.

Onderlangs

In het gebied Onderlangs spelen diverse ontwikkelingen zoals de uitbreiding van het museum, het verbeteren van de route binnenstad - museum en de aanleg van een snelfietsroute. Dit biedt kansen om de overbodige verharding die hier ligt te verwijderen en meer groen te realiseren.

Bomenplan

Recentelijk is het bomenplan aan de gemeenteraad aangeboden. Onderdeel van dit plan is de jaarlijkse aanplant van een substantiële hoeveelheid nieuwe bomen. Deze nieuwe bomen leveren een bijdrage aan het klimaatadaptiever maken van Arnhem.

Naast bijdragen aan projecten zijn er ook een aantal reserveringen gemaakt die ingezet kunnen worden bij projecten die in de komende jaren worden uitgevoerd.

Reservering overbodig asfalt

Met name in Arnhem-zuid zijn in het verleden vaak zeer brede wegen aangelegd vanuit de gedachte dat de auto de toekomst zou zijn. Nu blijkt dat veel verharding die hier is aangelegd nooit gebruikt zal gaan worden. Het verwijderen van dit asfalt is kostbaar en kan vaak niet vanuit de lopende projecten gefinancierd worden. Op de zeer lange termijn (ca. 100jr) is het echter een goede investering omdat er geen onderhoud aan dit asfalt meer nodig is. In het kader van klimaatadaptatie is daarom een bedrag gereserveerd om overbodig asfalt te verwijderen wanneer er aanpassingen aan de infrastructuur plaatsvinden.

Reservering wateroverlast

Vanuit de rioleringsgelden is een budget gereserveerd om klimaatadaptieve maatregelen te financieren wanneer er werkzaamheden aan het riool worden uitgevoerd. Voorbeelden hiervan zijn Schaarsbergen en de Geitenkamp: naast het vernieuwen van wegen en riolering zijn hier extra maatregelen genomen om wateroverlast tegen te gaan. Ook voor toekomstige projecten is een reservering gemaakt.

De waterschappen hebben ook een belangrijke taak op het gebied van klimaatadaptatie. Projecten van de waterschappen vinden plaats in nauw overleg met de gemeente. De belangrijkste projecten en initiatieven zijn:

- reconstructie hoge kade binnenstad Arnhem
- maatregelen zuidelijke Rijndijk
- onderzoek creëren waterbuffer Lingezegen t.b.v. Arnhem-zuid

3.8 uitvoeringsagenda

De gevolgen van de klimaatverandering vragen om een versnelling met meer inzet van middelen en menskracht. De basis daarvoor is in Arnhem aanwezig: de bewustwording voor klimaatadaptatie is groot en een groeiend aantal partijen in de stad is bereid daarin een eigen verantwoordelijkheid te nemen.

In de uitvoeringsagenda laten we zien hoe we de klimaatadaptatie-opgaven voor Arnhem verder gaan invullen. De laatste jaren is al gestart met het ontwikkelen en uitvoeren van plannen die bijdragen aan de klimaatadaptatie en goed passen in de geformuleerde strategie. Daarnaast zijn uit de beschreven aanpak een aantal aanvullende maatregelen gegenereerd die op korte termijn (2020 - 2022) uitvoerbaar zijn en (gedeeltelijk) passen binnen de bestaande capaciteit en middelen. De uitvoeringsagenda geeft daarvan een overzicht (zie bijlage).

4 CAPACITEIT EN MIDDELEN

Door herschikking van taken en extra inzet zal de capaciteit voor het team klimaatadaptatie verhoogd worden van 1,5 naar ca 3,0 fte, verspreid over meerdere medewerkers. Het team klimaatadaptatie is verantwoordelijk voor formulering van het gemeentelijke beleid en het coördineren van de uitvoering. Ook draagt het zorg voor de afstemming met onze partners in de stad.

Naast extra personele inzet zijn er ook financiële middelen beschikbaar voor klimaatadaptatie. In de eerste plaats zijn er de bestaande budgetten bij beheer- en onderhoud van de openbare ruimte. Deze worden zo effectief mogelijk ingezet zodat bij het nemen van onderhoudsmaatregelen maximaal wordt ingezet op klimaatadaptatie. Wanneer een aanvullende inzet wenselijk is, kan een beroep worden gedaan op het groenfonds of het rioolfonds. Daarnaast is voor klimaatadaptieve maatregelen in projecten en grotere ruimtelijke ontwikkelingen een bijdrage uit het klimaatfonds mogelijk.

Binnen de gemeente zijn de volgende middelen inzetbaar t.b.v. klimaatadaptatie:

groenfonds:

klimaatfonds:

GRP budget:

bomenplan:

Naast de gemeente beschikken ook het rijk, de provincie en de waterschappen en wellicht de EU over middelen voor klimaatadaptatie. Subsidieregelingen zijn aan voortdurende wijzigingen onderhevig. De gemeente, het intergemeentelijk subsidiebureau en Bureau Brussel volgen de ontwikkelingen op de voet en zijn continu in gesprek met deze overheden om te komen tot een gezamenlijke financiering van maatregelen in Arnhem.