

**ROTTERDAMS
WEER
WOORD**



URGENTIEDOCUMENT

“SAMEN ROTTERDAM VOORBEREIDEN

“Toenemende schade door extremer weer en nog niet voorbereid zijn op het veranderende klimaat”. Dat zijn volgens het Global Risk Report 2019 de twee grootste risico’s voor onze aarde. Het droge en hete jaar 2018 staat ons nog vers in het geheugen. Zorgen dat we de bron van klimaatverandering aanpakken en tegelijkertijd ons aanpassen aan de gevolgen, extremer weer, is allebei nodig. Het is schaken op twee borden. Vermindering van uitstoot is een belangrijke doelstelling van ons college. De energietransitie staat voor de deur. Tegelijkertijd ervaren we de gevolgen van klimaatverandering.

Juist in Rotterdam als laaggelegen stad in een delta, is aandacht voor de risico’s van klimaatverandering nodig. Om de stad voor alle bewoners leefbaar te houden, maar ook om het imago van veilige havenstad te waarborgen. Dit Rotterdams Weerwoord laat de opgave zien voor de stad en maakt inzichtelijk wat de gevolgen kunnen zijn van een extremer klimaat. Tegelijk is het een oproep om, samen met Rotterdammers en bedrijven, tot (wijk)gerichte actie over te gaan.



WETHOUDER B. WIJBENGA -
VAN NIEUWENHUIZEN



WETHOUDER A. BONTE



OP EEN EXTREMER KLIMAAT”

Er wordt al veel gedaan in Rotterdam: versterking van dijken, het aanleggen van waterpleinen en groene daken. We vergroenen en zorgen, met bewoners, voor het droog houden van kwetsbare woningen. Innovatieve maatregelen maken dat we internationaal als ervaringsdeskundige en koploper in klimaatadaptatie bekend staan. Wat nu nodig is, is doorpakken in de hele stad en daarbij aansluiten op de andere grote stedelijke transitieopgaven.

Aanpassen aan klimaatverandering is maatwerk: elke wijk is anders en verschilt in kwetsbaarheid en mogelijkheden. Om een goed weerwoord te hebben tegen hoogwater, extreme regenbuien, grondwateronder- en overlast, hitte, droogte en bodemdaling is een op maat gemaakt uitvoeringsprogramma nodig. Een gezamenlijk actieplan dat richting geeft aan onze inspanningen. Een klimaatbestendige stad beschermt ons niet alleen tegen water en hitte, het is ook een fundament voor gezonde, leefbare en economisch welvarende wijken.

Een extremer klimaat raakt iedereen. Een belangrijk deel van de stad is in bezit van particulieren, bedrijven en woningcorporaties. Alleen water opvangen en vergroenen in de publieke ruimte is onvoldoende. We hebben alle Rotterdammers nodig om op eigen terrein en in eigen huis maatregelen te nemen.

“Maar hoe dan”, wordt veel gevraagd? Een regenton of het vervangen van tegels door groen in de tuin zijn al een goede start. Iedereen kan meedoen en zorgen dat we het weer de baas zijn. Het Rotterdams Weerwoord is hiervoor de basis: samen de stad voorbereiden op een extremer klimaat.”

Rotterdam 19 februari 2019

TOT STAND GEKOMEN IN SAMENWERKING MET:





Samen onze stad voorbereiden op een extremer klimaat

Het klimaat verandert. Steeds heftigere buien en langdurige hitte wisselen elkaar af. Maar we kunnen het aan. Want samen maken wij de stad klaar voor dit extreme weer: jij én ik. Door water en groen aan te leggen: tuinen, parken, groene muren, groene daken.

We steken de handen uit de mouwen. Voegen daden bij onze woorden.

Dit is ons weerwoord.

ROTTERDAM 2050: EEN STAD MET LAST VAN KLIMAATSTRESS

Het is najaar 2050. De piekafvoeren van de rivier, samen met springtij en hoogwater zorgen voor grote overlast in Rotterdam. De zeespiegelstijging en klimaatverandering zijn hier verantwoordelijk voor. Door het niet ophogen van dijken, en tijdig investeren in waterveiligheid wordt deze kans wordt alleen maar groter. De overstromingen leiden tot slachtoffers, getroffen, grote maatschappelijke ontwrichting en tot miljarden euro schade. Maar ook de haven ondervindt grote economische schade doordat de Maeslantkering elke maand moet sluiten.

De zomer voorafgaand aan deze overstroming was er één van extreme droogte. Het niet kunnen zwemmen door blauwalg kennen we inmiddels al jaren evenals veendijken die hierdoor verzakken. De ooit zo groene parken in de stad zijn veranderd in droge vlaktes. Ook de woningen in oude stadswijken hebben last van de lage grondwaterstanden, veroorzaakt door droogte. Door paalrot in de houten paalfundering raken panden onbewoonbaar.

Ook was het erg warm in de stad. Met een aantal hittegolven zijn er 60 Rotterdammers vroegtijdig gestorven en was de arbeidsproductiviteit laag. We zijn het inmiddels gewend dat de luchtkwaliteit slecht is waardoor grote groepen inwoners niet meer naar buiten kunnen door een toename van infecties en allergiën.

Naast de hitte die ons teistert zien we dat extreme neerslag de stad soms voor dagen stil legt. Doordat de riolering de grote hoeveelheden regen niet aan kan staan de wegen onder water waardoor hulpdiensten geen kant meer op kunnen. Steeds vaker loopt er water de woningen in. Hierdoor loopt de schade bij elke regenbui verder op.

Doordat de effecten van klimaatverandering zo hevig merkbaar zijn trekken mensen en bedrijven de stad uit. Kantoorgebouwen en woontorens komen steeds vaker leeg te staan. De ooit zo florierende economie wordt hard geraakt doordat er niet tijdig is ingegrepen.



OF ROTTERDAM 2050: HET VERHAAL VAN DE KLIMAATBESTENDIGE STAD

Het is zomer in 2050. Rotterdam kan met trots zeggen dat het gelukt is om de afgelopen 40 jaar het verschil in opwarming tussen de stad en het buitengebied niet verder te laten oplopen. Elke wijk heeft groene routes en plekken die zorgen voor koele en aantrekkelijke plekken. Het aantal recreatieve plekken op en aan het water is toegenomen, vooral langs de Maas, in de voormalige havens en de Rotte. De grotere waterpartijen in en om de stad zijn zwemwaterlocaties; gedurende het hele jaar is de waterkwaliteit op orde.

De Rotterdamse haven is al sinds vele jaren de grootste van Europa. Door deze transitie van het havengebied zijn bedrijfsactiviteiten en de inrichting veranderd. Door bij de verandering rekening te houden met toenemende zeespiegelstijging zijn ook de terreinen die al meer dan 100 jaar oud zijn beschermd tegen overstroming voor de komende 50 tot 100 jaar.

Neerslag wordt grotendeels verwerkt daar waar het valt. Bijna alle gebouwen die vanaf 2022 zijn gerealiseerd en gerenoveerd zijn in staat om 70 mm neerslag op te vangen en vertraagd te verwerken. Meestal binnen de grenzen van het gebouw, en soms in samenwerking met de directe omgeving. De openbare ruimte heeft op buurtniveau een waterbergende capaciteit die in staat is om schade te voorkomen bij hevige neerslag of lange periodes van droogte. Individuele bewoners, gebouweigenaren en woningcorporaties weten wat de mogelijkheden zijn om hun bezit te beschermen tegen extreme neerslag en fluctuerende grondwaterstanden.

Op een aantal plekken is radicaal ingegrepen. Door klimaatverandering en bodemdaling bleken gebouwen op langere termijn niet te behouden. In een 10-tal buurten en een kleine 100 individuele plekken is door Publiek Private Samenwerking een nieuwe bestemming gegeven aan deze plekken. De nieuwbouw op deze locaties is klimaat- en toekomstbestendig. Het klimaatbewustzijn is zo groot, dat bewoners, VVE's en woningcorporaties, water en hitte gerelateerde maatregelen, als groot onderhoud zien en hier voor sparen. Het woningpaspoort is een instrument wat ook, naast energie en andere woonkenmerken, de klimaatbestendigheid van het gebouw aan geeft.





KLIMAATVERANDERING

VERSTERKEN EN O



H1.CONTEXT

OPSCHALEN

AMBITIE EN DOELSTELLING

HOE GAAN WE HET DOEN?

1.1. KLIMAATVERANDERING

Het klimaat verandert. Door klimaatverandering neemt de kans op overlast en schade door hevige neerslag, hitte, droogte en overstromingen toe. Dat levert in Rotterdam risico's op voor onze economie, veiligheid en gezondheid. Er kan schade optreden aan gebouwen en infrastructuur door bijvoorbeeld wateroverlast, maar ook door lage grondwaterstanden als gevolg van langdurige droogte. Extreme hitte kan negatieve gevolgen hebben voor de maatschappij door gezondheidsproblemen, een verminderde arbeidsproductiviteit en een toenemend sterftecijfer van ouderen en kwetsbaren. Weerextremen gaan steeds vaker voorkomen. Extreem weer leidt tot een grotere kans op uitval van delen van vitale en kwetsbare functies in de stad. Aan de andere kant zorgt de geleidelijkheid van klimaatverandering tot een mogelijke toename van allergieën en infecties, verandering en verlies van de biodiversiteit door verschuiving van de klimaatzones.

Rotterdam spant zich met de 'energietransitie' in om de klimaatverandering te temperen, onder meer door het terugdringen van uitstoot van CO₂ en methaan. Het beperken en zo mogelijk terugdringen van de bron van de opwarming van de aarde is klimaatmitigatie. Dat brengt deze verandering niet meteen tot stilstand. Zelfs als we de klimaatdoelstellingen van Parijs halen, zal de zeespiegel stijgen. Het weer wordt extremer. **Klimaatadaptatie**, het aanpassen van de stad aan de klimaatverandering, is nodig. Het Rotterdams Weerwoord richt zich daarom op klimaatadaptatie en de gevolgen van het veranderende klimaat. Samen de stad voorbereiden op een extremer klimaat.

1.2. VERSTERKEN EN OPSCHALEN

Doordat gevolgen van klimaatverandering nu al zichtbaar zijn, is aanpassing aan de effecten van klimaatverandering urgent. Het afgelopen decennium hebben we in Rotterdam al vanuit een duidelijke visie en strategie op het gebied van neerslag, hitte, droogte en overstromingsrisico's gewerkt aan klimaatadaptatie. De visie en strategie op het waterbeheer in de stad is in 2008 vastgelegd in het Waterplan 2. Hierin werd voor het eerst een directe verbinding gelegd tussen water als kans en de ruimtelijke ontwikkeling van Rotterdam. Onderkend werd dat het klimaat verandert en dat er meer ruimte voor waterberging nodig is. Met het in 2009 gestarte klimaatadaptatieprogramma 'Rotterdam Climate Proof' werd onderstreept dat klimaatadaptatie in brede zin van groot belang is voor Rotterdam, resulterend in de Rotterdamse Adaptatie Strategie. Sinds 2013 geeft dit richting aan de aanpassing van Rotterdam aan klimaatverandering. Beleidsontwikkelingen en planvorming op regionaal en nationaal niveau hebben de Rotterdamse aanpak ondersteund en versterkt.

In 2014 is, onder regie van het Nationale Deltaprogramma, ook een voorkeursstrategie Rijnmond-Drechtsteden voor regionale waterveiligheid en zoetwatervoorziening opgesteld. Ook op nationaal niveau wordt gewerkt aan klimaatadaptatie binnen de bestaande (regionale) werkstructuren van het Deltaprogramma ruimtelijke adaptatie en de Nationale adaptatiestrategie. Het Rotterdams Weerwoord is hier een lokale uitwerking van.

Een belangrijke les die we in Rotterdam geleerd hebben is dat klimaatverandering niet alleen een bedreiging vormt, maar juist

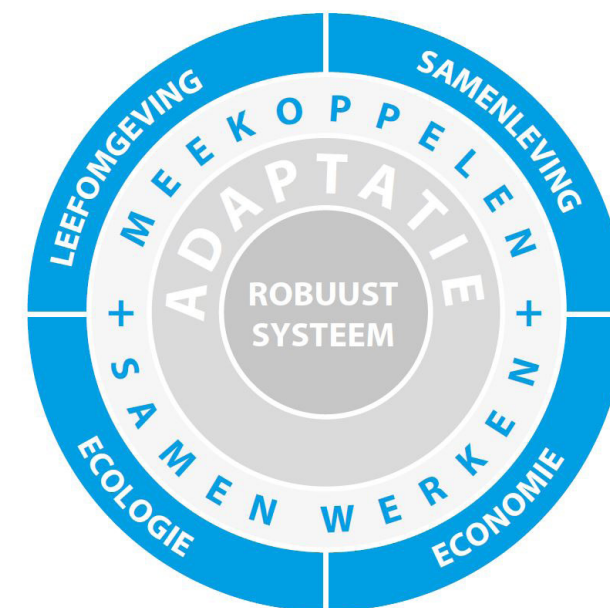
kansen biedt. Fysieke aanpassing van de stad betekent een kans voor een mooiere, multifunctionele buitenruimte.

Een aantrekkelijke stad om in te wonen en te werken. De Rotterdamse Adaptatie Strategie geeft met voorbeelden de richting al aan. In de stad van 'handen uit de mouwen' zijn de afgelopen jaren al vele vergroening-, riool- en waterprojecten gerealiseerd. Denk aan de waterpleinen, de aanleg van de Blauwe Verbinding, maar ook de verbetering en vergroening van de Rotterdamse Rivieroevers. Voor het tegengaan van hitte is 'slimme' vergroening een oplossing waarmee we kwaliteit aan de stad kunnen toevoegen. Initiatieven van burgers en bedrijven verbinden aan de doelstelling van een klimaatbestendige stad draagt bij aan betrokkenheid met de buurt, vermindert eenzaamheid en mobiliseert de ideeën en creativiteit van de Rotterdammers. Dit is de watersensitive aanpak. Door in een vroeg stadium van gemeentelijke projecten en plannen input te vragen aan partijen uit de stad, verbeteren de plannen en worden ze beter verankerd. En door ruimte te bieden aan ondernemers met innovatieve oplossingen voor klimaatadaptatie, versterken we de economie en het imago van Rotterdam.

Om de hele stad klimaatbestendig te maken én koploper te blijven, is een volgende grote stap nodig: de aanpak opschalen en blijven bijstellen op basis van nieuwe inzichten over de snelheid en effecten van klimaatverandering. Deze zijn nu nog niet volledig te overzien. Dit betekent dat we flexibel moeten zijn om klimaatadaptatie in te vullen en de koers bij te stellen.

ROTTERDAMSE ADAPTATIE STRATEGIE (RAS)

De kern van de in 2013 gelanceerde RAS is een robuust systeem. Riolering, gemalen en oppervlaktewateren vormen de ruggengraat van het stedelijk watersysteem en zijn essentieel voor een klimaatbestendige stad. Deze worden daarom op orde gehouden. Maar dat is niet genoeg, bij heftige hoosbuien kan zelfs dat robuuste systeem het niet aan. Het aanpassen van de stedelijke inrichting om met deze negatieve klimaateffecten om te gaan is nodig, klimaatadaptatie. Dit kunnen we als gemeente niet alleen, dus we koppelen mee en werken samen met iedereen die actief is in de stad. Én klimaatadaptatie biedt kansen, als we het goed doen heeft het een meerwaarde voor de leefomgeving, samenleving, ecologie en economie. De RAS is een succesvolle leidraad en is een integraal onderdeel van dit Deltaplan Klimaatadaptatie.



1.3. AMBITIE EN DOELSTELLING

De kern van het Nationale Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie is dat Nederland in 2050 klimaatbestendig en waterrobuust is ingericht.

Gezamenlijk moeten overheden ervoor zorgen dat schade door hitte, wateroverlast, droogte en overstromingen zo min mogelijk toeneemt en daarop letten bij de aanleg van nieuwe woonwijken en bedrijventerreinen, het opknappen van bestaande bebouwing en groen, vervanging van riolering en wegonderhoud. Rotterdam onderschrijft deze aanpak, maar als kwetsbare stad in de Nederlandse delta is dit voor Rotterdam en de Rotterdammers niet ambitieus genoeg. Met dit Weerwoord willen we adaptatie versnellen en intensiveren, zodanig dat iedereen in Rotterdam al in 2025 waterrobuust en klimaatbestendig handelt.

Opschaling en intensivering van de uitvoering is nodig als we willen komen tot een gedragen klimaatbestendige aanpak in de stad, die rekening houdt met de andere stedelijke opgaven zoals de energietransitie en de overgang naar een stad met een circulaire economie. Wijken waar opgaven samenkomen krijgen prioriteit.

Het doel van dit Rotterdams Weerwoord is een klimaatbestendig Rotterdam in 2025 en de daarvoor benodigde opschaling en versnelling te vertalen in praktische maatregelen en acties die we stadsbreed én wijkgestuurd gaan uitvoeren.

Deze ambitie wordt concreet vertaald in een uitvoeringsprogramma met klimaatmaatregelen voor de komende jaren. Dit is een grote opgave die we samen moeten oppakken: overheden, bedrijven, maatschappelijke organisaties, kennisinstellingen en inwoners van Rotterdam. Dit doel kan alleen met samenwerking, betrokkenheid en in de vorm van goede afspraken bereikt worden.

Het Rotterdams Weerwoord vormt daarbij het kader voor alle kleine en grote initiatieven. De gemeente begeleidt dit proces en faciliteert het omzetten van dromen, ideeën, wensen en plannen in concrete acties en maatregelen.

De betrokkenheid van de stad bestaat uit¹:

- Samen met iedereen in de stad stellen we doelen op en benoemen we de gewenste resultaten;
- Samen identificeren we kansen en werken we aan oplossingen;
- Alle belanghebbenden dragen bij en bedenken oplossingen voor de negatieve effecten van klimaatverandering;
- Samen wegen we op basis van gelijkwaardigheid belangen af;
- Samen voeren we onderling oplossingen uit en zorgen we voor voortgang.
- De aankomende jaren meer kennis ontwikkelen op het gebied van grondwater, bodemdaling en droogte.
- Binnen 2 jaar gebiedspecifieke maatregelen ontwikkelen voor heel Rotterdam t.a.v. neerslag, hitte en waterveiligheid.
- Stijging van het percentage panden dat geen verhoogde kans op wateroverlast bij hevige regen heeft van 88% naar 90%.

¹ Deze subdoelen volgen uit de toezegging 17bb4704 en moties 18bbb1876, 18bb1879 en 18bb1874

1.4. HOE GAAN WE HET DOEN?

In dit Rotterdams Weerwoord laten we zien wat we in Rotterdam doen aan klimaatadaptatie en welke klimaatrisico's urgent zijn. De uitdagingen zetten we per thema op een rij en we geven een overzicht van de belangrijkste oplossingen, nog te maken keuzes en de daaraan verbonden kosten.

In een in 2019 gezamenlijk op te stellen uitvoeringsprogramma geven we aan in welke wijken en gebieden de komende jaren de prioriteiten liggen. Natuurlijk stemmen we dit zoveel mogelijk af op de andere stedelijke opgaven. Uiteindelijk moet dit landen in de door de gebiedscommissie, wijkraad of wijkcomité gemaakte wijkagenda's, die een bundeling zijn van alle ideeën om de wijk te verbeteren. Opereren in de 'haarvaten van de stad' vraagt om maatwerk; op geen enkele plek in Rotterdam zijn de omstandigheden volledig gelijk. Iedere wijk heeft zijn eigen 'waterkarakter' en eigen kansen en uitdagingen op het gebied van neerslag, hitte, droogte en bodemdaling. Iedere wijk heeft ook zijn eigen bewoners met eigen kenmerken, specifieke interesses, behoeften, problemen en gedragingen. Door een 'risicodialoog' over klimaatverandering met alle wijkpartners en waterschappen te voeren, creëer je bewustwording over de kwetsbaarheid voor klimaatextremen en bodemdaling. De wijkpartners bestaan naast de bewoners van de wijk ook uit de woningcorporaties, projectontwikkelaars, netbeheerders, ondernemers en maatschappelijke instellingen, stichtingen en verenigingen.

In gesprek te komen en te blijven met al deze verschillende groepen en hun meningen, ideeën, inzichten en verhalen op te halen, vereist een gedifferentieerde communicatie. Onze nog uit te werken communicatiestrategie moet dan ook dichtbij de

Rotterdammers staan en vooral plezier uitstralen, waardoor bewoners mee willen doen met de aanpak van klimaatverandering.

Tot slot gaan we door op de al ingeslagen weg met de grootschalige maatregelen in de buitenruimte. Maar ook met kleinschalige maatregelen op straatniveau, op openbaar en privaat terrein. Waarbij we geen kans onbenut laten om tegelijkertijd de leefbaarheid in buurten en wijken te verbeteren, de biodiversiteit in de stad te vergroten en de betrokkenheid en actieve deelname van Rotterdammers aan de samenleving toe te laten nemen.

Het klimaatbestendig inrichten van steden is een ware uitdaging. Met het Rotterdams Weerwoord zetten we de komende jaren een volgende stap om op elk schaalniveau (stad, wijk, straat en gebouw) concrete uitvoeringsmaatregelen te bepalen en te realiseren. Dankzij dit programma bouwen de gemeente en Rotterdamse waterschappen zo richting 2025 samen met de Rotterdammers verder aan een waterrobuust en klimaatbestendig, maar bovenal leuker en sterker Rotterdam.

Het Rotterdams Weerwoord is daarmee een startpunt van een verandering die de komende jaren verder vorm krijgt. Het is geslaagd als er nu en straks veel meer Rotterdammers en Rotterdamse organisaties zich verbonden en verantwoordelijk voelen om de stad voor te bereiden op een extremer klimaat. Door gebruik te maken van de kennis en (denk)kracht van de Rotterdammers krijg je de goede ideeën gemaakt.



H2.

A woman with long blonde hair, wearing a dark green dress, is pushing a pink tricycle with a child on it. A man in a blue t-shirt and jeans stands with his back to the camera, looking out over a large body of water. In the background, a city skyline with various modern buildings is visible across a line of green trees. The sky is blue with scattered white clouds. The pier is made of dark wood and extends into the water.

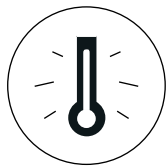
WAAR STAAN WE?

HET KLIMAAT VERANDERT — ROTTERDAM VERANDERT

2.1. HET KLIMAAT VERANDERT

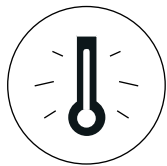
Het is een feit dat het klimaat in de laatste decennia al significant is veranderd en die verandering gaat onverminderd door. De gevolgen van klimaatverandering voor Nederland zijn door het KNMI uitgewerkt in klimaatscenario's. We gebruiken de meest actuele klimaatscenario's uit 2014. Deze klimaatscenario's geven een bandbreedte voor de meest waarschijnlijke gevolgen van klimaatverandering in Nederland weer. Een ander uitgangspunt voor de analyses en risicobepaling van de adaptatiestrategie zijn de deltasenario's die voor het Nationale Deltaprogramma zijn ontwikkeld.

Voor Rotterdam gaat het om effecten zoals:



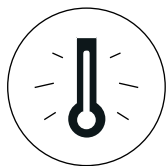
Temperatuur:

van 48 naar 20 vorstdagen in 2050
van 20 naar 35 zomerse dagen in 2050



Temperatuur:

>30°C van 1 dag nu naar
5 tot 12 dagen in 2050



Temperatuur:

gemiddelde temperatuur stijgt van
22,1°C nu tot 23,5°C in 2050.
maximum dagtemperatuur stijgt
van 36°C naar 39°C



Tropische nachten:

Van 7 nachten van >20°C naar
ongeveer 3 weken in 2050



Droogte:

Neerslag tekort neemt toe van 230mm
nu naar ca. 288mm in 2050



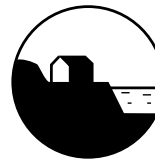
Neerslag:

De neerslag is toegenomen tot 925mm.
Winters natter en meer sprake van
extreme neerslaghoeveelheden



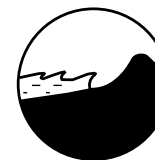
Neerslag:

Maximale dagneerslag stijgt tot 94mm
in 2050. Aantal dagen dat er >50mm
valt neemt toe.



Rivieren:

In de winter neemt afvoer toe,
in zomer juist lagere waterstanden



Zeespiegel:

Zeespiegel stijgt met 40cm in 2050 en
100cm in 2100. Hierdoor stijgen
hoogwaterstanden in Rotterdam

Zeespiegelstijging heeft, ondanks dat het een geleidelijk proces is, consequenties voor Nederland en in het bijzonder voor Rotterdam in de benedenloop van de Rijn-Maas delta. Als dijken en andere waterkeringen zoals bijvoorbeeld de Maeslantkering niet 'meegroeien' met de gemiddeld hogere waterstanden, neemt het risico op overstroming van het binnendijkse gebied toe. Hetzelfde geldt voor de buitendijkse gebieden waar in de Rotterdamse regio nu al 65.000 mensen wonen. Een ander gevolg van de zeespiegelstijging is de toename van verzilting van innamepunten voor zoetwater en het grondwater. Zeespiegelstijging kan ook leiden tot een grotere kweldruk met negatieve effecten op de waterkwaliteit en extra afvoercapaciteitsbehoefte tot gevolg.

Voor de stad neemt met het optreden van langere, hete perioden het risico op hitte toe, zal de energievraag voor koeling toenemen evenals de vraag naar zoet water voor het op peil houden van singels en grondwater. Door de hogere temperatuur neemt ook het risico op een afname van de waterkwaliteit en een toename van schadelijke organismen, zoals blauwalgen, toe. Deze effecten leiden tot een afname van de leefbaarheid in de stad.

Wat is een havenstad zonder wind? Omdat de gevolgen van klimaatverandering op windpatronen in Rotterdam nog onzeker zijn en de verwachte effecten beperkt zijn, is in de adaptatiestrategie de verandering van windpatronen niet verder meegenomen. Ook mogelijke effecten van storm en hagel zijn niet verder uitgewerkt.



**'Still uit de trailer ROT van
Water Sensitive Rotterdam'**

COLLEGETARGETS

De huidige collegeprioriteiten zijn vertaald in diverse college targets. Enkele hebben een directe relatie met de aanpak van klimaatverandering:

- **Stijging van het percentage panden dat geen verhoogde kans op wateroverlast bij hevige regen heeft van 88% naar 90%.**
- **20 hectare groen erbij in 2022 t.o.v. 2018.**

Andere meer indirecte gerelateerde targets:

- De stijging van de CO₂-uitstoot wordt in deze collegeperiode omgebogen naar een dalende trend die leidt tot 49% CO₂-reductie in 2030, gemeten t.o.v. het jaar 1990
- In 2022 is de gemiddelde luchtkwaliteit in de hele stad verbeterd t.o.v. het niveau van 2017. Vanaf 2020 zijn er geen straten meer waar de Europese gezondheidsnorm voor NO₂ wordt overschreden.
- Rotterdammers vinden dat ze meer worden betrokken in het meedenken of meebeslissen over maatregelen in hun leefomgeving (burgerparticipatie)

2.2. ROTTERDAM VERANDERT

Naast de klimaatverandering stellen ook andere maatschappelijke transitie en trends Rotterdam voor grote opgaven de komende decennia.



Mensen en bedrijven trekken wereldwijd naar aantrekkelijke steden en regio's. Rotterdam heeft zich de afgelopen jaren op de kaart gezet. Om iedereen plek te bieden moeten we de komende jaren fors meer huizen bouwen binnen het toch al intensief bebouwde gedeelte.



We zitten in een transitie van het gebruik van fossiele energie naar duurzame energie. Dat heeft grote gevolgen voor zowel de stad als de haven. Zeker omdat het industrieel complex in de haven nu voor groot deel draait op fossiele brandstoffen.



Circulair denken en doen is in opkomst. De filosofie is dat afval niet meer bestaat en dat kringlopen gesloten worden. Daardoor hoeven we steeds minder nieuwe grondstoffen in productieketens toe te voegen. De opkomst van de 3d printer versnelt deze ontwikkeling.



De toenemende digitale mogelijkheden zorgen voor nieuwe verdienmodellen en hebben een grote impact op ons dagelijks leven, de arbeidsmarkt en het onderwijs. Elke Rotterdammer en elke Rotterdamse organisatie wordt informatie-maker, informatiebewaarder en informatiegebruiker.



De manier waarop we ons in de stad verplaatsen verandert. Meer wandelen, meer fiets en meer OV. Mobiliteitservices worden beter, waardoor het bezit van een auto minder nodig wordt. Ook het vervoer van goederen en de stadsdistributie zullen onder invloed van technologische ontwikkelingen veranderen.



De samenleving wordt meer divers. De individualisering zet door, maar tegelijkertijd neemt de behoefte aan verbinding toe. Er ontstaan nieuwe spontane maatschappelijke en economische netwerken van gelijkgestemde mensen die samenwerken aan een gezamenlijk doel.

Deze transitie zijn meegenomen in een visie op de ontwikkeling van de stad. In deze Omgevingsvisie zijn vijf perspectieven benoemd waarmee richting gegeven wordt aan de toekomst van Rotterdam. Deze vijf perspectieven zijn het kompas voor nieuw beleid, plannen en projecten.



De raakvlakken voor klimaatadaptatie met de transitie en de 5 perspectieven vanuit de omgevingsvisie geven een aantal zaken waar deze elkaar versterken of aanvullen.

Trek naar de stad

- Verdichting van de stad biedt uitdagingen en kansen in de vorm van meervoudig gebruik van ruimte.
- Gebouwen, terreinen en infrastructuur klimaatrobuust ontwerpen en realiseren
- Vergroening draagt bij aan verkoeling en waterberging van de stad
- Meer mensen en bedrijven leidt tot een groter overstromingsrisico

Energietransitie

- Warmteopslagcapaciteit water benutten (riool, oppervlaktewater)
- Benutten overgangsgebied zout-zoetwater Maas voor energieopwekking
- Strategische waterberging benutten voor warmteopslag
- Aanleggen van stromend, open water in de stad zorgt voor verkoeling in hete perioden ('s nachts kan het effect tegengesteld zijn)

Circulair

- Hergebruik (afval)waterstromen en sluiting kringloop.

Digitalisering

- Monitoring van klimaat effecten door meer sensoren, bijvoorbeeld particuliere weerstations
- Verbinding infrastructuur (o.a. gemalen) met internet

Mobiliteit

- Minder rijbanen en parkeerplaatsen door 'deel-mobiliteit' en 'autonoom rijden' geeft ruimte voor meer waterberging
- Waterberging onder wegen/fietspaden
- Bereikbaarheid in stand houden door klimaatbestendig maken van weg- en spoorinfrastructuur

Netwerksamenleving

- Bewustwording en handelingsopties klimaatmaatregelen voor burgers/bedrijven
- Verbinding met burgerinitiatieven

De grote opgave is om de uitvoering van de gewenste maatregelen, die vanuit al deze stedelijke opgaven voortkomen, op een effectieve wijze te combineren. Bijvoorbeeld nieuwe woningen zowel energieneutraal als klimaatadaptief bouwen. Dit vraagt om slagkracht van de gemeente, corporaties, waterschappen en andere wijkpartners, maar de eigen inzet van bewoners voor hun eigen woonomgeving is ook noodzakelijk. Op die manier kan de gezamenlijke aanpak van klimaatverandering met bijvoorbeeld de energietransitie kansen bieden voor nieuwe vormen van bouwen, nieuw ondernemerschap, verminderde werkloosheid, verbeterde zorg en gezondheid en nieuwe vormen van samenleven. Het benutten van die gecombineerde kansen is goed voor Rotterdam en álle Rotterdammers.

Deze manier van werken is niet nieuw. Er lopen al initiatieven die hieraan bijdragen of instrumenten die al ingezet worden die deze brede(re) blik hebben. Voorbeelden hiervan zijn de Extrema-app, Water Sensitive Rotterdam en de Urban Water Buffer Spangen.

Extrema-app

Gemeente Rotterdam biedt sinds 2018 de nieuwe openbare digitale hitte-app aan: Extrema Rotterdam. De app vertelt bij warm weer welke gezondheidsrisico's mensen lopen en wat ze eraan kunnen doen. De app geeft Rotterdammers een persoonlijk advies over hun risico op gezondheidsklachten door de hitte. Extrema Rotterdam bepaalt dit risico op basis van het actuele weer, leeftijd, geslacht en gezondheid. Tevens laat de app kaarten van Rotterdam zien waar de koele plekken en drinkwater punten zijn in de stad.



Water Sensitive Rotterdam

Samen maken we de stad leuker en sterker! Water Sensitive Rotterdam verbindt stedelijke ambities voor groen en klimaat, professionals en bewonersinitiatieven met elkaar. Het brengt mensen bij elkaar, creëert bewustwording over klimaat in de wijken van de stad en maakt de stad een stukje mooier en leuker. Een grote hoeveelheid neerslag mag geen overlast veroorzaken. Dit kan door het niet af te voeren met de riolering, maar te bergen en her te gebruiken. Dit kan ook door gebruik te maken van tuinen en ander openbaar groen. Door tegels eruit te wippen en plaats te maken voor nog meer groen.



Urban Water Buffer Spangen

Het Sparta stadion verbruikt ongeveer 10.000 m³ drinkwater per jaar voor het sproeien van het voetbalveld. Tegelijkertijd ligt het in een wijk waar wateroverlast is bij hevige regenval. Met de Urban Water Buffer wordt het regenwater van het stadion gebied opgevangen, gereinigd, opgeslagen en wanneer het nodig is hergebruikt. Een goed voorbeeld van een circulaire en klimaatadaptieve maatregel die kansen biedt om ook op andere plaatsen in de stad toegepast te worden.





NEERSLAG

HITTE

DROOGTE



H3. OPGAVE

OVERSTROMINGEN

GRONDWATER

BODEMDALING

KANSEN

KLIMAATTHEMA'S

Er zijn vier grote klimaatrends te onderscheiden:

- het wordt natter
- het wordt warmer
- het wordt droger
- de zeespiegel stijgt



Dit zijn ook de vier hoofdthema's in het Nationale Deltaprogramma. Voor Rotterdam specifiek is het essentieel om ook de thema's grondwater en bodemdaling toe te voegen. De effecten van al deze thema's zijn met elkaar verbonden en versterken elkaar. Het Rotterdams Weerwoord focust zich dan ook op zes klimaatthema's.

Hoewel de zes thema's van klimaatadaptatie elk een eigen aanpak nodig hebben, kunnen de benodigde maatregelen elkaar versterken of belemmeren. Elkaar versterkende maatregelen krijgen prioriteit. Elkaar belemmerende maatregelen vereisen benoemde keuzes.

De belangrijkste versterkingen zijn:

- Vergroening van de stad als adaptatiemaatregel om hitte tegen te gaan, draagt ook bij aan de vertraging van neerslag.
- Vervangen van verharding door groen of doorlatende verharding vergroot de opnamecapaciteit van neerslag én zorgt voor aanvulling van het grondwater. Dit is goed voor gebieden met (te) lage grondwaterstanden.
- Waterbergende voorzieningen op gebouwen combineren met verkoelende maatregelen (groen dak) draagt bij aan reductie van wateroverlast en hitte. Zonnepanelen op groene daken hebben een hogere opbrengst.
- Hoger aanleggen van vitale voorzieningen reduceert zowel risico's van overstroming vanuit de rivier als door extreme neerslag.

De belangrijkste belemmeringen zijn:

- Meer bomen en groen in de stad zorgt voor een grotere water vraag die de gevolgen van droge perioden versterken.
- Vervangen van verharding door groen of doorlatende verharding vergroot de opnamecapaciteit van neerslag én zorgt voor aanvulling van het grondwater. Dit is nadelig voor gebieden met (te) hoge grondwaterstanden.

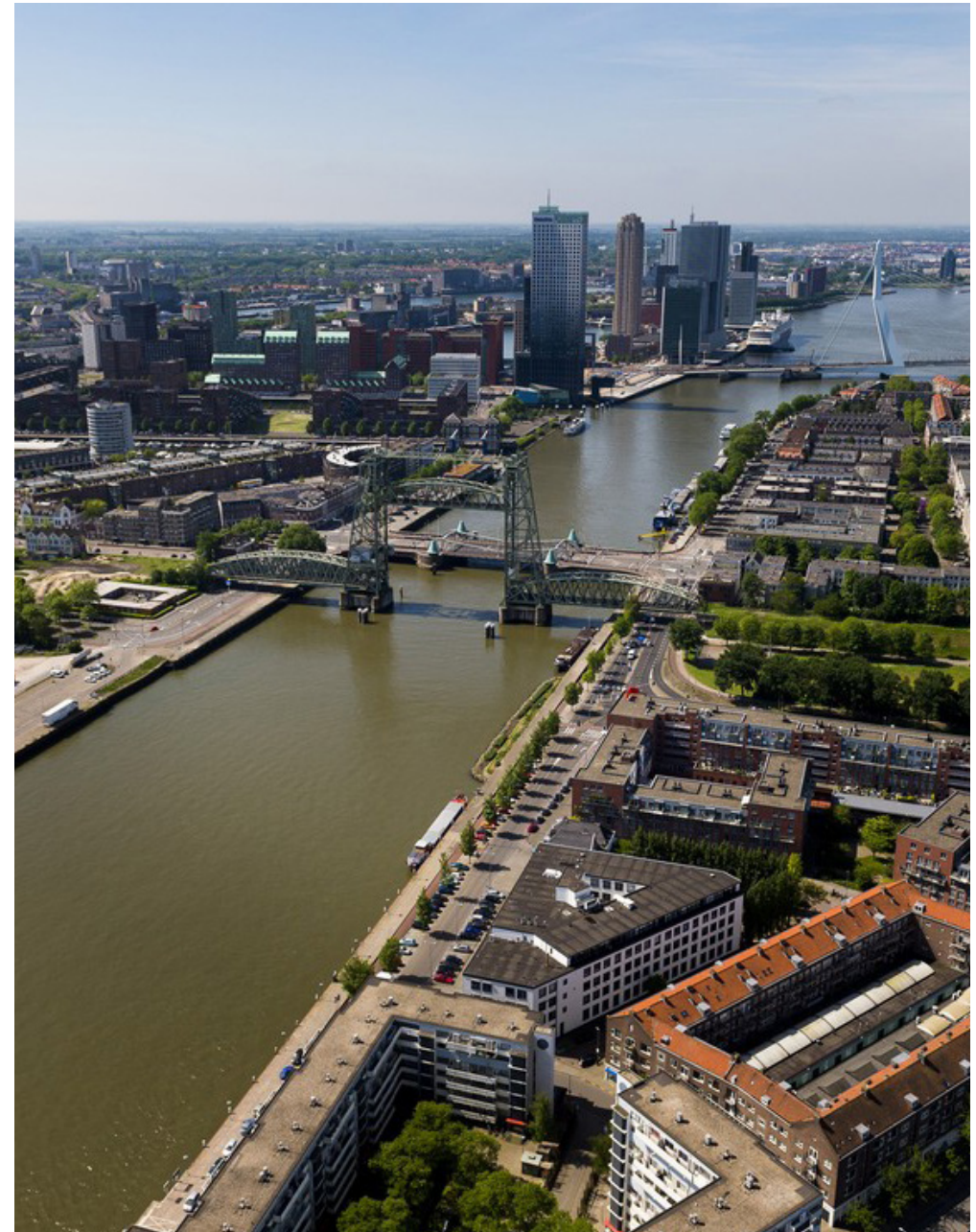
STRESSTEST

Per thema maken we eerst zichtbaar welke plekken in de stad waar de effecten merkbaar zijn en het meest beïnvloed worden. De kwetsbaarheid van de stad wordt in beeld gebracht. Dit is een onderdeel van de stresstest zoals die vanuit het Nationale Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie verplicht is gesteld.

De kaarten zijn gebaseerd op bestaand kaartmateriaal en actuele gegevens die we hebben gemeten en verzameld.

De landelijke beschikbare klimaateffectkaarten zijn nog volop in ontwikkeling waar mogelijk hebben we gebruik gemaakt van de nieuwste inzichten. Voor het havengebied beschikken we voor meerdere klimaatthema's niet over de benodigde data.

Op deze manier krijgen we een goede eerste indruk, maar deze dient verfijnt te worden om op wijkniveau de klimaateffecten concreet te krijgen. Deze verfijningsslag kan alleen gemaakt worden met de bewoners van de wijk, die hun eigen leefomgeving het beste kennen. De verdere detaillering is dan ook een belangrijk onderdeel van de risicodialoog.



3.1. INTENSIEVE NEERSLAG

Intensievere neerslag

Er valt meer neerslag met een hogere intensiteit in kortere perioden. Extreme neerslag zal in 2050 vijf keer zo vaak voorkomen dan nu en in 2085 zelfs tien keer zo vaak. Als de riolering de hoeveelheid water niet direct kan verwerken, leidt dat tot overlast. Met name versteende, intensief bebouwde wijken zijn kwetsbaar voor wateroverlast.

Wat is er nodig?

De regen die valt moet tijdelijk worden opgevangen, bewaard en/of hergebruikt zodat het daarna kan worden afgevoerd naar de bodem, open water of riolering. Het aantal voor wateroverlast kwetsbare (bestaande) panden willen we verminderen. Ook moet de begaanbaarheid van de stedelijke infrastructuur beschermd worden.

Welke aanpak is nodig?

Om met die intensievere neerslag om te kunnen gaan, moeten we:

- Voldoende maatregelen in het stedelijk watersysteem treffen.
- In de openbare ruimte waterbergende en -vertragende (groen)voorzieningen aanleggen.
- Eisen en stimuleren dat particulieren en bedrijven waterbergende en vertragende (groen)voorzieningen aanleggen op hun eigen terrein.
- De gezondheidseffecten van (nieuwe) waterbergingen monitoren in de stad.

Hiermee is de afgelopen jaren al een start gemaakt.

Nu is intensivering en opschaling nodig.

Welke keuzes moeten gemaakt worden?

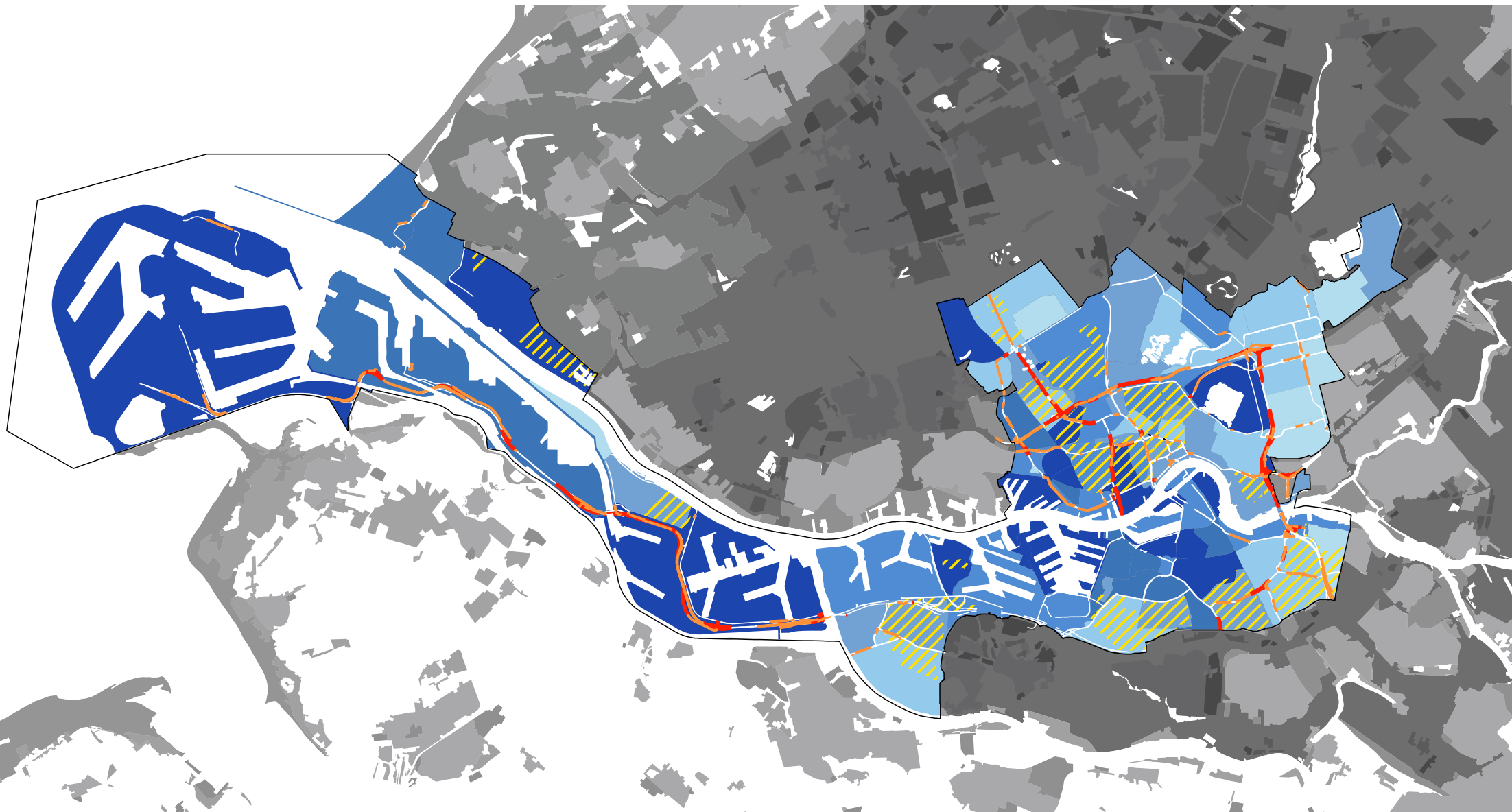
Om deze strategie effectief uit te voeren is het nodig dat:

- Het ontwerpen van een waterbestendige buitenruimte prioriteit krijgt.
- Iedere herstructurering biedt mogelijkheden voor waterberging. Water moet al in de planvormingsfase een integraal onderdeel zijn van dergelijke ontwikkelingen.
- Eisen aan de waterbergings- en vertragingscapaciteit voor nieuwe bouwplannen worden opgenomen in regelgeving.
- Over de noodzaak voor waterberging wordt gecommuniceerd met bouwers en ontwikkelaars.
- Voldoende financiën beschikbaar zijn om waterberging aan te leggen.

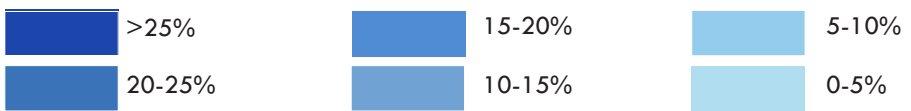
Toelichting kaart

Hevige neerslag kan tot problemen in de stad leiden, omdat de riolering niet al het regenwater direct kan afvoeren en het water onvoldoende geborgen kan worden. Dit kan op bepaalde plekken tot onbegaanbare wegen en schade aan o.a. panden leiden. Met een (model)berekening is vastgesteld in welke wijken die kans het grootst is. Hiervoor is uitgegaan van een bui van 70mm in één uur als representatief voor een extreme bui in 2050. Ook is weergegeven in welke gebieden er nog een stedelijke wateropgave is en waar potentieel kwetsbare objecten liggen. Hevige neerslag kan in bepaalde gebieden tot problemen in het oppervlaktewatersysteem leiden. Deze gebieden hebben een wateropgave waar de waterschappen aan werken in samenwerking met de gemeente Rotterdam.

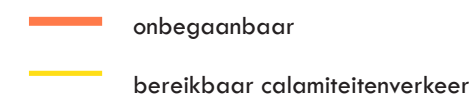
NEERSLAG



% risicopanden per buurt



kwetsbare hoofdwegen



wateropgave oppervlaktewater



3.2. LANGERE PERIODES VAN HITTE

Door meer en langere periodes met hoge temperaturen in de stad, neemt de leefkwaliteit in de stad snel af. Dit kan leiden in het bijzonder voor kwetsbare inwoners (ouderen, zieken) tot gezondheidsproblemen. Het verhindert ook een aangenaam verblijf in de stad voor andere bewoners en bezoekers. Op dit moment vindt ca. 30% van de bewoners geen verkoeling in eigen huis of wijk bij een hittegolf. Ook kan het openen en sluiten van bruggen haperen, waardoor de bereikbaarheid in de stad afneemt.

Wat is er nodig?

In woningen, bedrijven en de buitenruimte moet voldoende verkoeling mogelijk zijn tijdens hittegolven. Ook moeten bewoners weten wat ze het beste kunnen doen om geen problemen van hitte te ondervinden.

Welke aanpak is nodig?

Om met periodes van hitte te kunnen omgaan, moeten we:

- Doorgaan met het vergroenen van de buitenruimte, daken en gevels, in het bijzonder op plekken waar overlast door hitte het meest voorkomt (versteende en schaduwarme gebieden).
- Hittebestendig bouwen en inrichten als eis meegeven bij het ontwerpen van nieuwe gebouwen en buitenruimte.
- Samen met beheerders van groen, stedelijke infrastructuur en gezondheidsspecialisten procedures afspreken om problemen bij hitte te voorkomen, waaronder het ontwikkelen van een lokaal hitteplan.
- Meer kennis ontwikkelen over de effecten van hitte op mensen, buitenruimte en infrastructuur en over de meest effectieve maatregelen in specifieke situaties.

Welke keuzes moeten gemaakt worden?

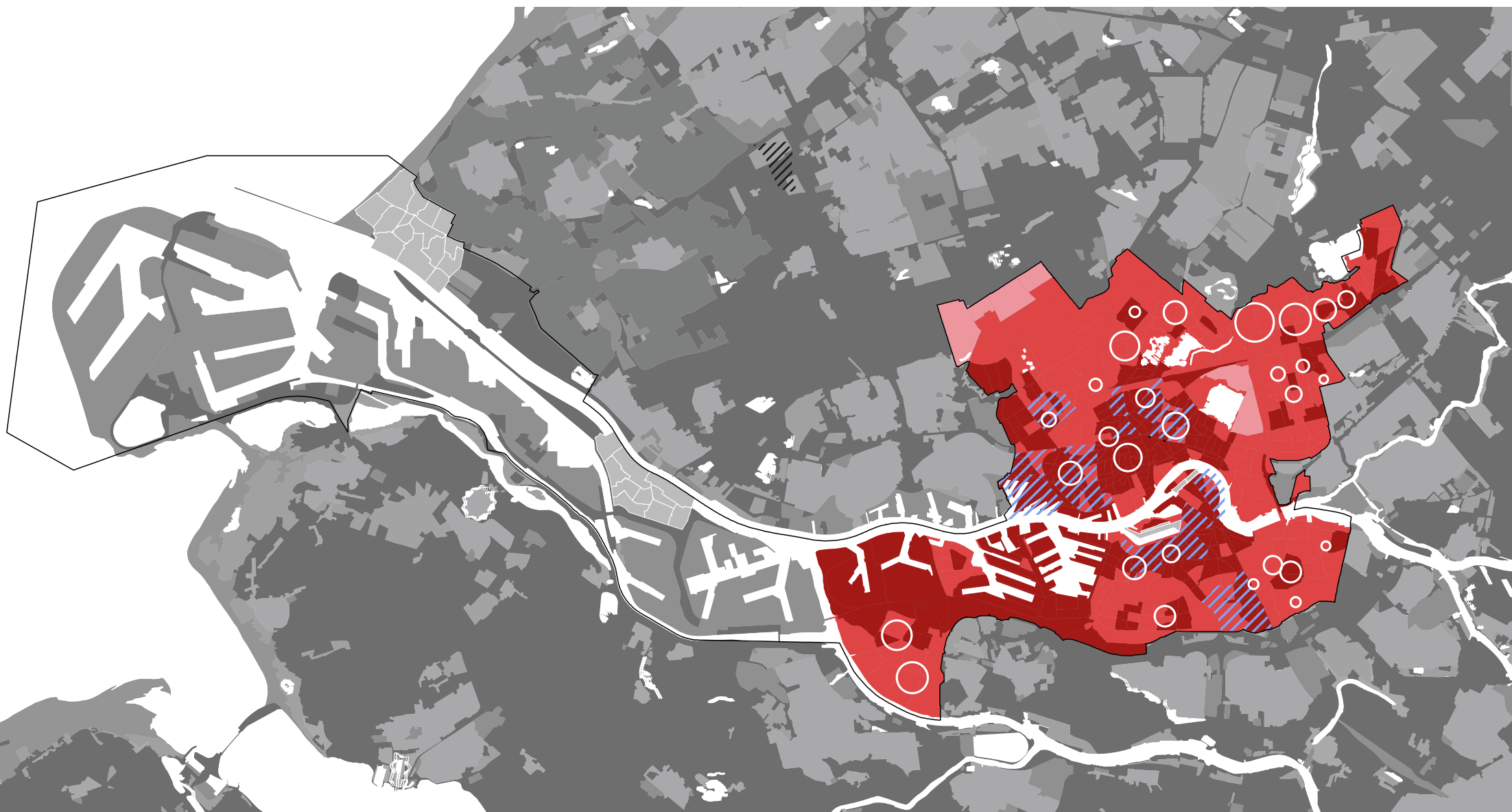
Om deze strategie effectief uit te voeren is het nodig dat:

- Er een stimuleringsregeling 'Klimaatadaptatie' komt, waarmee we de aanleg van verkoelende maatregelen op privaat terrein stimuleren.
- Voorschriften voor hittebestendig bouwen en schaduwrijk inrichten worden opgenomen in PvE's voor gebiedsontwikkeling en buitenruimteplannen.
- Investerings voor verkoelende maatregelen in de openbare ruimte standaard worden meebegroet in buitenruimteplannen.

Toelichting kaart

Hoe roder hoe warmer het is in de stad door fysieke ruimtelijke kenmerken zoals veel verharde buitenruimte en weinig schaduw (stedelijk hitte eiland effect). Dit is gebaseerd op het Hotterdam onderzoek (2015). Het draait om de gevoelstemperatuur. In een aantal wijken vinden mensen onvoldoende verkoeling in hun huis en directe omgeving (o.b.v. enquête). Ouderen zijn extra kwetsbaar voor hitte.

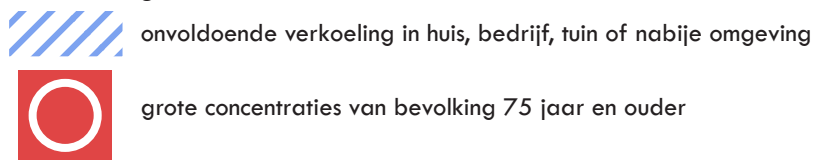
HITTE



Hotterdam score



kwetsbare gebieden



3.3. LANGERE PERIODES VAN DROOGTE

Bij langere droge periodes kan een tekort aan (grond)water ontstaan. Droogte kan ook de kwaliteit van het stedelijk oppervlaktewater beïnvloeden, bijvoorbeeld doordat er zoute kwel ontstaat. Er moet dan extra water worden aangevoerd om door te spoelen. Een andere oplossing daarvoor is water langer vasthouden (flexibel peilbeheer) of het instellen van gebieden die geschikt zijn voor voorraadberging. Al is dat laatste in bestaand stedelijk gebied lastig te realiseren. Dijken van veen kunnen uitdrogen en houten paalfunderingen kunnen droogvallen. Dit thema heeft dan ook een directe relatie met de later te behandelen thema's grondwater en bodemdaling. Door droogte wordt in 2050 naar verwachting 30-40% meer zoetwater verbruikt.

Wat is er nodig?

Er is meer inzicht nodig in de gevolgen van slechte waterkwaliteit en verzilting op het groen en ecologie van het stadswater. Het groenbeheer moet worden aangepast om bestand te zijn tegen meer droge periodes. De controle van veendijken in droge periodes moet worden gecontinueerd. In gebieden met houten paalfunderingen is per gebied onderzoek nodig om vast te stellen of er een grondwateronderlast probleem is en welke ingrepen doelmatig zijn. Daarnaast moet er een aanpak komen die gericht is op besparen, vasthouden en aanvoeren van kwalitatief goed beschikbaar zoet water.

Welke aanpak is nodig?

Om met langere periodes van droogte te kunnen omgaan, moeten we, samen met de waterschappen:

- Meer kennis ontwikkelen over het vóórkomen en voorkómen van

schade door droogte

- Samen met beheerders van groen, water en dijken een passende aanpak ontwikkelen die rekening houdt met meerdere belangen
- De verbindingen met het regionale watersysteem verruimen om extra zoet water te kunnen aanvoeren.
- Waar dat zinvol is, zoetwater bergen en benutten in droge periodes.

Welke keuzes moeten gemaakt worden?

Om deze strategie effectief uit te voeren is het nodig dat:

- De kennis en het inzicht over de droogteproblematiek en een eventueel zoetwatertekort voor de stad Rotterdam te vergroten.
- Met alle belanghebbenden gezamenlijk een aanpak voor droge periodes in de stad ontwikkelen.

Toelichting kaart

Langdurig droge periodes kunnen leiden tot schade voor bomen en ander groen, maar ook voor veendijken en funderingen van houten palen. De kaart laat het percentage kwetsbare bomen per gebied zien (In Rotterdam staan 600.000 bomen, 1/3 daarvan is in beheer van de gemeente). Evenals de parken en grote groengebieden die door hun watervraag kwetsbaar zijn voor droogte. Veendijken kunnen uitdrogen en daardoor scheuren en verschuiven. Deze moeten tijdens langdurige droogte nat gehouden worden. Tevens zijn de zwemlocaties in open water die kwetsbaar zijn voor een slechte waterkwaliteit weergegeven.

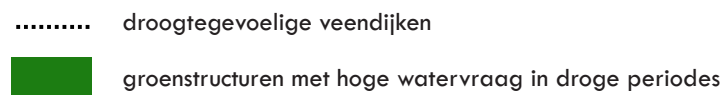
DROOGTE



% kwetsbare bomen per buurt



droogtegevoelige objecten



zwemwater



3.4. ZEESPIEGELSTIJGING EN HOGERE RIVIERWATERSTANDEN

Door de opwarming van de aarde stijgt de zeespiegel en daarmee ook de rivierwaterstand. De Nieuwe Maas voert soms heel veel water af en soms juist erg weinig. Door hogere waterstanden neemt de druk op dijken en waterkeringen en daarmee de kans op overstroming toe, evenals in het gebied gelegen buiten de dijken. In 2100 is de zeespiegel naar verwachting 100cm gestegen t.o.v. het jaar 1900.

Wat is er nodig?

Om ons tegen hogere waterstanden te beschermen moeten dijken en waterkeringen periodiek versterkt en verhoogd worden.

Daarnaast moet per gebied, zowel binnen als buiten de dijken, worden bepaald welke maatregelen voor preventie (dijken), ruimtelijk (bijvoorbeeld bouwen met hoger vloerpeil) en crisisbeheersing nodig zijn om de gevolgen van een overstroming te beperken.

Welke aanpak is nodig?

Om met hoge waterstanden te kunnen omgaan, moeten we:

- Dijken en andere waterkeringen versterken zodat deze aan de wettelijke veiligheidsnormen blijven voldoen.
- Voor de noodzakelijke maatregelen aan waterkeringen aansluiten bij de beslissingen die de komende jaren volgen uit het Deltaprogramma, het Hoogwaterbeschermingsprogramma en het onderhoudsprogramma van de regionale keringen van de waterschappen.
- Voor buitendijks gebied uitgaan van adaptief bouwen om voldoende beschermde, dynamische en flexibele woonmilieus te creëren.

- Bij de inrichting van de buitenruimte extra aandacht besteden aan de bescherming van vitale objecten tegen het overstromingsrisico.
- Het risicobewustzijn van burgers en bedrijven voor overstromingen vergroten en hen handvatten bieden om zelf te handelen waar dat nodig is. Gezien de grote waterdieptes heeft verticaal evacueren in de directe omgeving de voorkeur.

Welke keuzes moeten gemaakt worden?

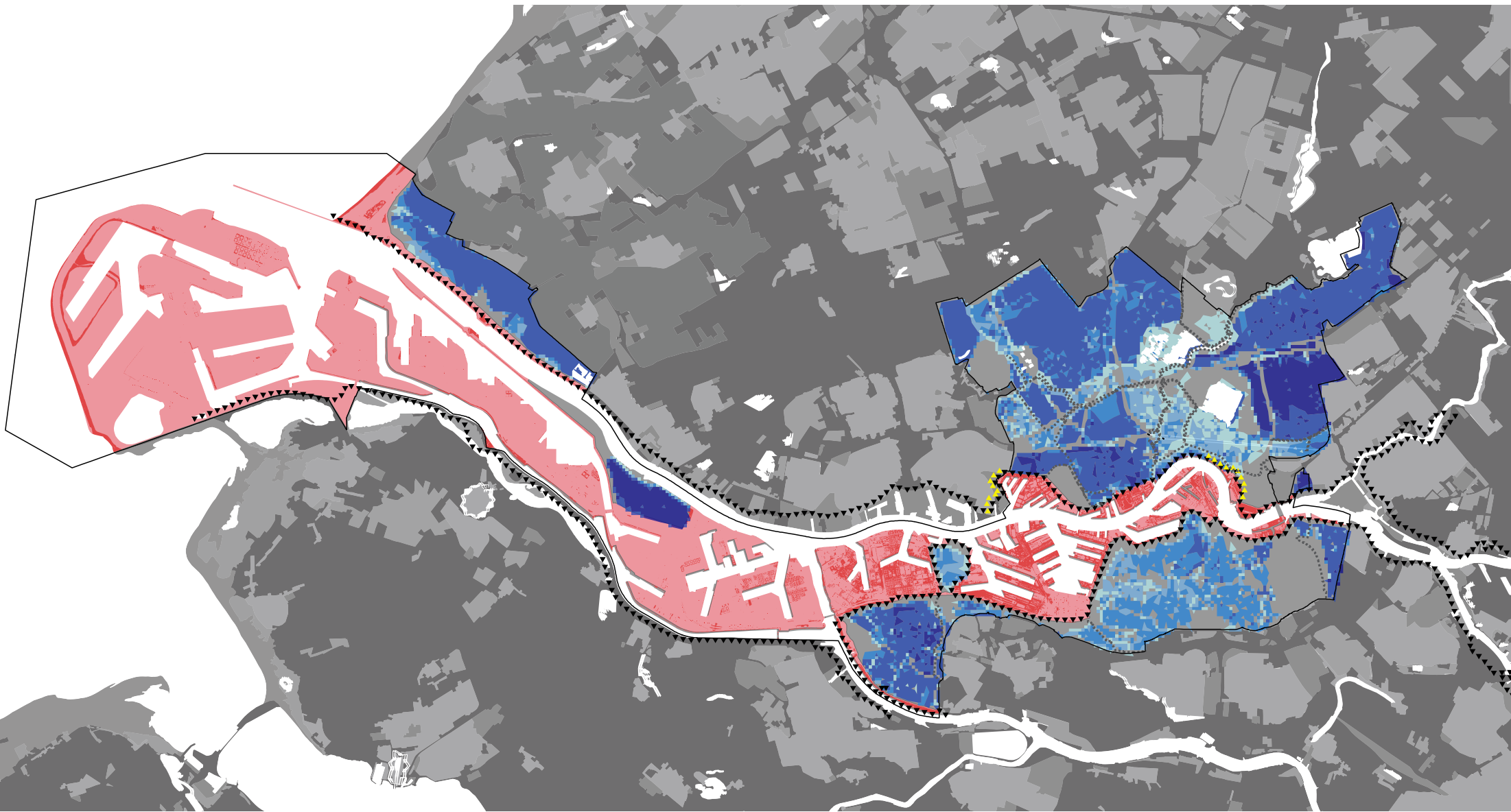
Om deze strategie effectief uit te voeren is het nodig dat:

- Bij (her)ontwikkeling in buitendijks gebied acceptatie van de overstromingsrisico's het uitgangspunt is.
- Dijkversterking leidt vaak tot een extra ruimteclaim. Dat heeft gevolgen voor het gebruik en de aantrekkelijkheid van de stad. Andersom moeten ruimtelijke ontwikkelingen bij een waterkering rekening houden met een eventuele toekomstige dijkversterking.

Toelichting kaart

Waterveiligheid gaat over de bescherming tegen zeespiegelstijging en hoge rivierwaterstanden. Buitendijkse gebieden worden niet beschermd door een dijk in tegenstelling tot binnendijks gebied. Voor het buitendijkse gebied geeft de kaart weer welke gebieden hoger en welke lager liggen dan 3,60m + NAP. Dit is het huidige basisaanlegpeil voor nieuwe bouwplannen achter de Maeslantkering. Veel oudere gebieden liggen lager en hebben een grotere kans om te overstromen. Voor het binnendijkse gebied (de polder- gebieden achter de primaire keringen) is de overstromingsdiepte weergegeven. Dit geeft aan hoe hoog het water kan komen te staan bij een dijkdoorbraak van de primaire kering. Delen van de primaire kering die mogelijk versterkt moeten worden, zijn in geel weergegeven.

OVERSTROMING



overstromingsrisico buitendijks

- boven 3,6 meter
- onder 3,6 meter

dijken

- primaire dijk
- regionale dijk
- mogelijke dijkversterkingsopgave

overstromingsrisico binnendijks (max overstromingsdiepte)

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <1 meter | 2-3 meter | >4 meter |
| 1-2 meter | 3-4 meter | |

3.5. TE HOOG EN TE LAAG GRONDWATER & BODEMDALING

Niet alleen bovengronds kampt Rotterdam met risico's van wateroverlast. Ook het grondwater is in veel gebieden een punt van aandacht. In een aantal wijken is structureel sprake van een te hoge grondwaterstand. Dit uit zich in natte kruipruimtes of kelders, plasvorming en te natte tuinen. In andere wijken is juist sprake van een te lage grondwaterstand. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld funderingsproblemen ontstaan bij panden op houten palen (ca. 20.000 panden). Ook versterkt een lage grondwaterstand de bodemdaling. Door bodemdaling kunnen woningen die niet op palen zijn gefundeerd (ca. 11.000 panden) evenals laaggelegen tuinen juist schade en overlast ondervinden door (grond)wateroverlast. Tot slot zijn er nog risico's van zoute kwel (zoutindringing vanuit de diepe ondergrond), waardoor de kwaliteit van het stedelijk oppervlaktewater afneemt.

Wat is er nodig?

In gebieden met houten paalfunderingen of kwetsbaar groen waar grondwaterstanden te laag zijn, moeten herstel- en/of beheersmaatregelen worden genomen om vergroting van de schade te voorkomen. In gebieden met niet op palen gefundeerde panden, hoge grondwaterstanden en sterke bodemdaling moeten beheersmaatregelen worden genomen en/of bouwblokken/buurten vernieuwd worden.



Toelichting kaart (grondwater)

De kaart laat zien waar grondwaterproblemen kunnen ontstaan door een te hoge (overlast) of te lage (onderlast) grondwaterstand. Als het verschil tussen maaiveld en open waterpeil (drooglegging) kleiner is dan 80 cm, dan is er verhoogd risico op grondwateroverlast, in het bijzonder voor gebouwen zonder palen (fundering 'op staal'). Bij een te lage grondwaterstand kunnen problemen ontstaan met houten paalfunderingen, wat leidt tot verzakkingen. Vervanging van riolering kan leiden tot een andere grondwaterstand. Daarom zijn ook de gebieden met houten paalfunderingen weergegeven waar rioolvervanging prioriteit krijgt.



GRONDWATER



kwetsbare gebieden grondwater overlast

-  drooglegging kleiner dan 80cm
-  fundering op zand

kwetsbare gebieden grondwater onderlast

-  houten paal fundering
-  prioriteitsgebieden rioolvervangning

Welke aanpak is nodig?

Om met hoge of lage grondwaterstanden en bodemdaling te kunnen omgaan, moeten we:

- Gebieds- en vraaggericht onderzoeken welke aanpak op een specifieke locatie effectief en maatschappelijk verantwoord is.
- De problematiek samen met de betrokken pandeigenaren in beeld brengen en ook gezamenlijk mogelijke oplossingen verkennen.
- Meetgegevens en kennis over probleem- en risicolokaties actueel houden.
- Helder standpunt innemen en duidelijk communiceren welke verantwoordelijkheid welke partij neemt en waar deze ophoudt (denk hierbij aan gemeente, waterschap, pandeigenaren of bewoners).
- Ervaringen met gevolgen bodemdaling uitwisselen.

Welke keuzes moeten gemaakt worden?

Om deze strategie effectief uit te voeren is het nodig dat:

- Alle belanghebbenden een rol hebben en verantwoordelijkheid dragen bij aan het zoeken naar een optimale aanpak.
- Voor probleem- en risicolokaties een principekeuze gemaakt wordt tussen 'beheersen' van de situatie (maatregelen grondwater en/of panden) en 'vernieuwen' (van de bebouwing)
- Ontwerpers en ontwikkelaars bij het maken van ruimtelijke of stedenbouwkundige plannen rekening houden met de effecten van het bouwwerk op het grondwater.

Toelichting kaart (bodemdaling)

Vooraf veenachtige bodem is gevoelig voor zetting en ongelijkmatige daling bij langdurige uitdroging. Dit kan leiden tot schade aan o.a. woningen, wegen, kabels en leidingen. De grondwaterstand speelt hierbij ook een belangrijke rol. Deze kaart laat de jaarlijkse gemiddelde bodemdaling per subbuurt zien berekend over de periode 2008-2014. De bodemdaling kan lokaal sterk variëren. Ook zijn gebieden aangegeven met niet onderheide woningen die kwetsbaar zijn voor ongelijkmatige zetting van de bodem. De vermelde prioritering geeft de urgentie aan voor maatregelen om deze wijken op termijn leefbaar te houden.

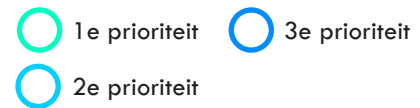
BODEMDALING



bodemdaling in mm per jaar



urgente gebieden



3.6. KANSENKAART ROTTERDAMS WEERWOORD

Klimaatthema's

De basis van de kaart is een stapeling van de 6 opgavekaarten per thema. Het laat zien waar 1 thema een probleem is, maar ook plekken waar meerdere thema's spelen. Deze plekken zijn kansrijk voor een gecombineerde aanpak, maar dit betekent ook dat de complexiteit van de oplossing groter wordt.

Energie

Er zijn binnen Rotterdam 4 pilotgebieden aangewezen om verder vorm te geven aan de energietransitie en 'aardgasloos'. Binnen elk van deze gebieden spelen 1 of meerdere opgaven vanuit het Deltaplan Klimaatadaptatie.

Bouwopgave

18.000 nieuwe woningen binnen 4 jaar en in totaal 50.000 nieuwe woningen in Rotterdam tot 2030, met de daarbij behorende voorzieningen. Dit landt op veel verschillende plekken in Rotterdam, meestal op plekken met een gecombineerde opgave. Daarnaast geven de nieuw te bouwen panden ook kansen voor berging van neerslag, multifunctionele daken, etc. Ieder nieuwbouwplan moet klimaatadaptief gerealiseerd worden.

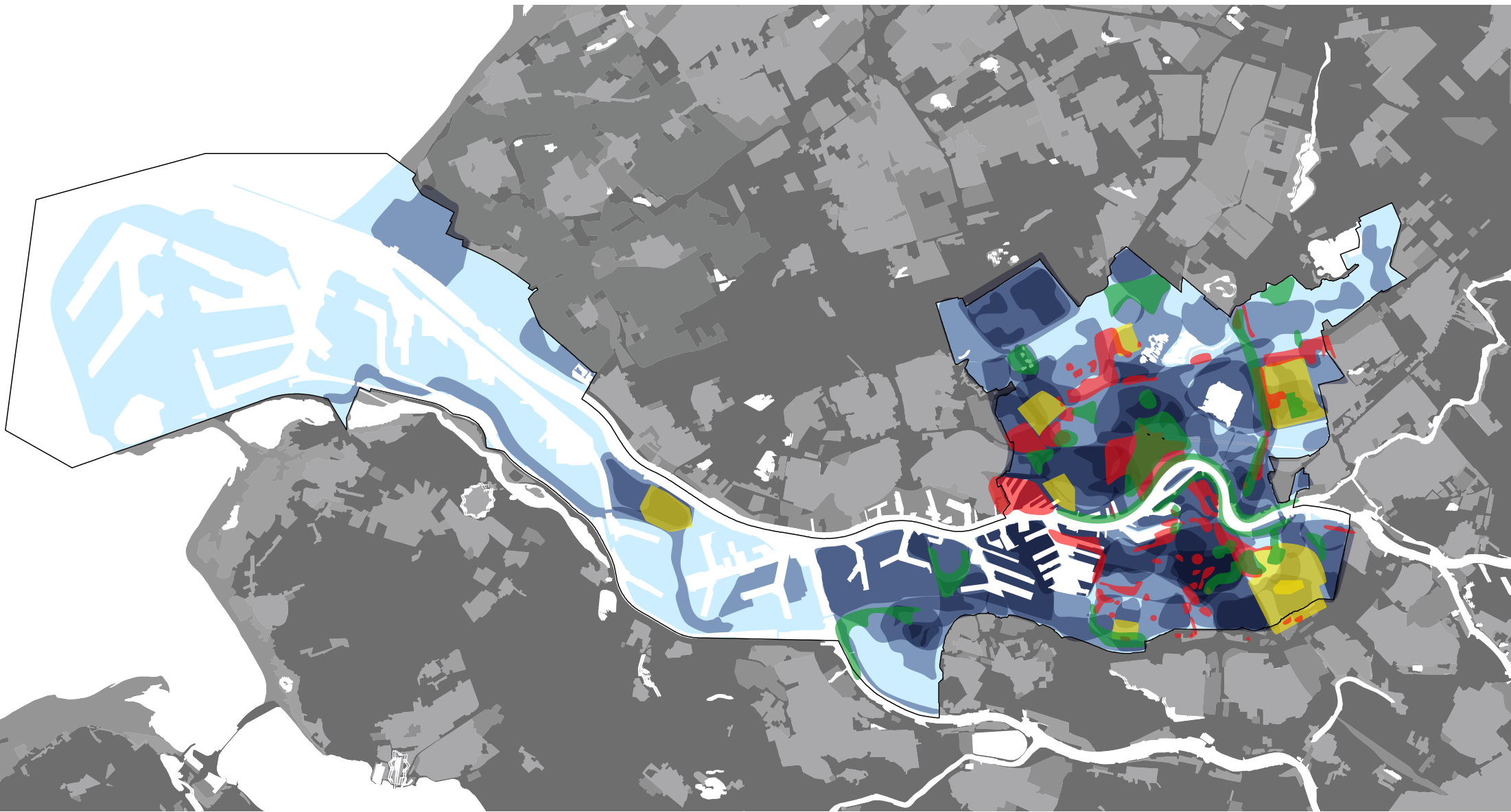
Vergroeningsopgave

Op veel plekken kan groen een bijdrage leveren aan de opgaven van het Deltaplan Klimaatadaptatie. Door deze koppeling te maken kan er veel preciezer gekeken worden per straat, plek of wijk welke manier van vergroening ook het meest bijdraagt aan de opgaven.

Toelichting kaart

Ook de andere transities in Rotterdam staan niet stil. Pilots voor energie zijn benoemd, de compacte stad geeft aanleiding voor nieuw plekken waar verdicht gaat worden en vanuit leefbaarheid en gezondheid is er de wens om plekken te vergroenen. Door deze over de opgavekaarten te leggen van het Rotterdams Weerwoord wordt inzichtelijk waar andere grote programma's binnen Rotterdam elkaar raken, beïnvloeden en kunnen versterken. Dit zijn de kansrijke locaties waar we met elkaar de grootste stappen kunnen zetten om klimaatbestendig te worden.

KANSENKAART



aantal klimaatthema's per gebied



verknoping andere programma's





H4. HOE GA

VAN



AN WE HET DOEN?

N VOOR DE STAD NAAR DOOR DE STAD

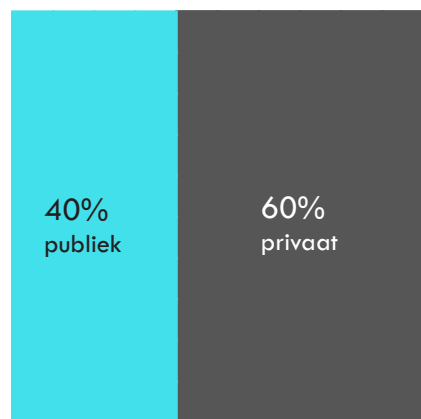
COMMUNICATIE

FINANCIËN

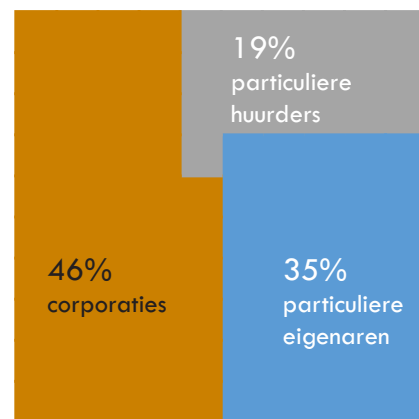
4.1. VAN VOOR DE STAD, NAAR DOOR DE STAD

De ontwikkelingen die op onze stad afkomen en de trends die we zien vertalen we in een 'nieuwe' adaptatiekoers voor de komende jaren. Een belangrijke trendbreuk met de begin jaren vormt de inzet op meer kleinschalige klimaatadaptatieve maatregelen in de buitenruimte op straatniveau. De toepassingen van klimaatadaptatieve maatregelen waren voorheen vaak grote projecten waarbij de Rotterdammer niet tot weinig werd betrokken in het proces, bijvoorbeeld de waterberging in de Museumparkgarage. Waterpleinen zijn projecten die al meer integraal met de buurtbewoners werden aangevlogen, maar hierbij ging het nog steeds over de openbare ruimte. De toekomst ligt bij de Rotterdammer in zijn of haar eigen leefomgeving.

Omdat 60% van de ruimte in onze stad privaat bezit is, halen we de klimaatdoelstellingen nooit door alleen in te zetten op maatregelen in de publieke ruimte. Dit is één van de belangrijkste constatering die de strategie nader bepaalt. De sleutel tot een succesvolle klimaatadaptatiestrategie ligt ook op privaat terrein.



eigendom binnen Rotterdam



huisbezit Rotterdam

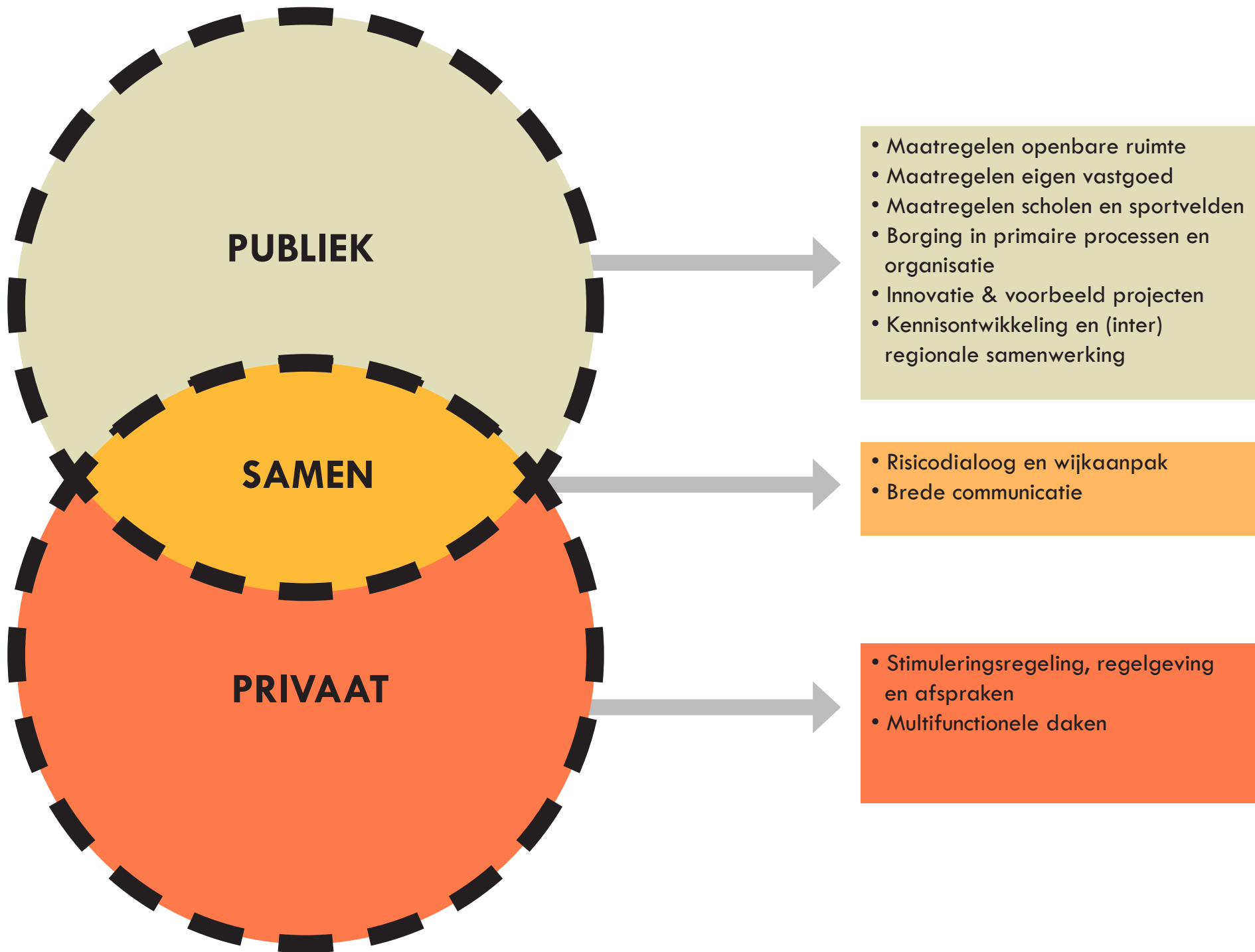
Als we kijken naar de onderverdeling van het privaat bezit blijkt dat de belangrijkste partijen om afspraken mee te maken de woningcorporaties zijn. Gezien de verwachte grote bouwopgave van 18.000 nieuw toe te voegen woningen in onze stad zijn projectontwikkelaars ook een belangrijke partij om concrete afspraken mee te maken. Een waterrobuuste en klimaatbestendige inrichting vraagt uiteindelijk inzet van iedereen: de gemeente, de waterschappen, de woningcorporaties, het bedrijfsleven, maatschappelijke organisaties en de Rotterdammers.

Van strategie naar praktijk

Om de gepresenteerde aanpak per thema te realiseren zijn drie type activiteiten nodig:

1. Activiteiten gericht op de publieke ruimte, waarvan het initiatief voor uitvoering primair bij publieke organisaties ligt;
2. Activiteiten gericht op private ruimte of eigendom, waarvan het initiatief voor uitvoering primair bij private organisaties of personen ligt;
3. Activiteiten waarin de verbinding tussen publieke en private activiteiten samen wordt verkend en tot meerwaarde gebracht.

Het Rotterdams Weerwoord onderscheidt tien categorieën van maatregelen en activiteiten. De komende periode worden deze verder uitgewerkt tot een uitvoeringsprogramma. In de uitvoeringsagenda van het Rotterdams Weerwoord worden de activiteiten per wijk benoemd. Dit doen we samen!



4.2. COMMUNICATIE

Externe Communicatie

Mensen en instellingen betrekken gaat niet vanzelf. Om de 60% van Rotterdam in privaat bezit te kunnen betrekken is er inzet nodig. Bekendheid, risicobewustzijn en het uitstralen van plezier zijn hiervoor cruciaal. Een communicatieteam zal zich richten op goede communicatie naar buiten en een aantrekkelijk aanbod om mee te doen met klimaatoplossingen. Denk aan het zichtbaar zijn op festivals, markten, wijk- en buurtavonden en andere evenementen in de stad, zowel offline als online. De bij het Deltaplan horende communicatiestrategie zorgt ervoor dat mensen weten waarover en hoe zij hun input kunnen leveren. Verandering komt niet tot stand door dwang, maar doordat de verandering aansprekend is en aansprekend wordt gebracht. Door een samenhangende communicatie- en marketingstrategie willen we klimaatadaptatie veel meer verbinden met Rotterdammers, Rotterdamse ondernemers, bezoekers aan Rotterdam en de verschillende programmapartners. We werken met gedifferentieerde aanpak, die de bewoners in de verschillende wijken en met verschillende kenmerken dus ook verschillend aanspreekt.

De doelen van de gezamenlijke of overeenkomstige communicatiestrategie zijn:

- We laten het Deltaplan transformeren van een gemeentelijk naar een gezamenlijk plan door organisaties en bewoners in een vroeg stadium bij de planvorming te betrekken.
- Het samen formuleren en informeren over actuele knelpunten en (fysieke) ontwikkelingen.
- Inspireren en verleiden van bewoners om zelf in actie te komen.

- Initiatieven, resultaten en kansen faciliteren en in het zonnetje zetten.
- Optimaliseren van participatietraject met alle belanghebbenden.
- De nieuwe relatie tussen overheid, burgers en bedrijven zal er een zijn van gelijkwaardige partners.

Een gezamenlijke communicatie- en marketingstrategie staat nog in de kinderschoenen. De komende jaren wordt gewerkt aan het verder uitwerken hiervan. Centraal staat het vertellen en laten zien van de ontwikkeling tot een klimaatbestendig Rotterdam. Hierop wordt ingespeeld door een aansprekende vormgeving en goede content voor buurtbijeenkomsten.

In 2019 wordt gestart met een (advertentie) campagne over klimaatverandering, die als pilot dient voor het Deltaplan. Deze campagne wordt in 2 wijken uitgevoerd. De kennis die met deze pilot wordt opgedaan dient als basis voor de stadsbrede communicatie.

Interne communicatie

Het Rotterdams Weerwoord is van bijna alle clusters van de gemeente Rotterdam. Het is daarom van belang dat ook de interne communicatie van hoog niveau is. Klimaatadaptief handelen en resilience moet in de genen zitten van iedereen die zich inzet voor de buitenruimte en veerkracht van de stad. We gaan daarom de collega's actief informeren over het Rotterdams Weerwoord en vooral over hun rol daarin.

4.3. FINANCIËN

Budget uit bestaand beleid

Het klimaatbestendig maken en houden van de stad vraagt om extra middelen. De waterhuishoudkundige basis wordt gefinancierd uit het gemeentelijk rioleringsplan (GRP). Hiermee wordt het systeem van de riolering op orde gehouden.

Klimaatadaptatie maatregelen die niet direct verbonden zijn met riolering kunnen niet uit de rioolheffing bekostigd worden.

Hiervoor is nieuw budget nodig. Voor een aantal programma's zoals de groene dakenregeling en de waterpleinen is het budget naar verwachting in 2019 uitgeput.

Budget uit Bestuursakkoord Klimaatadaptatie

Gemeenten, Provincies, Waterschappen en Rijk tekenden op 20 november 2018 het Bestuursakkoord Klimaatadaptatie. De komende jaren, komt in totaal 600 miljoen euro beschikbaar om Nederland weerbaarder te maken tegen de effecten van klimaatverandering. Dit budget is bedoeld om extra stappen te zetten en onze straten, tuinen en leefomgeving adaptief in te richten.

Budget uit Europese subsidies

De gemeente en partners in de stad participeren in diverse Europese subsidieprogramma's, waardoor projecten tot realisatie komen (Sponge, UrbanAdapt, Life@Urbanroofs, Interreg). Naast een financieel voordeel levert een Europese samenwerking ook kennisontwikkeling op. Daarom blijven we de komende jaren zoeken naar de mogelijkheden Europese subsidieprogramma's te benutten.

Wel moeten we zorgen dat er voldoende cofinanciering is om ook daadwerkelijk deze Europese subsidies te kunnen blijven verzilveren.

Koppeling met grote transitie en programma's

Grote transitie in de stad bieden synergievoordelen door koppeling van projecten volgend uit gemeentelijke programma's als Rivieroevers, Groenvisie, Energietransitie en de Woningbouwopgave. Door de verschillende opgaves met elkaar te verbinden en activiteiten in de wijken van de stad te bundelen wordt het budget zo efficiënt mogelijk besteed. De vergroeningsopgave van 20 ha in deze collegeperiode is een mooi voorbeeld. Door juist die plekken te vergroenen die een urgentie hebben vanuit hitte en wateroverlast wordt voldaan aan beide doelstellingen. Financiële voordelen van de koppeling zijn dan ook vooral op de lange termijn te verwachten. In de verdere uitwerking van het urgentiedocument zal naast een uitvoeringsprogramma ook een (deels) gemeenschappelijke investeringsstrategie worden opgesteld.

De gemeentelijke investering moet leiden tot co-financiering (hefboom) door andere partijen. De beoogde klimaatstimuleringsregeling vereist investering van bewoners en professionele private partijen (bijv. bedrijven). Er is voorzien in afspraken met woningcorporaties over het nemen van maatregelen voor klimaatrobuust vastgoed en buitenruimte in hun eigendom. Ook met de waterschappen zullen afspraken worden gemaakt over investeringen in het watersysteem die bijdragen aan een klimaatbestendig Rotterdam.

UITWERKING VAN DE VOORGESTELDE MAATREGELEN EN ACTIVITEITEN

MAATREGELEN OPENBARE RUIMTE

De openbare ruimte in wijken wordt klimaatadaptief ingericht, door bij projecten ervoor te zorgen dat er klimaatadaptieve maatregelen worden meegenomen. Door het aanpassen van de Rotterdamse Stijl en het opnemen van klimaatadaptatie richtlijnen in de inrichtingsplanprocedures zorgen we ervoor dat klimaatadaptieve maatregelen in de openbare ruimte consequent worden toegepast. Deze maatregelen zijn aanvullend op de huidige inrichting waardoor extra budget nodig is.

Ambitie: In 20% van de geplande projecten wordt de openbare ruimte klimaatadaptief ingericht.

MAATREGELEN EIGEN VASTGOED

De gemeente gaat zelf het goede voorbeeld geven met het eigen vastgoed. Er wordt onderzocht op welke objecten klimaatadaptieve maatregelen effectief zijn en er wordt een meerjarenplan opgesteld om gemeentelijk vastgoed klimaatadaptief te maken.

Ambitie: 75 panden worden klimaatadaptief gemaakt.

MAATREGELEN SCHOLEN EN SPORTVELDEN

Op dit moment zijn de meeste Rotterdamse schoolpleinen erg stenig. Scholen besteden zoveel mogelijk tijd en geld aan hun hoofdtak: het geven van onderwijs. Er wordt een actieplan gemaakt om scholen financieel en praktisch te ondersteunen bij het aanpassen van hun schoolpleinen. Binnen schoolgebouwen mag de temperatuur in de klaslokalen niet te hoog oplopen. Daarvoor komt extra aandacht binnen het lopende programma 'Frisse scholen'.

Daarnaast zijn kinderboerderijen, natuur-educatieve tuinen en speeltuinen belangrijke groene plekken in de stad. Net als klimaatadaptieve schoolpleinen hebben ze een grote educatieve waarde waarbij klimaatadaptatie een onderdeel kan zijn.

Ook voor sportvelden voeren we een verkenning uit, hoe deze intensief gebruikte sportvoorzieningen, klimaatbestendig ingericht kunnen worden. Met al deze maatregelen bereiken we alle lagen in de Rotterdamse samenleving.

Ambitie: 12 van circa 600 Rotterdamse schoolpleinen en 10 sportvelden worden klimaatadaptief ingericht.

BORGING IN PRIMAIRE PROCESSEN EN ORGANISATIE

Het voeren van de regierol op de verschillende klimaatthema's vraagt om ambtenaren met kennis van zaken. Experts die binnen hun vakgebied de ontwikkelingen op de voet volgen, kunnen kansen voor Rotterdam identificeren en implementeren.

Zo moet klimaatadaptatie verankerd worden door dit standaard in werkprocessen op te nemen. Bijvoorbeeld klimaatadaptatiekaders en -richtlijnen verwerken in het Plan van Eisen voor een Inrichtingsplan of onderhoudsproject. Het benoemen van klimaatambassadeurs binnen de diverse clusters kan hier onderdeel van zijn.

Belangrijk aandachtspunt bij de bouw van 18.000 nieuwe woningen is dat deze allemaal klimaatbestendig moeten zijn. Hiervoor wordt een actieplan ontwikkeld.

De gemeente is verantwoordelijk voor een goede aansluiting van de publieke gezondheid en eerstelijnszorg (Wpg). We zorgen ervoor dat (nieuwe) taken vanwege klimaatverandering in beeld zijn. Ook de voorbereiding met partners in de zorg, op situaties van klimaatoverlast, moet worden geborgd.

Ambitie: Structureel 6fte extra binnen de ambtelijke organisatie. Ook zijn meer Rotterdamse ambtenaren in staat om klimaatadaptatie mee te nemen in het dagelijks werk.

INNOVATIE & VOORBEELDPROJECTEN

We realiseren een aantal voorbeeldprojecten die Rotterdammers inspireren zelf aan de slag te gaan en die een icoon zijn voor transformatie naar een klimaatadaptieve stad. Leren van de aanpak en vooruitkijken naar opschaling krijgen hierbij bijzondere aandacht evenals nog onderbelichte thema's als hitte en grondwatermanagement.

Ambitie: 1 icoonproject dat in de stad, nationaal en internationaal als voorbeeld kan dienen voor de toekomst.

RISICODIALOOG & WIJKAANPAK

Samen met de clusters SB, SO en MO, de gebiedsorganisaties, gebiedscommissies, wijkraden, wijkcomité's, woningcorporaties en partners in de wijk worden risicodialogen en wijkaanpakken ontwikkeld, te starten met een viertal wijken. Met de bewoners en gebruikers van elke wijk worden gesprekken gevoerd uitgaande van de vraag welke kansen er voor de wijk zijn en welke klimaatrisico's aanvaardbaar zijn. We gebruiken daarbij oa de risico-, opgave- en kansenkaarten. Op basis van de gesprekken stellen we een aanpak op voor elke wijk. Hierin worden de maatregelen benoemd die we gezamenlijk gaan nemen om de gevolgen van klimaatverandering in de wijk te beperken.

Ambitie: In 15 van de 43 wordt een risicodialogoog en wijkaanpak opgesteld.

BREDE COMMUNICATIE

We willen dat alle Rotterdammers mee kunnen doen met het klimaatbestendig maken van de stad. Hiervoor zijn bewustwording en mogelijkheden om te handelen nodig. We ontwikkelen daarom samen met partners uit de wijken een communicatiestrategie en passende instrumenten zodat zoveel mogelijk Rotterdammers op de hoogte zijn van de mogelijkheden. We creëren een digitaal en fysiek platform, waarop mensen kennis kunnen uitwisselen, elkaar kunnen inspireren en elkaar kunnen ontmoeten. Hierdoor leggen we de verbinding tussen de verschillende wijken.

Ook het ondersteunen van kleine initiatieven (straat- of buurtniveau) om klimaatadaptatieve maatregelen te nemen past hierbij. We delen kennis, geven informatie, en faciliteren ruimte. We hebben specifiek aandacht voor meekoppelkansen (Water Sensitive aanpak).

Ambitie: Een online en offline platform (app), waarmee Rotterdammers zich kunnen informeren over klimaatadaptatie.

STIMULERINGSREGELING, REGELGEVING EN AFSPRAKEN

Met het instellen van een subsidieregeling klimaatadaptatie wordt beoogd klimaatadaptatieve maatregelen te stimuleren in bestaand stedelijk gebied op particulier terrein. De subsidie wordt verstrekt ten behoeve van maatregelen en activiteiten

die een bijdrage leveren aan het vergroten van het watervasthoudend vermogen in de stad, het verminderen van de hoeveelheid regenwater in de riolering, het tegengaan van de opwarming van de stad, het tegengaan van de gevolgen van droogte en het bij een breder publiek versterken van de kennis en bewustzijn over klimaatverandering en klimaatadaptatie. Naast deze brede subsidieregeling worden specifieke regelingen opgezet voor groenblauwe daken en klimaatbestendige schoolpleinen.

Naast stimuleren en verleiden, werken we ook aan verankering van klimaatadaptatie in (bouw) regelgeving. De ontwikkeling van de omgevingsvisie biedt hiervoor het juiste moment. In samenwerking met het Rotterdamse team omgevingsvisie en andere experts worden mogelijkheden verkend en afspraken gemaakt over borging. Ook wordt actie ondernomen naar nationale regelgevers ten behoeve van landelijke regelgeving.

Jaarlijks worden over diverse onderwerpen afspraken gemaakt met woningbouwcorporaties. We zorgen ervoor dat ook klimaatadaptatie een vast onderdeel wordt van deze afspraken.

Ambitie: 225 gesubsidieerde projecten van particulieren en 225 bedrijven (incl. woningbouwcorporaties) in private ruimte om klimaatadaptatie te bevorderen.

KENNISUITWISSELING & (INTER)REGIONALE SAMENWERKING

Een solide kennisbasis, een stevige coördinerende rol en blijvende samenwerking met kennisinstellingen zijn nodig om tot een klimaatadaptief Rotterdam te komen. We stellen daarom een onderzoeksprogramma op samen met kennisleveranciers van universiteiten en experts van onderzoeksinstituten, zoals het Erasmus MC.

Rotterdam is een mondiale en nationale koploper op het gebied van klimaatadaptatie. Tegelijk kunnen we ook leren van de ervaringen in andere (koploper) steden. Onze positie biedt kansen voor co-financiering vanuit EU en andere bronnen. We leveren daarom een actieve bijdrage aan internationale, Europese en nationale netwerken (o.a. C40, 100 Resilient Cities, Connecting Delta Cities). In samenwerking met o.a. Rotterdam Partners en in lijn met het internationale beleid van de gemeente, wordt een activiteitenagenda opgesteld en uitgevoerd. Ook intern zorgen we dat geleerde lessen toegepast worden bij volgende projecten.

Ambitie: Verder kennis uitbouwen op waterveiligheid en wateroverlast. Nieuwe kennis verzamelen op andere thema's. Mede door actief te zijn (inter)nationale netwerken.

MULTIFUNCTIONELE DAKEN

In Rotterdam loopt al enige tijd het multifunctionele dakenprogramma. De 14,5 km² plat dak in Rotterdam kan een significante oplossing zijn voor meerdere thema's in het Rotterdams Weerwoord.

Ambitie: 150.000 m² extra groenblauwe daken.

