

Klimaatadaptatiestrategie gemeente Purmerend 2025-2030

De raad van de gemeente Purmerend,

gelezen het voorstel van burgemeester en wethouders d.d.14 januari 2025,

B E S L U I T:

1. De Klimaatadaptatiestrategie gemeente Purmerend 2025-2030 vast te stellen.
2. Dit besluit treedt in werking op de dag na die van bekendmaking.
3. Op de onder 2 genoemde datum het Klimaatadaptatieplan Zaanstreek-Waterland en Purmerend 2021-2024 in te trekken.

Op weg naar een klimaatbestendige en waterrobuuste gemeente

Voorwoord

Het klimaat verandert, en dat heeft gevolgen voor ons allemaal. Wij moeten in de toekomst rekening houden met hogere temperaturen, mildere en nattere winters, extreme zomerbuien en langere periodes van droogte. Deze extremen wisselen elkaar af. Door klimaatadaptatieve maatregelen nu toe te passen, kunnen we de risico's van deze veranderingen verkleinen. In de voorliggende 'Klimaatadaptatiestrategie gemeente Purmerend 2025-2030' hebben wij richtlijnen en maatregelen opgenomen om de gevolgen van hevige neerslag, extreme hitte, langdurige droogte, en overstroming zoveel mogelijk te voorkomen.

Klimaatadaptatieve maatregelen wapenen ons niet alleen tegen de gevolgen van weerextremen maar hebben ook positieve effecten op het gebied van biodiversiteit, luchtkwaliteit, waterbeheer en leefbaarheid.

In lijn met het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) is het doel om in 2050 een waterrobuust en klimaatbestendig Purmerend te realiseren. Er rest ons dus nog slechts 25 jaar om de nodige maatregelen te nemen. Dit is een stevige opgave voor ons allemaal. In deze Klimaatadaptatiestrategie worden voorbeelden van klimaatadaptatieve maatregelen in de openbare ruimte gepresenteerd. Ik roep ontwikkelaars op om hier veel en vaak gebruik van te maken, en hoop dat het ook particulieren inspireert om zelf een bijdrage te leveren aan het vergroenen van onze stad. Dit kan bijvoorbeeld op het balkon, in de tuin of door het aanleggen van een geveltuintje. Iedereen kan bijdragen aan een klimaatadaptatieve toekomst!

Met vriendelijke groet,

Pascal Verkroost, Portefeuillehouder klimaat

Samenvatting

Gemeente Purmerend heeft grote plannen. In 2040 moeten er veel woningen zijn bijgebouwd en er komen werkgelegenheid en voorzieningen bij. Het grootste deel van deze opgaven vindt binnenstedelijk plaats. De binnenstedelijke verdichting betekent dat de druk op de openbare ruimte toeneemt. Tegelijk verandert het klimaat meer en sneller dan verwacht, aldus het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut. In lijn met het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) werkt elke overheid toe naar een klimaatbestendig en waterrobuust Nederland. Hoe maken we onze gemeente waterrobuust en klimaatbestendig in 2050?

De afgelopen vier jaar hebben we ervaring opgedaan en zijn de eerste klimaatadaptatieve projecten uitgevoerd. Op basis van de opgedane ervaring, wetenschappelijke ontwikkelingen en bovenregionale en nationale ontwikkelingen is de Klimaatadaptatiestrategie gemeente Purmerend 2025-2030 herijkt en aangepast. Onze uitgangspunten voor een klimaatbestendige en waterrobuuste gemeente Purmerend zijn:

1. Rekening houden met water en bodem
2. Anders omgaan met (regen)water
3. Gezonde leefomgeving
4. Gevolgbeperking overstromingen

Om het doel van een klimaatbestendige en waterrobuuste gemeente in 2050 te bereiken, hebben we nog slechts 25 jaar om passende maatregelen te nemen. Omdat wegen en riolering meer dan 25 jaar

meegaan, is het cruciaal vandaag de juiste keuzes te maken voor vervanging, omdat dit essentieel is voor het behalen van het doel. Bij nieuwbouw en grootschalige herstructurering (wegen/riolering) hanteren we het Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw. Het aanpassen aan klimaatverandering vereist maatwerk, aangezien elke wijk verschillend is in kwetsbaarheid en mogelijkheden. De Klimaatadaptatiestrategie gemeente Purmerend 2025-2030 bevat voorbeelden van maatregelen die specifiek voor onze gemeente toepasbaar zijn en waarin thema's als energietransitie, leefbaarheid, gezondheid en biodiversiteit integraal meegekoppeld worden.

Afbeelding: De Beemster



1. Klimaatbestendig en waterrobuust

1.1 Inleiding

Gemeente Purmerend heeft grote plannen. In 2040 moeten er veel woningen zijn bijgebouwd. Het grootste deel van deze opgaven vindt binnenstedelijk plaats. De binnenstedelijke verdichting betekent dat de druk op de openbare ruimte toeneemt, een ruimte die ook nodig is voor het klimaatbestendig en waterrobuust maken van onze leefomgeving. Hoe stapelen we al onze ambities?

Klimaatadaptatie is het aanpassen van onze samenleving en ruimtelijke omgeving aan veranderingen in het klimaat. Deze aanpassingen helpen de kwetsbaarheid hiervoor te verminderen en maken het mogelijk te profiteren van de kansen die een veranderend klimaat biedt. Tevens heeft een klimaatadaptatieve inrichting een grote meerwaarde voor duurzaamheid, biodiversiteit, gezondheid en leefbaarheid.

Afbeelding Nieuwbouw Wagenweg en Centrum



In lijn met het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie¹ (DPRA) werken we toe naar een klimaatbestendig en waterrobuust Purmerend in 2050. Om dit te bereiken, hebben we nog slechts 25 jaar om passende maatregelen te nemen. Voor ruimtelijke ontwikkelingen, nieuwbouw en herstructurering (weg/riolering), is klimaatadaptief handelen al verplicht. Omdat wegen en riolering langer dan 25 jaar gebruikt worden, moeten vandaag de goede keuzes rond vervanging gemaakt worden. Nieuwbouw wordt gelijk klimaatbestendig ontworpen om beter bestand te zijn tegen klimaatextremen.

1.2 Klimaatverandering

Het klimaat verandert en sneller dan gedacht was de conclusie van het KNMI klimaatsignaal '21².

Daaropvolgend berekenen de KNMI '23-klimaatscenario's³ dat we in de toekomst onder andere rekening moeten houden met hogere temperaturen, een sneller stijgende zeespiegel, milde en natte winters, extreme zomerbuien, sterkere windstoten en valwinden bij buien, toename van droogteperioden en zoetwatertekort, meer zonuren met meer verdamping en verzilting (verzouten) van ons landschap.

Hoe houden we onze wijken en dorpen leefbaar, waterrobuust en klimaatbestendig onder deze nieuwe omstandigheden? Hoe zorgen we voor waterbuffering en meer groen in een steeds voller wordende ondergrond met kabels en leidingen? De noodzaak om Purmerend zo goed mogelijk voor te bereiden op klimaatverandering is groot, ook omdat het klimaat meer en sneller verandert dan verwacht, volgens het KNMI.

1.3 Gedeelde verantwoordelijkheid

Klimaatadaptatie is niet alleen een verantwoordelijkheid van de gemeente of hoogheemraadschap. Een groot deel van de ruimte in de gemeente is in bezit van particulieren, bedrijven en woningcorporaties. Alle betrokkenen kunnen en moeten een bijdrage leveren aan ruimtelijke kwaliteit en een aantrekkelijke leefomgeving. De gemeente neemt hierin een actieve en stimulerende rol en werkt samen met diverse organisaties.

- **Actief.** Nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen, nieuwbouw en grootschalige herstructurering van het maaiveld worden klimaatbestendig en waterrobuust uitgevoerd. We geven met het 'Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw' invulling aan de landelijke 'Maatlat groene en klimaatadaptieve gebouwde omgeving'. Dit doen we met maatwerk en een goede wisselwerking tussen openbare ruimte, nieuwbouw en bestaand gebied.
- **Stimuleren.** Subsidies, bewustwording en communicatie zijn nodig om bewoners, ondernemers en andere partijen te stimuleren om de uitdagingen van klimaatadaptatie gezamenlijk aan te gaan.

1) <https://www.deltaprogramma.nl/themas/ruimtelijke-adaptatie/deltaplan>

2) <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-klimaatsignaal-21>

3) <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-23-klimaatscenario-s>

Via een duurzaamheidscoach adviseren we ondernemers over hoe ze hun bedrijf klimaatbestendig, duurzaam en natuurinclusief kunnen inrichten. Met gerichte communicatie informeren we onze inwoners wat ze bijvoorbeeld kunnen doen tijdens extreme hitte.

- **Samenwerken.** In de Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) werkregio Noorderkwartier is door de partijen Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK), drinkwaterbedrijf PWN en de 26 gemeenten– een samenwerkingsovereenkomst ruimtelijke adaptatie⁴ ondertekend. Via de samenwerking kunnen we inspelen op nieuwe ontwikkelingen vanuit de DPRA-cyclus. Denk aan gezamenlijke normen en regelgeving, nieuwe stresstesten, uitwisseling van kennis en data, monitoring, risicodialogen en communicatieacties via platform Samen Blauwgroen. Daarnaast is Purmerend vertegenwoordigd binnen het platform MRA klimaatbestendig. Het platform ontwerpt handreikingen voor werkprocessen en richtlijnen om klimaatadaptief te handelen. Via de Prestatieafspraken werken we nauw samen met de woningbouwcorporaties van Purmerend. Met onder andere vergroeningsacties, regentonnen, nestkastjes en gevelgroen stimuleren we de biodiversiteit, versterken de sponswerking, bevorderen de leefbaarheid en verminderen hittestress.

1.4 Nationale kaders

Op nationaal niveau zijn nieuwe kaders voor klimaatadaptatie ontwikkeld, waaronder:

- Kamerbrief Rekening houden met water en bodem
- Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving

Rekening houden met water en bodem ⁵

Voor toekomstige welvaart en veiligheid zijn keuzes in de ruimtelijke ordening die rekening houden met water en bodem van belang. Dat doen we bijvoorbeeld bij het bouwen van huizen, om te voorkomen dat nieuwe huizen op termijn gaan verzakken of een groot risico kennen op wateroverlast en schade (zoals funderingen). Daar is niemand bij gebaat. Tegelijkertijd betekent “rekening houden met” ook dat we meebewegen met water en bodem en soms bijvoorbeeld accepteren dat er wateroverlast is. Denk aan een tuin van een woning die af en toe onder water komt te staan wanneer deze grenst aan een sloot die soms overloopt. “Rekeninghouden met” werkt dus twee kanten op. Het accent komt daarbij te liggen op wat er wel kan en hoe we daarvoor zorgen. We moeten creatief zijn en slimme keuzes maken met goede technische oplossingen, daar waar mogelijk, houdbaar en betaalbaar.

Maatlat groene en klimaatadaptieve gebouwde omgeving ⁶

Op 23 maart 2023 is de landelijke ‘Maatlat groene en klimaatadaptieve gebouwde omgeving’ gepresenteerd. De maatlat maakt duidelijk hoe klimaatadaptief en natuurinclusief bouwen en inrichten eruitziet en biedt daarmee houvast voor overheden en partijen uit de bouw zoals projectontwikkelaars en woningcorporaties. De maatlat definieert landelijke normen, decentrale normen en richtlijnen voor nieuwbouw in zes verschillende thema’s; wateroverlast, droogte, hitte, biodiversiteit, bodemdaling en gevolgbeperking overstromingen. Aan de decentrale normen en richtlijnen wordt regionaal invulling gegeven. De maatlat zorgt voor een landelijk uniform referentiekader waarmee projecten klimaatbestendig en groen kunnen worden uitgevoerd. Bestaande regionale voorbeelden, waaronder de door Purmerend ondertekende ‘*Intentieovereenkomst Klimaatbestendige nieuwbouw MRA + Noord-Holland*’ met bijbehorend ‘*Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw*’ vormen de basis voor de landelijke maatlat. Omdat gemeente Purmerend het Basisveiligheidsniveau nu al toepast, verandert er qua beleid niet veel voor gemeente Purmerend.

De Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving zorgt voor een landelijk uniform referentiekader waarmee projecten klimaatbestendig en groen kunnen worden uitgevoerd

Vooruitlopend op juridische borging voor de Landelijke maatlat en het ruimtelijk afwegingskader, vraagt het Rijk decentrale overheden en partijen uit de bouw de instrumenten alvast zoveel mogelijk toe te passen in de praktijk.

1.5 Regionale kaders

Intentieovereenkomst klimaatbestendige nieuwbouw MRA + Noord-Holland en Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw

Maart 2022 is de ‘*Intentieovereenkomst klimaatbestendige nieuwbouw MRA + Noord-Holland*’ met bijbehorend basisveiligheidsniveau breed ondertekend door Provincies, Waterschappen, gemeenten

4) <https://www.samenblauwgroen.nl/nieuws/samenwerkingsovereenkomst-ruimtelijke-adaptatie-noorderkwartier/>

5) <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/kamerstukken/2024/10/22/brief-water-en-bodem-naar-aanleiding-van-het-tweeminuten-debat-water-8-oktober-2024>

6) <https://klimaatadaptatienederland.nl/publish/pages/218475/1286065-landelijke-maatlat-overzichtstabel-20221202-tauw-arcadis.pdf>

en diverse markt- en brancheorganisaties in deze regio's⁷. Gemeente Purmerend heeft ook de Intentieovereenkomst ondertekend. Het Basisveiligheidsniveau bestaat uit vijf thema's: wateroverlast, hitte, droogte/bodemdaling, gevolgbepierking overstromingen en natuurinclusiviteit en biodiversiteit. Elk thema bevat een uitgangspunt en richtlijnen waaraan nieuwbouw en/of herstructurering aan moet voldoen.

Met deze regionale set van afspraken wordt een gelijk speelveld gecreëerd in de regio en invulling gegeven aan de *Maatlat groene en klimaatadaptieve gebouwde omgeving* en de per 1 januari 2025 aangepaste Omgevingsverordening van de Provincie Noord-Holland.

Omgevingsverordening Provincie Noord-Holland

De Provincie Noord-Holland heeft de 'Intentieovereenkomst klimaatbestendige nieuwbouw MRA + Noord-Holland' ook ondertekend. De Provincie Noord-Holland heeft de Omgevingsverordening (OV NH2022) aangepast⁸. De wens om een gelijk speelveld in Noord-Holland te creëren wordt voor gemeenten en waterschappen per 2025 een instructieregel klimaatadaptatie opgenomen in de OV NH2022. Deze instructieregel geeft onder meer aan dat er een risicoanalyse naar de aanwezige en verwachte klimaatrisico's wordt uitgevoerd voor elk omgevingsplan dat voorziet in een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling. Bovendien stelt de instructieregel dat als uit de risicoanalyse blijkt dat de ruimtelijke ontwikkeling de klimaatrisico's vergroot, het omgevingsplan maatregelen ter mitigatie dient te bevatten.

Voor nieuwbouw hanteert de gemeente de meest recente versie van het Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw, zie bijlage 1 voor versie 3.0. Alle nieuwbouw moet voldoen aan het Basisveiligheidsniveau conform de Provinciale Omgevingsverordening.

1.6 Gemeentelijke kaders

We werken dagelijks aan het Purmerend van de toekomst. Dat houdt in dat we met respect omgaan met onze omgeving en streven naar een balans tussen natuur en bebouwd gebied. Dat doen we om onze gemeente ook in de toekomst leefbaar en veilig te houden, voor onze kinderen en voor iedereen die zich verbonden voelt met onze ondernemende gemeente. Het werken aan de toekomst van Purmerend doen we aan de hand van de verschillende transitiepaden die zijn opgenomen in het overzichtsdocument '*Werk aan de toekomst*'. Deze Klimaatadaptatiestrategie is onderdeel van het spoor '*We gaan anders om met water en houden het hoofd koel*'. In dit spoor werken we eraan om de gemeente ook in de toekomst leefbaar en veilig te houden door het toepassen van klimaatadaptieve maatregelen.

In de visie Leefbare Stad 2040 is de totale ambitie voor natuur in de gemeente aangegeven, door steen en groen in balans te houden. De klimaatadaptatiestrategie sluit aan bij het Bomenplan, Parkenplan en Nota Ecologie.

De leefomgeving van planten en dieren staat onder druk door de invloed van mensen en een veranderend klimaat. De Nota ecologie richt zich op een gezonde balans tussen natuur, mens en bebouwing. Door meer nestlocaties, gevel/dak groen (natuurinclusief bouwen) en het verbeteren en uitbreiden van een ecologisch groen netwerk waarin dieren zich veilig kunnen voortplanten en migreren wordt de biodiversiteit versterkt. Onderdeel van de Nota Ecologie is het 'Puntensysteem natuurinclusief bouwen Purmerend (versie 2.0)'.

De Klimaatadaptatiestrategie heeft ook raakvlakken met het Water- en Rioleringsprogramma 2025-2030 (WRP) als het gaat om (grond)water(overlast), waterkwaliteit, droogte/bodemdaling en gevolgbepierking overstromingen. In het WRP zijn budgetten opgenomen voor klimaatadaptieve maatregelen, onderzoeken en voor de coördinatie van de planvorming van klimaatadaptatie. Als onderdeel van het WRP is een Grondwaterbeleidsplan Gemeente Purmerend met uitvoeringsagenda opgesteld. Het Grondwaterbeleidsplan geeft onder andere invulling aan het basisveiligheidsniveau voor het thema droogte.

Afbeelding Stadhuisplein

⁷) <https://www.metropoolregioamsterdam.nl/klimaatbestendige-nieuwbouw-in-mra-en-noord-holland-het-nieuwe-normaal/>

⁸) https://www.noord-holland.nl/Actueel/Archief/2024/December_2024/Noord_Holland_scherpt_regels_aan_voor_bouw_woning_en_infrastructuur



2. Klimaatadaptieve opgave

2.1 Inleiding

Er is onderscheid in de gemeente tussen de omgeving van de Beemster en de rest van Purmerend. Waar de Beemster bestaat uit bebouwing in een groen gebied, heeft de rest van Purmerend juist groen in een bebouwd gebied. De droogmakerijen Beemster en Purmer hebben van nature een robuuster watersysteem dan onze ondiepe polders. De verschillen in omgeving hebben invloed op de opgave en de klimaatadaptieve maatregelen die genomen kunnen/moeten worden in het openbare gebied.



Afbeelding Wateroverlast Wagenweg

Voordat een klimaatadaptatiestrategie opgesteld kan worden, is het belangrijk om de klimaatknelpunten in de gemeente in kaart te brengen. In de periode 2019 – 2023 zijn via de samenwerking klimaatadaptatie Noorderkwartier klimaatstresstesten uitgevoerd voor de klimaatthema's wateroverlast, droogte/bodemdaling, hittestress en overstromingen.

Deze stresstestkaarten zijn online gepubliceerd in de klimaatmonitor van HHNK⁹. Ook heeft het Rijk stresstesten beschikbaar gesteld in de Klimateffectatlas¹⁰. Voor de lokale opgaven heeft de gemeente aanvullende onderzoeken uitgevoerd om tot prioritering en maatwerk te komen.

⁹) Klimateffectatlas van HHNK: <https://hhnk.klimaatmonitor.net/>

¹⁰ <https://www.klimateffectatlas.nl/nl/>

Tabel 2.1: Overzicht opgave gemeente Purmerend

Gebieden	Buurten	Bodem en watersysteem	Water overlast			Hitte		Droogte		Overstroming		
			Kwetsbare panden	Oppervlaktewater stijging	Bereikbaarheid	Hittestress/gezondheid	Waterkwaliteit	Bodemdaling	Zoetwaterbeschikbaarheid	Overstromingsrisico	Overstromingskans Regionale keuring	Overstromingskans Primaire keuring
Stedelijk gebied in polder	Overwhere, De Koog, Wheermolen, Zuiderpolder, Hazepolder, Gors, Weidevenne	Zand/Klei op (ingeklonken) veen. Gevoelig voor klimaatbuien, onder NAP	X	X	X	X	X	X	X	X		X
Binnenstad	Binnenstad, Stationsbuurt	Zand/klei/ veen afzetting. Gevoelig voor klimaatbuien, boven NAP	X		X	X		X	X			
Bebouwd gebied in droogmakerij	Purmer-Noord, Purmer-Zuid, Zuidoostbeemster, Middenbeemster, Westbeemster, Noordbeemster	Zand/Klei. Robuuster voor klimaatbuien, onder NAP, gevoeliger voor overstromingen	X		X	X	X	X	X	X	X	
Landbouw- / groengebied in droogmakerij	Beemster agrarisch gebied, Burg-golfterrein, Purmer Zuid-Zuid (Purmer)	Zand/Klei. Robuuster voor klimaatbuien, onder NAP, gevoeliger voor overstromingen		X			X	X	X	X	X	

2.2 Verwachte schade door klimaatverandering

In Nederland krijgen we steeds meer te maken met extremen door een veranderend klimaat. Deze effecten van klimaatverandering veroorzaken schade voor mensen, dieren en planten. De klimaat gerelateerde schade kan in Nederland tot 2050 oplopen van 77,5 miljard tot 173,6 miljard euro¹¹.

¹¹ <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/klimaatverandering/klimaatadaptatie>



Afbeelding: Omgewaaide boom door storm Poly (5 juli 2023).

Met behulp van de klimaatschadeschatter ¹² is in beeld gebracht wat de mogelijke klimaatschade kan zijn voor gemeente Purmerend tot 2050. De klimaatschade-schatter heeft de kosten berekend voor een ongewijzigd klimaat en het KNMI-klimaatsscenario 2014 waarin het klimaat sterk verandert met 2,0 – 2,5 graden Celsius mondiale opwarming. Er is een totale schadeschatting van 516 miljoen tot 1.7 miljard euro, zo'n 5.594 tot 18.538 euro per persoon (207 tot 686 euro per jaar tot 2050). Uit de KNMI-klimaatsscenario's 2023 ¹³ blijkt echter dat wij serieus rekening moeten houden met een scenario van 2,5 – 3,0 graden Celsius mondiale opwarming. In dat geval loopt de schade nog hoger op. Met de klimaatadaptatiestrategie kunnen we toekomstige schade niet volledig voorkomen, wel zoveel mogelijk beperken.

	Laagste schatting	Hoogste schatting	Per inwoner
Wateroverlast	81 miljoen	95 miljoen	878 – 1030 euro
Hitte	27 miljoen	29 miljoen	293 – 314 euro
Droogte	408 miljoen	1.586 miljoen	4.423 – 17.194 euro
Overstroming	-	-	-
Totaal	516 miljoen	1.710 miljoen	5.594 – 18.538 euro



Afbeelding: Garage Triton, 6 augustus 2023

¹² <http://www.klimaatschadeschatter.nl/>

¹³ <https://www.knmi.nl/kennis-en-datacentrum/achtergrond/knmi-23-klimaatsscenario-s#3>

2.3 Het wordt natter

Door klimaatverandering worden zomerse buien extremer met veel neerslag in korte tijd. De wintermaanden worden natter met langdurige neerslag. Purmerend is één van de natste gemeenten in Nederland, door de invloeden van de Noordzee en Markermeer. Het jaar 2023 begon droog, maar werd later een bijzonder nat jaar met meerdere extremen.

- Gemeente Purmerend verbrak in 2023 een neerslagrecord met de hoogste lokale jaarsom van circa 1435 millimeter neerslag in één jaar¹⁴. Normaal valt er in Nederland gemiddeld 750 millimeter in een jaar.
- Op 5 juli 2023 passeerde de zomerstorm Poly en heeft voor miljoenen euro's aan schade veroorzaakt aan het openbaar groen. Normaliter brengen stormen minder schade met zich mee. Mede door veel regen in de periode voor de storm (slappe bodem) en bomen vol in blad heeft geresulteerd dat deze storm grote schade met zich meebracht.
- Op 6 augustus 2023 heeft het in een etmaal meer dan 70 millimeter geregend in gemeente Purmerend. Deze gebeurtenis heeft minimale schade aangericht aan onze gemeentelijke infrastructuur en groen. Tegelijkertijd was er wel maatschappelijke schade. Zo is de parkeergarage bij het Triton complex onder water komen te staan en was de tunnel onder de A7 bij de Laan der Continenten tijdelijk niet begaanbaar voor verkeer.



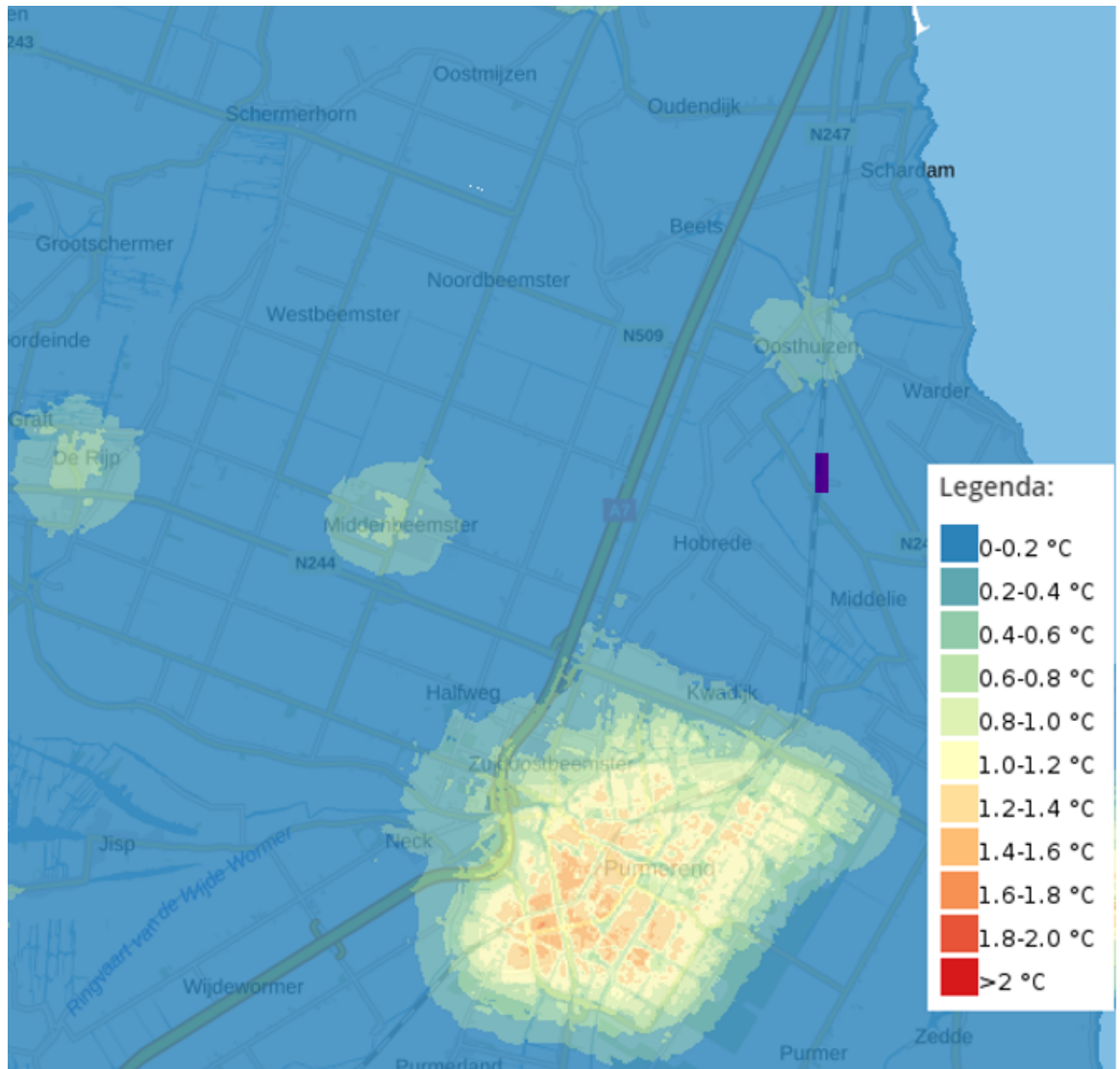
Afbeelding: tunnel onder A7, Laan der Continenten

Wateroverlast door extreme regengebeurtenissen kan resulteren in (langdurige) wateroverlast op maaiveld en wateroverlast door overstrooming uit het oppervlaktewater (inundatie). Dit kan leiden tot schade aan panden en de begaanbaarheid van (hoofd)wegen kan langdurig in gevaar komen voor regulier verkeer. Grotere (calamiteiten)voertuigen hebben hier minder last van, behalve bij de tunnels.

2.4 Het wordt heter

Door klimaatverandering worden de zomers warmer, hoge luchttemperaturen overdag en 's nachts. Anderzijds leidt een versteende omgeving met gebrek aan schaduw zelf tot een hogere luchttemperatuur. Verharding houdt warmte vast en zorgt voor een hitte-eilandeffect (figuur 1). Vooral 's nachts zorgt het hitte-eilandeffect ervoor dat de luchttemperatuur in versteend gebied een paar graden warmer is dan in landelijk gebied. Figuur 1 laat zien dat er in Purmerend sprake is van een hitte eiland effect in het stedelijke gebied, in mindere mate in de dorpen Zuidoostbeemster en Middenbeemster. In de Westbeemster en Noordbeemster is hier geen sprake van.

¹⁴ Artikel NOS: <https://nos.nl/regio/noord-holland/artikel/471542-neerslagrecord-verbroken-in-noord-holland-viel-de-meeste-regen>



Figuur 1: Hitte-eilandeffect gemeente Purmerend

Hitte kan bij mens en dier leiden tot hittestress. Langdurige hitteperiodes hebben invloed op (geestelijke) gezondheid, nachtrust, productiviteit, leefbaarheid en mortaliteit. Vooral (eenzame) ouderen, zieken, mensen met een bepaald medicijnverbruik, jonge kinderen en mensen die buiten actief zijn (werk, sport, buitenspelen of evenementen en festivals) lopen extra risico.

Met meer aaneengesloten tropische dagen, neemt ook het risico toe dat het oppervlaktewater opwarmt. De opwarming van oppervlaktewater kan nadelige gevolgen hebben voor de waterkwaliteit en de ecologie. Ook kan het water een gezondheidsrisico vormen als erin gezwommen wordt. Vanaf een watertemperatuur van +20o C neemt de kans toe dat (ongewenste) exotische planten, dieren, blauwalgen, ziekteverwekkers en -verspreiders beter gedijen.

2.5 Het wordt droger

Klimaatverandering zorgt voor een grotere kans op langdurige periodes van droogte. In het voorjaar voornamelijk door neerslagtekort. Zomers worden niet per se droger, wel neemt het aantal zonuren toe. Hierdoor vindt er meer verdamping plaats en droogt de grond uit. De jaren 2018, 2019 en 2022 waren extreem droog.

Langdurige droogte heeft invloed op de luchtkwaliteit. Regen is de natuurlijke douche om de lucht schoon te houden. Daarnaast kan er een gebrek ontstaan aan (zoet)waterbeschikbaarheid en heeft het gevolgen voor waterkwaliteit, gebrek aan drinkwater voor mens en dier, minder opbrengst oogsten in de agrarische sector, toenemende kans op kwel en de kwaliteit van het groen in de gemeente.

Tijdens droogte is een groot deel van Purmerend gevoelig voor bodemdaling door de aanwezigheid van veengrond onder een zand/kleilaag. Ook kleigrond, zoals in de droogmakerijen Purmer en Beemster,

kan in lange droge perioden inklinken. Bodemdaling is niet homogeen en kan sterk verschillen van plek tot plek. Bodemdaling kan tot verzakkingen leiden die gevolgen hebben voor wegen, kabels en leidingen. Door bodemdaling moet de beheercyclus van wegen en riolering mogelijk aangepast worden. Bebouwing is meestal gefundeerd op een diepere stabiele bodemlaag en heeft hier minder last van. Overwhere-Noord, De Koog, Weidevenne en Gors zijn gebieden waar de grootste bodemdaling plaatsvindt.



Afbeelding: Gewasberegening in de Beemster tijdens droogte

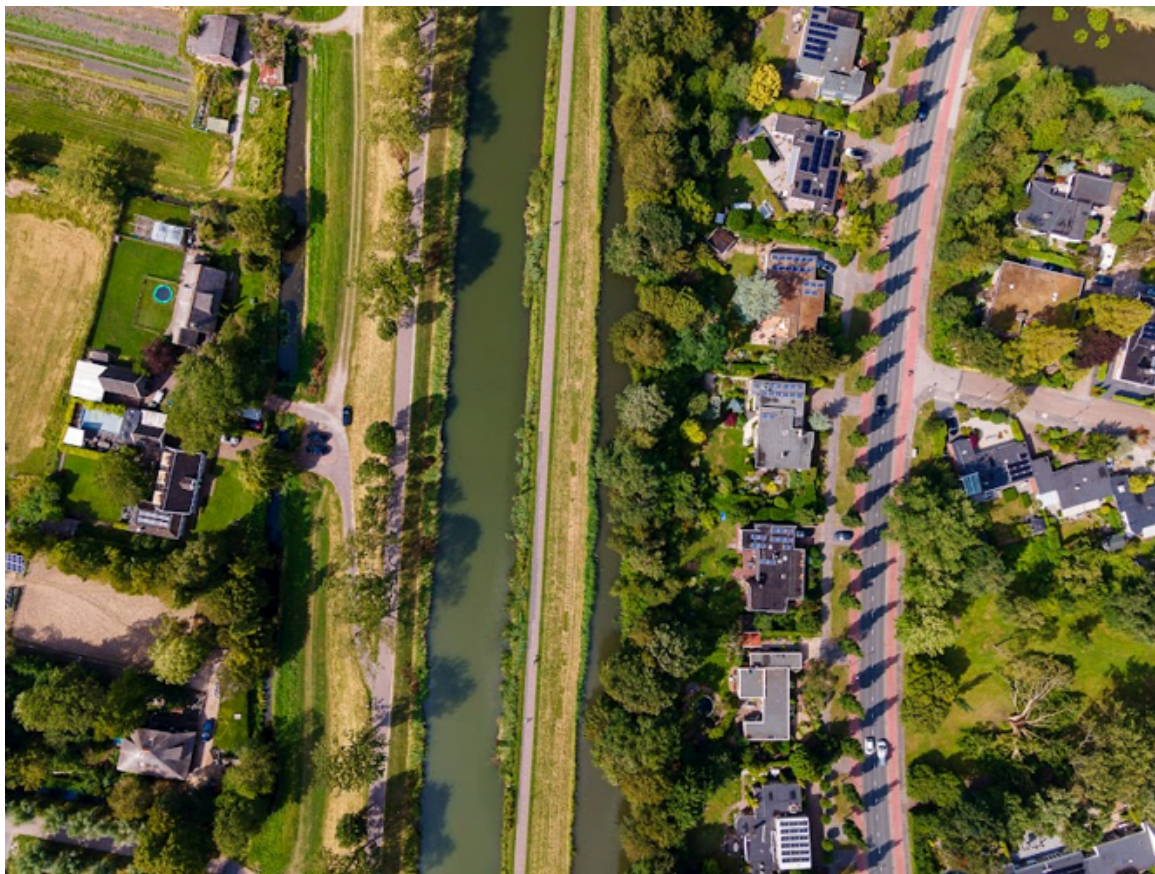
2.6 Overstromingsrisico neemt toe

De historische binnenstad van Purmerend is ontstaan op een afzetting van klei, zand en veen aan de Where. Een hoger gelegen deel omgeven door drassig veengebied, aangrenzend aan de wateren de Purmer en Beemster. Het veenweidegebied overstroomde regelmatig vanuit zee. De historische binnenstad van Purmerend ligt boven NAP, met de Kaasmarkt als hoogste punt. Alle overige wijken liggen onder NAP en hebben een overstromingskans. De laatste overstroming in Purmerend dateert uit 1916.

Volgens de Klimateffectatlas van het Rijk kent gemeente Purmerend een beperkt overstromingsrisico. Het lager gelegen landelijke gebied heeft een hoger risico. De meeste wegen die onder NAP liggen zijn tijdens een overstroming niet meer begaanbaar.

Dijken en duinen beschermen het gebied tegen overstromingen. Van oudsher zorgt het hoogheemraadschap voor het in stand houden en periodiek versterken van alle keringen in ons gebied.

Een gebied kan door verschillende overstromingen worden getroffen vanuit zowel het hoofdwatersysteem (de Noordzee, grote rivieren, kanalen en IJsselmeer) als het regionale watersysteem (kleinere rivieren, kanalen, vaarten, e.d.). Zeespiegelstijging, zware storm (windschering, omvallende bomen) en extreme klimaatbuien (max. capaciteit dijken) kunnen voor een overstroming zorgen.



Afbeelding: Beemster ringvaart

Een overstroming kan leiden tot maatschappelijke ontwrichting, economische schade en slachtoffers.

3. Strategie

3.1 Inleiding

Klimaatadaptief inrichten is maatwerk en een verantwoordelijkheid van alle partijen. Om invulling te geven aan klimaatbestendig en waterrobuust bouwen, hanteert de gemeente Purmerend 4 uitgangspunten:

1. Rekening houden met water en bodem (paragraaf 3.2)
2. Anders omgaan met (regen)water (paragraaf 3.3)
3. Gezonde leefomgeving (paragraaf 3.4)
4. Gevolgbeperking overstromingen (paragraaf 3.5)

Voor nieuwbouw hanteert de gemeente de meest recente versie van het Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw, zie bijlage 1 voor versie 3.0. Alle nieuwbouw moet voldoen aan het Basisveiligheidsniveau. Met de toepassing van het Basisveiligheidsniveau geeft gemeente Purmerend invulling aan de landelijke 'Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving' en van de Omgevingsverordening van de Provincie Noord-Holland per 1 januari 2025.

Er zijn basisveiligheidsniveaus specifiek voor de openbare ruimte en voor een nieuw gebouw. De gemeente en de ontwikkelaar dienen deze aspecten goed op elkaar af te stemmen. Voor nieuwbouw is het Basisveiligheidsniveau momenteel geborgd in kavelpaspoorten, buitenplanse omgevingsplan activiteit (BOPA) en de anterieure overeenkomst (AO). Uiteindelijk komt het Basisveiligheidsniveau in het nieuwe deel van het Omgevingsplan van gemeente Purmerend. De basisveiligheidsniveaus voor herstructurering zijn geborgd in het Handboek Inrichting Openbare Ruimte (HIOR).

3.1.1 Nieuwbouw en uitbreiding

Het Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw is van toepassing als sprake is van een (buitenplanse) omgevingsplanactiviteit voor het bouwen van een nieuw hoofgebouw en/of bijgebouw(en) van 100 vierkante meter of meer. De ontwikkelaar is vrij om zelf maatregelen te kiezen om invulling te geven aan de thema's wateroverlast, hitte, droogte, overstromingen en natuurinclusiviteit en biodiversiteit.

siteit. De gemeente toetst bij de Omgevingsvergunning of de te nemen maatregelen voldoen aan de meeste recente versie van het Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw.

3.1.2 Openbare ruimte

De basisveiligheidsniveaus klimaatbestendige nieuwbouw in het HIOR zijn van toepassing bij herstructurering in de openbare ruimte. Een klimaatadaptieve inrichting betekent niet alleen nieuwe maatregelen/functies in de openbare ruimte, maar ook werkprocessen en beheerplannen binnen de gemeente veranderen. In bijlage 2 is een overzicht opgenomen met klimaatadaptieve maatregelen die geschikt zijn voor het Purmerendse bodem- en watersysteem. Per thema (wateroverlast, hitte, droogte/bodemdaling en overstroming) zijn klimaatadaptieve en/of natuurinclusieve maatregelen met meekoppelkansen opgenomen. De overzichtstabel voorkomt dat een wildgroei aan maatregelen verspreid over de gemeente wordt uitgerold.

3.2 Rekening houden met water en bodem

Rekening houden met water en bodem voor de ruimtelijke planvorming betekent dat we met de functie en het ruimtegebruik zo veel mogelijk aansluiten bij de natuurlijke kenmerken van het water- en bodemsysteem, in plaats van andersom. Voor (grootschalige) nieuwbouwontwikkelingen is het noodzakelijk om aan de voorkant de volgende aspecten in beeld te brengen:

- **Stabiel/slap:** Heb je te maken met slappe (veen) of stabielere (klei)grond? Veengrond is zettingsgevoelig en bij aanhoudende droogte kan bodemdaling plaatsvinden. Voorafgaand aan een ontwikkeling sonderingen uitvoeren om de bodemsamenstelling inzichtelijk te krijgen.
- **Hoog/laag.** Hoe hoog of laag ligt de gebiedsontwikkeling? Laaggelegen gebieden, zoals polders liggen onder NAP en bestaat een overstromingskans met plaatsgebonden overstromingsdiepte. Welke risico's loopt de ontwikkeling? En hoe kunnen de gevolgen beperkt worden? Denk aan vlucht- en evacuieroutes, hogere bouwhoogte of het hoger plaatsen van vitale en kwetsbare functies.
- **Droog/nat.** De polders en droogmakerijen van gemeente Purmerend zijn van nature nat. Welke effecten heeft de ontwikkeling op het watersysteem en directe (bebouwde)omgeving? We wentelen problemen niet af en ontzien het watersysteem vanuit een integrale benadering. Bij nieuwbouw en grootschalige herstructurering wordt het water zoveel mogelijk natuurlijk verwerkt, daar waar het valt.



Afbeelding: Bij het ontwerp van het Kooimanpark is rekening gehouden met het lokale water- en bodemsysteem.

3.3 Anders omgaan met (regen)water

Door klimaatverandering moeten we anders omgaan met (regen)water, rekening houdend met extreme situaties. Er komen tijden met de ene keer overvloed en de andere keer schaarste aan regen- en drinkwater. Het direct afvoeren via de riolering van regenwater is hierbij onwenselijk. Om schade en overlast in natte en droge perioden zoveel mogelijk te beperken, verbeteren we ons watersysteem (meer oppervlakte water en bredere duikers) en hanteren we een voorkeursvolgorde:

1. **Benutten en besparen.** In ons land lijkt schoon zoet water een vanzelfsprekendheid. In lange droge perioden neemt de druk op zoet watergebruik toe. Dit vraagt ons om anders naar het gebruik van water te kijken. Niet elke functie vraagt altijd om water van drinkwaterkwaliteit. Denk hierbij aan het inzetten van regenwater voor sanitaire voorzieningen, ons groen in de openbare ruimte, landbouw en tuinen. Daarnaast kunnen zowel particulieren, industrie en landbouw kritisch naar het huidige watergebruik kijken.
2. **Vasthouden en infiltreren.** Het beter vasthouden van water kan de impact van droogte beperken. Ook zorgt het voor minder wateroverlast bij extreme neerslag. Inzetten op bodembiodiversiteit en betere groeiplaatsen voor groen creëert sponswerking en houdt water langer en beter vast. Regenwater vasthouden kan zowel in de natuur, landbouw als bebouwde omgeving.
3. **Bergen.** Met het bergen van water wordt ons riolerings- en watersysteem ontzien bij extreme regen en buien.
4. **Aanpassen.** Dat betekent dat we op een andere manier moeten gaan kijken naar verschillende gebruiksfuncties en de wijze waarop we deze gepositioneerd hebben in ons land. We stimuleren dat landgebruik wordt aangepast op waterbeschikbaarheid, meer gericht op waterconservering en een slimme waterverdeling.
5. **Afvoeren.** Als laatste pas afvoeren via riolering of oppervlaktewatersysteem.



Afbeelding: (Links) Waterbergingskratten onder groen stadhuis plein. Het regenwater in de berging wordt benut voor het groen op het plein. (Rechts) Aanleg waterbergende fundering onder de rijbaan. In natte tijden een buffer die in droge tijden ingezet kan worden voor groen.

3.4 Gezonde leefomgeving

Purmerend is een groene gemeente. Hoewel meerdere meetmethoden bestaan, kunnen we stellen dat de meeste wijken en dorpen tussen 30-40% groen op buurt niveau hebben. Het centrum en de bedrijventerreinen De Koog en Baansteede hebben minder dan 30% groen. Een groene wijk of dorp biedt bescherming tegen hitte, bevordert de biodiversiteit en versterkt gezondheid en leefbaarheid. Bij ruimtelijke ontwikkelingen is het van belang om steen en groen in balans te houden. Met inrichtingsmaatregelen in de buitenruimte kunnen we een deel van de hitteproblemen aanpakken. Er zijn twee belangrijke doelen te onderscheiden die hittemaatregelen in de versteende inrichting kunnen dienen:

1. In een versteende omgeving de luchttemperatuur verlagen, overdag en 's nachts, door meer groen toe te voegen aan hitte-eilanden.
2. Lokaal koele plekken, binnen en buiten, met een lage gevoelstemperatuur creëren om verkoeling te bieden.

Voor de aanpak van hitte hanteren we de voorkeursvolgorde/ladder van verkoeling van OSKA (Overleg Standaarden Klimaatadaptatie) en heeft veel raakvlak met de energietransitie:

- **Koele omgeving**, water en groen geven verkoeling. Ook de schaduwwerking van bomen en onze parken zijn van groot belang.
- **Warmte weren**, toepassing albedo (het lichtweerkaatsingsvermogen van een object) verlagende en licht gekleurde (bouw)materialen, zonwering, oriëntatie van gebouwen.
- **Passief koelen**, het aanbrengen van voorzieningen die warmte kunnen afvoeren, zoals (nacht)ventilatie, bouwmaterialen met lage thermische massa.
- **Actief koelen**, koeling bij extreme hitte, met voorkeur voor milieuvriendelijke koelmiddelen. Bijvoorbeeld warmtepomp (kan ook koelen) en Warmte Koude Opslag (WKO).



Het voordeel van een koele omgeving en passief koelen t.o.v. actief koelen is dat er minder stroomvraag (en netcongestie) is waardoor met de huidige (nog steeds grotendeels) fossiele energiemix veel CO₂ wordt bespaard. Daarnaast voorkomt dit veel omgevingsgeluid en komt dit de leefbaarheid in de buurten ten goede. Het voordeel van een koele omgeving en passief koelen t.o.v. actief koelen is dat er minder stroomvraag (en netcongestie) is waardoor met de huidige (nog steeds grotendeels) fossiele energiemix veel CO₂ wordt bespaard. Daarnaast scheelt dit geld, voorkomt dit veel omgevingsgeluid en komt dit de leefbaarheid in de buurten ten goede.



Aanvullend op maatregelen in de openbare ruimte en nieuwbouw, heeft de gemeente een lokale doorvertaling van het Nationale hitteplan ¹⁵. Als sprake is van een hittegolf en temperaturen richting de 40 graden Celsius lopen, communiceren we gericht aan kwetsbare inwoners wat ze kunnen doen. Er is sprake van een hittegolf als het in De Bilt minimaal 5 dagen achter elkaar ten minste 25 graden is geweest, waarvan minimaal 3 dagen boven de 30 graden.

3.5 Gevolgbeperking overstromingen

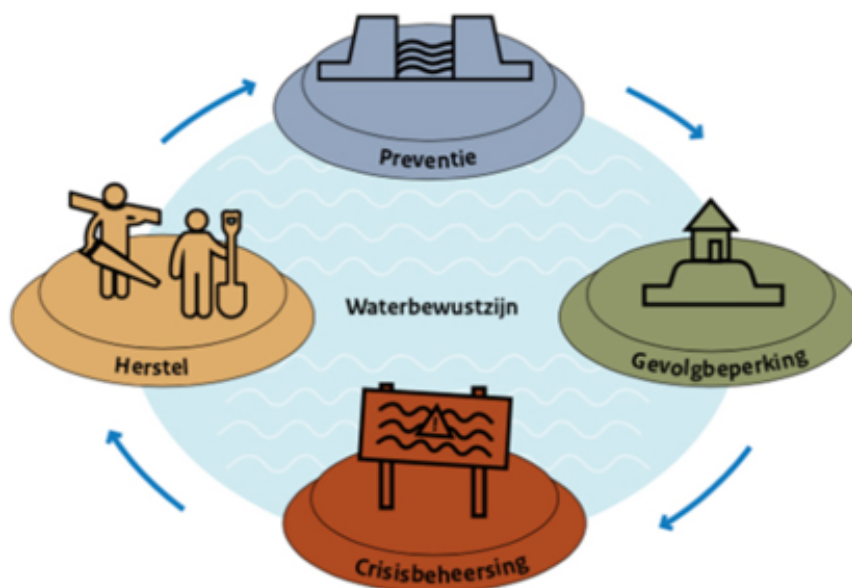
Ondanks dat de kans klein is, kan in ons land een overstroming plaatsvinden. Per gebied is bekend wat de kans op een overstroming is en de waterdiepte waarin dat resulteert. Deze gegevens zijn beschikbaar op Klimaat-effectatlas ¹⁶. Bij ruimtelijke ontwikkelingen wordt rekening gehouden met schadebeperking en vlucht/evacuatie routes. Een overstroming is maatschappelijk ontwrichtend en komt ook neer op zelf- en samen redzaamheid voor een langere periode.

Nederland kent een meerlaagsveiligheidsbenadering. Het concept 'meerlaagsveiligheid' is voor het eerst beschreven in het Nationaal Waterplan van 2009. Daarmee veranderde het Nederlandse waterveiligheidsbeleid. De benadering kent inmiddels vijf lagen:

- **Laag 0, Waterbewustzijn:** Voorbereid zijn op extreme neerslag begint met dat iedereen zich bewust is van wat er kan gebeuren in het geval van extreme neerslag én wat je zelf kan doen om de risico's te verkleinen en de schade en overlast te beperken.
- **Laag 1, Preventie:** Je kunt de kans op een overstroming verkleinen door dijken, duinen en waterkeringen te versterken.
- **Laag 2, Gevolgbeperking:** Je kunt de gevolgen van een overstroming beperken met slimme maatregelen in de ruimtelijke inrichting.
- **Laag 3, Crisisbeheersing:** Je kunt het aantal slachtoffers als gevolg van een overstroming beperken door crisisbeheersing.
- **Laag 4, Herstel:** Als er toch schade optreedt, wordt het snel en klimaatrobuust hersteld.

¹⁵ <https://www.rivm.nl/hitte/nationaal-hitteplan>

¹⁶ <https://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/>



Figuur 2: Schema Meerlaagsveiligheid | Bron Eindadvies Beleidstafel wateroverlast en hoogwater

Welke gevolgbepierkende maatregelen in een gebied mogelijk zijn, hangt af van waterdiepten die in dat gebied kunnen optreden. Hoe hoger de bijbehorende overstromingskans is, hoe hoger de noodzaak om maatregelen te treffen. We kunnen samen met belanghebbende partijen in de regio de gevolgen zoveel mogelijk beperken door maatregelen te nemen in de ruimtelijke inrichting en/of de crisisbeheersing. Dergelijke waterveiligheidsmaatregelen vormen een waardevolle aanvulling op de primaire bescherming die waterkeringen bieden tegen overstromingen.



Afbeelding Oostdijk t.h.v. Zuidoostbeemster

4. Financiën en uitvoeringsagenda 2025-2030

4.1 Inleiding

Klimaatadaptatie is een snel groeiend vakgebied. Er komen nationale (Maatlat groene en klimaatadaptieve gebouwde omgeving) en regionale verplichtingen (Omgevingsverordening Provincie Noord-Holland) waaraan voldaan moet worden. Om hier optimaal op in te spelen is in de Voorjaarsnota 2024 een extra fte aangevraagd voor capaciteit om het beleid verder te borgen binnen de organisatie, het vakgebied door te ontwikkelen, subsidieaanvragen en invulling te geven aan meerdere klimaatadaptieve onderwerpen. De extra fte is niet toegewezen. Hierdoor richten we ons de komende jaren voornamelijk op samenwerking, wat reeds geborgd is en wat bovenregionaal en nationaal verplicht zal worden.

4.2 Financiering van klimaatadaptatie

De afgelopen planperiode (2021-2024) hebben we de eerste ervaringen opgedaan in de financieringsmogelijkheden voor het nemen van klimaatadaptieve maatregelen:

1. **Vroege integratie in ontwerpfase:** Het vroeg meenemen van klimaatadaptatie in het ontwerpproces van bouwprojecten kan kosteneffectieve maatregelen mogelijk maken.
2. **Subsidies:** Benutten van beschikbare subsidies vanuit het Rijk, Provincie en Waterschap. De afgelopen jaren is in totaal ruim €1.9 miljoen aan subsidies toegekend aan gemeente Purmerend voor klimaatadaptieve maatregelen in de openbare ruimte. Bijvoorbeeld maatregelen als waterberging, extra oppervlaktewater, vergroten duikers, groene waterbuffers en natuurvriendelijke oevers.
3. **Inzetten rioolheffing (WRP):** Financiering voor waterrobuuste maatregelen via rioolheffing bij grootschalige herstructurering. Klimaatadaptatie maakt indicatief 5 à 10% van de raming van reconstructies in de openbare ruimte uit. Dit is afhankelijk van de opgave. Bestaande middelen: €225k per jaar vanuit WRP voor o.a. bewustwording, onderzoek en pilots.
4. **Grondexploitatie:** Extra investeringskosten dekken uit grondopbrengsten. In de afgelopen planperiode is klimaatadaptatie geïntegreerd in de gemeentelijke grondexploitatie Binnenstedelijke Ontwikkel Locaties (BOL). Binnen de GREX is 5-10% opgenomen voor klimaatadaptieve maatregelen.
5. **Meekoppelen met energietransitie.** Hitemaatregelen voor gebouwen zijn goed te combineren met isolatie, zonnepanelen, groen dak, zonwerend glas, gevelgroen en warmtepomp en vergroening van hitte eilanden.
6. **Nieuwbouw:** De studie "Kosten en Bekostiging klimaatbestendige nieuwbouw"¹⁷ berekent de investeringskosten voor het toepassen van het Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw. Vanaf 1200-2500 euro per nieuwbouwwoning of een bedrag van 90.000 - 310.000 euro per hectare ontwikkeling. De genoemde bandbreedte is geen onzekerheidsmarge, maar is gerelateerd aan de verschillende scenario's: de verscheidenheid aan bodem- en watersystemen, wijktypen en de keuze voor maatregelen. De kosten voor klimaatadaptieve maatregelen worden meegenomen binnen de ontwikkelingen.
7. **Parkenplan:** Klimaatadaptieve maatregelen betaald vanuit vastgesteld budget, Rijksimpulsregeling en subsidie van Provincie NH voor het Kooimanpark en Park de Noord.

4.3 Uitvoeringsagenda

Klimaatadaptatie heeft een budget van €225k per jaar (in de uitvoeringsagenda benoemd als KA-WRP), gedekt vanuit het Water- en Rioleringsprogramma (WRP). Dit budget wordt gebruikt voor bewustwording, subsidies voor inwoners, onderzoek, risicodialogen, regionale samenwerkingen binnen Zaanstreek-Waterland, Noorder Kwartier en de MRA en het uitvoeren van pilots. Daarnaast is er een apart samenwerkingsbudget uit het WRP voor de Regiocoördinator klimaatadaptatie. De kosten voor deze coördinator worden verdeeld over de gemeenten in Zaanstreek-Waterland, conform de 'Bestuurlijke samenwerkingsovereenkomst 2021-2030'.

Subsidies, bewustwording en samenwerking

Nr.	Opgave	Actie	Kaders	Uitvoering	Financiën	Jaar
1	Subsidie voor waterberging	Aanbieden regenton of waterbergings-tank subsidie aan onze inwoners	- WRP - Subsidieverordening Duurzame energie maatregelen	Duurzaamheid Klimaatadaptatie	€20.000,- p/jaar (KA-WRP)	2025-2030

¹⁷ https://bouwadaptief.nl/uploads/MRA-kosten-en-bekostiging-nieuwbouw_definitief.pdf

2	Groen dak subsidie	Subsidie voor het realiseren van een groen sedumdak	- Subsidieverordening Duurzame energie maatregelen	Duurzaamheid	Gedekt vanuit duurzaamheid	2025-2030
3	Subsidie vergroenen schoolpleinen	De gemeente maakt jaarlijks een bedrag van € 75.000,00 beschikbaar om drie schoolpleinen te vergroenen.	- Integraal Huisvestingsplan onderwijs 2021	Vastgoed Scholen	Gedekt vanuit het Integraal Huisvestingsplan	2025-2032
4	Bewustwordingsacties	Stimuleringsacties voor bijvoorbeeld vergroening. Communicatie en educatie (o.a.; deelname Nationale Boomfeestdag en Stichting Steenbreek)	- Visie leefbare stad - Nota Ecologie - Prestatieafspraken - Nota Ecologie	Groen en spelen Boombeheer Communicatie Klimaatadaptatie	€10.000,- per/jaar (KA-WRP)	2025-2030
5	Samenwerking Zaanstreek-Waterland	Kennisdeling en onderzoek. Aansluiten bij (boven)regionale trajecten. Coördinator klimaatadaptatie Za-Wa 0.4 fte.	- Samenwerkings-overeenkomst Ruimtelijke Adaptatie Noorderkwartier	Gemeenten Zaanstreek-Waterland HHNK	€15.000,- per jaar (Coördinator, bijdrage Purmerend, WRP)	2025-2030
6	Samenwerking Ruimtelijke Adaptatie Noorderkwartier	Gezamenlijke communicatie campagne, kennisplatform Samen Blauwgroen, stresstesten en monitoring, DPRA cyclus	- Samenwerkings-overeenkomst Ruimtelijke Adaptatie Noorderkwartier DPRA	Communicatie 26 Gemeenten Noorderkwartier HHNK PWN Provincie NH	€15.000,- p/jaar (bijdrage Purmerend KA-WRP)	2025-2030
7	Samenwerking met woningcorporaties	Gezamenlijke acties voor regentonnen, vergroening, versterken biodiversiteit en leefbaarheid	- WRP - Prestatieafspraken - Nota ecologie - Ambitiedocument natuurinclusief bouwen	Klimaatadaptatie Ecologie Woningcorporaties	Gedekt vanuit agenda punt 15	2025-2030
8	Hitte en gezondheid	Gerichte communicatie berichten klachten en gezondheid bij langdurige hitte richting kwetsbare inwoners.	- Nationaal hitteplan - Woon(zorg) visie	Communicatie Gezondheid (maatschappelijk) Klimaatadaptatie GGD RIVM Rode Kruis VR Za-Wa	€7.000,- per/jaar (KA-WRP)	2025-2030

Onderzoek

Nr.	Opgave	Actie	Kaders	Uitvoering	Financiën	Jaar
-----	--------	-------	--------	------------	-----------	------

9	Bewonerspa- nel klimaatbe- stendig Purme- rend 2025	Onderzoek. In 2016 en 2020 is een enquête gehouden over de klimaatbestendige gemeen- te. Zijn de meningen en opi- nies van onze inwoners veran- derd? Waarop leggen we de komende jaren het accent?	-	Beleid en Informatie (B&I)	€650,- (KA- WRP)	2025
10	Stresstesten, pilots, monito- ring, afwe- gingskader be- leid en externe expertise	Ontwikkeling vegetatie index, modelsimulaties voor bepalen opgave, opzetten monitorings- methodiek en afwegingskader en voeren van risicodialogen	- Nota ecologie - Groenbeheer- plan - Bomenplan - Basisveilig- heids-niveau - Maatlat groe- ne en klimaat- adaptieve ge- bouwde omge- ving - DPRA	Beleid en Informatie Datalab	€85.000,- p/jaar (KA – WRP)	2025- 2030
11	Verkenning Waterber- gings-fonds	Onderzoek haalbaarheid water- bergingsfonds. Mocht een nieuwbouw-ontwikkeling niet aan de waterbergingsseis kun- nen voldoen, kan dit afgekocht worden. De middelen uit het waterbergings-fonds worden ingezet voor het nemen van maatregelen ten behoeve van een robuust watersysteem.	- Basisveilig- heids-niveau - klimaat-be- stendige - nieuwbouw - Maatlat groe- ne en klimaat- adaptieve ge- bouwde omge- ving - Watertoets (HHNK) - WRP - Parkenplan	Gemeente Purme- rend HHNK	€7.000,- (KA- WRP)	2025- 2030

Klimaatbestendige nieuwbouw

Nr.	Opgave	Actie	Kaders	Uitvoering	Financiën	Jaar
12	Klimaat-be- stendige nieuwbouw	Bij nieuwe ruimtelij- ke ontwikkelingen moet voldaan wor- den aan de Basisvei- ligheids-niveaus kli- maatbestendige nieuwbouw.	- Maatlat groene en klimaatadaptieve gebouwde omge- ving - Intentieovereen- komst klimaatbesten- dige nieuwbouw MRA + Noord-Hol- land - Basisveiligheidsni- veau - Visie Oostflank - Ontwikkelstrategie De Koog - Kwaliteitsplan Water- landkwartier Water- toets	Ontwikkelaar Gemeente(n) HHNK Prov. NH Rijk MRA	€ 1.500- €2.500 Euro per woning (bron studie "Kosten en Bekostiging klimaat-be- stendige nieuwbouw" ¹⁸)	2025- 2040
13	Herstructu- rering	Bij grootschalige maaiveldinrichting (riool) worden kli- maatadaptieve	- Maatlat groene kli- maatadaptieve ge- bouwde omgeving	Beheer en onderhoud	Indicatie 5- 10% binnen	2025- 2050

¹⁸ https://bouwadaptief.nl/uploads/MRA-kosten-en-bekostiging-nieuwbouw_definitief.pdf

	openbare ruimte	maatregelen getroffen,	- Intentieovereenkomst klimaatbestendige nieuwbouw MRA + Noord-Holland - Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw - Handboek Inrichting Openbare Ruimte (HIOR) - Integraal beheerplan	Ingenieursbureau WRP	projectkosten, afhankelijk van opgave (WRP)	
14	Integratie klimaatadaptieve maatregelen in beheer	Afgelopen jaren zijn pilots gedraaid. Technische uitwerking voor integrale en duurzame uitrol klimaatadaptieve maatregelen	- HIOR - IBOR - Overzichtstabel klimaatadaptatie (bijlage 2)	Beheer en onderhoud Ingenieursbureau Klimaatadaptatie	P.M.	2025-2030

Klimaatbestendige gebouwde omgeving

Nr.	Opgave	Actie	Kaders	Uitvoering	Financiën	Jaar
15	Van grijs naar groen	Vergroenen van versteende gebieden, verbeteren (boom-) groeiplaatsen voor aanpak hitte eilanden en versterken van sponswerking, biodiversiteit en leefbaarheid. O.a. vergroenen Tilburyplein, deelname NK tegelwippen en geveltuinen.	- Nota Ecologie - Groen beheerplan - Bomenplan - WRP - Prestatieafspraken - Visie leefbare stad - Woon(zorg)visie - Verbrede duurzaamheidsagenda	Ingenieursbureau Beheer en onderhoud Klimaatadaptatie Ecologie Woningcorporaties Maatschappelijk domein (Leefbaarheid en gezondheid)	€ 80.000 p/jaar (KA-WRP)	2025-2030
16	Vergroenen binnenstad	Aanpak van hittestress in het Stadje	- Programma binnenstad - Visie Leefbare stad - Nota ecologie - Groenbeheerplan - Verbrede duurzaamheidsagenda	Programma Binnenstad	Gedekt vanuit programma Binnenstad	2024-2026
17	Verbetering capaciteit watersysteem	Vergroten of verdubbelen van duikers om de doorstroming te verbeteren en het water beter te verdelen over het peilgebied	- WRP	Water en Riolerings Waterbeheer	€100.000,- p/jaar gedekt vanuit WRP	2025-2030
18	Bomenplan	Verbeteren groeiplaatsen bomen	- Parkenplan - Visie Leefbare stad - Nota Ecologie - Groenbeheerplan	Beheer bomen	Gedekt vanuit boombeheer	2025-2040

19	Parkenplan	Het parkenplan stippelt een koers uit voor een klimaatbestendige, prettige openbare ruimte die aanzet tot bewegen en ontmoeten.	- Parkenplan - Visie Leefbare stad - Nota ecologie - Groenbeheerplan - Bomenplan	Gemeente Purmerend	Gedekt vanuit Parkenplan	2025-2030
----	------------	---	--	--------------------	--------------------------	-----------

Aldus vastgesteld in de openbare vergadering d.d. 27 februari 2025

*de wnd. griffier,
M. Timmerman*

*de voorzitter,
E. van Selm*

Bijlage 1: Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw

BASISVEILIGHEIDSNIVEAU
KLIMAATBESTENDIGE NIEUWBOUW 3.0

KLIMAAT BESTENDIGE NIEUWBOUW



juni 2021

metropool
regio **amsterdam**

Bijlage 2: Overzichtstabel klimaatadaptatie openbare ruimte

Tabel 2.1 geeft een overzicht met maatregelen die genomen kunnen worden in de openbare ruimte en bij nieuwbouw om overstromingen vanuit het oppervlaktewatersysteem (inundatie) te verminderen en meer capaciteit voor het watersysteem te creëren.

Tabel 2.1: Maatregelen oppervlaktewater stijging en afkoppelen hemelwater

Maatregel	Beschrijving	Wateroverlast	Waterkwaliteit	Biodiversiteit	Hitte	Overstromings beperkende maatregel	Droogte
Vergroten oppervlakte water	Een relatief goedkope en efficiënte maatregel om de capaciteit van het watersysteem binnen een peilgebied te vergroten. Van belang is om bij ruimtelijke ontwikkelingen het watersysteem als geheel te beschouwen, het hele peilgebied profiteert hiervan. Als het binnen een projectlocatie niet mogelijk is, dan kan elders in het peilgebied water gegraven worden.	X	X	X	X		X
Waterfluctuatiezones / i.c.m. natuurvriendelijke oevers	Oevers in een zachte helling naar het oppervlaktewater met beplanting. Hierin kan het water staan in tijden van natigheid. Stem de keuze voor plantensoorten af met de ecooloog, groen- en waterbeheer om optimale condities te creëren voor biodiversiteit en waterkwaliteit verbetering.	X	X	X	X		X
Verhoogd aanleggen nutsvoorzieningen	Schade en/of overlast beperkend.	X				X	
Vergroten duikers en/of meer duikers	Zorgt voor een betere doorstroming van het oppervlaktewater en wordt beter verdeeld over het peilgebied. Een betere doorstroming zorgt voor meer zuurstof en verbetert de leefomstandigheden voor (aquatische) organismen. Stem dit altijd af met riool- en waterbeheer.	X	X	X			



(Links: een vergrootte duiker voor een betere doorstroming Kooimanpark, rechts: ruimte voor water Weidevenne)

Tabel 2.2 geeft een overzicht aan waterbergende maatregelen die genomen kunnen worden om wateroverlast op het maaiveld te beperken. Waterbergende maatregelen zijn van belang om regenwater tijdens extremen op te vangen en het watersysteem te ontzien.

Tabel 2.2: Maatregelen voor wateroverlast maaiveld door beperkte afvoer
Waterbergen in voorziening met drainage vertraagd afvoeren, geen infiltratie

Maatregel	Beschrijving	Hitte	Gezondheid / leefbaarheid	Biodiversiteit	Wateroverlast	Bereikbaarheid	Droogte
Wadi (Water Afvoer Drainage Infiltratie)	Een groene verdieping in het maaiveld waar tijdelijk water mag staan. De plek en de groene inrichting van de wadi moet stedenbouwkundig inpasbaar zijn. Met drainage wordt het water naar het hemelwaterriool gebracht. Drainage is noodzakelijk, omdat anders het (regen)water te lang blijft staan. Stilstaand water is een risico voor gezondheid en kan (exotische) muggen aantrekken. Door in te zetten op bepaalde kruidenmengsels of regenwormen los te laten, kan de grond op een natuurlijke manier verbeterd worden en versterkt sponswerking, de ecologie en biodiversiteit onder- en bovengronds.	X	X	X	X	X	X
Natuurlijke speelplaats	Speelplaats met meer groen en minder verharding. Kan regenwater tijdelijk staan tijdens extremen. Door in te zetten op bepaalde kruidenmengsels of regenwormen los te laten, kan de grond op een natuurlijke manier verbeterd worden en versterkt de ecologie en biodiversiteit onder- en bovengronds.	X	X	X	X	X	
Terugdringen verharding	Het terugdringen van verharding zorgt ervoor dat regenwater langzaam de bodem kan intrekken. Dit is gunstig in perioden van langdurige droogte. Groen koelt. Doordat de bodem minder opwarmt komt dit ten goede voor het bodemleven en drinkwaterkwaliteit. Door meer te ontharden en in te zetten op bepaalde kruidenmengsels kan de grond op een natuurlijke manier verbeterd worden. Houdt hierbij rekening met (verkeers)veiligheid en bereikbaarheid. Stem de keuze voor plantensoorten af met de ecooloog en groenbeheer om optimale condities te creëren voor biodiversiteit.	X	X	X	X		X
Bodem verbeteren / Sponswerking	De wortels van beplanting zorgen voor kanaaltjes waardoor water makkelijker het grondwaterniveau in drogere periodes aan kan vullen met het regenwater dat wel valt. Door organisch materiaal toe te voegen wordt het bodemleven gestimuleerd. Materialen die gebruikt kunnen worden zijn bijvoorbeeld compost, grasmaaisel, houtsnippers, cacaodoppen, humusrijke grond en mest. Grond met meer organische materiaal houdt ook meer water vast, goed voor de 'sponswerking' van de gemeente.	X		X	X	X	X
Verhoogde trottoirbanden	10-11 cm hoog voor waterberging op de weg, tijdens extremen. Het trottoir blijft begaanbaar en de huizen droog. Met verhoogde inrichting is een straat beter bestand tegen opstuwend water door windscheringen en rijdende auto's. Hoofdroutes moeten begaanbaar blijven voor calamiteiten- verkeer en kunnen afwateren in een waterbergingsfaciliteit.				X		
Verlaagde opsluitbanden / wadigoot band	Op strategische plekken kan de opsluitband van een weg verlaagd worden. Hierdoor kan regenwater naar een groene waterbuffer of nabijgelegen watergang stromen. Dit vermindert wateroverlast op de weg en bevordert de bereikbaarheid van wegen.				X	X	X
Aangepast rioolontwerp	Grotere buizen, gescheiden stelsel (apart vuil- en regenwaterstelsel), drainage transport stelsel. Een rioolstelsel berekend op een bui 9 of 10. Een gescheiden stelsel zorgt ervoor dat er bij een klimaatbui geen vuilwater op straat komt te staan in tijden van extremen (gezondheid mens en dier). Afkoppelen van regenwater heeft het voordeel dat dit naar het oppervlaktewater gebracht wordt.		X		X		X
Urban wetlands	Bijvoorbeeld voor de ontwikkeling Oostflank. Dit zijn waterrijke natuurgebieden en bieden ruimte aan regenwater. Kan ingezet worden voor zoetwater beschikbaarheid of verminderen kwel. Het groen, de gebiedseigen en wenselijke soorten, kunnen hierop afgestemd worden.	X	X	X	X	X	X
Waterbergende weg met drainage	Waterberging en vertraagd afvoeren belasten het watersysteem minder. Ruimte voor waterberging is soms makkelijker te vinden onder de weg of parkeerplaatsen dan op het maaiveld. Als pilot is een waterbergende weg (Wavicore systeem) aangelegd in Wheermolen-Oost. De waterbergende weg dient als hemelwaterriool en heeft een grote opslagcapaciteit voor regenwater. In droge perioden kan water				X	X	X

	vanuit een watergang de waterbergende weg ingelaten worden voor aanvoer zoetwater voor de groenvoorzieningen. Stem deze maatregel altijd af met beheerders wegen en riolering.						
Waterbergende parkeerplaats(en) met drainage	Een zand/grindkoffer wordt aangelegd onder de parkeerplaats. Via een buis wordt het regenwater naar de grindkoffer geleid. Via drainage wordt het regenwater vertraagd afgevoerd richting het oppervlaktewater. Deze techniek maakt gebruik van de zwaartekracht en hydraulische kracht en is hiermee minder afhankelijk van techniek. In tijden van droogte kan het regenwater de bodem intrekken. Stem deze maatregel altijd af met beheerders wegen en riolering.		X		X	X	X
Waterplein	Een waterbergend plein. In tijden van droogte een plein en tijdens extremen een waterberging voor de buurt. De vertraagde afvoer van het opgeslagen regenwater ontziet het watersysteem.				X	X	



(Links) Aanleg waterbergende weg Wheermolen -Oost. (Rechts) Waterbergende parkeerplaatsen Overwhere -Zuid

Tabel 2.3 Groene hitte maatregelen

Maatregel	Beschrijving	Hitte	Gezondheid / leefbaarheid	Biodiversiteit	Bodemkwaliteit	Wateroverlast	Droogte	Energie / isolatie
Terugdringen verharding (tegels eruit, groen erin)	Het terugdringen van verharding zorgt ervoor dat regenwater langzaam de bodem kan intrekken. Dit is gunstig in perioden van langdurige droogte. Groen koelt. Doordat de bodem minder opwarmt komt dit ten goede voor het bodemleven en drinkwater-kwaliteit. Door meer te ontharden en in te zetten op bepaalde kruidenmengsels kan de grond op een natuurlijke manier verbeterd worden. Houdt hierbij rekening met (verkeers)veiligheid en bereikbaarheid. Stem de keuze voor plantensoorten af met de ecooloog en groenbeheer om optimale condities te creëren voor biodiversiteit.	X	X	X	X	X	X	
Parken	Belangrijke recreatieve gebieden in bewoond gebied. Een park kan dienen als "airco" van een versteende omgeving. Daarnaast is er ruimte in parken om meer ruimte voor water te creëren om de sponswerking te versterken. Groen dat ook bestand is tegen droogte en afstemmen op de gebiedseigen soorten.	X	X	X	X	X	X	X
Mini parken	Een klein, groen en/of blauw parkje. Daarnaast kan een minipark ingericht worden zodat er tijdens extremen tijdelijk regenwater kan staan. Groen dat ook bestand is tegen droogte en afstemmen op de gebiedseigen diersoorten. Bij een strategisch gekozen locatie, rekening houdend met de ecologische hoofdstructuur, kan een minipark als 'stepping stone' dienen tussen twee (hoofd)groenstructuren.	X	X	X	X	X	X	X
Bomen	Bomen bieden schaduw en koelen hiermee het oppervlak, vooral grote bomen. Aanvullend koelt een boom met verdamping van water uit de huidmondjes van de bladeren. Daarnaast zijn volwassen 1 ^o orde bomen ideale CO ₂ - en waterbuffers. Bomen zijn belangrijk voor vleermuisroutes en bieden een habitat voor vogels en verschillende insectensoorten.	X	X	X	X	X		X
Geveltuin/groene gevels	Groene gevels zorgen ervoor dat gevels minder opwarmen en ook minder warmte verliezen. De planten zorgen tevens voor verdamping wat eveneens bijdraagt aan een koeler klimaat. Hierbij moet niet vergeten worden dat een gevelplant die in de loop der jaren een gebouw van vijf verdiepingen kan bedekken ook voldoende ruimte voor haar wortels moet hebben om gezond te blijven. Er is dus niet veel ruimte op het maaiveld nodig maar wel wat ruimte onder het maaiveld.	X	X	X				X
Zonwering door groen	Strategisch neergezette bomen, pergola met groen en gevelbeplanting kunnen functioneren als zonwering en zo de opwarming en dus de koelbehoefte in een gebouw beperken. Bijkomend positief effect is dat bladverliezende planten de zomerse zon buitenhouden en de winterzon wel het gebouw binnenlaten.	X	X	X	X	X		X
Pergola met groen	Een constructie waar groen overheen kan groeien voor schaduwwerking. Daarnaast draagt het groen bij aan leefbaarheid en biodiversiteit.	X	X	X				



(Links) Sedum dak op abri, (rechts) bomen en groen langs Wolthuissingel

Tabel 2.4: Grijze hitte maatregelen

Maatregel	Beschrijving	Gezondheid / leefbaarheid	Isolatie/ energie	Droogte
Lichtgekleurde verharding	Lichtgekleurde (zachtroze, grijs, wit) stenen houden minder warmte vast dan donkere kleuren. Doordat de bodem minder opwarmt komt dit ten goede voor het bodemleven en drinkwaterkwaliteit. Stem dit altijd af met de wegbeheerder.	X		X
Arcades of overdekte wandelpaden	Arcades en overdekte wandelpaden zijn stedenbouwkundige elementen die in warme landen reeds gebruikelijk zijn om schaduw te creëren. Ook de variant met doeken (zonwering) is in warmere landen geen onbekende.	X		X
Schaduwwerking gebouwen	Ruimtelijke ordening van nieuwbouw aanpassen om wenselijke schaduwplekken in de openbare ruimte te creëren.	X		X
Albedo verlagende materialen	Gebruik van materialen waardoor licht weerkaatst wordt en minimaal wordt geabsorbeerd. Doordat het licht weerkaatst warmt het materiaal minder snel op.	X	X	
Zonwerend doek	In warmere landen wordt dit al vaker toegepast, zonwerende doeken voor schaduwwerking op straat. Interessant als er geen ruimte is voor groen, bijvoorbeeld in drukke winkelstraten. De schaduw van het zonwerend doek in een winkelstraat zorgt voor verkoeling en gebouwen warmen minder snel op. Omdat gebouwen minder snel opwarmen, hoeft er ook minder gekoeld te worden.	X	X	X
Besproeiing van oppervlakken	Door besproeiing of bevoeling van oppervlakken neemt de verdamping toe en wordt de temperatuur verlaagd. Hiervoor kan oppervlaktewater en regenwater gebruikt worden. Het verkoelend effect is maar van korte duur. Deze maatregel wordt vooral in mediterrane landen toegepast.	X		
Fontein	Fontein hebben door de verdamping een koelend effect op de directe omgeving.	X		X
Openbaar drinkwater tappunt	Openbare drinkwater tappunten zijn voor iedereen toegankelijk om water te drinken. Het lichaam zweet om te verkoelen en dit proces kost het lichaam water. Voldoende water drinken tijdens warme zomerse dagen helpt het lichaam om beter te koelen.	X		X



Fontein Koemarkt.

Tabel 2.5: Droogte maatregelen

Maatregel	Beschrijving	Wateroverlast	Waterkwaliteit	Biodiversiteit	Hitte	Overstromings beperkende maatregel
Droogtebestendige beplanting	Droogtebestendige planten zijn geschikter om langere droogteperiodes te overbruggen en gebruiken minder grondwater. Hoewel alle klimaatscenario's een gemiddelde winterse temperatuurstijging laten zien moet beplanting in Nederland toch bestand zijn tegen vorst. Mediterrane beplanting kan dan ook niet zonder meer worden toegepast. Losse aanplant van bomen in plantsoenen geeft schaduw op de lagere beplanting en voorkomt zo overmatige verdamping en zorgt ook voor koele plekken voor bewoners. Stem groenkeuzes altijd af met de beheerders groen en bomen.	X		X	X	
Terugdringen verharding	Het terugdringen van verharding zorgt ervoor dat regenwater langzaam de bodem in kan trekken. Dit is gunstig in perioden van langdurige droogte. Groen koelt. Doordat de bodem minder opwarmt komt dit ten goede voor het bodemleven en drinkwaterkwaliteit. Door meer te ontharden en in te zetten op bepaalde kruidenmengsels kan de grond op een natuurlijke manier verbeterd worden. Houdt hierbij rekening met (verkeers)veiligheid en bereikbaarheid. Stem de keuze voor plantensoorten af met de ecooloog en groenbeheer om optimale condities te creëren voor biodiversiteit.	X		X	X	
Bodem verbeteren / Sponswerking	De wortels van beplanting zorgen voor kanaaltjes waardoor water makkelijker het grondwaterniveau in drogere periodes aan kan vullen met het regenwater dat wel valt. Door organisch materiaal toe te voegen wordt het bodemleven gestimuleerd. Materialen die gebruikt kunnen worden zijn bijvoorbeeld compost, grasmaaisel, houtsnippers, cacaodoppen, humusrijke grond en mest. Grond met meer organische materiaal houdt ook meer water vast, goed voor de 'sponswerking' van de bodem.	X		X	X	
Reliëf	Aanbrengen van meer reliëf zorgt ervoor dat de bodem minder snel opwarmt. Reliëf zorgt ook weer voor interessante kansen voor dieren om de biodiversiteit te versterken. Er kunnen droge plekken mee gecreëerd worden in natte, drassige gebieden. En bij overstromingen kan het dienen als schuilplaats voor dieren.	X		X		X

	Kansrijke plaatsen hiervoor zijn sport en spel locaties en (mini)parken. Het reliëf kan gemaakt worden door wat armere grond te gebruiken. Hierdoor is meer variatie mogelijk in plantensoorten.					
Drainage	Aangepast drainagesysteem. In natte perioden voert het af en in droge periode laat het water in. Stem dit altijd af met stedelijk water en riolering voor de juiste dimensionering. De diameter mag niet te klein zijn voor beheer en onderhoud om het stelsel door te spuiten. Voor het hoofdstelsel een minimale diameter van 200 mm en onder groenvoorzieningen minimale diameter 160 mm. Stem dit altijd af met de riool- en waterbeheerder.	X				
Waterdoorlaatbare verharding	Toepassen van halfverharding om regenwater dat valt makkelijker de bodem te laten intrekken. Gras parkeren alleen toepassen bij lage parkeerdruk. Stem dit altijd af met de wegbeheerder.					
(Groene) greppels	Een greppel is een kleine beplante sloot en dient om regenwater tijdelijk vast te houden, te transporteren en te infiltreren. Een greppel kan zowel gevuld zijn met water als droog staan. Stem dit altijd af met de beheerder groen en riolering.	X		X	X	