

Onderzoeksrapport

Klimaatbestendig bouwen

'Gewoon goed', goed genoeg?

Rekenkamer Amsterdam

27 mei 2025



Onderzoeksrapport

Klimaatbestendig bouwen

'Gewoon goed', goed genoeg?

Rekenkamer Amsterdam

27 mei 2025

DEFINITIEF

Dit onderzoeksrapport is een document van de Rekenkamer Amsterdam en bevat de bevindingen van het onderzoek *Klimaatbestendig bouwen*. Het onderzoeksrapport bevat in detail de bevindingen en beantwoording van de onderzoeksvragen.

Het document vormt samen met het bestuurlijk rapport de volledige rapportage van het onderzoek. De digitale documenten staan [op de projectpagina](#).

Inhoudsopgave

Toelichting en leeswijzer ----- 5

1	Inleiding ----- 5
1.1	Aanleiding onderzoek ----- 5
1.2	Doel en onderzoeksvragen ----- 6
1.3	Aanpak ----- 6
1.4	Afbakening ----- 8
1.5	Leeswijzer ----- 8

Gedetailleerde onderzoeksbevindingen ----- 9

2	Een klimaatbestendig Amsterdam ----- 9
2.1	Amsterdam anticipeert op klimaatverandering ----- 10
2.2	Amsterdam is klimaatbestendig in 2050 ----- 12
2.3	Amsterdam onderschrijft intenties klimaatbestendig bouwen MRA -- 15
2.4	Amsterdam volgt landelijk beleid voor klimaatbestendigheid ----- 18
3	Zorgvuldig beleid ----- 18
3.1	Klimaatadaptatie als centrale ambitie ----- 19
3.2	Ontwikkeling klimaatadaptatiebeleid in Amsterdam ----- 21
3.3	Een integrale aanpak voor klimaatadaptatie ----- 40
3.4	Meetbaarheid klimaatbestendige bouw ----- 46
4	Uitvoerbaar beleid ----- 54
4.1	Inzicht in beleidsinstrumenten, risico's en kwetsbaarheden ----- 55
4.2	Betrokkenheid partners in strategie en beleid ----- 61
4.3	Evenwicht tussen ambities en middelen ----- 66
5	Navolgbaar beleid ----- 74
5.1	Planmatige monitoring ----- 76
5.2	Informatievoorziening aan de raad ----- 82

6	Klimaatbestendig bouwen in de praktijk	87
6.1	Gebiedsontwikkeling nieuwbouwprojecten	88
6.2	Kernbesluiten gebiedsontwikkeling	98
6.3	Het gemeentelijk instrumentarium	100
6.4	De rechtmatige gemeente	106
6.5	Klimaatadaptieve maatregelen	110
6.6	Lessen en kansen	115
7	Versterken klimaatbestendige bouw	120
7.1	Recente ontwikkelingen	121
7.2	Implementatie MRA-afspraken klimaatbestendige bouw	126
7.3	Verbreding toepassing bestaand instrumentarium	127
7.4	Innovatieve instrumenten	132
	Bijlagen	135
1	Gronduitgifte en tenderprocedure	135
2	Waar en hoe klimaatbestendig bouwen?	139
3	Onderzoeksverantwoording	140
3.1	Methoden en normenkader	140
3.2	Interviews	142
3.3	Het casusonderzoek	144
3.4	Toelichting documentenstudie	145
3.5	Toelichting op het kwadrantenmodel	145
3.6	Onderzoeksteam	147
	Eindnoten	148

Toelichting en leeswijzer

1 Inleiding

1.1 Aanleiding onderzoek

Het klimaat verandert

Klimaatverandering heeft grote gevolgen voor mens, natuur en milieu. Door de klimaatverandering wordt het bijvoorbeeld warmer op aarde en stijgt de zeespiegel. Nederland zal vaker te maken krijgen met weersextremen zoals hittegolven, langdurige droogte en zware regenbuien. Ook neemt de kans op overstromingen vanuit de binnenwateren toe. Nederland neemt aan de ene kant maatregelen om verdere klimaatverandering te beperken en aan de andere kant om zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering. De maatregelen gericht op het vertragen/beheersen van klimaatverandering noemen we 'mitigatie'. De maatregelen gericht op het omgaan met de gevolgen van klimaatverandering noemen we 'adaptatie'. Het Rijk heeft hiervoor het *Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie* opgesteld. In het *Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie* staan de projecten en maatregelen die ervoor moeten zorgen dat Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig is. Ook de gemeente Amsterdam wil in 2050 zo goed mogelijk voorbereid zijn op het veranderende klimaat en zo zorgen voor een veilige, leefbare en aantrekkelijke stad. Een aspect hierin is zorgen voor de bouw van klimaatbestendige woningen. En dat is nodig, want klimaatverandering en klimaatschade kunnen een bedreiging zijn voor de leefbaarheid van woongebieden.

Amsterdam heeft een grote woningbouwopgave

Tegelijkertijd is er een enorm tekort aan woningen in Amsterdam. De gemeente Amsterdam staat dan ook voor een grote woningbouwopgave. In de periode 2022-2028 wil de gemeente Amsterdam jaarlijks 7.500 woningen bouwen.¹ Het *Woningbouwplan 2022-2028* legt de nadruk op het verdichten en transformeren van bestaand stedelijk gebied. Het gaat echter niet alleen om het toevoegen van woningen, maar vooral om het maken van een complete stad. Naast investeringen in woningen, zijn daarom investeringen in een goede (ondergrondse en bovengrondse) infrastructuur, voldoende (maatschappelijke) voorzieningen, kantoor- en bedrijfsruimte, openbare ruimte, water en groen van even groot belang.²

Klimaatbestendige bouw is een kans en voorkomt kosten in de toekomst

De bouwopgave biedt volgens ons een kans om nieuwe woningen klimaatbestendig te bouwen en hiermee schade of dure beheersmaatregelen in de toekomst te voorkomen. Want, als nieuwe woningen niet klimaatbestendig worden ontwikkeld, dan moet er op een later moment alsnog geïnvesteerd worden in de aanpassing van deze woningen aan klimaatverandering.³ Ook kan klimaatverandering een impact hebben op de welvaart van huizenbezitters. Zo heeft de Autoriteit Financiële Markten (hierna AFM) in 2023 aandacht gevestigd op het toenemende risico op schade aan de funderingen van huizen door de gevolgen van klimaatverandering.⁴ Dergelijke risico's kunnen aanzienlijke financiële gevolgen hebben voor eigenaren van woningen. Zij krijgen mogelijk te maken met schadeposten die wellicht niet (volledig) verzekeraar zijn. Volgens de AFM zijn veel huiseigenaren zich (nog) niet bewust van deze risico's. Daardoor kunnen ze onverwacht de waarde van hun woning zien dalen of geconfronteerd worden met herstelkosten.

Klimaatrisico's hangen als een donkere wolk boven de woningmarkt

"In de gemeente Amsterdam staan ruim 485 duizend woningen met een totale waarde van ruim € 255 miljard. Een groot gedeelte van de woningen in Amsterdam heeft ten minste te maken met een van de klimaatrisico's. Het potentiële waardeverlies door klimaatrisico's kan daarmee in de hoofdstad oplopen tot bijna € 22 miljard."

Bron: Calcasa, *WOX kwartaalbericht*, 2023-Q3.

1.2 Doel en onderzoeksvragen

In dit onderzoek gaan we na welke ervaringen er zijn opgedaan met klimaatbestendig bouwen en welke lessen deze ervaringen bevatten voor toekomstige bouwprojecten. Met dit onderzoek willen we bijdragen aan doeltreffend beleid en uitvoering van klimaatbestendige bouw, waardoor het woningbestand beter en sneller klimaatbestendig is. Het onderzoek moet inzicht bieden in het beleid rondom klimaatbestendig bouwen, het beschikbare instrumentarium en de werkwijzen die de gemeente in de praktijk hanteert.

In hoeverre heeft de gemeente doeltreffend^a beleid voor klimaatbestendige bouw vastgesteld en geoperationaliseerd en welke lessen kunnen geleerd worden uit de huidige praktijk van klimaatbestendig bouwen?

Om de onderzoeksvraag te beantwoorden, hanteren we vier deelvragen:

1. Welke uitgangspunten en doelstellingen heeft het college vastgelegd voor klimaatbestendige bouw?
2. In hoeverre zijn de uitgangspunten en doelstellingen adequaat vertaald in beleid en instrumenten?
 - a. In hoeverre is het beleid zorgvuldig voorbereid?
 - b. In hoeverre is het beleid uitvoerbaar?
 - c. In hoeverre is het beleid navolgbaar?
3. Welke instrumenten en klimaatadaptieve maatregelen zijn in de geselecteerde casussen toegepast voor klimaatbestendige bouw, wat waren de afwegingen en welke lessen en kansen kunnen uit de huidige opzet en uitvoering van klimaatbestendige bouw worden geleerd?
4. Welke mogelijkheden zijn er voor het versterken van klimaatbestendige bouw in Amsterdam?

1.3 Aanpak

In dit onderzoek beschrijven we de ambities, doelstellingen en aanpak van gemeente Amsterdam voor klimaatadaptatie en klimaatbestendig bouwen.

^a Omdat het nog te vroeg is om de effecten van het gemeentelijk beleid te meten, richten we ons in dit onderzoek op de verwachte doeltreffendheid van het instrumentarium dat het college heeft gekozen om klimaatbestendige bouw te realiseren.

Beleidsanalyse

Klimaatadaptatie en klimaatbestendig bouwen zijn nog relatief jonge beleidsvelden. Het is op dit moment dan ook nog lastig om prestaties en effecten in beeld te brengen, waardoor de doeltreffendheid van de beleidsuitvoering nog niet goed te beoordelen is. Ook de doelmatigheid in de zin van efficiency en kosteneffectiviteit verwachten we om die reden nog niet te kunnen beoordelen. We hebben er daarom voor gekozen om in dit onderzoek vooral te focussen op de doeltreffendheid van de beleidsvoorbereiding. We beoordelen in dit onderzoek in hoeverre het beleid voor klimaatbestendig bouwen zorgvuldig is voorbereid en kan worden uitgevoerd.

Het onderzoek is deels beschrijvend en deels toetsend. Het normenkader voor dit onderzoek baseren wij op de *Handreiking voor doelmatigheids- en doeltreffendheidsonderzoek* van de Algemene Rekenkamer en de afspraken uit het *Nationale Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie*.

In dit onderzoek zijn drie aspecten voor doeltreffende beleidsvoorbereiding uitgewerkt: zorgvuldig voorbereid beleid, uitvoerbaar beleid en navolgbaar beleid. Zie tabel 1.1 voor de definitie van deze drie aspecten op hoofdlijnen:

Tabel 1.1 - Normenkader voor doeltreffende beleidsvoorbereiding

Doeltreffende beleidsvoorbereiding	Norm
Zorgvuldig beleid	Het college heeft concrete doelstellingen benoemd (in lijn met landelijke en regionale afspraken) en de in te zetten beleidsinstrumenten zorgvuldig geselecteerd. De doelstellingen zijn vertaald in beleid, instrumenten en werkwijzen.
Uitvoerbaar beleid	Het college heeft in beeld wat de risico's en knelpunten zijn voor de realisatie van het beleid en ook wat hiervoor nodig is aan capaciteit, deskundigheid en financiële middelen.
Navolgbaar beleid	Het college heeft een monitoringssysteem ingericht, en informeert de raad periodiek over de voortgang in klimaatadaptatie.

Casusonderzoek

Eén aspect van dit onderzoek is een beoordeling van klimaatbestendig bouwen in de praktijk. In een casusonderzoek hebben wij vier casussen over gebiedsontwikkeling onderzocht op kansen, knelpunten en lessen. In het casusonderzoek brengen wij in beeld hoe de gemeente zich verhoudt ten opzichte van de verschillende partners (projectontwikkelaars, woningcorporaties en particulieren) die in de klimaatbestendige bouw een rol hebben. We gebruiken hierbij het kwadrantenmodel van de Nederlandse School voor Openbaar Bestuur (NSOB). Het kwadrantenmodel van de NSOB onderscheidt vier typen van sturing door de overheid: de presterende overheid, de samenwerkende overheid, de rechtmatige overheid en de responsieve overheid.⁵

Figuur 1.1 – Rolkeuze op basis van het kwadrantenmodel



Bron: Nederlandse School voor Openbaar Bestuur, bewerking door Rekenkamer Amsterdam.

De methoden en het normenkader zijn in detail uitgewerkt in de onderzoeksverantwoording (zie bijlage).

1.4 Afbakening

Dit onderzoek is oorspronkelijk van start gegaan gericht op het gemeentelijk beleid en de gemeentelijke praktijk van klimaatbestendig bouwen. In de loop van het onderzoek is de scope van de onderzoeksvraag gewijzigd. Tijdens het onderzoek bleek dat klimaatbestendig bouwen in de beleidsvoorbereiding niet los gezien kan worden van het klimaatadaptatiebeleid in de breedte. In de analyse van strategie, beleidsdoelstellingen en monitoring is daarom het algemene klimaatadaptatiebeleid meegenomen.

In dit onderzoek hebben we ervoor gekozen om te focussen op gebiedsontwikkeling voor nieuwbouw. Bij gebiedsontwikkeling kijken we zowel naar de maatregelen ten aanzien van het gebouw, als de maatregelen die getroffen worden in de openbare ruimte. Bestaande bouw laten we hier buiten beschouwing.

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 geven we een overzicht van de ambities van de gemeente op het gebied van klimaatbestendig bouwen en de afspraken die de gemeente heeft gemaakt met de regio. In hoofdstukken 3, 4 en 5 beantwoorden we de vraag of het beleid zorgvuldig voorbereid (hoofdstuk 3), uitvoerbaar (hoofdstuk 4) en navolgbaar (hoofdstuk 5) is. Hoofdstuk 6 gaat in op de toepassing van klimaatbestendig bouwen in de praktijk, gebaseerd op de resultaten van het casusonderzoek. Dit hoofdstuk is een casus-overstijgende analyse. In hoofdstuk 7 gaan we in op de externe analyse van kennis en toepassing van klimaatbestendig bouwen en welke inzichten dit biedt voor de Amsterdamse aanpak tot nu toe.

Gedetailleerde onderzoeksbevindingen

2 Een klimaatbestendig Amsterdam

In ons onderzoek richten we ons op de uitgangspunten en doelstellingen van het college voor klimaatbestendige bouw in de gemeente Amsterdam. Deelvraag 1 luidt dan ook:

Welke uitgangspunten en doelstellingen heeft het college vastgelegd voor klimaatbestendige bouw?

In dit hoofdstuk beschrijven wij de uitgangspunten en doelstellingen van de gemeente Amsterdam ten aanzien van klimaatadaptatie in het algemeen en klimaatbestendig bouwen in het bijzonder. We geven een overzicht van de ambities van de gemeente op het gebied van klimaatbestendig bouwen en de afspraken die de gemeente heeft gemaakt met de Metropoolregio Amsterdam (MRA).

Conclusie

De gemeente Amsterdam heeft als ambitie om in 2050 zo goed mogelijk voorbereid te zijn op het veranderende klimaat en tegelijkertijd bij te dragen aan een veilige, leefbare en aantrekkelijke stad. Het streven is om beter bestand te zijn tegen hitte, droogte, wateroverlast en overstroming. Bij het opstellen van de *Strategie Klimaatadaptatie* zijn de KNMI-scenario's van 2014 als uitgangspunt genomen. Het uitgangspunt van de gemeente Amsterdam is om schade en overlast veroorzaakt door klimaatverandering in zowel het fysieke als het sociale domein zoveel mogelijk te voorkomen en te beperken. Klimaatadaptatie moet het 'nieuwe normaal' worden en een vanzelfsprekend onderdeel zijn van ontwikkelingen in de stad. Klimaatverandering mag niet leiden tot toenemende ongelijkheid.

De gemeente wil dit onder andere bereiken door te investeren in klimaatbestendige bouw. Er zijn echter geen concrete (tussen)doelstellingen voor klimaatbestendige bouw uitgewerkt in gemeentelijk beleid. Normen en standaarden zijn nog in ontwikkeling. Uitzondering hierop zijn de hemelwatersnorm in de Hemelwatersverordening en de norm voor ontwateringsdiepte. Wel zijn er enkele acties benoemd die moeten bijdragen aan klimaatbestendige nieuwbouw, zoals klimaatbestendige gebiedsontwikkeling, onderzoek naar de mogelijkheid om randvoorwaarden te stellen aan het water- en bodemsysteem en het verplichten van waterberging en infiltratie op eigen terrein.

Hoewel er geen gemeentelijk beleid is voor klimaatbestendig bouwen heeft de gemeente Amsterdam in MRA-verband een intentieovereenkomst ondertekend voor klimaatbestendige nieuwbouw. De intentieovereenkomst moest zorgen voor een gelijk speelveld. In de intentieovereenkomst wordt door middel van vijf thema's (hitte, droogte, wateroverlast, overstroming en natuurinclusiviteit) en bijbehorende 'basisveiligheidsniveaus' concreter gemaakt wat er verstaan wordt onder klimaatbestendige bouw. De gemeente Amsterdam ziet de intentieovereenkomst echter als een inspanningsverplichting en niet als een resultaatverplichting.

2.1 Amsterdam anticipeert op klimaatverandering

Hieronder bespreken we kort de ontwikkeling van klimaatadaptatiebeleid in de gemeente Amsterdam. Voor een overzicht zie onderstaande figuur.

Figuur 2.1 - Ontwikkeling klimaatadaptatiebeleid



Bron: Rekenkamer Amsterdam.

2.1.1 Programma Rainproof

De gemeente Amsterdam houdt zich al een aantal jaar bezig met klimaatbestendigheid, met name op het gebied van wateroverlast. In 2014 startte Waternet in samenwerking met de

gemeente Amsterdam het programma Rainproof (nu: netwerkaanpak Weerproof).⁶ Het doel was om Amsterdam beter bestand te maken tegen steeds vaker voorkomende hoosbuien.⁷ Via de Rainproof analyse- en oplossingenkaart werden knelpunten voor wateroverlast bij extreme regenbuien in kaart gebracht. Sindsdien neemt de gemeente bij beheer- en onderhoudswerkzaamheden in de openbare ruimte het regenbestendigheidspincipe mee.⁸ Daar waar een verhoogde kans is op wateroverlast en -schade, wordt dit zogenaamde 'regenwaterknelpunt' versneld opgelost.⁹

2.1.2 Bestuursopdracht Klimaatadaptatie

In de zomer van 2018 kende Amsterdam een langdurige periode van hitte. De gevolgen van deze hittegolf waren vooral te merken in de parken. De kosten van het extra water geven van bomen en planten waren opgelopen tot € 475.000. De herstelkosten voor het vervangen van afgestorven planten werd geschat op € 1,4 miljoen.¹⁰ Tegelijkertijd bracht het KNMI een studie uit over de gevolgen van extreem weer in de Metropoolregio Amsterdam (hierna: MRA) op basis van de KNMI-scenario's uit 2014. Hieruit bleek dat de regio meer te maken gaat krijgen met extreem weer. In alle scenario's neemt de neerslag toe. Ook neemt de kans op zomerse dagen toe en stijgt de temperatuur tijdens een hittegolf.¹¹

In antwoord op de klimaatscenario's heeft het college op 28 mei 2019 de bestuursopdracht Klimaatadaptatie vastgesteld. Het doel van de bestuursopdracht was om een samenhangende en stadsbrede aanpak voor klimaatadaptatie in Amsterdam te ontwikkelen.¹²

Wat is klimaatadaptatie?

"Klimaatadaptatie is het aanpassen van samenlevingen en gebieden aan veranderingen in het klimaat, zodat de kwetsbaarheid hiervoor vermindert of er geprofiteerd wordt van de kansen die een veranderend klimaat biedt. Klimaatadaptatie is dus wat anders dan mitigatie: het gaat niet om het voorkomen van klimaatverandering, maar om het aanpassen aan klimaatverandering."

Bron: Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie*, p. 9.¹³

Eind 2019 werd de raad over de voortgang van de uitvoering van de bestuursopdracht geïnformeerd. In de raadsinformatiebrief gaf het college aan dat de eerste stappen waren gezet om een strategie te ontwikkelen om Amsterdam klimaatbestendig te maken (waaronder stresstesten en ambtelijke verkenningen van risico's, kansen en maatregelen). Verder ging het college in op de omvangrijke gevolgen van het veranderende klimaat, het in kaart brengen van de kwetsbaarheden van de stad, en de lopende projecten, initiatieven en programma's die mede de basis vormen voor de *Strategie Klimaatadaptatie*.¹⁴

De *Strategie Klimaatadaptatie* en de *Uitvoeringagenda* zijn een nadere uitwerking van de *Bestuursopdracht* en worden besproken in hoofdstuk 3. De voortgangsrapportage komt aan de orde in hoofdstuk 5.

2.2 Amsterdam is klimaatbestendig in 2050

2.2.1 In 2050 is Amsterdam voorbereid op het veranderende klimaat

De uitgangspunten en doelstellingen ten aanzien van klimaatadaptatie zijn met name vastgelegd in de *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam* (2020). De ambitie van de gemeente Amsterdam is om in 2050 zo goed mogelijk voorbereid te zijn op het veranderende klimaat en tevens bij te dragen aan een veilige, leefbare en aantrekkelijke stad. Klimaatadaptatie is volgens het college essentieel om te zorgen dat Amsterdam in fysiek, sociaal en economisch opzicht waardevol blijft. Hiervoor is het nodig Amsterdam voor te bereiden op en aan te passen aan extreme hitte, droogte, wateroverlast door hevige regenbuien en kans op overstromingen.¹⁵

De gemeente Amsterdam loopt de volgende klimaatrisico's:¹⁶

Tabel 2.1 - Klimaatthema's en klimaatrisico's in Amsterdam

Klimaatthema	Klimaatrisico's
Hitte	Door klimaatverandering neemt het aantal zomerse en tropische dagen toe, wat kan leiden tot problemen op het gebied van gezondheid, leefbaarheid, energieverbruik, arbeidsproductiviteit, biodiversiteit, infrastructuur (zoals bruggen), netwerken (waaronder elektriciteit) en de kwaliteit van oppervlaktewater.
Droogte	Door neerslagtekort en verdamping ontstaan risico's zoals schade aan groen en ecologie, funderingsproblemen, veenoxidatie, verslechtering van de waterkwaliteit, verzilting, bodemdaling en schade aan leidingen en kabels.
Wateroverlast	Extreme buien kunnen het openbare leven verstoren, vooral als water niet goed wordt vastgehouden of afgevoerd. Dit kan leiden tot ondergelopen straten met schade aan verharding, slechte bereikbaarheid, afgestorven groen, schade aan gebouwen en kelders, uitval van vitale functies (zoals de stroomvoorziening) en verslechterde waterkwaliteit.
Overstroming	De kans op een overstroming is klein door de genomen maatregelen, maar de gevolgen kunnen groot zijn. Dit omvat bijvoorbeeld maatschappelijke ontwrichting door onbereikbaarheid van de stad, ook voor nood- en hulpdiensten, uitval van vitale functies, schade aan infrastructuur en gebouwen, lange hersteltijden en economische schade.

De gemeente heeft per thema een ambitie geformuleerd:

- *Hitte*

De gemeente Amsterdam streeft ernaar om beter bestand te zijn tegen hitte. De gemeente wil schade en overlast veroorzaakt door hitte in zowel het fysieke als het sociale domein zoveel mogelijk voorkomen of beperken.¹⁷

- *Droogte*

De gemeente Amsterdam wil beter bestand zijn tegen langdurige perioden van droogte. De gemeente wil schade aan gebouwen, groen, infrastructuur, water en dijken zoveel mogelijk voorkomen en overlast beperken.¹⁸

- *Wateroverlast*

De gemeente Amsterdam wil schade en overlast door extreme regenbuien zoveel mogelijk voorkomen. Tegelijkertijd moet regenwater bijdragen aan een aantrekkelijke, comfortabele en leefbare stad.¹⁹

- *Overstroming*

De gemeente Amsterdam wil de kans op overstromingen in de stad verkleinen, in aanvulling op de verantwoordelijkheden van - en in samenwerking met de andere bestuurslagen en -organen. Daarnaast wil de gemeente de gevolgen beperken bij een eventuele overstroming, zowel via de ruimtelijke inrichting als door middel van crisisbeheersing.²⁰

2.2.2 Klimaatadaptatie moet het 'nieuwe normaal' worden

Klimaatadaptatie als vanzelfsprekendheid, geen vrijblijvenheid

Klimaatadaptatie moet het 'nieuwe normaal' worden. Hiermee bedoelt het college dat klimaatadaptatie een vanzelfsprekend en geaccepteerd thema is. "Dit betekent dat klimaatadaptatie systematisch meegenomen wordt bij onder andere ruimtelijk beleid, gebiedsontwikkeling, uitvoeringsagenda's, duurzaamheidsprogramma's, bouw, vervanging en onderhoud en niet als separaat of vrijblijvend thema wordt behandeld."²¹

Aanpassing werkwijze gemeente Amsterdam

Om klimaatadaptatie tot het nieuwe normaal te maken in relevante projecten en ontwikkelingen, wil de gemeente Amsterdam de eigen werkwijzen aanpassen, zodat klimaatadaptatie continu een centrale rol speelt. Zodra nieuwe informatie beschikbaar is en nieuwe standaarden zijn vastgesteld, moeten deze zoveel mogelijk in de werkprocessen van onder andere gebiedsontwikkeling worden geïntegreerd. Daarbij wil de gemeente ervoor zorgen dat er duidelijke standaarden komen waaraan projecten en activiteiten moeten voldoen, zodat klimaatadaptatie hierin altijd wordt meegenomen.²²

2.2.3 Nieuwbouw wordt klimaatbestendig

Klimaatbestendige bouw benoemd als investeringsgebied

Het college wil de stad klimaatbestendig maken via een gerichte en integrale aanpak. Het klimaatbestendiger maken van de stad vraagt investeringen in acht thema's (hierna: investeringsgebieden): 1) groen en biodiversiteit, 2) waterbescherming, 3) klimaatbestendige bouw, 4) robuustere infrastructuur, 5) verbeterde water- en afvalbeheersystemen, 6) energielevering, 7) sterkere communicatie- en transportsystemen en 8) het tegengaan van sociale ongelijkheid.²³

Doelstelling klimaatbestendige bouw niet uitgewerkt, wel vier acties benoemd

De aanpak voor klimaatadaptatie in Amsterdam is niet uitgewerkt volgens deze investeringsgebieden. Het enige wat hierover staat in de *Strategie Klimaatadaptatie*, is dat gebiedsontwikkeling en nieuwbouw regenbestendig moeten worden ontwikkeld. Er moet aandacht worden besteed aan tijdelijke waterberging, drempels en het vloerpeil. Rainproof vormt het uitgangspunt vanaf de initiatieffase, ook voor ontwikkelende partijen.²⁴ In de *Strategie Klimaatadaptatie* staan echter geen concrete doelstellingen of standaarden met betrekking tot klimaatbestendig bouwen. Wel zijn er in de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* enkele acties opgenomen die betrekking hebben op klimaatbestendige bouw.²⁵

- Klimaatadaptatie krijgt een plek in nieuwe gebiedsontwikkelingen. Twee voorbeelden zijn:
 - **Strandeiland.** Strandeiland is een gebiedsontwikkeling met hoge duurzaamheidsambities: energieneutraal, natuurinclusief, circulair en klimaatbestendig. Klimaatadaptatieve maatregelen zijn onder andere een groene inrichting, wadi's en infiltratiesystemen. Bij de keuze voor bomen en planten wordt rekening gehouden met de afstand tot het grondwater.
 - **Sloterdijk Zuid.** Het gebied wordt in fases 30 tot 80 centimeter opgehoogd om het grondwater-, overstromings- en regenbestendiger te maken. Daarnaast worden de straten en het park voor zover mogelijk Rainproof ingericht. Ook voor de bebouwing gelden ambities op Rainproof.²⁶
- Het waterschap AGV onderzoekt de invloed van klimaatverandering op de water(bodem)kwaliteit van nieuwe woongebieden aan het water, die bij voormalige industriële locaties liggen. Het doel van dit onderzoek is om voor toekomstige woongebieden met woonwater randvoorwaarden op te stellen voor de water(bodem)kwaliteit.²⁷
- Met de **Hemelwaterverordening** verplicht de gemeente Amsterdam nieuwe gebouwen het hemelwater op eigen terrein te bergen en vertraagd af te voeren.²⁸

2.2.4 Klimaatverandering mag niet leiden tot toename van kansenongelijkheid

Een solidaire stad met gelijke kansen voor iedereen

Het college wil Amsterdam een solidaire stad is met gelijke kansen voor iedereen, waarin iedere Amsterdammer de kans heeft zichzelf volledig te ontplooien. Het college constateert dat vanwege de kansenongelijkheid in de stad, met name op de thema's educatie, werk en bestaanszekerheid, nu nog niet alle Amsterdammers dezelfde mogelijkheden hebben.²⁹ Het bestrijden van kansenongelijkheid en het bieden van gelijke kansen zijn belangrijke onderdelen in de ambities van het college.

Ongewenst verschil in ontwikkelkansen

De gemeente Amsterdam ziet kansenongelijkheid als een ongewenst verschil in ontwikkelmogelijkheden; een door het systeem, omgeving of instituties gevormd verschil in mogelijkheden om volwaardig – volgens de capaciteiten die men heeft – te kunnen participeren in de samenleving.

Wat is kansenongelijkheid?

“(Kansen)ongelijkheid is het door het systeem, de omgeving of instituties gevormd ongewenste verschil in het verwerven en benutten van capaciteiten of gebruiken van voorzieningen. Dit kan objectief worden vastgesteld. Daarnaast erkennen we dat dit ook subjectief kan worden ervaren.”

Bron: Gemeente Amsterdam, Stedelijk Strategieteam, *Verkenning Kansenongelijkheid*, september 2019, p. 2.

Klimaatverandering en ongelijkheid

Het college constateert een risico op sociale ongelijkheid door klimaatverandering. Met name daar waar burgers onvoldoende eigen middelen hebben om zich aan te passen aan de gevolgen van klimaatverandering. Amsterdammers die weinig middelen hebben, kunnen zich niet beschermen tegen de gevolgen van extreem weer.³⁰ Minder welvarende burgers

wonen vaker in kleine, slecht geïsoleerde huizen en hebben bijvoorbeeld meer last van hitte en minder mogelijkheden om aan die hitte te ontsnappen. Een gevolg van klimaatverandering en hittestress is bijvoorbeeld een lagere arbeidsproductiviteit en slechtere leerprestaties bij deze burgers. Dit kan resulteren in een lagere sociale score.³¹ Klimaatverandering kan dus de maatschappelijke ongelijkheid vergroten omdat niet iedereen (financieel) even goed in staat is zich voor te bereiden op - of te herstellen van - de gevolgen van extreem weer.³²

Kwaliteit van de leefomgeving beïnvloedt welzijn en gezondheid

Klimaatverandering heeft zelfs bredere effecten dan het eerder genoemde risico op sociale ongelijkheid. Extreem weer, bijvoorbeeld de hitteproblematiek, verandert de kwaliteit van de leefomgeving en heeft grote gevolgen voor de openbare ruimte en ook voor de gezondheid en het welzijn van inwoners.³³

Vanuit eigen ambitie en vanuit de landelijke ambities van het *Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie* willen gemeenten hun inwoners helpen zich aan te passen aan het veranderende klimaat en hun leefomgeving gezond en aantrekkelijk te houden.³⁴ Gemeenten doen dat vooral met klimaatadaptatieve maatregelen in de openbare ruimte en in de woningen. Een uitdaging is dat er voor veel van deze maatregelen, met name voor woningen, nog geen stabiele financiering is.³⁵ Het is daarom goed denkbaar dat maatregelen om bij nieuwbouw hittestress (en andere gevolgen van klimaatverandering) te beperken, betaald moeten worden door de nieuwe eigenaar. En dit kan kansenongelijkheid vergroten. Hetzij omdat uitsluitend de meer daadkrachtige kopers zich een klimaatadaptatieve (lees: duurdere) woning kunnen veroorloven. Of omdat in de sociale woningbouw vanwege het kostenaspect wordt afgezien van dergelijke maatregelen.³⁶

In klimaatbestendige nieuwbouw mede bouwen aan kansengelijkheid

Het antwoord van het Amsterdamse gemeentebestuur op kansengelijkheid, is ongelijk investeren voor gelijke kansen.³⁷ Het college kiest hierbij voor een langlopende, intensieve aanpak van ongelijk investeren in de Amsterdammers die minder mogelijkheden hebben om zich volledig te ontwikkelen. De invulling hiervan in klimaatadaptatie en klimaatbestendige bouw is nog niet eenduidig herleidbaar vanuit de gemeentelijke beleidsplannen en actieplannen. In hoofdstuk 6 beantwoorden we de vraag in hoeverre kansen(on)gelijkheid is meegenomen in de gebiedsontwikkeling van de casusprojecten.

Het stedelijk strategieteam brengt in opdracht van het college in beeld wat de impact is van klimaatverandering op de bestaanszekerheid. De eerste resultaten zijn in januari 2025 aan het college aangeboden.³⁸

2.3 Amsterdam onderschrijft intenties klimaatbestendig bouwen MRA

Intentieovereenkomst klimaatbestendige nieuwbouw met de regio

Hoewel de gemeente Amsterdam de doelstellingen met betrekking tot klimaatbestendige bouw niet verder heeft uitgewerkt, heeft de gemeente wel een publiek-private intentieovereenkomst gesloten over klimaatbestendige bouw met de Metropoolregio Amsterdam (MRA). Klimaatbestendig bouwen is een gezamenlijke opgave van publieke én private partijen. Gemeenten, waterschappen, provincie en Rijk moeten hiervoor samenwerken met grondeigenaren, projectontwikkelaars, woningbouwcorporaties, huurders, woningeigenaren en andere belanghebbenden. De gemeente Amsterdam heeft daarom samen met overheden en marktpartijen in maart 2020 de *Intentieovereenkomst klimaatbestendige nieuwbouw in de MRA en Noord-Holland* (hierna: *Intentieovereenkomst*)

gesloten.³⁹ De gezamenlijke missie is dat “een toekomstbestendige en dus klimaatrobuuste nieuwbouw volkomen normaal wordt in de Metropoolregio Amsterdam en de provincie Noord-Holland”.

Intentieovereenkomst moet zorgen voor gelijk speelveld

De *Intentieovereenkomst* bevat afspraken om nieuwbouw binnen de MRA klimaatbestendig te maken. Afgesproken is dat de gebieds- en ketenpartijen daarbij dezelfde uitgangspunten en bijbehorende 'basisveiligheidsniveaus' hanteren, zodat een gelijk speelveld wordt gecreëerd.⁴⁰ Het is een totaalpakket aan uitgangspunten en doelvoorschriften waar nieuwbouw binnen de Metropoolregio Amsterdam en de provincie Noord-Holland aan zou moeten voldoen om klimaatbestendig te zijn, schade door het veranderende klimaat te verminderen en leefbaarheid te vergroten.

Uitgangspunten klimaatbestendig bouwen MRA

De intentieovereenkomst bevat een set van uitgangspunten ten aanzien van vijf thema's: 1) wateroverlast, 2) droogte, 3) hitte, 4) overstromingen en 5) natuurinclusief bouwen. De basisveiligheidsniveaus hebben betrekking op het gehele plangebied van een nieuwbouwproject, inclusief de openbare ruimte.⁴¹ De uitgangspunten zijn:

1. **wateroverlast.** Hevige neerslag (1/100 jaar, klimaat 2050: 70 mm in één uur) zorgt niet voor schade in en aan gebouwen, infrastructuur en voorzieningen. Bij hevige neerslag (1/250 jaar, klimaat 2050: 90 mm in één uur) blijven vitale en kwetsbare infrastructuur en voorzieningen functioneren en bereikbaar, en treedt er geen schade op aan bebouwing en voorzieningen.
2. **droogte.** Bij langdurige droogte (potentieel maximaal neerslagtekort 300 mm, eens per 10 jaar) wordt schade aan bebouwing, wegen, groen en vitale en kwetsbare functies voorkomen.
3. **hitte.** Tijdens hitte biedt de gebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.
4. **overstroming.** Afhankelijk van de plaatselijke overstromingskansen en optredende waterdiepte wordt ingezet op het voorkomen van schade, het beperken van schade en/of het voorkomen van slachtoffers. Voor vitale en kwetsbare functies gelden aanvullende eisen. Welke eisen van toepassing zijn op het plangebied is dus afhankelijk van de overstromingskansen en -diepte. Wat de overstromingskansen per waterdiepte is, staat in de *Klimaat-effectatlas*.
5. **natuurinclusief bouwen.** Groenblauwe structuren en de gebiedseigen biodiversiteit worden versterkt via het leidende principe in het toepassen van klimaatadaptieve maatregelen: ecologische oplossingen altijd de voorkeur hebben boven 'puur technische' oplossingen ('groen, tenzij...').⁴²

Uitgangspunten zijn uitgewerkt in basisveiligheidsniveaus

De vijf uitgangspunten zijn verder uitgewerkt in een set aan doelvoorschriften (de zogenaamde basisveiligheidsniveaus). De basisveiligheidsniveaus worden door de MRA gezien als ondergrens voor klimaatbestendige bouw.⁴³

Basisveiligheidsniveaus wateroverlast

- Een groot deel van de neerslag (range 40-70 mm) van een hevige bui op het bebouwd deel van privaat terrein wordt verwerkt (geïnfiltreerd, opgevangen en/of vertraagd afgevoerd) op het terrein zelf of in extra (water)voorzieningen in of toegerekend aan het plangebied. De voorzieningen voeren de eerste 24 uur vertraagd af (niet extra naar riolering of watersysteem) en zijn in maximaal 60 uur weer beschikbaar.

- In het gebied is natuurlijke en oppervlakkige afwatering zoveel mogelijk aanwezig.
- Bij een waterdiepte van 20 cm op rijbaan door extreme regen en/of overstromingen mag geen schade optreden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.
- De ontwikkeling gebeurt waterneutraal en leidt niet tot extra aan- of afvoer van water. Hemelwater wordt zoveel mogelijk vastgehouden, in de bodem gebracht en hergebruikt in het plangebied.⁴⁴

Basisveiligheidsniveaus droogte

- De verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte zijn sturend voor de inrichting van het plangebied.
- Gebiedsspecifiek worden een restzettingseis en bijbehorende maatregelen tegen bodemdaling gekozen die over de levensduur van zestig jaar maatschappelijk het meest kosteneffectief zijn voor openbaar en privaat terrein.
- Vitale en kwetsbare functies moeten bestand zijn tegen langdurige droogte.⁴⁵

Basisveiligheidsniveaus hitte

- Er is ten minste 40% schaduw voor langzaamverkeersroutes en verblijfsplekken in het plangebied tijdens de hoogste zonnestand in de zomer.
- Koele plekken (minimaal 200 m²) zijn op loopafstand (minimaal 300 meter) aanwezig.
- Ten minste 50% van alle horizontale en verticale oppervlakten worden warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied en opwarming van de gebouwen zelf te verminderen.
- Vitale en kwetsbare functies blijven beschikbaar bij hitte.
- Koeling leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimtes in de directe omgeving.⁴⁶

Basisveiligheidsniveaus overstroming

- Bij overstromingen mag er geen schade optreden aan gebouwen en elektrische installaties in de openbare ruimte en blijven hoofdwegen begaanbaar.
- Er dienen maatregelen genomen te worden om schade te beperken in een geval van een overstroming, mits deze doelmatig zijn.
- Er moeten maatregelen getroffen worden om veilig te kunnen schuilen of te evacueren in het geval van een overstroming.⁴⁷

Basisveiligheidsniveaus natuurinclusief bouwen

- Ecologische oplossingen en oplossingen gebaseerd op natuurlijke processen van het specifieke gebied hebben altijd de voorkeur boven 'puur technische' oplossingen, ook bij gelijke maatschappelijke prestaties en kosten (Total Cost of Ownership-benadering).
- Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren en ecosystemen in de bredere omgeving ingericht (met minimaal 30% groen op buurniveau, boomkroonoppervlak telt mee).
- Het plangebied creëert, afhankelijk van de grootte, een hoogwaardige habitat voor een of meer soortencategorieën.⁴⁸

2.4 Amsterdam volgt landelijk beleid voor klimaatbestendigheid

Landelijk beleid: Deltaprogramma en Deltaplan

Het landelijk kader voor klimaatadaptatie wordt gevormd door het Nationale *Deltaprogramma 2018, doorwerken aan een duurzame en veilige delta* (hierna: *Deltaprogramma*) en het *Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie* (hierna: *DPRA*). Het *DPRA* is als deelprogramma onderdeel van het *Deltaprogramma*, en werd in 2018 geïntroduceerd. In het eerste *DPRA* zijn afspraken gemaakt tussen overheden over de benodigde stappen om Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig te maken. In het *Bestuursakkoord Klimaatadaptatie* van november 2018 zijn nadere afspraken gemaakt over de uitvoering van het *DPRA* en de financiering daarvan.

Nederland waterrobuust en klimaatbestendig in 2050

In 2018 hebben overheden in het *Deltaprogramma* afgesproken om klimaatadaptatie te versnellen en te intensiveren. De kortetermijndoelstelling is dat klimaatbestendig en waterrobuust inrichten in 2020 onderdeel is van het beleid en handelen van het Rijk en de provincies, gemeenten en waterschappen. De langetermijndoelstelling is dat Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig is.⁴⁹ Dit betekent dat Nederland beter bestand moet zijn tegen hevige regenval, langdurige droogte, hitte en de gevolgen van zeespiegelstijging.

De Amsterdamse strategie en aanpak zijn ontwikkeld in lijn met de afspraken uit het landelijke *Deltaprogramma voor Ruimtelijke Adaptatie*.⁵⁰

3 Zorgvuldig beleid

In de volgende drie hoofdstukken kijken we naar de kwaliteit van de beleidsvoorbereiding van klimaatbestendig bouwen. Het huidige hoofdstuk beschrijft onze bevindingen ten aanzien van de zorgvuldigheid van de beleidsvoorbereiding. In de volgende twee hoofdstukken staan onze bevindingen over de uitvoerbaarheid van het beleid en de navolgbaarheid van het beleid.

Deelvraag 2a luidt:

In hoeverre is het beleid zorgvuldig voorbereid?

We kijken in hoeverre de uitgangspunten en ambities als leidend principe vertaald zijn in strategische documenten zoals het coalitieakkoord en de begroting. Daarnaast beoordelen we in hoeverre het beleid rekening houdt met landelijke afspraken. Tot slot beoordelen we in hoeverre de doelstellingen voor klimaatadaptatie meetbaar zijn gemaakt.

Conclusie

De uitgangspunten en ambities zijn vertaald in beleid, instrumenten en werkwijzen van de gemeente Amsterdam. We zien echter ruimte om de borging te verbeteren.

Klimaatadaptatie is als ambitie benoemd in de twee meest recente coalitieakkoorden. In het vorige coalitieakkoord (2018-2022) had klimaatadaptatie alleen betrekking op de openbare ruimte. In het huidige coalitieakkoord (2022-2026) is de ambitie verbreed naar de gebouwde omgeving en wordt het verbonden aan kansengelijkheid.

Klimaatadaptatie is ook een terugkerend thema in de begrotingen voor de periode 2018-2025. Klimaatadaptatie is als ambitie opgenomen in de begroting 2025 en ondergebracht bij het programma Openbare Ruimte, Water, Groen en Vervoer. In het programma Bouwen, Wonen en Duurzaamheid wordt klimaatadaptatie niet benoemd.

In het *Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie* (hierna: *DPRA*) zijn afspraken gemaakt tussen het Rijk en lokale overheden over de vertaling van de ambities voor klimaatadaptatie naar gemeentelijk beleid. De gemeente Amsterdam heeft deze afspraken inmiddels opgevolgd. Er zijn stresstesten uitgevoerd en (interne) risicodialogen gevoerd, er zijn een *Strategie Klimaatadaptatie* en een *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* opgesteld. Binnen alle afdelingen van de gemeente wordt gezocht naar meekoppelkansen voor klimaatadaptatie. Klimaatadaptatie is ook opgenomen in het ruimtelijk beleid van de gemeente, waaronder in de omgevingsvisie en de *Groenvisie*. De gemeente Amsterdam heeft zelfs een bovenwettelijke eis opgenomen. De Amsterdamse Hemelwaterverordening verplicht waterberging op privaat terrein. Door middel van de netwerkaanpak Weerproof en verschillende subsidies stimuleert en faciliteert de gemeente Amsterdam klimaatadaptatieve initiatieven in de samenleving. Klimaatbestendigheid moet centraal staan bij de inrichting van de openbare ruimte.

Naast beleid heeft de gemeente Amsterdam ook werkwijzen en processen opgesteld om klimaatadaptatie te integreren in bestaande processen voor gebiedsontwikkeling, inrichting, herstel, beheer en onderhoud van de openbare ruimte.

In de gezondheidslogica en het gezondheidsbeleid (het speerpunt gezonde stad en de domeinoverstijgende aanpak) zien wij een relatie tussen het sociaal domein en het klimaatadaptatiebeleid, dat overwegend vanuit het fysieke domein wordt vormgegeven. De gezondheidslogica zijn niet bestuurlijk vastgesteld en in de ambtelijke organisatie niet specifiek belegd. Met betrekking tot het fysieke veiligheidsdomein is er nog sprake van integratie. De gemeente heeft het fysieke veiligheidsdomein nog niet opgenomen in het klimaatadaptatiebeleid.

De gemeente Amsterdam heeft de ambitie voor klimaatbestendige bouw nog onvoldoende uitgewerkt in meetbare (korte- en middellangetermijn) doelstellingen of standaarden voor de thema's. De thema's wateroverlast en overstroming zijn daarbij het meest meetbaar. Voor hitte en droogte ontbreken nog goede standaarden. Hierdoor zijn inspanningen nog te vrijblijvend om de langetermijndoelstelling (klimaatbestendig in 2050) te behalen.

Het vaststellen van visies, beleid, werkwijzen en processen wil nog niet zeggen dat het beleid ook uitgevoerd wordt en de hele organisatie ernaar handelt. Veel heeft een vrijblijvend karakter en is niet verplicht. Ook is klimaatadaptatie geen onderwerp dat wordt meegenomen door het Toetsteam Openbare Ruimte en Mobiliteit.

3.1 Klimaatadaptatie als centrale ambitie

Norm: klimaatadaptatie is als centrale gemeentelijke ambitie vastgelegd in strategische documenten.

In de bestuursopdracht gaf het college de opdracht om een samenhangende en stadsbrede aanpak voor klimaatadaptatie te ontwikkelen. Daarmee heeft het college de basis gelegd voor klimaatadaptatie als leidend principe voor de ontwikkeling van de stad. We zien klimaatadaptatie ook terugkomen in zowel de coalitieakkoorden als de begrotingen en de omgevingsvisie.

Coalitieakkoorden

In onze onderzoeksperiode zijn er twee coalitieakkoorden van kracht geweest: het

coalitieakkoord voor de periode 2018-2022 en het coalitieakkoord voor de periode 2022-2026. In beide coalitieakkoorden zijn ambities opgenomen ten aanzien van klimaatadaptatie.

In *Een nieuwe lente een nieuw geluid*, het coalitieakkoord voor de periode 2018-2022, wordt klimaatadaptatie als ambitie benoemd. De ambitie is hier echter alleen nog maar gericht op het verbeteren van klimaatadaptatie in de openbare ruimte. In het coalitieakkoord zijn geen coalitiemiddelen expliciet gereserveerd voor klimaatadaptatie.⁵¹

In het *Amsterdamse Akkoord*, het coalitieakkoord voor de bestuursperiode 2022-2026, is klimaatadaptatie wederom opgenomen als ambitie. Net als in het vorige coalitieakkoord wordt klimaatadaptatie als ambitie genoemd bij de inrichting van de openbare ruimte. Klimaatadaptatie wordt nu ook in verband gebracht met de gebouwde omgeving. Het college stelt dat er plannen gemaakt zullen worden waarbij energiebesparing, klimaatadaptatie en een toekomstbestendige woning centraal staan. De isolatiestandaard van het Rijk vormt hierbij het uitgangspunt. Het college wil een handelingsperspectief bieden voor investeringen in woningen door bewoners en eigenaren.⁵² Daarnaast verbindt het college de ambitie aan kansengelijkheid: het college wil maatregelen daar inzetten waar de noden het hoogst zijn, zeker wanneer er sprake is van renovatie of herinrichting.⁵³ Voor klimaatadaptatie heeft het college meerjarig incidenteel € 7 miljoen gereserveerd.⁵⁴ Deze middelen zijn voornamelijk bestemd voor het structureel integreren van klimaatadaptatie in de organisatie en het stimuleren van kansrijke projecten.⁵⁵

Tegelijkertijd wordt in dit coalitieakkoord aangekondigd dat het college van plan is om minder eisen te stapelen en/of eisen aan te passen zodat grondexploitaties meer gaan waarderen. Dit met het oog op een robuust en gezond vereveningsfonds. Zo worden bovenwettelijke duurzaamheidseisen zoals BENG+ geschrapt. Wel wil het college ontwikkelende partijen uitdagen om meer aan duurzaamheid te doen dan de wet voorschrijft en zo duurzaam mogelijk bouwen belonen.⁵⁶

Begroting

Ook in de begrotingen voor de periode 2019^b-2025 is klimaatadaptatie een terugkerend thema. Programma's en doelstellingen zijn in deze periode gewijzigd. We hebben er daarom voor gekozen om alleen te kijken naar hoe klimaatadaptatie als ambitie verwerkt is in de meest recente begroting voor 2025.

De *Begroting 2025* is opgedeeld in acht programma's. De doelstelling van klimaatadaptatie is ondergebracht bij programma 2: Openbare Ruimte, Water, Groen en Vervoer. Er zijn drie doelstellingen geformuleerd die betrekking hebben op klimaatadaptatie:

1. De Amsterdamse openbare ruimte wordt duurzaam beheerd en is begaanbaar, heel en veilig voor alle gebruikers. Daar waar er verbeteringen in de openbare ruimte noodzakelijk zijn geeft de gemeente Amsterdam voorrang aan verbeteringen op het gebied van klimaatadaptatie, verkeersveiligheid en toegankelijkheid.⁵⁷
2. Amsterdam is voorbereid op het veranderend klimaat in 2050.

^b We hebben gekeken naar de begrotingen vanaf 2019, omdat de *Begroting 2019* de eerste begroting was van het opvolgende college. In deze begroting zijn de ambities uitgewerkt van het stadsbestuur, zoals verwoord in het *Coalitieakkoord 2018-2022*.

Tabel 3.1 - Activiteit: we zorgen voor een klimaatadaptieve stad⁵⁸

Indicatoren activiteit	Peilwaarde (Peiljaar)	Jaarverslag 2023	Begroting 2024	Begroting 2025	Prognose 2026-2028
Aantal afgeronde klimaatadaptieve projecten	30 (2024)	30	10	10	10
Aantal m ² vergroend op privaat terrein d.m.v. tegelservice	11.000 (2024)	11.000	7.500	7.500	7.500
Aantal m ³ waterberging gerealiseerd in impulsregeling projecten	1.000 (2024)	500	500	500	1.000
Aantal m ² vergroend in impulsregeling projecten	1.600 (2024)	12.000	12.000	12.000	1.600

- Er komt meer groen met meer waarde voor mens en dier. Groen is functioneel, aantrekkelijk, veilig en draagt bij aan sociaal welzijn, gezondheid, stadsnatuur en klimaatadaptatie (inclusief voedsel).⁵⁹

Aangezien het thema klimaatadaptatie/klimaatbestendigheid sector-overschrijdend is zou je het thema ook verwachten in andere programma's. Klimaatadaptatie wordt echter niet expliciet benoemd in de andere programma's als doel (bijvoorbeeld bij de programma's Gezondheid of Veiligheid). Opvallend in het kader van dit onderzoek is dat klimaatadaptatie ook niet expliciet benoemd wordt in het programma Bouwen, Wonen en Duurzaamheid.

Omgevingsvisie

Klimaatadaptatie is ook opgenomen als een van de strategische keuzes in de omgevingsvisie. De omgevingsvisie wordt verder besproken in paragraaf 3.2.6.

3.2 Ontwikkeling klimaatadaptatiebeleid in Amsterdam

Norm: het gemeentelijk beleid borgt de naleving van de relevante landelijke afspraken waaronder de implementatie van het DPRA.

3.2.1 Ontwikkeling klimaatadaptatiebeleid in lijn met afspraken uit het DPRA

Nederland waterrobuust en klimaatbestendig in 2050

Het landelijk kader voor klimaatadaptatie wordt gevormd door het *Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie* (hierna: DPRA). Het DPRA is een onderdeel van het nationale *Deltaprogramma 2018. Doorwerken aan een duurzame en veilige delta* (hierna:

Deltaprogramma) en werd in 2018 geïntroduceerd. In 2018 hebben overheden in het *DPRA* afgesproken om klimaatadaptatie te versnellen en te intensiveren. De kortetermijndoelstelling is dat klimaatbestendig en waterrobuust inrichten in 2020 onderdeel is van het beleid en handelen van het Rijk en de provincies, gemeenten en waterschappen. De langetermijndoelstelling is dat Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig is.⁶⁰ Dit betekent dat Nederland beter bestand moet zijn tegen hevige regenval, langdurige droogte, hitte en de gevolgen van zeespiegelstijging. De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het *DPRA* ligt grotendeels bij gemeenten, provincies en waterschappen.

De zeven ambities uit het Deltaplan

In het *DPRA* zijn afspraken gemaakt tussen overheden over de benodigde stappen om Nederland in 2050 waterrobuust en klimaatbestendig te maken. Het *DPRA* bevat zeven ambities die beschrijven hoe gemeenten, waterschappen en provincies het proces van ruimtelijke adaptatie willen versnellen en intensiveren. Deze ambities zijn, het:

1. in beeld brengen van kwetsbaarheden door middel van stresstesten,
2. voeren van een risicodialoog voeren en het opstellen van een strategie,
3. opstellen van een uitvoeringsagenda,
4. zoveel mogelijk benutten van meekoppelkansen,
5. stimuleren en faciliteren,
6. reguleren en borgen,
7. handelen bij calamiteiten.

Figuur 3.1 - Zeven ambities Deltaprogramma

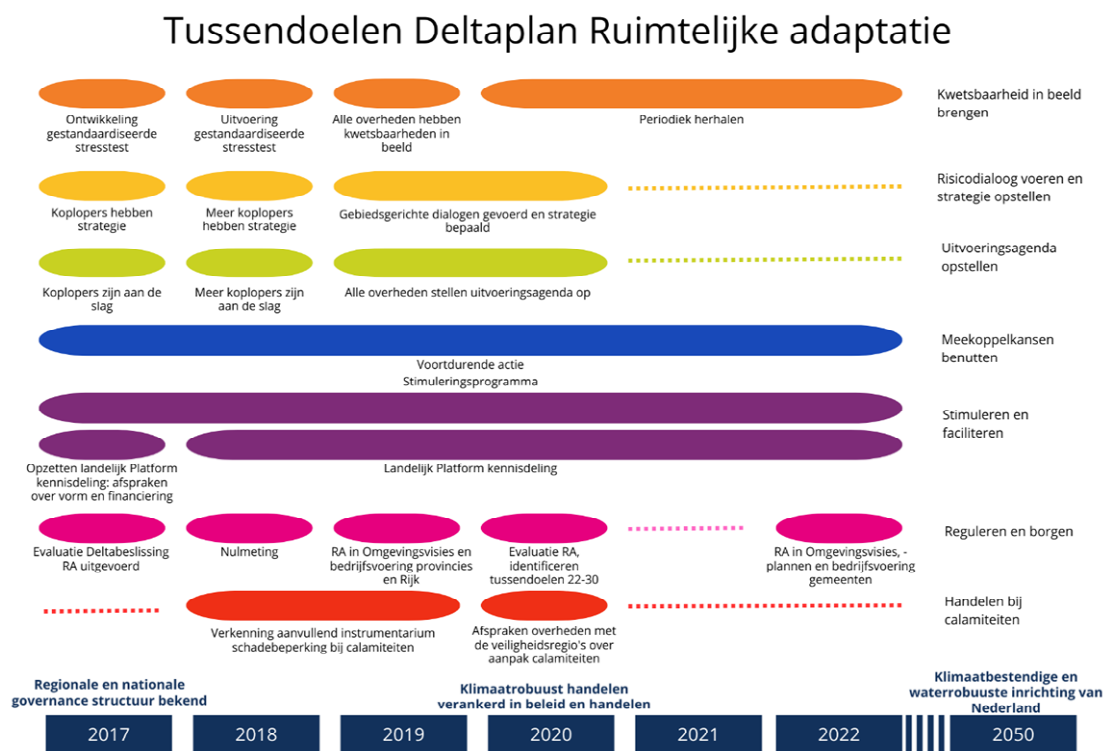


Bron: Deltaprogramma 2018, p.128, aangepast door de Rekenkamer Amsterdam.

Concrete tussendoelen markeren het tijdpad

Om dit te bereiken, zijn afspraken gemaakt over concrete tussendoelen. Per ambitie zijn tussendoelen opgesteld voor de korte (2017), middellange (2020) en lange termijn (2050).^c

Figuur 3.2 - Tussendoelen Deltaplan Ruimtelijke adaptatie



Bron: Deltaprogramma 2018, p. 134, aangepast door Rekenkamer Amsterdam.

Het college heeft de afgelopen jaren stappen gezet om de afspraken uit het DPRA na te komen. Hieronder beschrijven wij per ambitie de voortgang.

3.2.2 Kwetsbaarheden in beeld brengen

Stresstesten

De eerste ambitie is het in beeld brengen van kwetsbaarheden. De doelstelling was om gestandaardiseerde stresstesten te ontwikkelen, uit te voeren en periodiek te herhalen. De gemeente Amsterdam heeft stresstesten uitgevoerd voor de thema's, hitte, droogte, wateroverlast en overstroming. De oorspronkelijke stresstesten zijn in te zien op de website maps.amsterdam.nl. De risicokaarten (gebaseerd op geactualiseerde niet-gepubliceerde stresstesten) zijn te zien op het online [dashboard](#) van de gemeente Amsterdam voor klimaatadaptatie.

Hitte stresstest

In 2019 zijn deze gegevens verwerkt in een hittekaart ten behoeve van de *Strategie Klimaatadaptatie*. In de hittekaart staat de gemiddelde gevoelstemperatuur voor 1 juli 2015 tussen 12.00 en 18.00 uur. Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) heeft dit moment geselecteerd als uitgangspunt voor het uitvoeren van de hitte stresstesten, omdat

^c De tussendoelen uit het eerste Deltaplan zijn aangepast in de herijking van de Deltabeslissing Ruimtelijke Adaptatie uit 2021 op basis van de resultaten en inzichten van dat moment. Inhoudelijk zijn er weinig wezenlijke verschillen.

deze dag als representatief wordt gezien (met een terugkeertijd van 1 op de 1000 zomerdagen). De gemeente Amsterdam heeft ervoor gekozen om de gemiddelde gevoelstemperatuur te meten (in plaats van één moment), omdat er zo een beter beeld zou ontstaan van de mate van blootstelling aan hitte.⁶¹ Als indicator voor de invloed van hitte op de menselijke gezondheid gebruikt de gemeente Amsterdam de gevoelstemperatuur (welke temperatuur ervaren wordt) op leefniveau. Dit wordt gezien als een betere indicator dan luchttemperatuur, omdat hij sterker gerelateerd is aan gezondheid dan de daadwerkelijke temperatuur. Om deze kaart te maken, is een model gebruikt waarin verschillende factoren die de gevoelstemperatuur beïnvloeden (zoals zonnestraling (zon/schaduw), wind en luchtvochtigheid) zijn meegenomen.⁶² De kaart geeft alleen een beeld van de gevoelstemperatuur in de openbare ruimte; het geeft geen inzicht in de gevoelstemperatuur binnen gebouwen. De ambtelijke organisatie heeft aangegeven dat er ten tijde van de afronding van dit rapport nog onderzoek werd uitgevoerd naar hitte in woningen.⁶³

Droogte stresstest

Amsterdam meet de grondwaterstand in openbaar terrein door middel van ongeveer 2500 peilfilters. Met deze metingen berekent de gemeente Amsterdam hoe diep het grondwater gemiddeld in de zomer onder het maaiveld (grondoppervlak) staat. De gemeente Amsterdam gebruikt deze 'gemiddelde laagste grondwaterstand' per peilfilter om het risico op droogte in kaart te brengen. Voor deze kaart is gekeken naar de grondwaterstanden in de afgelopen 10 jaar.

Wateroverlast stresstest

In het kader van het programma Rainproof zijn er in 2016 verschillende berekeningen uitgevoerd op basis van een bui van 60 mm in één uur⁶⁴ en 120 mm in twee uur⁶⁵. Op basis van beide uitkomsten zijn de knelpunten opgesteld. In de knelpuntenkaart wordt een onderscheid gemaakt tussen drie categorieën: urgent (geel), zeer urgent (oranje) en extreem urgent (rood). Bij extreem urgente knelpunten is er kans op ernstige schade aan bijvoorbeeld vastgoed, vitale infrastructuur, ziekenhuizen en musea en ook kans op ernstige verkeershinder in het gebied. Voor deze knelpunten is het streven om deze binnen 5 jaar op te lossen. Bij zeer urgente knelpunten is er kans op vastgoedschade en verkeershinder; deze worden wenselijk binnen 10 jaar opgepakt. Bij 'urgente' knelpunten is er kans op verkeershinder of schade aan vastgoed en deze worden wenselijk binnen 15 jaar opgelost.

Daarnaast zijn er gebieden waar er sprake is van een polderriool. "Een polderrioleringsgebied is een kleine polder in de stad. Het gaat om gebieden die (vroeger) niet zijn opgehoogd en dus een lager maaiveld hebben dan hun directe omgeving. Polderrioleringsgebieden vragen specifieke aandacht voor de waterhuishouding omdat een pomp in het riool noodzakelijk is voor de afvoer van hemelwater en afvalwater. Daarnaast kennen deze gebieden vaak grondwateroverlast door de lage ligging en de instroom van grondwater vanuit omliggende gebieden. Infiltratie als Rainproof-maatregel is dan meestal niet mogelijk in deze gebieden." ⁶⁶Voorbeelden van poldergebieden zijn het Vondelpark en de Bellamybuurt.

Naast de kaarten, zijn in het programma Rainproof per gebied factsheets opgesteld. Een factsheet geeft inzicht in hoe kwetsbaar een gebied is bij een extreme regenbui. Het geeft een indicatie van waar mogelijk schade of overlast kan optreden bij een zeer heftige wolkbreuk. De factsheets bevatten twee kaarten, een simulatie van water op straat^d en een kaart van mogelijke risico's en knelpunten bij extremere regenbuien (deze kaarten zijn zeer gedetailleerd, soms op straat/pand niveau).

^d Op basis van de klachtendatabase van 28 juli 2014.

Regenwater oplossingenkaart

Daarnaast is er een oplossingenkaart voor de verschillende hydrologische eenheden opgesteld. In de oplossingenkaart wordt een overzicht gegeven van globale oplossingen voor het verwerken van overtollig regenwater bij een wolkbreuk. Bij iedere aanpassing in de openbare ruimte dient naar dit wensbeeld te worden toegewerkt. Nog niet voor alle hydrologische eenheden zijn er oplossingenkaarten beschikbaar. De oplossingenkaarten zijn in te zien op maps.amsterdam.nl.

Overstroming stresstest

Tot slot is de overstromingskans in kaart gebracht. Deze kaart is in te zien op maps.amsterdam.nl. "De plaatsgebonden overstromingskans is de kans dat een bepaalde locatie te maken krijgt met een overstroming. Op deze kaart ziet u de plaatsgebonden overstromingskans voor 2050, veroorzaakt door een doorbraak van een primaire of regionale waterkering. Deze kaart geeft dus de totale kans op alle mogelijke overstromingen weer. De overstromingsdiepte kan per overstroming variëren en is niet op deze kaart weergegeven."⁶⁷

Risicokaarten

In eerste instantie was alleen de klimaatomstandigheid per thema opgenomen. In 2023 zijn hier risicokaarten aan toegevoegd. Hierbij is niet alleen de klimaatomstandigheid, maar zijn ook de blootstelling, gevoeligheid en aanpassingsvermogen meegenomen. De risicokaarten zijn toegevoegd aan het dashboard en zullen minimaal elke vier jaar worden bijgewerkt zodat de risico's goed worden gemonitord. In 2025 begint de nieuwe ronde stresstesten. De risicokaarten waren dus nog geen onderdeel van de risicodialogen. Het dashboard is gaandeweg verder uitgebreid en bevat nu ook informatie over de kansen voor klimaatbestendigheid en de inspanningen in de stad.⁶⁸

3.2.3 Risicodialogen en strategie opstellen

De tweede ambitie was het uitvoeren van risicodialogen en het opstellen van een strategie. Op basis van de uitkomsten van de stresstesten zouden gemeenten risicodialogen gaan voeren met relevante gebiedspartners (bijvoorbeeld woningcorporaties en netwerkbeheerders). De risicodialogen moeten het bewustzijn over de kwetsbaarheid voor klimaatextremen vergroten. Daarnaast zijn de risicodialogen bedoeld om te bespreken hoe deze kwetsbaarheid met concrete maatregelen te verkleinen is.⁶⁹ Gemeenten moeten per gebied afspreken welke aanvullende inspanning^e ze op zich willen nemen om de kwetsbaarheid te verminderen, hoe ze burgers en bedrijven willen ondersteunen bij het treffen van eigen maatregelen en welke schade vooralsnog geaccepteerd wordt. De gemeente moet daarbij strategische keuzen maken, met zo nodig aandacht voor de samenhang in het systeem (stad/landelijk gebied), synergie met andere ruimtelijke ontwikkelingen, prioriteiten en de rolverdeling. De risicodialogen kunnen dus gebruikt worden om:

- de resultaten uit de stresstesten te valideren;
- risico's te prioriteren;
- te verkennen wie wat oppakt;
- af te spreken welke risico's aanvaardbaar/acceptabel zijn;
- naast risico's ook kansen te signaleren.

^e Aanvullend op de inspanningen die voortkomen uit de wettelijke zorgplicht voor hemelwater en de normering van wateroverlast.

De risicodialogen zijn in de maanden september/oktober 2019 gevoerd.⁷⁰ Vanwege de tijdsdruk heeft de gemeente Amsterdam ervoor gekozen risicodialogen voornamelijk intern te voeren met vertegenwoordigers van de gemeentelijke organisatie en de waterschappen. Per thema is er een risicodialoog georganiseerd. Bij de risicodialoog zijn mensen betrokken die kennis en expertise hebben van het desbetreffende thema. Door middel van deze risicodialogen is een inschatting gemaakt van de gevolgen van klimaatadaptatie per thema, gericht op de bestaande stad. Per thema zijn een aantal opgaven geformuleerd. De risicodialogen waren met name gericht op het identificeren van de risico's. Er is wel gesproken over de mogelijke schade en in hoeverre deze acceptabel wordt gevonden, maar alleen op hoofdlijnen en niet onderbouwd met cijfers. Voor een risicodialoog over de schade en acceptatie van risico's zijn volgens de ambtelijke organisatie meer gegevens nodig en moeten ook andere (externe) stakeholders worden betrokken.⁷¹ Bij de risico's is geen onderscheid gemaakt tussen bestaande bouw en nieuwbouw. De ambtelijke organisatie ziet de risicodialogen als een continue inspanning, zowel intern als extern. Daar wordt ook onder andere op ingezet in de netwerkaanpak Weerproof.⁷²

Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam

Op basis van de stresstesten en de risicodialogen moeten gemeenten vervolgens een klimaatadaptatie strategie opstellen. In deze strategie zouden onder meer de ruimtelijke consequenties van de klimaatopgave voor de inrichting van de fysieke leefomgeving moeten staan. Deze consequenties moeten vervolgens opgenomen worden in de omgevingsvisie, het omgevingsplan en eventuele omgevingsprogramma's.⁷³

De gemeente Amsterdam heeft in februari 2020 haar *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam* vastgesteld. De strategie is vastgesteld door het college en ter kennisname aangeboden aan de gemeenteraad. De strategie beschrijft de ambitie om in Amsterdam zo goed mogelijk voorbereid te zijn op het veranderende klimaat in 2050. De strategie benoemt de kwetsbaarheden en risico's voor de vier klimaatthema's: hitte, droogte, wateroverlast en overstroming. Per thema zijn er opgaven benoemd en thema-specifieke oplossingsrichtingen beschreven.⁷⁴ Dit zijn deels maatregelen die vallen binnen de bestaande zorgplichten en kerntaken van de gemeente, zoals de zorgplicht voor de zuivering van stedelijk afvalwater, zorgplicht hemelwater en zorgplicht grondwater. Maar de strategie bevat ook maatregelen die nog niet belegd zijn als wettelijke taak van de gemeente, bijvoorbeeld maatregelen om hittestress te verminderen. Ook is nog niet duidelijk in welke gebieden de noden het hoogst zijn of hoe de gemeente gaat prioriteren. Ook blijkt uit de *Strategie Klimaatadaptatie* nog onvoldoende wat de ruimtelijke consequenties zijn van de maatregelen.

3.2.4 Uitvoeringsagenda

Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie 2021

De derde ambitie is het uitwerken van de stresstesten en risicodialogen in een uitvoeringsagenda. De *Strategie Klimaatadaptatie* is nader uitgewerkt in de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie 2021* (hierna: *Uitvoeringsagenda*).^f De opgaven op het gebied van hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen zijn verder uitgedacht en er is aandacht voor integraliteit. De *Uitvoeringsagenda* geeft onder meer een beschrijving van de opgaven waarmee de gemeente na 2022 aan de slag moet gaan om in 2050 zo goed mogelijk voorbereid te zijn op het veranderende klimaat. De gemeente heeft de lopende en tot 2030 geplande acties die onder andere trajecten zijn geïnitieerd, geëvalueerd op hun bijdrage aan klimaatadaptatie. In totaal bevat de *Uitvoeringsagenda* 59 acties. De acties zijn gegroepeerd

^f De *Uitvoeringsagenda* is vastgesteld door het college en op 20 april 2021 ter kennisname aangeboden aan de gemeenteraad.

op vijf niveaus: 1) huis en pand, 2) straat, 3) gebied en wijk, 4) stad en regio en 5) nationaal en internationaal.⁷⁵ De maatregelen op huis- en pand niveau zijn het meest direct gerelateerd aan klimaatbestendig bouwen.

Maatregelen op huis- en pandniveau

Op huis- en pandniveau bestaan de maatregelen uit schaduw en koeling creëren door beplanting, zonwering of schaduwdoeken, daken multifunctioneel inrichten, de regenpijp afkoppelen van het riool, regenbestendig inrichten van de tuin, planten van inheemse, klimaatbestendige beplanting, het aanleggen van geveltuinen, regenwater gebruiken voor wc en wasmachine of besproeien van de tuin, een waterrobuust gebouw en het toepassen van noodmaatregelen. Deze maatregelen worden grotendeels getroffen door de eigenaar/gebruiker van het pand. Voor sommige maatregelen bestaan subsidieregelingen (groen en blauw-groene daken). Ondanks dat het schaalniveau klein is, kan de impact zeer groot zijn, aangezien een groot deel van het grondgebied van Amsterdam privaat eigendom is en/of reeds in erfpacht is uitgegeven.⁷⁶

Wat opvalt, is dat de uitvoeringsagenda veel bestaande initiatieven bevat. Uit de uitvoeringsagenda wordt nog onvoldoende duidelijk welke nieuwe, aanvullende initiatieven er worden gestart. Ook blijft nog onvoldoende helder welke aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn om de doelstelling te behalen en wat de kosten en effecten van klimaatadaptieve maatregelen zullen zijn op de lange termijn.

3.2.5 Meekoppelkansen

De vierde ambitie is dat gemeenten zullen zoeken naar kansen om klimaatadaptieve maatregelen te koppelen aan lopende projecten. Meekoppelen betekent: 'het benutten van relevante fysieke veranderingen in de leefomgeving om concrete maatregelen te nemen'.⁷⁷ Klimaatadaptieve maatregelen kunnen bijvoorbeeld meegenomen worden bij de vervanging van de riolering, bij beschoeiingen of bij groot onderhoud door woningcorporaties. Meekoppelkansen kunnen gezocht worden op alle niveaus; zowel binnen de gemeente als daarbuiten. Bijvoorbeeld door samen te werken met waterschappen, de provincie of het Rijk. Ook kan er gezocht worden naar meekoppelkansen met meerdere gemeentelijke duurzaamheidsambities door een integrale benadering. Vaak is meekoppelen noodzakelijk vanwege beperkte financiële middelen. Meekoppelen kan echter ook kostenbesparend zijn en schade voorkomen. Hierbij valt op te merken dat het zoeken naar meekoppelkansen een lange adem vergt door de koppeling van verschillende processen en een goede timing. Ook vergt meekoppelen inzicht in de werkprocessen van andere stakeholders.

In de Strategie staat dat de gemeente Amsterdam inzet op het identificeren en uitwerken van zogenaamde koppelkansen met andere lopende opgaven. Hierbij valt te denken aan de woningbouwopgave, de energietransitie, beheer en onderhoud en de aanpak van wateroverlast. In de *Uitvoeringsagenda* zou een nadere uitwerking, prioritering en fasering plaatsvinden.⁷⁸ In de *Uitvoeringsagenda* wordt het zoeken naar meekoppelkansen echter niet genoemd. De ambtelijke organisatie geeft aan dat alle acties in de *Uitvoeringsagenda*, en de latere *Agenda 2024-2026* in essentie zo veel mogelijk worden meegekoppeld.⁷⁹ Wel zien we meekoppelkansen terugkomen in de rapportage en ontwikkelplannen, het *Omgevingsprogramma Riolering 2022-2027* en de USTOR.

Identificeren van meekoppelkansen binnen sectorale plannen

Om klimaatadaptatie binnen de organisatie te borgen, is aan directies gevraagd om een rapportage en ontwikkelplan (hierna: ROP) op te stellen. Tot nu toe zijn er ROP's opgesteld voor de directies Ruimte en Duurzaamheid, Verkeer en Openbare Ruimte, het Ingenieursbureau, Grond en Ontwikkeling, Gemeentelijk Vastgoed, Waternet en de

Geneeskundige en Gezondheidsdienst Amsterdam (hierna: GGD Amsterdam). In de ROP wordt waar mogelijk melding gemaakt van koppelkansen binnen de afdeling. Een voorbeeld hiervan is het ROP van Ruimte en Duurzaamheid (hierna: R&D): "R&D zet in op het verder verankeren van klimaatadaptatie in het ruimtelijk beleid, de ruimtelijke planvorming en het ruimtelijk ontwerp, waarbij koppelkansen met de drie duurzaamheidstransities structureel worden meegewogen (red.: de energietransitie, circulaire economie en een groene & gezonde stad)".⁸⁰ De afdeling Ruimte en Duurzaamheid brengt de kansen voor 2023 in kaart en trekt waar mogelijk samen met andere directies op richting processen zoals in het *Plan- en besluitvormingsproces Infrastructuur* en het *Plan en Besluitvormingsproces Ruimtelijke Maatregelen*.⁸¹

Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie

Directies rapporteren via het *Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie* (hierna: ROP) aan het Programma Klimaatadaptatie over hun bijdrage aan de afspraken in de *Strategie* en *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*. Het is de bedoeling dat deze rapportage jaarlijks gaat plaatsvinden.⁸² De ROP's beschrijven de rolopvattingen van de directies bij klimaatadaptatie en geven een overzicht van de voortgang van de afspraken, en bespreken acties die nodig zijn, nieuwe intenties en de benodigde (financiële) middelen voor de uitvoering. Eind 2022 en begin 2023 hebben diverse organisatieonderdelen binnen de gemeente een ROP opgesteld die hebben onder andere als bron gediend voor de tweede voortgangsrapportage (2023).⁸³ Het is echter onduidelijk hoe de knelpunten die in de ROP's worden benoemd, zijn vertaald naar de voortgangsrapportage. Ook is niet duidelijk wie verantwoordelijk is voor het oplossen van de knelpunten: het Programma Klimaatadaptatie of de directies.

De rekenkamer heeft in dit onderzoek ROP's voor 2023 ontvangen van de directies Verkeer en Openbare Ruimte, Waternet, GGD, Gemeentelijk Vastgoed, Grond en Ontwikkeling, het Ingenieursbureau en Ruimte en Duurzaamheid. Deze ROP's zijn opgesteld tussen eind 2022 en begin 2023.

Om de uitvoering van de acties uit de *Agenda Klimaatadaptatie 2024-2026* te waarborgen, start de ambtelijke organisatie bij verschillende directies met de zogenaamde directieaanpak. Vanuit de verschillende directies zal een bijdrage worden geleverd aan de voorbereiding van de stad op klimaatverandering. Per directie is gekeken naar wat de risico's zijn, hoe dat het werk van de directie raakt en welke acties de directie hier de komende twee jaar (binnen de huidige coalitieperiode en huidige middelen) op gaat nemen. De directieaanpak is een doorontwikkeling van de ROP's.

Bij vervanging of werkzaamheden riolering moet klimaatadaptatie worden meegenomen

Ook bij de vervangingsopgave en werkzaamheden aan de riolering is het de ambitie om klimaatadaptatie standaard mee te nemen. In het *Omgevingsprogramma Riolering* wordt gesteld dat er gezocht wordt naar meekoppelkansen: "Bij veranderingen in de openbare ruimte ontstaan kansen om diverse ambities over de inrichting van de stad te koppelen. Graag lossen we problemen integraal op en implementeren we tegelijkertijd oplossingen die toekomstgerichte ambities realiseren".⁸⁴

Bij reguliere onderhoudswerkzaamheden moet Klimaatadaptatie worden meegenomen

Ook worden de doelen voor klimaatadaptatie gekoppeld aan reguliere onderhoudswerkzaamheden. In 2023 is de *Uitvoeringsstrategie Toekomstbestendig Werken aan de Openbare ruimte* (hierna: USTOR) door het college vastgesteld. Het USTOR zet in op zo weinig mogelijk vervanging en kapitaalvernietiging. Daar waar het noodzakelijk is om materiaal te vervangen wordt klimaatadaptatie als standaard meegenomen: "Het is hierbij

altijd laveren tussen de voordelen van het werk-met-werk maken (concentratie van overlast, efficiency) en de nadelen ervan (grote kans op materiaalvernietiging, toename van complexiteit en kosten, afname van uitvoeringssnelheid). Dit betekent ook dat telkens een bewuste keuze moet worden gemaakt bij de betreffende onderhouds- of vervangingsopgave: is er op dit moment op deze locatie aanleiding voor grote investering in de inrichting om de straat toekomstbestendig te maken? Of kan hier goed worden volstaan met de (beperkte) wijzigingen die de werksoort biedt? In veel gevallen bieden deze 'plussen' soelaas en zorgen ervoor dat de straat weer veilig, klimaatadaptief, bruikbaar en klaar voor de toekomst is".⁸⁵

3.2.6 Stimuleren en faciliteren

De vijfde ambitie is het stimuleren en faciliteren van klimaatbestendige en duurzame ontwikkelingen. Alle betrokken partijen moeten hun kennis, instrumenten en ervaringen met elkaar delen. Ook financiering maakt hier deel van uit. Lokale overheden moeten klimaatadaptieve maatregelen stimuleren en faciliteren.⁸⁶ Hierboven is beschreven hoe de gemeente dit wil aanpakken in de openbare ruimte door structurele integratie in werkzaamheden en beheer. Op privaat terrein wil de gemeente Amsterdam in eerste instantie vooral inzetten op bewustwording, stimuleren, faciliteren en pas als laatste gaan voorschrijven.⁸⁷

In de *Strategie Klimaatadaptatie* zijn een aantal acties en oplossingsrichtingen beschreven op dit vlak, waaronder:

- Samen in gesprek met de stad;
- Stimuleren en ondersteunen kansrijke projecten;
- Kennisdeling en communicatie.

De gemeente Amsterdam hanteert hiervoor de netwerkaanpak Weerproof (voorheen: het programma Rainproof). Ook werkt de gemeente Amsterdam samen met kennisinstellingen en andere partners aan kennisdeling en innovatie. Tot slot waren er enkele subsidies beschikbaar voor klimaatadaptieve maatregelen (o.a. blauw-groene daken en schoolpleinen). Vanaf 2024 kunnen burgers en organisaties subsidie aanvragen voor het aanleggen van een groen dak, het onttegelen van tuinen of het beschermen van monumentale bomen of ander waardevol groen.⁸⁸

Netwerkaanpak

In 2014 heeft Waternet samen met de gemeente Amsterdam het programma Rainproof opgezet. In 2024 is dit omgevormd naar de netwerkaanpak Weerproof. De gemeente Amsterdam wil via bewustwording en dialoog werken aan een regenbestendige stad. Het doel is om Amsterdam bestand te maken tegen steeds vaker voorkomende hoosbuien. Het programma is erop gericht om bewoners, bedrijven, overheden en kennisinstellingen te stimuleren om maatregelen te nemen tegen wateroverlast. Inmiddels is dit programma in 2023 omgedoopt tot het programma 'Weerproof' en omvat het ook ambities op de andere klimaatthema's (droogte, hitte en overstroming). Weerproof zet in op het creëren van bewustwording en het bieden van handelingsperspectief aan bewoners en professionals. Het programma bouwt aan een partnernetwerk en faciliteert kennisdeling van onder andere kennisinstututen en bewonersinitiatieven.⁸⁹ De gemeente Amsterdam werkt met communitymanagers die actief het gesprek aangaan over klimaatverandering. Zij identificeren kansen ten aanzien van klimaatadaptatie en verbinden en faciliteren waar mogelijk.⁹⁰ De gemeente hanteert daarbij een lokale wijkaanpak om het bewustzijn op het gebied van klimaatadaptatie te vergroten. Acties en netwerkbijeenkomsten moeten leiden tot een sterk lokaal netwerk.⁹¹

Faciliteren

Er zijn daarnaast nog enkele initiatieven om klimaatadaptieve maatregelen te faciliteren, met name gericht op het vergroenen van tuinen in de stad. Hierbij valt te denken aan de tegelservice, 'Onze Straat'-acties en Rainproofcoaches. Via de tegelservice kunnen bewoners gratis tuintegels laten ophalen. Om tuinen te vergroenen, voert de gemeente Amsterdam 'Onze Straat'-acties uit, en de Rainproofcoach geeft advies aan bewoners over hoe zij hun tuin klimaatadaptief kunnen maken. In samenwerking met de Tuinbranche Nederland heeft de gemeente Amsterdam het Groen Klimaatplein opgericht. Tuincentrum Osdorp biedt informatie aan klanten over hoe zij hun tuin klimaatadaptief kunnen inrichten.⁹²

Kennisdeling en innovatie

De gemeente Amsterdam werkt samen met waterschappen, bewoners, buurtinitiatieven, woningcorporaties, bedrijven, en kennisinstellingen. De gemeente is onder andere betrokken geweest bij de inhoud en communicatie van de KNMI-scenario's van 2023 en zit in de klankbordgroep. Verder neem de gemeente Amsterdam deel aan verschillende samenwerkingsverbanden gericht op kennisdeling en innovatie waaronder:

- **SMART City.** SMART City is een open innovatieplatform. Op dit platform delen innovatie- en duurzaamheidsprofessionals van overheden, bedrijfsleven, kennisinstellingen en maatschappelijke organisaties via een online community nieuws over hun SMART City-projecten en evenementen, en de kansen en uitdagingen waar ze onderweg tegenaan lopen.⁹³
- **Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Studies (AMS).** Samen met AMS is een groeifonds toekomstbestendige leefomgeving opgezet. AMS doet onderzoek naar verschillende stedelijke uitdagingen, waaronder klimaatbestendige steden. Een van de onderzoeken die onder dit thema wordt uitgevoerd, is RED&BLUE.⁹⁴
- **Het NWO-onderzoeksprogramma RED&BLUE.** RED&BLUE staat voor Real estate Development in Low Urban Environments. Het is een vijfjarig, transdisciplinair onderzoek naar klimaatrisicomanagement en gebiedsontwikkeling in de Nederlandse delta. Het onderzoek wordt uitgevoerd door de Technische Universiteit Delft in samenwerking met de Universiteit Wageningen en de Universiteit Utrecht.

Subsidies en leningen

De gemeente Amsterdam heeft geen aparte subsidieregeling specifiek gericht op het stimuleren van klimaatadaptie. Wel zijn er enkele subsidieregelingen die ook ingezet kunnen worden voor klimaatadaptatie. Daarnaast is het mogelijk om een lening aan te vragen bij het duurzaamheidsfonds.

- **Amsterdamse Impuls Schoolpleinen.** Vanaf 2016 had de gemeente Amsterdam de Amsterdamse Impuls Schoolpleinen. Met deze regeling werd beoogd om schoolpleinen te vergroenen. Per schoolplein moest 25% groen worden toegevoegd en 30% worden onthard. Deze impulsregeling is niet meer van kracht.⁹⁵
- **Groen in Amsterdam.** Vanaf 2024 kunnen particulieren, organisaties (waaronder ook scholen) subsidie aanvragen voor het aanleggen van een groen dak, het onttregelen van tuinen of het beschermen van monumentale bomen of ander waardevol groen.⁹⁶
- **Ruimte voor duurzaam initiatief.** Particulieren en organisaties kunnen subsidie aanvragen voor de voorbereiding van een duurzaam initiatief dat bijdraagt aan klimaatadaptatie. Bijvoorbeeld voor haalbaarheidsonderzoek of onderzoek naar draagvlak.⁹⁷
- **Extra isolatiesubsidie.** Eigenaren of VvE's kunnen subsidie aanvragen voor isolatie- en ventilatiemaatregelen.⁹⁸

Duurzame leges

De gemeente Amsterdam zet tot slot ook leges in om klimaatadaptieve maatregelen in de nieuwbouw of bij verbouw te stimuleren; de gemeente hanteert door korting of vrijstelling van de leges voor vergunningaanvraag bij klimaatadaptieve nieuwbouw of verbouwing. Inwoners kunnen korting krijgen op de leges voor een omgevingsvergunning wanneer zij een (groen dak) met waterberging aanleggen.⁹⁹

3.2.7 Reguleren en borgen

Borging klimaatadaptatie in gemeentelijke visies, plannen en processen

De zesde ambitie uit het DPRA is dat lokale overheden klimaatadaptatie reguleren en borgen. Hiermee wordt bedoeld dat klimaatadaptatie verankerd wordt in beleid, visies, plannen en regels.

Borging klimaatadaptatie in ruimtelijke planvorming

De gemeente Amsterdam streeft ernaar dat klimaatadaptatie een integraal onderdeel is van ruimtelijk beleid, ruimtelijke planvorming en het ruimtelijk ontwerp. De gemeente hanteert hierbij een uitgebreide aanpak die meerdere aspecten van stedelijke ontwikkeling omvat. Ze zet hiervoor verschillende instrumenten in, waaronder het ruimtelijke ordening-instrumentarium (omgevingsvisie en omgevingsplan; voorheen structuurvisie en bestemmingsplannen). Daarnaast zijn er specifieke normen opgenomen in het *Omgevingsprogramma Riolerings*, de Hemelwaterverordening en zijn er referentienormen voor maatschappelijke voorzieningen opgesteld.

Borging Klimaatadaptatie in de Omgevingsvisie Amsterdam 2050 (voorheen structuurvisie)

In de *Omgevingsvisie Amsterdam 2050* (hierna: omgevingsvisie) speelt klimaatadaptatie een belangrijke rol. Klimaatbestendigheid is de komende jaren een prioriteit bij ruimtelijke investeringen, beheer en onderhoud.¹⁰⁰ Het college stelt dat Amsterdam ambitieus inzet op klimaatneutraliteit, duurzaamheid en circulariteit om klimaatverandering tegen te gaan. Tegelijkertijd stelt het college door de kwetsbare ligging van Amsterdam gedwongen te zijn om stevig in te zetten op klimaatadaptatie. Zo vraagt het klimaatbestendig maken van de stad om meer ruimte, onder andere voor waterberging en verkoelend groen.¹⁰¹

Eerste strategische keuze omgevingsvisie: rigoreus vergroenen

In de omgevingsvisie worden een aantal strategische keuzes gemaakt ten aanzien van de ruimtelijke inrichting. Een van die keuzes is om 'rigoreus te vergroenen'. Verdichting van de stad wordt gecombineerd met meer, maar vooral beter, groen; door minder verharding en meer groen aan en op gebouwen. Veel klimaatadaptieve maatregelen hangen samen met het vergroenen van de stad. Want groen houdt water vast en gaat tegelijkertijd hittestress tegen. Om dit te bereiken, wil het college inzetten op het:

- zo groen mogelijk inrichten van de openbare ruimte;
- ontwikkelen van parken;
- ontwikkelen van groene routes en ecologische verbindingen;
- investeren in het landschap, en het;
- beschermen van rust- en ruigtegebieden.¹⁰²

Daarnaast zet het college in op het beschermen van groen op particulier terrein, het toegankelijker maken van openbaar groen in de stad, het doorontwikkelen van de hoofdgroenstructuur en de groene scheggen rond de stad, en de inzet van blauw-groene daken voor wateropvang, vertraagde waterafvoer, isolatie en biodiversiteit.¹⁰³

Tweede strategische keuze omgevingsvisie: klimaatbestendig watersysteem

Een tweede strategische keuze is om te streven naar een klimaatbestendig watersysteem. Veel maatregelen die bijdragen aan klimaatadaptatie hangen samen met watermanagement. In de gemeentelijke omgevingsvisie wordt gesteld dat het Amsterdamse watersysteem onder druk staat (zie kader). Maatregelen die genoemd worden zijn vooral gericht op het voorkomen en beperken van wateroverlast. Door goed lokaal gebruik van regenwater via onder meer infiltratie en berging, waarbij rekening wordt gehouden met het lokale grondwaterpeil, kan schade door wateroverlast, hitte én droogte worden verminderd.¹⁰⁴

Watersysteem Amsterdam onder druk

Amsterdam maakt deel uit van een regionaal watersysteem. Het Noordzeekanaal-IJ-Amsterdam-Rijnkanaal is onderdeel van het hoofdwatersysteem en is daarin de hoofdtransportas, met de gemalen IJmuiden en Zeeburg als spuimogelijkheden voor overtollig water. Onder andere de Amstel en de Amsterdamse grachten, zijn hierop aangesloten. Door zeespiegelstijging komt de afvoer binnen dit hele watersysteem onder druk te staan.

In de omgevingsvisie wordt gesteld dat het in de toekomst mogelijk nodig kan zijn om in het Noordzeekanaal, maar ook het IJmeer en het Markermeer, meer ruimte in verticale zin in te bouwen.

Ook zijn er mogelijk aanpassingen nodig in het peil van het IJ en het Noordzeekanaal. Het huidige streefpeil voor het Noordzeekanaal is -0,40 m NAP en het maximaal toelaatbare peil is nu 0,00 m NAP. In de toekomst is het verhogen van het maximaal toelaatbare peil naar +0,20 m NAP mogelijk nodig. Voor het IJmeer is na 2050 mogelijk een extra peilopzet van 30 cm ten opzichte van het huidige peilbesluit nodig. Het is wenselijk om hiermee rekening te houden bij de bepaling van maaiveldhoogtes en inrichting van de ondergrond in ruimtelijke ontwikkelingen langs de genoemde wateren en in de vrijwaringszones van primaire keringen.¹⁰⁵

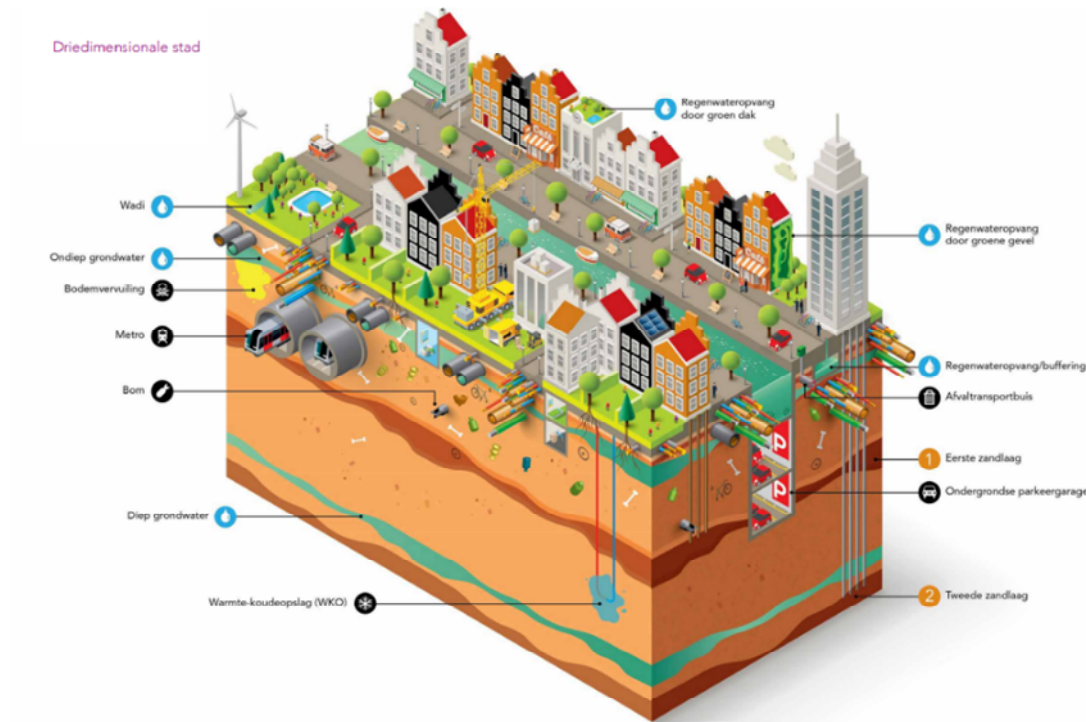
Derde strategische keuze omgevingsvisie: een gezonde en veilige leefomgeving

Een derde strategische keuze die samenhangt met klimaatadaptatie is het streven naar een gezonde en veilige leefomgeving. In de omgevingsvisie wordt expliciet de koppeling gemaakt tussen klimaatadaptatie en een gezonde en veilige leefomgeving. Doel is een leefomgeving die uitnodigt tot bewegen, ontmoeten en spelen. Meer groen zorgt ervoor dat de stad klimaatbestendig en leefbaar blijft voor mens en dier.¹⁰⁶ Om gezondheid onderdeel te maken van de ruimtelijke ontwikkeling van de stad, heeft het college de *Amsterdamse Gezondheidslogica* ontwikkeld voor een gezonde leefomgeving (zie ook paragraaf 3.3). De komende jaren wordt de gezondheidslogica gebruikt bij de plannen voor gebiedsontwikkeling en wordt het verder verbeterd op basis van ervaring en nieuwe inzichten.¹⁰⁷

Aandacht voor zowel de ontwikkeling boven als onder de grond

Een ander belangrijk uitgangspunt in de omgevingsvisie is het in samenhang ontwikkelen van onder- en bovengrond. Bij ontwerpen wordt de ondergrond het uitgangspunt. Bij iedere ruimtelijke ontwikkeling moeten de bovengrond én ondergrond vanaf het begin in samenhang worden gezien (ruimtelijke ordening in 3D). Daarnaast moet er steeds meer samenwerking worden gezocht tussen programma's en thema's zodat opgaven gecombineerd kunnen worden. Het college stelt hiervoor een integrale ontwerpmethode te hebben ontwikkeld, die in de toekomst steeds meer de standaard zal worden.

Figuur 3.3 - Ruimtelijke ontwikkeling in 3D



Bron: Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie Amsterdam 2050*, p. 226.

Klimaatadaptatie is dus een centrale ambitie in de *Omgevingsvisie Amsterdam 2050* en speelt een structurerende rol in afwegingen op het gebied van de ruimtelijke ordening en gebiedsontwikkeling. Vergroening en watermanagement spelen hierbij een sleutelrol. Daarnaast is klimaatadaptatie gekoppeld aan de ambitie om een gezonde en veilige leefomgeving te scheppen voor mens en dier. Veel van deze ambities ten aanzien van de ruimtelijke ordening zullen in samenhang moeten worden ontwikkeld. In de omgevingsvisie staat dat water en bodem hierbij sturend zullen zijn.

Omgevingsplan (voorheen: bestemmingsplannen)

De keuzes uit de omgevingsvisie worden vervolgens uitgewerkt in het omgevingsplan; voorheen het bestemmingsplan. Amsterdam had eind 2023 ruim 450 bestemmingsplannen. Naast de gebiedsspecifieke bestemmingplannen is er in 2021 ook een overkoepelend bestemmingsplan opgesteld voor grondwaterneutrale kelders. In gebieden waar grondwaterproblemen spelen, worden sindsdien alleen aanvragen voor het aanleggen van een kelder goedgekeurd als die voldoen aan de eisen van een grondwaterneutrale kelder.¹⁰⁸ Op 1 januari 2024 zijn al deze bestemmingsplannen van rechtswege opgenomen in het *Omgevingsplan Amsterdam 2050*. De komende jaren werkt de gemeente Amsterdam aan een nieuw, samenhangend omgevingsplan.¹⁰⁹

Borging klimaatadaptatie in de Groenvisie 2020-2050

Een belangrijk onderdeel van klimaatadaptatie is het rigoureus vergroenen van de stad. Klimaatadaptatie speelt dan ook een belangrijke rol in de *Groenvisie 2020-2050*. De gemeente motiveert dat groen belangrijk is omdat het bijdraagt aan gezondheid, natuur klimaatadaptatie en sociaal welzijn. De gemeente wil een toekomstbestendig leefklimaat creëren en voorbereid zijn op het veranderende klimaat. Volgens de nota draagt groen hieraan bij, onder andere door het verzachten van de effecten van weersextremen, het opvangen en (tijdelijk) bergen van regenwater en het dempen van hitte door schaduw en

koelte. Het college zet in op meer groene plekken, het verbinden van groen en het vergroten van de waarde van groen voor mens en dier.

Borging klimaatadaptatie in werkwijzen en processen

Naast borging in lokaal beleid, wordt klimaatadaptatie ook geborgd in de dagelijkse werkwijzen en processen van de gemeente Amsterdam. De gemeente Amsterdam vindt het belangrijk dat projectmanagers en ontwerpers in een vroeg stadium weten hoe ze klimaatadaptatie mee moeten nemen in de uitvoering van hun projecten. Klimaatadaptatie is daarom geïntegreerd in bestaande processen, zowel bij de inrichting van de openbare ruimte, als bij herstel, beheer en onderhoud. Om klimaatadaptatie te integreren in bestaande processen heeft de gemeente een aantal instrumenten ontwikkeld, zoals de *Werkwijze ruimtelijke klimaatadaptatie*, het *Stappenplan Klimaatadaptatie in gebiedsontwikkeling* en een *QuickScan^g klimaatadaptatie*. De *Uitvoeringsstandaard Toekomstbestendige Openbare Ruimte* (USTOR) is erop gericht om klimaatadaptatie te borgen bij onderhoud en herstel van de openbare ruimte.¹¹⁰

Borging klimaatadaptatie bij inrichten van de openbare ruimte

De ambitie is dat de openbare ruimte klimaatbestendig wordt ingericht en beheerd. De *Visie Openbare Ruimte* en het bijbehorende handboek bevatten voornamelijk strategische ambities ten aanzien van klimaatadaptatie, maar geen concrete en meetbare doelstellingen. Het uitgangspunt is dat de inrichting, beplanting en materialen lang mee moeten kunnen gaan. Bij de inrichting van zowel de publieke als private ruimte is regenbestendig inrichten het uitgangspunt. Bij hevige regen mag geen schade optreden. Wat hevige regen is, is niet nader gespecificeerd. Regenwater moet nuttig gebruikt worden voor een groene, aantrekkelijke en leefbare stad. Vergroening moet bijdragen aan leefbaarheid en hittebestendigheid. Bij het ontwerpen aan de verharde openbare ruimte worden bewuste keuzes gemaakt ten aanzien van het profiel, type goten, drempels, verharding of infiltratieputten om knelpunten op te lossen ten aanzien van regenbestendigheid.¹¹¹ De gemeente Amsterdam kiest voor materialen en beplanting die zich hebben bewezen in de Amsterdamse situatie van intensief gebruik, een vochtig klimaat met meer piekbuien en een slappe bodem.¹¹² Materiaalkeuzes zijn verder uitgewerkt in de handboeken *Puccini Rood* (voor verharding) en *Puccini Groen* (voor groen). De profielen en keuze voor materialen houdt standaard rekening met de tijdelijke opvang en afvoer van hemelwater.¹¹³

Puccinimethode

Voor de inrichting van de openbare ruimte maakt de gemeente Amsterdam gebruik van de 'Puccinimethode'. De Puccinimethode is de standaard voor het Amsterdamse straatbeeld. De methode beschrijft een kwalitatief goede fysieke inrichting van de openbare ruimte. De inrichting moet gebruiksvriendelijk, toegankelijk, veilig, beheersbaar, duurzaam, betaalbaar, samenhangend en mooi zijn.¹¹⁴ De Puccinimethode bestaat uit een beleidskader en twee technische handboeken (voor 'Rood' en 'Groen'^h). In de handboeken staan de technische uitwerkingen van het beleid inclusief tekeningen, technische details en materiaallijsten.

^g De QuickScan is een instrument dat is ontwikkeld om projectmanagers en ontwerpers in een vroeg stadium inzicht te geven in hoe klimaatadaptatie meegenomen moet worden in hun projecten.

^h De gemeente Amsterdam overweegt een handboek Blauw als catalogus voor de inrichting van openbare ruimte rond water. Standaardisatie is hier gewenst, bijvoorbeeld voor inrichting van kades en oevers en walkasten voor nuts- en toegangsvoorzieningen voor woonboten. Bron: Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie Amsterdam 2050*, p. 210.

Voor een klimaatadaptieve inrichting zijn verschillende technieken en materialen mogelijk. Deze technieken zijn in verschillende stadia van ontwikkeling. Onder regie van het Programma Klimaatadaptatie worden deze technieken en materialen uitgetoetst in de Amsterdamse situatie. Technieken en materialen die zich met een pilot hebben bewezen, opschaalbaar én inkoopbaar zijn, kunnen op termijn opgenomen worden in de handboeken. Tot die tijd dienen technieken en materialen die geen onderdeel zijn van de Puccinimethode voorgelegd te worden aan de Puccinicommissie (nu: het *Toetsteam Openbare Ruimte & Mobiliteit*).

In 2020 is de *Werkwijze Ruimtelijke Klimaatadaptatie* ontwikkeld. De werkwijze is niet vastgesteld door het college en heeft vooralsnog geen formele status. De werkwijze heeft drie fases: de analysefase, de ambitiefase en de actiefase. In de analysefase wordt onderzocht welke klimaatproblemen er spelen en worden de randvoorwaarden van het projectgebied vastgesteld. In de ambitiefase wordt de opgave geconcretiseerd. Hierbij wordt bepaald welk thema het meest relevant is en aan welke doelen en eisen het gebied moet voldoen. In de actiefase wordt inzichtelijk gemaakt hoeveel ruimte de verschillende klimaatadaptieve maatregelen nodig hebben en in hoeverre dit past. De werkwijze is toepasbaar voor projecten op het niveau van gebiedsontwikkeling tot het niveau van een straat, plein of park.¹¹⁵

Stappenplan Klimaatadaptatie in Gebiedsontwikkeling

Het *Stappenplan Klimaatadaptatie in Gebiedsontwikkeling* is bedoeld voor gebiedsontwikkelings- en gebiedstransformatieprojecten in Amsterdam. Het stappenplan geeft per fase aan wat relevante beleidskaders zijn, welke stappen er moeten worden ondernomen, welke directies er betrokken zijn en wie er op dat moment een leidende rol heeft.¹¹⁶ Het stappenplan kent vijf fases:

- Fase 0: uitwerking
- Fase 1: verkenning (resulteert in principebesluit)
- Fase 2: haalbaarheid (resulteert in projectbesluit)
- Fase 3: ontwerp (resulteert in investeringsbesluit)
- Fase 4: uitvoering
- Fase 5: exploitatie, beheer en monitoring.

De stappen sluiten aan op het bestaande proces van de gemeente Amsterdam voor ruimtelijke ontwikkeling (Plaberum). De *Werkwijze Ruimtelijke Klimaatadaptatie* volgt grotendeels de projectfasering uit het Plaberum, van de verkenningsfase tot de daadwerkelijke uitvoering van een project.

Figuur 3.4 - Plaberum



Bron: Gemeente Amsterdam, Intranet.

Interessante toevoegingen in dit stappenplan met betrekking tot klimaatadaptatie zijn het toepassen van de *Werkwijze Klimaatadaptatie in Gebiedsontwikkeling*, het consulteren van de bestaande stresstesten, het in een vroeg stadium (fase 1) uitvoeren van de QuickScan, het zoeken naar koppelkansen, het opnemen van een klimaatadaptatieparagraaf in het principebesluit en het uitvoeren van een toets op het beheeracceptatieproces (BAP).

Het stappenplan is op een aantal punten inmiddels gewijzigd. Zo is voor een aantal acties de verantwoordelijke veranderd of gaan de acties nu meer in samenspraak. Daarnaast is inmiddels de SAP-commissie komen te vervallen (zie kader). Een deel van de verantwoordelijkheid is overgegaan naar de expertiseteams. In het stappenplan staat het expertiseteam Ruimtelijke ordening nog centraal. Intussen ligt ook een deel van de verantwoordelijkheid bij het expertise team Duurzaamheid. De QuickScan klimaatadaptatie wordt nu vaak al uitgevoerd in fase 0.¹¹⁷

Stedelijk Adviesteam Plaberum (SAP)

Voorheen was het verplicht om ruimtelijke plannen te laten toetsen op alle wet- en regelgeving en gemeentelijke beleidskaders. Deze toets werd uitgevoerd door het Stedelijk Adviesteam Plaberum (SAP). Het doel van het SAP was om door collegiaal advies de kwaliteit van de plannen te borgen en de eventuele risico's van het project te beheersen op basis van wet- en regelgeving en vastgestelde beleidskaders. Door al vroeg in het planproces breed te adviseren, werd geprobeerd om vertraging verderop in het proces te voorkomen. De SAP-toets was verplicht in fases 1 en 3, en facultatief in fase 2. Het SAP-advies werd normaliter opgevolgd door een B en W-besluit. Mogelijke afwijking van wet- en regelgeving en vastgesteld beleid werd in alle fasen behandeld in de besluitvormingsvoordracht.¹¹⁸

Vereenvoudiging stelsel toetsing en advisering om te versnellen

Ruimtelijke plannen moesten echter niet alleen langs de SAP-commissie. In 2021 waren er twintig ambtelijke advies- en toetscommissies. Het bestuurlijk team Economisch herstel heeft op 16 maart 2021 ingestemd om het stelsel aan adviesteams in het fysieke domein te vereenvoudigen en zo de planvorming en uitvoering te verbeteren en versnellen.¹¹⁹ Een groot aantal ambtelijke advies- en toetscommissies zijn vervolgens omgevormd tot zeven thematische expertiseteams die ruimtelijke projecten bedienen van expertise en hulp. 'Collegiale hulp' komt in de plaats van 'verplichte stappen' en 'adviescommissies'.

Toetsteam Openbare Ruimte & Mobiliteit (TT OR&M)

Per 1 april 2022 is het adviesstelsel voor projecten in de openbare ruimte gewijzigd. Zo is onder andere het SAP-team opgeheven. De commissie Puccinimethode en de Centrale Verkeerscommissie zijn doorontwikkeld tot het Toetsteam Openbare Ruimte en Mobiliteit (TT OR&M). Met de oprichting van het TT OR&M heeft het college gekozen voor een integrale eindtoets op planproducten waar ruimtelijke kwaliteit, toegankelijkheid én verkeerskundige aspecten samenkomen. Het is een ambtelijke commissie van experts die een (verplicht) eindoordeel velt over planproducten van ruimtelijke projecten. De integrale toets van het TT OR&M komt in de plaats van de losse beoordelingen die tot april 2022 werden gegeven door de Centrale Verkeerscommissie (CVC) en de commissie Puccinimethode. Elk ruimtelijk project kent gedurende de hele planvorming nu nog maar twee verplichte toetsmomenten. Eerst aan het eind van de uitgangspunten- of verkenningsfase en vervolgens aan het eind van de ontwerpfase. De toets van het toetsteam wordt verwoord in de bestuurlijke voordracht, zodat bestuur of raad dit kan betrekken bij de besluitvorming.¹²⁰

Het TT OR&M toetst op de volgende aspecten:

- bereikbaarheid en prioritering modaliteiten;
- ruimtelijke kwaliteit maaiveld;
- verkeersveiligheid;
- toegankelijkheid;
- techniek en beheerbaarheid.

De werkzaamheden van sommige advieslichamen die aan bod kwamen in het SAP-team zijn goed verwerkt in het TT ORM, zoals de Commissie Puccinimethode en de Centrale Verkeerscommissie (CVC). Andere onderwerpen zijn hier niet in verwerkt. Klimaatbestendigheid en gezondheid komen hier niet aan de orde. Door diverse partijen wordt dit wel als een verlies in het proces ervaren.¹²¹

V&OR geeft in de ROP aan dat het wenselijk zou zijn als klimaatadaptatie eenzelfde status zou krijgen als (verkeers-)veiligheid. Een van de oplossingen die zij voorstellen is om klimaatadaptatie als een van de aspecten op te nemen waar het TT ORM op toetst. Een andere optie is om het uitvoeren van de QuickScan klimaatadaptatie als proceseis op te nemen en het TT ORM hier op te laten toetsen.¹²²

QuickScan Klimaatadaptatie

De QuickScan is een instrument dat is ontwikkeld om projectmanagers en ontwerpers in een vroeg stadium inzicht te geven in hoe klimaatadaptatie meegenomen moet worden in hun projecten.¹²³ In 2023 is een QuickScan ontwikkeld. In 2023 zijn voor circa honderd projecten QuickScans uitgevoerd.¹²⁴ De QuickScans bieden in een vroeg stadium inzichten in de risico's en kansen op het gebied van wateroverlast, hitte, droogte en overstromingen. Projectteams hebben hierdoor al bij de start van een project inzicht in de risico's en kansen op het gebied van klimaatadaptatie, waardoor zij tijdig een inschatting kunnen maken van de kosten van mogelijke maatregelen.¹²⁵ De QuickScan is sinds 2024 verplicht voor projecten in de openbare ruimte. Het wordt wel toegepast maar is nog niet verplicht voor nieuwbouwprojecten.¹²⁶ De QuickScan wordt voornamelijk gebruikt in de bestaande stad. De QuickScan wordt opgesteld op basis van de huidige inrichting en houdt geen rekening met de toekomstige inrichting van een projectgebied.¹²⁷ Het programmteam Klimaatadaptatie geeft aan dat hier ook een ander type QuickScan voor nodig is, bijvoorbeeld een QuickScan die rekening houdt met overstromingsrisico's en toetst in hoeverre het ontwerp klimaatbestendig is.¹²⁸

Borging klimaatadaptatie bij onderhoud en herstel van de openbare ruimte

Klimaatadaptatie is niet alleen een ambitie in de werkwijze voor de inrichting van de openbare ruimte maar ook in de werkwijze voor het beheer en onderhoud. In april 2023 heeft het college van B en W de *Uitvoeringsstandaard Toekomstbestendig Werken aan de Openbare Ruimte (USTOR)* vastgesteld. De USTOR is specifiek gericht op de asset verhardingen, in nauwe samenhang met andere assets, zoals groen, civiele constructies en riolering.ⁱ De projecten die volgen uit onderhoud van verhardingen zijn namelijk vaak de basis waaraan verbeteringen in de openbare ruimte gekoppeld worden (meekoppelkansen). Toetsing vindt plaats door het Toetsteam Openbare Ruimte Mobiliteit. Hierbij valt op te merken dat klimaatadaptatie niet een onderdeel is waarop getoetst wordt (zie kader).

Wegen worden aangelegd met een levensduur van 30 tot 40 jaar. Dit betekent dat alle vervangingen en herinrichtingen die nu worden uitgevoerd, toekomstbestendig moeten zijn

ⁱ De USTOR is niet van toepassing op gebiedsontwikkeling en dagelijks beheer.

op het gebied van hitte, droogte en neerslag. In de USTOR wordt dan ook gesteld dat klimaatadaptatie geen ambitie of keuze is. Om duurzaam en kostenefficiënt te werken, is wel specifiek gemaakt op welk moment, welke maatregel genomen kan worden. Om te bepalen wat de juiste maatregelen zijn, is een breed instrumentarium beschikbaar, waaronder de *QuickScan Klimaatadaptatie*, de *Menukaart Klimaatadaptatie* en de *Werkwijze Klimaatadaptatie*. De regenwaterknelpuntenkaart en hitte- en droogtekaarten geven de op te lossen knelpunten aan.

Uitgangspunt USTOR: voorkomen kapitaal- en materiaalvernietiging

De USTOR moet ervoor zorgen dat er duurzamer, slimmer en effectiever wordt gewerkt aan een toekomstbestendige stad. Het onderhoudsniveau is 'sober'. Dit betekent dat de openbare ruimte heel, schoon en veilig is, maar niet eerder wordt aangepakt dan strikt noodzakelijk. De USTOR is gericht op het voorkomen van kapitaal- en materiaalvernietiging. Het uitgangspunt is om alleen te vervangen wanneer assets aan het einde van hun levensduur zijn. Maatregelen die de eerste 15 tot 20 jaar worden genomen, worden gezien als kapitaalvernietiging. Na 15 tot 20 jaar is er een kans voor het doorvoeren van kleine verbeteringen en het wegnemen van risico's. Na 40 tot 55 jaar is er een kans voor het doorvoeren van grotere wijzigingen of herinrichting.

Afbakening werksoorten in maatregelenlijst

In de USTOR wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende 'werksoorten': losse verbetermaatregelen, klein planmatig onderhoud, vervanging en herinrichting. Voor iedere beleidsambitie (klimaatadaptatie, maar ook bijvoorbeeld autoluw, verkeersveiligheid en vergroenen) is in een tabel per werksoort nader gespecificeerd welke maatregelen er getroffen kunnen worden. Deze tabel noemen we ook wel: de maatregelenlijst.

Voorbeelden van maatregelen die bijdragen aan klimaatadaptatie

Losse verbetermaatregelen zijn bijvoorbeeld het toevoegen van kleinschalig groen en de aanleg van geveltuinen. Onder planmatig klein onderhoud valt het herstellen van lokale afwateringspunten door schade of achterstalligheid, zoals verzakte kolken. Bij onderhoud en vervanging zijn er kleine ingrepen aan het maaiveld mogelijk. Het vervangen van tegels door groen, grondverbetering, groeiplaatsverbetering voor bomen, het omvormen van parkeervakken naar groen, het hitte- en droogtebestendig maken van plantenvakken en het toevoegen van bomen in een bestaande bomenrij bij beschikbare ruimte is alleen mogelijk mits voldaan wordt aan de randvoorwaarden (plus). Verder zijn er bij vervanging nog een aantal extra maatregelen mogelijk, zoals het aanbrengen van andere goten voor snellere afvoer van water, het plaatsen van infiltratiekragen of het toepassen van andere ondergrondse waterberging, het aanpassen van het stroomprofiel of dwarsprofiel van de weg. Bij herinrichting gaat het om de aanleg van wadi's^j of grotere infiltratiezones, het toevoegen van meer bomen ten koste van andere functies, het toevoegen van groenvakken of het toevoegen van waterelementen zoals een fontein of waterspeelplaats.

Voorbeelden van maatregelen die bijdragen aan vergroenen

Deze maatregelen overlappen grotendeels met de maatregelen voor de ambitie klimaatadaptatie. Er zijn enkele additionele maatregelen. Bij losse verbetermaatregelen gaat het om het aanleggen van postzegelgroen, grondverbetering en groeiplaatsverbetering voor bomen, autoparkeren (gedeeltelijk) omzetten naar groen, het toevoegen van bomen in een bestaande bomenrij, het

^j Een wadi is te vergelijken met een greppel met sierbeplanting. Het regenwater loopt hiernaartoe en blijft daar tijdelijk staan. Zo wordt het riool minder belast bij hevige neerslag. Bron: Gemeente Amsterdam

vervangen van bomen met een beperkte levensduur en het wijzigen van speelplaatsinrichting. Bij onderhoud gaat het om het terugplaatsen van gekapte bomen, het vervangen van dode bomen, het verbeteren van de grond en de groeiplaats van bomen, het vervangen van tegels door groen, omvorming naar groen binnen het huidige profiel en plantvakken meer hitte- en/of droogtebestendig maken door het aanbrengen van reliëf.

In de maatregelenlijst wordt ook aangegeven op welk moment de maatregel meegenomen kan worden. Maatregelen om risico's te beperken op het gebied van klimaatadaptatie en relatief eenvoudige verbeteringen worden standaard meegenomen bij onderhoud en verbetering. Verdere verbeteringen kunnen plaatsvinden door het toevoegen van 'plussen'. Deze 'plussen' worden alleen meegenomen als er budget ter beschikking wordt gesteld vanuit het betreffende programma of beleidsveld (bijvoorbeeld het Programma Klimaatadaptatie of het *Uitvoeringsprogramma Groenvisie*).

Moment waarop maatregelen kunnen worden ingepast

Alleen bij planmatig klein onderhoud zijn er geen maatregelen voor klimaatadaptatie en vergroening mogelijk.

Het aanpassen of verbeteren van het afwateringsstelsel op maaiveldniveau kan worden meegenomen bij onderhoud, vervanging en herinrichting.

Het aanpassen of verbeteren van het afwateringsstelsel met maatregelen die impact hebben op de ondergrond kan alleen worden meegenomen bij vervanging of herinrichting. Het verplaatsen van de rijloper en het wijzigen of toevoegen van een bomenrij kan indien nodig alleen meegenomen worden bij herinrichting. Het hitte- en droogtebestendig maken van plantenvakken en het verbeteren van groeiplaatsen van bomen kunnen bijvoorbeeld alleen worden meegenomen bij onderhoud en vervanging indien de randvoorwaarden op orde zijn.

3.2.8 Handelen bij calamiteiten

Crisisbeheersing door samenwerking met veiligheidsregio

De laatste van de zeven ambities is het handelen bij calamiteiten. Deze ambitie houdt in dat gemeenten, maar ook burgers en bedrijven, zich voorbereiden op noodsituaties en andere vormen van overlast die veroorzaakt kunnen worden door hitte, droogte, wateroverlast en overstroming. De gemeente Amsterdam werkt op het gebied van crisisbeheersing samen met andere instanties binnen de Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland. Binnen de veiligheidsregio werken gemeenten, brandweer, geneeskundige diensten, politie, Openbaar Ministerie en andere publieke en private (veiligheids)partners samen aan het beheersen van risico's, brandweertzorg, hulpverlening en voorbereiding op crises. De doelen zijn: zo goed mogelijk voorbereid zijn op risico's, het zo goed mogelijk helpen van getroffen en het beperken van (im)materiële schade en een zo spoedig mogelijke terugkeer naar een normale situatie.¹²⁹

Veiligheidsregio heeft een Regionaal Crisisplan opgesteld

De Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland (hierna: VrAA) heeft voor de periode 2021-2024 een *Regionaal Crisisplan* opgesteld.^k Het *Regionaal Crisisplan* beschrijft de organisatie, verantwoordelijkheden, taken en bevoegdheden in het kader van rampenbestrijding en crisisbeheersing.¹³⁰ Wateroverlast en extreem weer zijn volgens het huidige risicoprofiel

^k De beleidstukken van de VrAA worden om de vier jaar vernieuwd.

prioritaire risico's van de regio voor de komende jaren als gevolg waarvan er ook 'maatschappelijke ontwrichting' kan optreden.

Amsterdam heeft een hitteplan opgesteld

Voor het beperken van de gevolgen van hitte heeft de gemeente Amsterdam in juli 2024 een hitteplan opgesteld. Het doel van het hitteplan is om gezondheids- en welzijnsproblemen, ziekte en sterfte als gevolg van een hittegolf zoveel mogelijk te beperken. In dit plan zijn de afspraken vastgelegd tussen de gemeente Amsterdam, de GGD Amsterdam, de Geneeskundige Hulpverlening in de Regio (GHOR) en andere (maatschappelijke) organisaties. Het hitteplan is gericht op mensen die zich tijdens een hittegolf in een kwetsbare positie bevinden, zoals ouderen met een extra zorgbehoefte, zeer jonge kinderen, dak- en thuislozen en mensen met ernstige gezondheidsklachten.¹³¹

Amsterdam heeft studie uitgevoerd naar gevolgbeperking overstroming

In 2020 heeft de gemeente Amsterdam het onderzoeksbureau De Facto een thematische studie laten doen naar waterveiligheid in Amsterdam. De studie bestaat uit twee delen. Het eerste deel is gericht op de gevolgbeperking in de ruimtelijke ontwikkeling en gebiedsontwikkeling. Het tweede deel gaat over de gevolgbeperking bij overstromingen in Amsterdam in de bestaande stad.¹³² Ook is een onderzoek uitgevoerd naar de handelingsperspectieven in nieuwbouw- en transformatiegebieden.¹³³

3.3 Een integrale aanpak voor klimaatadaptatie

Het DPRA benoemt de noodzaak voor Nederland om zich aan te passen aan klimaatverandering en daarin het ruimtelijk domein te verbinden met het niet-fysieke domein.¹³⁴

Norm: klimaatadaptatie is geborgd in aanpalende beleidsdomeinen waaronder het sociaal domein en het veiligheidsdomein.

Borging van het sociaal domein in het klimaatadaptatiebeleid

De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) noemt het snelle opwarmen van ons klimaat de grootste bedreiging van de volksgezondheid in de 21e eeuw.

Klimaatverandering grootste bedreiging volksgezondheid

"De toenemende warmte zorgt voor gezondheidsrisico's, waaronder hittestress, meer UV-straling, verdere verspreiding van tropische infectieziekten en allergieën. [...] We moeten als stad anticiperen op de gezondheidsrisico's die dat met zich meebrengt en ons daarop aanpassen. De personen in de meest kwetsbare situaties lopen het meeste risico op gezondheidsproblemen en verdienen de meeste aandacht. [...] Gezien de relatie tussen klimaat en gezondheid, zet de GGD Amsterdam zich niet alleen in voor een gezondere bevolking, maar ook voor een gezondere planeet."

Bron: Gemeente Amsterdam, Onze stad van Morgen, Raadsbrief *Duurzame toekomst*, 2023, p. 35.

Het college stelt dat klimaatadaptatie essentieel is om Amsterdam in fysiek, sociaal en economisch opzicht waardevol te houden en wil hiervoor de stad voorbereiden op de potentiële gevolgen van klimaatverandering op genoemde gebieden.¹³⁵ De strategie beschrijft niet expliciet wat deze potentiële gevolgen zijn op het sociaal vlak en de gerelateerde gemeentelijke doelstellingen voor klimaatadaptatie en het sociaal domein. Deze potentiële gevolgen staan evenmin in de in 2021 door het college vastgestelde

Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie. Deze agenda is een uitwerking, prioritering en fasering van de aanpak op de klimaatthema's, maar gaat niet in op de effecten van klimaatadaptatie in het sociaal domein en het gemeentelijk beleid voor hiermee om te gaan.

Hoewel in deze richtinggevende documenten de relatie met het sociaal domein niet is gelegd, zijn er wel andere gemeentelijke beleidsdocumenten waarin voor klimaatbestendigheid de relatie wordt gelegd tussen het fysiek domein en het sociaal domein.

De gezonde stad anticipeert op gezondheidsrisico's van klimaatverandering

Het college heeft de ambitie om in de komende vijf jaren de transitie te maken naar een groene, gezonde stad. Met de transitie wil het college anticiperen op de gezondheidsrisico's die klimaatverandering met zich meebrengt en de stad daarop aanpassen.¹³⁶ De 'gezonde stad' is een kernambitie van de *Omgevingsvisie Amsterdam 2050* die het college in 2021 heeft vastgesteld. Het doel van deze ambitie is dat alle Amsterdammers in 2040 gelijke kansen op een goede gezondheid hebben.¹³⁷ Het programma 'De Gezonde Stad' legt op uitvoeringsniveau een relatie tussen ruimtelijke klimaatadaptatie en het sociaal domein. Vanuit dit programma combineert de gemeente de doelen op klimaatadaptatie met aandacht voor biodiversiteit, lokaal voedsel, sociale cohesie, inclusiviteit en werkgelegenheid.¹³⁸ Het programma 'De Gezonde Stad' is onder andere gericht op het verankeren van gezondheid in de ruimtelijke plannen. Vanuit dit programma hebben de organisatieonderdelen Ruimte & Duurzaamheid en GGD Amsterdam in 2021 de Amsterdamse Gezondheidslogica opgesteld.

De Amsterdamse Gezondheidslogica

De gezondheidslogica is het resultaat van integrale samenwerking tussen het fysieke en sociale domein¹ en is vastgesteld door de stuurgroep Gezonde Stad.¹³⁹ Het stuk is door de stuurgroep De Gezonde Stad en het college vastgesteld, maar niet bindend verklaard, omdat er ruimte moest zijn voor maatwerk.¹⁴⁰ In de beginjaren (2021-2023) is de gezondheidslogica door het Stedelijk Adviesteam Plaberum (SAP) gebruikt in de verplichte advisering over grote gebiedsontwikkelingsprojecten. In dit team werden grote projecten getoetst op verschillende aspecten, waaronder de bouwstenen van de Amsterdamse Gezondheidslogica.¹⁴¹ De Amsterdamse gezondheidslogica was voorheen belegd bij R&D/team nieuwe opgaven. Sinds de verplichte toetsing door het SAP-team is opgeheven, is het eigenaarschap van de Gezondheidslogica niet langer belegd bij een specifiek organisatieonderdeel.

¹ In de stuurgroep Gezonde Stad, zijn verschillende directies vertegenwoordigd : GGD, Ruimte & Duurzaamheid, Sport & Bos, Onderwijs, Jeugd, Zorg & Diversiteit, Verkeer & Openbare Ruimte, Grond & Ontwikkeling).

Figuur 3.5 - De Amsterdamse gezondheidslogica

		Gezondheidsthema's						
		Bewegen	Ontmoeting en sociale verbinding	Rust en stilte	Gezond voedsel aanbod	Rookvrij	Schone lucht	Klimaat- en hittebestendige leefomgeving
Principes Gezonde Stad	1. Fietzers en voetgangers krijgen ruim baan							
	2. Een gezonde stad is een groene stad							
	3. De stad is een speeltuin							
	4. Sport is om de hoek							
	5. Er is ruimte voor ontmoeting en verbinding							
	6. Drukke wordt afgewisseld met rust en stilte							
	7. Gezond voedsel is logisch en overal							
	8. Buurten zijn prettig voor ouderen							
	9. De schoolomgeving is gezond in het bijzonder							
	10. Er is schone lucht voor iedereen							
	11. De stad is bestand tegen klimaatverandering							
	12. Gebouwen en buitenruimten dragen bij aan gezondheid							

Bron: Amsterdamse Gezondheidslogica, 12 logische principes voor een gezonde stad, gemeente Amsterdam, januari 2021.

De Amsterdamse Gezondheidslogica bevat twaalf principes met concrete bouwstenen voor een gezonde stad en een gezonde leefomgeving en is bedoeld als een handreiking en inspiratiebron voor het bevorderen van gezondheid in ruimtelijke plannen. Eén van de principes is dat de stad bestand moet zijn tegen klimaatverandering. Dit is verder geconcretiseerd aan de hand van bouwstenen die kunnen helpen om de stad klimaatbestendig te maken. In hoofdstuk 11 van de gezondheidslogica is dit gerelateerd aan klimaatbestendige inrichting van de openbare ruimte. In de bouwstenen ligt de focus op openbaar groen, waarbij er wel aandacht wordt gevraagd voor gebouw-gebonden maatregelen, zoals groene gevels, overstekken en zonwering.

Klimaatbestendigheid in de Amsterdamse Gezondheidslogica:

Bouwstenen die overlast door hitte en regen kunnen tegengaan:

- Zorg voor schaduwrijke plekken door het plaatsen van bomen en planten;
- Gebruik materialen die weinig warmte vasthouden;
- Creëer groene gevels voor verkoeling;
- Maak gebruik van groene, waterbergende daken;
- Optimaliseer windcirculatie, onder andere door te voorkomen dat de kruinen van bomen elkaar raken;
- Zorg voor stromend water door de buurt;
- Verkoel de woningen door middel van WKO / thermische energie oppervlaktewater;
- Voorzie woningen van luifels en zonwering aan de buitenzijde van het gebouw;
- Zorg voor een goede drainage van parken en (speel)veldjes, zodat deze ook na regenval bruikbaar zijn voor sporten, spelen en ontmoeten.

Bron: Gemeente Amsterdam, Amsterdamse Gezondheidslogica, 12 logische principes voor een gezonde stad, januari, 2021.

Brede verankering gezondheidslogica in 2025

Het college wil dat de leef- en woonomgeving in Amsterdam zo is ingericht dat die de gezondheid beschermt en gezond gedrag stimuleert. Gezondheid moet daarom een vast onderdeel van de belangenafweging in het ruimtelijk beleid zijn.¹⁴² Dit moet worden bereikt met de *Amsterdamse Gezondheidslogica* als uitgangspunt bij gebiedsontwikkeling en (her)inrichting van de openbare ruimte.¹⁴³ De doelstelling van het college is dat in 2025 bij nieuw te ontwikkelen gebieden en de herinrichting van de bestaande stad volledig wordt gewerkt volgens de *Amsterdamse Gezondheidslogica*.¹⁴⁴ Gezien de afwezigheid van de borging in de reguliere processen, is ons nog niet duidelijk hoe dit gerealiseerd zal worden. Ten tijde van dit onderzoek was in de ambtelijke organisatie niet bekend wat de recente toepassing van de gezondheidslogica was in ruimtelijke projecten, en welke ervaringen en inzichten ermee zijn opgedaan. Ook de bijdrage van de gezondheidslogica aan klimaatbestendig bouwen is daarom niet inzichtelijk. Mogelijk is de verbinding tussen het sociaal domein en het fysieke domein door andere instrumenten overgenomen.¹⁴⁵ Uit het antwoord van de ambtelijke organisatie wordt niet duidelijk welke dat zijn.

De Gezonde Stad is speerpunt van het gezondheidsbeleid

In 2021 heeft het college de Amsterdamse nota gezondheidsbeleid 2021-2025 vastgesteld.^m De ambitie van het college is dat iedere inwoner van Amsterdam, een eerlijke kans heeft om een gezond leven te leiden.¹⁴⁶ Hiervoor is onder andere een gezonde fysieke omgeving belangrijk, vanuit de redenering dat de vormgeving van de fysieke omgeving een belangrijke rol speelt in gezondheid en welzijn.¹⁴⁷ Een ander uitgangspunt in de ontwikkeling en uitvoering van het gezondheidsbeleid is dat binnen de ambtelijke organisatie domeinoverstijgend wordt samengewerkt en gezondheid wordt geïntegreerd in al het relevante gemeentelijk beleid.¹⁴⁸ Dit betekent dat in alle gemeentelijke domeinen bij de beleidsontwikkeling systematisch moet worden gekeken naar de effecten van dat beleid op de gezondheid van mensen en andersom.

Handreiking gezondheid en klimaatadaptatie

Het gezondheidsbeleid van Amsterdam wordt vormgegeven en uitgevoerd door de GGD Amsterdam. De GGD Amsterdam heeft vanuit de Wet publieke gezondheid de wettelijke taak een gezonde leefomgeving te bevorderen en kwetsbaren extra te beschermen. Vanuit die taak adviseert de GGD Amsterdam over de inpassing van gezondheid in klimaatadaptatie.¹⁴⁹ Immers, zowel klimaatverandering als maatregelen voor klimaatadaptatie kunnen een positief of negatief effect hebben op de gezondheid. In het *Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie '22-'23*, GGD Amsterdam (hierna: ROP) beschrijft de GGD Amsterdam welke bijdrage de GGD Amsterdam levert voor het klimaatbestendig maken van Amsterdam, voortbordurend op de *Strategie Klimaatadaptatie*, de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie 2021* en de *Omgevingsvisie Amsterdam 2050*. De bijdrage van de GGD Amsterdam is verder uitgewerkt in hoofdstuk 4.2.

Een van de instrumenten die de GGD Amsterdam inzet in de integratie van klimaatadaptatie en gezondheid, wordt ontwikkeld vanuit het *Programma LIFE-IP Klimaatadaptatie*. LIFE-IP klimaatadaptatie is een landelijk programma dat met Europese subsidie wordt uitgevoerd door het RIVM met als doel om belemmeringen bij het implementeren van klimaatadaptatie weg te nemen.¹⁵⁰

^m Het Amsterdamse gezondheidsbeleid wordt vastgelegd in de Nota Volksgezondheid Amsterdam. De Nota Volksgezondheid Amsterdam 2017-2020 'Preventief verbinden: winst voor Amsterdam én Amsterdammers' legt (nog) geen relatie met klimaatadaptatie of klimaatbestendigheid.

Het programma kent vier doelen:¹⁵¹

1. Het ontwikkelen van kennisproducten en tools over de effecten van klimaatverandering en over de effecten en effectiviteit van adaptatiemaatregelen;
2. Het stimuleren van bewustwording en urgentiebesef;
3. Het stimuleren van een integrale aanpak met andere opgaven e.g. woningbouwopgave, energietransitie en gezondheidsbevordering;
4. Het ontwikkelen van businessmodellen en vormen van financiering voor adaptatiemaatregelen.

Een subdoel van het *Programma LIFE-IP Klimaatadaptatie* is om gezondheid zichtbaarder te maken bij klimaatadaptatie. Een van de concrete acties om dit te bereiken is de integratie van gezondheidsaspecten in klimaatadaptatieve maatregelen. Om de GGD-en hierin te faciliteren ontwikkelde het *Programma LIFE-IP Klimaatadaptatie* hiervoor een handreiking.¹⁵² Met de handreiking kan met inzet van de GGD-en worden bereikt dat het gezondheidsaspect een plek krijgt in de ruimtelijke ontwikkelplannen. In 2023 is een eerste versie van de *Handreiking Klimaatadaptatie en Gezondheid* gepubliceerd. De handreiking ondersteunt de GGD Amsterdam in de wettelijke adviestaak over een gezonde en klimaatadaptatieve leefomgeving.¹⁵³

Borging van het fysieke veiligheidsdomein in het klimaatadaptatiebeleid

Klimaatverandering heeft significante gevolgen voor de fysieke openbare veiligheid in de gemeente. Door klimaatverandering neemt namelijk de kans op extreem weer en overstromingen toe en daarmee ook de kans op maatschappelijke ontwrichting. De gemeente Amsterdam onderkent deze veiligheidsrisico's en wil daarom met partners in het veiligheids- en crisisbeheersingsdomein een goede koppeling maken tussen ruimtelijke adaptatie en crisisbeheersing.¹⁵⁴ Het college heeft naast dit algemeen uitgangspunt geen concreet beleid vastgelegd voor klimaatadaptatie en het veiligheidsdomein. De *Strategie Klimaatadaptatie* en de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* benoemen evenmin de beleidsdoelstellingen, maatregelen of effecten van klimaatadaptatie in het fysieke veiligheidsdomein.ⁿ

Klimaatadaptatie is oplossing en risico^o

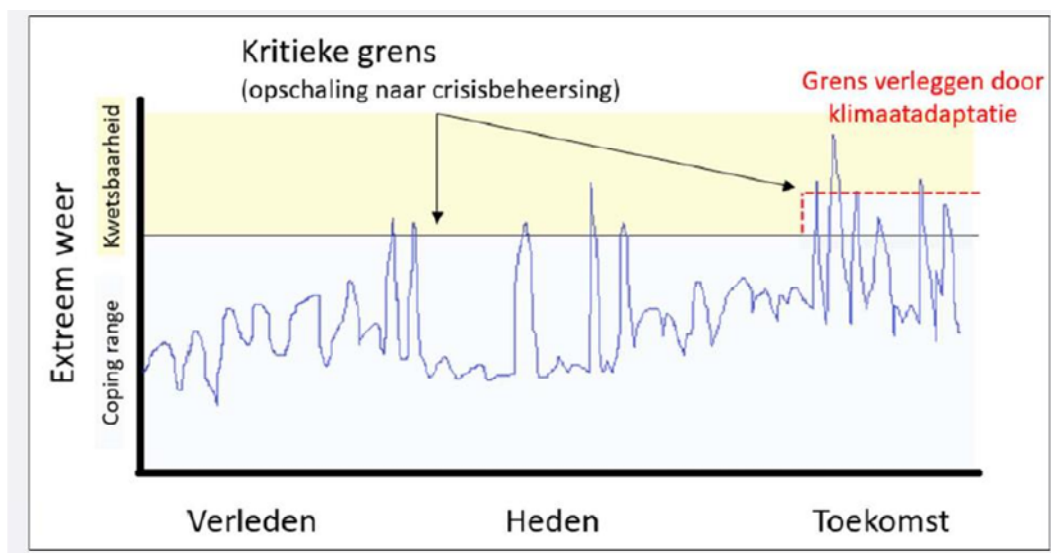
Binnen Amsterdam is de Veiligheidsregio Amsterdam Amstelland (VrAA) verantwoordelijk voor de fysieke veiligheid. Vanuit het perspectief van de VrAA is klimaatadaptatie een belangrijke oplossing voor een klimaatveilige leefomgeving. Hierbij is aandacht nodig voor nieuwe risico's die door klimaatadaptatie geïntroduceerd kunnen worden. Klimaatadaptatieve maatregelen kunnen namelijk zelf ook veiligheidsrisico's introduceren, omdat zij veranderingen in de fysieke leefomgeving met zich meebrengen, bijvoorbeeld met betrekking tot brandveiligheid of bereikbaarheid.¹⁵⁵ De VrAA constateert ook dat in de praktijk de ontwikkelingen in de fysieke leefomgeving veel sneller gaan dan de wetgeving zich hierop kan aanpassen. Volgens de VrAA blijven er daarom altijd restrisico's als slechts aan de wettelijke vereisten wordt voldaan, bijvoorbeeld omdat toepassingen op daken en

ⁿ In dit kader verstaan we onder fysieke veiligheidsdomein met name veiligheid in de openbare ruimte (preventie en beheersing van incidenten en rampen in de fysieke leefomgeving). In Amsterdam bestaat het aandachtsgebied Openbare Orde en Veiligheid (OOV) uit vier domeinen: toezicht, handhaving en beheer, crisis en incidentenbeheersing, Amsterdamse aanpak ondermijning en het actiecentrum veiligheid en zorg.

^o De VrAA bestaat uit zes gemeenten en is verantwoordelijk voor de brandweezorg en de crisisbeheersing op het grondgebied van deze gemeenten. In de VrAA werken de deelnemende gemeenten samen met de geneeskundige diensten, politie, Openbaar Ministerie en andere publieke en private (veiligheids)partners aan het beheersen van risico's, brandweezorg, hulpverlening en voorbereiding op crises.

gevels vaak nog buiten de wet- en regelgeving vallen.¹⁵⁶ De VrAA zet daarom in op risicogericht adviseren ten aanzien van (brand)veilige klimaatadaptatie. Risicogericht adviseren houdt in dat de VrAA erop inzet om, in samenwerking met de gemeente Amsterdam en andere partnerorganisaties, risico's aan de voorkant te verminderen om de noodzaak tot incidentbestrijding en crisisbeheersing te beperken.

Figuur 3.6 - Klimaatadaptatie: verlaging risico op onbeheersbare crisissituaties



Bron: Veiligheidsregio Amsterdam- Amstelland, toestemming voor gebruik.^p

Klimaatadaptatie is breed veiligheidsthema

De uitgangspunten en doelstellingen voor klimaatadaptatie in het fysieke veiligheidsdomein zijn vastgelegd in het *Beleidsplan 2021-2024* van de VrAA. Daarin staat de ambitie om zowel preventief als reactief in te zetten op klimaatadaptatie. Klimaatadaptatie is een actueel veiligheidsthema, gebaseerd op een integrale en risicogerichte analyse.

De VrAA ziet klimaatadaptatie als een van de thema's waarop de komende jaren veiligheidswinst is te boeken. Om dit voor elkaar te krijgen, zoekt de VrAA proactieve samenwerking met de gemeente Amsterdam. Om toegesneden adviezen te kunnen geven, is het voor de veiligheidsregio namelijk cruciaal om in een zo vroeg mogelijk stadium betrokken te worden bij gebiedsontwikkeling.¹⁵⁷ Met deze aanpak kunnen risico's in een vroeg stadium worden gesignaleerd. Klimaatadaptieve aanpassingen zoals stedelijke verdichting en vergroening, en toepassingen op daken en gevels, kunnen namelijk risico's met betrekking tot brandveiligheid met zich meebrengen.^q

Brede samenwerking met de ambtelijke organisatie

De VrAA is niet-uitvoerend als het gaat om klimaatadaptatie, maar heeft wel belang bij een klimaatadaptieve fysieke leefomgeving die de kans op onbeheersbare crisissituaties vermindert. Bij klimaatbestendig bouwen geldt dat het minder kwetsbaar maken van de leefomgeving voor de gevolgen van klimaatverandering, ook de veiligheidsrisico's van deze omgeving kan verhogen. Bij de keuze voor klimaatadaptieve maatregelen is het belangrijk om de invloed ervan op veiligheid mee te wegen, en de brandveiligheid in het ontwerp en de

^p De grafiek is geen weergave van daadwerkelijke extreem weergebeurtenissen, maar weerspiegelt de trend van toenemend extreem weer i.r.t. het effect op de inzet van hulpdiensten.

^q Bij groene gevels kan het bijvoorbeeld veiliger zijn om afstand tussen de beplanting en de ramen te laten zodat overslag naar een andere verdieping niet te snel gaat.

technische keuzes mee te nemen. De VrAA ziet het als een gezamenlijke uitdaging om de doelstelling van de gemeente voor klimaatbestendig bouwen op een brandveilige manier vorm te geven. Zij zet daarom haar kennis van fysieke veiligheid in om in alle fasen van ruimtelijke ontwikkeling, bouw en gebruik van gebouwen met de gemeente mee te denken over risicobeheersing. Bijvoorbeeld door de fysieke veiligheid in een vroeg stadium voor het voetlicht te brengen bij gemeentelijke instrumenten, zoals in de omgevingsvisie, het omgevingsplan, de omgevingstafel en een omgevingsvergunning.¹⁵⁸ Volgens de VrAA is het verplaatsen van brandveiligheid naar de voorkant van het proces een belangrijke aanpak zolang de wetgeving geen volledige basis biedt. De VrAA ziet het opnemen van veiligheid in de omgevingsvisie als een belangrijke ingang hiervoor. Daarnaast kan de gemeente bovenwettelijke veiligheidseisen onderbrengen in bijvoorbeeld de aanbestedingscriteria voor projecten. Hiermee kan naast klimaatadaptatie en CO₂-neutraliteit, ook brandveiligheid standaard worden meegenomen bij inschrijving. Op deze manier zou kunnen worden bereikt dat maatregelen aan de voorkant worden meegenomen in het klimaatadaptatief ontwerpen van gebouwen en de openbare ruimte.¹⁵⁹

Naast de formele aanpak via de omgevingsvisie, ziet de VrAA ook winst in advisering via proactieve samenwerking met de gemeente. Om die samenwerking effectief in te kunnen vullen, is het belangrijk dat de gemeente in een vroeg stadium de deskundigen van de VrAA betreft bij gebiedsontwikkeling en bouwplannen. Nu is dat niet structureel het geval. In de toetsingsprocessen rondom gebiedsontwikkeling en bijvoorbeeld de omgevingstafel is niet geformaliseerd dat de expertise vanuit de veiligheidsregio wordt meegenomen in het klimaatadaptatief bouwen en inrichten van de openbare ruimte. De VrAA ziet hierin wel een positieve ontwikkeling. Bijvoorbeeld in de betrokkenheid van de VrAA bij het programmteam Klimaatadaptatie van de gemeente. Ook wordt veiligheid steeds meer integraal onderdeel van beleidsnotities die raken aan klimaatadaptatie.¹⁶⁰

3.4 Meetbaarheid klimaatbestendige bouw

Norm: de gemeente Amsterdam heeft de ambitie voor klimaatbestendige bouw uitgewerkt in meetbare doelstellingen voor de thema's hitte, droogte, wateroverlast en overstroming.

Het college wil de stad Amsterdam klimaatbestendiger inrichten en beheersen om de gevolgen van klimaatverandering tegen te gaan. Het college wil de stad klimaatbestendig maken via een gerichte en integrale aanpak in acht investeringsgebieden:¹⁶¹

1. groen en biodiversiteit;
2. waterbescherming;
3. klimaatbestendige bouw;
4. robuustere infrastructuur;
5. verbeterde water- en afvalbeheersystemen;
6. energielevering;
7. sterkere communicatie- en transportsystemen
8. het tegengaan van sociale ongelijkheid

De aanpak om te komen tot klimaatbestendig bouw is niet nader uitgewerkt.

De gemeente Amsterdam heeft in de *Strategie Klimaatadaptatie* nagenoeg geen meetbare doelstellingen vastgesteld voor klimaatbestendige bouw. Een routekaart naar de stip op de

horizon ontbreekt. Er is niet gespecificeerd wat klimaatbestendige bouw is, wat de eventuele tussendoelen zijn en welk bijbehorend tijdspad het college hier voor ogen heeft.

Normen voor klimaatbestendig bouw

De gemeente heeft ook weinig concrete normen opgesteld die klimaatbestendige bouw definiëren. Huidige normen die bijdragen aan klimaatbestendige bouw (wettelijke eisen) zijn grotendeels afkomstig uit landelijke wet- en regelgeving ten aanzien van de bouw (*Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)*, voorheen het *Bouwbesluit*). Daarnaast zijn er normen opgenomen in het beleid van het waterschap (de *Waterschapsverordening*, voorheen: *de Keur*). Uitzondering zijn de normen die opgenomen zijn in gemeentelijk beleid zoals het *Omgevingsprogramma Rioleringsplan 2022-2027*, de *Omgevingsvisie Amsterdam 2050*, de *Hemelwaterverordening* en het *Paraplubestemmingsplan waterneutrale kelderbouw*. De normen hebben voornamelijk betrekking op de thema's overstrooming en wateroverlast. De normen voor hitte en droogte zijn nog minder goed uitgewerkt.

Besluit bouwwerken leefomgeving (voorheen Bouwbesluit)

De wettelijke eisen voor het bouwen en verbouwen van woningen zijn op landelijk niveau vastgelegd in het *Besluit bouwwerken leefomgeving* (voorheen: het *Bouwbesluit*). In het *Besluit bouwwerken leefomgeving* (hierna: Bbl) staan regels over veiligheid, gezondheid, duurzaamheid, bruikbaarheid en toegankelijkheid van bouwwerken.¹⁶²

Hoewel het Bbl niet specifiek spreekt over 'klimaatadaptatie', zijn er wel regels in opgenomen die een bijdrage kunnen leveren aan het klimaatbestendiger maken van gebouwen. De belangrijkste verplichtingen die relevant zijn voor klimaatadaptatie hebben betrekking op een gezond binnenklimaat van de woning zoals de werking van vocht van buiten, isolatie en energieprestatie, ventilatie, de hoeveelheid daglicht. Pas recent is er een norm opgenomen ter voorkoming van oververhitting.

Het Bbl bevat geen regels voor het voorkomen van schade door klimaatverandering zoals droogte of bodemdaling of het beperken van de gevolgen van overstrooming.

3.4.1 Wateroverlast

De normen ten aanzien van wateroverlast zijn vastgelegd in beleidsstukken van diverse overheden, onder andere in *de Keur* van het Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, en gemeentelijke beleidsregels zoals het *Gemeentelijk Rioleringsplan 2016-2021* (nu: *Omgevingsprogramma Rioleringsplan 2022-2027*), de *Omgevingsvisie Amsterdam 2050* en de *Hemelwaterverordening*.

Het waterschap is volgens de Waterwet verantwoordelijk voor het voorkomen en beperking van overstroomingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en de vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.¹⁶³ Het bestuur kan, bij bijzondere omstandigheden, verbieden water aan te voeren naar, te lozen op, af te voeren uit of te onttrekken aan oppervlaktewaterlichamen in het geval van:

- dreiging van waterschaarste of overvloed aan water;
- dreiging van een aanmerkelijke verslechtering van de waterkwaliteit;
- bedreiging van de goede staat en werking van een waterstaatswerk.¹⁶⁴

De Keur (nu: *Waterschapsverordening*) is het beleidskader van het waterschap. De *Waterschapsverordening* is het toetsingskader voor vergunningverlening, de zogenaamde

'watertoets' en voor het verlenen van een watervergunning bij nieuwbouw. In de *Waterschapsverordening* zijn normen vastgelegd ten aanzien van onder andere waterberging.

Compensatienorm Waterberging

De *Waterschapsverordening* van het AGV (waaronder het grootste deel van het grondgebied van de gemeente Amsterdam valt)^r bevat de eis dat voor ontwikkelingen groter dan 1000 m²-compensatie van waterberging verplicht is. Dit kan door open water aan te leggen of door alternatieve waterberging toe te passen (bijvoorbeeld met groene daken). Bij compensatie in open water geldt als norm dat het oppervlaktewatersysteem wordt uitgebreid met een wateroppervlak dat gelijk is aan 10 tot 20% van de uitbreiding van het verhard oppervlak.¹⁶⁵

De gemeenten zijn verantwoordelijk voor de inzameling en het transport van stedelijk afvalwater, de inzameling en verwerking van afvloeiend hemelwater en het treffen van maatregelen in de openbare ruimte bij structurele problemen van de grondwaterstanden.

Verwerkingscapaciteit riool / openbare ruimte

In het *Gemeentelijk Rioleringsplan 2016-2021* waren onder andere normen opgenomen voor de hoeveelheid neerslag die een systeem moet kunnen verwerken binnen een bepaalde tijdsperiode om wateroverlast te voorkomen. In het *Gemeentelijk Rioleringsplan 2016-2021* gold dat het riool extreme neerslag moest kunnen verwerken die eens in de honderd jaar plaatsvindt (dat was toen 60 mm in één uur) zonder dat er schade zou ontstaan aan huizen en vitale infrastructuur. Hiervan moest 20 mm via het ondergrondse hemelwaterstelsel worden verwerkt en 40 mm tijdelijk worden opgeslagen in de openbare en private ruimten (daken, tuinen, et cetera).¹⁶⁶

Het *Gemeentelijk Rioleringsplan 2016-2021* is in 2022 opgevolgd door het *Omgevingsprogramma Rioleringsplan 2022-2027*. Hierin is opgenomen dat er geen schade aan huizen en vitale infrastructuur mag voorkomen bij een bui van 70 mm in één uur. Voor vitale infrastructuur, zoals het elektriciteitsnetwerk en belangrijke toegangswegen (bijvoorbeeld een weg naar een ziekenhuis) geldt dat deze moet blijven functioneren bij een hoosbui van 90 mm in één uur. Zulke extreme buien komen eens in de 250 jaar voor.¹⁶⁷ Deze normen zijn bindend en gelden ook voor de bestaande bouw.

Hemelwaternorm privaat terrein

Om te kunnen voldoen aan de normen voor de verwerkingscapaciteit van het riool moet de gemeente Amsterdam rekening houden met extreme neerslag. Niet alle neerslag kan door het riool worden verwerkt. Het is daarbij van belang om voldoende waterberging te realiseren. Zowel op particulier terrein als in de openbare ruimte. Door het aanleggen van waterberging wordt voorkomen dat er wateroverlast en schade ontstaat aan huizen en vitale infrastructuur. Ook is het van belang om regenwater langer vast te houden op eigen terrein. Zo wordt de extra belasting op de openbare rioleringsplan beperkt. Daarnaast heeft het de voorkeur dat regenwater geloosd wordt in de bodem, om extra belasting op zowel het riool als het oppervlaktewater te beperken. Ook wordt het water dan behouden voor het grondwater. Om wateroverlast te beperken is het essentieel dat de hemelwaterberging binnen afzienbare tijd na een bui weer beschikbaar is voor het opvangen van de volgende bui, maar ook weer niet te snel loost, want dit belast het stedelijke watersysteem. Voor waterberging op gebouwniveau zijn verschillende oplossingen (zie kader).

^r Het grondgebied van de gemeente Amsterdam is verdeeld over drie waterschappen: Amstel, Gooi en Vecht (AGV), Hoogheemraadschap Rijnland (HR) en Hoogheemraadschap Hollands Noorder Kwartier (HHNK). Aangezien het grootste deel van het grondgebied valt onder het beheer van AGV, bespreken wij hier alleen de regels uit de keur van AGV.

Hemelwaterberging op gebouwniveau

Waterberging op of rondom een gebouw kun je op verschillende manieren aanleggen. Bijvoorbeeld door een blauw-groen dak, infiltratiekratten, een dieper gedeelte in de tuin of een regenwaterhergebruikssysteem. Een combinatie hiervan is ook mogelijk. Een groen dak bestaat vaak uit vetplantjes, kruiden, mos en gras. Ook complete daktuinen met struiken en bomen zijn mogelijk.

Met een hergebruikssysteem kun je het regenwater opnieuw gebruiken. Bijvoorbeeld voor het doorspoelen van het toilet of het gebruik van de wasmachine. Hierdoor bespaar je ook nog eens drinkwater.

Daarnaast bestaan er slimme systemen die het regenwater vasthouden en afvoeren aan de hand van weersvoorspellingen. Het systeem houdt zo in droge tijden het regenwater langer vast. Het vasthouden van regenwater zorgt voor verkoeling van het gebouw. Het systeem zorgt er ook voor dat het waterbergingssysteem op tijd weer beschikbaar is voor het opvangen van een nieuwe regenbui.

De regels rondom het bergen van regenwater op privaat terrein staan in de Hemelwaterverordening Amsterdam (hierna: de Hemelwaterverordening). De Hemelwaterverordening verplicht tot het aanleggen en in stand houden van waterberging op of rondom het gebouw. De regels gelden voor alle nieuwe gebouwen, maar ook bij een ingrijpende renovatie, het toevoegen van een of meer bouwlagen of het uitbreiden van het bebouwde oppervlak.¹⁶⁸

De Hemelwaterverordening verbiedt om vanaf een gebouw regenwater in het openbaar riool of op de openbare ruimte te lozen, tenzij er een hemelwaterberging in stand wordt gehouden. De regels zijn niet van toepassing wanneer een bestaand gebouw bij het toevoegen van een extra bouwlaag niet bestand blijkt tegen het aanbrengen van een hemelwaterberging op dat gebouw. Of als blijkt dat er rond het bestaande gebouw geen of onvoldoende oppervlak aanwezig is om in hemelwaterberging te voorzien.¹⁶⁹

De hemelwaterberging moet aan een aantal eisen voldoen. De hemelwaterberging:

- heeft ten minste een capaciteit van 60 liter per m² bebouwd oppervlak;
- loost maximaal 1 liter per m² bebouwd oppervlak per uur op een openbaar riool, en;
- is na 60 uur leeg.

Voor hemelwaterberging met een hergebruikssysteem gelden andere eisen. Een dergelijk systeem:

- heeft ten minste een capaciteit van 90 liter per m² bebouwd oppervlak;
- loost maximaal 1 liter per m² bebouwd oppervlak per uur op een openbaar riool;
- is na 60 uur voor ten minste 33% leeg en na 14 dagen voor ten minste 66%, en;
- leegt het restant op basis van het gebruik van het hergebruikssysteem.

Voor een hemelwaterberging met een besturingssysteem geldt alleen de minimale capaciteit van 60 liter per m² bebouwd oppervlak. Bij het aanvragen van een omgevingsvergunning voor bouwen moet de aanvraag aan bovenstaande eisen voldoen.¹⁷⁰

Ten tijde van de bespreking van de Hemelwaterverordening (april 2021) was er discussie over de hoogte van de norm. Er is toen een motie aangenomen om deze norm te verhogen van 60 mm naar 70 mm. Het college heeft vervolgens onderzoek gedaan naar de kosten van het uitvoeren van de motie¹⁷¹. De conclusie was dat de financiële consequenties van het

ophogen van de norm te groot zouden zijn, met name voor de woningcorporaties. Er is daarom besloten om de norm niet te verhogen.¹⁷²

De ambtelijke organisatie heeft aangegeven er een overgangperiode was waarin de Hemelwaterverordening geen weigeringsgrond vormde voor bouwaanvragen omdat het een losstaande verordening betrof. Bouwplannen konden getoetst worden aan de Hemelwaterverordening. Aanvragers konden erop gewezen worden dat ze niet voldeden aan de Hemelwaterverordening, maar de bouwvergunning kon niet geweigerd worden om die reden. Met de inwerkingtreding van de Omgevingswet is de Hemelwaterverordening nu van rechtswege onderdeel geworden van het omgevingsplan. Dit betekent dat de omgevingsvergunning getoetst moet worden aan de Hemelwaterverordening (en dus ook vanwege strijdigheid met Hemelwaterverordening geweigerd worden).¹⁷³

Grondwaternorm

Naast normen voor het verwerken van stedelijk afvalwater en het bergen en afvoeren van regenwater heeft de gemeente Amsterdam ook een norm voor de grondwaterstand bij nieuwbouwprojecten ter voorkoming van grondwateroverlast. Met de omgevingsvisie houdt Amsterdam een ontwateringsdiepte van 90 cm aan bij de ontwikkeling van nieuwe gebieden. Dat betekent dat de afstand tussen de staat en het grondwater minimaal 90 cm moet zijn. Zo ontstaat er ruimte in de ondergrond om water tijdelijk vast te houden, wat een buffer kan vormen in drogere periodes en goed is voor groen. Grondwateroverlast kan beperkt worden door het maaiveld op een hoger niveau te leggen, meestal door middel van ophoging.¹⁷⁴

Kruipruimteloos bouwen

Verder is er een richtlijn om kruipruimteloos te bouwen. Bij kruipruimteloos bouwen is de norm voor de ontwateringsdiepte 0,50m ten opzichte van het maaiveld en bij bouwen met kruipruimte is dit 0,90m. De ontwateringsdiepte mag met een herhalingskans van één keer per twee jaar gedurende maximaal vijf aaneengesloten dagen overschreden worden. Het uitgangspunt bij de norm is dat er geen drainagebuizen of andere ondergrondse ontwateringmiddelen worden toegepast.¹⁷⁵

Tabel 3.2 - Referentienormen maatschappelijke voorzieningen, groen en spelen¹⁷⁶

Ruimte voor groen		Woonmilieu centrum stedelijk	Woonmilieu gemengd stedelijk	Woonmilieu groen-blauw	Norm gebaseerd op:
Groen in de openbare ruimte	Gebruiksgroen waarvan levend groen 60% (40% hiervan kan worden ingericht voor paden, sporten en spelen)	8 m ² per 1 won. (terrein)	16m ² per 1 won. (terrein)	24 m ² per 1 won. (terrein)	Groen in de openbare ruimte
	Eco systeemgroen waarvan max. op kavel of dak 25%	8 m ² per 1 won. (terrein) 0,1 m ² per 1 m ² BVO kantoor-, winkel- of	6 m ² per 1 won. (terrein) 0,1 m ² per 1 m ² BVO kantoor-, winkel- of	4 m ² per 1 won. (terrein) 0,1 m ² per 1 m ² BVO kantoor-, winkel- of	geen wettelijke taak gemeente referentie: - richtlijn Nota Ruimte -World Health

Ruimte voor groen		Woonmilieu centrum stedelijk	Woonmilieu gemengd stedelijk	Woonmilieu groen-blauw	Norm gebaseerd op:
		bedrijfsruimte (terrein)	bedrijfsruimte (terrein)	bedrijfsruimte (terrein)	Organization (WHO) - Studie kwaliteitsimpuls Groen in het kader van Ruimte voor de Stad

Verkenning naar nieuwe richtlijnen wateroverlast

Tijdens dit onderzoek liepen er verkenningen naar nieuwe richtlijnen over wateroverlast. Het gaat bijvoorbeeld om richtlijnen rondom het 'groen, tenzij'- principe, het toepassen van waterpasserende verharding en prestatieafspraken met woningcorporaties over regenbestendigheid. Het gaat ook om richtlijnen over kleinere maatregelen zoals blauw-groene schoolpleinen, geveltuinen, slimme blauw-groene daken, regentonnen en het faciliteren van burgers bij het vergroenen van hun tuin.¹⁷⁷

De ambtelijke organisatie heeft ook onderzoek laten uitvoeren door een adviesbureau naar de kosten van het verhogen van het vloerpeil met 5 cm ten opzichte van de geldende regelgeving (een van de basisveiligheidsniveaus t.a.v. wateroverlast). Indien haalbaar zou deze regel opgenomen kunnen worden in het omgevingsplan. Voor deze regel moeten er extra kosten gemaakt worden (bijvoorbeeld voor langere funderingspalen, meer ophoogmateriaal en eventuele meerkosten voor het behouden van de toegankelijkheid van het gebouw met een rolstoel). Volgens het adviesbureau zou dit circa € 15 miljoen meerkosten betekenen voor extra grond en zand en circa € 59 miljoen voor extra lange funderingspalen. Na het onderzoek van Arcadis is er geen gevolg gegeven aan de implementatie van de regels in gemeentelijke instrumenten.¹⁷⁸ Wel wordt volgens de ambtelijke organisatie verder onderzocht of de MRA basisveiligheidsniveaus kunnen worden opgenomen bij de actualisatie van bestaande beleidsinstrumenten.¹⁷⁹

3.4.2 Hitte

Voor hitte heeft de gemeente Amsterdam zelf nog geen normen geformuleerd. Wel is vrij recent een landelijke eis toegevoegd over oververhitting in het Besluit bouwwerken leefomgeving. Daarnaast zijn in de *Strategie Klimaatadaptatie* een aantal ambities opgenomen over hittebestendigheid en het creëren van koele plekken in de buitenruimte. Ook bevat *Puccini Rood* enkele richtlijnen voor klimaatbestendige inrichting en materiaalkeuzes in de openbare ruimte. De eerder genoemde normen ten aanzien van wateroverlast dragen vaak tegelijkertijd ook bij aan het verminderen van hitteoverlast. Toch stelt het college dat deze normen niet voldoende zijn. In de *Uitvoeringsagenda* geeft het college aan dat er nieuwe richtlijnen moeten worden ontwikkeld om de doelstellingen rondom hitte te bereiken.¹⁸⁰ Ten tijde van dit onderzoek liepen er verkenningen naar mogelijke nieuwe richtlijnen en eventuele financiële consequenties.

Strategie Klimaatadaptatie bevat alleen ambities

Er staan een aantal ambities over hitte in de *Strategie Klimaatadaptatie* van de gemeente Amsterdam. In de toekomst moet de stad beter bestand zijn tegen hitte en wil de gemeente schade en overlast in zowel het fysieke als het sociale domein zoveel mogelijk voorkomen. Ook wil het college koele plekken in de stad creëren waar bewoners kunnen afkoelen en de

buitenruimte wordt vergroend. De gemeente trekt samen met woningcorporaties op om bestaande gebouwen hittebestendiger te maken. Nieuwe gebouwen en de buitenruimte worden voortaan hittebestendig ontworpen. Wat hittebestendig precies is, wordt echter niet nader gespecificeerd; er zijn geen meetbare normen geformuleerd.

Verkenning naar nieuwe richtlijnen voor hitte

Ten tijde van het onderzoek liepen er nog verkenningen naar nieuwe richtlijnen over hitte. Hierin wordt onder andere aandacht besteed aan de afstand tot koelte, het percentage schaduw en groen, ventilatie, hitte-neutraal bouwen, stedelijke morfologie, binnenklimaat, reflectie, materiaalgebruik en verkoelende groene daken.¹⁸¹

Randvoorwaarden uit het Besluit bouwwerken leefomgeving

In de landelijke regelgeving voor nieuwbouw is wel een meetbare norm opgenomen ten aanzien van hitte. Omdat nieuwbouwwoningen steeds beter geïsoleerd zijn, levert dit in de zomer juist weer een risico op oververhitting in de woning. Om het risico op oververhitting in de zomer te beperken, is er sinds januari 2021 een grenswaarde opgenomen voor de indicator 'TO-juli'. Deze grootheid geeft een indicatie van het risico op temperatuuroverschrijding en wordt bepaald aan de hand van de berekende koelbehoefte over de maand juli in de BENG-berekening volgens NTA 8800. De grenswaarde voor de TO-juli is vastgesteld op 1,2. Als aan deze norm wordt voldaan, wordt aangenomen dat het risico op oververhitting voldoende beperkt is. De norm is destijds vastgelegd in het Bouwbesluit (nu: Bbl) en maakt deel uit van de BENG-score.¹⁸² Echter, de TO-juli heeft verschillende tekortkomingen en zal daarom niet-toereikend zijn in de toekomst. Deze norm houdt nu nog geen rekening met het klimaat van de toekomst, het stedelijk hitte-eilandeffect en de omgevingstemperatuur van de gebruiker.¹⁸³ De NEN-norm voor het klimaatjaar waarmee wordt gerekend, wordt nu wel gemoderniseerd.¹⁸⁴

Aanscherping norm: vermogen koelsysteem moet aangetoond worden

In juli 2024 is deze norm aangescherpt. Hierbij is het uitsluitend toepassen van actieve koeling onvoldoende: er moet ook aangetoond worden dat het koelsysteem voldoende vermogen heeft om de woning koel te houden. In eerste instantie was het mogelijk om vrijstelling te krijgen voor de TO-juli-eis wanneer de nieuwbouwwoning over actieve koeling beschikte (bijvoorbeeld WKO). Energetisch gezien is het echter de beste oplossing om warmte buiten de woning te houden door maatregelen te treffen zoals zonwering, overstekken of zonwerende beglazing/folie. Een alternatief is actieve koeling. Actieve koeling is een energetisch minder wenselijke oplossing. Uit de praktijk bleek bovendien dat koeling vaak werd toegepast in woningen zonder dat vooraf goed was onderzocht of het systeem voldoende vermogen had om de woning ook daadwerkelijk koel te houden. Voor het berekenen van het vermogen is een methode opgesteld (NTA 8800).¹⁸⁵

3.4.3 Droogte

In de *Strategie Klimaatadaptatie* is wel de ambitie opgenomen om droogte te bestrijden, maar hierover zijn geen meetbare doelstellingen of standaarden opgenomen. De normen ten aanzien van droogte zijn met name vastgelegd in *de Keur* van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht (2019). Daarnaast staan er enkele standaarden in het *Gemeentelijk Rioleringsplan 2016-2021*.

Strategie Klimaatadaptatie

In de *Strategie Klimaatadaptatie* staan wel een aantal ambities over droogte, maar hierover zijn geen meetbare normen opgesteld. Er worden aanvullende stresstesten uitgevoerd om inzicht te krijgen in de invloed van lage grondwaterstanden tijdens droogte voor groen en

funderingen. Er wordt ingezet op lokaal actieve grondwateraanvulling in de openbare ruimte en het tegengaan van maaiveldddaling in parken in Amsterdam.

De Keur

Het waterschap is verantwoordelijk voor het waterkwantiteitsbeheer, waaronder het vaststellen en handhaven van het oppervlaktewaterpeil (Peilbesluit), en in tijden van droogte voor het verdelen van het beschikbare water over de verschillende maatschappelijke belangen volgens de landelijke 'verdringingsreeks'. De maatregelen zijn verder uitgewerkt in het *Waterbeheerprogramma*. Het bestuur kan bij extreme droogte besluiten om infiltratie tijdelijk stop te zetten, als de omstandigheden dat nodig maken. Bijvoorbeeld bij extreme droogte, als de landelijke en regionale afspraken gaan gelden over de verdeling van het beschikbare water over diverse functies volgens de landelijke verdringingsreeks.¹⁸⁶

Gemeentelijk Rioleringsplan 2016-2021

De gemeente past (mits doelmatig) robuuste maatregelen toe in openbaar gebied om hinder van te hoog of te laag grondwater weg te nemen en voert deze samen met andere werkzaamheden uit. Eigenaren zijn verantwoordelijk voor een waterdichte woning en de grondwaterstand op hun eigen perceel. De gemeente hanteert een voorkeursvolgorde voor grondwatermaatregelen bij ruimtelijke ontwikkelingen: aanleg oppervlaktewateren, aanpassen waterpeil van oppervlaktewater, integraal ophogen van maaiveld, bouwkundige aanpassingen, aanpassen van functie van de bebouwing aan omgeving.

Verkenning naar nieuwe richtlijnen

Ten tijde van ons onderzoek liepen er verkenningen naar richtlijnen ten aanzien van droogte. Dit waren bijvoorbeeld verkenningen naar het creëren van robuuste groeiplaatsen met een gelijkmatige grondwaterstand, robuuste bodem voor verhardingen, nieuwe normen voor grondwaterstand in landelijk en stedelijk gebied, het tegengaan van verzilting, actief aanvullen van grondwater, het verbeteren van hemelwaterinfiltratie in de bodem en een robuuste maaiveldhoogte.¹⁸⁷

Ook voor droogte is onderzoek gedaan naar de financiële haalbaarheid van enkele basisveiligheidsniveaus. Twee regels zijn nader onderzocht door een adviesbureau, waaronder het particulier gebruik van grondwater en de eisen aan de bodemkwaliteit.

Op dit moment zijn er in de gemeente Amsterdam geen duidelijke regels omtrent grondwateronttrekking voor besproeiing van tuinen. Het voorstel was om een verbod op het onttrekken van grondwater voor het besproeien van tuinen en andere particuliere doeleinden in te voeren, tenzij deze volumes worden geïnfiltreerd. Omdat dit een verbod betreft, zijn er geen meerkosten aan verbonden. Als droogtebestendig alternatief voor beregening van beplanting heeft het advies bureau gerekend met de kosten van één regenton (van 300 liter) per adres. Wel vergt deze regel de inzet van handhaving.¹⁸⁸ De meerkosten van deze regel kwamen uit op circa € 67 miljoen.

Bij het bouwrijp maken van locaties waar bomen of andere groenvoorzieningen zullen worden aangeplant, moet grond worden gebruikt die voldoet aan de eisen uit de Nota Bodembeheer. De grond moet verder gelijkmatig worden opgebracht, niet bevroren zijn, geen grote kluiten bevatten en laagsgewijs worden verdicht. Voor de berekening van de meerkosten is uitgegaan van de verwachte toename van groen in tuinen en de benodigde kosten voor meer grondverbetering.¹⁸⁹ De meerkosten kwamen uit op circa € 12 miljoen. Ook voor deze regels geldt dat na het onderzoek van Arcadis er geen gevolg gegeven is aan de implementatie van de regels in gemeentelijke instrumenten.¹⁹⁰

3.4.4 Overstroming

Ambities rondom het risico op overstroming zijn met name opgenomen in het *Waterbeheerplan 2016-2021* van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht. Voor gevolgbeperking van overstromingen staan geen normen in gemeentelijk beleid.

Waterbeheerplan 2016-2021

Het waterschap is verantwoordelijk voor het toetsen van de primaire en regionale waterkeringen. In 2021 is 80% van de primaire keringen getoetst aan de nieuwe veiligheidsnormen. In 2024 moeten ook de niet-waterkerende objecten (zoals huizen, kabels en leidingen) en de waterkerende kunstwerken (zoals sluizen) zijn getoetst. In 2030 zouden de regionale waterkeringen volledig op orde moeten zijn. Periodiek groot onderhoud blijft noodzakelijk.

Verkenning nieuwe richtlijnen overstroming

Tijdens ons onderzoek liepen er verkenningen naar nieuwe richtlijnen rondom het thema overstroming. Het gaat met name om richtlijnen voor preventie, gevolgbeperking, crisisbeheersing, het voorsorteren op de zeespiegelstijging en samenwerking in regioverband.

4 Uitvoerbaar beleid

In ons onderzoek richten we ons op de kwaliteit van de beleidsvoorbereiding. Hierin zijn drie aspecten voor ons van belang: een zorgvuldige beleidsvoorbereiding, de uitvoerbaarheid van het beleid en de navolgbaarheid van het beleid. Dit hoofdstuk gaat over de uitvoerbaarheid van het beleid. We beschrijven in hoeverre het college de keuze voor de beleidsinstrumenten heeft onderbouwd en daarin rekening heeft gehouden met risico's en kwetsbaarheden. We analyseren ten slotte in hoeverre het college zicht heeft op de benodigde capaciteit, deskundigheid en financiële middelen.

In dit hoofdstuk beantwoorden we de deelvraag:

In hoeverre is het beleid uitvoerbaar?

Conclusie

De uitvoerbaarheid van het beleid is niet in de breedte in beeld gebracht. Het college heeft de ambities voor klimaatadaptatie en klimaatbestendig bouwen niet transparant omgezet naar beleid. Omdat een duidelijke vertaling van de ambities uit de *Strategie Klimaatadaptatie* naar (tussen)doelstellingen en in te zetten instrumenten ontbreekt, is het voor ons niet inzichtelijk voor welke beleidsinstrumenten het college kiest en waarom. Wij missen een onderbouwing en een inschatting van de mate waarin de gekozen beleidsinstrumenten redelijkerwijze zullen bijdragen aan de realisatie van een klimaatbestendig stad. Hierdoor ontbreekt een helder kader om te beoordelen of de geplande acties redelijkerwijs zullen bijdragen aan het behalen van de ambities voor klimaatadaptatie.

Het college heeft risico's en kwetsbaarheden die gepaard gaan met het klimaatbestendig maken van de stad in beeld gebracht en benoemt acties om met deze kwetsbaarheden om te gaan. Het college benoemt dat de klimaatverandering sneller gaat dan verwacht en de gevolgen extremer en moeilijker te zijn. De kennis over deze gevolgen loopt achter, wat beleidskeuzes bemoeilijkt en flexibele aanpassing vereist. Klimaatbestendigheid is tevens een fluïde begrip. Het college wil hiervoor

richtlijnen en normen ontwikkelen, maar dit proces vergt tijd. Ten slotte geldt dat er nog weinig bekend over de effectiviteit van maatregelen. Ook hiervoor is meer kennis nodig. De gemeentelijke aanpak richt zich op het fysieke domein, met weinig aandacht voor de aanpalende domeinen. Het college kiest hierom voor een gemeentebrede domeinoverstijgende aanpak en een iteratief beleidsproces waarin leren en aanpassen centraal staan. Het college beoogt hiermee de gewenste flexibele en lerende aanpak te realiseren.

De *Strategie Klimaatadaptatie* en *Uitvoeringsagenda* vermelden dat diverse interne en externe partijen betrokken zijn bij het opstellen van de beleidsdocumenten. Daarbij is gebruikgemaakt van een eerdere stakeholderanalyse van Rainproof, waarin relevante partners in beeld zijn gebracht. Ten aanzien van de strategie voor klimaatadaptatie is niet expliciet gemaakt wat er van deze partners wordt verwacht en welke bijdrage zij moeten leveren aan de bredere ambities en acties voor klimaatadaptatie. Wel is gemeentebreed de opgave klimaatadaptatie ondergebracht in het Programma Klimaatadaptatie. In dit programma zijn de meest betrekken directies vertegenwoordigd. Het Programma Klimaatadaptatie moet zorgen voor de structurele integratie van klimaatadaptatie binnen de organisatie en het stimuleren van projecten, maar heeft geen budget voor het nemen van klimaatadaptatieve maatregelen en geen uitvoeringsbevoegdheden. Vanuit het programma zijn onder andere ontwikkelplannen geïnitieerd waarin per directie de voor klimaatadaptatie benodigde kosten, capaciteit en deskundigheid zijn opgenomen.

Het totaalbeeld is dat de benodigde capaciteit voor klimaatadaptatie niet inzichtelijk is en waarschijnlijk ook niet beschikbaar is. De middelen voor eventuele aanvullende capaciteit moeten worden gezocht binnen bestaande budgetten van de desbetreffende directies. Ook de totale uitvoeringskosten van het klimaatadaptatiebeleid zijn niet inzichtelijk gemaakt. Er is een meerjarig incidenteel budget voor het Programma Klimaatadaptatie. De financiering voor klimaatadaptatie is verder via bestaande programma's geregeld of gedekt door verschillende reeds toegekende middelen. Deze budgetten zijn niet altijd expliciet gelabeld als klimaatadaptatie. In de benodigde kennis wordt gemeentebreed geïnvesteerd. Deelname aan het leertraject klimaatadaptatie draagt volgens de directies bij aan kennisontwikkeling en borging. Daarnaast zijn externe kenniskringen van groot belang voor kennisdeling en samenwerking.

Om deze redenen is de uitvoerbaarheid van het beleid voor klimaatadaptatie een punt van zorg.

4.1 Inzicht in beleidsinstrumenten, risico's en kwetsbaarheden

Norm: de inzet van de voorgestelde beleidsinstrumenten is valide.

Voor het bereiken van de doelstellingen is het belangrijk dat de voorgestelde beleidsinstrumenten redelijkerwijze zullen bijdragen aan de gewenste beleidsresultaten.

Hiervoor gaan we na in hoeverre:

- de keuze voor de beleidsinstrumenten is onderbouwd;
- het college zicht heeft op de risico's en kwetsbaarheden van de beleidskeuzes.

4.1.1 De keuze van de beleidsinstrumenten is onderbouwd

Vertaling naar in te zetten instrumenten

Om in 2050 klimaatbestendig te zijn, identificeert het college in de *Strategie Klimaatadaptatie* acht investeringsgebieden, waaronder klimaatbestendige bouw. Het college benoemt ook vijf oplossingsrichtingen om klimaatadaptatie het nieuwe normaal te maken. De vertaling van investeringsgebieden en oplossingsrichtingen naar concrete beleidsinstrumenten is niet inzichtelijk. In het onderzoek is er geen (vastgesteld) beleidsdocument gebleken waarin wordt beschreven welke instrumenten ingezet zullen worden om de ambities uit de *Strategie Klimaatadaptatie* (zie hoofdstuk 2) te realiseren, noch is er een vertaling gemaakt van de ambities naar concrete (tussen)doelstellingen. Een dergelijke vertaling zou moeten verduidelijken hoe de ambities worden omgezet in concreet beleid door de tijd heen en welke instrumenten en (financiële) middelen nodig zijn om deze ambities en (tussen)doelen te bereiken.

In de *Strategie Klimaatadaptatie* zijn wel vijf oplossingsrichtingen benoemd om klimaatadaptatie het 'nieuwe normaal' te maken: 1) structurele integratie in werkzaamheden en beheer, 2) samen en in gesprek met de stad, 3) stimulering en ondersteuning van kansrijke projecten, 4) kennisdeling en communicatie, en 5) onderzoeken en monitoren.¹⁹¹ In de *Uitvoeringsagenda* zijn deze oplossingsrichtingen uitgewerkt en acties gepresenteerd in de vorm van een kalender voor de periodes 2021-2022 en 2023-2050, gericht op het realiseren van de ambities voor 2030, 2050 en verder. Wat de specifieke ambities van het college voor 2030 zijn, blijft echter onduidelijk in de *Uitvoeringsagenda*, en deze worden ook niet in de strategie genoemd.

De keuzes voor de acties rondom klimaatadaptatie in relatie tot de ambities is niet onderbouwd

De kalender in de *Uitvoeringsagenda* bevat 59 acties, verdeeld over 5 uitvoeringsniveaus: huis en pand (14 acties), straat (13 acties), gebied en wijk (5 acties), stad en regio (19 acties), en nationaal en internationaal (8 acties). De acties zijn gebaseerd op de beschikbare kennis, inzichten, mogelijkheden en middelen op dat moment, en kunnen worden aangepast bij nieuwe ontwikkelingen.¹⁹² In de voortgangsrapportage van 2022 zijn de acties gekoppeld aan de oplossingsrichtingen, uitvoeringsniveau én de thema's van klimaatadaptatie (hitte, droogte, wateroverlast en overstroming); vaak aan meerdere thema's tegelijk. De meeste acties richten zich op klimaatadaptatie in de brede zin, met enkele acties specifiek gericht op klimaatbestendige (nieuw)bouw. In het onderstaande kader staan acties die hiermee verband houden. Bij sommige acties is echter niet duidelijk of ze betrekking hebben op nieuwbouw of bestaande bouw.

Acties in de Uitvoeringsagenda gericht op klimaatbestendige (nieuw)bouw

Er zijn een aantal acties in de *Uitvoeringsagenda* die volledig of deels gericht zijn op klimaatbestendige (nieuw)bouw.

Subsidieregeling Groen

De gemeente biedt een subsidie aan Amsterdammers en organisaties voor onder andere het aanleggen van groene daken en gevels, het aanplanten van nieuwe bomen en het onderhoud van particulier monumentale bomen.¹⁹³

RESILIO-project voor slimme blauw-groene daken

In het RESILIO-project wil de gemeente in totaal 10.000 m² aan blauw-groene daken aanleggen.¹⁹⁴ De actie benoemt dat op vier locaties blauw-groene daken op panden van woningcorporaties worden aangelegd. Dat zijn: Oosterparkbuurt, Slotermeer,

Indische Buurt en Kattenburg. Met de subsidie ondersteunt de gemeente bewoners, bedrijven en organisaties om hun dak 'blauw-groen' te maken.

Vervolgaanpak daklandschap en maatregelen privaat terrein

De gemeente gaat een plan van aanpak opstellen voor het "daklandschap" en een overzicht maken van mogelijke klimaatadaptieve maatregelen op private terreinen.¹⁹⁵ Deze acties zijn naar aanleiding van twee moties, namelijk de motie (1276) inzake de voorjaarsnota ('Het Dak op') (d.d. 10 juli 2019)¹⁹⁶ en de motie (696.20) inzake de *Strategie Klimaatadaptatie* (maatregelen eigen terrein) (d.d. 10 juni 2020)¹⁹⁷. In de eerstgenoemde motie werd het college gevraagd te onderzoeken hoe een beleidskader Daken kan worden ontwikkeld voor efficiënter gebruik van daken in Amsterdam, met nadruk op klimaatadaptatie, waterberging, energie, groen, warmtewisselaars en sportvoorzieningen. Het onderzoek moet alle daken in zowel publiek als privaat eigendom betrekken. In de tweede motie werd gevraagd om te onderzoeken welke concrete maatregelen kunnen worden genomen voor het klimaatadaptief inrichten van 50% van het grondgebied in de stad dat eigendom is van derden. Hierbij moeten de voorbeelden uit de *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* worden betrokken, en moet onderzocht worden in hoeverre deze maatregelen kunnen worden opgenomen in lokale regelgeving, zoals bestemmingsplannen, verordeningen of omgevingsplannen.

Klimaatadaptatie in nieuwe gebiedsontwikkelingen

Een andere actie is dat de gemeente klimaatadaptatie een plek geeft in nieuwe gebiedsontwikkelingen. Hierbij worden twee voorbeelden genoemd: Strandeiland en Sloterdijk Zuid.¹⁹⁸ Bij Strandeiland gaat het met name om klimaatadaptieve maatregelen in de openbare ruimte, zoals een groene inrichting, wadi's en infiltratiesystemen. Sloterdijk Zuid wordt in fases opgehoogd om het grondwater-, overstromings- en regenbestendiger te maken en worden de straten en het park Rainproof ingericht. Tevens wordt gesteld dat de ambities van Rainproof ook voor de bebouwing in Sloterdijk Zuid gelden.

Hemelwaterverordening

Met de Hemelwaterverordening verplicht de gemeente voor nieuwe gebouwen het hemelwater op eigen terrein te bergen en vertraagd af te voeren.¹⁹⁹

Diverse verkenningen en onderzoeken

Meerdere acties hebben betrekking op verkenningen en onderzoeken die uitgevoerd worden. Het betreft:

- een verkenning naar het ophogen van het maaiveld en de ontwateringsnorm voor nieuwe gebieden, met als doel het instellen van een ontwateringsnorm in het Omgevingsprogramma Riolerings.²⁰⁰
- Een onderzoek van het waterschap AGV naar de invloed van klimaatverandering op de water(bodem)kwaliteit van nieuwe woongebieden aan het water, die bij voormalige industriële locaties liggen.²⁰¹
- een verkenning van de gemeente naar nieuwe richtlijnen op het gebied van hitte, wateroverlast, droogte en overstromingen.²⁰² Ook gaat de gemeente kaarten ontwikkelen waarop aandachtsgebieden staan als het gaat om hitte en de mogelijkheden om hittestress tegen te gaan.²⁰³
- een onderzoek van de gemeente naar het opnemen van klimaatadaptatie in samenwerkingsafspraken tussen gemeente, woningcorporaties en huurderskoepels, en verkenning van de haalbaarheid van een regionale

intentieovereenkomst voor klimaatbestendige nieuwbouw met de bouwketen en overheden in de MRA.²⁰⁴

Uit de toelichtingen in de *Uitvoeringsagenda* wordt niet geheel duidelijk hoe het pakket aan acties tot stand is gekomen en de relatie van alle acties tot de strategie klimaatadaptatie. De gemeente heeft de lopende en tot 2030 geplande acties, die binnen verschillende andere trajecten zijn geïnitieerd, geëvalueerd op hun bijdrage aan klimaatadaptatie. Enkele voorbeelden van acties die vanuit andere traject zijn geïnitieerd, zijn het RESILIO-project voor slimme blauw-groene daken en het jaarlijks Nationaal Deltacongres gericht op stimuleren en faciliteren van kennisdeling, samenwerking en netwerken. Bij een aantal acties is de gemeente Amsterdam niet de initiatiefnemer en deze worden onafhankelijk van de gemeente uitgevoerd, bijvoorbeeld door externe partners. Voorbeelden hiervan zijn het Klimaatsignaal 2021 en de klimaatscenario's 2023 van het KNMI, evenals het kennisprogramma Zeespiegelstijging, dat de effecten van extreme zeespiegelstijging onderzoekt om inzicht te krijgen in de benodigde maatregelen.²⁰⁵ Het is hierdoor niet duidelijk welke nieuwe acties specifiek vanuit klimaatadaptatie zijn geïnitieerd of hoe de resultaten van externe acties worden ingezet en zullen bijdragen aan de gemeentelijke doelstellingen.

Het is niet expliciet toegelicht hoe met de acties uit de *Uitvoeringsagenda* de ambities voor klimaatadaptatie van de gemeente kunnen worden bereikt. Er wordt geen brug geslagen tussen de ambities in de *Strategie Klimaatadaptatie*, de acties in de *Uitvoeringsagenda*, concrete (tussen)doelstellingen en ingezette instrumenten. Dit maakt het lastig te beoordelen of de gekozen acties daadwerkelijk zullen bijdragen aan het behalen van de ambities voor klimaatadaptatie.

4.1.2 Het college heeft de risico's en kwetsbaarheden in beeld

Naast duidelijkheid over de keuzes voor de beleidsinstrumenten die worden ingezet om de doelen te realiseren, is het ook van belang dat het college inzicht heeft in de risico's en kwetsbaarheden die de effectiviteit van deze instrumenten beïnvloeden. Met dit inzicht kan het college hiervoor passende maatregelen nemen. Er zijn voor klimaatbestendig bouwen geen specifieke beleidsinstrumenten inzichtelijk gemaakt, maar de risico's en kwetsbaarheden van klimaatadaptatiebeleid als geheel zijn wel benoemd. Deze worden hieronder uiteengezet.

Het klimaat verandert sneller en de gevolgen zijn heftiger dan verwacht

Het college benoemt dat de timing en omvang van de gevolgen van klimaatverandering onzeker en moeilijk te voorspellen zijn, terwijl de potentiële risico's aanzienlijk zijn.²⁰⁶ De KNMI'23-scenario's laten ook zien dat klimaatverandering sneller optreedt en extremere weersomstandigheden vaker zullen voorkomen dan eerder werd aangenomen.²⁰⁷ Deze ontwikkelingen hebben ingrijpende gevolgen voor de veiligheid, economie en bestaanszekerheid van de stad.²⁰⁸ Door de unieke ligging van Amsterdam stapelen deze risico's zich op. Dit maakt de stad niet alleen kwetsbaarder, maar maakt volgens het college ook ingrijpen kostbaarder, en vermindert de beschikbare tijd om effectieve maatregelen te treffen.²⁰⁹ De onzekerheid over de precieze impact van klimaatverandering voor Amsterdam brengt het risico met zich mee dat de stad door de realiteit wordt ingehaald.²¹⁰ Dit maakt beleidskeuzes onzeker, aangezien de stad zich voortdurend moet aanpassen aan nieuwe klimaatscenario's, waardoor huidige maatregelen mogelijk onvoldoende zijn voor de langere termijn. Om goed voorbereid te zijn op klimaatverandering, benadrukt het college dat de stad flexibel moet kunnen inspelen op zowel geleidelijke veranderingen als extreme

weersomstandigheden, zonder zich vast te leggen op een specifieke klimaatvoorspelling.²¹¹ Dit vraagt ook om verder onderzoek naar de fysieke, sociale en economische impact van de transformatie naar een klimaatadaptieve stad.²¹²

Klimaatbestendigheid is een fluïde begrip

Doordat het klimaat voortdurend verandert, is klimaatbestendigheid een moeilijk te definiëren begrip. Het is lastig vast te stellen wanneer iets werkelijk klimaatbestendig is.²¹³ Dit maakt dat keuzes die nu worden gemaakt over klimaatbestendigheid, in de toekomst onvoldoende kunnen blijken om goed voorbereid te zijn op klimaatrisico's.

De *Strategie Klimaatadaptatie* geeft aan dat nog zal worden vastgesteld wanneer Amsterdam als goed voorbereid kan worden beschouwd als het gaat om klimaatadaptatie dan wel klimaatbestendigheid.²¹⁴ De *Uitvoeringsagenda* en voortgangsrapportages geven echter geen antwoord wanneer de stad, volgens de huidige inzichten, klimaatbestendig is. Dit roept binnen de ambtelijke organisatie de vraag op of klimaatbestendigheid een eindpunt is of een continu aanpassingsproces.²¹⁵ Een voorbeeld hiervan is de waterbergingsnorm in de Hemelwaterverordening. Deze moet mogelijk van 60 mm naar 70 mm worden verhoogd door de veranderende weersomstandigheden, met kans op een verdere aanpassing in de toekomst.²¹⁶

Omdat de definitie van klimaatbestendigheid onduidelijk is, moeten de gemeentelijke activiteiten en processen volgens de ambtelijke organisatie zodanig worden ingericht dat snel op nieuwe informatie kan worden gereageerd.²¹⁷ Daarom richt de ambtelijke organisatie zich op het creëren van flexibiliteit in haar werkzaamheden. Klimaatbestendigheid is daarmee een continu proces van aanpassen, leren en ook het gezamenlijk opstellen van nieuwe normen en richtlijnen.²¹⁸ Ondanks de onzekerheid zijn er wel handvatten beschikbaar voor klimaatbestendigheid. De ambtelijke organisatie geeft aan dat de basisveiligheidsniveaus in de MRA-intentievereenkomst een goede basis bieden voor het definiëren van klimaatbestendigheid in de woningbouw.²¹⁹ Dit laat voor ons onverlet dat de basisveiligheidsniveaus te zijner tijd aangepast zullen moeten worden aan de nieuwste KNMI-klimaatscenario's.

Het ontwikkelen van richtlijnen, normen en standaarden vraagt tijd

Het college stelt in de *Uitvoeringsagenda* voor om nieuwe normen en richtlijnen te ontwikkelen voor de meest urgente klimaatadaptatie-opgaven. De nieuw te ontwikkelen richtlijnen, normen en standaarden moeten de ambities uit de *Strategie Klimaatadaptatie* vertalen naar concreet beleid en zorgen voor de structurele integratie van klimaatadaptatie in werkzaamheden en beheer van de stad.²²⁰ Het gaat hierbij vooral om het integreren van klimaatadaptatie in de bestaande planningsprocessen van ruimtelijke en infrastructurele maatregelen en projecten.²²¹ De eerste stap die hiertoe genoemd wordt in de *Uitvoeringsagenda* is een verkenning van mogelijke richtlijnen en hoe deze richtlijnen bijdragen aan de opgaven.²²² ²²³ Deze verkenning is volgens het college nodig vanwege de grote onzekerheid rondom klimaatverandering en omvat een haalbaarheidstoets, waarbij nieuwe richtlijnen worden geselecteerd op basis van juridische en financiële haalbaarheid.²²⁴

Ontwikkeling nieuwe richtlijnen en normen

In de *Uitvoeringsagenda* worden eerste denkrichtingen voor nieuwe richtlijnen gepresenteerd. De nieuwe richtlijnen worden getest, gemonitord en geëvalueerd in

pilots en 'living labs'⁵ en aangevuld met ervaringen van andere gemeenten en waterschappen.²²⁵ Nieuwe richtlijnen worden eerst vrijwillig in de uitvoering toegepast voordat ze in vastgesteld beleid worden opgenomen. Op basis van een concreet voorstel kan het bestuur besluiten om de nieuwe richtlijnen in bestaand beleid op te nemen.²²⁶ Bewoners en bedrijven krijgen tevens inspraak in de voorgestelde richtlijnen.²²⁷ Een deel van de richtlijnen in de verkenning is gebaseerd op de basisveiligheidsniveaus uit de MRA-intentievereenkomst die binnen de regio is opgesteld. Daarnaast worden richtlijnen verkend uit andere bronnen, zoals het rapport *De hittebestendige stad* van de Hogeschool van Amsterdam en de *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* van het Rijk, OSKA[†], de *Intentieverklaring koeling van gebouwen* en het *Afwegingskader Grondwaterneutrale Kelders Amsterdam*.²²⁸

In de *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie 2023* geeft het college een update over de ontwikkeling van richtlijnen. Er staat dat er inmiddels bruikbare ontwerprichtlijnen zijn geformuleerd voor (her)inrichten van de openbare ruimte.²²⁹ In de *Agenda Klimaatadaptatie 2024-2026* wordt enkel vermeld dat partijen, zoals de provincie Noord-Holland^u, werken aan het borgen van de basisveiligheidsniveaus uit de MRA-intentievereenkomst in hun organisaties.²³⁰ De specifieke plannen van de gemeente Amsterdam voor het borgen van nieuwe richtlijnen worden niet verder toegelicht. Hierdoor blijft onduidelijk om welke normen en richtlijnen het gaat en hoe ver de verkenningen, die met de *Uitvoeringsagenda* in 2022 van start zijn gegaan, zijn gevorderd.

Er is nog weinig bekend over de effectiviteit van maatregelen

Het college benadrukt in de *Uitvoeringsagenda* het belang van het vergroten van kennis, inzicht en overzicht over de geplande acties en maatregelen.²³¹ Dit wordt gezien als cruciaal om te begrijpen en bepalen welke maatregelen nodig zijn en hoe effectief deze zullen zijn. De *Uitvoeringsagenda* wordt beschouwd als onderdeel van een continu proces, waarbij jaarlijks nieuwe inzichten worden opgedaan over benodigde maatregelen en hun effectiviteit.²³² Een aantal acties in de *Uitvoeringsagenda* richt zich op het experimenteren, onderzoeken en testen van maatregelen. Het doel van deze acties is om de effecten van de maatregelen beter te begrijpen en inzichtelijk te maken. Dit is volgens het college nodig omdat er nog veel onbekend is over hoe de transitie naar een klimaatadaptieve stad het beste kan worden vormgegeven. Met deze kennis kan klimaatadaptatiebeleid worden vertaald in effectieve maatregelen.

Iteratieve aanpak om snel te acteren op nieuwe informatie

Om de bovengenoemde risico's te ondervangen, kiest de gemeente voor een iteratieve aanpak waarmee snel kan worden ingespeeld op nieuwe informatie.²³³ Dit houdt in dat plannen en opgaven regelmatig worden geactualiseerd en dat de effecten van genomen maatregelen continu worden gevolgd.²³⁴ Door te experimenteren wil de gemeente ontdekken welke benaderingen het beste werken.²³⁵ Kennis wordt iteratief opgebouwd en plannen (of de aanpak) kunnen op basis hiervan waar nodig worden bijgesteld. Volgens het college biedt deze aanpak de mogelijkheid om klimaatverandering beter in te schatten en daarop adequaat te reageren.²³⁶

⁵ Via proefopstellingen, pilots en Living Labs test gemeente Amsterdam ontwerp oplossingen en nieuwe richtlijnen in de openbare ruimte. Bijvoorbeeld door een proefstraat aan te leggen met waterdoorlatende materialen of door de inrichting van de straat aan te passen.

[†] Overleg Standaarden Klimaatadaptatie.

^u De provincie Noord-Holland heeft de richtlijnen geborgd in de Omgevingsverordening, die sinds 2 januari 2025 van kracht is.

Klimaatadaptatie is domeinoverstijgende opgave, focus nog voornamelijk op fysiek domein
 Klimaatverandering raakt volgens het college niet alleen het fysieke domein, maar ook armoedebestrijding, gezondheid, openbare orde en economie.²³⁷ Het is volgens de gemeente ook een economisch en veiligheidsvraagstuk, omdat de schade voor bewoners en ondernemers toeneemt en de risico's, zoals overstromingen, groter worden.²³⁸ De gemeentelijke aanpak richtte zich vanaf de *Strategie Klimaatadaptatie* en *Uitvoeringsagenda* aanvankelijk op het fysieke domein, met weinig aandacht voor de aanpalende domeinen.²³⁹ De gemeente wil de komende jaren klimaatadaptatie verbreden naar het niet-fysieke domein. Het Programma Klimaatadaptatie wordt hiervoor als instrument gebruikt. Directies zoals Wonen, Gemeentelijk Vastgoed, Maatschappelijke Voorzieningen en Sport en Bos nemen hieraan deel. De gemeente wil uitbreiden naar het sociale domein om kwetsbare groepen, die extra hard getroffen worden door de gevolgen van klimaatverandering, te ondersteunen.²⁴⁰

4.2 Betrokkenheid partners in strategie en beleid

Norm: de belangrijkste actoren zijn betrokken in de beleidsvoorbereiding en uitvoering.

In dit hoofdstuk gaan we na in hoeverre:

- het beleid is opgesteld met inbreng van de relevante partners;
- de inrichting en aansturing van de uitvoering is vastgelegd, inclusief de rollen en verantwoordelijkheden van relevante partners.

4.2.1 Inbreng van de relevante partners

Strategie Klimaatadaptatie opgesteld in samenwerking met waterschappen

In de *Strategie Klimaatadaptatie* heeft de gemeente, op basis van stresstesten en gesprekken met interne experts van de ambtelijke organisatie en de waterschappen, kwetsbaarheden en risico's voor Amsterdam in kaart gebracht op het gebied van hitte, droogte, wateroverlast en overstroming.²⁴¹ De specifieke directies of afdelingen van deze experts, die hierbij een rol hebben gespeeld, worden echter niet genoemd. De strategie is ontwikkeld samen met de drie waterschappen (Amstel, Gooi en Vecht, Hollands Noorderkwartier en Rijnland) en biedt een richting voor een klimaatbestendige stad, maar bevat nog geen concrete plannen om dit te realiseren.²⁴² Het college beschouwt de strategie als basis voor verdere gesprekken met de stad. De gemeente ziet klimaatadaptatie als een gezamenlijke verantwoordelijkheid die samen met de stad wordt vormgegeven.²⁴³

Uitvoeringsagenda uitgewerkt met input van externe partners

De gemeente en waterschappen hebben samen met de stad de *Strategie Klimaatadaptatie* verder uitgewerkt in de *Uitvoeringsagenda*. Deze agenda heeft als doel om te agenderen, inspireren en handvatten te bieden aan iedereen in de stad om actief bij te dragen aan klimaatadaptatie.²⁴⁴ De gemeente heeft hiervoor input verzameld via gesprekken met diverse partners in de stad en zich daarbij breed georiënteerd.²⁴⁵ De gesprekken zijn gestart in 2020 door informatie op te halen bij bewoners, bedrijven en vastgoedeigenaren.²⁴⁶ Dit gebeurde door enquêtes, (online) bijeenkomsten en door informatie te verzamelen in bestaande overleggen.²⁴⁷ De betrokkenen variëren van bewoners tot externe uitvoerders bij klimaatadaptatie, en van lokale ondernemers tot grotere organisatie zoals de Nederlandse Spoorwegen en Port of Amsterdam.²⁴⁸ Ook werden gesprekken gevoerd met

belangenorganisaties uit de land- en tuinbouwsector en netwerkorganisaties van bedrijven, overheden en andere organisaties voor duurzame en innovatieve oplossingen.²⁴⁹ Verder zijn buurtverhalen vanuit het RESILIO-project verzameld.²⁵⁰ De uitkomsten van deze gesprekken en enquêtes zijn opgenomen in de *Uitvoeringsagenda*.

Betrokken stakeholders voor de uitvoering niet volledig helder

De *Strategie Klimaatadaptatie* en *Uitvoeringsagenda* vermelden dat diverse interne en externe partijen betrokken zijn bij het opstellen van deze documenten. Vanuit Rainproof (nu: Weerproof) is in 2021 een stakeholderanalyse opgesteld.²⁵¹ Hierin zijn de relevante partijen in kaart gebracht, is hun betrokkenheid toegelicht en zijn concrete doelstellingen benoemd, inclusief een bijbehorende aanpak en eventuele acties. De uitkomsten van deze analyse zijn gebruikt voor de *Strategie Klimaatadaptatie* en de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*. Voor de *Strategie Klimaatadaptatie* en *Uitvoeringsagenda* is voor de bredere ambities en acties niet duidelijk vastgelegd wat van de partners, zoals woningcorporaties en bouwontwikkelaars, wordt verwacht en welke bijdrage zij leveren aan klimaatadaptatie en klimaatbestendig bouwen. In de *Uitvoeringsagenda* wordt aangegeven dat er samenwerking wordt gezocht met de stadsdelen, de regio (Metropoolregio, provincie Noord-Holland, Veiligheidsregio, Waterschappen en Rijkswaterstaat) en externe partners (bedrijven, bewoners, kennisinstellingen, landelijke netwerken, maatschappelijke organisaties en woningbouwcorporaties). Partijen die een belangrijke rol kunnen spelen in het speelveld van klimaatadaptatie, zoals vastgoedbeleggers, verzekeraars en hypotheekverstrekkers/bankinstellingen, worden niet specifiek genoemd. Voor de acties in de *Uitvoeringsagenda* worden wel externe trekkers aangeduid. Dit zijn onder andere de Metropoolregio Amsterdam (MRA), universiteiten, Amsterdam Institute for Metropolitan Solutions (AMS), het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie, en het KNMI.

De gemeente is voornemens om na het opstellen van de *Uitvoeringsagenda* de gesprekken met de stad voort te zetten en uit te breiden via een netwerkaanpak.²⁵² Deze aanpak is gericht op samenwerking met kennisinstellingen, bedrijven, netwerken, bewoners, ngo's, maatschappelijke organisaties en woningcorporaties. Het is echter niet duidelijk uit de documentatie hoe dit met interne en externe partners wordt ingevuld.

4.2.2 Inrichting en aansturing van de uitvoering

De verantwoordelijkheid is bestuurlijk eenduidig belegd

Klimaatadaptatie wordt bestuurlijk aangestuurd vanuit de wethouder Openbare Ruimte en Groen.²⁵³ Brede afstemming van de aanpak van klimaatadaptatie vindt plaats in het bestuurlijk overleg duurzaamheid met de wethouder Duurzaamheid, Energietransitie en Circulaire Economie. De *Strategie Klimaatadaptatie* en *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* zijn in 2020 en 2021 door de toenmalige wethouder Bouwen, Wonen, Openbare ruimte en Groen aangeboden aan de raad. De voortgangsrapportages van 2022 en 2023 en de *Agenda Klimaatadaptatie 2024-2026* zijn door de wethouder Openbare Ruimte en Groen aangeboden aan de raad. Het visiedocument *Onze stad van morgen* is in 2023 namens het voltallige college aan de raad aangeboden. Klimaatbestendig bouwen, als onderdeel van gebiedsontwikkeling, valt onder de wethouder Woningbouw, Grond en Ontwikkeling, Ruimtelijke Ordening en Deelnemingen (AEB). Dit maakt dat klimaatadaptatie en klimaatbestendig bouwen binnen meerdere bestuurlijke portefeuilles en bij verschillende wethouders liggen.

Uitvoering klimaatadaptatie in programmatische cluster-overstijgende aanpak

Klimaatadaptatie raakt verschillende gemeentelijke beleidsterreinen, zoals wonen, groen, openbare ruimte, waterbeheer en gezondheid. Het cluster Ruimte en Economie is verantwoordelijk voor de beleidsontwikkeling en kaderstelling op het gebied van

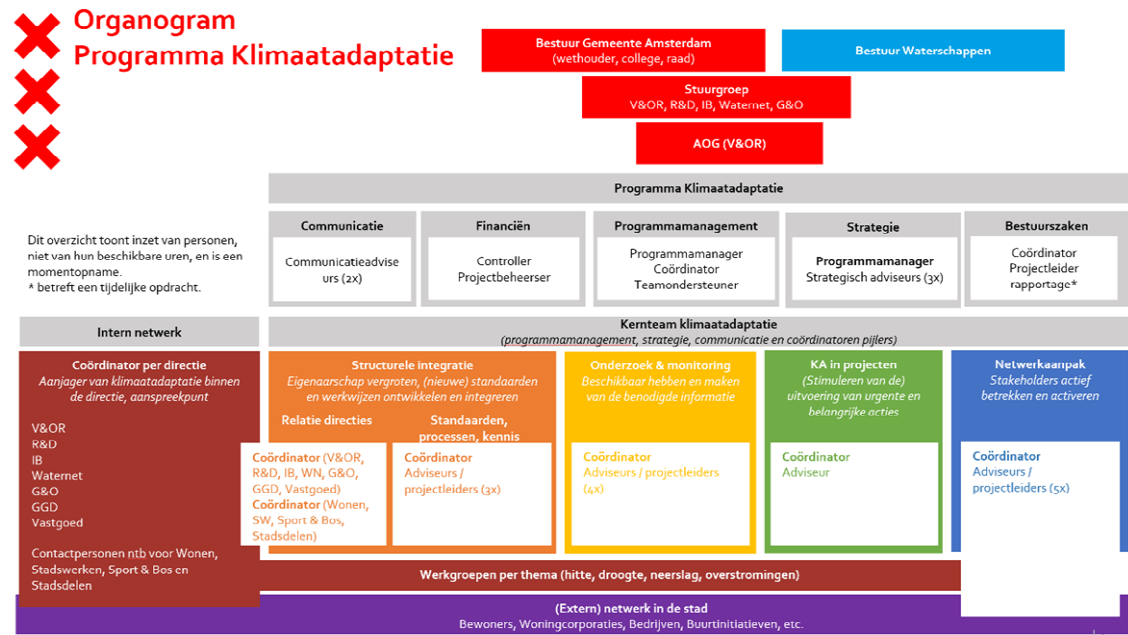
klimaatadaptatie. Het onderwerp raakt echter ook aan andere directies en clusters, waaronder het cluster Gebiedsgericht werken en Stadsbeheer, het cluster Bedrijfsvoering en het cluster Sociaal. In de aanpak en organisatie van klimaatadaptatie zijn daarom volgens het college flexibiliteit en samenwerking belangrijk.²⁵⁴ Amsterdam heeft ervoor gekozen om klimaatadaptatie aan te pakken door middel van een programmatische clusteroverstijgende organisatie. Mede hierom is het Programma Klimaatadaptatie opgericht. Het ambtelijk opdrachtgeverschap van dit programma ligt bij de directie Verkeer en Openbare Ruimte. Het formuleren van beleid wordt geleid door de inhoudelijke beleidsdirecties. De directie Ruimte en Duurzaamheid, de directie Verkeer en Openbare Ruimte en Waternet formuleren het klimaatadaptief beleid.²⁵⁵ De directies dragen de verantwoordelijkheid voor de klimaatbestendigheid van hun respectieve opgave.²⁵⁶

Inrichting Programma klimaatadaptatie

Klimaatadaptatie wordt ambtelijk gecoördineerd vanuit het Programma Klimaatadaptatie, dat in 2019 is opgericht. Het programma heeft een stuurgroep en een programmteam. De stuurgroep bestaat uit vertegenwoordigers van Verkeer en Openbare Ruimte (V&OR), Ruimte en Duurzaamheid (R&D), het Ingenieursbureau (IB), Waternet, Grond en Ontwikkeling (G&O), Geneeskundige en Gezondheidsdienst Amsterdam (GGD Amsterdam) en Wonen (sinds december 2024). Het programmteam bestaat uit zo'n vijftientwintig medewerkers, afkomstig van de directies V&OR, R&D, IB, Waternet, G&O, GGD Amsterdam, Bureau Interim & Advies (BIA) en Communicatie, en werkt samen met overige betrokken directies, zoals Gemeentelijk Vastgoed, Wonen, en Sport en Bos. Het ambtelijk opdrachtgeverschap van het programma is neergelegd bij de directie V&OR, die tevens de voorzitter levert van de stuurgroep.²⁵⁷

Het programma is ingedeeld in een matrix van vier aandachtsgebieden en vier themawerkgroepen.²⁵⁸ In het organogram van het Programma Klimaatadaptatie is een overzicht opgenomen van de inzet van de functionarissen van de verschillende organisatieonderdelen aan het programma en de pijler waaraan ze werken (bijvoorbeeld onderzoek, communicatie, klimaatadaptatie integreren in projecten en processen).²⁵⁹ De stuurgroep Klimaatadaptatie heeft daarbij een actieve rol, zowel naar het programma als naar hun eigen directies toe, als het gaat om sturing, besluitvorming en escalatie waar nodig.

Figuur 4.1 - Organogram Programma Klimaatadaptatie



Bron: Gemeente Amsterdam, Organogram Programma Klimaatadaptatie, 31 juli 2023.

Programma heeft faciliterende en coördinerende rol, geen uitvoeringsbevoegdheid

Het programma faciliteert en coördineert, maar heeft geen primaire uitvoeringsbevoegdheid en voert zelf geen projecten uit. Het programma stimuleert klimaatadaptieve projecten en activiteiten met als uiteindelijk doel dat klimaatadaptatie geïntegreerd is in de reguliere werkprocessen. Daarnaast zorgt het programma voor de randvoorwaarden, zoals het ontwikkelen van standaarden en de ondersteuning van innovatieve projecten.²⁶⁰ Tevens fungeert het programma als centraal aanspreekpunt, houdt het overzicht van interne en externe ontwikkelingen en zorgt voor de juiste verbindingen en informatieverstrekking.²⁶¹ De bezetting van het programma wordt gevormd door medewerkers vanuit de bestaande directies, die deze taken uitvoeren als onderdeel van hun reguliere werkzaamheden. Er is geen aparte ambtelijke capaciteit vrijgemaakt voor het programma. Bij de start van het programma was de inzet van programma ongeveer 13-14 fte.²⁶² De verschillende directies houden hun eigen verantwoordelijkheden ten aanzien van klimaatadaptatie, waarbij het programma ondersteuning biedt met kennis en middelen.

Het programma streeft de volgende resultaten na:²⁶³

- Het uitvoeren van en rapporteren over acties uit de *StrategieKlimaatadaptatie* en *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*;
- Het organiseren van externe financiering, zoals het indienen van een aanvraag voor de rijkssubsidie Impulsregeling Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA);
- Het vergroten van bewustwording, het bevorderen van kennisdeling, en het maken van concrete afspraken over de benodigde acties, rollen en verantwoordelijkheden, kosten en financiering, zowel bij interne als externe partijen;
- Het analyseren en prioriteren van vraagstukken, risico's en oplossingen op basis van kans en impact, en het ontsluiten van beschikbare kennis om geïnformeerd te kunnen handelen;
- Het integreren van klimaatadaptatie in werkprocessen en standaarden, zoals het *Plan- en besluitvormingsproces Infrastructuur* (PBI) en het *Plan en Besluitvormingsproces Ruimtelijke Maatregelen* (Plaberum) en de Hemelwaterverordening, en het verkennen van standaarden, normen en/of richtlijnen voor de thema's hitte en droogte;

De indirecte beoogde resultaten zijn dat op termijn alle stadsactiviteiten klimaatadaptief worden uitgevoerd, van woningbouw tot gebiedsontwikkeling en herinrichting.²⁶⁴

Het programma heeft een tijdelijk karakter en is bedoeld om de transitie binnen de organisatie te faciliteren.²⁶⁵ Het doel is om klimaatadaptatie structureel te integreren in de werkzaamheden en daarmee de organisatie klimaatadaptief te maken.²⁶⁶ Omdat het programma tijdelijk is, wordt er gewerkt aan de structurele borging van taken in de lijnorganisatie en het evalueren van eventuele aanvullende behoeften. De verwachting is dat bepaalde taken, zoals monitoring, op de lange termijn centraal in de organisatie geborgd of georganiseerd moeten zijn.²⁶⁷

Benoemde voor- en nadelen van gekozen aanpak

De ambtelijke organisatie benoemt zowel voordelen als nadelen van de gekozen aanpak.²⁶⁸ Een belangrijk voordeel is dat de opgave, vanwege het domeinoverstijgende karakter, beter kan worden georganiseerd binnen een programma waarin verschillende directies samenwerken. Daarnaast zorgt het programma voor extra aandacht en inzet op klimaatadaptatie, wat volgens de ambtelijke organisatie tot betere resultaten kan leiden.

Een nadeel dat de ambtelijke organisatie ziet is dat sommige directies het programma mogelijk als aanleiding kunnen zien om minder eigen verantwoordelijkheid te nemen, omdat zij ervan uitgaan dat het programma de taken overneemt.²⁶⁹ Bovendien kent een programmaorganisatie doorgaans minder continuïteit in bezetting en is het van tijdelijke

aard. Om die reden werkt het programma aan het structureel borgen van de huidige taken, zodat deze op de lange termijn door de lijnorganisatie kunnen worden voortgezet.

4.2.3 Inzicht in rollen en verantwoordelijkheden

Stakeholders in beeld gebracht, maar niet hun rollen en verantwoordelijkheden

In de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* worden de partijen benoemd die betrokken zijn bij het maken van een klimaatadaptieve stad. Amsterdam en ook de waterschappen zijn onderdeel van een groot speelveld, waarin wordt samengewerkt met Amsterdammers, bedrijven in de stad, kennisinstellingen en vele andere betrokkenen.²⁷⁰ Partners die genoemd worden zijn de provincie Noord-Holland, Veiligheidsregio, Rijkswaterstaat, maatschappelijke organisaties/ngo's en woningbouwcorporaties. De verschillende partijen worden verdeeld in de samenwerking tussen gemeentelijke programma's, stadsdelen en gebiedsgericht werken, regionaal en extern. Wat precies de rollen en de verantwoordelijkheden zijn van de genoemde partners, is niet volledig benoemd. De gemeente ziet haar rol vooral in het samenwerken, bijvoorbeeld met de netwerkpartners van het programma Rainproof (nu: netwerkaanpak Weerproof), het stimuleren (door subsidies), het faciliteren (w.o. tegelservice), en het reguleren (Hemelwaterverordening).²⁷¹ De stadsdelen vervullen vooral een signalerende rol in hun gebieden en zijn betrokken bij het ontwerpen en klimaatbestendig maken van de openbare ruimte, het integreren van klimaatbestendigheid in bestemmingsplannen en het adviseren over omvormingsprojecten.²⁷² De gemeente streeft ernaar de samenwerking met de stadsdelen te intensiveren. Met de regionale partners wil de gemeente kennis en expertise delen en gezamenlijk "grote regionale opgaven" aanpakken, zoals het weerbaar maken van de stad en het omgaan met overstromingsrisico's en veiligheid. De samenwerking met externe partners wil de gemeente verder uitbreiden, waarvoor diverse activiteiten zijn opgenomen in de uitvoeringsagenda. Met name de rollen van de externe partner worden niet verder gespecificeerd.

Figuur 4.2 - Schema betrokken partijen bij bouwen aan klimaatadaptieve stad



Bron: Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 52.

De rol van de directies bij klimaatadaptatie

In het *Rapportage- en Ontwikkelplan* (ROP) zijn de rolopvattingen van de directies bij klimaatadaptatie in beeld gebracht en vastgelegd. Dit betreft zowel de huidige rollen als de rollen die de directies van plan zijn te vervullen. Het ROP doet ook voorstellen om rollen die nog niet duidelijk zijn belegd, toe te wijzen aan specifieke organisatieonderdelen. Zo stelt V&OR bijvoorbeeld voor om de rol bij de evaluatie en standaardisatie van innovaties bij de inrichting van de openbare ruimte, zoals de toepassing van duurzame materialen, te beleggen bij Stedelijk Beheer.²⁷³

Daarnaast worden in het ROP acties beschreven om de rollen van de directies verder uit te werken. De GGD Amsterdam heeft bijvoorbeeld een werkgroep opgericht om de rol van het sociale domein in klimaatadaptatie verder uit te werken.²⁷⁴ De GGD Amsterdam heeft aangegeven dat deze werkgroep er niet is, maar dat er wel een stuurgroep Duurzaamheid bestaat op directieniveau waarin klimaatadaptatie is ondergebracht. Daarnaast heeft de GGD Amsterdam een coördinator Duurzaamheid voor het hele cluster Sociaal, die de relatie legt met klimaatadaptatie.

Verder bevat het ROP randvoorwaarden voor wat nodig is om de voorgestelde rollen te kunnen vervullen. Zo benadrukt G&O het belang van coördinatie van beleidsinitiatieven, het aanpakken van knelpunten bij het bestuur, de uitvoerbaarheid van beleid, en het opnemen van klimaatadaptief beleid door de inhoudelijke beleidsdirecties met wie G&O samenwerkt.²⁷⁵ Bij woningcorporaties moet afstemming plaatsvinden, en de kosten, uitvoering en financiële dekking moeten inzichtelijk zijn.²⁷⁶

Stakeholder in beeld brengen bij projecten

Projecten volgen het Plaberum-proces, waarin expliciet wordt voorgeschreven dat de (interactie met) stakeholders en andere overheden in beeld moet worden gebracht. Dit omvat onder andere een krachtenveldanalyse om de belangen, invloed en standpunten van stakeholders binnen het planproces te verkennen. Daarnaast wordt een inventarisatie uitgevoerd, waarin stakeholders worden gecategoriseerd op basis van hun rol en de mate van betrokkenheid bij het programma.

4.3 Evenwicht tussen ambities en middelen

Norm: ambities en middelen (kosten, capaciteit en deskundigheid) zijn in evenwicht.

In deze paragraaf gaan we na of het college:

- de kosten voor de uitvoering in beeld heeft en beschikbaar (dekking);
- de benodigde capaciteit en deskundigheid in beeld en beschikbaar heeft.

4.3.1 Inzicht in uitvoeringskosten

Totale kosten voor de uitvoering van klimaatadaptatiebeleid niet inzichtelijk gemaakt

De *Strategie Klimaatadaptatie* en *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* bieden geen gedetailleerd inzicht in de benodigde capaciteit en financiële middelen voor de uitvoering van de klimaatadaptatie-inspanningen en om de doelstellingen te realiseren. Het wordt wel belangrijk gevonden dat alle betrokken organisatieonderdelen benodigde capaciteit vrijmaken om bij te kunnen dragen aan de uitvoering van klimaatadaptatie.²⁷⁷ De *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* zou hieraan een nadere uitwerking moeten geven,²⁷⁸ maar geeft eveneens geen inzicht in de totale kosten voor de uitvoering van de ambities van

het klimaatadaptatiebeleid en de geplande acties. Het college verwacht echter wel hogere kosten voor klimaatadaptatie in zowel het fysieke als sociale domein, met ook financiële gevolgen voor bewoners, bedrijven en andere betrokkenen.²⁷⁹ Het is voorts nog ook onduidelijk hoe deze kosten onderling moeten worden verdeeld. In de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* worden twee aspecten met betrekking tot de financiering van klimaatadaptatiebeleid genoemd. Ten eerste dat de bijkomende kosten voor klimaatadaptatiemaatregelen in bestaande projecten vaak al zijn meegenomen in de bestaande projectbudgetten.²⁸⁰ Daarnaast wordt vermeld dat jaarlijks 10% van de onderhoudsopgave voor de openbare ruimte en groenvoorzieningen wordt toegewezen aan vernieuwende oplossingen voor klimaatadaptatie. Volgens de ambtelijke organisatie zijn deze middelen voor innovaties in de openbare ruimte en groenvoorzieningen in het algemeen. En niet specifiek voor klimaatadaptatie. Het exacte bedrag wordt niet genoemd. Het is hiermee niet navolgbaar hoeveel geld er wordt besteed aan klimaatadaptatie binnen individuele projecten.²⁸¹

Dekkingsbronnen voor de acties uit de Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie in beeld

De *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* geeft een overzicht van de bronnen waaruit de financiële dekking voor de geplande acties wordt gehaald, waarbij geen specifieke bedragen worden vermeld. De kosten voor de uitvoering van de acties uit de agenda worden gedekt door verschillende reeds toegekende middelen, waaronder:²⁸²

- specifieke klimaatadaptatiebudgetten, waaronder voor het gesprek met de stad, kennisdeling, onderzoek en monitoring, en de structurele integratie en stimulering van kansrijke projecten (Stedelijk Mobiliteitsfonds, Fonds Stadsbehoud, Groengelden, Rioolheffing, Duurzaam Herstel en Hernieuwd Coalitieakkoord);
- budgetten voor het beheer en onderhoud van de openbare ruimte, waarbij klimaatadaptatie wordt meegenomen;
- gemeentelijke subsidieregelingen voor groen en verduurzaming, zoals de Subsidieregeling Groen en Subsidieregeling blauw-groene daken Amsterdam 2020. Benoemd wordt dat het hier gaat om een bedrag van € 500.000;
- budgetten van het Rijk, provincie en waterschappen bedoeld voor klimaatadaptatie, waaronder de (Tijdelijke) Impulsregeling Klimaatadaptatie van het Nationale Deltafonds en diverse (Europese) subsidieregelingen voor onderzoek en innovatie, in samenwerking met kennisinstituten en marktpartijen.

Het college vermeldt geen knelpunten met betrekking tot de dekking van de acties in de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*. In de komende jaren blijft de gemeente zoeken naar cofinanciering via (gemeentelijke) programma's of externe partijen.²⁸³ De exacte bedragen van de toegekende middelen worden niet altijd specifiek vermeld, maar zijn deels te achterhalen uit andere gemeentelijke documenten. De financiering voor veel acties uit de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* en de *Agenda Klimaatadaptatie*, zoals het verduurzamen van gemeentelijk vastgoed en het Scale Up-project voor sportparken, komt uit bestaande budgetten van de betreffende portefeuilles.²⁸⁴ Dit geldt ook voor acties van regionale partners van de gemeente, zoals de waterschappen.²⁸⁵ Klimaatadaptatieve maatregelen in de openbare ruimte worden zoveel mogelijk opgenomen in projectramingen en gefinancierd vanuit deze projecten.²⁸⁶ Voor een groot deel worden de maatregelen bekostigd vanuit de grondexploitaties.²⁸⁷ De realisatie van klimaatadaptatieve maatregelen is daarmee

^v Dit betreft een specifiek gebied, waarvoor de grondopbrengsten, de kosten voor de inrichting van de openbare ruimte, het bouwrijp maken van kavels en de ambtelijke kosten worden berekend en waaruit deze kosten worden gefinancierd.

voornamelijk afhankelijk van de beschikbare middelen binnen de verschillende portefeuilles en projecten in de stad.

Benodigde middelen voor structurele organisatie ontbreken

Het college is van plan de kosten van klimaatadaptatiemaatregelen beter in beeld te brengen en te onderzoeken hoe deze gedekt kunnen worden, met name voor het klimaatbestendig inrichten van de openbare ruimte.²⁸⁸ Zodra meer duidelijkheid is over de benodigde middelen, zouden extra middelen kunnen worden aangevraagd bij het Fonds Stadsbehoud.²⁸⁹ Eén actie in de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* richt zich op het verkennen van de structurele meerkosten van klimaatadaptatieve maatregelen en het inzichtelijk maken van de financiële consequenties van deze maatregelen.²⁹⁰ In de *Voortgangsrapportage 2023* wordt vermeld dat deze actie nog niet is afgerond en in uitvoering is.²⁹¹ In de *Agenda Klimaatadaptatie* geeft het college aan dat de benodigde middelen voor een passende, structurele organisatie en financiering momenteel ontbreken.²⁹² In de periode 2024-2026 zal de gemeente per portefeuille de lange termijn benodigdheden voor klimaatadaptatie inzichtelijk maken, ter voorbereiding op de volgende coalitieperiode.²⁹³

Wat opvalt in de *Begroting 2025* is dat de doelstelling voor klimaatadaptatie met andere doelstellingen binnen het programma Openbare ruimte en mobiliteit concurreert. "De stapeling van opgaven is in 2024-2028 niet inpasbaar in het portfolio ORM. De opgaven voor de groeiende stad zijn daarom afgeschaald en in iets mindere mate geldt hetzelfde voor de duurzaamheidsambitie en voor klimaatadaptatie. Beide opgaven nemen echter wel financiële ruimte in die in het verleden kon worden aangewend voor de instandhoudingsopgave. Dit gegeven leidt er in het portfolio ORM toe dat bestaande functies niet volledig in stand kunnen worden gehouden en dat er onvoldoende ruimte is om achterstalligheid in te lopen vanuit de investeringen."²⁹⁴

Centraal budget voor klimaatadaptatie (Programma Klimaatadaptatie)

Het college heeft vanuit het coalitieakkoord voor de periode 2023-2026 een incidenteel bedrag van € 7 miljoen gereserveerd voor klimaatadaptatie.²⁹⁵ Dit bedrag wordt onder andere aangewend voor de structurele integratie van klimaatadaptatie binnen de organisatie en het stimuleren van kansrijke projecten.²⁹⁶ Met de middelen is een tijdelijk programma opgezet om klimaatadaptatie via verschillende projecten te bevorderen en uiteindelijk te integreren in de reguliere werkprocessen.^{297 298} De gefinancierde activiteiten omvatten onder andere het opzetten van een leeromgeving, het ontwikkelen van standaarden, het organiseren van een netwerkaanpak, het opstellen van een communicatiestrategie en het uitvoeren van (innovatieve) projecten.²⁹⁹ Tot september 2023 is € 1,2 miljoen van de € 7 miljoen uitgegeven.³⁰⁰ Uitvoeringskosten en kosten voor eventuele calamiteiten en risico's zijn geen onderdeel van de € 7 miljoen.³⁰¹ Er is geen centraal budget beschikbaar waaruit alle uitvoeringskosten van klimaatadaptatie worden betaald.^w

Benodigde financiële middelen voor klimaatadaptatie veelal niet opgenomen in de Rapportage- en Ontwikkelplannen van de directies

Binnen het Programma Klimaatadaptatie is afgesproken dat de directies die het meest betrokken zijn bij klimaatadaptatie een rapportage- en ontwikkelplan maken. Voor de meeste directies geldt dat er geen financiële middelen, specifiek voor klimaatadaptatie, beschikbaar zijn. De ROP's van Waternet, Geneeskundige en Gezondheidsdienst Amsterdam, Grond en Ontwikkeling, Ingenieursbureau, Verkeer en Openbare ruimte en Gemeentelijk

^w De ambtelijke organisatie geeft aan dat een deel van het centrale budget wordt ingezet voor uitvoeringskosten. Echter, er is niet aangegeven welk specifiek deel van dit budget bestemd is voor de uitvoeringskosten van klimaatadaptatie.

Vastgoed bevatten geen informatie over de benodigde of extra middelen voor klimaatadaptatie. De financiering voor klimaatadaptatie wordt vooral via bestaande programma's geregeld. In de ROP's wordt de financiering meerdere keren besproken, maar zonder specifieke bedragen te vermelden, met uitzondering van de ROP van Ruimte en Duurzaamheid.

Zo merkt van de directie Grond en Ontwikkeling (hierna: G&O) in het ROP op dat de visiestukken van het bestuur wensen en ambities bevatten, maar de financiële consequenties hiervan niet inzichtelijk zijn gemaakt.³⁰² G&O wijst op de stapeling van niet-gedekte ambities en pleit ervoor dit dilemma gezamenlijk, vanuit alle betrokken directies, aan het bestuur voor te leggen.³⁰³ Het Programma Klimaatadaptatie zou hierbij een trekkende, coördinerende en ondersteunende rol moeten spelen.

Het Ingenieursbureau (hierna: IB) stelt dat financiering voor projecten en duurzaamheidsdoelstellingen (waar klimaatadaptatie onderdeel van is) voornamelijk via bestaande projecten en programma's verloopt.³⁰⁴ IB wil met opdrachtgevers bespreken hoe structurele financiering van deze doelstellingen kan worden geregeld.

De directie Verkeer en Openbare Ruimte (hierna: V&OR) benoemt dat financiële randvoorwaarden voor klimaatadaptatiemaatregelen twee sporen kunnen volgen, die beide een andere aanpak vereisen:³⁰⁵

1. Klimaatadaptatie is een 'extra', wat moeilijk te financieren is, met als oplossing het terugleggen van de kosten bij het bestuur of het vormen van een nieuw fonds vanuit de rioolwaterheffing;
2. Klimaatadaptatie is een randvoorwaarde voor alle projecten, waarbij maatregelen vanaf het begin in de projectbudgetten worden opgenomen.

V&OR beschouwt het tweede spoor als een structurele oplossing en moedigt directies waarmee het samenwerkt aan om een keuze te maken tussen de twee sporen vanwege de hoge lange termijnkosten van klimaatverandering.³⁰⁶ V&OR wil klimaatadaptatie standaard in elk project opnemen als uitgangspunt bij de kostenberekening, en ook als veiligheidsrisico behandelen om discussies over de maatregelen en bijhorende kosten te voorkomen.³⁰⁷ De gemeente verkent de structurele meerkosten van klimaatadaptatieve maatregelen in de openbare ruimte om meer zicht te krijgen in de financiële consequenties van klimaatadaptatie.³⁰⁸ Er wordt ook gestreefd om klimaatadaptatie vanaf 2023 op te nemen in de normkosten voor wegen.

Het ROP van Gemeentelijk Vastgoed vermeldt dat er bij de vaststelling van de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* en de Groenvisie geen structurele middelen zijn toegekend voor investeringen, beheer en onderhoud.³⁰⁹ Voor maatregelen zoals groene daken, verticaal groen en klimaatadaptieve terreinen is structureel budget nodig, maar Vastgoed beschikt hier niet over om panden en terreinen volledig klimaatadaptief en groen te maken en het beheer te financieren.³¹⁰ Desondanks zijn in 2022 enkele klimaatadaptatieve maatregelen en tools gerealiseerd.³¹¹

De directie Ruimte en Duurzaamheid (hierna: R&D) benoemt als enige in het ROP specifieke middelen voor klimaatadaptatie en stelt dat in het coalitieakkoord € 7 miljoen incidenteel beschikbaar is voor klimaatadaptatie, bestemd voor de uitvoering van de *Strategie Klimaatadaptatie* en de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, en het stedelijk programmteam

Klimaatadaptatie waaraan R&D deelneemt.³¹² Voor 2023-2024 zijn Groengelden^x beschikbaar voor de uitvoering van de acties in het ROP, waaronder voor de coördinatie en ondersteuning. Na 2024 zijn deze middelen niet meer beschikbaar en worden de R&D-werkzaamheden gedekt uit de middelen uit het coalitieakkoord. Er is nog geen verdere dekking vastgesteld voor klimaatadaptatie.³¹³ Gezien het belang van klimaatadaptatie voor de veiligheid en leefbaarheid van de stad adviseert R&D om klimaatadaptatie structureel binnen R&D te blijven organiseren.

Incidentele toegekende middelen voor klimaatadaptatie

Naast de toegekende middelen voor het Programma Klimaatadaptatie zijn er nog aanvullende middelen die voor klimaatadaptatie zijn vrijgemaakt en/of verkregen via toegekende subsidies (zie onderstaande tabellen). De budgetten zijn niet altijd expliciet gelabeld als klimaatadaptatie. Hieronder worden de interne gemeentelijke gereserveerde middelen en externe toegekende middelen (ontvangen subsidies) voor klimaatadaptatie weergegeven.

Tabel 4.1 - Interne toegekende middelen voor klimaatadaptatie

Toegekende middelen	Bedrag
<i>Duurzaam herstelplan, motor klimaatadaptatie (na corona)</i> De coronacrisis vergrootte de druk op de openbare ruimte en het groen in de stad, waardoor de waarde van groene buitenruimtes en vitale sectoren zoals zorg, ICT en energievoorziening toenam. Ook benadrukte het de urgentie om de stad weerbaar en toekomstbestendig te maken. ³¹⁴ Klimaatadaptatie is daarom toegevoegd als motor voor het duurzaam economisch herstel van de stad na de crisis. Met een extra investering wordt ingezet op het klimaatadaptief vergroenen van honderd plekken in de stad, met focus op gebieden met hittestress en waterproblemen. ³¹⁵	€ 2,5 miljoen
<i>Middelen voor regenbestendige maatregelen in de openbare ruimte</i> Voor de periode 2024-2026 wordt jaarlijks € 2 miljoen uit de rioolheffing gereserveerd voor regenbestendige maatregelen in de openbare ruimte. ³¹⁶ Welke regenbestendige maatregelen dit precies zijn wordt uit de documentatie niet duidelijk.	€ 2 miljoen
<i>Aanvullende middelen voor klimaatadaptatie</i> Voor 2025 is € 2 miljoen extra beschikbaar gemaakt voor klimaatadaptatie. ³¹⁷ De specifieke inzet van deze middelen is nog niet volledig gedefinieerd.	€ 2 miljoen

Tabel 4.2 - Extern toegekende middelen voor klimaatadaptatie

Toegekende middelen	Bedrag
<i>Impulsregeling klimaatadaptatie</i> De gemeente heeft samen met waterschap Amstel, Gooi en Vecht	€ 5,3 miljoen

^x De zogenaamde groengelden zijn ondergebracht bij het programma Wonen en groen. Het budget wordt gebruikt voor de uitvoering en het investeren in méér en beter groen voor mens en dier. Bron: Gemeente Amsterdam, *Begroting 2024*, p. 104.

Toegekende middelen	Bedrag
een maatregelenpakket met zeventien projecten ingediend bij het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie (DPRA).³¹⁸ Voor dit pakket, met een totale investering van bijna € 16 miljoen, is een subsidie van € 5,3 miljoen toegekend.³¹⁹ De uitvoering van deze projecten is gepland voor 2027.³²⁰ Met de toegekende middelen zullen onder andere extra waterberging worden gerealiseerd, openbare ruimtes worden vergroend, meer bomen worden gepland en zal gezorgd worden dat het grachtenwater beter kan doorstromen naaremaal Zeeburg.³²¹ Enkele voorbeelden van deze projecten zijn de projecten in Boelelaan Midden en Martin Luther Kingpark.³²²	
<i>EU subsidie RESILIO</i> Het RESILIO-project^y, dat liep van 2018 tot 1 augustus 2022, was een samenwerking tussen de gemeente Amsterdam, Waternet, MetroPolder Company, Rooftop Revolution, Hogeschool van Amsterdam, Vrije Universiteit, Stadgenoot, De Alliantie en De Key.³²³ ³²⁴ Het project werd mede gefinancierd door het Europees Regionaal Ontwikkelingsfonds (ERDF) via het Urban Innovative Actions-programma, met een subsidie.³²⁵ Met het RESILIO-project zijn veertien slimme blauw-groene daken aangelegd.³²⁶	€ 4,8 miljoen
<i>Subsidie Tuindorp Oostzaan</i> De gemeente heeft een subsidie van de EU ontvangen voor het klimaatbestendiger maken van Tuindorp Oostzaan.³²⁷ Het project is een samenwerking tussen de gemeente Amsterdam, GGD Amsterdam, Hogeschool van Amsterdam, architectenbureau One Architecture, ontwerp bureau Muzus, Universiteit van Amsterdam, Kenniscentrum Bodemdaling en Funderingen, Waternet en woningcorporatie Ymere.	€ 5 miljoen

4.3.2 Inzicht in capaciteit en deskundigheid

De benodigde capaciteit en deskundigheid zijn niet op centraal niveau bepaald

In de *Strategie Klimaatadaptatie* en *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* wordt niet specifiek aangegeven welke capaciteit en deskundigheid op gemeentelijk niveau nodig is voor klimaatadaptatie dan wel klimaatbestendig bouwen. Wel bevatten de *Strategie Klimaatadaptatie* en de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* afspraken en voornemens, met wisselende mate van detail, voor de verschillende directies. De verdere uitwerking van de benodigde capaciteit is opgenomen op directieniveau in de verschillende Rapportage- en Ontwikkelplannen (ROP's) Klimaatadaptatie van de organisatieonderdelen binnen de ambtelijke organisatie. Op gemeentebreed niveau is er leertraject 'Klimaatadaptatie' om kennis binnen de ambtelijke organisatie te verbreden over klimaatadaptatie.

Gemeentebreed opleidings- en kennisaanbod

Het leertraject 'Klimaatadaptatie in de openbare ruimte', geïnitieerd door R&D en het Programma Klimaatadaptatie en georganiseerd in samenwerking met het lectoraat Water in en om de Stad van de Hogeschool van Amsterdam, heeft als doel de kennis over klimaatadaptatie binnen de gemeentelijke organisatie te versterken en beter te borgen.³²⁸

^y RESILIO staat voor 'Resilience Network of Smart Innovative Climate-adaptive rooftops'.

Het leertraject is toegankelijk voor medewerkers van alle directies die zich bezighouden met klimaatadaptatie. Het *Dashboard Klimaatadaptatie* is onderdeel van het leertraject, en wordt ingezet voor kennisdelingen en bewustzijn over klimaatadaptatie.³²⁹ In de ROP's is terug te lezen dat verschillende medewerkers van de directies deelnemen aan de leergang. In 2023 hebben vijftig medewerkers deelgenomen aan de Leergang Klimaatadaptatie.³³⁰ Het leertraject draagt volgens de directies bij aan kennisontwikkeling en borging. Het leertraject wordt onder andere genoemd in de ROB's van V&OR, R&D, Waternet, Gemeentelijk Vastgoed, GGD Amsterdam en IB. Bij Waternet namen in 2022 tientallen medewerkers deel aan het leertraject Klimaatadaptatie. Voortzetting van het leertraject wordt belangrijk gevonden om alle betrokken collega's verder te voeden met adaptatievraagstukken en -oplossingen. Gemeentelijk Vastgoed liet vijftien medewerkers deelnemen aan het leertraject en streeft naar vijf nieuwe deelnemers in 2023.^{331 332}

De gemeente ontwikkelt en verbetert het integrale opleidings- en kennisaanbod, dat vanaf 2026 beschikbaar zal zijn voor medewerkers van de gemeente.³³³ Hiermee zorgt de gemeente dat haar medewerkers over voldoende kennis en kunde beschikken om klimaatadaptatie toe te passen in hun werk. Tot die tijd worden medewerkers opgeleid via het leertraject Klimaatadaptatie, zodat zij in staat zijn risico's in te schatten en de juiste klimaatadaptatieve maatregelen te nemen in hun werk.³³⁴ In een interview is aangegeven dat voor klimaatadaptatie nog een leertraject nodig is om te bepalen welke maatregelen moeten worden genomen en hoe deze in een aanbestedingstraject gescoord moeten worden.³³⁵

De benodigde capaciteit en deskundigheid worden bepaald op directieniveau

In het ROP wordt op directieniveau een overzicht gegeven van de voortgang met betrekking tot de in de *Strategie Klimaatadaptatie* en in de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* vastgelegde afspraken en voornemens op dit onderwerp, evenals de taken van de desbetreffende directie en (veelal) de daarbij benodigde expertise op het gebied van klimaatadaptatie. De benodigde capaciteit voor de uitvoering van klimaatadaptatie wordt vaak niet specifiek benoemd. Een aantal directies heeft behoefte aan meer capaciteit voor en expertise over klimaatadaptatie. Dat geldt met name bij V&OR, Gemeentelijk Vastgoed en de GGD Amsterdam. De middelen voor de aanvullende capaciteit worden veelal gezocht binnen het bestaande budget van de desbetreffende directie.

V&OR streeft ernaar om op korte termijn expert te worden op het gebied van klimaatadaptatie en wil klimaatadaptatie toevoegen aan de nieuwe, integrale toets commissie (vervanger CVC en Commissie Puccinimethode).³³⁶ Dit om het als belang mee te laten wegen in de projecten, vergelijkbaar met (verkeers)veiligheid. Er is een tekort aan expertise en capaciteit en er is dan ook behoefte aan extra beleids capaciteit (voor vroegtijdige advisering), uitvoeringscapaciteit (voor het ontwikkelen en integreren van standaarden in beleid) en een vaste coördinator voor klimaatadaptatie en duurzaamheidsthema's.^{337 338} Gemeentelijk Vastgoed wijst op het ontbreken van structurele middelen voor het volledig klimaatadaptief maken van het gemeentelijke vastgoed. De GGD Amsterdam benoemt niet de benodigde capaciteit, maar vermeldt dat er een centrale coördinator met projectondersteuning en werkgroepen zijn voor brede en specifieke

onderwerpen.^{z339} Het cluster sociaal heeft onvoldoende capaciteit om een goede invulling te geven aan de klimaatrechtvaardige transitie^{aa,340}

Waternet vermeldt geen specifieke extra benodigde capaciteit voor klimaatadaptatie. Benoemd wordt dat het Programmteam Klimaatadaptatie van Waternet in 2022 aanpassingen en uitbreidingen heeft doorgevoerd, wat leidde tot een herziening van het programma sinds 2018.³⁴¹ Extra capaciteit wordt gekoppeld aan lijnfuncties om de doorwerking en borging in de organisatie te versterken. In het ROP van G&O wordt nauwelijks ingegaan op de benodigde capaciteit, expertise en deskundigheid, noch op het bevorderen daarvan.

R&D stelt als randvoorwaarde dat de bestaande capaciteit voor klimaatadaptatie in 2023 met dezelfde intensiteit zou worden voortgezet om de acties in het ROP te realiseren.³⁴² Sinds de start van het Programma Klimaatadaptatie draagt R&D bij aan dit programma in capaciteit en middelen, aangestuurd door de programmamanager Klimaatadaptatie.³⁴³ R&D werkt ook binnen haar directie aan de borging van klimaatadaptatie, waarbij verschillende teams en medewerkers betrokken zijn. Het subteam Water & Klimaatadaptatie van het team Groene en Gezonde Stad is het aanspreekpunt en coördineert de acties, terwijl project- en teamleiders verantwoordelijk zijn voor de afzonderlijke projecten.

Kennisontwikkeling binnen directies

Directies maken voor het opbouwen van expertise gebruik van het gemeentebrede Leertraject Klimaatadaptatie en bieden ook specifieke trainingen aan binnen de eigen directie. Bij R&D volgen dertig medewerkers een vierdaagse training over de effecten van klimaatverandering op de stad en maatregelen en oplossingen om klimaatstress te voorkomen. Daarnaast wordt kennis gedeeld met scholen en universiteiten, zoals de Universiteit van Amsterdam.³⁴⁴ Bij Gemeentelijk Vastgoed wordt kennis uit klimaatadaptieve projecten gedeeld op de TamTam-pagina "Duurzaam gemeentelijk vastgoed", en klimaatadaptatie wordt opgenomen in de leerlijn van het Programma Duurzaam Gemeentelijk Vastgoed, zodat medewerkers weten waar ze terecht kunnen voor budget en expertise.³⁴⁵ Gemeentelijk Vastgoed benoemt dat het beschikt over veel specialistische kennis, maar dat er ook kennis ontbreekt, die in kaart wordt gebracht door twee studentenonderzoeken. Het ROP van GGD geeft geen details over benodigde expertise, maar vermeldt wel hoe kennisuitwisseling plaatsvindt, bijvoorbeeld via de academische leergang.³⁴⁶

IB merkt op dat er een tekort is aan gedeelde basiskennis en bewustzijn over klimaatadaptatie bij medewerkers.³⁴⁷ Kennisontwikkeling en -overdracht naar alle betrokkenen, van opdrachtgever tot uitvoerder, is daarom noodzakelijk. Ook ontbreken beleid en normering voor de uitvoering van maatregelen tegen hitte en droogte, waardoor deze niet vanzelf worden meegenomen bij de keuze van maatregelen. Acties zoals lunchlezingen, presentaties, de Quickscan Klimaatadaptatie, intranetberichten en het leertraject Klimaatadaptatie in de openbare ruimte, waaraan 39 IB-collega's deelnamen, zijn ondernomen om de kennis te vergroten.^{348 349} Ook dragen periodieke intranetberichten en kennisuitwisseling met externe partners, zoals met de G4+ (Hogeschool van Amsterdam, Waternet, en de gemeenten Rotterdam, Utrecht en Amersfoort) over klimaatadaptatie, bij

^z De GGD Amsterdam heeft aangegeven dat er geen werkgroep voor klimaatadaptatie is, maar wel een stuurgroep Duurzaamheid op directieniveau waarin klimaatadaptatie valt, en een coördinator Duurzaamheid voor het cluster Sociaal, die de relatie met klimaatadaptatie legt.

^{aa} Dit wordt door de GGD Amsterdam kortweg opgevat als een eerlijke verdeling van de lasten en voordelen van klimaatmaatregelen, met speciale aandacht voor sociaaleconomische ongelijkheid en beleidsinstrumenten om kwetsbare groepen te ondersteunen.

aan kennisontwikkeling en het bevorderen van deskundigheid en expertise.³⁵⁰ IB wil klimaatadaptatiekennis verankeren en onderzocht of andere specialismen binnen het IB kunnen bijdragen aan de implementatie van klimaatadaptatie.

Externe kenniskringen en kennisdeling

Externe kenniskringen zijn van groot belang voor de stad Amsterdam om kennis te delen en samenwerkingen te bevorderen. Het programma Rainproof (nu: netwerkaanpak Weerproof), bijvoorbeeld, is een brede samenwerking waarin kennis over klimaatbestendigheid wordt gedeeld. Op internationaalniveau deelt Amsterdam jaarlijks kennis tijdens evenementen, zoals het Smart City Expo World Congress in Barcelona, en participeerde de gemeente in de Coalition for Disaster Resilient Infrastructure van de Verenigde Naties.³⁵¹ De gemeente biedt ook een bijdrage aan en/of (mede) organiseert evenementen, waaronder het jaarlijkse Nationaal Deltacongres en Amsterdam International Water Week.³⁵² Innovatieve projecten zoals RESILIO (blauw-groene daken) dragen bij aan kennisuitwisseling met verschillende Europese steden.³⁵³ De gemeente gebruikt de resultaten van het project om het ontwerp, de financiering en de aanleg van blauw-groene daken te verbeteren.³⁵⁴

Kennisdeling vindt ook plaats via nationale programma's zoals vanuit het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie, de Nationale Adaptatiestrategie en Gemeentelijk Netwerk Klimaatadaptatie.³⁵⁵ Medewerkers van de gemeente nemen daarnaast deel aan diverse netwerken en klankbordgroepen, zoals die van het KNMI en het Smart City netwerk.³⁵⁶ Externe partijen voeren onderzoeken uit en delen deze kennis met de gemeente. Een voorbeeld van samenwerking op facultatieve basis is die met de Hogeschool van Amsterdam.³⁵⁷

Vermeldenswaard is ook het onderzoeksproject RED & BLUE, dat geïnitieerd is door Stichting Kennis Gebiedsontwikkeling en wordt gefinancierd door de Nationale wetenschapsagenda.³⁵⁸ Hier wordt op de raakvlakken van gebiedsontwikkeling, klimaatadaptatie, financiering en governance via een breed consortium van academische kennisinstituten onderzoek verricht (2022-2027). Betrokkenheid van AGV en Amsterdam in de projectdefinitie heeft geleid tot Living Labs in Amsterdam. Een van de partners in het onderzoeksproject RED & BLUE is het Amsterdam Institute for Advanced Metropolitan Studies (AMS), een samenwerkingsplatform waaraan de TU Delft, Wageningen Universiteit en MIT deelnemen, in samenwerking met de Gemeente Amsterdam. AMS richt zich op onderzoek, innovaties, en onderwijsactiviteiten rondom stedelijke vraagstukken zoals energie, digitalisering, mobiliteit en klimaatadaptatie.

5 Navolgbaar beleid

In ons onderzoek richten we ons op de kwaliteit van de beleidsvoorbereiding. Hierin zijn drie aspecten voor ons van belang: een zorgvuldige beleidsvoorbereiding, de uitvoerbaarheid van het beleid en de navolgbaarheid van het beleid. Dit hoofdstuk beschrijft de navolgbaarheid van het beleid. We gaan na of het college een monitoringssysteem heeft ingericht, en hoe het collegeplanmatig de voortgang in klimaatadaptatie evalueert en bijstuurt. We brengen daarnaast in beeld in hoeverre de gemeenteraad volledig en tijdig geïnformeerd wordt over de voortgang in de ambities voor klimaatadaptatie en klimaatbestendig bouwen. Voor de navolgbaarheid van de ambities zijn wij uitsluitend uitgegaan van de integrale rapportages op de ambities in de *Strategie Klimaatadaptatie* en *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*.

In dit hoofdstuk beantwoorden we de deelvraag:

In hoeverre is het beleid navolgbaar?

Conclusie

Het college heeft geen plan voor systematische monitoring

Er ontbreekt een nadere beschrijving op welke variabelen en met welke frequentie de exacte monitoring en de rapportages zullen worden ingericht. Op verzoek van de gemeenteraad is het college gestart met een jaarlijkse verantwoordingscyclus. Het monitoren van de voortgang is vormgegeven via de jaarlijkse voortgangsrapportages. Hiermee is er sprake van bestuurlijke monitoring van het klimaatadaptatiebeleid. In het onderzoek zijn wij geen ambtelijke voortgangsrapportages over klimaatadaptatie tegengekomen, evenmin een ambtelijk gremium dat verantwoordelijk is hiervoor. Uit de voortgangsrapportages wordt duidelijk dat het college monitort op de voortgang van de acties in de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* en op actuele ontwikkelingen in klimaatverandering die vragen om aanpassing in het klimaatadaptatiebeleid voor Amsterdam. Er vindt geen monitoring plaats op de voortgang van de realisatie van de ambities uit de Strategie, de investeringsgebieden, zoals klimaatbestendig bouwen, of de effecten van de uitgevoerde acties op het bereiken van de ambities.

Niet duidelijk hoe het college bijstuurt op tekort aan middelen en capaciteit

De *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* is op schema en waar dit niet het geval is, geeft het college de oorzaken aan. Wat betreft de bijsturing naar aanleiding van nieuwe ontwikkelingen benoemt het college de noodzaak tot intensivering van klimaatadaptatie en een gebrek aan voldoende financiële middelen. In het vervolg wordt voor ons niet duidelijk hoe het college hierop bijstuurt. Er is dus sprake van signalering maar we zien geen intensivering van de capaciteit of duidelijke verhoging van het budget. Er is wel sprake van prioritering van activiteiten. Wat dit betekent voor het uiteindelijke doel, namelijk een klimaatbestendig Amsterdam in 2050, wordt in dit onderzoek niet duidelijk.

De gemeenteraad wordt beperkt geïnformeerd

De gemeenteraad wordt door het college via dezelfde hierboven genoemde jaarlijkse voortgangsrapportages geïnformeerd over de voortgang in de uitvoering van de acties uit het klimaatadaptatiebeleid, maar ontvangt geen periodieke informatie over de voortgang van de realisatie van de ambities.

Daarnaast heeft het college in diverse raadsbrieven de raad extra geïnformeerd over actualiteiten met betrekking tot het onderwerp klimaatadaptatie. Dit geldt onder andere voor de impact van de KNMI klimaatscenario's 2023 voor Amsterdam.

Tenslotte heeft het college een Dashboard Klimaatadaptatie opgesteld dat online te benaderen is. Het dashboard wordt ambtelijk onderhouden en geeft raadsleden informatie over klimaatrisico's op het grondgebied van Amsterdam. De raad wordt zijdelings over klimaatadaptatie geïnformeerd via de Monitor Groen en de gemeentelijke begroting en jaarverslag. Zowel het dashboard als de Monitor draagt op dit moment (nog) niet bij aan de navolgbaarheid van het beleid voor klimaatbestendigheid.

5.1 Planmatige monitoring

Norm: de monitoring is planmatig ingericht.

In deze paragraaf gaan we na in hoeverre:

- een systeem is ingericht voor planmatige en integrale monitoring van de voortgang van het beleid.
- de voortgang periodiek wordt gemonitord en zo wordt nodig bijgestuurd.

5.1.1 Inrichting monitoringsysteem

Geen monitoringsysteem uitgewerkt voor het klimaatadaptatiebeleid

Wij zijn eerst nagegaan hoe het college de monitoring heeft ingericht. De inrichting van de monitoring vormt immers de basis voor het verkrijgen van inzicht in de voortgang van het beleid. Het college heeft in de *Strategie Klimaatadaptatie* en *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* geen concreet monitoringssysteem uitgewerkt om de voortgang en effectiviteit van het klimaatadaptatiebeleid te monitoren. Hoewel wordt aangegeven dat monitoring en evaluatie van de aanpak plaatsvinden via een iteratief proces en dat activiteiten waar nodig worden aangepast³⁵⁹, ontbreekt een nadere beschrijving op welke variabelen en met welke frequentie de exacte monitoring zal worden ingericht. In de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* is alleen vermeld dat nog nader zal worden onderzocht hoe de voortgang en effectiviteit van ambities en maatregelen het beste kunnen worden gemeten en gevisualiseerd.³⁶⁰ Het college geeft wel aan dat plannen en opgaven regelmatig zullen worden geactualiseerd op basis van nieuwe inzichten en de effecten van uitgevoerde activiteiten en maatregelen.³⁶¹

Relatie beleidscyclus klimaatadaptatie met DPRA

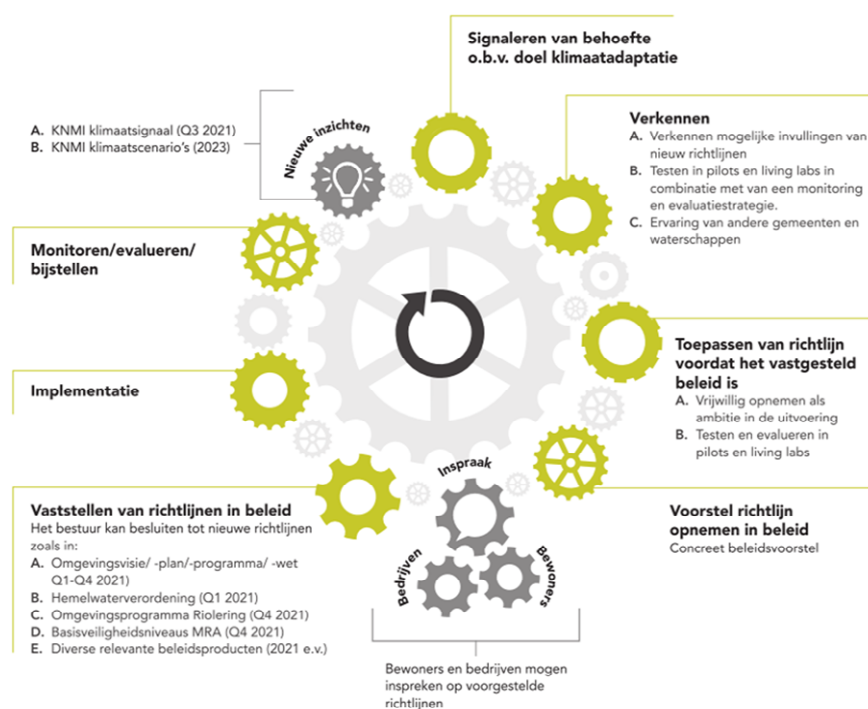
De gemeente voert jaarlijks voortgangsgesprekken met het Rijk, dat de afspraken in het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie (DPRA) monitort via 45 werkregio's.³⁶² De resultaten hiervan verschijnen in een voortgangsrapportage die elk jaar met Prinsjesdag aangeboden wordt aan de Tweede Kamer. Elke zes jaar start een nieuwe DPRA-cyclus, met een nieuwe stresstest.³⁶³ De gemeentelijk aanpak sluit hierbij aan. In voorbereiding op de nieuwe coalitieperiode en de herijking van het landelijke Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie bepaalt het college in 2024-2026 wat op de lange termijn nodig is om goed voorbereid te zijn op de gevolgen van klimaatverandering.³⁶⁴ In 2026 volgt een herijking van de Strategie.

Leren en normeren zijn ondergebracht in een iteratief beleidsproces

Het college ziet het opdoen van nieuwe inzichten en het leren van opgedane ervaringen als een belangrijk onderdeel van het beleidsproces.³⁶⁵ De ambtelijke organisatie werkt hierbij volgens het college via een iteratief proces waarin genomen maatregelen worden gemonitord, geëvalueerd en waar nodig bijgesteld.³⁶⁶

Het proces voor de vertaling van ambities naar beleid door middel van nieuwe normen, richtlijnen en standaarden is in de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* beschreven.³⁶⁷ Hierin is aangegeven dat de implementatie en evaluatie van het klimaatadaptatiebeleid worden ingericht conform onderstaande model. Deze loopt van het signaleren van behoeften, verkenning en testen van mogelijke richtlijnen, tot het monitoren, evalueren en/of het bijstellen van de geïmplementeerde richtlijnen.

Figuur 5.1 - Vertaling van ambities naar beleid



Bron: Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 57.

Jaarlijkse voortgangsrapportages, gericht op Uitvoeringagenda Klimaatadaptatie.

In dit onderzoek zijn wij geen ambtelijke voortgangsrapportages tegengekomen. Evenmin is een directie in de ambtelijke organisatie specifiek verantwoordelijk voor de monitoring van de voortgang van klimaatadaptatie.

Sinds 2022 heeft het college drie keer gerapporteerd over de voortgang van de acties uit de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*. In 2022 en 2023 zijn voortgangrapportages opgesteld. In 2024 is er geen aparte voortgangsrapportage verschenen. Het college geeft hiervoor als reden dat in de plaats hiervan de *Agenda Klimaatadaptatie 2024-2026* is gepresenteerd.³⁶⁸ In de *Agenda Klimaatadaptatie* blijkt het college terug op de 59 acties uit de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, evenals op de acties per oplossingsrichting die sinds de laatste voortgangsrapportage van 2023 zijn uitgevoerd.³⁶⁹

Eerste voortgangsrapportage 2022

Op verzoek van de gemeenteraad rapporteert het college de raad in november 2022 voor het eerst over de vorderingen van het klimaatadaptatiebeleid via een *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*.³⁷⁰ Daarin wordt aangegeven dat vanaf 2022 een jaarlijkse rapportagecyclus zou worden gehanteerd.³⁷¹ De rapportage gaat niet alleen over de voortgang van de activiteiten, maar ook over de richting die het college op wilde gaan op het gebied van klimaatadaptatie.³⁷² De rapportage krijgt hiermee een bredere functie dan enkel informeren over de voortgang, namelijk ook evaluatie en bijsturing. Hieronder bespreken we globaal de inhoud van de voortgangsrapportages 2022 - 2024.

De *Voortgangsrapportage 2022* biedt een overzicht van de voortgang van de activiteiten uit de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*.³⁷³ Daarnaast wordt in de rapportage de voortgang van de vijf oplossingsrichtingen uit de *Strategie Klimaatadaptatie* gepresenteerd, met een toelichting op de behaalde resultaten.³⁷⁴ Van de 59 activiteiten uit de activiteitenkalender zijn 19 voltooid, 12 doorlopend, 24 op schema, 2 vertraagd en 2 nog niet gestart.³⁷⁵

De meest concrete resultaten zijn daarbij onder andere voor de oplossingsrichting *Structurele integratie* met de Hemelwaterverordening en het Omgevingsprogramma Riolerings 2022-2027 waarin normen opgenomen voor de hoeveelheid regen zowel bebouwing als de openbare ruimte moeten kunnen opvangen.³⁷⁶ Voor de oplossingsrichting *Samen en in gesprek met de stad* is de netwerkaanpak Rainproof uitgebreid naar de thema's droogte, hitte en overstromingen. Daarnaast hebben Amsterdammers 170.000 tegels gewipt en zijn subsidieregelingen voor groene daken, gevels en blauw-groene daken ingezet.³⁷⁷ Voor de oplossingsrichting *Kansrijke projecten* is 3.300 m² groen toegevoegd aan schoolpleinen, zijn 50 daken van het gemeentelijke vastgoed vergroend en zijn 25 nieuwe groene plekken gecreëerd.³⁷⁸ Bij oplossingsrichting Kennisdeling en communicatie is lesmateriaal ontwikkeld voor middelbare scholen en is kennis gedeeld met externe partners over de vertaling van de KNMI'23- klimaatscenario's naar een stedelijke omgeving.³⁷⁹ Voor de oplossingsrichting *Onderzoeken en monitoren* is een hiterisicokaart ontwikkeld en is een thematische studie waterveiligheid uitgevoerd, waarvan de resultaten zijn gebundeld in het dashboard Klimaatadaptatie.³⁸⁰

Het college concludeert in de voortgangsrapportage dat ondanks dat er al veel in gang is gezet er nog een grote uitdaging resteert om Amsterdam te wapenen tegen klimaatverandering.³⁸¹ Het college stelt ook dat nog veel werk te verrichten is om de ambitie voor 2050 te bereiken en dat de stad nu nog onvoldoende voorbereid is op de kans op extreme weersomstandigheden.³⁸² Volgens het college is met de uitvoeren van de activiteiten uit de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* een eerste kleine stap gezet om de ambitie uit de *Strategie Klimaatadaptatie* te realiseren.³⁸³ Snelle en flexibele aanpassingen zouden nodig zijn, en klimaatadaptatie zou standaard onderdeel moeten worden van de gemeentelijke activiteiten. Door beperkte (financiële) middelen stelt het college dat het zou moeten prioriteren door inzet te plegen daar waar de nood voor klimaatadaptatie het hoogst is.³⁸⁴

De rapportage kijkt ook vooruit naar de komende periode, waarbij in ieder geval aandacht is voor de KNMI'23-klimaatscenario's.^{385 386} Het college noemt in het document dat het al analyses heeft voorbereid, zodat de gemeentelijke aanpak snel na publicatie van de KNMI'23-scenario's waar nodig aangepast zou kunnen worden.³⁸⁷ De gemeentelijke aanpak is ten tijde van het onderzoek nog niet aangepast.

Tweede voortgangsrapportage

In november 2023 volgde een tweede voortgangsrapportage. Ook hierin wordt gerapporteerd over de voortgang van de vijf oplossingsrichtingen uit de Strategie en op de activiteiten uit de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*. Dit keer wordt voortgeborduurd op de resultaten die zijn behaald sinds de voortgangsrapportage uit 2022. Het college stelt op basis van de rapportage dat er al veel is gerealiseerd en dat de meeste maatregelen uit de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* op schema liggen of zijn afgerond.³⁸⁸ Van de 59 maatregelen waren er 30 voltooid.³⁸⁹ Van de overige 29 lopende activiteiten lagen er 9 achter op schema, vaak doordat er vervolgonderzoek vereist was of er aanvullende acties nodig waren die niet van tevoren waren voorzien.³⁹⁰ Daarnaast wordt benoemd dat in 2023 klimaatadaptatie verder is geïntegreerd in de processen.³⁹¹ Zo was klimaatadaptatie intussen een vereiste geworden in de *Uitvoeringsstandaard Toekomstbestendig Werken aan de Openbare Ruimte* (USTOR) voor het onderhoud van de openbare ruimte en is de *QuickScan Klimaatadaptatie* ingevoerd. De QuickScan heeft voor 45 projecten vroegtijdig inzicht gegeven in de mogelijkheden om klimaatadaptief te werken.³⁹² In het gesprek met de ambtelijke organisatie is benoemd dat in 2023 voor circa 100 projecten een QuickScans is uitgevoerd.³⁹³ Ook wordt benoemd dat in mei 2023 de eerste versie van het Dashboard Klimaatadaptatie is gepresenteerd. Het dashboard toont wat weersextremen voor

Amsterdam zouden betekenen in termen van klimaatstress en klimaatrisico's.³⁹⁴ Tot slot benoemt het college in de rapportage dat de maatregelen die zijn genomen, niet genoeg zullen zijn om Amsterdam goed voor te bereiden op het toekomstige klimaat.³⁹⁵ Uit de voortgangsrapportage komt niet duidelijk naar voren op basis van welke argumenten het college dit zegt. Het college geeft aan zo snel mogelijk de raad te informeren over de extra stappen die gezet moeten worden om dit aan te pakken.³⁹⁶

Agenda Klimaatadaptatie 2024-2026

Op 4 juni 2024 is de *Agenda Klimaatadaptatie 2024-2026* door het college vastgesteld. Hierin geeft het college een korte terugblik op de acties die sinds het najaar van 2023 zijn uitgevoerd, na de voortgangsrapportage 2023. Deze terugblik volgt wederom de vijf oplossingsrichtingen uit de Strategie. Voor de oplossingsrichting *Structurele Integratie* wordt gesteld dat de eerder opgestelde klimaatrisicokaarten gebruikt worden voor de prioritering van beheer en onderhoud in de openbare ruimte.³⁹⁷ Er zijn onder andere afspraken met woningcorporaties gemaakt om een samenwerkingsagenda voor klimaatadaptatie op te stellen.³⁹⁸ De Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland heeft klimaatverandering als prioritair risico opgenomen in het Regionaal Risicoprofiel van 2025-2028.³⁹⁹ Bij de oplossingsrichting *Klimaatadaptatie in projecten* (voorheen *Stimulering en ondersteuning van kansrijke projecten* genoemd) zijn onder andere op de Zeeburgerkade, Belgiëplein, sportpark Buiksloterbanne en Tuindorp Oostzaan, en MGR Bekkersschool klimaatadaptatieve maatregelen getroffen.⁴⁰⁰ Ook is de pilot 'Pluk de stad' gestart, waarmee bewoners hun tuin kunnen vergroenen met planten uit de openbare ruimte.⁴⁰¹ Voor drie andere oplossingsrichtingen wordt eveneens vermeld wat er is gerealiseerd.

In de agenda geeft het college ook aan dat er met de KNMI'23-klimaatscenario's nieuwe informatie beschikbaar is gekomen over de gevolgen van klimaatverandering. Volgens de prognoses van het KNMI verandert het klimaat sneller en heviger dan was voorzien. Om duiding te geven aan de nieuwe klimaatscenario's heeft de gemeente Amsterdam de *Agenda Klimaatadaptatie* opgesteld.⁴⁰² Om in 2050 zo goed mogelijk voorbereid te zijn op het veranderende klimaat zijn er volgens het college extra maatregelen nodig. Net als structurele financiering.⁴⁰³ De agenda laat zien welke acties per (bestuurlijke) portefeuille uit zullen worden gevoerd in de periode 2024-2026 met de bestaande middelen en capaciteit. Met betrekking tot woningbouw worden er een aantal acties vermeld, waaronder:

- het vertalen van verschillende onderdelen van de landelijke maatlat voor een groene klimaatadaptatieve gebouwde omgeving naar gemeentelijk beleid. De financiële gevolgen daarvan worden meegenomen in de bestuurlijke besluitvorming;
- het onderzoeken van alternatieve vormen van financiering voor klimaatadaptatieve maatregelen binnen woningbouwprojecten;
- het uitvoeren van het Integraal Dakenplan. Hiermee wordt ongebruikte ruimte op daken ingezet om bij te dragen aan de grote opgaven van de stad, waaronder klimaatadaptatie.

Ook staan in agenda een aantal acties over de ruimtelijke ordening. De gemeente Amsterdam is zich er van bewust dat de juiste keuzes moeten worden gemaakt bij het ordenen en inrichten van de ruimte, zodat deze ook in de toekomst klimaatbestendig is. Ruimtelijke ordening die weinig tot geen rekening houdt met klimaatverandering, zal immers leiden tot hoge beheerkosten om deze in stand te kunnen blijven houden. Het college geeft aan dat door nu te investeren wordt voorkomen dat later reparaties nodig is. Er worden ook kansen benoemd om de stad groen, leefbaar en aantrekkelijk te maken.⁴⁰⁴

- bij ruimtelijke planning en ontwerp de regel 'pas toe of leg uit' toepassen voor klimaatadaptatie en het uitgangspunt 'water en bodem-sturend'. Dit op stedelijk, gebieds- en projectniveau;

- het ontwikkelen van een langetermijnvisie op Amsterdam als toekomstbestendige waterstad (2100 e.v.), in samenwerking met regionale, provinciale en landelijke partners, waarmee huidige en toekomstige acties in beeld worden gebracht;
- het onderzoeken van de impact van IPCC- en KNMI-klimaatsscenario's op de *Omgevingsvisie 2050* en deze betrekken bij de monitoring en actualisatie van de *Omgevingsvisie*;
- het ontwikkelen van een Hoogtestrategie voor het maaiveld in de stad om water met natuurlijk verval op te vangen en af te voeren en daarmee de stad klimaatrobuuster te maken.

De agenda is ter kennisname aangeboden aan de gemeenteraad en op 9 oktober besproken in de raadsvergadering. In de bespreking diende de raad drie moties in, waarvan één werd aangenomen. Deze aangenomen motie (405.24) betreft de publiek-private samenwerking om regenwater niet via het riool af te voeren. Concreet wordt het college gevraagd een aanpak te ontwikkelen voor de geïdentificeerde regenwaterknelpunten, waarbij ook private grond, zoals binnentuinen, daken, industrieterreinen en bedrijven, wordt betrokken om gerichte oplossingen te vinden voor het vergroten van de waterbergingscapaciteit.⁴⁰⁵

Klimaatbestendig bouwen

De acht investeringsgebieden die in de Strategie worden genoemd, waaronder klimaatbestendig bouwen, zijn geen onderdeel van de verschillende voortgangsrapportages. De voortgang in de realisatie op deze investeringsgebieden is geen onderdeel van de monitors. Hierdoor is er geen inzicht in de voortgang van de ambities voor klimaatbestendig bouwen.

5.1.2 Monitoring en bijsturing

Geen structurele ambtelijke monitoring

Er vindt op gemeenteniveau nog geen monitoring plaats op de ambities van het klimaatadaptatiebeleid.⁴⁰⁶ Het Programma Klimaatadaptatie richt zich in eerste instantie op bewustwording en het inzichtelijk maken van de opgave, risico's en mogelijke acties. We zijn in dit onderzoek geen ambtelijke voortgangsrapportages of formele overleggen tegengekomen waarin de voortgang van het klimaatadaptatiebeleid wordt gemonitord. Er is evenmin een bepaalde directie waarbinnen monitoringinformatie met betrekking tot klimaatadaptatie structureel wordt besproken.

De meest direct bij klimaatadaptatie betrokken directies hebben met ondersteuning van het Programma Klimaatadaptatie een ROP opgesteld waarin zij met betrekking tot klimaatadaptatie aangeven welke risico's zij voorzien. De ROP's beschrijven de voortgang van de bijdrage van de directie aan de afspraken uit de *Strategie Klimaatadaptatie* en *Uitvoeringsagenda*. De opgestelde ROP's uit 2022 dienden als bron voor de tweede voortgangsrapportage in 2023.⁴⁰⁷

De volgende stap is volgens het Programma Klimaatadaptatie een toetsing om te beoordelen of de juiste maatregelen worden genomen, of deze bijdragen aan de stedelijke doelen en of ze helpen risico's te beperken. Ondanks dat geen structurele monitoring van de voortgang is, bestaat er wel een intentie om dit vast te leggen in een plan. Dit maakt het volgens het programma mogelijk om de voortgang te monitoren en te evalueren of de genomen maatregelen daadwerkelijk effect hebben.

Monitorinformatie beschijft uitsluitend de voortgang op activiteiten

Tot nu toe evalueert de gemeente het klimaatadaptatiebeleid via de voortgang van uitvoeringsactiviteiten. Hierdoor is niet duidelijk wanneer de gemeente daadwerkelijk voortgang boekt of in hoeverre de ingezette maatregelen en het klimaatadaptatiebeleid in

de breedte effectief zijn. Bovendien is het onduidelijk wanneer het college bijstellingen in de aanpak noodzakelijk vindt. Wel is duidelijk dat het college actief nieuwe informatie en ontwikkelingen, zoals de KNMI'23-scenarios, gebruikt om de ambities aan te passen. In de voortgangsrapportage is aangegeven dat de nieuwe klimaatscenario's worden geëvalueerd en kunnen leiden tot aanpassingen in focus, aanpak en doelen.⁴⁰⁸

Inzet van actuele risicokaarten om maatregelen te prioriteren

In de *Voortgangsrapportage 2022* geeft de gemeente aan dat zij al over veel kennis en informatie over klimaatverandering beschikt. En, daar waar informatie ontbreekt, doet de gemeente aanvullend onderzoek.⁴⁰⁹ Een voorbeeld hiervan is de hiterisicokaart. Hierin worden gegevens over de gevoelstemperatuur op buurtniveau gecombineerd met gegevens over de openbare ruimte, potentiële blootstelling aan hitte, kwetsbare groepen en het vermogen van bewoners en bezoekers om zich aan te passen aan de hitte.⁴¹⁰ Volgens dezelfde methodiek zijn risicokaarten ontwikkeld voor de andere klimaatthema's. Deze informatie zal worden gebruikt om de inzet van klimaatadaptieve maatregelen te prioriteren.⁴¹¹ De gemeente legt de prioritering "daar waar de noden het hoogst zijn", omdat de beschikbare (financiële) middelen beperkt zijn.⁴¹²

Drie focuspunten in de Voortgangsrapportage 2022

In de *Voortgangsrapportage 2022* wordt aangegeven dat de eerste stappen op het gebied van klimaatadaptatie zijn gezet, maar dat er nog veel werk te doen is om in 2050 klimaatbestendig te zijn. De gemeente blijft werken aan de vijf oplossingsrichtingen uit de *Strategie Klimaatadaptatie* en blijft focussen op het stimuleren en ondersteunen van projecten en het integreren van klimaatadaptieve oplossingen in de gemeentelijke processen.⁴¹³ Daarnaast wordt benoemd dat de gemeente zich ook steeds moet afvragen welke risico's het wil accepteren en welke niet. Het is aldus de gemeente niet meer mogelijk alle risico's 'weg te adapteren'.⁴¹⁴ Het college specificeert echter niet welke risico's mogelijk geaccepteerd zullen worden. De ambtelijke organisatie geeft aan dat voor een risicodialoog over de schade en acceptatie van risico's meer gegevens nodig zijn en dat ook andere (externe) stakeholders betrokken moeten worden.⁴¹⁵ Vanwege de complexiteit van klimaatadaptatie en beperkte (financiële) middelen wil de gemeente gaan prioriteren.⁴¹⁶ Daarbij worden drie focuspunten voor de komende tijd benoemd.

1. Werken waar de noden het hoogst zijn

De gemeente neemt maatregelen waar de nood het hoogst is, bepaald op basis van een analyse van de gecombineerde risicokaart én de programmering van bestaande projecten.⁴¹⁷ Deze risicokaart, die de risico's van klimaatstress (veroorzaakt door hitte, droogte, neerslag en overstromingen) analyseert, wordt verwacht in de eerste helft van 2023. Op basis daarvan kan een besluit worden genomen over de prioritering.

2. Klimaatadaptatie als regionale opgave

Verder wordt benoemd dat gefocust wordt op regionale strategische vraagstukken, omdat de hele regio Amsterdam kwetsbaar is.⁴¹⁸ Daarnaast spelen vraagstukken op het gebied van watersysteem, woningbouw, mobiliteit, vitale infrastructuur en economie. De gemeente zoekt de verbinding met partners in de regio, waaronder de waterschappen, om antwoord te geven op regionale strategische vraagstukken die bijdragen aan een klimaatadaptief Amsterdam.

3. Klimaatadaptatie als domeinoverstijgende opgave

Er is prioriteit voor de uitbreiding van de aanpak van het fysieke domein (openbare ruimte) naar het sociale domein (kwetsbare Amsterdammers), het economische domein (risico's voor (financiële) schade) en het veiligheidsdomein (risico's voor gezondheid en samenleving).

Bijsturing noodzakelijk

De *Voortgangsrapportage 2023* geeft aan dat de KNMI-klimaatscenario's van oktober 2023 wijzen op grotere risico's dan verwacht, wat versnelde en urgentere maatregelen vereist.⁴¹⁹ Dit is volgens het college ook aanleiding om de stresstesten te herzien en een bovenregionale stresstest uit te voeren.⁴²⁰ Het landelijke Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie ontwikkelt hiervoor een standaard methodiek.

Het college wil prioriteiten stellen op basis van risicokaarten voor hitte, droogte, neerslag en overstromingen, om de meest urgente knelpunten aan te pakken en verdere acties te bepalen.⁴²¹ In 2023 zijn deze kaarten ontwikkeld om de grootste knelpunten te identificeren.⁴²² De volgende stap is het koppelen van de risicokaarten aan de beheercyclus, zodat gerichte klimaatadaptieve maatregelen genomen kunnen worden. De rapportage benadrukt dat zo snel mogelijk moet worden bekeken welke extra stappen genomen moeten worden om klimaatadaptatie met de noodzakelijke urgentie aan te pakken.

Huidige maatregelen schieten tekort voor klimaatbestendigheid in 2050

De tweede voortgangsrapportage (2023) benoemt dat de huidige acties uit de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* niet genoeg zijn om Amsterdam goed voor te bereiden op het toekomstige klimaat.⁴²³ De geïdentificeerde acties komen voort uit bestaande organisatiestructuren en programmering en worden beperkt door de beschikbare (financiële) middelen.⁴²⁴ Om de stad veilig en leefbaar te houden, is er volgens het college meer nodig.

Lange termijn behoeftes worden in kaart gebracht

In de *Agenda Klimaatadaptatie 2024-2026* onderstreept het college opnieuw dat de activiteiten die genoemd worden in de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* onvoldoende zullen zijn om Amsterdam in 2050 goed voor te bereiden op de gevolgen van klimaatverandering.⁴²⁵ De stad moet zich continu aanpassen, maar mist hiervoor volgens het college een passende, structurele organisatie en financiering.⁴²⁶

De agenda laat zien welke acties er de komende jaren worden ondernomen. Voor de periode 2024-2026 wil de gemeente per portefeuille ook de lange termijn behoeftes voor klimaatadaptatie inzichtelijk maken ter voorbereiding op de nieuwe coalitieperiode.⁴²⁷ Dit zal gebeuren in lijn met landelijke ontwikkelingen, zoals de herijking van het Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie in 2026, op basis van nieuwe stresstesten. Volgens het college zal klimaatverandering in de toekomst ertoe kunnen leiden dat er fundamentele keuzes gemaakt moeten worden over de taken en verantwoordelijkheden van de gemeente. Dergelijke vraagstukken worden meegenomen in een herijking van de *Strategie Klimaatadaptatie* in 2026.⁴²⁸

5.2 Informatievoorziening aan de raad

Norm: de informatievoorziening aan de gemeenteraad is toereikend.

In deze paragraaf bespreken we in hoeverre:

- De beleidsdoelen zijn afgestemd met de gemeenteraad;
- De gemeenteraad tijdig en volledig wordt geïnformeerd over de realisatie van de ambities en over wijzigingen in de beleidsdoelen.

5.2.1 De betrokkenheid van de raad

Het beleid is vastgesteld door het college

Het college heeft op 28 mei 2019 de bestuursopdracht Klimaatadaptatie vastgesteld. De *Strategie Klimaatadaptatie* werd op 4 februari 2020 door het college vastgesteld en vervolgens ter kennisname naar de raad gestuurd. De strategie is tijdens de raadsvergadering van 10 en 11 juni 2020 geagendeerd en besproken. Naar aanleiding hiervan heeft de raad twee moties aangenomen: één over een onderzoek naar een norm voor waterberging (motie 697) en één over maatregelen op eigen terrein (motie 696). De *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* is eveneens door het college vastgesteld en op 20 april 2021 ter kennisname naar de raad gestuurd. Het is op 6 oktober 2021 tijdens de raadsvergadering besproken waarop geen moties zijn ingediend. In de voordrachten van de *Strategie* en *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* wordt aangegeven dat er geen financiële consequenties met zich meebrengen, en er worden dan ook geen extra financiële middelen gevraagd voor de uitvoering.

5.2.2 Kwaliteit van de informatievoorziening

In het licht van de kaderstellende taak van de gemeenteraad is het nodig dat het college de raad periodiek over de voortgang informeert. Deze informatie moet betrouwbaar zijn, zodat de raad in staat is haar controlerende en kaderstellende functie uit te oefenen en eventueel het college te verzoeken bij te sturen indien nodig. Aangezien klimaatadaptatie in meerdere programma's van de begroting en jaarrekening wordt behandeld, richten we ons hier uitsluitend op de integrale voortgangsrapportages.

Geen voortgangsinformatie over ambities

De ambities zijn vastgelegd in de *Strategie Klimaatadaptatie*. Uit het onderzoek blijkt niet dat de gemeenteraad door het college periodiek wordt geïnformeerd over de voortgang van de uitvoering van de ambities van het klimaatadaptatiebeleid.

Jaarlijkse voortgangsrapportages over de uitvoering van de acties

Het college informeert de raad jaarlijks over de voortgang van het *Uitvoeringsprogramma* door middel van een voortgangsrapportage. Tot nu toe zijn er twee voortgangsrapportages uitgebracht (in november 2022 en 2023). Daarnaast wordt er over de voortgang gerapporteerd in de *Agenda Klimaatadaptatie*. De voortgangsrapportage en de agenda zijn ter kennisname aangeboden aan de raad en geagendeerd in raadscommissies en raadsvergaderingen.^{bb}

Dashboard Klimaatadaptatie

In mei 2023 presenteerde het college een eerste versie van het Dashboard Klimaatadaptatie.⁴²⁹ De aanleiding was een verzoek van de raad tijdens de bespreking van de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* om meer inzicht te krijgen in de klimaatbestendigheid van de stad. Het dashboard moet beter inzicht geven in de kwetsbaarheid van Amsterdam voor klimaatverandering, de inspanningen, de klimaatbestendigheid en het monitoren van de voortgang. Het is daarmee een tool die ondersteunt en richting geeft bij het klimaatbestendig maken van de stad.⁴³⁰

In het [dashboard](#) is de informatie over klimaatadaptatie gebundeld. In deze eerste versie van het dashboard zijn de bestaande stresstestkaarten opgenomen.⁴³¹ De stresstesten geven

^{bb} De *Voortgangsrapportage 2022* is geagendeerd in de raadsvergadering van 15 februari 2023, de *Voortgangsrapportage 2023* in de raadsvergadering van 15 januari 2024. De *Agenda klimaatadaptatie* is geagendeerd in de raadsvergadering van 9 oktober 2024.

inzicht in de kwetsbaarheid van Amsterdam op de klimaatthema's hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen.⁴³² Het dashboard geeft naast de stresskaarten een overzicht van de meest opvallende recente klimaatadaptieve projecten.⁴³³ De inspanningen betreffen de projecten vanuit de Impulsregeling (17), Kansrijk project (11), RESILIO (12) en acties uit de *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie* (12).

Het dashboard zal geleidelijk verder worden aangevuld.⁴³⁴ In de *Agenda Klimaatadaptatie* staat dat het dashboard in de afgelopen periode is geüpdatet met aanvullende informatie, waaronder de risicokaarten.⁴³⁵ Om welke aanpassingen het precies gaat, is niet duidelijk. In het dashboard zelf staat dat het nog steeds een eerste versie betreft. Hoewel het dashboard momenteel inzicht biedt in de risico's en kwetsbaarheden met betrekking tot klimaatadaptatie, geeft het nog geen informatie over de klimaatbestendigheid van de stad. Hierdoor draagt het dashboard op dit moment nog niet bij aan de navolgbaarheid van het beleid voor klimaatbestendigheid.

Binnen de ambtelijke organisatie wordt de informatie op het dashboard onder andere gebruikt voor het maken van de quickscans voor projecten.⁴³⁶ Ook wordt het dashboard ingezet voor kennisdeling en bewustwording, onder andere via het leertraject klimaatadaptatie. De risicokaarten op het dashboard worden gebruikt voor de programmering van onderhoudswerkzaamheden in de stad.

Overige informatie met betrekking tot klimaatadaptatie

Op 10 oktober 2023 ontving de raad een raadsinformatiebrief, waarin het college de raad informeert over de nieuwe klimaatscenario's van het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut (KNMI) en wat deze betekenen voor Amsterdam.⁴³⁷ Daarnaast ontving de raad op 19 juni 2024 een brief naar aanleiding van mondelinge vragen over het verkrijgen van inzicht in de benodigde financiële middelen voor klimaatadaptatie.⁴³⁸ Deze brief werd besproken bij de behandeling van de Agenda Klimaatadaptatie 2024-2026 in de commissie Mobiliteit, Openbare Ruimte en Water op 4 juli 2024, maar niet in de raadsvergadering. In de brief geeft het college informatie over in de financiële middelen voor klimaatadaptatie. De brief noemt eerder genoemde middelen (zoals de coalitiemiddelen, € 2 miljoen uit de rioolheffing voor regenbestendige maatregelen, € 5,5 miljoen cofinanciering van het Rijk voor 18 geselecteerde projecten, en € 5 miljoen EU-subsidie voor Tuindorp Oostzaan (zie hoofdstuk 4)). Het college wijst in de brief ook erop dat klimaatadaptatie vaak niet expliciet in de begroting wordt vermeld en dat uitvoering afhankelijk is van bestaande budgetten. Er is behoefte aan meer inzicht in de totale financiële benodigdheden, maar door de verwevenheid met andere domeinen is een volledig totaalbeeld moeilijk te geven. Het college werkt aan het inzichtelijk maken van de benodigdheden per portefeuille voor de volgende coalitieperiode.

Op 20 december 2024 volgde een brief over de aanpak van de meest urgente knelpunten voor klimaatadaptatie.⁴³⁹ Deze aanpak is een uitwerking van motie 510.23, ingediend door Bakker en Van Renssen, die werd aangenomen na de raadsbespreking van het Dashboard Klimaatadaptatie op 19 juli 2023. In de motie verzocht de raad het college om de meest urgente knelpunten in de stad met betrekking tot extreme hitte, droogte, overstroming en wateroverlast te identificeren en te zoeken naar koppelkansen binnen de beheercyclus van de openbare ruimte. De brief vermeldt 14 buurten waar hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen grote risico's vormen. Voor de grootste knelpunten is onderzocht hoe deze aangepakt kunnen worden. In 2024 is deze aanpak toegepast voor drie buurten (cluster Slotervaart-Zuid, cluster Banne-Buiksloot en cluster BijlmerOost) en onderzocht welke extra klimaatadaptieve maatregelen nodig zijn. De kosten van de maatregelen wordt geschat op circa 15 miljoen euro. Hiervoor is voornamelijk geen dekking in de begroting. Voor de overige

11 buurten wordt in 2025 en 2026 dezelfde aanpak doorlopen. De knelpunten en oplossingen zullen aan de raad worden voorgelegd.

Voorts zijn raadsbrieven verstuurd over de afdoening van aangenomen moties, waaronder de brief van 15 september 2023 over de afdoening van de motie (459) inzake een betere klimaatbestendigheid bij het planten en/of herplanting van bomen in Amsterdam (19 juli 2023)⁴⁴⁰, en de brief van 8 december 2021 over de motie (265) met betrekking tot de vaststellen van de Hemelwaterverordening Amsterdam⁴⁴¹. In de laatste genoemde brief concludeert het college dat de financiële impact van de ophoging van de norm voor een regenbui van 60 naar 70 mm in de Hemelwaterverordening te groot is om de motie uit te kunnen voeren binnen de beschikbare middelen.

Op 22 november 2023 stuurde het college een brief over de afhandeling van zes raadsmoties met betrekking tot klimaatadaptatie.⁴⁴² Een van deze moties was motie 69, ingediend door de leden Van Renssen, Noordzij en Krom, waarin het college werd gevraagd de kosten in kaart te brengen van de (materiële) schade (aan de openbare ruimte) als gevolg van hevige neerslag (zoals een regenbui van 90 mm/uur). Ook werd gevraagd te onderzoeken hoe de kosten van andere vormen van schade, zoals schade aan infrastructuur, groen in eigendom van Amsterdam en woningen en gebouwen, inzichtelijk gemaakt kunnen worden. Het college geeft in de beantwoording aan de raad een inschatting van de kosten van wateroverlast.^{cc} Deze zijn als volgt:

- Bij een bui van 70 mm/uur wordt de directe schade geschat op € 483 miljoen. Daar komt nog indirecte schade van 162 miljoen bij, wat neerkomt op een totaal van € 646 miljoen.
- Bij een bui van 90 mm/uur loopt dit op tot € 704 miljoen directe schade en € 232 miljoen indirecte schade, een totaal van € 936 miljoen.

Inzicht in de kosten van andere vormen van schade is er (nog) niet, omdat de bestaande methoden voor het inzichtelijk maken van klimaatgerelateerde schade nog (te) veel onzekerheden zouden bevatten. Het college geeft aan dat de uitkomsten van dit onderzoek de noodzaak om de stad klimaatbestendig in te richten onderstrepen en tegelijk de complexiteit aantonen van het vertalen van schade naar kosten.^{dd}

Daarnaast zijn er andere moties met betrekking tot klimaatadaptatie afgedaan, zoals de motie (023) over het intensiveren van hittemaatregelen (24 januari 2024), de motie (405) over de publiek-private samenwerking om te voorkomen dat regenwater via het riool wordt afgevoerd (9 oktober 2024), en motie (871) over de pilot voor het gebruik van regenwater bij huishoudelijke activiteiten (6 november 2014).^{ee}

^{cc} De schadekosten van wateroverlast zijn geraamd met de Wolkbreukschadeschatter van TAUW, gebaseerd op twee extreme neerslaggebeurtenissen in Amsterdam (70 mm/uur en 90 mm/uur). De schadeschatting is een benadering. De schatting maakt onderscheid tussen directe kosten (schade aan panden en de schoonmaakkosten van wegen) en indirecte kosten (zoals de kosten van onbereikbaarheid van plus- en hoofdnetten). Deze schatting is slechts een gedeeltelijke weergave van de werkelijke schade, aangezien andere indirecte schadeposten, zoals de toename in verkeersongevallen, schimmel in woningen of het uitvallen van vitale en kwetsbare infrastructuur, niet zijn meegenomen.

^{dd} De ambtelijke organisatie geeft aan dat er begin 2025 een onderzoek is gestart naar de kosten van klimaatadaptatieve maatregelen, de kosten van de schade als we niets doen en naar waar de baten liggen.

^{ee} Motie 023 is afgedaan met de raadsbrieven van 28 mei 2024 en 4 juni 2024. Motie 405 is afgedaan in de knelpuntenaanpak klimaatadaptatie, die op 20 december 2024 naar de raad is gestuurd. Motie 871 is al afgedaan op 29 mei 2015.

Tot slot zijn op verschillende momenten vragen van raadsleden, gesteld tijdens raadsvergaderingen, schriftelijk door het college beantwoord. Een voorbeeld hiervan is een raadsbrief verzonden op 16 september 2024 als reactie op twee toezeggingen over het Amsterdamse Hitteplan.⁴⁴³

Monitor Groen 2022

Naast de integrale voortgangsrapportage wordt de raad geïnformeerd via de *Monitor Groen*, die we hier noemen omdat groen een belangrijk instrument is voor het klimaatbestendig maken van de stad. De monitor komt voort uit de *Groenvisie 2020-2050* en de *Omgevingsvisie 2050*. De gemeente maakt in de monitor echter geen directe koppeling met de Strategie en *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*.

De *Monitor Groen 2022* (november 2023) brengt het groen in Amsterdam voor het eerst integraal in kaart vanuit een breed perspectief.⁴⁴⁴ Daarbij wordt ook ingegaan op de waarde van groen voor klimaatadaptatie. Daarbij worden twee indicatoren beschreven voor de potentiële waarde van groen voor klimaatadaptatie: het infiltratievermogen van de grond en het vermogen om hitte te verminderen.⁴⁴⁵ Hier worden onder andere kaarten getoond van de verhouding verhard en onverhard in functionele gebieden in Amsterdam, en het aandeel landoppervlak dat bedekt is door bomen die schaduw geven. Tot slot worden de indicatoren samengenomen om voor elk groengebied in de stad tot één index voor klimaatadaptatie te komen.⁴⁴⁶ Deze index geeft aan in welke mate het groen in potentie een bijdrage kan leveren aan de klimaatadaptatie van dit gebied. Er worden enkel voor het jaar 2022 cijfers gegeven; er zijn geen vergelijkbare cijfers uit eerdere jaren, waardoor geen veranderingen door de jaren heen zichtbaar zijn. Tevens wordt geen concrete link gemaakt met de doelstellingen en ambities uit het klimaatadaptatiebeleid. Ook komen droogte en overstroming niet aan de orde. De ambtelijke organisatie geeft aan dat de *Monitor Groen 2022* de eerste versie was en dat gewerkt wordt aan een verfijning, ook op het gebied van klimaatadaptatie. Dit omvat bijvoorbeeld het toevoegen van meer data en het mogelijk maken om een trend te tonen van de waarde van groen in relatie tot klimaatadaptatie in Amsterdam.

Begroting en jaarverslag

Klimaatadaptatie wordt niet altijd expliciet gelabeld in de begroting en het jaarverslag van de gemeente en is versnipperd ondergebracht in meerdere programma's en programmaonderdelen. Zo komt het terug in de programma's Bouwen, Wonen en Duurzaamheid (programmaonderdeel: Duurzaamheid en Milieubeheer), en Openbare ruimte, Water, Groen en Vervoer (programmaonderdelen: Verkeer, vervoer en parkeren, Beheer en onderhoud openbare ruimte, en Groen en dierenwelzijn).⁴⁴⁷ Ook wordt klimaatadaptatie genoemd binnen het programma Bestuur en organisatie (programmaonderdeel: Facilitair werken in de fysieke leefomgeving).⁴⁴⁸ Daarnaast wordt klimaatadaptatie in de hoofdlijnen van de begroting genoemd.⁴⁴⁹ De doelrealisatie is alleen op basis van de indeling van de begroting en jaarverslag navolgbaar. Klimaatadaptatie wordt daarbij bij verschillende doelen genoemd, maar er is geen rechtstreekse relatie met de ambities uit de Strategie.

6 Klimaatbestendig bouwen in de praktijk

In dit hoofdstuk beantwoorden we de derde deelvraag:

Welke instrumenten en klimaatadaptieve maatregelen zijn in de geselecteerde casussen toegepast voor klimaatbestendige bouw, wat waren de afwegingen en welke lessen en kansen kunnen uit de huidige opzet en uitvoering van klimaatbestendige bouw worden geleerd?

We gingen aan de hand van vier casussen na welke keuzes zijn gemaakt en welke ervaringen er zijn opgedaan bij het realiseren van klimaatadaptieve maatregelen in nieuwbouwprojecten. We brengen ook in kaart welke lessen (kansen en knelpunten) deze casussen bevatten voor de toekomstige klimaatbestendige woningbouw in Amsterdam. De focus ligt daarbij op de keuzes voor instrumenten en maatregelen en de afwegingen die daarbij gemaakt zijn.

Conclusie

Uit het casusonderzoek blijkt dat de gemeente Amsterdam tot nu toe vooral juridische en beleidsmatige instrumenten gebruikt om klimaatadaptieve maatregelen te stimuleren. Namelijk bestemmingplan, waterneutrale bouwenvelop en kavelpaspoort. De uitzondering hierop is de Hemelwaterverordening waarin wel een hogere norm voor waterberging is opgenomen dan wettelijk is vereist.

Wat betreft rolinvulling positioneert de gemeente zich dus voornamelijk als de rechtmatige overheid. In (veel) mindere mate kiest de gemeente de rol van samenwerkende of presterende gemeente. In de uitwerking van klimaatbestendig bouwen hecht de gemeente sterk aan vastlegging in beleid, regels, procedures en aan naleving van afspraken. De overwegingen hiervoor zijn niet expliciet, maar mogelijk terug te herleiden naar het ambitieniveau van de gemeente. Volgens dit beleid richt de gemeente zich op de wettelijke eisen.

De belangrijkste lessen uit het casusonderzoek zijn dat klimaatbestendig bouwen gedragen moet worden door duidelijke gemeentelijke ambities en voldoende financiële ruimte. Verder is het nodig dat alle partijen inzicht hebben in de specifieke klimaatrisico's van het plangebied, zodat de juiste maatregelen de aandacht krijgen. Ook maakt de stapeling van duurzaamheidseisen en ambities dat projectontwikkelaars onvoldoende de juiste prioriteiten kunnen stellen. Tenslotte geldt dat klimaatadaptatie wel aan de orde komt, maar vooral vanuit waterberging en als er door groen- blauwe maatregelen hiervoor ook winst wordt geboekt. Hetzelfde geldt voor maatregelen vanuit ruimtelijke kwaliteit. Klimaatadaptatie is dan wel geen primair uitgangspunt, maar de maatregelen hebben wel dit effect.

De meeste instrumenten en maatregelen zijn nu gericht op het voorkomen van wateroverlast. Andere klimaatrisico's zoals hitte en droogte krijgen nog weinig aandacht.

Het gemeentebrede thema kansengelijkheid zien wij niet terug in het casusonderzoek. Hier is in de projectteams geen specifieke aandacht naar uitgegaan.

Onderzoekperiode 2018-2023

Voor het casusonderzoek hebben wij gebiedsontwikkelingsprojecten geselecteerd die zijn geïnitieerd en/of uitgevoerd in de periode 2018-2023. Als start hebben wij benoemd de datum van vaststelling van het investeringsbesluit door de gemeenteraad.

Deze periode is gekozen omdat in 2018 de eerste klimaatkaarten zijn uitgekomen en het Deltaprogramma 2018 is gepubliceerd. Hierin hebben overheden de urgentie uitgesproken om klimaatadaptatie te versnellen en te intensiveren. Binnen de gemeente Amsterdam is in 2019 de bestuursopdracht Klimaatadaptatie vastgesteld naar aanleiding van de studie van het KNMI naar de gevolgen van extreem weer in de metropoolregio Amsterdam. Met de bestuursopdracht startte het college met het verbinden van de ontwikkeling van de stad met de aanpassing van de stad aan de gevolgen van extreem weer.

De bevindingen in dit hoofdstuk zijn gebaseerd op de afzonderlijke casusrapporten waarin ook de bronvermelding is opgenomen.

6.1 Gebiedsontwikkeling nieuwbouwprojecten

6.1.1 Typering van de casusprojecten

In de gebiedsontwikkeling in Amsterdam is sprake van drie verschillende typen projecten, namelijk:

1. Gemeentelijke locaties: gebieden waar – met name – de gemeente in erfpacht grond uitgeeft voor woningbouw;
2. Transformatiegebieden: gebieden waar – met name – bestaande erfpachters/ eigenaren kantoren transformeren naar woningen;
3. Stedelijke vernieuwing: ontwikkelbuurten waar – met name – corporaties hun bezit vernieuwen door sloop en nieuwbouw of renovatie.

De bovenstaande indeling is van belang vanuit het gezichtspunt van de gemeentelijke bevoegdheden en instrumenten. Afhankelijk van het type gebiedsontwikkeling heeft de gemeente meer of minder (publiekrechtelijke en privaatrechtelijke) instrumenten om klimaatadaptatieve maatregelen te stimuleren en af te dwingen. Aanvullend op de formele bevoegdheden kan de gemeente kiezen voor organisatorische of beleidsmatige instrumenten om haar ambities op het gebied van klimaatadaptatie te bereiken. Onderstaande het overzicht van de vier gebiedsontwikkelingen die onderdeel zijn van het casusonderzoek

Tabel 6.1 – Samenstelling casusonderzoek

Plangebied	Sloterdijk Stationskwartier	Hamerkwartier	Strandeiland	H-buurt Midden
Type	Transformatie	Stedelijke vernieuwing	Gemeentelijke locatie	Gemeentelijke locatie
Stadsdeel	Nieuw-West	Noord	Oost	Zuidoost
Woningen	7.500 sociale - en middenhuur en huur vrije sector	7.500 sociale - en middenhuur en koop	8.000 sociale- en middenhuur en koop	500 sociale - en, middenhuur

Plangebied	Sloterdijk Stationskwartier	Hamerkwartier	Strandeiland	H-buurt Midden
Fase	Uitvoering: deelprojecten zijn opgeleverd.	Uitvoering: aanbesteding	Uitvoering: ontwerpfase	Uitvoering: voorbereiding aanbesteding

Bron: Rekenkamer Amsterdam, Casusonderzoek Klimaatbestendig bouwen

6.1.2 Korte casusbeschrijving

Deze paragraaf bespreekt kort de onderscheidende kenmerken van de geanalyseerde casussen. De casussen zijn meer in detail uitgewerkt in de afzonderlijke casusrapporten.

Sloterdijk Stationskwartier

Het plangebied van Sloterdijk Stationskwartier ligt in stadsdeel Nieuw-West.

Figuur 6.1 - Ligging plangebied Sloterdijk Stationskwartier



Bron: Rekenkamer Amsterdam, Onderzoek Klimaatbestendig bouwen, Casusrapport Sloterdijk Stationskwartier, p. 5.

Sloterdijk Stationskwartier betreft grotendeels een transformatieproject, waarbij kantoren worden omgebouwd tot woningen. De doelstelling van de gebiedsontwikkeling is het realiseren van een groen en hoog stedelijk woon-werkgebied. Het gebied is in het verleden ontwikkeld als kantorengedebied. Tijdens de economische crisis (2008) kende het gebied een periode van leegstand. De beschikbare kavels in het gebied zijn uiteindelijk nooit allemaal uitgegeven. De gemeente heeft nog grondposities in het plangebied en kan voor de ontwikkeling van nieuwe gebouwen kavels in erfpacht uitgeven.⁴⁵⁰

De keuze voor woningbouw in Sloterdijk Stationskwartier is gemaakt in 2011. Bij het vaststellen van de *Structuurvisie* (2011) werd Sloterdijk Stationskwartier aangewezen als een van de te verdichten gebieden. In het Bestemmingsplan Sloterdijk Centrum (2013) zijn de uitgangspunten voor het gebied uitgewerkt en is woningbouw opgenomen als onderdeel van het bestemmingsplan.

In Sloterdijk Stationskwartier worden tot 2040 maximaal 7.500 nieuwe woningen ontwikkeld. Ons onderzoek zoomde binnen de gebiedsontwikkeling Sloterdijk- Stationskwartier in op twee projecten, Vertical (projectontwikkelaar Heijmans) en Lycka van (woningcorporatie Eigen Haard). Beide projecten zijn intussen afgerond en de woningen zijn bewoond. Lycka is opgeleverd in 2021 en Vertical in 2023. Het project Lycka omvat 118 sociale huurwoningen. Vertical bestaat uit 168 vrije-sector woningen.⁴⁵¹

De besluitvorming Sloterdijk Stationskwartier verliep in hoofdlijnen volgens onderstaand schema:

Figuur 6.2 - Tijdlijn besluitvorming Sloterdijk Stationskwartier



Bron: Rekenkamer Amsterdam, Casusrapport Sloterdijk Stationskwartier, p. 7.

Klimaatrisico's van het plangebied

Uit het casusonderzoek blijkt dat voor Sloterdijk Stationskwartier geen grote klimaatrisico's zijn benoemd. Er zijn verschillende locaties in het plangebied die kwetsbaar zijn voor wateroverlast. Dit komt primair omdat deze gebieden lager gelegen zijn waardoor de grondwaterstand hoger is. De kans op wateroverlast wordt mede veroorzaakt door opstuwing als gevolg van kelderbouw en wordt versterkt door de huidige klimaatscenario's.⁴⁵²

Over de klimaatrisico's droogte, hitte en overstroming in het plangebied is weinig beschreven. In algemene zin wordt gesproken van een hitte-eiland effect in de stedelijke omgeving, maar er wordt niet ingegaan op het risico van hittestress in het plangebied.⁴⁵³

De klimaatkarakteristiek is het resultaat van diverse analyses en modelleringen.

Uit de **Rainproof knelpuntenkaart** bleek dat sommige locaties binnen het plangebied Sloterdijk Stationskwartier kwetsbaar zijn voor wateroverlast.^{ff} Uit de knelpuntenanalyse bleek er minstens én extreem urgent knelpunt te zijn in Sloterdijk Stationskwartier. Bij hevige regenbuien kan hier ernstige schade optreden aan bijvoorbeeld vastgoed, vitale infrastructuur, ziekenhuizen en musea en ook kans op ernstige verkeershinder in het gebied. Voor dit zeer urgente knelpunt heeft het programma Rainproof een factsheet opgesteld waarin de kans op schade en knelpunten bij extreme regenbuien is opgenomen.

De **Milieu Effectrapportage (MER) Haven-Stad**, waar Sloterdijk Stationskwartier deel van uit maakt) heeft aangetoond dat het realiseren van een duurzaam en klimaatbestendig watersysteem nodig is om extreme buien te kunnen opvangen.

Met een **grondwatertoets** zijn de effecten van de planontwikkelingen (verharding en onderkeldering) op de grondwaterhuishouding in beeld gebracht. Hierbij is niet alleen rekening gehouden met de toen geldende klimaatomstandigheden, maar ook met de toen bekende scenario's voor de middellange (WH2050) en lange termijn (WH2085). Op grond hiervan is het advies om op te hogen, grondverbetering toe te passen, kelders grondwaterneutraal aan te leggen en eventueel ontwateringsmaatregelen (zoals een DIT riool) toe te passen.

De detailbeschrijving en bronvermelding zijn opgenomen in het [casusrapport Sloterdijk Stationskwartier](#).

Strandeiland

Het plangebied Strandeiland ligt in IJburg, Amsterdam-Oost. Strandeiland maakt deel uit van de IJburgarchipel, een groep van kunstmatige eilanden in het IJmeer. Op Strandeiland worden in totaal 8.000 nieuwe woningen ontwikkeld. Strandeiland is een gemeentelijke locatie. De grond is in eigendom van de gemeente Amsterdam en wordt in erfpacht uitgegeven. Er zijn geen andere partijen met een grondpositie in het gebied.⁴⁵⁴

De keuze voor woningbouw in Strandeiland is gemaakt in 1996 toen de gemeente besloot om IJburg aan te leggen. Strandeiland maakt onderdeel uit van IJburg fase 2.⁴⁵⁵

De besluitvorming Strandeiland verliep in hoofdlijnen volgens onderstaand schema:

^{ff} Dit knelpunt ligt grotendeels in Sloterdijk 2. Het gedeelte dat ligt in Sloterdijk Centrum zijn het Carascoplein en Piarcoplein.

Figuur 6.3 - Tijdlijn besluitvorming Strandeiland



Bron: Rekenkamer Amsterdam, Casusrapport Strandeiland, p. 6.

Klimaatrisico's van het plangebied

Strandeiland wordt regenbestendig ontwikkeld zodat de locatie bestand is tegen periodes van droogte, hevige regenval en storm. Dit is een algemeen geformuleerd uitgangspunt voor de klimaatrisico's van het plangebied.⁴⁵⁶ De focus ligt hierbij op de klimaatrisico's wateroverlast en overstroming.

Uit de uitgevoerde analyses en rekenmodellen (Rainproof en Hemelwatermodellering) blijkt dat Strandeiland gevoelig is voor wateroverlast.⁴⁵⁷ Bij de ontwikkeling van Strandeiland gaat veel aandacht uit naar het beperken van wateroverlast. Er is bij de aanleg van het eiland voor gezorgd dat het water goed weg kan en hemelwater niet wordt afgevoerd via het riool maar geïnfiltreerd in de bodem. Ook is een goed doorlatend zandpakket aangebracht. De plannen voor de inrichting van de openbare ruimte bevatten ook diverse maatregelen voor het bergen en infiltreren van hemelwater, zoals wadi's.

Droogte is een aandachtspunt binnen de gebiedsontwikkeling van Strandeiland. Door de maatregelen om het risico op wateroverlast te beheersen (via waterberging en waterafvoer) kan er juist droogte ontstaan in periodes wanneer er weinig regen valt. Bij Strandeiland is tot nu toe minder aandacht besteed aan het vasthouden van water. Een goede grondwaterstand is echter een belangrijke voorwaarde voor een gezonde groene omgeving. Op Strandeiland is er veel groen gepland in verband met het tegengaan van hittestress. Het projectteam is zich ervan bewust dat hier nog specifieke maatregelen voor moeten worden getroffen. Deze worden opgenomen in het *Plan Openbare Ruimte*.

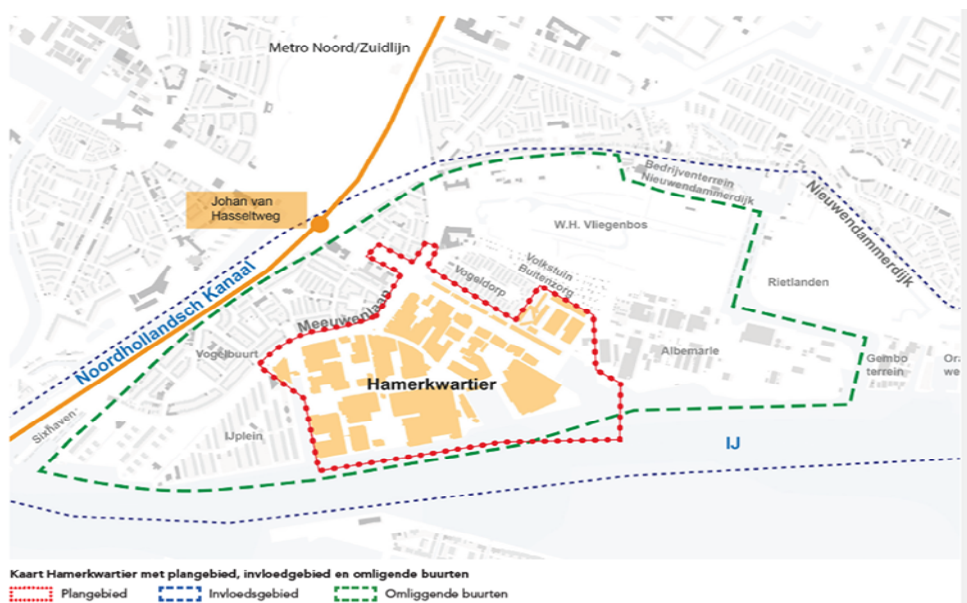
Analyses om de klimaatrisico's ten aanzien van hitte en droogte vast te stellen zijn niet uitgevoerd. Ten aanzien van hitte is de overweging dat er nog onvoldoende bekend is om het risico op hitte-stress en/of het ontstaan van stedelijke hitte-eilanden te bepalen. Wel zijn er ten aanzien van hitte, ambities en doelstellingen opgenomen in het *Investeringsbesluit*, het *Stedenbouwkundig Plan* en het *Plan Openbare Ruimte*. Dit is gebaseerd op het eerder genoemde algemeen uitgangspunt. Het college wil hitte-eilanden op Strandeiland voorkomen door het aanplanten van groen in de openbare ruimte. En door groen in de margestroken, op de daken, de gevels en de (binnen) tuinen van de gebouwen.⁴⁵⁸

De detailbeschrijving en bronvermelding zijn opgenomen in het [casusrapport Strandeiland](#).

Hamerkwartier

Het plangebied van Hamerkwartier ligt in stadsdeel Noord. Het gebied betreft het bedrijventerrein Hamerstraat in Amsterdam Noord aan de noordoostelijke IJ-oever.⁴⁵⁹

Figuur 6.4 - Ligging Hamerkwartier



Bron: Rekenkamer Amsterdam, *Klimaatbestendig bouwen, Casusrapport Hamerkwartier*, p. 6.

Hamerkwartier is grotendeels een transformatiegebied. De eigendomsverhoudingen in het gebied zijn gevarieerd. Een deel van de kavels is particulier bezit. De overige grond is eigendom van de gemeente en is als bedrijfskavel of woningperceel in erfpacht uitgegeven. Voor enkele kavels zijn huurovereenkomsten afgesloten.⁴⁶⁰

De keuze voor woningbouw in Hamerkwartier is gemaakt in 2011. Bij het vaststellen van de Structuurvisie 2011 werd Hamerkwartier aangewezen als een locatie die zich op de lange termijn zou kunnen transformeren tot een gemengd werk-woongebied. In Koers 2025 is Hamerkwartier aangewezen als een van de versnellingslocaties voor versnelde woningbouwontwikkeling. Alle bestaande en nieuwe gebouwen worden in Hamerkwartier samengevoegd in bouwblokken en kavels. Een van die kavels is Kromhout. Woningcorporatie Eigen Haard heeft de Kromhouthal in het Hamerkwartier gekocht. In Kromhout wil de woningcorporatie 609 woningen realiseren, bestaande uit 180 sociale huurwoningen, 241 middenhuur woningen en 188 woningen in de vrije sector.⁴⁶¹

De besluitvorming Hamerkwartier verliep in hoofdlijnen volgens onderstaand schema:

Figuur 6.5 - Tijdlijn Hamerkwartier



Bron: Rekenkamer Amsterdam, Casusrapport Hamerkwartier, p. 9.

Klimaatrisico's van het plangebied.

In de projectdocumentatie van het Hamerkwartier worden hitte en droogte beschouwd als algemene en stedelijke risico's voor Amsterdam en voor het plangebied. In de investeringsnota ligt de nadruk op wateroverlast. De organisatie geeft aan dat de inschatting van dit risico is gebaseerd op de resultaten van de Rainproof-analyse en de (grond)watertoets en de klimaatrisico's, zoals deze gepubliceerd zijn op het gemeentelijke dataplatform.⁴⁶²

Naast wateroverlast worden hitte en droogte door de gemeente beschouwd als algemene en stedelijke risico's voor Amsterdam en ook voor het plangebied Hamerkwartier.⁴⁶³

Overstroming is in het geheel niet benoemd als klimaatrisico voor het plangebied. Hamerkwartier ligt buitendijks, maar zou in de komende decennia beschermd zijn door de Oranjesluizen en de sluizen van IJmuiden.

De betrokken woningcorporatie ziet hittestress als het belangrijkste klimaatrisico voor Hamerkwartier, vooral door de grote mate van verharding in het plangebied. Het verhardingspercentage in het gebied is tussen de 60-80%, wat betekent dat een groot deel van de oppervlakte verhard is. Dit geeft grote kans op hittestress en maakt het gebied ook extra kwetsbaar voor de effecten van droogte.⁴⁶⁴

De klimaatkarakteristiek is het resultaat van diverse analyses en modelleringen. Om de wateroverlast in het projectgebied in beeld te brengen zijn verschillende analyses uitgevoerd, waaronder de Rainproofanalyse en de (grond)watertoets, waarvan de resultaten zouden zijn opgenomen in de investeringsnota en het stedenbouwkundig plan. De waterparagraaf is echter niet als bijlage toegevoegd aan de (openbare versie van de) investeringsnota. Ook de Rainproofanalyse is niet als bijlage opgenomen.⁴⁶⁵ Het projectteam geeft aan dat het stedenbouwkundig plan voor Hamerkwartier is ontwikkeld met aandacht voor de belangrijkste klimaatrisico's, zoals deze gepubliceerd zijn op het gemeentelijke dataplatform ([Data Amsterdam](#)). De gemeente Amsterdam heeft in 2022 een dashboard opgesteld met klimaatstresstesten voor hitte, droogte, wateroverlast en overstroming. In 2023 is dit dashboard aangevuld met risicokaarten.

De detailbeschrijving en bronvermelding zijn opgenomen in het [casusrapport Hamerkwartier](#).

H-buurt Midden

H-Buurt Midden betreft een stedelijk ontwikkelingsgebied in Amsterdam-Zuidoost.

Figuur 6.6 - Locatie plangebied H-buurt Midden



Bron: Rekenkamer Amsterdam, Casusrapport H-buurt Midden, p. 6.

De gemeente Amsterdam is eigenaar van de kavels in het plangebied.⁴⁶⁶ Op de locaties van de parkeergarages Hakfort en Huigenbos komen woningen. De parkeergarage Huigenbos is intussen gesloopt.⁴⁶⁷ In totaal komt er ruimte voor circa 500 woningen.⁴⁶⁸

De keuze voor woningbouw in H-buurt Midden is gemaakt in 2016. In Koers 2025, *Ruimte voor de stad*, is het Plangebied H-buurt Midden aangeduid als onderdeel van de lopende gebiedsontwikkelingen.

De besluitvorming H-buurt Midden verliep in hoofdlijnen volgens onderstaand schema:

Figuur 6.7 - Tijdlijn besluitvorming H-buurt Midden



Bron: Rekenkamer Amsterdam, Casusrapport H-buurt Midden, p. 7.

Klimaatrisico's van het plangebied

Wateroverlast is aangemerkt als het belangrijkste klimaatrisico in het gebied.⁴⁶⁹ Het plangebied kent een hoge grondwaterstand en er zijn knelpunten wat betreft afvoer van hemelwater tijdens en na (hevige) regenbuien. Dit is vooral het resultaat van de uitgevoerde

Quickscan water H-buurt Midden en de Rainproofanalyse en oplossingenkaart voor de bestaande situatie in het plangebied.⁴⁷⁰

Droogte en overstroming zijn niet expliciet aangemerkt als (relevante) risico's voor het plangebied.⁴⁷¹ In het stedenbouwkundig plan is echter wel een maatregel beschreven om het risico van overstromingen te voorkomen, namelijk het plaatsen van waterdrempels.

Hittestress krijgt eveneens beperkte aandacht.⁴⁷² Er wordt vooral in algemene termen over het risico gesproken. Zo wordt in het stedenbouwkundig plan gesteld dat het plangebied H-buurt een "stedelijk warmte-eiland" is en dat dit betekent dat voor de bebouwing en de openbare ruimte in het plangebied maatregelen getroffen moeten worden.⁴⁷³ Een verdere uitwerking van het risico op hittestress is niet opgenomen in het projectdossier.

De detailbeschrijving en bronvermelding zijn opgenomen in het [casusrapport H-buurt Midden](#).

6.2 Kernbesluiten gebiedsontwikkeling

Klimaatbestendig bouwen start met de locatiekeuze, idealiter op basis van de kwetsbaarheden van de locatie. Inzicht in de specifieke klimaatrisico's van het plangebied is nodig voor een effectieve inzet van instrumenten en maatregelen.

6.2.1 Locatiekeuze

De keuze voor woningbouw in de gebiedsontwikkelingen in het casusonderzoek is vastgelegd in de *Structuurvisie Amsterdam 2040*. Deze *Structuurvisie* (gepubliceerd in 2011) heeft voor woningbouw een belangrijk uitgangspunt, namelijk Intensivering van het grondgebruik in de bestaande stad. Dit betekent dat er ruimte komt voor de bouw van 70.000 woningen, tot 2040. Die ruimte wordt mede gevonden in intensiever gebruik van de toenmalige bedrijventerreinen en in een grotere mix van wonen en werken.⁴⁷⁴ Klimaatrisico's die relevant zijn voor de (on)geschiktheid van de geselecteerde locaties voor woningbouw zijn in de *Structuurvisie* van 2040 niet genoemd.

Het algemene uitgangspunt is wel dat ook Amsterdam geconfronteerd wordt met klimaatverandering en dat het nodig is om de stad robuust te maken tegen extremer weer. Richtlijnen daarin zijn het stimuleren van de aanleg van groene daken en het klimaatbestendig bouwen van de nieuwe wijken aan de IJ-oeveren.⁴⁷⁵ Het college wil bij intensivering rekening houden met het waterbergend vermogen van de stad. Intensivering moet dus klimaatbestendig gebeuren, met voldoende water en groen of alternatieve waterberging.⁴⁷⁶ De focus op het bouwen aan een klimaatbestendige metropool is gericht op het voorkomen van wateroverlast door de veranderende neerslagpatronen. Droogte en hitte zijn als het ware afgeleiden hiervan.⁴⁷⁷

De locatiekeuze speelt een belangrijke rol bij de ontwikkeling van klimaatbestendige nieuwbouw, omdat de gebiedskenmerken (de klimaatrisico's) voor een deel bepalen welke maatregelen er nodig zijn om tegen welke kosten klimaatbestendige woningbouw te realiseren. De locatiekeuzes voor de beoordeelde gebiedsontwikkelingen zijn gemaakt in de periode 2011-2016. Voor zover herleidbaar is daarin geen expliciete afweging gemaakt over de geschiktheid van de locatie in relatie tot de klimaatrisico's in het gebied. De klimaatkwetsbaarheid van een bouwlocatie was toen nog geen expliciet punt van aandacht in de woningbouw.

De visie op de ontwikkeling van bouwlocaties heeft zich landelijk verder ontwikkeld sinds de vaststelling van de *Structuurvisie Amsterdam*. Ambities met betrekking tot het meewegen van

klimaatkwetsbaarheden in de locatiekeuze voor gebiedsontwikkeling zijn in de MRA sinds 2018-2019 geformuleerd. Op nationaal niveau is begin 2024 *het Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving* vastgesteld. Dit kader is richtinggevend om bij de keuzes over locaties voor (woning)bouw meer rekening te houden met de grenzen van het water- en bodemsysteem. Hiermee kunnen verantwoorde keuzes gemaakt worden waar het beste gebouwd kan worden.⁴⁷⁸ Uit het casusonderzoek is naar voren gekomen dat gemeente Amsterdam (nog) niet actief bezig is met het implementeren van deze richtlijn. De *Structuurvisie* is intussen vervangen door de *Omgevingsvisie Amsterdam 2050*. Hierin is klimaatadaptatie in algemene zin opgenomen, maar (nog) niet het hierboven genoemde ruimtelijk kader.

6.2.2 Inzicht in klimaatrisico's

Om een effectieve keuze te maken voor de inzet van instrumenten en maatregelen is het van belang dat de gemeente inzicht heeft in de specifieke klimaatrisico's van het plangebied en deze communiceert met de projectbouwers en uiteindelijk ook de toekomstige eigenaars en bewoners. De ambities voor klimaatbestendig bouwen in het plangebied (als onderdeel van klimaatadaptatie) zijn idealiter (mede) gebaseerd op de klimaatrisico's van het plangebied.

Analyse van klimaatrisico's

Klimaatbestendige nieuwbouw wordt idealiter mede vormgegeven vanuit de klimaatrisico's van de beoogde bouwlocatie. Klimaatrisico's zijn in meer of mindere mate, *met wisselende scope en diepgang*, voor alle casussen in beeld gebracht.

Klimaatrisico's extreme neerslag en wateroverlast zijn in beeld

Vanuit de historische uitrol van het programma Rainproof is er sinds jaren aandacht voor het in kaart brengen van het risico op wateroverlast door extreme neerslag. Dit blijkt ook in ons onderzoek, waarbij dit risico het meest vaak in beeld is gebracht. Voor 3 van de 4 casussen is het risico op wateroverlast projectspecifiek onderzocht. Uit het casusonderzoek komt naar voren dat met name risico's op wateroverlast als gevolg van extreme neerslag in kaart worden gebracht door middel van een Rainproofanalyse (inclusief de Rainproof knelpunten/oplossingenkaart) en de Watertoets.

Minder, maar toenemende aandacht voor de klimaatrisico's hitte, droogte en overstroming.

Na wateroverlast gaat de meeste aandacht uit naar hitte en droogte, hoewel voor geen enkele casus een specifieke analyse is uitgevoerd naar het risico op hitte en hittestress. In enkele casussen wordt uitsluitend in algemene termen gerefereerd aan risico op hitte als gevolg van klimaatverandering. De risico's zijn genoemd, maar niet specifiek in beeld gebracht.

Uit het casusonderzoek blijkt niet dat de klimaatrisico's hitte, droogte en overstroming specifiek voor een plangebied zijn geanalyseerd. Een uitzondering hierop is gebiedsontwikkeling Strandeiland. In het project Strandeiland is het risico op overstroming wel specifiek geanalyseerd voor dit plangebied.

De focus ligt momenteel op het in kaart brengen van de risico's op wateroverlast en overstroming. Hitte en droogte zijn nog in ontwikkeling. De bewustwording hierover groeit wel.

Analyses maken beperkt gebruik van beschikbare data.

De gemeente kan voor de analyse van klimaatrisico's gebruikmaken van openbare informatie met betrekking tot kwetsbaarheden, maar ook van eigen analyses en onderzoeken. Hetzij op gemeentelijk niveau, hetzij specifiek voor de gebiedsontwikkeling. Uit

het casusonderzoek blijkt dat vooral projectspecifieke analyses zijn uitgevoerd zoals de Rainproofanalyse, de Watertoets en de Milieueffectrapportage.

Er zijn echter meer analysemogelijkheden en informatiebronnen om de klimaatrisico's van een plangebied te bepalen. Om redenen die in het onderzoek niet zijn gebleken is binnen de beoordeelde casussen hiervan geen gebruik gemaakt. Het gaat dan om:

- Stresstesten gemeente Amsterdam: De gemeente Amsterdam heeft in 2022 een dashboard opgesteld met klimaatstresstesten voor hitte, droogte, wateroverlast en overstroming. In 2023 is dit dashboard aangevuld met risicokaarten. Aan de hand hiervan brengt de gemeente Amsterdam de bekende klimaatkaarten in kaart. Uit het casusonderzoek blijkt dat deze informatie binnen de projecten niet wordt gebruikt en/of niet bekend is.
- Regionale stresstesten: Bij woningbouw is het risico op schade door klimaatverandering sterk gekoppeld aan de kenmerken van de locatie. In het kader hiervan is in 2019 de klimaatatlas opgesteld vanuit de Metropoolregio Amsterdam (MRA) om de metropoolregio te ondersteunen bij het in beeld brengen van de klimaatopgaven en een uniform beeld te geven voor de gehele regio. De Klimaatatlas MRA geeft voor de gehele MRA een uniform beeld van de impact van hitte, overstromingen, extreme regen en droogte.

Uit het casusonderzoek kwam naar voren dat deze informatie niet bij alle projectorganisaties bekend is. Bij een van de casussen is specifiek aangegeven dat de informatie uit het gemeentelijk dashboard niet werd herkend.

6.3 Het gemeentelijk instrumentarium

De gemeente heeft voor het borgen van klimaatbestendige bouw verschillende instrumenten ter beschikking. De instrumenten die de gemeente kiest zijn afhankelijk van meerdere aspecten. Onder andere van de planspecifieke factoren maar ook wie de andere betrokkenen zijn en de rol die de gemeente zelf kiest.

Hieronder geven we per gebiedsontwikkeling van het casusonderzoek een overzicht van de instrumenten die de gemeente heeft ingezet ten behoeve van klimaatbestendigheid.

Klimaatbestendigheid Sloterdijk Stationskwartier

Sloterdijk Stationskwartier moet een 'groene en duurzame woonstad' worden.⁴⁷⁹ Uit het casusonderzoek blijkt niet dat er nadere, expliciete ambities of doelstellingen zijn benoemd voor klimaatadaptatie. Hieronder het overzicht van de instrumenten die zijn ingezet bij Sloterdijk Stationskwartier.

- In het **Bestemmingsplan** zijn er geen expliciete beleidsregels opgenomen ten aanzien van klimaatadaptatie. Wel besteedt de waterparagraaf van het bestemmingsplan aandacht aan onderwerpen die indirect een relatie hebben met klimaatadaptatie en de klimaatrisico's in het gebied. Het gaat onder andere om de uitgangspunten voor waterkeringen, waterberging en de waterkwaliteit in het plangebied.⁴⁸⁰ De primaire normering is de *Keur* van het waterschap Amstel Gooi en Vecht 'waarin is vastgelegd dat hemelwater moet worden hergebruikt of vertraagd afgevoerd'.⁴⁸¹ In de beleidsregels bij het bestemmingsplan staat verder dat het nemen van beschermingsmaatregelen op perceel- en gebouwniveau in een volgende projectfase wordt uitgewerkt. Deze vallen onder de gezamenlijke verantwoordelijkheid van de gemeente en de betreffende ontwikkelaar.⁴⁸²

- Het **Investeringsbesluit** refereert eveneens niet aan 'klimaatadaptatie' of 'klimaatrisico's'. Duurzaamheid is wel als aandachtspunt opgenomen.⁴⁸³ Hierin is het uitgangspunt dat de gebiedsontwikkeling moet aansluiten bij de *Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050*.⁴⁸⁴ Hiernaast moeten de bouwplannen voldoen aan de richtlijnen van de 'waterneutrale bouwvelop' conform het programma Rainproof.
- Ten slotte geldt het **Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021**. Dit GRP Amsterdam schrijft voor dat nieuwe ontwikkelingen rekening moeten houden met de gevolgen van extreme neerslag (Rainproof).⁴⁸⁴ Het lokaal bergen en infiltreren van regenwater is ook vereist op basis van de GRP Amsterdam.⁴⁸⁵
- Het **Plan Openbare Ruimte (POR)** bevat een paragraaf over klimaatadaptatie waarin wordt ingegaan op algemeen geldende klimaatrisico's zoals toename van extreme stormbuien en piekbuien; warmere en drogere zomers met een toename van het stedelijk hitte-eiland effect en algemene verdroging door grondwateroverlast.⁴⁸⁶ In het POR wordt verwezen naar de *Strategie Klimaatadaptatie* en het doel om in 2050 zo goed mogelijk voorbereid te zijn op het veranderende klimaat. Voor Sloterdijk Stationskwartier betekent dit het beperken van het stedelijk hitte-eiland effect en de aanleg van een regenbestendig watersysteem. Dit systeem moet zijn gericht op beperking van wateroverlast door het opvangen, bergen en vertraagd afvoeren van regenwater.
- De gemeente heeft de projectontwikkelaar voor het plangebied Sloterdijk Stationskwartier geselecteerd via een openbare aanbesteding (tenderprocedure). Hierbij zijn randvoorwaarden en ambities vastgelegd in de bouwvelop, de selectiebrochure en het kavelpaspoort.⁴⁸⁷ Bij Sloterdijk Stationskwartier is gewerkt met **waterneutrale bouwveloppen**. Hierin is met het oog op de hoge bebouwingsdichtheid aan ontwikkelaars gevraagd om hemelwater op eigen kavel te bergen en vertraagd af te voeren op het openbaar hemelwaterriool. Als mogelijke maatregel voor het waterbestendig maken van (woon-) gebouwen wordt het toepassen van groen op gevels en daken en in tuinen genoemd. Daarnaast worden maatregelen voorgesteld zoals het inzetten van (parkeer-)kelders als tijdelijke waterberging en systemen voor het gebruik van regenwater.⁴⁸⁸ In de bouwveloppen voor Kavel O (Lycka) en Kavel N (Vertical) zijn naast de randvoorwaarden voor waterberging ook randvoorwaarden opgenomen ten aanzien van energiezuinigheid en groen.⁴⁸⁹ In de bouwvelop kan de gemeente naast de randvoorwaarden waar ontwikkelaars aan moeten voldoen, ook de ambities opnemen waarop de gemeente de ontwikkelaars wil uitdagen. Deze ambities zijn niet verplicht, maar door hierop goed te scoren kan een ontwikkelaar de tender winnen.
- De **Selectiebrochure** beschrijft de criteria en puntentoekenning. Op Kavel N werden 30 van de 100 punten toegekend aan het onderdeel duurzaamheid, maximaal 15 punten voor realisatie van de EPC-norm (waarbij het Amsterdamse beleid uitgaat van een EPC-normering van 0,15 of lager) en maximaal 15 punten voor de manier waarop groen en waterberging op het kavel worden gerealiseerd.⁴⁹⁰
- In het **Kavelpaspoort** zijn de bouwregels en richtlijnen voor de ontwikkeling van het bouwkegel vastgelegd. De ontwikkelaar is hieraan gebonden. Hoewel de Hemelwaterverordening nog niet was vastgesteld is ervoor gekozen om bouwregels op te nemen ten aanzien van het vasthouden van regenwater. Het project liep daarmee op

⁴⁸³ In de Routekaart Amsterdam Klimaatneutraal 2050 staat dat de gemeente Amsterdam de ambitie heeft om de stad klimaatadaptief in te richten. Dat betekent dat de gevolgen van klimaatverandering kunnen worden opgevangen. Bron: Gemeente Amsterdam, *Routekaart Amsterdam Klimaat Neutraal 2050*, p. 7.

het beleid vooruit. In het kavelpaspoort voor Kavel N (Vertical) is bijvoorbeeld bij de bouwregels opgenomen dat minimaal 30% van het dakoppervlakte groen beplant moet zijn in verband met de waterbergende werking.⁴⁹¹

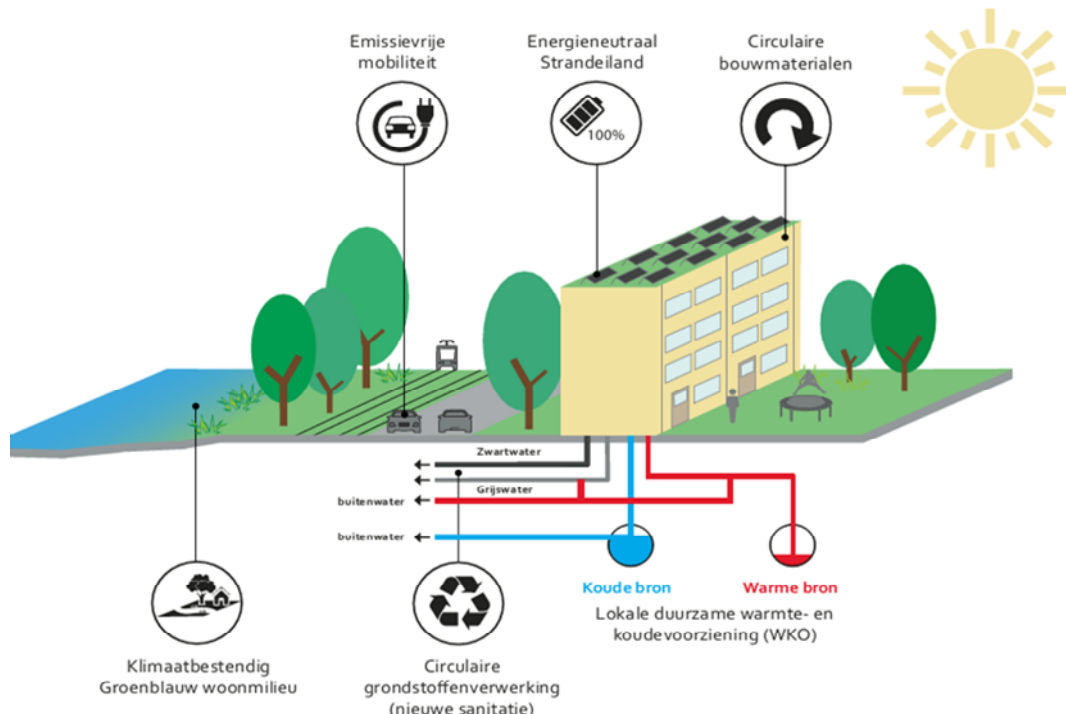
- In de **Optieovereenkomst** is vastgelegd dat de ontwikkelaar het voorontwerp en het definitief ontwerp voor privaatrechtelijke toetsing aan de gemeente moet voorleggen. Pas nadat het definitief ontwerp positief beoordeeld is, krijgt de partij een erfpachtcontract aangeboden. Met de woningcorporatie Eigen Haard (Lycka) heeft de gemeente een vergelijkbare overeenkomst, de exclusiviteitsovereenkomst, afgesloten.⁴⁹²
- Uit het casusonderzoek blijkt niet dat de gemeente bij de gebiedsontwikkeling Sloterdijk Stationskwartier heeft gekozen voor bovenwettelijke ambities. De nadruk lag op energiezuinig bouwen en het aanleggen van groen. Vooruitlopend op de toen in ontwikkeling zijnde Hemelwaterverordening is er wel voor gekozen dat tenders moeten voldoen aan de norm uit de Hemelwaterverordening.

Klimaatbestendigheid Strandeiland

Voor Strandeiland heeft de gemeente Amsterdam hoge duurzaamheidsambities geformuleerd. De gemeente Amsterdam vraagt marktpartijen om energiepositief, circulair, natuurinclusief en klimaatbestendig^{hh} te bouwen.⁴⁹³ De ambities voor klimaatadaptatie zijn echter beperkt vertaald naar de randvoorwaarden en ambities in de tender. In de tender wordt de nadruk gelegd op energieprestatie en circulariteit.⁴⁹⁴

In het **Stedenbouwkundig Plan** staan zes uitgangspunten, waaronder een 'klimaatbestendige groenblauwe woonbuurt'.

Figuur 6.8 - Infographic duurzaamheidseisen voor Strandeiland



Bron: Rekenkamer Amsterdam, *Klimaatbestendig bouwen, Casusrapport Strandeiland*, p. 14.

^{hh} Met klimaatbestendig wordt bedoeld dat waar nodig wordt ingespeeld op klimaatveranderingen in de komende vijftig jaar.

Klimaatbestendig ontwikkelen betekent voor Strandeiland in ieder geval het volgende:⁴⁹⁵

- Strandeiland wordt conform het programma Rainproof ontwikkeld. Dit houdt in dat de leefomgeving bestand moet zijn tegen toekomstige extreme weersomstandigheden zoals periodes van droogte, hevige regenval en storm. Het uitgangspunt is dat regenwater lokaal moet infiltreren in de bodem.
- Er geldt een strenge(re) hemelwaternorm voor de openbare ruimte. In het *Omgevingsprogramma Riolerings 2022-2027* geldt een norm van 70 mm per uur. Voor Strandeiland is de hemelwaternorm voor de openbare ruimte opgehoogd naar 80 millimeter per uur en 120 millimeter per twee uur. Hier is voor gekozen omdat op basis van het KNMI-signaal uit 2021 verwacht wordt dat de buien steeds intensiever worden.
- De kavels op Strandeiland moeten waterneutraal ingericht worden. Dit betekent dat de kavel minimaal een bui van 60 millimeter (60 l/m²) in een uur moet kunnen verwerken op eigen terrein.
- Strandeiland bevat ruimschoots meer groen dan de Amsterdamse groennorm van 28 m² openbaar groen per woning, namelijk 40 m² groen per woning. Ook op de te ontwikkelen kavels wordt ingezet op vergroening. Het percentage groen per kavel zal per bouwvelop verder worden uitgewerkt.
- Strandeiland moet bestand zijn tegen toenemende hitte. Er zijn daarom ambities gesteld ten aanzien van het materiaalgebruik en schaduw in het plangebied.

Hieronder het overzicht van de instrumenten die zijn ingezet ten behoeve van een klimaatbestendig Strandeiland:

- In het **Bestemmingsplan** is de duurzaamheidsambitie opgenomen, voor Strandeiland vertaald in vier hoofdonderwerpen (klimaatadaptatie, circulaire economie, duurzame energie en natuurinclusief).⁴⁹⁶ Klimaatadaptatie is uitgewerkt in a) het uitgangspunt dat bij de inrichting van de openbare ruimte er rekening moet worden gehouden met klimaatadaptatie; b) het opnemen van groenstroken om te voldoen aan de groennorm en flexibel ruimte opnemen voor kleinere groenstroken; c) het nemen van maatregelen om hittestress en droogte tegen te gaan. In het bestemmingsplan geeft de gemeente nadere inrichtingseisen voor het openbaar gebied en de groeninrichting van het plangebied. Hoewel het voorkomen van hittestress en droogte wel benoemd wordt in het bestemmingsplan, zijn er hiervoor geen specifieke beleidsregels opgenomen.⁴⁹⁷
- De gemeente heeft de projectontwikkelaar voor het plangebied Strandeiland geselecteerd via openbare aanbesteding (**tenderprocedure**). Hierbij zijn randvoorwaarden en ambities vastgelegd in de bouwvelop, de selectiebrochure en het kavelpaspoort. In totaal zijn er vooralsnog 23 bouwprojecten op Strandeiland waarvoor de gemeente een tender gaat uitgeven. In januari 2022 zijn de eerste tenders uitgeschreven.⁴⁹⁸
- De eerste **Bouwvelop** op Strandeiland is opgesteld voor kavel M5 en M7. Deze bouwvelop is zowel gebruikt voor de uitvraag bij projectontwikkelaars als voor de ontwikkeling door de woningcorporatie. In de bouwvelop zijn onder meer eisen opgenomen ten aanzien van de verwerking van hemelwater op de kavels. Ook staan er specifieke eisen in ten aanzien van groen, waaronder regels voor de inrichting van margestroken en binnentuinen.⁴⁹⁹
- In de **Selectiebrochure** staan de selectiecriteria per categorie beschreven, evenals het aantal punten dat maximaal aan een categorie kan worden toebedeeld. In de definitieve selectieprocedure zijn voor duurzaamheid maximaal 40 punten (van de 100) beschikbaar, verdeeld over aspecten van energieprestatie en duurzame en circulaire

materialen. In de selectiebrochure ligt de focus wat betreft duurzaamheid op de energieprestatie van het gebouw en het duurzaam en circulair gebruik van materialen. Natuurinclusief bouwen is opgenomen als selectiecriteria, maar hier worden geen punten aan toegekend. Klimaatadaptatie is niet opgenomen als criterium en er worden dus ook geen punten aan toegekend.⁵⁰⁰

Klimaatbestendigheid Hamerkwartier

De ambities voor klimaatadaptatie voor Hamerkwartier zijn vastgelegd in de investeringsnota: de gemeente wil dat Hamerkwartier een duurzame en groene wijk wordt. Het thema 'Duurzame wijk' bestrijkt onder andere klimaatadaptatie en water. Het thema 'Groene wijk' besteedt aandacht aan het openbaar groen.⁵⁰¹

Voor de duurzame wijk benoemt de investeringsnota een aantal opgaven om in Amsterdam wateroverlast, hittestress en droogte tegen te gaan.⁵⁰² Hamerkwartier wordt watersensitief ontworpen. Dit betekent onder andere dat het rainproof aanleggen van gebouwen en de openbare ruimte moet bijdragen aan het verminderen van wateroverlast.⁵⁰³ Een tweede opgave voor het plangebied is het tegengaan van droogte en hitte. De waterbergingsmaatregelen tegen wateroverlast dragen ook bij aan het vermogen van de wijk om droogteperiodes te weerstaan en in het ontwerp moeten schaduwwerking, luchtstroming en veel groen, kleine parkjes en waterberging hittestress tegengaan.⁵⁰⁴

De investeringsnota legt onder de noemer groene wijk veel nadruk op het belang van groen in het Hamerkwartier. Groen speelt een cruciale rol in het bevorderen van regen- en hittebestendigheid en vermindert droogte en hittestress. Bij biodiversiteit en natuurinclusief bouwen wordt in de investeringsnota ook een koppeling gemaakt tussen groen en klimaatadaptatie. Het gebruik van inheemse beplanting, bomen, struiken, kruiden, grassen en wilde bloemen zorgt voor een grotere biodiversiteit en verhoogt de weerstand tegen klimaatverandering.⁵⁰⁵

Hieronder het overzicht van de instrumenten die zijn ingezet ten behoeve van een klimaatbestendig Hamerkwartier:

- De **Investeringsnota** met het bijbehorende *Stedenbouwkundige Plan* uit februari 2022 dient als kader voor de gebiedsontwikkeling van het Hamerkwartier. De woningcorporatie heeft voor Hamerkwartier - Kromhout een eigen stedenbouwkundige plan opgesteld. Dit plan borduurt voort op de investeringsnota van gemeente Amsterdam.⁵⁰⁶ Het plan bevat de met de gemeente afgestemde bouwvelop met daarin de bouwhoogtes van de blokken en is voor het plangebied Kromhout het kaderstellend document tussen de gemeente en de woningcorporatie.⁵⁰⁷
- Het **Bestemmingsplan Hamerstraatgebied** geldt voor het plangebied als een zogenaamd conserverend bestemmingsplan. Voor het deelproject Kromhout is geen apart bestemmingsplan.⁵⁰⁸ In het bestemmingsplan worden twee thema's die zijdelings met klimaatadaptatie te maken hebben besproken: namelijk grondwater en oppervlaktewater.⁵⁰⁹ Op grond van onderzoek naar grondwaterstanden is ondergrondse bebouwing in het plangebied niet toegestaan. Tenzij een grondwaterstandberekening aantoont dat aan de norm wordt voldaan en er in omliggende gebieden geen significante verslechtering van de grondwatersituatie optreedt. De woningcorporatie moet in het ontwerp aantonen hoe wordt voldaan aan de eis voor een grondwaterneutrale kelder.⁵¹⁰ De ontwikkeling van het Hamerkwartier leidt tot een toename van 3.500 m² van het verhard oppervlak in het plangebied. Deze toename moet volgens de voorschriften van Rijkswaterstaat (RWS) en de Keur van

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (AGV) gecompenseerd worden. Volgens de investeringsnota wordt dit gerealiseerd door extra waterberging in de Noorderplas.⁵¹¹

- In de **Blokpaspoorten**ⁱⁱ die een onderdeel zijn van de investeringsnota, zijn de spelregels voor een Duurzaam & Gezond Hamerkwartier uitgewerkt. De investeringsnota bevat de algemene uitgangspunten en ambities voor het Hamerkwartier, de blokpaspoorten beschrijven de specifieke uitgangspunten voor de ontwikkelvelden.

De algemene randvoorwaarden in de investeringsnota voor het Hamerkwartier in relatie tot klimaatadaptatie hebben betrekking op rainproof en groen.⁵¹² Voor het programma Rainproof geldt dat de kavels hemelwaterneutraal moeten zijn. Dit betekent dat 60 liter hemelwater per m² oppervlak (60 mm) op eigen kavel moet worden geborgen of geïnfiltreerd. Hiernaast moet minimaal 40% van het kaveloppervlak groen zijn, wat kan worden gerealiseerd op daken of aan gevels.⁵¹³

De spelregels in de blokpaspoorten voor een Duurzaam & Gezond Hamerkwartier met betrekking tot klimaatadaptatie gaan over:⁵¹⁴

- gebouwindeling en flexibel/toekomstbestendig bouwen: het ontwerp en de indeling worden geacht de gezondheid van de gebruiker te bevorderen.
- groen en biodiversiteit: 40% van de oppervlakte van het perceel (ontwikkeleenheid) dient uit hoge kwaliteit groen te bestaan. Dit kan op daken, gevels of het verhoogde maaiveld. Van de ontwikkelaar wordt hiervoor een groenplan verwacht.
- waterbeheer: de kavel moet hemelwaterneutraal zijn conform de Hemelwaterverordening. Hemelwater moet hergebruikt worden voor het bevoeien van de groenvoorzieningen op de kavel. Elk gebouw heeft een hemelwaterberging met een minimale capaciteit van 60 liter per m² bebouwd oppervlak. De ambitie is om een hemelwaterberging met een capaciteit van 90 liter per m² te realiseren.

De gemeente heeft met de woningcorporatie de *Anterieure overeenkomst Eigen Haard* gesloten voor de ontwikkeling van o.a. Kromhout. De overeenkomst bindt de ontwikkelende partij aan de Investeringsnota, inclusief de als bijlage bijbehorende blokpaspoorten en het Stedenbouwkundig Raamwerk *Kromhout in het Hamerkwartier*. Naast deze spelregels zijn in de anterieure overeenkomst zelf geen aanvullende ambities opgenomen ten aanzien van klimaatadaptatie.⁵¹⁵ Wel is vastgelegd dat de gemeente en de woningcorporatie de mogelijkheid onderzoeken een gezamenlijke WKO-voorziening te realiseren.⁵¹⁶

Voor de inrichting van de openbare ruimte is het *Handboek Openbare Ruimte Hamerkwartier* opgesteld. Hierin zijn ook de intenties opgenomen voor klimaatadaptatie in het ontwerp en de inrichting van de openbare ruimte van het Hamerkwartier. Ook de intenties voor klimaatadaptatie zijn in het handboek opgenomen. Het betreft een aantal uitgangspunten met betrekking tot groen en grondwater. Voor de leefbaarheid in het Hamerkwartier wordt een hoge kwaliteit groen nagestreefd dat te voet en per fiets goed bereikbaar moet zijn. Ook geldt dat de toekomstige inrichting van de openbare ruimte mogelijkheden moet bieden voor tijdelijke waterberging en regenwaterafvoer. Groen en bomen zullen zorgen voor schaduw en helpen de luchtverhitting tijdens warme dagen te verminderen.⁵¹⁷ De definitieve inrichting van de openbare ruimte wordt, in samenhang met de ontwikkeling van de bouwvelden, in een later stadium bepaald.⁵¹⁸

ⁱⁱ Het gaat hier om een paspoort voor een heel blok, bestaande uit meerdere kavels.

Klimaatbestendigheid H-buurt Midden

De doelstellingen en ambities ten aanzien van klimaatadaptatie voor H-buurt Midden zijn vastgelegd in het *Stedenbouwkundig Plan*. Klimaatadaptatie krijgt in dit plan expliciet aandacht in het hoofdstuk Duurzaamheid. Daarin is aangegeven dat in het plangebied maatregelen moeten worden getroffen om hittestress te voorkomen en om te gaan met hevige regenval, droogte en storm.⁵¹⁹ Meer concrete of specifieke doelstellingen ten aanzien van klimaatbestendig bouwen zijn niet genoemd.

De kaders voor klimaatadaptief H-buurt Midden zijn primair vastgelegd in het **Bestemmingsplan** waarin wordt verwezen naar verschillende beleids- en (bouw)regels over waterbeheer. Hierin worden de Hemelwaterverordening, het *Afwegingskader Grondwaterneutrale kelders Amsterdam* en het *Omgevingsprogramma Riolerings* als kaderstellend genoemd. De paragraaf Watertoets van het bestemmingsplan specificeert (op basis van de resultaten van de Quicksan Water en de Rainproof-analyse) welke acties nodig zijn om te voldoen aan de Waterschapsverordening. Deze kaders hebben allen tot doel het bergen en vertraagd afvoeren van hemelwater om wateroverlast en droogte te voorkomen.⁵²⁰ Ten slotte is in de Watertoets de ambitie opgenomen om waterrobuust te bouwen. Door kwetsbare functies niet op vloerpeilniveau te situeren is een kavel beter bestand tegen de gevolgen van overstroming.⁵²¹

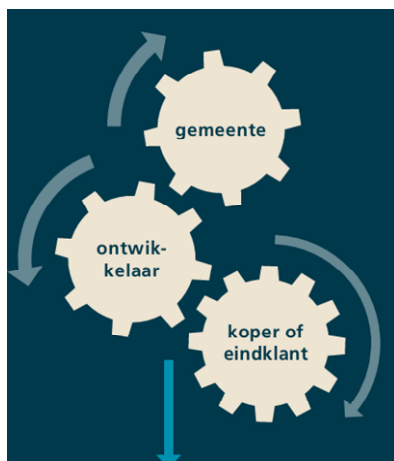
Het ruimtelijk kader voor de nog te contracteren projectontwikkelaar(s) wordt uitgewerkt in een **bouwenvelop**. Ten tijde van het casusonderzoek was de bouwenvelop nog in ontwikkeling.⁵²²

De gemeente is van plan om een projectontwikkelaar te contracteren door middel van het uitschrijven van een tender. Ten tijde van het casusonderzoek was de tender in voorbereiding, de planning is om de aanbesteding in 2025 te starten.⁵²³ Hoewel de tender nog in ontwikkeling is, blijken uit het casusonderzoek al wel enkele richtinggevende intenties. De tender zal uitsluitend wettelijke eisen bevatten die landelijk gelden, in lijn met het gemeentelijk ambitieniveau "gewoon goed".⁵²⁴ Dit betekent voor deze gebiedsontwikkeling dat de gemeente kiest voor eenvoudige bouwenveloppen en dat wordt voldaan aan de geldende (minimale) eisen en beleidsregels, zonder dat er bovenwettelijke eisen worden gesteld. Het projectteam zal echter wel onderzoeken welke stappen kunnen worden gezet om partijen uit te dagen om meer te doen.⁵²⁵ Extra ambities moeten daarbij kwantificeerbaar en financieel haalbaar zijn.

6.4 De rechtmatige gemeente

In de klimaatopgave is de gemeente niet als enige aan zet. Bij klimaatbestendige nieuwbouw is de gemeente niet als enige betrokken, zoals in de onderstaande figuur is weergegeven. Naast de gemeente hebben ook de projectontwikkelaar, de opdrachtgevende woningcorporatie en de koper of huurder van de opgeleverde woning en rol in de klimaatbestendigheid van de woning. Aanvullend kunnen ook financiers en verzekeraars een bijdrage leveren aan dit proces.

Figuur 6.9 - Primaire betrokkenen in het proces voor klimaatbestendige bouw



Bron: Ritsen: een gids met klimaatadaptieve instrumenten voor bouwen en ontwikkelen, p. 3.

Al deze betrokkenen hebben bevoegdheden, (soms conflicterende) belangen en voorwaarden op basis waarvan zij hun bijdrage aan de klimaatopgave kunnen leveren. De rol die de gemeente kiest, bepaalt mede de instrumenten die zij inzet om deze bijdrage te effectueren. Vanuit de formele grondpositie van de gemeente, de gemeentelijke ambities en de gekozen rolinvulling kiest de gemeente welke instrumenten zij inzet om klimaatbestendig bouwen te stimuleren (of te realiseren). In het vormgeven van klimaatbestendige nieuwbouw is van belang om de ambitie van de gemeente te verbinden met de keuze voor het juiste instrumentarium. Vanuit het casusonderzoek blijkt gemeente Amsterdam voor het reguleren van maatregelen ten behoeve van klimaatbestendige nieuwbouw tot nu toe met name kiest voor de inzet van:

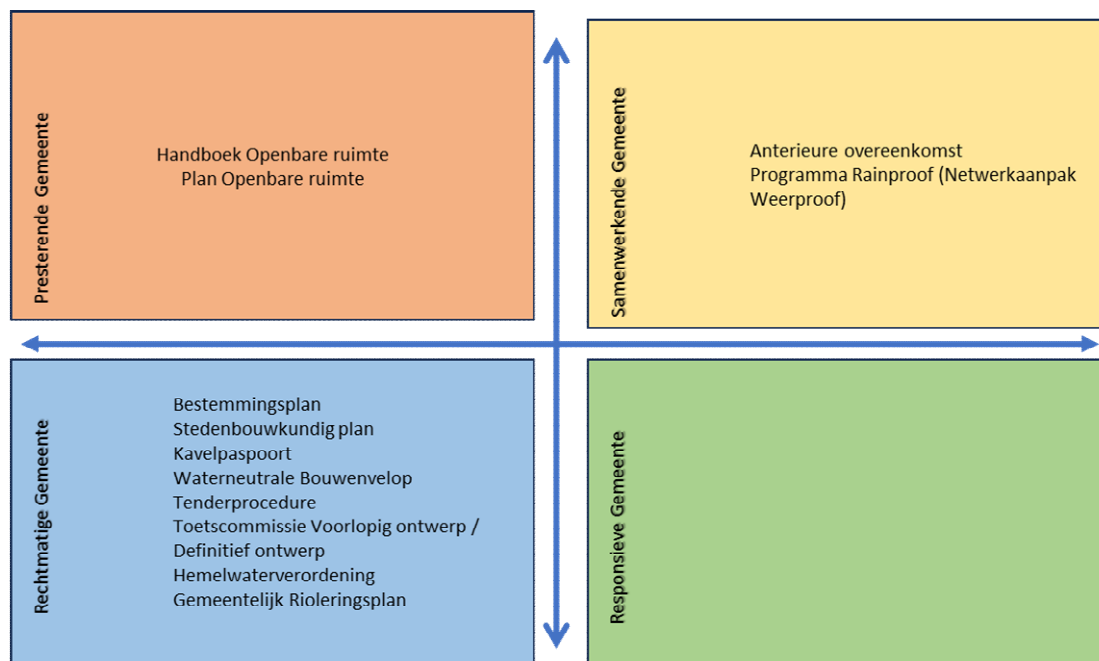
- Bestemmingsplan per (deel) plangebied:
 - Hemelwaterverordening;
 - Gemeentelijk Rioleringsplan 2016-2021;
 - Paraplubestemmingsplan grondwaterneutrale kelders;^{jj}
- Investeringsnota;
- Stedenbouwkundig plan;
- Plan Openbare Ruimte;
- Bijlage Duurzaamheid;
- Aanbesteding middels tenderprocedure;
- Kavelpaspoort;
- Waterneutrale bouwenvelop;
- Toetsingsproces voorlopig- en definitief ontwerp (VO/DO) en vergunningverlening;
- Anterieure overeenkomst;
- Intentieovereenkomst.

Wij hebben de instrumenten die in het casusonderzoek zijn ingezet weergegeven in het NSOB-kwadrantenmodel dat wij gebruiken voor de analyse van de gemeentelijke rolinvulling. Het doel hiervan is het inzichtelijk maken van de rol van de gemeente in de opgave klimaatadaptatie. Informatie over achtergrond en toepassing van het model is opgenomen in de bijlage Onderzoeksverantwoording. Het gebruik van het model maakt de

^{jj} Elk onderscheiden bestemmingsplan verwijst naar deze drie verplichte voorschriften waar de gebiedsontwikkeling aan moet voldoen, Maar de voorschriften zelf zijn geen onderdeel van het bestemmingsplan.

opstelling (rol) van de gemeente expliciet. Het ingevulde model is tegelijk een kapstok voor het evalueren van het handelen en de rollen van de gemeente.

Figuur 6.10 - Inzet van gemeentelijk instrumentarium in het casusonderzoek



Bron: Rekenkamer Amsterdam, 2025.

Focus op de rolinvulling rechtmatige overheid

In de realisatie van klimaatbestendig bouwen, positioneert de gemeente Amsterdam zich tot nu toe vooral als rechtmatige overheid, zo blijkt uit het casusonderzoek. Voor alle casussen in het casusonderzoek ligt het zwaartepunt op instrumenten in het kwadrant van de rechtmatige overheid. Uit het casusonderzoek blijkt dat de gemeente de ambities met betrekking tot klimaatbestendig bouwen bij voorkeur realiseert via juridische en beleidsmatige instrumenten zoals bestemmingsplan en stedenbouwkundig plan. Het blijkt dat de gemeente hecht aan zorgvuldigheid en rechtmatigheid. Zo vindt de gemeente het belangrijk dat er een duidelijke scheiding van verantwoordelijkheid is tussen haar en de projectontwikkelaar. Een zorgvuldige toetsing van VO en DO aan de inschrijving is eveneens een belangrijk controlemiddel voor de gemeente. Hierbij is wel ruimte om met de inschrijver mee te denken over de mogelijke invulling van de randvoorwaarden, maar wel binnen de kaders van de inschrijving.

Minder inzet op andere vormen van rolinvulling

Uit het casusonderzoek blijken weinig instrumenten zijn ingezet vanuit de rol van de samenwerkende gemeente. Wij zijn evenmin instrumenten tegengekomen die de toepassing van innovatieve klimaatadaptieve maatregelen (financieel) stimuleren (de responsieve gemeente).

Uit het casusonderzoek komt niet naar voren dat de gemeente hierin expliciete keuzes maakt. Ook is niet duidelijk door wie en in welke fase van de gebiedsontwikkeling de keuze wordt gemaakt.

Bij transformatieprojecten moet rekening worden gehouden met de onderhandelingsposities van ontwikkelaars, die immers eigenaar zijn van de bestaande bebouwing en voor wie de meerwaarde van de transformatie essentieel is. Het ambitieniveau in de investeringsnota kan dan te hoog blijken, wat het contracteren

bemoeilijkt. De gemeente stuurt op de voorwaarden uit de investeringsnota en geeft waar mogelijk ruimte voor aanvullende klimaatadaptieve voorstellen van ontwikkelaars, bijvoorbeeld de inrichting van daktuinen in project Hamerkwartier. Er is wel meer ruimte voor onderhandeling en maatwerk dan bij een tender. Dit zien wij terug in de inzet van de anterieure overeenkomst.

De rolinvulling in relatie tot de formele grondpositie en het zwaartepunt van toekomstige gebiedsontwikkeling

Om te kunnen onderzoeken of er bij de gebruikte instrumenten verschillen zijn tussen de verschillende typen gebiedsontwikkelingen hebben wij een casusonderzoek samengesteld waarin alle typen gebiedsontwikkeling voorkomen. Uit het casusonderzoek blijken geen grote verschillen. De gemeente geeft in het bouwakkoord aan dat met Strandeiland het bouwen op nieuw land tot een einde komt. In de komende jaren ligt de nadruk op verdichting in de stad. Dit betreft voornamelijk gebiedsontwikkeling van het type stedelijke vernieuwing en transformatieprojecten. Bij transformatieprojecten is het van belang om via onderhandelingen gezamenlijke standpunten te bepalen. Voor Hamerkwartier, een transformatieproject, is bijvoorbeeld gebruik gemaakt van een anterieure overeenkomst die is gesloten tussen de gemeente en de woningcorporatie. Dit is ook een instrument dat past bij de samenwerkende gemeente. Echter, in de anterieure overeenkomst zelf zijn geen aanvullende ambities m.b.t. klimaatadaptatie opgenomen. De woningcorporatie heeft wel een eigen Stedenbouwkundig raamwerk (SR) uitgewerkt, voortbordurend op de investeringsnota van de gemeente. In de overeenkomst geeft de woningcorporatie aan dat zij zich inspant om in het project de uitvoering van het gemeentelijk beleid te borgen. Dit heeft vooral betrekking op het woningbouwprogramma. M.b.t. klimaatadaptatie / klimaatbestendig bouwen is geen verwijzing opgenomen naar het gemeentelijk beleid.

De keuze voor de rol is impliciet

In de praktijk zijn de juridische en beleidsmatige kaders het vertrekpunt van de gemeente. Die heeft de gemeente nodig om naleving eventueel rechtmatig te kunnen afdwingen. Uit het onderzoek blijkt dat zowel de ambtelijke organisatie als de externe betrokkenen een spanning ervaren tussen de rechtmatige gemeente en de samenwerkende gemeente. De gemeente denk en redeneert en toetst vanuit de eigen regels en kaders, om vooral precedentwerking te voorkomen. Het risico op precedentwerking en mogelijk rechtsongelijkheid is aanwezig als de gemeente (te) flexibel zou zijn over het voldoen aan de voorwaarden van de inschrijving. Tegelijk willen externe betrokkenen graag op basis van gelijkwaardige samenwerking met de gemeente verkennen waar de mogelijkheden liggen om de bedoeling van de gemeentelijke kaders na te leven. Uit het casusonderzoek bleek een project waarbij de inschrijver naderhand het project niet zoals oorspronkelijk gepresenteerd kon opleveren. Door de regels op een andere manier te benaderen kon de inschrijver toch voldoen aan de voorwaarden van de gemeente. Deze heeft in het supervisieproces een strenge gemeente ervaren en het duurde dan ook enige tijd om een relatie en vertrouwen op te bouwen. De ervaring heeft geleerd dat in dit proces de gemeente moest groeien in een meer flexibele en minder toetsende aanpak.⁵²⁶

Nog niet alle mogelijke instrumenten zijn benut

Klimaatadaptatie is een opgave die van de gemeente vraagt om een bewust samenspel van de verschillende rollen. De ene rol is niet beter dan de andere. In de gebiedsontwikkeling kan de gemeente meerdere juridische, beleidsmatige, financiële en overige instrumenten inzetten. Dit is afhankelijk van de grondpositie van de gemeente, maar ook bijvoorbeeld van de ambities en de gekozen rolinvulling. In het casusonderzoek geven de ambtelijke betrokkenen en externe betrokkenen aan dat klimaatadaptatie een ambitie is waarbij het belangrijk is om goed met elkaar in gesprek te komen. Een gesprek dat gaat over wat goed

en zinvol is. Ook als de gemeente als vertrekpunt de rechtmatige rol kiest, moet zij kunnen doorschuiven of verbreden naar samenwerking om te komen tot zinvolle oplossingen.⁵²⁷ Dit is ook nodig omdat de klimaatverandering sneller gaat dan beleid kan worden aangepast. Hiernaast zijn de kosten voor klimaatadaptatie hoog en is onduidelijk hoe deze worden verdeeld. Daarom zou het nodig zijn dat de gemeente vaker begint vanuit samenwerking en werkt vanuit flexibele regels die aangepast kunnen worden aan nieuwe inzichten en omstandigheden. Het goede gesprek voeren met belangrijke spelers zoals ontwikkelaars, verzekeraars en beleggers is voor het bouwen van een klimaatbestendig stad belangrijker dan starten met het vastleggen van kaders.⁵²⁸ Tegelijk wordt het dilemma benoemd dat beleid een voorwaarde is om klimaatbestendig bouwen te versnellen.

Er zijn vanuit vele bronnen overzichten gemaakt van het instrumentarium dat mogelijk is voor klimaatadaptief bouwen. In de bijlage is een (niet uitsluitend / niet uitputtend) overzicht opgenomen vanuit Samen Klimaatbestendig, opgesteld door &Flux en TAUW. In hoofdstuk 7 gaan wij nader in op kansrijke instrumenten die de gemeente nu (nog) niet inzet.

6.5 Klimaatadaptieve maatregelen

In deze paragraaf bespreken we de maatregelen die getroffen zijn om in de gebiedsontwikkelingen klimaatbestendig te bouwen. Het gaat om maatregelen die de gemeente Amsterdam neemt in de openbare ruimte en om de maatregelen die de projectontwikkelaar en/of de woningcorporatie opnemen in de plannen op kavelniveau. We besluiten de paragraaf met een analyse van de keuze en onderbouwing voor de maatregelen.

6.5.1 Overzicht van maatregelen klimaatadaptatie

Sloterdijk Stationskwartier

Vergroenen en waterberging zijn leidend

Volgens de projectontwikkelaar waren hittestress en wateroverlast de grootste risico's voor het projectgebied Sloterdijk. Om deze redenen is ingezet op vergroenen en waterberging. De eisen voor hemelwaterberging uit de bouwenvelop zijn ruimschoots gerealiseerd via een waterbuffer op het dak en de irrigatie van gevelbeplanting via de balkons. Onderstaande een overzicht van de maatregelen die genomen zijn vanuit de eisen voor duurzaamheid:⁵²⁹

- Waterbuffer op het dak;
- Slim infiltratiesysteem;
- Veel groen op daken (daktuin) en gevels (plantenbakken op balkons);
- Passieve overstekken (plantenbakken en begroeiing);
- 360 nestkasten en foerageergebied op dak;
- WKO (koeling);
- Zonnepanelen en windwokkels;
- Waterpompen in de kelder.

Voor het bouwproject van de woningcorporatie (Lycka) zijn de belangrijkste klimaatrisico's destijds niet specifiek benoemd. Er zijn ook geen hogere ambities voor klimaatadaptatie afgesproken dan landelijk verplicht. Wel zijn er hogere ambities voor duurzaamheid in algemene zin vastgelegd. Ook heeft de gemeente Amsterdam met de woningcorporatie afgesproken dat het kavel zou voldoen aan de waterbergingsnorm van 60 mm, en dat minimaal 30% van het dakoppervlak groen moet zijn.⁵³⁰ De woningcorporatie heeft zich gericht op de richtlijnen uit de waterneutrale bouwenvelop en van daaruit maatregelen getroffen die bijdragen aan het beperken van wateroverlast en hitte.⁵³¹

- Groen dak: een deel van het dakoppervlak wordt groen ingericht met een daktuin;
- Retentiekragen voor waterberging op het dak (325m²/36.000 liter);
- Meanderplaten voor waterberging en watervertraging;
- Klimgroen langs de gevel;
- Groenplan met diversiteit aan plantsoorten en indicatie positie plantvakken.

In het ontwerp van de kavels is niet herleidbaar welke maatregelen rechtstreeks voortkomen uit de klimaatrisico's en de ambities van de gemeente voor het plangebied. Uit het casusonderzoek komt naar voren dat de woningcorporatie zich primair richt op energiezuinigheid en circulariteit. Er is daardoor wel sprake van meekoppelkansen. Sommige maatregelen dragen bij aan klimaatadaptatie, hoewel zij niet primair hiervoor zijn ontworpen. Sommige maatregelen zijn bedoeld om aan de landelijke normen te voldoen. Hierbij valt te denken aan de eis voor temperatuuroverschrijding (TO-juli) en de BENG-norm uit het Besluit bouwwerken leefomgeving (voorheen Bouwbesluit).⁵³²

Groen tegen hittestress en voor waterberging

De gemeente Amsterdam geeft groen een hoofdrol in de klimaatopgave voor de openbare ruimte Sloterdijk.⁵³³ Het doel hiervan is met name het tegengaan van hittestress en voldoen aan de eisen voor waterberging. Hiervoor zijn de volgende maatregelen genomen:⁵³⁴

- Aanplant van extra (straat)bomen voor verdamping en schaduwwerking;
- Aanleg van een nieuw stadspark voor verdamping en schaduwwerking;
- Regentuinen en wadi's voor waterberging (tijdelijke wateropslag en vertraagde afvoer);
- Aanleg van een Drainage Infiltratie Transport (DIT-)riool;
- Grindkoffers en waterdoorlatende bestrating voor waterberging en vertraagde afvoer.

Strandeiland

Kavels worden waterneutraal ontwikkeld en sluiten aan op de openbare ruimte

Op kavelniveau worden diverse maatregelen genomen tegen hitte, droogte, wateroverlast en (de gevolgen van) overstroming. Leidend hierin zijn de normen uit de Hemelwaterverordening en de randvoorwaarden en ambities uit de bouwvelop.⁵³⁵ Het uitgangspunt is dat kavels 'waterneutraal' moeten worden ontwikkeld. Dit houdt in dat er maatregelen zijn getroffen om minimaal 60 millimeter per uur aan regenwater lokaal vast te houden en te verwerken.

De projectontwikkelaar (bouwproject 'Strandeiland no.1'.) heeft intussen een voorlopig ontwerp ingediend. Het project bevindt zich ten tijde van dit onderzoek in de fase van het definitieve ontwerp.

In het project zijn door de projectontwikkelaar verschillende maatregelen opgenomen om wateroverlast te beperken. Deze zijn:⁵³⁶

- Wadi's op de eigen kavels;
- Margestroken;
- Binnentuinen;
- Infiltratiekragen in de ondergrond;
- Noodoverstort op wadi's;
- Retentiedaken;
- Waterbuffer onder de buurthub.

Groen en lichte materialen verminderen hittestress

In het ontwerp zijn eveneens maatregelen opgenomen die bij kunnen dragen aan het verminderen van hittestress.⁵³⁷ Er wordt veel groen aangebracht en er is een bewuste

materiaalkeuze. Bij de gebouwen is veelal een houten gevelafwerking met lichte materialen en geen bakstenen gepland. Ook wordt er gebruik gemaakt van overstekken en verspringende gevels, hoewel deze vooral zijn opgenomen vanwege eisen vanuit ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid. Deze elementen zijn ook in de tender door de gemeente aangegeven, en eveneens niet vanuit klimaatadaptief bouwen. Bij het opstellen van het definitief ontwerp is ook niet berekend wat de effecten zijn van deze maatregelen op hittestress.

In de tender waren droogte en overstroming niet als risico's benoemd. In het ontwerp heeft de projectontwikkelaar hiervoor ook geen maatregelen genomen.

De inrichting van de openbare ruimte op Strandeiland is hierbij maatgevend voor de projectontwikkelaar. Hij wil met zijn ontwerp bij de erfgrens aansluiten op het ontwerp van de openbare ruimte. Zo sluiten de wadi's op het kavel aan op de voorzieningen die getroffen worden in de openbare ruimte. In het ontwerp van de openbare ruimte heeft de gemeente wadi's gepland in de tussenstraten.

In het project zijn door de woningcorporatie vergelijkbare maatregelen opgenomen om wateroverlast (en hitte) te beperken. Deze zijn:⁵³⁸

- Infiltratiekragen;
- Wadi's;
- WKO-installatie;
- Grootte van de gevelopeningen;
- Planten van vaste planten en grote bomen in volle grond in binnentuinen;
- Groene gevel (nog niet zeker).

De gemeente is verantwoordelijk voor de klimaatadaptieve inrichting van de openbare ruimte. De openbare ruimte Strandeiland is nog niet ingericht, ten tijde van het casusonderzoek werd het ontwerp voor de openbare ruimte uitgewerkt. Om het risico op overstroming te beperken zijn wel de volgende maatregelen genomen of gepland:⁵³⁹

- er is voor gekozen om het maaiveld iets hoger op te laten lopen, gebouwen twaalf meter van de kering af te bouwen en drempels aan te brengen in de gebouwen;
- de waterkeringen zijn extra opgehoogd in lijn met de meest recente klimaatscenario's.

Groen-blauwe infrastructuur tegen hittestress en droogte

- groene corridors (parken en groenblauwe verbindingen) zorgen voor betere waterafvoer en een koele omgeving; stadstrand en andere recreatieve watergebieden;
- waterbergende parken, grindkoffers en wadi's.

Waterberging en vertraagde afvoer

- IT-riolen en waterpleintjes waar water kan worden geborgen;
- de straten worden hol uitgevoerd en woningen krijgen een verhoogd vloerpeil. Hierdoor kunnen de straten tijdens piekbuien voldoende regen vasthouden, zodat geen schade aan woningen optreedt;
- de straten krijgen goten die het water afvoeren naar parkjes die waterbergend zijn ingericht. Aan de buitenranden van de buurt wordt water afgevoerd naar de kade waar grindkoffers worden aangebracht.

Hamerkwartier

Ten tijde van het casusonderzoek waren de maatregelen voor klimaatbestendige bouw nog niet uitgewerkt en/of uitgevoerd. De investeringsnota van de gemeente dient als leidraad voor de maatregelen. Hierin worden voor de kavels de volgende maatregelen voorgesteld:⁵⁴⁰

- Op 40% van het perceeloppervlak (op daken, gevels of onbebouwd maaiveld) worden groenzones gecreëerd met als doel natuurlijke verkoeling;
- Bodemkoeling voor alle gebouwen;
- Bouwen zonder kruipruimtes;
- Collectieve daktuinen die beschutting en intimiteit bieden aan bewoners. De daktuinen helpen ook om wateroverlast in de woontorens te beperken en dragen bij aan het vasthouden van water. Vergroening is daarnaast belangrijk voor het verminderen van hittestress;
- Om hittestress te beperken, wordt nagedacht over de positionering van de woningen. Woonruimtes kunnen bijvoorbeeld op het zuiden en slaapkamers op het noorden worden georiënteerd;
- Een Warmte Koude Opslag (WKO-)systeem met regeneratie via oppervlaktewater om hittestress te verminderen door middel van koeling in de gebouwen.^{kk}

De gemeente is verantwoordelijk voor de klimaatadaptieve inrichting van de openbare ruimte. De openbare ruimte Hamerkwartier is nog niet ingericht, het ontwerp voor de openbare ruimte wordt momenteel uitgewerkt. In het stedenbouwkundig plan worden een aantal klimaatadaptieve maatregelen benoemd die getroffen worden, zoals groen toevoegen aan sport- en speelplaatsen, hemelwaterafvoer en -berging via bovengrondse afvoer, aanleggen van groenstroken en wadi's, en aanbrengen van variatie aan planten van bomen en groen in de openbare ruimte.⁵⁴¹

H-buurt Midden

Ten tijde van het casusonderzoek waren de maatregelen voor klimaatbestendige bouw nog niet uitgewerkt en/of uitgevoerd.

Hoewel nog niet zeker is welke specifieke maatregelen genomen gaan worden, zijn er in het stedenbouwkundig plan wel enkele maatregelen benoemd die op kavel- of blokniveau worden voorgesteld en gerelateerd zijn aan klimaatbestendig bouwen. Het gaat om:⁵⁴²

- Groen-blauwe daken: hiermee wordt een combinatie van duurzaamheidsopgaven geadresseerd. Er zijn secundaire klimaatadaptieve effecten zoals waterberging en hergebruik van hemelwater;
- Materiaalkeuze: gebruik van licht gekleurde en slecht geleidende materialen zoals hout om de temperatuur te reguleren, zwarte daken en stalen gevels moeten worden vermeden. Beperkte glasoppervlakken en verdiept liggende ramen verminderen de opwarming van gebouwen. Deze wensen worden in het stedenbouwkundige plan niet specifiek vermeld bij de bouwregels. Ze worden dus niet voorgeschreven.

Met betrekking tot hittestress geeft projectteam aan dat hittestress in de woningen vooral gebouwgebonden is en daarmee een opgave voor de nog te selecteren projectontwikkelaar.⁵⁴³ Volgens het projectteam kan de gemeente hittestress enkel beperken door het gebied verder te vergroenen.

^{kk} Een WKO-systeem met regeneratie gebruikt oppervlaktewater om de warmte- en koudeopslag in de ondergrond in balans te houden.

Voor de openbare ruimte zijn als oplossingsrichtingen vastgelegd:⁵⁴⁴

- Waterbergende groene zone en een waterplein: hiermee wordt een waterbergende zone gecreëerd en ruimte voor het bufferen en vertraagd afvoeren van hemelwater tijdens hevige neerslag. Het waterplein kan op warme zomerdagen fungeren als waterpartij of als verkoelend element;
- Waterdrempels: de gemeente wil in de kleine woonstraten tussen de woningblokken waterdrempels aanleggen om overstromingen tijdens hevige neerslag te voorkomen;
- Waterdoorlatende materialen: het gehele plangebied zal worden aangelegd met waterdoorlatende materialen;
- Toevoegen van variëteit groen: verschillende vormen van groen moeten schaduwplekken creëren en hierdoor verkoeling op warme dagen.

6.5.2 Navolgbaarheid van de maatregelen

Om de effectiviteit van de maatregelen te kunnen beoordelen is het van belang dat de gemeente deze kiest in een transparant en navolgbaar proces. Uit het casusonderzoek is dit proces niet duidelijk naar voren gekomen. De keuze en afwegingen achter de maatregelen worden voor zover herleidbaar niet vastgelegd of expliciet gecommuniceerd.

Vanuit het perspectief van de projectontwikkelaars is duidelijk dat de randvoorwaarden en ambities uit de tender leidend zijn. Als de gemeente aan een bepaald aspect (bijvoorbeeld klimaatbestendigheid) geen punten toekent, zal de projectontwikkelaar niet of minimaal investeren in maatregelen voor dat aspect.⁵⁴⁵ Hierdoor is klimaatbestendigheid meestal 'bijvangst' van maatregelen die genomen worden vanuit energiezuinig of circulair bouwen. Daarnaast zijn kostenefficiëntie en beschikbare ruimte bepalende factoren in de afweging voor in te zetten maatregelen. Tenslotte moeten maatregelen financieel haalbaar zijn en voldoen aan de gemeentelijke toets op ruimtelijke beeldkwaliteit.

Vanuit het perspectief van de woningcorporatie zijn kostenefficiëntie en bewezen effectiviteit de belangrijkste factoren bij de afweging over de in te zetten maatregelen. Daarnaast zijn de levensduur en de kosten van het beheer van belang.⁵⁴⁶ Toekomstbestendige en onderhoudsarme oplossingen zijn van belang, bijvoorbeeld bij het ontwerpen van binnentuinen en groene gevels. De woningcorporatie kijkt altijd naar de impact van maatregelen op de toekomstige woonlasten voor de huurder. Maatregelen die bijdragen aan lagere woonlasten voor de huurder hebben de voorkeur. Om deze reden valt het toepassen van zonwering zoals screens af, vanwege de storingsgevoeligheid.

Het perspectief van de gemeente wordt in het casusonderzoek niet geheel duidelijk. Duidelijk is dat de adviseur Duurzaamheid en de landschapsarchitect hierin een belangrijke rol spelen. Vanuit de ambities wordt een integraal ontwerp ontwikkeld waar ook klimaatadaptatie eventueel in wordt meegenomen. Uit het casusonderzoek blijkt dat de kern van de aanpak ligt in het uitwerken van het centraal beleid naar gebiedsgerichte duurzaamheidsuitgangspunten, waaronder klimaatadaptatie, waterberging en groen.⁵⁴⁷ Die uitgangspunten zijn de basis voor de tender en de kavelpaspoorten. Daarnaast geldt dat de gemeente de 'focusaanpak' hanteert. Volgens de ambtelijke organisatie wil de gemeente niet van alles een beetje, maar kiest per gebiedsontwikkeling voor een bepaalde focus. Soms is dat energiezuinigheid, soms circulariteit, soms een ander aspect van duurzaamheid.⁵⁴⁸

6.6 Lessen en kansen

In deze paragraaf bespreken we de lessen en kansen ten aanzien van het gemeentelijk instrumentarium, de rolinvulling van de gemeente, en de keuze van maatregelen. Onder 'lessen' bespreken we de opgedane inzichten en knelpunten uit het casusonderzoek. Onder 'kansen' bespreken we de oplossingsrichtingen voor doorontwikkeling van klimaatbestendig bouwen, voortbordurend op de lessen uit het casusonderzoek.

6.6.1 Lessen

Hieronder volgt een overzicht van de lessen uit het casusonderzoek.

Onzekerheid over de reikwijdte van 'gewoon goed'

Ambitieniveau 'gewoon goed' betekent dat uitsluitend wordt uitgevraagd op wettelijke eisen.⁵⁴⁹ Uitzondering hierop is de Hemelwaterverordening. Ontwikkende partijen worden uitgedaagd om voor eigen kosten bovenwettelijke duurzaamheidsprestaties te leveren.⁵⁴⁹ Deze 'optimalisatie van ambities' komt voort uit de gedachte dat onder andere duurzaamheidsmaatregelen kostenverhogend werken en daardoor een drempel opwerpen voor de woningbouwproductie. Hierdoor ontstaat een kennelijk conflicterend belang tussen klimaatadaptatie en woningbouw. Aan de ene kant is er bij ontwikkelende partijen behoefte aan duidelijkheid over de ambities en normen ten aanzien van klimaatadaptatie. Aan de andere kant leeft bij (een deel van) de ambtelijke organisatie het beeld dat het stellen van nieuwe eisen, bovenop de reeds bestaande eisen, het realiseren van snelle woningbouw lastiger zal maken. Uit het casusonderzoek blijkt dat het onduidelijk is wat dit betekent voor de basiskwaliteit van de opgeleverde woningen, en in hoeverre klimaatbestendigheid hiervan een onderdeel is⁵⁵⁰. Ook zijn er signalen dat dit uitgangspunt communiceert dat klimaatbestendigheid van ondergeschikt belang is. Het risico hiervan is dat uiteindelijk de opgeleverde woningbouw voor de langere termijn vanuit het oogpunt van duurzaamheid en klimaatbestendigheid van mindere kwaliteit is.⁵⁵¹ Volgens het college is het echter mogelijk via aanvullende ambities bouwers te verleiden tot extra's als klimaatadaptieve maatregelen.

De 40-40-20-regel beïnvloedt de financiële ruimte

Sinds 2017 geldt in Amsterdam het uitgangspunt om als gemeente in stedelijke ontwikkelings- en transformatiegebieden en in particuliere transformatieprojecten te sturen op een woningbouwprogramma van 40% sociaal huur, 40% middeldure huur en 20% vrije sector woningen: de 40-40-20-regel. De vaste indeling van het woningbouwprogramma (40-40-20) zou de financiële ruimte voor 'extra's' beperken. Het exacte financieel overzicht van klimaatadaptieve maatregelen is in het casusonderzoek niet naar voren gekomen. Uit het casusonderzoek blijkt wel dat de projecten waarbij er minder sociale woningbouw was, meer hebben geïnvesteerd in klimaatadaptieve maatregelen. "Alles is mogelijk als er genoeg geld beschikbaar is", kwam naar voren uit het casusonderzoek. Benoemd wordt dat als de gemeente specifieke eisen stelt die een extra financiële inspanning vragen, of de huizen duurder worden (koop of huur) of de projectontwikkelaar onder de huidige restricties de begroting voor het project moeilijk(er) rond krijgt. De keuze voor extra maatregelen wordt bepaald door de haalbaarheid en de invloed op de huurprijs en de servicekosten. De prijsassociatie van de koper en huurder veroorzaakt terughoudendheid bij de investeringen in klimaatbestendigheid. Het beeld is dat zij geen prioriteit geven aan klimaatbestendigheid

⁵⁴⁹ Gewoon goed is onder andere vastgelegd in het *Doorbouwakkoord 2023* dat de gemeente Amsterdam met woningcorporaties, projectontwikkelaars, bouwbedrijven en andere betrokken partijen heeft gesloten om de woningbouw vlot te trekken. In het akkoord zijn afspraken gemaakt om te kunnen blijven bouwen, waaronder het voorkomen van stapeling van eisen, een efficiënt planproces, het herijken van de grondprijzen en transparante businesscases.

als hieraan een prijskaartje hangt. Als de klimaatadaptatie niet gefinancierd kan worden door een hogere verkoopprijs of huurprijs, rijst de vraag hoe dan wel?⁵⁵²

De gesloten toewijzing van kavels aan woningcorporaties stimuleert geen concurrentie op ambitie

De toewijzing van kavels aan woningcorporaties is een gesloten systeem. Officieel is er sprake van een gesloten markt waarbinnen er ook mededinging zou moeten zijn tussen de Amsterdamse woningcorporaties.⁵⁵³ In de praktijk echter worden bouw kavels via de AFWC op basis van werkingsgebied verdeeld tussen woningcorporaties en is er geen sprake van onderlinge concurrentie op vooruitstrevendheid en ambities. In hoeverre ambities voor klimaatadaptatie meegenomen kunnen worden in de gebiedsontwikkeling is daarom afhankelijk van de ambities van de woningcorporatie en van aanvullende (financiële) instrumenten. In de samenwerkingsovereenkomsten tussen de gemeente Amsterdam en de AFWC is wel afgesproken om samen te anticiperen op de effecten van klimaatverandering zoals hitte, droogte en wateroverlast. Uit het casusonderzoek blijkt dat in de praktijk hiervoor weinig financiële ruimte is, waardoor klimaatadaptatieve effecten alleen in de marge van energieneutraal en/of duurzaamheid worden meegenomen. In de bijlage is in de paragraaf 'Tenderprocedure' een toelichting opgenomen over de Beleidsregels selectieprocessen bij gronduitgifte voor gebiedsontwikkeling Amsterdam.

Stapel van eisen en ambities

De stapeling van (soms tegenstrijdige) duurzaamheidsambities resulteert in een suboptimale keuze van maatregelen. Onder het brede thema duurzaamheid zijn natuurinclusief, energieneutraal en circulair ondergebracht. Daarnaast zijn groen en biodiversiteit belangrijke thema's. Klimaatadaptatie is soms op zichzelf staand of onderdeel van groen en duurzaamheid. Uit het casusonderzoek blijkt dat het voor de externe partners lastig om overall even goed uitwerking aan te geven als de gemeente geen focus aanbrengt in de verschillende duurzaamheidsdoelstellingen.⁵⁵⁴ Dit wordt in de praktijk met name ervaren bij maatregelen ten aanzien van energieprestatie en duurzaam en circulair materiaalgebruik. Deze twee ambities kunnen met elkaar conflicteren.⁵⁵⁵

Inefficiëntie door beperkte scope

De strikte grens tussen kavel en openbare ruimte kan leiden tot inefficiënte maatregelen. De strikte scheiding tussen de gemeentelijke en externe omgeving die de gemeente hanteert, vereist dat projectontwikkelaars en woningcorporaties de doelstellingen volledig moeten realiseren op de eigen kavel. Hierbij valt te denken aan de eis om hemelwater te bergen op de eigen kavel. Er is evenwel niet altijd - voldoende - ruimte voor waterberging op de kavel zelf of in de kelder en waterberging op het dak is complex vanwege de aanwezigheid van andere installaties.⁵⁵⁶ De integratie tussen maatregelen in de openbare ruimte (verantwoordelijkheid van de gemeente) en de kavel (de verantwoordelijkheid van de ontwikkelaar) kan worden verbeterd. Door betere afstemming en fasering is dit mogelijk, bijvoorbeeld de wadi's op de kavels en het golvend aanpassen van de erfgrans tussen projectontwikkelaar en gemeente.⁵⁵⁷

Inzicht in de klimaatrisico's van de locatie is nodig voor optimale maatregelen

In de aanpak van klimaatadaptatie is tot nu toe een centrale plek ingeruimd voor groen: "Het laaghangende fruit is groen. Dat is al geplukt, maar daar gaan we het niet mee redden".⁵⁵⁸ In dit kader is van belang of het voor ontwikkelaars duidelijk is welke klimaatrisico's er spelen in het gebied en welke maatregelen noodzakelijk zijn. Uit het casusonderzoek blijkt bij in ieder geval een van de casussen dat de projectontwikkelaar of woningcorporatie zich hiervan niet bewust is. Dit, hoewel de klimaatrisico's soms wel geduid zijn in de onderliggende nota's.

De houdbaarheid van normen in relatie tot de snelheid van klimaatverandering

Een gebiedsontwikkeling duurt tien tot vijftien jaar en klimaatverandering voltrekt zich in

hoog tempo. Enerzijds moet beleid consistent zijn (zodat ontwikkelaars duidelijkheid hebben) en anderzijds moet beleid wendbaar zijn (flexibel aan te passen aan wat nodig is voor klimaatbestendigheid).⁵⁵⁹ Normen zouden daarom adaptief moeten worden opgesteld (bijvoorbeeld bestand zijn tegen een regenbui die 1:100 jaar voorkomt in plaats van een bui van 70 of 90 mm/uur). Door te verwijzen naar bijvoorbeeld verwachtingen uit KNMI-scenario's beweegt de norm mee op basis van de meest recente inzichten in klimaatverandering.

Doelvoorschriften zijn effectiever dan middelvoorschriften

Een doelvoorschrift drukt het te bereiken doel uit in objectieve termen, zoals te meten of te berekenen eenheden. In het kader van klimaatadaptatie gaat het bijvoorbeeld om een waterberging met een minimale capaciteit van 60 liter per m². Middelvoorschriften zijn voorschriften waarin een specifieke techniek of maatregel wordt voorgeschreven (bijvoorbeeld een groenblauw dak). Bij het opstellen van regels in de bouwvelop is het belangrijk om doelvoorschriften op te nemen en niet middelvoorschriften. Dit is relevant in de privaatrechtelijke toetsing van de tender. Maar dit geeft ook de gemeente en de projectontwikkelaar de ruimte om de meest geschikte maatregel te kiezen om een doel te realiseren.

Van belang hierin is ook om het gesprek te voeren over het doel van een maatregel. Uit het onderzoek bleek dat ketenpartners nog onvoldoende binding met elkaar ervaren. Zowel extern tussen gemeente en verzekeraars en hypotheekverstrekkers en intern tussen verschillende betrokken afdelingen. Partijen kennen hun eigen dynamiek en we voeren nog niet het goede gesprek.⁵⁶⁰

Bandbreedte is effectiever dan een absolute norm

De ambtelijke organisatie en de ontwikkelaars hebben de ervaring dat een bandbreedte beter werkt dan een absolute norm. Dit biedt ruimte voor lokaal maatwerk en voorkomt dat de minimale eis als maximale inspanning wordt geïnterpreteerd door de projectontwikkelaar. In paragraaf 7.3 gaan we nader in op de mogelijkheden die de Omgevingswet biedt in dit kader.

Een beperkte oriëntatie op, en inzet van, instrumenten

Uit het casusonderzoek blijkt dat de gemeente nu vooral inzet op juridische instrumenten, zoals bestemmingplan en hemelwaterverordening. De regels richten zich inhoudelijk vooral op waterberging en voorkomen van wateroverlast. Bijvoorbeeld voor Strandeiland zijn een aantal beleidsregels opgenomen ten behoeve van regenbestendigheid zoals de hemelwaterbergingseis en een percentage verharding op plekken met een gemengde bestemming. Ook voor droogte ontbreken specifieke beleidsregels in de geanalyseerde bestemmingsplannen. In het *Omgevingsplan* is het mogelijk om beleidsregels in te zetten voor meer thema's van klimaatadaptatie, dan tot nu toe is gebeurd.

Integrale beoordeling is nog niet standaard

Er is tot nu toe een sterke focus op wateroverlast en overstroming, mede vanuit het Amsterdamse Rainproofprogramma en het landelijke Deltaprogramma. Hitte en droogte hebben vooralsnog in de beleidsontwikkeling en de normering minder aandacht gekregen. Een integrale beoordeling van de klimaatthema's (hitte, droogte, wateroverlast en overstroming) is nog beperkt en hierdoor ontbreekt ook een integrale afweging voor de effectieve inzet van maatregelen. Voor de projectorganisatie en adviseurs is dit soms lastig. De adviseurs moeten aan het projectteam binnen een grijs gebied adviseren over wat hittebestendig is. Terwijl hier bestuurlijk nog geen afspraken over zijn gemaakt.

Kansengelijkheid is nog geen thema in klimaatbestendige nieuwbouw

Klimaatverandering zou kunnen zorgen voor kansengelijkheid. Bijvoorbeeld omdat

inwoners zelf niet de middelen hebben om maatregelen te nemen tegen de gevolgen van klimaatverandering. Het college streeft ernaar dat klimaatverandering de kansengelijkheid in de gemeente Amsterdam niet vergroot. Het antwoord van het Amsterdamse gemeentebestuur op kansengelijkheid is ongelijk investeren voor gelijke kansen. Het college kiest hierin voor een langlopende, intensieve aanpak van ongelijk investeren in de Amsterdammers die minder mogelijkheden hebben om zich volledig te ontwikkelen. Uit het casusonderzoek blijkt dat kansengelijkheid geen thema was in de beoordeelde gebiedsontwikkelingen. In de sociale woningbouw ligt de focus op energieneutraal en circulair. Het inzicht leeft wel dat hiermee woningen worden gebouwd die mogelijk slecht bestand zijn tegen hitte. Dit heeft echter te maken met de gemeentelijke focus op energieneutraal en circulair (isolatie van woningen). En ten tweede met de keuze voor ruimtelijke kwaliteit (oriëntatie van woningen). En ten slotte met het zo laag mogelijk houden van de huurprijs, waardoor maatregelen zoals screens niet standaard worden overwogen.

6.6.2 Kansen

In deze paragraaf gaan wij in op de kansen die uit het casusonderzoek en de verdiepende spiegelsessie naar voren zijn gekomen. De kansen zijn gegroepeerd in drie clusters, namelijk beleidsmatig, financieel en overig.

Beleidsmatige kansen

Benoem de urgentie en ambitie

Het gemeentebestuur moet de *urgentie en ambitie* benoemen. “Als de politiek aangeeft dat bouwen van woningen het belangrijkste is, dan gaan we daar voor.” En de prioriteit ligt dus momenteel bij productie en betaalbaarheid en niet bij klimaatadaptatie. De sleutel voor verandering ligt in een sluitende financiering waarbij de zittende en de toekomstige kopers en huurders baat hebben.

Ambities vastleggen

Duidelijke tendereisen zijn richtinggevend voor de bouwer, ambities minder. De gemeente bepaalt zelf de reikwijdte en het gewicht van hetgeen zij wil bereiken. Met duidelijke eisen communiceert de gemeente ondubbelzinnig wat zij belangrijk vindt. De bouwer is hierin volgend. Daar waar de ambities voor klimaatadaptatie niet vertaald worden in de tender wordt alleen voldaan aan de eisen uit het Bouwbesluit en de Hemelwaterverordening.⁵⁶¹

Ketenaanpak

Flexibiliteit, coöperatie en een goede samenwerking tussen de ontwikkelaar en de gemeente Amsterdam tijdens het ontwikkel- en ontwerpproces. Hierdoor ontstaat er ruimte om met hetzelfde doel voor ogen het ontwerp van maatregelen bij te sturen.⁵⁶²

Brede scope

Verbreiding van de scope van kavelniveau naar gebiedsniveau helpt om ruimte effectief in te zetten en kostenefficiënt maatregelen te nemen. Het realiseren van voldoende waterberging op eigen kavel, bijvoorbeeld, is soms een grote uitdaging. Met name met betrekking tot de ruimtelijke inpassing. De waterbergingsopgave kan echter ook op gebiedsniveau worden ingevuld.⁵⁶³ Uit het casusonderzoek blijkt dat ontwikkelaars ervoor open staan om cross-over tussen kavel en openbare ruimte maatregelen te nemen. Dit gebeurt nu nog te weinig, de gemeente is erop bedacht dat de ontwikkelaar de eigen verantwoordelijkheid draagt. Uit de casus Sloterdijk komt naar voren dat dit wel zinvol is, op basis van wederzijds vertrouwen tussen gemeente en de private partij. Eenzelfde conclusie kwam uit ons recent gepubliceerde onderzoek naar gebiedsontwikkeling.

Juridische kansen

De mogelijkheden van het omgevingsplan

Wat betreft het instellen van beleidsregels voor klimaatadaptatie zijn er mogelijkheden waarvan nog geen gebruik is gemaakt. Hierbij valt te denken aan beleidsregels ten aanzien van de schaduwwerking van gebouwen en weerkaatsing van glas. Voor het *Omgevingsplan* is het ook mogelijk om beleidsregels op te nemen ten aanzien van het opstellen van een hitteprogramma, het toepassen van blauw-groene daken en gebouwen en warmtewerend en verkoelend inrichten.⁵⁶⁴ In paragraaf 7.3 bespreken wij de mogelijkheden voor verbreding van de inzet van het gemeentelijk instrumentarium.

Concrete normen voor klimaatbestendigheid

Meer concrete normen ten aanzien van aspecten van klimaatbestendigheid stimuleren de aanpak hiervan. Tot nu toe is met name de woningcorporatie terughoudend om maatregelen te treffen die niet verplicht zijn. Bijvoorbeeld voor hittebestendige nieuwbouw zijn beleid en concrete normen nodig. Bij nieuwbouw zijn met name de oriëntatie, positionering van ramen, gevelmateriaal en koeling van het kavel belangrijke aspecten. In het casuonderzoek zijn ten aanzien van deze aspecten vanuit klimaatbestendigheid geen eisen opgenomen. Bij woningen zijn ruimtelijke kwaliteit, beeldkwaliteit en leefbaarheid vaak leidend in de keuze voor bepaalde maatregelen. Ook isolatie speelt hierin een rol. Dit kan echter een negatief effect hebben op de bestrijding van hitte in het binnenklimaat. Deze doelstellingen kunnen echter met elkaar conflicteren.⁵⁶⁵

Overige kansen

Financiële stimuleringsmaatregelen

Financiële stimuleringsmaatregelen in de vorm van subsidies, fondsen of een korting op de grondprijs kunnen met name woningcorporaties helpen om meer te doen. Dit in combinatie met koppelkansen is bepalend voor de getroffen maatregelen. Ook de technische haalbaarheid speelt aanvullend een rol. Door RESILIO^{mm} (subsidie) was bij Sloterdijk Stationskwartier (Lycka) bijvoorbeeld een slim blauw-groen dak mogelijk.⁵⁶⁶ Hierzonder zijn de mogelijkheden beperkt. Gemeenten kunnen in de grondexploitatie klimaatadaptieve maatregelen in de openbare ruimte (via klimaatbestendig groen en water) financieren. Via bijvoorbeeld bouwregelgeving zijn er mogelijkheden, denk aan het plaatsen van ramen en oriëntatie van huizen. Maar omdat veel van deze maatregelen niet betaald kunnen worden uit de rioolheffing en de impulsregeling is er vooralsnog geen stabiele financiering voor deze maatregelen.⁵⁶⁷

Gezamenlijke ontwikkelambities

In het casuonderzoek was niet altijd voor de ontwikkelaars duidelijk welke risico's er spelen in het gebied en welke maatregelen nodig zijn. Maak de risico's, de baten en de kosten inzichtelijk en kies voor het gezamenlijk adresseren van financiële knelpunten. Betrek in deze afweging ook hypotheekverstrekkers en verzekeraars. De beperkte financiële mogelijkheden en de onduidelijke kostenverdeling maken de investeerders terughoudend. Klimaatbestendige bouw brengt inderdaad initieel meerkosten met zich mee. De verdeling van deze kosten is een dilemma omdat de baten niet altijd terecht komen bij de partij die de investeringen doet. Een rechtvaardige verdeling van de kosten doet ertoe. Als de verdeling van de kosten (en de baten) van klimaatbeleid niet als rechtvaardig wordt ervaren, kan het draagvlak voor klimaatbeleid onder druk komen te staan.⁵⁶⁸ Arcadis en &Flux hebben de

^{mm} RESILIO is een samenwerking van onder andere de gemeente Amsterdam, Waternet, MetroPolder Company, Rooftop Revolution, de VU, de HvA en diverse woningcorporaties. Het RESILIO project werd mede gefinancierd uit het ERDF fonds van de Europese Unie via het Urban Innovative Actions programma. Tussen 2018 en 2022 zijn meerdere slimme blauw-groene daken gerealiseerd.

kosten van de maatregelen voor klimaatbestendige bouw in de MRA in kaart gebracht.⁵⁶⁹ In deze analyse zijn de meerkosten voor maatregelen (ten opzichte van traditionele ontwikkeling) per nieuwbouwwoning tussen de € 1.200 en € 2.500.ⁿⁿ De verdeling van de meerkosten over de betrokken partijen is tot nu toe onduidelijk. De schade door klimaatverandering op de lange termijn kan echter groot zijn en vereist dat tijdig voldoende maatregelen worden getroffen. Een mogelijke oplossing voor dit dilemma wordt besproken in paragraaf 7.4.1 over nieuwe financieringsmodellen.

7 Versterken klimaatbestendige bouw

In dit hoofdstuk beantwoorden we de vierde deelvraag:

Welke mogelijkheden zijn er voor het versterken van klimaatbestendige bouw in Amsterdam?

In de voorgaande hoofdstukken hebben wij besproken welke normen en instrumenten de gemeente Amsterdam al hanteert om klimaatbestendig bouwen te stimuleren. In dit hoofdstuk beantwoorden wij de vraag welke mogelijkheden er nog meer zijn om klimaatbestendig bouwen in Amsterdam te versterken. Ten eerste bespreken wij recente ontwikkelingen in het beleid ten aanzien van klimaatbestendig bouwen op Rijks- en provinciaal niveau. Daarna bespreken we welke mogelijkheden er zijn voor de gemeente Amsterdam om binnen deze veranderende context klimaatbestendig bouwen te versterken. Hierbij bekijken we drie mogelijkheden: 1) implementatie van reeds ingezette instrumenten; 2) verbreden van het bestaande instrumentarium en 3) verkennen van innovatieve instrumenten. Wij beantwoorden deze vragen op basis van een quickscan van recente publicaties over klimaatbestendig bouwen en de inzichten uit de spiegelsessie die is gehouden met externe (ervarings-)deskundigen.

Conclusie

Beleid klimaatbestendig bouwen volop in beweging

In 2022 introduceerde het Rijk het 'Water en bodem sturend' principe. De water- en bodemcondities zouden sturend worden in keuzes over ruimtelijke ordening. Om duidelijkheid en een gelijk speelveld te creëren heeft het Rijk een Afwegingskader en een Maatlat opgesteld, waaruit blijkt waar er gebouwd mag worden en hoe er gebouwd moet worden. Inmiddels heeft het nieuwe kabinet dit beleid afgezwakt. Water en bodem, zijn 'sturend' maar niet 'bepalend'. De woningbouw staat in toenemende mate onder druk. Het kabinet stelt dat tegenstrijdige en overbodige regels de bouw van woningen niet in de weg mogen staan. Het afwegingskader en de maatlat worden door het huidige kabinet nu als zodanig beschouwd en zijn (worden) niet wettelijk verplicht. Dat neemt niet weg dat de gemeente Amsterdam nog voldoende mogelijkheden heeft om een klimaatadaptatieve stad te realiseren. Er zijn drie hoofd mogelijkheden om klimaatbestendig bouwen te versterken.

Niet volledig geïmplementeerde instrumenten

Ten eerste zijn er instrumenten die de gemeente Amsterdam reeds heeft ingezet, maar die niet volledig geïmplementeerd worden. Zo heeft de gemeente Amsterdam samen

ⁿⁿ Naast maatregelen in de nieuwbouw moeten er ook maatregelen genomen worden voor de inrichting van de openbare ruimte en de bestaande bouw. In totaal worden de meerkosten van klimaatbestendige bouw geschat op € 90.000 tot € 319.000 per hectare.

met ketenpartners in de bouw en andere overheden in de Metropoolregio Amsterdam en Noord-Holland afspraken gemaakt over wat klimaatbestendig bouwen is. Dit is vastgelegd in basisveiligheidsniveaus in een intentieovereenkomst. Tot vrij recent waren deze afspraken niet wettelijk verplicht. Inmiddels heeft de provincie Noord-Holland de basisveiligheidsniveaus opgenomen in de provinciale verordening. De gemeente Amsterdam heeft de basisveiligheidsniveaus nog geen standaard onderdeel gemaakt van de tenderprocedure of anderszins meegenomen in de gebiedsontwikkeling.

Niet-gebruikt instrumentarium

Ten tweede maakt de gemeente Amsterdam nog geen gebruik van het volledige bestaande instrumentarium. Er wordt met name gebruik gemaakt van regulerende instrumenten (kwadrant rechtmatige overheid). Daarnaast maakt de gemeente Amsterdam gebruik van instrumenten uit het kwadrant van de presterende en samenwerkende overheid. Met name instrumenten uit het kwadrant van de stimulerende overheid ontbreken nog. Alternatieve instrumenten die ingezet worden door andere gemeenten zijn bijvoorbeeld specifieke subsidies voor klimaatadaptatie, gedifferentieerde rioolheffing, groene leges, leningen en collectieve inkoop. Daarnaast worden de mogelijkheden die de nieuwe Omgevingswet biedt nu nog niet volledig benut.

Innovatieve instrumenten

Ten derde is de gemeente Amsterdam nog terughoudend bij het toepassen van innovatieve instrumenten. Naast het reeds bestaande instrumentarium zijn er ook diverse nieuwe instrumenten in ontwikkeling zoals nieuwe financieringsmodellen en duurzaamheidsrapportages. De instrumenten zijn theoretisch van aard en er is nog weinig duidelijk over de toepassing in de praktijk. Het uitvoeren van pilots moet nog op gang komen.

7.1 Recente ontwikkelingen

Het beleid rondom klimaatbestendig bouwen is volop in beweging. Op meerdere plekken zijn de afgelopen jaren hierover afspraken gemaakt en convenanten gesloten tussen overheden en ketenpartners in de bouw. Bijvoorbeeld in de provincie Zuid-Holland (2018) en de provincie Utrecht (2021) zijn dergelijke afspraken gemaakt. Deze regionale afspraken hebben als inspiratiebron gediend voor de *Landelijke Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving* (2023). Naast de *Landelijke Maatlat* (wat er gebouwd wordt), heeft het Rijk ook een *Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving* opgesteld (waar er gebouwd kan worden). Deze stukken zijn gebaseerd op bestaande regelgeving en de *Kamerbrief Water en Bodem Sturend* (2022). Samen vormen deze documenten de landelijke kaders voor klimaatbestendige gebiedsontwikkeling in Nederland. In de bijlage is de infographic opgenomen waarin de opbouw van dit kader in samenhang zichtbaar is.

7.1.1 Kamerbrief Water en bodem sturend (november 2022)

Vorig kabinet introduceerde het "Water en bodem sturend" principe

In het *Coalitieakkoord 2021-2025* was afgesproken om water en bodem sturend te maken voor de ruimtelijke planvorming.⁵⁷⁰ Het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat bracht in november 2022 hierover de kamerbrief: *Water en bodem sturend* uit. Deze brief gaf uitwerking aan de afspraak uit het coalitieakkoord. Hierin stelt de overheid water en bodem centraal bij keuzes voor de ruimtelijke inrichting van Nederland.

"Door water en bodem sturend te laten zijn in de ruimtelijke ordening, kunnen we in Nederland ook in de toekomst met een ander en grillig klimaat blijven leven, wonen en werken. In een veilige omgeving, met een gezonde bodem, voldoende en schoon water."⁵⁷¹

Voor nieuwbouw betekende dit dat het water- en bodemsysteem sturend moet zijn bij zowel de locatiekeuze voor nieuwbouw, als de ruimtelijke inrichting, in plaats van dat het waterbeheer achteraf wordt aangepast aan ruimtelijke ontwikkelingen. Het toenmalige kabinet introduceerde een aantal uitgangspunten om deze visie te realiseren, waaronder het voorkomen van afwenteling op toekomstige generaties, afwenteling op andere gebieden of functies en afwentelen van privaat naar publiek. Verder moest er meer rekening gehouden worden met weersextremen, moest er in samenhang omgegaan worden met wateroverlast, droogte en de bodem, meer aandacht komen voor meerlaagsveiligheid, en een integrale aanpak in de leefomgeving. Bij nieuwbouw moest er rekening gehouden worden met aspecten zoals waterveiligheid, wateroverlast, bodemdaling en drinkwaterbeschikbaarheid.⁵⁷²

7.1.2 Landelijke Maatlat klimaatadaptieve gebouwde omgeving (maart 2023)

Landelijke maatlat geeft aan hoe klimaatbestendig gebouwd kan worden

In maart 2023 is de landelijke *Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving* aan de Tweede Kamer aangeboden. De *Landelijke Maatlat* is ontwikkeld door de ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, Infrastructuur en Waterstaat en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, in samenwerking met de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO) en de Unie van Waterschappen (UvW). De maatlat moet aan overheden en partijen uit de bouw zoals woningcorporaties en projectontwikkelaars duidelijkheid bieden over wat klimaatadaptieve nieuwbouw is. De maatlat is aanvullend op bestaande instrumenten en sluit hier goed op aan. Hoewel de maatlat duidelijkheid schept over wat klimaatadaptief bouwen is, blijft tegelijkertijd ruimte voor lokaal maatwerk.

Landelijke maatlat is niet wettelijk verplicht maar creëert wel een gelijk speelveld

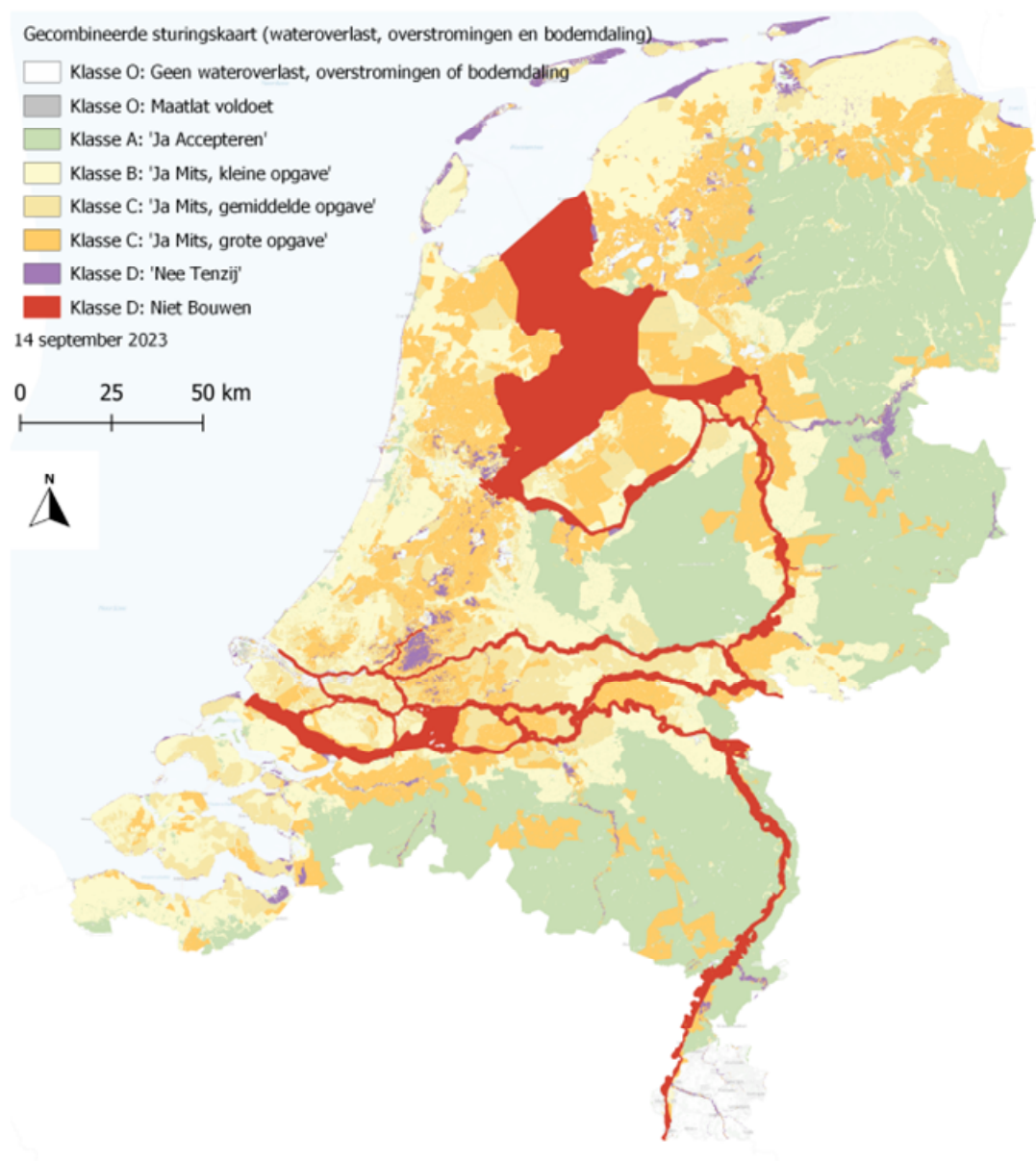
De Landelijke Maatlat voor een groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving is momenteel nog niet wettelijk verplicht. Het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties zou met betrokken partijen de mogelijkheden voor juridische borging verkennen. Ook werd er onderzoek gedaan naar de financiële gevolgen van de maatlat. Voor nu geeft de maatlat duidelijkheid over wat er van nieuwbouw verwacht wordt op het gebied van klimaatadaptief bouwen en inrichten. De overheid vraagt alle partijen om de maatlat al zoveel mogelijk toe te passen bij bouwplannen.⁵⁷³ Hoewel niet wettelijk verplicht creëert de maatlat door de landelijke normen nu wel een gelijk speelveld voor alle bij de bouw betrokken partijen.

7.1.3 Afwegingskader Klimaatadaptieve gebouwde omgeving (september 2023)

Afwegingskader geeft aan waar het beste gebouwd kan worden

Het ministerie heeft ook een kaart opgesteld van waar er nog gebouwd kan worden. Overheden kunnen met behulp van de kaart de risico's van elk gebied in Nederland zien, en meenemen bij de locatiekeuze en uitwerking van hun bouwplannen.⁵⁷⁴

Figuur 7.1 - Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving



Bron: *Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2023.*

7.1.4 Van 'sturend' naar 'rekening houden met' (2024)

Nieuw kabinet: water en bodem mag geen belemmering vormen voor woningbouw

Het huidige kabinet vreest echter dat wanneer de hierboven geschetste aanpak aangehouden wordt, dit een belemmerend effect zal hebben op de woningbouw. Er ligt een enorme woningbouwopgave in Nederland en het kabinet wil de bouw van nieuwe woningen juist versnellen. In oktober 2024 stuurden de ministers van Infrastructuur en Waterstaat en van Volkshuisvesting en Ruimtelijk Ordening een brief naar de Tweede Kamer over het principe van 'water en bodem sturend' bij ruimtelijke plannen.⁵⁷⁵ Hierin werd benadrukt dat niet alle risico's voorkomen kunnen worden. Volgens de ministers moeten we accepteren dat er soms wateroverlast is. Bijvoorbeeld "een tuin van een woning die af en toe onder water komt te staan wanneer deze grenst aan een sloot die soms overloopt." 'Sturend' wordt door de ministers niet geïnterpreteerd als 'bepalend'. Het Rijk hanteert daarom nu de term

"rekening houden met". De ministers willen daarbij vooral kijken naar "wat wél kan". De maatlat en het afwegingskader zullen worden getoetst in hoeverre ze toekomstige woningbouwopgave onevenredig bemoeilijken. De uitkomsten zullen worden verwerkt in de nieuwe Nota Ruimte die nu in ontwikkeling is.

Het Afwegingskader is een nuttig instrument om klimaatadaptatie mee te nemen in de locatie keuze voor nieuwbouw. De maatlat kan echter beperkend zijn voor de bouw. In een aantal gebieden wordt immers ontraden om te bouwen. Denk bijvoorbeeld aan de uiterwaarden van rivieren, het buitendijks IJsselmeer gebied en delen van diepe polders. Daarnaast zijn er gebieden waarvoor randvoorwaarden meegegeven worden waaronder er gebouwd kan worden. Er zijn dan aanvullende inspanningen nodig om klimaatadaptief te bouwen.

Het ministerie biedt voorsnog weinig harde garanties dat bij nieuwe ruimtelijke plannen het afwegingskader en de maatlat daadwerkelijk worden meegenomen. Het Afwegingskader en de Maatlat zijn niet verplicht. Er wordt nog gekeken naar de mogelijkheden om het afwegingskader juridisch te borgen.⁵⁷⁶ In hoeverre juridische borging de oplossing is lopen de meningen uiteen. Sommigen vrezen dat deze toenemende juridificering integrale gebiedsontwikkeling niet ten goede komt. Vergaande juridificering zou het innovatief vakmanschap in ontwerp, techniek en het opstellen van de businesscase verdringen. Zij pleiten voor meer ruimte voor maatwerk door de professional.⁵⁷⁷

7.1.5 Inventarisatie tegenstrijdige en overbodige regelgeving (2025)

Minister inventariseert tegenstrijdige en overbodige eisen en regelgeving

In oktober 2024 is het rijk het programma STOER gestart. STOER staat voor het 'schrappen van tegenstrijdige en overbodige eisen en regelgeving'. De minister van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening (VRO) wil regels schrappen om zo sneller en goedkoper te bouwen. Het gaat om regels van het Rijk, maar ook om regels van provincies, waterschappen en gemeenten die de bouw vertragen of verhinderen. Hierbij valt te denken aan regelgeving in de bouw, maar ook aan regels rondom natuur, water, bodem en milieu, procedurele regels (vergunningplichten, beslistermijnen, bezwaar, beroep etc.) en exploitatie-eisen voor woningen. Ten tijde van dit onderzoek was het ministerie bezig met een inventarisatie van tegenstrijdige en overbodige regelgeving. Vanaf half januari 2025 worden er verschillende schrap- en verbeter sessies georganiseerd.⁵⁷⁸

7.1.6 Provincie Noord-Holland stelt basisveiligheidsniveaus verplicht (2025)

Provincie stelt basisveiligheidsniveaus juist verplicht voor nieuwe ontwikkelingen

Het Rijk lijkt dus meer nadruk te leggen op snelheid en kwantiteit in de bouw (aantal woningen) en minder op kwaliteit (natuurinclusief, klimaatadaptief etc.). Terwijl het Rijk probeert te schrappen in regels komen er op andere bestuurlijke niveaus regels bij. De provincie Noord-Holland heeft per 1 januari 2025 de regels voor de bouw voor woningen aangescherpt. In de Provinciale Omgevingsverordening is een artikel toegevoegd over klimaatadaptatie. Wanneer een omgevingsplan voorziet in een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling, moet deze een motivering en risicoanalyse van de aanwezige en de te verwachten klimaatrisico's binnen het plangebied bevatten. Hierbij worden over de volgende onderwerpen de risico's in beeld gebracht:

- wateroverlast;
- overstroming;
- hitte;
- droogte (watertekort en verzilting);
- natuurinclusiviteit en biodiversiteit; en
- ecologische en chemische waterkwaliteit.

Wanneer uit deze risicoanalyse risico's naar voren komen, moet het omgevingsplan maatregelen bevatten ter voorkoming dan wel beperking van die risico's. De maatregelen moeten voldoen aan het basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw. Indien door de beperkte omvang of de aard van de nieuwe ruimtelijke ontwikkeling niet kan worden voldaan aan het basisveiligheidsniveau, wordt in afwijking wel rekening gehouden met het basisveiligheidsniveau.⁵⁷⁹ Wat 'rekening houden met' precies inhoudt is niet duidelijk. Hoe deze nieuwe regels zich verhouden tot het Rijksprogramma STOER is vooralsnog onduidelijk.

Op de WoonTop in december 2024 hebben het Rijk, overheden, corporaties en marktpartijen afspraken gemaakt om de woningnood op te lossen. In totaal zijn er twintig afspraken gemaakt over diverse onderwerpen. De afspraken zijn vastgelegd in een 'brochure'.⁵⁸⁰ In het kader van de uniformering en standaardisering van eisen en regelgeving is een afspraak gemaakt die een wat duidelijkere invulling geeft aan wat is toegestaan. Regels die strenger zijn dan, of aanvullend op onderwerpen die al in het Bbl staan zullen niet meer zijn toegestaan. Dit geldt ook voor selectiecriteria in aanbestedingstrajecten of in beleid. Het voornemen is om voor 1 juli 2025 duidelijkheid te verschaffen over welke regels lokale overheden, anders dan opgenomen in het Bbl, aan bouwwerken kunnen stellen. Deze eisen kunnen vanuit andere oogmerken niet afwijkend of aanvullend zijn op de eisen zoals opgenomen in het Bbl. Medeoverheden gaan deze lokale regels aan bouwprojecten zo veel als mogelijk standaardiseren. De gemeente Amsterdam stelde in het verleden bijvoorbeeld soms strengere normen ten aanzien van de BENG eisen (voorheen EPC) dan landelijk verplicht.

Ondanks terugtrekkende beweging van het Rijk kan de gemeente een eigen Deltaplan maken

Dit neemt niet weg dat de gemeente Amsterdam meer ambitie kan tonen wanneer zij klimaatadaptieve gebiedsontwikkeling van belang acht voor een veilige, gezonde en leefbare stad. De stad kan een eigen koers varen en daarbij steunen op de provinciale omgevingsverordening en de eigen vrije beleidsruimte. De ambitie moet dan wel in balans zijn met de ingezette middelen en instrumenten. Ook kan de gemeente op zoek gaan naar ruimte voor beleidsvrijheid binnen de kaders van het Rijk. De mogelijkheden die wij in de rest van dit hoofdstuk bespreken moeten in deze context worden gezien.

Amsterdam zet al een aantal instrumenten in ten behoeve van klimaatadaptatie

Uit hoofdstuk zes is gebleken dat de gemeente Amsterdam met name instrumenten inzet die passen bij de rechtmatige overheid. Ook zet de gemeente enkele instrumenten in die passen bij de presterende overheid (inrichting en beheer openbare ruimte) en de samenwerkende overheid (zoals het programma Rainproof (nu: netwerkaanpak Rainproof) en het tekenen van de anterieure overeenkomst voor klimaatbestendige bouw).

Winst valt te behalen door een meer faciliterende en samenwerkende rol

We zien echter geen instrumenten die passen bij de ondersteunende/faciliterende rol van de gemeente. In Amsterdam lijken vooral de financiële prikkels voor gedragsverandering te ontbreken. Daarnaast worden de mogelijkheden die de nieuwe Omgevingswet biedt nu nog niet volledig benut.

Kansen door verbreding bestaand instrumentarium, nakoming van gemaakte afspraken en innovatie

We zien hierbij kansen liggen voor het versterken van klimaatbestendig beleid door 1) het implementeren van de MRA afspraken over klimaatbestendige nieuwbouw 2) het breder toepassen van het bestaande instrumentarium, en 3) het verkennen van innovatieve (financiële) instrumenten. Dit lichten we hieronder toe.

7.2 Implementatie MRA-afspraken klimaatbestendige bouw

Amsterdam ziet veiligheidsniveaus als ambitie en niet als inspanningsverplichting.

Niet alle beschikbare instrumenten zijn tot nu toe volledig geïmplementeerd. Een voorbeeld hiervan is de intentieovereenkomst klimaatbestendige bouw. Zoals eerder besproken heeft de gemeente Amsterdam met de MRA afspraken gemaakt over wat er moet worden verstaan onder klimaatbestendige bouw (2021). Per thema zijn er basisveiligheidsniveaus vastgelegd in de intentieovereenkomst met het doel een gelijk speelveld te creëren in de regio. De gemeente Amsterdam heeft in een eenzijdige verklaring aangegeven de basisveiligheidsniveaus als 'inspanningsverplichting' te zien en niet als (juridisch afdwingbare) 'resultaatverplichting'. Voor de uitvoering van de *Intentieovereenkomst* zijn in de gemeente Amsterdam beleidswijzigingen nodig. Mogelijk zijn er ook besluiten nodig over een andere besteding van publieke middelen. Dergelijke besluiten kennen in de gemeente Amsterdam een eigen afwegingskader, waarbij de *Intentieovereenkomst* niet bindend is voor de uitkomst van die afwegingen. De gemeente Amsterdam interpreteert de in de *Intentieovereenkomst* gebruikte term 'randvoorwaarde' dan ook als 'het invullen van ambities'. Waar het basisveiligheidsniveau 'eisen en voorschriften' stelt wordt dit door de gemeente Amsterdam niet als zodanig aanvaard. Wel onderschrijft de gemeente Amsterdam de intenties en streeft de gemeente Amsterdam ernaar om deze intenties waar mogelijk door te vertalen naar en vast te leggen in het eigen beleid en handelingsinstrumentarium.⁵⁸¹

Intentieovereenkomst is nog niet vastgelegd in beleid en/of richtlijnen

Hoewel de intentieovereenkomst als inspiratiebron heeft gediend voor de landelijke maatlat, zijn de afspraken uit de intentieovereenkomst nog niet vastgelegd in gemeentelijk beleid en/of richtlijnen. Ook is er weinig uitvoering aan gegeven. Ten tijde van het onderzoek was de ambtelijke organisatie aan het verkennen welke onderdelen financieel en juridisch haalbaar zijn en vastgelegd kunnen worden in beleid en/of richtlijnen. Voorbeelden die haalbaar lijken zijn bijvoorbeeld grondverbetering voor bomen en het verbod op wateronttrekking op eigen kavels.⁵⁸² Sommige normen zijn volgens de ambtelijke organisatie complexer omdat ze juridisch niet uitvoerbaar zijn of hoge kosten met zich mee brengen (zoals het verhogen van drempels). Enkele haalbare normen zijn inmiddels opgenomen in beleid, zoals in de Hemelwaterverordening en het *Omgevingsprogramma Riolerings 2022-2027* (de ontwateringsnorm).

Afspraken klimaatbestendige bouw worden nog niet standaard meegenomen bij nieuwbouw

De basisveiligheidsniveaus worden dan ook niet standaard als verplichting opgenomen bij nieuwe ontwikkelingen. Er wordt niet standaard verwezen naar de basisveiligheidsniveaus in de tender procedure. Meerdere projectontwikkelaars die betrokken waren bij de onderzochte casussen waren ook niet bekend met de intentieovereenkomst en bijbehorende basisveiligheidsniveaus.⁵⁸³ Doordat de gemeente Amsterdam niet meewerkt aan de afspraken uit de intentieovereenkomst, draagt zij ook niet bij aan het ontstaan van een gelijk speelveld in de MRA. De gemeente Amsterdam is hier echter niet uitzonderlijk in. Wanneer er gemeenten zijn die wel extra eisen stellen gaan projectontwikkelaars daar bouwen waar het eenvoudiger is. Wanneer de gemeente Amsterdam (en de andere gemeenten) wel de afspraken nakomt ontstaat er wel een gelijk speelveld.

7.3 Verbreding toepassing bestaand instrumentarium

7.3.1 Financiële instrumenten

Naast het beter implementeren van bestaand instrumentarium kan de gemeente Amsterdam ook meer instrumenten inzetten die nu nog niet worden ingezet. Op landelijk niveau zijn er verschillende studies uitgevoerd naar het reeds bestaande instrumentarium voor gemeenten om klimaatadaptieve maatregelen te stimuleren. In 2020 hebben Tauw, &Flux en Samen Klimaatbestendig een gids uitgebracht met klimaatadaptieve instrumenten voor bouwen en ontwikkelen. De gids bevat een overzicht van sturingsmogelijkheden voor gemeenten om klimaatadaptieve gebiedsontwikkeling te stimuleren. De gids maakt hierbij ook gebruik van het NSOB-model en de vier rollen die de gemeente kan innemen⁵⁸⁰.

In het kwadrant van de faciliterende/ondersteunende overheid hebben zij een aantal mogelijke instrumenten benoemd. Hierbij valt te denken aan het ondersteunen van bewonersinitiatieven, een koperslijst klimaatadaptieve maatregelen, voorbeeldenboeken van klimaatadaptieve projecten, wijkcoöperatie, collectieve inkoopkorting, subsidies, en een gedifferentieerde rioolheffing.⁵⁸⁴ Ook heeft het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat samen met diverse gemeenten verschillende pilots uitgevoerd naar financiële prikkels die kunnen worden toegepast.⁵⁸⁵

Hieronder bespreken wij enkele mogelijke instrumenten die nog niet worden ingezet door de gemeente Amsterdam of nog niet volledig benut worden ten behoeve van klimaatadaptatie en kansengelijkheid. Hierbij valt te denken aan financiële prikkels zoals subsidies, gedifferentieerde rioolheffing, leningen en de collectieve inkoop van klimaatadaptieve maatregelen.⁵⁸⁶ Uit ons onderzoek is niet duidelijk naar voren gekomen waarom er wel of niet gekozen is om een bepaald instrument in te zetten.

Subsidie Klimaatadaptatie

Hoewel Amsterdam wel subsidieprogramma's heeft op het gebied van duurzaamheid die ook ingezet kunnen worden voor klimaatadaptatie, is er geen subsidieregeling specifiek voor klimaatadaptieve maatregelen. De overige G4-steden hebben hier wel een aparte subsidieregeling voor. In de subsidieregeling kan een accent gelegd worden op wat de gemeente belangrijk vindt. Rotterdam stimuleert bijvoorbeeld investeringen in inheemse planten of versteende wijken (Rotterdam). Daarnaast kan ook onderscheid gemaakt worden op basis van inkomen in het percentage subsidiabele kosten om kansenongelijkheid tegen te gaan (Den Haag en Utrecht) (zie kader) of juist investeringen te stimuleren in wijken die een hoog risico hebben op klimaatstress.

Subsidie Klimaatadaptatie Rotterdam

Een voorbeeld hiervan is de subsidieregeling Klimaatadaptatie in Rotterdam. Het subsidieplafond is € 500.000 per jaar. Rotterdammers kunnen met ingang van 1 juli 2023 een subsidie aanvragen voor de aanleg van meer groen, het opvangen van regenwater, aansluiten hemelwaterafvoer op gescheiden rioolstelsel en hittemaatregelen zoals zonwerende screens en zonneschermen en ventilatie. Om biodiversiteit te stimuleren heeft de gemeente Rotterdam ook een plantenlijst opgesteld. Subsidie wordt alleen verstrekt voor planten die op deze plantenlijst staan. Voor het toevoegen van inheemse beplanting kan zelfs extra subsidie worden aangevraagd. Verder moeten de voorzieningen minstens vijf jaar in stand worden

⁵⁸⁰ Informatie over achtergrond en toepassing van het model is opgenomen in de bijlage
Onderzoeksverantwoording

gehouden.⁵⁸⁷ Naast een subsidieregeling voor inwoners⁵⁸⁸ heeft de gemeente Rotterdam ook een subsidieregeling Klimaatadaptatie voor woningcorporaties. Hiervoor varieert het subsidieplafond van € 200.000 tot € 500.000 per jaar.⁵⁸⁹

Subsidie Klimaatadaptatie Den Haag

Ook de gemeente Den Haag heeft een subsidieregeling voor klimaat. Het subsidieplafond is € 250.000 per jaar.⁵⁹⁰ De gemeente Den Haag houdt er ook rekening mee dat het voor inwoners met een smalle beurs lastiger is om te investeren in klimaatadaptatieve maatregelen. Standaard krijgen inwoners 50% van de subsidiabele kosten voor het opvangen van regenwater vergoed tot maximaal € 50.000 per aanvraag. Inwoners met een Ooievaarspas (gratis pas voor mensen met een laag inkomen) krijgen alle kosten vergoed.⁵⁹¹

Subsidie Klimaatadaptatie Utrecht

Tot slot heeft ook de gemeente Utrecht een subsidieregeling voor klimaatadaptatie 'groene gezonde en klimaatbestendige steden en dorpen'. Het subsidieplafond voor 2024 bedroeg € 575.000. Het subsidiebedrag is minimaal € 2.000 euro en maximaal € 50.000 euro. Inwoners krijgen 50% van de subsidiabele kosten vergoed. Inwoners die wonen in een 'versteende wijk' krijgen maximaal € 60.000 euro vergoed en maximaal 75% van de subsidiabele kosten vergoed. Dit zijn wijken die in de kaart Groen in de buurt het label F hebben.⁵⁹²

Gedifferentieerde rioolheffing

Ook de rioolheffing kan ingezet worden als instrument om klimaatadaptatieve maatregelen te bevorderen. "Het tariefsysteem is bepaald in de verordening rioolheffing van de gemeente. Uit de rioolheffing wordt de inzameling en afvoer van hemelwater en vuil water van percelen gefinancierd. Gemeenten hebben echter de beleidsvrijheid om de heffingsmaatstaf vast te bepalen." Het tariefsysteem kan ingezet worden om inwoners die zijn afgekoppeld of aangesloten op een gemengd rioolsysteem te belonen.⁵⁹³ Het is bijvoorbeeld mogelijk om een gedeeltelijke vrijstelling te geven voor perceeleigenaren die zijn afgekoppeld van een gemengd rioolstelsel, of die het hemelwater op eigen perceel houden en/of hergebruiken. In de *Verordening op de Rioolheffing 2024* van de gemeente Amsterdam wordt een onderscheid gemaakt tussen het eigenarendeel en het gebruikersdeel. Er zit echter geen vrijstelling of korting in voor panden die afgekoppeld zijn van het riool.⁵⁹⁴ Volgens de ambtelijke organisatie heeft de gemeente Amsterdam in 2016 onderzoek gedaan naar de gedifferentieerde rioolheffing. Hieruit kwam naar voren dat er te hoge perceptiekosten zouden zijn.⁵⁹⁵ Op dit moment passen maar een beperkt aantal gemeenten die gedifferentieerde tarieven toe op de rioolheffing. Zie het kader voor enkele voorbeelden.

Gedifferentieerde rioolheffing gemeente Venray

In de gemeente Venray wordt gebruik gemaakt van een gedifferentieerd rioolsysteem. Met de heffingsmaatstaf wordt er een onderscheid gemaakt tussen gebouwen die aangesloten zijn op het riool en gebouwen die afgekoppeld zijn en het aangesloten verharde oppervlakte (per eenheid van 200 m²). Gebouwen die volledig zijn afgekoppeld of minder dan 200 m² verhard oppervlakte hebben, krijgen vrijstelling van het eigenarendeel.⁵⁹⁶

Gedifferentieerde rioolheffing gemeente Son en Breugel

Eigenaren van woningen of bedrijfspanden in gemeente Son en Breugel kunnen een korting ontvangen op de rioolbelasting. Hiervoor moet het hele perceel zijn afgekoppeld. Tot en met 2029 ontvangt de eigenaar € 50 per jaar korting op de rioolbelasting. Geen belasting wordt geheven van percelen waarvan de oppervlakte 20

m² of minder bedraagt en die enkel een aansluiting voor de afvoer van hemel- en grondwater hebben.⁵⁹⁷

Leningen

De gemeente kan een lening verschaffen om klimaatadaptieve investeringen te stimuleren. Momenteel heeft de gemeente Amsterdam bijvoorbeeld het Duurzaamheidsfonds. Bedrijven, maatschappelijke instellingen, energiecoöperaties of bewonersgroepen kunnen gebruik maken van een voordelige lening (2,1 tot 2,6% rente) van het Duurzaamheidsfonds. De lening heeft een maximale looptijd van twintig jaar. Er kan een financieringsvraag ingediend worden tussen de € 10.000 en € 200.000. De gemeente heeft een lijst van maatregelen opgesteld waarvoor een financieringsaanvraag ingediend kan worden. Momenteel betreft het alleen maatregelen ten behoeve van thermische isolatie (bij bestaande bouw), elektriciteitsbesparing en aardgasvrije verwarming en koeling. Maatregelen ten behoeve van klimaatadaptatie ontbreken voornamelijk op de maatregelenlijst.⁵⁹⁸

Collectieve inkoop

Door collectieve inkoop proberen sommigen gemeenten prijsvoordeel te bieden aan inwoners bij de aanschaf van klimaatadaptieve maatregelen. De gemeente Amsterdam heeft al een dergelijk instrument voor de inkoop van zonnepanelen. Maar een dergelijk instrument zou natuurlijk ook ingezet kunnen worden voor de inkoop van klimaatadaptieve maatregelen zoals een groen dak, inheemse plantenpakketten of een regenton. Of het verlenen van kennis en advies ten behoeve van klimaatadaptieve maatregelen.

Collectieve inkoop gemeente Delft

De gemeente Delft biedt bijvoorbeeld starterspakketten. Hiermee kunnen inwoners met korting een groen dak, plantenpakket of een regenton inkopen.

[Financiering van jouw groene droom | Klimaatmaat](#)

7.3.2 Nieuwe mogelijkheden Omgevingswet

Omgevingsplan biedt ruimte voor actieve regels voor klimaatadaptatie

Verder hebben we gezien dat de mogelijkheden die de Omgevingswet biedt, nog niet volledig worden benut. In de *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen* (2020, herzien in 2022) heeft het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties een analyse gemaakt van de juridische instrumenten voor gemeenten om klimaatadaptieve maatregelen te stimuleren. In de handreiking wordt gesteld dat er onder het voormalige wettelijke stelsel (voor de *Omgevingswet*) al voldoende mogelijkheden waren om klimaatadaptatie juridisch te borgen. Deze instrumenten worden echter nog niet altijd ingezet. De handreiking gaat onder andere in op borging in het bestemmingsplan en de Hemelwaterverordening.

Ook wordt er uitgeweid over de nieuwe mogelijkheden die de *Omgevingswet* en bijbehorend instrumentarium biedt. Onder de *Omgevingswet* is het bijvoorbeeld mogelijk om actieve regels^{PP} op te nemen in het *Omgevingsplan*. Actieve regels zijn regels die een perceeleigenaar of gebruiker van de gronden dwingen om bepaalde maatregelen te treffen. Onder de

^{PP} Actieve regels zijn regels die een perceeleigenaar of gebruiker van de gronden dwingen om een groen-blauw dak aan te leggen. In het bestemmingsplan waren geen actieve verplichtingen mogelijk, er was namelijk sprake van toelatingsplanologie. Wel kon de gemeente voorwaardelijke verplichtingen opnemen. Bijvoorbeeld dat er een groenblauw dak moet worden toegepast bij nieuwbouw of er verbouw.

voormalige *Wet ruimtelijke ordening* was het alleen mogelijk om een voorwaardelijke verplichting op te nemen in het *Bestemmingsplan*. Zowel de beperking van de voorwaardelijke verplichting als de voorwaarde ruimtelijke relevantie komen te vervallen.

Voorbeelden van beleidsregels voor het omgevingsplan met betrekking tot klimaatadaptatie zijn:

Hitte

- **Hitteprogramma.** De gemeenteraad kan met een regel in het *Omgevingsplan* het college verplichten om een hitteprogramma vast te stellen en uit te voeren.⁵⁹⁹
- **Schaduwwerking gebouwen.** Door een regel in het *Omgevingsplan* op te nemen kan de gemeenteraad borgen dat de bouw van een gebouw voldoende schaduw oplevert in de openbare ruimte.⁶⁰⁰
- **Weerkaatsing glas.** Met het *Omgevingsplan* kunnen ook regels opgesteld worden om de weerkaatsing van licht door een gebouw naar de openbare ruimte worden beperkt. Door weerkaatsing warmt de openbare ruimte op hete dagen namelijk nog extra op.⁶⁰¹
- **Bomen voor nieuwbouw.** Met een regel in het *Omgevingsplan* kan de gemeente ervoor zorgen dat er met de bouw van een gebouw ook (eventueel inheemse) bomen worden aangeplant én in stand worden gehouden.⁶⁰²
- **Bodemernergie.** Het is mogelijk om in het *Omgevingsplan* een verplichting op te nemen om een duurzaam systeem aan te leggen voor koeling of verwarming van gebouwen.⁶⁰³

Droogte

- **Eisen aan bodemkwaliteit.** Een goede bodemkwaliteit is belangrijk voor klimaatadaptatie (onder andere voor de grondwaterstand en groeiomstandigheden van het groen). In het *Omgevingsplan* kan de gemeente bijvoorbeeld eisen stellen aan de bodemkwaliteit bij het woonrijp maken van locaties. Hierbij valt te denken aan het loswerken van de bodem na afronding van bouwwerkzaamheden en eisen aan de kwaliteit en opbouw van de gebruikte grond.⁶⁰⁴
- **Verbod beregenen met drinkwater.** De gemeente kan in het *Omgevingsplan* de bevoegdheid opnemen voor B en W om bij extreme droogte een verbod in te stellen om de tuin te besproeien met drinkwater.⁶⁰⁵
- **Waterberging met hergebruik en infiltratie.** Met het oog op het beperken van de gevolgen van droogte kan de gemeente een regel opnemen in het *Omgevingsplan* waarbij verplicht worden om bij nieuwbouw een hemelwaterberging aan te brengen en in stand te houden.⁶⁰⁶
- **Infiltratie effluent.** Met een beleidsregel kan de gemeente bedrijven verplichten om relatief schoon bedrijfsafvalwater te infiltreren in de bodem zodat de gevolgen van droogte wordt beperkt.⁶⁰⁷

Overstroming

- **Minimaal vloerpeil.** In het *Omgevingsplan* kan een minimaal vloerpeil worden vastgelegd. Door een minimaal vloerpeil vast te leggen kan de kans op schade in gebouwen bij een overstroming verkleind worden.⁶⁰⁸
- **Mogelijkheden tot schuilen.** De gemeenteraad kan ook met het oog op het beperken van de gevolgen van overstromingen bij nieuwe ontwikkelingen er voor zorgen dat er voldoende gebouwen zijn met een hoogte boven de te verwachten.⁶⁰⁹ overstromingsdiepte, zodat mensen zich bij een overstroming kunnen redden.⁶¹⁰
- **Ontwerpeisen transformatie.** De gemeente kan in het *Omgevingsplan* een vergunningplicht opnemen voor transformatie. Daarbij kan de gemeente criteria

opsommen die gelden voor het verlenen van een vergunning. Deze criteria gelden dan als ontwerpeisen voor de ontwikkelaar.⁶¹¹

Wateroverlast

- **Maximum aan verharding.** De gemeenteraad kan in het *Omgevingsplan* een vergunningplicht voor het aanbrengen van verharding opnemen. De vergunning wordt alleen verleend als het afstromende hemelwater wordt opgevangen in een waterberging.⁶¹²
- **Omgevingswaarde wateroverlast.** In het *Omgevingsplan* kan een doel voor waterberging in een gebied of een doel voor de kans op wateroverlast in een gebied juridisch worden vastgelegd met omgevingswaarden.⁶¹³
- **Waterberging op percelen.** Met het *Omgevingsplan* kan de gemeente een actieve plicht opleggen aan perceeleigenaren om maatregelen te nemen tegen wateroverlast. Hiermee borgt de gemeente de aanleg van waterberging op particulier terrein.⁶¹⁴
- **Vrijhouden stroombanen en laagtes.** De gemeente kan in het *Omgevingsplan* regelen dat activiteiten van burgers of bedrijven geen belemmering opwerpen voor de afstroming van overtollig regenwater over het maaiveld en de laaggelegen delen waar overtollig regenwater zich verzamelt.⁶¹⁵
- **Maximaal tuinpeil.** De gemeente kan in het *Omgevingsplan* eisen stellen aan het maximale maaiveldniveau in tuinen, zodat er altijd bergingsruimte in de tuinen beschikbaar is voordat bij wateroverlast water in de woning stroomt.⁶¹⁶
- **Omgevingswaarde.** De gemeenteraad kan een doel voor waterberging in een gebied of een kans op wateroverlast in een gebied juridisch vastleggen door middel van een omgevingswaarde in het *Omgevingsplan*. Een omgevingswaarde is een juridisch vastgelegd beleidsdoel.⁶¹⁷
- **Compenserende waterberging/waterbergingsfonds.** Het *Omgevingsplan* kan worden ingezet om waterberging op particulier terrein te borgen door een actieve verplichting op te leggen aan eigenaars en/of gebruikers. Ook kan de gemeente een waterbergingsfonds oprichten. Initiatiefnemers kunnen dan onder bepaalde voorwaarde de waterbergingseis afkopen wanneer de waterbergingseis niet op eigen terrein kan worden gerealiseerd.⁶¹⁸

De handreiking sluit aan op de normen uit de *Maatlat groene klimaatadaptieve gebouwde omgeving*, zie paragraaf 7.2. Verder bevat de handreiking ook regels ten behoeve van het thema biodiversiteit en natuurinclusiviteit.⁹⁹ Bovenstaande opsomming is niet uitputtend, andere aanvullende regels zijn mogelijk. Gemeenten moeten zelf een afweging maken welke beleidsregels nuttig en noodzakelijk zijn voor eigen grondgebied. De afweging om beleidsregels wel of niet op te nemen dient zorgvuldig gemaakt te worden. Het is niet noodzakelijk om alle regels tegelijkertijd op te nemen. Om gemeenten hierbij te ondersteunen heeft [CircuLaw](#)^{rr} een tool ontwikkeld met modelteksten voor toekomst bestendig bouwen. Het gaat hierbij niet alleen om klimaatadaptatie, maar ook om andere thema's zoals circulair en natuur inclusief bouwen. In de tool staan elf modelteksten voor klimaatadaptatie in het *Omgevingsplan*.

⁹⁹ Aangezien dit niet een apart thema is in de Amsterdamse *Strategie Klimaatadaptatie* zijn deze regels hier niet nader omschreven.

^{rr} CircuLaw is een initiatief van Gemeente Amsterdam en Dark Matter Laboratories. CircuLaw is een kennisplatform waarmee beleidsmakers, projectleiders en inkopers geholpen worden om meer en beter gebruik te maken van regelgeving om zo de circulaire economie te bevorderen

Daarnaast kan er in het Omgevingsplan ook gebruik gemaakt worden van dynamische verwijzingen naar bestaand beleid. De ambtelijke organisatie heeft aangegeven dat het bestemmingsplan c.q. het omgevingsplan niet de plek is om nieuw beleid in vast te leggen. In het bestemmingsplan verwijzen ze liever naar vastgesteld beleid. Beleid kan immers in de loop der tijd veranderen terwijl het de bedoeling is dat het bestemmingsplan voor langere tijd vastligt. De bestemmingsplannen zijn met het ingaan van de Omgevingswet van rechtswege overgezet in het Omgevingsplan. Nieuw beleid voor klimaatadaptatie moet echter eerst formeel worden vastgesteld voordat het in het Omgevingsplan kan worden opgenomen. De strategie Klimaatadaptatie is hier volgens de ambtelijke organisatie te algemeen voor. Als de gemeente Amsterdam bijvoorbeeld een hoogtestrategie wil opnemen in het Omgevingsplan, dan dient daar eerst door de raad beleid over worden vastgesteld. Te veel regels in een Omgevingsplan zouden bovendien de uitvoerbaarheid belemmeren.⁶¹⁹

7.4 Innovatieve instrumenten

Tot slot kan de gemeente Amsterdam verkennen in hoeverre innovatieve instrumenten toepasbaar zijn in de Amsterdamse context. Op basis van de spiegelsessies zijn er een aantal *good practices* naar voren gekomen, waaronder het maatschappelijk investeringsmodel voor gebiedsontwikkeling en duurzaamheidsverslaglegging.

7.4.1 Nieuwe financieringsmodellen

De gemeente Amsterdam zou onderzoek kunnen doen naar het optimaliseren van de verdeling van de kosten en baten van gebiedsontwikkeling. Momenteel is de gangbare werkwijze om ruimtelijke ontwikkeling te financieren uit de waarde van de grond. Dit lijkt zijn beperkingen te hebben omdat de bekostiging van de meervoudige ontwikkelopgave uit verschillende potjes moet komen.

In december 2023 heeft het Watertorenberaad het rapport *Samen Slim, naar een maatschappelijk investeringsmodel voor gebiedsontwikkeling* uitgebracht. Het Watertorenberaad is een samenwerkingsverband van een 25 à 30 publieke (Rijk, provincies, regio's, gemeenten), publiek-private (corporaties) en private (beleggers, ontwikkelaars, bouwers, adviseurs) partijen. Het beraad houdt zich bezig met het verkennen van effectievere wegen voor stads- en gebiedsontwikkeling.

"In het onderzoek keken we naar de begrotingen van de gemeenten Amsterdam en Rotterdam, waar de kosten voor maatschappelijke taken voor een deel moeten worden opgehoest met behulp van de grondopbrengsten. Gemeenten zijn hierdoor zelf ook afhankelijk geworden van de stijging van grondwaarde en de opbrengsten die daaruit voortkomen."⁶²⁰

In het rapport pleit het Watertorenberaad voor een 'maatschappelijk investeringsmodel voor gebiedsontwikkeling'. Het idee is om publiek maar ook privaat geld te bundelen en fysiek, zorg- en sociaal domein aan elkaar te koppelen. Door samen te werken kan er sneller en met meer kwaliteit worden ontwikkeld en kunnen budgetten worden ontschot:

- "op gebiedsniveau worden nieuwe coalities gevormd tussen zorg en vastgoed, tussen water en groen, enzovoort, tussen de baathebbers vanuit een breed welzijnspectief;
- de belangrijkste baathebbers gaan nieuwe investeringscoalities aan en het opdrachtgeverschap in de gebiedsontwikkeling wordt verbreed;

- de verschillende geldstromen, van verschillende aard, van verschillende partijen, verspreid in de tijd, worden bij elkaar gebracht en de financiering van de investering wordt georganiseerd."⁶²¹

In het maatschappelijk investeringsmodel worden de kosten gekoppeld aan de maatschappelijke baten. Voor de ontwikkeling van een gebied worden gebiedscoalities gevormd. Deze kunnen bestaan uit gemeenten, woningcorporaties, beleggers en zorgcorporaties. De partijen vormen vervolgens een investeringscoalitie die wil investeren in cross-sectoraal opgezette programma's en projecten. Het opdrachtgeverschap voor gebiedsontwikkeling wordt zo verbreed. De investeringscoalities betrekken ook de bewoners, ondernemers en andere gebruikers in hun activiteiten. De verschillende geldstromen, van verschillende aard en van verschillende partijen, verspreid in de tijd, worden gebundeld om de gebiedsontwikkeling te financieren. Voorbeelden van waar dit maatschappelijk investeringsmodel al zijn toegepast zijn de Suikerzijde in Groningen en de Utrechtse Baan in Den Haag.

Ook in de MRA-regio liggen hier in principe voldoende mogelijkheden. In oktober 2023 heeft Rebel een onderzoeksrapport uitgebracht naar de kosten voor het klimaatbestendig maken van de MRA. Dit zou circa € 12 miljard kosten. Tegelijkertijd concludeert Rebel in dit rapport dat deze kosten grotendeels gedekt kunnen worden uit de directe en indirecte financiële baten van investeringen in klimaatadaptatie. Voorbeelden van baten zijn vermeden schades door verzakking, vermeden zuiveringskosten, vermeden investeringen in de afvoercapaciteit van het riool en de waardestijging van bestaand vastgoed.

De baten en de vermeden schade door klimaatadaptatie komen echter voor een groot deel terecht bij een andere partij dan de partij die investeert in de maatregelen. Het vergroenen van de openbare ruimte door de gemeente leidt bijvoorbeeld tot minder zuiveringskosten voor het waterschap en een hogere WOZ-waarde voor vastgoedeigenaren. De opgave komt nu grotendeels neer op publieke bekostiging en private baten. De vraag is hoe deze private baten omgezet kunnen worden naar middelen om de opgave uit te voeren. Volgens Rebel zou dit probleem opgelost kunnen worden met bestaande instrumenten (zoals de waterzuiveringsheffing en de onroerendezaakbelasting). De baten zijn waarschijnlijk nog onderschat omdat veel baten niet (goed) in geld zijn uit te drukken (bijvoorbeeld het effect van hitte op biodiversiteit en gezondheid).⁶²²

De ambtelijke organisatie is nog terughoudend in het toepassen van methodes waarbij toekomstige maatschappelijke baten en vermeden kosten meegerekend worden in de businesscase. Een voorbeeld hiervan is de Life Cycle Cost Analysis. Hierbij wordt niet alleen gekeken naar de kosten van een investering, maar ook naar de kosten van beheer, onderhoud en sloop. Dit wordt door de ambtelijke organisatie nog gezien als erg ingewikkeld. De investering in klimaatadaptatieve maatregelen moet immers nu worden gedaan door de gemeente en de baten (meerwaarde woningen) komen pas later en komen bovendien niet altijd bij gemeente of de ontwikkelende partij terecht.⁶²³ Dat de ambtelijke organisatie tot nu toe terughoudend is, is ook begrijpelijk omdat er nog weinig ervaring is met de uitwerking in de praktijk. De MRA gaat binnenkort een aantal pilots opstarten om ervaring op te doen met het maatschappelijke investeringsmodel.

7.4.2 Duurzaamheidsverslaglegging bedrijfsleven/investeren in klimaatbestendig vastgoed

Duurzaamheidsverslaglegging vanaf 2024 verplicht

Sinds 2022 is er een Europese richtlijn aangenomen, de *Corporate Sustainability Reporting*

Directive, hierna CSRD). De richtlijn verplicht bedrijven om te rapporteren over de impact van hun activiteiten op mens en milieu. In de rapportage komen drie aspecten aan bod Environment (milieu), Social (sociaal), en Governance (bestuur), ook wel ESG genoemd. Grote beursgenoteerde ondernemingen zijn vanaf 2024 verplicht om over ESG te rapporteren in een duurzaamheidsverslag. Het duurzaamheidsverslag moet vervolgens worden beoordeeld door een accountant.

Bij verslaglegging kan gerapporteerd worden volgens BREEAM-certificering

Sectorspecifieke rapportagestandaarden voor sectoren met hoge duurzaamheidsrisico's en/of impact zoals de vastgoedsector moeten nog worden ontwikkeld. Hoe bedrijven in de bouw moeten gaan rapporteren over duurzaamheid is dus nog niet volledig uitgekristalliseerd. Een van de opties om aan te tonen dat een bedrijf aan de ESG-criteria voldoet is door gebruik te maken van reeds bestaande certificeringsschema's voor duurzame bouw zoals de Building Research Establishment Environmental Assessment Method (hierna: BREEAM), Leadership in Energy and Environmental Design (LEED) of Green Star Certification. Hoewel deze certificeringsschema's tot op zekere hoogte inzicht geven in de sociale en milieu aspecten, blijven de governance aspecten nog grotendeels onderbelicht.⁶²⁴

Binnen BREEAM-NL zijn er verschillende beoordelingsrichtlijnen opgesteld, zowel voor de bestaande bouw als voor nieuwbouw. In de beginjaren was de BREEAM-certificering nog vooral gericht op utiliteitsgebouwen. Het was wel mogelijk om nieuwbouwwoningen te certificeren, maar dit gebeurde niet op grote schaal. Eind 2023 heeft de Dutch Green Building Council (DGBC) een nieuwe beoordelingsrichtlijn opgesteld specifiek voor nieuwbouwwoningen. In deze nieuwe richtlijn is er ook aandacht voor klimaatadaptatie.⁶²⁵

Nieuwbouw toetsen op ESG-criteria

Uit de spiegelsessie kwam de suggestie naar voren om nieuwbouwplannen te toetsen op de ESG-criteria. Indien een gebouw niet voldoet aan de ESG-criteria dan dient er vervroegd afgeschreven te worden door de vastgoedeigenaar. Op die manier kunnen beleggers in vastgoed bewogen worden om te investeren in klimaatbestendige gebiedsontwikkeling. Hoewel de ESG-rapportage niet verplicht is voor gemeenten, kan de gemeente Amsterdam wel kiezen voor een duurzaamheidsverslaglegging op basis van de ESG-criteria. Dit wordt door enkele gemeenten al vrijwillig toegepast, bijvoorbeeld door de gemeente Haarlem.⁶²⁶

Bijlagen

1 Gronduitgifte en tenderprocedure

De gemeente Amsterdam brengt gemeentelijke kavels voor de ontwikkeling van bouwprojecten op de markt via een openbare meervoudige selectieprocedure. Om de juiste partij(en) te selecteren werkt de gemeente Amsterdam met een zogeheten 'tenderprocedure'.^{ss}

Voor de gronduitgiften voor de projecten in het casusonderzoek zijn van toepassing de Notitie herijking beleidsregels over selectieprocessen voor ronduitgifte in gebiedsontwikkeling 2016 (geldend van 11 oktober 2016 - 14 september 2023) of de Beleidsregels selectieprocessen bij gronduitgifte voor gebiedsontwikkeling Amsterdam 2023 (geldend van 14-09-2023 t/m heden). Het uitgangspunt van deze beleidsregels is om marktpartijen voor gebiedsontwikkeling via een meervoudige, openbare procedure te selecteren. Dit betekent in het algemeen dat een kavel wordt aangeboden via een tenderprocedure. Er zijn een aantal uitzonderingen. Een uitzondering is dat een kavel waarop uitsluitend sprake is van sociale woningbouw wordt aangeboden binnen de gesloten markt van de Amsterdamse woningcorporaties.

Beleidsregels

In de *Beleidsregels 2016* zijn er twee aspecten opgenomen die in de *Beleidsregels 2023* zijn vervallen, namelijk: duurzaamheid en kwaliteit.

Beleidsregel IV: duurzaamheid

Duurzaamheid dient minimaal 30% in de wegingscriteria deel uit te maken van het selectieproces.

Volgens de toelichting wilde de gemeente het selectieproces inzetten om haar duurzaamheidsambities bij nieuwbouw te realiseren. Via het selectieproces kan de gemeente namelijk ontwikkelaars stimuleren om vrijwillig een voorstel te doen dat qua duurzaamheid kwalitatief hoger ligt dan in het bouwbesluit wordt voorgeschreven. Duurzaamheid heeft betrekking op energieneutraal en kan worden ingevuld door een lage EPC-score, door een andere maatlat voor circulair bouwen, door een BREEAM-score of anderszins binnen het project bepaalde vergelijkbare maatlat.

Beleid: kwaliteit

Bij iedere selectie dient beargumenteerd beschreven te worden in welke mate kwaliteit onderdeel uitmaakt van een selectie en wat het traject voor de kwaliteitsbewaking is.

Volgens de toelichting kent het begrip (ruimtelijke) kwaliteit nog geen eenduidige definitie. Dit wordt projectspecifiek uitgewerkt in de vaste paragraaf kwaliteit

Beide thema's zijn niet langer (afzonderlijk) opgenomen in de beleidsregels 2023. In de huidige situatie geldt dat randvoorwaarden, criteria en uitgangspunten voor de kavel worden opgenomen in de tenderbrochure. De stedenbouwkundige ambities en uitgangspunten worden in de bouwvelop vastgelegd.

^{ss} [Tenders en selectie - Gemeente Amsterdam](#)

Tenderprocedure

De tenderprocedure bestaat uit twee fases, de voorselectie en de definitieve selectie. Bij de uitgave van een kavel wordt een brochure opgesteld. De brochure bevat informatie over de opgave, randvoorwaarden, criteria en uitgangspunten die gesteld worden aan partijen die zich willen inschrijven. De stedenbouwkundige ambities en uitgangspunten worden in de bouwvelop vastgelegd. De documenten worden gepubliceerd op Tenderd.

Het voordeel van de tenderprocedure is dat de gemeente Amsterdam kan selecteren op bijvoorbeeld 'ruimtelijke kwaliteit' of 'duurzaamheid'. Ook andere criteria kunnen meegewogen worden zoals het programma, de referenties en de optiebijdrage^{tt}. De criteria moeten objectief, toetsbaar en redelijk zijn. Duurzaamheid is momenteel het enige verplichte selectie criterium en dat weegt voor minimaal 30 procent mee in de beoordeling (zie kader). De overige selectiecriteria zijn niet verplicht, maar worden vaak wel als selectiecriteria gehanteerd. Onder duurzaamheid kan klimaatadaptatie worden opgenomen. Maar ook ambities zoals natuurinclusief en energiezuinig bouwen vallen hieronder.

De gemeente mag in de tender geen bovenwettelijke eisen stellen, maar stelt dat zij de markt wel mag uitdagen om met een inschrijving te komen die ambitieuzer is dan wettelijk voorgeschreven.^{uu} De ambtelijke organisatie onderscheidt standaardtenders en innovatieve tenders.⁶²⁷ Bij de standaardtenders daagt de gemeente niet uit op klimaatadaptatie. Wel worden de standaard vereisten zoals de *Hemelwaterverordening* en natuurinclusief bouwen meegenomen. Klimaatadaptatie wordt niet opgenomen in de uitvraag, de focus ligt op energie en circulair. De hemelwaterverordening draagt bij aan klimaatadaptatie, maar dit is een randvoorwaarde en geen ambitie.

Natuurinclusiviteit wordt dus wel standaard meegenomen in tenders.⁶²⁸ Bij tenders worden er geen minimale eisen voor duurzaamheid gesteld. In plaats daarvan geeft de gemeente de ambities aan en vraagt aan de inschrijvers om deze uit te werken. De duurzaamheidsambities gaan over energie, circulariteit, water en groen.⁶²⁹ Hiervoor is een handboek opgesteld (zie kader).

Handboek Puntensysteem voor Natuurinclusief bouwen (2024)

Om ervoor te zorgen dat de natuur een volwaardige plaats krijgt bij de ontwikkeling van nieuwbouw is een puntensysteem ontwikkeld. Het handboek *Puntensysteem voor Natuurinclusief Bouwen* van de Gemeente Amsterdam bevat richtlijnen voor het integreren van natuur in stedelijke bouwprojecten om de biodiversiteit te bevorderen. De punten worden toegekend op basis van criteria zoals prijs per eenheid, bijdrage aan biodiversiteit, duurzaamheid en CO₂-opslag.

Het handboek bevat een menukaart met maatregelen die punten opleveren, zoals groene daken, gevels, en waterdaken. Voor groen gerelateerde maatregelen moet een beheerplan worden ingediend om de kwaliteit op lange termijn te waarborgen. In de tenderfase betreft dit een visie. Na gunning dient het beheerplan in de VO- en DO-fase verder te worden uitgewerkt en in lijn te liggen met de visie.

Het puntensysteem voor natuurinclusief bouwen omvat ook aspecten die een relatie hebben met klimaatadaptatie zoals het verminderen van hittestress en waterberging

^{tt} Het selectie criterium optiebijdrage weegt bijna altijd voor 10 procent mee in de beoordeling. Het is ondergeschikt aan de overige selectiecriteria zoals duurzaamheid en ruimtelijke kwaliteit.

^{uu} Er zijn ook andere meningen. Zie *De mogelijkheden van gemeentelijke sturing op duurzaamheid en klimaatadaptatie op grond van de Omgevingswet*, TBR Tijdschrift voor Bouwrecht, 2024/97, pp. 723-737.

door het aanleggen van groene daken en gevels, natuurlijke vijvers en wadi's aan te moedigen. Met deze aanpak wil de gemeente Amsterdam ervoor zorgen dat bouwprojecten bijdragen aan een toekomstbestendige, biodiverse, duurzame en kwalitatieve leefomgeving.⁶³⁰

De gemeente experimenteert met innovatieve tenders waarbij de ontwikkelaar meer wordt uitgedaagd op klimaatadaptatie en groen. Enerzijds kan de gemeente hierin duidelijk het belang van de ambities communiceren. Anderzijds baseren inschrijvers hun aanbiedingen op de aspecten die veel punten scoren, waarna in de praktijk soms blijkt dat voorstellen en niet altijd kunnen worden gerealiseerd. De gemeente hanteert daarom een zorgvuldige toetsing van het Schetsontwerp (SO), Voorlopig Ontwerp (VO) en Definitief Ontwerp (DO).⁶³¹

De directie Ruimte en Duurzaamheid evalueert tenders om te zien in hoeverre de inschrijvingen worden nagekomen.⁶³² Telefonische navraag leert dat dit zich momenteel vooral richt op de MPG en BENG. In hoeverre daarmee effectief op klimaatadaptatie kan worden gestuurd via de tender, en specifiek klimaatbestendige bouw is nog geen onderdeel van de periodieke evaluatie van uitgeschreven tenders.

Gronduitgifte sociale huurwoningen

Corporaties hebben in principe een voorkeurspositie voor het realiseren van sociale huurwoningen. De in Amsterdam actieve woningcorporaties zijn verenigd in de AFWC. Grond die wordt uitgegeven voor een volledig of overwegend sociaal woningbouwprogramma wordt door middel van een aanbesteding binnen de gesloten markt van de AFWC aangeboden.

Bij nieuwbouw van sociale huurwoningen hebben de Amsterdamse woningcorporaties een voorrangspositie op basis van de *Samenwerkingsafspraken 2024-2027*^{ww} en het *Selectiebeleid Woningcorporaties*. Er is een gesloten markt voor onder de Amsterdamse Federatie voor Woningcorporaties verenigde instellingen. Hierbij wordt rekening gehouden met de functie: sociale woningbouw. Er gelden daarom (lagere) vaste grondprijzen dan voor commerciële partijen. Voor deze partijen zijn veelal de Algemene Bepalingen voor voortduurende erfpacht voor woningcorporaties 1998 van toepassing. Op basis van deze bepalingen geeft de gemeente de grond waarop deze woningen staan niet in eeuwigduurende erfpacht uit, maar in voortduurende erfpacht. De condities waaronder de grond in erfpacht wordt uitgegeven zijn opgenomen in de *Samenwerkingsafspraken 2024-2027*.⁶³³

In de praktijk bieden de afspraken over de grondprijs echter weinig ruimte voor het toepassen van aanvullende klimaatadaptieve maatregelen. Het doel is de huur betaalbaar te houden.⁶³⁴

Klimaatadaptatie in de Samenwerkingsafspraken met woningcorporaties

De samenwerkingsafspraken bevatten ook afspraken over klimaatbestendigheid. In de Nationale Prestatieafspraken^{ww} staat dat corporaties en het Rijk de milieudruk verlagen bij

^{ww} De samenwerkingsafspraken worden periodiek herzien. In de voorgaande versie van de samenwerkingsafspraken was klimaatadaptatie nog niet expliciet benoemd als onderwerp.

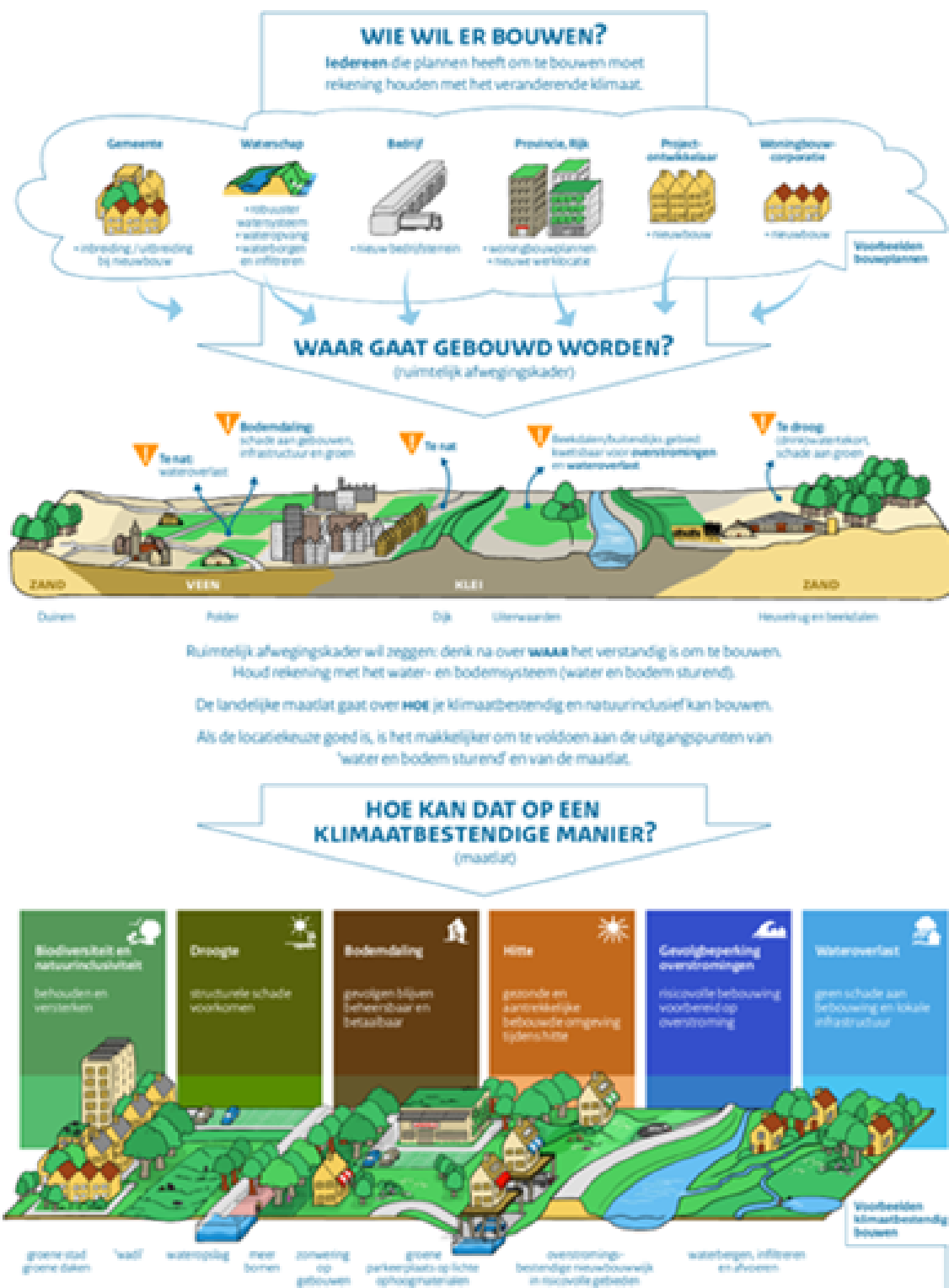
^{ww} Afspraken tussen het Rijk, Aedes (branchevereniging woningcorporaties), de Woonbond (Nederlandse landelijke vereniging voor huurders) en de Vereniging van Nederlandse Gemeenten over hoe de vrijgekomen investeringsruimte van woningcorporaties door het afschaffen van de verhuurdersheffing moet worden ingezet. Dit betreft bijvoorbeeld maatregelen op het gebied van duurzaamheid, nieuwbouw en leefbaarheid. Bron: Nationale prestatieafspraken voor de volkshuisvesting, Ministerie van BZK, <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/onderwerpen/nationale-prestatieafspraken-voor-de-volkshuisvesting>

renovaties, verbeteringen van milieuprestaties bij nieuwbouw stimuleren en klimaatadaptief bouwen bevorderen in balans met de kosten van de renovatie of de bouw. De gemeente Amsterdam en corporaties hebben afgesproken om samen te anticiperen op de effecten van klimaatverandering zoals hitte, droogte en wateroverlast.⁶³⁵ De bestaande samenwerking (Amsterdam Rainproof nu Amsterdam Weerproof) wordt verstevigd en er wordt een agenda opgesteld aangegeven waar de corporaties in de periode 2024-2027 aan zullen werken.⁶³⁶

2 Waar en hoe klimaatbestendig bouwen?

Waar en hoe kun je klimaatbestendig bouwen?

Deze infographic is bedoeld voor iedereen die werkt aan gebiedsontwikkeling of de bouw van nieuwe woningen of andere gebouwen. Met welke landelijke richtlijnen moet je rekening houden? Wat betekent 'water en bodem sturend'? Wat staat er in de 'maatlat'? Deze infographic laat de instrumenten zien die de rijksoverheid heeft ontwikkeld om antwoord te geven op deze vragen.



3 Onderzoeksverantwoording

3.1 Methoden en normenkader

Dit onderzoek geeft antwoord op de vraag in hoeverre gemeente Amsterdam voor klimaatbestendig bouwen doeltreffend beleid heeft vastgesteld en welke praktijkervaringen met klimaatbestendig bouwen zijn opgedaan. Om een antwoord te vinden op deze onderzoeksvragen hebben wij documentonderzoek verricht en met ambtenaren en meerdere partijen van buiten de gemeente gesproken. Deze nota van bevindingen is voor feitelijk wederhoor voorgelegd aan de relevante gemeentelijke directies.

Het normenkader voor dit onderzoek baseren wij op de handreiking voor doelmatigheids- en doeltreffendheidsonderzoek van de Algemene Rekenkamer en het nationale Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie. Klimaatadaptatie is nog een relatief jong beleidsveld. Wij verwachten dat het op dit moment nog lastig is om prestaties en effecten in beeld te brengen, waardoor de doeltreffendheid van de beleidsuitvoering nog niet te beoordelen is. Ook de doelmatigheid in de zin van efficiency en kosteneffectiviteit verwachten wij om die reden nog niet te kunnen beoordelen. Daarom zullen wij in dit onderzoek vooral focussen op de kwaliteit van de beleidsvoorbereiding.

Hoofdstuk 2

Deelvraag: welke uitgangspunten en doelstellingen heeft het college vastgelegd voor klimaatbestendige bouw?

Dit betreft een beschrijvende analyse van de door de gemeente gestelde ambities en doelstellingen. We hebben niet getoetst aan een norm en geven geen oordeel over de kwaliteit van de uitgangspunten en doelstellingen. De beschrijving berust op documentanalyse en interviews en behandelt het tijdsbestek 2018 – 2023. We hebben het klimaatadaptatiebeleid in kaart gebracht door middel van documentenanalyse, aangevuld met gesprekken met medewerkers van het Programma Klimaatadaptatie en medewerkers van met name de directies Grond en Ontwikkeling, Ruimte en Duurzaamheid en de GGD.

§ 2.1	Amsterdam anticipeert op klimaatverandering
§ 2.2	Amsterdam is klimaatbestendig in 2050
§ 2.3	Amsterdam onderschrijft intenties klimaatbestendig bouwen in de MRA
§ 2.4	Amsterdam volgt het landelijk beleid voor klimaatbestendigheid in 2050

Hoofdstuk 3

Deelvraag: in hoeverre is het beleid zorgvuldig voorbereid?

	Norm	Criteria
§ 3.1	De gemeente heeft klimaatadaptatie als centrale ambitie vastgelegd	De ambitie voor klimaatadaptatie is vastgelegd in centrale beleidsdocumenten, i.i.g. collegeakkoord, begroting en visiedocumenten

Hoofdstuk 3

Deelvraag: in hoeverre is het beleid zorgvuldig voorbereid?

§ 3.2	Het beleid is consistent met landelijke afspraken	het gemeentelijk beleid borgt de naleving van de relevante landelijke afspraken waaronder de implementatie van het DPRA.
§ 3.3	Het college heeft het klimaatadaptatiebeleid integraal vormgegeven	Klimaatadaptatie is geborgd in aanpalende beleidsdomeinen waaronder het sociaal domein en het veiligheidsdomein.
§ 3.4	De ambities voor klimaatbestendige bouw zijn uitgewerkt in meetbare doelstellingen en normen	De gemeente Amsterdam heeft de ambitie voor klimaatbestendige bouw uitgewerkt in meetbare doelstellingen voor de thema's hitte, droogte, wateroverlast en overstroming

Hoofdstuk 4

Deelvraag: in hoeverre is het beleid uitvoerbaar?

Norm		Criteria
§ 4.1	De inzet van de voorgestelde beleidsinstrumenten is valide	De keuze voor de beleidsinstrumenten is onderbouwd Het college heeft zicht op de risico's en kwetsbaarheden van de beleidskeuzes.
§ 4.2	De belangrijkste actoren zijn betrokken in de beleidsvoorbereiding	Het beleid is opgesteld met inbreng van de relevante partners inrichting en aansturing van de uitvoering is vastgelegd, inclusief de rollen en verantwoordelijkheden van relevante partners.
§ 4.3	Ambities en middelen zijn in evenwicht	De kosten voor de uitvoering zijn beeld en beschikbaar De benodigde capaciteit en deskundigheid zijn in beeld en beschikbaar

Hoofdstuk 5

Deelvraag: in hoeverre is de voortgang navolgbaar?

Norm		Criteria
§ 5.1	De monitoring is planmatig ingericht	De gemeente heeft een integraal systeem ingericht voor planmatige monitoring van de voortgang van het beleid. De voortgang wordt periodiek gemonitord en zo nodig bijgesteld.
§ 5.2	De informatievoorziening aan de gemeenteraad is toereikend	De beleidsdoelen zijn afgestemd met de gemeenteraad

Hoofdstuk 5

Deelvraag: in hoeverre is de voortgang navolgbaar?

De gemeenteraad wordt tijdig en volledig geïnformeerd over de realisatie van het beleid en over wijzigingen in de beleidsdoelen

Hoofdstuk 6

Deelvraag 3: welke instrumenten en klimaatadaptieve maatregelen zijn in de geselecteerde casussen toegepast voor klimaatbestendige bouw, wat waren de afwegingen en welke lessen en kansen kunnen uit de huidige opzet en uitvoering van klimaatbestendige bouw worden geleerd?

We beantwoorden deze vraag aan de hand van een casusonderzoek van vier projecten, aangevuld met een spiegelsessie. Zie verder paragraaf 10.3 Het casusonderzoek

§ 6.1	Gebiedsontwikkeling en casusbeschrijving
§ 6.2	Kernbesluiten gebiedsontwikkeling
§ 6.3	Inzet van het gemeentelijk instrumentarium
§ 6.4	De gemeentelijke rol en positie
§ 6.5	Uitvoering van klimaatadaptieve maatregelen Keuze voor maatregelen en de onderbouwing
§ 6.6	Lessen en kansen Ten aanzien van het gemeentelijk instrumentarium, de rolinvulling van de gemeente, en de keuze en uitvoering van maatregelen.

Hoofdstuk 7

Deelvraag 4: welke mogelijkheden zijn er voor het versterken van klimaatbestendige bouw in Amsterdam?

We beantwoorden deze vraag aan de hand van literatuuronderzoek en een spiegelsessie. Zie verder paragraaf 10.4 Het literatuuronderzoek.

§ 7.1	Verbreding toepassing het bestaande instrumentarium
§ 7.2	Implementatie afspraken klimaatbestendige bouw
§ 7.3	Innovatieve instrumenten

3.2 Interviews

Hieronder een overzicht van de functies van de gesprekspartners. Van elk gesprek is een schriftelijk verslag gemaakt dat ter verificatie is voorgelegd aan de gesprekspartner.

Interviews beleidsanalyse

1. Programmamanager klimaatadaptatie & Coördinator Programma Klimaatadaptatie, Gemeente Amsterdam (*Duo-gesprek*)
2. Afdelingsmanager leefomgeving & Adviseur Milieu en Gezondheid, GGD (*Duo-gesprek*)

3. Adviseur / Coördinator Structurele Integratie & Strategisch adviseur / Coördinator Klimaatadaptatie in projecten, Gemeente Amsterdam (*Duo-gesprek*)
4. Jurist Ruimte en Duurzaamheid & Programmamanager Rainproof/ Expert stedelijk watersysteem en extreme neerslag, Gemeente Amsterdam (*Duo-gesprek*)
5. Adviseur risicobeheersing Klimaatadaptatie Vraa/BAA & Strategisch adviseur Crisisbeheersing Vraa (*Duo-gesprek*)
6. Landschapsarchitect/ Gebiedsmakelaar Stadsdeel Zuid, Gemeente Amsterdam
7. Adviseur Duurzame Gebiedsontwikkeling & Planeconoom, Gemeente Amsterdam (*Duo-gesprek*)
8. Coördinator Water & Klimaatadaptatie & Adviseur Woningmarkt, Gemeente Amsterdam (*Duo-gesprek*)
9. Strategisch adviseur IB / Regisseur toekomstbestendige assets, Gemeente Amsterdam
10. Hoofd ruimtelijk ontwerp, Ruimte en Duurzaamheid, Gemeente Amsterdam

Interviews casusonderzoek

1. Overall Projectmanager; Projectmanager en Projectadviseur, Gemeente Amsterdam (*Groepsgesprek*)
2. Adviseur duurzaamheid, klimaat en circulair bouwen & Adviseur Duurzame gebiedsontwikkeling, Gemeente Amsterdam (*Duo-gesprek*)
3. Senior Ontwikkelaar, Heijmans Vastgoed
4. Projectontwikkelaar, Woningcorporatie Eigen Haard (*Duo-gesprek*)
5. Ontwikkelaar, Ballast Nedam Development
6. Ontwikkelaar, Woningcorporatie Ymere
7. Specialist klimaatadaptatie en water IB & Landschapsarchitect, Gemeente Amsterdam (*Duo-gesprek*)
8. Stedenbouwkundige; Duurzaamheidsadviseur & Adviseur Ruimte & Duurzaamheid (*Groepsgesprek*)
9. Projectmanager & Projectleider Grondzaken en Ontwikkeling (*Duo-gesprek*)
10. Senior projectmanager & Junior projectmanager (*Duo-gesprek*)

Deelnemers spiegelsessie 1

1. Adviseur duurzaamheid, klimaat en circulair bouwen
2. Senior projectmanager
3. Senior Ontwikkelaar, Heijmans Vastgoed
4. Directeur Vastgoed Stadgenoot
5. Coördinator Water & Klimaatadaptatie
6. Adviseur Klimaatadaptatie, Waternet

In deze spiegelsessie is casuoverstijgend gereflecteerd op de uitkomsten van de casusstudie. De deelnemers aan de spiegelsessie zijn direct betrokken in de uitvoering bij een van de onderzochte casussen of zijn afkomstig uit organisaties die indirect betrokken zijn bij de casussen of bij de gebiedsontwikkeling van gemeente Amsterdam.

Deelnemers spiegelsessie 2

1. Planoloog Rotterdams WeerWoord, Gemeente Rotterdam
2. Strategisch Adviseur Bouwen en Wonen -Projectleider Toekomstbestendig bouwen, Metropoolregio Amsterdam (MRA)
3. Hoogleraar Klimaatadaptatie, Hogeschool van Amsterdam

4. Associate Professor Regional Water and Climate Governance, Utrecht University
5. Adviseur Woningmarkt, Gemeente Amsterdam
6. Strategisch adviseur IB / Regisseur toekomstbestendige assets, Gemeente Amsterdam
7. In de spiegelsessie is de aanpak van gemeente Amsterdam gespiegeld tegen de actuele kennis van enkele onderwijsinstututen en andere vergelijkbare organisaties. De deelnemers aan de sessie zijn deskundigen van andere gemeenten en universiteiten.

3.3 Het casusonderzoek

In het casusonderzoek hebben wij in vier casussen de toepassing van klimaatbestendig bouwen geanalyseerd.

Het casusonderzoek is uitgevoerd via documentanalyse, (diepte)interviews en een zogenoemde spiegelsessie. In deze sessie is casusoverstijgend gereflecteerd op de uitkomsten van de casusstudie. De gesprekspartners voor de interviews en de deelnemers aan de spiegelsessie zijn direct betrokken in de uitvoering bij een van de onderzochte casussen of zijn afkomstig uit organisaties die indirect betrokken zijn bij de casussen of bij de gebiedsontwikkeling van gemeente Amsterdam.

Op 11 januari 2024 ontvingen wij via het Programma Klimaatadaptatie van de ambtelijke organisatie een lijst van investeringsbesluiten en projectbesluiten die genomen of geactualiseerd zijn in de periode 2018-2023. Wij hebben dit bestand aangevuld met enkele investeringsbesluiten die wij in het raadsinformatiesysteem hebben aangetroffen. In totaal betreft het 64 besluiten. De selectie voor de onderzoeksprojecten is gemaakt vanuit deze 64 investeringsbesluiten

Vervolgens hebben wij het bestand verfijnd op basis van de volgende uitsluitingsgronden:

- Casussen waarvoor er alleen nog een projectbesluit is genomen en/of er geen sprake is van woningbouw;
- Casussen die reeds voor het gelijktijdig lopende rekenkameronderzoek 'Gebiedsontwikkeling en betaalbare woningen' zijn geselecteerd;
- Casussen die meedoen in het lopende AMS- onderzoek Red en Bleu Living Labs;
- Casussen waarvoor er sprake is van een gemengde typologie. (Voor de samenstelling van het casusonderzoek was het primaire uitgangspunt om projecten met een verschillende uitgangspunt (gebiedsontwikkeling/ transformatie/ stedelijke vernieuwing) te bekijken.)

Vervolgens hebben wij op basis van type gebiedsontwikkeling, omvang van het project (> 500 woningen) en de impact van de bekende klimaatrisico's enkele casussen geselecteerd. De omvang van het project is gebaseerd op informatie uit de investeringsbesluiten. De klimaatrisico's zijn gebaseerd op het dashboard klimaatadaptatie.

Tenslotte hebben we geprobeerd zoveel mogelijk een spreiding over de stad te bereiken. Het resultaat is vervolgens afgestemd met het kernteam van het Programma Klimaatadaptatie. Dit alles heeft geresulteerd in de definitieve samenstelling van het casusonderzoek. En wel vier geselecteerde casussen, te weten 1) Sloterdijk Stationskwartier; 2) Strandeiland; 3) Hamerkwartier en 4). H-buurt Midden.

De vier casussen zijn geen statistische steekproef, maar geven wel inzicht in de range van projecttypen en bijbehorende keuzes in instrumenten en maatregelen.

De resultaten van het casusonderzoek staan in de afzonderlijke casusrapporten. Deze rapporten zijn via de website van de rekenkamer beschikbaar.

Itemlijst

Voor het casusonderzoek hebben we de desbetreffende projectmanager gevraagd een itemlijst in te vullen en met de ingevulde itemlijst ook de ondersteunende documentatie aan te leveren. Op basis hiervan zijn de verdiepende gesprekken gevoerd met bij het project betrokken gemeenteambtenaren en externe partijen.

3.4 Toelichting documentenstudie

In het onderzoek is gebruikgemaakt van interne en externe documentatie.

Het interne documentonderzoek berust volledig op documentatie die door de ambtelijke organisatie is aangeleverd, aangevuld met documentatie die het onderzoeksteam zelf heeft opgezocht vanuit het gemeentelijk intranet en het raadsinformatiesysteem. In het onderzoek is documentatie meegenomen tot eind 2024.

Verder hebben wij een quickscan uitgevoerd van relevante wetenschappelijke literatuur en onderzoeksrapporten uitgevoerd in opdracht van ministeries en gemeente Amsterdam die betrekking hebben op klimaatadaptatie en klimaatbestendig bouwen. Daarbij hebben wij met name de focus gelegd op publicaties die gericht zijn op mogelijke instrumenten en oplossingsrichtingen.

Vanuit het kennisplatform <https://klimaatadaptatienederland.nl> zijn de kennisdossiers over klimaatbestendig bouwen geselecteerd. Het Kennisportaal Klimaatadaptatie is hét platform voor klimaatadaptatie in Nederland. Het portaal ondersteunt de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS) en het Deltaplan Ruimtelijke Adaptatie dat onderdeel is van het nationaal Deltaprogramma (opent in nieuw venster) (verwijst naar een andere website).

Eenzelfde exercitie is uitgevoerd vanuit het kennisplatform Samen Klimaatbestendig. Samen Klimaatbestendig is een netwerk voor en door professionele 'klimaatwerkers' dat bezig is om Nederland weerbaar te maken tegen klimaatverandering. Vanuit dit netwerk is contact gelegd met andere overheden die recente publicaties hebben over innovatieve aanpakken met betrekking tot klimaatbestendig bouwen.

Met google search is gezocht naar recente relevante publicaties en lopende onderzoeken van kennisinstituten en onderwijsinstellingen. Vanuit deze publicaties zijn ook contacten gelegd en deelnemers geselecteerd voor de spiegelsessie externe oriëntatie.

3.5 Toelichting op het kwadrantenmodel

Klimaatadaptatie is een brede ambitie die de gemeente niet alleen kan realiseren. Het college heeft hiervoor andere partijen nodig. Om die samenwerking en resultaten te bereiken kan de gemeente financiële instrumenten inzetten en juridische kaders inzetten, maar bijvoorbeeld ook gezamenlijke ambitie, haar overtuigingskracht, natuurlijk gezag etc.

Een onderdeel van dit onderzoek was gericht op het verschaffen van inzicht in de rol van de gemeente in klimaatbestendig bouwen. Hiermee kan de gemeente evalueren in hoeverre het nodig is om te schakelen tussen de verschillende rollen om klimaatbestendige bouw effectiever en efficiënter vorm te geven.

In dit onderzoek gebruiken wij het kwadrantenmodel van de NSOB om de rol van de gemeente expliciet te maken. Het kwadrantenmodel onderscheidt vier benaderingen van

netwerksturing. Het kwadrantenmodel is een denkframe dat in verschillende organisaties in meerdere uitwerkingen en bewoordingen wordt gebruikt. Wij gebruiken in dit onderzoek de onderstaand weergegeven invulling. Met rol van de gemeente bedoelen we de opstelling van de gemeente die door beleid en toepassing door projectteams wordt uitgedragen.



Bron: NSOB, aangepast door Rekenkamer Amsterdam.

De vier kwadranten zijn perspectieven die tegelijkertijd in een opgave aan de orde kunnen zijn. Het ene kwadrant is niet beter dan het andere. Met name de meervoudigheid geeft handvatten voor een gerichte sturing.

Ook de opgave klimaatadaptatie vraagt van de gemeente om een bewust samenspel van de verschillende rollen. Het is aan de gemeente (of de organisatie Klimaatadaptatie) om vanuit elk kwadrant na te denken over instrumenten en handelingen. Daarbij kan een verschuiving of verbreding nodig tussen de verschillende rollen. Het is bijvoorbeeld denkbaar dat de gemeente vanuit de gemeentelijke grondpositie opereert als rechtmatige overheid en vanuit transformatiegebieden als samenwerkende overheid. Daarbij kan dan spanning ontstaan tussen rechtmatig en samenwerkend.

Maar ook vanuit de gemeentelijke grondpositie moet de gemeente nadenken over verbreding. Immers als klimaatadaptatie slechts gerealiseerd kan worden als bovenwettelijke ambitie, kan de gemeente genoodzaakt zijn om meerdere rollen bewust in te zetten. Bij klimaatbestendig bouwen wordt het belang versterkt door een speelveld met veel verschillende partners. De gemeente zal als rechtmatige gemeente kaders en richtlijnen stellen en tegelijk kunnen in toenemende mate projectontwikkelaars, verzekeraars en

hypotheekverstrekkers willen meedenken over de uitwerking van klimaatbestendig bouwen. Daarbij kan dan spanning ontstaan tussen rechtmatig en responsief.

Ten slotte geldt dat de gemeente ook intern spanning tussen rollen kan ervaren. Bij klimaatadaptatie hebben meerdere directies (o.a. Grond en Ontwikkeling / Ruimte en Duurzaamheid? Ingenieursbureau) een bijdrage. Het is van belang dat de gemeente consistent haar rol vervult richting de externe partners. Het is ongewenst als verschillende directies vanuit een verschillende rolopvatting communiceren.

3.6 Onderzoeksteam

Annelies Daalder	Directeur
Jane Caffé	Senior onderzoeker / projectleider
Loes van Rooijen	Onderzoeker
Robin van de Maat	Onderzoeker

Eindnoten

- ¹ Gemeente Amsterdam, *Woningbouwplan 2022-2028, Amsterdamse aanpak voor de nieuwbouw van woningen*, december 2022, p. 2.
- ² Gemeente Amsterdam, *Woningbouwplan 2022-2028, Amsterdamse aanpak voor de nieuwbouw van woningen*, december 2022, p. 6.
- ³ Het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, *Evaluatie NAS, aanbevelingen voor versnelde uitvoering van de Nationale klimaatadaptatiestrategie*, oktober 2022, p. 5.
- ⁴ AFM, *Trendzicht 2024*, november 2023, p. 21.
- ⁵ Drift en NSOB, *Sturing in transities, een raamwerk voor strategiebepaling*, september 2020, p. 16.
- ⁶ Gemeente Amsterdam, *Strategie klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 13.
- ⁷ Gemeente Amsterdam, *Strategie klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 13.
- ⁸ Gemeente Amsterdam, *Strategie klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 13.
- ⁹ Gemeente Amsterdam, *Strategie klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 13.
- ¹⁰ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief Voortgang uitvoering bestuursopdracht Klimaatadaptatie: samen naar een klimaatbestendig Amsterdam, 12 november 2019, p. 2.
- ¹¹ KNMI, *Klimaatverandering in de regio Amsterdam - regionale vertaling van de KNMI-klimaatscenario's*, 2018.
- ¹² Gemeente Amsterdam, Raadsinformatiebrief betreft bestuursopdracht Klimaatadaptatie, 28 mei 2019.
- ¹³ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 9.
- ¹⁴ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief Voortgang uitvoering bestuursopdracht Klimaatadaptatie: samen naar een klimaatbestendig Amsterdam, 12 november 2019.
- ¹⁵ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 4.
- ¹⁶ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 4.
- ¹⁷ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 4.
- ¹⁸ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 5.
- ¹⁹ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 5.
- ²⁰ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 5.
- ²¹ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 23.
- ²² Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 25.
- ²³ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 22.
- ²⁴ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 15.
- ²⁵ Interview, 30 mei, 2024, p. 2.
- ²⁶ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 32.
- ²⁷ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 32.
- ²⁸ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 40.
- ²⁹ Gemeente Amsterdam, *Amsterdams Akkoord*, mei 2022, p. 38.
- ³⁰ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, 2020, p. 42.
- ³¹ Gemeente Amsterdam, *Onze Stad van morgen*, p. 9.
- ³² Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, 2022, p. 69.
- ³³ VNG, *Position Paper Klimaatadaptatie gemeenten*, 2021, p. 1.
- ³⁴ VNG, *Position Paper Klimaatadaptatie gemeenten*, 2021, p. 1.
- ³⁵ VNG, *Position Paper Klimaatadaptatie gemeenten*, 2021, p. 4.
- ³⁶ VNG, *Position Paper Klimaatadaptatie gemeenten*, 2021, p. 5.
- ³⁷ Gemeente Amsterdam, *Onze Stad van morgen*, 2022, p. 5.

³⁸ Ambtelijke reactie, 26 maart 2025.

³⁹ Gemeente Amsterdam, *Voordracht voor de Tijdelijke Algemene Raadscommissie van 7 april 2022 betreft Kennisnemen van ondertekening van de eenzijdige verklaring bij de intentieovereenkomst*, klimaatbestendige nieuwbouw MRA en provincie Noord-Holland, pp. 1, 2.

⁴⁰ Metropoolregio Amsterdam, *Intentieovereenkomst klimaatbestendige nieuwbouw MRA en Noord-Holland*, maart 2022, p. 3.

⁴¹ Gemeente Amsterdam, *Raadsinformatiebrief betreft Intentieovereenkomst klimaatbestendige nieuwbouw MRA en provincie Noord-Holland*, februari 2022.

⁴² Metropoolregio Amsterdam, *Intentieovereenkomst Klimaatbestendige Nieuwbouw in de MRA en Noord-Holland*, p. 3.

⁴³ Metropoolregio Amsterdam, *Intentieovereenkomst Klimaatbestendige Nieuwbouw in de MRA en Noord-Holland* p. 4.

⁴⁴ Metropoolregio Amsterdam, *Intentieovereenkomst Klimaatbestendige Nieuwbouw in de MRA en Noord-Holland* p. 7.

⁴⁵ Metropoolregio Amsterdam, *Intentieovereenkomst Klimaatbestendige Nieuwbouw in de MRA en Noord-Holland* p. 8.

⁴⁶ Metropoolregio Amsterdam, *Intentieovereenkomst Klimaatbestendige Nieuwbouw in de MRA en Noord-Holland* p. 8.

⁴⁷ Metropoolregio Amsterdam, *Intentieovereenkomst Klimaatbestendige Nieuwbouw in de MRA en Noord-Holland* p. 9.

⁴⁸ Metropoolregio Amsterdam, *Intentieovereenkomst Klimaatbestendige Nieuwbouw in de MRA en Noord-Holland* p. 10.

⁴⁹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu en het Ministerie van Economische Zaken, *Deltaprogramma 2018, doorwerken aan een duurzame en veilige delta*, juni 2017, p. 29.

⁵⁰ Gemeente Amsterdam, *Raadsbrief betreft Voortgang uitvoering bestuursopdracht, klimaatadaptatie: samen naar een klimaatbestendig Amsterdam*, 12 november 2019, p. 2.

⁵¹ Gemeente Amsterdam, *Een nieuwe lente een nieuw geluid*, mei 2018, p. 42.

⁵² Gemeente Amsterdam, *Amsterdams akkoord*, mei 2022, p. 42.

⁵³ Gemeente Amsterdam, *Amsterdams akkoord*, mei 2022, p. 43.

⁵⁴ Gemeente Amsterdam, *Amsterdams akkoord*, mei 2022, p. 84.

⁵⁵ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 6.

⁵⁶ Gemeente Amsterdam, *Amsterdams akkoord*, mei 2022, p. 76.

⁵⁷ Gemeente Amsterdam, *Begroting 2025*, september 2024, p. 90.

⁵⁸ Gemeente Amsterdam, *Begroting 2025*, pp. 93, 94.

⁵⁹ Gemeente Amsterdam, *Begroting 2025*, september 2024, p. 103.

⁶⁰ Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, *Deltaprogramma 2018, doorwerken aan een duurzame en veilige delta*, september 2017, p. 127.

⁶¹ <https://maps.amsterdam.nl/klimaatadaptatie/>, geraadpleegd op 6 maart 2025.

⁶² Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en sport. *Ontwikkeling standaard stresstest Hitte*, 19 februari 2020, pp. 116, 117.

⁶³ Ambtelijke reactie, 26 maart 2025.

⁶⁴ <https://experience.arcgis.com/experience/aec3fc23a4134a3da32c7cb2cf3b66da/page/Wateroverlast---Klimaatstress>, geraadpleegd op 6 maart 2025.

⁶⁵ <https://maps.amsterdam.nl/klimaatadaptatie/>, geraadpleegd op 6 maart 2025.

⁶⁶ <https://maps.amsterdam.nl/klimaatadaptatie/>, geraadpleegd op 6 maart 2025.

⁶⁷ <https://maps.amsterdam.nl/klimaatadaptatie/>, geraadpleegd op 6 maart 2025.

⁶⁸ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 11.

- ⁶⁹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, *Deltaprogramma 2018, doorwerken aan een duurzame en veilige delta*, september 2017, p. 129.
- ⁷⁰ Interview, 30 mei 2024, p. 9.
- ⁷¹ Interview, 30 mei 2024, p. 10.
- ⁷² Ambtelijke reactie, 26 maart 2025.
- ⁷³ Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, *Deltaprogramma 2018, doorwerken aan een duurzame en veilige delta*, september 2017, p. 130.
- ⁷⁴ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, 4 februari 2020, p. 41.
- ⁷⁵ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, Samen aan de slag voor een klimaatbestendig Amsterdam, april 2022.
- ⁷⁶ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, Samen aan de slag voor een klimaatbestendig Amsterdam, april 2022, p. 13.
- ⁷⁷ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten*, 20 april 2020, p. 10.
- ⁷⁸ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, 4 februari 2020, p. 30.
- ⁷⁹ Ambtelijke reactie, 26 maart 2025.
- ⁸⁰ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en Ontwikkelplan, Klimaatadaptatie R&D 2023*, 14 maart 2023, p. 6.
- ⁸¹ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en Ontwikkelplan, Klimaatadaptatie R&D 2023*, 14 maart 2023, p. 10.
- ⁸² Gemeente Amsterdam, *Rapportage- en Ontwikkelplan klimaatadaptatie R&D 2023*, 14 maart 2023, p. 3.
- ⁸³ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 13.
- ⁸⁴ Gemeente Amsterdam, *Omgevingsprogramma Riolering 2022-2027*, februari 2022, p. 11.
- ⁸⁵ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsstandaard Toekomstbestendig werken aan de openbare ruimte, bewuster kiezen-duurzamer werken*, 11 april 2023.
- ⁸⁶ <https://klimaatadaptatienederland.nl/beleid/nationale-aanpak/dpra/deltaplan/stimuleren-faciliteren/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁸⁷ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Beantwoording motie 696.20 dd. 10 juni 2020 van het raadslid Van Renssen, inzake de Strategie Klimaatadaptie (maatregelen eigen terrein)*, 1 september 2020.
- ⁸⁸ <https://www.amsterdam.nl/subsidies/subsidieregelingen/subsidie-groen-amsterdam/#h22fa9731-391c-4b17-89f7-683a5ec136dc>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁸⁹ <https://weerproof.nl/wat-is-weerproof/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁹⁰ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 16.
- ⁹¹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 17.
- ⁹² Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 40.
- ⁹³ <https://openresearch.amsterdam.nl/page/93797/amsterdam-smart-city>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁹⁴ <https://www.ams-institute.org/urban-challenges/resilient-cities/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁹⁵ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Beantwoording motie 696.20 dd. 10 juni 2020 van het raadslid Van Renssen, inzake de Strategie Klimaatadaptie (maatregelen eigen terrein)*, p. 2.
- ⁹⁶ https://www.amsterdam.nl/subsidies/subsidieregelingen/subsidie-groen-amsterdam/#h3_1, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁹⁷ <https://www.amsterdam.nl/subsidies/subsidieregelingen/subsidie-ruimte-duurzaam-initiatief/#hbe184435-378e-4cea-8c95-6ee9616b808a>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁹⁸ <https://www.amsterdam.nl/subsidies/subsidieregelingen/subsidie-extra-isolatie-subsidie/#h4841814d-509b-4a2a-b2f4-d787a83b949b>, geraadpleegd op 10 april 2025.

- ⁹⁹ <https://www.amsterdam.nl/veelgevraagd/duurzaam-verbouwen-korting-op-de-leges-c12d8-kp>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹⁰⁰ Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie Amsterdam 2050, een menselijke metropool*, 8 juli 2021, p. 172.
- ¹⁰¹ Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie Amsterdam 2050, een menselijke metropool*, 8 juli 2021, p. 166.
- ¹⁰² Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie Amsterdam 2050, een menselijke metropool*, 8 juli 2021, pp. 19, 173.
- ¹⁰³ Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie Amsterdam 2050, een menselijke metropool*, 8 juli 2021, p. 173.
- ¹⁰⁴ Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie Amsterdam 2050, een menselijke metropool*, 8 juli 2021, p. 173.
- ¹⁰⁵ Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie Amsterdam 2050, een menselijke metropool*, 8 juli 2021, p. 173.
- ¹⁰⁶ Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie Amsterdam 2050, een menselijke metropool*, 8 juli 2021, p. 49.
- ¹⁰⁷ Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie Amsterdam 2050, een menselijke metropool*, 8 juli 2021, p. 198.
- ¹⁰⁸ <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/duurzaam-amsterdam/nieuwe-regels-aanleg-kelder/#h347101df-ab58-4c77-9ef4-8f16e368d606>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹⁰⁹ <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/bestemmingsplannen/omgevingsplan-amsterdam/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹¹⁰ Gemeente Amsterdam, *Raadsinformatiebrief betreft 'Vaststelling van de Uitvoeringsstandaard Toekomstbestendig Werken aan de Openbare Ruimte'*, 11 april 2023, p. 1.
- ¹¹¹ Gemeente Amsterdam, *Visie Openbare Ruimte 2025*, 8 juni 2017, p. 38.
- ¹¹² Gemeente Amsterdam, *Visie Openbare Ruimte 2025*, 8 juni 2017, p. 37.
- ¹¹³ Gemeente Amsterdam, *Visie Openbare Ruimte 2025*, 8 juni 2017, p. 38.
- ¹¹⁴ <https://www.amsterdam.nl/leefomgeving/puccinimethode/puccinimethode/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹¹⁵ Gemeente Amsterdam, *Werkwijze ruimtelijke klimaatadaptie, gemeente Amsterdam*, mei 2021, p. 30.
- ¹¹⁶ Gemeente Amsterdam, *Stappenplan Klimaatadaptatie in Gebiedsontwikkeling*, maart 2022.
- ¹¹⁷ Correspondentie met ambtelijke organisatie, d.d. 4 juni 2024.
- ¹¹⁸ Gemeente Amsterdam, *PLABERUM 2017, het proces voor ruimtelijke projecten, ambtelijke uitwerkingen*, februari 2019, p. 44.
- ¹¹⁹ Gemeente Amsterdam, *Toetsteam Openbare Ruimte en Mobiliteit*, vastgesteld door het college van B&W op 7 december 2021 en geactualiseerd naar aanleiding van collegebesluit 15 maart 2022, p. 3.
- ¹²⁰ Gemeente Amsterdam, *Raadsinformatiebrief betreft afdoening toezegging resultaten verbeteringen Toetsteam Openbare Ruimte & Mobiliteit*, 18 juni 2024.
- ¹²¹ Interview, 30 mei 2024, p. 3; Interview, 3 juni 2024, p. 8; Interview, 22 juli 2024, pp. 2, 3.
- ¹²² Gemeente Amsterdam, *Rapportage en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie V&OR 2023 (ROP)*, datum onbekend, pp. 5, 6.
- ¹²³ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 14.
- ¹²⁴ Interview, 3 juni 2024.
- ¹²⁵ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 14.
- ¹²⁶ Interview, 30 mei 2024, p. 11.
- ¹²⁷ Interview, 3 juni 2024, pp. 3, 4.
- ¹²⁸ Interview, 30 mei 2024, p. 11.

¹²⁹ <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/veiligheid/voorbereiding-crisis/>, geraadpleegd op 10 april 2025.

¹³⁰ Veiligheidsregio Amsterdam Amstelland, *Crisisplan 2021-2024, buiten gewoon veilig*, datum onbekend.

¹³¹ Gemeente Amsterdam, *Amsterdams hitteplan, een gezonde sociale stad, ook tijdens hitte*, 2024.

¹³² Defacto Stedenbouw, *Kansen voor gevolgbepierking overstromingen in Amsterdam, deel 2:gevolgbepierking bestaande stad*, maart 2023.

¹³³ Defacto Stedenbouw & RHDHV, *Kansen voor gevolgbepierking overstromingen in Amsterdam*, oktober 2022.

¹³⁴ Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken, *Deltaprogramma 2018, doorwerken aan een duurzame en veilige delta*, september 2017, p. 112.

¹³⁵ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 4.

¹³⁶ Gemeente Amsterdam, *Onze stad van Morgen, Raadsbrief duurzame toekomst*, 2023, p. 28, 35.

¹³⁷ Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie Amsterdam 2050*, p. 198; Gemeente Amsterdam, *Amsterdamse nota gezondheidsbeleid 2021-2025: Veerkrachtige Amsterdammers in een gezonde stad*, p. 47.

¹³⁸ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, 2021, p. 26.

¹³⁹ Interview, 5 juni 2024.

¹⁴⁰ Interview, 5 juni 2024.

¹⁴¹ Interview, 5 juni 2024.

¹⁴² Gemeente Amsterdam, *Amsterdamse nota gezondheidsbeleid 2021-2025: Veerkrachtige Amsterdammers in een gezonde stad*, p. 47.

¹⁴³ Gemeente Amsterdam, *Amsterdamse nota gezondheidsbeleid 2021-2025: Veerkrachtige Amsterdammers in een gezonde stad*, p. 48.

¹⁴⁴ Gemeente Amsterdam, *Amsterdamse nota gezondheidsbeleid 2021-2025: Veerkrachtige Amsterdammers in een gezonde stad*, p. 47.

¹⁴⁵ Interview, 5 juni 2024.

¹⁴⁶ Gemeente Amsterdam, *Amsterdamse nota gezondheidsbeleid 2021-2025: Veerkrachtige Amsterdammers in een gezonde stad*, p. 5.

¹⁴⁷ Gemeente Amsterdam, *Amsterdamse nota gezondheidsbeleid 2021-2025: Veerkrachtige Amsterdammers in een gezonde stad*, p. 6.

¹⁴⁸ Gemeente Amsterdam, *Amsterdamse nota gezondheidsbeleid 2021-2025: Veerkrachtige Amsterdammers in een gezonde stad*, p. 10.

¹⁴⁹ GGD Amsterdam, *Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie '22-'23*, februari 2023.

¹⁵⁰ LIFE-IP, *Klimaatadaptatie 2022-2027, Samenvatting van het programma*, 2022, p. 1.

¹⁵¹ LIFE-IP, *Klimaatadaptatie 2022-2027, Samenvatting van het programma*, p. 2.

¹⁵² LIFE IP NL-NASCCCELERATE, *A selection of the Full Proposal*, mei 2022, p. 45.

¹⁵³ Nationale Klimaatadaptatiestrategie, *Handreiking Klimaatadaptatie en Gezondheid. Hoe verminder je gezondheidseffecten van klimaatverandering?*, december 2023, p. 3.

¹⁵⁴ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, 2020, p. 30.

¹⁵⁵ Interview, 4 juni 2024.

¹⁵⁶ Interview, 4 juni 2024.

¹⁵⁷ Interview, 4 juni 2024.

¹⁵⁸ Veiligheidsregio Amsterdam-Amstelland, *Beleidsplan 2021-2024*, p. 7.

¹⁵⁹ Interview, 4 juni 2024.

¹⁶⁰ Interview, 4 juni 2024.

¹⁶¹ Gemeente Amsterdam. *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 22.

- ¹⁶² <https://www.rijksoverheid.nl/onderwerpen/bouwregelgeving/besluit-bouwwerken-leefomgeving>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹⁶³ <https://wetten.overheid.nl/BWBR0025458/2016-04-14>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹⁶⁴ <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR702443>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹⁶⁵ <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR702443>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹⁶⁶ Gemeente Amsterdam, *Gemeentelijk Rioleringsplan Amsterdam 2016-2021*, november 2012, p. 21.
- ¹⁶⁷ Gemeente Amsterdam, *Omgevingsprogramma Riolering 2022-2027*, februari 2022, p. 25.
- ¹⁶⁸ Gemeente Amsterdam, *Verordening van de gemeenteraad van de gemeente Amsterdam houdende regels omtrent het bergen van hemelwater*, mei 2021, pp. 1, 2.
- ¹⁶⁹ Gemeente Amsterdam, *Verordening van de gemeenteraad van de gemeente Amsterdam houdende regels omtrent het bergen van hemelwater*, mei 2021, p. 2.
- ¹⁷⁰ Gemeente Amsterdam, *Verordening van de gemeenteraad van de gemeente Amsterdam houdende regels omtrent het bergen van hemelwater*, mei 2021, p. 2.
- ¹⁷¹ Motie van de leden Van Renssen, Rooderkerk, Mbarki en A.L. Bakker inzake klimaatsignaal en onderzoek eisen voor gebieden, 21 april 2021.
- ¹⁷² Brief van het college van B&W aan de leden van de gemeenteraad van Amsterdam betreft afhandeling motie van Renssen 26 5, 8 december 2022.
- ¹⁷³ Interview, 4 juni 2024, p. 4.
- ¹⁷⁴ Gemeente Amsterdam, *Omgevingsvisie 2050, een menselijke metropool*, juli 2021, p.229; <https://www.amsterdam.nl/bestuur-organisatie/volg-beleid/duurzaamheid/klimaatadaptatie/omgevingsprogramma-riolering-2022-2027/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹⁷⁵ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 93.
- ¹⁷⁶ Gemeente Amsterdam, *Referentienormen Maatschappelijke Voorzieningen, groen en spelen*, 25 juni 2024.
- ¹⁷⁷ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 63.
- ¹⁷⁸ Arcadis, *Financiële impact klimaatadaptatie regels*, voortgangsoverleg, juli 2023, p. 9.
- ¹⁷⁹ Ambtelijke correspondentie, 19 februari 2025.
- ¹⁸⁰ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 78.
- ¹⁸¹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, pp. 79, 80.
- ¹⁸² <https://www.rijksoverheid.nl/actueel/nieuws/2020/12/18/beng-eisen-treden-van-1-januari-2021-in-werking>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹⁸³ OSKA & Klimaatverbond Nederland, *Hitte in gebouwen*, verkenning naar de behoefte aan een meetmethode, 29 april 2024.
- ¹⁸⁴ <https://www.nen.nl/nieuws/herziening-nen-5060-2021/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹⁸⁵ <https://www.nieman.nl/publicatie/tojuli-wijziging-spelregels-risico-op-oververhitting/>, geraadpleegd op 10 april.
- ¹⁸⁶ <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR702443>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ¹⁸⁷ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 87.
- ¹⁸⁸ Arcadis, *Financiële impact klimaatadaptatie regels*, voortgangsoverleg, juli 2023, pp. 3, 4.
- ¹⁸⁸ Ambtelijke correspondentie, 19 februari 2025.
- ¹⁸⁹ Arcadis, *Financiële impact klimaatadaptatie regels*, voortgangsoverleg, juli 2023, pp. 3, 4.
- ¹⁹⁰ Arcadis, *Financiële impact klimaatadaptatie regels*, voortgangsoverleg, juli 2023, p. 9.
- ¹⁹¹ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 25.
- ¹⁹² Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 6.
- ¹⁹³ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 16.
- ¹⁹⁴ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 16.

- ¹⁹⁵ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 17.
- ¹⁹⁶ Gemeente Amsterdam, *Motie van de leden Van Renssen, De Heer, N.T. Bakker, Kat en Boomsma inzake de Voorjaarsnota 2019 (Het dak op)*, 10 juli 2019.
- ¹⁹⁷ Gemeente Amsterdam, *Motie van het lid Van Renssen inzake de Strategie Klimaatadaptatie (maatregelen eigen terrein)*, 10 juni 2020.
- ¹⁹⁸ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 32.
- ¹⁹⁹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 40.
- ²⁰⁰ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 32.
- ²⁰¹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 32.
- ²⁰² Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 39.
- ²⁰³ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 40.
- ²⁰⁴ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 40.
- ²⁰⁵ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 43.
- ²⁰⁶ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 50; Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 9.
- ²⁰⁷ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 2.
- ²⁰⁸ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 2.
- ²⁰⁹ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 2.
- ²¹⁰ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 10.
- ²¹¹ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 9.
- ²¹² Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 3.
- ²¹³ Interview, 30 mei 2024.
- ²¹⁴ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 25.
- ²¹⁵ Interview, 18 juli 2024; Interview, 5 juni 2024.
- ²¹⁶ Interview, 18 juli 2024.
- ²¹⁷ Interview, 30 mei 2024.
- ²¹⁸ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 49.
- ²¹⁹ Interview, 5 juni 2024.
- ²²⁰ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 2.
- ²²¹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 2.
- ²²² Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 59.
- ²²³ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 77.
- ²²⁴ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 2.
- ²²⁵ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 55.
- ²²⁶ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 54.
- ²²⁷ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 54.
- ²²⁸ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, pp. 79-81, 87-88, 95-97, 104-105.
- ²²⁹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 23.
- ²³⁰ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 8.
- ²³¹ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 25.
- ²³² Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 3.
- ²³³ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 5.
- ²³⁴ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 3.

- ²³⁵ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, pp. 3, 50.
- ²³⁶ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 5.
- ²³⁷ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 2.
- ²³⁸ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 22.
- ²³⁹ Interview, 28 juni 2024.
- ²⁴⁰ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 22.
- ²⁴¹ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, pp. 4, 10.
- ²⁴² Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 5.
- ²⁴³ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 5.
- ²⁴⁴ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 3.
- ²⁴⁵ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 3.
- ²⁴⁶ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 53.
- ²⁴⁷ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 53.
- ²⁴⁸ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 72.
- ²⁴⁹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 72.
- ²⁵⁰ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 72.
- ²⁵¹ Gemeente Amsterdam, *Rainproof Netwerk*, datum onbekend; Gemeente Amsterdam, *Rainproofs 'Agile' Programma*, datum onbekend; Gemeente Amsterdam, *Rainproof netwerk strategie 2021*, 2021.
- ²⁵² Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 53.
- ²⁵³ Oriënterend gesprek, 27 juli 2023.
- ²⁵⁴ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 50.
- ²⁵⁵ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie G&O 2023 (ROP)*, datum onbekend, p. 2.
- ²⁵⁶ Gemeente Amsterdam, *Programma Klimaatadaptatie - Plan van aanpak Fase 3: doorkijk t/m 2025*, 31 maart 2023, p. 14.
- ²⁵⁷ Gemeente Amsterdam, *Programma Klimaatadaptatie - Plan van aanpak Fase 3: doorkijk t/m 2025*, 31 maart 2023, p. 8.
- ²⁵⁸ Oriënterend gesprek, 27 juli 2023 en 22 augustus 2023.
- ²⁵⁹ Gemeente Amsterdam, *Organogram Programma Klimaatadaptatie*, 31 juli 2023, p. 2.
- ²⁶⁰ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, 4 februari 2020, p. 32.
- ²⁶¹ Interview, 30 mei 2024.
- ²⁶² Gemeente Amsterdam, *Organogram Programma Klimaatadaptatie*, 31 juli 2023, p. 2.
- ²⁶³ Gemeente Amsterdam, *Programma Klimaatadaptatie - Plan van aanpak Fase 3: doorkijk t/m 2025*, 31 maart 2023, p. 17.
- ²⁶⁴ Gemeente Amsterdam, *Programma Klimaatadaptatie - Plan van aanpak Fase 3: doorkijk t/m 2025*, 31 maart 2023, p. 17.
- ²⁶⁵ Gemeente Amsterdam, *Programma Klimaatadaptatie - Plan van aanpak Fase 3: doorkijk t/m 2025*, 31 maart 2023, p. 14.
- ²⁶⁶ Gemeente Amsterdam, *Programma Klimaatadaptatie - Plan van aanpak Fase 3: doorkijk t/m 2025*, 31 maart 2023, p. 14.
- ²⁶⁷ Gemeente Amsterdam, *Programma Klimaatadaptatie - Plan van aanpak Fase 3: doorkijk t/m 2025*, 31 maart 2023, p. 14.
- ²⁶⁸ Interview, 30 mei 2024.
- ²⁶⁹ Interview, 30 mei 2024.
- ²⁷⁰ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 52.
- ²⁷¹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 52.
- ²⁷² Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 53.

- ²⁷³ Gemeente Amsterdam, *V&OR Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie 2023*, 10 november 2022, p. 5.
- ²⁷⁴ Gemeente Amsterdam, *Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie '22-'23 GGD Amsterdam*, februari 2023, p. 15.
- ²⁷⁵ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie G&O 2023 (ROP)*, datum onbekend, p. 2.
- ²⁷⁶ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie G&O 2023 (ROP)*, datum onbekend, pp. 4, 5.
- ²⁷⁷ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 33.
- ²⁷⁸ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 33.
- ²⁷⁹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 54.
- ²⁸⁰ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 54.
- ²⁸¹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 54.
- ²⁸² Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 54.
- ²⁸³ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 54.
- ²⁸⁴ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 10.
- ²⁸⁵ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 10.
- ²⁸⁶ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 7.
- ²⁸⁷ Interview, 17 juli 2024.
- ²⁸⁸ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 54.
- ²⁸⁹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 54.
- ²⁹⁰ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 40.
- ²⁹¹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 26.
- ²⁹² Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 10.
- ²⁹³ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 10.
- ²⁹⁴ Gemeente Amsterdam, *Begroting 2025*, september 2024, p. 344.
- ²⁹⁵ Gemeente Amsterdam, *Amsterdams akkoord*, mei 2022, p. 84.
- ²⁹⁶ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 6.
- ²⁹⁷ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 54.
- ²⁹⁸ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 33.
- ²⁹⁹ Gemeente Amsterdam, *Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam*, februari 2020, p. 33.
- ³⁰⁰ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 6.
- ³⁰¹ Gemeente Amsterdam, *Programma Klimaatadaptatie - Plan van aanpak Fase 3: doorkijk t/m 2025*, 31 maart 2023, p. 17.
- ³⁰² Gemeente Amsterdam, *Rapportage en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie G&O 2023 (ROP)*, datum onbekend, p. 7.
- ³⁰³ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie G&O 2023 (ROP)*, datum onbekend, p. 7.
- ³⁰⁴ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie IB*, 9 februari 2023, p. 19.
- ³⁰⁵ Gemeente Amsterdam, *V&OR Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie 2023*, 10 november 2022, p. 8.
- ³⁰⁶ Gemeente Amsterdam, *V&OR Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie 2023*, 10 november 2022, p. 8.

- ³⁰⁷ Gemeente Amsterdam, *V&OR Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie 2023*, 10 november 2022, p. 9.
- ³⁰⁸ Gemeente Amsterdam, *V&OR Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie 2023*, 10 november 2022, p. 4.
- ³⁰⁹ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie gemeentelijk vastgoed 2022-2023*, 31 januari 2023, p. 3.
- ³¹⁰ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie gemeentelijk vastgoed 2022-2023*, 31 januari 2023, p. 3.
- ³¹¹ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie gemeentelijk vastgoed 2022-2023*, 31 januari 2023, p. 3.
- ³¹² Gemeente Amsterdam, *Rapportage- en Ontwikkelplan klimaatadaptatie R&D 2023*, 14 maart 2023, p. 18.
- ³¹³ Gemeente Amsterdam, *Rapportage- en Ontwikkelplan klimaatadaptatie R&D 2023*, 14 maart 2023, p. 18.
- ³¹⁴ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 56.
- ³¹⁵ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda Klimaatadaptatie*, april 2021, p. 56.
- ³¹⁶ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 10.
- ³¹⁷ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 10.
- ³¹⁸ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 7.
- ³¹⁹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 7.
- ³²⁰ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 7.
- ³²¹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 14.
- ³²² Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 9.
- ³²³ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 20.
- ³²⁴ <https://resilio.amsterdam/over-resilio/>, geraadpleegd op d.d. 28 november 2024.
- ³²⁵ <https://www.uia-initiative.eu/en/uia-cities/amsterdam>, geraadpleegd op d.d. 28 november 2024.
- ³²⁶ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, pp. 15, 16.
- ³²⁷ Gemeente Amsterdam, *Raadsbrief Inzicht financiële behoeften klimaatadaptatie*, 18 juni 2024.
- ³²⁸ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie IB*, 9 februari 2023, p. 8.
- ³²⁹ Interview, 30 mei 2024, p. 13.
- ³³⁰ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 4.
- ³³¹ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie gemeentelijk vastgoed 2022- 2023*, 31 januari 2023, p. 4.
- ³³² Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie gemeentelijk vastgoed 2022- 2023*, 31 januari 2023, p. 6.
- ³³³ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 9.
- ³³⁴ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 9.
- ³³⁵ Interview, 3 juni 2024, p. 8.

- ³³⁶ Gemeente Amsterdam, *V&OR Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie 2023*, 10 november 2022, p. 5.
- ³³⁷ Gemeente Amsterdam, *V&OR Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie 2023*, 10 november 2022, p. 4.
- ³³⁸ Gemeente Amsterdam, *V&OR Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie 2023*, 10 november 2022, p. 8.
- ³³⁹ Gemeente Amsterdam, *Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie '22-'23 GGD Amsterdam*, februari 2023, p. 14.
- ³⁴⁰ Interview, 30 mei 2024.
- ³⁴¹ Waternet, *Rapportage en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie Waternet 2022-2023*, 27 november 2022, p. 8.
- ³⁴² Gemeente Amsterdam, *Rapportage- en Ontwikkelplan klimaatadaptatie R&D 2023*, 14 maart 2023, p. 18.
- ³⁴³ Gemeente Amsterdam, *Rapportage- en Ontwikkelplan klimaatadaptatie R&D 2023*, 14 maart 2023, p. 18.
- ³⁴⁴ Gemeente Amsterdam, *Rapportage- en Ontwikkelplan klimaatadaptatie R&D 2023*, 14 maart 2023, p. 14, 15.
- ³⁴⁵ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie gemeentelijk vastgoed 2022- 2023*, 31 januari 2023, pp. 6, 7.
- ³⁴⁶ Gemeente Amsterdam, *Rapportage- en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie '22-'23 GGD Amsterdam*, februari 2023, p. 10.
- ³⁴⁷ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie IB*, 9 februari 2023, p. 5.
- ³⁴⁸ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie IB*, 9 februari 2023, pp. 5, 6.
- ³⁴⁹ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie IB*, 9 februari 2023, pp. 7, 6.
- ³⁵⁰ Gemeente Amsterdam, *Rapportage en ontwikkelplan klimaatadaptatie IB*, 9 februari 2023, p. 9.
- ³⁵¹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 41.
- ³⁵² Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 23.
- ³⁵³ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 41.
- ³⁵⁴ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, pp. 15, 16.
- ³⁵⁵ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 23.
- ³⁵⁶ Interview, 5 juni 2024, p. 5.
- ³⁵⁷ Interview, 5 juni 2024, p. 5.
- ³⁵⁸ Waternet, *Rapportage en Ontwikkelplan Klimaatadaptatie Waternet 2022-2023*, 27 november 2022, p. 9.
- ³⁵⁹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 50.
- ³⁶⁰ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 50.
- ³⁶¹ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 50.
- ³⁶² Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, *Voortgangsrapportage Deltaprogramma Ruimtelijke Adaptatie over 2023*, augustus 2023, p. 4.
- ³⁶³ Interview, 30 mei 2024.
- ³⁶⁴ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 9.
- ³⁶⁵ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 50.
- ³⁶⁶ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 50.

- ³⁶⁷ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 57.
- ³⁶⁸ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Agenda Klimaatadaptatie 2024-2026*, 4 juni 2024, p. 2.
- ³⁶⁹ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 4.
- ³⁷⁰ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, 8 november 2022.
- ³⁷¹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 21.
- ³⁷² Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 21.
- ³⁷³ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 8.
- ³⁷⁴ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 8.
- ³⁷⁵ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, pp. 9-11.
- ³⁷⁶ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 5.
- ³⁷⁷ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 5.
- ³⁷⁸ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 5.
- ³⁷⁹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 5.
- ³⁸⁰ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 5.
- ³⁸¹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 3.
- ³⁸² Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 21.
- ³⁸³ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 9.
- ³⁸⁴ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 3.
- ³⁸⁵ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 8.
- ³⁸⁶ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 21.
- ³⁸⁷ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie, het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, november 2022, p. 21.
- ³⁸⁸ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie 2023*, 14 november 2023.
- ³⁸⁹ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie 2023*, 14 november 2023.
- ³⁹⁰ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie 2023*, 14 november 2023.
- ³⁹¹ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie 2023*, 14 november 2023.

- ³⁹² Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie 2023*, 14 november 2023.
- ³⁹³ Interview, 3 juni 2024.
- ³⁹⁴ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie 2023*, 14 november 2023.
- ³⁹⁵ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie 2023*, 14 november 2023.
- ³⁹⁶ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie 2023*, 14 november 2023.
- ³⁹⁷ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 4.
- ³⁹⁸ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 4.
- ³⁹⁹ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, pp. 4,7.
- ⁴⁰⁰ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 4.
- ⁴⁰¹ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 4.
- ⁴⁰² Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 4.
- ⁴⁰³ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 10.
- ⁴⁰⁴ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 6.
- ⁴⁰⁵ Gemeente Amsterdam, *Motie 405 van het lid Bakker inzake publieke en particuliere samenwerking om regenwater niet door het riool te hoeven spoelen*, 9 en 10 oktober 2024.
- ⁴⁰⁶ Interviewgesprek, 5 juni 2024, p. 7.
- ⁴⁰⁷ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 13.
- ⁴⁰⁸ Gemeente Amsterdam, *Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie*, april 2021, p. 54.
- ⁴⁰⁹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 19.
- ⁴¹⁰ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 19.
- ⁴¹¹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 19.
- ⁴¹² Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 3.
- ⁴¹³ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 22.
- ⁴¹⁴ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 21.
- ⁴¹⁵ Interview, 30 mei 2024, p. 10.
- ⁴¹⁶ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 22.
- ⁴¹⁷ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 22.
- ⁴¹⁸ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2022, p. 22.
- ⁴¹⁹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 4.
- ⁴²⁰ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 19.
- ⁴²¹ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 19.
- ⁴²² Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 7.
- ⁴²³ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 4.
- ⁴²⁴ Gemeente Amsterdam, *Voortgangsrapportage Klimaatadaptatie*, november 2023, p. 4.
- ⁴²⁵ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 10.

- ⁴²⁶ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 10.
- ⁴²⁷ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 10.
- ⁴²⁸ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 2.
- ⁴²⁹ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Dashboard Klimaatadaptatie*, 5 mei 2023.
- ⁴³⁰ Gemeente Amsterdam, Voordracht *Kennisnemen van de online publicatie van de eerste versie van het Dashboard klimaatadaptatie en de begeleidende raadsbrief*, 19 juli 2023.
- ⁴³¹ Gemeente Amsterdam, Voordracht *Kennisnemen van de online publicatie van de eerste versie van het Dashboard klimaatadaptatie en de begeleidende raadsbrief*, 19 juli 2023.
- ⁴³² Gemeente Amsterdam, Voordracht *Kennisnemen van de online publicatie van de eerste versie van het Dashboard klimaatadaptatie en de begeleidende raadsbrief*, 19 juli 2023.
- ⁴³³ <https://experience.arcgis.com/experience/aec3fc23a4134a3da32c7cb2cf3b66da/page/Inspanningen-in-de-stad>, geraadpleegd op d.d. 26 november 2024.
- ⁴³⁴ Gemeente Amsterdam, Voordracht *Kennisnemen van de online publicatie van de eerste versie van het Dashboard klimaatadaptatie en de begeleidende raadsbrief*, 19 juli 2023.
- ⁴³⁵ Gemeente Amsterdam, *Agenda Klimaatadaptatie: Het klimaat verandert. Hoe verandert Amsterdam?*, juni 2024, p. 4.
- ⁴³⁶ Interview, 30 mei 2024.
- ⁴³⁷ Gemeente Amsterdam, Raadsinformatiebrief *Nieuwe nationale klimaatscenario's*, 9 oktober 2023.
- ⁴³⁸ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Inzicht financiële behoeften klimaatadaptatie*, 18 juni 2024.
- ⁴³⁹ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Knelpuntenaanpak klimaatadaptatie*, 20 december 2024.
- ⁴⁴⁰ Gemeente Amsterdam, Raadsinformatiebrief *Afdoening motie 459 van de leden Moeskops (D66), Noordzij (PvdA), Garman (VVD), Koyuncu (DENK) en Wijnants (VVD) inzake betere klimaatbestendigheid bij het planten en/of herplanten van bomen in Amsterdam*, 15 september 2023.
- ⁴⁴¹ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Afhandeling motie van Renssen 265 – 21 april 2021*, 8 december 2022.
- ⁴⁴² Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Afhandeling moties klimaatadaptatie*, 22 november 2023.
- ⁴⁴³ Gemeente Amsterdam, Raadsbrief *Afdoening toezegging TA2024-000820 en TA2024-000821 uit de commissievergadering van 10-07-2024*, 16 september 2024.
- ⁴⁴⁴ Gemeente Amsterdam, *Monitor Groen 2022*, november 2023, p. 6.
- ⁴⁴⁵ Gemeente Amsterdam, *Monitor Groen 2022*, november 2023, p. 46.
- ⁴⁴⁶ Gemeente Amsterdam, *Monitor Groen 2022*, november 2023, p. 49.
- ⁴⁴⁷ Gemeente Amsterdam, *Begroting 2025*, september 2024, pp. 57, 69, 91, 94-96, 104-107.
- ⁴⁴⁸ Gemeente Amsterdam, *Begroting 2025*, september 2024, p. 268.
- ⁴⁴⁹ Gemeente Amsterdam, *Begroting 2025*, september 2024, p. 18.
- ⁴⁵⁰ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 5.
- ⁴⁵¹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 9.
- ⁴⁵² Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 10.
- ⁴⁵³ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 10.
- ⁴⁵⁴ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 8.
- ⁴⁵⁵ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 5.
- ⁴⁵⁶ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 8.

- ⁴⁵⁷ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 8.
- ⁴⁵⁸ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 7.
- ⁴⁵⁹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 5.
- ⁴⁶⁰ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 5.
- ⁴⁶¹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 9.
- ⁴⁶² Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 9.
- ⁴⁶³ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 9.
- ⁴⁶⁴ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 11.
- ⁴⁶⁵ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 9.
- ⁴⁶⁶ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 8.
- ⁴⁶⁷ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 6.
- ⁴⁶⁸ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 6.
- ⁴⁶⁹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 8.
- ⁴⁷⁰ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 9.
- ⁴⁷¹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 9.
- ⁴⁷² Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 9.
- ⁴⁷³ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 9.
- ⁴⁷⁴ Gemeente Amsterdam, *Structuurvisie Amsterdam 2040. Economisch sterk en duurzaam*, 2010, pp. 8-10.
- ⁴⁷⁵ Gemeente Amsterdam, *Structuurvisie Amsterdam 2040. Economisch sterk en duurzaam*, 2010, p. 10.
- ⁴⁷⁶ Gemeente Amsterdam, *Structuurvisie Amsterdam 2040. Economisch sterk en duurzaam*, 2010, p. 25.
- ⁴⁷⁷ Gemeente Amsterdam, *Structuurvisie Amsterdam 2040. Economisch sterk en duurzaam*, 2010, p. 141.
- ⁴⁷⁸ Ministeries van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) en Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2024, Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving.
- ⁴⁷⁹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 18.
- ⁴⁸⁰ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 20.
- ⁴⁸¹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 21.
- ⁴⁸² Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 21.
- ⁴⁸³ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 18.
- ⁴⁸⁴ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 19.
- ⁴⁸⁵ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, pp. 18, 19.
- ⁴⁸⁶ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 18.
- ⁴⁸⁷ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 22.
- ⁴⁸⁸ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 23.
- ⁴⁸⁹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 23.
- ⁴⁹⁰ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 23.
- ⁴⁹¹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 25.
- ⁴⁹² Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 25.
- ⁴⁹³ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 13.
- ⁴⁹⁴ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 31.
- ⁴⁹⁵ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 14.
- ⁴⁹⁶ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 16.
- ⁴⁹⁷ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 18.
- ⁴⁹⁸ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 18.
- ⁴⁹⁹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 19.

- ⁵⁰⁰ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 21.
- ⁵⁰¹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 14.
- ⁵⁰² Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 14.
- ⁵⁰³ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 15.
- ⁵⁰⁴ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 16.
- ⁵⁰⁵ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 16.
- ⁵⁰⁶ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 17.
- ⁵⁰⁷ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 17.
- ⁵⁰⁸ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 18.
- ⁵⁰⁹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 18.
- ⁵¹⁰ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 18.
- ⁵¹¹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 19.
- ⁵¹² Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 19.
- ⁵¹³ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 19.
- ⁵¹⁴ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 20.
- ⁵¹⁵ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 21.
- ⁵¹⁶ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 22.
- ⁵¹⁷ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 26.
- ⁵¹⁸ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Hamerkwartier*, p. 22.
- ⁵¹⁹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 15.
- ⁵²⁰ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 17.
- ⁵²¹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 17.
- ⁵²² Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 18.
- ⁵²³ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 18.
- ⁵²⁴ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 18.
- ⁵²⁵ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 18.
- ⁵²⁶ Interview, 12 september 2024.
- ⁵²⁷ Interview, 12 september 2024.
- ⁵²⁸ Interview, 12 september 2024.
- ⁵²⁹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 28.
- ⁵³⁰ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 30.
- ⁵³¹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 30.
- ⁵³² Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 31.
- ⁵³³ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, p. 26.
- ⁵³⁴ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationskwartier*, pp. 26, 27.
- ⁵³⁵ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 25.
- ⁵³⁶ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 26.
- ⁵³⁷ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 26.
- ⁵³⁸ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 30.
- ⁵³⁹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, pp. 22-24.
- ⁵⁴⁰ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 33.
- ⁵⁴¹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 35.
- ⁵⁴² Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, pp. 19-20.
- ⁵⁴³ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, p. 9.
- ⁵⁴⁴ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport H-buurt Midden*, pp. 20-22.
- ⁵⁴⁵ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 26.
- ⁵⁴⁶ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 30.
- ⁵⁴⁷ Interview, 18 juni 2024.
- ⁵⁴⁸ Interview, 12 september 2024.

- ⁵⁴⁹ Gemeente Amsterdam, *Woningbouwplan 2022-2028, Amsterdamse aanpak voor de nieuwbouw van woningen*, december 2022, pp. 3, 6 en 8.
- ⁵⁵⁰ Interview, 12 september 2024.
- ⁵⁵¹ Gemeente Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 30.
- ⁵⁵² Interview, 26 september 2024.
- ⁵⁵³ Gemeente Amsterdam, *Beleidsregels selectieprocessen bij gronduitgifte voor gebiedsontwikkeling Amsterdam 2023*, 2023.
- ⁵⁵⁴ Gemeente Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 29.
- ⁵⁵⁵ Gemeente Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 31.
- ⁵⁵⁶ Gemeente Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 29.
- ⁵⁵⁷ Gemeente Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 33.
- ⁵⁵⁸ Interview, 12 september 2024.
- ⁵⁵⁹ Interview, 12 september 2024.
- ⁵⁶⁰ Interview, 12 september 2024; Interview, 19 september 2024.
- ⁵⁶¹ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 32.
- ⁵⁶² Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 29.
- ⁵⁶³ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 29.
- ⁵⁶⁴ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten*, 20 april, 2020, pp. 18-26.
- ⁵⁶⁵ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Strandeiland*, p. 33.
- ⁵⁶⁶ Rekenkamer Amsterdam, *Casusrapport Sloterdijk-Stationswartier*, p. 30.
- ⁵⁶⁷ VNG, *Position paper Klimaatadaptieve gemeenten*, 28 oktober 2021.
- ⁵⁶⁸ Wetenschappelijke Raad voor Regeringsbeleid, *Rechtvaardigheid in klimaatbeleid. Over de verdeling van klimaatkosten* 2023. Samenvatting, p. 14.
- ⁵⁶⁹ Arcadis en &Flux, *Kosten en bekostiging klimaatbestendige nieuwbouw. Programma Metropoolregio Amsterdam Klimaatbestendig*, 2021.
- ⁵⁷⁰ VVD, D66, CDA en CU, *Omzien naar elkaar, vooruitkijken naar de toekomst, Coalitieakkoord 2021-2025*, 15 december 2021, p. 14.
- ⁵⁷¹ Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, *Kamerbrief Water en Bodem sturend*, 25 november 2022.
- ⁵⁷² Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, *Brief aan de Tweede Kamer betreft Water en bodem sturend*, 25 november 2022.
- ⁵⁷³ <https://klimaatadaptatienederland.nl/actueel/actueel/nieuws/2023/kabinet-komt-landelijke-maatlat-klimaatadaptief/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁵⁷⁴ <https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2024/04/09/bijlage-3-onderzoeksrapport-ruimtelijk-afwegingskader-klimaatadaptieve-omgeving>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁵⁷⁵ Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, *Brief Water en Bodem naar aanleiding van het Tweeminutendevat Water* 8 oktober 2024, 22 oktober 2024.
- ⁵⁷⁶ <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/voor-een-echt-sturende-water-en-bodem-kaart-is-juridische-binding-nodig/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁵⁷⁷ <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/houd-ruimte-voor-professionele-gebiedsontwikkeling-met-water/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁵⁷⁸ <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/houd-ruimte-voor-professionele-gebiedsontwikkeling-met-water/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁵⁷⁹ <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR703568/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁵⁸⁰ <https://www.volkshuisvestingnederland.nl/woontop>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁵⁸¹ Gemeente Amsterdam, *Eenzijdige verklaring Gemeente Amsterdam behorende bij de 'Intentieovereenkomst klimaatbestendige nieuwbouw MRA en Noord-Holland'*, 8 februari 2022.

- ⁵⁸² Interview, 30 mei 2024, pp. 6, 7; Interview, 3 juni 2024, p. 5; Interview, 5 juni 2024, pp. 2, 4.
- ⁵⁸³ Interview, 2 juli 2024, p. 4; Interview, 2 juli, p. 3; Interview, 24 juli, p. 4.
- ⁵⁸⁴ &Flux, Tauw en Samen Klimaatbestendig, *Ritsen een gids met klimaatadaptieve instrumenten voor bouwen & ontwikkelen*, 2020, p. 3.
- ⁵⁸⁵ <https://klimaatadaptatienederland.nl/beleid/nationale-aanpak/dpra/deltaplan/stimuleren-faciliteren/financiele-prikkels/>, geraadpleegd op 20 januari 2025.
- ⁵⁸⁶ Nextgreen, *Beleidsmixer, routewijzer naar instrumenten en prikkels voor klimaatadaptatie op privaat terrein*, 2021. beleidsmixer_alliantie-financiele-prikkels_juni-2021.pdf, geraadpleegd op 20 januari 2025.
- ⁵⁸⁷ <https://www.rotterdam.nl/subsidie-klimaatadaptatie>, geraadpleegd op 2 december 2024.
- ⁵⁸⁸ <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR698238/1>, geraadpleegd op 2 december 2024.
- ⁵⁸⁹ <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR698297/1>, geraadpleegd op 2 december 2024.
- ⁵⁹⁰ <https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR694433>, geraadpleegd op 2 december 2024.
- ⁵⁹¹ <https://www.denhaag.nl/nl/subsidies/subsidie-klimaatadaptatie-aanvragen-voor-opvang-regenwater/#voor-wie>, geraadpleegd op 2 december 2024.
- ⁵⁹² [Subsidieregeling 'Groene, gezonde en klimaatbestendige steden en dorpen' | Lokale wet- en regelgeving](#)
- ⁵⁹³ Nextgreen, *Instrumenten voor het borgen van klimaatadaptieve maatregelen op privaat terrein, factsheet duurzame rioolheffing*, 2019, p. 1.
- ⁵⁹⁴ https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR711944/1#artikel_5, geraadpleegd op 20 januari 2025.
- ⁵⁹⁵ Ambtelijke reactie, 26 maart 2025.
- ⁵⁹⁶ <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/duurzaam-amsterdam/duurzaamheidsfonds/#h87044b2a-e9b0-72bc-4405-4e21213e9e5d>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁵⁹⁷ https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR706169#artikel_5, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁵⁹⁸ <https://www.amsterdam.nl/wonen-leefomgeving/duurzaam-amsterdam/duurzaamheidsfonds/#h87044b2a-e9b0-72bc-4405-4e21213e9e5d>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁵⁹⁹ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 35, 36.
- ⁶⁰⁰ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 29-30.
- ⁶⁰¹ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 30, 31.
- ⁶⁰² Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 32-33.
- ⁶⁰³ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, p. 34.
- ⁶⁰⁴ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 39, 40.
- ⁶⁰⁵ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten*, 20 april 2020, pp. 41, 42.
- ⁶⁰⁶ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 49, 50.
- ⁶⁰⁷ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 51, 52.

- ⁶⁰⁸ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 68, 69.
- ⁶⁰⁹ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, p. 56.
- ⁶¹⁰ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 56, 57.
- ⁶¹¹ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 60-62.
- ⁶¹² Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, p. 65.
- ⁶¹³ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, p. 68-69.
- ⁶¹⁴ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 70, 71.
- ⁶¹⁵ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten* 22 december 2022, pp. 73, 74.
- ⁶¹⁶ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten*, 20 april 2020, pp. 68, 69.
- ⁶¹⁷ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten*, 20 april 2020, p. 61.
- ⁶¹⁸ Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, *Handreiking decentrale regelgeving klimaatadaptief bouwen en inrichten*, 20 april 2020, p. 66.
- ⁶¹⁹ Interview, 5 juni 2024, p. 9.
- ⁶²⁰ <https://www.gebiedsontwikkeling.nu/artikelen/post-growth-stedenbouw-naar-een-duurzame-en-rechtvaardige-stad-voorbij-economische-groei/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁶²¹ <https://www.watertorenberaad.nl/publicaties/samen-slim/>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁶²² Rebel, *Klimaatadaptatie in de gebouwde omgeving, verkennende analyse van baten en bekostiging voor een klimaatbestendige Metropoolregio Amsterdam*, 11 oktober 2023.
- ⁶²³ Interview, 17 juli 2024.
- ⁶²⁴ Adewumi, A.S. et al 2023 Sustainability assessment frameworks for delivering Environmental, Social and Governance (ESG) targets: A case of Building Research Establishment Environmental Assessment Method (BREAAM) UK New Construction. In: *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*.
- ⁶²⁵ E-mailcorrespondentie met DGBC, 17 oktober 2024.
- ⁶²⁶ <https://www.bdo.nl/nl-nl/actueel/gemeenten-aan-de-slag-met-duurzaamheidsverantwoording!>, geraadpleegd op 10 april 2025.
- ⁶²⁷ Interview, 18 juni 2014.
- ⁶²⁸ Interview, 18 juli 2024, p. 5.
- ⁶²⁹ Interview, 18 juli 2024, p. 6.
- ⁶³⁰ Gemeente Amsterdam, *Puntensysteem voor Natuurinclusief bouwen*. Januari 2024.
- ⁶³¹ Interview, 18 juni 2024, p. 6.
- ⁶³² Interview, 18 juni 2024, p. 6.
- ⁶³³ Gemeente Amsterdam, *Grondprijsbepaling voor nieuwe erfpachtrechten 2023*, datum onbekend, p.33.
- ⁶³⁴ Interview, 17 juli 2024.

⁶³⁵ AFWC, Arcade, Federatie van Amsterdamse Huurderskoepels en de gemeente Amsterdam, *Samen werken aan de volkshuisvesting, onderhandelakkoord d.d. 16 januari 2024*, p. 5.

⁶³⁶ AFWC, Arcade, Federatie van Amsterdamse Huurderskoepels en de gemeente Amsterdam, *Samen werken aan de volkshuisvesting, onderhandelakkoord d.d. 16 januari 2024*, p. 8.