

Duurzaamheid en klimaatadaptatie

Kenmerken			
Project	22392 Gebiedsontwikkeling KG Contactweg Sloterdijk	Datum	20 oktober 2025
Auteur	ing. F. Saif	Co-lezer	ing. W.H. Overmars ir. A.E. Muntinga
Onderwerp	Duurzaamheid en klimaatadaptatie	Status	Definitief
		Kenmerk	22392-1466774

1 Inleiding

Kroonenberg Groep heeft gevraagd inzicht te bieden rondom de thema's duurzaamheid en klimaatadaptatie binnen de gemeente. Er wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste uitgangspunten en ambities. De omgevingsvisie Amsterdam 2050, Groenvisie Amsterdam 2020 – 2050, Nieuw Amsterdam klimaat, Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam en de Investeringsnota Sloterdijk I Zuid zijn bestudeerd. Daarnaast wordt op hoofdlijnen uiteengezet welke ontwikkelingen en initiatieven in Sloterdijk worden ondernomen om aan deze beleidsdoelstellingen bij te dragen.

2 Gemeentelijke visies

2.1 Omgevingsvisie Amsterdam 2050: een menselijke metropool

De Omgevingsvisie Amsterdam 2050 beschrijft hoe de stad zich wil ontwikkelen tot een duurzame, inclusieve en leefbare metropool. De visie is opgesteld in een tijd van grote maatschappelijke uitdagingen, zoals klimaatverandering, bevolkingsgroei, technologische ontwikkelingen en toenemende sociale ongelijkheid. De stad wil deze uitdagingen aangrijpen om te bouwen aan een toekomst waarin alle Amsterdammers zich thuis voelen.

De kern van de visie bestaat uit vijf strategische keuzes die richting geven aan de ruimtelijke ontwikkeling van de stad. Deze keuzes zijn hieronder verder toegelicht.

- **Meerkernige ontwikkeling:** Amsterdam streeft naar een meerkernige stad, waarbij de focus niet langer alleen op het centrum ligt. In gebieden als Nieuw-West, Noord en Zuidoost worden eigen voorzieningen, werkgelegenheid en een eigen identiteit ontwikkeld, zodat de stad als geheel meer ruimtelijke balans krijgt.
- **Groeien binnen grenzen:** Amsterdam wil binnen de bestaande stadsgrenzen groeien, door 150.000 nieuwe woningen te bouwen voor 250.000 extra inwoners, zonder het landschap aan te tasten. Dat betekent verdichting van bestaande wijken en transformatie van bedrijventerreinen naar gemengde woon-werkomgevingen.
- **Duurzaam en gezond bewegen:** Er wordt gefocust op duurzaam en gezond bewegen. De stad wil het gebruik van de auto terugdringen en meer ruimte geven aan lopen, fietsen en openbaar vervoer. Grote verkeerswegen worden omgevormd tot groene stadslanen, en er komen nieuwe

verbindingen tussen stadsdelen en met de regio, zoals bruggen over het IJ en uitbreiding van het metronetwerk.

- **Rigoreus vergroenen:** Amsterdam wil meer en beter groen in de stad, niet alleen in parken, maar ook in straten, op daken en aan gevels. Groen moet bijdragen aan biodiversiteit, klimaatbestendigheid en de kwaliteit van leven. De stad investeert in nieuwe parken, versterkt de groene scheggen en beschermt rust- en natuurgebieden.
- **Samen stadmaken:** De vijfde en laatste strategische keuze is samen stadmaken. De gemeente wil bewoners, ondernemers en maatschappelijke organisaties actief betrekken bij het vormgeven van hun leefomgeving. Er komt meer ruimte voor initiatieven van onderop, zoals wooncoöperaties en buurtprojecten.

De duurzame stad

Amsterdam wil in 2050 volledig klimaatneutrale en circulaire stad zijn en neemt daarvoor stevige maatregelen. De stad werkt aan een forse vermindering van de CO₂-uitstoot, onder meer door over te stappen op duurzame energiebronnen, hergebruiken van materialen, het aardgasvrij maken van wijken en het stimuleren van elektrisch vervoer. Deze transitie raakt alle Amsterdammers, want het betekent dat woningen, bedrijven en mobiliteit steeds meer draaien op schone energie en dat de stad zich aanpast aan de gevolgen van klimaatverandering, zoals hitte, droogte en wateroverlast.

2.2 Groenvisie Amsterdam 2020 - 2050: Een leefbare stad voor mens en dier

De Groenvisie 2020-2050 schetst een langetermijnstrategie voor het ontwikkelen van een leefbare stad waarin zowel mensen als dieren centraal staan. De visie richt zich op het versterken, verbinden en uitbreiden van het stedelijk groen, met oog voor klimaatadaptatie, biodiversiteit, gezondheid en sociale cohesie. De groenvisie maakt gebruik van een viertal principes om te lange termijn doelen te halen:

- 1 **We zorgen voor genoeg gevarieerd groen voor iedereen:** Elke Amsterdammer kan genieten van voldoende groen in en om de stad. We garanderen toegang tot een bepaalde hoeveelheid groene ruimte per inwoner.
- 2 **We zorgen voor groen dat bijdraagt aan verschillende opgaven:** We kiezen voor een inrichting en beheer, waarmee zo veel mogelijk waarden van het groen worden behouden, toegevoegd of versterkt. Het groen draagt op die manier maximaal bij aan verschillende opgaven in de stad.
- 3 **De stad wordt natuurinclusief aangelegd en beheerd:** Amsterdam wordt nog aantrekkelijker voor diverse planten en dieren. We zijn een stad waar gebouwd, ingericht en beheerd wordt met respect voor de natuur.
- 4 **Aan groen werken we samen:** We werken samen met bewoners, ondernemers, woningbouwcorporaties, kennisinstellingen en andere organisaties in de stad en regio aan het versterken van de stedelijke groene structuur en de groene elementen in wijken en buurten.

2.3 Nieuw Amsterdams Klimaat

De gemeente Amsterdam heeft zich het doel gesteld om in 2050 volledig klimaatneutraal te zijn. Dat betekent dat er dan geen uitstoot van broeikasgassen meer plaatsvindt en dat de stad volledig draait op duurzame energie. Deze ambitie is vastgelegd in de Nieuw Amsterdam Klimaat Routekaart, een document dat de strategie en concrete stappen beschrijft om deze transitie te realiseren. De routekaart is niet alleen een technisch plan, maar ook een maatschappelijke oproep: de energietransitie is een gezamenlijke opgave die iedereen raakt en waarin iedereen een rol speelt.

Het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) heeft aanbevolen om de uitstoot van broeikasgassen in 2050 met 80 – 95% te reduceren ten opzichte van het niveau in 1990. De gemeente Amsterdam heeft deze aanbeveling overgenomen en daarvoor belangrijke mijlpalen gesteld:

- 2030: 55% minder CO₂-uitstoot t.o.v. 1990, 50% minder gebruik van nieuwe grondstoffen, uitstootvrije mobiliteit.
- 2040: Alle gebouwen aardgasvrij.
- 2050: 95% CO₂-reductie t.o.v. 1990, volledig circulaire en klimaatneutrale stad.

De routekaart is opgebouwd rond vier hoofdthema's: de gebouwde omgeving, mobiliteit, elektriciteit en haven & industrie. Elk van deze domeinen kent zijn eigen uitdagingen en oplossingen, maar samen vormen ze de kern van de energietransitie.

- 1 Gebouwde Omgeving
 - a **Doel:** Alle gebouwen aardgasvrij en energiezuinig.
 - b **Aanpak:** Wijk-voor-wijk aanpak, duurzame warmtebronnen (zoals geothermie en restwarmte), stadsbrede warmte-infrastructuur.
 - c **Maatregelen:**
 - i Energiezuinige renovatie van woningen, kantoren en maatschappelijke gebouwen.
 - ii Energieneutraal bouwen als norm voor nieuwbouw.
 - iii Ondersteuning voor bewoners via subsidies, energiecoaches en collectieve inkoopacties.
- 2 Mobiliteit
 - a **Doel:** In 2030 uitstootvrije mobiliteit.
 - b **Aanpak:** Verminderen van vervuilende verkeersbewegingen, stimuleren van fietsen, lopen en het OV.
 - c **Maatregelen:**
 - i Milieuzones, subsidies voor elektrische voertuigen, uitbreiding laadinfra.
 - ii Autoluwe stad, meer ruimte voor voetgangers en fietsers.
 - iii Duurzame logistieke hubs en deelmobiliteit.
- 3 Elektriciteit
 - a **Doel:** Duurzame opwekking van elektriciteit, toekomstbestendige infrastructuur.
 - b **Aanpak:** Maximaal benutten van daken voor zonne-energie, uitbreiding windenergie, slimme netwerken.
 - c **Maatregelen:**
 - i 50% van geschikte daken benutten voor zonne-energie in 2030.
 - ii 127 MW windenergie in 2030.
 - iii Samenwerking met netbeheerder Liander voor netverzwaring en slimme oplossingen.
- 4 Haven & Industrie
 - a **Doel:** Transformatie naar een duurzame energie- en grondstoffenhub.
 - b **Aanpak:** Haven als 'duurzame batterij', ontwikkeling van waterstofeconomie, CO₂-afvang en -hergebruik.

c Maatregelen:

- i Uitfaseren van steenkool vóór 2030.
- ii Investeren in groene waterstofproductie.
- iii CO₂-opslag via projecten als ATHOS.
- iv Energie-efficiëntie in de industrie stimuleren via regelgeving en samenwerking.

2.4 Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam

De "Strategie Klimaatadaptatie Amsterdam" beschrijft hoe de gemeente Amsterdam zich wil voorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering. De stad heeft nu al te maken met extremer weer en deze ontwikkelingen zullen in de toekomst alleen maar toenemen. De strategie erkent dat klimaatverandering niet alleen een milieuprobleem is, maar ook een sociale en economische uitdaging vormt. Zonder aanpassing dreigt schade aan gebouwen, infrastructuur, gezondheid en leefbaarheid.

Amsterdam wil in 2050 zo goed mogelijk bestand zijn tegen klimaatverandering. Dit betekent dat de stad zich moet aanpassen aan vier hoofdthema's: hitte, droogte, wateroverlast en overstromingen. Elk van deze thema's brengt specifieke risico's met zich mee, zoals hittestress, funderingsproblemen, overbelasting van het riool en maatschappelijke ontwrichting bij overstromingen. De aanpak vereist een combinatie van technische maatregelen, ruimtelijke inrichting, samenwerking met bewoners en andere overheden, en voortdurende kennisontwikkeling.

Voor het thema overstroming zijn geen relevante acties benoemd in de strategie voor Sloterdijk I Zuid. Hieronder zijn de relevante acties voor de klimaatthema's hitte, droogte en wateroverlast opgesomd voor Sloterdijk I Zuid:

Hitte

- Inzet op het vergroenen van de buitenruimte, daken en gevels, in het bijzonder plekken waar overlast door hitte het meest voorkomt (versteende en schaduwarme gebieden om zo op een natuurlijke wijze (i.p.v. mechanisch) te koelen;
- Inzet op materiaalsoorten die hittestraling niet opnemen (en dus ook niet later afgeven);
- Hittebestendig bouwen en inrichten als eis bij het opstellen van stedenbouwkundige plannen en bij het ontwerpen van nieuwe gebouwen als buitenruimte;
- Rustige broedplaatsen in groen-blaue infrastructuur voor gewenste insecten/diersoorten;

Droogte

- Lokaal (her)gebruik van regenwater;

Wateroverlast

- Het regenwater zoveel mogelijk opvangen en hergebruiken waar het valt en ervoor zorgen dat oppervlakte water voldoende ruimte heeft om het te veel aan water af te voeren;
- Verbetering van bufferend vermogen van de buitenruimte door bouwpeilen en maaiveldhoogtes goed op elkaar af te stemmen

3 Investeringsnota Sloterdijk I Zuid

De investeringsnota is een uitwerking van de strategienota Sloterdijk I. In de investeringsnota zijn de kaders door de gemeente geschetst waarbinnen de initiatiefnemers de ruimte krijgen om zelf bouwplannen te realiseren. De markt en de gemeente doorlopen een nauw participatieproces om stapsgewijs gezamenlijk tot een ontwerp te komen waarin ambities zijn meegenomen. Daarin zijn onderwerpen als programma, stedenbouw, duurzaamheid, mobiliteit, klimaatadaptatie en circulair bouwen belangrijk. De ongedeelde, woonwerk, intensieve en bereikbare stad zijn geborgd in het programma of in andere onderzoeken van Sloterdijk I Zuid en zijn niet meegenomen in dit onderzoek.

Deze onderwerpen zijn vertaald naar de volgende ambities, waarin staat benoemd wat er verwacht wordt van de marktpartijen:

- 1 **De groene stad:** Sloterdijk I Zuid wordt een groene wijk. Groene daken, groene balkons, groene binnenplaatsen en paden vormen de basis van woningen en bedrijfsruimtes.
 - a Realiseren private 'groen-blauwe' daken, groene balkons, 'groen-blauwe' binnentuinen en groene paden;
 - b Streven ernaar minimaal 25% van de gevels en daken te vergroenen;
 - c Treffen voorzieningen voor opvang en gebruik van hemelwater als watervoorziening voor planten;
 - d Bouwen natuurinclusief met voorzieningen voor flora en fauna;
- 2 **De duurzame stad:** Sloterdijk I Zuid wordt een duurzame wijk. Alle elementen van de wijk zijn aanpasbaar op snelle veranderingen op het gebied van energie, afval, water, mobiliteit en technologie – dat maakt de wijk toekomstgericht. Er wordt gedacht aan flexibele en makkelijk aanpasbare toepassingen voor onder andere circulair bouwen, afvalinzameling, mobiliteit, waterbestendigheid, CO₂-reductie en energie.

Duurzame energie

- a Gaan alternatieve energiesystemen ontwikkelen en kunnen die exploiteren;
- b Bouwen energiezuinige gebouwen conform de geldende EPC, maar niet hoger dan 0,2;
- c Ontwikkelen een duurzaam energiesysteem voor warmte en mogelijk koude. De inzet is een open, betaalbaar en duurzaam warmte/ koudesysteem dat in staat is om te gaan met de gefaseerde ontwikkeling van het vastgoed en de gefaseerde inrichting van de openbare ruimte;
- d Installeren slimme energiesystemen in de woningen

Circulair bouwen

- a Ontwikkelen flexibele gebouwen met een minimale score van 67% op de Rekentool Gebouwflexibiliteit (BREEAM indicator MAT8);
- b Ontwikkelen gebouwen met een Milieu Prestatie Gebouwen (MPG) van €0,50. Een door de gemeente ingestelde expertcommissie denkt mee in de mogelijkheden voor het verlagen van de MPG en toetst de MPG-waarde van het uiteindelijke ontwerp;
- c Ontwikkelaars leggen ontwerpen voor aan een netwerk van (ervarings)deskundigen met als doel de milieu-impact te verkleinen, gemeten via de MKI-waarde.

Afval scheiden en inzamelen

- a Werken mee aan de ambitie om te komen tot integrale inzameling van huishoudelijk afval en bedrijfsafval van de niet-woonfuncties;
- b Reserveren naast de vierkante meters voor afvalinzameling voor woningen ook de benodigde vierkante meters voor afvalinzameling voor niet-woonfuncties conform de behoefte van de betreffende functies;
- c Ontwikkelen voorzieningen (en reserveren voldoende ruimte) in de gebouwen waar gescheiden grondstoffen- en afvalstromen (van zowel huishoudens als bedrijven) tijdelijk kunnen worden opgeslagen. Deze voorzieningen, de wijze waarop deze worden aangeboden en de ruimte waarin deze staan, voldoen aan de door de gemeente gestelde kaders;
- d Zorgen ervoor dat de voorzieningen voor de gebruikers laagdrempelig en gebruiksvriendelijk zijn;
- e Richten de voorzieningen, de ruimtes en de toegang hiertoe zo in, dat toekomstige innovaties op het gebied van afvalinzameling kunnen worden toegepast.

Klimaatadaptatie

- a Hogen hun eigen bouwkaal op tot NAP +1,0 m, afhankelijk van het aanliggende straatprofiel;
 - b Realiseren wateropvang en -berging die voldoet aan de eis om regenval van minimaal 60 mm per uur gedurende 24 uur op de eigen kavel vast te houden. Zij doen dit door integrale oplossingen te bieden, zoals groen-blauwe daken met wateropvang en hergebruik en infiltratie van hemelwater;
 - c Plaatsen vitale installaties op veilige hoogte in de gebouwen;
 - d Spant zich samen met de gemeente in om opwarmingseffecten te minimaliseren.
- 3 **De gezonde stad:** Sloterdijk I Zuid is een wijk met veel aandacht voor gezondheid voor alle mensen die er wonen, werken en recreëren. De wijk is ingericht op bewegen en faciliteert hiermee in een gezonde levensstijl.
- a Bij iedere nieuwe ontwikkeling dient rekening te worden gehouden met voldoende zonbescherming / schaduwplekken tegen uv-straling;
 - b Het streven is tevens om parken, het gebied rondom scholen en speel- en sportvoorzieningen rookvrij te maken.
 - c Realiseren binnen de blokken één speelplek van 150 m² per 300 woningen;
 - d Ontwerpen gebouwen zo dat de fysieke beweging van de mens gestimuleerd wordt.
- 4 **De sociale stad:** De hoogwaardig ingerichte en goed onderhouden omgeving – bebouw en onbebouw – draagt bij aan een prettige en aangename woonomgeving.
- e Maken plannen die 'netwerkbevorderend' werken voor wat betreft programma, parkeeroplossingen, mobiliteit, energie, afval, aanleg en beheer van semiopenbare ruimtes;

4 Sloterdijk I Zuid

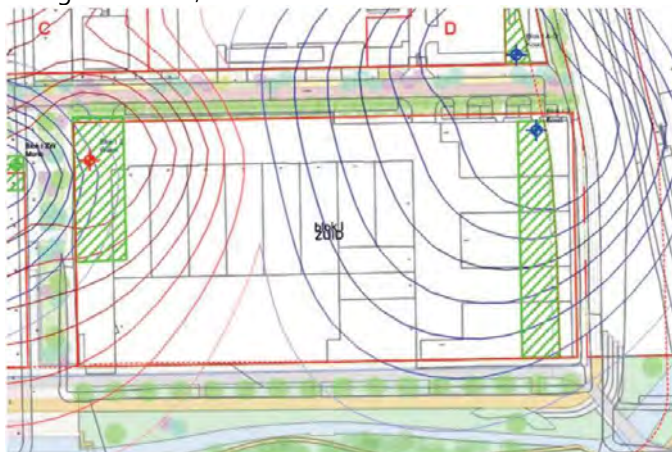
In dit hoofdstuk staat beschreven wat voor maatregelen worden genomen zodat Sloterdijk I Zuid voldoet aan het gestelde beleid.

4.1 Duurzaamheid

De gebouwde omgeving is met 40 procent verantwoordelijk voor een groot deel van de gehele Nederlandse CO₂-uitstoot. Inmiddels zit de nieuwbouw op BENG-niveau, oftewel Bijna Energie Neutraal. Met de grote (woning)bouwopgave die voor ons ligt, naar 100.000 nieuwe woningen per jaar, is het dan ook van het grootste belang om nu zo snel mogelijk ook de CO₂-uitstoot als gevolg van de bouw te reduceren. Maar wel in balans met de CO₂-uitstoot tijdens het gebruik daarna. De CO₂-uitstoot van de bouw komt uit zowel de bouwfase als de gebruiksfase.

Daarom is de duurzaamheidsaanpak een belangrijk onderdeel in Sloterdijk I Zuid. Om de CO₂-uitstoot van de bouwfase te beperken wordt de Milieu Prestatie Gebouw (MPG) score berekend. Met de MPG score wordt CO₂ impact van alle gebruikte materialen in kaart gebracht, ofwel de materiaalgebonden emissies. Een lage MPG score betekent dat het gebouw duurzaam ontworpen is. Voor de MPG worden materialen zorgvuldig gekozen zodat de gebouwen een lage milieu impact hebben. Materialen zoals hout met een FSC label, goed recyclebare materialen en materialen van leveranciers met een hoge duurzaamheidsstandaard dragen bij aan een lage MPG score. De ambitie voor de MPG is om maximaal een score te krijgen van € 0,50.

Om de CO₂-uitstoot van de gebruiksfase zo laag mogelijk te krijgen is een gasloze duurzame warmte en koude-opwekking benodigd. De gemeente Amsterdam heeft het Masterplan Warmte Koude Opslag Sloterdijk Contactbuurt onderzocht wat de haalbaarheid is van een WKO binnen het plangebied. Op de onderstaande kaart, uit het Masterplan Warmte Koude Opslag Sloterdijk Contactbuurt, zijn de bronposities weergegeven. De groen gearceerde arceringen geven het zoekgebied weer, daarbinnen kan de bron verschoven worden.

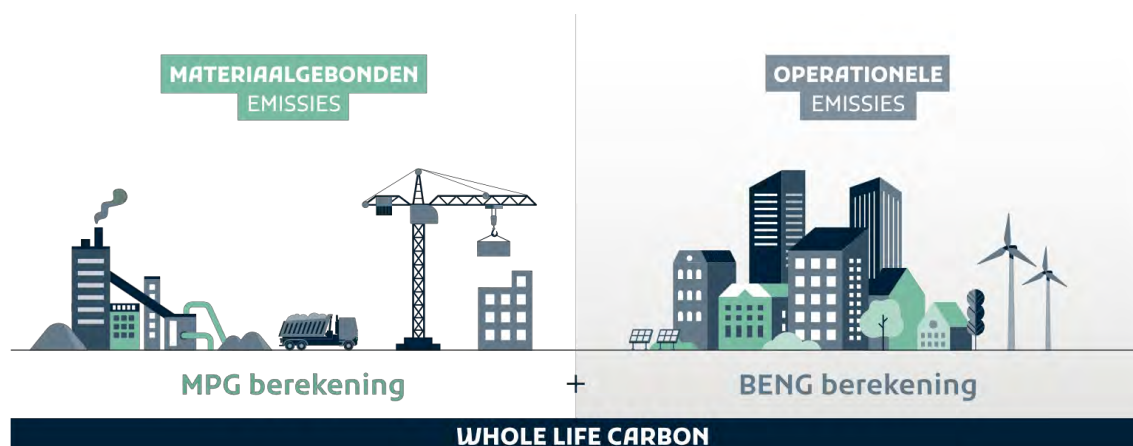


Figuur 1: Beoogde bronposities WKO voor Sloterdijk Zuid I

Een andere duurzame warmte opwekking is stadsverwarming. Ten noorden van het plangebied ligt een warmtenet van Vattenfall. Ondanks dat er geen aansluitplicht geldt, zijn we in gesprek met Vattenfall om erachter te komen of er voldoende capaciteit beschikbaar is om het gehele gebied van de benodigde warmte te voorzien. Voor het plan wordt onderzocht of een combinatie van

stadswarmte met WKO mogelijk is. Hiermee ontstaat er een mix van duurzame opwekking, flexibiliteit en een robuust systeem. Duurzaam door een WKO systeem dat met hoog rendement warmtepompen warmte kan produceren en middels de koude bron in koeling kan voorzien. Ook is hiermee energie uitwisseling tussen de verschillende functies mogelijk. Door het toevoegen van stadswarmte ontstaat een robuust systeem met meer leveringszekerheid en de mogelijkheid om te voorzien in hoog temperatuur voor de bereiding van warmtapwater. In de verdere planuitwerking wordt door de ontwikkelaar onderzocht of dit systeem technisch en economisch haalbaar is.

Elk gebouw voldoet minimaal aan de landelijke BENG en MPG eisen. Door op de daken PV panelen te realiseren, worden de daken geactiveerd en wekken de gebouwen zelf energie op. Naast de PV panelen wordt er ruimte gereserveerd voor een groen dak en wateropvang. Zo wordt in een gebied met verschillende functies multifunctioneel gebruik gemaakt van de ruimte. De materiaalgebonden en operationele emissies hebben invloed op elkaar. De operationele emissies zijn lager als er meer PV panelen op de daken komen te liggen, terwijl de materiaalgebonden emissies hoger worden. Een andere methode om te sturen op duurzaamheid is de Whole Life Carbon berekening, zie de afbeelding hieronder. Hiermee wordt er gekeken naar het effect van de BENG en MPG op de totale CO₂-uitstoot gedurende de levensduur van een gebouw. Door beslissingen te nemen op basis van Whole Life Carbon, wordt de CO₂-uitstoot werkelijk bepaald.



Figuur 2: Whole Life Carbon (WLC) methode

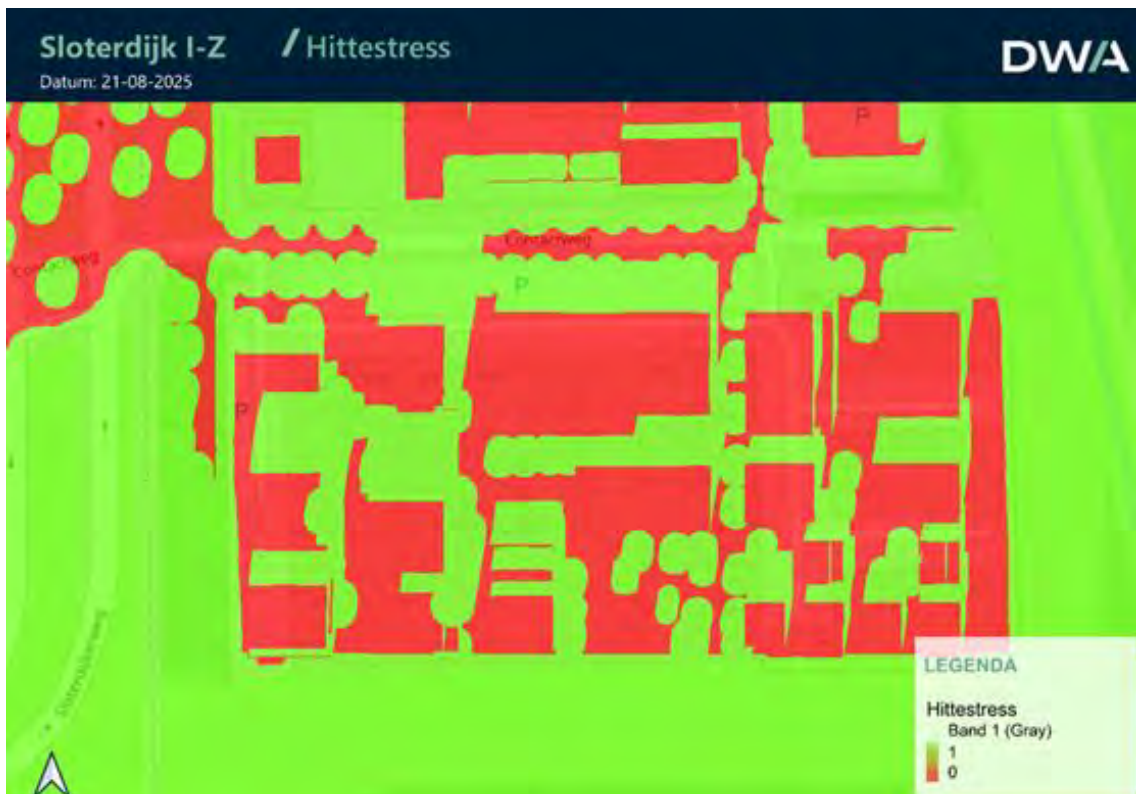
In het midden van het plangebied wordt een centraal afvalverzamelpunt gerealiseerd, zodat bewoners en gebruikers op een toegankelijke en efficiënte manier hun afval kunnen scheiden en afvoeren.

4.2 Klimaatadaptatie

Voor de vier hoofdthema's hitte, droogte, wateroverlast en overstroming is bepaald hoe de gevolgen geminimaliseerd kunnen worden in Sloterdijk Zuid I. Het document 'Basisveiligheidsniveau klimaatbestendige nieuwbouw 3.0' wordt betrokken bij de verdere uitwerking van het plan. De uitvoerbaarheid van de voorgestelde maatregelen moet nog worden vastgesteld.

4.2.1 Hitte

In Sloterdijk Zuid, Kavel I-Z worden gerichte maatregelen genomen om hittestress te verminderen en het gebied klimaatadaptiever te maken. Een belangrijk onderdeel van deze aanpak is het vergroenen van de openbare ruimte. Zo worden er op strategische plekken nieuwe bomen geplant, die in de toekomst voor schaduw en verkoeling zorgen. De openbare ruimte wordt zo ingericht dat er 25 % schaduw is tijdens het warmste moment van een zomerdag. In de afbeelding op de volgende pagina is de hoeveelheid schaduw gesimuleerd, een waarde van 1 betekent dat de locatie in de schaduw is en een 0 dat de locatie niet in de schaduw is.



Figuur 2: Gesimuleerde schaduw in het project gebied

Daarnaast worden – waar mogelijk – grasoppervlakken gerealiseerd, die niet alleen helpen bij het verlagen van de omgevingstemperatuur, maar ook bij het verbeteren van de waterinfiltratie. Groene daken dragen bij aan het vasthouden van regenwater, verbeteren de isolatie van gebouwen en zorgen voor extra verkoeling in de stedelijke omgeving. Daken worden geactiveerd voor de gecombineerde toepassing van groen, water en PV. Ook wordt onderzocht of groene gevels in het plan passen en bijdragen aan het thermisch comfort in het gebied. Groene daken worden integraal onderdeel van het ontwerp, met aandacht voor ecologische waarde, waterbeheer en sociale gebruiksmogelijkheden. De ambitie is om groene daken zichtbaar, functioneel en toekomstbestendig te maken binnen de stedelijke context van Sloterdijk. In aansluiting op de investeringsnota wordt er gestreefd om minimaal 25% van de gevels en daken te vergroenen. Tijdens de verdere ontwikkeling wordt onderzoek gedaan hoe dit praktisch ingevuld kan worden.

Naast het vergroenen van de openbare ruimte en het toepassen van groene daken, wordt in de binnenruimtes oververhitting tegengegaan door een balans tussen open en gesloten geveldelen.

Door een optimale open/dicht-verhouding in de gevel toe te passen, wordt het binnendringen van zonnewarmte beperkt zonder essentieel daglicht te verliezen. Daarbij wordt, waar nodig, gebruikgemaakt van zonwerende elementen zoals bouwkundige elementen (balkons, overstekken, geveldetailing) maar ook wordt onderzocht of zonwering, zoals lamellen of screens aanvullend benodigd zijn.

Indien deze passieve maatregelen niet voldoende zijn om het binnenklimaat aangenaam te houden tijdens piekmomenten, kunnen aanvullende systemen worden ingezet. Een voorbeeld hiervan is vloerkoeling, gevoed door een warmte-koudeopslagsysteem (WKO, passieve koeling), waarmee op warme dagen extra koeling aan de ruimtes kan worden toegevoegd. Deze combinatie van slimme bouwkundige en installatietechnische oplossingen zorgt ervoor dat het thermisch comfort voor bewoners en gebruikers optimaal is.

4.2.2 Droogte

Droogte vormt een groeiende uitdaging in Nederland, door klimaatverandering. Waar vroeger vooral aandacht uitging naar wateroverlast, wordt steeds duidelijker dat langdurige droogte eveneens grote gevolgen heeft voor de gebouwde omgeving. Dit uit zich op allerlei niveaus: van het aantasten van funderingen tot gevolgen voor het stedelijk klimaat en de kwaliteit van materialen. Daarnaast beïnvloedt droogte het vermogen van de stedelijke omgeving om water vast te houden en temperatuur te reguleren. In periodes van droogte verdrogen groenvoorzieningen, wat leidt tot verlies van schaduw, biodiversiteit en waterbuffering.

Bij Sloterdijk Zuid, Kavel I-Z wordt hierop ingespeeld door regenwater zo veel mogelijk vast te houden en her te gebruiken binnen het gebied. Met onder andere wadi's en infiltratiekratten wordt regenwater in de bodem gebracht in plaats van afgevoerd. In totaal wordt er 1.171 m³ waterberging gerealiseerd. En wordt gekozen voor beplanting die goed bestand is tegen droogte, zoals inheemse soorten en diepwortelende bomen. Deze vegetatie draagt bij aan zowel de biodiversiteit als de verkoeling van de stad. Zo wordt op een integrale manier gewerkt aan een klimaatadaptief en toekomstbestendig stedelijk gebied. Door de combinatie van maatregelen is er tijdens droge periodes geen irrigatie nodig.

4.2.3 Wateroverlast

Door klimaatverandering neemt de intensiteit van neerslag toe, wat leidt tot meer hevige stortbuien in plaats van geleidelijke regenval. Deze extreme buien overbelasten het stedelijk watersysteem, waardoor riolen vollopen, straten onder water komen te staan en kelders overstromen. Dit vormt een groeiend risico voor de leefbaarheid en veiligheid in steden. Tegelijkertijd zorgt de stijgende zeespiegel voor extra druk op het afvoersysteem: regenwater moet sneller worden afgevoerd, terwijl de afvoermogelijkheden naar zee juist afnemen. Bij hoogwater of storm kunnen gemalen en sluizen minder goed functioneren, waardoor water langer in stedelijke gebieden blijft staan.

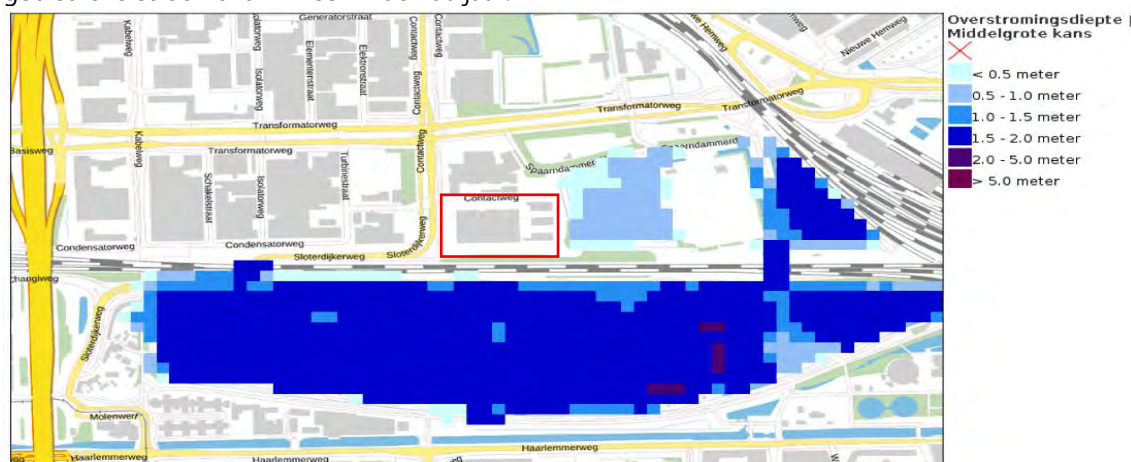
Verstedelijking verergert dit probleem doordat verhard oppervlak regenwater minder goed laat infiltreren. Het water stroomt daardoor sneller af naar het riool, wat de kans op overbelasting vergroot. Tegelijkertijd verdwijnen natuurlijke buffers, zoals graslanden en sloten, die vroeger als tijdelijke opvang dienden. Samen maken deze factoren wateroverlast tot een structureel klimaatrisico dat om adaptieve maatregelen vraagt.

Sloterdijk Zuid, Kavel I-Z wordt 'rainproof' ontworpen om het risico op wateroverlast te minimaliseren. Een belangrijke maatregel is het toevoegen van waterberging en infiltratieoppervlakken. Er wordt een regenwaterbuffer van 60 mm gerealiseerd en het water wordt in minimaal 24 uur afgevoerd. In totaal wordt er 1.171 m³ aan waterberging gerealiseerd. Door waterberging toe te passen op de daken wordt een groot gedeelte van een hevige bui vertraagd afgevoerd op het riool of oppervlaktewater. Zo wordt de piek van een bui opgevangen en het riool ontlast. Grasoppervlakken worden gerealiseerd zodat het water direct kan infiltreren in de ondergrond. Bij verharde oppervlakken gaat het regenwater het riool in, maar bij onder andere grasoppervlakken infiltreert het water de grond. Deze maatregelen zorgen ervoor dat het risico op wateroverlast verminderd.

4.2.4 Overstroming

Overstromingen behoren tot de meest voorkomende en verwoestende natuurrampen wereldwijd. Ze ontstaan wanneer water zich ophoopt op plaatsen waar het normaal niet voorkomt, vaak als gevolg van hevige regenval, stormvloeden of het bezwijken van waterkeringen. In dichtbevolkte gebieden kunnen overstromingen leiden tot enorme schade aan infrastructuur en woningen, en vormen ze een directe bedreiging voor menselijk leven. Door klimaatverandering neemt de frequentie en intensiteit van extreme weersomstandigheden toe, waardoor het risico op overstromingen groeit. Ook verstedelijking en veranderingen in landgebruik dragen bij aan een verminderde waterafvoer. Het begrijpen van de oorzaken en gevolgen van overstromingen is essentieel voor het ontwikkelen van effectieve preventie- en beheersmaatregelen. Alleen door een combinatie van technische oplossingen, ruimtelijke planning en bewustwording kunnen samenlevingen zich beter wapenen tegen deze steeds urgenter uitdaging.

Sloterdijk Zuid, Kavel I-Z is gelegen in Amsterdam en ligt in het waterschap Amstel Gooi en Vecht. Verschillende dijken beschermen het projectgebied tegen overstromingen. Deze dijken zijn opgenomen in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma, waardoor de toekomstige bescherming tegen overstromingen wordt gewaarborgd. Door vitale installaties op een veilige hoogte te realiseren, is het risico op schade door overstroming geminimaliseerd. Daarnaast kan de gevel zo gedetailleerd worden dat de gevel waterdicht is. De gehele kavel Sloterdijk I Zuid wordt opgehoogd tot 1,0 m + NAP. Het overstromingsrisico is beoordeeld aan de hand van de klimaateffectatlas, zie de afbeelding hieronder. Het plangebied overstroomt niet bij een kans dat het gebied overstroomt van 1 keer in de 100 jaar.



Figuur 3: Overstromingsdiepte | 1 keer per 100 jaar (Klimaateffectatlas, 2025)