



©JeroenBroeckx

WIJKPLANNEN WATER EN GROEN

STRUISBEEK

COLOFON

Titel document: Wijkplannen Water en Groen - samenvatting, Struisbeek
Projectnummer: 21-006
Status: Definitief
Datum: 12 April 2023
Auteur: OKRA landschapsarchitecten
Nelen & Schuurmans
Projectleiding: Tom Wierds (OKRA)
Olga Pleumeekers (N&S)
Projectteam: Giulia Spagnolo (OKRA)
Rapa Surajaras (OKRA)
Christian Bouman (N&S)
Remco van Tilburg (N&S)
Opdrachtgever (OG): Stad Antwerpen
Projectleider OG: Minte Ledegen (SW | Publieke ruimte)
Projectteam OG: Griet Lambrechts (SW | K&L)
Karina Rooman (SW | Omgeving)
Jan Swings (SB | Groen en Begraafplaatsen)
Inge Lathouwers (SB | Groen en Begraafplaatsen)
Pieter-Jan Bruynseels (SW | Publieke ruimte)
Lien Engels (SW | Publieke ruimte)
Samuel Van de Vijver (SW | Publieke ruimte)
Patrick Cuyvers (District Wilrijk & SW | Publieke ruimte)
Kim Durwael (SW | Communicatie)
Gert Luyckx (Aquafin)
Nele Lowie (Aquafin)

Voor het samenstellen van dit document heeft OKRA getracht alle auteurs, fotografen en andere rechthebbenden te benaderen. Mocht iemand in dit document een illustratie aantreffen, waarop hij of zij rechten kan doen gelden of een niet correcte bronvermelding aantreffen, gelieve zich dan te melden.

Alle rechten zijn voorbehouden, zowel voor het gehele werk als delen ervan. Niets uit dit document mag in enige vorm of op enige wijze worden vervoelvoudigd, openbaar gemaakt of opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, fotocopie en digitale vermenigvuldiging in begrepen. Voor iedere vorm van gebruik is schriftelijke toestemming van OKRA vereist.

OKRA



**Nelen &
Schuurmans**

OKRA LANDSCHAPSARCHITECTEN BV
OUDEGRACHT 23 | 3511 AB UTRECHT
T. +31 (0)30 273 42 49 | F. +31 (0)30 273 51 28
MAIL@OKRA.NL | WWW.OKRA.NL

Email: info@nelen-schuurmans.nl
Telefoon: 030 233 02 00
BTW: NL809776017B01
KvK: Consultancy: 85101117 Technology:
85101125

WIJKPLANNEN WATER EN GROEN

STRUISBEEK

WAAROM MAKEN WE WIJKPLANNEN WATER EN GROEN?

Net zoals iedere Europese stad ondervindt Antwerpen de gevolgen van klimaatverandering en brengt dat ook stedelijke uitdagingen met zich mee: er ontstaat wateroverlast, we worden geconfronteerd met aanhoudende droogte, mensen, dieren en planten lijden onder hittestress en de biodiversiteit komt in het gedrang.

Antwerpen wil daarom een groenere, koelere, en meer leefbare stad worden. Om klaar te zijn voor de gevolgen van klimaatverandering wil de stad haar wijken klimaatrobuust maken. Wijkplannen Water en Groen helpen om dit waar te maken.

Een Wijkplan Water en Groen geeft kwantitatief en data-gestuurd inzicht in de klimaatrobuuste mogelijkheden en -uitdagingen van een wijk waar beleidsplannen zoals het Waterplan, Groenplan en Klimaatplan een stadsbrede visie weergeeft, vertaalt een wijkplan dat in concrete maatregelen en een **concrete wijkgerichte aanpak**

“Sterke wijken vormen de brug tussen een performante stadsbrede ruimtelijke organisatie en een hoogwaardige leefomgeving voor iedere Antwerpenaar. Het realiseren van sterke wijken staat voor een gebiedsgerichte benadering op maat, met oog voor de concrete noden en mogelijkheden in elke wijk.”

“Met de wijkwaterplannen ambieert stad Antwerpen om de robuustheid van het watersysteem te verhogen en de watercascades gebiedsgericht toe te passen.”²

Wijkplannen Water en Groen identificeren meekoppelkansen in een specifieke wijk en helpen om gebiedsgericht en integraal te ontwerpen. Het koppelen van water, droogtebestrijding en koeltecreatie laat toe de **publieke ruimte multifunctioneel in te zetten**. Dit is noodzakelijk door de hoge en nog steeds toenemende druk op de publieke ruimte.

Een Wijkplan Water en Groen **vereenvoudigt het ontwerpproces openbaar domein** en vormt een puzzelstuk in het behalen van de ambities op wijkniveau. A.d.h.v. ruimtelijk onderzoek wordt aangetoond hoe

klimaatadaptatiemaatregelen een plek kunnen krijgen in de specifieke wijkcontext. Op deze manier dienen onze ontwerpers niet langer de klimaatrisico's per project te analyseren hetgeen het ontwerpproces tijdsefficiënter maakt. Het kennen van de grootste opportuniteiten en het integreren van verschillende ambities **verhoogt de kostenefficiëntie van projecten publieke ruimte**.

WAT IS EEN WIJKPLAN WATER EN GROEN?

Het is een instrument dat concreet aangeeft hoe en waar water en groen op wijkniveau een strategische en kwalitatieve plaats kan krijgen.

De Wijkplannen Water en Groen zijn een vervolg op wijkniveau van het Waterplan en het Groenplan. Per wijk worden de grootste knelpunten voor hitte, groen, water en droogte en het gebruik van de publieke ruimte in kaart gebracht. Uit deze data-gestuurde analyse volgen verschillende strategieën om de wijk klimaatrobuust te maken.

Een toolbox en inrichtingsprincipes maken inzichtelijk welke mogelijkheden er zijn voor de stad om te ontharden en vergroenen. Het is inspiratie voor districten bij de herinrichting van de publieke ruimte en biedt houvast voor de ontwerpers en zorgt voor een tijdsefficiënter ontwerpproces. Die kunnen met de toolbox concreet aan de slag om wijken klaar te maken voor de toekomst. De toolbox bevat verschillende mogelijke oplossingen en scenario's.

WAT ZIJN DE AMBITIES?

Volgende ambities (uit verschillende beleidsplannen) worden meegenomen in het Wijkplan Water en Groen. Er wordt gefocust op de uitwerking van de ambities die kunnen gerealiseerd worden op het openbaar domein zonder eventuele opportuniteiten op privaat domein uit het oog te verliezen of te hypothekeren.

Om wateroverlast tegen te gaan willen we ...

- Water zo lokaal mogelijk en liefst bovengronds opvangen.
- Hemelwater maximaal infiltreren in de bodem.
- Vitale functies (bv. ziekenhuizen en brandweer) in de wijk altijd bereikbaar houden.
- Inwoners aanmoedigen om te ontharden en hemelwater te laten infiltreren.

Om droogte en watertekort tegen te gaan willen we...

- Het publiek domein waar mogelijk ontharden.
- Inwoners aanmoedigen om zuinig te zijn met water.
- Inwoners aanmoedigen om hemelwater te recupereren (en grijs water te hergebruiken)
- Groen inzetten om meer water vast te houden.
- Boom- en plantensoorten aanpassen aan de bodem.

Om hittestress tegen te gaan willen we...

- Waar mogelijk inzetten op ontharding en vergroening.
- Bomen planten die schaduw en verkoeling geven.
- Op 2 minuten wandelen een koelteplek voorzien.
- In elke straat genoeg schaduw bieden.
- Meer plaats maken voor water in het publiek domein.
- Publieke gebouwen en binnengebieden openstellen op hete dagen.

Om de biodiversiteit te vergroten willen we...

- Groene verbindingen aanleggen.
- Mensen stimuleren om de ecologische waarde van hun tuin te behouden of te versterken.
- Plekken voorzien waar nieuwe en bestaande bomen optimaal kunnen groeien.
- Meer verschillende bomen- en plantensoorten aanplanten.
- Groenvoorzieningen ecologisch beheren.

Om mensen bewust te maken van de waarde van het klimaat willen we...

- Meer water zichtbaar maken in het straatbeeld.
- Parken en groen met elkaar verbinden.
- Parken en pleinen zo natuurvriendelijk mogelijk inrichten.

Bronnen

1. Stad Antwerpen (2023). Ruimte geven aan de stad van morgen: Ontwerp Strategisch Ruimteplan Antwerpen. p.32
2. Stad Antwerpen (2023). Ruimte geven aan de stad van morgen: Ontwerp Strategisch Ruimteplan Antwerpen. p.203

INHOUD

1	CONTEXT	6
1.1	PROCES	6
1.2	DEELGEBIED STRUISBEEK	7
2	GROENBLAUWE STRUCTUUR	8
3	OPGAVE EN VISIE	10
3.1	WATER	10
3.2	HITTE	15
3.3	GROEN	22
4	STRAATNIVEAU	26
5	CONCLUSIE	28

1 CONTEXT

Het projectgebied van Wijkplan Water en Groen (WWG) Struisbeek is onderdeel van de Struisbeekvallei. Het beheer van de Struisbeek is een bevoegdheid van provincie Antwerpen. Om wateroverlast met fluviale oorzaak te beperken neemt de provincie verschillende stappen die cruciaal zijn om wateroverlast in de wijk tegen te gaan (o.a. GRUP Vallei van de Benedenvliet/ Grote Struisbeek tussen E19 en A12). In het Wijkplan Water en Groen worden geen maatregelen voor de Struisbeek bestudeerd. De WWG's focussen op het beperken van wateroverlast door pluviale oorzaken.

Aan de westzijde van de A12 bevindt zich KMO zone Ter Beke. Ook in deze zone worden er maatregelen genomen om de wateroverlast te verminderen met een gunstige invloed op de Benedenvliet. De gekende waterproblematiek is groot en vraagt een integraal verhaal waarbij op verschillende sporen wordt ingezet. Het WWG Struisbeek vormt hierin een puzzelstuk.

Het projectgebied van WWG Struisbeek bevindt zich tussen de A12, de Krijgslaan, de Doornstraat en de zuidelijke grens van Antwerpen. De omliggende ontsluitingswegen zijn geen onderwerp van deze studie.

1.1 PROCES

Het proces van het wijkplan is opgebouwd uit drie fasen. Op het einde van fase 1 en fase 3 werd een workshop of implementatietest georganiseerd. Hierdoor werden interne stadsdiensten* alsook Aquafin, Provincie en VMM meegenomen in het planvormingsproces en konden zij input en feedback leveren.

FASE 1: ANALYSE EN GROEN - EN WATEROPGAVE

In deze fase is de huidige situatie nauwkeurig in beeld gebracht en worden de concrete water- en groenopgaven geïdentificeerd. Een gebiedsanalyse vormt de basis voor de vertaling van de ambities uit het reeds goedgekeurde Groenplan en Waterplan op stadsniveau naar wijkniveau. Een objectieve klimaatstresstest met behulp van aanvullende modelanalyses geeft een gedetailleerd beeld van wateroverlast en hittestress en een kwantificering van het bestaande groen in de wijk. De fase is afgesloten met een workshop met interne stadsdiensten aangevuld met Water-link en Aquafin als rioolbeheerder en Provincie Antwerpen als waterloopbeheerders om de resultaten te valideren en input te verzamelen voor de volgende fase.

FASE 2: STRATEGIE ONTWIKKELING EN MAATREGELEN

In deze fase zijn verschillende strategieën geanalyseerd en ontwikkeld. Middels ontwerpend onderzoek zijn deze strategieën ruimtelijk uitgewerkt en de effecten ervan gekwantificeerd door te tekenen en rekenen aan groen, water, hitte en droogte. Op basis van deze strategieën is een reeks van mogelijke maatregelen geselecteerd.

FASE 3: CONCLUSIES UIT HET WWG

Deze fase is gericht op implementatie, geeft concrete handvaten in de vorm van overzichten van de opgaven en maatregelen (hoeveel water en groen, aandachtlocaties), maar ook conceptprofielen die als basis kunnen dienen voor lokale uitwerking. Deze laatste fase werd uitvoerig besproken met interne stadsdiensten. De resultaten hiervan vormen de eindconclusies

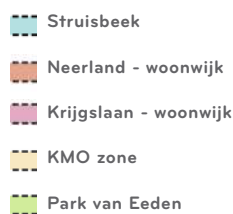
*Dienst Publieke ruimte, het projectteam en andere diensten zoals Mobiliteit, Jeugd en Sport, Ondernemen en Stads-marketing, Maatschappelijke veiligheid en AG Vespa.

1.2 DEELGEBIED STRUISBEEK

RUIMTELIJKE STRUCTUUR

Het projectgebied van WWG Struisbeek is gelegen aan de zuidrand van Wilrijk (Neerland). Het is een complexe wijk waarin veel zaken samenkomen. Net ten noorden van het plangebied liggen de forten (fort 6 en fort 7), onderdeel van de Antwerpse fortengordel uit de 19de eeuw. Aan de zuidkant ligt de Grote Struisbeek. Aan de westzijde ligt de A12, een dominante verkeersstructuur waarlangs een KMO zone ligt die een relatief groene woonwijk omrandt. Binnen deze woonwijk ligt de school Neerland waar ook

een traject loopt rond vergroening en verblauwing. Daarnaast is ook Tuinstraat Aziëlaan (een van de 5 pilootprojecten van Antwerpen breekt uit) onderdeel van deze wijk en is BPA Neerland (450 woningen + 23 ha park en natuurgebied) in uitvoering. De ruimtelijke structuur kent het beekdal van de Grote Struisbeek als landschappelijke basis. Het gebied is 188 hectare groot en werd voor de opmaak van de WWG opgedeeld in vijf deelgebieden.



5 Deelgebieden



Ruimtelijke verhoudingen



Ruimtelijke verhoudingen (Publiek/Privaat)

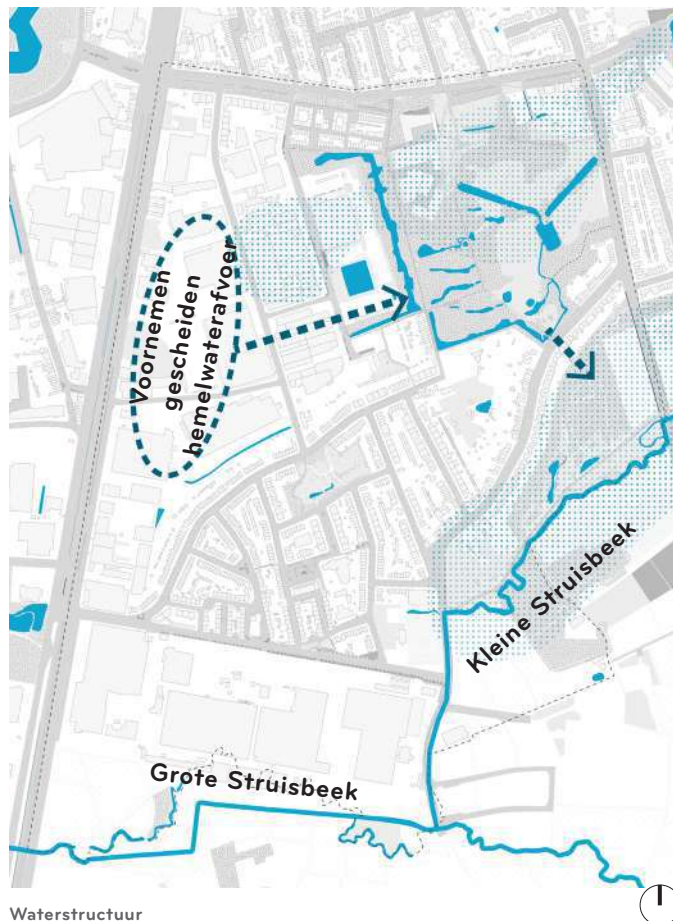
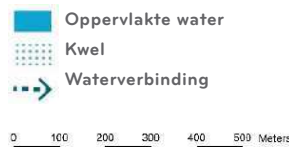
2 GROENBLAUWE STRUCTUUR

WATERSTRUCTUUR

Tekenend voor de wijk is dat zij nauw verbonden is met het beekdal van de Grote Struisbeek. Een deel van zowel de Kleine als de Grote Struisbeek is in open bedding en een deel is ingekokerd. De beekloop is deels verlegd en gekanaliseerd. Door het aanwezig reliëf, de aard van de bodem en de beperkte capaciteit van het rioolstelsel is er tijdens piekneerslag een forse hoeveelheid regenwater, die over het maaiveld afstroomt naar de beek. Langs de Struisbeek is de buffercapaciteit niet voldoende. Ook in het bebouwde gebied (de KMO zone en de woonwijk) is er onvoldoende buffercapaciteit in de riolering om het overtollige water te bergen. Dit leidt tot wateroverlast in de wijk bij hevige regenval. De lage buffercapaciteit in en rondom de Struisbeek zorgt er voor dat water bij extreme neerslag niet overgestort kan worden op de Struisbeek. Daardoor is de afvoer van regenwater via het rioleringsstelsel beperkt tot de bergingscapaciteit van het rioleringsstelsel zelf. In sommige gevallen kan de waterstand in de Struisbeek zo hoog komen dat het water vanuit de Struisbeek het rioleringsstelsel inloopt, waardoor de bergingscapaciteit van het rioleringsstelsel verder afneemt. Op het moment dat er bij een extreme bui geen berging meer mogelijk is, zal het water uit het rioleringsstelsel treden op de laagste punten. Dit effect is duidelijk te zien bij de Vierseizoenenlaan, waar de brandweer regelmatig opgeroepen wordt om wateroverlast te bestrijden. Er liggen kansen om de buffercapaciteit te vergroten langs de beek benedenstrooms

in de wijk) alsook stroomopwaarts van de Struisbeek in de zogenaamde signaalgebieden en gecontroleerde overstromingsgebieden (GOG's). Dit is mede vastgelegd in het Gemeentelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (GRUP) "Vallei van de Benedenvliet Grote Struisbeek van E19 tot A12". In het GRUP zijn ook randvoorwaarden bepaald voor eventuele toekomstige projecten in en rondom de beekvallei. Er wordt onderzocht of het aanleggen van fietsinfrastructuur in de beekvallei mogelijk is, alsook het toevoegen van een parkeergebouw op het terrein van Atlas Copco. Dit is volgens het GRUP mogelijk indien ze de bestaande groenstrook naast hun perceel uitbreiden en aanleggen als infiltratiezone voor hemelwater. Beide projecten kunnen slechts toegelaten worden voor zover ze verenigbaar zijn met de waterbeheerfunctie van het gebied en het waterbergend vermogen van rivier- en beekvalleien niet doen afnemen.

Bovenstrooms in de wijk liggen er ook kansen. Door water meer vast te houden op locaties waar de neerslag valt, kan de neerslag worden geïnfiltreerd, vertraagd worden afgevoerd en daarmee piekwaterstanden doen afnemen. Hierbij kan gedacht worden aan maatregelen in de vorm van versterking van de groenstructuren en het opvangen van regenwater in wadi's, parken en pleinen. Door het aanwezige reliëf in het gebied, is het hierbij noodzakelijk om waar mogelijk in te zetten op trapsgewijs afvoeren.



GROENSTRUCTUUR

Het beekdal van de Grote Struisbeek is onderdeel van het Superpark 'Zuiderpark' uit het bovenlokaal Groenplan in Antwerpen, dat in 2017 werd goedgekeurd.

"Dit superpark is de open ruimte die de stad aan de zuidkant begrenst. De focus van het Groenplan ligt op de versterking van de continuïteit: langsheen de Struisbeek tussen de verschillende kamers onderling. Een keten van strategische plekken creëert meer samenhang en identiteit. De wisselwerking tussen de open ruimte en het aanwezig bouwweefsel staat daarbij voorop." ¹

De bekenstructuur draagt voor een belangrijk deel bij aan de grotere groenstructuren. De groenzone langs de Kleine Struisbeek rijgt verschillende onderdelen van het beekdallandschap aan elkaar. De beekvallei kent ten oosten van het plangebied haar vervolg en vloeit daar samen met de Edegemse beek, die zich in een grotere landschappelijke groenzone met ecologische betekenis bevindt. Ten oosten van het plangebied ligt ook het park van de universiteitscampus Drie Eiken en het UZA, als belangrijke groenzone. Net aan de westkant van de A12 (net buiten het plangebied) ligt Hof ter Beke, genaamd naar de ligging nabij de Grote Struisbeek. Het Park van Eden ligt op een net iets hoger gelegen deel van de beekvallei. De 'natte natuur' kent bosfragmenten, drassig grasland en kwelwaterpoelen die het leefgebied

voor onder meer de kamsalamander vormt en ruimte biedt voor wandelen, fietsen en spelen in de natuur.

Daarnaast zijn de forten, noordelijk van het plangebied kenmerkend in de grotere groenstructuren en vormen een habitat voor diverse vleermuisensoorten. Met name de groenstructuren in de wijk zijn ondersteunend aan dit habitat.

In de bebouwde gebieden kent de woonwijk een redelijk complete boomstructuur met daarnaast verblijfsgras en pleinen. De KMO zone kent een beperkte groenstructuur. In de wijk liggen er kansen om de groenstructuur in het stedelijk gebied te versterken als zachte ruggengraat die de verschillende ecologisch waardevolle groene zones rondom verbindt. Kleine groenzones in de bebouwde omgeving hebben hiervoor hun waarde als belangrijke stapstenen.

Bronnen

1. Groenplan Antwerpen



0 100 200 300 400 500 Meters



Groenstructuur



3 OPGAVE EN VISIE

De ontwikkeling van een groenblauwe structuur is belangrijk voor mens, klimaat, natuur en economie. Bewegen, ontmoeten en beleving, maar ook water, koelte, biodiversiteit en bodem dragen bij aan een prettige, gezonde en duurzame leefomgeving. Naast kwalitatieve ambities is het van belang inzicht te hebben in de omvang van de water-, hitte- en groenopgaven en de daaraan gerelateerde opgave ten aanzien van droogte. Om tot een heldere definitie van de opgaven (volgens het WWG) te komen en een passende aanpak voor de Wijkplannen Water en Groen is er gelaagd tewerk gegaan. In eerste instantie werden de algemene ambities en doelstellingen gekwantificeerd en vertaald naar wijkniveau. Hiervoor is er gestart met globale aannames van opgaven. Deze zijn onderbouwd met een literatuurstudie en een benchmark^{1,2,3,4} van andere steden (in België en daarbuiten). Vervolgens zijn deze doelen getoetst en ruimtelijk geïmplementeerd en is er nagegaan wat er haalbaar en gewenst is. Tot slot volgde er een kritische verfijning waar nodig, deze is terug te vinden in de conclusie.

3.1 WATER

OPGAVE

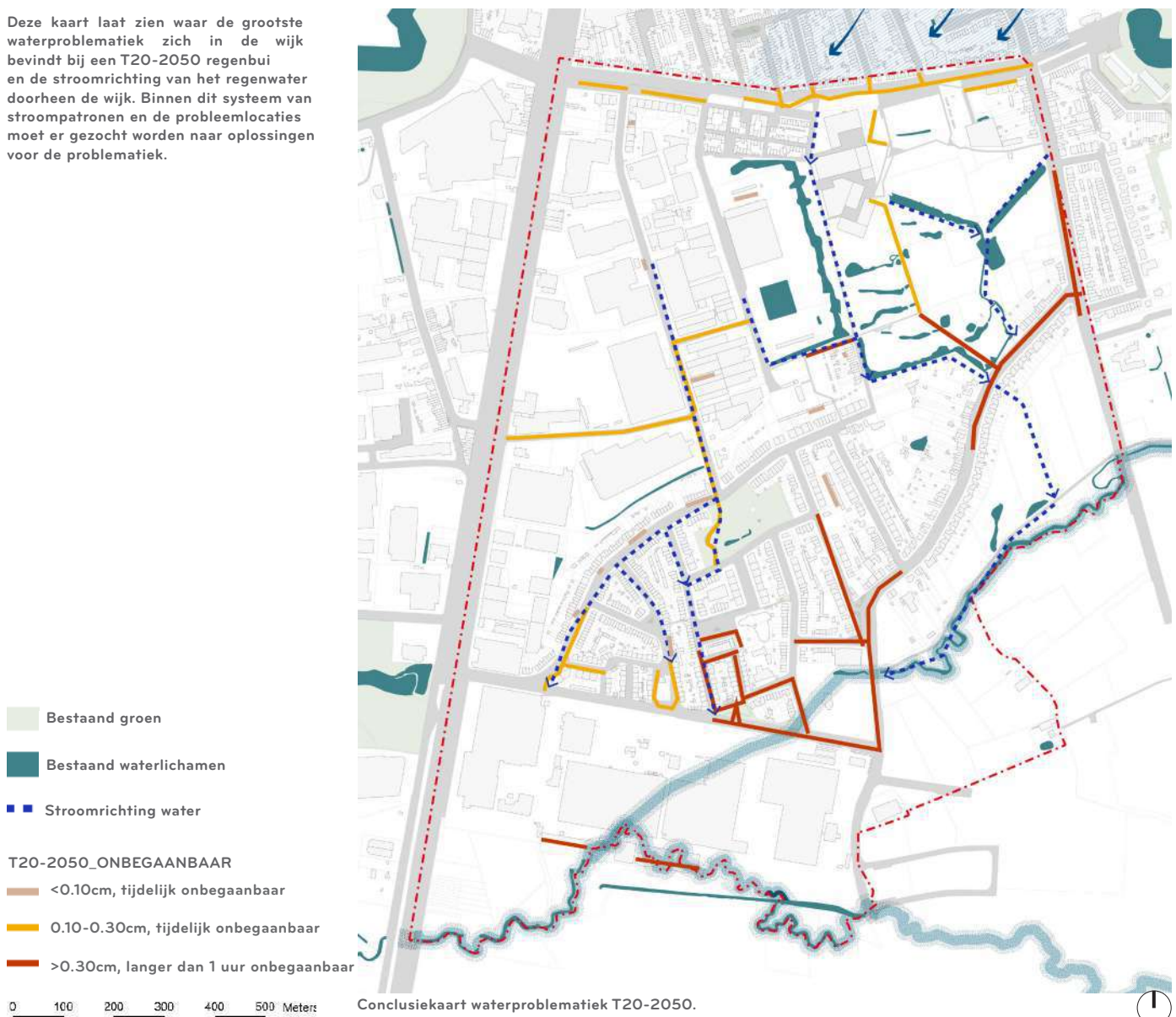
De opgave voor wateroverlast in deze wijk is op volgende wijze bepaald:

Geen ernstige schade bij een piekbui (scenario T20_2050) (Dit is neerslag met een terugkeerperiode van 20 jaar, voor een hoog klimaatscenario in 2050.) Dit betekent concreet:

- Er komt geen water tegen de gevel van panden te staan.
- Kwetsbare groepen zoals zorgcentra^{1,2,3} en scholen blijven droog.^{1,2,3}
- Directe routes naar ziekenhuizen, politie en brandweer blijven te allen tijde bereikbaar^{1,2,3}
- Wegen zijn niet langer dan één uur onbegaanbaar (= meer dan 10 cm water op de weg).²

Uit de wateroverlastberekeningen en analyse komen vier knelpuntlocaties naar voren. Deze werden ook gevalideerd met Vlaamse overstromingskaarten en/of brandweermeldingen

Deze kaart laat zien waar de grootste waterproblematiek zich in de wijk bevindt bij een T20-2050 regenbui en de stroomrichting van het regenwater doorheen de wijk. Binnen dit systeem van stroompatronen en de probleemlocaties moet er gezocht worden naar oplossingen voor de problematiek.



- Het zuidelijke deel van de Kernenergiestraat. Bij hevige regenval zal een groot deel van het regenwater dat op de KMO zone valt, afstromen via de Kernenergiestraat richting het zuiden. Dit zorgt voor wateroverlast in de Kernenergiestraat.
- Het woningenblok in en rond de Vierseizoenenlaan is het laagste punt van de bebouwde zone. Hier verzamelt het water dat in de wijk afstroomt. Het water kan hier niet verder stromen naar de Struisbeek door hoge waterstanden en door de ruimtelijke barrière die de hoger gelegen industriegronden vormen. Dit zorgt ervoor dat de gehele Vierseizoenenlaan blank staat en er water tegen de gevels van de woningen staat.
- Gedeelte van de Planetariumlaan. Een gedeelte van het water vanuit de Kernenergiestraat, stroomt af via de Planetariumlaan. Op enkele locaties is hierdoor de weg niet meer begaanbaar en staat er water tegen de gevels van panden.
- Kleine Doornstraat. Vanuit het Park van Eden stroomt het overtollige regenwater via de Kleine Doornstraat naar de Struisbeek. Het water kan op deze locatie niet voldoende worden afgevoerd, waardoor er wateroverlast ontstaat (water op de weg en tegen gevels van panden).

Bronnen

1. Benchmark Rotterdam:

- Uitvoeringsagenda 2020-2022. (2020). p.27. Rotterdams Weerwoord. Geraadpleegd op 30 september 2021, van <https://rotterdamsweerwoord.nl/inspirerend-leesvoer/>
- Klimaatopgaven 2030 in kaart. (2022). p.45, 53. Rotterdams Weerwoord. Geraadpleegd op 30 september 2021, <https://rotterdamsweerwoord.nl/inspirerend-leesvoer/>
- Urgentiedocument 2020 NL (2020). p.29. Rotterdams Weerwoord. Geraadpleegd op 30 september 2021, <https://rotterdamsweerwoord.nl/inspirerend-leesvoer/>

2. Benchmark Harderwijk:

- Stad Harderwijk. (2022, 22 augustus). Raadsvoorstel Kaders en Strategie voor Water- en Klimaatadaptatieplan [Bestuurlijk document]. <https://harderwijk.bestuurlijkeinformatie.nl/Document/View/8d8650fd-349c-41c3-bc29-f43ac1c5509e>
- Stad Harderwijk. (2022, 8 augustus). wateroverlast-acceptatiecriteria Harderwijk [Bestuurlijk document]. <https://harderwijk.bestuurlijkeinformatie.nl/Document/View/04541518-574f-4694-83e5-29f33af100e9>
- Gidsprincipes voor een klimaatbestendige inrichting van de buitenruimte
- Duurzaamheidsvisie 'De Duurzame Stad Harderwijk'

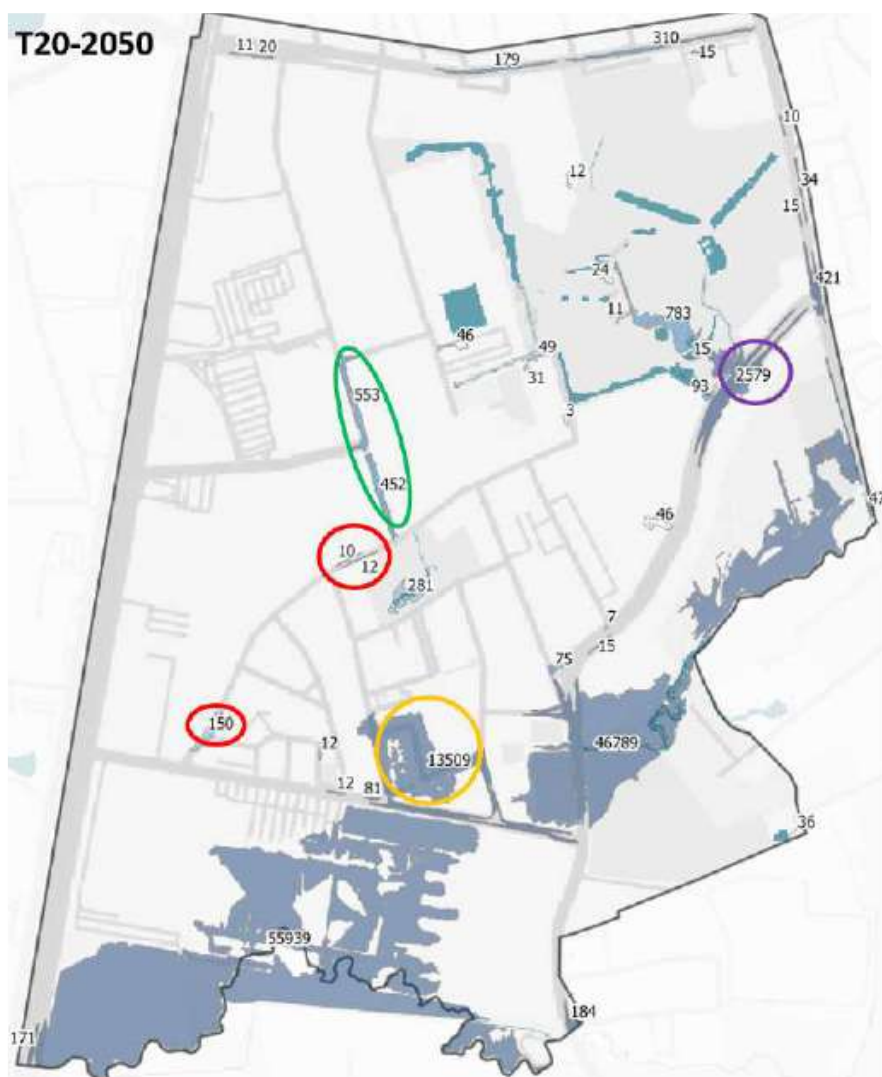
3. Benchmark Amsterdam:

- Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie Amsterdam p.62-63, 89-94
- Omgevingsprogramma riolering Amsterdam 2022-2027. p.16,
- Structuurvisie Amsterdam 2040 p.146

4. Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond.

Deze kaart laat zien waar de vier grootste overstromingsknelpunten zich bevinden in de wijk bij een T20-2050 regenbui.

De getallen betreffen het aantal m³ water die op straat staan (>10cm, langer dan een uur).



- Vierseizoenenlaan
- Kernenergiestraat
- Kleine Doornstraat
- Planetariumlaan

0 100 200 300 400 500 Meters

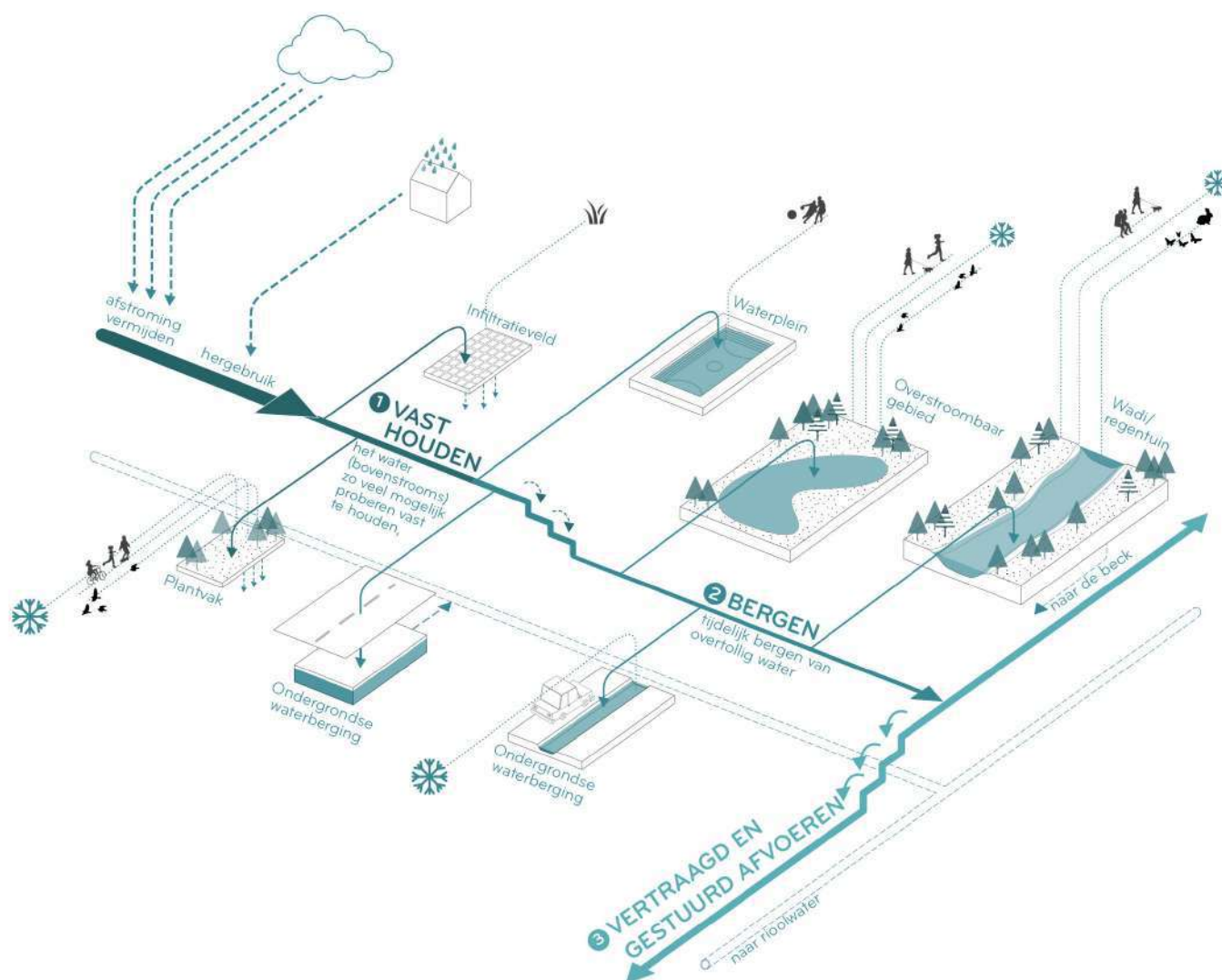
Knelpunten T20-2050



VISIE

SYSTEEMAANPAK: CASCADESYSTEEM

Om wateroverlast te voorkomen in deze wijk ligt de basis van de oplossing in het vasthouden (om te infiltreren), bergen (bufferen) en vertraagd afvoeren van hemelwater waar mogelijk. Het reliëf van de wijk Struisbeek speelt een belangrijke rol voor de waterstrategie. De hellende ligging van de wijk zorgt ervoor dat bij hevige regenval er veel eerder wateroverlast ontstaat dan in vlakke wijken en dat de knelpunten die ontstaan groter zijn. De oplossing van deze wateroverlastknelpunten ligt niet alleen op de locatie van het knelpunt zelf, maar verder bovenstrooms. Daarom heeft het zoeken naar ruimte in de straatprofielen prioriteit, alleen al om bij stevige buien zoveel mogelijk water op te vangen en tijdelijk te bergen en te infiltreren zodat het niet tot afstroming komt.



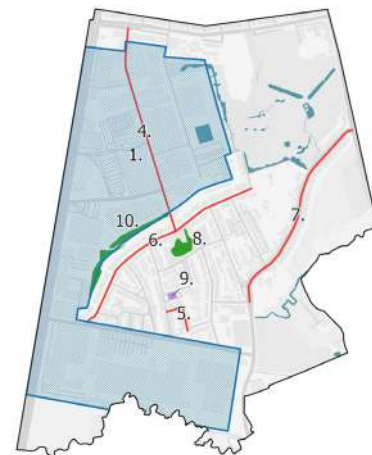
CONCRETE OPLOSSINGSRICHTINGEN EN MAATREGELEN

Op basis van de wateroverlastknelpunten en de kaart met afvoerrichtingen, zijn oplossingsrichtingen en maatregelen uitgewerkt. Op de volgende kaart is de ruimtelijke implementatie ervan weergegeven.

Er is een systeemaanpak uitgewerkt waarbij er een combinatie wordt voorgesteld van zowel grotere als kleinere maatregelen. Deze grotere maatregelen zijn noodzakelijk om de overlast bij een uitzonderlijke piekbui T20 (2050) het hoofd te bieden. Daarnaast dragen de kleinere maatregelen gezamenlijk ook bij aan het verminderen van de wateroverlast.

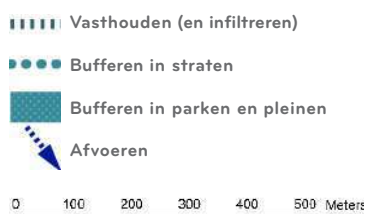
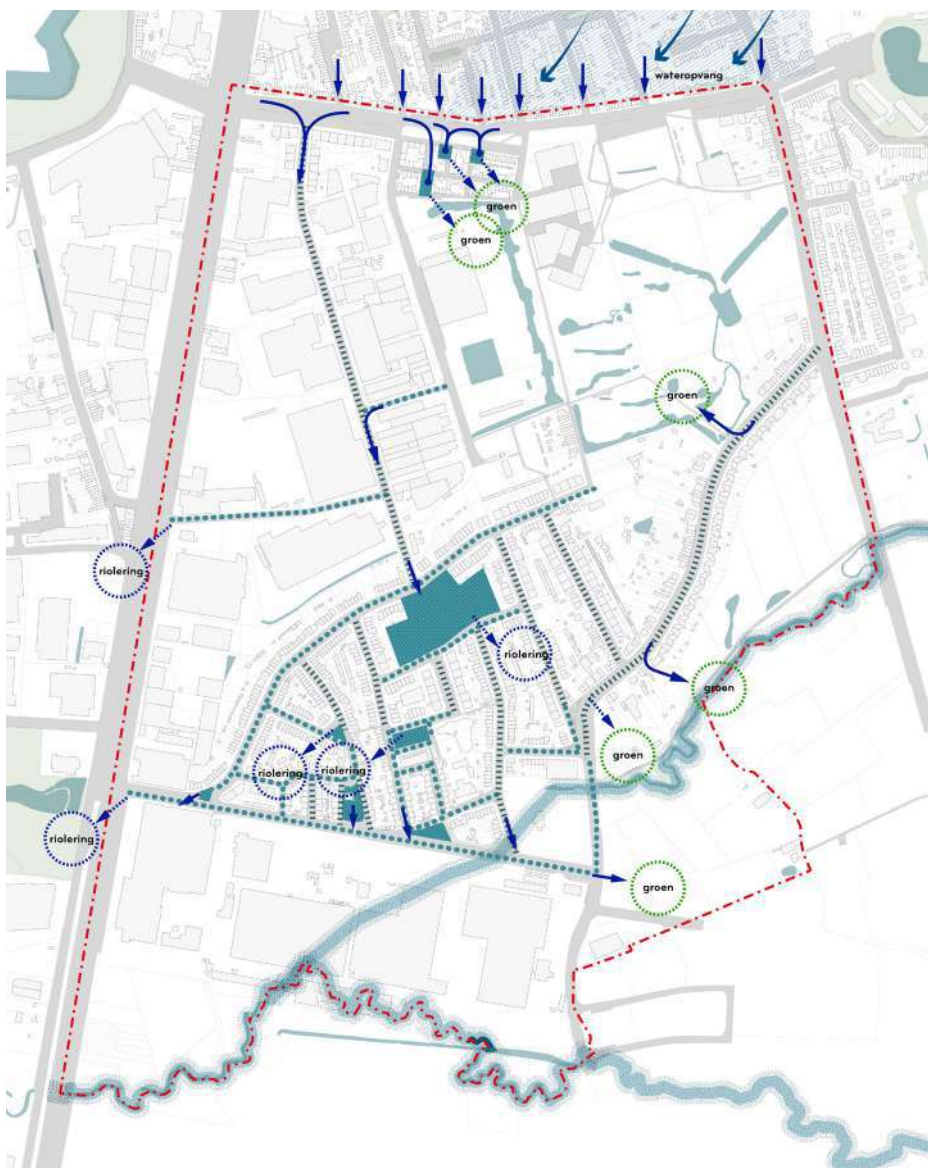
Deze kleinere maatregelen zijn echter vooral belangrijk om verspreid doorheen de wijk kleinere, meer frequente buien waar mogelijk te kunnen infiltreren en zo bijkomend ook droogte te verminderen.

Concreet voor de geïdentificeerde wateroverlastknelpunten in deze wijk hebben de maatregelen langsheen de afstroomroutes het meest impact. Deze zijn op de kaart rechts uitgelicht.



- Projectgebied WVG Struisbeek
- 1. Toepassing watertoets
- 4,5,6,7. Maatregelen langsheen strategische afstroomroutes.
- 8. Sturing neerslag uitzonderlijk grote buien naar tijdelijke bufferzones in Waninckhovepark
- 9. Buffering op pleinen langsheen stroombanen

Oplossingsrichtingen en maatregelen langsheen de afstroomroutes



Voorgestelde waterstrategie met watercascade volgens ladder van Lansink.

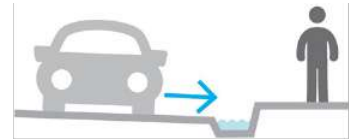


MAATREGELEN TEGEN WATEROVERLAST

STRAATAANPAK

Deze systeemaanpak vertaalt zich verder in een straataanpak waarin een set aan mogelijke maatregelen wordt voorgesteld. In de straataanpak komen alle klimaatthema's samen. Er zijn voor alle verschillende typeprofielen meerdere varianten mogelijk.

Volgende maatregelen kunnen toegepast worden op straatniveau.



Zichtbare afwatering op maaiveld

Waterbergende fundering onder straat/
parkeren

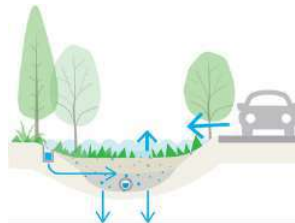
Drempels als watersturing



Verholten afwatering op maaiveld



Overstroombaar gebied



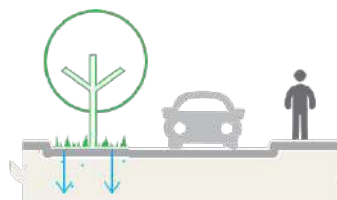
Wadi/Regentuin



Waterplein



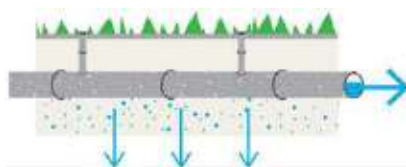
Waterresistente gebouwen



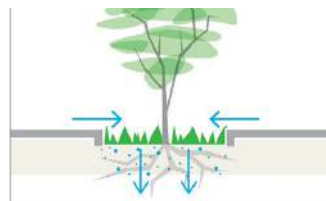
Reduceren verhard oppervlak



Ondergrondse waterberging



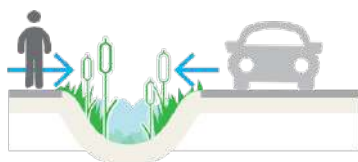
Infiltratie en transportriool



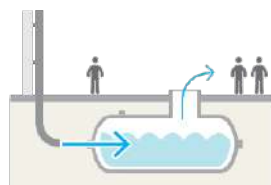
Plantvak (Infiltratieveld)



Watervertragend dak



Nieuwe sloot / kleine waterstructuur



Collectieve hemelwaterpunt

3.2 HITTE

OPGAVE

De stad leefbaar houden op hete dagen kan op meerdere manieren. Enerzijds door haar straten en pleinen o.a. meer te vergroenen en te beschaduen om het stedelijk hitte-eiland gedeeltelijk te mitigeren. Anderzijds de stad leefbaar houden op warme dagen door iedereen toegang te verlenen tot een koelteplek in zijn buurt.

In het Klimaatplan wordt (op p.76) als richtwaarde 150m meegegeven als maximale afstand tot een kleinschalige koelteplek⁵. Dit komt overeen met ± 2 min. wandelen en werd zo in het WWG overgenomen. Ook andere steden zoals Rotterdam⁹ en Amsterdam⁹ streven naar een gelijkaardige maximale afstand.

Wat een kwalitatieve koelteplek concreet kan zijn werd via benchmarkstudie (van Rotterdam⁹, Amsterdam¹² en Harderwijk¹⁰), wetenschappelijke bronnen en hitemodellering onderzocht. Volgens de hittebestendige stad⁶ dient een kwalitatieve koelteplek te voldoen aan enkele voorwaarden. Deze voorwaarden zijn ondersteund door extra wetenschappelijke bronnen en benchmark (van Rotterdam⁹, Amsterdam¹² en Harderwijk¹⁰) en zijn daarom geselecteerd voor het Wijkplan Water en Groen.

Daarnaast is het beschaduen van de openbare ruimte met name relevant op doorgaande fiets- en looproutes (naar koelteplekken). In de hittebestendige stad wordt er aanbevolen 30% schaduw na te streven op loopgebieden op buurtniveau en 40% op belangrijke looproutes⁶. Deze richtlijnen worden gevolgd door Amsterdam¹². De benchmarkstudie leerde ons dat er in Harderwijk¹⁰ een schaduwpercentage van 20% wordt nagestreefd op het openbaar domein¹⁰. Vanuit deze bronnen werden voor de Wijkplan Water en Groen voorwaarden gesteld.

De opgave voor hitte in deze wijk betreft:

Het maken van koelteplekken binnen 150m loopafstand van ieder pand.^{9,5} Met volgende voorwaarden:

- Een PET (Physiological Equivalent Temperature, ook wel gevoelstemperatuur genaamd) ≤ 35 °C in de schaduw op een hete zomerdag.^{6,7}
- Hitemodelleringen tonen aan dat om dit te bekomen er 80% schaduw^{9,11} nodig is op een opp. van min. 200m² ^{6,8,9,11}, waarvan 50% groen op maaiveld niveau^{6,11}.
- Publiek toegankelijk^{6,12}
- Ingericht als verblijfsfunctie met aandacht voor kwetsbare doelgroepen^{6,12}

Het maken van beschaduwde doorgaande fiets- en looproutes^{6,9,10}. Met volgende voorwaarden:

- Minimaal 30% schaduw op de fiets- of looproutes^{6,8,10}. Dit betreffen:
 - Stedelijke fiets- of voetgangersverbindingen
 - Routes die koelte plekken verbindt
 - Routes langs kwetsbare functies

Bronnen

5. Klimaatplan 2030 Antwerpen (2020), p. 76

6. Kluck, J., Klok, L., Solcerova, A., Kleerekoper, L., Wilschut, L. Jacobs, C. Loeve, R., Daniels, E. e., & Dankers, R. (2020) de hittebestendige stad: Een koele kijk op de richting van de buitenruimte.

7. Vanaf 35°C ervaren mensen sterke tot extreme hittestress. Bron: Matzarakis, A., Mayer, H. & Iziomon, M.G. (1999). Applications of a universal thermal index: physiological equivalent temperature. International journal of biometeorology, 43(2), 76-84

8. Deze afmeting is noodzakelijk om voldoende verkoeling te kunnen bieden. Voor een aangename verblijfsplek is er mogelijks een groter oppervlak nodig. Bron: Bacci, L. and Morabito, M., 2003, Urban heat island of Florence (Italy) and city park cool island: their effects on human comfort. Bollettino Geofisico.

9. Benchmark: Rotterdam. Klimaatopgaven 2030 in kaart. (2022). p.27-43. Rotterdams Weerwoord. Geraadpleegd op 30 september 2021, <https://rotterdamsweerwoord.nl/inspirerend-leesvoer/>

10. Benchmark Harderwijk:

- Stad Harderwijk. (2022, 22 augustus). Raadsvoorstel Kaders en Strategie voor Water- en Klimaatadaptatieplan [Bestuurlijk document]. <https://harderwijk.bestuurlijkeinformatie.nl/Document/View/8d8650fd-349c-41c3-bc29-f43ac1c5509e>
- Duurzaamheidsvisie 'De Duurzame Stad Harderwijk'

11. Hitemodelleringen uitgevoerd door studie bureau Nelen & Schuurmans

12. stad Amsterdam. (2021). Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie Amsterdam. p.77,79, 81 <https://openresearch.amsterdam.nl/page/70325/uitvoeringsagenda-klimaat-adaptie>

KOELTEPLEKKEN

Ook al is Neerland een relatief groene wijk, de wijk kent toch een opgave ten aanzien van hittestress. In de woonwijk Neerland zijn er $\pm 2/3$ van de panden te ver gelegen van een openbare koelteplek (volgens bovenstaande criteria). Tegelijkertijd toont de PET kaart dat er wel veel koele private plekken zijn. De woningen die op de kaart op volgende pagina gemarkeerd worden hebben mogelijks wel een private koelteplek.

De KMO zone is erg versteend met weinig groen en bomen. Tijdens een hete zomerdag kan de gevoelstemperatuur hier fors oplopen.

BESCHADUWDE ROUTES

Als tweede ambitie werd er ook gekeken naar de hoeveelheid schaduw op de wegen, routes. Een groot deel van de woonwijk voldoet al aan het gestelde uitgangspunt van minimaal 30% schaduw op de weg. Dit biedt ook mogelijkheden om kleinere koele verblijfsplekken te realiseren als tussenstop onderweg naar volwaardige koelteplekken. Dit kan door ontharding en door het vergroten van het verblijfskarakter.

In de KMO zone is het schaduwpercentage op de wegen kleiner. Dit is moeilijk te realiseren (op het openbaar terrein), gezien de draaicirkels van het vrachtverkeer hier veel ruimte opeisen.

Het park van Eden is erg groen, maar er staan weinig bomen langs de wandelpaden die voor verkoeling kunnen zorgen. Dit is een gevolg van de afgewogen keuze van de stijl, ecologie en functie van het park.

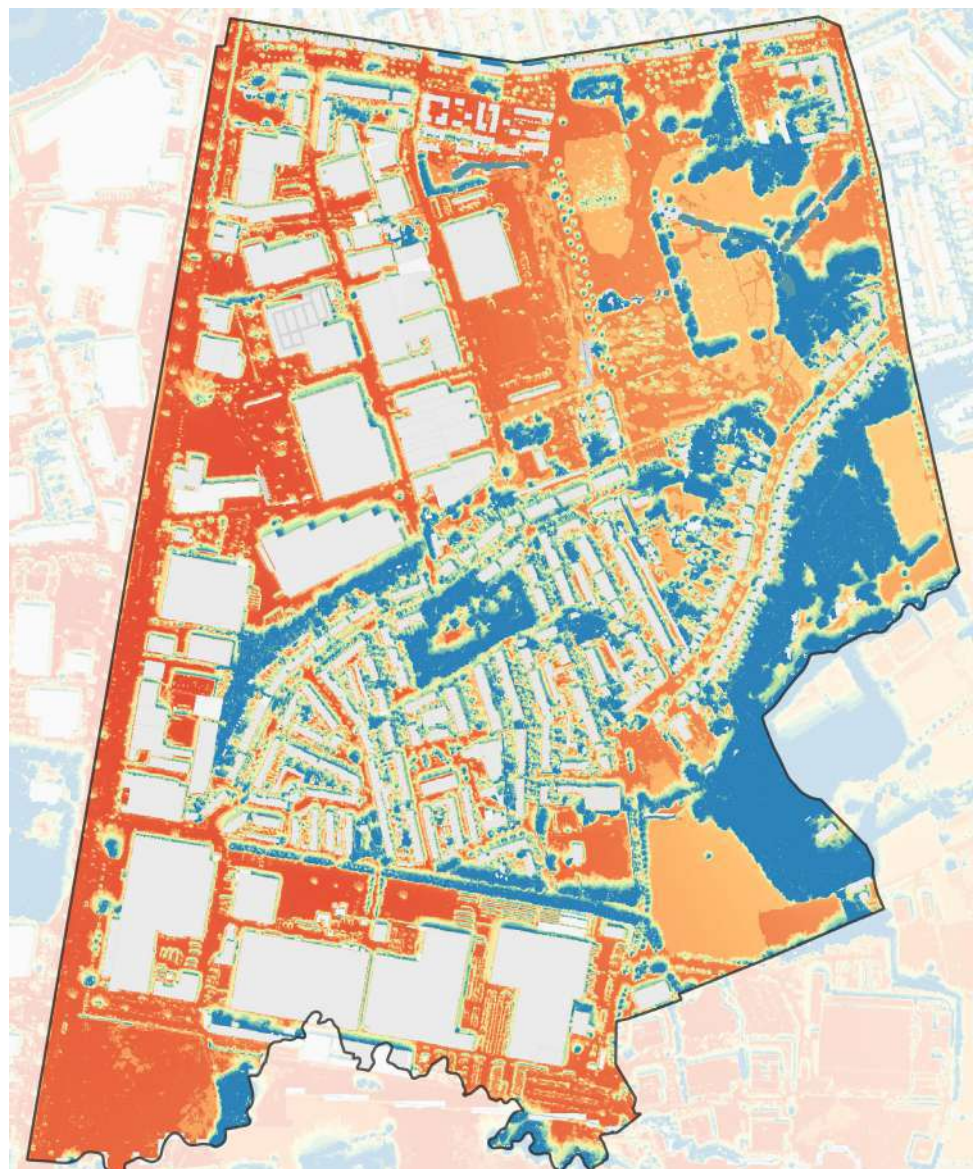
Ook de fietsroute op de Kleine Doornstaart is schaduwarm en daardoor erg heet.

De PET-kaart is een combinatie van schaduw, wind en stralingswarmte. Op basis van twee soorten hoogtekarten (de DTM en de DSM) en de locatiegegevens kan de schaduwkaart en de skyviewfactor afgeleid worden. In deze specifieke analyse is wind als constante meegenomen. Dit wordt allemaal gedaan voor een maatgevende hete dag tussen 12:00 en 18:00 uur. Voor Antwerpen hebben we gekozen voor 24 juli 2012, aangezien dit ook de dag is die VITO in haar analyse voor hittestress in de Vlaamse steden heeft gebruikt.

□ Struisbeek
Gevoelstemperatuur / PET (°C)



0 100 200 300 400 500 Meters



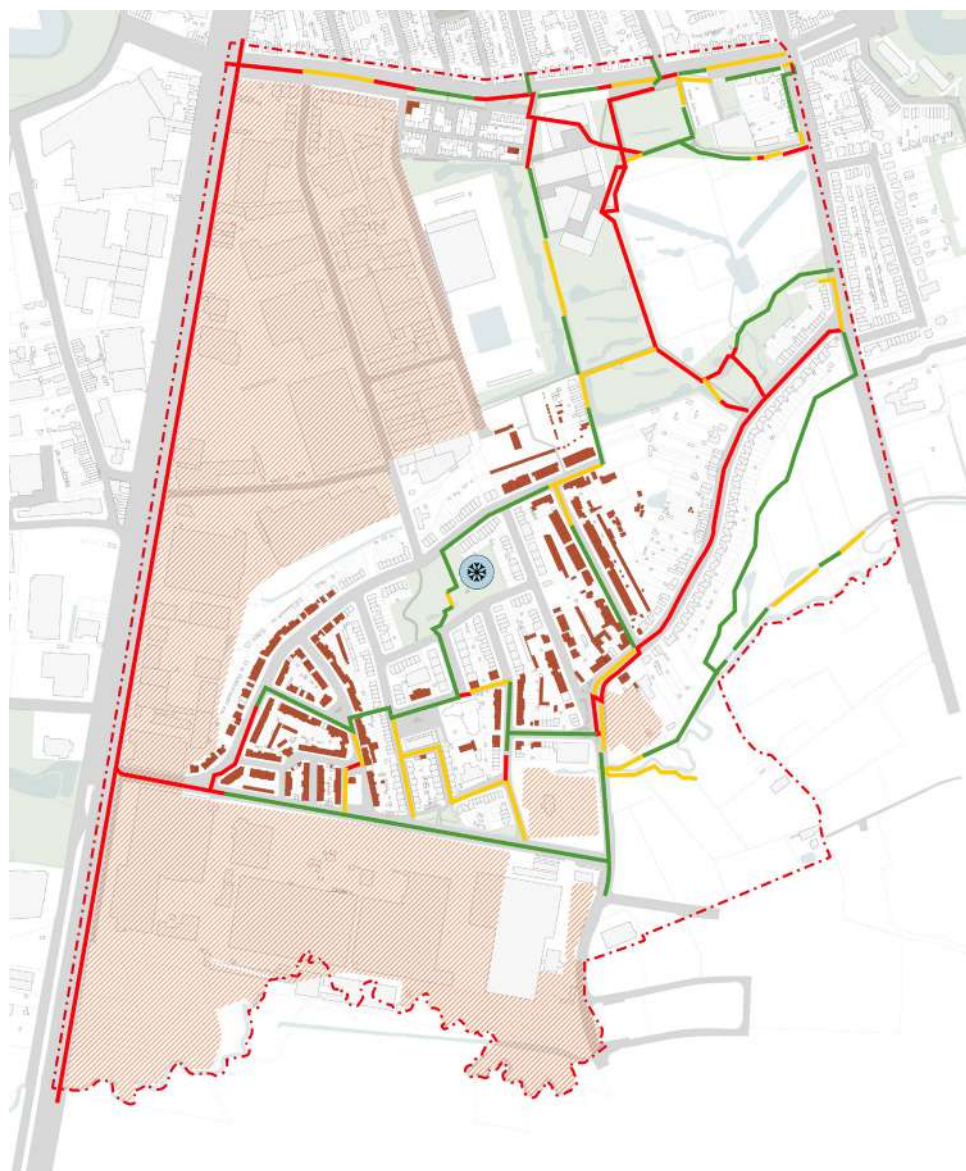
Analyse gevoelstemperatuur (PET)



Op volgende kaart is aangeduid in hoeverre de wijk vandaag voldoet aan de vooropgestelde criteria.

Het park van Eden en het Geitenpad worden niet aangeduid als bestaande koelteplek gezien deze vandaag niet als gebruiksgroen worden gezien maar als 'natuurlijk groen onder voorwaarden toegankelijk'. De panden rondom zijn wel gemarkeerd als binnen het bereik van een koelteplek.

De KMO zone is versteend en weinig groen waardoor de volledige zone sterk kan opwarmen.



0 100 200 300 400 500 Meters

Conclusiekaart hitteproblematiek



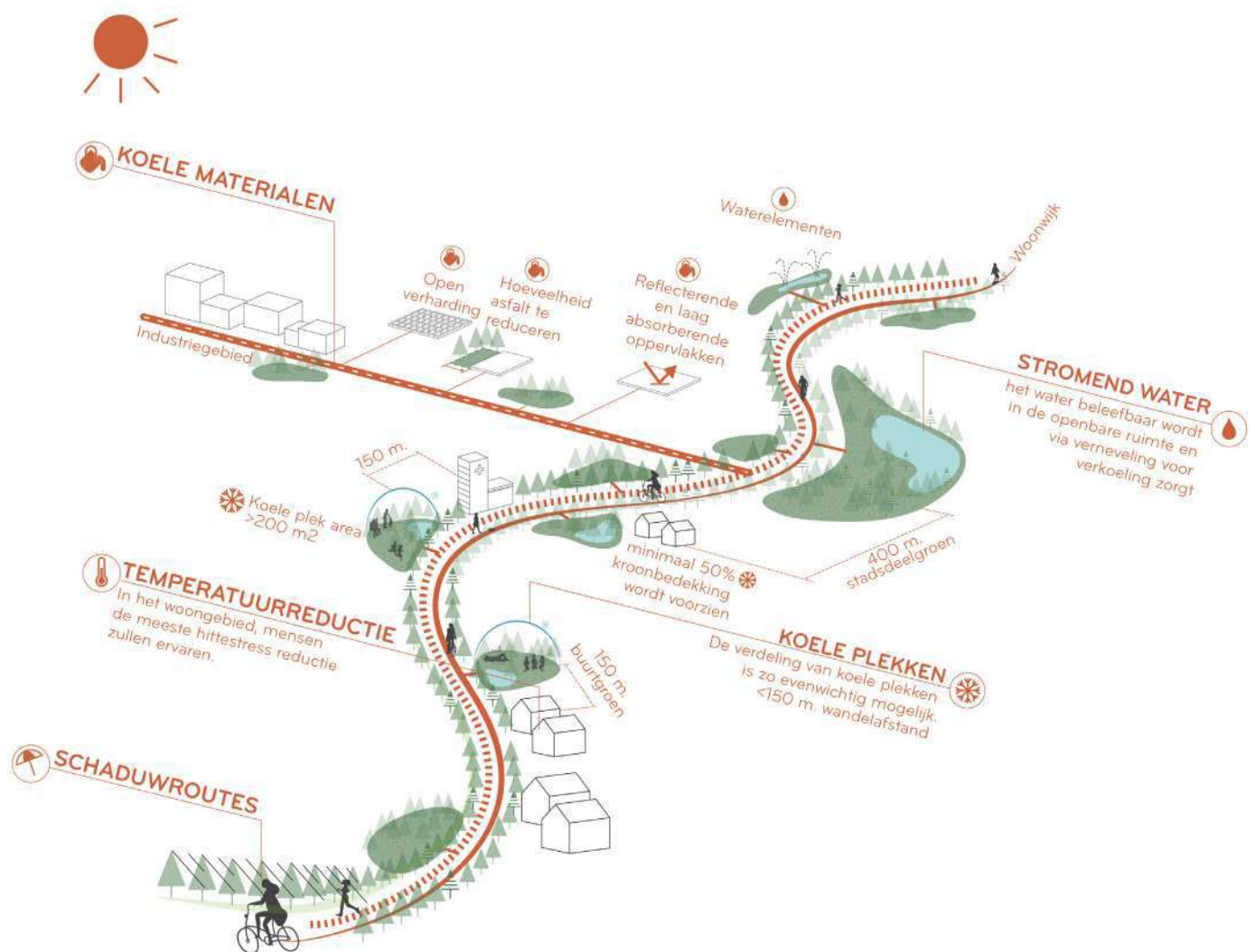
VISIE

SYSTEEMAANPAK

In de toekomst, wanneer straten heraangelegd worden, kan ingezet worden op groen en voornamelijk schaduw als grootste winst wat betreft hittestress.

Bomen kunnen zorgen voor schaduw, wat bovenop de bijdrage aan temperatuurreductie, ook zorgt voor een lagere gevoelstemperatuur. In de wijk is reeds veel groen aanwezig dat kan opgewaardeerd worden tot volwaardige koelteplek.

Uit oogpunt van het bieden van een minimum comfort in de wijk is het belangrijk zowel in te zetten op kwalitatieve koelteplekken alsook koele routes. Wanneer gezocht wordt naar het verbeteren van het comfort van een route dient met niet alleen de meest warme plekken aan te pakken. Het is gewenst over een gehele route schaduw te voorzien. Daarnaast zijn maatregelen zoals het toevoegen van stromend water (o.a. fonteinen), koele (of reflecterende) materialen en het reduceren van verharding ook heel belangrijke bijdragen.

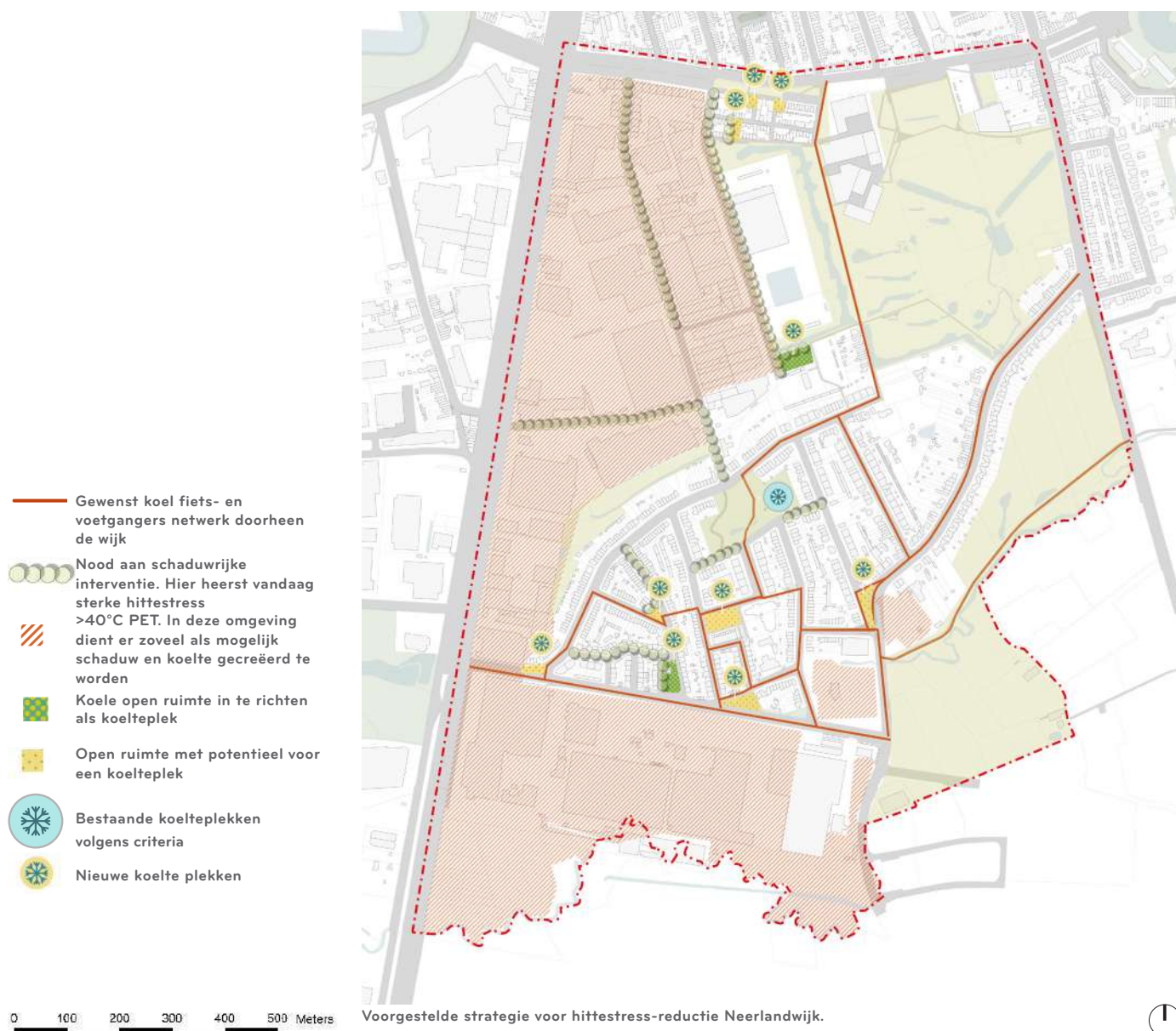


CONCRETE OPLOSSINGSRICHTINGEN EN MAATREGELEN

Op basis van de PET-kaart en opgavekaart, zijn oplossingsrichtingen en maatregelen uitgewerkt. Op de volgende kaart is de ruimtelijke implementatie ervan weergegeven. Voor hitte is het belangrijk een netwerk van koelte te creëren.

Binnen de wijk kan er relatief eenvoudig een compleet koeltenetwerk gecreëerd worden. Er zijn reeds veel bomen aanwezig en er zijn veel potentiële koelteplekken. In de Kleine Doornstraat is er vandaag weinig schaduw en is een grote inspanning nodig om schaduw te creëren langs deze fietsroute.

Tot slot lopen er doorheen de KMO-zone geen wandel- of fietsroutes. Deze zone kent een sterke hittestress. Het creëren van schaduw is een mogelijke oplossing om tot hitereductie te komen. De opportuniteiten in de publieke ruimte zijn beperkte omwille van de ruimte die nodig is voor logistiek.

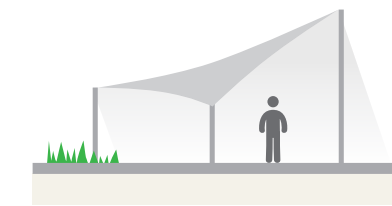


STRAATAANPAK

Deze systeemaanpak vertaalt zich verder in een straataanpak waarin een set aan mogelijke maatregelen wordt voorgesteld. In de straataanpak komen alle klimaatthema's samen. Er zijn voor alle verschillende typeprofielen meerdere varianten mogelijk.

Volgende maatregelen kunnen toegepast worden op straatniveau.

MAATREGELEN TEGEN HITTESTRESS



Artificiële schaduw



Waterspeelplaats



Actieve evaporatie



Buurtpark / koelteplek



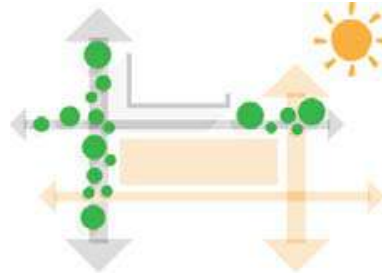
Reflecterende en laag absorberende oppervlakke



Afschermen van zuid-gerichte verblijfplaatsen



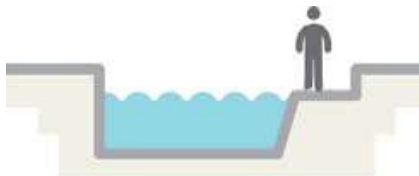
Schaduwrijke bomen



Schaduwroutes



Waterlichamen afkoelen met beplanting



Water toegankelijk maken



Groene daken

3.3 GROEN

OPGAVE

Groen kan een positief effect hebben op meerdere klimaatrisico's. Het kan bijdragen aan het reduceren van de risico's op wateroverlast (bv. door toename berging en infiltratiecapaciteit in groenstroken, parken, wadi's, etc.), droogte-risico's (door infiltratie en keuze van juiste typen vegetatie) en hittestress (schaduwplekken, beschutting, minder verharding).

In het Klimaatplan en Groenplan wordt als richtwaarde 400m meegegeven als maximale afstand tot kwalitatief gebruiksgroen (>0,5ha)^{13,14}. Dit werd meegenomen in het WWG. Daarnaast wordt dit ook ondersteund door wetenschappelijke literatuur.¹⁶

Het nastreven van ontharding en het toevoegen van bomen wordt eveneens aangehaald in het Klimaatplan en Groenplan. Concrete streefpercentages werden echter nog niet benoemd. Dit werd via benchmarkstudies (van Amsterdam, Harderwijk, Philadelphia en Barcelona), wetenschappelijke bronnen en ruimtelijk onderzoek onderzocht. Hieruit zijn volgende cijfers geselecteerd voor het Wijkplan Water en Groen.

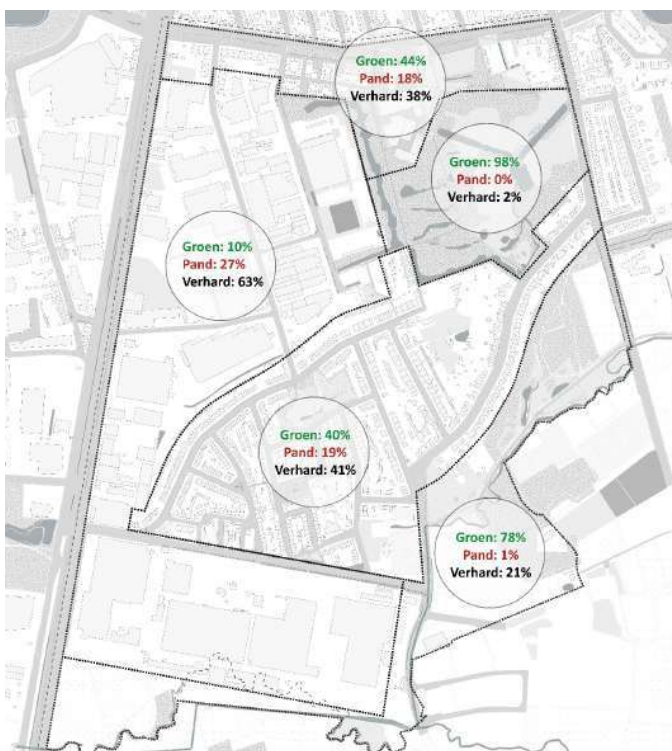
De opgave voor vergroening en ontharding in deze wijk is op volgende wijze bepaald:

- Bereikbaar en kwalitatief gebruiksgroen binnen 400m loopafstand van ieder pand.^{13,14,16}
- Minimaal 30% van de publieke ruimte (excl. gebruiksgroen) op maaiveldhoogte is vergroend onthard.^{18,20}
- Het percentage boombedekking in de bebouwde omgeving moet minimaal 20% zijn.^{15,19,20,21,22,23}

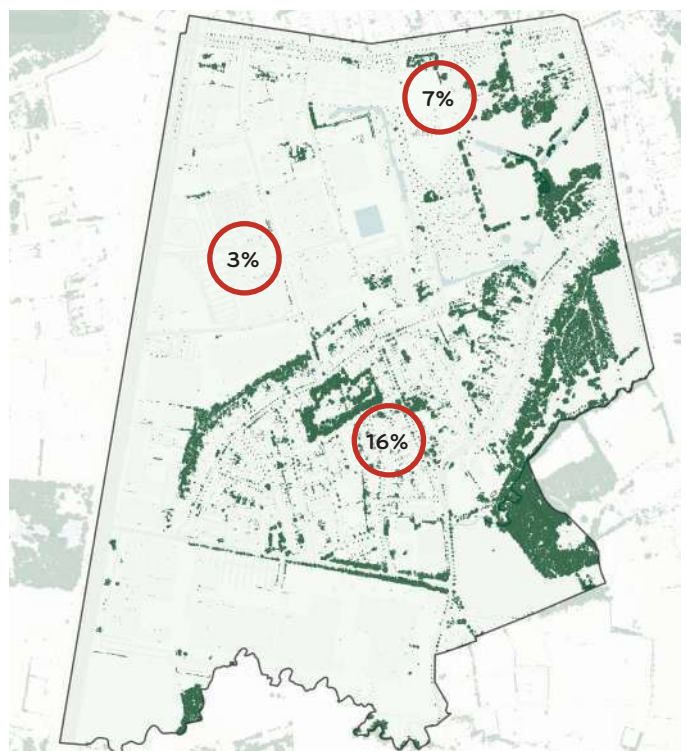
Ook al is Neerland een relatief groene wijk, de wijk kent toch nog mogelijkheden voor verdere vergroening. De groene gebieden op structuurniveau kunnen beter verbonden worden met de wijk en kleinere groene plekken. Op deze manier worden ook ecologische netwerken beter verbonden.

Voor alle woningen geldt dat de afstand tot kwalitatief gebruiksgroen minder is dan 400m. Enkele bedrijven in de KMO zone hebben een langere loopafstand. Als gekeken wordt naar de verhardingsgraad per deelgebied is er in de woonwijk incl. private tuinen voldoende groen (min. 30% onthard). Op de straten en pleintjes is nog een onthardingsslag mogelijk.

In de KMO zone is de verhardingsgraad, zowel op privaat als publiek domein hoog. Op publiek domein is veel ruimte nodig voor logistiek maar kan mogelijk wel gezocht worden om bijkomend te ontharden.



Ruimtelijke verhoudingen



Bladerdak

Kijkend naar de boombedekkingskaart, voldoet geen enkele deelzone reeds aan de vooropgestelde waarden. In de woonwijk achten we dit echter zeker mogelijk gezien er nog een heel aantal straatprofielen zijn waar geen of weinig bomen aanwezig zijn. In de KMO zien we dat de boombedekkingsgraad laag is.

Bronnen

13. Groenplan Antwerpen (2017)

14. Klimaatplan 2030 Antwerpen (2020) p. 76

15. Davies, H. et al. (2017), Doick, K.J. et al. (2017), Goodenough, J. et al. (2016).

16. Van den Bosch et al. (2015), WHO (2016).

18. Arnold & Gibbons (1996), Konijnendijk van den Bosch (2021).

19. Benchmark Amsterdam: stad Amsterdam. (2021). Uitvoeringsagenda klimaatadaptatie Amsterdam. p.77,79, 81 <https://openresearch.amsterdam/nl/page/70325/uitvoeringsagenda-klimaat-adaptie>

20. Benchmark Harderwijk:

- Stad Harderwijk. (2022, 22 augustus). Raadsvoorstel Kaders en Strategie voor Water- en Klimaatadaptatieplan [Bestuurlijk document]. <https://harderwijk.bestuurlijkeinformatie.nl/Document/View/8d8650fd-349c-41c3-bc29-f43ac1c5509e>
- Gidsprincipes voor een klimaatbestendige inrichting van de buitenruimte
- Duurzaamheidsvisie 'De Duurzame Stad Harderwijk'

21. Benchmark Philadelphia: zij streven naar 30% 'tree canopy' in open ruimte projecten. city of Philadelphia. (2011). Greenplan Philadelphia executive summary. p.2,18 In Issuu. https://issuu.com/wrt/design/docs/greenplan_philadelphia_executive_summary

22. Benchmark Barcelona: zij streven naar 30% tree canopy in de stad. City of Barcelona. (z.d.). Trees for Life: Master Plan for Barcelona's Trees 2017 - 2037. C40 Knowledge Hub. https://www.c40knowledgehub.org/s/article/Trees-for-Life-Master-Plan-for-Barcelona-s-Trees-2017-2037?language=en_US

23. Benchmark Toronto: zij streven naar 40% tree canopy in de stad. Cities100: Toronto - Adaptation Report Informs Cross-Sector Collaboration. (2016, november). <https://www.c40.org/case-studies/cities100-toronto-adaptation-report-informs-cross-sector-collaboration/>

Op volgende kaart is aangeduid in hoeverre de wijk vandaag voldoet aan de vooropgestelde criteria.

De woonwijk in het Noorden werd recent aangelegd. Hierdoor is het boombedekkingspercentage mogelijks nog groeiende.



Conclusiekaart groen opgave

VISIE

SYSTEEMAANPAK

Het versterken van de groenstructuren in de Neerlandwijk vormt een sleutel om de integrale groenopgave te tackelen, hittestress te reduceren en watersensitief te ontwerpen. Een verbonden netwerk van groene openbare ruimtes kan de basis vormen voor een wijk die klimaatadaptief is. De groene leefomgeving kan het dagelijks comfort vergroten van mensen die in de Neerlandwijk wonen, in de KMO zone werken of in de wijk op bezoek komen.

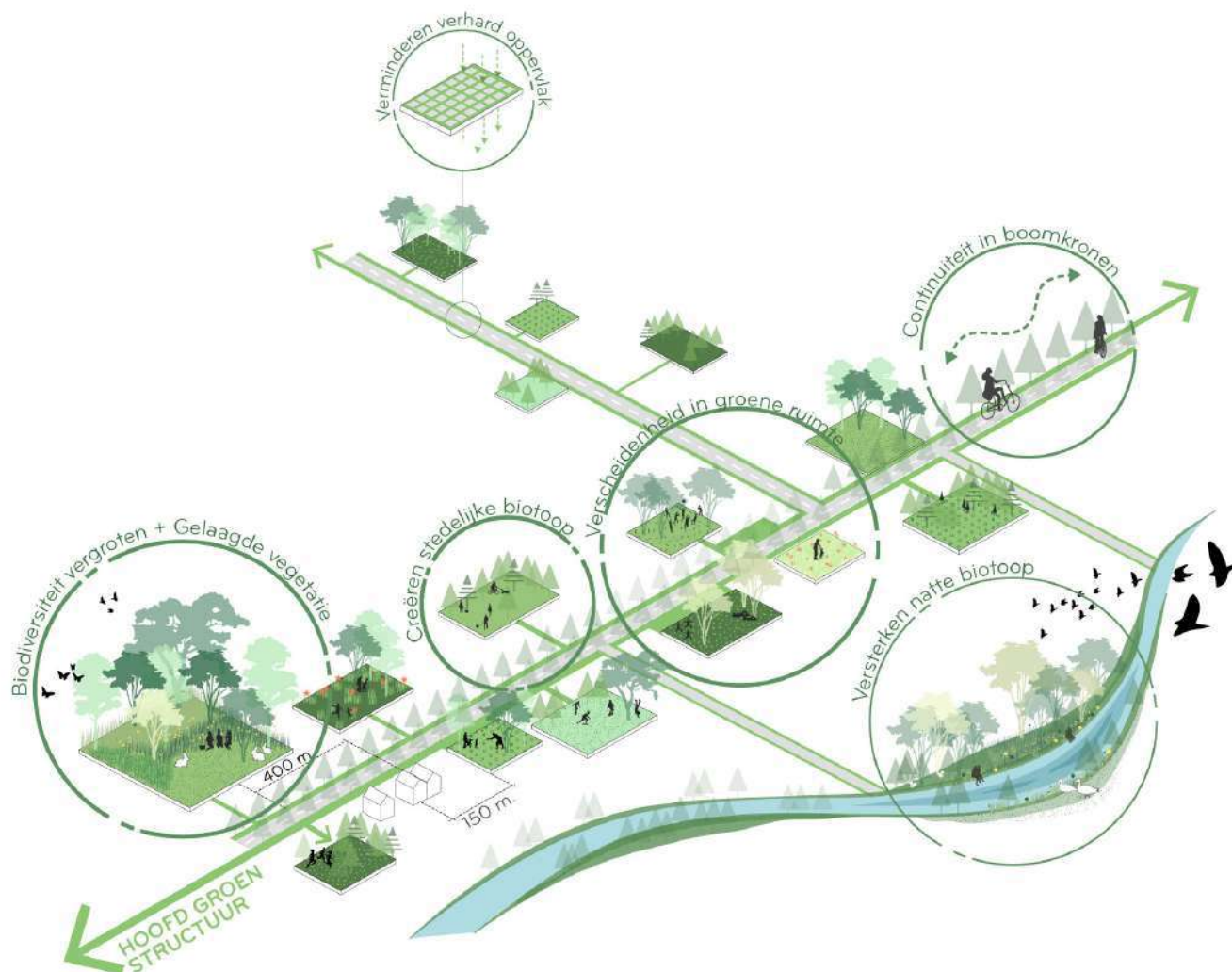
In de groene verbindingen wordt een onderscheid gemaakt tussen de structuren die van noord naar zuid met de helling mee lopen, en daarmee meer gevoelig zijn voor afstromend water van piekneerslagen en de straten die min of meer parallel met de reliëfliijnen lopen. In de afstromende verbindingen is er extra aandacht nodig voor brede en eventueel getrapte groenzones om water vast te houden en te infiltreren. In straten waarlangs belangrijke fiets- en wandelroutes lopen is het aangewezen in te zetten op hoogstammig groen (bv. bomen) om schaduw te voorzien.

In de bredere profielen zoals de Atomiumlaan en Kleine Doornstraat is er ruimte om meerdere klimaatthema's te combineren en een grote meerwaarde te creëren.

STRAATAANPAK

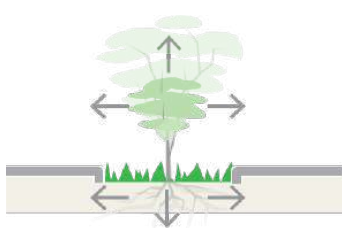
Deze systeemaanpak vertaalt zich verder in een straataanpak waarin een set aan mogelijke maatregelen wordt voorgesteld. In de straataanpak komen alle klimaatthema's samen. Er zijn voor alle verschillende typeprofielen meerdere varianten mogelijk.

Volgende maatregelen kunnen toegepast worden op straatniveau.

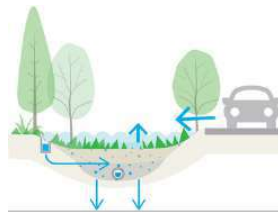


Principe uitwerking groenstructuur Neerlandwijk

MAATREGELEN TER VERSTERKING GROENSTRUCTUUR



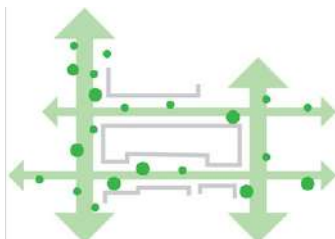
Toekomstboom



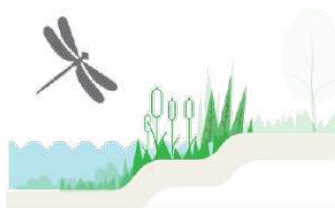
Wadi / Regentuin



Geveltuin



Eco -corridor / Gebundeld groen



Natuurlijke zachte oever



Bomen die een diversiteit aan organismen aantrekken



Continuïteit in boomkronen



Ecologisch waardevolle erfgrens



Buurtpark / koelteplek



Gelaagde vegetatie



Groenslinger (vanaf maaiveld)



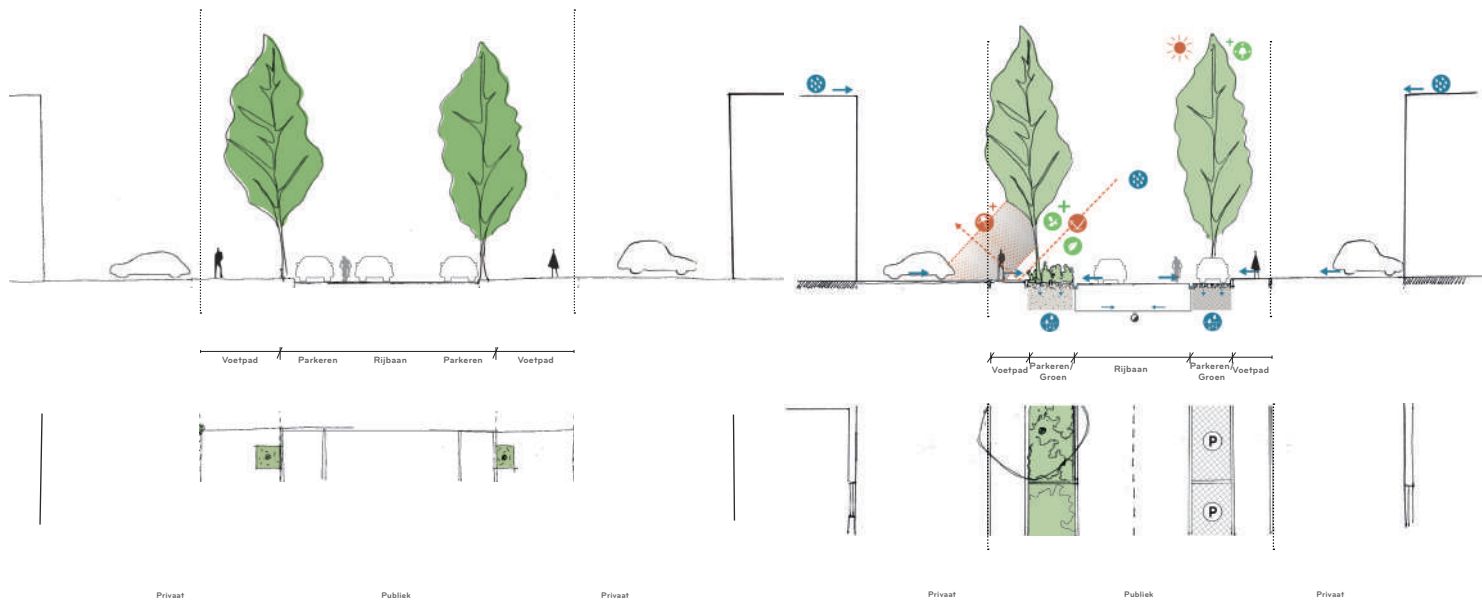
Kruiden en bloemrijke vegetatie

4 STRAATNIVEAU

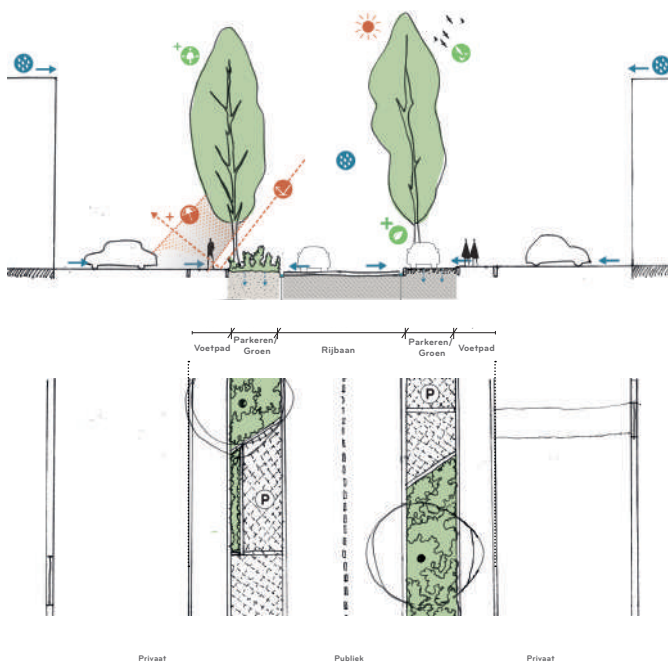
Een robuuste en toekomstbestendige Neerlandwijk kan alleen bereikt worden met een doordachte en integrale benadering van water-, groen- en hitte-adaptatie. De verschillende straattypologieën zijn uitgewerkt op basis van typeprofielen met duiding van de optimale integratie van klimaatadaptatiemaatregelen specifiek voor deze wijk. De ambities in de wijk worden behaald door de combinatie van maatregelen in de wijk, inclusief de maatregelen op straatniveau. Voor elk type profiel zijn er meerdere varianten mogelijk. De profielen maken inzichtelijk welke mogelijkheden er zijn voor de stad om te ontharden en en vergroenen. Ze vormen inspiratie voor districten bij de herinrichting van de publieke ruimte en bieden houvast voor de ontwerpers. Die kunnen met de varianten concreet aan de slag om wijken klaar te maken voor de toekomst. Daarnaast zijn er ook nog tussenvarianten en verschillende combinaties van maatregelen mogelijk. Hieronder is een voorbeeld weergegeven van één soort profiel.

HUDIG

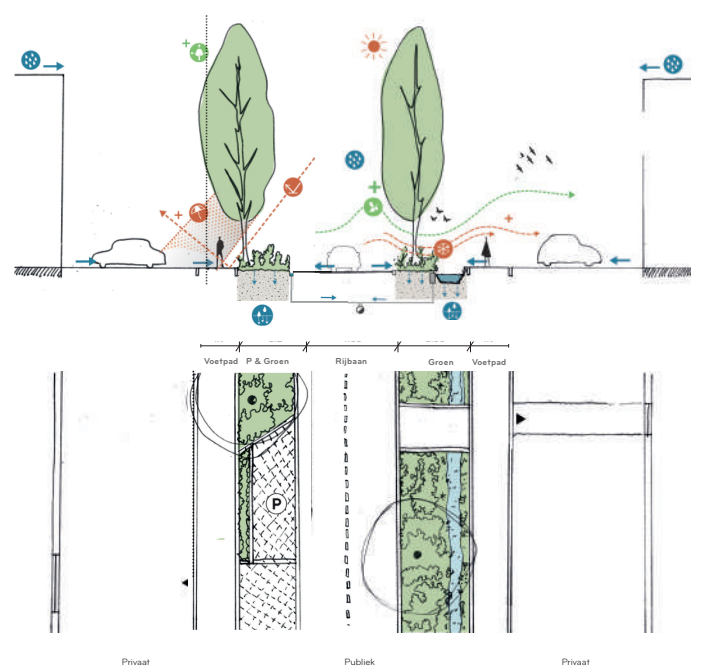
BASIS



BASIS +



SCENARIO++



5 CONCLUSIE

WATEROVERLAST

Met de maatregelen die worden voorgesteld kan de wateroverlast sterk gereduceerd worden. Het knelpunt aan de Vierseizoenenlaan is moeilijk volledig op te lossen, aangezien het woonblok in een depressie in het maaiveld ligt. Het oplossen van dit knelpunt vergt verder ontwerpend onderzoek en wordt in een apart project verder uitgewerkt door de rioolbeheerder Water-link i.s.m. Aquafin.

Ondanks dat er een knelpunt blijft bestaan zal de frequentie van wateroverlast op deze locatie sterk teruggedrongen worden. Hierdoor zullen de bewoners veel minder vaak geconfronteerd worden met wateroverlast en zal de brandweer minder vaak moeten uitrukken. Daarnaast is het belangrijk niet enkel in te zetten op wateroverlast maar ook op tegengaan van verdroging. Hierbij is het relevant om alledaagse of meer frequente buien waar mogelijk vast te houden en te infiltreren. Iedere schaal en type van ontharding kan hier aan bijdragen.

HITTESTRESS

Met voorgestelde maatregelen kan de hittestress aanwezig in de wijk sterk teruggebracht worden door het realiseren van voldoende koelteplekken en een schaduwrijk netwerk van fiets- en wandelroutes.

Bijna alle panden met een woonfunctie kunnen na uitvoering van het voorgestelde maatregelenpakket een koelteplek op maximaal 150 m wandelafstand hebben. In de KMO zone is het niet mogelijk deze ambitie te behalen met voorgestelde maatregelen.

Het blijft belangrijk voor het algemene hitte effect, alsook voor medewerkers in de KMO zone, dat er ingezet wordt op ontharding, beschaduwen en koelte op korte afstand.

GROENTEKORT

Met de voorgestelde maatregelen is het realistisch 20% boombedekking in de woonwijk te behalen. Daarnaast wordt er op wijkniveau gestreefd naar minimaal 30% ontharding. Uit ontwerpend onderzoek blijkt dat op straatniveau gestreefd kan worden naar 20% ontharding.

In de KMO-zone is het niet mogelijk deze ambitie te behalen. De redenen hiervoor zijn vergelijkbaar met de redenen bij het thema hittestress. De publieke ruimte wordt in eerste instantie ingezet voor logistieke ontsluiting van de bedrijventerreinen, waardoor de mogelijkheden voor vergroening beperkt zijn.

Het blijft belangrijk om waar mogelijk in te zetten op vergroening zodat ecologische netwerken nog steeds waar mogelijk kunnen verbonden worden via groenstructuren.

In de bredere profielen is er ruimte om een grote meerwaarde te creëren en klimaatthema's te combineren.

