



Den Haag

GEREEDSCHAPSKIST
OPENBARE RUIMTE
CENTRAL INNOVATION DISTRICT
November 2020



Colofon

Gereedschapskist Central Innovation District

11 november 2020

opdrachtgever: DSO PMDH,
Jeroen van der Linden
projectnr. IbDH: 95023973
projectteam: Albert Koolma (IbDH)
Céline Kruisbrink (IbDH)
Almut Röwekamp (IbDH)
Ellis Soepenberg (IbDH)
Eline van Staalduinen (DSB/BAS)
Ellemijk Marks (DSO/S&P)
Remko Slavenburg (DSO/S&P)
Loes van Wolferen (DSO/S&P)
Pauline Bron (DSO/S&P)
Wiebke Klemm (DSO/S&P)

Ingenieursbureau Den Haag
Postbus 12651
2500 DP Den Haag
T: 14070
E: ingenieursbureau@denhaag.nl



Inhoud

Inleiding

1. Een hoogwaardig vestigingsklimaat

Voorwaarde: hoge kwaliteit van de openbare ruimte; ontmoeten en interactie.

2. Een duurzame leefomgeving

Voorwaarde: toekomstbestendig en aantrekkelijk

3. Regie op de ondergrond

Voorwaarde: afstemmen ruimteclaims ondergronds en bovengronds

4. De multifunctionele ruimte

Voorwaarde: interactie tussen privaat, publiek en openbaar.

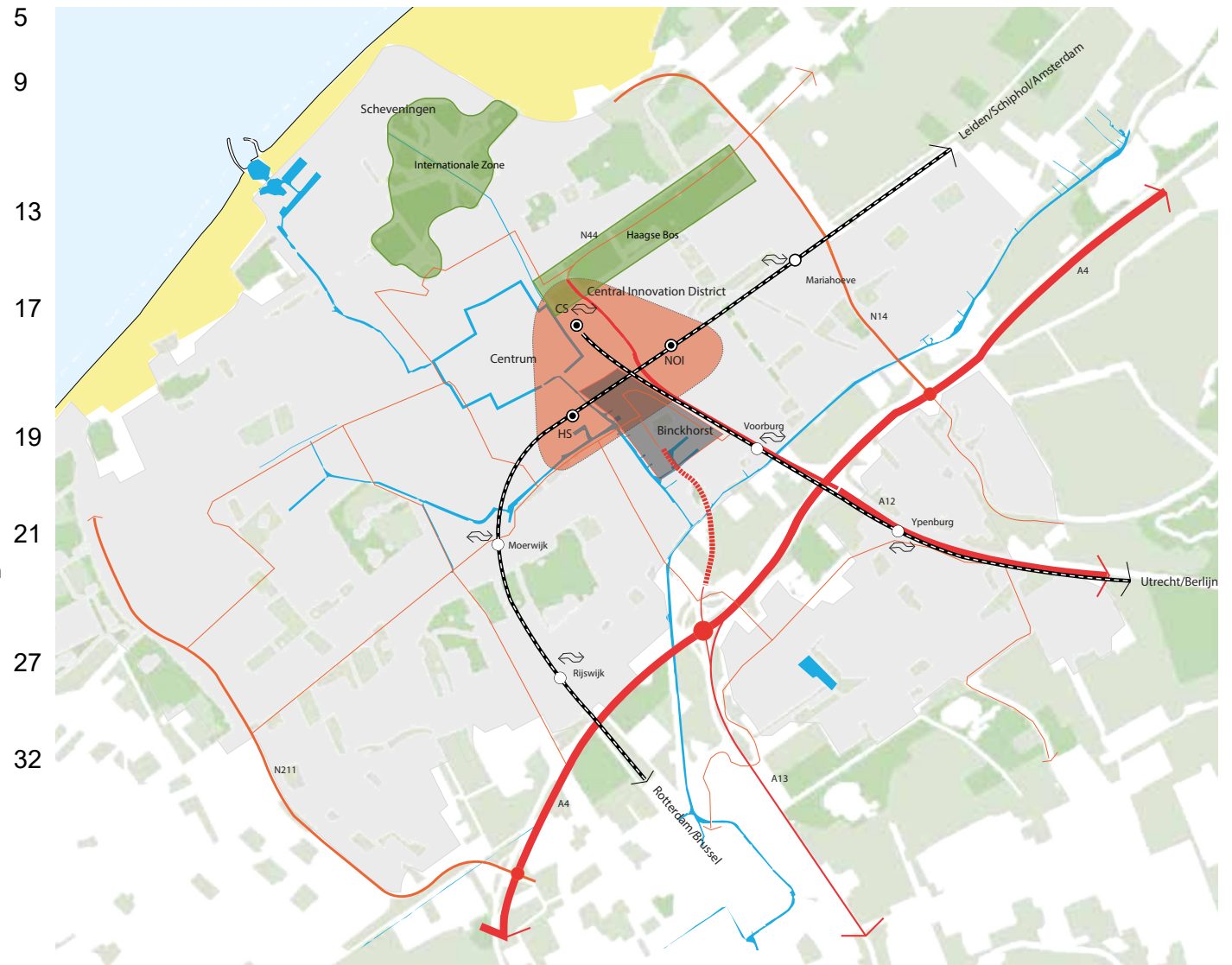
5. Ruimtelijke kwaliteit binnen CID

Voorwaarde: van verschillende projecten één samenhangen CID maken.

6. Toepassing

Basisprofielen

Bijlagen



Ligging van het CID in de stad

Inleiding

Het Central Innovation District (CID)

De ontwikkeling van het Central Innovation District (CID) is een versterking van de bestaande stad tot een nieuwe economische toplocatie met internationaal aanzien.

Binnenstedelijke interactiemilieus met een uitstekende bereikbaarheid en internationale aantrekkingskracht stimuleren innovatie.

Het CID is het gebied rondom de drie grote stations Den Haag Centraal Station, Den Haag Laan van NOI en Den Haag HS. In de structuurvisie staat: 'Het is een internationaal knooppunt waar ongeveer 90.000 mensen werken en meer dan 30.000 mensen studeren' en 'er komen ongeveer 20.500 woningen bij voor 40.000 nieuwe inwoners en er wordt gerekend op een toevoeging van ongeveer 270.000 m2 aan commerciële en maatschappelijke voorzieningen waardoor het aantal forensenbewegingen verdubbelt naar meer dan 400.000 per dag.'

De menging van wonen, overheid, bedrijven en onderwijs is de motor voor een sterkere economie. Den Haag wil binnen het district de ruimtelijke condities creëren voor het realiseren van deze economische motor. Dit vraagt om een zorgvuldige inpassing van nieuwe gebouwen en functies binnen het bestaande stedelijke weefsel. Een hoogwaardige buitenruimte in het CID gaat ruimte bieden voor ontmoeting en interactie, versterkt het vestigingsklimaat en wordt zo het nieuwe uithangbord van het CID.

De gemeente Den Haag heeft gekozen om de groei van de stad mogelijk te maken middels hoogbouw binnen een beperkt aantal gebieden in de stad, waaronder het CID. Met de agenda 'Ruimte voor de Stad' (2016) kiest Den Haag voor een drie-eenheid voor stedelijke ontwikkeling: verdichten, vergroenen en verduurzamen. Daarmee is meer wonen en werken mogelijk binnen een beperkte voetprint in de stad

en blijven de waardevolle natuur-en groengebieden aan de rand van de stad onaangetaast. Voor de binnenstad heeft de verdichting, vergroening en verduurzaming vérgaande consequenties. Ondanks de nu al hoge druk op de ruimte willen we dat de stad nog leefbaar, aantrekkelijker en toekomstbestendiger wordt. Dat betekent ook ruimte voor vergroening en ruimte voor duurzaamheid, dus energietransitie, duurzame mobiliteit en klimaatadaptatie. Daarmee staan we voor de uitdaging om het gebruik, de organisatie en het beheer van de openbare ruimte, onder, op en boven maaiveld, op een nieuwe, meer duurzame en integrale manier vorm te geven. Ook vergt deze ambitie afstemming tussen de gemeente en initiatiefnemers, zoals ontwikkelaars/architecten, bijvoorbeeld bij de interne organisatie van gebouwen en diens aansluiting op de inrichting en organisatie van de openbare ruimte. Dit vergt vroegtijdige afstemming tussen de ontwikkelaars/architecten en de gemeente.

De gereedschapskist

Deze gereedschapskist is een bijlage van de Structuurvisie het CID Den Haag. Het is één van acht focusprojecten die in de CID-agenda 2040 (RIS 302327) zijn benoemd. De gereedschapskist gaat over de openbare ruimte van het CID. De openbare ruimte moet aantrekkelijk en toekomstbestendig zijn, zij moet goed functioneren en veilig zijn voor de mensen in de stad. Ruimte voor verblijven, bewegen en ontmoeten is voorwaarde voor het aantrekken en behouden van talent en bedrijvigheid. 'De Gereedschapskist Openbare Ruimte CID is geen blauwdruk voor oplossingen in ruimtegebruik maar laat strategieën zien hoe een kwalitatief hoogwaardig stuk stad ontstaat met een consistent kwaliteitsniveau.' Het Handboek Openbare

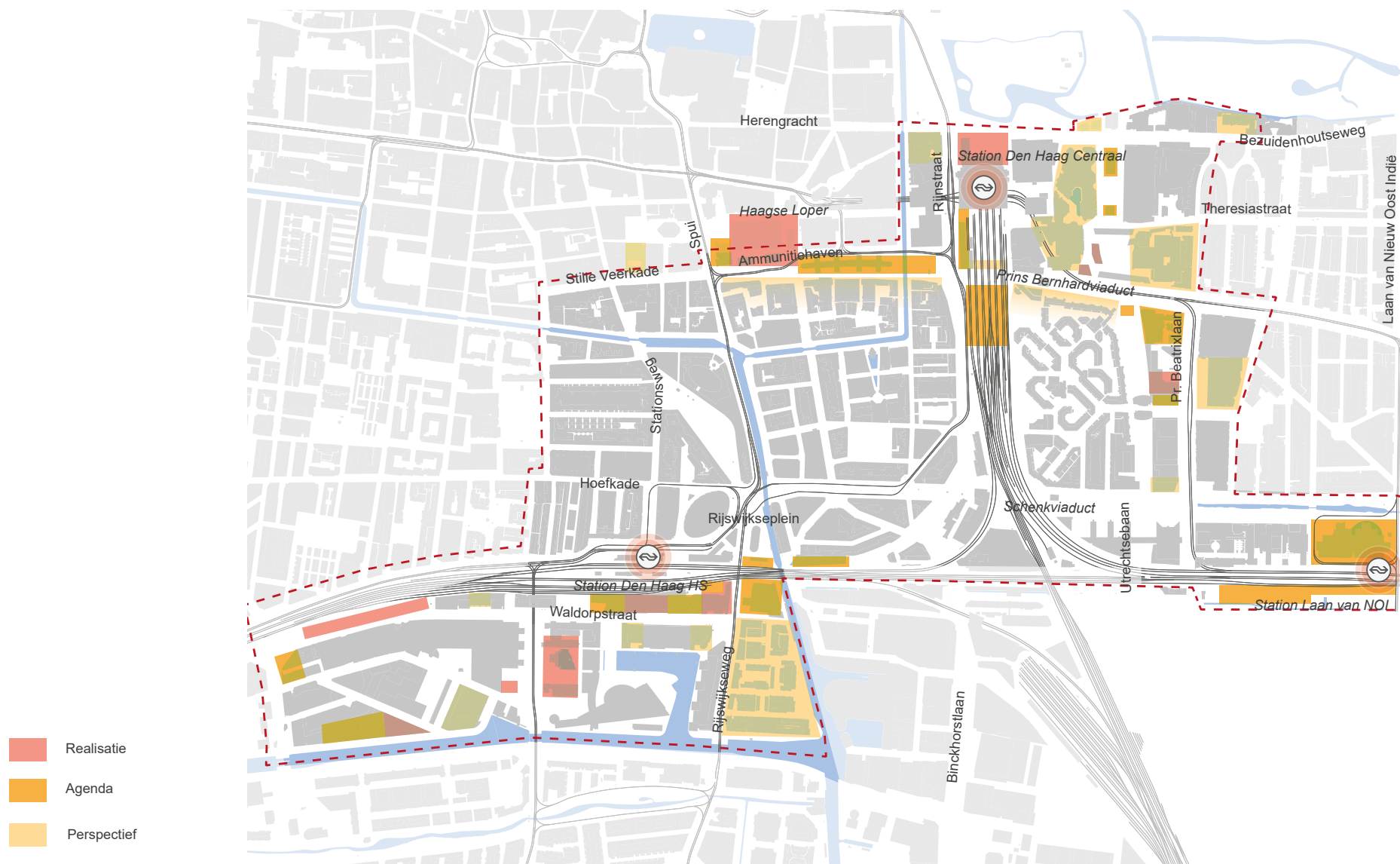
Ruimte blijft ook voor het CID geldig. De gereedschapskist is een aanvulling, geen vervanging ervan. Het is de bedoeling om in het vervolg van deze gereedschapskist het Handboek Openbare Ruimte aan te vullen met specifieke onderdelen voor het CID.

De opgave

IbDH is gevraagd om deze gereedschapskist op te stellen in samenwerking met DSB/Beleidsafdeling Stadsbeheer (BAS) en DSO Stedenbouw en Planologie (S&P). De gereedschapskist sluit aan bij bestaande beleidsdocumenten, bijvoorbeeld Agenda Ruimte voor de Stad (2016) en Nota Duurzaamheid (2019). Het laat zien hoe de openbare ruimte verandert bij verdichting en hoe de projecten voor verdichting rekening moeten houden met de openbare ruimte. In de gereedschapskist zijn verschillende aspecten van inrichting en beheer in kaart gebracht. Het sluit aan bij de ruimtelijke hoofdthema's uit de structuurvisie CID:

- Verdichten en differentiëren van het gebied.
- Verbinden van verschillende zones binnen en buiten het CID, dus het opheffen van barrières.
- Verbeteren van de openbare ruimte om ontmoeting en samenwerking optimaal te faciliteren.
- Vergroenen en verduurzamen van het gebied.
- Aantrekken en behouden van investeringen, talent en innovatieve instellingen.

'De Gereedschapskist Openbare Ruimte CID is geen blauwdruk voor oplossingen in ruimtegebruik maar laat strategieën zien hoe een kwalitatief hoogwaardig stuk stad ontstaat met een consistent kwaliteitsniveau.'



Indicatie van ontwikkellocaties

Aandachtspunten

Verdichting, vergroening en verduurzaming stellen hoge eisen aan de inrichting van de openbare ruimte. De claims op de ruimte nemen toe voor onder andere logistiek, verkeer, kabels en leidingen en klimaatadaptatie zoals wateropvang en groen. Ook de vorm, massa en uitvoering van de bouwmassa hebben impact op de kwaliteit van de buitenruimte. Thema's zijn onder andere: windhinder, zon en schaduw, sociale veiligheid en gebruik. De leefomgeving moet klimaatbestendiger, schoner en gezonder worden. Een betere luchtkwaliteit en de aanwezigheid van structureel groen in de buitenruimte en groen op gevels en daken zijn hiervoor nodig. Tegelijk moet de buitenruimte aantrekkelijk zijn en uitnodigen tot verblijf en ontmoeting. De relatie en aansluiting tussen openbare ruimte en collectieve ruimte in particulier eigendom is hierbij van groot belang. Voor verblijfskwaliteit is voldoende openbare ruimte en het samenspel van de openbare ruimte en de plinten van de gebouwen (de invulling van de begane grond van de panden die aan de openbare ruimte grenzen), essentieel. In een buitenruimte die staat voor ontmoeten, verblijven en bewegen komt de nadruk te liggen op voetgangers en fietsers. De ruimteclaims voor bijvoorbeeld logistiek en hulpdiensten moeten daarop worden afgestemd. Andere functies zoals afvalscheiding, afval verzamelen, afval aanbieden en parkeren kunnen niet meer in de openbare ruimte worden gefaciliteerd en moeten in pandig op innovatieve wijze op eigen kavel plaatsvinden.

Doel

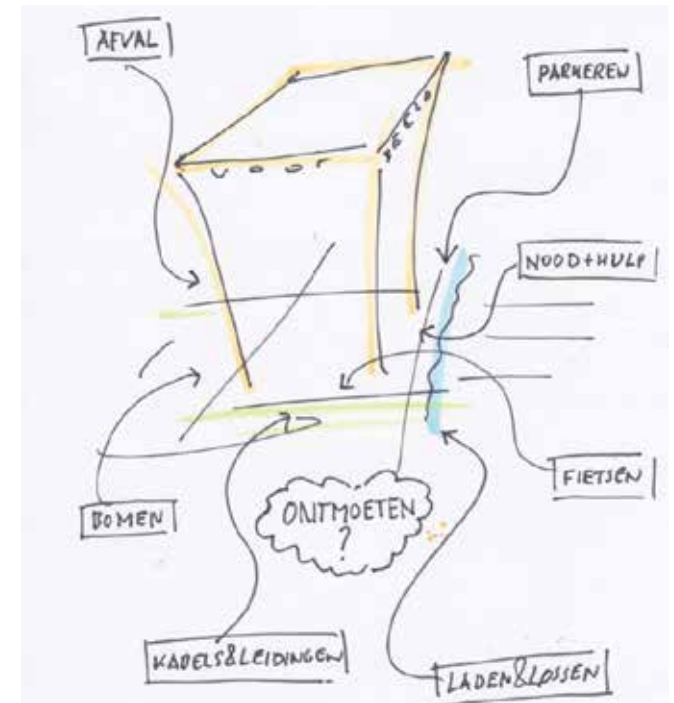
De gereedheidskist is bedoeld voor de gemeente (beslissers, bedenkers, uitvoerders en beheerders) en de markt (ontwikkelaars en ontwerpers). Het moet duidelijkheid scheppen over de onderlinge afhankelijkheden tussen gebruik van de ondergrond, kwaliteit op maaiveld en (hoogbouw) ontwikkelingen.

Transformatie

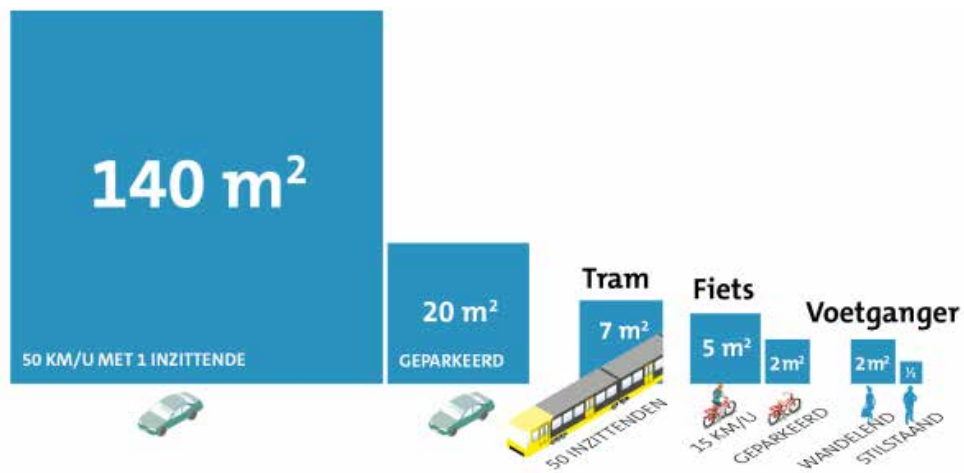
De openbare ruimte in het CID moet bijdragen aan een leefbare, duurzame en beheerbare stad. Het gebied wordt nu gekenmerkt door veel verharding, auto's en relatief weinig groen. In deze gereedheidskist wordt de transformatie aan de hand van vijf thema's beschreven:

1. Een hoogwaardig verblijfs- en vestigingsklimaat
Hoe de kwaliteit van de openbare ruimte ontmoeten en interactie bevordert.
2. Een duurzame leefomgeving
Hoe de ruimte toekomstbestendig en aantrekkelijk kan worden ingericht.
3. Regie op de ondergrond
Hoe we ruimteclaims ondergronds en bovengronds met elkaar afstemmen.
4. De multifunctionele ruimte
Hoe interactie tussen private ruimte en openbare ruimte tot stand komt en de rol van publieke plekken op privaat terrein.
5. Ruimtelijke samenhang binnen het CID
Hoe van verschillende projecten één samenhangend CID wordt gemaakt; van kavel- naar gebiedsontwikkeling.

Alle vijf thema's komen bij elkaar in principedoorsnede die in het laatste hoofdstuk van deze gereedheidskist staan.



Veel claims in de openbare ruimte.
De gereedheidskist moet strategieën bieden voor oplossingen.



Ruimte per reiziger per modaliteit.

Bron: gemeente Amsterdam, meerjarenplan fiets 2017-2022.



Ecosysteemdiensten.

Bron: Interreg project Nature Smart Cities

1. Een hoogwaardig vestigingsklimaat

Het CID wordt de nieuwe, economische toplocatie met internationaal aanzien en een hoog verblijfs- en vestigingsklimaat. De ambitie van de gemeente is een toplocatie die op lange termijn aantrekkelijk en toekomstbestendig is, waar mensen graag naartoe gaan, werken, studeren en elkaar ontmoeten. Er komen binnen het bestaande oppervlak meer bewoners en gebruikers in het CID. Het wordt een toplocatie waar mensen graag naar toe komen om te werken en te wonen en waar bedrijven voordelen zien om zich te vestigen. De kwaliteit van de openbare ruimte speelt voor dit vestigingsklimaat een grote rol.

Veel van de openbare ruimte in de stad functioneert nu naar behoren, maar bij verdichting gaat het gebruik intensiever en gevarieerder worden. De ruimtelijke prioriteit komt te liggen bij langzaam verkeer (fietsers en voetgangers), waardoor er minder ruimte voor auto's op de weg zal zijn. Dus is het CID goed bereikbaar met openbaar vervoer. Prioriteit voor voetgangers en fietsers houdt in dat bestaande barrières zoals bijvoorbeeld spoorembankingen en grote kruispunten voor autoverkeer beter oversteekbaar worden voor langzaam verkeer.

Ook kan de sociale cohesie in de bestaande wijken onder druk komen te staan als er snel veel nieuwe bewoners bij komen (die mogelijk ook minder lang blijven). Door het intensieve gebruik neemt bovendien de slijtage en vervuiling en dus het beheer van de buitenruimte toe.

Ook ruimtes binnen en buiten gebouwen dragen bij aan deze kwaliteit en stimuleren innovatie en kennisdeling. Om het doel van een hoogwaardig verblijfs- en vestigingsklimaat binnen het CID en een aantrekkelijke en toekomstbestendige

openbare ruimte te bereiken, is een groene inrichting van de buitenruimte essentieel.

Een groen-blauwe buitenruimte en leefomgeving levert veelvoudige voordelen op voor de stad en de mensen die in de stad wonen. Deze voordelen ('benefits') worden samengevat in het concept van ecosysteemdiensten en gaan verder dan bijvoorbeeld alleen het versterken van biodiversiteit of alleen het klimaatbestendig maken van de buitenruimte. De ecosysteemdiensten (dus de diensten die geboden worden door een groene leefomgeving) worden onderverdeeld in culturele, ondersteunende, regulerende en productieve diensten. Belangrijk voor het CID zijn met name de regulerende diensten (bijvoorbeeld CO2 vastlegging, vermindering van hittestress en wateroverlast, geluidsoverlast en luchtzuivering), de ondersteunende diensten (biodiversiteit) en met name de culturele diensten (bijvoorbeeld het verhogen van vastgoedprijzen en interesse bij investeerders, meer recreatie en toerisme, meer sociale cohesie en fysieke activiteit). Door een integrale groene inrichting in het CID profiteren dus de gemeente, de bewoners en investeerders; de openbare ruimte wordt niet alleen duurzamer maar verbetert de leefomgeving ook op tal van sociaal-economische gebieden.

Deze aanpak wordt op dit moment binnen de gemeente Den Haag uitgewerkt vanuit het Interreg project Nature Smart Cities (zie afbeelding links).

Reuring: Dit zijn zones die de (programmatische, economische en ruimtelijke) ruggengraat zijn van het gebied, en die bij voorkeur zo dicht mogelijk bij een openbaar vervoersknooppunt liggen.

- Een dynamische plek met veel hoog stedelijke voorzieningen
- Een hoge dichtheid van mensen op straat
- Actieve plinten met kleine korrel
- Veel verschillende functies in de plint en veel entrees naar gebouwen
- Plekken voor ontmoetingen, altijd levendig
- Geen tot weinig ruimte voor intensieve functies of gemotoriseerd verkeer

Rust: Dit zijn zones voor rustig wonen of werken in het groen, met een breder aanbod van woonconcepten

- Ruimte voor recreatie (ook vaak in combinatie met groen)
- Basisvoorzieningen en kantoren
- Geen ruimte voor lawaaimakers. 's Avonds is het hier veilig en rustig

Ruis: dit zijn stedelijke gebieden met een hoofdrol voor bedrijvigheid, waar wonen en werken gecombineerd wordt met andere activiteiten, grotere kavels en gebouwen.

- Ruimte voor maatwerk
- Meer tolerantie voor overlast
- Ruimte voor ruimte-intensieve functies en infrastructuur, maar op een aantrekkelijke en stedelijke manier

Structuurvisie: sturen op verschillende deelgebieden



Schone en geluidsarme vervoersmiddelen



Verblijfskwaliteit



Ruimte voor sport en spel



Prioriteit voor fietsers



Vergroening gaat samen met langzaam verkeer



Minder parkeervakken door deelauto's

Het CID moet een goed vestigingsklimaat bieden voor bedrijven. Dit gaat altijd samen met een goed woon- en verblijfsklimaat en een prettige sfeer voor bewoners en bezoekers.

In de structuurvisie is sprake van drie gebiedstypes: reuring, rust en ruis (zie kader pagina 9). Hoewel de nadruk op wonen en werken ligt en de combinatie ervan tussen de deelgebieden van het CID verschilt, zal in alle gebieden in de toekomst het aantal gebruikers in de buitenruimte toenemen: meer voetgangers, meer fietsers, meer mensen die elkaar ontmoeten en die recreëren. Om de ruimte ook daadwerkelijk te laten functioneren is voldoende groen nodig. Hieronder vallen straatbomen, plantsoenen, parkjes en zitplekken in het groen. Groen nodigt uit om in de buitenruimte te verblijven en zorgt voor verkoeling. Een manier van meten van de kwaliteit van de openbare ruimte is dus het aantal m2 groen per woning. In de huidige situatie binnen het gebied van het CID is het aantal m2 groen per bestaande woning 14,5 m2. Dat is gebruiksgroen en kijkgroen bij elkaar opgeteld, zonder water. Als de openbare ruimte niet verandert wordt dat met een toename van 20.500 woningen 6,1 m2 groen per woning. In Amsterdam is een groennorm ingesteld voor gebruiksgroen in hoog stedelijk gebied van 8 m2 per woning (zie verdere toelichting op pagina 27).

Om een gezonde levensstijl te bevorderen wordt sport en bewegen zoveel mogelijk gefaciliteerd door middel van dubbelgebruik van de openbare ruimte. Traditionele sportvelden liggen buiten het CID maar bijvoorbeeld langzaam verkeersroutes kunnen sportief medegebruik mogelijk maken. Een prettig en praktisch netwerk voor langzaam verkeer is daarvoor de basis.

Voorwaarden

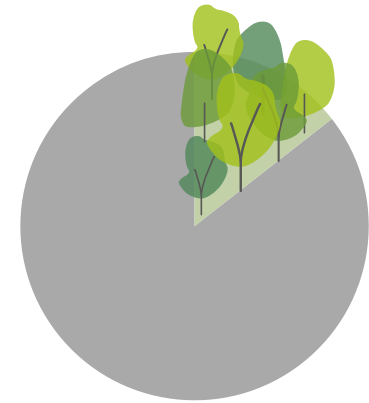
Het instellen van een groennorm van 8 m2 groen per woning in het gehele CID. De invulling van het groen is verschillend. In de gebieden van reuring gaat het met name om verblijfs-

en ontmoetingsplekken, in de gebieden van rust om parkjes en plantsoenen voor sport en spel.

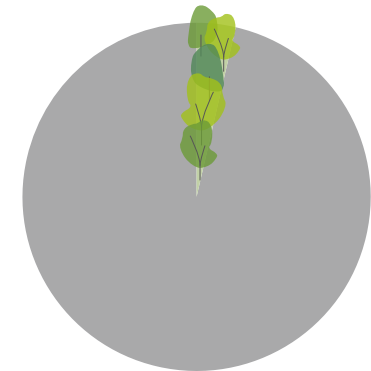
Resultaat is een versterking van het groen stedelijk landschap. Om dat te kunnen bereiken ligt de prioriteit bij voetgangers en fietsers die veel minder ruimte nodig hebben dan auto's.

Aandachtspunten

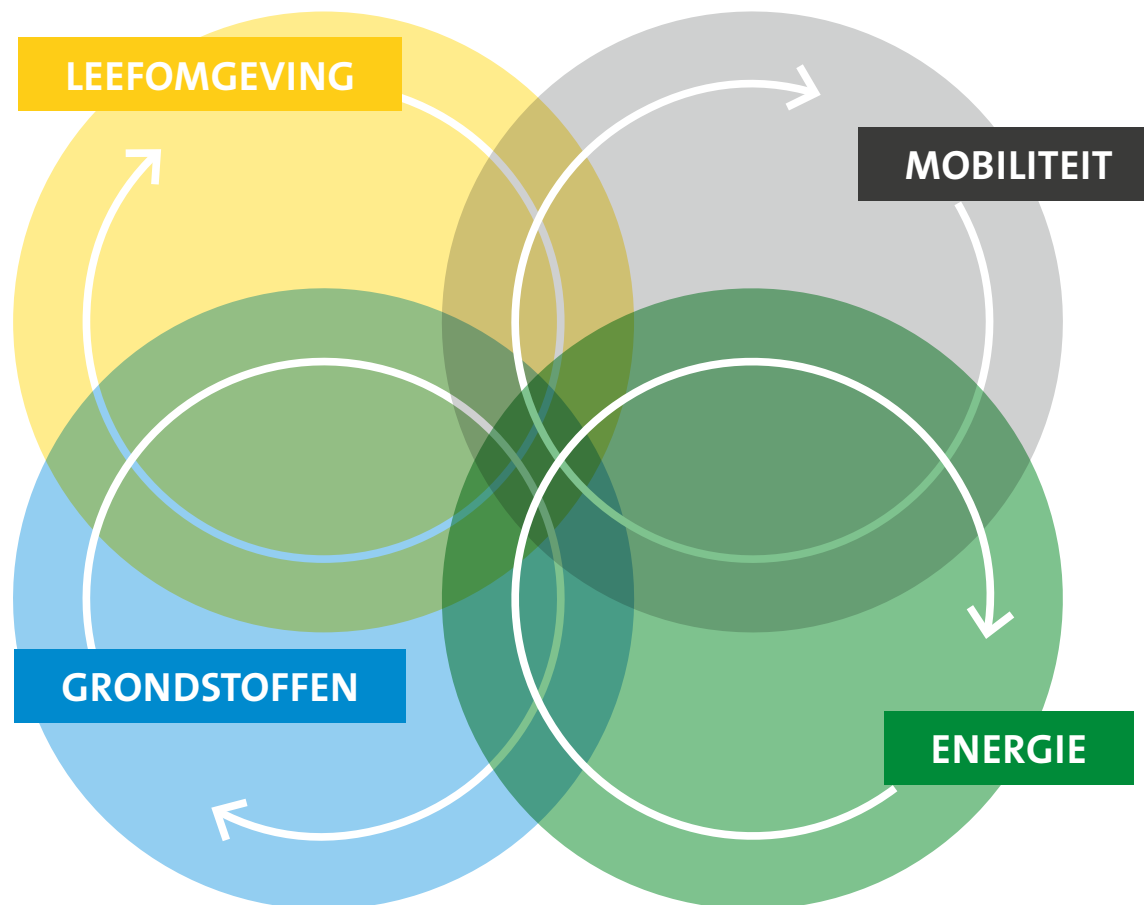
- Zo min mogelijk ruimte voor logistiek (efficiënter maken of ondergronds), meer ruimte voor langzaam verkeer en groen.
- Mobiliteitstransitie waarbij mensen overstappen op vervoer dat minder ruimte inneemt zoals openbaar vervoer, deelauto of fiets.
- Meer groen in de openbare ruimte. Bijvoorbeeld door parkeervakken om te zetten in groen en bestaand buurtgroen uit te breiden.
- Publiek groen bevorderen (particulier eigendom, openbaar toegankelijk) om het oppervlak groen te vergroten.



Huidig groenoppervlak in het CID:
14,5 m2 per woning



Toekomstig groenoppervlak in het CID
bij toename van woningen en zonder
toevoeging van groen:
6,1 m2 per woning



Thema's uit de Nota Duurzaamheid

2. Een duurzame leefomgeving

De Nota Duurzaamheid (RIS 301829) maakt de duurzame ontwikkeling van Den Haag hanteerbaar door zich te richten op vier thema's: de overgang naar schone energie (energietransitie), een aantrekkelijke leefomgeving (klimaatadaptatie en milieu), schone mobiliteit (duurzame mobiliteit) en het hergebruik van grondstoffen (gesloten kringlopen/ circulaire economie). De ruimtelijke uitwerking van de vier thema's is van grote invloed op de inrichting van de openbare ruimte (ondergronds- en bovengronds) en de wisselwerking tussen gebouw en buitenruimte/leefomgeving:

1. Schone energie voor woningen en gebouwen.

Hiervoor is een overstap van gebruik van fossiele energie naar schone energie nodig (energietransitie). Per wijk wordt gekeken welke schone energiebronnen het meest geschikt zijn; bijvoorbeeld collectieve warmteoplossingen op lage temperatuur, zoals aquathermie, of individuele oplossingen op basis van elektriciteit met een warmtepomp, infraroodpanelen of een warmte- en koudeopslagsysteem.

2. Een schone leefomgeving.

Hieronder vallen klimaatadaptatie, het verminderen van droogte, hitte, wateroverlast, het verbeteren van de luchtkwaliteit/geluidsoverlast en aandacht voor het aansluiten van ecologische hoofdstructuren en het faciliteren van biodiversiteit. Groen is hierbij van groot belang.

3. Mobiliteit.

Dit vraagt om ruimte voor een fijnmazig netwerk voor langzaam verkeer en ruimtereservering ten behoeve van meer ov-tracés. Verbeteren van de luchtkwaliteit (streven naar normen WHO) onder andere door het stimuleren van elektrisch vervoer in de stad. Hierbij zorg dragen voor voldoende laadinfrastructuur.

4. Duurzamer omgaan met grondstoffen.

Dit kan door hergebruik van grondstoffen en inrichtingselementen zoals bijvoorbeeld klinkers, trottoirbanden en lichtmasten. Door afval in hoge mate te scheiden, liefst zo dicht mogelijk bij de bron, ontstaan schonere stromen van herbruikbare materialen en kan de hoeveelheid afval die voor verwerking aangeboden wordt, verminderen.

De Nota Duurzaamheid wordt middels verschillende beleidsstukken uitgewerkt in concrete ruimtelijke voorwaarden en eisen voor nieuwe ontwikkelingen. Deels zijn deze stukken nog in ontwikkeling (stand maart 2020). Voorbeelden zijn:

1. Energietransitie:

- Bouwstenen voor de energietransitie met afstanden van kabels en leidingen, koude-warmteopslag, riolering, warmtenetten en bomen (in ontwikkeling in het kader van gebiedsontwikkeling Laakhavens).

2. Leefomgeving:

- Haagse ambities en eisen ten aanzien van omgaan met wateroverlast, hitte en droogte (in ontwikkeling) en hierop voortbouwend de Haagse klimaatadaptatie toolbox (zie tekst en afbeelding in de bijlage); als onderdeel van de Haagse klimaatadaptatie strategie (gereed eind 2020).
- Puntensysteem voor natuur-inclusief bouwen van de gemeente Den Haag (RIS 288182).
- Voor biodiversiteit worden de Nota Stadsnatuur en de Bomennota opgesteld. Hier kan in de toekomst aan getoetst worden.

3. Duurzame mobiliteit:

- Den Haag heeft de mobiliteitstransitie geagendeerd (Hoofddlijnenbrief mobiliteitstransitie RIS 302361).
- ### 4. Grondstoffen/ circulariteit:
- Aanvullingen op het bestaande Handboek Openbare Ruimte, al dan niet specifiek voor het CID, zijn in ontwikkeling.

Het ideaalbeeld van het CID is dat er wordt voldaan aan de eisen van alle vier de thema's: een stad en leefomgeving die èn energieneutraal èn klimaatadaptief/ biodivers èn duurzaam qua mobiliteit èn circulair is ingericht. De thema's gaan in principe samen: Vanuit de mobiliteitstransitie komt ruimte vrij voor klimaatadaptieve functies. Het aanleggen van warmte/koude netwerken kan gecombineerd worden met een klimaatadaptieve inrichting. Toch kunnen de thema's elkaar ook in de weg zitten, met name omdat de ruimte bovengronds- en ondergronds in het CID beperkt is. Zoals bomen die veel schaduw creëren en hittestress tegengaan, en tegelijk de benodigde groeiruimte ondergronds in conflict kan staan met leidingen onder de grond. De ontwikkelingen in het CID bieden de kans om integrale duurzame oplossingen te ontwikkelen, die vernieuwend zijn in het proces en in de fysieke ruimtelijke maatregelen.

Een toekomstbestendige en aantrekkelijke leefomgeving, waarin integrale oplossingen worden gezocht. Ondergronds- en bovengronds.



Thema's uit de Nota Duurzaamheid

De ontwikkelingen in het CID bieden de kans om integrale duurzame oplossingen te ontwikkelen, die vernieuwend zijn in het proces en in de fysieke ruimtelijke maatregelen. In de basisprofielen op pagina 29 en 30 komt alles samen. En om samenhang gaat het nu juist bij het afwegen van ruimtelijke belangen. Van leefomgeving, grondstoffen, mobiliteit en energie. Van boven- en ondergronds. En van private en publieke buitenruimte.

Door de hoge mate aan verdichting en grote hoeveelheid verharde oppervlakten is in het CID specifiek aandacht nodig voor klimaatadaptatie: om jaarrond droge voeten en in de zomer prettige, koele verblijfsruimtes te houden, moeten wateroverlast, hittestress en droogte verminderd en voorkomen worden. Omdat er relatief veel verharding is, infiltreert relatief weinig water. Er zal bij zware buien sprake zijn van piekbelastingen. Door dit water op daken en het maaiveld vast te houden, worden wateroverlast op straat en een piekbelasting van de riolering voorkomen. In tijden van droogte kan de watervoorraad worden gebruikt voor de bewatering van het groen. We hanteren in Den Haag de principes: Maak het groen, tenzij het functioneel niet kan, en richt je eerst op het vasthouden van regenwater, dan bergen en gebruiken en als laatste pas afvoeren. Om hittestress te voorkomen is structureel groen nodig. Middels groene oppervlakten kan water, dat anders in de riolering terecht komt, in de bodem infiltreren. Kleinere oppervlaktes bestrating of wandel- en fietspaden kunnen ook afwateren op

groen.

Het document Haagse ambities en eisen klimaatadaptatie (conceptversie zie bijlage 1) biedt meer ruimtelijke expliciete randvoorwaarden voor klimaatadaptatieve ontwikkelingen in de stad. De aanvullende toolbox (bijlage 2) geeft maatregelen ter inspiratie; de inhoud van beide documenten wordt nog verwerkt in het Handboek Openbare Ruimte. Uiteindelijk zal ook een aanvullend Handboek voor het CID moeten worden gemaakt.

Voorwaarde

Een toekomstbestendige en aantrekkelijke leefomgeving, waarin integrale oplossingen worden gezocht. Ondergronds- en bovengronds. Voor energietransitie, leefbare mobiliteit, klimaatadaptatie en biodiversiteit; met vitaal groen tegen hittestress. En waar wateroverlast en verdroging wordt voorkomen door effectieve waterberging.

Aandachtspunten

- Groen, tenzij: Ingezet moet worden op het minimaliseren van verharding.
- Water vasthouden, bergen en hergebruiken en dan pas afvoeren.
- Water vasthouden op daken en hergebruiken voor groene daken en groene gevels.
- Maatwerk in waterberging en hergebruik van water voor irrigatie tijdens droogte.
- Afwateren van bestrating naar beplantingsvakken toe (oppervlakafwatering moet in verhouding staan met groen; meenemen in de berekeningen voor riolering).

- Toepassen van nieuwe materialen zoals bijvoorbeeld waterdoorlatende bestrating en ondergrondse kratten om water op te slaan/te laten infiltreren.
- Bewegend water, zoals fontein, en verneveling van water zorgen voor extra verkoeling. Grote bomen (1e orde) met goede groeiomstandigheden, die voor schaduw en dus voor verkoeling zorgen.
- Beplantingskeuze bestand tegen hoge temperaturen en droogte, wind of neerslagpieken.
- Minder luchtvervuiling door minder gemotoriseerd verkeer.
- Lage reflectiefactor en een lage absorptie-waarde van materialen om warmte accumulatie te voorkomen (een minder warmtevasthoudend materiaal is bijvoorbeeld hout).
- Beplantingskeuze bestand tegen hoge temperaturen en droogte, wind of neerslagpieken.
- Minder luchtvervuiling door minder gemotoriseerd verkeer.



Bij verdichting van het groene stedelijke landschap neemt het aantal kabels en leidingen in de ondergrond toe. Ook is er ruimte nodig voor infiltratie van water. De vrije wortelruimte voor bomen staat onder druk. Dit vraagt om regie op het gebruik van de ondergrond.

Projectgegevens

Project	1e grootte normale kroon 10-15 m breed
Projectcode	
Projectomschrijving	gemiddelde groeiplaats
Gebruiker	DSO/DSB
Plaats	Den Haag
Datum (aanmaak)	07-12-2018

Boomsoort (boomgrootte)

Invoer	Handmatig (Boomgrootte en groeiwijze)
Groeiwijze	Regulier (duurzaam groeiend)
Eindbeeld hoogte	1e grootte (eindhoogete > 15m)
Eindbeeld breedte	Normale kroon

Stand- en groeiplaats

Maaiveld bodemtype	Verharding (matige belasting 'parkeerst...
Profieltype	Grondwater (direct contact GWST)
Doorwortelbare diepte	1

Boominfo

Omloop (cyclus)

Regulier (duurzaam groeiend)	20	40	60	80	jaar
------------------------------	----	----	----	----	------

Benodigde doorwortelbare ruimte (m³) en grondvlak (m²)

(ambitieniveau) Optimaal	14.3	24.5	30.6	36.7	m³
	14.3	24.5	30.6	36.7	m²
(ambitieniveau) Redelijk	11.4	19.6	24.5	29.4	m³
	11.4	19.6	24.5	29.4	m²
(minimum niveau) Marginaal	8.6	14.7	18.4	22	m³
	8.6	14.7	18.4	22	m²

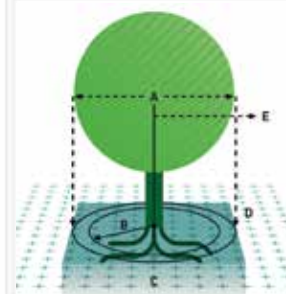
Doorwortelbare diepte	1	1	1	1	m
Bovengronds opstakelvrij	4.2	7.2	9	10.8	m
Ondergronds opstakelvrij = minimale graafafstand	1.5	1.7	2.1	2.6	m
Kroonbreedte (verloop) = plantafstand	7	12	15	18	m
Plantspiegel	1.5	1.7	2.1	2.6	m
	x	x	x	x	
	1.5	1.7	2.1	2.6	

Minimale graafafstand:

Overschrijding van de minimale graafafstand kan leiden tot een reëel instabiliteitsgevaar. Beperkte bewortelingsdiepte (< 75 cm), eenzijdige wortelontwikkeling (specifiek wortels trekzijde) en hoge (lokale) windbelasting noodzaken tot een eventuele verruiming van de minimum graafafstand (zie Handboek Bomen | H.2 Werken rond bomen).



Regulier (duurzaam groeiend), 1e grootte (eindhoogete > 15m), Normale kroon



Maatvoeringen:

- A. Kroondiameter (m)
- B. Obstacle-free zone underground (m)
= minimale graafafstand *
- C. Doorwortelbare ruimte (m² en m³)
- D. Kroonprojectie (m²)
- E. Obstacle-free zone above ground (m)

Opmerkingen:

straatbomen in parkeerstrook of trottoir

3. Regie op de ondergrond

In de grond liggen kabels voor elektra, gas en data en er liggen buizen voor riolering en stadsverwarming. Al deze voorzieningen liggen naast elkaar, de meeste aan de randen, de riolering vaak in het midden van de straat. Dat neemt ondergronds veel ruimte in beslag. In de huidige situatie is dit al een belemmerende factor voor bestaande en nieuwe bomen en ander groen.

Zoals beschreven in hoofdstuk 2 komen er steeds meer ruimteclaims vanuit duurzaamheid in de ondergrond bij. De voorzieningen voor de hoogbouw, de energietransitie maar ook klimaatadaptatie en het groen vragen ruimte. Het ondergrondse profiel uit het bestaande Handboek Openbare Ruimte waar alle kabels en buizen naast elkaar geprojecteerd worden, voldoet niet meer voor deze situatie (zie afbeelding). Bundeling van ondergrondse infrastructuur is nodig zodat bijvoorbeeld ruimte ontstaat voor goede groeiruimte voor bomen en waterberging. Het kan nodig zijn dat de gevel van nieuwbouw teruggelegd moet worden om alle ondergrondse ruimteclaims in te kunnen vullen.

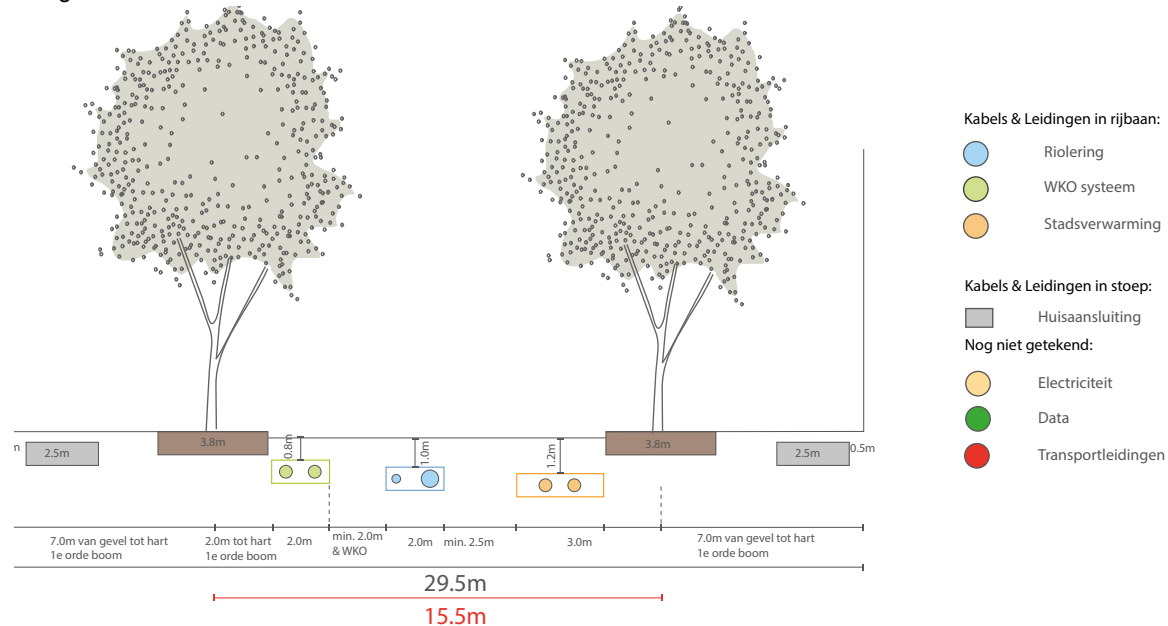
De boomstructuren van de Haagse lange lijnen dragen bij aan de leefbaarheid en oriëntatie in de stad. Hier moet ruimte zijn voor 1e grootte bomen die oud kunnen worden. De boomkroon moet breed uit kunnen groeien zodat het in proportie staat met de bebouwing. Hier is ruimte voor nodig in het profiel en voor groeiruimte ondergronds. Vooral in gebieden met windhinder moet er voldoende ondergrondse ruimte zijn voor een sterk wortelpakket. Op de pagina hiernaast staan de in Den Haag geldende normen voor de ondergrondse doorwortelbare ruimte per boom.

De Energietransitie gaat samen met extra leidingen, ondergrondse ruimte voor bronnen en opslag van energie. In het Handboek Openbare Ruimte wordt verder ingegaan op het ruimtebeslag van deze functies. Sommige hiervan kunnen

in pandig of op privaat terrein plaatsvinden. De ondergrondse infrastructuur zal meer gebruikers dienen en werkzaamheden voor bijvoorbeeld onderhoud of vervanging zullen derhalve een grotere belasting op het gebruik van de stad leggen.

Voorwaarde

Vroegtijdige coördinatie van ondergrondse infrastructuur zodat voldoende ruimte blijft voor groen. Bij een hoogwaardige openbare ruimte hoort ook het minimaliseren van het openbreken van de straat. Coördinatie van bouw en herstelwerken is hiervoor nodig.



Ondergrondse ruimtebeslag - voorbeeld met maten uit het Handboek Openbare Ruimte

Te zien: Als alle kabels en leidingen worden ingepast is een rijbaanbreedte van 15,5 meter nodig. In het profiel zijn geen kabels voor elektriciteit, data en transport (bijvoorbeeld water) ingetekend. Hiervoor is extra ruimte nodig.

Conclusie: Kabels en leidingen moeten anders bij elkaar komen te liggen dan in het Handboek voorzien. Anders passen deze niet in de ondergrond.



Meervoudig gebruik ruimte



Openbare daktuin



Multifunctioneel gebouw



Meervoudig gebruik ruimte, routes



Openbaar toegankelijke tuin



Multifunctionele openbare ruimte, waterplein

Verdere verdichting van het groene stedelijke landschap vraagt om slim, innovatief en meervoudig ruimtegebruik met duidelijke PvE's aan de voorkant en (beheer)afspraken aan de achterkant.



Openbare sportfaciliteit op een dak



Multifunctionele openbare ruimte, bewegen

4. De multifunctionele ruimte

In het CID zullen meer bewoners, bezoekers en bedrijven gebruik moeten maken van een gelijk blijvend aantal m² openbare ruimte. Dit zal leiden tot een intensiever gebruik van de openbare ruimte en voorzieningen. Tegelijkertijd nemen de ambities en voorwaarden voor groen en duurzaamheid in de buitenruimte toe. Er is in het openbaar gebied geen ruimte voor utilitaire functies zoals afvalverzameling en -scheiding, parkeren en energievoorzieningen. Deze moeten in de bebouwing worden opgenomen.

Gebouwen moeten ook bijdragen aan de klimaatadaptatie, waterberging, ecologie en biodiversiteit. De nota 'Haagse hoogbouw: Eycline en Skyline' geeft hier een aantal randvoorwaarden voor waaraan private hoogbouwontwikkelingen moeten voldoen.

Door het hoge aantal gebruikers van de buitenruimte is meervoudig gebruik van de ruimte nodig. Multifunctionele ruimte voor langzaam verkeer, verblijf, sport en spel en groen wordt bij elke ontwikkeling in het CID meegenomen in de opgave. Bij verdichting ontstaan ook kansen voor buiten- en groenruimte op privaat, maar publiek toegankelijk, terrein. Het CID wordt een verticale stad met binnentuinen en daktuinen als waardevolle verblijfsgebieden. Private ruimtes kunnen openbaar toegankelijk zijn en onderdeel zijn van een fijnmazig openbaar netwerk voor voetgangers. De hoogbouwnota Eycline Skyline geeft hiervoor nadere ambities en regels, waaronder de regel dat 100% van de voetprint van de stedelijke laag terugkomt als horizontale gebruiksruimte voor groen, verblijven en de energietransitie. 40% van dit oppervlak moet bijdragen aan de biodiversiteit. Ook zal moeten worden voldaan aan de nota Natuur-inclusief bouwen RIS288182.

Er is een schaarste aan de publieke ruimte en tevens een grote

functionele vraag in die ruimte. Het is daarom noodzakelijk dat zoveel mogelijk functies in gebouwen opgenomen worden, die traditioneel in de buitenruimte plaatsvinden. Dit geldt voor praktische functies, zoals het parkeren van auto's en fietsen, voor de faciliteiten voor de verzameling en ophaal van huisvuil, alsmede voor traforuimtes en dergelijke. Tevens kunnen gebouwen ook kwalitatieve functies krijgen, zoals groen- en ontmoetingsfuncties, zodat de openbare ruimte verder ontlast wordt en de gebouwen onderdeel worden van het stedelijk weefsel. In de basisprofielen staat aangegeven waar welke soort functies hun plek kunnen krijgen.

Voor de energietransitie is ruimte boven en onder de grond nodig voor bijvoorbeeld warmteopslag en transformatoren. Het aantal en het ruimtebeslag van deze voorzieningen neemt toe. Waar de voorzieningen komen en over hoeveel ruimtebeslag het precies gaat, is nog niet bekend.

Hoogbouw kan windhinder in de openbare ruimte veroorzaken. Dat heeft een grote impact op de beleving en het functioneren van de openbare ruimte. Het kan onveilig zijn, de groei en de ontwikkeling van straatbomen en ander groen beperken en de verblijfskwaliteit verstoren.

Voorwaarde

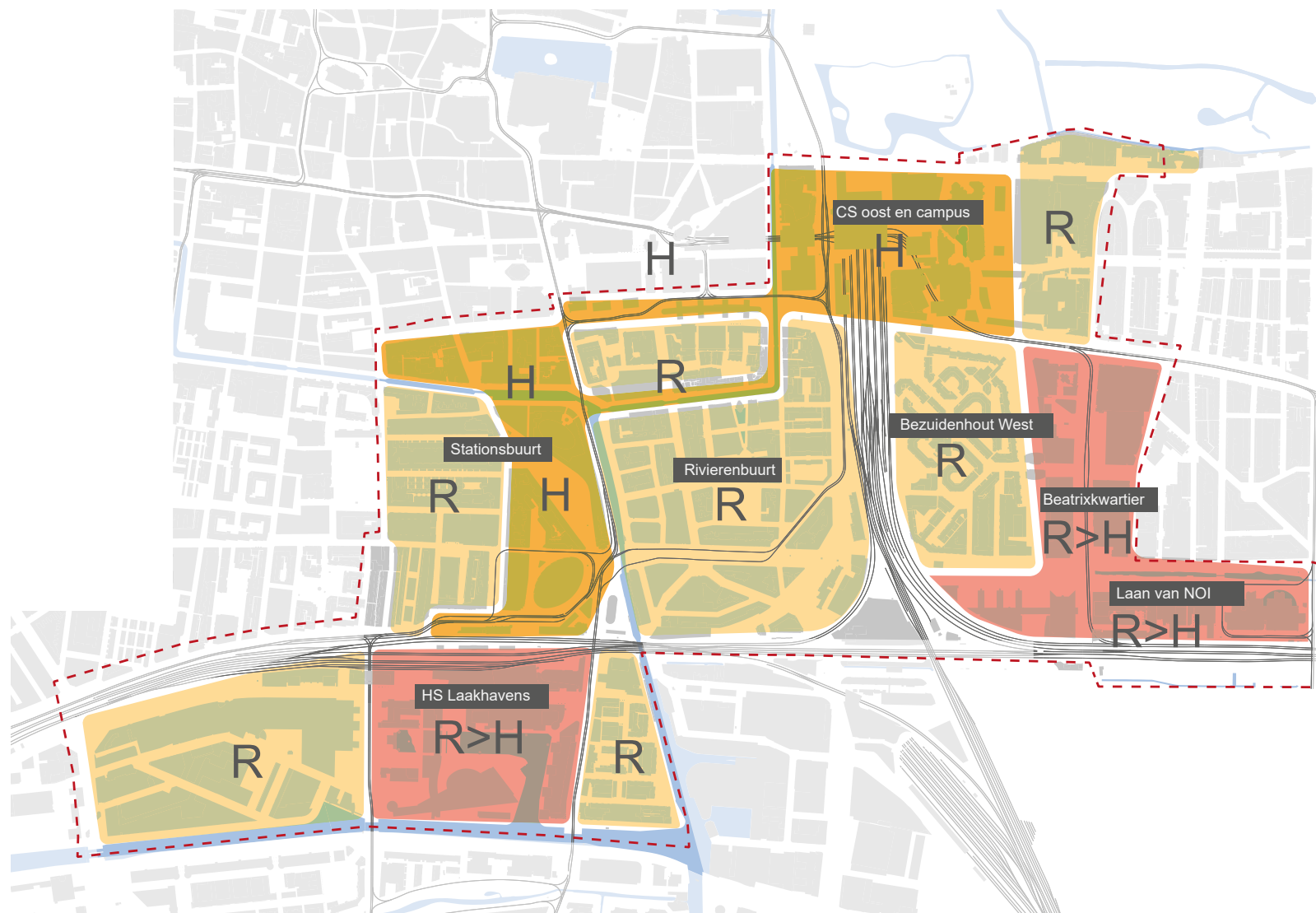
Vroege afstemming van de interne (verticale) organisatie en programmering van de bebouwing met de openbare- en buitenruimte.

Aandachtspunten

- Publieke ruimte met openbare functies zoals toegang tot daktuinen van particuliere gebouwen.
- Meervoudig gebruik door dubbel maaiveld, bijvoorbeeld met routes op bruggen.
- Inrichting van de openbare ruimte maakt verschillende vormen van gebruik mogelijk, zoals sport en spel.
- Transformatoren en andere energievoorzieningen inpandig in plaats van in de openbare ruimte.
- Windhinder voorkomen door hier in de vormgeving van gebouwen rekening mee te houden.



Voorbeeld groen maaiveld boven op de A12 (referentie project Grotiusplaats IbDH)



Voorstel kwaliteitsniveaus maaiveld inrichting en beheer

5. Ruimtelijke kwaliteit binnen CID

De kwaliteit van de openbare ruimte hangt mede af van herkenbaarheid en samenhang van de inrichting. Hiermee staat het gebied op de kaart ('branding') en tegelijk kunnen bewoners, bezoekers en gebruikers hun weg vinden naar en binnen het CID.

Beheer

In het Handboek Openbare Ruimte van de gemeente Den Haag (RIS 268741, inmiddels geactualiseerd) wordt onderscheid gemaakt tussen twee soorten kwaliteit: Hofstadkwaliteit en Residentiekwaliteit.

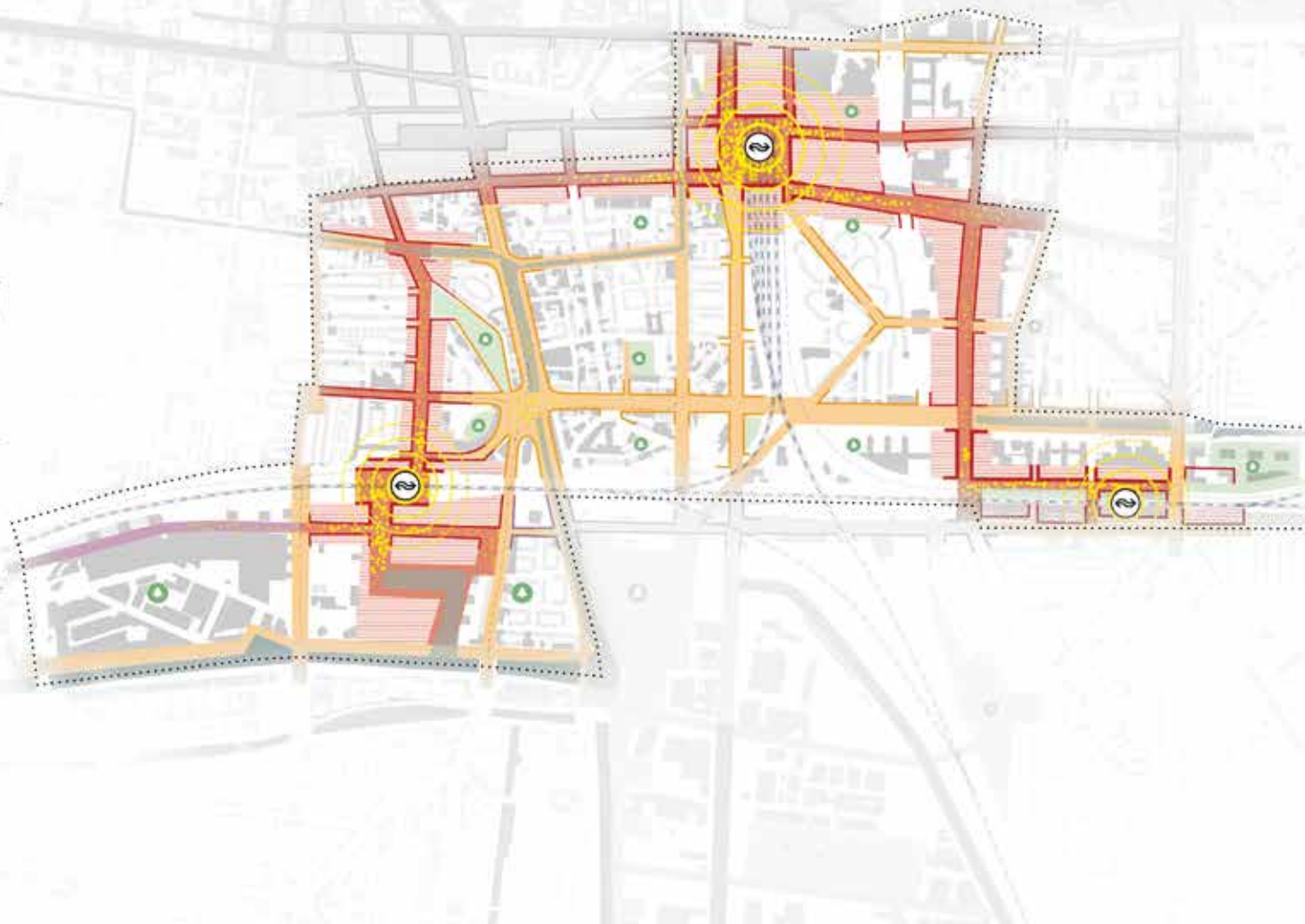
1. Residentiekwaliteit is de standaardkwaliteit, die geldt voor alle woon- en kantoorgebieden in de stad.
2. Hofstadkwaliteit is de standaardkwaliteit in gebieden met veel bezoekers, zoals de binnenstad, Scheveningen, Kijkduin en de Internationale Zone.

De verschillende deelgebieden van het CID zijn deels aangewezen als Hofstadkwaliteit en deels als Residentiekwaliteit. Waar de gebruiksdruk toeneemt zal onderhoud en vervanging van materialen vaker nodig zijn. Met name in hoogbouwgebieden zal een besluit moeten worden genomen omtrent het inrichtings- en beheerniveau van deze gebieden en de financiële dekking die hiervoor is. Op de kaart links staat het voorstel voor wijzigingen van Residentiekwaliteit naar Hofstadkwaliteit bij de stations Laan van NOI, Beatrixkwartier en HS kwartier (deel van HS Laakhavens).



Beatrixlaan: nu niet vastgelegd als Hofstadkwaliteit

-  Zone 1: Hoge mate van levendigheid op straat. Publiekstrekking, opleidingen, horeca, cultuur, grote kantoren, hoge kwaliteit openbare ruimte. Zie ook 'reuring'
-  Zone 2: Groenblauwe aders, parken, woonstraten. Maatschappelijke voorzieningen, buurtcafé. Zie ook 'rust'
-  Zone 3: Ruis: Hier mag het schuren. Ruimte voor (maak)werk en een hoog tolerantieniveau wat betreft overlast. Ruimte-intensieve functies en logistiek vinden hier een plek, maar altijd aantrekkelijk en stedelijk.
-  Levendige plinten: gebouwen met op de begane grond een functie die ontmoeting stimuleert. Dit is voornamelijk niet-wonen.
-  Belangrijke ontmoetingsplekken in het CID. Stationsgebieden, het centrum en in mindere mate de verbindende straten.
-  Grens structuurvisie



Ontmoeten, plinten en verbinden (uit Structuurvisie CID Den Haag)

Verbindingen

In de structuurvisie staat dat het CID is 'verbroken door zwarte mobiliteitsinfrastructuur die (...) barrières vormen'. 'Deze barrières zijn met name voor voetgangers een probleem doordat ze onaangename plekken in de openbare ruimte creëren (...).' Op de kaart hiernaast staat het beoogde netwerk waar de barrières met name voor voetgangers en fietsers geslecht zijn. De bestaande Haagse lange lijnen zijn verbonden en herkenbaar. Dit toekomstige netwerk is volledig toegankelijk (bijvoorbeeld zonder trappen bij viaducten).

De stations zijn belangrijke ontmoetingspunten waar gebieden worden verbonden. Voldoende en veilige fietsenstallingen verbeteren de verbinding van modaliteiten. De aanwezigheid van voorzieningen zoals winkels, horeca en onderwijs draagt bij aan een aantrekkelijk verblijfsgebied. Deze voorzieningen zijn ook barrièrevrij toegankelijk wat bijdraagt aan de samenhang en de kwaliteit van het CID.

Bouwwerkzaamheden en herinrichtingen kunnen de verbindingen tijdelijk onderbreken of hinderen. 'Placemaking evenementen' kunnen tijdens de transformatie en herinrichtingen helpen de openbare ruimte rondom de stations te activeren.



Artist impressions van 2e maaivelden met gebouwen, voorbeeldproject Utrecht

Ruimtelijke samenhang door :

- beheer op orde
- verbindingen bij stations en viaducten
- herkenbare Haagse lijnen
- aandacht voor tijdelijke inrichting



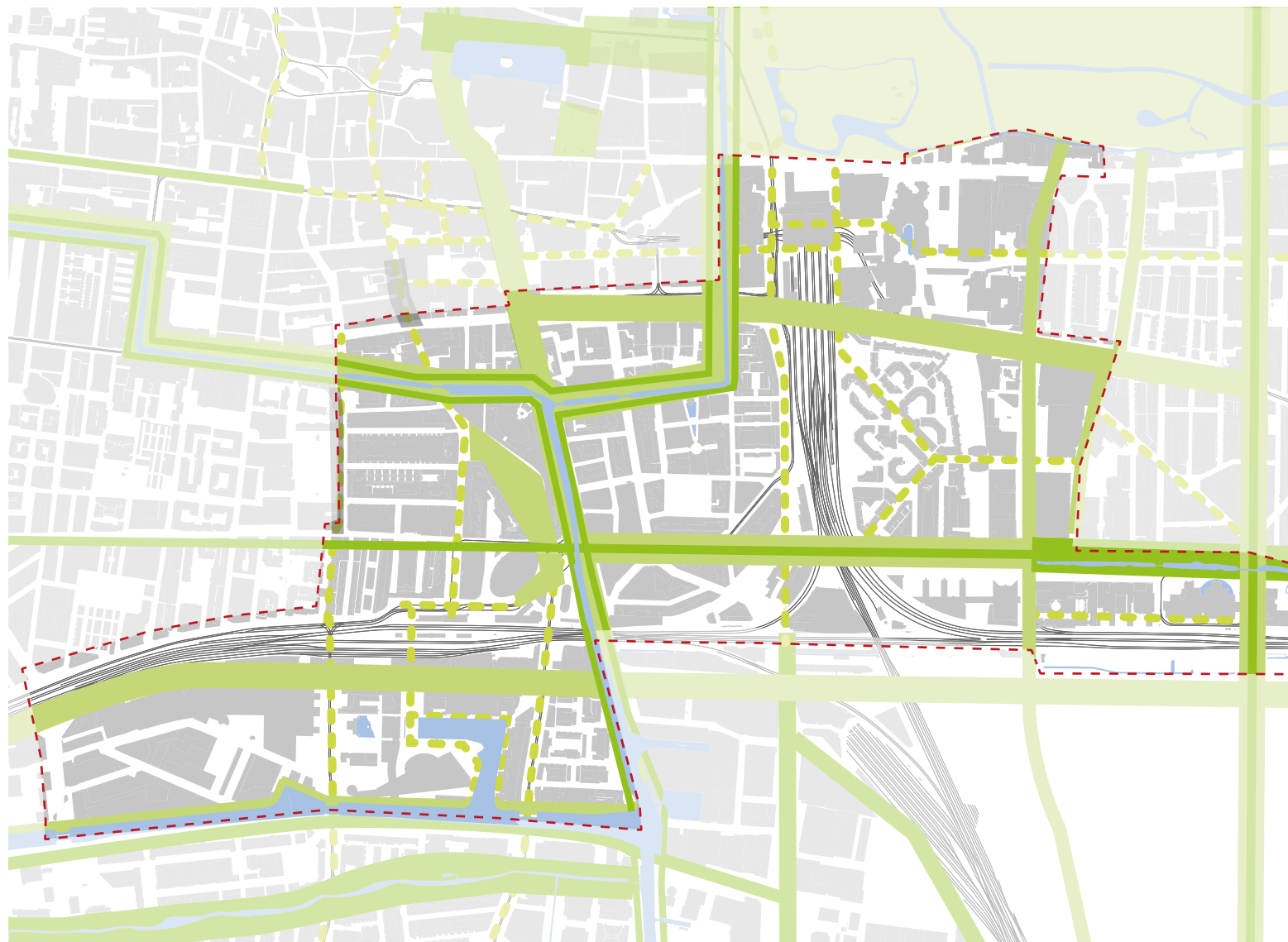
Groengebied/
boomstructuur conform
eerder beleid en
plan openbare ruimte
Binckhorst



Groene structuur
conform visiekaart
klimaatadaptatie



Kansen voor
vergroenen op het
netwerk conform
structuurvisie CID



Groen netwerk CID

Haagse lange lijnen

Groene structuren, lange lijnen en waterstructuren vormen vanuit het verleden het herkenbare Haagse netwerk. In 2018 is de kaart van de stedelijke groene hoofdstructuur (RIS 300506) als aanvulling op de agenda Groen voor de stad (RIS 294705) vastgesteld. Deze groenstructuur bepaalt mede de samenhang van het CID en in sterke mate de kwaliteit van de openbare ruimte.

Op de lange lijnen, de stedelijke en landschappelijke assen, staan in principe bomen van de 1e grootte in laanformatie. Hiervoor is de ondergrondse groeiruimte, zoals in hoofdstuk 3 beschreven, cruciaal.

Op de kaart links zijn verschillende (groen)structuren gecombineerd tot één netwerk. De groenstructuren zijn:

- de stedelijke groene hoofdstructuur,
- het plan openbare ruimte & buitenruimte Binckhorst (RIS 303175),
- de visiekaart klimaatadaptatie structuurvisie CID,
- het netwerk van lijnen voor ontmoeten, plinten en verbinden structuurvisie (CID).

Tijdelijkheid

De ontwikkeling van het CID zal langere tijd in beslag nemen. Het is zaak om ook in deze fase van langdurige tijdelijkheid een basis inrichtings- en beheerniveau te garanderen. Placemaking kan in sturen op herkenbaarheid van het CID in ontwikkeling. Ook assetmanagement op de tijdelijke materialen (bestrating, kleur, meubilair) is een middel om de kwaliteit te borgen.

Werk met werk

Niet alle openbare ruimte wordt in één keer aangepakt. Wel is het van belang om projecten met elkaar te koppelen waar werk met werk gemaakt kan worden.

Aandachtspunten

Van vele projecten binnen het CID één geheel maken, ook al in de tijdelijke situaties tijdens de transformatie.



Tijdelijke vergroening

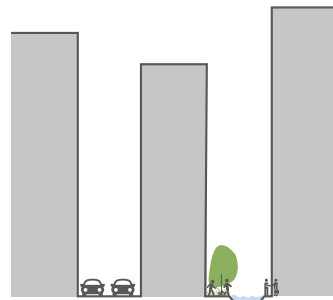


Haagse lange lijn - Vijverberg



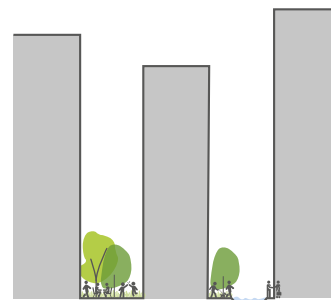
1. bestaand groen:

14,5 m2 groen per woning



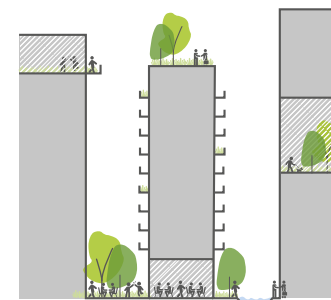
2. bestaand groen bij verdichting:

6,1 m2 groen per woning



3. uitbreiding groen bij verdichting:

10,0 m2 groen per woning



4. uitbreiding groen plus privaat/stapeling groen bij verdichting:

10,0 m2 groen per woning

principe schema's

6. Toepassing

De ambities voor de buitenruimte CID vragen om meer ruimte voor groen, voetgangers en fietsers. De ruimte voor bijvoorbeeld distributie van goederen, geparkeerde auto's, energie en (afval) water moet daarvoor worden geoptimaliseerd.

Om de kwaliteit van de openbare ruimte meetbaar en vergelijkbaar te maken is het hanteren van een groennorm een middel. Gerekend wordt in m² groen in de openbare ruimte per woning. Hierbij kan een verschil gemaakt worden tussen gebruiksgroen (bijvoorbeeld parken en plantsoenen) en overig groen (bijvoorbeeld bermen en groene boomspiegels). Om een gevoel voor het groen in het bestaande CID gebied en in het verdichte gebied te krijgen is een berekening op hoofdlijnen gemaakt: uitgangspunt zijn 13.500 bestaande woningen. Per woning is er nu 14,5 m² openbaar groen. Dat is gebruiksgroen en overig groen bij elkaar, zonder water. Ter vergelijking: de gemeente Amsterdam hanteert een streefwaarde van 8 m² gebruiksgroen per woning in hoogstedelijk gebied.

Met een toename van 20.500 woningen en zonder veranderingen in de openbare ruimte zou dat 6,1 m² per woning in CID worden. (In praktijk verandert de openbare ruimte en het groen met de ontwikkeling van de woningen, maar dat is in deze niet meegenomen.)

Om de groennorm te halen zijn maatregelen nodig zoals:

- bestaande profielen aanpassen en verharding omzetten in groen.
- bij nieuwbouw meer voetprint voor groen organiseren.
- particulier groen zoals bijvoorbeeld op daken openbaar toegankelijk maken.

Met ingrijpende maatregelen zijn 10 m² groen per woning haalbaar. Bijvoorbeeld biedt de mobiliteitstransitie kansen om meer groen te maken. Met de afname van autoverkeer is er immers minder ruimte voor rijdende en geparkeerde auto's nodig.

De inzichten van de aandachtspunten uit de vorige hoofdstukken zijn verwerkt in basisprofielen die op de volgende pagina's staan. Hierbij is verschil gemaakt tussen een profiel voor het gebied van 'reuring' en van 'rust'.

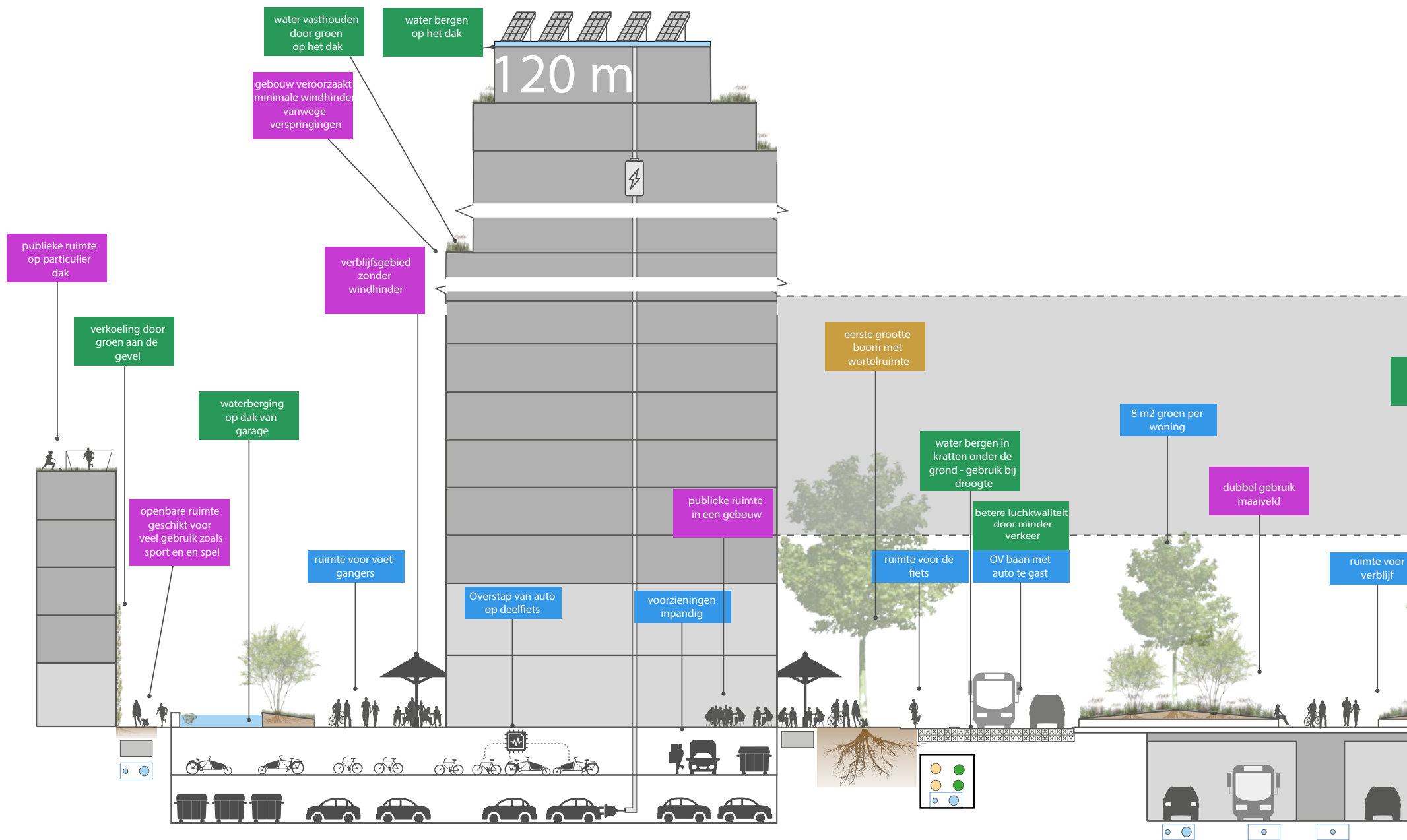


Gezonde stad

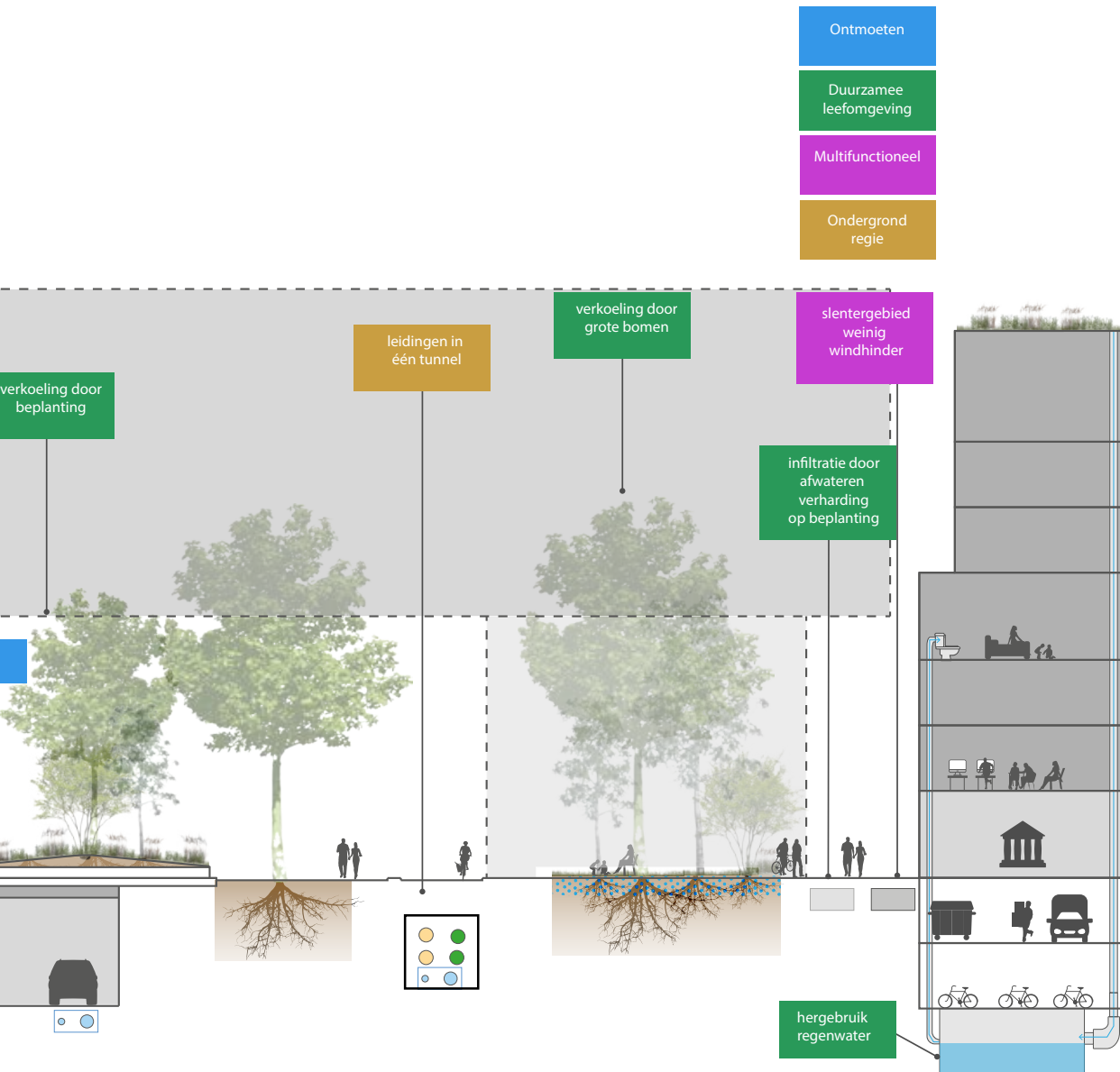


Groene straat

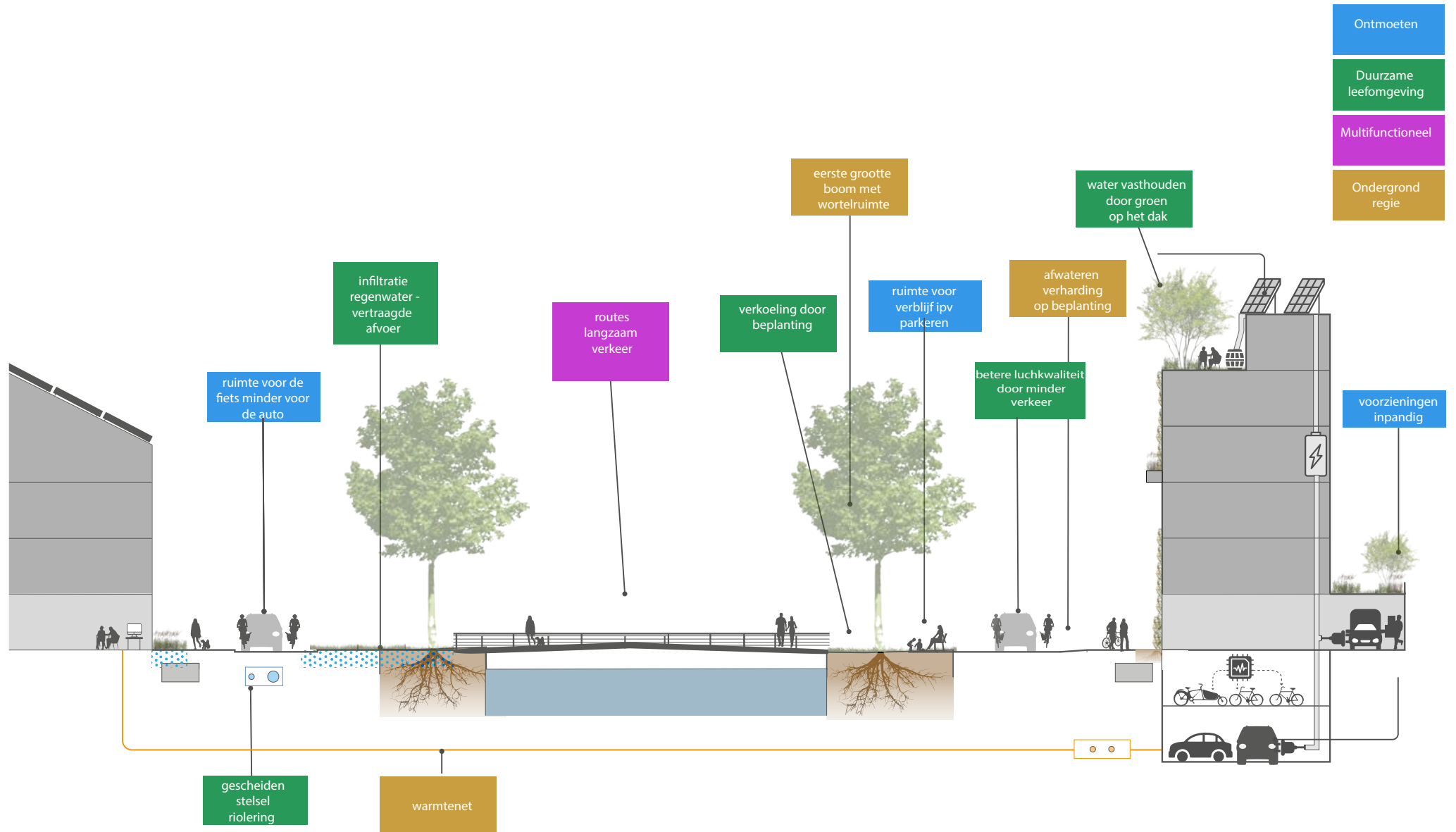
Het gereedschap wordt geïllustreerd in voorbeeldprofielen op de volgende pagina's



Basisprofiel reuring



Basisprofiel rust



Bijlage I: Haagse ambities en eisen Klimaatadaptatie (Concept 16 maart 2020)

Als gevolg van klimaatverandering neemt de kans op extremen in neerslag, droogte en hitte toe. Daarnaast is er sprake van zeespiegelrijzing. Om kwetsbaarheden bij die weersextremen in Den Haag in beeld te brengen heeft de gemeente stresstesten uitgevoerd. Deze zijn te vinden op <https://denhaag.klimaatatlas.net/>. Deze stresstesten bieden een belangrijke basis voor het gesprek met betrokken partijen over welke knelpunten we verwachten en hoe we daarmee kunnen en willen omgaan

Om knelpunten te beperken en te zorgen dat Den Haag beter bestand is tegen weersextremen hebben we Haagse ambities en eisen voor klimaatadaptatie opgesteld. Voor de thema's extreme neerslag, hitte en droogte opgesteld. Worden hieronder principes en eisen voor inrichting en ontwerp van de bestaande stad en nieuwbouwprojecten benoemd.

1. Extreme neerslag

De belangrijkste kaartbeelden uit de klimaatatlas van Den Haag zijn 'Wateroverlast klimaatbui' en 'Begaanbaarheid wegen'.

A. Als ambitie streven we ernaar dat in 2050 in Den Haag bij een korte hevige bui van 70mm in 1 uur (eens in 100 jaar in 2050 volgens huidig klimaatscenario KNMI/STOWA):

- er geen schade ontstaat aan gebouwen en infrastructuur;
- de belangrijkste hoofdwegen begaanbaar blijven voor noodhulp.

B. Bij nieuwbouw stellen we de eis dat er 50 mm van een korte hevige bui van 70 mm in 1 uur op privaat terrein tijdelijk kan worden opgevangen:

- en dat na minimaal 24 en maximaal 48 uur de bergingscapaciteit weer beschikbaar is;

- in situaties waarin dit niet haalbaar is (onderbouwing vereist), kan deze eis worden afgekocht t.b.v. investeringen in bergingscapaciteit in de openbare ruimte (compensatie).

C. Bij nieuwe ontwikkelingen is de ambitie dat we waterrobuust bouwen

- Een waterrobuust ontwerp voorkomt/beperkt waterschade bij extreme neerslag (b.v. geen vitale of kwetsbare functies in kelders). We wijzen partijen in de stad op de uitgevoerde stresstesten, zodat ze zelf aanvullende maatregelen kunnen nemen (om bijvoorbeeld schade bij een nog extreem heviger bui van 90mm/1 uur te voorkomen)

Daarbij gaan we uit van principes die volgordelijk gebruikt moeten worden: Maak het groen, tenzij het functioneel niet kan en richt eerst op vasthouden van regenwater – dan bergen en gebruiken – als laatste pas afvoeren:

1. **Groen, tenzij:** Ingezet moet worden op het minimaliseren van verharding: Dus maakt het groen tenzij het ter plekke vanuit de functie niet kan. Kies waar mogelijk voor groene oppervlakten of waterdoorlatende maatregelen om regenwater vast te houden en tijdelijk te bergen. Daarmee wordt tevens een bijdrage geleverd aan het reduceren van hittestress, een aantrekkelijke leefomgeving en meer kansen voor biodiversiteit.
2. **Vasthouden:** Houdt regenwater vast op de locatie waar het valt (dak, maaiveld) en infiltreer waar mogelijk in de bodem. Dit draagt ook bij aan meer vocht/ water in de bodem t.b.v. beperking effecten droogte en hitte.
3. **Bergen en gebruiken:** regenwater tijdelijk ergens 'parkeren'. Dit kan een 'droge' voorziening zijn op een dak, op het maaiveld in de openbare ruimte (holle ruimte) of onder het maaiveld.

Water kan ook tijdelijk geborgen/ geparkeerd worden op natte bergingsvoorzieningen, zoals een vijver, een seizoenswaterberging, waar het peil kan fluctueren. Water uit de bergingen wordt waar mogelijk in tijden van droogte hergebruikt voor beregening/ irrigatie. Ook andere vormen van gebruik zijn mogelijk, afhankelijk van de kwaliteit.

4. **Afvoeren:** als bovenstaande maatregelen niet (voldoende) mogelijk zijn, wordt het overschot aan regenwater vertraagd afgevoerd. De voorkeursvolgorde voor afvoer is eerst naar de bodem, dan via een regenwatersysteem naar het oppervlaktewater (polder- en boezemwater) en als het niet anders kan mogelijk naar de vuilwaterriolering.

2. Hitte

De belangrijkste kaartbeelden uit de klimaatatlas zijn de hittekaart uit de Klimaatatlas van Den Haag en de resultaten van het onderzoek Haagse Hitte . Aanvullende informatie is te vinden via het Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie .

Gebruik de volgende principes: 1) Zorg voor verkoeling door groen/water. 2) Maak bereikbare, schaduwrijke plekken. 3) Voorkom warmteaccumulatie. 4) Voorkom dat koelsystemen de (verblijfs)ruimte in directe omgeving opwarmt. 5) Besteed aandacht aan hittebestendigheid nutsvoorzieningen

1. **Zorg voor verkoeling door groen/ water:** Stedelijk groen, zoals bomen, struiken en lage beplanting, dat goed voorzien is van water in de bodem, genereert koelte in de stad. Bij de verdamping van water verbruiken planten warmte, wat leidt tot verkoeling van de omgeving. Daarnaast wordt door het waarnemen/zien van groen op ooghoogte hitte subjectief als minder belastend ervaren. Zorg daarom voor groen op

verschillende hoogtes; bijvoorbeeld gevelgroen en klimplanten. Bij herinrichting/ nieuwwerealiseren van stedelijk groen dienen maatregelen voor aanvullende watervoorziening onderzocht te worden. Daarnaast bieden waterfontein, verneveling en stromend water verkoeling. Zorg bij stilstaand water voor schaduw op het water, zodat het minder opwarmt. Doorspoelbare of voldoende diepe watergangen zijn belangrijk om opwarming/ uitstraling van het water op de omgeving te voorkomen.

2. Maak bereikbare, schaduwrijke plekken: Zorg voor groene, schaduwrijke plekken in de stedelijke ruimte (parken, miniparkjes, stedelijke bossen), die op hete dagen via koele routes voor verschillende doelgroepen goed bereikbaar zijn. Schaduw door grote bomenkronen en gevelbeplanting voorkomt opwarming van verharde oppervlakten en biedt koelte. Belangrijk daarbij zijn gezonde bomen. Essentieel voor het goede functioneren van de bomen zijn de soortenkeuze (toekomstbestendige soorten), goede groeiomstandigheden en de beschikbaarheid van water in goede grond of via irrigatie. Om ook in het voor- en najaar en voor verschillende doelgroepen in de zomer bij de hoogste zonnestand prettige plekken in de openbare ruimte te bieden, wordt als richtlijn meegegeven een mix aan schaduw (40%), zon (40%) en halfschaduw/zon (20%), aan te leggen. Zo kunnen mensen jaarrond zelf plekken kiezen, die zij op dat moment prettig vinden.

3. Voorkom warmte accumulatie: De keuze van materialen voorkomt warmteaccumulatie: gebruik materialen met een hoge albedo-factor (reflectiefactor van een materiaal) en een lage absorptie-waarde (minder warmtevasthoudende materialen, zoals bijv. hout). Massa, kleur en textuur is daarbij van invloed op de opname en afgifte/ uitstraling van warmte. Hoe meer massa hoe meer warmteopslag en hoe langer de periode is van uitstralen in de nachtelijke afkoelingsperiode is. 40 % van

alle oppervlakten in het stedelijk gebied wordt warmtewerend of verkoelend ingericht en gebouwd.

4. Voorkom dat koelsystemen de (verblijfs)ruimte in directe omgeving opwarmt: Gebouwmhullende maatregelen, zoals groene daken, slimme zonweringen, slimme ventilatiemogelijkheden, maar ook isolatie zijn altijd van belang met name bij gebouwen zonder duurzame koelsystemen. Dus voorkom extreme opwarming van gebouwen en woningen en pas geen airco's toe.

5. Besteed daarnaast aandacht aan hittebestendigheid nutsvoorzieningen: Zorg voor maatregelen voor hittebestendige hoofdinfrastructuur en andere nutsvoorzieningen, zoals waterleidingen, elektriciteit etc.

3. Droogte

Het kaartbeeld voor droogte is in de maak en komt begin 2020 beschikbaar in de gemeentelijke klimaatatlas. Aanvullende informatie is te vinden bij de Delflandse en provinciale klimaatatlas en via het Kennisportaal Ruimtelijke Adaptatie.

Gebruik de volgende principes: 1. Vasthouden/infiltreren, 2. Bergen, 3. Accepteren/adapteren.

1. Vasthouden/infiltreren: Kies waar mogelijk voor groene oppervlakten/ waterdoorlatende maatregelen om regenwater vast te houden en tijdelijk te bergen (Beleidslijn Groen tenzij). Daarmee vul je het grondwater aan door infiltratie van hemelwater en 'passief' door op een natuurlijke manier water in de bodem te laten wegzakken.

2. Bergen: Regen- en oppervlaktewater kan ook actief op locatie vastgehouden worden, bijvoorbeeld door ondergrondse waterbuffering en waar mogelijk in de diepe ondergrond.

Wensbeeld is om (regen)water dat lokaal is geborgen weer lokaal wordt gebruikt. Bijvoorbeeld: water dat geborgen wordt in bijv. ondergrondse infiltratiekrachten kan in tijden van droogte gebruikt worden voor irrigatie.

3. Accepteren/adapteren: Richt het gebied droogtebestendig in; pas bomen en beplanting toe die beter tegen langdurige droogte kunnen. Essentieel voor het goed functioneren van de bomen zijn de soortenkeuze (toekomstbestendige soorten), goede groeiomstandigheden en de beschikbaarheid van water in de grond/ irrigatie. Houdt daarnaast rekening met de verwachte grondwaterstanden tijdens droogteperiodes en de zoetwaterbeschikbaarheid dan vanuit het oppervlaktewatersysteem van het gebied.

Aanvulling op deze ambities en eisen:

Stilstaand en ondiep water kunnen bijdragen aan een hitte-eiland door nachtelijke uitstraling.

Bijlage II: Klimaatadaptatie toolbox

WATER

VOORKEURSVOLGORDE: VASTHOUDEN – BERGEN – AFVOEREN:

VASTHOUDEN

HOUDT REGENWATER VAST OP DE LOCATIE WAAR HET VALT (DAK, MAAIVELD) EN INFILTRER WAAR MOGELIJK IN DE BODEM. DIT DRAAGT OOK BIJ AAN MEER VOCHT/ WATER IN DE BODEM T.B.V. BEPERKING EFFECTEN DROOGTE EN HITTE. ZET IN OP "GROEN, TENZIJ" EN DUS OP HET MINIMALISEREN VAN VERHARDING: KIES WAAR MOGELIJK VOOR GROENE OPPERVAKTEN OF WATERDOORLATENDE MAATREGELEN OM REGENWATER VAST TE HOUDEN EN TIJDELIJK TE BERGEN. DAARMEE WORDT TEvens EEN BIJDRAGE GELEVERD AAN HET REDUCEREN VAN HITTESTRESS, EEN AANTREKKELIJKE LEEFOMGEVING EN MEER KANSSEN VOOR BIODIVERSITEIT.

BERGEN

REGENWATER TIJDELIJK ERGENS 'PARKEREN'. DIT KAN EEN 'DROGE' VOORZIENING ZIJN OP EEN DAK, OP HET MAAIVELD IN DE OPENBARE RUIMTE (HOLLE RUIMTE) OF ONDER HET MAAIVELD. WATER KAN OOK TIJDELIJK GEBORGEN/ GEPARKEERD WORDEN OP NATTE BERGINGSVOORZIENINGEN, ZOALS EEN VIJVER, EEN SEIZOENS- WATERBERGING, WAAR HET PEIL KAN FLUCTUEREN. WATER UIT DE BERGINGEN WORDT WAAR MOGELIJK IN TIJDEN VAN DROOGTE HERGEBRUIKT VOOR BEREGENING/ IRRIGATIE. OOK ANDERE VORMEN VAN GEBRUIK ZIJN MOGELIJK, AFHANKELIJK VAN DE KWALITEIT.

AFVOEREN

ALS BOVENSTAANDE MAATREGELEN NIET (VOLDOENDE) MOGELIJK ZIJN, WORDT HET OVERSCHOT AAN REGENWATER VERTRAAGD AFGEVOERD. DE VOORKEURSVOLGORDE VOOR AFVOER IS EERST NAAR DE BODEM, DAN VIA EEN REGENWATERSYSTEEM NAAR HET OPPERVAKTEWATER (POLDER- EN BOEZEMWATER) EN ALS HET NIET ANDERS KAN MOGELIJK NAAR DE VUILWATERRIOLERING.

DROOGTE

VASTHOUDEN/INFILTREREN

KIES WAAR MOGELIJK VOOR GROENE OPPERVAKTEN/ WATERDOORLATENDE MAATREGELEN OM REGENWATER VAST TE HOUDEN EN TIJDELIJK TE BERGEN (BELEIDSLIJN GROEN TENZIJ). DAARMEE VUL JE HET GRONDWATER AAN DOOR INFILTRATIE VAN HEMELWATER EN 'PASSIEF' DOOR OP EEN NATUURLIJKE MANIER WATER IN DE BODEM TE LATEN WEGZAKKEN.

BERGEN

REGEN- EN OPPERVAKTEWATER KAN OOK ACTIEF OP LOCATIE VASTGEHOUDEN WORDEN, BIJVOORBEELD DOOR ONDERGRONDSE WATERBUFFERING EN WAAR MOGELIJK IN DE DIEPE ONDERGROND. WENSBEELD IS OM (REGEN)WATER DAT LOKAAL IS GEBORGEN WEER LOKAAL WORDT GEBRUIKT. BIJVOORBEELD: WATER DAT GEBORGEN WORDT IN BIJV. ONDERGRONDSE INFILTRATIEKRATTEN KAN IN TIJDEN VAN DROOGTE GEBRUIKT WORDEN VOOR IRRIGATIE.

ACCEPTEREN & ADAPTEREN

RICHT HET GEBIED DROOGTEBESTENDIG IN; PAS BOMEN EN BEPLANTING TOE DIE BETER TEGEN LANGDURIGE DROOGTE KUNNEN. ESSENTIEEL VOOR HET GOED FUNCTIONEREN VAN DE BOMEN ZIJN DE SOORTENKEUZE (TOEKOMSTBESTENDIGE SOORTEN), GOEDE GROEIOMSTANDIGHEDEN EN DE BESCHIKBAARHEID VAN WATER IN DE GROND/ IRRIGATIE. HOUDT DAARNAAST REKENING MET DE VERWACHTTE GRONDWATERSTANDEN TIJDENS DROOGTEPERIODES EN DE ZOETWATERBESCHIKBAARHEID DAN VANUIT HET OPPERVAKTEWATERSYSTEEM VAN HET GEBIED.

HITTE

VERKOELEN

STEDELIJK GROEN, ZOALS BOMEN, STRUIKEN EN LAGE BEPLANTING, DAT GOED VOORZIEN IS VAN WATER IN DE BODEM, GENEREERT KOELTE IN DE STAD. BIJ DE VERDAMPING VAN WATER VERBRUIKEN PLANTEN WARMTE, WAT LEIDT TOT VERKOELING VAN DE OMGEVING. DAARNAAST WORDT DOOR HET WAARNEMEN/ZIEN VAN GROEN OP OOGHOOGTE HITTE SUBJECTIEF ALS MINDER BELASTEND ERVAREN. ZORG DAAROM VOOR GROEN OP VERSCHILLENDE HOOGTES; BIJVOORBEELD GEVELGROEN EN KLIMPLANTEN. BIJ HERINRICHTING/ NIEUWREALISATIE VAN STEDELIJK GROEN DIENEN MAATREGELEN VOOR AANVULLENDE WATERVOORZIENING ONDERZOCHT TE WORDEN. DAARNAAST BIEDEN WATERFONTEINEN, VERNEVELING EN STROMEND WATER VERKOELING. ZORG BIJ STILSTAAND WATER VOOR SCHADUW OP HET WATER, ZODAT HET MINDER OPWARMT. DOORSPOELBARE OF VOLDOENDE DIEPE WATERGANGEN ZIJN BELANGRIJK OM OPWARMING/ UITSTRALING VAN HET WATER OP DE OMGEVING TE VOORKOMEN.

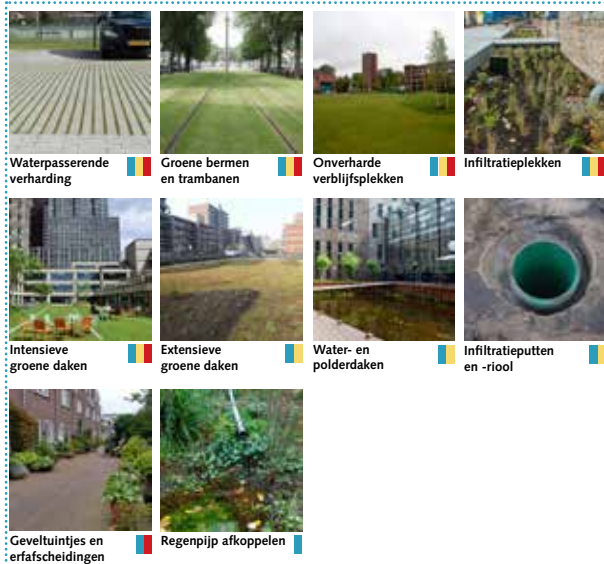
BESCHADUWEN

ZORG VOOR GROENE, SCHADUWRIJKE PLEKKEN IN DE STEDELIJKE RUIMTE (PARKEN, MINIPARKJES, STEDELIJKE BOSSEN), DIE OP HETE DAGEN VIA KOELE ROUTES VOOR VERSCHILLENDE DOELGROEPEN GOED BEREIKBAAR ZIJN. SCHADUW DOOR GROTE BOMENKRONEN EN GEVELBEPLANTING VOORKOMT OPWARMING VAN VERHARDE OPPERVAKTEN EN BIEDT KOELTE. BELANGRIJK DAARBIJ ZIJN GEZONDE BOMEN. ESSENTIEEL VOOR HET GOEDE FUNCTIONEREN VAN DE BOMEN ZIJN DE SOORTENKEUZE (TOEKOMSTBESTENDIGE SOORTEN), GOEDE GROEIOMSTANDIGHEDEN EN DE BESCHIKBAARHEID VAN WATER IN GOEDE GROND OF VIA IRRIGATIE. OM OOK IN HET VOOR- EN NAJAAR EN VOOR VERSCHILLENDE DOELGROEPEN IN DE ZOMER BIJ DE HOOGSTE ZONNESTAND PRETTIGE PLEKKEN IN DE OPENBARE RUIMTE TE BIEDEN, WORDT ALS RICHTLIJN MEEGEGEVEN EEN MIX AAN SCHADUW (40%), ZON (40%) EN HALFSCHADUW/ZON (20%), AAN TE LEGGEN. ZO KUNNEN MENSEN JAARROND ZELF PLEKKEN KIEZEN, DIE ZIJ OP DAT MOMENT PRETTIG VINDEN.

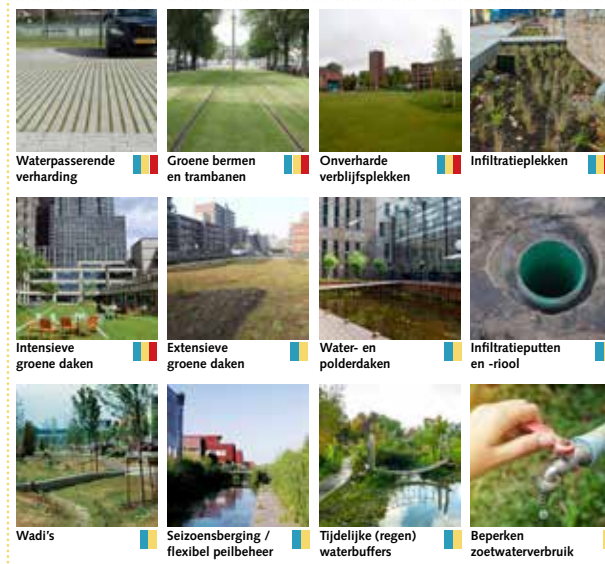
VOORKOMEN ACCUMULEREN

DE KEUZE VAN MATERIALEN VOORKOMT WARMTEACCUMULATIE: GEBRUIK MATERIALEN MET EEN HOGE ALBEDO-FACTOR (REFLECTIEFACTOR VAN EEN MATERIAAL) EN EEN LAGE ABSORBTIE-WAARDE (MINDER WARMTEVASTHOUDENDE MATERIALEN, ZOALS BIJV. HOUT). MASSA, KLEUR EN TEXTUUR IS DAARBIJ VAN INVLOED OP DE OPNAME EN AFGIFTE/ UITSTRALING VAN WARMTE. HOE MEER MASSA HOE MEER WARMTEOPSLAG EN HOE LANGER DE PERIODE IS VAN UITSTRALEN IN DE NACHTELIJKE AFKOELINGSPERIODE IS. 40 % VAN ALLE OPPERVAKTEN IN HET STEDELIJK GEBIED WORDT WARMTEWEREND OF VERKOELEND INGERICHT EN GEBOUWD.

VASTHOUDEN



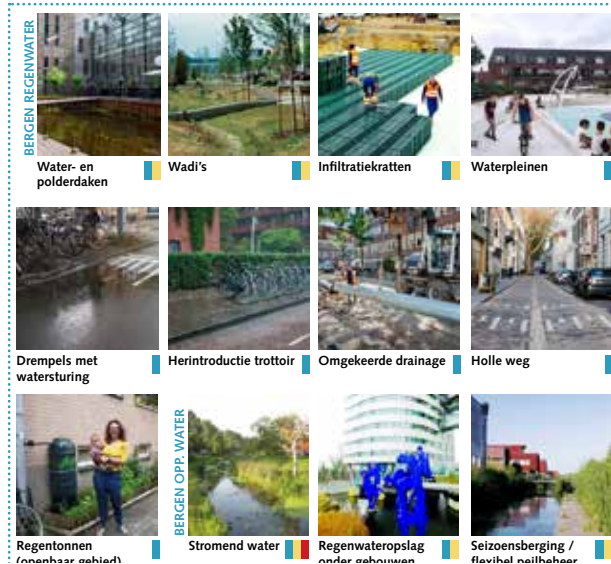
VASTHOUDEN/INFILTREREN



VERKOELEN



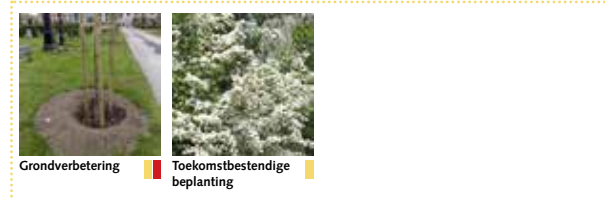
BERGEN



AANVOEREN



ACCEPTEREN & ADAPTEREN



BESCHADUWEN



VOORKOMEN ACCUMULEREN



AFVOEREN



