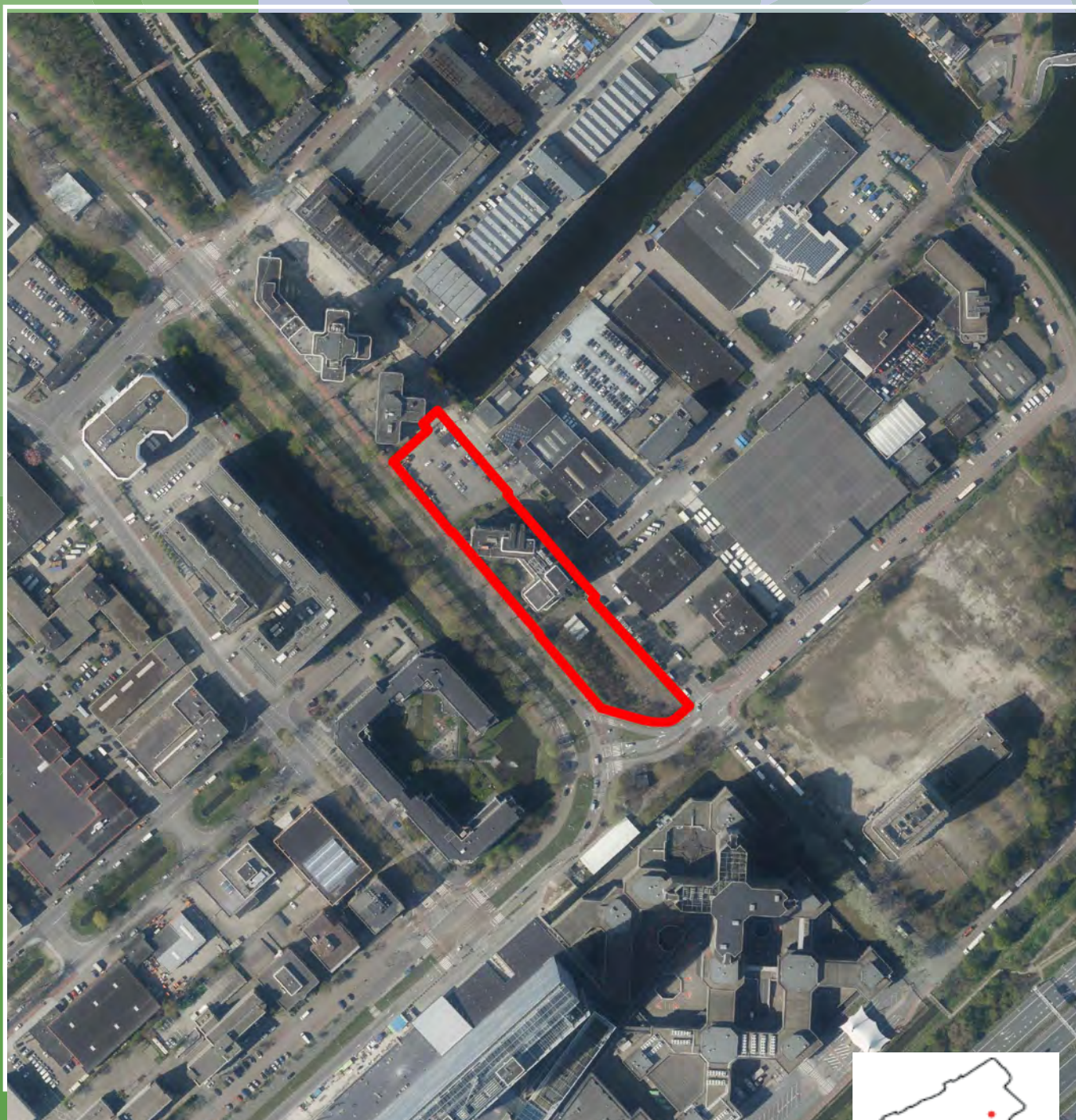




# Bestemmingsplan UrbanParks



vastgesteld 23-05-2024



# UrbanParks

Rijswijk

bestemmingsplan

## identificatie

identificatiecode:

NL.IMRO.0603.bpUrbanparks-VA01

projectnummer:

20220226

opdrachtleader:

I. de Feijter

## planstatus

datum:

23-05-2022

14-11-2023

23-05-2024

status:

concept

voorontwerp

ontwerp

vastgesteld

## Inhoudsopgave

<b>Bijlagen regels</b>		<b>3</b>
<b>Bijlage 1</b>	<b>Besluit hogere waarden</b>	<b>5</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Rapportage natuurinclusief bouwen Tauw</b>	<b>9</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Quicksan natuurinclusief UrbanParks</b>	<b>51</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Convenant Klimaatadaptief Bouwen</b>	<b>67</b>
<b>Bijlage 5</b>	<b>Parkeernormen</b>	<b>85</b>

## **Bijlagen regels**



## **Bijlage 1 Besluit hogere waarden**



Zaaknummer : 01086176  
Ons Kenmerk : ODH883809  
Datum : -

## Ontwerpbeschikking Wet geluidhinder - hogere waarde(n) geluid

### Onderwerp

In verband met de vaststelling van het bestemmingsplan UrbanParks dienen hogere waarden voor de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van maximaal 61 dB te worden vastgesteld voor 600 woningen op de locatie Burgemeester Elsenlaan 329 te Rijswijk vanwege wegverkeerslawaaï.

### Besluit

Wij besluiten:

de volgende hogere grenswaarden voor geluid vast te stellen voor de ten hoogste toelaatbare geluidbelasting vanwege wegverkeerslawaaï:

Geluidsgevoelig object:		Geluidsbron**	Vastgestelde hogere waarde in dB t/m maximaal*
Gesitueerd aan:	Aantal		
Burgemeester Elsenlaan 329	600	Rijkswegen A4/A13	53
		Burgemeester Elsenlaan	61
		Koopmanstraat	58
		Limpergstraat	54

\*De hogere grenswaarde is inclusief de aftrek op grond van artikel 110g van de Wet geluidhinder

\*\*De hogere waarde is inclusief de bijdrage van de spoorweg vallend onder de definitie weg (in de zin van de Wet geluidhinder).

### Ondertekening

Burgemeester en wethouders van Rijswijk,  
namens dezen,

ing. L. Hopman  
Hoofd Toetsing & Vergunningverlening Milieu  
van de Omgevingsdienst Haaglanden

### Rechtsmiddelen

Voor de mogelijkheid rechtsmiddelen aan te wenden tegen deze ontwerpbeschikking wijzen wij op de desbetreffende tekst in het begeleidende schrijven.



## OVERWEGINGEN

### Aanleiding

In verband met de vaststelling van het bestemmingsplan UrbanParks dienen hogere waarden voor de hoogst toelaatbare geluidsbelasting van maximaal 61 dB te worden vastgesteld voor 600 woningen op de locatie Burgemeester Elsenlaan 329 te Rijswijk vanwege wegverkeerslawaaai.

Het plangebied ligt in stedelijk gebied.

Deze woningen komen te liggen op de volgende grondpercelen of grondperceelgedeelten:

Kadastrale gemeente	:	Rijswijk
Sectie	:	G
Grondpercelen	:	1562, 2694, 2433, 2601, 2591, 2771

Bij de voorbereiding van dit besluit zijn de volgende stukken betrokken:

- "Burgemeester Elsenlaan 329 te Rijswijk -Akoestisch onderzoek wegverkeerslawaaai", Buro Bouwfysica, 22127.03v5, 13 november 2023, ODH883815;
- Formulier hogere waarden, ODH900127;
- Kadastrale kaart, ODH861838.

### Procedure

De uniforme openbare voorbereidingsprocedure van afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht is toegepast op deze beschikking.

### Zienswijzen PM

### Toetsingskader en grondslag beschikking

Bij vaststelling van het bestemmingsplan dienen op grond van artikel 76, tweede lid van de Wet geluidhinder (hierna: Wgh) de in dit besluit vastgestelde hogere waarden in acht genomen te worden.

Artikel 110a van de Wgh vormt de grondslag van deze beschikking.

Het vaststellen van een hogere waarde wordt getoetst aan de Wgh en het Besluit geluidhinder.

### Beoordeling

In de Wgh zijn normen opgenomen voor de toelaatbare geluidsbelasting van wegverkeerslawaaai. De Wgh gaat daarbij uit van een voorkeursgrenswaarden en maximale grenswaarden. De voorkeursgrenswaarde ter plaatse van gevels van woningen bedraagt 48 dB.

Een geluidsbelasting onder de voorkeursgrenswaarde is zonder meer toelaatbaar. De effecten van geluid worden dan aanvaardbaar geacht. Een geluidsbelasting hoger dan de maximale grenswaarde is niet toelaatbaar. Een geluidsbelasting in het gebied tussen de voorkeursgrenswaarde en de maximale grenswaarde is alleen toelaatbaar na een afwegingsproces. Het afwegingsproces heeft vorm gekregen in de procedure vaststelling hogere waarde voor geluid.

Indien toepassing van maatregelen, gericht op het terugbrengen van de verwachte geluidsbelasting van de gevel van de betrokken woningen, onvoldoende doeltreffend zal zijn, of stuit op overwegende bezwaren van stedenbouwkundige, verkeers- of vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard, is een hogere waarde mogelijk.

Gelet op artikel 82 van de Wgh is voor woningen de hoogst toelaatbare geluidsbelasting vanwege wegverkeerslawaaai vastgesteld op 48 dB.





Ten behoeve van het bestemmingsplan UrbanParks is akoestisch onderzoek uitgevoerd. Het akoestisch onderzoek toont aan dat op de Burgemeester Elsenlaan 329 deze voorkeursgrenswaarde wordt overschreden met 13 dB.

Wij zijn – gelet op artikel 83 van de Wgh - bevoegd hogere waarden vast te stellen tot maximaal 63 dB, mits aan de daartoe gestelde voorwaarde is voldaan. Deze voorwaarde is dat aangetoond moet worden dat geluidwerende voorzieningen:

- onvoldoende doeltreffend zijn; of
- overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke of financiële aard.

In het akoestisch onderzoek zijn de volgende maatregelen overwogen:

#### *Bronmaatregelen*

De voor de uit te voeren gevelmaatregelen maatgevende weg A4 is reeds voorzien van geluidwerende voorzieningen. Het verder reduceren zou plaatselijk 2-3 dB verlaging van de geluidbelasting kunnen opleveren, echter hiervoor is bestuurlijke overeenstemming met het Rijk nodig waardoor er voor dit bouwplan geen eisen kunnen worden gesteld ten aanzien van de A4. Dunne Deklagen B toepassen op de Burgemeester Elsenlaan levert 3 dB reductie op, echter door het wringende verkeer ter plaatse is deze weg niet geschikt voor dit type stil asfalt.

#### *Overdrachtsmaatregelen*

Met het plaatsen van een geluidscherm met een hoogte van zes meter langs de A4 over een effectieve lengte van ca. 1000 meter ter hoogte van het plangebied kan de geluidbelasting worden gereduceerd met ca. 1-2 dB, echter hiervoor is bestuurlijke overeenstemming met het Rijk nodig waardoor er voor dit bouwplan geen eisen kunnen worden gesteld ten aanzien van de A4.

Om ook op de hoger gelegen verdiepingen voor wegverkeerslawaai van gemeente wegen een voldoende grote reductie te bereiken zijn zeer hoge geluidschermen noodzakelijk. Deze zullen zowel op grote stedenbouwkundige en financiële bezwaren stuiten. Toekomstige bebouwing tussen het bouwplan en de A4 zal kunnen zorgen voor een afscherpende werking.

Het akoestisch onderzoek toont aan dat geluidwerende voorzieningen onvoldoende doeltreffend zijn en overwegende bezwaren ontmoeten van stedenbouwkundige, verkeerskundige, vervoerskundige, landschappelijke en financiële aard, waardoor het mogelijk is om hogere waarden te stellen.

#### **Cumulatie**

Ten aanzien van de geluidsgevoelige objecten waar deze beschikking betrekking op heeft, is er sprake van samenloop van verschillende bronnen (Rijkswegen en de Burgemeester Elsenlaan). De cumulatie ter plekke van de woningen bedraagt maximaal 66 dB (exclusief de aftrek als bedoeld in artikel 110g van de Wgh).

Vanwege cumulatie neemt de maximale geluidbelasting slechts met minder dan 1 dB toe. Gelet hierop zijn wij van oordeel dat de gecumuleerde geluidbelasting niet leidt tot een onaanvaardbare situatie.

#### **Kadastrale registratie**

De in het besluit opgenomen grondpercelen komen voor registratie bij het Kadaster in aanmerking.

#### **Conclusie**

Uit de overwegingen volgt dat hogere waarden als gevolg van wegverkeerslawaai kunnen worden vastgesteld.

## **Bijlage 2 Rapportage natuurinclusief bouwen Tauw**



# **Natuurinclusief bouwen Havenkwartier Rijswijk**

## **Inspiratie- en toetsingsinstrument**

22 december 2021

## Verantwoording

<b>Titel</b>	Natuurinclusief bouwen Havenkwartier Rijswijk Inspiratie- en toetsingsinstrument
<b>Opdrachtgever</b>	Gemeente Rijswijk
<b>Projectleider</b>	Tim Vaessen
<b>Auteurs</b>	Pim de Kwaadsteniet en Vincent Sanders
<b>Tweede lezer</b>	Vincent Sanders
<b>Projectnummer</b>	1284087
<b>Aantal pagina's</b>	38
<b>Datum</b>	21 december 2021
<b>Handtekening</b>	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

## Colofon

TAUW bv  
Australiëlaan 5  
Postbus 3015  
3502 GA Utrecht  
T +31 30 28 24 82 4  
E [info.utrecht@tauw.com](mailto:info.utrecht@tauw.com)

## Inhoud

1	Inleiding .....	6
1.1	Aanleiding .....	6
1.2	Leeswijzer .....	6
2	Plankader (beknopt) .....	7
2.1	Een schets van de plannen voor het havenkwartier .....	7
2.2	Relevant beleid betreffende biodiversiteit .....	8
2.2.1	Het groenbeleidsplan Rijswijk 2010 – 2020 .....	9
2.2.2	Convenant Klimaatadaptief bouwen .....	9
2.2.3	Motie Groen Havenkwartier .....	10
2.2.4	Vlietzone-visie (in ontwikkeling) .....	10
3	Gebiedsanalyse (beknopt).....	11
3.1	Havenkwartier in de groen- en waterstructuur Rijswijk .....	11
3.2	Aangetroffen soorten in en rond het gebied .....	12
3.3	Selectie van doelsoorten .....	13
4	Programma van eisen (per doelsoort).....	14
4.1	Huismus .....	14
4.1.1	Verblijfplaatsen.....	14
4.1.2	Voedsel .....	14
4.1.3	Veiligheid.....	14
4.1.4	Verbinding en variatie .....	14
4.1.5	Eisen- en maatregelenpakket .....	14
4.1.6	Volgsoort huismus: zwarte roodstaart.....	15
4.2	Merel .....	15
4.2.2	Voedsel .....	15
4.2.3	Veiligheid.....	15
4.2.4	Verbinding.....	16
4.2.5	Variatie .....	16
4.2.6	Eisen- en maatregelenpakket .....	16
4.2.7	Volgsoort merel: egel .....	17
4.3	Gewone dwergvleermuis.....	17

4.3.1	Verblijfplaatsen.....	17
4.3.2	Voedsel .....	18
4.3.3	Verbinding.....	18
4.3.4	Veiligheid.....	18
4.3.5	Eisen- en maatregelenpakket gewone dwergvleermuis .....	19
4.3.6	Volgsoort gewone dwergvleermuis: laatvlieger.....	19
4.4	Grote bladsnijder.....	20
4.4.1	Verblijfplaatsen.....	20
4.4.2	Voedsel .....	20
4.4.3	Veiligheid.....	20
4.4.4	Variatie .....	20
4.4.5	Eisen- en maatregelenpakket grote bladsnijder.....	21
4.4.6	Volgsoort grote bladsnijder: diverse bijen en vlindersoorten .....	21
4.5	Meerkoet .....	22
4.5.1	Verblijfplaatsen.....	22
4.5.2	Voedsel .....	22
4.5.3	Veiligheid.....	22
4.5.4	Verbinding.....	22
4.5.5	Variatie .....	22
4.5.6	Eisen- en maatregelenpakket meerkoet .....	22
4.5.7	Volgsoort meerkoet: baars.....	23
4.6	Gierzwaluw.....	23
4.6.1	Verblijfplaatsen.....	23
4.6.2	Voedsel .....	23
4.6.3	Veiligheid.....	23
4.6.4	Verbinding.....	24
4.6.5	Variatie .....	24
4.6.6	Eisen- en maatregelenpakket gierzwaluw .....	24
4.6.7	Volgsoort gierzwaluw: zwarte roodstaart .....	24
4.7	Muurvaren .....	24
4.7.1	Algemeen.....	24
4.7.2	Eisen- en maatregelenpakket muurvaren .....	25

4.7.3	Volgsoort muurvaren: muurleeuwenbek .....	25
5	Werken aan biodiversiteit – werkwijze en bouwstenen .....	26
5.1	Definitie en reikwijdte natuurinclusief bouwen .....	26
5.2	Generieke voorwaarden .....	27
5.3	Bouwstenen private ruimte .....	29
5.3.1	(Dak- of binnen-)tuin .....	29
5.3.2	Gevelbegroeiing .....	29
5.3.3	Geveltuin .....	29
5.3.4	Groen dak .....	31
5.3.5	Bruin dak .....	31
5.3.6	Blauwdak .....	32
5.3.7	Groen balkons .....	32
5.3.8	Paden en verharding .....	33
5.3.9	Parkeerplaatsen (met hagen) .....	33
5.3.10	Faunavoorzieningen -hout op het gebouw .....	34
5.3.11	Natuurvoorzieningen steen – geïntegreerd in het gebouw .....	34
5.4	Bouwstenen openbare ruimte .....	35
5.4.1	Bosplantsoen en struweel ( mogelijk bij zone bij Sijthof) .....	35
5.4.2	Bomen(rijen) .....	35
5.4.3	Struweel en hagen .....	35
5.4.4	Plantvakken .....	36
5.4.5	Bermen .....	36
5.4.6	Ontmoetingsplekken .....	37
5.4.7	Binnenhavens met natuurvriendelijke oevers .....	37
5.4.8	Kademuren .....	38
5.4.9	Vissenbos .....	38
5.4.10	(stads)Wadi's .....	39
6	Bronnen .....	40
Bijlage 1	Deelnemers aan de werksessie biodiversiteit Havenkwartier	

## 1 Inleiding

### 1.1 Aanleiding

In het Havenkwartier van Rijswijk worden tal van ontwikkelingen voorbereid, die zijn beschreven in het Ontwikkelkader Havenkwartier. Van een gebied met deels leegstaande bedrijfsgebouwen en een stilgevalven haven zal het worden omgevormd tot een gebied waar wordt gewerkt, gewoond en gerecreëerd. Biodiversiteit is één van de thema's bij het omvormingsproces. Dit rapport levert hiervoor een toetsingskader en inspiratiebron. Voor het ontwerp van de private ruimten (gebouwen, tuinen, parkeerplaatsen) alsmede de openbare ruimte kan dit rapport richting geven aan het natuurinclusief ontwerpen.

Dit rapport is opgesteld in nauw overleg en in opdracht met de gemeente Rijswijk. Voor de inventarisatie van doelsoorten en mogelijke maatregelen is een werksessie georganiseerd met lokale natuurorganisaties. In bijlage 1 zijn de namen van de deelnemers aan deze sessie vermeld.

### 1.2 Leeswijzer

In dit rapport leest u in hoofdstuk 2 een beknopte schets van de plannen voor het Havenkwartier en een overzicht van het relevante beleid (uit oogpunt van biodiversiteit). Hoofdstuk 3 betreft een gebiedsanalyse, waarin het Havenkwartier binnen de relevante omgeving wordt geplaatst, een overzicht wordt gegeven van soorten die in het Havenkwartier voorkomen en een selectie van doelsoorten. Het programma van eisen van de doelsoorten wordt in hoofdstuk 4 gepresenteerd. Hoofdstuk 5 geeft aan hoe gewerkt dient te worden aan biodiversiteit in het Havenkwartier. Het betreft een definitie van natuurinclusief bouwen, een set generiek voorwaarden en uitgangspunten en ten slotte een set bouwstenen voor natuurinclusief bouwen in de private en de publieke omgeving. Veel leesplezier en inspiratie toegewenst.



Figuur 1 Luchtfoto van het Havenkwartier

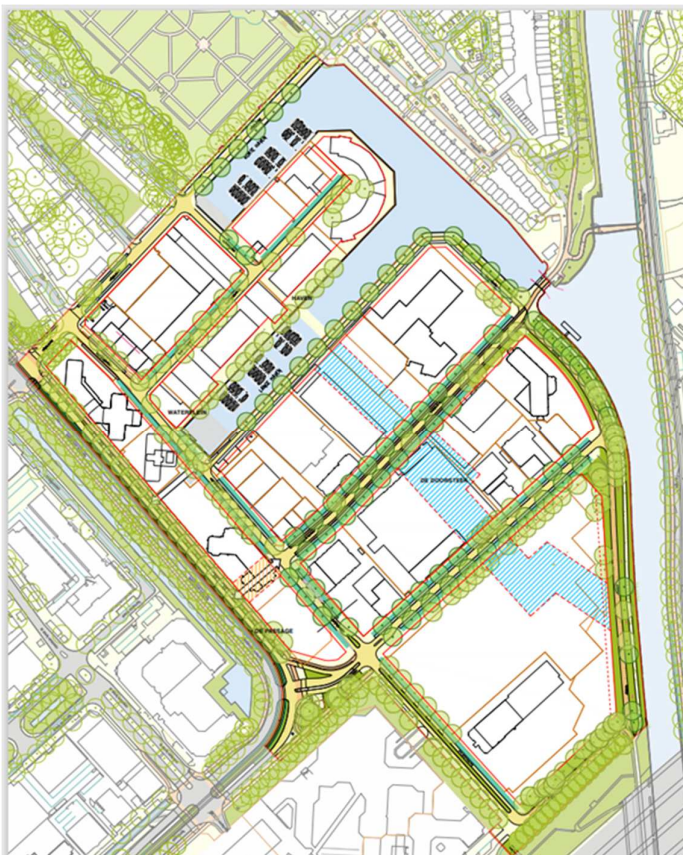


## 2 Plankader (beknopt)

### 2.1 Een schets van de plannen voor het havenkwartier

Het havenkwartier maakt deel uit van de Plaspoelpolder, waarvoor een toekomstvisie geschreven is (Toekomstvisie Plaspoelpolder 2017 – 2027). Verder is er een uitvoeringsplan Plaspoelpolder, waarvan het Havenkwartier deel uit maakt.

Voor het Havenkwartier is een **Ontwikkeldkader Havenkwartier** opgesteld. De algemene doelstelling is: *“Een plek waar mensen graag komen werken en fijn kunnen wonen. Die toekomstbestendig is. Waar je heerlijk kunt fietsen of wandelen langs het vele groen. Waar je tijd aan of zelfs óp het water kunt doorbrengen. Een uniek stukje stad waar iedere Rijswijker graag komt. Dat is de ambitie van het college van burgemeester en wethouders voor het Havenkwartier. Door er woningen te bouwen, de openbare inrichting sterk te verbeteren en het gebied met bijvoorbeeld meer horeca aantrekkelijker, maar ook veiliger te maken voor ondernemers wil gemeente Rijswijk deze ambitie waarmaken. In het Ontwikkeldkader Havenkwartier staat hoe de verschillende opgaven wonen, bedrijvigheid, natuur en verkeer hier een plek kunnen krijgen.”*



Figuur 2.1 Tekening van het stedenbouwkundige ontwerp (Bron: <https://www.rijswijk.nl/projecten/havenkwartier>)

Eén van de thema's bij het Ontwikkelkader Havenkwartier is Natuurinclusief bouwen/biodiversiteit. Hiervoor zijn in het Ontwikkelkader diverse aanknopingspunten aanwezig en zijn in bijlage 8 ervan concrete aanwijzingen gegeven voor natuur en biodiversiteit.

*“De evolutie gaat veel sneller dan we vroeger dachten, veel dieren passen zich succesvol aan de uitdijende bebouwde wereld aan. Dit proces willen we stimuleren door een flexibel, natuurvriendelijk stedenbiotoop te maken. Een stad vol hoekjes, schuilmogelijkheden, holten, nissen, foerageerplekken, groen, water. Zo'n biotoop willen we waar mogelijk in het Havenkwartier ook maken. En dat dan natuurlijk wel verzorgd en mooi vormgegeven. Aan de vormgevers de uitdaging met slimme, niet orthodoxe ontwerpen te komen waarmee we voor de natuur een nieuwe leefomgeving creëren. De vijf V's zijn belangrijk. Zorg voor Veiligheid (schuilplekken, rustplekken), Voortplantingsplekken (neststenen, water, holtes, nissen), Verbindingsplekken, Variatie (organismen hebben andere plekken nodig afhankelijk van temperatuur, neerslag, seizoen etc.) en vanzelfsprekend Voedsel.”*

Deze aanwijzingen worden in deze notitie nader uitgewerkt.

Een ander uitgangspunt is dat de bestaande bomen worden behouden, indien deze goed inpasbaar zijn, en de groenstructuur verder uit te breiden. Over de Groensfeer wordt het volgende geschreven:

*“Qua sfeer wil de wijk zich ook qua groen onderscheiden van reguliere woonwijken door een bijzondere beplantingskeus. Veel variatie met een havenuitstraling. Grijsbladigen, droogtebestendigen, grassen, zuidelijke uitstraling etc. Geldt ook voor de boomsoortkeus. Verder gevarieerd, insectentrekend, bloeiend. Olijfwilg, Olijfpeer, grassen, kruiden, pioniersvegetatie. Biodiverse soortkeus, bij voorkeur inheems. In elke straat bomen, aan twee zijden, maar geen laanstructuur. In verband met wateropvang bij regen in de vakken zeer zorgvuldige beplantingskeus”.*

Verder zijn er aanwijzingen gegeven voor:

- Wateropvang in bermen
- Drijvende eilanden in de haven
- Inpassing van bestaande bomen.

De visie voor de zone langs de Vliet en de groenstrook tussen Sijthofterrein en Vliet wijkt af van de visie in het Groenbeleidsplan. Met name voor deze laatstgenoemde zone wordt er een spanningsveld tussen ecologie enerzijds en stedenbouw en landschap anderzijds geconstateerd.

## **2.2 Relevant beleid betreffende biodiversiteit**

De gemeente heeft op het vlak van groen, biodiversiteit en natuur beleid. De meest relevante zijn in de volgende paragrafen uitgewerkt.

### 2.2.1 Het groenbeleidsplan Rijswijk 2010 – 2020

Het Groenbeleidsplan geeft onder meer de hoofdgroenstructuur, met daarin ook de natuurstructuur (inclusief ecologische verbindingzone)s van Rijswijk aan (inclusief de samenhang met het omringende gebied). In figuur 2.2. is dit verbeeld.



Rijswijkse Hoofd Groenstructuur

Figuur 2.2 Rijswijkse Hoofdgroenstructuur (Bron: Groenbeleidsplan 2010-2020)

### 2.2.2 Convenant Klimaatadaptief bouwen

De gemeente Rijswijk heeft het convenant Klimaatadaptief bouwen ondertekent. Op de website [bouwadaptief.nl](http://bouwadaptief.nl) zijn voor natuurinclusief bouwen handvatten en inspiratie te vinden. Een belangrijk handvat is de onderstaand figuur.



Figuur 2.3 stappenplan voor natuurinclusief bouwen Bron: [bouwadaptief.nl](http://bouwadaptief.nl)

Conform de aanpak van Bouwadaptief wordt in dit rapport soorten geïnventariseerd en geselecteerd (doelsoorten) en vervolgens worden de voorwaarden van de doelsoorten vastgelegd in een programma van eisen. Hiermee kunnen de ontwerpen voor de particuliere en openbare ruimte worden getoetst.

In het programma van eisen Bouwadaptief is vermeld:

**Doel:** Groenblauwe structuur en biodiversiteit worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving.

**Eis:** Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten. Range: 1-3 Soorten-categorieën.

### 2.2.3 Motie Groen Havenkwartier

In een motie is onder meer vastgelegd dat het college er zorg voor draagt dat:

- De door hoogbouw-accenten vrijkomende ruimte benut wordt voor daadwerkelijk zichtbaar en fraai aangelegde groenzones - onder het motto: liever nog een onsje meer groen dan water - met bomen en sierlijke beplanting, als een eigentijdse invulling van het oorspronkelijk karakter van Rijswijk als park- en rozenstad. Waarbij gevarieerd wordt in soort en hoogte van bomen en heesters en de uitstraling hiervan bij het door de wijk lopen duidelijk aanwezig is
- Onderzoek wordt gedaan naar huidige ecologische waarden in het gebied en de directe omgeving, rekening houdend met historie en het belang van bestaande groenvoorzieningen. Met dit onderzoek te zorgen dat de ontwikkelingen in het Havenkwartier aansluiten op de verbetering van de biodiversiteit en het groen in heel Rijswijk
- Bij het uitwerken van de visie breder te kijken dan alleen de openbare ruimte. Door in te zetten op natuurinclusief bouwen door de private partijen. Met daktuinen, groene gevels, vogelkasten in gevels en bijenhôtels in de muren. Waarbij als uitgangspunt geldt dat het groen in de hele wijk aanwezig is, zodat in de wijk als geheel rekening wordt gehouden met de biodiversiteit
- Bij de verharding in het gebied zoveel mogelijk gebruik te maken van waterdoorlatende verharding op opritten en parkeerplaatsen, zowel in publieke als private zones

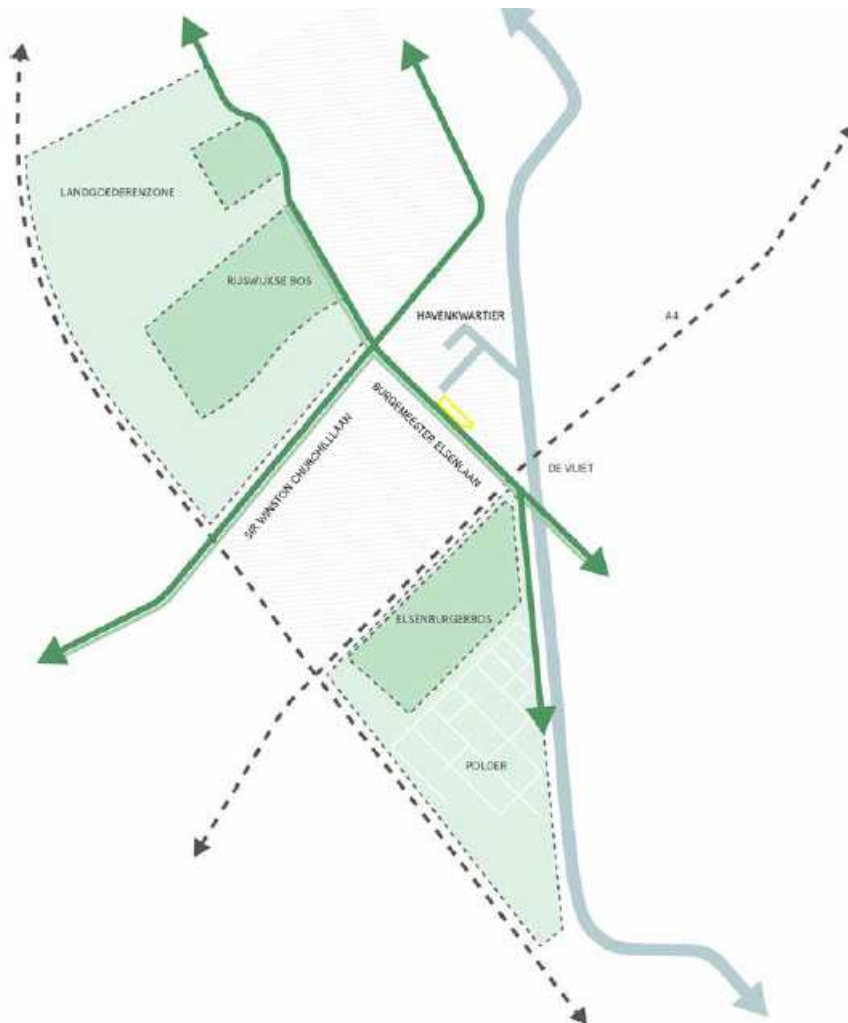
### 2.2.4 Vlietzone-visie (in ontwikkeling)

De ontwikkeling Havenkwartier is ingebracht als een lopende ontwikkeling bij de inventarisatie ten behoeve van de onder regie provincie op te stellen Vlietzonevisie. Gezien de groene en recreatieve (haven) ambities van het kwaliteitskader is de verwachting dat het plan een positieve bijdrage zal leveren aan het Vlietzonegebied.

### 3 Gebiedsanalyse (beknopt)

#### 3.1 Havenkwartier in de groen- en waterstructuur Rijswijk

Het Groenbeleidsplan geeft op de kaart van de hoofdgroenstructuur (zie figuur 2.2) aan dat het Havenkwartier aantakt op twee belangrijke ecologische zones door Rijswijk: de Vlietzone (aan de westzijde van het plangebied) en de Zwethzone (aan de zuidzijde van het Havenkwartier). Deze twee raken elkaar in het zuiden van het Havenkwartier en hebben een ecologische verbinding onder de A4 door met een slinger naar het noorden. Voor de biodiversiteit van het Havenkwartier is deze ruimtelijke relatie met de Vlietzone en de Zwethzone extra kans.



Figuur 3.1 Ecologische structuur rond het Havenkwartier. Bron: Urban Parks, 2021

Het plangebied grenst aan de Burgemeester Elsenlaan, die de verbinding vormt tussen de landgoederenzone met het Rijswijkse bos in het noordwesten en de polder met het Elsenburgerbos en de Vliet in het zuidoosten. Haaks op de Burgemeester Elsenlaan vormt de Sir Winston Churchillaan een groene verbinding in de andere richting. De haven verbindt het gebied van oudsher over de Vliet met Delft in het zuiden en Leiden in het noorden. Verder is de begraafplaats ten noorden van het Havenkwartier voor de biodiversiteit een waardevol aangrenzend groengebied.

### 3.2 Aangetroffen soorten in en rond het gebied

In de Nationale Databank Flora en Fauna worden waarnemingen van soorten geregistreerd. De databank geeft inzicht het voorkomen en de verspreiding van soorten in een bepaald gebied. Om vast te stellen welke soorten in het Havenkwartier en omgeving voorkomen is de databank geraadpleegd. Hierbij is als selectiecriteria een periode van de afgelopen 10 jaar aangehouden.

De Nationale Databank Flora en Fauna bevat waarnemingen van verschillende soorten in het Havenkwartier en de omgeving daarvan. In totaal zijn er circa 700 soorten waargenomen in en om het gebied, waarbij het merendeel planten betreft (366 soorten). Omdat het aantal soorten te veel is om in deze rapportage op te nemen is in tabel 3.1 is een selectie van de soorten weergegeven. Voor soortgroepen waarbij de soortenlijst te groot was om op te nemen, zijn soorten met kenmerkende en aansprekende eigenschappen geselecteerd.

Tabel 3.1 Een selectie van kenmerkende, aangetroffen soorten in en de directe omgeving van het Havenkwartier (NDF, 2021)

Soortgroep	Soorten
Flora	Gele lis en muurvaren,
Grondgebonden zoogdieren	Bruine rat, bunzing, egel, haas, huismuis, konijn, mol en vos
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis
Vogels	Aalscholver, ekster, gierzwaluw, huismuis, ijsvogel, meerkoet, merel, ransuil, slechtvalk, sperwer, spreeuw, tjiftjaf, Turkse tortel, waterhoen en zwarte roodstaart
Amfibieën	Bruine kikker
Vissen	Baars, blankvoorn, brasem, Europese aal, karper, kolblei, pos, snoekbaars en winde
Dagvlinders	Atalanta, bont zandoogje, boomblauwtje, citroenvlinder, dagpauwoog, distelvlinder, gehakelde aurelia, groot koolwitje, icarusblauwtje, klein geaderd witje, klein koolwitje en kleine vos
Sprinkhanen	Bruine sprinkhaan, grote groene sabelsprinkhaan en struiksprinkhaan
Bijen en hommels	Aardhommel, grote bladsnijder, lathyrusbij, meidoornzandbij en rosse metselbij

### 3.3 Selectie van doelsoorten

Door natuurinclusief bouwen draagt Rijswijk bij aan het vergroten van de biodiversiteit in de bebouwde kom. Door het treffen van stimulerende maatregelen ontstaan geschikte habitats voor specifieke soorten. Generalistische soorten kunnen uit de voeten met enkele maatregelen, terwijl specialistische soorten maatregelen op maat vragen.

De ontwikkelingen in het Havenkwartier betreft voornamelijk renovatie van bestaande gebouwen. Hierdoor ontstaan veel kansen voor soorten die gebruik maken van gebouwen. Sommige soorten planten zich voort in gebouwen, maar stellen aanvullende eisen aan de leefomgeving. Hierdoor beperkt het natuurinclusief bouwen niet tot het nemen van enkele maatregelen in of op gebouwen. Ook de samenhang tussen de private en openbare ruimte is van belang.

Door het selecteren van doelsoorten wordt getracht in een pakket aan eisen te voorzien, waarbij zowel eisen voor de private als de openbare ruimte worden opgenomen. Door doelsoorten te selecteren die veel eisen stellen aan de omgeving, zijn meer maatregelen nodig dan bijvoorbeeld alleen het inbouwen van neststenen in gevels. Bij de selectie van doelsoorten is rekening gehouden met verschillende soortgroepen, zodat in elk (micro)habitat maatregelen worden uitgevoerd ten gunste van biodiversiteit.

Wanneer maatregelen voor doelsoorten getroffen worden ontstaat niet enkel voor de doelsoort een geschikt habitat. Zo kan in kieren en nissen in gebouwen niet alleen zwarte roodstaart broeden, maar kunnen insecten zoals spinnen en overwinterende vlinders er schuilen. Door bijvoorbeeld de bloei van kruiden te stimuleren, heeft dit niet enkel effect op een specifieke bijensoort, maar hebben ook andere nectarminnende soorten profijt van de maatregelen. Dergelijke soorten worden volgsoorten genoemd. Ze volgen als het ware de doelsoorten.

In tabel 3.2 zijn de geselecteerde doel- en volgsoorten opgenomen. In het volgende hoofdstuk wordt nader ingegaan op de eisen de doelsoorten stellen en de te nemen maatregelen.

Tabel 3.2 Doelsoorten en volgsoorten voor het Havenkwartier

Doelsoort	Volgsoort
Huismus	Zwarte roodstaart
Merel	Egel
Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger
Grote bladsnijder	Algemene bijen en vlindersoorten
Meerkoet	Baars
Gierzwaluw	Zwarte roodstaart
Muurvaren	Muurleeuwenbek

## 4 Programma van eisen (per doelsoort)

### 4.1 Huismus

#### 4.1.1 Verblijfplaatsen

Huisumus is sterk gebonden aan mensen en broedt in gebouwen met openingen. Nest- en rustlocaties zijn vaak aan te treffen onder dakpannen of in huisumusnestkasten die in de gevel zijn ingebouwd. De functionele leefomgeving is voor huisumus dermate essentieel, dat wanneer een onderdeel hiervan ontbreekt, het gehele gebied ongeschikt wordt als voortplantingslocatie van huisumus.



#### 4.1.2 Voedsel

Er dient in de omgeving van nest- en rustlocaties voldoende voedsel (en water) aanwezig te zijn. In het voortplantingsseizoen betreft dit voor de jongen dierlijk voedsel, in overige periodes in het jaar wordt voornamelijk zaad van kruiden, maar worden ook bessen en bloemknoppen gegeten.

#### 4.1.3 Veiligheid

Er dient nabij de nesten voldoende schuilmogelijkheden aanwezig te zijn. Dit zijn vaak groenblijvende bomen en struiken en hagen, waar een mussenpredator zoals sperwer niet of nauwelijks in kan doordringen. Huisumus weert zich tegen parasieten door het nemen van stofbaden. Dit gebeurt vaak op zandige plekken nabij de nest- en rustlocatie.

#### 4.1.4 Verbinding en variatie

Huisumus is een uitgesproken standvogel, die zijn hele leven op één locatie doorbrengt. De essentiële onderdelen van de functionele leefomgeving dienen dan ook binnen het bereik van huisumus te liggen. De schuilgelegenheid (groenblijvende struiken en bomen) dient binnen enkele meters van de nest-/rustlocatie en de foerageerplekken te liggen. De foerageergebieden dienen niet verder te liggen dan enkele honderden meters rondom de nestlocaties. Huisumus leeft in kolonieverband, waardoor altijd meerdere nest- en rustvoorzieningen voorhanden moeten zijn.

#### 4.1.5 Eisen- en maatregelenpakket

In tabel 4.1 zijn de eisen en maatregelen opgenomen die voor huisumus toegepast kunnen worden tijdens de herontwikkeling van het Havenkwartier. De maatregelen dienen allemaal uitgevoerd te worden. Alleen het inbouwen van neststenen heeft geen effect. De huisumus zal door het ontbreken van voldoende groen in de wijk zich niet vestigen.



Tabel 4.1 Eisen- en maatregelenpakket huismus

Eis	Maatregel	Minimum aantal per gebouw	Overige informatie
Nest- en rustgelegenheid	Inbouwen neststenen	50	<a href="http://www.vivarapro.nl/NK-MU-06-Nestkast-Mus">http://www.vivarapro.nl/NK-MU-06-Nestkast-Mus</a>
Schuilgelegenheid	Plaatsen van groenblijvende struiken en bomen etc. (hulst, conifeer, klimop, taxus, liguster)	2*75 m <sup>2</sup>	Realisatie grenzend aan nestlocaties en foerageergebied, minimaal 3 soorten kiezen
Foerageergelegenheid	Ontwikkelen van kruidenrijke vegetatie	400 m <sup>2</sup>	Binnen enkele honderden meters rondom in te bouwen neststenen
Stofbaden	Creëren van zandige plekken	1	Nabij in te bouwen neststenen
Water	Watervoorziening maken	1	Water dient bereikbaar te zijn door flauwe oevers of vegetatie die boven het water uitsteekt

#### 4.1.6 Volgsoort huismus: zwarte roodstaart

Door het nemen van maatregelen ten gunste van huismus zal ook de zwarte roodstaart volgen. Zwarte roodstaart nestelt in nissen van en openingen in gebouwen. Het is een echte insecteneter, waarvan de meeste individuen in zuidelijkere contreien overwinteren. In milde winters overwinteren ook enkele exemplaren in Nederland. Door het aanleggen van kruidenrijke vegetatie neemt de rijkdom aan insecten toe, die weer geconsumeerd worden door zwarte roodstaart.

## 4.2 Merel

### 4.2.1.1 Verblijfplaatsen

Merel is algemene vogelsoort die overal in Nederland aan is te treffen. De soort broedt voornamelijk in bomen, struweel en klimplanten. Voorwaarde aan de broedlocatie is dat deze voldoende dichtbegroeid moet zijn.

### 4.2.2 Voedsel

Het voedsel van merel bestaat uit wormen, insecten, bodemdieren, bessen en fruit. Door het creëren van verschillende (micro)habitats is er ten alle tijden een ruime keuze in de voedselvoorziening.

### 4.2.3 Veiligheid

Door in de openbare ruimte groots in te zetten om groen (dichtbegroeide bomen, struweel, hagen en klimplanten) kan merel altijd een veilige broedplek uitzoeken. Ook bij naderend gevaar kan de merel op deze plekken veiligheid zoeken.

#### 4.2.4 Verbinding

Merel stelt geen harde eis aan natuurlijke verbindingzones in zijn leefgebied. Wel zijn er mogelijkheden om het habitat voor merel te optimaliseren en veiliger te maken. Door de verschillende dichtbegroeide bomen, struiken, hagen en klimplanten niet op grote afstand van elkaar te plaatsen ontstaat een (veilige) verbinding tussen broedlocatie en foerageergebied.

#### 4.2.5 Variatie

Door een variatie aan te bieden aan broedhabitat heeft een merel veel keuzemogelijkheid in de nestlocatie. Zo kan de merel bijvoorbeeld in een groene gevel met klimop broeden, maar ook in een meidoorn in de openbare ruimte. Ook het type beplanting en het beheer is van belang om te voorzien in de voedselbehoefte van merel. Door bijvoorbeeld verschillende soorten besdragende struiken te planten in binnentuinen en/of in de openbare ruimte is gedurende verschillende periodes in het jaar voldoende voedsel beschikbaar. Het beheer dient gericht te zijn op behoud van dichtbegroeide groene elementen en de ontwikkeling van besdragende planten.

#### 4.2.6 Eisen- en maatregelenpakket

In tabel 4.2 zijn eisen en maatregelen opgenomen die voor merel toegepast kunnen worden tijdens de herontwikkeling van het Havenkwartier. De maatregelen dienen allemaal uitgevoerd te worden. Alleen het plaatsen van een enkele klimop heeft geen zin, als er in de directe omgeving onvoldoende voedsel beschikbaar is.

Tabel 4.2 Eisen- en maatregelenpakket merel

Eis	Maatregel	Minimum aantal	Overige informatie
Nest- en rustgelegenheid	Aanplanten inheemse dichtbegroeide planten (bijvoorbeeld klimop, meidoorn, sleedoorn, liguster en inheemse bomen)	20 (waarvan minimaal 3 soorten)	Voorbeelden: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimop tegen muren (groene gevels)</li> <li>• Struweelhagen (meidoorn, sleedoorn en liguster)</li> <li>• Inheemse bomen</li> </ul>
Schuilgelegenheid	Beheer van beplanting afstemmen zodat schuilgelegenheid ontstaat	N.v.t.	Bijvoorbeeld voldoende ruimte voor groei van klimop langs groene gevels reserveren en alleen beheren wanneer deze buiten aangewezen plekken groeit.
Foerageergelegenheid	Aanplanten van verschillende voedselplanten	20 (minimaal 5 soorten)	Voorbeeld: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klimop</li> <li>• Meidoorn</li> <li>• Sleedoorn</li> <li>• Appelboom</li> </ul>

Eis	Maatregel	Minimum aantal	Overige informatie
Foerageergelegenheid	Creëren van beschutte vochtige plekken onder de struiklaag	1	Vochtige beschutte plekken zijn plekken waar veel bodemdieren worden aangetroffen, die merel consumeert
Verbinding	Aaneengesloten beplanting creëren	N.v.t.	Aaneengesloten of min of meer aaneengesloten door verspreide elementen te creëren

#### 4.2.7 Volgsoort merel: egel

Aangezien merel een struweelsoort bij uitstek is, is er enige overlap met egel. Door de maatregelen voor merel te treffen volgt egel. Niet het hele havenkwartier is geschikt voor egel. Voornamelijk de oostkant van Sijthof is in de huidige situatie geschikt voor egel door de oudere bomenrij en de dichtbegroeide laag met ondergroei. Op deze locatie kunnen maatregelen getroffen worden om het voor egel aantrekkelijker en veiliger te maken. Denk aan het uitbreiden van de groenstrook waardoor een grote leefgebied ontstaat. Ook dienen maatregelen getroffen te worden om te voorkomen dat egel verkeersslachtoffer wordt of te water raakt in de diepe bak van de haven. Denk hierbij aan opstaande randen of schermen langs wegen kademuren en faunatunneltjes.

### 4.3 Gewone dwergvleermuis

#### 4.3.1 Verblijfplaatsen

Gewone dwergvleermuis komt in Nederland algemeen voor en verblijft in gebouwen. Het een kleine vleermuis, waardoor een opening zo breed als een gemiddelde duim al geschikt is als opening naar een verblijfplaats. Verblijfplaatsen in gebouwen zijn te vinden in spouwmuren, achter betimmering en daklijsten of onder dakpannen. Verblijfplaatsen hebben een specifiek binnenklimaat die afhankelijk van de oriëntatie en thermische buffering geschikt zijn. Bij wisselende weersomstandigheden kan er gewisseld worden tussen verschillende verblijfplaatsen. Ook kunnen verblijfplaatsen geschikt zijn als zomer-, paar-, kraam- en winterverblijfplaats. Elk type verblijfplaats heeft zijn eigen binnenklimaat. Zodoende maakt een vleermuis gedurende het jaar gebruik van een netwerk aan verblijfplaatsen.

Verblijfplaatsen zijn te realiseren door vleermuis -inbouwstenen in gevels te plaatsen. Een enkele inbouwsteen, omgeven door een spouwmuur, is geschikt als een zomerverblijfplaats, paarverblijfplaats en individuele winterverblijfplaats. Kraamverblijfplaatsen vragen om meer geschakelde inbouwstenen bij elkaar in de gevel.

#### 4.3.2 Voedsel

Foerageergebieden liggen tot 5 kilometer rondom de verblijfplaats en bestaan uit groenstructuren zoals bossen en kleinere bosschages. De soort jaagt in een gesloten tot halfopen landschap. Geschikte foerageergebieden, waarvan het aannemelijk is dat ze door gewone dwergvleermuizen worden gebruikt, zijn het Rijswijkse Bos, de Rijswijkse Golfclub en het Elsenburgerbos. Ook de Vliet- en Zwethzone zijn geschikt voor gewone dwergvleermuizen om te foerageren.

#### 4.3.3 Verbinding

Om foerageergebieden en de verschillende verblijfplaatsen te bereiken maken vleermuizen gebruik van lijnvormige elementen om zich langs te verplaatsen. Dit kunnen groenstructuren zoals bomenrijen zijn, maar ook lijnvormige wateren kunnen dienst doen als vliegroute. Zonder deze verbindingen kan een verblijfplaats en/of foerageergebied niet functioneren.

Het is daardoor van belang om naast het realiseren van verblijfplaatsen te voorzien in lijnvormige groenstructuren richting foerageergebieden. Naast dat de lijnvormige groenstructuren als vliegroute dienen, worden deze ook gebruikt om te foerageren vlak na of voor het in- en uitvliegen uit de verblijfplaats.

#### 4.3.4 Veiligheid

Vleermuizen zijn zeer gevoelig voor licht. Zeer lichte plaatsen zullen vleermuizen mijden. Bij het aanlichten van verblijfplaatsen en/of groenstructuren worden deze minder geschikt of geheel ongeschikt. In het ergste geval kan een vleermuis zijn verblijfplaats niet meer verlaten en zal deze daar overlijden door voedselgebrek. In het ontwerp dient dan ook rekening gehouden te worden met kunstmatige verlichting. Deze dient niet uit te stralen naar de te realiseren verblijfplaatsen en lijnvormige groenstructuren. Ook dienen verblijfplaatsen buiten bereik van predatoren (zoals katten) te worden geplaatst.

#### 4.3.5 Eisen- en maatregelenpakket gewone dwergvleermuis

In tabel 4.3 zijn maatregelen opgenomen die voor gewone dwergvleermuis toegepast kunnen worden tijdens de herontwikkeling van het Havenkwartier. De maatregelen dienen allemaal uitgevoerd te worden. Alleen door de combinatie van maatregelen wordt het grootste effect bereikt.

Tabel 4.3 Eisen- en maatregelenpakket gewone dwergvleermuis

Eis	Maatregel	Minimum aantal per gebouw	Overige informatie
Zomer-, paar- en individuele winterverblijfplaats	Inbouwen inbouwstenen voor vleermuizen	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>In te bouwen in spouwmuur.</li> <li><a href="http://www.vivarapro.nl/IB-VL-06-Inbouwsteen-Vleermuizen">http://www.vivarapro.nl/IB-VL-06-Inbouwsteen-Vleermuizen</a></li> <li>Buiten bereik van predatoren</li> <li>Hoger dan 3 meter</li> <li>Voldoende verspreid</li> </ul>
Kraamverblijfplaats	Inbouwen geschakelde inbouwstenen	2*3	Minimaal 3 geschakelde inbouwstenen naast elkaar
Lijnvormige groenstructuren vanaf verblijfplaats richting foerageergebieden	Lijnvormige groenstructuren creëren vanaf in te bouwen verblijfplaats naar nabijgelegen foerageergebied en/of lijnvormig element	n.v.t	De lijnvormige structuur wordt gerealiseerd met inheemse beplanting, bij voorkeur zo divers mogelijk.
Donkere plekken rond verblijfplaatsen en groenstructuren	Voorkom uitstralende verlichting naar te realiseren verblijfplaatsen en groenstructuren	n.v.t.	Betrek een ecooloog in het verlichtingsplan

#### 4.3.6 Volgsoort gewone dwergvleermuis: laatvlieger

Door het nemen van maatregelen ten gunste van gewone dwergvleermuis kan laatvlieger volgen. Laatvlieger kan net zoals de gewone dwergvleermuis verblijven in gebouwen en gebruik maken van dezelfde groenstructuren om te foerageren en om langs te vliegen. Wel dient er rekening gehouden te worden dat in te bouwen stenen voor vleermuizen een opening hebben die groot genoeg is voor de laatvlieger. Laatvlieger is een iets grotere soort dan gewone dwergvleermuis.

## 4.4 Grote bladsnijder

### 4.4.1 Verblijfplaatsen

De grote bladsnijder komt in Nederland vooral voor in stedelijk gebied. De soort nestelt in allerlei natuurlijke en kunstmatige holten in dood hout (oude kevergangen, gangen van de wilgenhoutrups), nestblokken, muren, dikke rietstengels en ook in de grond. Voor het nest worden stukjes blad van diverse heesters en bomen (bijvoorbeeld roos, berk en eik) verwerkt. De nesten zitten doorgaans tot 10 centimeter diep in de bodem. Nestgelegenheid kan gecreëerd worden door bruine daken aan te leggen en open kale (vergraafbare) bodem te realiseren. Ook kunnen insectenhôtels bijdragen aan nestgelegenheid. Wel dient ervoor gewaakt worden dat de binnenzijde van de nestgangen glad is afgewerkt.

### 4.4.2 Voedsel

Grote bladsnijder is een polylectische soort wat betekent dat de soort een brede variatie van soorten planten bezoekt en verschillende typen bloemen worden gebruikt voor het verzamelen van stuifmeel. Bloembezoek van grote bladsnijder is onder andere vastgesteld op composieten, heichartigen, klokjesachtigen en vlinderbloemen. Door gericht het beheer kunnen diverse kruiden tot ontwikkeling komen. Het is ook mogelijk om een inheems, bloemrijk mengsel in te zaaien. De voorkeur heeft echter spontane ontwikkeling van kruidenvegetaties.

### 4.4.3 Veiligheid

Geschikt nesthabitat voor grote bladsnijder dient op plekken gerealiseerd te worden waar verstoring is uitgesloten. Voorbeelden van verstoring zijn het lopen door mensen en dieren over nestgangen en een insectenhotel afzetten met dubbel kippengaas om predatie door grote bonte specht te voorkomen.

#### 4.4.3.1 Verbinding

Nestel- en voedsellocaties dienen met elkaar verbonden te zijn. In de directe omgeving van de nestplekken moeten de voedselbronnen aanwezig zijn. Door een bloemrijk habitat te realiseren rondom de nestlocaties (bijvoorbeeld op een bruin dak, in een binnentuin of in groenstroken van de openbare ruimte) ontstaat voldoende verbinding tussen nest- en voedselgronden. Het bloemrijk habitat dient binnen 200 meter van de nestgelegenheid aangelegd te worden. Door de aan te leggen bloemenweides te verbinden met overige groenstructuren ontstaat uitwisseling met andere populaties en kan het Havenkwartier sneller gekoloniseerd worden.

### 4.4.4 Variatie

Door een variatie aan te bieden aan nestgelegenheid en voedselbronnen ontstaat een ideaal habitat voor grote bladsnijder. Nestgelegenheid kan bestaan uit een combinatie van bruine daken, open kale grond in de openbare ruimte en uit insectenhôtels. Door op verschillende plekken in het Havenkwartier groenstroken te realiseren en het beheer ervan te richten op bloemrijkdom ontstaan verschillende (micro)habitats. Hierdoor ontwikkelen zich verschillende soorten voedselplanten (bijvoorbeeld zon- en schaduwminnende soorten).

Bij de aanplant van bomen dient rekening gehouden te worden met voldoende afwisseling van soorten. Hierdoor heeft grote bladsnijder voldoende keus voor de nestbekleding.

#### 4.4.5 Eisen- en maatregelenpakket grote bladsnijder

In tabel 4.4 zijn maatregelen opgenomen die voor grote bladsnijder toegepast kunnen worden tijdens de herontwikkeling van het Havenkwartier. De maatregelen dienen allemaal uitgevoerd te worden. Alleen door de combinatie van maatregelen wordt het grootste effect ten gunste van grote bladsnijder bereikt.

Tabel 4.4 Eisen- en maatregelenpakket grote bladsnijder

Eis	Maatregel	Minimum aantal per gebouw	Overige informatie
Nestgelegenheid	Bruine daken (minimaal 10 centimeter hoog)	25 m <sup>2</sup>	Op bruine daken ontstaat spontaan vegetatie, waardoor open plekken aanwezig zijn die gebruikt worden door grote bladsnijder.
Nestgelegenheid	Insectenhotel	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zuidelijk georiënteerd</li> <li>Gladde afwerking in de nestholtes</li> </ul>
Nestgelegenheid	Aanplant van diverse inheemse bomen (bijvoorbeeld berk en eik)	Min. 10 soorten	Zorg voor voldoende soorten voor een gevarieerd aanbod
Voedselvoorziening	Richt groenstroken in waar kruidenrijk grasland kan ontwikkelen	100 m <sup>2</sup>	Inzaaien met een inheems zaadmengsel is ook mogelijk, maar niet wenselijk
Verbinding	Zorg ervoor dat via bloemrijk grasland en bloemrijke plantvakken verbindingen ontstaat met overige groenstructuren	N.v.t	Binnen 200 meter van nestgelegenheid creëren
Veiligheid	Zorg dat nestplekken niet frequent worden betreden en zet insectenhôtels af met dubbel kippengaas	N.v.t.	Het dubbele kippengaas dient enkele centimeters voor de opening van de nestingang te zitten.

#### 4.4.6 Volgsoort grote bladsnijder: diverse bijen en vlindersoorten

Door het nemen van maatregelen ten gunste van grote bladsnijder volgen diverse bijen en vlindersoorten. Zo kunnen in kale bodemstructuren en insectenhôtels verschillende bijen (bijvoorbeeld rosse metselbij) zich voortplanten. In bloemrijke vegetaties kunnen naast bijensoorten verschillende vlindersoorten profiteren van het nectaraanbod.

## 4.5 Meerkoet

### 4.5.1 Verblijfplaatsen

Meerkoet rust op eilandjes in water, drijvende takken en zelfgemaakte nesten op deze locaties. Voor nestbekleding wordt meestal riet, wortels en afval gebruikt. De nesten zijn vaak aan te treffen in de oeverzone. Door drijvende constructies te maken langs de oever van de haven ontstaat geschikt nest- en rusthabitat voor meerkoet. Ook het maken van een klein eiland in de haven behoort tot de mogelijkheden.

### 4.5.2 Voedsel

Meerkoet eet allerlei waterplanten, maar wanneer er jongen zijn ook waterdieren zoals slakken en visjes. Meerkoet eet ook gras. Door de oevers natuurvriendelijk in te richten en eventueel een (drijvend) eiland in de haven te creëren ontstaat na ontwikkeling van voldoende oevervegetatie, voldoende voedsel voor meerkoet.

### 4.5.3 Veiligheid

Meerkoet is niet mensenschuw en komt daardoor voor tot diep in stedelijk gebied. Op deze plekken zijn ook nesten van meerkoet aan te treffen. Meerkoet stelt daarom geen aanvullende eisen aan veiligheid.

### 4.5.4 Verbinding

Meerkoet stelt geen harde eis aan verbinding in zijn leefgebied. In het Havenkwartier is voldoende verbinding met open water aanwezig, zodat hier geen aanvullende eisen voor nodig zijn.

### 4.5.5 Variatie

Door over de hele lengte van de haven een drijvende oeverconstructie te maken ontstaat een gevarieerd aanbod aan nest- en rustplekken. Door dit te combineren met een eiland in de haven een optimaal en gevarieerd leefgebied.

### 4.5.6 Eisen- en maatregelenpakket meerkoet

In tabel 4.5 zijn maatregelen opgenomen die voor de meerkoet toegepast kunnen worden tijdens de herontwikkeling van het Havenkwartier. De maatregelen dienen allemaal uitgevoerd te worden. Alleen door de combinatie van maatregelen wordt het grootste effect ten gunste van grote bladsnijder bereikt.





Tabel 4.5 Eisen- en maatregelenpakket meerkoet

Eis	Maatregel	Minimum aantal per object	Overige informatie
Nest-, rust- en foerageergelegenheid	Drijvende, natuurvriendelijke oeverconstructie maken	200 meter	Aanbrengen van substraat zodat oevervegetatie kan ontwikkelen
Nest-, rust- en foerageergelegenheid	Creëren (evt. drijvend) natuureiland in haven	400 m <sup>2</sup>	Flauwe oevers, onbereikbaar voor mensen
Nest-, rust- en foerageergelegenheid	Aanbrengen vissenbos (zie 5.4)	10 meter	Vooral bedoeld als habitat voor vis. Bovenop het vissenbos kan meerkoet broeden.

#### 4.5.7 Volgsoort meerkoet: baars

Door de haven in te richten voor meerkoet ontstaat ook geschikt habitat voor baars. Door het creëren van drijvende, natuurvriendelijke oeverconstructies, een natuureiland en/of een vissenbos ontstaat er verschillende dieptes in de haven met diversie schuilmogelijkheden. Door ontwikkeling van oevervegetatie krijgt de waterkwaliteit een positieve impuls. Op termijn zal een ideaal habitat voor baars ontstaan.

## 4.6 Gierzwaluw

### 4.6.1 Verblijfplaatsen

Gierzwaluwen nestelen in gebouwen met openingen. Nesten zijn vaak aan te treffen onder dakpannen of in speciaal voor gierzwaluw geschikte neststenen. Door op hoogte voor gierzwaluw geschikte neststenen in te bouwen in gevels zijn relatief eenvoudig nestlocaties voor gierzwaluw te realiseren.



### 4.6.2 Voedsel

Gierzwaluw kan grote afstanden afleggen op zoek naar voedsel. Voedsel wordt veelal hoog in de lucht gevangen. Hierdoor is gierzwaluw niet afhankelijk van groenstructuren in de wijk waar de soort broedt. Maatregelen om te voorzien in de voedselbehoefte van gierzwaluw zijn niet nodig.

### 4.6.3 Veiligheid

De broedlocatie van gierzwaluw dient buiten bereik van predatoren (zoals katten) gerealiseerd worden. Daarnaast dient de neststeen op voldoende hoogte (>3 meter) ingebouwd te worden. Er is geen maximale hoogte, hoe hoger hoe beter. Door neststenen in te bouwen in noord- en oostgevels wordt voorkomen dat de nestlocatie in de zomerzon oververhit raakt.

#### 4.6.4 Verbinding

Gierzwaluw stelt geen bepaalde voorwaarden aan natuurlijke verbindingen. Hiervoor zijn dan ook geen maatregelen van toepassing.

#### 4.6.5 Variatie

Door neststenen optimaal te spreiden over het gebouw (uitgezonderd zuid- en westgevels) ontstaan vrijstaande gierzwaluwnestlocaties. Hiermee wordt voorkomen dat een gierzwaluw per ongeluk in een nest van een ander gierzwaluwpaar vliegt.

#### 4.6.6 Eisen- en maatregelenpakket gierzwaluw

In tabel 4.6 zijn eisen en maatregelen opgenomen die voor gierzwaluw opgenomen kunnen worden tijdens de herontwikkeling van het Havenkwartier.

Tabel 4.6 Eisen- en maatregelenpakket gierzwaluw

Eis	Maatregel	Minimum aantal per gebouw	Overige informatie
Nest- en rustgelegenheid	Inbouwen neststenen	50	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buiten bereik van predatoren</li> <li>Hoger dan 3 meter</li> <li>Voldoende verspreid over noord- en oostgevels</li> </ul> <a href="http://www.vivarapro.nl/IB-GZ-03-Inbouwsteen-Gierzwaluw">http://www.vivarapro.nl/IB-GZ-03-Inbouwsteen-Gierzwaluw</a>

#### 4.6.7 Volgsoort gierzwaluw: zwarte roodstaart

Net als bij de huismus is zwarte roodstaart in staat om de gierzwaluw te volgen. Door het in metselen van nestkasten ontstaat ook broedgelegenheid voor zwarte roodstaart. Door het aanbrengen van inheemse beplanting (voor onder andere grote bladsnijder) ontstaat eveneens voldoende voedselaanbod voor de zwarte roodstaart.

### 4.7 Muurvaren

#### 4.7.1 Algemeen

Muurvaren groeit op zonnige tot half beschaduwde, droge tot vochtige, niet te voedselarme tot niet te voedselrijke, kalkrijke en stikstofarme muren. In het Havenkwartier is een groeiplaats aanwezig op een kademuur onder de brug over het water tussen de Steenplaetsstraat en de Huis te Hoornkade. In tegenstelling tot andere varens die op muren groeien kan verdraagt muurvaren ook op het zuiden georiënteerde locaties. Muurvarens kunnen door de lichte sporen, die door de wind verspreid worden, geschikte muren zelf eenvoudig koloniseren.

Het is lastig om een muur geschikt te maken voor muurvaren. Muurvarens groeien voornamelijk op oude, verweerde muren. Het creëren van geschikt habitat voor muurvaren vergt daarom een lange adem, maar is niet onmogelijk. Bij het realiseren van geschikt habitat voor muurvaren moet men rekening houden met de volgende aandachtspunten:

- Hoge vochtigheidsgraad van de muur
- Gebruik van kalkhoudende specie (verhouding zand:kalk is 2:1)
- Zeer diepe en ruw afgewerkte voegen
- Verschillende oriëntaties van de muur

Een dergelijke muur kan op een vochtige beschaduwde plek (bijvoorbeeld beschaduwd door een boom of gebouw) worden gerealiseerd. Een andere optie is om verspreid op verschillende plekken grote, maar lage ronde gemetselde muren te realiseren. De binnenzijde van deze muur kan als het ware gebruikt worden als een grote bloembak met inheemse beplanting. De grond in de ronde muur zorgt voor een stabiel en vochtig klimaat.

#### 4.7.2 Eisen- en maatregelenpakket muurvaren

In tabel 4.7 zijn eisen en maatregelen opgenomen die voor muurvaren opgenomen kunnen worden tijdens de herontwikkeling van het Havenkwartier.

Tabel 4.7 Eisen- en maatregelenpakket Muurvaren

Eis	Maatregel	Minimum aantal per object	Overige informatie
Oude verweerde, kalkhoudende muren	Realiseren van (oude), verweerde kalkhoudende muren	10 meter	Zie opsomming in paragraaf 4.1.7.1 voor eisen aan de muur
Oude verweerde, kalkhoudende muren	Realiseren van ronde (lage) muren die gevuld worden als 'bloembak'	10 ronde muren van 2 meter doorsnee	Zie opsomming in paragraaf 4.1.7.1 voor eisen aan de muur. Beplanting van de 'bloembak' met inheemse beplanting.

#### 4.7.3 Volgsoort muurvaren: muurleeuwenbek

Maatregelen ten gunste van muurvaren komen ook ten gunste aan muurleeuwenbek. Muurleeuwenbek groeit voornamelijk op zonnig georiënteerde muren. Door rekening te houden met een zuidelijke expositie van de muur (of 'bloembak') ontstaat geschikt habitat voor muurleeuwenbek.

## 5 Werken aan biodiversiteit – werkwijze en bouwstenen

### 5.1 Definitie en reikwijdte natuurinclusief bouwen

Onder natuurinclusief bouwen wordt vaak het volgende verstaan: het zodanig oprichten van bouwwerken en inrichten van de directe omgeving van gebouwen dat natuurwaarden hier baat bij hebben. Daarbij kunnen maatregelen worden getroffen die 'hard' zijn (denk aan neststenen voor vogels of vleermuizen), maar ook maatregelen die 'zacht' zijn (denk aan het inzaaien van de juiste bloemen of het behouden van bestaande bomen). Dergelijke maatregelen kunnen op verschillende wijzen worden in- of toegepast:

- In gebouwen (bijvoorbeeld inbouwneststenen voor bijvoorbeeld de huismus)
- Aan en op gebouwen (bijvoorbeeld groene of bruine daken en begroeide gevels)
- Gebouw gebonden buitenruimtes (bijvoorbeeld groene tuinen)
- Publieke/openbare ruimtes



*Figuur 5.1 Foto links: Middeleeuwse voorloper van natuurinclusief bouwen in Elburg; nestkasten voor mussen in gevel van voormalig klooster. Foto rechts: weelderige gevelbeplanting in Avignon.*

Op elk schaalniveau zijn natuurinclusieve toepassingen mogelijk. Dit varieert van het schaalniveau van het gehele Havenkwartier stad tot het realiseren van slechts een enkel bouwwerk. Hoe groter de schaal, hoe groter de mogelijkheden voor investeringen in natuurinclusief bouwen. Een faunapassage onder een weg kan bijvoorbeeld op grote schaal bepalend zijn voor één of meerdere populaties, terwijl een egeldoorgang tussen twee tuinen op kleine schaal heel belangrijk kan zijn voor een aantal egels die van de tuinen anders geen gebruik kunnen maken.

Hoe het plangebied er ook uit ziet en welk schaalniveau het ook betreft, bedenk dat natuurinclusief ontwerpen vooral moet worden gezien als het scheppen (en behouden) van de

juiste randvoorwaarden voor een natuurlijk (ontwikkelings)proces en niet als het realiseren van een statisch (eind)beeld. Er moet in ieder geval voor gezorgd worden dat er een bepaalde basis(kwaliteit en -kwantiteit) aanwezig is (en kan blijven). Als de juiste (basis)randvoorwaarden aanwezig zijn (en blijven), doet de natuur de rest van het werk.

## 5.2 Generieke voorwaarden

Deze paragraaf omvat algemene voorwaarden voor de inrichtingsprojecten en -plannen voor het Havenkwartier, waarmee een natuurinclusief resultaat bewerkstelligd kan worden. In hoofdstuk 4, het programma van eisen is al ingegaan op wat er kwalitatief en kwantitatief moet gebeuren om effectief leefgebieden voor de doelsoorten (en volgsoorten) te realiseren. Daarbij is steeds uitgegaan van het gegeven dat voor soorten voldoende elementen van de vijf V's (zie hieronder voor toelichting) op een planlocatie aanwezig moeten zijn om de locatie als kansrijk voor de doelsoort te beschouwen.

De algemene voorwaarden zijn:

- Creëer bij elke ruimtelijke ontwikkeling meerwaarde voor de omgeving van zowel mens als dier
- Betrek een (stads)ecoloog en (toekomstig) beheerder in elke fase (ontwerp, uitvoering en beheer). Want: iedere (natuurlijke) inrichting is uiteindelijk maatwerk (ondanks dat dit rapport inhoudelijke handvatten biedt)
- Bepaal, met een ecoloog, één of meerdere doelsoorten voor de betreffende ontwikkeling
- Doe hiervoor een omgevingsanalyse. Deze analyse geeft antwoord op de vragen 1) welke soorten hebben potentie en/of hulp nodig en 2) welke elementen (vijf V's) zijn al aanwezig in projectgebied en omgeving en welke ontbreken (nog)?
- Bepaal vervolgens, samen met een ecoloog, de (natuur)ambitie voor het plan of project. Een hogere ambitie creëert meer (natuur)mogelijkheden, maar vergt vaak wel meer ruimtereservering en inpassing. Biodiversiteit is (vaak) gebaat bij een gevarieerd ontwerp (zie ook de V van 'variatie')
- Ontwerp vanuit het geheel aan een systeem voor biodiversiteit. Diverse doelsoorten vragen om samenhang tussen openbare ruimte en de private gebouwen
- Probeer te behouden wat er al is (o.a. bestaand groen, bodem), dergelijke elementen hebben reeds een (belangrijke) natuurwaarde en creëren sneller het gewenste eindbeeld
- Combineer functies, zoals waterinfiltratie en biodiversiteit, parkeren en biodiversiteit, et cetera
- Zorg dat het niet overal aangeharkt is – maar wel fraai vormgegeven. Dit is een ontwerpogave. Ook in de zonering kan dit worden vormgegeven.
- Streef naar variatie
- Werk vanuit gelaagdheid (grond)water, bodem, mos- en kruidlaag, struweel en bomen en maak keuze voor elke laag
- Het (project)schaalniveau bepaalt (mede) hoeveel mogelijkheden er zijn voor natuurinclusief ontwerpen, aanleggen en beheren. Echter, elk schaalniveau biedt mogelijkheden voor één of meerdere doelsoorten. Zorg er, ongeacht schaalniveau, voor dat er tijdig ruimte wordt gereserveerd voor de (per doelsoort) noodzakelijke groene elementen
- Zorg voor de juiste randvoorwaarden, per doelsoort, voor alle vijf de V's:

- *Verblijfplaatsen*: elke soort heeft verblijf- en rustmogelijkheden nodig. Realiseer en/of faciliteer dit voor elke doelsoort binnen het project(gebied) of toon aan dat er voldoende beschikbare verblijfplaatsen zijn in en rond het project(gebied)
- *Voedsel*: elke soort heeft voldoende aanbod van voedsel nodig. Realiseer en/of faciliteer dit voor elke doelsoort binnen het project(gebied) of toon aan dat er voldoende beschikbaar voedsel aanwezig is in en rond het project(gebied)
- *Verbinding*: zonder goede verbinding bereikt een (doel)soort het project(gebied) niet en/of is verplaatsing door het projectgebied niet vanzelfsprekend. Realiseer voor elke doelsoort, indien nodig<sup>1</sup>, verbindingzones (bijvoorbeeld door robuuste groenzones of faunapassages) in het project(gebied) en met de directe omgeving rond het project(gebied)
- *Veiligheid*: elke soort is gebaat bij voldoende schuil- en rustgelegenheid (naast de vaste verblijfplaatsen). Realiseer en/of faciliteer dit voor elke doelsoort binnen het project(gebied) of toon aan dat er voldoende beschikbare veilige plekken (lees: plekken met dekking biedende elementen voor doelsoorten waar zo min mogelijk verstoring optreedt) aanwezig zijn in en rond het project(gebied)
- *Variatie*: biodiversiteit is gebaat bij een grote diversiteit aan (stedenbouwkundige) elementen en doelsoorten binnen een project(gebied) zijn beter bestand tegen negatieve invloeden als er voldoende variatie aanwezig is. Realiseer voldoende variatie in bovengenoemde vier V's, maar ook in algemene zin (variatie in plantensoorten, variatie in inrichtingselementen, variatie in planthoogten, variatie in temperatuur, variatie in verrommeling, etc.). Zorg daarnaast, afhankelijk van de potenties binnen het project(gebied), voor een combinatie van maatregelen in gebouwen, op en aan gebouwen en in de buurt van gebouwen (de openbare en/of particuliere ruimten)
- Maak de beoogde maatregelen zo concreet en kwantitatief mogelijk. Denk aan  $X$  neststenen voor soort  $Y$  in gevel  $A$  op  $X$  meter hoogte;  $X$  m<sup>2</sup> struweel of bloemrijk gras met tenminste  $X\%$  van soort  $A$  en  $X\%$  van soort  $B$ ;  $X$  m<sup>2</sup> gevelgroen met klimsteun op gevel  $C$  bestaand uit de soorten  $D$  (50%) en  $E$  (50%)
- Onderhoud (en nazorg) is minstens zo belangrijk als de inrichting. Neem meerjarig beheer en onderhoud al in de (voor)ontwerpfase als volwaardig mee en betrek toekomstige beheerders zo vroeg mogelijk in het ontwerpproces. Uitgangspunten hier voor zijn:
  - Niet overal aangeharkt – maar wel fraai vormgegeven. Ontwerppoging. Ook in de zonering kan dit worden vormgegeven
  - Streef naar variatie
  - Werk vanuit gelaagdheid (grond)water, bodem, mos en kruidlaag, struweel en bomen
- Maak een verlichtingsplan voor de openbare ruimte, in samenhang met de bebouwing. Voor met name vleermuizen is dit van belang. Betrek een ecooloog in dit plan

### 5.3 Bouwstenen private ruimte

#### 5.3.1 (Dak- of binnen-)tuin



*Daktuin Drentsmuseum*

- Doelsoorten: Grote bladsnijder, huismus, merel
- Bijdrage biodiversiteit: In voorjaar en zomer voedselgebied voor bijen en vlinders
- Omvang: Minimaal 25 m<sup>2</sup>

#### 5.3.2 Gevelbegroeiing



- Doelsoorten: Huismus, merel, grote bladsnijder (afhankelijk van de gekozen soorten beplanting)
- Bijdrage biodiversiteit: Nestgelegenheid voor stadsvogels, indien met bloeiende planten (klimop) voedselbron voor insecten, indien besdragend (bijvoorbeeld vuurdoorn) voedselbiotoop lijster.
- Aandachtspunt: Streef naar variatie in sortiment
- Omvang: Minimaal 5 m<sup>2</sup>

#### 5.3.3 Geveltuin



- Doelsoorten: Merel, grote bladsnijder, huismus

**Kenmerk** R001-1284087PDK-V01-srb-NL

Bijdrage biodiversiteit: In voorjaar en zomer voedselgebied voor bijen en vlinders, nestplek vogels

Aandachtspunt: Dit is maatwerk, neem voldoende ruimte op voor uitbundige groei

Omvang: Minimaal 50 m<sup>2</sup>



**Kenmerk** R001-1284087PDK-V01-srb-NL

### 5.3.4 Groen dak



- Doelsoorten: Grote bladsnijder, huismus  
Bijdrage biodiversiteit: Voedselgebied voor bijen en vlinders, nestplek grote bladsnijder  
Aandachtspunt: Breng bijv. ook bloembollen aan voor nectar in het vroege voorjaar  
Omvang: Minimaal 25 m<sup>2</sup>

### 5.3.5 Bruin dak



- Doelsoorten: Huismus, (volgsoort zwarte roodstaart), grote bladsnijder, gewone dwergvleermuis  
Bijdrage biodiversiteit: Naast doelsoorten habitat voorplevieren, visdiefje, scholekster, insecten, vleermuizen  
Aanbeveling: Kan op verschillende wijzen worden uitgevoerd; met schelpen en grind, met zwarte grond, met grotere stenen en puin  
Omvang: Minimaal 25 m<sup>2</sup>  
Variant: Dak-akker als onderdeel stadslandbouw. Waardevol voor de huismus

Kenmerk R001-1284087PDK-V01-srb-NL

### 5.3.6 Blauwdak



Doelsoorten: Gewone dwergvleermuis  
Bijdrage biodiversiteit: Juffers en libellen, vissen, vogels en vleermuizen  
Omvang: Minimaal 50 m<sup>2</sup>

### 5.3.7 Groen balkons



Doelsoorten: Grote bladsnijder  
Bijdrage biodiversiteit: Voor diverse bijen, vlinder en andere insecten.  
Aandachtspunt: streef naar variatie in sortiment. Vochtvoorziening is cruciaal  
Omvang: Minimaal 10 m<sup>2</sup>

Kenmerk R001-1284087PDK-V01-srb-NL

### 5.3.8 Paden en verharding



<u>Doelsoorten:</u>	Grote bladsnijder
<u>Bijdrage biodiversiteit:</u>	In de uitsparingen kunnen kruiden en mossen zich vestigen. In kale grond kunnen graafbijen als de grote bladsnijder nestelen
<u>Aanbeveling:</u>	Pas op een deel van de paden en verhardingen een half verharding toe
<u>Omvang:</u>	Minimaal 25 m <sup>2</sup>

### 5.3.9 Parkeerplaatsen (met hagen)



<u>Doelsoorten:</u>	huismus, merel
<u>Bijdrage biodiversiteit:</u>	hagen zijn leefgebied voor insecten, vogels en kleine zoogdieren (egel)
<u>Aanbeveling:</u>	omzoom parkeerplaatsen waar mogelijk met hagen
<u>Omvang:</u>	minimaal 25 meter

Kenmerk R001-1284087PDK-V01-srb-NL

### 5.3.10 Faunavoorzieningen -hout op het gebouw



Doelsoorten: Huismus, gewone dwergvleermuis, gierzwaluw, grote bladsnijder  
Bijdrage biodiversiteit: Voor vogels, bijen, vleermuizen  
Minimale eisen: Zie tabellen 4.1, 4.3, 4.4 en 4.5

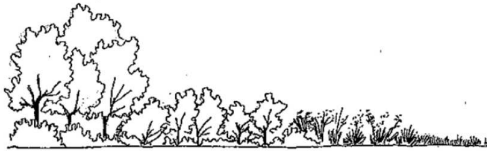
### 5.3.11 Natuurvoorzieningen steen – geïntegreerd in het gebouw



Doelsoorten: Huismus, gewone dwergvleermuis, gierzwaluw  
Bijdrage biodiversiteit: Voor vogels, vleermuizen  
Minimale omvang: Zie tabellen 4.1, 4.3, 4.4 en 4.5

## 5.4 Bouwstenen openbare ruimte

### 5.4.1 Bosplantsoen en struweel ( mogelijk bij zone bij Sijthof)



Bos      Struweel      Ruigte      Grazig

<u>Doelsoorten:</u>	merel,(volgsoort egel) gewone dwergvleermuis, grote bladsnijder
<u>Aanbeveling:</u>	zorg voor geleidelijke overgangen van bomen, struweel, ruigte en bloemrijk grasland. Eventueel afschermen met boomstronken en takkenrillen.
<u>Bijdrage biodiversiteit:</u>	ecologische verbindingzone voor vleermuizen, vogels, kleine zoogdieren en insecten
<u>Omvang:</u>	breedte minimaal 10 meter en bij voorkeur 25 meter

### 5.4.2 Bomen(rijen)

<u>Doelsoorten:</u>	merel, huismus en gewone dwergvleermuis
<u>Aanbeveling:</u>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geen monocultuur – streef naar variatie. Bloeiende en besdragende soorten toevoegen.</li> <li>• Breng doorgaande bomenrijen aan als geleiding van vleermuizen. Laat ze zoveel mogelijk aansluiten op groenstructuren.</li> <li>• Plant bomen aan met een grote boomspiegel – deze kunnen uitgroeien tot forse exemplaren.</li> </ul>
<u>Omvang:</u>	minimaal 2 bomenrijen

### 5.4.3 Struweel en hagen



<u>Doelsoorten:</u>	merel, egel, huismus, grote bladsnijder.
<u>Aanbeveling:</u>	Pas waar daarvoor de ruimte is onder, of langs bomenrijen struiken toe. Bij voorkeur bloeiend en nectar producerend.
<u>Omvang:</u>	Minimaal 25 m <sup>2</sup> per object

#### 5.4.4 Plantvakken



Doelsoort: Grote bladsnijder

Aanbeveling: Gebruik een variatie aan bloeiende en nectarproducerende vaste planten, bij voorkeur met een deel inheemse planten

Omvang : Minimaal 25 m<sup>2</sup> per object

#### 5.4.5 Bermen



Doelsoort: Grote bladsnijder, gewone dwergvleermuis

Aanbeveling: Gebruik een variatie aan bloeiende en nectarproducerende vaste planten, bij voorkeur met een deel inheemse planten

Omvang : Minimaal 100 m<sup>2</sup> per object

**Kenmerk** R001-1284087PDK-V01-srb-NL

#### 5.4.6 Ontmoetingsplekken



**Doelsoort:** Grote bladsnijder, gewone dwergvleermuis, huismus

**Aanbeveling:** Gebruik een variatie aan bloeiende en nectarproducerende vaste planten, bij voorkeur met een deel inheemse planten. Breng ook zandige plekken aan t.b.v. huismus en grote bladsnijder.

**Omvang:** Minimaal 100 m<sup>2</sup> per object

#### 5.4.7 Binnenhavens met natuurvriendelijke oevers



Bron: [www.natuurarchitectuur.com](http://www.natuurarchitectuur.com)

**Doelsoort:** Meerkoet

**Aanbeveling:** Gebruik een variatie aan bloeiende en nectarproducerende inheemse water- en oeverplanten

**Omvang:** Minimaal 200 meter per object

Kenmerk R001-1284087PDK-V01-srb-NL

#### 5.4.8 Kademuren



Doelsoort: Muurvaren  
Aanbeveling: Zie tabel 4.7  
Omvang: Minimaal 10 meter per object

#### 5.4.9 Vissenbos



Doelsoort: Meerkoet (volgsoort baars)  
Aanbeveling: Gebruik takken van meerdere soorten bomen of struiken. Zie ook:  
<https://www.sportvisserijnederland.nl/actueel/nieuws/20732/Vissenbossen...>  
Omvang: Minimaal 10 meter lang



**Kenmerk** R001-1284087PDK-V01-srb-NL

#### 5.4.10 (stads)Wadi's



Doelsoort: Grote bladsnijder, gewone dwergvleermuis

Aanbeveling: Gebruik een variatie aan bloeiende en nectarproducerende vaste planten, bij voorkeur met een deel inheemse planten

Omvang: Minimaal 100 m<sup>2</sup> per object

## 6 Bronnen

BIJ12, 2017. Kennisdocument Huismus *Passer domesticus*,

Maes, B. & Krüse, H. ,2011. Beschermdde muurplanten. Ecologische en technische maatregelen bij beheer en behoud. Praktijkreeks Cultureel Erfgoed. Aflevering 17, no. 48. Sdu Uitgevers BV.

Urban Parks, 2021. Burgemeester Elzenlaan te Rijswijk.

Geraadpleegde websites:

[www.ndff.nl](http://www.ndff.nl)

[www.zoogdiervereniging.nl](http://www.zoogdiervereniging.nl)

[www.vogelbescherming.nl](http://www.vogelbescherming.nl)

[www.nederlandsesoorten.nl](http://www.nederlandsesoorten.nl)

[www.verspreidingsatlas.nl](http://www.verspreidingsatlas.nl)

[bouwadaptief.nl](http://bouwadaptief.nl)

<https://www.rijswijk.nl/projecten/havenkwartierOntwikkelkader> Havenkwartier

[www.rijswijk.nl/projecten/plaspoelpolder](http://www.rijswijk.nl/projecten/plaspoelpolder)

[https://www.rijswijk.nl/sites/default/files/groenbeleidsplan\\_2010-2020.pdf](https://www.rijswijk.nl/sites/default/files/groenbeleidsplan_2010-2020.pdf)

<https://www.sportvisserijnederland.nl/actueel/nieuws/20732/Vissenbossen>

## **Bijlage 1      Deelnemers aan de werksessie biodiversiteit Havenkwartier**

Peter Hegi, Portefeuillehouder Rijswijk en Laak van de AVN

Pieter Aaldring, Vogelwacht

Wendy Bakker, Coördinator Steenbreek Rijswijk

Jannie Marck, Platform Groen in Rijswijk

Pim de Kwaadsteniet, TAUW

Vincent Sanders, TAUW

## **Bijlage 3 Quickscan natuurinclusief UrbanParks**

**Project** UrbanParks  
Projectlocatie Burgemeester Elsenlaan, Rijswijk (Havenkwartier)  
Projectnummer 10P2200596  
Opsteller Vincent Janssen  
Controle/vrijgave Thomas Bastiaans

Betreft Bijlage 10 AOK: Quickscan natuurinclusiviteit, klimaatadaptiviteit en duurzaamheid  
Datum 13 januari 2023



## INLEIDING

UrbanParks is gelegen in het havenkwartier van Rijswijk, een gebied waarin leegstaande bedrijfs- en havengebouwen worden omgevormd tot een woon-, werk- en recreatiegebied. Bij de herontwikkeling van het gebied zijn natuurinclusief bouwen en biodiversiteit belangrijke thema's.

Als richtinggevend document is door Tauw de rapportage 'Natuurinclusief bouwen Havenkwartier Rijswijk – Inspiratie- en toetsingsinstrument' opgesteld. Deze rapportage beschrijft de huidige en gewenste ecologische situatie van het gebied en beschrijft de kansen voor de lokale biodiversiteit. Voor het Havenkwartier zijn daarop volgend doel- en volgsoorten opgesteld. Deze doel- en volgsoorten zijn plant- en diersoorten die reeds in het gebied voorkomen, maar bij herontwikkeling verder gestimuleerd kunnen worden. De leefomgeving van deze soorten staat onder druk, door natuurinclusieve herontwikkeling kan de leefomgeving van deze soorten sterk verbeterd en uitgebreid worden. De groene inrichting van de buitenruimte en dakvlakken dient, waar mogelijk, een bijdrage te leveren aan het leefgebied van deze soorten.

<u>Doelsoort</u>	<u>Volgsoort</u>
Huismus	Zwarte roodstaart
Merel	Egel
Gewone dwergvleermuis	Laatvlieger
Grote bladsnijder	Algemene bijen en vlindersoorten
Meerkoet	Baars
Gierzwaluw	Zwarte roodstaart
Muurvaren	Muurleeuwenbek

Dolmans L+P Ontwerpers en Adviseurs  
Urkhovenseweg 39a  
5641 KA Eindhoven

T +31 (0)40 295 29 90

info@dolmanslp.com  
www.dolmanslandscaping.com

KvK 17072509  
IBAN NL25 INGB 0674 5681 25  
BTW NL 8074.10.019.B01

Op alle verbintenissen met ons zijn –met uitsluiting van alle andere algemene voorwaarden– onze verkoop- en leveringsvoorwaarden van toepassing, gedeponneerd bij de Kamer van Koophandel te Roermond onder nummer 14613241 zoals deze luiden volgens de –laatstelijk– aldaar neergelegde tekst, alsmede die DNR 2011, de UAV 2012 en/of Crow Standaard 2015. Zie terzake artikel 2 lid 4 van onze algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden. Op uw eerste verzoek wordt kosteloos een exemplaar van deze sets (algemene) voorwaarden aan u toegezonden. Onze eigen algemene verkoop- en leveringsvoorwaarden bevatten een rechts- en exclusieve forum-keuzeclausule. De toepasselijkheid van uw algemene voorwaarden wordt door ons uitdrukkelijk van de hand gewezen.

De gemeente Rijswijk heeft zich gecommitteerd aan het convenant 'klimaatadaptief bouwen Zuid-Holland'. De ambitie van het convenant klimaatadaptief bouwen is beschreven in een programma van eisen (Bijlage A.1 Programma van Eisen). Per thema, zoals biodiversiteit, neerslag, droogte en bodem zijn een aantal randvoorwaarden beschreven om klimaatbestendig te kunnen ontwikkelen.

Betreft het thema groenblauwe structuur en biodiversiteit wordt de volgende eis gesteld:

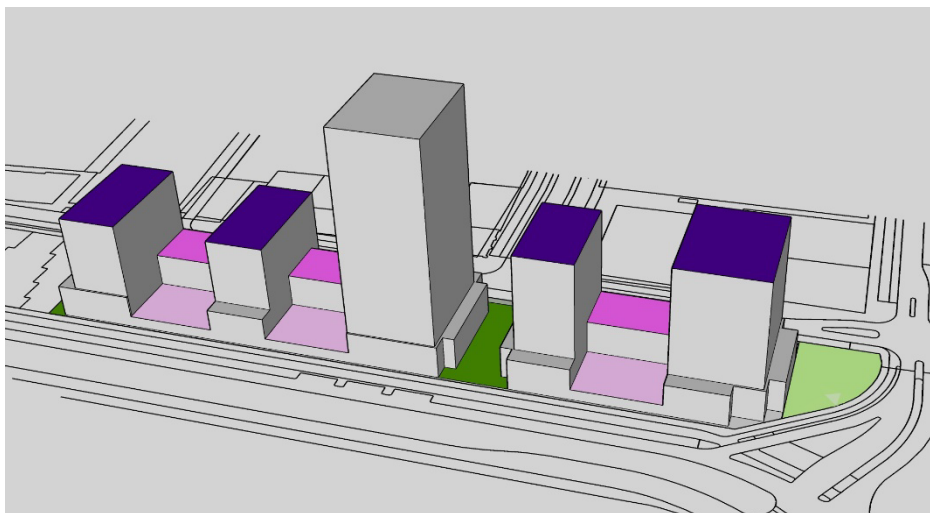
B1 > Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren de bredere omgeving ingericht en creëren een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten. Hierbij is de ambitie om voor 1-3 soorten een hoogwaardige habitat te creëren.

Het realiseren van deze ambitie staat in lijn met ambities van de gekozen doel- en volgsoorten voor het Havenkwartier, zoals beschreven in het inspiratie- en toetsingsinstrument.

### UrbanParks

De ontwikkeling 'UrbanParks' is gunstig gelegen tussen bestaande groengebieden in de stad, en dient daarom als ecologische stapsteen voor de lokale ecologie. Het is centraal gelegen tussen 'Begraafplaats Oud-Rijswijk' en 'Volkstuinencomplex Lommerrijk, de Rijswijkse golfbaan en directe omgeving'. De groene daken, die op verschillende verdiepingen/hogtes van de bouwvolumes een plek krijgen, vormen tevens een aansluiting op de bestaande groencorridor langs de 'Burgemeester Elsenlaan'.

Onderstaande afbeelding toont de ontwikkeling 'UrbanParks', met daarin onderscheidt tussen de verschillende groentypen die worden toegepast. Er wordt onderscheidt gemaakt in extensieve- en intensieve groendaken en de openbare ruimte op maaiveld, tussen de twee bouwvolumes.



Legenda: Roze (licht): Intensief groendak, openbaar  
Groen (donker): Openbare ruimte  
Paars: Extensief groendak  
Roze (donker): Intensief groendak, collectief  
Groen (licht): Openbare ruimte (in te richten door gemeente)

In het volgende hoofdstuk worden de typen groentypen en hun meerwaarde voor de biodiversiteit / lokale ecologie beschreven. De doel- en volgsoorten, waar ze een meerwaarde voor vormen, zijn in de tekst dikgedrukt weergegeven.

Het is vanzelfsprekend dat niet enkel voor de genoemde doel- en volgsoorten het gebied wordt ingericht. Door een afwisselende groeninrichting, met vaste planten, heesters en kleine bomen, met ieder hun eigen kwaliteit op het gebied van nectar, bloesem en vruchten, wordt voorzien in breed voedselpalet voor zowel vogels, vleermuizen, vlinders, insecten en bijen. Daarnaast versterken ze elkaars aanwezigheid. Bijvoorbeeld: nectar dragende beplanting trekt insecten, vlinders en bijen aan, deze soorten dienen op hun beurt als voeding voor vogels en vleermuizen. Door veel groen toe te voegen en nestgelegenheden te creëren wordt een nieuw ecologisch systeem opgezet, aanvullend op de bestaande kwaliteiten van het Havenkwartier.

## GROENDAKEN, OPENBARE RUIMTE EN GEVELS

### GROENDAKEN

Er zijn twee soorten groendaken; de dakvlakken van de torens, ingericht met sedummixmat en de daktuinen (privaat en collectief) met bloeiende vaste planten borders met daarin ook siergrassen en een enkele sierheester of kleine boom. Daarnaast wordt de openbare ruimte tussen de twee bouwvolumes en de gevelinrichting toegelicht.

De dakvlakken op de torens worden beschouwd als extensieve daktuinen, omdat deze niet functioneel gebruikt worden door de gebruikers van het gebouw. De private en collectieve daktuinen worden ingericht als intensieve daktuinen, namelijk met verblijfs- en ontmoetingskwaliteit.

Een groendak, zowel intensief als extensief, heeft verschillende voordelen:

- Een groendak verhoogt de ecologische waarde van het dak en stimuleert de biodiversiteit;
- Een groendak heeft een isolerende werking, in de zomer houdt deze het gebouw koel, in de winter wordt de warmte langer vastgehouden. Dit komt het gebouwklimaat ten goede;
- Een groendak verlengt de levensduur van het dak;
- Een groendak absorbeert regenwater. Regenwater wordt opgevangen en vertraagd afgevoerd. Daarnaast kan regen worden gebruikt als voeding voor de beplanting;
- Een groendak heeft een geluidsreducerende functie. De beplanting zorgt voor een afname van het omgevingsgeluid en een geluidsreductie in het gebouw;
- Een groendak zet CO<sub>2</sub> om in zuurstof;
- Een groendak verlaagd de temperatuur in de directe omgeving op het dak, waardoor zonnepanelen een hoger rendement behalen;
- Een groendak verhoogt dat de waarde van het vastgoed;

Ieder type groendak stelt andere eisen aan de ondergrond, de voedingsbodem. Deze voedingsbodem bestaat uit een substraatpakket. De dikte van dit substraat, de doorwortelbare ruimte, bepaald voor welke type groendak deze geschikt is. De combinatie substraatdikte en type vegetatie bepaald tevens de ecologische capaciteit. Als algemeen uitgangspunt kan genomen worden dat hoe dikker de substraatlaag, hoe meer verschillende soorten beplanting toegepast kunnen worden en hoe hoger de ecologische waarde van het groendak dus is.

### INTENSIEF GROENDAK

Er wordt in deze fase van het project nog geen onderscheid gemaakt tussen de ruimtelijke invullingen van de, private en collectieve intensieve groendaken. Deze groendaken worden ingericht als ontmoetings- en verblijfstuinen, met wandelpaden, uitbundig bloeiende borders en verblijfsplekken. De borders, die worden ingericht met vaste planten, siergrassen en sierheesters vormen jaarrond een interessant beeld. Op het openbare groendak worden enkele (meerstammige) bomen geplaatst.

Door ecologische inrichtingselement toe te voegen, zoals zwerfkeien, houten stammen en insectenhôtels, wordt de lokale biodiversiteit extra versterkt.

Sfeerbeelden intensieve daktuin:



Bij de inrichting van de intensieve groendak werken we met een natuurlijke uitstraling. Dit beeld bereiken we middels willekeurige plantverbanden en een combinatie van verschillende kleuren, hoogtes en structuren. Door het combineren van vaste planten, siergrassen en lage heesters ontstaat jaarrond een interessant beeld. De combinatie van zomerbloeiers, met groenblijvende beplanting en structuurplanten ontstaat een aantrekkelijke balans. Door de juiste combinatie van plantkleur en hoogte wordt een dynamisch natuurlijk beeld bereikt.

Bij de inrichting van de intensieve daktuinen worden vooral plantsoorten gekozen die een bijdrage leveren aan de lokale biodiversiteit, afgestemd op de doel- en volgsoorten. Er worden vooral inheemse soorten toegepast, deze zijn het meest geschikt als dracht- en waardplanten. Specifiek gericht op de **grote bladsnijder** (een doelsoort van het Havenkwartier) worden plantsoorten als kogeldistel (*Echinops*) en klaver (*Trifolium*) toegepast. De **huismus**, die graag met groepen bij elkaar leven, heeft graag een beschutte plek in een heester of hagen, zoals een Kardinaalsmuts (*Euonymus*), Krentenboompje (*Amelanchier*) en Hulst (*Ilex*). De Kardinaalsmuts heeft niet enkel een positieve invloed op huismussen, en andere kleine vogelsoorten zoals **merel** en **zwarte Roodstaart**, maar ook voor **bijen** en **vinders**.

Bij de keuze van het overige beplantingsassortiment op de intensieve daktuin wordt vooral gekeken naar verschillende eigenschappen: beplanting met zaden, nectar en bessen, en beplanting die ruimte biedt als nest- en schuilgelegenheid. Voor de keuze van het sortiment is onder andere de soortenlijst van de vogelbescherming geraadpleegd. Plantsoorten die over deze eigenschappen beschikken zijn onder andere; Adderwortel (*Persicaria*); Duizendblad (*Achillea*); Maagdenpalm (*Vinca*); Verbena (*Verbena*); Vrouwenmantel (*Alchemilla*); Marjolein (*Origanum*) en Guldenroede (*Solidago*). Heesters die geschikt zijn als dracht- en waardplant zijn onder andere de Vlinderstruik (*Buddleja*), bes (*Ribes*) en (dwerg)sering (*Syringa*). Bij de uiteindelijke uitwerking van de intensieve daktuinen zal het sortiment verder bepaald en uitgebreid worden.

De bijen, dag- en nachtvlinders en overige insecten die door deze beplanting worden aangetrokken zijn onderdeel van het voedsel van onder andere de **gierzwaluw** en **gewone dwergvleermuis**, die eveneens als doelsoort voor dit gebied zijn aangemerkt.



Overzicht van ecologische inrichtingselementen, vaste planten en heesters:



#### EXTENSIEF GROENDAK

De dakvlakken van de torens worden zoveel als mogelijk ingericht als extensief groendak. Op deze daken worden verschillende technische installaties en zonnepanelen geplaatst, de mogelijkheden en effectiviteit van beide (PV-panelen en sedum) moet nader worden onderzocht. Om verminderde efficiëntie van de zonnepanelen te voorkomen wordt een laagblijvende sedummixmat toegepast. Deze sedummixmat bevat een 13-tal verschillende soorten en zijn gekweekt op een kokosvezelmat. Doordat sedum vetachtig blad heeft zijn ze goed in staat om water in het blad op te slaan, waardoor ze goed gedijen in diverse weersomstandigheden.

Doordat de dakvlakken, vanaf maaiveld gezien, stapsgewijs oplopen ontstaat een interessante biotoop. De verschillende dakvlakken, die als stepping-stones dienen, versterken elkaar en bieden ruimte voor verschillende soorten fauna. Er zijn verschillende soorten insecten, vlinders, bijen en vogels die gebruik maken van deze groendaken op hoogte. Hier vallen onder andere een aantal vlindersoorten te verwachten, zoals de **atalanta**, **distelvlinder**, **dagpauwoog** en **kleine vos**. Deze kleine organismen zijn eveneens voedsel voor de **gierzwaluw** en de **gewone dwergvleermuis**.

Door ecologische inrichtingselementen toe te voegen, zoals houten stammen (dood hout) en vogelnestkasten, wordt de biodiversiteit extra versterkt. Deze boomstammen en nestkasten kunnen, vanwege de zonnepanelen en installaties op het dak, een plek uit de directe wind krijgen.

Soorten sedum die onder ander in deze mat voorkomen zijn; Sedum acre 'Golden Carpet', Sedum album 'Coral', Sedum ellacombianum, Sedum floriferum, Sedum spurium 'Coccineum, en andere. Hierdoor ontstaat een variërend en dynamische beeld van verschillende bladkleuren en bloeikleuren.

Overzicht van Sedummixmat met verschillende soorten sedum en ecologische inrichtingselementen (houten stam / vogelnestkast):



#### OPENBARE RUIMTE

In de openbare ruimte, gelegen op de parkeergarage, is beperkt ruimte voor het toevoegen van groen en beplanting. Tussen de twee bouwvolumes wordt een doorgang gerealiseerd, die onderdeel is van het stedelijk routenetwerk voor fietsers en voetgangers. Binnen de projectgrenzen is dit de enige locatie waar het mogelijk is een leefklimaat voor **kleine zoogdieren**, zoals **egels en muizen** te realiseren. Dat houdt vooral het creëren van verblijfs- en schuilplekken in. Dat is mogelijk door het aanplanten van hagen of dicht vertakte vaste planten/sierheesters. Beplanting die hiervoor geschikt is, is onder andere Vlinderstruik (Buddleja), Deutzia (Deutzia), Blauwgras (Sesleria) en Vrouwenmantel (Alchemilla). Vanwege de uniforme uitstraling van de daktuinen worden hier ook dezelfde soorten toegepast als op de intensieve daktuin, zoals de Distel (Echinops) en Duizendblad (Alchillea). Daarnaast is er ruimte voor een beperkt aantal solitaire heesters, zoals bijvoorbeeld een meerstammige krentenboom (Amelanchier). Deze soort is waardevol voor bijen, vlinders, vogels en heeft nectarwaarde/pollenwaarde. Tussen het openbaar groen kan tevens een egelnest geplaatst worden.

Overzicht van een vaste planten, (solitaire) heesters en een ecologisch inrichtingselement:



#### GEVELINRICHTING

Een aantal genoemde doel- en volgsoorten zoeken vooral beschermings- en nestgelegenheden in de gevels. Dit geldt vooral voor onder andere de **gierzwaluw**, **slechtvalk** en de **gewone dwergvleermuis**. Middels vleermuis- en vogelnestkasten, verwerkt in de gevel, wordt in nestgelegenheden voorzien. De eerste 5 verdiepingen van het complex worden uitgevoerd in metselstenen. Deze gevelbekleding biedt potentieel voor het integreren van nestkasten. Indien nodig kunnen boven de 5<sup>e</sup> verdieping eveneens nestkasten in de gevel worden voorzien, de implementatie hiervan zal in het bouwkundig ontwerp verwerkt worden, later in het ontwerpproces. De doelsoorten nestelen over het algemeen niet hoger dan (+-) de 10<sup>e</sup> verdieping. Rondom de intensieve daktuinen, op een zonnige plek, worden bijenstenen toegepast. Deze kasten zijn een effectieve manier om de biodiversiteit verder te vergroten. Een bijkomend voordeel is dat de aanwezige vleermuizen de insectenpopulatie in bedwang houden.

Voorbeelden van enkele vleermuis-, bij- en vogelnestkasten zijn:



#### UITWERKEN EN CONCRETISERING

De nadere uitwerking van de daktuinen, het openbaar gebied en de toepassing van nestkasten vindt plaats in de volgende fase van het ontwerpproces. Hierbij zal ook de stadsecoloog betrokken worden, om een optimaal leefklimaat voor de lokale flora en fauna te kunnen realiseren.

## KLIMAATADAPTATIE EN WATERBERGING

### INLEIDING

In de rapportage 'Wateropgave 'Convenant Klimaatadaptief bouwen' en 'Watersleutel' worden deze richtlijnen uitvoerig beschreven. In dit document worden kort de belangrijkste conclusies toegelicht.

Zowel het Hoogheemraadschap Delfland als de gemeente Rijswijk hebben richtlijnen voor de inrichting van klimaat adaptieve bebouwing en openbare ruimte. Deze gelden ook voor ontwikkeling UrbanParks. De gemeente Rijswijk heeft zich gecommitteerd aan het 'Convenant klimaatadaptief bouwen Zuid-Holland', het hoogheemraadschap Delfland hanteert zijn eigen richtlijnen, de watersleutel.

De **wateropgave vanuit het convenant klimaatadaptief bouwen is hoger dan de wateropgave die voorkomt uit de watersleutel**. Het is niet noodzakelijk deze twee opgaven met elkaar te combineren. De hoogste wateropgave vormt het uitgangspunt voor de vasthoudmaatregelen binnen het projectgebied. Dat betekent dat er binnen het projectgebied voor 363,2 m<sup>3</sup> aan vasthoudmaatregelen gerealiseerd te worden.

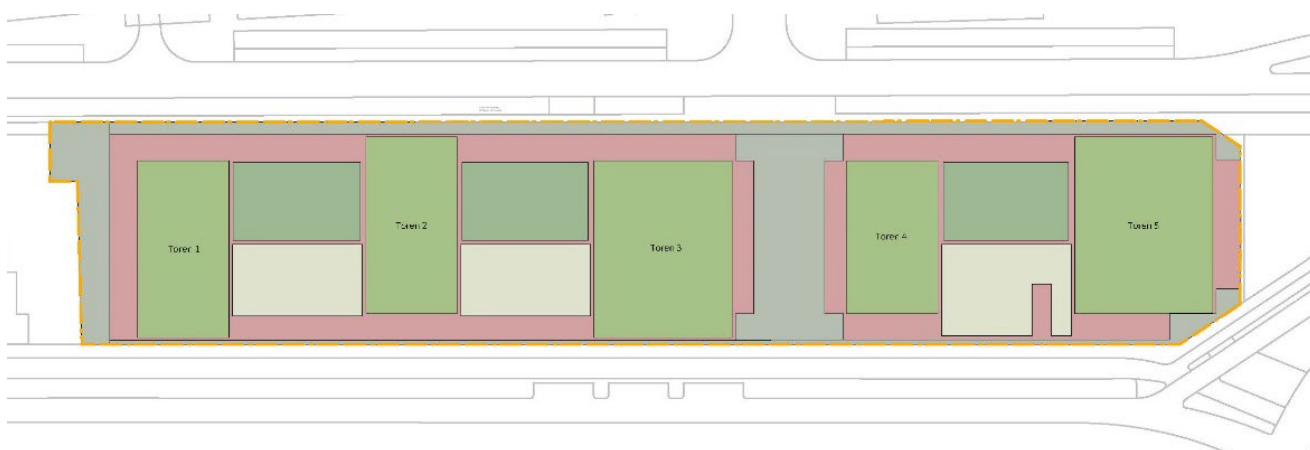
### CONVENANT KLIMAATADAPTIEF BOUWEN – PROVINCIE ZUID HOLLAND

De ambitie van het convenant klimaatadaptief bouwen is beschreven in een programma van eisen (Bijlage A.1 Programma van Eisen).



De randvoorwaarden die betrekking heeft op de waterbergingsopgave:

- N1 > Hevige neerslag > Een groot deel van de neerslag (50mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd.
- N2 > Hevige neerslag > In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90mm/uur)

Onderstaande afbeelding toont het projectgebied van de ontwikkeling UrbanParks. De grootte van het plangebied is 7263m<sup>2</sup>, dit oppervlak\* vormt het uitgangspunt voor de berekening waterberging.



#### LEGENDA - nieuwe situatie

	Bebouwd gebied - priveterras
	Openbare ruimte, groen / grijs
	Daktuin - 1e verdieping, openbaar toegankelijk
	Daktuin - 5e verdieping, collectief terras
	Daken woontorens
	Grens bestemmingsplan

\* Verdeling m2 binnen het projectgebied, in totaal 7263 m2:

2666 m2	Dakoppervlak torens 1, 2, 3, 4 en 5
825 m2	Daktuinen 5 <sup>e</sup> verdieping (tussen toren 1-2, 2-3 en 4-5)
824 m2	Daktuinen 1 <sup>e</sup> verdieping (tussen toren 1-2, 2-3 en 4-5)
1676 m2	Privéterrassen op daktuinen
466 m2	Openbare ruimte begane grond op parkeerdek
806 m2	Openbare ruimte begane grond buiten parkeerdek

De tijdelijke bergingsopgave (vasthoudmaatregel) die voortkomt uit randvoorwaarde N1 is 363,2 m3. Dit komt voor uit het oppervlak bebouwd gebied ( $7263 * m2 = \text{oppervlak plangebied}$ ) x 0,05 m berging/m2.

#### Tijdelijke berging van 363,2 m3 vormt het uitgangspunt voor de waterbergingsopgave.

Onderstaand zijn de berekeningen voor de waterbergingsopgave, voor zowel randvoorwaarde N1 als N2, weergegeven. De berekeningen zijn gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- Waterberging op het **dakoppervlak** van de woontorens is voorzien middels permavoidkratten met een dikte van 85mm. Wanneer 50mm water vastgehouden moet worden zijn de kratten voor 60% gevuld. Bij een extreme piekbui, waarbij 90mm water vastgehouden moet worden zijn deze voor 100% gevuld. Daarnaast is het daktuinsubstraat (60mm) voor de groendaken in staat de overige 5 mm te bergen.
- **Daktuinen op de 5<sup>e</sup> verdieping** (collectief) zijn voorzien van permavoidkratten met een dikte van 85mm. Wanneer 50mm water vastgehouden moet worden zijn de kratten voor 60% gevuld. Bij een extreme piekbui, waarbij 90mm water vastgehouden moet worden zijn deze voor 100% gevuld. Daarnaast is het daktuinsubstraat (300mm) voor de groendaken in staat de overige 5 mm te bergen.
- **Daktuinen op de 1<sup>e</sup> verdieping** (openbaar) zijn voorzien van permavoidkratten met een dikte van 85mm. Wanneer 50mm water vastgehouden moet worden zijn de kratten voor 60% gevuld. Bij een extreme piekbui, waarbij 90mm water vastgehouden moet worden zijn deze voor 100% gevuld. Daarnaast is het daktuinsubstraat (300mm) voor de groendaken in staat de overige 5 mm te bergen.
- De waterberging op de **privé terrassen** wordt voorzien middels tegeldragers van 60mm. Bij een extreme piekbui van 90mm wordt 60mm geborgen onder de verharding, de overige 30mm wordt elders op de daken, in het daktuinsubstraat geborgen.
- **De openbare ruimte** op het parkeerdek wordt voorzien van permavoidkratten met een dikte van 85mm. Wanneer 50mm water vastgehouden moet worden zijn de kratten voor 60% gevuld. Bij een extreme piekbui, waarbij 90mm water vastgehouden moet worden zijn deze voor 100% gevuld. Het overige regenwater kan middels een rockflowpakket / wadi / IT-riool vertraagd worden afgevoerd.

Onderstaande afbeelding toont de watertoets voor randvoorwaarde N1, 50mm berging. Er dient 363,2 m<sup>3</sup> water vastgehouden te worden. De bergingscapaciteit van het dak is 378,3 m<sup>3</sup> en voldoet aan de randvoorwaarde.

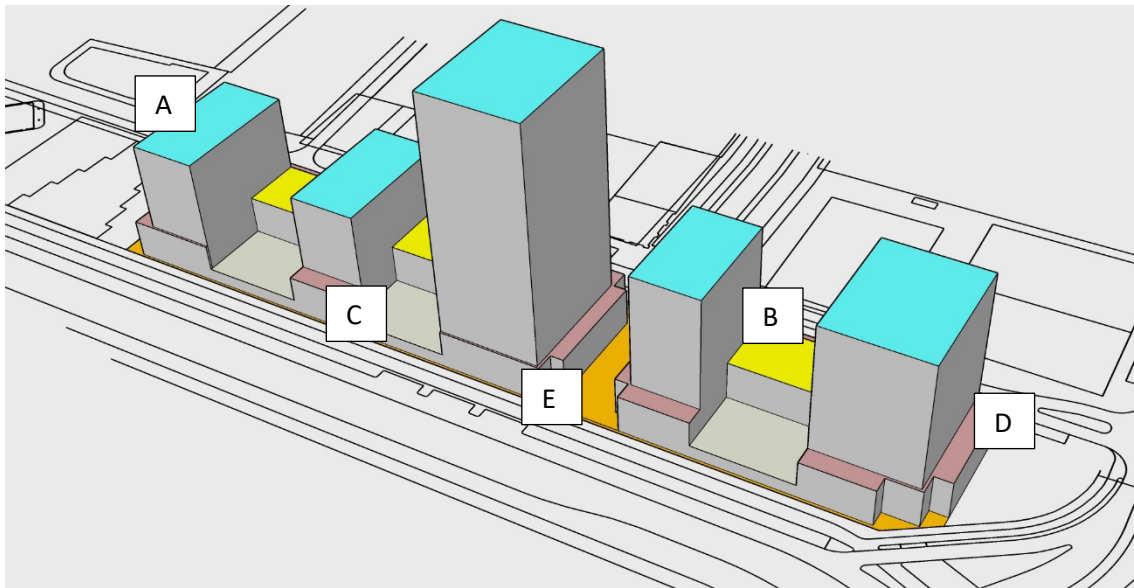
Nieuwe situatie		N1		
		benodigde berging 50mm	Invulling vasthoudmaatregel	buffercapaciteit
<i>Dakoppervlak toren 1</i>	453 m <sup>2</sup>	22,7 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	22,7 m <sup>3</sup>
<i>Dakoppervlak toren 2</i>	453 m <sup>2</sup>	22,7 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	22,7 m <sup>3</sup>
<i>Dakoppervlak toren 3</i>	684 m <sup>2</sup>	34,2 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	34,2 m <sup>3</sup>
<i>Dakoppervlak toren 4</i>	392 m <sup>2</sup>	19,6 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	19,6 m <sup>3</sup>
<i>Dakoppervlak toren 5</i>	684 m <sup>2</sup>	34,2 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	34,2 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 5e verdieping toren 1-2</i>	275 m <sup>2</sup>	13,8 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	13,8 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 5e verdieping toren 2-3</i>	275 m <sup>2</sup>	13,8 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	13,8 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 5e verdieping toren 4-5</i>	275 m <sup>2</sup>	13,8 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	13,8 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 1e verdieping toren 1-2</i>	260 m <sup>2</sup>	13,0 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	13,0 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 1e verdieping toren 2-3</i>	260 m <sup>2</sup>	13,0 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	13,0 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 1e verdieping toren 4-5</i>	304 m <sup>2</sup>	15,2 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	15,2 m <sup>3</sup>
<i>Priveterrassen op daktuin</i>	1676 m <sup>2</sup>	83,8 m <sup>3</sup>	Tegels op tegeldragers 60mm	83,8 m <sup>3</sup>
<i>Openbare ruimte begane grond op pakeerdek</i>	466 m <sup>2</sup>	23,3 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	23,3 m <sup>3</sup>
<i>Openbare ruimte begane grond buiten parkeerdek</i>	806 m <sup>2</sup>	40,3 m <sup>3</sup>	Rockflowpakket/wadi/IT riolering	55,4 m <sup>3</sup>
<i>Daktuinstraat sedumdaken (60mm)</i>				
<i>Daktuinstraat overige daken (300mm)</i>				
<i>Totaal oppervlak</i>	<i>7263 m<sup>2</sup></i>			
<i>Totaal verhard oppervlak</i>	<i>7263 m<sup>2</sup></i>			
<b>Totaal benodigde buffer</b>	<b>7263 m<sup>2</sup></b>	<b>363,2 m<sup>3</sup></b>	<b>Capaciteit waterbuffering</b>	<b>378,3 m<sup>3</sup></b>

Onderstaande afbeelding toont de watertoets voor randvoorwaarde N2, geen schade aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (90 mm/uur). De tijdelijke bergingscapaciteit van het dak is 709,3 m<sup>3</sup> en voldoet aan de randvoorwaarde.

Nieuwe situatie		N2		
		benodigde berging 90mm	optie 1	buffercapaciteit
<i>Dakoppervlak toren 1</i>	453 m <sup>2</sup>	40,8 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	38,5 m <sup>3</sup>
<i>Dakoppervlak toren 2</i>	453 m <sup>2</sup>	40,8 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	38,5 m <sup>3</sup>
<i>Dakoppervlak toren 3</i>	684 m <sup>2</sup>	61,6 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	58,1 m <sup>3</sup>
<i>Dakoppervlak toren 4</i>	392 m <sup>2</sup>	35,3 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	33,3 m <sup>3</sup>
<i>Dakoppervlak toren 5</i>	684 m <sup>2</sup>	61,6 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	58,1 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 5e verdieping toren 1-2</i>	275 m <sup>2</sup>	24,8 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	23,4 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 5e verdieping toren 2-3</i>	275 m <sup>2</sup>	24,8 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	23,4 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 5e verdieping toren 4-5</i>	275 m <sup>2</sup>	24,8 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	23,4 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 1e verdieping toren 1-2</i>	260 m <sup>2</sup>	23,4 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	22,1 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 1e verdieping toren 2-3</i>	260 m <sup>2</sup>	23,4 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	22,1 m <sup>3</sup>
<i>Daktuin 1e verdieping toren 4-5</i>	304 m <sup>2</sup>	27,4 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	25,8 m <sup>3</sup>
<i>Priveterrassen op daktuin</i>	1676 m <sup>2</sup>	150,8 m <sup>3</sup>	Tegels op tegeldragers 60mm	83,8 m <sup>3</sup>
<i>Openbare ruimte begane grond op pakeerdek</i>	466 m <sup>2</sup>	41,9 m <sup>3</sup>	permavoidkratten 85mm op dak	39,6 m <sup>3</sup>
<i>Openbare ruimte begane grond buiten parkeerdek</i>	806 m <sup>2</sup>	72,5 m <sup>3</sup>	Rockflowpakket/wadi/IT riolering	55,4 m <sup>3</sup>
<i>Daktuinstraat sedumdaken (60mm)</i>			Daktuinstraat	40,0 m <sup>3</sup>
<i>Daktuinstraat overige daken (300mm)</i>			Daktuinstraat	123,7 m <sup>3</sup>
<i>Totaal oppervlak</i>	<i>7263 m<sup>2</sup></i>			
<i>Totaal verhard oppervlak</i>	<i>7263 m<sup>2</sup></i>			
<b>Totaal benodigde buffer</b>	<b>7263 m<sup>2</sup></b>	<b>653,7 m<sup>3</sup></b>		<b>709,3 m<sup>3</sup></b>

#### CONCLUSIE VASTHOUDMAATGELEN URBAN PARKS

De berging binnen het projectgebied voldoet aan de gestelde randvoorwaarden vasthoudmaatregelen. De daken, daktuinen en privéterrassen hebben voldoende capaciteit, na het aanbrengen van waterbergende kratten, om aan de wateropgave te voldoen. Daarnaast is er in de openbare ruimte, zowel op als naast de ondergrondse parkeergarage, voldoende waterbergingscapaciteit. De overstort op de daktuin is mogelijk middels een geknepen afvoer. Hierdoor wordt het regenwater vertraagd, en binnen 48 uur, vertraagd afgevoerd naar omliggend watersysteem. Er wordt zowel aan randvoorwaarde N1 en N2 voldaan. Bij de verdere invulling van de daktuinen, daken en openbare ruimte wordt de watertoets in acht genomen.



Verklaring:

A (blauw)

B (geel)

C (groen)

D (rood)

E (oranje)

Dakoppervlak torens – Permavoidkratten 85mm

Daktuin 5<sup>e</sup> verdieping – Permavoidkratten 85mm

Daktuin 1<sup>e</sup> verdieping – Permavoidkratten 85mm

Privéterras – tegels op tegeldragers 60mm

Openbare ruimte op parkeerdek – Permavoidkratten 85mm



## DUURZAAMHEID

UrbanParks wordt in alle opzichten een duurzaam project en beter dan de standaard. Het is onze ambitie om het overall tenminste 10% beter te doen.

### Concreet zijn onze beloften:

- **BENG 1** is wettelijk <65 kWh/m<sup>2</sup>, voor de appartementen van UrbanParks is deze lager dan 55 kWh/m<sup>2</sup>  
Dit doen wij door de schil duurzaam te maken.
  - Verbeterde isolatiewaarde isolatiewaarde van de gevel. (wettelijk 4,7 mWk/W, bij ons >5,2 mWk/W)
  - De appartementen zijn voorzien van vacuüm HR++ glas, dit heeft de kwaliteit van triple glas, zonder het materiaalgebruik; of gelijkwaardige kwaliteit  
De appartementen zijn voorzien van WTW, om de energiebehoefte te verlagen en wooncomfort te vergoten
  - De WTW is voorzien van een bypass/nachtverlaging, om ongewenst vasthouden van hoge temperatuur in de zomer te verminderen
- **BENG 3** is wettelijk >40%, in UrbanParks is méér dan 10% beter: we streven naar minimaal 50%! Eigenlijk streven we naar veel hoger maar UrbanParks kenmerkt zich ook daar hoge mate van natuurinclusiviteit en dit beperkt ons enigszins op dit onderdeel. Sedumdaken en (WTW) installaties veroorzaken dat we niet het dakvlak maximaal kunnen benutten voor PV panelen.
  - Tenminste de 3 hoogste toren zijn voorzien van PV-installaties, wanneer dit niet toereikend is gebruiken we ook toren 2+3
    - Toren 1 heeft ruimte voor ca 500m<sup>2</sup> PV-panelen
    - Toren 2 heeft ruimte voor ca 360 m<sup>2</sup> PV-panelen
    - Toren 3 heeft ruimte voor ca 370 m<sup>2</sup> PV-panelen
    - Toren 4 heeft ruimte voor ca 300 m<sup>2</sup> PV-panelen
    - Toren 5 heeft ruimte voor ca 550 m<sup>2</sup> PV-panelen
- Om **netcongestie te verminderen** zetten we in op real timegebruik van zonne-energie daarvoor hebben we het volgende plan:
  - o We leggen de PV-panelen in een mix aan van zuid en oost/west georiënteerde panelen
  - o We gaan voor collectief opgewekte energie, welke ingezet wordt voor collectief gebruik van VVE en warmtevoorzieningen
  - o We combineren de PV-panelen met een laadplein en elektrische deelmobiliteit. Deze maken we geschikt voor bi-directioneel gebruik. Daarmee zijn de auto's de auto's de rijdende batterijen om in de zomer de opgewekte energie daadwerkelijk te gebruiken en in de winter in de toekomst de mogelijkheid om slim te balanceren.
- Wij gaan voor **duurzame warmteopwekking**, met een mix van bodemenergie en TED. TED staat voor Thermische Energie uit Drinkwater. In samenwerking met DUNEA halen we warmte uit de hoofddrinkwaterleiding die door de wijk loopt. Met die energie worden de woning verwarmd. Hiermee helpen we DUNEA om de langzaam steeds hogere wordende temperatuur van het drinkwater te beteugelen en zo de kwaliteit van het drinkwater te borgen en gezond te houden.

- Wij gaan voor **duurzaam materiaalgebruik**
  - Wij voorzien UrbanParks van een materiaalpaspoort
  - Wij gaan voor 5-10% biobased materiaalgebruik waarbij we denken aan (HSB-gevels met cellulose isolatie en bijvoorbeeld FAAY binnenwanden)
  - Wij gaan voor circulaire dakbedekking waarbij we denken aan bijvoorbeeld leadax Roov o.g.
  - Daarmee behalen wij een MPG-score die tenminste 10% beter is dan de wettelijke MPG-norm (huidig is 0,8)
- Wij gaan voor een **goede GPR-score**.
  - Bouwen conform bouwbesluit leidt tot een GPR-score van gemiddeld ca 7.
  - Wij gaan er met UrbanParks voor om op de gecombineerde score van energie en milieu tenminste 10% beter te scoren, namelijk 7,5-8
  - Ook de overige thema's (gezondheid, gebruikskwaliteit en toekomstwaarde) behalen een score van 7,5-8



## **Bijlage 4 Convenant Klimaatadaptief Bouwen**

**CONVENANT**  
**KLIMAATADAPTIEF**  
**BOUWEN**

---



Bijlage A.1 Programma van Eisen

Doel (Omgevingsvisie)	Eis (Omgevingsplan)	Range
Meer info: zie bijsluiter		
Hevige neerslag leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving.	N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd. N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).	40-70 mm
Langdurige droogte leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving.	D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte. D2: In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd.	20-100%
Tijdens hitte biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.	H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst. H2: Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt <u>warmterwend</u> of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied te verminderen. H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.	20-60% 30-80%
Bodemdaling in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar.	Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.	
Groenblauwe structuur en biodiversiteit worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving.	B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.	1-3 Soorten-categorieën
De bebouwde omgeving is bestand tegen overstromingen.	V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar. V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn. V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen. V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstromde gebied.	





## Bijsluiter PvE Klimaatbestendig Bouwen

### Aanleiding

De provincie Zuid-Holland heeft een bouwopgave van 100.000 nieuwe woningen tot 2025. Deze grote bouwopgave biedt de kans om deze woningen klimaatbestendig te ontwikkelen en hiermee schade of duurdere herstelmaatregelen in de toekomst te voorkomen. De provincie heeft daarom in 2018 procesafspraken gemaakt met overheden, organisaties en marktpartijen in het Convenant<sup>1</sup> Klimaatadaptief Bouwen. Het doel van het convenant is het verminderen van wateroverlast, hittestress, droogte en bodemdaling en het vergroten van de biodiversiteit.

Eén van de convenantafspraken is het ontwikkelen van een instrumentarium om de klimaatbestendigheid van nieuwbouw te beoordelen en te bevorderen. Dit is een complex en meerjarig traject. In het convenant is afgesproken om in afwachting van de resultaten van dit instrumentarium alvast een “Minimaal Programma van Eisen” te ontwikkelen. Dit Programma is bedoeld als voorlopige maatregel om de nieuwbouwplannen die in de komende jaren ontwikkeld worden klimaatbestendig in te richten.

Het doel van het Programma van Eisen is het opstellen van praktische eisen die partijen in de provincie Zuid-Holland kunnen gebruiken om op korte termijn klimaatbestendig te ontwikkelen. De voorliggende bijsluiter geeft de achtergronden en aanwijzingen voor het gebruik van de eisen.

### Opbouw Programma van Eisen Klimaatbestendig Bouwen

Het Programma van Eisen is een compact overzicht van eisen om klimaatbestendig te ontwikkelen. Een minimaal en praktisch programma van 1 A4'tje, gebaseerd op de huidige inzichten met het richtjaar 2050.

Het PvE begint met een kolom met de overkoepelende doelen waar de eisen uit voortkomen.

Deze doelen geven richting bij de interpretatie en eventuele aanpassing van de eisen. Met de tijd kunnen inzichten en toetsingsmogelijkheden veranderen kunnen de eisen bijgesteld worden, maar de eisen moeten wel blijven passen bij het doel. Daarnaast hebben partijen de mogelijkheid om aan te tonen dat ze het overkoepelende doel beter kunnen halen met alternatieve oplossingen die mogelijk niet voldoen aan de voorgeschreven eisen.

Een programma van eisen is bedoeld om vooraf plannen en ontwerpen te toetsen. Dit betekent dat de eisen meetbaar zijn en er middelen beschikbaar moeten zijn om de eisen eenvoudig te kunnen controleren. Eisen als “het gebied wordt waterrobuust ingericht” of “het gebied is prettig om te verblijven” zijn te abstract en lastig van tevoren te toetsen. Het voorschrijven van maatregelen is wel concreet en toetsbaar, maar beperkt de mogelijkheden van de ontwerpende partij en houdt innovatie en variatie tegen. Bovendien werken maatregelen niet in alle situaties. De opgestelde eisen zijn daarom zoveel mogelijk geformuleerd dat ze meetbaar zijn zonder specifieke maatregelen voor te schrijven. Bij een aantal onderwerpen was dit niet mogelijk of gewenst en zijn procesmaatregelen opgesteld.

De eisen zijn aan de ene kant voorzichtig geformuleerd om onnodige investeringen te voorkomen. Aan de andere kant zijn de eisen stevig genoeg om klimaatschade in de toekomst te voorkomen. Naarmate we meer ervaring en kennis opdoen, zullen de eisen naar nieuwe inzichten aangepast worden.

---

<sup>1</sup> Convenant klimaatadaptief bouwen in Zuid-Holland 2018



Voor een aantal eisen is een range opgenomen om rekening te houden met locatie- of projectspecifieke omstandigheden. Zo kan in een wijk met een slechtdoorlatende grond gekozen worden voor minder infiltratie dan de standaardwaarde.

Doel (Omgevingsvisie) Meer info: zie bijsluiter	Eis (Omgevingsplan)	Range
<b>Hevige neerslag</b> leidt niet tot schade aan infrastructuur, gebouwen, eigendommen of groen in de bebouwde omgeving.	N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd. N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).	40-70 mm
<b>Langdurige droogte</b> leidt niet tot verdroging of schade aan de bebouwde omgeving.	D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte. D2: In het plangebied wordt 50% (450 mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd.	20-100%
<b>Tijdens hitte</b> biedt de bebouwde omgeving een gezonde en aantrekkelijke leefomgeving.	H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst. H2: Opwarming van stedelijk gebied verminderen: 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht. H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.	20-60% 30-80%
<b>Bodemdaling</b> in bebouwd gebied blijft beperkt en betaalbaar.	Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.	
<b>Groenblauwe structuur en biodiversiteit</b> worden versterkt op de planlocatie en in de directe stedelijke omgeving.	B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.	1-3 Soortencategorieën
De bebouwde omgeving is bestand tegen <b>overstromingen</b> .	V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar. V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn. V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen. V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied.	

Tabel 1 Programma van Eisen Klimaatbestendig Bouwen

De onderstaande paragrafen geven een toelichting op de inhoud en het gebruik van de eisen.

### Wateroverlast door hevige neerslag

De kans op hevige neerslag is toegenomen<sup>2</sup> en zal de komende jaren verder toenemen door stijging van de temperatuur. Onderstaande tabel geeft de verwachte herhalingstijden voor neerslaggebeurtenissen voor het huidige klimaat en het klimaat in 2050 met een indeling voor standaardisatie<sup>3</sup>. Voor wateroverlast in bebouwd gebied zijn de korte hevige buien (lokaal) van 1 uur veelal maatgevend. Dit zijn vaak onweersbuien in de lente of de zomer die de capaciteit van het rioolstelsel te boven gaan. De kan leiden tot water-op-sstraat, overlast en schade. De gevolgen van deze buien voor stedelijk gebied kunnen in detail berekend worden met gecombineerde riolerings- en maaiveldmodellen<sup>4</sup>.

Tabel 2 Statistiek neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast.<sup>5</sup>

<sup>2</sup> STOWA-rapport 2018-12 'Neerslagstatistiek voor korte duren. Actualisatie 2018'

<sup>3</sup> In de eisen is een vertaling gemaakt van herhalingstijd naar neerslaghoeveelheid. Als er nieuwe neerslagstatistiek beschikbaar komt, worden de neerslaghoeveelheden aangepast op de herhalingstijden.

<sup>4</sup> Zie bijvoorbeeld: STOWA-rapport 2017-34, 'Benchmark Inundatiemodellen'

<sup>5</sup> Werkgroep standaardisatie stresstest wateroverlast, 14 juni 2018, 'Standaardisatie neerslaggebeurtenissen stresstest wateroverlast'





Schaal	Duur	Herhalingstijd huidig klimaat [jaar]	Hoeveelheid huidig klimaat [mm]	Hoeveelheid klimaat 2050 [mm]	Factor
Lokaal	1 uur	100	60	<b>70</b>	21%
		250	75	<b>90</b>	21%
	2 uur	1000	130	<b>160</b>	21%
Regionaal	48 uur *	100	100 (115)	<b>120 (135)</b>	15%
		250	115 (140)	<b>130 (165)</b>	15%
		1000	135 (190)	<b>160 (220)</b>	15%

De eisen voor het voorkomen van wateroverlast hebben tot doel om hevige neerslag lokaal vast te houden en bebouwing en voorzieningen te beschermen:

- *N1: Een groot deel van de neerslag (50 mm) van een korte hevige bui (1/100 jaar, 70 mm in 1 uur) op privaat terrein wordt op dit terrein opgevangen en vertraagd afgevoerd. De berging is niet eerder dan in 24 uur leeg en is in maximaal 48 uur weer beschikbaar, of wordt gestuurd.*
- *N2: In het plangebied treedt geen schade op aan bebouwing en voorzieningen bij extreem hevige neerslag (1/250 jaar, 90 mm/u).*

N1: Deze eis is bedoeld om te zorgen dat extreme neerslag van het privaat gebied niet geheel op het openbaar gebied afgewenteld wordt<sup>6</sup>. De berging van 50 mm is afgeleid van de bui 70 mm in een uur bij het klimaat in 2050. Wanneer er al weinig waterberging in het openbaar gebied beschikbaar is of als bergingsmaatregelen eenvoudig genomen kunnen worden, kan de eis verhoogd worden naar 70mm of in omgekeerde gevallen verlaagd worden naar 40 mm.

Om het stedelijk watersysteem effectief te ontlasten moet de berging geleidelijk afgevoerd worden in een periode vanaf minimaal 24 uur na de bui (ongeveer 2 mm per uur). De berging moet binnen 48 uur na de bui weer beschikbaar zijn om een tweede bui op te vangen. Lokaal kunnen andere ledigingstijden voorgeschreven worden. De ledigingstijden gelden niet voor gestuurde waterbergingssystemen die bijvoorbeeld weersvoorspellingen gebruiken. Hierbij moet wel aangetoond worden dat de gestuurde berging effectief ingezet kan worden voor het opvangen van de 50 mm neerslag. Een belangrijk aandachtspunt voor berging op privaat terrein is dat het aannemelijk gemaakt moet worden dat de waterberging op langere termijn even goed blijft functioneren.

N2: Deze eis gaat over de schade in het gehele plangebied, dus op privaat en/of publiek terrein. De bui van 90 mm in een uur (klimaat 2050) is heviger dan bij N1 en er mag geen schade optreden aan bebouwing en voorzieningen. Bij het aantonen hiervan moet ook rekening gehouden worden met de wisselwerking met het omliggende gebied en watersysteem en moet afwentelen voorkomen worden. Tijdelijke overlast door water op straat of op maaiveld is wel toegestaan. Een belangrijke maatregel om schade te voorkomen is een voldoende hoog vloerpeil van bebouwing en voorzieningen. Eisen voor het vloerpeil ten opzichte van omringend maaiveld zijn niet opgenomen omdat dit andere maatregelen uitsluit en de eisen sterk locatieafhankelijk kunnen zijn.

Aanvullend stellen gemeenten in het Gemeentelijk Rioleringsplan (GRP) eisen aan de duur en waterdiepte van water op straat bij verschillende herhalingstijden.

<sup>6</sup> Art. 3.5 van de Waterwet legt de verantwoordelijkheid voor het afvloeiend hemelwater in eerste instantie bij de lozer als "redelijkerwijs kan worden gevegd het afvloeiend hemelwater op of in de bodem of in het oppervlaktewater te brengen".



## Droogte

Klimaatverandering zorgt voor langere periodes van droogte en daarmee verminderde toevoer van water naar het oppervlakte- en grondwater. Het doel is het voorkomen of beperken van schade aan houten fundering, schade aan begroeiing, extra bodemdaling en een slechte waterkwaliteit. De eisen richten zich op het rekening houden met droogte en aanvulling van het grondwater:

- *D1: De inrichting van het plangebied is afgestemd op de verwachte grondwaterstanden en de zoetwaterbeschikbaarheid tijdens droogte.*
- *D2: In het plangebied wordt 50% (450mm) van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd.*

D1: Dit is een vrij open eis waarbij aangetoond moet worden dat in het ontwerp rekening gehouden wordt met mogelijke droogte en dat schade voorkomen wordt. Voor het grondwater wordt rekening gehouden met de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) en de verwachting van de grondwaterstand in extreme jaren. Dit betekent dat het uitzakken van het grondwaterpeil niet leidt tot extra bodemdaling, sterfte van (openbare) groenvoorzieningen en bomen. Noodmaatregelen als het bewateren met schaars drink- of oppervlaktewater zijn ongewenst. Daarnaast moet ook rekening gehouden worden met beperkte beschikbaarheid van het oppervlaktewater tijdens droogte.

Maatregelen als gestuurde drainage hebben niet de voorkeur omdat hierbij de zoetwatervraag in droge periode toeneemt.

D2: Een voldoende hoge (freatische) grondwaterstand zorgt voor een watervoorraad voor begroeiing in droge tijden en kan bodemdaling en zoutindringing verminderen. Om het grondwater aan te vullen is de standaard eis dat 50% van de jaarlijkse neerslag geïnfiltreerd wordt in de bodem. De gemiddelde jaarneerslag is nu ongeveer 850 mm en zal naar verwachting toenemen tot 900 mm in 2050<sup>7</sup>. Bij zeer slecht doorlatende bodems (zware klei) of beperkte ruimte kan deze eis verlaagd worden en bij goed doorlatende bodems (zand) kan deze eis verhoogd worden. Bij grondwateroverlast door hoge grondwaterstand in of buiten het plangebied wordt deze eis aangepast zodat de overlast in ieder geval niet toeneemt.

## Hitte

Extreme, langdurige hitte vermindert het functioneren van mensen en kan schadelijk zijn voor de gezondheid. De stedelijke omgeving warmt al meer op dan het buitengebied en in de openbare ruimte zijn plekken nodig om af te koelen. De geformuleerde eisen hebben tot doel om koelere plekken buiten te creëren en het opwarmen van de stedelijke omgeving tegen te gaan. Eisen voor temperatuurregulatie in gebouwen zelf zijn hier niet opgenomen.

- *H1: Tenminste 50% schaduw in het plangebied op de hoogste zonnestand voor verblijfsplekken en gebieden waar langzaam verkeer zich verplaatst.*
- *H2: Tenminste 40% van alle oppervlakken wordt warmtewerend of verkoelend ingericht/gebouwd om opwarming van het stedelijk gebied te verminderen.*
- *H3: Koeling van gebouwen leidt niet tot opwarming van de (verblijfs-)ruimte in de directe omgeving.*

H1: Om voor mensen gezond en prettig in de stad te kunnen verblijven en zich te kunnen verplaatsen worden de gebieden voor wandelen, fietsen en verblijven zo ingericht dat 50% van het gebied op straatniveau schaduw heeft op de hoogste zonnestand op 21 juni. Bijvoorbeeld door schaduw van bomen, gebouwdelen of zonneschermen op wandel- en fietspaden, stoepen, terrassen, voetgangersgebieden en parken. Voor beplanting en bomen kan de verwachte situatie na 10 jaar

---

<sup>7</sup> KNMI'14-klimaatscenario's



groei worden aangehouden. Voor pleinen hoeft de eis niet voor het hele plein gehaald te worden, maar wel voor de logische verbindingroutes en verblijfsgebieden.

H2: De opwarming van het stedelijk gebied wordt deels veroorzaakt door het opnemen van zonnestraling door oppervlakken en het vervolgens afgeven van warmte door deze oppervlakken. Een hoog albedo zorgt ervoor dat zonnestraling wordt weerkaatst en een lage warmtecapaciteit zorgt ervoor dat er 's nachts weinig warmte wordt afgegeven. De eis is dat 40% van het totale oppervlak (dus de gehele schil, horizontaal en verticaal) warmtewerend<sup>8</sup> wordt ingericht. Dit kan door het gebruik van materialen met een hoge reflectie, lage warmteafgifte en/of door het gebruik van begroeiing. Voor begroeiing is het dan wel belangrijk dat deze toegang heeft tot water om te kunnen blijven verdampen. Voor het bepalen van de warmtewerendheid van materialen nemen we de minimale SRI-waarden over van BREAAAM-gebied. Deze Solar Reflectance Index is gebaseerd op de reflectiegraad (albedo) en de thermische emissiegraad (warmtetraling).

Tabel 3 Minimale SRI-waarden (Bron: BREAAAM-gebied)

	Initiele SRI-waarde	SRI-waarde in gebruik*
Platte of licht hellende daken (< 30 graden)	82	64
Hellende daken (> 30 graden)	39	32
Bestrating	33	28

\* Dit is de SRI-waarde van een dakoppervlak dat al drie jaar of meer in gebruik is, zoals beschreven in Reducing urban heat islands: Compendium of strategies.

H3: Het actief koelen van gebouwen door bijvoorbeeld airconditioning levert warmte op voor de omgeving van het gebouw. Extra opwarming van de openbare ruimte is echter ongewenst. In het ontwerp moet daarom aangetoond worden dat koeling van gebouwen niet leidt tot extra opwarming van de omgeving. Door bijvoorbeeld passieve systemen of warmte-koudeopslag in de bodem kan deze opwarming voorkomen worden.

#### Bodemdaling

Bodemdaling wordt veroorzaakt door ontwatering en kan komen door droogte. Bodemdaling kan consequenties hebben voor het waterbeheer. Vooral veengebieden zijn gevoelig voor bodemdaling door oxidatie bij lagere grondwaterstanden<sup>9</sup>. De geformuleerde eis richt zich op het in beeld brengen van alle kosten en op het gebruikmaken van beschikbare technieken om schade door bodemdaling in de toekomst te voorkomen of te beperken:

- *Bo1: Maatregelen die schade door bodemdaling tegengaan en kosteneffectief zijn over de levensduur van 60 jaar worden in het ontwerp opgenomen.*

Bo1: De inrichting van zettingsgevoelige grond tijdens het bouwrijp maken kan in een later stadium leiden tot bodemdaling. Dit leidt tot hoge kosten voor vervanging en herstel in de gebruiksfase. Gemeenten en huiseigenaren hebben dan schade door frequent vervangen van riolering en wegen en door ophogen van het maaiveld. Niet bouwen op slappe grond lijkt een voor de hand liggende oplossing, maar is in West-Nederland planologisch vaak niet haalbaar. Eisen met betrekking tot de zetting na een aantal gebruiksjaren leveren niet altijd de meest kosteneffectieve maatregelen op en kunnen achteraf pas geëvalueerd worden. De geformuleerde eis gaat ervan uit dat alle kosten van

<sup>8</sup> Meer informatie: Global Cool Cities Alliance, "A practical guide to cool roofs and cool pavement" (2012)

<sup>9</sup> Born, G.J. van den et al. (2016), Planbureau voor de leefomgeving, 'Dalende bodems, stijgende kosten'



bodemdaling over de eerste 60 jaar in beeld gebracht worden. Maatregelen bij het ontwerp die minder kosten dan beheermaatregelen tijdens de eerste 60 jaar worden opgenomen in het ontwerp.

### Biodiversiteit

Mede door de klimaatverandering en de intensivering van het ruimtegebruik neemt de biodiversiteit af. De eis voor biodiversiteit is gericht op het ondersteunen en stimuleren van biodiversiteit in de bebouwde omgeving door het creëren van geschikte habitats. Voor de versterking van het netwerk is het belangrijk dat de habitats in samenhang met de bestaande groenblauwe structuren worden ingericht en gecreëerd én passen bij de mogelijkheden van de bebouwing.

- *B1: Het horizontale en verticale oppervlak wordt in samenhang met de groenblauwe structuren in de bredere omgeving ingericht en creëert een hoogwaardige habitat voor ten minste gebouw bewonende soorten.*

Met groenblauwe structuren bedoelen we niet alleen visueel water en groen voor beleving, maar juist ook een ecologisch betekenisvolle structuur. Voor de indeling van de omvang van de projecten sluiten we aan bij de indeling van het puntensysteem van Natuur- en groeninclusief Bouwen Den Haag<sup>10</sup>. Voor kleinschalige projecten is de eis dat er een habitat gecreëerd wordt voor gebouw bewonende soorten, voor middelgrote projecten ook een andere soortencategorie en voor grootschalige projecten wordt er een habitat geëist voor tenminste 3 soortencategorieën.

Tabel 4 Indeling omvang projecten (Bron: NIB Den Haag, Arcadis)

	Footprint	Hoogte
Kleinschalig project	<500 m <sup>2</sup>	en <15 m
Middelgroot project	<2000 m <sup>2</sup>	en/of 15-30 m
Grootschalig project	>2000 m <sup>2</sup>	en/of >30m

De soortencategorie zijn verdeeld in vijf hoofdgroepen:

- Gebouw bewonend
- Boom bewonend
- Aan struweel gebonden
- Aan bloemrijk grasland gebonden
- Aan water en oevers gebonden

Binnen een soortencategorie staat het je vrij een soort te kiezen en daarvoor aan de hoogwaardige habitateisen te voldoen. Voor oever- en watergebonden soorten worden de doelsoorten en habitateisen gebruikt die geformuleerd zijn voor de KRW<sup>11</sup>-doelen voor het betreffende water. Als het geen KRW-waterlichaam is, dan wordt dezelfde systematiek gebruikt.

Een soort stelt eisen aan zijn biotische (alles wat leeft) en abiotische (alles wat niet leeft) omgeving om te kunnen voortbestaan. Dat noemen we de habitateisen van die soort. Om het stedelijk gebied aantrekkelijk te maken en te houden voor soorten is het belangrijk dat tenminste aan deze minimale

<sup>10</sup> 'Puntensysteem voor groen- en natuurinclusief bouwen.' (Arcadis, 26 sept 2018)

<sup>11</sup> Kaderrichtlijn Water



levensvoorwaarden voldaan wordt. Met de term 'hoogwaardige' habitat worden die eisen van een soort bedoeld waar men redelijkerwijs op het perceel of met behulp van de directe omgeving aan kunt voldoen. Het omvat alle aspecten van de ontwikkeling van een soort die lokaal gerealiseerd kunnen worden: voortplanting en verspreiding (genenpool), woonplaats, foerageergebied en rustgebied. Samengevat in de 4 v's: Voedsel, Veiligheid, Voortplantingsmogelijkheden en Variatie. Een habitat is iets anders dan een biotoop; Een biotoop beschrijft een landschapstype waarin bepaalde organismen kunnen gedijen, een habitat beschrijft wat een soort nodig heeft om te leven. Binnen een biotoop kunnen verschillende habitats worden onderscheiden. En de habitat van een soort kan meerdere biotopen vragen.

Van de planmaker wordt een beschrijving verwacht hoe met het bouwplan de eisen voor een hoogwaardig habitat worden behouden en/of gerealiseerd. Hierbij dient de relatie te worden gelegd met voor die locatie relevante natuurwetgeving en doelstellingen zoals N2000, Kader Richtlijn Water, Wet Natuurbescherming en gemeentelijk beleid.

### Overstromingen

De veiligheid tegen overstromingen is in West-Nederland vooral gebaseerd op de sterkte en hoogte van de waterkeringen. Zeespiegelstijging door klimaatverandering zal voorlopig vooral door aanpassingen aan de waterkeringen opgevangen worden (Laag 1 in de meerlaagse veiligheid). Toch past juist bij klimaatadaptief bouwen ook het voorbereid zijn op de gevolgen van overstromingen en het minimaliseren van de schade en overlast (Laag 2 in de meerlaagse veiligheid). De geformuleerde eisen zijn niet direct gebaseerd op herhalingstijden, maar richten zich op het doelmatig robuust maken van het gebied in verschillende scenario's met overstromingsdiepten. Als het optreden van een bepaald overstromingsszenario niet van toepassing is, zal de bijbehorende eis vervallen. Zo zijn bij een buitendijkse overstroming vaak voorkomende lage overstromingsdiepten realistischer dan grote overstromingsdiepten. Het uitgangspunt is een gemiddelde waterdiepte die op zou treden in het gebied voordat de nieuwbouw plaatsvindt:

- V1: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 20 cm treedt geen schade aan gebouwen op en blijven hoofdwegen begaanbaar.
- V2: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen getroffen om schade aan gebouwen te beperken, als deze doelmatig zijn.
- V3: Voor overstromingen met een waterdiepte tot 200 cm worden maatregelen getroffen om vitale infrastructuur en kwetsbare objecten te beschermen.
- V4: Voor overstromingen met een waterdiepte boven 200 cm worden maatregelen getroffen om veilig te kunnen schuilen in het overstroomde gebied.

V1: Dit gaat om een beperkte overstroming vanuit bijvoorbeeld een boezem of rivier, waarbij aangetoond moet worden dat er geen schade optreedt en hoofdwegen begaanbaar blijven.

Maatregelen zoals het aanleggen van hoogtevverschillen kunnen gedeeltelijk overlappen met de maatregelen die getroffen worden bij hevige neerslag.

V2: Bij een grotere waterdiepte tot 50 cm worden maatregelen genomen om schade aan het gebouw te voorkomen of wordt er aangetoond dat voorkomen van schade doelmatig is.

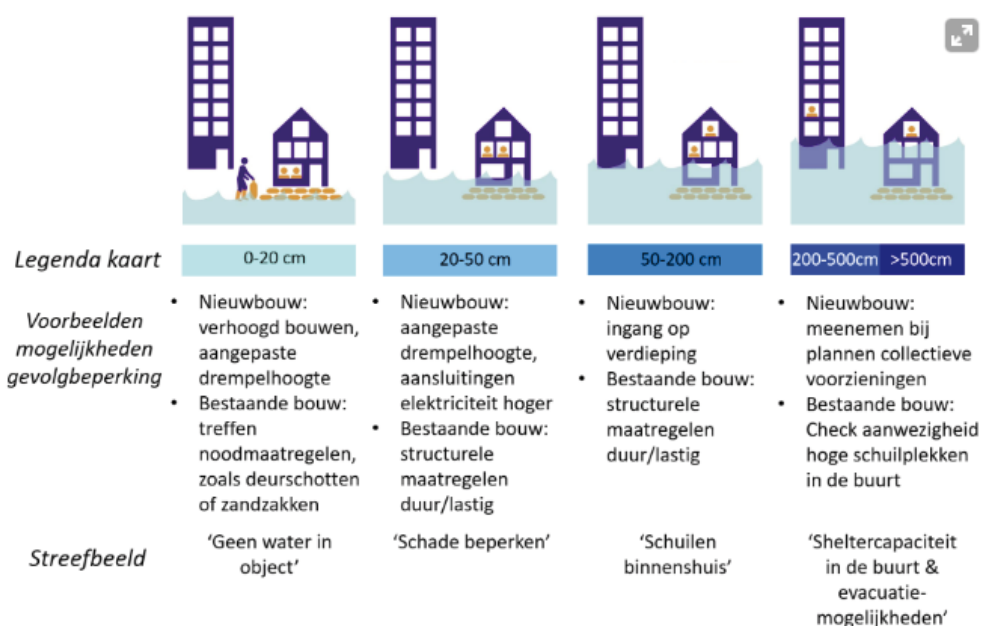
V3: Tot 2 meter waterdiepte worden vitale infrastructuur en kwetsbare objecten beschermd. Schade zal dan zeker optreden, maar aangetoond moet worden dat vitale infrastructuur, zoals elektriciteit en drinkwater<sup>12</sup> en kwetsbare objecten, zoals ziekenhuizen blijven functioneren, eventueel in een gereduceerde vorm.

---

<sup>12</sup> Voorbeeld richtlijnen essentiële infra: EN 15975 delen 1 & 2 Veiligheid van drinkwaterlevering – Richtlijnen voor risico- en crisismanagement.



V4: Deze eis is gericht op schuilen in het gebouw of in het overstromde gebied bij extreme overstromingen.



Figuur 1 indeling waterdiepten: <http://www.klimaat-effectatlas.nl/nl/kaartverhaal-overstroming>

### Hoe te gebruiken?

De convenantpartijen gebruiken het Programma van Eisen om duidelijk te maken wat zij willen bereiken met het klimaatbestendig bouwen. Met name overheden en organisatoren van planprocessen kunnen met de geformuleerde eisen sturing kunnen geven aan klimaatbestendig bouwen. Dit kan publiekrechtelijk in bijvoorbeeld omgevingsplannen of privaatrechtelijk bij aanbestedingen<sup>13</sup>. Beide middelen worden door de betrokken partijen benut voor een maximaal resultaat.

Naast afspraken bij de bouw zijn duidelijke afspraken over het beheer en functioneren op langere termijn belangrijk voor de effectiviteit van de maatregelen. Beheermaatregelen die nodig zijn voor het blijven voldoen aan de eisen worden zoveel mogelijk publiekrechtelijk als privaatrechtelijk geborgd, bijvoorbeeld in de omgevingsplannen en het bouwplan.

### Beoordelingsystemen en normering

Op dit moment zijn er meerdere systemen op de markt om de prestaties van nieuwbouw in beeld te brengen. Voorbeelden hiervan zijn BREEAM-NL, LEED en NL gebiedslabel. Deze systemen kunnen ook gebruikt worden om klimaatbestendigheidseisen te formuleren. BREEAM-NL gebied<sup>14</sup> heeft bijvoorbeeld categorieën opgesteld voor wateroverlast, hitte en droogte. Aandachtspunt hierbij is dat er per categorie een minimaal te behalen score wordt afgesproken om te voorkomen dat bijvoorbeeld veel punten op hitte een slechte score op wateroverlast opheft. Specifiek voor biodiversiteit kan het puntensysteem Natuur- en groeninclusief Bouwen van de gemeente Den Haag gebruikt worden voor een verdere verfijning.

<sup>13</sup> Meer informatie: Ambient, Colibri Advies; Advies aanpak knelpunten klimaatadaptief bouwen, 15 februari 2019

<sup>14</sup> BREEAM-NL Gebied 2018 Keurmerk voor duurzame gebiedsontwikkeling en herontwikkeling Beoordelingsrichtlijn gebied 2018 versie 1.0, op BREEAM.nl



Op internationaal niveau zijn normen en afspraken<sup>15</sup> ontwikkeld voor het bepalen van de duurzaamheid en klimaatbestendigheid van bouwprojecten. Meer informatie over normering in de bouw in Nederland is beschikbaar via NEN.nl. Voor het verder uitwerken van maatregelen zijn specifieke praktijkrichtlijnen en normen beschikbaar. Voor de uitvoeringspraktijk is het belangrijk om de eisen uit het convenant te kunnen vertalen naar concrete maatregelen. Veelal maken deze uitvoerende partijen daartoe gebruik van standaarden, richtlijnen en handboeken waarin ook alle inzichten rond klimaatadaptatie dienen te worden opgenomen. Verschillende Nederlandse standaardisatie-organisaties zoals NEN, CROW, ISSO en RIONED zijn bezig met het ontwikkelen van dergelijke standaarden voor de uitvoeringspraktijk.

### Verder met het ontwerpen...

Aan het schrijven en lezen van handreikingen en aanbevelingen voor klimaatbestendig ontwerpen komt geen einde. Met deze bijsluiter verwijzen we daarom graag naar beschikbaar materiaal dat behulpzaam is bij het ontwerpproces:

- Bouw groen en blauw, Amsterdam Rainproof
- Het klimaat past ook in uw straatje, Hogeschool van Amsterdam, Jeroen Kluck et al.
- Ontwerprichtlijnen klimaatbestendig groen in de stad. Uit: Klemm, W., Lenzholzer, S., Van den Brink, A., Developing of green infrastructure design guidelines for urban climate adaptation.
- Blauwgroene netwerken: <https://nl.urbangreenbluegrids.com/design-tool/>

---

<sup>15</sup> Bijvoorbeeld: EN 16309 Sustainability of construction works en ISO/AWI; en: 14091 Climate Change Adaptation - A guidance to Vulnerability Assessment



---

## Bijlage A.2 Leidraad

*Ten geleide: Op 9 september wordt het eindconcept (90% versie) van de Leidraad ambtelijk opgeleverd. Op 13 september worden de aanpak en hoofdlijnen gepresenteerd in het bestuurlijk-/directieoverleg, waarna de Leidraad definitief afgemaakt kan worden. Hieronder volgt een korte beschrijving van de leidraad en de voorlopige inhoudsopgave.*





---

# Inhoudsopgave Leidraad

- 1 Inleiding
  - 1.1 Aanleiding
  - 1.2 Doel
  - 1.3 Gebruik van de leidraad
  - 1.4 Leeswijzer
- 2 Context
  - 2.1 Wat is er al?
  - 2.2 Meer dan alleen klimaatopgave
  - 2.3 Beleidsvastlegging en juridische borging
  - 2.4 Klimaatadaptief aanbesteden
- 3 Klimaatadaptief bouwen en de bouwfasen
  - 3.1 Algemeen
  - 3.2 Initiatieffase
  - 3.3 Haalbaarheidsfase
  - 3.4 Realisatiefase en beheerfase
  - 3.5 Evaluatie
- 4 Biodiversiteit
  - 4.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
  - 4.2 Beoordelen
  - 4.3 Raakvlakken met andere thema's
- 5 Bodemdaling
  - 5.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
  - 5.2 Beoordelen
  - 5.3 Raakvlakken met andere thema's
- 6 Droogte
  - 6.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
  - 6.2 Beoordelen
  - 6.3 Raakvlakken met andere thema's
- 7 Hittestress
  - 7.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
  - 7.2 Beoordelen
  - 7.3 Raakvlakken met andere thema's
- 8 Overstromingen
  - 8.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
  - 8.2 Beoordelen
  - 8.3 Raakvlakken met andere thema's
- 9 Wateroverlast
  - 9.1 Verkennen en bepalen ambities en eisen
  - 9.2 Beoordelen
  - 9.3 Raakvlakken met andere thema's



## Aanleiding

Eén van de grootste uitdagingen voor Nederland de komende jaren is klimaatverandering. We zullen ons moeten aanpassen aan de verwachtingen die bij dit veranderende klimaat horen: extreme neerslag, hittestress, langere periodes van droogte en een grotere kans op overstromingen. Tegelijkertijd is er een enorme bouwopgave: er moeten in korte tijd veel nieuwe woningen worden gebouwd.

Zuid-Holland wil vooroplopen op het gebied van klimaatadaptief bouwen. In 2018 is het Convenant Klimaatadaptief Bouwen opgesteld dat ondertekend is door diverse partijen, zoals bouwbedrijven, gemeenten, de provincie, waterschappen, maatschappelijke organisaties, financiers en projectontwikkelaars. Vanuit het convenant wordt gezamenlijk opgetrokken om de Zuid-Hollandse delta zo adaptief mogelijk te maken. Het convenant stimuleert partijen om klimaatadaptief te bouwen en biedt daarvoor allerlei ondersteuning aan, waaronder de Leidraad.

## Doel

De Leidraad Klimaatadaptief Bouwen heeft tot doel om te ondersteunen bij het opstellen van de klimaatambities en het beoordelen van de gebiedsontwikkeling op de klimaatthema's.

## Gebruik van de leidraad

De opgave om te zorgen dat de (nieuw) ingerichte gebieden goed blijven functioneren bij een veranderend klimaat verschilt per project. Zo is de ligging van het projectgebied erg bepalend voor bijvoorbeeld in hoeverre met bodemdaling of overstromingen te maken hebben. Daarnaast heeft de grootte van het project en de beoogde doorlooptijd ook invloed op welke ambities nagestreefd worden. Er is dus geen universele oplossing of aanpak die voorgeschreven kan worden en dat maakt de klimaatopgave ook complex.

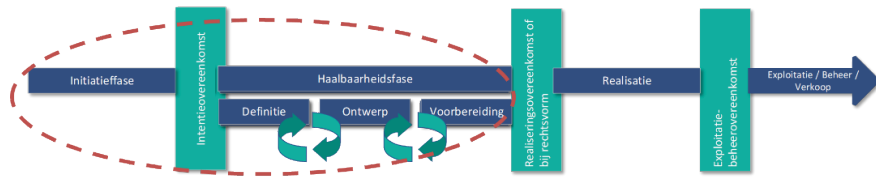
Deze leidraad is een afgesproken hulpmiddel om, ondanks de diversiteit in projecten, op een gestructureerde manier de klimaatopgave aan te pakken. De structuur sluit aan op het bestaande bouwproces en biedt extra invulling voor de klimaatthema's. In de leidraad worden handreikingen en overwegingen meegegeven zodat in de publiek-private dialoog per project zelf gekozen kan worden hoe de ambitie wordt vastgelegd en de plannen daarop beoordeeld kunnen worden. Het is dus vooral de bedoeling om zelf met de leidraad aan de slag te gaan, keuzes te maken passend bij het project en dit op een duidelijke manier te communiceren.

De leidraad is geschreven voor de publiek-private dialoog tussen initiatiefnemers en gemeenten en kan door iedereen gebruikt worden.

## Inhoud

De leidraad is een aanvulling op met name de Reisiwijzer en StartAdaptief (het Witboek). Het zwaartepunt van de leidraad ligt op de inhoud van de klimaatthema's en wat dat kan betekenen voor het klimaatadaptief bouwen. De focus ligt daarmee ook niet op maatregelen, kosten-baten analyses, procesbeschrijvingen enzovoorts. In het hoofdstuk "Context" wordt wel beschreven wat er al is, zodat een lezer daar wel van op de hoogte wordt gebracht.

Per klimaatthema wordt beschreven wat er nodig is om de ambities en eisen voor dat thema te verkennen en vast te leggen, hoe de beoordeling uitgevoerd kan worden en of er raakvlakken zijn met andere thema's. We sluiten daarbij aan bij het bouwproces zoals dat in de reisiwijzer is beschreven en weergegeven in onderstaand figuur. De leidraad zal de meeste meerwaarde hebben voor de initiatieffase en haalbaarheidsfase en daar wordt dan ook uitvoeriger op ingegaan. De overige fasen worden wel benoemd.



De inhoud is afgestemd in de verschillende overleggen die hebben plaats gevonden. Met name de bijeenkomst op 11 juli 2019 heeft waardevolle input opgeleverd. Op die bijeenkomst is de inhoudsopgave gepresenteerd en in een workshop input is verzameld. De opmerkingen zijn meegenomen in het eindresultaat.

### Eindresultaat

Het eindresultaat is een fysiek rapport dat volgens de (nu nog concept) inhoudsopgave wordt uitgewerkt. Het rapport kan als basis dienen voor een meer visuele verschijningsvorm, zoals een poster of infogram.



---

# Bijlage A.3 Witboek



Het Witboek is een inspirerende handreiking om de doelgroepen een aansprekend handelingsperspectief te bieden voor Klimaatadaptief Bouwen in Zuid-Holland. Het Witboek dient twee doelen:

- Een handreiking van aantoonbaar werkende klimaatadaptieve maatregelen voor toepassing in een nieuwbouwproject;
- Het Witboek moet verleiden en uitdagen tot een vanzelfsprekende inpassing van klimaatbewustzijn in nieuwbouwprojecten en kennis barrières weghalen.

Als vorm is gekozen om dit als website te ontwikkelen, welke door Atelier Groen Blauw gebouwd en ontwikkeld wordt.

#### *Doelgroepen*

De site focust op de mensen die écht met de maatregelen aan de slag moeten in hun rol bij nieuwbouwprojecten. Hierbij hanteren we twee groepen:

- Opdrachtgevers;
  - o Zijnde overheid: projectmanagers, ruimtelijke ordening, planjuristen en ruimtelijke economen, etc.
  - o Zijnde privaat: initiatiefnemers, ontwikkelingsmanagers, ontwerpers, bouwers, investeerders, verzekeraars, etc.
- Opdrachtnemers;
  - o Zijnde overheid: beheerders, technisch specialisten, ontwerpers, etc.
  - o Zijnde privaat: aannemers, installateurs, productleveranciers, kleine bouwers, etc.

#### *Uitgangspunten*

Het Witboek sluit bij voorbeelden, verstedelijkingsopgaven en instrumenten zoveel als mogelijk aan bij reeds bestaande instrumenten en websites. Daarbij wordt ook de kennis en producten van de Groen-Blauwe netwerken gebruikt; deze worden ook aangevuld met nieuwe voorbeelden van klimaatadaptieve projecten en aantoonbaar werkende producten.

#### *Inhoud*

Het Witboek ontsluit de kennis van mogelijke maatregelen, passend bij de verstedelijkingsopgave, om aan het Programma van Eisen te kunnen voldoen. Hierin komen de volgende thema's terug:

- Methode / proces (Programma van Eisen / Leidraad / *mogelijk de beleidsregels* / MarCom):
- Maatregelen op de 6 pijlers (inzicht in kosten/ baten, technische principes, beeldmateriaal, beheervereisten en mogelijke referentieprojecten incl. een filtering):
- Voorbeeldprojecten (nieuwbouw of sloop-nieuwbouw, >20 woning of >3.000m<sup>2</sup>, inzicht in doorlopen proces, referenties, kosten/ baten )

#### *Vorm*

De website zal geplaatst worden op het domein: [www.startadaptief.nl](http://www.startadaptief.nl) (nog niet actief). Voor de website is reeds een template ontwikkeld, aansluitend bij de kleur en uitstraling van het ondertekeningsmoment van 4 oktober 2018 onder de titel Start Adaptief.

Een eerste werkende 'dummy' om een gevoel te krijgen bij het Witboek is te bekijken op: <https://marvelapp.com/c7f8a10/screen/59627658>

## **Bijlage 5 Parkeernormen**

## Bijlage 1 - Gebiedsparkeernormen Havenkwartier

<b>Gebiedsnorm Havenkwartier</b>		<b>Parkeernorm voor woningen</b>
woningcategorieën	type/GBO	inclusief bezoek (0,2 pp)
grondgebonden, koop, groot	vrijstaand	2,1
grondgebonden, koop, middelgroot	2-onder-1-kap	1,8
grondgebonden, koop, klein	tussen/hoek	1,6
etage, koop, groot	> 120 m <sup>2</sup>	1,5
etage, koop, middelgroot	80-120 m <sup>2</sup>	1,3
etage, koop, klein	50-80 m <sup>2</sup>	1,2
etage, koop, micro	< 50 m <sup>2</sup>	0,8
grondgebonden, huur, groot	> 120 m <sup>2</sup>	1,4
grondgebonden, huur, middelgroot	80-120 m <sup>2</sup>	1,3
grondgebonden, huur, klein	50-80 m <sup>2</sup>	1,1
etage, huur, groot	> 120 m <sup>2</sup>	1,3
etage, huur, middelgroot	80-120 m <sup>2</sup>	1,0
etage, huur, klein	50-80 m <sup>2</sup>	0,8
etage, huur, micro	< 50 m <sup>2</sup>	0,6
kamerverhuur, zelfstandig <sup>4</sup>		0,5
kamerverhuur, niet-zelfstandig		0,2
serviceflat		0,4

<b>Gebiedsnorm Havenkwartier</b>		<b>Parkeernorm</b>
hoofdgroep werken		inclusief bezoek
Kantoor zonder baliefunctie	per 100 m <sup>2</sup> BVO	1,2
Commerciële dienstverlening (met baliefunctie)	per 100 m <sup>2</sup> BVO	1,7
Bedrijf arbeidsintensief/bezoekersextensief	per 100 m <sup>2</sup> BVO	1,9
Bedrijf arbeidsextensief/bezoekersextensief	per 100 m <sup>2</sup> BVO	0,9
Bedrijfsverzamelgebouw	per 100 m <sup>2</sup> BVO	1,4

### Gebiedsnorm voor voorzieningen in het Havenkwartier

In de categorie 'Voorzieningen' vallen alle functies die niet vallen onder 'wonen' of 'werken'. Voor de parkeernormen voor voorzieningen wordt verwezen naar de laatste CROW publicatie met parkeerkencijfers, momenteel publicatie 381. Hierbij worden kencijfers gekozen zoals vermeld onder 'zeer sterk stedelijk gebied', zone 'rest bebouwde kom'. Deze kencijfers hebben een bandbreedte: hiervan wordt het gemiddelde genomen en rekenkundig afgerond tot op één cijfer achter de komma.

<sup>4</sup> Onder "kamerverhuur, zelfstandig wordt verstaan": studio of eenkamerappartement met eigen voorzieningen zoals wc, badkamer, keuken, een afsluitbare voordeur en een eigen huisnummer.