



Gemeente Rotterdam

Gemeentewerken

Ingenieursbureau

PlanMER Stadshavens Deelstudie Natuur

Projectcode

2009-0084

Datum

28 oktober 2010

Versie

Definitief v2

Opsteller

Drs. Olaf van Velthuisen

Paraaf Opsteller

Projectleider

Drs. L.J.J. van der Wal

Paraaf projectleider:



Inhoudsopgave

1.	INLEIDING	5
1.1	Algemeen	5
1.2	De scenario's van het PlanMer	5
1.3	Leeswijzer	6
2.	WETTELIJKE BEPALINGEN EN BELEIDSKADERS	7
2.1	Wettelijke bepalingen.....	7
2.2	Relevante beleidskaders	8
3.	WERKWIJZE.....	12
3.1	Afbakening	12
3.1.1	Algemeen	12
3.1.2	Afbakening studiegebied thema natuur	12
3.1.3	Te beoordelen natuuraspecten	13
3.2	Effectroutes.....	14
3.2.1	Permanente effectroutes	14
3.2.2	Tijdelijke effectroutes	16
3.3	Uitgangspunten en aannames	17
3.3.1	Algemeen	17
3.3.2	Diversiteit habitats en natuurtypen.....	18
3.3.3	Diversiteit aandachtsoorten.....	18
3.3.4	Ecologische structuren.....	19
3.3.5	Beoordelingssystematiek	20
4.	CRITERIUM DIVERSITEIT HABITATS/NATUURTYPEN	22
4.1	Huidige situatie.....	22
4.2	Effectbeschrijving	24
4.2.1	Autonome ontwikkeling	24
4.2.2	Scenario A: weinig transformatie- geen schaa sprong	24
4.2.3	Scenario B: veel transformatie- geen schaa sprong	25
4.2.4	Scenario C: veel transformatie-plus schaa sprong (variant 1 / variant 2)	27
4.3	Samenvatting criterium diversiteit habitats/natuurtypen.....	28



5.	CRITERIUM DIVERSITEIT AANDACHTSSOORTEN	30
5.1	Huidige situatie.....	30
5.2	Effectbeschrijving	35
5.2.1	Autonome ontwikkeling	35
5.2.2	Scenario A: weinig transformatie, geen schaa sprong.....	36
5.2.3	Scenario B: veel transformatie- geen schaa sprong.....	38
5.2.4	Scenario C: veel transformatie-plus schaa sprong (variant 1 / variant 2).....	39
5.3	Samenvatting criterium diversiteit aandachtsoorten	40
6.	CRITERIUM ECOLOGISCHE STRUCTUREN EN EHS	43
6.1	Huidige situatie.....	43
6.2	Effectbeschrijving	43
6.2.1	Autonome ontwikkeling	43
6.2.2	Scenario A: weinig transformatie, geen schaa sprong.....	44
6.2.3	Scenario B: veel transformatie, geen schaa sprong	45
6.2.4	Scenario C: veel transformatie-plus schaa sprong (variant 1 / variant 2).....	46
6.3	Samenvatting criterium functioneren ecologische structuren.....	47
7.	OVERIGE EFFECTEN (NIET ONDERSCHIEDEND).....	48
7.1	Depositie Natura 2000 gebieden	48
7.2	Externe werking, risico calamiteiten	49
7.3	Effecten ten gevolge van veranderingen in geluid- en licht	50
7.4	Waterkwaliteit: koelwaterlozingen en overstorten	51
8.	BEOORDELING VAN DE EFFECTEN.....	53
8.1	Algemeen	53
8.2	Criterium diversiteit habitats/natuurtypen.....	53
8.2.1	Peiljaar 2025	53
8.2.2	Peiljaren terugblik 2015 en vooruitblik 2040	54
8.3	Criterium diversiteit aandachtsoorten	55
8.3.1	Peiljaar 2025	55
8.3.2	Peiljaren terugblik 2015 en vooruitblik 2040	56
8.4	Criterium ecologische structuren en EHS.....	57

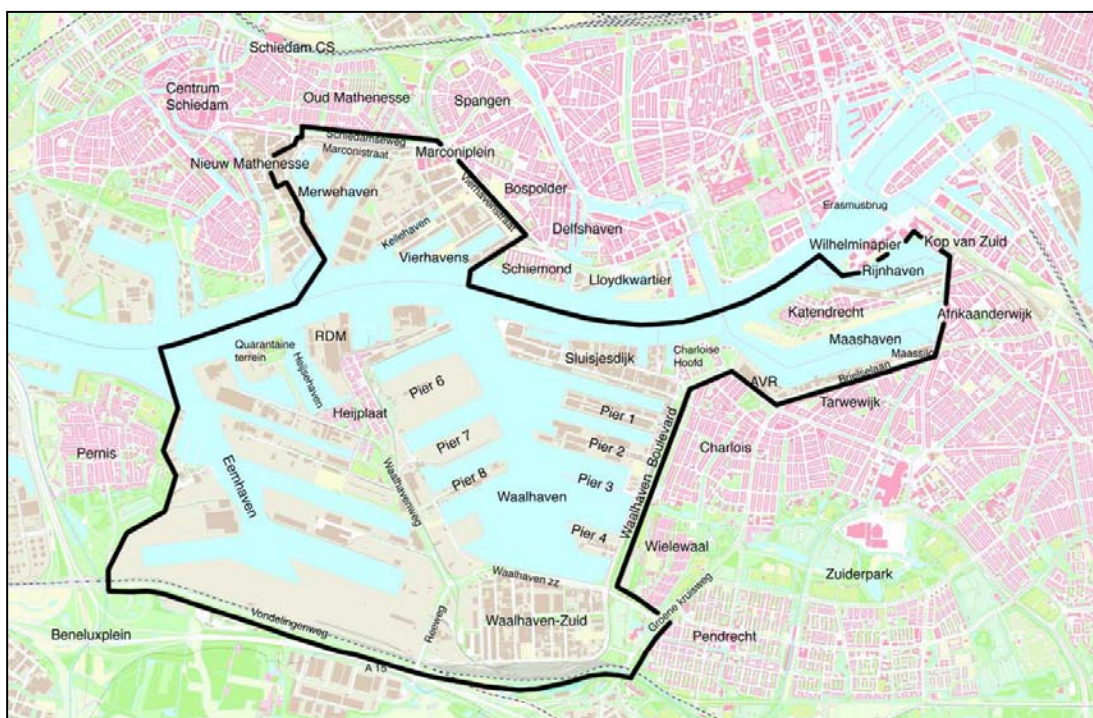


8.4.1	Peiljaar 2025	57
8.4.2	Peiljaren terugblik 2015 en vooruitblik 2040	58
8.5	Eindbeoordeling en conclusie	59
8.5.1	Beoordelingstabel Stadshavens	59
8.5.2	Toelichting op de totaalbeoordeling	60
8.5.3	Slotwoord	61
9.	PLANOPTIMALISATIE	62
9.1	Algemeen	62
9.2	Versterken groenstructuur	62
9.3	Recreatie en natuurelementen	63
9.4	Kades, getijdennatuur en Maas als EHS	64
9.5	Omgang met aandachtsoorten	65
10.	LEEMTEN IN KENNIS	67
	BIJLAGE 1 LITERATUUR	68
	BIJLAGE 2: VERSPREIDINGKAARTEN MUURFLORA STADSHAVENS	69
	BIJLAGE 3: VISSTANDGEGEVENS RIKZ-ONDERZOEK 2000	72
	BIJLAGE 4: N-DEPOSITIE RONDONOM STUDIEGEBIED STADSHAVENS IN 2015	73
	BIJLAGE 5: SCENARIO INVULLING RUIMTELIJKE KWALITEIT (STRUCTUURVISIE)	74
	BIJLAGE 6: STREEFBEELD RUIMTELIJKE KWALITEIT 2040 (SCENARIO C)	76
	BIJLAGE 7: OPTIMALISATIEKAART NATUUR	77

1. Inleiding

1.1 Algemeen

Voor de gewenste transformatie van de zogenaamde Stadshavens van Rotterdam (figuur 1) wordt een structuurvisie voorbereid. Ten behoeve van de structuurvisie wordt een planMER opgesteld. Ter onderbouwing van het planMER is ondermeer de deelstudie Natuur uitgevoerd. Dit rapport doet verslag van deze deelstudie. Het rapport vormt een bijlage bij het planMER.



Figuur 1: plangebied Stadshavens

1.2 De scenario's van het PlanMer

De transformatie van Stadshavens bestrijkt een lange periode. De initiatiefnemers van het project Stadshavens, de gemeente Rotterdam en het Havenbedrijf van Rotterdam, hebben een langetermijnvisie op het gebied ontwikkeld. Voor de korte termijn is een uitvoeringsprogramma vastgesteld met daarin een eerste serie concrete projecten [Stadshavens Rotterdam, Uitvoeringsprogramma 2007-2015, oktober 2008].

Vanwege de onzekerheden over de toekomstige ontwikkeling van het gebied zijn in het PlanMER Stadshavens drie scenario's onderzocht. Daarmee wordt beoogd een inschatting te maken van de mogelijke transformaties in het gebied en een indicatie van het tempo en/of de fasering daarvan.



Dit zijn:

Scenario A: weinig transformatie-geen schaalsprong

Scenario B: veel transformatie-geen schaalsprong

Scenario C: veel transformatie-plus schaalsprong (variant 1 / variant 2)

Met behulp van deze scenario's beschrijft het PlanMER de bandbreedte van mogelijk te verwachten milieueffecten. De beschrijving is primair gericht op het jaar 2025, met een vooruitblik naar 2040. In het PlanMER worden daarnaast ook de effecten van 2015 in beeld gebracht (een terugblik). Scenario C kent voor het peiljaar 2040 twee varianten. Variant 1 gaat uit van een stadsbrug voor openbaar vervoer en autoverkeer over de Nieuwe Maas ter hoogte van Sluisjesdijk. Variant 2 gaat uit van een ondergrondse metro in plaats van de stadsbrug. Voor de deelstudie natuur wordt op voorhand geen onderscheidende effecten verwacht met betrekking tot variant 1 en 2 van scenario C. In de deelstudie natuur wordt beide varianten daarom eveneens geen verder onderscheid gemaakt in de beoordeling van dit scenario.

1.3 Leeswijzer

De opzet van de deelstudie is als volgt. Hoofdstuk 2 beschrijft kort het voor het thema relevante beleid en de relevante wet- en regelgeving. Hoofdstuk 3 beschrijft de aanpak waarbij het thema wordt afgebakend, de werkwijze wordt uitgelegd en effectroutes worden beschreven. Ook is hierin het toetsingskader gedefinieerd op basis waarvan de effecten van de scenario's worden bepaald en vergeleken met de situatie in de autonome ontwikkeling. In de hoofdstukken 4 tot en met 6 worden de effecten beschreven per criterium. In Hoofdstuk 7 is een aanvullende effectanalyse opgenomen van effecten die niet per scenario zijn te onderscheiden. Hoofdstuk 8 betreft het beoordelingshoofdstuk waarin de effecten uit voorgaande hoofdstukken worden gewogen en beoordeeld. In het voorlaatste hoofdstuk 9 wordt ingegaan op mogelijkheden voor optimalisatie gelet op de milieueffecten. Hoofdstuk 10 sluit af met de 'leemten in kennis', waar nog aandacht aan moet worden besteed bij vervolgfases. In de bijlage zijn kaarten opgenomen met verspreidingsgegevens, achtergrondgegevens en toekomstig beeld met betrekking tot ruimtelijke structuur. Ook is een literatuurlijst bijgevoegd en een schets met aanbevelingen voor ruimtelijke invulling van Stadshavens met betrekking tot natuur.

2. Wettelijke bepalingen en beleidskaders

2.1 Wettelijke bepalingen

Natuurbeschermingswet (Nb-wet)

De Natuurbeschermingswet regelt de wettelijke bescherming van Natura2000-gebieden. Van initiatieven in de omgeving van deze gebieden dient te worden vastgesteld in hoeverre er externe werking kan optreden met mogelijk significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen. Een passende beoordeling is verplicht indien er door de ontwikkelingen niet op voorhand kan worden uitgesloten dat er significante effecten kunnen optreden. Aangezien een passende beoordeling een flinke verdiepingsslag inhoudt (met kwantitatieve berekeningen) moet zo vroeg mogelijk aangetoond worden dat er geen sprake is van significante effecten. De noodzaak tot een passende beoordeling vervalt dan. In de deelstudie Natuur wordt aandacht besteedt aan potentiële externe effecten vanuit Stadshavens.

Flora- en faunawet (Ff-wet)

De bescherming van dier- en plantensoorten is sinds 1 april 2002 in de Flora- en faunawet geregeld. Het doel van deze wet is het in stand houden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent zowel verbodsbepalingen als een zorgplicht. Voor verschillende categorieën soorten en verschillende activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. Naast verbodsbepalingen geldt de zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving.

Kortweg kunnen er drie beschermingscategorieën worden onderscheiden:

1. algemene beschermde soorten waarvoor ten aanzien van activiteiten in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en bestendig beheer een vrijstelling zonder nadere voorwaarden geldt. Ontheffing t.b.v. andere activiteiten kan worden verleend voor het verjagen, verontrusten en opzettelijk verstoren van deze groep soorten, mits de gunstige staat van instandhouding niet in het geding is.
2. voor beschermde soorten die minder algemeen zijn geldt een strikter beschermingsregime. Vrijstelling is mogelijk indien op basis van een goed gekeurde gedragscode wordt gewerkt. Ontheffing wordt alleen verleend indien geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige instandhouding van de soort. Hiervoor is een lichte toets, waarin de verwachte effecten worden beschreven, vereist;
3. voor zeldzame, (zeer) bedreigde soorten, evenals alle vogelsoorten, die ook in bijlage IV van de Habitatrichtlijn of de Vogelrichtlijn zijn opgenomen kan geen vrijstelling of ontheffing worden verkregen bij verstoring (met wezenlijke invloed). Voor bestendig beheer en gebruik geldt wel een vrijstelling voor een aantal verbodsbepalingen mits gewerkt wordt volgens een goedgekeurde gedragscode. Ontheffing voor andere

verbodsbepalingen en activiteiten kan alleen ontheffing worden verleend indien sprake is van een in de wet genoemde reden van groot openbaar belang en er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige instandhouding van de soort. Een zware toets, waarin nauwkeurig de verwachte effecten en mitigerende/compenserende maatregelen worden beschreven is vereist om de ontheffing te verkrijgen.

Voor de MER is het van belang dat in beeld wordt gebracht waar mogelijk knelpunten aan de orde zijn met betrekking tot beschermde soorten. In een later stadium (bestemmingsplan en uitvoering) kan dit namelijk leiden tot een ontheffingsprocedure en een daaruit voortvloeiende compensatieverplichting.

2.2 Relevante beleidskaders

Provinciale structuurvisie en Verordening Ruimte

De provincie Zuid- Holland gaf tot nu toe in de streekplannen en de Nota Regels voor Ruimte aan welke zaken richtinggevend waren voor de toetsing van gemeentelijke bestemmingsplannen in het kader van de (voormalige) goedkeuringsbevoegdheid voor die plannen. Inmiddels is een nieuw ruimtelijk beleidskader opgesteld, de provinciale structuurvisie. Hierin wordt aangegeven welke zaken de provincie van provinciaal belang vindt. De basis daarvoor ligt in de integrale hoofdopgaven die zijn benoemd in de provinciale structuurvisie. Een van de opgaven binnen de structuurvisie betreft de realisatie van een complete ecologische hoofdstructuur. De verordening geeft specifiek uitwerking voor een aantal hoofdopgaven.

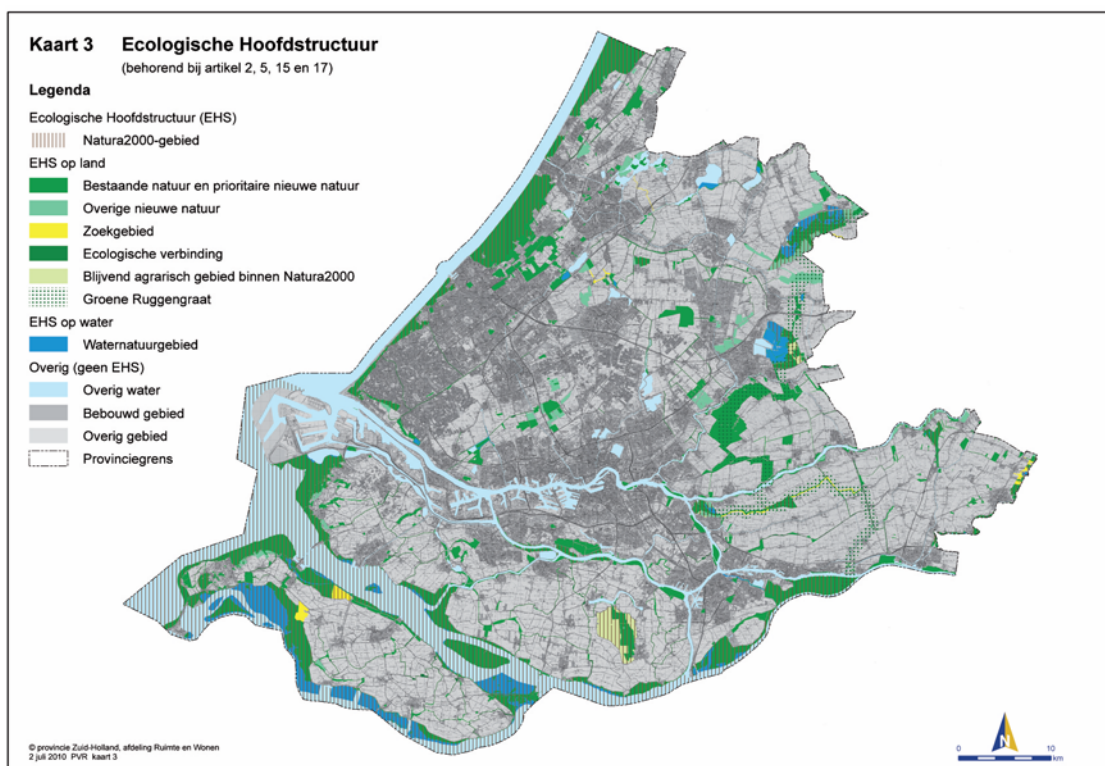
Het ruimtelijk beleid voor de EHS is gericht op 'behoud, herstel en ontwikkeling van de wezenlijke kenmerken en waarden' van de EHS, waarbij tevens rekening wordt gehouden met de andere belangen die in het gebied aanwezig zijn (*bron: Spelregels EHS, Ministeries van LNV en VROM en de provincies, 2007*). De in de verordening aangewezen gronden moeten bij het bestemmingsplan worden beschermd tegen significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden. Voor zoekgebieden mogen geen belemmeringen worden opgeworpen. Ontheffingen zijn slechts sporadisch mogelijk en compensatie is verplicht.

Samenvattend zijn de volgende aandachtspunten t.b.v. natuurkwaliteit te benoemen:

- Zowel de actuele natuurwaarden als het vastgelegde natuurdoel zijn relevant;
- Natuurwaarden worden in de EHS primair afgemeten aan doelsoorten en natuurlijkheid (de kwaliteitscriteria van natuurdoeltypen);
- Behoud en ontwikkeling van natuurwaarden zijn afhankelijk van het voldoen aan een reeks van randvoorwaarden (vooral t.a.v. bodemgesteldheid, waterkwaliteit, processen in de omgeving, minimumoppervlak en beheer);
- Lokale ingrepen kunnen (negatieve) effecten hebben op drie schaalniveaus: lokaal, regionaal (kerngebied van de EHS) en landelijk (hele EHS);
- De vervangbaarheid van natuur hangt af van meerdere ecologische aspecten. Daarnaast kunnen ook nationale beleidsambities relevant zijn.

Over de wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS word in de verordening ruimte aangegeven: "De wezenlijke kenmerken en waarden van de EHS zijn gekoppeld aan de natuurdoelen voor een gebied. Deze zijn te vinden in het 'Natuurbeheerplan Zuid-Holland (2009), het 'Handboek Natuurdoeltypen (2002)' en de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden". Voor het bepalen van effecten wordt daarom gekeken naar de natuurbeheertypen uit het natuurbeheerplan. Deze mogen niet verslechteren naar aanleiding van de voorgenomen alternatieven. Oppervlakteverlies zal in deze de belangrijkste effectroute zijn die mogelijk nadelige gevolgen kan hebben op de natuurwaarden van het eiland. Binnen de Provincie Zuid Holland wordt ook wel gesproken van PEHS (Provinciale Ecologische Hoofdstructuur). Figuur 2 toont de huidige (P)EHS-gebieden binnen de Provincie Zuid-Holland.

Hieruit blijkt dat binnen het Stadshavensgebied geen PEHS gebieden zijn gelegen. Wel is de Maas aangewezen als EHS verbinding van nationaal belang. Op de kaart is dit niet zichtbaar, aangezien hier uitsluitend gebieden zijn gemarkeerd en geen specifiek verbindingroutes. Binnen de deelstudie MER zal de focus voornamelijk liggen op de functie van de Maas als EHS verbinding en de invloed die ontwikkelingen binnen Stadshavens hier op kunnen hebben.



Figuur 2: EHS in Provincie Zuid-Holland (kaart verordening ruimte PZH)



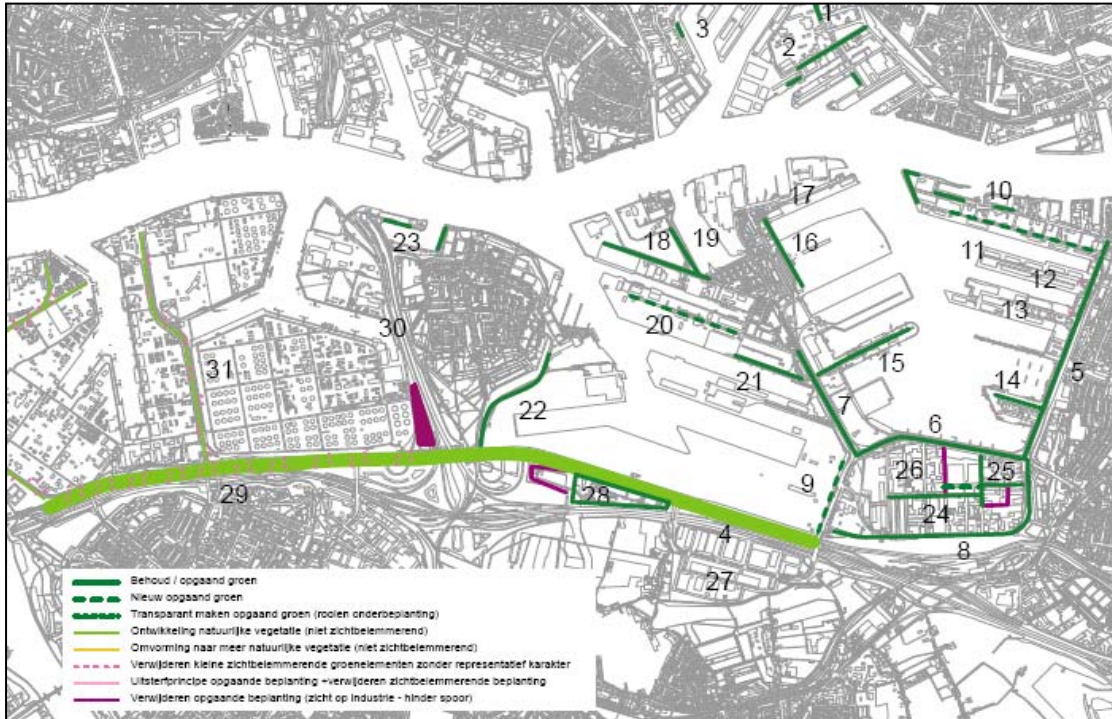
Rode lijst flora en fauna

Het Compensatiebeginsel Natuur en Landschap is bestuurlijk vastgesteld door de Provincie Zuid-Holland in 1997. Het geldt als aanvulling op en versterking van het reguliere wetgeving- en -beleidsinstrumentarium voor natuur en landschap. Relevant voor de ruimtelijke ontwikkeling van Stadshavens is dat dit beginsel voorziet in de bescherming van biotopen van zogenaamde 'Rode Lijstsoorten'. Dit zijn soorten die zeldzaam zijn of bedreigd worden in het voortbestaan. Rode lijstsoorten hebben echter geen juridische status, maar een beleidsmatige aanwijzing. Het Compensatiebeginsel geldt als goedkeuringscriterium in de bestemmingsplanbeoordeling door de Provincie. In de toepassing van dit beginsel is de Provinciale overheid overigens in de regel niet zelf actief binnen stedelijk gebied. Door inspraak van burgers en belangengroepen kan de Provincie hiertoe wel geactiveerd worden. In dit beginsel wordt uitgegaan van het 'nee, tenzij benadering'. Dit impliceert dat ruimtelijke ingrepen ten koste van beschermde biotopen/soorten alleen worden toegestaan indien het maatschappelijk belang aantoonbaar is van de voorgenomen activiteit, negatieve effecten zoveel mogelijk worden gemitigeerd en de overige effecten worden gecompenseerd. De stappen die in een compensatieprocedure moeten worden doorlopen zijn uitgewerkt en toegelicht in de 'Spelregels EHS'. Deze spelregels worden vertaald in een provinciale beleidsregel die het huidige 'Compensatiebeginsel Natuur en Landschap Zuid-Holland (1997)' zal vervangen. Deze beleidsregel zal tegelijkertijd met de provinciale structuurvisie en de provinciale verordening Ruimte worden vastgesteld. Ten tijde van het schrijven van de deelstudie Natuur was de inhoud van deze nieuwe beleidsregel nog niet bekend.

Gemeentelijk groenbeleid

Binnen de gemeente zijn ook een aantal beleidstukken aan de orde. In zowel de Rotterdamse groenstructuur als de visie Ruimte en Groen van het Havenbedrijf zijn onderdelen van het studiegebied aangemerkt als elementen van de groenstructuur. In de effectenstudie dient aangegeven te worden in hoeverre er effecten te verwachten zijn op deze elementen. De belangrijkste beleidsstukken zijn:

- Groenplan Rotterdam
- Bomenstructuurvisie
- visie ruimte door groen van het havenbedrijf (figuur 3)
- havennatuurplan



Figuur 3: groenvisie Havenbedrijf

3. Werkwijze

3.1 Afbakening

3.1.1 Algemeen

In de startnotitie Structuurvisie Stadshavens (dS+V, 2009) is voor natuur aangegeven:

Het plan-MER besteedt aandacht aan de mogelijke invloed van het plan op beschermde soorten en gebieden en op de biodiversiteit. Een maat voor de biodiversiteit is de totale oppervlakte aan groen in de Stadshavens. Daarnaast gaat het plan-MER in op de verbindingen met groengebieden buiten de Stadshavens en de lengte van de groengebieden die in de langsrichting van de rivier liggen.

Nadere bestudering van het thema heeft geleid tot differentiatie van bovenstaande tekst in drie criteria. Dit zijn:

1. diversiteit natuurtypen en habitats
2. presentie aandachtsoorten
3. functioneren ecologische structuren en EHS

Met punt 1 en 2 wordt feitelijk de biodiversiteit in beeld gebracht, namelijk het aandeel van natuurtypen in combinatie met voorkomende soorten. Punt 3 grijpt aan op verbindingen van groengebieden, waaronder zowel groen langs water (zoals oevers) als boomstructuren kunnen worden beschouwd. Dit wordt samengevat als criterium 'functioneren ecologische structuren en PEHS'. Ecologische structuren zijn namelijk onlosmakelijk verbonden met biodiversiteit. Een gezonde ontwikkeling van populaties van soorten is alleen mogelijk indien uitwisseling tussen populaties mogelijk is. Dit kan door middel van ecologische structuren. Er is daarom gekozen om de mate van functioneren te beoordelen. Het beoordelen van uitsluitend de lengte en oppervlak alleen volstaat in deze niet, aangezien de kwaliteit van deze structuren van even groot belang is. De functie die de Nieuwe Maas vervult als PEHS valt hier ook onder.

3.1.2 Afbakening studiegebied thema natuur

Stadshavens omvat een groot aantal havens aan weerszijden van de Nieuwe Maas, met een oppervlakte van 1.600 hectare, inclusief waterbekkens, waarvan duizend hectare droog. Het project Stadshavens is opgedeeld in drie deelgebieden:

- het Waal/Eemhavencomplex en RDM-terrein
- de Merwehaven en Vierhavens;
- de oostelijke havens Rijn- en Maashaven

Het studiegebied betreft de bovengenoemde drie deelgebieden van de MER-Stadshavens (zie figuur 1.1), voor verschillende effectroutes zonodig uitgebreid met relevante gebieden daarbuiten. Dat zijn – voor de effectroute atmosferische depositie - de N2000-gebieden Oude

Maas, Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen. Om eventuele effecten op de EHS in beeld te brengen wordt ook de Maas meegenomen, als zijnde een EHS verbinding. Hierbij ligt de focus op de mogelijke aantasting van de Maas als EHS verbinding. Verder wordt (beperkt) gekeken naar aansluiting met groenstructuren/gebieden buiten Stadshavens en, indien relevant, nader beoordeeld.

3.1.3 Te beoordelen natuuraspecten

Binnen Stadshavens komen geen grote oppervlakken natuurtypen en habitats voor met een zeer hoge kwaliteit (natuurlijkheid). Wel is er onderscheid te maken in een aantal natuurtypen, kenmerkend voor stedelijk haven- en industriegebied. Dit zijn:

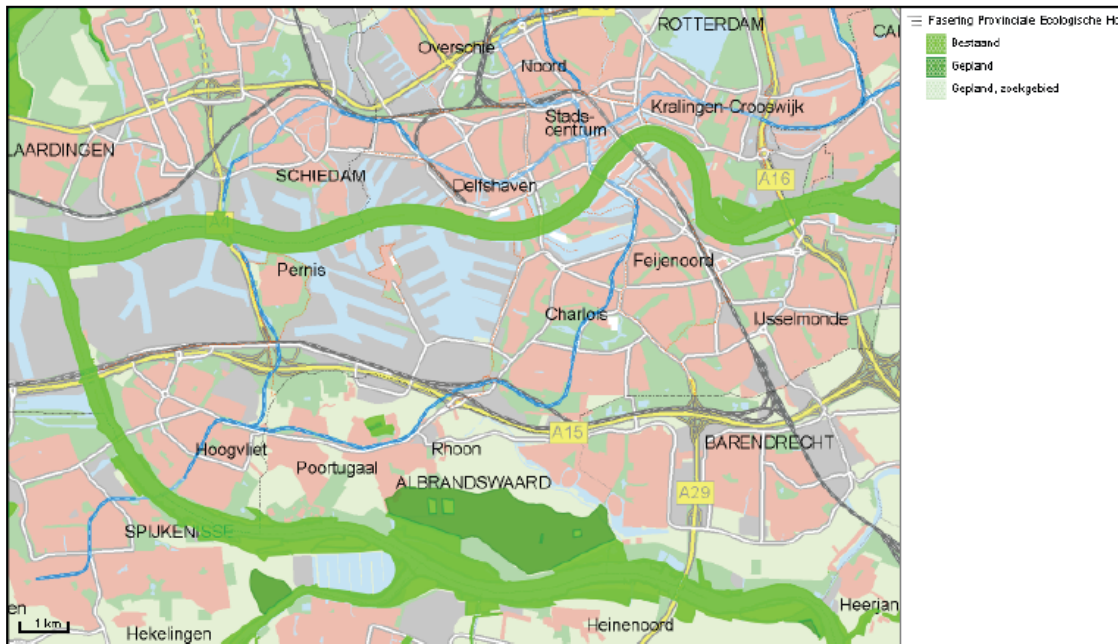
- Getijdenzones: open water, oevervegetaties, moeras, kaden;
- Graslandvegetaties: schraal/voedselrijk;
- Ruigten en braak terrein;
- Struweel en bosplantsoen: opgaande beplantingen, bosgebied, boomgroepen

Om eventuele effecten op instandhoudingsdoelen van N2000-gebieden in beeld te brengen worden bij het onderdeel 'effecten atmosferische depositie' ook de relevante habitats van de betreffende N2000-gebieden meegenomen (vooral verschillende duinhabitats, voor zover gevoelig voor atmosferische depositie). Binnen Stadshavens wordt aandacht besteedt aan voorkomende natuurtypen. Overige habitattypen zijn voor deze MER-studie niet relevant.

Onder aandachtsoorten wordt verstaan soorten die beschermd zijn onder de Flora- en faunawet, visserijwet en/of vermeld op de rode lijst. Soortgroepen die o.a. verwacht worden, op basis van beschikbare verspreidingsgegevens en biotopen, zijn vissen, vogels, vleermuizen, vaatplanten en muurplanten. Gezien de zware beschermingsstatus dient speciale aandacht uit te gaan naar de eventuele aanwezigheid van vleermuizen, muurplanten en vissen. Van belang is hierbij de functie van het studiegebied voor deze soorten. Voor andere soortgroepen, waaronder kleine zoogdieren, amfibieën, vlinders en libellen heeft het studiegebied geen betekenis. Ook strikt beschermde soorten als rugstreppad en Noordse woelmuis (N2000) worden niet in het gebied verwacht en zijn voor deze deelstudie daardoor niet relevant. Naast de meer strikt beschermde Flora- en faunawet soorten worden wel soorten van de rode lijst als aandachtsoort meegenomen. Weliswaar heeft de rode lijst geen juridische status, maar op beleidsniveau geldt wel dat hier rekening mee moet worden gehouden. Binnen Stadshavens gaat het vooral om rode lijst soorten flora en vissen, die specifiek binnen het havengebied thuishoren.

In het studiegebied Stadshavens is een beperkt aantal ecologische structuren aanwezig, die vooral zijn terug te vinden als boomstructuren, oeverzones, braak terrein en bermen. Binnen het studiegebied is uitsluitend de Maas aangewezen als onderdeel van de provinciale ecologische hoofdstructuur (PEHS). De rivier vormt een doorgaande ecologische verbinding met diverse stapstenen stroomopwaarts (figuur 4). Binnen Stadshavens zelf zijn geen stapstenen aanwezig die onder de PEHS zijn te rekenen, waardoor vooral de functie van de Maas als ecologische verbinding van belang is. Hierbij wordt beoordeeld of ontwikkelingen in Stadshavens een effect hebben op de functie van de Maas als PEHS. Verder wordt gekeken naar aansluitingen met het groengebieden buiten Stadshavens, waar relevant. Op voorhand is

echter aan te geven dat aansluitingen met gebieden buiten stadshavens beperkt zijn, waardoor toetsing op dit aspect niet zeer uitgebreid zal zijn. Als maat geldt hier vooral de kwaliteit en oppervlak van groenblauwe structuren. Dit wijkt in enige mate af van wat in de startnotitie wordt aangegeven. Hier wordt namelijk als maat de 'lengte' van groengebieden genomen. Dit blijkt in de praktijk echter minder goed toetsbaar, aangezien precieze lengtes niet beschikbaar zijn. Het oppervlak van natuurtypen en groenstructuren is echter wel bekend. De kwaliteit van grondstructuren is bepaald aan de hand van veldonderzoek en *expert judgement*.



Figuur 4: (P)EHS gebieden in omgeving Stadshavens met Nieuwe Maas als centrale verbinding

3.2 Effectroutes

3.2.1 Permanente effectroutes

a) *Afname diversiteit natuurtypen door ontwikkelingen*

Binnen het stadshavengebied komen meerdere soorten natuurtypen voor. De ontwikkelingen kunnen leiden tot afname van het oppervlak aan bepaalde natuurtypen en daarmee diversiteit van het gebied. De afname kan ook invloed hebben op soorten, aangezien een aantal natuurtypen (zoals boomstructuren, getijdenzones, schrale bermen) onderdeel uitmaken van leefgebied van bepaalde soorten.

b) *Effecten op Natura2000-gebieden door een eventuele toename van atmosferische depositie en geluid:*

In de omgeving van het initiatief (op ca 4 km afstand) bevindt zich het Natura2000-gebied de Oude Maas met vooral (elementen van) zoetwatergetijdengebieden. Verder weg, op circa 20 kilometer afstand, zijn de duingebieden Voornes Duin en Solleveld en Kapittelduinen gelegen. Gezien de afstand van de genoemde N2000-gebieden tot het studiegebied is de enige denkbare effectroute met een werking op grotere afstand een



eventueel effect ten gevolge van atmosferische depositie. De beoordeling met betrekking tot stikstofdepositie zal op basis van expert judgement plaatsvinden. Effecten door geluid, licht, toename aanwezigheid etc. spelen naar verwachting een marginale rol gezien de grote afstand en de reeds hoge belasting van geluid binnen Stadshavens. Per scenario is nagenoeg geen onderscheid te maken voor zowel depositie, als andere versturende invloeden, daarom wordt dit aspect in een apart hoofdstuk behandeld.

c) *Verlies leefgebied en verstoring van beschermde soorten:*

Tijdens een globale inventarisatie in juni 2009 van het studiegebied is ingeschat dat er – op enige schaal – slechts beperkt biotopen van beschermde soorten aanwezig zijn binnen de momenteel als haven- en industriegebied dan wel woningbouwgebied in gebruik zijnde gedeelten van het studiegebied. Voor enkele specifieke onderdelen (zoals het Quarantainegebied en het terrein rondom het voormalig zwembad bij Heijplaat) is op voorhand niet uit te sluiten dat het een essentieel gebied betreft voor vleermuizen en vogels. Naast deze soortgroepen zijn nog muurplanten en vissen te verwachten in het studiegebied. Eventuele effecten van de planalternatieven op het leefgebied van deze soorten dienen nader in beeld gebracht te worden. Voor zover het transitie betreft van de ene bebouwingscategorie in een andere, is geen speciale aandacht voor mogelijk verlies van biotoop van beschermde soorten nodig. Naast de belangrijkste impact door verlies van oppervlakte zijn er nog versturende effecten waarmee rekening dient te worden gehouden:

- Geluid: In de huidige situatie bestaat het studiegebied voor het overgrote deel uit haven- en industriegebied met lokaal bewoond gebied (Heijplaat). Binnen het gebied is daardoor reeds sprake van relatief hoge geluidsniveaus. Soorten die in het Stadshavengebied voorkomen zullen een hogere tolerantie hebben voor geluidsverstoring. Wel zijn er een aantal plekken binnen stadshavens die in de huidige situatie relatief rustig zijn, waaronder Heijplaat, het Quarantaineterrein en de meer verlaten havenbekkens. Ten gevolge van het voorgenomen initiatief kan hier lokaal geluidsverstoring wel verder toenemen, waardoor de presentie van soorten die gevoeliger zijn voor geluid mogelijk kunnen afnemen;
- Verstoring door aanwezigheid: een toename van bedrijvigheid kan leiden tot hogere aantallen mensen in een gebied. De meeste soorten die in de huidige situatie in Stadshavens voorkomen zullen minder verstoring gevoelig zijn voor menselijke aanwezigheid. Echter, plekken waar nu lage aantallen mensen aanwezig zijn kunnen wel minder geschikt worden voor sommige soorten indien het aandeel mensen toeneemt. Vooral vogels kunnen verstoord worden bij het broeden door toename van menselijke aanwezigheid;
- Verstorings door koelwaterlozingen en riooloverstorten: Voor de effectbepaling is naar een aantal factoren gekeken die invloed zouden kunnen hebben op de waterkwaliteit en daarmee de ecologische kwaliteit. Gegevens worden verkregen middels de studie 'water' en achtergronddocumentatie. In de studie water is aangegeven dat voor beoordeling van de waterkwaliteit de Kaderrichtlijn Water (KRW) het uitgangspunt vormt, waarbij getoetst wordt op chemische en ecologische parameters. Voor de ecologische waterkwaliteit wordt vooral gekeken



naar de voorwaarden voor een goede ecologische kwaliteit. Het betreft hier dan vooral wateren waar veel vis aanwezig is, welke gevoelig kunnen zijn voor verandering in waterkwaliteit. Een verslechtering van waterkwaliteit kan leiden tot verstoring van leefgebied van vissen. Deze verslechtering kan optreden bij overmatige lozingen door rioolwateroverstorten en koelwater in de Nieuwe Maas en havenbekkens. In de studie water wordt aangegeven dat de verwachting is dat waterkwaliteit in de scenario's met betrekking tot lozingen niet veel zal verschillen van de autonome situatie. Er wordt dan ook weinig tot geen effect verwacht op waterkwaliteit. Plaatselijk is mogelijk een geringe verbetering te verwachten, door sluiting van AVR. De nieuwe EON-centrale levert geen extra lozing op. Bij de studie water is echter niet uitgebreid onderzocht wat de invloed kan zijn van drijvende woningen. Doordat het wateroppervlak bedekt wordt, verminderd de lichtinval in het water. Daarnaast kan het zijn dat de bebouwing de doorstroming van het water verminderd. Hierdoor kan er lokaal een zuurstoftekort ontstaan met als effect dat de waterkwaliteit verslechterd. Daadwerkelijke effecten hangen echter sterk samen met de eigenschappen van de locatie waar wordt gebouwd. Aangezien deze gegevens nog niet bekend zijn, wordt er in de beoordeling uitgegaan van een worst case situatie. In de studie water zijn wel aandachtspunten opgenomen om eventuele effecten op waterkwaliteit zoveel mogelijk te beperken. Per scenario is nagenoeg geen onderscheid te maken, daarom wordt dit aspect in een apart hoofdstuk behandeld.

- Lichtuitstraling: gezien de huidige situatie, waarin bijna het gehele stadshavensgebied wel in meer of mindere mate verlicht is, wordt niet verwacht dat lichtuitstraling een belangrijke rol zal spelen in de effectanalyse. Het zou dan vooral gaan om gebieden die in huidige situatie donker zijn en door de voorgenomen ontwikkelingen verlicht gaan worden. Feitelijk zou dit alleen gelden voor het Quarantaineterrein en bosgebied binnen Heijplaat. Hier zijn echter geen effecten te verwachten als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen. Het is niet noodzakelijk om het punt lichtuitstraling verder te onderzoeken in deze deelstudie.

d) *Effecten op ecologische structuren*

Binnen het studiegebied zijn verschillende groenstructuren aanwezig die deel uitmaken van de Rotterdamse groenstructuur en/of zijn opgenomen in de visie van het Havenbedrijf. Eventuele negatieve effecten op deze groenstructuren ten gevolge van de verschillende planvarianten zijn niet op voorhand uit te sluiten en dienen getoetst te worden. Verder wordt aandacht besteedt aan de mogelijke aantasting van de Maas als EHS verbinding.

3.2.2 Tijdelijke effectroutes

a) *Verstoring door licht, geluid en/of aanwezigheid van bebouwing en mensen op beschermde soorten:*

Ten gevolge van de herstructurering van het studiegebied zal er lokaal sprake kunnen zijn van een toename van versturende invloeden. Gezien de naar verwachting beperkte aanwezigheid van verstoringgevoelige soorten en het tijdelijk karakter van de verstoring wordt dit effect als niet relevant beschouwd en in de effectenstudie verder niet

meegenomen. Veel van de aanwezige soorten die in de huidige situatie in stadshavengebied voorkomen zullen minder verstoringgevoelig zijn, gezien de vele verstoring die momenteel al aanwezig is. Alleen het permanent (veel) hoger worden van verstoringen kan mogelijk tot negatieve effecten leiden.

b) *Effecten bij het optreden calamiteiten:*

Bedrijvigheid, waarbij gewerkt wordt met gevaarlijke stoffen (industrie) hebben een relatief hoog risico. In geval van een calamiteit (bv. ontploffing of lozing olie) kunnen stoffen verspreid worden over een groot gebied (kilometers), ook buiten de grenzen van stadshaven. Naast dat een calamiteit kan leiden tot achteruitgang en aantasting van natuurwaarden binnen stadshaven zelf, staan ook beschermde gebieden in de omgeving daardoor bloot aan invloeden. In geval van een calamiteit waarbij stoffen vrijkomen met grote verspreiding naar de omgeving kunnen deze neerkomen in Natura 2000 gebieden Oude Maas, Solleveld en Kapittelduinen en Voornes Duin. Dit kan leiden tot aantasting van beschermde natuurwaarden, en daarmee instandhoudingdoelen in kader Nb-wet. Het betreft hier echter een worst case scenario. Voor de beoordeling is het van belang vast te stellen of het risico op verspreiding van gevaarlijke stoffen groter wordt. Hiervoor wordt geput uit de studie externe veiligheid. Hierin wordt aangegeven dat het Stadshavensproject de groei van externe veiligheids relevante bedrijven mogelijk maakt in het gebied Waalhaven-West en Eemhaven. Hierdoor kan in een aantal gevallen het risico op calamiteiten iets kan toenemen, door intensivering van calamiteitgevoelige bedrijven op deze locaties. Deze intensivering vindt echter plaats binnen een reeds aanwezige veiligheidscontour en verder zijn er voldoende mogelijkheden om een veilige situatie te creëren (zie deelstudie externe veiligheid). Voor beschermde en gevoelige natuurgebieden buiten Stadshaven wordt daardoor geen groter risico verwacht bij het optreden van een calamiteit. Dit aspect hoeft niet nader te worden onderzocht in deze studie.

3.3 Uitgangspunten en aannames

3.3.1 Algemeen

Doordat de plannen voor het gebied slechts globaal beschreven zijn, wordt de beoordeling van het thema Natuur grotendeels kwalitatief uitgevoerd op basis van aannames en expert judgement. Indien er voor thema's wel cijfermatige vuistregels beschikbaar zijn, zal een meer kwantitatieve beoordeling uitgevoerd worden. Hierbij worden drie scenario's afgezet tegen de autonome situatie. Op basis van de effectbeschrijving en beoordeling wordt duidelijk welke planaanpassingen, fasering en maatregelen voorhanden zijn om toekomstige (en veelal nog onzekere) ruimtelijke ontwikkelingen zo nodig bij te sturen en binnen de wettelijke en beleidsmatige kaders en ambities te blijven. Dit wordt beschreven in de paragraaf planoptimalisatie.

Ten gevolge van de verschillende scenario's vinden er verschillende ontwikkelingen plaats. Omdat er geen kwantitatieve benadering mogelijk is en de mogelijkheid tot nuanceren van het oordeel (+, 0 of -) zeer beperkt is, lijken de effecten op het aspect diversiteit habitats en natuurtypen substantieel (+ of -). In werkelijkheid echter gaat het om inschatting van bescheiden toe- of afname ten opzichte van een uitgangssituatie met zeer geringe



oppervlakten van de natuurtypen/habitats. In het overgrote deel van de natuurlijke habitats (zoet water met getijdenwerking) gebeurt niets (de havenbekkens blijven gehandhaafd). De eindoordelen per scenario en tijdstip moeten nadrukkelijk in dit perspectief worden gezien. Er is gekozen om in de effectbeoordeling het onderscheid in de verschillende tijdstippen te handhaven (zodat de systematiek gelijk is aan die in de andere deelstudies). Het detailniveau van de informatie (wat er precies op welk moment in een scenario voorzien is), is echter onvoldoende. In veel gevallen is daarom de inschatting gemaakt dat effecten op de drie beoordelingstijdstippen gelijk zijn. De inschatting van de effecten is gebaseerd op de beschrijving van de ruimtelijke ontwikkeling en bijbehorende kaarten met betrekking tot de ontwikkelingen in het groen (opgenomen als bijlage 1.5 en 1.6). Verdere input voor de deelstudie is afkomstig uit het document "notitie Alternatieven planMER Stadshavens (versie 08-07-2010)".

3.3.2 Diversiteit habitats en natuurtypen

Geen van de aanwezige natuurtypen in het Stadshavengebied kan – gezien de veelal matige ontwikkelingsstaat - tot een 'officieel' habitatype gerekend worden. Er is dus geen sprake van wettelijke bescherming vanuit de Nb-wet. Ook zijn geen van de natuurtypen binnen Stadshaven onderdeel van de Provinciale Ecologische Hoofdstructuur. Wel is de Maas aangewezen als EHS verbinding van nationaal belang. De aanwezige natuurtypen zijn daarmee vooral waardevol vanwege de functie voor bepaalde soorten (vleermuizen, flora, vogels en vissen) en kenmerkendheid van het gebied als haven, waarbij m.n. de watergerelateerde natuurtypen van belang zijn. Van enkele natuurtypen is verder al een zodanig beperkte oppervlakte aanwezig (<1 ha of <1 km) dat effecten nagenoeg niet meetbaar zijn. Alleen voor de natuurtypen waarvan grotere oppervlakten aanwezig zijn is in te schatten of er een effect te verwachten is. Deze worden in de scenario's onderzocht.

Het Stadshavengebied is niet aangewezen als beschermd gebied in kader van de Nb-wet (Natura 2000). Wel zijn er in de omgeving een aantal Natura 2000 gebieden aanwezig, resp. Oevers Oude Maas, Voornes Duin en Solleveld en Kapittelduinen. Ten behoeve van de MER is het van belang te onderzoeken of de ontwikkelingen externe effecten kunnen uitoefenen op deze gebieden. Het betreft hier dan met name stikstofdepositie vanuit het havengebied.

3.3.3 Diversiteit aandachtsoorten

Bij aandachtsoorten wordt naast de Flora- en faunawet beschermde soorten ook aandacht besteedt aan soorten van der rode lijst. De belangrijkste aandachtsoorten (en groepen) vanuit Ff-wet zijn vissen, muurflora, vleermuizen en vogels. Rode lijst soorten zijn voor Stadshavens vooral te verwachten in soortgroepen hogere flora en vissen, en mogelijk enkele vogelsoorten. Een deel van de Flora- en faunawet soorten heeft ook een vermelding op de rode lijst, waardoor sprake is van enig overlap. Uit andere soortgroepen zijn geen aandachtsoorten te benoemen, aangezien de meeste hiervan helemaal niet in het Stadshavensgebied voorkomen. Wel kunnen er diverse meer algemene soorten in het gebied voorkomen (waaronder vlinders, libellen, amfibieën en grondgebonden zoogdieren).

De effectanalyse zal vooral kwalitatief zijn, aangezien er te weinig detailinformatie in de scenario's staat om een kwantitatieve beoordeling te maken. De nadruk ligt daarmee vooral op plekken die in de huidige situatie weinig verstoord zijn en in de scenario's meer verstoord

zullen worden en op verlies van oppervlakken aan leefgebied. Het omgekeerde is ook mogelijk, waarbij sterk verstoorde plaatsen juist minder verstoord zullen worden (door bv. uitplaatsing) of toename van geschikt leefgebied. De toetsing wordt in algemeenheid gedaan, waarbij zowel ff-wet soorten als rode lijst soorten worden meegenomen.

Vleermuizen:

- afname oppervlak bosplantsoen, bomenrijen, oudere bebouwing;

Vissen:

- afname oppervlak open water/zoetwaterzones;
- verstoring door veranderingen in waterkwaliteit (lozingen koelwater en riooloverstort);
- effect van drijven bouwen;

flora:

- verstoring en vernietiging van groeiplaatsen.

Vogels:

- afname oppervlak opgaande beplantingen als broedgelegenheid;
- verstoring door toename geluid in gebieden met weinig verstoring;
- verstoring door toename mensen in gebieden met beperkte aanwezigheid van mensen

3.3.4 Ecologische structuren

Binnen het studiegebied komen verschillende groenstructuren voor die deel uitmaken van de Rotterdamse groenstructuur en/of zijn opgenomen in de visie van het Havenbedrijf. Eventuele negatieve effecten op deze groenstructuren ten gevolge van de verschillende planvarianten zijn niet op voorhand uit te sluiten. Bij de voorspelling van de effecten van de scenario's wordt als uitgangspunt genomen dat in de autonome situatie de visie 'Ruimte door Groen' geleidelijk aan gerealiseerd wordt. In de scenario's worden daar bovenop enkele aanvullende initiatieven toegepast ter verbetering van de ruimtelijke kwaliteit, zoals aanplant van bomen en realisatie rivierpark. Anderzijds zijn ook initiatieven voorgesteld die mogelijk nadelig kunnen zijn voor groenblauwe structuren, zoals herinrichting van kaden /oevers en verlies van braak terrein/bermen. Voor een gedetailleerde effectvoorspelling zou het nodig zijn om 'doelsoorten' voor de ecologische structuren te onderscheiden en vervolgens voor elk scenario te bepalen in welke mate die structuren al dan niet kunnen gaan functioneren voor die doelsoorten. Een dergelijke werkwijze is gevolgd in het MER Polder Schieveen (*Goderie & Vertegaal, 2005*). De aard van de beschikbare gegevens en de beschikbare tijd maakten een dergelijke meer gedetailleerde benadering niet goed mogelijk. De nadruk ligt daardoor vooral op de omvang en kwaliteit van groenstructuren en elementen, waarbij oppervlakteverlies en doorsnijding als negatief kunnen worden beschouwd, terwijl toenames in oppervlak en verbeteringen van samenhang juist gezien kan worden als positief effect. Waar mogelijk zal het functioneren van structuren voor soorten wel worden getoetst. Binnen het criterium ecologische structuren worden ook de gevolgen voor de EHS onderzocht. Hierbij wordt vooral gekeken of ontwikkelingen negatieve (of anderzijds neutrale/positieve) gevolgen kunnen hebben voor de Maas als EHS verbinding.

3.3.5 Beoordelingssystematiek

Binnen het beoordelingskader voor Stadshavens zijn de onderstaande onderwerpen relevant:

- Diversiteit habitats en natuurtypen;
- Diversiteit aandachtsoorten (flora- en faunawet en rode lijst);
- Ecologische structuren (groen/blauwe structuur en EHS).

Tabel 1: Beoordelingskader

criterium	Wordt beoordeeld als	In het geval dat (ten opzichte van autonoom)
diversiteit habitats en natuurtypen	+	De oppervlakte waardevolle habitats/natuurtypen substantieel toeneemt
	0	De oppervlakte waardevolle habitats/natuurtypen gelijk blijft
	-	De oppervlakte waardevolle habitats/natuurtypen substantieel afneemt
diversiteit aandachtsoorten (ff-wet en rode lijst)	+	De presentie van beschermde en/of rode lijst soorten substantieel toeneemt
	0	De presentie van beschermde en/of rode lijst soorten gelijk blijft
	-	De presentie van beschermde en/of rode lijst soorten substantieel toeneemt
Ecologische structuren en EHS	+	De huidige ecologische structuur aanzienlijk verbetert
	0	De huidige ecologische structuur niet verandert
	-	De huidige ecologische structuur aanzienlijk verslechtert

De effectbeoordeling vindt plaats vanuit verschillende kaders:

- Allereerst vanuit het MER-kader. Hierbij worden alle effecten conform het bovenstaande schema (per variant) in beeld gebracht en beoordeeld (als positief, neutraal of negatief);
- Beoordeling van effecten in het kader van de NB-wet. Eventuele effecten op habitats van in het geding zijnde Natura2000-gebieden worden gerelateerd aan de instandhoudingsdoelen van de betreffende N2000-gebieden. Dat geldt eveneens voor eventuele effecten op beschermde soorten binnen N2000-gebieden.
- Beoordeling van effecten in het kader van de Ff-wet. Voor zover effecten op soorten ook buiten N2000-gebieden voorspeld worden, vindt beoordeling van die effecten plaats in het kader van de Ff-wet, waarbij de beschermingsstatus van de in het geding zijnde soorten ('tabel1, tabel 2 dan wel tabel 3-soorten') wordt meegewogen;
- Beoordeling van effecten in het kader van de rode lijst. Op rode lijst soorten is voornamelijk het compensatiebeginsel natuur en landschap van de Provincie Zuid Holland van toepassing.
- Voor een beoordeling van eventuele effecten op de EHS wordt gebruik gemaakt van gegevens uit de Structuurvisie en Verordening Ruimte van de Provincie Zuid-Holland.



Het beoordelingskader natuur is gebaseerd op het relevante natuurbeleid en doet uitspraken in zo goed mogelijk herkenbare/aansprekende eenheden. Gezien het globale karakter van deze planMER wordt het beoordelingskader vooral kwalitatief toegepast.

4. Criterium diversiteit habitats/natuurtypen

4.1 Huidige situatie

Op basis van verrichte voorstudie en veldbezoek wordt een beschrijving van de huidige situatie natuur voor het criterium 'diversiteit habitats/natuurtypen' gegeven. Het grootste deel van het Stadhavengebied is in gebruik door industrie/bedrijven, waardoor het voorkomen van natuurtypen zeer lokaal begrenst kan zijn. Wel zijn er diverse waardevolle natuurtypen te benoemen, waarbij de meest voorkomende zijn:

- Zoet open water met getijdenwerking (de Maas en de havenbekkens);
- Graslandvegetaties voedselrijk: beperkt: wegbermen, voor zover niet intensief gemaaid;
- Ruigte (droog) en braak terrein: langs rangeerterreinen en bermen;
- Getijdennatuur (oevervegetaties langs zoet water met getijdenwerking);
- Oevervegetaties en natte ruigte (beperkt, langs sloten);
- Opgaande beplanting/bos met enige omvang bij vooral het Quarantaineterrein, sportparkcomplex Heijplaat en aan de noordzijde van de spoorzone Marconistraat/Schiedamseweg

Overige natuurtypen zijn zeer beperkt aangetroffen:

- Klein zoet open water zonder getijdenwerking (sloten/poelen op het terrein);
- Graslandvegetaties schraal: beperkt, lokaal zandige bermen langs rangeerterreinen;
- Struweelvegetaties: beperkt op overgangen bij parkjes en bij ruige rangeerterreinen; De groengebieden zijn beperkt van omvang en vooral gelokaliseerd langs wegen.



Figuur 5: Groengebieden binnen het studiegebied (bron: Gemeentewerken Rotterdam, 2009)

Op de gemeentelijke groenstructuren kaart is te zien dat het vooral om boomstructuren gaat. Deze bestaan overwegend uit jonge bomen met ruw gras (*figuur 5*). Enkele kleinere kernen in het stadshavengebied, zoals Heijplaat en het Quarantainegebied, zijn beter ontwikkeld (met veel oudere bomen en verruigde bermen/grasland). In de huidige situatie zijn afwisselend harde en zachtere kades aanwezig met variërende begroeiing (dichtbegroeid tot compleet ontbrekend). De grootste potenties liggen in het blauwe compartiment van het systeem (de havenbekkens en de oevers). Op het niveau van kenmerkende natuurlijke processen is vooral de aanwezigheid van een zoet/zout gradiënt en de getijdenslag relevant. De grootste oppervlakken getijdennatuur en oevervegetatie zijn te vinden in Waal-Eemhaven. Hetzelfde geldt voor oppervlakken aan opgaande beplanting. Andere waardevolle natuurelementen betreffen de diverse spoorelementen binnen Stadshavens, waarbij vooral de Marconistrip bijzondere waarde kent. Ondanks dat hier reeds in de huidige situatie werkzaamheden hebben plaatsgevonden, waarbij sporten zijn verwijderd, resteren nog grotere delen met waardevolle flora. Op de groenkaart van het havenbedrijf is de marconistrip niet terug te vinden, wel op de gemeentelijk groenkaart. Andere natuurtypen, zoals schrale graslanden zijn zodanig beperkt dat effecten nauwelijks meetbaar zijn. In tabel 2 is een indicatie gegeven van het voorkomen van natuurtypen per deelgebied.

Tabel 2: Voorkomen natuurtypen per deelgebied

Natuurtype/habitat	Rijn- Maashaven	Merwe- Vierhavens	Waal-Eemhaven + RDM
<i>Grotere oppervlakken</i>			
Zoet open water met getijdenwerking	84,5 ha	52,1 ha	433,5 ha
Getijdennatuur (oevervegetaties langs zoet water met getijdenwerking);	< 0,1 km	< 0,1 km	> 2,5 km
Oevervegetaties en natte ruigte	< 0,1 km	< 0,1 km	> 2,5 km
Graslandvegetaties voedselrijk, wegbermen (deels intensief gemaaid)	1,2 ha	< 1 ha	2-5 ha
Ruigte (droog) en braak terrein: langs rangeerterreinen en bermen;	5,5 ha	2,8 ha	3-4 ha
Opgaande beplanting (parken/bosjes)	0,64 ha	0,5 ha	12,7 ha
<i>Beperkt aandeel/oppervlak</i>			
Graslandvegetaties schraal: lokaal zandige bermen bij rangeerterreinen;	< 0,1 ha	< 0,1 ha	0-1 ha
Klein zoet open water zonder getijdenwerking (sloten/poelen)	0 ha	0 ha	0-1 ha
Struweelvegetaties: op overgangen bij parkjes en bij ruige rangeerterreinen;	< 1 ha	< 1 ha	1-2 ha

4.2 Effectbeschrijving

4.2.1 Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie wordt de groenvisie van HbR gerealiseerd (zie figuur 5.3). Verder komt het dakpark gereed in Merwe-Vierhavengebied, met daaronder stedelijke voorzieningen, kantoren en bedrijven. Het rangeercomplex bij marconistrip zal geleidelijk verdwijnen met als gevolg een afname van aandeel ruigten, braak en schraal terrein. Binnen de groenvisie van het havenbedrijf zijn met betrekking tot het Merwe-Vierhaven gebied weinig ontwikkelingen gepland. In de Waalhaven komt de eerste fase van PortCity fase gereed (kantoren). De groenstructuur van de Waalhaven zuidzijde en de Waalhavenweg zijn vernieuwd in kader van groenvisie havenbedrijf. Groene bermen, ruigten en braak terreinen zijn echter sterk in oppervlakte afgenomen. Elders worden echter ook groenstructuren verwijderd. Bij RDM is nauwelijks opgaand groen aanwezig. Ontwikkeling van dit terrein gaan door en er worden stedelijke voorzieningen en kantoren gebouwd, waardoor het gebied overwegend verhard zal blijven. Binnen het deelgebied Waal-Eemhaven zijn de grootste oppervlakken getijdenezones aanwezig met plaatselijk goed ontwikkelde oevervegetatie. Aangezien er in de autonome situatie geen grootschalige ontwikkelingen gepland zijn waarbij mogelijk oevers en/of getijdenezones in het geding zijn is geen afname te verwachten. Binnen Maas-Rijnhaven is het aandeel groen beperkt, overwegend bestaande uit enkele kleine boomstructuren. Binnen de visie van het havenbedrijf zijn hier geen grote ontwikkelingen voorgenomen. Er worden hierdoor geen noemenswaardige substantiële veranderingen verwacht als gevolg van AO.

4.2.2 Scenario A: weinig transformatie- geen schaa sprong

In dit scenario wordt een beperkt programma neergezet, kleiner dan in scenario's B en C, maar groter dan autonoom. De invulling is overwegend gericht op versterking karakter van het havenindustriële complex. Er vindt slechts beperkte transformatie naar stedelijk gebied plaats. De verschillen ten opzichte van de autonome situatie zullen daardoor beperkt zijn.

Merwe-Vierhavens

Voor deelgebied Merwe-Vierhavens betreft met betrekking tot criterium natuurtypen de belangrijkste ontwikkeling de realisatie van kantoren en bedrijven op de Marconistrip. Hierdoor zal het oppervlak ruigte en braak terrein verder afnemen. Daarentegen zal het aandeel bosplantsoen beperkt toenemen door herinrichting waarbij ook bomen worden aangeplant. Overige natuurtypen veranderen niet n.a.v. de overige (beperkte) ontwikkelingen binnen Merwe-Vierhavens en zijn vergelijkbaar met de autonome situatie.

Tabel 3: effecten op diversiteit natuurtypen/habitats Merwe-Vierhavens

Subcriteria	2015	2025	2040
Getijdenezones, oevers	0	0	0
Grasland	0	0	0
Ruigten en braak terrein	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	0	0	0

Waal-Eemhaven en RDM

Ontwikkelingen vinden overwegend plaats binnen het RDM terrein. Gezien het zeer beperkte oppervlak groen zijn effecten binnen dit gebied hier niet onderscheidend ten opzichte van autonome ontwikkeling. Met betrekking tot de Waal-Eemhaven ligt de nadruk op oppervlakken getijdenezones, oevers en kades. Binnen stadshavens zijn hier veruit de grootste oppervlakken aanwezig. Door aanpassingen aan kaden zullen deze natuurtypen mogelijk iets afnemen, vooral met betrekking tot specifieke kadebegroeiingen, maar dit is beperkt in relatie tot het totale oppervlak. Wel worden extra boomstructuren aangebracht, waardoor oppervlak bosplantsoen kan toenemen. Door ingebruikname of herontwikkeling van emplacementen kan het oppervlak ruigten en braak terrein wel afnemen.

Tabel 4: Effecten op diversiteit natuurtypen/habitats Eem-Waalhaven en RDM

Subcriteria	2015	2025	2040
Getijdenezones, oevers, kaden	0	0	0
Grasland	0	0	0
Ruigten en braak terrein	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	0	+	+

Maas-Rijnhaven

Het aandeel groen is beperkt binnen dit deelgebied en bestaat overwegend uit enkele kleine boomstructuren. Binnen de visie van het havenbedrijf zijn hier geen grote ontwikkelingen voorgenomen. Er is reconstructie van kaden voorgenomen. Het aandeel getijdennatuur, oevers en kaden met natuurwaarden is echter zeer gering. Locaties met hoge natuurwaarden (en al dan niet beschermde soorten) moeten conform de gedragscode van het havenbedrijf behouden blijven. De stedelijke ontwikkelingen rondom de Maas-Rijnhaven leiden tot een verdere afname verruigde en braak terrein. Daarentegen worden wel groene elementen in de vorm van een boomstructuur en park op een parkeergarage aangelegd. Het aandeel bosplantsoen zal hierdoor toenemen.

Tabel 5: Effecten op diversiteit natuurtypen/habitats Maas-Rijnhaven

Subcriteria	2015	2025	2040
Getijdenezones, oevers, kaden	0	0	0
Grasland	0	0	0
Ruigten en braak terrein	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	+	+	+

4.2.3 Scenario B: veel transformatie- geen schaa sprong

In dit scenario wordt een groter programma neergezet dan in scenario A, maar vindt geen schaa sprong plaats. In een aantal gevallen vinden ontwikkelingen een tijdvak eerder plaats. De benodigde detailinformatie voor een beter onderbouwde effectschatting ontbreekt. Bij de invulling van de bestemmingsplannen t.z.t. zijn dit soort gedetailleerdere effectvoorspellingen beter mogelijk.

Merwe-Vierhavens

Ontwikkelingen binnen dit deelgebied zijn intensiever en grootschaliger, waarbij vooral extra programma wordt gerealiseerd in tijdvakken 2025 en 2040. Ook hier zal de marconistrip ingevuld worden met (meer) nieuwbouw, waardoor de aanwezige braak terreinen en ruigte verder in oppervlak afnemen. Verder zijn in de latere tijdvakken 2025 en 2040 ook reconstructies aan kaden voorgenomen. Het aandeel kaden met natuurwaarden is echter beperkt. Het havenbedrijf dient conform de gedragscode flora en fauna ook rekening te houden met dergelijk waardevolle locaties. Bij de herinrichting van openbare ruimte worden wel boomstructuren aangelegd, waardoor oppervlak bosplantsoen iets zal toenemen.

Tabel 6: Effecten op diversiteit natuurtypen/habitats

Subcriteria	2015	2025	2040
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0
Grasland	0	0	0
Ruigten en braak terrein	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	0	+	+

Waal-Eemhaven en RDM

Ontwikkelingen vinden overwegend plaats binnen het RDM terrein. Gezien het zeer beperkte oppervlak groen zijn effecten binnen dit gebied hier niet onderscheidend ten opzichte van autonome ontwikkeling. Met betrekking tot de Waal-Eemhaven ligt de nadruk op oppervlakken getijdenzones, oevers en kades. Er zijn grote oppervlakken kaden, oevers en getijdenzones aanwezig, waardoor enige afname te verwachten is, maar dit is beperkt in relatie tot het totale oppervlak. Wel worden extra boomstructuren aangebracht, waardoor oppervlak bosplantsoen kan toenemen. Deels vinden deze ingrepen ook al een tijdvak eerder plaats, waardoor effecten ook eerder optreden. Door ingebruikname of herontwikkeling van emplacementen kan het oppervlak ruigten en braak terrein wel afnemen.

Tabel 7: Effecten op diversiteit natuurtypen/habitats

Subcriteria	2015	2025	2040
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0
Grasland	0	0	0
Ruigten en braak terrein	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	+	+	+

Maas-Rijnhaven

Het aandeel groen is beperkt binnen dit deelgebied en bestaat overwegend uit enkele kleine boomstructuren. Ook in scenario B zijn reconstructies van kaden voorgenomen. Voor kaden met hoge natuurwaarden (beperkt aanwezig) dient het havenbedrijf te werken volgens een goedgekeurde gedragscode. De stedelijke ontwikkelingen rondom de Maas-Rijnhaven leiden tot een verdere afname verruigde en braak terrein. Daarentegen worden wel groene elementen in de vorm van een boomstructuur en park op een parkeergarage aangelegd. Het aandeel bosplantsoen zal hierdoor toenemen.

Tabel 8: Effecten op diversiteit natuurtypen/habitats

Subcriteria	2015	2025	2040
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0
Grasland	0	0	0
Ruigten en braak terrein	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	+	+	+

4.2.4 Scenario C: veel transformatie-plus schaalsprong (variant 1 / variant 2)

In dit scenario wordt de grootste hoeveelheid programma neergezet. De transitie van Stadshavens in het gewenste en hoogste tempo plaats. Dat betekent dat ook de voorziene groengebieden in het gewenste tempo gerealiseerd worden, maar ook dat er meer en eerder kaden geherstructureerd worden. Aangezien er geen verschil in effect wordt verwacht met betrekking tot variant 1 en 2 worden beiden niet apart beoordeeld.

Merwe-Vierhavens

Grotendeels vergelijkbaar met scenario 2. De afname met betrekking tot kaden, ruigten en braak terrein zal nog iets groter zijn gezien de omvang van het programma. Dit wordt echter gecompenseerd doordat in scenario C de aanleg van een rivierpark is beoogd, waardoor ruimte ontstaat voor getijdenzones.

Tabel 9: Effecten op diversiteit natuurtypen/habitats Merwe-Vierhavens

Subcriteria	2015	2025	2040
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0
Grasland	0	0	0
Ruigten en braak terrein	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	+	+	+

Waal-Eemhaven en RDM

Vergelijkbaar met scenario B. Ondanks dat er mogelijk enige afname met betrekking tot oevers en kaden zal optreden is dit zeer marginaal in vergelijking met het totaal aanwezige oppervlak.

Tabel 10: Effecten op diversiteit natuurtypen/habitats Waal-Eemhaven en RDM

Subcriteria	2015	2025	2040
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0
Grasland	0	0	0
Ruigten en braak terrein	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	+	+	+

Maas-Rijnhaven

Vergelijkbaar met scenario B. Het aandeel kaden met waardevolle natuurwaarden is beperkt tot kaden met muurflora. Hiervoor dient het havenbedrijf conform een gedragscode flora en fauna te werken, waarmee behoud van deze soorten is geborgd.

Tabel 11: Effecten op diversiteit natuurtypen/habitats Maas-Rijnhaven

Subcriteria	2015	2025	2040
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0
Grasland	0	0	0
Ruigten en braak terrein	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	+	+	+

4.3 Samenvatting criterium diversiteit habitats/natuurtypen

In onderstaande tabellen zijn resultaten uit bovenstaande paragrafen samengevat. Voor scenario C worden variant 1 en 2 niet apart beoordeeld.

Tabel 12: Samenvatting diversiteit natuurtypen/habitats tijdvak 2025

	2025			
	Autonome ontwikkeling	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens				
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0	0
Grasland	0	0	0	0
Ruigten en braak terrein	0	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	0	0	+	+
Waal-Eemhaven + RDM				
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0	0
Grasland	0	0	0	0
Ruigten en braak terrein	0	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	0	+	+	+



	2025			
	Autonome ontwikkeling	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Maas-Rijnhaven				
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0	0
Grasland	0	0	0	0
Ruigten en braak terrein	0	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	0	+	+	+

Tabel 13: Samenvatting diversiteit natuurtypen/habitats tijdvak 2015 en 2040

	2015				2040			
	Autonome ontwikkeling	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Autonome ontwikkeling	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens								
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0	0	0	0	0	0
Grasland	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruigten en braak terrein	0	-	-	-	0	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	0	0	0	+	0	0	+	+
Waal-Eemhaven + RDM								
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0	0	0	0	0	0
Grasland	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruigten en braak terrein	0	-	-	-	0	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	0	0	+	+	0	+	+	+
Maas-Rijnhaven								
Getijdenzones, oevers, kaden	0	0	0	0	0	0	0	0
Grasland	0	0	0	0	0	0	0	0
Ruigten en braak terrein	0	-	-	-	0	-	-	-
Struweel, bosplantsoen	0	+	+	+	0	+	+	+

5. Criterium Diversiteit aandachtsoorten

5.1 Huidige situatie

De beschrijving huidige situatie soorten concentreert zich, gezien de beschikbaarheid van gegevens en de verwachting (op basis van expert judgement) dat dit de meest relevante soortgroepen zijn in het kader van de effectvoorspelling, ingeperkt op een viertal soortgroepen. Voor de overige soortgroepen, waaronder amfibieën en vlinders, is studiegebied niet van belang.

De betreffende soortgroepen die voor stadshavengebied van belang zijn:

- hogere planten en muurplanten;
- vleermuizen;
- vissen;
- vogels.

Hogere planten en muurplanten

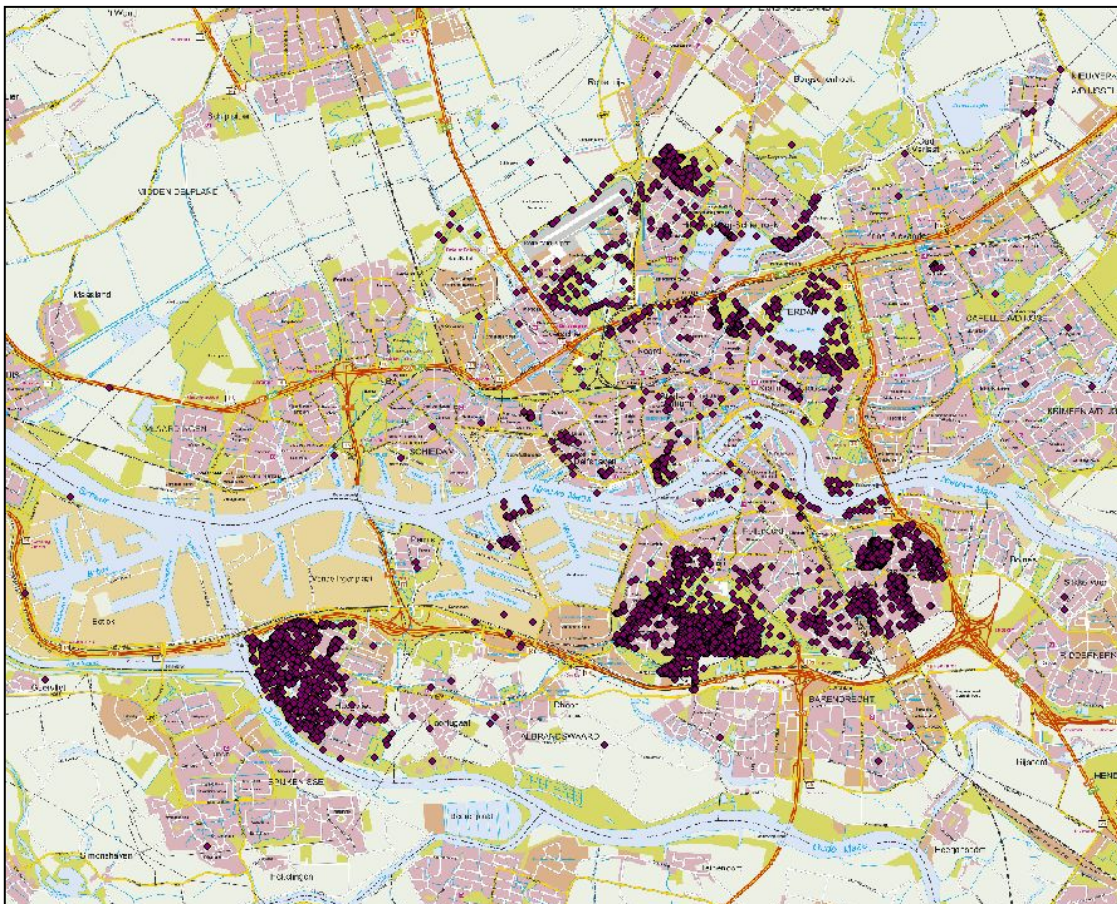
Beschermde soorten flora worden binnen Stadshavens vooral aangetroffen op de oudere, begroeide kades en op de schralere bermen bij de spoorlijn. Op de schuine basaltkades komen typerende soorten van het zoetwatergetijdengebied voor. Daarnaast is typisch voor het havengebied het voorkomen van 'havenadventieven': nieuwe soorten hogere planten uit andere streken en continenten die soms tijdelijk, soms permanent op de kades voor het eerst een voet aan wal krijgen. Veel van de flora in Stadshavens betreft vrij algemene tot zeer algemene soorten. Er zijn echter ook diverse rode lijstsoort aangetroffen (zoals steenanjer), waarvan de meeste op braak terrein, emplacementen, bermen en langs oevers. Meest voorkomende typische bloemplanten zijn de muurleeuwebek en plat beemdgras. Met enige regelmaat worden jonge vijgenbomen aangetroffen. Muursla is in sommige delen van het centrum als muurplant in opmars. Daarnaast komen op de Rotterdamse muren veel zaailingen van platanen voor en wordt muurpeper veel aangetroffen. In Andeweg, (2006) zijn verspreidingskaarten opgenomen van muurvegetaties en kenmerkende soorten in het Rotterdamse havengebied. De marconistrip is binnen Stadshavens te beschouwen als een waardevol stukje stadsnatuur, gezien de aanwezigheid van diverse rode lijst soorten. Dit is te verklaren door de gradiënten en verschillende biotopen die hier aanwezig zijn (bos/struweelrand, ruige, schraal spoorterrein).

Uit de groep van de hogere planten is 1 soort met een algemeen beschermde status aanwezig (brede wespenorchis, tabel 1 Flora- en faunawet). Opvallend is dat een groot aandeel van de soorten niet behoort tot de oorspronkelijke Nederlandse flora, wat met het gebruik van de havens en kades samenhangt. De meer strikt beschermde plantensoorten die in Stadshavens voorkomen zijn allemaal muurplanten (tabel 2, Flora- en faunawet). Deze soorten groeien op de oudere kademuren en aanmeerpalen. Oude, gemetselde kademuren vormen het belangrijkste milieu voor het voorkomen van muurplanten. In Rotterdam worden de meeste muurplanten op dit soort muren gevonden. Een aanzienlijk deel van de

Rotterdamse groeiplaatsen van muurplanten is gelegen op oude muren in en rond het centrum. De oude gemetselde muren zijn binnen het studiegebied aan te treffen in de Merwehaven, de Waalhaven, in delen van de Maashaven en rond de hele Rijnhaven. De belangrijkste muurplanten in de Rotterdamse haven zijn muurvaren, tongvaren en steenbreekvaren als typische varensoorten met daarbij eikvaren en mannetjesvaren als veel voorkomende begeleiders. Deze 5 bijzondere soorten muurplant zijn eveneens aandachtsoort. De kaarten van 5 aandachtsoorten zijn opgenomen als bijlage 2. Het gaat om de volgende soorten: zwartsteel, steenbreekvaren, tongvaren, schubvaren en klein glaskruid.

Vleermuizen

De soortgroep vleermuizen is, op basis van status, strikt beschermd onder de Flora- en faunawet. Binnen Rotterdam komen veel vleermuizen voor van diverse soorten. Dit is deels te verklaren door aanwezigheid van oudere stadswijken en grotere stadsparken en het netwerk van groene/blauwe structuren. Concentraties van vleermuizen zijn te vinden in o.a. Hoogvliet, Zuidwijk/Zuiderpark, Kralingse Bos en Zestienhoven. Figuur 6 toont een waarnemingskaart voor het stedelijk gebied van Rotterdam.



Figuur 6: Verspreiding vleermuizen in stedelijk gebied Rotterdam

Binnen Stadshavens zijn de meeste vleermuizen te vinden bij Heijplaat, waar veel groen en oudere bomen aanwezig zijn. Rond RDM wordt intensief gefoerageerd. In de omgeving zijn zeer waarschijnlijk ook verblijfplaatsen in woningen/oudere bebouwing aanwezig. De groene structuren zoals bomenlanen wordt mogelijk gebruikt als vliegroute. Bij inventarisaties door BSR (2004, *bureau stadsnatuur*) in het kader van bestemmingsplan Heijplaat zijn de gewone dwergvleermuis en de ruige dwergvleermuis waargenomen. Het onderzoek is echter te beperkt om een gebiedsdekkend beeld te verschaffen. Op basis van het onderzoek en losse waarnemingen (bSR, 2009) kan redelijkerwijs worden aangenomen dat het gebied vooral een functie heeft voor de eerder genoemde vleermuissoorten. Beide soorten zijn typerend voor stedelijke gebieden. Opvallend is dat soorten van groter open water (zoals meervleermuis) ontbreken. Mogelijk is dit ook te wijten aan de vele lichtbronnen in het gebied, waarvoor deze soort gevoelig is. De betreffende soorten komen algemeen voor en staan niet op de rode lijst van beschermde inheemse diersoorten. Naast Heijplaat zijn binnen Stadshavensgebied nog waarnemingen bekend van gewone en ruige dwergvleermuis bij Rijnhaven/Maashaven. Alle vleermuissoorten zijn beschermd krachtens de derde categorie van de Ff-wet. Figuur 7 laat de verspreidingsgegevens van de waargenomen vleermuissoorten binnen Stadshavens zien.



Figuur 7: Vleermuizen binnen studiegebied PlanMER Stadshavens (bron: digitale bestanden Gemeentewerken Rotterdam, 2009)



Vissen

Er zijn geen uitgebreide gegevens bekend betreffende de visstand in de havenbekkens uit het studiegebied. Gegevens zijn beperkt tot visstandgegevens van een RIKZ-onderzoek uit 2000 uit de IJsselhaven en Keilehaven. In bijlage 3 zijn de totaalgegevens van dit onderzoek opgenomen. Tabel 14 geeft een overzicht van de in 2000 tijdens het RIKZ-onderzoek in de IJsselhaven en Keilehaven aangetroffen vissoorten en -aantallen. De aangetroffen soorten zijn indicatief voor wat in de nabijgelegen havenbekkens van het studiegebied aan soorten aangetroffen kan worden.

Tabel 14: Vissoorten en aantallen in de IJsselhaven (RIKZ, 2000)

Vissoort	Aantal	Rode lijst	FFW	Habitatrichtlijn
<i>Zoetwatervissen</i>				
Blankvoorn	8			
Brasem	599			
Kolblei	2			
Roofblei	1			
Snoekbaars	177			
Winde	6	GEVOELIG	X	
<i>Diadrome vissoorten</i>				
Aal	1			
Spiering	8			
Rivierprik	1		X	
Fint	6	VERDWENEN		II
<i>Estuariene vissoorten</i>				
Bot	43			
Dikkopje	318			
<i>Mariene vissoorten</i>				
Haring	96			
Sprot	2342			

Bijzonder is de aanwezigheid van de Fint (habitatrichtlijnsoort). Op de rode lijst is de soort vermeld als 'verdwenen', aangezien geen paaiende populaties meer in Nederland zijn vastgesteld. De Maas heeft echter voldoende potentie om wederom een fintpopulatie te kunnen herbergen. Uitgaande van de aanname dat de IJsselhaven en Keilehaven vergelijkbaar zijn met Waal- en Eemhaven, zal gezien het oppervlak van laatgenoemde deze de hoogste betekenis hebben voor de aandachtsoorten vissen (winde, rivierprik en fint). Ook zal het aandeel aan brakwatersoorten en mariene soorten er hoger zal zijn. Van de kleinere havenbekkens van de Vierhaven/Merwehaven en Rijn/Maashaven wordt verondersteld dat deze voor vissen een vergelijkbare betekenis als de IJsselhaven en Keilehaven hebben.

Vogels

Uit de soortbestanden van de gemeente blijkt dat op en rond de havenbekkens redelijke aantallen pleisterende en doortrekkende vogels aangetroffen worden (broedvogelgegevens zijn niet beschikbaar). In totaal zijn over de waarneemperiode (van 11 jaar (1998-2008) 63 verschillende soorten waargenomen. De beschikbare gegevens zijn echter niet dekken voor het gehele studiegebied en/of de gehele periode. In de Maashaven-Oost zijn (in 2002) grotere aantallen pleisterende vogels waargenomen (1.300 kuifeenden, 200 tafeleenden, 200 kokmeeuwen). Van de overige soorten bedroegen de waargenomen aantallen maximaal 100, meestal veel minder. De waarnemingen zijn echter te incidenteel (veelal eenmalig) voor een totale analyse van de (eventuele) waarde van de havenbekkens van de Stadshavens voor pleisterende vogels. Voor vier punten in het oostelijk deel van of nabij het studiegebied zijn wel langere meetreeksen beschikbaar, zodat iets over het aantal vogeldagen¹ per telpunt(/havenbekken) gezegd kan worden. Er zijn geen gegevens over het voorkomen van pleisterende vogels in de Waal/Eemhaven of de Vierhavens. Tabel 15 geeft de totale aantallen vogeldagen per telpunt/havenbekken.

Tabel 15: Gemiddeld aantal vogeldagen/jaar per telpunt over de periode 2002-2005/2003-2006

Telpunt	Coördinaten	Gemiddeld aantal vogeldagen/jaar
PTT Kandelaar-Parklane-06 (stedelijk punt nabij Merwehaven)	89400 x 436234	7.000
PTT Kop van Zuid 20 (Rijnhaven)	93539 x 435640	10.000
PTT Kop van Zuid-01 (Maas bij Maashaven)	92530 x 435185	13.100
PTT Kop van Zuid-02 (Maashaven)	92756 x 435021	7.050
PTT Kop van Zuid-03 (Maashaven oost)	93275 x 435157	13.750

Vermoedelijk is de functie van de Waal-Eemhaven voor pleisterende vogels van een iets hogere betekenis dan die van de Maas-Rijnhavens, omdat de havenbekkens groter zijn en er minder stedelijke activiteiten plaatsvinden.

¹ Een vogeldag is een waarneming van 1 vogel gedurende een specifieke dag.

Totaalbeeld huidige diversiteit aandachtsoorten

Tabel 16 geeft een samenvatting van de binnen de verschillende deelgebieden van het studiegebied voor het criterium diversiteit soorten.

Tabel 16: Samenvatting criterium diversiteit aandachtsoorten per deelgebied

Soortgroep	Rijn- Maashaven	Merwe- Vierhavens	RDM	Waal-Eemhaven
Aandachtsoorten vleermuizen	3	0	2	3
Aandachtsoorten hogere planten	3	2	1	5
Aandachtsoorten vissen	2-3	2-3	2-3	Mogelijk meer dan 3
Pleisterende en overtrekkende vogels (in vogeldagen/jr)	> 20.000	Ca 7.000	Onbekend, schatting beperkt aanwezig	Onbekend, schatting van hogere betekenis dan Rijn-Maashaven

5.2 Effectbeschrijving

5.2.1 Autonome ontwikkeling

Effect op vleermuizen

Voor vleermuizen zijn vooral de groenere delen binnen Stadshavens van belang. Dit zijn o.a. de boomstructuren en opgaande beplantingen bij Heijplaat en Quarantaineterrein. RDM vormt verder een foerageergebied. In de autonome situatie blijven deze gebieden gehandhaafd in de huidige staat en functie. Verder zal de kwaliteit van het leefgebied langzaam hoger worden door effectuieren groenvisie havenbedrijf en het ouder worden van bestaande structuren. Anderzijds zal verstoring plaatselijk wel toenemen als gevolg van intensivering industrie en havenactiviteit. Voor vleermuizen zit het effect vooral in de toename van lichtverstoring (avond en nachtelijke werkzaamheden) op groenstructuren die gebruikt worden als vliegroute en in huidige situatie minder verlicht zijn.

Effect op hogere planten

In de autonome situatie worden kades gehandhaafd in de huidige staat. Effecten op muurplanten zijn daarmee niet te verwachten. Andere beschermde soorten in kader van Flora- en faunawet komen niet binnen stadshavens voor. Wel zijn op braakliggend terrein diverse rode lijst soorten aangetroffen. Bij een van de meer waardevolle emplacementen met een hoge diversiteit aan flora is in de autonome situatie al sprake van achteruitgang van natuurwaarden. Dit is het gevolg van verwijderen van sporen. Door verdere ingebruikname van braakterreinen zullen deze langzaam verdwijnen en zal daarmee de floristische waarde van deze gebieden verminderen en mogelijk geheel verdwijnen. Een beperkte verbetering voor soorten van struweel en opgaand groen is echter weer te verwachten door

uitvoering van de groenvisie van HbR, waardoor elders weer geschikte groeiplaatsen kunnen ontstaan. Ook het dakpark kan gezien worden als positieve ontwikkeling doordat hiermee het aandeel groen (struweel en bossoorten) kan toenemen.

Effect op vissen

Effecten op vissen zijn niet voorzien in de autonome situatie, de oppervlakte open water blijft gelijk. Ook zijn geen ontwikkelingen gepland die mogelijk kunnen leiden tot verandering in waterkwaliteit.

Effect op vogels

In de AO wordt zeer beperkt woningbouw en commercieel vastgoed gerealiseerd. Mogelijk treedt er door het niet uitplaatsen van industrie en in plaats daarvan intensivering van activiteiten wel extra verstoring op doordat licht, geluid en aanwezigheid verder toenemen. Dit zal echter marginaal zijn gezien de reeds aanwezige verstoring op die plaatsen. Op andere plaatsen zoals RDM, Heijplaat en Quarantaineterrein zijn op voorhand geen effecten te verwachten. Deze gebieden behouden hun huidige functie en gebruik.

5.2.2 Scenario A: weinig transformatie, geen schaa sprong

Merwe-Vierhavens

Gezien de beperkte geschiktheid van het gebied voor de meeste aandachtsoorten zijn effecten grotendeels gelijk aan de autonome ontwikkeling. De zeer beperkte groenaanleg zal niet leiden tot een betere uitgangssituatie voor bv. vleermuizen ten opzichte van autonome ontwikkeling. Waardevolle gebieden voor flora zoals de marconistrip, met ruigte en braak terrein, gaan verder verloren door invulling met programma. Door de inrichting ontstaan ook meer versturende invloeden (aanwezigheid, geluid, licht). Het aandeel vogels wat gevoelig is voor dergelijke verstoringen ligt echter reeds laag, waardoor hier geen effecten op worden verwacht. Effecten op vissen zijn niet voorzien, de oppervlakte open water neemt niet noemenswaardig af. Voorts zijn slechts zeer beperkt ontwikkelingen gepland die van invloed kunnen zijn op de waterkwaliteit. Voor muurflora geldt de gedragscode flora en fauna, waarmee behoud van deze soorten is geborgd.

Tabel 17: Effecten op diversiteit aandachtsoorten Merwe-Vierhavens

Subcriteria	2015	2025	2040
Aandachtsoorten vleermuizen	0	0	0
Aandachtsoorten hogere planten	-	-	-
Aandachtsoorten vissen	0	0	0
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	0	0

Waal-Eemhaven en RDM

Effecten worden vooral verwacht naar aanleiding van doorontwikkeling RDM. In de autonome situatie wordt hier gefoerageerd door vleermuizen. Door intensivering van activiteiten, met meer licht, zal de geschiktheid van het gebied verder afnemen. Er is geen groen gepland ter compensatie. Voor de Waal-Eemhaven is dit wel het geval. Verder geldt dat grote groengebieden zoals Heijplaat en Quarantaineterrein niet wezenlijk veranderen. Versterking

van groenstructuren aansluitend op Heijplaat en omgeving kan zelfs een positief effect hebben op het gebruik door aandachtsoorten als vleermuizen (vliegroutes, foerageren). Herinrichting van kaden kan in potentie leiden tot afname van geschikt groeigebied voor muurflora. Hiervoor dient de gedragscode flora en fauna van het havenbedrijf te worden toegepast, waarmee behoud is geborgd. Op vissen is een licht negatief effect niet uit te sluiten, gezien de intensivering van havenactiviteiten en daarmee afname van oeverzones. Het aandeel wateroppervlak neemt echter niet af, zeker in verhouding met het totaal aanwezige oppervlak. Daar het gebied al sterk verstoord is zal de presentie van vogels gevoelig voor verstoring reeds laag liggen. Effecten op vogels zal dan ook marginaal zijn.

Tabel 18: Effecten op diversiteit aandachtsoorten Eem-Waalhaven en RDM

Subcriteria	2015	2025	2040
Aandachtsoorten vleermuizen	0	+	+
Aandachtsoorten hogere planten	0	-	-
Aandachtsoorten vissen	0	-	-
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	0	0

Maas-Rijnhaven

Het aandeel groen is beperkt binnen dit deelgebied en bestaat overwegend uit enkele kleine boomstructuren. Het gebied is vooral van belang voor muurflora en in marginaal voor vleermuizen (vooral oostelijk deel). Bij reconstructie van kaden dient de gedragscode van het havenbedrijf opgevolgd te worden, waarmee behoud van muurflora is geborgd. De stedelijke ontwikkelingen rondom de Maas-Rijnhaven leiden tot een (beperkte) afname verruigde en braak terrein. Daarentegen worden wel groene elementen in de vorm van een boomstructuur en park op een parkeergarage aangelegd. Het aandeel bosplantsoen zal hierdoor toenemen, waardoor het gebied geschikt kan blijven voor o.a. vleermuizen. Intensivering van activiteiten leidt daarentegen wel tot een geringe afname van presentie vogels, gezien de grotere verstoring door aanwezigheid en geluid. Volgens gegevens over aantallen vogels bevinden vooral in de Maashaven grotere aantallen pleisterende vogels, ondermeer op de kop van de haven. Intensivering en toename verstoring kan hierdoor wel leiden tot enige afname van presentie vogels. Op vissen worden geen noemenswaardige effecten verwacht, gezien handhaving van het aandeel open water

Tabel 19: Effecten op diversiteit aandachtsoorten Maas-Rijnhaven

Subcriteria	2015	2025	2040
Aandachtsoorten vleermuizen	+	+	+
Aandachtsoorten hogere planten	-	-	-
Aandachtsoorten vissen	0	0	0
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	-	-

5.2.3 Scenario B: veel transformatie- geen schaa sprong

Merwe-Vierhavens

Ontwikkelingen binnen dit deelgebied zijn intensiever en grootschaliger met als gevolg meer verstoring. Het aandeel vogels dat gevoelig is voor verstoring ligt hier echt zodanig laag dat deze afname zeer marginaal zal zijn. Verder zijn in de latere tijdvakken 2025 en 2040 ook reconstructies aan kaden voorgenomen, naast meer bebouwing en invulling van de marconistrip. Voor muurflora geldt de gedragscode. Echter met betrekking tot de rode lijst soorten, die vooral op de braakliggende terreinen en emplacements voorkomen, wordt wel een afname verwacht door verlies van geschikt leefgebied. Op vissen worden geen effecten voorzien. Het aandeel open water blijft grotendeels gelijk.

Tabel 20: Effecten op diversiteit aandachtsoorten Merwe-Vierhavens

Subcriteria	2015	2025	2040
Aandachtsoorten vleermuizen	0	0	0
Aandachtsoorten hogere planten	-	-	-
Aandachtsoorten vissen	0	0	0
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	0	0

Waal-Eemhaven en RDM

Ontwikkelingen vinden overwegend plaats binnen het RDM terrein. Gezien het zeer beperkte oppervlak groen zijn effecten binnen dit gebied hier niet onderscheidend ten opzichte van autonome ontwikkeling. Met betrekking tot de Waal-Eemhaven ligt de nadruk op oppervlakken getijdenzones, oevers en kades. Door aanpassingen aan kaden kan presentie van aandachtsoorten flora afnemen, voor muurflora geldt echter de gedragscode waarmee behoud van muurflora is geborgd. Effecten zijn wat betreft flora vooral te verwachten door afnamen van braak terrein en spooreplacement, waarbij rode lijst soorten verloren gaan. Wel worden extra boomstructuren aangebracht, waardoor oppervlak bosplantsoen kan toenemen en verbindingen met groengebieden worden versterkt. Dit is positief voor vleermuizen. Met betrekking tot vogels zijn in de autonome situatie slechts beperkt soorten te verwachten gevoelig voor verstoring invloeden (licht, geluid, aanwezigheid). Deze zullen dan vooral aanwezig zijn in de grotere en rustigere groengebieden, zoals Heijplaat en het Quarantaineterrein. Beide gebieden veranderen echter niet noemenswaardig, waardoor effecten op pleisterende vogels als gering kunnen worden beschouwd. Op vissen is een licht negatief effect niet uit te sluiten, gezien de intensivering van havenactiviteiten en daarmee mogelijk afname van oeverzones. Het aandeel wateroppervlak neemt echter niet af, zeker in verhouding met het totaal aanwezige oppervlak.

Tabel 21: Effecten op diversiteit aandachtsoorten Waal-Eemhaven en RDM

Subcriteria	2015	2025	2040
Aandachtsoorten vleermuizen	+	+	+
Aandachtsoorten hogere planten	0	-	-
Aandachtsoorten vissen	0	-	-
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	0	0

Maas-Rijnhaven

Ook in scenario B zijn reconstructies van kaden voorgenomen. Voor muurflora geldt de gedragscode. Voor rode lijst soorten echter niet waardoor soorten uit deze groep wel in presentie kunnen afnemen. Dit geldt ook voor rode lijst flora op braak terrein en emplacements. De stedelijke ontwikkelingen rondom de Maas-Rijnhaven leiden tot een (beperkte) afname verruigde en braak terrein. Daarentegen worden wel groene elementen in de vorm van een boomstructuur en park op een parkeergarage aangelegd met positieve uitwerking voor vleermuizen. Presentie van vogels zal, gezien meer intensieve invulling van programma, verder afnemen door versturende effecten als aanwezigheid en geluid. Op basis van gegevens over presentie van aantal vogels is op te maken dat vooral de Maashaven een gebied is met veel pleisterende vogels. Een afname is dan ook met name hier niet uit te sluiten. Voor vissen is niet uit te sluiten dat de realisatie van drijvend bouwen kan leiden tot enige verstoring van leefgebied. Verwachten effecten zijn echter niet goed te beschrijven gezien de beperkte kennis met betrekking tot effect van drijven bouwen op vissen.

Tabel 22: Effecten op diversiteit aandachtsoorten Maas-Rijnhaven

Subcriteria	2015	2025	2040
Aandachtsoorten vleermuizen	+	+	+
Aandachtsoorten hogere planten	-	-	-
Aandachtsoorten vissen	0	-	-
Pleisterende en overtrekkende vogels	-	-	-

5.2.4 Scenario C: veel transformatie-plus schaa sprong (variant 1 / variant 2) Merwe-Vierhavens

Vergelijkbaar met scenario 2. De afname met betrekking tot vogels en flora zal nog iets groter zijn gezien de omvang van het programma. Voor vleermuizen zal de geschiktheid van het gebied toenemen door aanplant van nieuwe boomstructuren en aanleg van een rivierpark, beide met aansluiting op het dakpark wat in de autonome ontwikkeling wordt gerealiseerd. Voor rode lijst flora die groeiplaatsen heeft langs oevers is de ontwikkeling van een rivierpark ook positief. Echter gaat wel braak terrein en spooreplacement verloren waardoor hier juist een afname van rode lijst soorten is te verwachten, die specifiek zijn voor dergelijke terreinen. De toename van groen biedt meer mogelijkheden aan vogels. Op voorhand is presentie van vogels gevoelig voor versturende invloeden hier echter beperkt, waardoor de effecten gering zullen zijn. Het rivierpark kan ook potentieel meer leefgebied bieden aan vissen, aangezien potenties ontstaan voor ontwikkeling van oeverzones.

Tabel 23: Effecten op diversiteit aandachtsoorten Merwe-Vierhavens

Subcriteria	2015	2025	2040
Aandachtsoorten vleermuizen	0	+	+
Aandachtsoorten hogere planten	-	-	-
Aandachtsoorten vissen	0	+	+
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	0	0

Waal-Eemhaven en RDM

Vergelijkbaar met scenario 2. Vogels gevoelig voor verstoring bevinden zich vooral in de rustige delen van Waal-Eemhaven, te weten Quarantaine terrein en Heijlplaat, die niet noemenswaardig veranderen in scenario C.

Tabel 24: Effecten op diversiteit aandachtsoorten Waal-Eemhaven en RDM

Subcriteria	2015	2025	2040
Aandachtsoorten vleermuizen	+	+	+
Aandachtsoorten hogere planten	0	-	-
Aandachtsoorten vissen	0	0	0
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	0	0

Maas-Rijnhaven

Vergelijkbaar met scenario 2. Voor vogels kan de Maashaven (op basis van gegevens presentie vogels) beschouwd worden als een waardevol gebied voor pleisterende vogels. Intensivering hier kan leiden tot afnamen van presentie van vogels gevoelig voor verstoring invloeden. Voor vissen is niet uit te sluiten dat de realisatie van drijvend bouwen kan leiden tot enige verstoring van leefgebied. Verwachten effecten zijn echter niet goed te beschrijven gezien de beperkte kennis met betrekking tot effect van drijven bouwen op vissen.

Tabel 25: Effecten op diversiteit aandachtsoorten Maas-Rijnhaven

Subcriteria	2015	2025	2040
Aandachtsoorten vleermuizen	+	+	+
Aandachtsoorten hogere planten	-	-	-
Aandachtsoorten vissen	0	-	-
Pleisterende en overtrekkende vogels	-	-	-

5.3 Samenvatting criterium diversiteit aandachtsoorten

In onderstaande tabellen zijn resultaten uit bovenstaande paragrafen samengevat. Hierbij is peiljaar 2025 als uitgangspunt genomen. Vervolgens worden effecten samengevat voor peiljaren 2015 en 2040. Voor scenario C zijn variant 1 en 2 niet apart beoordeeld aangezien geen verschil in effecten wordt verwacht.



Tabel 26: Samenvatting criterium diversiteit aandachtsoorten tijdvak 2025

	2025			
	Autonome ontwikkeling	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens				
Aandachtssoorten vleermuizen	0	0	0	+
Aandachtssoorten hogere planten	0	-	-	-
Aandachtssoorten vissen	0	0	0	+
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	0	0	0
Waal-Eemhaven + RDM				
Aandachtssoorten vleermuizen	0	+	+	+
Aandachtssoorten hogere planten	0	-	-	-
Aandachtssoorten vissen	0	-	-	-
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	0	0	0
Maas-Rijnhaven				
Aandachtssoorten vleermuizen	0	+	+	+
Aandachtssoorten hogere planten	0	-	-	-
Aandachtssoorten vissen	0	0	-	-
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	-	-	-



Tabel 27: Samenvatting criterium diversiteit aandachtsoorten voor tijdvakken 2015 en 2040

	2015				2040			
	Autonome ontwikkeling	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Autonome ontwikkeling	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens								
Aandachtssoorten vleermuizen	0	0	0	0	0	0	0	+
Aandachtssoorten hogere planten	0	-	-	-	0	-	-	-
Aandachtssoorten vissen	0	0	0	0	0	0	0	+
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	0	0	0	0	0	0	0
Waal-Eemhaven + RDM								
Aandachtssoorten vleermuizen	0	0	+	+	0	+	+	+
Aandachtssoorten hogere planten	0	0	0	0	0	-	-	-
Aandachtssoorten vissen	0	0	0	0	0	-	-	-
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	0	0	0	0	0	0	0
Maas-Rijnhaven								
Aandachtssoorten vleermuizen	0	+	+	+	0	+	+	+
Aandachtssoorten hogere planten	0	-	-	-	0	-	-	-
Aandachtssoorten vissen	0	0	0	0	0	0	-	-
Pleisterende en overtrekkende vogels	0	0	-	-	0	-	-	-

6. Criterium Ecologische structuren en EHS

6.1 Huidige situatie

Het grootste deel van het Stadshavengebied is in gebruik door industrie/bedrijven. De groengebieden zijn beperkt van omvang en vooral gelokaliseerd langs wegen (figuur 1.6.1). Ze bestaan overwegend uit jonge bomen met ruw gras. Enkele kleinere kernen in het stadshavengebied, zoals Heijplaat en quarantainegebied, zijn beter ontwikkeld (met onder meer veel oudere bomen en verruigde berm/grasland). In de huidige situatie zijn afwisselend harde en zachtere kades aanwezig, met variërende begroeiing (dichtbegroeid tot compleet ontbrekend). De meeste waarden met betrekking tot structuur zijn te vinden in het blauwe compartiment van het systeem (de havenbekkens en de oevers). Echter, de bomenrijen vormen een belangrijk element voor o.a. vleermuizen om te migreren tussen gebieden in en buiten Stadshavens. Grote groenstructuren zijn vooral buiten stadshavens gelegen, waaronder Zuiderpark, Het Park, Pernis en Schiedam. Binnen Stadshavens vormt Heijplaat en RDM een geïsoleerd groenkern. Aansluiting groenstructuren binnen en buiten stadshavens zijn beperkt. Interne samenhang is o.a. bij aansluiting met Zuiderpark en groengebieden ten westen van Merwedehaven minimaal. Voor de biodiversiteit (en specifiek sommige diersoorten) is het essentieel dat dergelijke verbindingen in stand worden gehouden en waar zinvol verbeterd. Als 'droge' verbinding is vooral de boomstructuur waardevol (voor vleermuizen), evenals de berm langs de wegen/kaden en oudere spoorlijnen/emplacementen (voor vlinders en andere insecten). Voor flora (en eveneens insecten) vormen daarnaast de basaltkademuren belangrijke leefgebieden. De groenstructuur in en rond Heijplaat is essentieel voor m.n. vleermuizen als foerageergebied. De Marconistrip bij Merwedehaven is een waardevolle ecologische route, gezien de afwisselende biotopen (bos/struweelrand, ruigte, schraal), en heeft daardoor een functie voor zowel flora als fauna.

In het studiegebied zijn, uitgezonderd de Maas zelf, geen EHS gebieden aangewezen. Voor de Maas geldt dat groengebieden/grienden langs de rivier stapstenen vormen, waar bijvoorbeeld vissen gebruik van kunnen maken tijdens migratie stroomopwaarts. Binnen Stadshavens zijn dergelijke stapstenen nauwelijks aanwezig, wat deels te wijten is aan de grotendeels verharde kaden. Stroomopwaarts gelegen gebieden met veel potentie zijn bv. de Esch en Eiland van Brienoord. Beide zijn aangewezen als onderdeel van de EHS. Binnen Stadshavens liggen vooral kansen bij RDM, Merwedehaven en Rijnhaven. Hier zijn een aantal kleine havenbekkens aanwezig met potenties voor getijdennatuur.

6.2 Effectbeschrijving

6.2.1 Autonome ontwikkeling

In de autonome situatie vindt de geleidelijke invulling van de visie Groen van het Havenbedrijf plaats. Daarbij is voorzien in de aanleg van verschillende groenstructuren en de ontwikkeling van een robuustere zone met (niet-zichtbelemmerende) natuurlijke vegetatie aan de zuidzijde van het studiegebied (ter hoogte van de Eemhaven). In het deelgebied Merwe-Vierhavens is

eveneens voorzien in de ontwikkeling van een beperkt aantal groenzones (veelal in de vorm van 'transparant' opgaand groen. De inschatting is gemaakt dat deze groenzones vooral voor vliegende soorten (vleermuizen, dagvlinders, vogels) een geleidende functie kunnen hebben en daarmee een kleine positieve bijdrage leveren aan het versterken van de interne ecologische structuur. In het deelgebied Waal-Eenhaven dragen de voorziene structuren er aan bij dat het Quarantainegebied en het groengebied bij Heyplaat met elkaar verbonden raken. Ook het dakpark kan gezien worden als een positieve ontwikkeling. In het deelgebied Rijn-Maashaven vindt geen versterking van de groenstructuur plaats en is de inschatting gemaakt dat – door verdergaande verstedelijking – de waarde van de nu aanwezige structuren niet veranderen. De marconistrip, als zijnde een ecologische route voor flora en fauna (afwisselend struweel, ruige en schraal terrein) zal wel in waarde afnemen door verandering in functie. In de autonome ontwikkeling worden geen negatieve invloeden verwacht op de Maas als EHS. De grotere groenstructuren worden gehandhaafd. In RDM is in huidige situatie zeer beperkt groen aanwezig en wordt geen extra groen aangelegd.

6.2.2 Scenario A: weinig transformatie, geen schaa sprong Merwe-Vierhavens

Effecten zijn grotendeels vergelijkbaar met autonome ontwikkeling. Binnen scenario A is slechts zeer beperkt een aanvullende groenopgave opgenomen, bovenop de groenvisie van het havenbedrijf. Als groenstructuur en ecologische route zal de marconistrip wel verder in kwaliteit afnemen door invulling met programma. Op de Maas als EHS heeft dit geen invloed, aangezien oeverzones en havenbekkens niet noemenswaardig veranderen en vooral wordt ingezet op een beperkte toename van boomstructuren.

Tabel 28: Effecten scenario A op het criterium ecologische structuren en EHS

Subcriteria	2015	2025	2040
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	-	-	-
Effect op EHS	0	0	0

Waal-Eemhaven en RDM

Versterking van een aantal grotere boomstructuren, bovenop de visie van havenbedrijf, leidt tot een verbetering van interne samenhang binnen Waal-Eemhaven gebied. Bij RDM terrein zijn in de autonome situatie geen groenstructuren aanwezig en ook niet gepland. Dit is voor scenario A niet anders en daarmee gelijk aan de AO. Op de Maas als EHS heeft dit geen invloed, aangezien oeverzones en havenbekkens niet noemenswaardig veranderen en vooral wordt ingezet op een beperkte toename van boomstructuren.

Tabel 29: Effecten scenario A op het criterium ecologische structuren en EHS

Subcriteria	2015	2025	2040
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	0	+	+
Effect op EHS	0	0	0

Maas-Rijnhaven

De herinrichting van openbare ruimte, met daarbij aanleg van boomstructuren en park zal leiden tot een verbetering van interne samenhang, en daarmee kwaliteit van groene structuren. Op de Maas als EHS heeft dit geen invloed, aangezien oeverzones en havenbekkens niet noemenswaardig veranderen en vooral wordt ingezet op een beperkte toename van boomstructuren.

Tabel 30: Effecten scenario A op het criterium ecologische structuren en EHS

Subcriteria	2015	2025	2040
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	+	+	+
Effect op EHS	0	0	0

6.2.3 Scenario B: veel transformatie, geen schaa sprong

Merwe-Vierhavens

Effecten zijn grotendeels vergelijkbaar met autonome ontwikkeling. Binnen scenario B is een klein aandeel groenstructuur beoogd, bovenop de visie havenbedrijf vanuit AO. Dit leidt tot een kleine verbetering in samenhang. De marconistrip zal als groenstructuur wel nog verder in kwaliteit afnemen door invulling met meer programma. Op de EHS wordt geen effect verwacht, aangezien vooral ingezet wordt op aanleg van boomstructuren.

Tabel 31: Effecten scenario A op het criterium ecologische structuren en EHS

Subcriteria	2015	2025	2040
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	0	0	0
Effect op EHS	0	0	0

Waal-Eemhaven en RDM

Versterking van een aantal boomstructuren, bovenop de visie van havenbedrijf, leidt tot een verbetering van interne samenhang binnen Waal-Eemhaven gebied. Een deel hiervan is al gepland in tijdvak 2015 waardoor effecten eerder optreden. Bij RDM terrein zijn in de autonome situatie geen groenstructuren aanwezig en ook niet gepland. Dit is voor scenario A niet anders en daarmee gelijk aan de AO. Op de EHS wordt geen noemenswaardig effect verwacht, aangezien vooral ingezet wordt op aanleg van boomstructuren.

Tabel 32: Effecten scenario A op het criterium ecologische structuren en EHS

Subcriteria	2015	2025	2040
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	+	+	+
Effect op EHS	0	0	0

Maas-Rijnhaven

De herinrichting van openbare ruimte, met daarbij aanleg van boomstructuren en park zal leiden tot een verbetering van interne samenhang. Op de EHS wordt geen noemenswaardig effect verwacht, aangezien vooral ingezet wordt op aanleg van boomstructuren.

Tabel 33: Effecten scenario A op het criterium ecologische structuren en EHS

Subcriteria	2015	2025	2040
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	+	+	+
Effect op EHS	0	0	0

6.2.4 Scenario C: veel transformatie-plus schaa sprong (variant 1 / variant 2)

Merwe-Vierhavens

Effecten zijn grotendeels vergelijkbaar met autonome ontwikkeling. Binnen scenario B is een klein aandeel groenstructuur beoogd, bovenop de visie havenbedrijf vanuit AO. Dit leidt tot een kleine verbetering in samenhang. De marconistrip zal als groenstructuur wel sterk in kwaliteit afnemen door invulling met groter programma. Er zijn verder geen grote veranderingen te verwachten ten opzichte van de groenstructuur. Het rivierpark kan wel bijdragen aan de kwaliteit van de Maas als EHS (stapsteen).

Tabel 34: Effecten scenario A op het criterium ecologische structuren en EHS

Subcriteria	2015	2025	2040
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	0	0	0
Effect op EHS	0	+	+

Waal-Eemhaven en RDM

Versterking van een aantal boomstructuren, bovenop de visie van havenbedrijf, leidt tot een verbetering van interne samenhang binnen Waal-Eemhaven gebied. Een deel hiervan is al gepland in tijdvak 2015 waardoor effecten eerder optreden. Bij RDM terrein zijn in de autonome situatie geen groenstructuren aanwezig en ook niet gepland. Dit is voor scenario A niet anders en daarmee gelijk aan de AO. Daar vooral ingezet wordt op boomstructuren, zal met betrekking tot de EHS geen effect optreden (negatief danwel positief).

Tabel 35: Effecten scenario A op het criterium ecologische structuren en EHS

Subcriteria	2015	2025	2040
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	+	+	+
Effect op EHS	0	0	0

Maas-Rijnhaven

De herinrichting van openbare ruimte, met daarbij aanleg van boomstructuren en park zal leiden tot een verbetering van interne samenhang. Ontwikkeling van enkele getijdengebieden kan een positief effect hebben op de Maas als EHS (stapsteenontwikkeling). Het park wordt wel een tijdvak later aangelegd, waardoor positieve effecten pas later merkbaar zijn.

Tabel 36: Effecten scenario A op het criterium ecologische structuren en EHS

Subcriteria	2015	2025	2040
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	0	+	+
Effect op EHS	0	+	+

6.3 Samenvatting criterium functioneren ecologische structuren

In onderstaande tabellen zijn resultaten uit bovenstaande paragrafen samengevat. Voor scenario C zijn variant 1 en 2 niet apart beoordeeld, aangezien geen afwijkende effecten worden verwacht.

Tabel 37: Samenvatting criterium ecologische structuren en EHS tijdvak 2025

	2025			
	Autonome ontwikkeling	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens				
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	0	-	0	0
Effect op EHS	0	0	0	+
Waal-Eemhaven + RDM				
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	0	+	+	+
Effect op EHS	0	0	0	0
Maas-Rijnhaven				
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	0	+	+	+
Effect op EHS	0	0	+	+

Tabel 38: Samenvatting criterium ecologische structuren en EHS 2015 en 2040

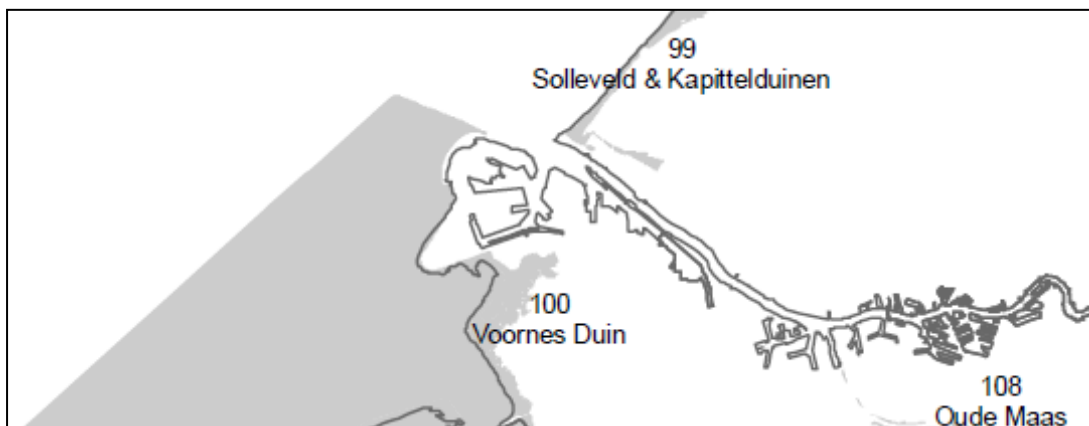
	2015				2040			
	Autonome ontwikkeling	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Autonome ontwikkeling	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens								
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	0	-	0	0	0	-	+	+
Effect op EHS	0	0	0	0	0	0	0	+
Waal-Eemhaven + RDM								
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	0	0	+	+	0	+	+	+
Effect op EHS	0	0	0	0	0	0	0	0
Maas-Rijnhaven								
Kwaliteit en oppervlak groenblauwe structuren	0	+	+	+	0	+	+	+
Effect op EHS	0	0	0	0	0	0	+	+

7. Overige effecten (niet onderscheidend)

7.1 Depositie Natura 2000 gebieden

Analyse

Ten gevolge van het initiatief kunnen mogelijk veranderingen optreden in de uitstoot van NO_x en daarmee ontstaat een potentieel risico voor hoger worden van de depositieniveaus op N2000-gebieden in de omgeving. Fabrieken/bedrijven met hoge schoorstenen, evenals zwaardere scheepvaart, leveren het grootste aandeel aan depositie, naast het autoverkeer. In het gebied zijn er bedrijven die weggaan, bedrijven die nieuw zijn of uitbreiden en bedrijven die blijven. De verwachting is dat voor het gehele gebied de emissie van stikstof door bedrijvigheid niet toe neemt (bron: deelstudie lucht). Bij het opstellen van bestemmingsplannen zal deze verwachting nader bekeken worden. Een mogelijke toename van verkeersintensiteit in het gebied is wel voorzien. Van verkeersbronnen is echter bekend dat ze slechts een geringe reikwijdte hebben omdat de uitlaten zich nagenoeg op maaiveldniveau bevinden (zie verder deelstudie luchtkwaliteit). Als vuistregel wordt hiervoor door DCMR gehanteerd dat er op een afstand van meer dan 3 km vanaf de (verkeers-)bron geen meetbare toename in de NO₂-luchtconcentraties meer plaatsvindt (bron: mededeling DCMR). Het meest dicht bijzijnde beschermde gebied bevindt zich op 4 kilometer afstand.



Figuur 8: Natura 2000 gebieden in de omgeving van Rotterdam

Door DCMR is een depositiekaart 2015 opgesteld (autonome ontwikkeling). Deze kaart is als bijlage 4 opgenomen. Het dichtstbijzijnde N2000 gebied wat bloot staat aan depositie vanuit Stadshavens betreft de Oude Maas, op circa 4 kilometer afstand. Figuur 8 toont de ligging van dit gebied ten opzichte van Stadshavens. Uit de depositiekaart blijkt dat de maximale depositie in de Oude Maas in 2015 1.401-1.550 mol N/ha.jr bedraagt. Daarmee zit de depositie (substantieel) beneden de kritische depositieniveaus van de meest gevoelige habitats binnen dit gebied, te weten H91E0A (vochtige alluviale bossen). Hiervoor is een kritische grenswaarde vastgesteld voor N cf. Van Dobben & van Hinsberg (2008) van 2.000 mol N/ha.jr. De waarde voor 2015 ligt hier dus substantieel onder. Er zijn weliswaar geen voorspellingen van DCMR beschikbaar voor 2025 of 2040, maar het internationale beleid



(NEC-plafonds) waaraan Nederland zich heeft verplicht is gericht op verdere afname. Zoals eerder aangegeven wordt echter verwacht dat stikstofdepositie niet toeneemt. De andere N2000 gebieden in de omgeving, Solleveld/Kapittelduinen en Voornes Duin, hebben habitats die gevoeliger zijn voor depositie dan die in de Oude Maas (bv. 2130, duingrasland). Binnen Solleveld en Kapittelduinen is cf. Van Dobben & van Hinsberg (2008) het meest gevoelige habitat het kalkarme grijze duin met een kritische grenswaarde van 940 mol N/ha.jr. Voor Voornes Duin is dit het heilschrale grijze duin met een kritische grenswaarde vastgesteld op 770 mol N/ha.jr. In de autonome situatie wordt voor N-depositie in 2020 (Planbureau voor de Leefomgeving, september 2008) een waarde verwacht tussen van 903 mol N/ha.jr. (Solleveld/Kapittelduinen) en 1040 mol N/ha.jr. (Voornes Duin). Voor Voornes Duin is daardoor reeds sprake van een overschrijding. Beide gebieden bevinden zich op een veel grotere afstand van het Stadshavensgebied, ongeveer 20 kilometer. Verder liggen de gebieden ook tegen de heersende windrichting in en daardoor buiten de invloedssfeer van stadshavens. De verwachting is dat Stadshavens niet bijdraagt aan extra depositie op beide gebieden.

Conclusie

De verwachting is dat voor het gehele gebied de emissie van stikstof door bedrijvigheid niet toe neemt (bron: deelstudie lucht). Bij het opstellen van bestemmingsplannen zal deze verwachting nader bekeken worden. Uit de voorspelling van DCMR blijkt verder dat de depositieniveaus voor het meest dichtbijgelegen N2000-gebied de kritische depositiewaarde voor het meest kritische habitat met een instandhoudingsdoel niet overschrijden. Solleveld/Kapittelduinen en Voornes duin, met meer gevoelige habitattypen, bevinden zich op grote afstand van het Stadshavensgebied en daarmee buiten de invloedssfeer. Dit standpunt wordt gesterkt door het feit dat deze gebieden tegen de windrichting in liggen. Aan de hand van beide beweringen is te concluderen dat in geen van de scenario's negatieve externe effecten op instandhoudingsdoelen zijn te verwachten als gevolg van de voorgenomen ontwikkelingen. In de effectbepaling wordt daarom verder niet op dit thema ingegaan.

7.2 Externe werking, risico calamiteiten

Analyse

Een van de mogelijke effecten van de wijziging van bestemmingen ten gevolge van de structuurvisie Stadshavens zou kunnen zijn dat de bedrijvigheid in het gebied dusdanig van aard en samenstelling verandert dat dit tot een verandering – en vooral een toename – van het risico op calamiteiten leidt met een invloed op de natuurwaarden van het stadshavensgebied (een vergroting van de risicocontouren externe veiligheid). Calamiteiten waaraan dan gedacht moet worden is een olievlek binnen de havens of een ontploffing waarbij schadelijke stoffen in de lucht terechtkomen. Hierbij is vooral de invloed van een dergelijke calamiteit op nabijgelegen N2000 gebieden van belang. Een olieramp of ontploffing met vrijkomende schadelijke stoffen zou via resp. de rivier en atmosfeer de beschermde gebieden kunnen bereiken, waardoor instandhoudingsdoelen kunnen worden aangetast. Het betreft hier echter een worst case scenario.



Voor het bepalen van het mogelijk risico van calamiteiten is de studie externe veiligheid geraadpleegd. De programma's zoals voorzien in de verschillende scenario's (A t/m C) en de verschillende tijdstippen (2015, 2025 en 2040) geven geen aanleiding te veronderstellen dat er – vanuit ecologisch perspectief – substantiële negatieve ontwikkelingen plaatsvinden met betrekking tot externe veiligheid. Door intensivering van activiteiten binnen de Eemhaven en Waalhaven kan lokaal het risico wel toenemen. Door de voorziene ontwikkelingen zoals de beoogde uitplaatsing van bedrijven – waarbij op dit moment niet in detail duidelijk is om welk type bedrijvigheid het gaat, is vooral ingezet op de zware bedrijvigheid uit te plaatsen en deze te vervangen door andere vormen van bedrijvigheid (zoals maritieme dienstverlening, haventechnologie, kleinschalige stedelijke bedrijvigheid). Daardoor zal er wellicht op lokaal niveau de externe veiligheid veranderen, maar neemt in het algemeen het plaatsgebonden of groepsrisico risico niet toe ten opzichte van de AO. Het algemene risico op het optreden van calamiteiten met een voor het natuurlijk leven negatieve impact zal (ten opzichte van de AO) zal niet veranderen aangezien hier strikte eisen aan worden gesteld. Verder speelt mee dat er een actief rampenbestrijdingsprogramma in de haven is opgesteld waarmee de mogelijke impact van een (kleiner) olie-incident doeltreffend kan worden bestreden. In het geval van een explosie waarbij luchtverontreiniging optreedt is het onwaarschijnlijk dat beschermde gebieden in de omgeving hierdoor extra worden belast. In paragraaf 7.1. is reeds aangegeven dat wat betreft stikstofdepositie geen effecten worden verwacht, gezien de grote afstand waarbinnen de gevoelige habitats zijn gelegen. Gevoelig voor luchtverontreiniging (waaronder stikstof) zijn met name de duingebieden. Deze liggen echter op ongeveer 20 kilometer afstand en bovendien tegen de heerserende windrichting in. Het Natura 2000 gebied Oude Maas ligt wel binnen de invloedssfeer, maar hier zijn geen habitats aanwezig met hoge gevoeligheid voor luchtverontreiniging. Bovendien zit de huidige (en verwachte) depositie als gevolg van ontwikkeling in stadhavens nog ver onder het kritische depositieniveau voor Oude Maas.

Conclusie

Gezien het voorgenomen programma en de hoge eisen die vanuit externe veiligheid aan ontwikkelingen worden gesteld zal de kans op het optreden van een milieu-incident met een voor het natuurlijk milieu (vooral het watersysteem) negatieve (tijdelijke) niet toenemen. Indien er onverhoopt, ondanks alle voorzorgsmaatregelen, toch een calamiteit voordoet waarbij schadelijke stoffen in de atmosfeer terechtkomen zijn negatieve effecten op instandhoudingsdoelen van Natura 2000 gebieden niet te verwachten. Deze liggen namelijk enerzijds buiten de invloedssfeer of zijn anderzijds minder gevoelig voor luchtverontreiniging. Er worden op dit punt dan ook geen negatieve effecten voorspeld op enig ecologisch criterium.

7.3 Effecten ten gevolge van veranderingen in geluid- en licht

Geluid

Van geluid is bekend dat het een negatieve uitwerking kan hebben op vooral vogelsoorten. Verschillende ecologische studies hebben dit aangetoond. *Reijnen et. al. (1992)* geeft dosis-effectrelaties voor het verband tussen broedvogeldichtheid en geluidsbelasting (a.g.v. snelverkeer) voor zowel bos (vanaf 42 dB(A)) als open terrein (weiland) (vanaf 45 dB(A)). Recentere studies hebben ook negatieve effecten aangetoond voor de geluidseffecten van



treinverkeer op broedvogels (Waterman e.a., 2002) vanaf de drempelwaarde van 45 dB(A). In het MER Maasvlakte 2 is ook uitgegaan van mogelijk negatieve effecten ten gevolge van een toename van geluidsniveaus boven de 51 dB(A) op de aanwezigheid van foeragerende en pleisterende kust- en zeevogels. Op basis van de autonome situatie in het studiegebied kan worden aangenomen dat de momenteel broedende en pleisterende vogels zich al hebben aangepast aan de relatief hoge geluidsniveaus in het huidige haven- en industriegebied: de meest verstoringsgevoelige soorten komen simpelweg niet voor. Uit de deelstudie Geluid blijkt dat ten gevolge van de verschillende scenario's (beperkte) verschuivingen in geluidscontouren binnen het studiegebied optreden. Eventuele externe effecten (buiten het studiegebied) ten gevolge van (beperkte) verschuivingen van geluidscontouren zijn door de ligging van de A-15 aan de zuidzijde en het stedelijk gebied van Rotterdam/Schiedam aan de noordzijde naar verwachting afwezig of verwaarloosbaar. Naar het zuiden toe is immers de invloed van het verkeerslawaaï t.g.v. de A-15 sterk bepalend, naar het noorden toe zijn is het effect verwaarloosbaar, niet alleen omdat de verschuivingen gering zijn, maar ook omdat in het stedelijk gebied aanwezige broedvogels aangepast zijn aan hoge verstoringniveaus. Externe geluidseffecten op instandhoudingsdoelen van het meest dichtbijgelegen N2000-gebied de Oude Maas worden uitgesloten (ten gevolge van de relatief grote afstand van het meest nabijgelegen punt van het N2000-gebied ten opzichte van het studiegebied (ca 4 km). De andere Natura 2000 gebieden zijn nog verder weg gelegen, namelijk op circa 20 kilometer afstand. Geluidsinvloeden op deze gebieden zijn op voorhand uit te sluiten. In de effectvoorspelling wordt daarom niet nader ingegaan op eventuele externe effecten op Natura 2000 gebieden door geluid. Lokaal zijn wel beperkt effecten te verwachten op bv. de presentie van enkele meer gevoelige vogelsoorten. Gezien dat de meeste aanwezige soorten echter reeds aangepast zijn aan stedelijke omgeving, zal het aandeel vogels slechts marginaal afnemen. Dit zal dan nog eerder te wijten zijn aan het drukker worden van gebieden (menselijke aanwezigheid) dan toename in geluidsniveaus. Verwacht wordt dat een (beperkte) toename van geluid niet zal leiden tot grote effecten.

Licht

Eventuele effecten ten gevolge van een toename van lichtuitstraling worden eveneens niet verwacht. Ook hier geldt dat de afstand dermate groot is dat een toename licht niet waarneembaar is in de nabijgelegen Natura 2000 gebieden. Tussen het dichtst bijzijnde gebied Oude Maas en Stadshaven bevindt zich bovendien de A15, met reeds lichtuitstraling.

7.4 Waterkwaliteit: koelwaterlozingen en overstorten

Naast riooloverstorten, die direct invloed hebben op waterkwaliteit, speelt ook de mate van koelwaterlozing een rol. Buiten de scenario's om wordt aangenomen dat er binnen het Stadshavensgebied een aantal veranderingen zullen plaatsvinden met betrekking tot energiecentrales. Verwacht wordt dat er een biomassacentrale wordt gebouwd en de EON-centrale wordt uitgebreid. Deze ontwikkelingen kunnen effect hebben op de waterkwaliteit in de Nieuwe Maas en vice versa: warmtelozingen van de bedrijven kunnen lokaal leiden tot hogere watertemperaturen die eventueel gevolgen kunnen hebben op het leefgebied van vooral vissen. Uit studies blijkt dat vissen in het algemeen niet gevoelig voor het

temperatuurgebied van 10-24°C (*Van Baarwijk, 2003*). Daarboven echter wel: in het temperatuursgebied van 24-28°C zal temperatuurstress (na langdurig verblijf) optreden bij vissen in de Nederlandse wateren. Vanaf 28°C kunnen mogelijk letale effecten optreden voor de meest gevoelige vissen. Op basis van uitgeverde studies kan worden aangenomen dat uitsluitend een temperatuursstijging mogelijk tot effecten zal leiden.

Globaal is nagegaan wat de warmtelozingen van de bedrijven (zouden) zijn. In de studie water wordt vermeld dat is gebleken dat er vanuit de nieuwe biomassacentrale geen warmtevoorziening wordt verwacht. Voor de uitbreiding van de EON-centrale wordt geen grote uitbreiding verwacht en daarmee zal de warmtevoorziening ook niet of beperkt veranderen. Lokaal kan hierdoor eerder een temperatuursdaling plaatsvinden (zie ook deelstudie Water). Dit heeft dan, uitgaande van bovengenoemde studies, geen effect op het leefgebied van vissen. Met betrekking tot overstorten worden geen grote veranderingen verwacht. In de scenario's wordt ingezet op een meer gescheiden systeem, (ten opzichte van autonome situatie), maar dit zal niet leiden tot verbetering in waterkwaliteit. Zie hiervoor ook de deelstudie water.

In alle scenario's wordt in meer of mindere mate ingezet op drijvende bebouwing. De ontwikkeling van drijvende bebouwing vraagt om een goede waterkwaliteit rondom de bebouwing, aangezien het water onderdeel uitmaakt van de leefomgeving. De bebouwing zelf kan echter een negatief effect hebben op de waterkwaliteit, zoals in de paragraaf 'effectroutes' al beschreven is. De daadwerkelijke effecten van drijvend bouwen op de waterkwaliteit, en daarmee ook de ecologie, zijn moeilijk in te schatten. Uitgaande van worst case wordt aangenomen dat enig effect op m.n. vissen niet is uit te sluiten, o.a. door toename schaduwwerking en potentieel afvalwaterlozing. Veel kennis op dat gebied ontbreekt echter nog. Om eventuele negatieve effecten zoveel mogelijk te beperken worden in de deelstudie water een aantal aandachtspunten gegeven die mee kunnen worden genomen bij het ontwikkelingen van drijvende bebouwing. Hiermee wordt ook een eventueel negatief effect op ecologische kwaliteit van water en oever geminimaliseerd.

8. Beoordeling van de effecten

8.1 Algemeen

In deze paragraaf wordt een beoordeling gegeven van de kwalitatief beschreven effecten die in de voorgaande paragrafen zijn geconstateerd. Bij de 'plussen' en 'minnen' in de tabellen zijn enkele kanttekeningen op zijn plaats. In deze PlanMER heeft de effectvoorspelling in voornamelijk kwalitatieve termen plaatsgevonden. Wanneer een meer kwantitatieve benadering had plaatsgevonden – zoals bijvoorbeeld in het MER Polder Schieveen – dan was duidelijk inzichtelijk geworden hoe groot eventuele effecten waren en zou ook betere interpretatie van de plussen en minnen mogelijk zijn geweest. Gezien de Ausgangssituatie, waarin weinig natuurwaarden aanwezig zijn, en een beoordelingssystematiek met slechts drie eenheden (positief, neutraal of negatief), worden kleine verschillen sterk uitvergroet. In werkelijkheid zal realisering van het project Stadshavens waarschijnlijk tot slechts zeer zwakke positieve of negatieve effecten leiden. Daarbij moet dan nog de kanttekening geplaatst worden dat deze zwak negatieve effecten voor een belangrijk deel gemakkelijk gemitigeerd kunnen worden en de zwak positieve effecten versterkt. In hoofdstuk 8 is aangegeven met welke maatregelen in de optimalisering dit bereikt kan worden. In onderstaande paragrafen worden de diverse aspecten beoordeeld ten opzichte van de autonome situatie. Allereerst wordt gekeken naar peiljaar 2025. Vervolgens wordt in een terugblik gemaakt naar de situatie zoals deze zich in 2015 zou voordoen en vooruitgekeken naar 2040. Voor scenario C zijn variant 1 (brug) en variant 2 (metro) niet apart beoordeeld, aangezien geen verschil in effecten wordt verwacht.

8.2 Criterium diversiteit habitats/natuurtypen

8.2.1 Peiljaar 2025

Tabel 39: Totaalbeoordeling criterium diversiteit habitats/natuurtypen peiljaar 2025

	2025		
	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens	-	-	0
Eem-Waalhaven + RDM	0	0	+
Rijn-Maashaven	0	0	0

Merwe-Vierhavens

In alle scenario's is sprake van een afname van ruigten en braak terrein, waardoor rode lijst soorten verdwijnen. Het betreft dan vooral emplacementen, waaronder de meest waardevolle bij de Marconistrip. Daarnaast worden in scenario B ook meer kades en oevers geherstructureerd. Voor kaden met hoge natuurwaarden geldt wel de gedragscode van het havenbedrijf, echter is deze gericht op beschermde soorten (ff-wet). Rode lijst soorten vallen niet onder de gedragscode, waardoor niet is uit te sluiten dat deze groep wel verder afneemt. Doordat bij scenario C een rivierpark is beoogd wordt de afname van oevervegetatie beperkt en ontstaan nieuwe kansen voor getijdennatuur. Verder neemt zowel in C het aandeel opgaand groen het meest toe door aanplant nieuwe groenstructuren. Het betreft hier in de meeste gevallen boomaanplant. Dit is gunstig voor ondermeer vleermuizen en vogels. Echter draagt dit niet bij aan de floristische waarde, wat juist als belangrijk element van het havengebied kan worden beschouwd.

Eem-Waalhaven + RDM

Ook hier verdwijnt ruigten en braak terrein, maar zijn de oppervlakken kleiner en met minder bijzondere soorten. Doordat hier het oppervlak aan oevervegetaties veel groter is zal de afname n.a.v. herstructurering percentueel gezien slechts beperkt zijn. Verder neemt zowel in B als C het aandeel opgaand groen toe door aanplant nieuwe groenstructuren en aanleg groengebieden. Hierbij scoort scenario C nog beter dan B, door de aanleg van een rivierpark. Hiermee wordt een positieve impuls gegeven aan getijdennatuur.

Rijn-Maashaven

Ook hier treden negatieve effecten op naar aanleiding van verdwijnen oppervlakken braak terrein en daarnaast herstructurering aan kaden. Daarentegen is in zowel scenario B als C wel op diverse locaties extra groen gepland (groenstructuren en groengebieden), waardoor het totaal aandeel opgaand groen zal toenemen. In de Rijn-Maashaven is het aandeel gepland groen echter kleiner van formaat, aangezien dit gebied ook geïntensiveerd wordt t.b.v. woningbouw en bedrijven.

8.2.2 Peiljaren terugblik 2015 en vooruitblik 2040

Tabel 40: Totaalbeoordeling criterium diversiteit habitats/natuurtypen peiljaar 2025

	2015			2040		
	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens	-	-	-	-	-	0
Eem-Waalhaven + RDM	0	0	0	0	0	+
Rijn-Maashaven	0	0	0	0	0	0

Merwe-Vierhavens

Doordat in 2015 nog slecht zeer beperkt groeninitiatieven zijn gepland, zal de situatie met betrekking tot diversiteit habitats en natuurtypen niet wezenlijk verschillen. Er is wel een afname te verwachten van ruigten en braak terrein door ingebruikname van emplacements. Bij Merwe-Viershavens is dit effect het grootste door bebouwing van de marconistrip. In 2040 is het aandeel ruigte en braak terrein wel fors afgenomen door bebouwing. Tevens zijn er minder oppervlakken aan oevervegetaties door omvormen kaden. In zowel scenario B als C is wel meer groen gerealiseerd, waardoor oppervlakken opgaand groen, bomen en struwelen zijn toegenomen. Daarnaast is in scenario C nog een rivierpark gerealiseerd wat kansen biedt aan getijdennatuur. Verlies van oevervegetaties wordt hiermee enigszins gecompenseerd.

Eem-Waalhaven + RDM

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is de situatie in 2015 niet wezenlijk anders voor alle scenario's. In 2040 is wel een verbetering te verwachten bij m.n. scenario C door de aanleg van extra groenelementen.

Rijn-Maashaven

Ten opzichte van de autonome ontwikkeling is de situatie in 2015 niet wezenlijk anders voor alle scenario's. Ook voor 2040 wordt niet verwacht dat de situatie verbeterd is ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Enerzijds is er een sterke afname van oeverbegroeiing en braak terrein, maar gelijktijdig worden er groenstructuren in het gebied gerealiseerd.

8.3 Criterium diversiteit aandachtsoorten

8.3.1 Peiljaar 2025

Tabel 41: Totaalbeoordeling criterium diversiteit habitats/natuurtypen peiljaar 2025

	2025		
	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens	-	-	0
Eem-Waalhaven + RDM	0	0	0
Rijn-Maashaven	0	0	0

Merwe-Vierhavens

Door bebouwing van de marconistrip gaat ruigte en braak, extensief terrein verloren. Dit heeft een negatieve invloed op de presentie van rode lijst soorten. Herstructurering van kaden leidt tot afnamen van muurvegetaties, zowel in scenario A als B. De gedragscode van het havenbedrijf houdt rekening met beschermde flora (muurplanten), maar niet met flora van de rode lijst. In scenario C wordt een rivierpark gerealiseerd, waardoor wel weer nieuwe kansen ontstaan voor getijdennatuur. Verder wordt in scenario B en C meer groen gerealiseerd wat

weer positief kan werken op geschiktheid voor vleermuizen. Op pleisterende vogels wordt slecht zeer gering een effect verwacht. De presentie van vogels gevoelig voor verstoringe invloeden is in de autonome situatie al relatief laag. Voor vissen zal de situatie niet sterk afwijken van de autonome situatie, gezien handhaving van oppervlak open water.

Eem-Waalhaven + RDM

Doordat hier de grootste oppervlakken aan getijdenvegetaties en muurplanten aanwezig zijn, zal herstructurering van kaden niet leiden tot een percentueel grote afname van beschermde flora. Wel kan door ingebruikname van braak terrein / emplacementen het aandeel rode lijst flora teruglopen. In dit deelgebied zijn echter in scenario B, en vooral C aanvullende groenstructuren gepland, waarvan vooral vleermuizen en vogels kunnen profiteren. Voor vissen wordt weliswaar een zeer gering negatief effect verwacht door intensivering van havenactiviteiten. Dit is echter, gezien de totale oppervlakte, marginaal. Vogels die gevoelig zijn voor verstoring verblijven vooral in de rustige delen van het gebied (waaronder quarantaineterrein en Heijplaat). De overige delen (havens, bedrijfsterrein e.d.) zijn sterk verstoord zijn, waardoor presentie van vogels gevoelig voor verstoring op voorhand laag is. De grotere groengebieden veranderen in de scenario's niet noemenswaardig, waardoor effect op pleisterende vogels zeer gering zal zijn.

Rijn-Maashaven

In de Rijn-Maashaven leidt de intensivering van activiteiten, gerelateerd aan woningbouw en bedrijvigheid, tot meer verstoring op vogels. Vooral in de Maashaven zijn in de autonome situatie grotere aantallen pleisterende vogels aanwezig. Presentie van deze soortgroep zal naar verwachting lager worden als verstoringe invloeden toenemen. Verder zijn hier grote aantallen muurplanten aanwezig. Herstructurering van kaden kan leiden tot afname van deze soorten. Ook rode lijst flora zal afnemen door in gebruik name van braak terrein. Door verbetering van de groenstructuur, in scenario B en vooral C, zal de situatie voor vleermuizen daarentegen beter worden.

8.3.2 Peiljaren terugblik 2015 en vooruitblik 2040

Tabel 42: Totaalbeoordeling criterium diversiteit aandachtsoorten

	2015			2040		
	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens	-	-	-	-	-	0
Eem-Waalhaven + RDM	0	+	+	0	+	+
Rijn-Maashaven	0	0	0	0	0	0

Merwe-Vierhavens

Ingebruikname van braak terrein en ruigte veroorzaakt een afname in de presentie van rode lijst flora (vooral op de marconistrip). Daarnaast zijn er in 2015 al herstructurering aan kaden gepland. Voor beschermde muurflora geldt de gedragscode, maar deze is niet van toepassing op rode lijst flora. Tezamen met de afnamen van rode lijst flora op de Marconistrip is een sterke afname niet uit te sluiten.,Daar groenstructuren pas veelal in de latere tijdstippen (2025-2040) worden gerealiseerd, zijn positieve effecten op vleermuizen ook pas later te verwachten. De aanleg van een rivierpark kan wel compenserend werken op het verlies van oevervegetaties.

Eem-Waalhaven + RDM

Door de grotere oppervlakken aan getijdenzones en oevervegetaties zal hier slechts sprake zijn van een beperkt effect door herstructurering kaden. Voor beschermde muurflora geldt daarbij de gedragscode, die uitgaat van behoud. Daarentegen zal de aanleg van extra groen positief werken op vleermuizen en vogels. Een deel hiervan wordt al in 2015 gerealiseerd waardoor effecten al snel kunnen optreden. Wel zal er een verlies aan rode lijst soorten zijn door ingebruikname van ruigte en braak terrein.

Rijn-Maashaven

In de Rijn-Maashaven komen langs enkele kaden muurplanten voor. Voor deze soortgroep geldt de gedragscode flora en fauna. Ingebruikname van braakterrein zorgt wel voor een kleine afname van rode lijst flora. De aanleg van groenstructuur heeft wel weer een overwegend positief effect op vooral vleermuizen. Doordat het gebied echter behoorlijk geïntensiveerd wordt (woningbouw, bedrijven) zal voor de soortgroep vogels meer verstoring ontstaan, vooral in scenario B en C waar het meeste programma is gepland. Hierdoor zal de presentatie van een deel van de vogelsoorten, gevoelig voor menselijke verstoring, afnemen.

8.4 Criterium ecologische structuren en EHS

8.4.1 Peiljaar 2025

Tabel 43: Totaalbeoordeling criterium ecologische structuren en EHS

	2025		
	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens	-	-	0
Eem-Waalhaven + RDM	+	+	+
Rijn-Maashaven	0	+	+

Merwe-Vierhavens

De ingebruikname van de marconistrip leidt is een afname van de functie als ecologische route te verwachten. In Scenario A is daarentegen zeer beperkt groen gepland. Hierdoor zal

de functie van de aanwezige ecologische structuren niet verbeteren ten opzichte van de autonome situatie. In scenario B en C zijn wel een aantal groenelementen opgenomen, waardoor de interne samenhang van de ecologische structuren kan toenemen. In scenario C is daarnaast nog een rivierpark opgenomen, wat aansluiting krijgt op het dakpark. Met betrekking tot de EHS kan het te realiseren rivierpark een positieve impuls geven (als stapsteen).

Eem-Waalhaven + RDM

De realisatie van diverse groenelementen (vooral bomenaanplant) zorgt voor een kwaliteit betere ecologische groenstructuur en daarmee een betere functie voor o.a. soorten als vleermuizen en vogels. Andere structuren, zoals oeverbegroeiingen en natuurlijke oevers, meer gelegen in het blauwe compartiment, verbeteren niet noemenswaardig. Op de PEHS zijn daardoor ook geen effecten te verwachten.

In de Rijn-Maashaven

De autonome ontwikkeling biedt weinig tot geen verbetering voor het functioneren van de ecologische structuren in dit gebied (bomenrijen). Versterking en aanleg van extra groen leidt daarentegen wel tot versterking van boomstructuren en verbetering van de interne samenhang. De herinrichting van havenbekken met meer mogelijkheden voor getijdenwerking kan een positief effect hebben op de EHS, in totaliteit zal dit echter gering zijn door de beperkte oppervlakten. De versterking van ecologische structuur is daardoor vooral te vinden in verbetering van boomstructuren.

8.4.2 Peiljaren terugblik 2015 en vooruitblik 2040

Tabel 44: Totaalbeoordeling criterium ecologische structuren en EHS

	2015			2040		
	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Merwe-Vierhavens	-	-	-	-	-	0
Eem-Waalhaven + RDM	0	+	+	0	+	+
Rijn-Maashaven	0	+	+	0	+	+

Merwe-Vierhavens

Doordat in 2015 nog slecht zeer beperkt nieuwe groenstructuren zijn aangebracht is de situatie ten opzichte van de autonome ontwikkeling nog nagenoeg gelijk. De ingebruikname van de Marconistrip geeft een negatief effect op de kwaliteit van deze strook als ecologische route. Dit zal in de loop van de tijd steeds zwaarder worden, door meer bebouwing en ingebruikname. In 2040 daarentegen zijn in scenario B en vooral C diverse groenstructuren opgenomen, waarmee de interne samenhang van ecologische routes in het gebied verstrekt kan worden. Het betreft hier dan vooral boomstructuren. In scenario C heeft de aanleg van een rivierpark, aansluitend op het dakpark, ook tot een positieve impuls geleid. De structuren

kunnen functioneren voor o.a. vleermuizen, waarvoor het gebied in 2015 nog ongeschikt was.

Eem-Waalhaven + RDM

In dit gebied zijn voor 2015 een aantal extra groeninitiatieven opgenomen in de scenario's, vooral met betrekking tot boomstructuren. In de latere tijdstippen wordt aanvullend groen aangeplant op andere locaties, waarmee bestaande structuren versterkt kunnen worden en beter op elkaar aansluiten. Verder neemt de functionaliteit voor m.n. vleermuizen en vogels toe door meer doorgaande routes. Andere structuren, zoals oeverbegroeiingen, veranderen niet noemenswaardig. Wat betreft de EHS is daarmee ook geen verbetering te verwachten ten aanzien van de autonome situatie.

Rijn-Maashaven

Rijn-Maashaven krijgt een positieve impuls, doordat hier in de autonome situatie beperkt groen aanwezig is en aanleg van een park en extra groenstructuren het functioneren als zodanig kan vergroten. De impuls is echter vooral gericht op boomstructuren en niet zozeer op getijdenzones/oeveren.

8.5 Eindbeoordeling en conclusie

8.5.1 Beoordelingstabel Stadshavens

Tabel 45 geeft een comprimeerde samenvatting van beoordeling effecten van de verschillende scenario's op de verschillende tijdstippen, waarbij het onderscheid in deelgebieden is komen te vervallen (tabel 45 is daarmee een gecompriëerde versie van bovenstaande tabellen).

Tabel 45: Eindbeoordeling criteria per scenario in 2025

	2025		
	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Diversiteit natuurtypen/habitats	0	0	+
Diversiteit aandachtsoorten	-	-	-
Ecologische structuren en EHS	-	0	+

Tabel 46: Eindbeoordeling criteria per scenario in 2015 en 2040

	2015			2040		
	Scenario A	Scenario B	Scenario C	Scenario A	Scenario B	Scenario C
Diversiteit natuurtypen/habitats	0	0	0	0	0	+
Diversiteit aandachtsoorten	-	-	-	-	-	-
Ecologische structuren en EHS	-	0	0	-	+	+

8.5.2 Toelichting op de totaalbeoordeling

Met betrekking tot de scenario's scoort het criterium diversiteit habitats/natuurtypen in 2015 overwegend neutraal. Enerzijds treedt er een verlies op van bepaalde natuurtypen, waaronder vooral ook braakliggend, extensief terrein (emplacements) en beperkt oevervegetaties. Anderzijds zal opgaand groen vooral latere tijdstippen toenemen door diverse aanvullende groeninitiatieven binnen vooral scenario's B en C. Aangezien in scenario C de hoogste ruimtelijke kwaliteit wordt nagestreefd, en daarmee de kwaliteit van vooral boomstructuren en beperkt van oeverzones toeneemt, weegt dit enigszins op tegen het verlies van braak terrein. Door het rivierpark onstaat weer mogelijkheden voor flora. Bij scenario B en vooral A is dit minder het geval. Er worden geen externe effecten voorspeld op habitats van Natura 2000 gebieden in alle scenario's. Met betrekking tot scenario C wordt geen verschil in effecten verwacht voor variant 1 (brug) en variant 2 (metro). In de deelstudie zijn beide varianten niet apart beoordeeld.

De grootste effecten zijn echter te verwachten met betrekking tot diversiteit in soorten. Hier scoren alle scenario's negatief. Dit vanwege het feit dat door herstructurering van kades mogelijk oevervegetatie en getijdennatuur zal verdwijnen. Met betrekking tot muurplanten geldt de gedragscode van het havenbedrijf. Deze is echter niet van toepassing op soorten van de rode lijst. Plaatselijk zijn echter zeer waardevolle vegetaties van rode lijst flora aanwezig. Door aanpassen van kaden gaan deze verloren. Het verlies van spooreplacements heeft nog een grotere invloed op het aandeel aandachtsoorten hogere flora van de rode lijst. Indirect leidt dit ook tot effect op andere soorten (niet aandachtsoorten, zoals vlinders etc.). Dit is vooral aan de orde bij o.a. de marconistrip, waar nu een emplacement is gelegen met potentieel hoge natuurwaarden. Ook bij de Eemhaven zijn oudere spooreplacements gelegen die in de toekomstige situatie verdwijnen of aan kwaliteit inboeten. Verder zullen plaatselijk vooral vogels meer verstoring ondervinden van de voorgenomen ontwikkelingen zoals intensieve woningbouw en plaatselijk intensivering van havenactiviteiten. Dit is vooral bij Maashaven het geval, waar de meeste pleisterende vogels aanwezig zijn. Door de diverse initiatieven met betrekking tot groenaanleg zal de soortgroep vleermuizen daarentegen wel meer positieve effecten ondervinden. Voor bepaalde vogels kan dit ook positief zijn. Gebieden zoals Merwe-Vierhaven, die in de autonome situatie nog onvoldoende potentie bieden kunnen vooral in scenario 2 en 3 wel geschikt worden voor vleermuizen. Voor vissen zal de situatie in de meeste gevallen niet zeer wezenlijk verschillen ten opzichte van de autonome



ontwikkeling. Aandachtspunt is vooral het drijven bouwen wat binnen scenario B en C is voorgesteld. Er is echter een leemte in kennis met betrekking tot effecten van drijven bouwen op vissen. Op basis van worst case is enige afname van geschikt leefgebied niet uit te sluiten. Desondanks wordt het criterium negatief beoordeeld. Dit vanwege het feit dat de kern van het havengebied wat betreft natuurwaarden is gelegen in de floristische diversiteit van zowel droge als natte milieus. Voor andere soortgroepen, zoals vleermuizen en vogels, heeft het gebied een minder essentiële waarde (sommige zijn zelfs aangepast aan leven in het havengebied).

Het criterium ecologische structuren en EHS scoort wisselend, van negatief tot positief. Tot 2015 zijn deze effecten voor scenario B en C nog neutraal te beoordelen, aangezien binnen dit tijdpad nog beperkt groeniniatieven worden uitgevoerd. In scenario A is dit niet het geval. Een afname van het aandeel braak terrein, zeker een terrein als de marconistrip, met hoge natuurpotenties en functie als ecologische route, telt dan zwaar. In latere tijdvakken zijn ook groenmaatregelen gepland die positieve effecten kunnen hebben op de samenhang van structuren. Verder kan de aansluiting met grotere groengebieden, zoals Zuiderpark, versterken. Net als bij een negatief effect is het positieve effect in veel gevallen verder onder te verdelen in zwak en sterker. Het verder ontwikkelen van bestaande groenstructuren moet bijvoorbeeld gezien worden als een zwak positief effect, terwijl het aanleggen van nieuwe groenstructuren juist een sterker positief effect teweeg kan brengen. Echter kan het verlies van ecologische routes als spooreplacements gezien worden als een sterke negatief effect. De neutraal tot zwak positieve beoordeling is op een aantal punten met een juiste optimalisatieslag zeer goed mogelijk om te buigen naar een positievere bijdrage voor stadshavens door onder andere het versterken van de EHS en diversiteit van natuurtypen. Kansen liggen hier vooral door meer ruimte te bieden aan getijdennatuur. Echter kan ook gedacht worden aan behoud van delen van emplacements als natuurterrein. Voorstellen hiertoe worden uitgewerkt in paragraaf 1.9. Vooral scenario C kan in potentie een positieve impuls geven aan de Maas als EHS doordat hier de hoogste ruimtelijke kwaliteit wordt nagestreefd met o.a. riverparken. Voor scenario A en B zal dit effect minder groot zijn.

8.5.3 Slotwoord

De beoordeling ten opzichte van de autonome ontwikkeling lijkt in de voorgaande tabellen substantieel. Dit is te verklaren doordat in de beoordelingssystematiek geen onderscheid gemaakt wordt tussen zwakke en sterke effecten, wat voor een onderdeel als natuur wel beter past. Effecten zijn vaak alleen op kleinere schaal meetbaar. Vooral de effecten op het criterium 'diversiteit aandachtsoorten' vallen hierdoor negatief uit en lijken daardoor zwaar te drukken op de totaalbeoordeling. De negatieve beoordeling is verder te verklaren doordat enerzijds weinig 'harde' gegevens voorhanden zijn en dat juist de soortgroep waar wel hardere gegevens beschikbaar zijn (pleisterende vogels / rode lijst flora) een (licht) negatief effect ondervindt ten gevolge van de toename van geluidsniveaus, herstructurering kades en verlies braak terrein en spooreplacement. In veel gevallen zijn negatieve effecten echter om te buigen in neutrale of zelfs een positieve effecten. Voorstellen hiertoe worden zijn uitgewerkt paragraaf 1.9.

9. Planoptimalisatie

9.1 Algemeen

Op basis van de effectbeschrijving en beoordeling wordt duidelijk welke planaanpassingen, fasering of oplossingsrichtingen c.q. maatregelen nodig zijn om toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen zo nodig bij te sturen en binnen de wettelijke en beleidsmatige kaders c.q. ambities te blijven. De meeste optimalisaties zijn gericht op het verbeteren van de interne groenstructuur en kwaliteit van natuurtype getijdennatuur. In de autonome ontwikkeling en ook in de diverse scenario's zijn slechts beperkt aanvullende maatregelen opgenomen om de structuur te verbeteren. Bij de effectbeoordeling komt naar voren dat er op een aantal punten negatief gescoord wordt bij de voorgenomen ontwikkelingen. Gezien het feit dat natuurwaarden sterk samenhangt met de kwaliteit, afmetingen en samenhang van structuren zijn meerdere verbeterpunten aan te geven om deze negatieve scores om te buigen in positieve bijdragen aan natuur. Diverse maatregelen, adviezen en kansen zijn opgenomen in een schetskaart (*bijlage 7*).

9.2 Versterken groenstructuur

Programma en voorgenomen ontwikkelingen

In de huidige situatie is de kwaliteit van de groenstructuur matig te noemen. Er is weinig interne samenhang, aangezien de structuren vooral bestaan uit kleine, onderbroken bomenrijen. Alleen in deelgebied Waal-Eemhaven heeft de structuur enige samenhang (route Waalhaven OZ, ZZ en Waalhavenweg), op basis van langer doorlopende groenelementen. In de visie van het Havenbedrijf (Ruimte door Groen) zijn wel diverse nieuw te creëren elementen aangegeven. Deze worden beschouwd als de autonome ontwikkeling. Op basis van deze visie is duidelijk dat het nu aanwezige groen grotendeels wordt gehandhaafd. Hierdoor zijn negatieve effecten op de groenstructuur beperkt (er treedt immers weinig tot geen verlies op). Bij de autonome ontwikkeling ligt de nadruk op versterking van de aanwezige groene hoofdstructuur (route Waalhaven ZZ, Waalhavenweg tot aan Quarantaineterrein) en aanleg van het 'Dakpark'. In scenario C wordt een rivierpark op de kop van Merwehaven aangelegd, waarvoor een aangepaste invulling wordt voorgesteld (met elementen van getijdennatuur).

Aandachtspunt is de marconistrip, waar in de huidige situatie een zeer waarvol stukje stadsnatuur is gelegen. Ter plaatse zijn diverse zones zichtbaar die in elkaar overgaan, waaronder struweel, ruigte en schraal terrein.

Optimalisatie

Uitgangspunt voor de scenario's is het versterken van de groene hoofdstructuur die binnen het Stadshavengebied de groene ader vormt. Niet geheel duidelijk is echter hoe gedacht wordt dit te bereiken. Een groot deel van de huidige structuur bestaat uit overwegend jongere bomen met weinig ondergroei op korte afstand van wegen. Dit is deels ter wijten aan ruimtegebrek, waardoor aanvullen/verbeteren van de groenstructuur (naast de nu al



geplande acties) niet overal mogelijk is. Ecologisch gezien hebben dergelijke structuren weinig waarde, uitgezonderd voor soorten als vleermuizen die de bomen mogelijk gebruiken als vliegroute. Door groei/veroudering van bomen zullen deze structuren wel steeds meer potentie krijgen. De routes zijn echter niet optimaal door de diverse onderbrekingen in de structuur (ook in de toekomstige situatie). Naast bomen spelen ook bermen/dijken met ruigte een belangrijke rol in de groenstructuur en daarmee de functie voor soorten. Waardevolle ruigten bevinden zich nu bij het spooreplacement ten zuiden van de Schiedamseweg en langs de spoorzone bij de Waalhavenweg en Marconistrip. Dergelijke locaties dienen zoveel mogelijk gehandhaafd te worden of in een ontwerp te worden meegenomen.

Aanbevolen acties

- Onderbrekingen in de groenstructuur worden waar mogelijk opgevuld;
- Ontwikkeling van een meer gesloten groenstructuur, met bomen op korte afstand van elkaar (ca. 15-20 meter);
- Doorgaande structuur ontwikkelen vanaf Zuiderpark tot aan Quarantaineterrein;
- bij het spoorwegemplacement Marconistraat dient gestuurd te worden op zoveel mogelijk behoud van een combinatie struweelzone, ruigte en schraal terrein;
- het groengebied rond de Oostbroekweg (oude zwembad) verder ontwikkelen tot parkbos;
- Op de noordoever aansluiting gezocht wordt met de groengebieden in Pernis (zoals in de visie van Hbr wordt gedaan voor de zuidoever);
- Behouden/inpassing van emplacementen Eemhaven als ruige spoorberm/ecologische routes;
- Aansluiten park op kop Merwehaven op boomstructuren.

Daarnaast is het wenselijk dat er een stapstenenstructuur ontstaat voor getijdennatuur. Juist op dit vlak zijn de kansen het grootst, omdat de motor – het natuurlijk proces getijdenwerking – nog steeds optimaal is. Op meerdere plekken in het studiegebied ontstaan kansen daartoe. Het zou optimaal zijn indien hierbij getracht wordt meerdere thema's – landschap, natuur en stedenbouw – op enkele locaties te integreren. In paragraaf 9.4 worden de optimalisatiemogelijkheden voor getijdennatuur nader uitgewerkt.

9.3 Recreatie en natuurelementen

Programma en voorgenomen ontwikkelingen

In de autonome ontwikkeling en scenario's is voorzien in diverse nieuwe groenelementen. Dit zijn het 'Dakpark', het Quarantaineterrein, de kop van de Merwehaven en enkele locaties met getijdennatuur. Het Quarantaineterrein heeft in de huidige situatie al een functie voor natuur (vleermuizen, vogels) en sluit aan op bestaande bomenroutes en daarmee weer op het kerngebied Heijplaat. Dit is echter niet het geval bij het Dakpark en park Merwehaven die beide geïsoleerd liggen tussen stedelijke ontwikkelingen. Vooral het park dat beoogd is op de kop Merwehaven sluit niet aan op (bomen)routes die leiden naar andere gebieden buiten Stadshavens. Deze zijn ook niet gepland, vanwege ruimtegebrek. Het park zal hierdoor een beperkte functie bieden voor bv. vleermuizen, die afhankelijk zijn van routes om te oriënteren.



Optimalisatie

Het Quarantaineterrein vormt momenteel een groen eiland tussen havenbekkens en bedrijfsterreinen. Het bossige karakter van het gebied, met cultuurhistorische bebouwing, maakt het een ideaal gebied voor bv. vleermuizen. Bij ontwikkeling naar meer parkachtig karakter moet de geslotenheid zoveel mogelijk behouden blijven. Het park op de kop Merwehaven biedt nieuwe kansen voor soorten mits dit park een goede aansluiting krijgt met omliggende groene gebieden. In de autonome situatie is voorzien in een beperkte groene verbinding, maar deze is onvolledig. In de scenario's zijn hiervoor geen extra maatregelen opgenomen (alleen de aanleg van het park zelf).

Aanbevolen acties

- aansluiting Dakpark en de Vierhavenstrip/Marconistrip;
- het rivierpark Kop Merwerdehaven inrichten met deels ruig karakter bij voorkeur in combinatie met getijdennatuur (als stapsteen);
- behoud van de geslotenheid van het Quarantaineterrein, oudere bomen en struweel;
- combineren met recreatieve functies is mogelijk, mits beperkt gehouden (geen picknickplaats, grote stukken gazon o.i.d.);
- Behoud natuurwaarden Marconizone, indien mogelijk ontwikkelen tot gebied met mogelijkheden voor recreatie.

9.4 Kades, getijdennatuur en Maas als EHS

Programma en voorgenomen ontwikkelingen

De grootste potenties voor natuurwaarden binnen Stadshavens liggen in het blauwe compartiment van het systeem (de havenbekkens en de oevers). Natuurlijke processen worden gevormd door een zoet/zout gradiënt met getijdenslag. Dit is nu op bepaalde plekken aanwezig. Door de voorgenomen ontwikkelingen zullen deze in kwaliteit en aantal achteruitgaan, bijvoorbeeld door aanleg van harde kades met beperkt tot geen mogelijkheden voor vestiging van flora.

Optimalisatie

In de scenario's zijn enkele locaties opgenomen waar getijdennatuur kan worden gecreëerd. Het aantal is echter beperkt. Een volwassen optimalisatie van het thema natuur betekent dat wordt ingezet op een netwerk van (kleine en enkele grotere) stapstenen voor getijdennatuur langs de Maas. Binnen Stadshavengebied zijn meerdere plekken mogelijk voor extra getijdennatuur. Naast de kleine havenbekkens bij de Sluisjesdijk zijn dat o.a. de havenbekkens aan de Benjamin Franklinstraat op de noordoever. Aansluitend kunnen getijdenplekken worden gemaakt op het park op de kop van de Merwehaven en het Quarantaineterrein. De vanuit het thema landschap aangegeven wens het Quarantainegebied te ontwikkelen tot een echt eiland wordt onderschreven, omdat op deze wijze ook extra stromend water (met getijdenatuur) kan ontstaan. Hier kan een groenelement van enig formaat met een belangrijke natuurwaarde ontstaan, die ook aansluit op de historische functie: een Quarantaine-eiland, omringd door getijdennatuur. Een bijzondere meerwaarde kan ontstaan wanneer ook de integratie met het thema stedenbouw gezocht wordt en

wanneer binnen nieuwe groenelementen in nieuwe stedenbouwkundige ruimte gezocht wordt voor getijdennatuur. Dat levert niet alleen nieuwe natuur op, maar ook een spannender woonomgeving, waarbij wordt ingespeeld op de natuurlijke potenties van de plek.

Met betrekking tot kademuren zijn vooral de basaltkademuren de waardevolle plekken voor o.a. bijzondere flora. Ook gunstig voor getijdennatuur zijn getijdenezones. De kaden rond de werkhaven (zuidelijk van het Quarantaineterrein) zijn binnen het Stadshavengebied al zeer waardevol voor natuur.

Aanbevolen acties

- Bij herstructurering van oude kades streven naar zoveel mogelijk behoud van natuurwaarden;
- Het ontwikkelen van een stapstenenstructuur voor getijdennatuur in de havenbekkens langs de Maas: vanaf Katendrecht tot en met het Quarantaineterrein en bij voorkeur ook binnen groengebieden in te ontwikkelen nieuwe stedelijke gebieden;
- Verdieping van de werkhaven tot een gebied met het predicaat natuur. Dit vergt vermindering of uitplaatsing van havenactiviteiten in de werkhaven en het creëren van een doorsteek tussen de werkhaven en Heijse haven, om getijdenwerking te optimaliseren;
- Waar zich nog schuine basaltkades bevinden dient gestreefd te worden naar behoud van deze situatie (niet vervangen door harde, verticale kades);
- Voor stapstenen: zo schuin mogelijke oever creëren, bij voorkeur een getijdenezone, dus zonder een kade om zodoende getijdenwerking te optimaliseren;
- Aanhaken op beleidsplan Rijkswaterstaat “ruim baan voor trekvisseren”;
- Mogelijkheden onderzoeken voor creatie van vispaaiplaatsen, in navolging van Port of Antwerpen;
- Ontwikkeling getijdenpoelen, verbeterd hard substraat en hoela's (Rijkedijkproject).

9.5 Omgang met aandachtsoorten

Programma en voorgenomen ontwikkelingen

In het stadshavengebied komen diverse aandachtsoorten voor, die beschermd zijn onder de Flora- en faunawet en/of een rode lijst status hebben. Dit zijn vleermuizen, flora, vissen en vogels. De eerder genoemde maatregelen dragen bij aan het verbeteren van leefgebieden voor deze soorten. Echter, bij de ontwikkelingen bestaat altijd de kans dat (leefgebied van) soorten worden aangetast. Deze situatie kan zich vooral voordoen bij vleermuizen, met aantasting van groenstructuren als mogelijk effect. Aangezien in de autonome ontwikkeling en scenario's wordt ingezet op verbetering van groenstructuur worden op deze soortgroep echter geen negatieve effecten verwacht. Aannames zijn echter gedaan op basis van bestaande gegevens en biotoopinschattingen. Wel worden effecten verwacht op flora, waaronder muurvegetaties en rode lijstsoorten. De muurvegetaties bevinden zich op de kaden verspreid over heel stadshaven. De grootste groeiplaatsen zijn echter te vinden op de kaden bij Rijn-Maashaven. Daarnaast zal door verlies van emplacements het aandeel rode lijst flora in presentie fors afnemen. Dit doet zich o.a. voor bij de Marconistrip en Eemhaven. Ook op



vissen worden slecht beperkt effecten verwacht en dan vooral vanwege drijven bouwen. Echter gezien dat dit een leemte in kennis betreft, zal hier meer onderzoek naar moeten worden gedaan. In de deelstudie water worden wel aandachtspunten genoemd waar rekening mee moet worden gehouden bij drijvend bouwen. Deze punten komen ook de ecologische kwaliteit ten goede.

Optimalisatie

Voor een actueel overzicht en om meer specifiek in te kunnen spelen op de mogelijke risico's en eventuele te nemen stappen is een meer gedetailleerd beeld nodig van het gebruik door aandachtsoorten. Indien er meer duidelijkheid is over de definitieve plannen is het voor vleermuizen noodzakelijk om aanvullend onderzoek te doen naar de aanwezigheid van belangrijke vliegroutes en foerageergebieden. In een aantal gevallen is niet uit te sluiten dat, bij de daadwerkelijk uitvoeringsfase, een ontheffingsaanvraag aan de orde is. Bij herstructurering van kademuuren, waarbij muurplanten mogelijk schade ondervinden, dient de gedragscode flora en fauna van het havenbedrijf gevolgd te worden. Zodoende wordt behoud van muurplanten geborgd. Bij vissen geldt vooral dat indien er sprake is van het dempen van wateroppervlakken er mogelijk effecten optreden. Door het creëren van nieuwe getijdenplekken kan het leefgebied echter vergroot. Voor vogels zijn geen grote verbeterpunten aan te geven. Verwacht wordt dat, indien de structuur wordt verbeterd en aangepakt zoals boven beschreven, vogels hier wel van profiteren. Versturende effecten als gevolg van extra geluid binnen de havens, zijn moeilijk oplosbaar.

Rode lijst flora heeft wettelijk gezien geen juridische status, maar belangrijke en grotere groeiplaatsen van deze soorten vallen wel onder het compensatiebeginsel Natuur en Landschap van de Provincie Zuid Holland. De gedragscode flora en fauna van het havenbedrijf geldt niet voor deze soorten. Echter kan hiermee wel aangehaakt worden op behoud van rode lijst soorten. Gestreefd dient te worden naar het behoud van ruigten en extensief terrein waar mogelijk, of het creëren van dergelijk terrein binnen stadshavens. Ideaal zou het emplacement bij Marconistrip zijn. Hier zou gezocht moeten worden naar de mogelijkheid om in een ontwerp bestaande biotopen te behouden (combinatie struweel, ruigte en schraal terrein). Verder kan de gehele Marconistrip, totdat meer duidelijkheid is over de inrichting, benut worden als tijdelijke natuur. Hierdoor blijft de huidige natuurwaarden in ieder geval behouden en kan, zodra de inrichting aan de orde komt, deze ingepast worden in een ontwerp. Verder heeft aanwijzing als 'tijdelijke' natuur geen gevolgen in het kader van flora- en faunawet (in het geval beschermde soorten zich hier vestigen).

Aanbevolen acties

- Gedragscode flora en fauna voor behoud van muurflora;
- Nader onderzoek naar vleermuizen, flora, vogels om zodoende een actueel beeld te verkrijgen van de precieze knelpunten;
- Emplacementen en braak terrein aanwijzen als tijdelijke natuur zoals niet duidelijk is wat hiermee dient te gebeuren;
- Terreinen met hoge floristische waarden behouden en waar mogelijk integreren in plannen (bijvoorbeeld in combinatie met recreatie of educatie).

10. Leemten in kennis

De effectbeschrijving in dit planMER sluit aan bij het detailniveau van het te nemen besluit. De effecten op natuur zijn grotendeels kwalitatief in beeld gebracht. Er zijn nog diverse leemten in kennis met betrekking tot de studie natuur, die echter niet essentieel zijn voor het beoordelen van de scenario's in dit PlanMER. Bij verdere planuitwerking gaan deze echter wel een rol spelen.

Hieronder worden alle leemten in kennis benoemd met de daarop volgende aanbevelingen.

- het gebrek aan (deelgebiedsgerichte) soortgegevens. Onderzoek is vooral gedaan voor kleine gebieden binnen Stadshavens zoals Heijplaat en Katendrecht, in het kader van andere projecten. Op diverse punten is op basis van expert judgement een aanneme gedaan. Het wordt derhalve aanbevolen ten behoeve van het bestemmingsplan de komende jaren jaarrond te inventariseren. Dit is noodzakelijk om in te kunnen schatten of er mogelijk beschermde soorten worden aangetast en daardoor een ontheffingsplicht geldt;
- Het is veelal niet duidelijk wat er met bepaalde gebieden precies gaat gebeuren, onder andere met het Quarantaineterrein. Er dient duidelijkheid te komen over de toekomst van het Quarantaineterrein. Dit terrein biedt uitgesproken kansen voor natuur, gezien de huidige situatie met veel groen, getijdenstrand en oudere bebouwing. Aanbevolen wordt om dit te handhaven, of beter, de bestemming 'park' te geven;
- De programma's voor de kades zijn in deze fase nog niet vastgesteld. Om in beeld te brengen of muurplanten een knelpunt kunnen zijn wordt aanbevolen duidelijkheid te scheppen over de kaden: waar wordt wel/niet geherstructureerd.
- Drijvende stedelijke voorzieningen hebben zowel positieve als negatieve effecten op natuur en soorten (lozen en dergelijke). Onderzoek naar effecten van drijvende bebouwing op flora en vissen, al dan niet in combinatie met waterkwaliteit, wordt aanbevolen.
- Grondwaterpeilen. Door toename verharding kan het grondwaterpeil afnemen, met mogelijk negatieve gevolgen voor specifieke natuurtypen die afhankelijk zijn van een bepaalde grondwaterstand. Aanbevolen wordt middels een geohydrologische studie nader te onderzoeken of dit effect daadwerkelijk kan optreden.

Bijlage 1 Literatuur

Literatuur

- Projectbureau Stadshavens 2010, alternatieven planMER Stadshavens (08-07-2010). Projectbureau Stadshavens;
- Structuurvisie Provincie Zuid Holland, 2010, Den Haag;
- Verordening Ruimte Provincie Zuid Holland, 2010, Den Haag;
- Andweg, R.W.G. e.a., 2010, stadsnatuur op de Marconistrip Merwedehaven, Bsr ecologische advies, Rotterdam;
- dS+V, 2009, startnotie structuurvisie Stadshavens, Gemeente Rotterdam
- Andweg, R.W.G. e.a., 2009. monitoring flora en fauna havengebied Rotterdam BSR-rapport, bSR ecologisch advies, Rotterdam;
- Dobben H. van & H. van Hinsberg, 2008, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en Natura2000-gebieden. Alterra-rapport 1654, Wageningen.
- Havenbedrijf Rotterdam, 2007, Visie Ruimte en Groen;
- Goderie R & C.T.M. Vertegaal, 2005. MER Polder Schieveen Deelstudie Natuur, Gemeentewerken Rotterdam
- Van Baarwijk et al., 2003, Beschrijving van uitgangspunten om te komen tot een beoordelingssystematiek voor warmtelozingen via koelwater, Watersymposium
- RIKZ, 2000, De visstand in het Rotterdamse havengebied en mogelijke effecten van koelwaterlozingen. RIKZ-rapport 2000.053;

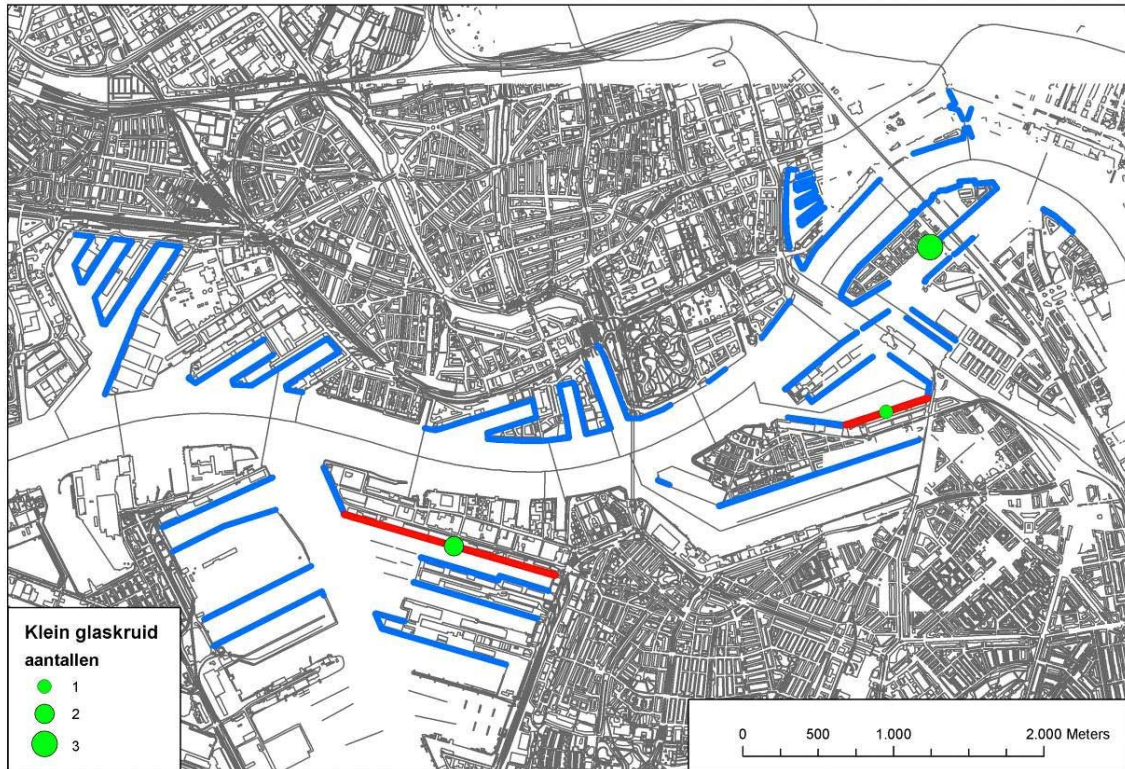
Geraadpleegde websites:

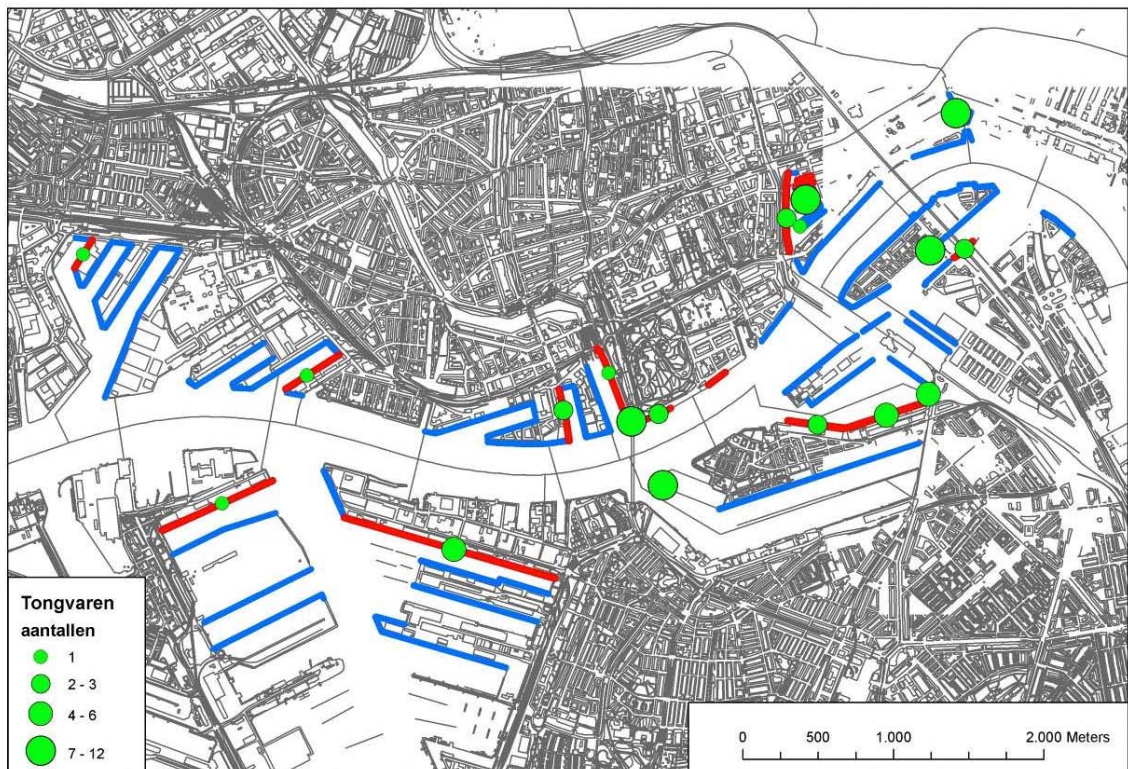
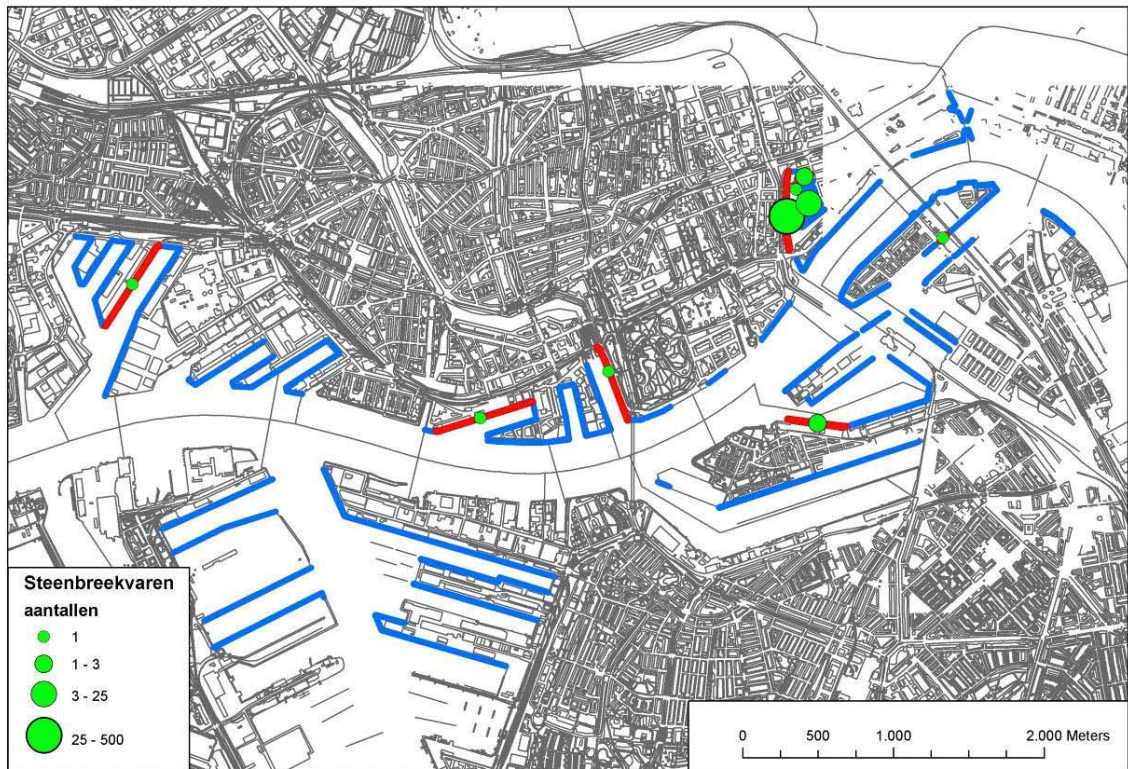
- <http://www.pzh.nl/>
- <http://www.minlnv.nl/>
- <http://www.rikz.nl/>
- <http://www.natura2000.nl/>
- <http://www.ravon.nl/>
- <http://www.vleermuisnet.nl/>
- <http://www.sovon.nl/>

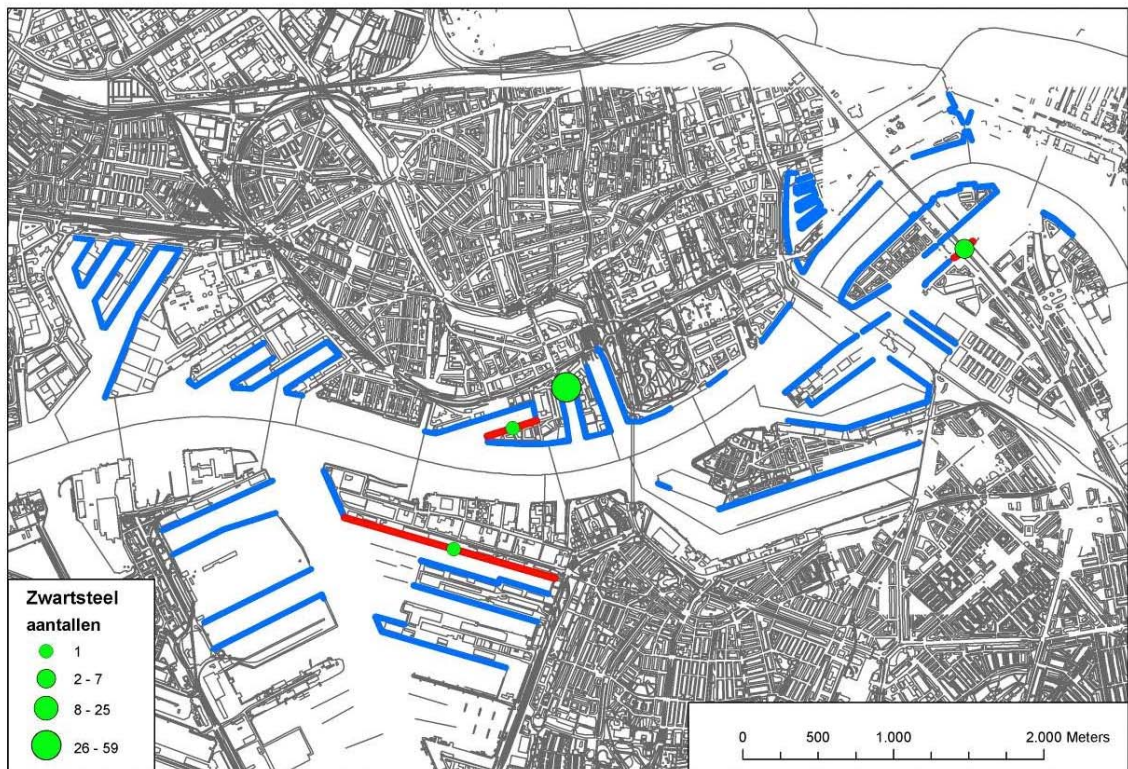
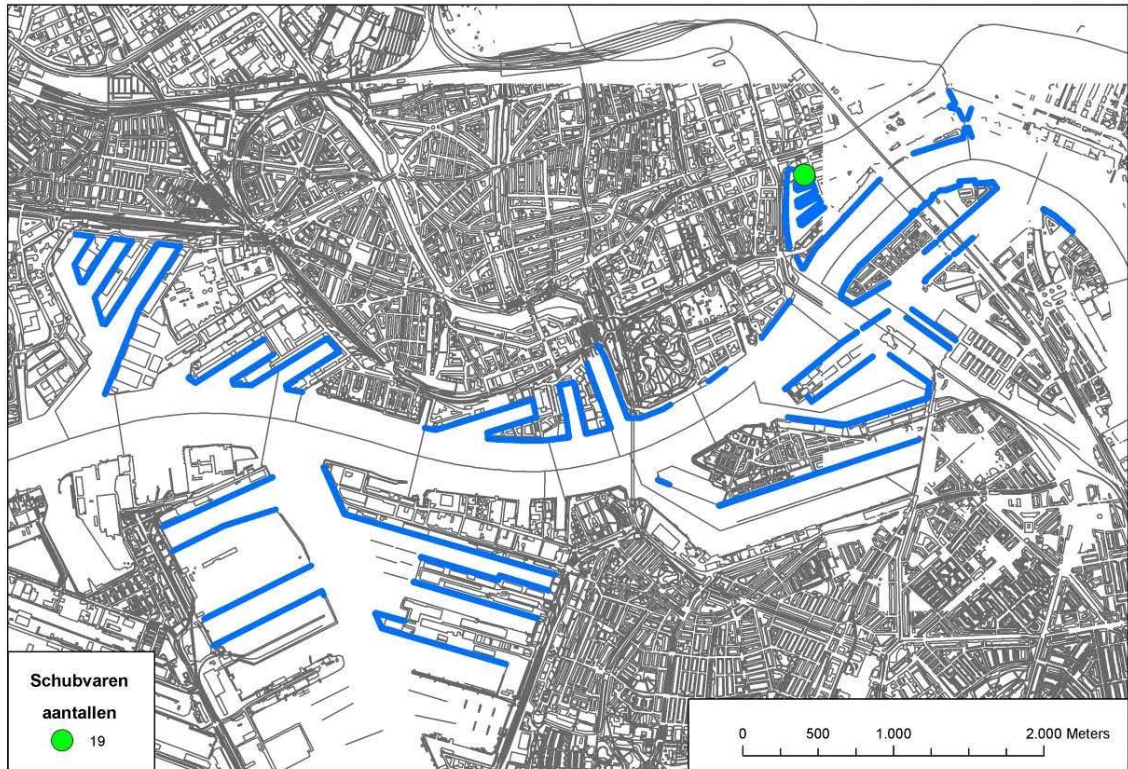
Overige documentatie

- planMER Stadshavens Deelstudie Water
- planMER Stadshavens Deelstudie Geluid
- planMER Stadshavens Deelstudie Luchtkwaliteit
- planMER Stadshavens Deelstudie Externe Veiligheid

Bijlage 2: Verspreidingkaarten muurflora Stadshavens







Bijlage 3: Visstandgegevens RIKZ-onderzoek 2000

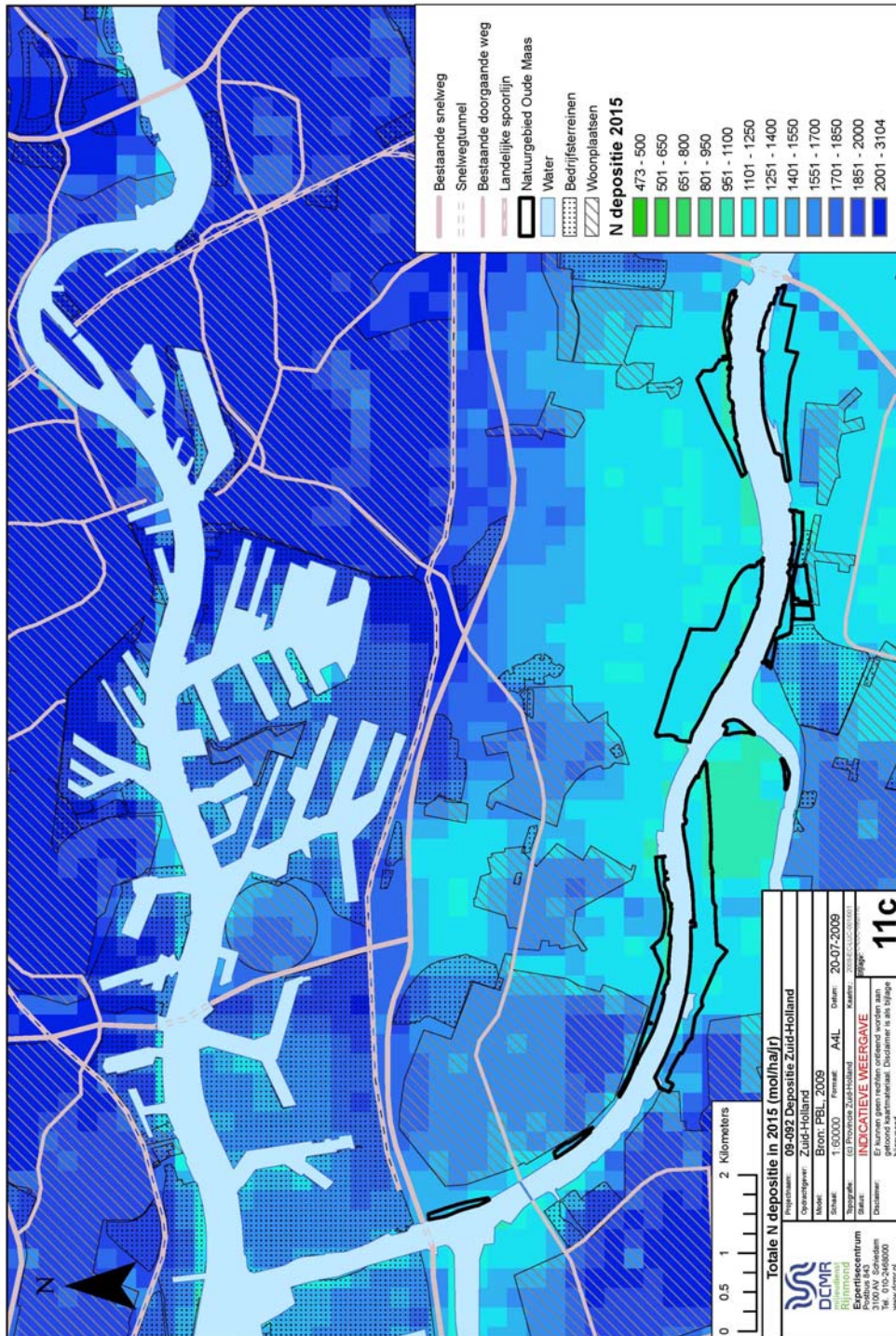
Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ

Tabel 3.1 Soortensamenstelling en totale vangstaantallen van de bemonsteringen in augustus en november.

Vissoort	IJssel- haven	Keile- haven	Vulcaan- haven	Chemie -haven	Totaal
zoetwater					
Blankvoorn	8	143	13	4	168
Brasem	599	2467	648	156	3870
Kolblei	2	8	4		14
Roofblei	1	19	2		22
Hybride		8			8
Snoekbaars	177	158	807	111	1253
Baars		1	37	9	47
Pos		7			7
Alver		12	6		18
Winde	6	6	19	12	43
<i>aantal soorten</i>	6	10	8	5	10
diadroom					
Aal	1	1	5	1	8
Spiering	8	11	110	24	153
Dried. Stekelb.		1	75		76
Rivierprik	1			3	4
Grote marene			1	1	2
Fint	6	5	1	3	15
<i>aantal soorten</i>	4	4	5	5	6
estuariën					
Bot	43	2	424	56	525
Dikkopje	318	34	3131	2031	5514
Zeenaald				1	1
Glasgrondel				29	29
<i>aantal soorten</i>	2	2	2	4	4
marien					
Haring	96	7	177	205	485
Sprot	2342		576	6964	9882
Diklipharder		2			2
Wijting			13	17	30
Steenbolk			16	45	61
Kabeljauw			1	2	3
Tong			14	4	18
Ansjovis				171	171
Zeebaars				10	10
<i>aantal soorten</i>	2	2	6	8	9
Totale vangst	3608	2892	6080	9859	22439
Totaal soorten	14	18	21	22	28



Bijlage 4: N-Depositie rondom studiegebied Stadshavens in 2015



Bijlage 5: scenario invulling ruimtelijke kwaliteit (structuurvisie)

De structuurvisie doet ook uitspraken over ruimtelijke kwaliteit. Hierbij wordt vooral bedoeld op maatregelen die de kwaliteit van de openbare ruimte betreffen. Deze kwaliteit wordt beïnvloed door de aanwezigheid van doorgaande langzaamverkeerroutes langs de rivier, doorgaande langzaamverkeerroutes die het binnendijkse en het buitendijkse gebied met elkaar verbinden, groenstructuren en zichtlijnen. Daarnaast gaat het binnen dit thema om de cultuurhistorische continuïteit. Het benutten van cultuurhistorische elementen levert een aanzienlijke bijdrage aan de kwaliteit van het gebied. Voor de 3 scenario's levert dit het onderstaande overzicht op. Daarin zijn geen autonome ontwikkelingen opgenomen. Op de ruimtelijke kwaliteitskaart in bijlage 1.6 is de situatie in 2040 voor scenario C aangegeven.

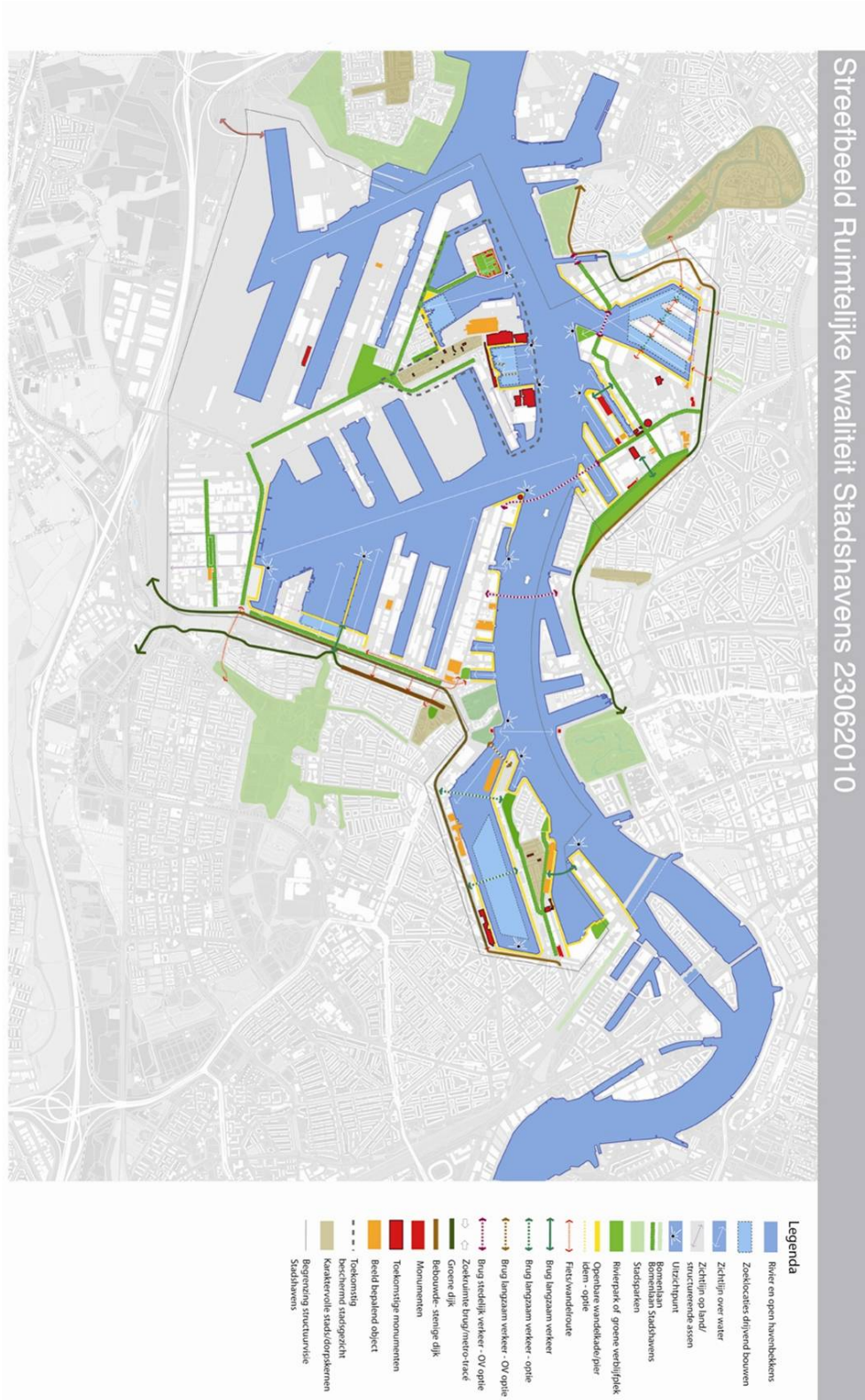
Maatregelen ruimtelijke kwaliteit in de scenario's A, B, C in de peiljaren 2015, 2025 en 2040

Scenario	A			B			C		
	2015	2025	2040	2015	2025	2040	2015	2025	2040
Rijn-Maashaven									
Openbare ruimte Katendrecht en Scharnier Rijnhaven incl. brug over Rijnhaven	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Herinrichten kades Maashaven-zuid		•	•		•	•		•	•
Reconstructies kademuren	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Overige openbare ruimte herinrichten	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Bruggen over Maashaven					•	•		•	•
Park op parkeergarage Rijnhaven	•	•	•	•	•	•		•	•
Merwe-Vierhavens									
Wandelpromenade Keilehaven	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Uitzichtpunt Kop Keilehaven	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Langzaam verkeersbrug over Vierhavensstraat		•	•		•	•		•	•
Aanleg openbare ruimte Marconistrip incl. aansluitingen naar noordzijde en verbinding Schiedam		•	•		•	•		•	•
Verkeersbrug Merwehaven								•	•
Langzaam verkeersbrug Keilehaven		•	•		•	•		•	•
Herinrichten kades koppen Merwehaven					•	•		•	•
Openbare ruimte pieren Merwehaven					•	•		•	•
Reconstructies kademuren					•	•		•	•



Herinrichten Keileweg en Benjamin Franklin					•	•		•	•
Herinrichten kade westzijde Merwehaven									•
Herinrichting voetgangersgebied Marconiplein		•	•		•	•		•	•
Inrichten openbare kade oostzijde Merwehaven								•	•
Aanleg rivierpark								•	•
Nieuwe langzaamverkeerroute naar centrum Schiedam									•
RDM-terrein									
Reconstructie kademuren	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Herinrichten kaden rond Dokhaven	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Herinrichten kade Heijsehaven	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Herstel Quarantaineterrein	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Waal-Eemhaven									
Reconstructie kademuren Sluisjesdijk			•		•	•		•	•
Inrichten openbare ruimte Sluisjesdijk, verbinden met Charloisse Hoofd en Oud-Charlois			•		•	•		•	•
Inrichten openbare kade noordzijde Sluisjesdijk			•		•	•		•	•
Aanleg 3 groene verblijfsplekken Sluisjesdijk			•		•	•		•	•
Langzaam verkeersbrug WHO naar pier 3		•	•	•	•	•	•	•	•
Herinrichten WHO-weg incl nieuwe boomstructuur (Waalhavenboulevard)		•	•	•	•	•	•	•	•
Nieuwe aansluiting WHO op Groene Kruisplein incl. opheffen J. Olieslagerweg voor autoverkeer			•		•	•		•	•
Herinrichten pier 3		•	•	•	•	•	•	•	•
Herinrichting WHZZ oostelijk deel incl. openbare wandelkade langs Waalhaven		•	•		•	•		•	•
Parmentierplein als ontmoetingsplek	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Oksels tussen pier 1 en 2 herinrichten						•			•
Extra voetgangersbrug Wielewaal-zuidzijde pier 4 of 3 langzaamverkeersroutes naar Charlois vanaf WHO (bij opheffen sporen)						•			•
Herinrichten kades tussen pier 3 en 4 en aanleg aanvaarbeveiliging met wandeldek drijvende kantoren		•	•		•	•	•	•	•

Bijlage 6: Streefbeeld ruimtelijke kwaliteit 2040 (scenario C)





Bijlage 7: Optimalisatiekaart Natuur

