



762-57
22

VINEX-locatie Midden-IJsselmonde

Milieu-effect Rapport



Milieu-effect-Rapport

Midden-IJsselmonde

Gemeentewerken Rotterdam
Ingenieursbureau Milieu

Projectnaam : MER Midden-IJsselmonde
Opdrachtgever : Stadsregio Rotterdam
Rapportnummer : 1996-0158
Datum : januari 1997
Contactpersoon : R.M.G.R. van de Worp

Inhoud

	Samenvatting	5
1	Inleiding	13
1.1	Algemeen	13
1.2	Initiatiefnemer en Bevoegd Gezag	13
1.3	Reikwijdte van het MER	13
1.4	Begrenzing van het plan- en studiegebied	14
1.5	Beschrijving van het studiegebied	15
1.6	Leeswijzer	15
1.7	Procedure	15
2	Besluitvorming	17
3	Probleem- en doelstelling	19
3.1.	Probleemstelling	19
3.2	Doelstelling MER Midden-IJsselmonde	19
3.3	Toetsingskader	19
3.3.1	Inleiding	19
3.3.2	Energie	20
3.3.3	Grondstoffen	20
3.3.4	Ruimtegebruik en flexibiliteit	21
3.3.5	Mobiliteit	21
3.3.6	Bodem, grond- en oppervlaktewater	21
3.3.7	Natuur	22
3.3.8	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	23
3.3.9	Geluid	23
3.3.10	Bodemkwaliteit	23
3.3.11	Overige aspecten	24
4	Bestaande toestand van het milieu, voorgenomen activiteit en alternatieven	27
4.1	Inleiding	27
4.2	Beschrijving van de hoofd-alternatieven	27
4.2.1	Bestaande toestand van het milieu (Referentie-alternatief)	27
4.2.2	De voorgenomen activiteit	28
4.2.3	Het structuurvisie-alternatief (SVA)	29
4.2.4	Het meest milieuvriendelijk-alternatief (MMA)	31
4.2.5	Het structuurplan-alternatief	33
4.3	Koppeling van alternatieven aan ambities	35
5	Gevolgen voor het milieu	36
5.1	Energie	36
5.2	Grondstoffen	37
5.3	Ruimtegebruik en flexibiliteit	39
5.4	Mobiliteit	39
5.5	Grond- en oppervlaktewater	41
5.5.1	Conclusies	44
5.6	Natuur	45

5.6.1	Effecten van vernietiging en areaaluitbreiding	45	
5.6.2	Effecten van verstoring	46	
5.6.3	Effecten van versnippering/ontsnippering	47	
5.6.4	Effectbeschrijving met vergelijkingsaspecten	48	
5.6.5	Conclusie	51	
5.7	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	51	
5.8	Hinderaspecten: Geluid	53	
5.8.1	Wegverkeerslawaaï (buitenstedelijk)	53	
5.8.2	Wegverkeerslawaaï (stedelijk)	54	
5.8.3	Railverkeerslawaaï	54	
5.8.4	Industrielawaaï	55	
5.8.5	Conclusies	56	
5.9	Hinderaspecten: Luchtverontreiniging	57	
5.10	Hinderaspecten: Veiligheid	58	
5.11	Milieuhinderlijke bedrijvigheid	63	
5.12	Bodemkwaliteit	65	
6	Vergelijking van de alternatieven	69	
6.1	Inleiding	69	
6.2	De vergelijking	69	
7	Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie	72	3
7.1	Leemten in kennis	72	
7.2	Aanzet tot een evaluatieprogramma	73	
8	Aanbevelingen	74	
	Bijlage 1: beschrijving van de bestaande toestand van het milieu	76	
	Bijlage 2: Beschrijving OV-alternatief, Natuur-alternatief en varianten	90	
	Bijlage 3: Grondstoffen	93	
	Bijlage 4: Lijst van gebruikte afkortingen	94	
	Bijlage 5: Verklarende woordenlijst	95	

Structuurplanalternatief



4

	lintbebouwing		winkelcentrum
	wonen in lage dichtheid		nam lokatie
	wonen in gemiddelde dichtheid		afvalwaterzuiveringslokatie
	wonen in hoge dichtheid		bouwdok
	kantoren en bedrijven		tram plus
	stadsdeelgroen		zuidelijk randpark
	water		grienden
	rietland en ruigte		agrarisch gebied

Samenvatting

Inleiding

De locatie Midden-IJsselmonde is in de Vierde Nota voor de ruimtelijke ordening Extra (VINEX) aangegeven als een zoeklocatie voor verstedelijking na 2005. Toenemende woningbehoefte en de onzekere situatie betreffende bouw mogelijkheden aan de noordrand van Rotterdam hebben doen besluiten tot een snellere realisatie van de bouwlocatie Midden-IJsselmonde.

In stadsregionaal-verband is als voorbereiding op het realiseren van de woningbouwopgave van ten minste 9.000 woningen en de bijbehorende bedrijventerreinen een structuurplan ontwikkeld, in samenwerking met de betrokken gemeenten Albrandswaard, Barendrecht en Rotterdam.

Gezien het feit dat het structuurplan het eerste ruimtelijke plan zal zijn waarin de locatie van de bouw van meer dan 4.000 woningen zal worden vastgelegd, is er sprake van een m.e.r.-plicht volgens het Besluit milieu-effectrapportage uit 1994.

Het MER heeft als probleemstelling: welke milieu-effecten heeft de voorgenomen activiteit en welke maatregelen kunnen worden genomen om eventuele negatieve effecten te mitigeren en positieve effecten te bewerkstelligen? Doel van het MER is het om de milieu-effecten inzichtelijk te maken en met die informatie het milieu een volwaardige plaats te geven in het structuurplan en dus te komen tot een optimale inrichting van het plangebied betreffende de milieu-effecten.

5

De voorgenomen activiteit bestaat uit:

- a. de bouw van 9.600 tot 10.100 woningen en bijbehorende voorzieningen als: scholen, winkels, culturele, medische, maatschappelijke, recreatieve voorzieningen en verkeersontsluiting. De in de structuurvisie aanbevolen woningdifferentiatie is als volgt:
 - 30 % sociale sector (goedkoop) en 70% marktsector, waarvan 40% middelduur en 30% duur;
 - 25% meergezinswoningen en 75% eengezinswoningen.
- b. de aanleg van de recreatieve en ecologische zone 'De Koedood'.
- c. de ontwikkeling van een bedrijventerrein van 73 hectare.

Alternatieven

In het MER zijn de volgende hoofd-alternatieven vergeleken:

- *Het Referentie Alternatief (RA)*. Dit is de huidige situatie van het plangebied, inclusief de reeds in voorbereiding zijnde autonome ontwikkelingen daarin;
- *Het StructuurVisie Alternatief (SVA)*. Dit is het voorkeursalternatief dat als basis voor een verdere uitwerking tot structuurplan diende. Belangrijke kenmerken van het SVA zijn:
 - een hoofdstructuur die sterk bepaald is door bestaande landschappelijke elementen als dijken, polders en watergangen;
 - een capaciteit van 9.900 woningen (11.400 weq's);
 - ontsluiting door hoogwaardig openbaar vervoer, een TramPlus, in het meest compacte deel van de bouwlocatie (5.500 woningen in de openbaar vervoerzone);
 - realisatie van de Koedoodzone, een natuur- en recreatiegebied aan de westzijde van de locatie;

- integraal waterbeheer: 60 ha. oppervlaktewater in de Koedoodzone en de Zuidpolderse Boezem en 6% oppervlaktewater in het bruto stedelijk gebied;
 - zoveel mogelijk bundeling van het autoverkeer aan de randen van de woongebieden in de hinderzones van de rijkswegen A15 en A29;
 - een directe aansluiting op rijksweg A29 in het zuid-oosten van de locatie en een indirecte aansluiting op rijksweg A15 in het noord-westen via een viaduct over de A15 en de Groene Kruisweg (Groene Kruisweg noord-variant);
 - een fijnmazig langzaam-verkeersnetwerk;
 - een afvalwater-zuiveringsinstallatie (AWZI) in de Oude Maaszone (Jan Gerritsepolder).
- *Het StructuurPlan Alternatief (SPA)*. Dit alternatief kan gezien worden als uitwerking van het voorkeursalternatief (SVA). Onderscheidende kenmerken ten opzichte van het SVA zijn:
 - de capaciteit bedraagt 11.323 weq's;
 - helofytenfilters in het Zuidelijk Randpark-zuid voor zuivering van het oppervlaktewater;
 - ligging van de AWZI in de Zuidpolder ten oosten van de A29;
 - bestemming natuur en recreatie in de Jan Gerritsepolder;
 - riet- en ruigtezones ter hoogte van de Korte Koedoodsedijk als versteviging van de ecologische verbinding tussen de Koedoodzone en de Oude Maaszone;
 - aanleg van kleinschalige bouselementen in de Koedoodzone;
 - aanleg van een indirecte aansluiting op de A15 via de variant 'Groene Kruisweg-zuid';
 - noordelijk deel van de wijkontsluitingsweg ligt op enige afstand van de woningen.
 - *Het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)*. Dit alternatief vindt zijn oorsprong in een aantal alternatieven die op voorhand zijn geformuleerd, het Openbaar Vervoer Alternatief (OVA) en het Natuur-Alternatief (NA). Daarnaast is informatie die in de loop van de mer-onderzoeken naar voren kwam, gebruikt voor het samenstellen van het MMA. Het MMA kenmerkt zich door:
 - een grotere capaciteit, ruim 12.000 woningen (13.200 weq's);
 - een beperkter ruimtebeslag voor de woningbouw;
 - handhaving van de bestaande Koedood en Zuidpolderse Boezem;
 - een metroverbinding met Zuidplein en het Rotterdam CS;
 - een groenzone langs de oostzijde van de Koedood met een intensief recreatieve functie;
 - AWZI in de bedrijvenzone;
 - een groter aandeel duurzame energie;
 - een geringer aantal directe autoverbindingen met Rotterdam.

Gevolgen voor het milieu

De milieu-effecten van de diverse alternatieven zijn in beeld gebracht aan de hand van een aantal milieu-aspecten. Voor een aantal van deze milieu-aspecten is een deelstudie opgesteld ter onderbouwing van dit MER. Het betreft de deelstudies 'Water', 'Geluid', 'Energie', 'Bodem' en 'Natuur'. De deelstudies 'Verkeer en Vervoer' en 'Groenstructuur' vormen de informatiebronnen voor de aspecten mobiliteit en landschap.

Milieuhygiënische hinder-aspecten als luchtverontreiniging en veiligheid en het aspect grondstoffen, worden alleen in dit MER-hoofdrapport besproken.

Energie

In de energiestudie is voor ieder alternatief een energie-scenario geschetst, waar in meer of mindere mate gebruik wordt gemaakt van duurzame energie en van een decentrale warmte-kracht-eenheid.

Ten opzichte van het SVA bespaart het SPA 7% op de energievraag en de CO₂-emissie. De besparing wordt gerealiseerd door toepassing van de aanbevolen maatregelen

(decentrale warmtekracht-eenheid in het meest compacte deel van het plan en een kwart van de woningen voorzien van zonneboilers); maatregelen die in het SVA niet waren voorzien. Om aan toekomstige (vanaf 2000) energieprestatie-normen voor de woningbouw te kunnen voldoen, lijken maatregelen als het toepassen van installaties als zonneboilers noodzakelijk.

Verdere reducties zijn mogelijk indien -zoals in het MMA- de energieprestatie-coëfficiënt (maat voor energetische kwaliteit) van de woningen sneller wordt verlaagd en meer woningen gebruik zullen maken van duurzame energie.

Grondstoffen

De wijze van ophogen ten behoeve van het bouwrijp maken, het realiseren van de Koedoodzone en het aanleggen van geluidswallen bepalen in deze locatie de hoeveelheid vrijkomende grond en de benodigde hoeveelheid zand.

Uit een indicatieve berekening voor de bouwlocatie blijkt dat een gesloten grondbalans niet mogelijk is. Dit omdat het in de locatie ontbreekt aan het voor de aanleg van wegen noodzakelijke zand. Gezien het verwachte, geringe verschil is bij de berekening geen onderscheid gemaakt tussen de diverse alternatieven. De hoeveelheid vrijkomend materiaal uit de Koedoodzone en cunetten is groter dan de hoeveelheid die nodig is voor de aanleg van de geluidswallen en voor het ophogen van de bouwlocatie. Om transport te voorkomen kan dit materiaal in de bouwlocatie worden gebruikt.

Ruimtegebruik en flexibiliteit

Als de alternatieven worden vergeleken op het gebruik van ruimte, blijkt er nauwelijks onderscheid te zijn. In het MMA zijn echter de oorspronkelijke Koedood en Zuidpolderse Boezem als bebouwingsgrens aangehouden, zodat aan de buitengrens van het plangebied een geringer beslag op de ruimte is gelegd. Dit oppervlak komt ten goede aan de Koedoodzone. Om voldoende te bebouwen oppervlak te realiseren, zijn de woonvlekken binnen de bouwlocatie vergroot, deels (11 ha.) ten koste van het bedrijventerrein. Kijkend naar het SVA en het SPA kan gezegd worden dat er geen wezenlijk onderscheid is tussen deze alternatieven.

Betreffende efficiënt ruimtegebruik (dichtheid en intensiteit van gebruik) scoort het MMA beter dan het SPA en SVA door een grotere dichtheid in vooral de OV-zone. De flexibiliteit voor toekomstige ontwikkelingen is in het MMA geringer dan in het SVA en SPA door de grotere woningdichtheid.

Mobiliteit

In de deelstudie 'Verkeer en Vervoer' is een onderbouwing gegeven voor de gewenste verkeersstructuur in de bouwlocatie voor zowel het autoverkeer als voor het openbaar vervoer en het langzaam-verkeer. Met behulp van de Regionale Verkeers MilieuKaart (RVMK) zijn berekend: de verkeersintensiteiten, de gegenereerde autokilometers en de modal-split.

Geconstateerd kan worden dat de intensiteiten op de diverse bestaande wegen in en rond het gebied ten opzichte van de huidige intensiteiten ingrijpend zullen wijzigen.

Daarnaast is er, in verband met de verschillen die in de ontsluitingsstructuren zijn gekozen, een groot verschil tussen de intensiteiten die plaatselijk worden veroorzaakt.

Vergelijking van het SPA, SVA en MMA laat zien dat:

- het aantal gegenereerde autokilometers per woning in het SPA 10% groter is dan in het SVA en 25% groter dan in het MMA. Dit wordt veroorzaakt doordat het SPA een meer directe hoofdontsluiting (via de Zuiderparkweg) naar Rotterdam realiseert ten opzichte van het SVA (via de Groene Kruisweg). In het MMA wordt een geringer aantal en minder directe aansluitingen richting Rotterdam gerealiseerd. Naast het positieve modal split-effect hiervan wordt er echter een grotere belasting veroorzaakt ter plaatse van de aansluiting op de A29 ten opzicht van de situatie in het SPA en SVA.

- de modal split van het SPA en het SVA zijn gelijk. De verhoudingen zijn 56/14/30 (auto/OV/ fiets). Het MMA realiseert een verschuiving van het autogebruik naar het gebruik van het openbaar vervoer. De verhoudingen zijn 54/16/30.

Bodem, grond- en oppervlaktewater

De huidige waterkwaliteit in het plangebied voldoet niet aan de Algemene Milieukwaliteit (AMK). In het grootste deel van het gebied is sprake van (zoete) kwel. Van de eutrofiërende stoffen is met name het stikstofgehalte in het grondwater hoog. Doelstelling bij de planontwikkeling en de waterstudie is het realiseren van een integraal waterbeheer-systeem voor de bouwlocatie. Er heeft op basis van voorgestelde maatregelen een vergelijking plaatsgevonden van alternatieven.

Voor het SPA zijn de maatregelen om te komen tot een integraal waterbeheer van dusdanige aard dat gezegd kan worden dat dit alternatief de doelstelling realiseert.

In het plan zijn de volgende maatregelen genomen:

- relatief gesloten systeem (binnen de randvoorwaarden van de maximale peilfluctuaties)
- 6% wateroppervlak in het bruto te verstedelijken gebied;
- 60 hectare wateroppervlak in de Koedoodzone, inclusief de Zuidpolderse Boezem;
- circulatie binnen het gebied; het water stroomt van schoon naar vuil;
- scheiding van vuil en schoon water;
- aanleg van zuiveringsfilters in het plangebied;
- aanleg van een (verbeterd) gescheiden rioolsysteem;
- zuivering van afstromend water op de eilanden (Albrandswaard);
- afvoer van neerslag van vervuilde oppervlakken naar de AWZI;
- afkoppeling van neerslag naar het oppervlaktewater en infiltratie in de bodem.

Deze maatregelen dienen als uitgangspunt bij het te ontwikkelen raamwerk voor de waterhuishouding. Het streven is een watersysteem te realiseren dat in de Koedood en de Molenvliet zwemwaterkwaliteit en een biologisch gezond milieu tot stand brengt, gekoppeld aan de gewenste functies ter plaatse. In het overige stedelijk gebied is de AMK uitgangspunt. Het oppervlak aan water in het stedelijk gebied en de Koedoodzone is voldoende om als seizoensbuffer te functioneren in het relatief gesloten watersysteem. Het voornemen in het SVA is uitgewerkt in het SPA op basis van de informatie uit het MER.

Bodem

Aan de hand van de bodemkwaliteitskaart kan worden geconcludeerd dat de meeste knelpunten te verwachten zijn rond de gebieden met de bestemming 'lintbebouwing', als gevolg van de ligging grenzend aan de bestaande bebouwing en bedrijvigheid.

Het totaal aantal verdachte locaties is voor de verschillende alternatieven gelijk.

Gezien de bestemmingswijziging of herinrichting zal iedere verdachte en onverdachte locatie nader onderzocht moeten worden. In het bestemmingsplankader heeft dit voor een deel reeds plaatsgevonden.

Indien verontreinigde locaties worden aangetroffen, zullen deze moeten worden gesaneerd door verwijdering of door het aanbrengen van leeflaag, isolatie.

Natuur

De natuurwaarden van het plangebied -dat voornamelijk uit akkerbouw bestaat- is gering. Ze voldoen niet of nauwelijks aan de eisen die aan de basiskwaliteiten voor een dergelijk gebied gesteld kunnen worden. Potenties liggen vooral in de contactzone met de oude Maas. Een belangrijk deel van de beschrijving van de milieu-effecten voor natuur betreft dan ook de buitendijkse gronden. Deze vertegenwoordigen een grote natuurwaarde en maken deel uit van de Ecologische HoofdStructuur (BHS) met een bovenregionale betekenis.

Ten aanzien van het SPA kan worden geconcludeerd dat met name de inrichting van de Koedoodzone belangrijk is voor natuurontwikkeling. De Koedoodzone staat echter niet op zich. De Koedoodzone kan een belangrijke toeleveringsbron zijn voor de verspreiding van planten en dieren naar het stedelijk groen. Daarnaast is het een belangrijke schakel tussen het bestaande stedelijk gebied en het buitengebied. Bij de inrichting is met name de zorgvuldige uitwerking van overgangszones tussen water en land van belang. De toevoeging van de stapstenen -ten opzichte van het SVA- ter plaatse van de Korte Koedoodsedijk zijn positief voor de ecologische verbinding met de Oude Maaszone. Deze zijn echter niet effectief genoeg in verband met hun afmetingen en het ontbreken van een onderlinge verbondenheid. In de uitwerking van de Koedoodzone in het MMA valt met name het handhaven van de huidige Koedood op. Naast de Koedoodzone heeft met name het vrijwaren van de Jan Gerritsepolder van een afvalwater-zuiveringsinstallatie, in zowel het SPA als het MMA, een groot positief effect ten opzichte van het SVA. Het realiseren van een jachthaven in de 'Koedoodmonding' -waarvoor een reservering is opgenomen in het SPA- heeft invloed op het rivierbegeleidend-systeem en de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Realisatie kan plaatsvinden onder de voorwaarde dat er compenserende maatregelen worden genomen. Een afnemende recreatiedruk in de buitendijkse gebieden 'vanwege het landschapspark-voorstel in het SPA' is eveneens positief in vergelijking met het MMA en SVA.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

In het structuurplan is het onderliggende landschap gebruikt als uitgangspunt voor het nieuwe woongebied. De structurerende elementen zijn bepalend voor de ruimtelijke opbouw van het gebied: de ondergrond, de dijken en dijklinten, de waterlopen, de polders, het Zuidelijk Randpark en de Oude Maasoevers. Deze kwaliteits- en identiteitsdragers van het gebied vormen de ruimtelijke dragers van het plan. Alle archeologische vindplaatsen, op één na, kunnen worden behouden. Voor de betreffende vindplaats -ten noorden van de Zuidpoldersche Boezem- is nader onderzoek ten tijde van de voorbereiding van het bestemmingsplan gewenst. Dit om uit te wijzen wat de waarde van deze vindplaats is en om nu nog 'lege' gebieden op hun inhoud te toetsen. Afhankelijk van de te zijner tijd vastgestelde waarde kan de vondst worden ingepast in de plannen of kan worden volstaan met opgraving en documentatie van de vindplaats. Alle cultuurhistorisch waardevolle elementen -de dijken, dijklinten en de Hoeve Reesteijn, hetgeen een in de Monumentenwet beschermde huisterp is- worden behouden en overeenkomstig hun karakteristiek worden ingepast in het plan. De waterlopen Koedood en Zuidpoldersche Boezem worden verbreed tot overgangszones van het landelijk naar het stedelijk gebied. Het verbindende karakter van de Molenvliet wordt versterkt door ontwikkeling tot een geleedende en brede groenzone in het stedelijk gebied. De identiteit van de polders wordt versterkt door de verschillende stedenbouwkundige uitwerkingen per polder. De grootschalige, open en rationeel verkavelde Barendrechtse polders worden bebouwd in een relatief hoge dichtheid en met een relatief aaneengesloten (grootschalig) karakter. De landschapsstructuur van de Koedoodpolders -kleinschaliger-, de openheid met daarin verspreide dichte elementen en een onregelmatige blokverkaveling, dienden als uitgangspunt voor bebouwing met een gefragmenteerd karakter: de 'eilanden' als losse elementen in het landschap. Het Zuidelijk Randpark en de Oude Maasoevers geven als bovenregionale groenstructuren identiteit aan de aanliggende woonwijken. Voor alle planalternatieven geldt dat het opnemen van de landschappelijke en cultuurhistorische structuur van het plangebied uitgangspunt zijn geweest voor de planvorming.

Geluid

Het ontwikkelen van de bouwlocatie zal een toename veroorzaken van de verkeersintensiteiten en dientengevolge van de geluidshinder op bestaande en geplande wegen. Daarnaast zullen de bestaande rijkswegen geluidshinder veroorzaken in de geplande bouwlocatie.

Railverkeer via de Betuweroute en de Kortsluit-route en bedrijfsactiviteiten in het Waalhaven- en Eemhavengebied veroorzaken daarnaast ook voor de bouwlocatie relevante geluidshinder.

Het wegverkeerslawaaï van de A15 en de A29 levert bij de voorgestelde maatregelen (geluidswallen en schermen) in geen van de plan-alternatieven geluidshinderproblemen.

Voor het binnenstedelijk gebied blijkt de wijkontsluitingsweg ter hoogte van het bedrijventerrein in maatgevend te zijn in alle onderzochte alternatieven. Langs dit wegvak tussen de Kilweg en de Middeldijk wordt de voor binnenstedelijk gebied geldende maximale grenswaarde voor ontheffing -65 dB(A)- overschreden op een afstand van 27 meter uit de as van de weg. Dit wordt veroorzaakt door de relatief hoge verkeersintensiteit en de toegestane rijsnelheid van 70 km/uur. In de uitwerking wordt onderzocht op welke wijze de hinder kan worden teruggebracht. Er kan worden gedacht aan afscherming, toepassing van 'stil' asfalt of verlaging van de rijsnelheid tot 50 km/uur.

De situaties langs de overige binnenstedelijke wegen zullen op bestemmingsplanniveau naar verwachting geen onoverkomelijke moeilijkheden opleveren.

Met betrekking tot hinder vanwege tram- of metrolawaai kan worden verwacht dat bij toepassing van een TramPlus-verbinding als openbaar-vervoersvoorziening de optredende geluidshinder verwaarloosbaar zal zijn.

In het SVA, het MMA en het SPA ligt een klein deel van het plangebied binnen de 50 dB(A)-zonengrens van de Waalhaven/Eemhaven. Dit betekent dat op bestemmingsplanniveau voor een deel van de woningen een ontheffing nodig zal zijn.

Een vergelijking van de alternatieven laat zien dat in het MMA 3.290, in het SVA 4.070, en in het SPA 3.450 tot 4.580 (bandbreedte) woningen binnen een geluidshindercontour (WGH) vallen voor diverse geluidsbronnen.

Overige milieu-aspecten

Ten aanzien van luchtverontreiniging en externe veiligheid is geconstateerd dat de planvorming niet tot milieuhygiënisch onaanvaardbare situaties zal leiden. Betreffende bestaande milieuhinderlijke bedrijvigheid in het plangebied, heeft onderzoek uitgewezen dat er een viertal knelpunten zijn die bij uitwerking in de bestemmingsplanfase moeten worden opgelost.

Rangorde op basis van effectvergelijking

In de tabel op pagina 11 is een waardering van de alternatieven in de vorm van een rangorde aangegeven. De waardering "1" betekent dat het alternatief het best voldoet aan de beoogde milieudoelstelling(en) van het desbetreffende thema. Een "3" geeft aan dat het alternatief het minst aan de doelstelling voldoet. Indien de score "1" ontbreekt, betekent dit dat geen van de alternatieven de doelstelling realiseert.

De tabel geeft slechts inzicht in wat de 'milieu-score' is per milieuthema. De 'scores' per thema zijn niet uitwisselbaar of te sommeren ter bepaling van het meest optimale plan.

Criterium	Alternatief		
	SVA	MMA	SPA
Energieverbruik	3	1	2
grondstoffen	2	3	2
Ruimtegebruik / flexibiliteit	2 / 1	1 / 2	2 / 1
Mobiliteit	2	1	3
Bodem en water	2	1	1
Natuur	3	1	2
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2	1	2
Hinder (geluid)	2	1	2

Geconstateerd kan worden dat het MMA op een aantal punten beter scoort dan het SPA. Dit komt met name door een vooraf gekozen benadering bij het samenstellen van maatregelen in het MMA. Uitgangspunt was hierbij het realiseren van een zo hoog mogelijke milieu-ambitie. Het streven naar een compacter en intensiever gebruik van het plangebied -en daarnaast het streven naar behoud van oorspronkelijke landschappelijke elementen- leidt tot het behoud van de oorspronkelijke Koedood, draagt bij aan een geringere aantasting van natuur en heeft een gunstig effect op de mobiliteit. Het toepassen van een ambitieuzer pakket maatregelen leidt bij het aspect energie tot een gunstig effect ten aanzien van het energieverbruik en de emissie van CO₂. Betreffende het gebruik van grondstoffen scoort het SPA beter dan het MMA. Het realiseren van een integraal waterbeheerssysteem en zuivering van het oppervlaktewater binnen het plangebied met behulp van zuiveringsfilters, voldoet maximaal aan de doelstellingen.

Aanbevelingen voor verdere uitwerking

Energie

Op het niveau van de bestemmingsplannen zijn er nog diverse mogelijkheden om de energievraag verder te beïnvloeden. Gedacht kan worden aan zongericht verkavelen, compact bouwen en maatregelen op het bouwplanniveau.

De energieleverantie-scenario's uit het MER kunnen in samenwerking met het energiebedrijf verder worden uitgewerkt om te komen tot een optimale energieleverantie en tot reductie van de CO₂-emissie.

Grondstoffen

Gezien de indicatieve berekening van de grondbalans wordt aanbevolen om in een vroeg stadium een faseringplan op te stellen waarin de vrijkomende, benodigde grond en de eventuele opslag ervan op elkaar zijn afgestemd. Aanbevolen wordt het positieve saldo aan vrijkomende grond in de locatie te hergebruiken.

Mobiliteit

Bij de ontwikkeling van de bestemmings- en deelplannen dient aandacht te worden besteed aan het terugdringen van de automobilititeit. Aandacht verdienen met name de volgende mogelijkheden:

- realisatie van autoluwe c.q. autoarme wijken en buurten;
- beperking van de parkeernorm;
- realisatie van parkeervoorzieningen op enige afstand van de woning;
- verdichting rond de TramPlus- en bushaltes;
- realisatie van directe en veilige langzaam verkeersroutes;
- realisatie van fietsvoorzieningen bij de woning en de OV-haltes;
- realisatie van een 'auto op afroep'-systeem voor de bouwlocatie.

Natuur

Met betrekking tot het bevorderen van natuurontwikkeling en het beperken van de negatieve effecten van de bouwlocatie wordt het volgende aanbevolen:

- een zorgvuldige uitwerking van de voorgestelde inrichting van met name de Koedood, de Oude Maaszone, het Zuidelijk Randpark en de dijklinten;
- een zorgvuldige inpassing van eventuele realisatie van recreatieve voorzieningen in de buitendijkse gebieden;
- een zorgvuldig natuurgericht beheer.

Archeologie

Aanbevolen wordt om een aanvullende archeologische inventarisatie uit te voeren om een goede beoordeling van de aard, omvang en kwaliteit van het bodemarchief mogelijk te maken.

Geluid

In de bestemmingplanfase dient de geconstateerde geluidshinderproblematiek ten gevolge van de diverse bronnen -met name het oostelijk deel van de hoofdontsluitingsweg- nader te worden uitgewerkt. Het exacte aantal gehinderden is afhankelijk van de nadere uitwerking van de deelplannen en van de exacte maatvoeringen in de uitwerking.

Hoofdstuk 1

Inleiding**1.1 Algemeen**

De locatie Barendrecht-Smitshoek (Midden-IJsselmonde) is in de Vierde Nota voor de ruimtelijke ordening Extra (VINEX, 14 november 1990) aangegeven als een zoeklocatie voor verstedelijking na 2005. Mede naar aanleiding van een toenemende behoefte aan woningbouw op een kortere termijn en een onzekere situatie betreffende de bouw mogelijkheden aan de noordrand van Rotterdam is besloten tot een snellere realisatie van de bouwlocatie Midden-IJsselmonde.

Sinds VINEX is een aantal stappen gezet om deze ontwikkelingsrichting nader in te vullen.

In het VINEX-convenant Stadsregio Rotterdam (1995) voor Midden-IJsselmonde is een bouwopgave van ten minste 9.000 woningen gesteld. Volgens het VINEX-uitvoering-convenant zullen hiervan vòòr het jaar 2000 ten minste 2.500 woningen moeten worden opgeleverd.

In stadsregionaal-verband wordt als voorbereiding op het realiseren van de woningbouwopgave en bijbehorend bedrijventerrein een structuurplan ontwikkeld, in samenwerking met de betrokken gemeenten, te weten Albrandswaard, Barendrecht en Rotterdam.

Gezien het feit dat het structuurplan het eerste ruimtelijke plan zal zijn waarin de locatie van de bouw van meer dan 4.000 woningen zal worden vastgelegd, is er sprake van een m.e.r.-plicht volgens het Besluit milieu-effectrapportage uit 1994.

In dit MER zal in beeld worden gebracht wat de milieu-effecten zijn van de voorgenomen activiteit en zal een vergelijking plaatsvinden met de milieu-effecten veroorzaakt door een aantal in dit rapport nader geformuleerde plan-alternatieven. Het hiermee verkregen inzicht in de mogelijke nadelige gevolgen voor het milieu kan vervolgens een volwaardige rol spelen in de besluitvorming. Daarnaast zal de verkregen informatie worden benut om structuurvisie te optimaliseren in de verdere planontwikkeling.

13

1.2 Initiatiefnemer en Bevoegd Gezag

Initiatiefnemer van het Regionaal Structuurplan Midden-IJsselmonde is het Dagelijks Bestuur van de Stadsregio Rotterdam. De Regioraad treedt op als het Bevoegd Gezag bij het beoordelen van het MER en het vaststellen van het structuurplan.

1.3 Reikwijdte van het MER

In het MER is de in de structuurvisie aangegeven locatie het uitgangspunt voor verstedelijking. In het MER Midden-IJsselmonde wordt geen afweging gemaakt betreffende de gekozen locatie. In de Kadernota m.e.r. van 9 augustus 1995 wordt inzicht gegeven in het zoekproces naar geschikte woningbouwlocaties in het VINEX-kader, en de criteria die daarbij een rol van betekenis hebben gespeeld. Een en ander betekent dat het MER Midden-IJsselmonde het karakter van een inrichtings-MER heeft. De keuze voor de locatie zal verder niet ter discussie staan.

Daarnaast is van een aantal te realiseren functies in de structuurvisie en de startnotitie m.e.r. geconcludeerd dat er geen of beperkte variatiemogelijkheden zijn met betrekking tot locatie of inrichting. Het gaat om de volgende functies:

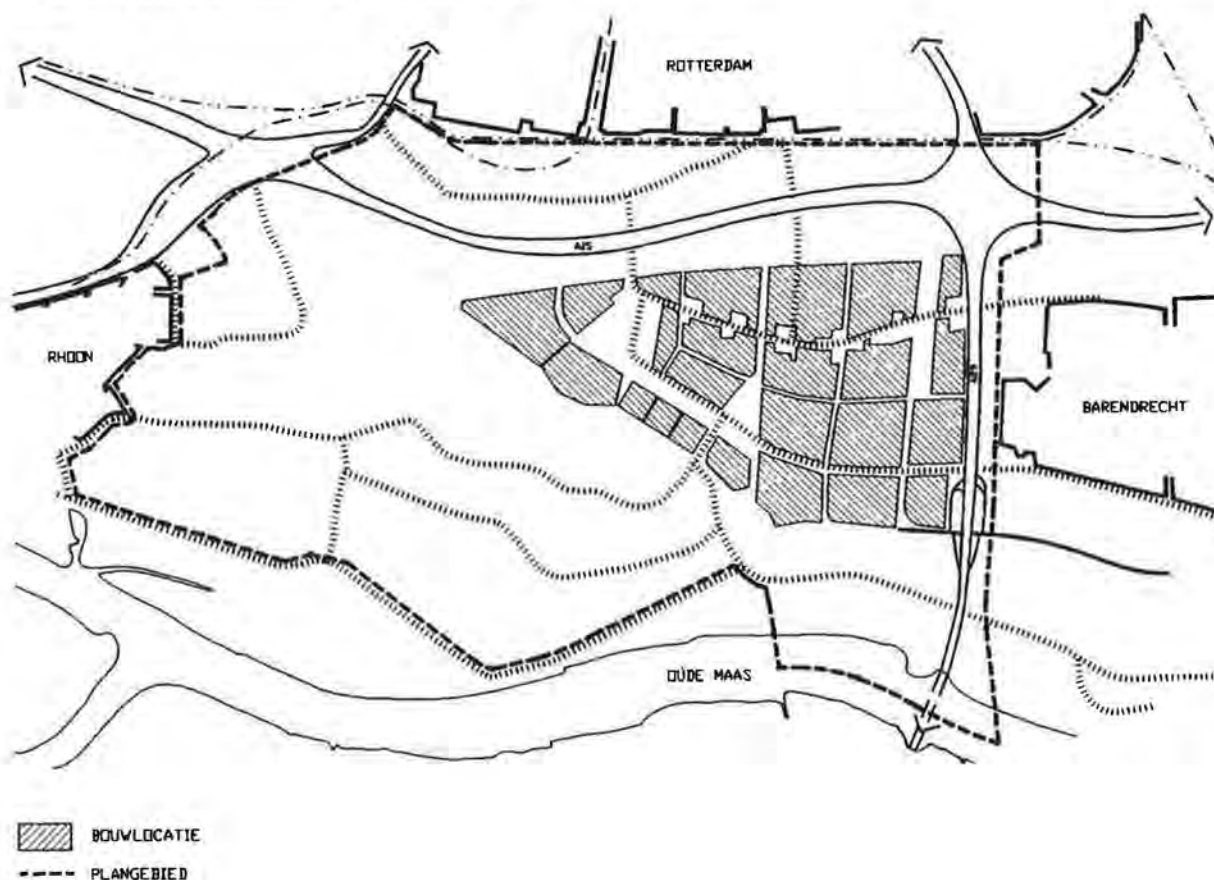
- het bedrijventerrein (C-locatie), gelegen nabij de afrit en in de hinderzone van de A29;
- de groene gebruiksruimte, met sportvelden en volkstuinen, gelegen in de A15-zone als onderdeel van het Zuidelijk Randpark;
- de nieuwe hoofdontsluiting, die zoveel mogelijk getraceerd wordt in de hinderzones van de A15 en A29 en om de woningbouwlocatie heen loopt;
- het open gebied tussen Rhoon en Smitshoek waarvan de inrichting in het kader van het Landschapspark IJsselmonde gestalte zal krijgen.

Daarnaast staan niet ter discussie het programma, de uitgangspunten en de ligging van de bouwlocatie.

1.4 Begrenzing plan- en studiegebied

Het plangebied waarover in het toekomstige structuurplan uitspraken zullen worden gedaan -en dat derhalve in het kader van de MER wordt onderzocht- omvat de bouwlocatie, het open gebied van Rhoon, het Zuidelijk Randpark-zuid, de Jan Gerritsepolder, en de Koedoodzone. Het plangebied staat in figuur 1 aangegeven. De bouwlocatie bestaat uit de te bouwen woningen, de bijbehorende voorzieningen en een bedrijventerrein. Het plangebied bevindt zich binnen de gemeentegrenzen van Albrandswaard, Barendrecht en Rotterdam en wordt globaal begrensd door de huidige Haven-spoorlijn van Rotterdam in het noorden, de bebouwing van Rhoon in het westen en de A29 in het oosten. In het zuiden wordt de grens gevormd door de Oude Maasoevers. Het studiegebied van het MER omvat globaal het gebied Midden-IJsselmonde, inclusief de Oude Maaszone. De exacte begrenzing van het studiegebied is niet aan te duiden maar is afhankelijk van de reikwijdte van de diverse milieu-effecten.

Figuur 1: Plangebied en bouwlocatie Midden-IJsselmonde



1.5 Beschrijving van het studiegebied

In het landschap van het midden van IJsselmonde zijn drie onderling gerelateerde patronen sterk bepalend voor de ruimtelijke opbouw van het binnendijs gebied. Het gaat om de polders, het dijkensysteem en het stelsel van waterlopen. Het buitendijkse gebied langs de Oude Maas kent een eigen ordening. De verstedelijking -met name de zuidelijke tuinsteden van Rotterdam- en de infrastructuur (de rijkswegen A15 en A29) van meer recente datum, zijn over het landschap heen gelegd. Dit heeft onder andere geleid tot landschappelijke isolatie van de gebieden aan de rand van Rotterdam. Deze gebieden worden ontwikkeld tot het Zuidelijk Randpark en zijn te beschouwen als een aparte landschappelijke eenheid. De kernen Poortugaal, Rhoon en Barendrecht hebben zich meer ontwikkeld binnen het oorspronkelijke landschapspatroon. De structuurbepalende elementen van dit moment -de dijken, polders en waterlopen- vormen de basis voor de verdere ontwikkeling van het landschap en zijn mede bepalend voor het vormgeven van de verstedelijkingsopgave, zoals weergegeven in de structuurvisie en de alternatieven.

1.6 Leeswijzer

De eerste hoofdstukken van dit rapport zijn een inleiding op de eigenlijke milieu-effectbeschrijving. In hoofdstuk 2 wordt een overzicht gegeven van de voor de planvorming relevante genomen besluiten en nog te nemen besluiten. In hoofdstuk 3 worden probleem en doelstelling nader belicht. Tevens wordt in dit hoofdstuk een overzicht gegeven van het kader waaraan de planvorming zal worden getoetst, middels een overzicht van alle gebruikte criteria. In hoofdstuk 4 worden de plan-alternatieven beschreven die worden getoetst op hun milieu-effecten.

In hoofdstuk 5 worden deze verwachte milieu-effecten beschreven en de alternatieven per milieuthema met elkaar vergeleken.

In hoofdstuk 6 wordt een overzicht gegeven van de milieu-effecten en wordt op basis van de vergelijking een rangorde bepaald op basis van het duurzaamheidsgehalte van de plan-alternatieven.

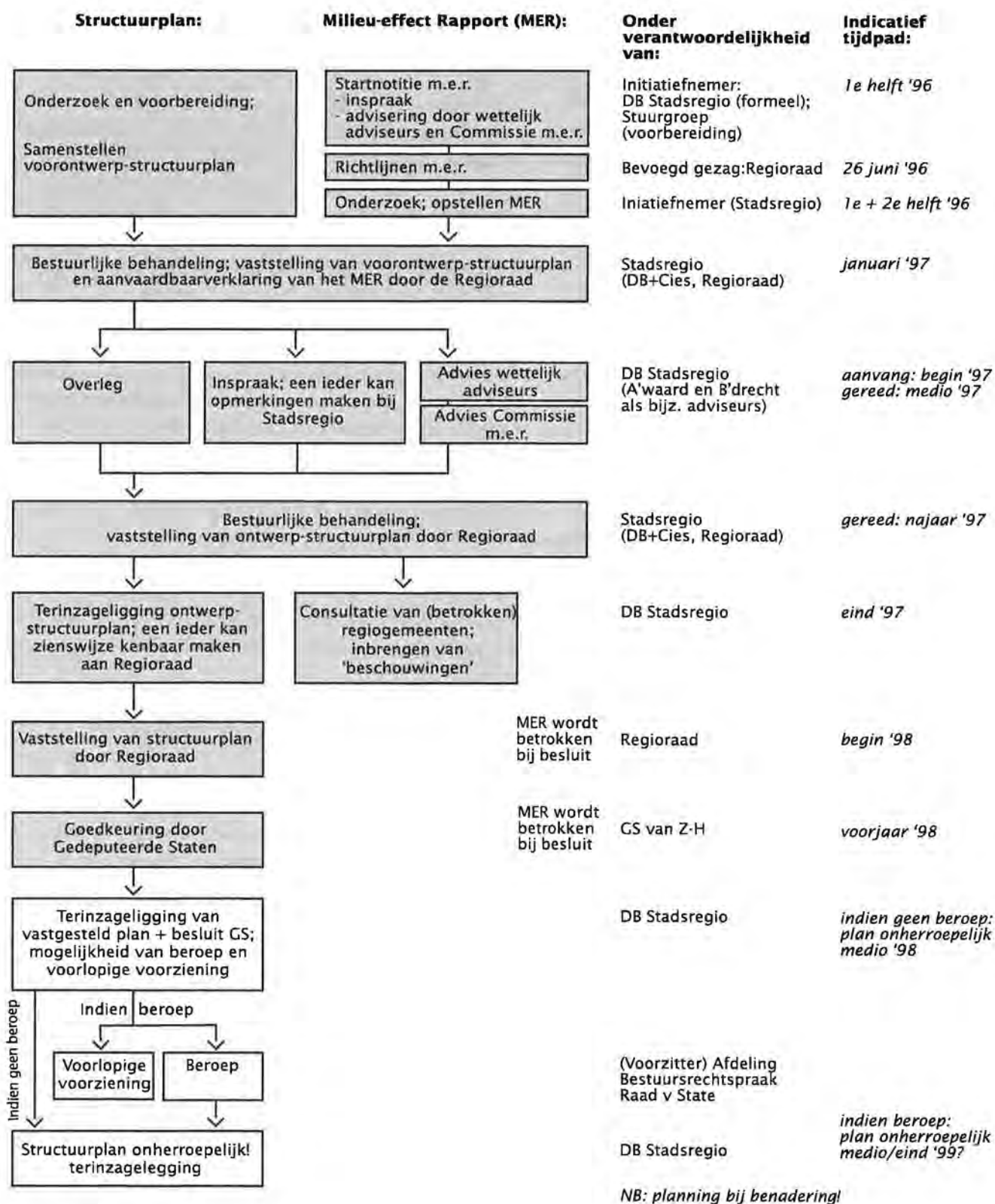
De hoofdstukken 7 en 8 -ten slotte- bevatten een overzicht van de leemten in kennis, de aanbevelingen voor verdere uitwerking en een aanzet tot een evaluatieprogramma.

1.7 Procedure

Op de volgende pagina is het schema afgebeeld van de procedure zoals deze wordt doorlopen bij het vaststellen van het Regionaal Structuurplan Midden-IJsselmonde en de milieu-effectrapportage.

Voorafgaand heeft in het voorjaar van 1996 de startnotitie m.e.r. Midden-IJsselmonde ter inzage gelegen. Naar aanleiding van de inspraak hierop en het advies van de wettelijke adviseurs en de commissie m.e.r., zijn door het Bevoegd Gezag richtlijnen opgesteld voor de uit te voeren MER-onderzoeken.

Procedure-schema

Procedure regionaal structuurplan Midden-IJsselmonde (inclusief milieu-effectrapportage)

Hoofdstuk 2

Besluitvorming

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de actuele stand van zaken over de genomen of te nemen besluiten die mogelijk direct of indirect geldingskracht hebben in het plangebied of van invloed kunnen zijn op de besluitvorming over de voorgenomen activiteit.

In de Vierde Nota over de ruimtelijke ordening-Extra (VINEX) is het verstedelijkingsbeleid op hoofdlijnen beschreven. Midden-IJsselmonde werd daarin nog als zoeklocatie aangegeven voor de periode na 2005. Daarna is het belang van een snellere ontwikkeling van deze locatie onderkend. Sinds die tijd zijn acties ondernomen om tot uitvoering te komen van het VINEX-beleid. Resultaat hiervan is onder meer het ondertekenen van het VINEX-uitvoeringsconvenant Stadsregio Rotterdam d.d 11 juli 1995. In dit convenant zijn (financiële) afspraken vastgelegd over de uitvoering van de bouwopgaven.

Door de gemeenten Albrandswaard, Barendrecht en Rotterdam is overeengekomen om samen met de Stadsregio Rotterdam een regionaal structuurplan voor het gebied Midden-IJsselmonde voor te bereiden. Hiertoe zijn verschillende stappen gezet. Achtereenvolgens zijn de 'Verkenningennota Midden-IJsselmonde' en de 'Structuurvisie Midden-IJsselmonde' opgesteld. In de, door het Dagelijks Bestuur van de Stadsregio op 7 februari 1996 vastgestelde, structuurvisie heeft een verdere optimalisatie voor de invulling van het gebied plaatsgevonden. Dit heeft er onder andere toe geleid dat het bouwprogramma is verhoogd naar minimaal 9.600 woningen en 73 ha. bedrijventerrein.

17

In de besluitvorming rond de tracékeuze voor de HSL worden vooralsnog twee tracés voor de inpassing opgehouden. Het eerste tracé ligt langs de bestaande spoorlijn Dordrecht Rotterdam, de zogenoemde variant F-noord, en het tweede tracé oostelijk langs de A29 (tracé H). De voorkeur van het kabinet gaat uit naar de F-variant; de Stadsregio Rotterdam ondersteunt deze voorkeur. Mede gezien de bouwplannen in het gebied wordt de realisatiekans van het HSL H-tracé steeds kleiner. In de ontwikkeling van het structuurplan is geen rekening gehouden met de realisatie van de HSL.

In 1995 is de PKB voor de Betuwelijn afgerond. Het tracé loopt ten noorden van, en grotendeels parallel aan, de A15. De tracévaststelling is op dit moment nog in procedure. Langs de Betuwelijn en bij de ontwikkeling van het plangebied zijn maatregelen voorzien die ervoor zorgen dat het plangebied geen overmatige hinder ondervindt van de Betuwelijn.

De reconstructie van de A15 behelst een capaciteitsvergroting van deze achterlandverbinding van de Rotterdamse haven. Volgens de recent afgeronde MARICOR-studie is dit strikt noodzakelijk om congestieproblemen op deze rijksweg op te lossen. Een tracénota MER is in voorbereiding. In de planvorming en het MER voor de bouwlocatie is reeds rekening gehouden met mogelijke verbreding van de rijksweg en de daarmee samenhangende toename van het verkeer. Echter, omdat besluitvorming betreffende de bouwlocatie hoogst waarschijnlijk eerder is afgerond, zal in de besluitvorming omtrent de verbreding van de A15 rekening moeten worden gehouden met maatregelen ter voorkoming van geluidshinder.

Besluitvorming over de tracékeuze voor de TramPlus-lijn ten noorden van de A15, wordt afgestemd op de tracékeuze in de besluitvorming betreffende de bouwlocatie. Het tracé wordt als één openbaar-vervoerlijn beschouwd.

De locatie Rhoon-Zuidoost is al in 1985 door het gemeentebestuur als wenselijke uitbreidingslocatie gepresenteerd. In bestuurlijk overleg is de provincie akkoord gegaan met woningbouw op deze locatie. In de Interim Beleidsnota 1996 wordt daarom een geringe uitbreiding in zuid-oostelijke richting mogelijk gemaakt. Deze is gericht op een afronding van de stedelijke kern en houdt sterk rekening met het omringende landschap. Ter bevestiging is de woninglocatie Rhoon-Zuidoost opgenomen in het structuurplan voor Midden-IJsselmonde, zonder dat deze locatie overigens deel uitmaakt van de m.e.r.-plichtige activiteit.

Barendrecht-zuid is in het vigerend streekplan aangeduid als potentiële woningbouwlocatie. In de streekplanherziening is deze aanduiding gehandhaafd.

Betreffende de besluitvorming over de inrichting van de toekomstige groenstructuur gelden bij het ontwerp ervan als uitgangspunten: de voornemens voor de inrichting van IJsselmonde -zoals aangegeven in het concept-ontwerp Landinrichtingsplan IJsselmonde- en het project Landschapspark IJsselmonde in het kader van het ROM-project Rijnmond. Met name voor het ontwerp van de Koedoodzone en het open gebied van Rhoon is aansluiting gezocht bij de bestaande plannen. Overeenkomstig de doelstellingen van het ontwerp-Landinrichtingsplan, de Randstadgroenstructuur en het ROM-project, wordt de groenstructuur -en met name de verbrede Koedood- een op natuur en recreatie gericht onderdeel van het structuurplan. Het Pendrechtse Bos uit het ontwerp-Landinrichtingsplan is als zodanig niet opgenomen in het ontwerp. Er is gekozen voor een meer verspreide opgaande begroeiing in het open gebied en de Koedoodzone.

In het ontwerp voor het Regionaal Groenstructuurplan (RGSP) is het stadsregionale beleid voor de groene sectoren vastgelegd. Het ontwerp moet uitmonden in een stadsregionaal meerjarenprogramma, op basis waarvan het groenbeleid gestalte zal krijgen. Voor Midden-IJsselmonde zijn een aantal 'richtinggevende' uitspraken van belang. Deze uitspraken betreffen met name de oevers van de Oude Maas, de Koedoodzone en het Landschapspark Midden-IJsselmonde. Ze zijn opgenomen in de deelstudie 'Groenstructuur' en zijn medebepalend voor het ontwerp van de groenstructuur.

Het regionale deel van het Provinciaal Milieubeleidsplan vormt het gemeenschappelijk kader voor de uitvoering van het milieubeleid door de provincie Zuid-Holland en de samenwerkende gemeenten in de Stadsregio Rotterdam. Het beleid en de activiteiten, zoals in het plan geformuleerd, kunnen worden gezien als een gemeenschappelijke uitwerkingsbasis voor zowel de provincie als de stadsregio en de gemeenten, waarbij de uitvoering in elk geval tot 1 januari 1997 via gemeenschappelijk overleg wordt besproken. Voor wat betreft de bindendheid van het geformuleerde beleid bestaat, naast het instrument vergunningverlening, de provinciale milieuverordening.

Probleem- en doelstelling

3.1 Probleemstelling

Het voornemen om in het plangebied woningen, de bijbehorende voorzieningen als infrastructuur, groen en recreatie en een bedrijventerrein te realiseren, zal effecten hebben op de bestaande milieusituatie in het gebied.

Om deze milieu-effecten in beeld te brengen -en daarmee het milieu een plaats te geven in de besluitvorming en uitwerking van de structuurvisie tot structuurplan- zijn een aantal te vergelijken plan-alternatieven ontwikkeld. Het gaat om de volgende alternatieven:

- het Nul-Alternatief of Referentie-Alternatief (RA);
- het Structuurvisie-Alternatief (SVA);
- het Openbaar Vervoer-Alternatief (OVA);
- het Natuur-Alternatief (NA);
- het Meest-Milieuvriendelijke-Alternatief (MMA);
- het Structuurplan-Alternatief (SPA).

Het SVA geldt als uitgangspunt bij de verdere ontwikkeling van het structuurplan. Het OVA en het NA zijn ontwikkeld omdat op voorhand het MMA nog niet te beschrijven was. Bij de uiteindelijke samenstelling van het MMA is tevens gebruik gemaakt van de zogenoemde Plus-alternatieven. Dit zijn sectorale optimalisaties (MMA's), die het meest milieuvriendelijke -per deelaspect- inzichtelijk maken. Het OVA en het NA worden in de bijlagen van dit rapport beschreven. De zogenoemde Plus-alternatieven zijn beschreven in de afzonderlijke deelstudies. Het RA is de bestaande situatie in het plangebied. Deze wordt uitvoering in bijlage 1 beschreven.

19

In de finale vergelijking van de alternatieven op hun milieu-effecten gaat het uiteindelijk om het vergelijken van het SPA met het SVA, RA en MMA. Met andere woorden wat is de milieukwaliteit van het structuurplan -als uitwerking van de structuurvisie- ten opzichte van de huidige situatie en hetgeen in het meest milieuvriendelijke- alternatief wordt voorgesteld?

3.2 Doelstelling MER Midden-IJsselmonde

Doel van het MER is om de milieu-effecten inzichtelijk te maken, met die informatie het milieu een volwaardige plaats te geven in het structuurplan en te komen tot een optimale inrichting van het plangebied betreffende duurzaamheid. Naast het SVA zijn daarom plan-alternatieven ontwikkeld, waarbij met name prioriteit is gegeven aan de aspecten mobiliteitbeheersing (OVA) en natuur (NA). Deze aspecten zijn geselecteerd om het zwaartepunt van het op voorhand niet te definiëren MMA aan te geven. In deze plan-alternatieven wordt ook vanwege de sterke samenhang met mobiliteitbeheersing en natuur, prioriteit gegeven aan de aspecten flexibiliteit en ruimtegebruik, integraal water-beheer, energie, grondstoffengebruik en hinder.

3.3 Toetsingskader

3.3.1 Inleiding

In de Kadernota m.e.r. is een aanzet gedaan voor een opsomming van criteria waaraan de alternatieven en varianten voor de inrichting van het plangebied getoetst kunnen worden.

De richtlijnen zoals geformuleerd door het Bevoegd Gezag vormen een bevestiging en deels een uitbreiding van de Kadernota-criteria.

In de navolgende paragrafen wordt per milieu-aspect de gehanteerde beoordelingscriteria genoemd. Uitgangspunt daarbij is dat volumegegerichte alternatieven/varianten/maatregelen (gericht op het beperken van verplaatsingen, energie-, grondstoffen en ruimtegebruik) de voorkeur verdienen boven brongerichte alternatieven (beperking van emissies) die op hun beurt weer te prefereren zijn boven effectgerichte maatregelen.

3.3.2 Energie

Criteria:

- E1 Totale energiebehoefte van de nieuw te bouwen woningen en bedrijven (in MJ).
- E2 Totale CO₂-uitstoot (in kg per jaar).

Toelichting:

Het energiebeleid is gericht op energie-extensivering. Het doel hiervan is het gebruik van fossiele brandstoffen terug te dringen. De strategie die wordt gevolgd is gericht op:

- het voorkomen van onnodig energiegebruik (volumemaatregelen);
- het inzetten van duurzame energiebronnen (bronmaatregelen);
- het verhogen van het rendement van de noodzakelijke inzet van fossiele brandstoffen (bronmaatregelen).

Elke extra woning zal leiden tot verhoging van de totale energiebehoefte. Vergelijk met de bestaande situatie is niet zinvol. Wel kan een onderlinge vergelijking tussen alternatieven plaatsvinden, aangezien het stedenbouwkundig ontwerp van het plan de energiebehoefte kan beïnvloeden. Uitgaande van gelijkblijvende woningaantallen scoren daarbij de laagste energiebehoefte en de laagste CO₂-uitstoot het best. Daar de woningaantallen en maatregelen per alternatief verschillen, wordt de energiebehoefte en de CO₂-uitstoot eveneens per woning aangegeven.

Referentie:

Voldoen aan de door het rijk gestelde EnergiePrestatie-Normering (EPN), conventionele energielevering (electriciteit vanuit gasgestookte energiecentrale en warmte geleverd door aardgasgestookte CV-ketel per woning).

3.3.3 Grondstoffen

Criteria:

- GS1 Totale hoeveelheid ophoogzand (in m³).
- GS2 Grondbalans (in tonkilometers aan te voeren materiaal).

Toelichting:

Het grondstoffenbeleid is gericht op:

- het beperken van het gebruik van primaire grondstoffen (volume);
- het toepassen van secundaire grondstoffen (bron).

Daarnaast heeft het gebruik van lokale grondstoffen de voorkeur boven aan te voeren grondstoffen.

Op het niveau van het structuurplan is met name het gebruik van grondstoffen voor het bouwrijp maken van het gebied van belang. Hiervoor zullen zand, grind en zo mogelijk secundaire grondstoffen worden toegepast. Dit materiaal zal zo nodig van buiten het plangebied moeten worden betrokken. Een gesloten grondbalans geldt als na te streven referentie, d.w.z. dat aan- en afvoer van materiaal naar/vanuit het plangebied niet noodzakelijk is. Afstemming in de fasering van de benodigde hoeveelheid en de vrijkomende hoeveelheid grond is hierbij van belang.

3.3.4 Ruimtegebruik en flexibiliteit

Criteria:

- R1 Ruimtebeslag van de ingrepen (in ha).
- R2 Netto woningdichtheid (in aantal woningen/ha),

Toelichting:

Het beleid is er op gericht zo efficiënt mogelijk met de ruimte om te gaan. Voorts dient het plan de nodige flexibiliteit in zich te hebben, zodat kan worden ingespeeld op gewijzigde inzichten - van welke aard dan ook.

Met betrekking tot de beoordeling van het aspect ruimtegebruik en flexibiliteit is gekozen voor een puur kwantitatieve benadering. Het criterium ruimtegebruik zegt -uitgaande van een min of meer vaststaand programma- ook iets over de mate van functiestapeling (dubbel grondgebruik), de intensiteit van het grondgebruik en de bundeling van infrastructuur.

De netto woningdichtheid is als tweede criterium toegevoegd vanwege de mogelijkheid die dit criterium biedt om de alternatieven te vergelijken met andere (VINEX-)woningbouwlocaties. Daarnaast kunnen op basis van dit criterium de intensiteit van het gebruik van de locatie en de flexibiliteit om toekomstige ontwikkelingen te kunnen integreren, worden beoordeeld.

De meer kwalitatieve aspecten van ruimtegebruik zijn behandeld bij, respectievelijk komen aan de orde bij energie (welke invloed heeft het ruimtegebruik op de energiebehoefte en energievoorziening?), mobiliteit (welke invloed heeft het ruimtegebruik op de mobiliteit?) en natuur (worden waardevolle gebieden aangetast?).

De dichtheid in een plan wordt soms vermeld in woningequivalenten. Dit betekent voor de dichtheid dat zowel de woningen als de voorzieningen worden meegeteld.

Referentie:

Voor R1: Huidige situatie (= 0)

Voor R2: 35 won/ha¹

¹ Gebaseerd op VNG-brochure Van Grondbeleid naar Grondexploitatie (1993).

3.3.5 Mobiliteit

Criteria:

- M1 Aantal autokilometers geproduceerd door plangebied.
- M2 Aantal gemiddeld autokilometers geproduceerd per woning.
- M3 Modal split (verhouding aantal verplaatsingen auto/OV/LV).

Toelichting:

Het mobiliteitsbeleid is gericht op:

- het beperken van (de groei van) de mobiliteit (volumebeleid);
- het stimuleren van het gebruik van milieuvriendelijke vervoerssystemen (brongerichtbeleid).

Referentie:

Huidige situatie met, gegeven de beschikbare informatie, 1993 als referentiejaar.

3.3.6 Bodem, grond- en oppervlaktewater

Criteria:

Kwantitatief (bufferende capaciteit)

- W1 Waterbalans (in m³).

Kwalitatief (fysisch-chemisch en ecologisch)

- W2 Mate van verandering in de kwaliteit van het oppervlaktewater.

Toelichting:

Het beleid is gericht op het realiseren van integraal waterbeheer. Dit betekent dat gestreefd wordt naar de realisatie van een waterhuishoudkundig systeem waarin de kwantiteit, de kwaliteit en de functie van oppervlaktewater en grondwater optimaal op elkaar zijn afgestemd.

De waterbalans wordt bepaald door de hoeveelheden regen, kwel, drinkwater en boezemwater die het gebied ingaan en de hoeveelheden verdamping, rioolwater en uitlaat die het gebied uitgaan. Aangezien de hoeveelheden regen en kwel niet te beïnvloeden zijn, dient gestuurd te worden in de overige factoren. Door water zo lang mogelijk vast te houden in het gebied kan voorkomen worden dat (verontreinigd) water van buiten wordt ingelaten. Bovendien wordt de afvoer van water verminderd.

Referentie:

Voor W1: Het streven is gericht op minimalisatie van de hoeveelheid inlaat en uitlaat (gesloten waterbalans).

Voor W2: Huidige situatie.

3.3.7 Natuur

Criteria (milieuthema's)

- N1 Vernietiging van ecotopen van flora en fauna (vijfpuntsschaal).
- N2 Versnippering (vijfpuntsschaal).
- N3 Verstoring van kerngebied ecologische hoofdstructuur (vijfpuntsschaal).

De milieuthema's verdroging en vermeting zijn niet als criteria in de natuurstudie meegenomen. In de deelstudie 'Water' wordt het thema vermeting onderzocht in de vorm van de 'hoeveelheid vuillast' die naar de AWZI moet worden afgevoerd. Het thema verdroging wordt in dezelfde studie behandeld bij bodem- en grondwater.

22

Milieuthema's geven geen volledig beeld van de omvang van de te verwachten effecten. Daarom vindt ook een toetsing plaats op basis van, op deze locatie toegesneden 'vergelijkingsaspecten'. Deze 'vergelijkingsaspecten' hebben betrekking op doelstellingen die vanuit het beleid zijn geformuleerd.

- N4 De ruimtelijke continuïteit van het getijderivier-begeleidend systeem.
- N5 De kwaliteit van de natuur in de buitendijkse gebieden.
- N6 De kwaliteit van de natuur in het akkergebied ten zuid-westen van de bouwlocatie.
- N7 De kwaliteit en structuur van water- en moeraslevensgemeenschappen.
- N8 De continuïteit in het patroon van dijken en de kwaliteit van de stroomdal-levensgemeenschappen.
- N9 De relatie buitengebied-stad: relatie van bestaande stadsdelen met het buitengebied.
- N10 De kwaliteit van de natuur in het nieuwe stadsdeel.

De criteria N1 t/m N3 zullen worden uitgedrukt in een relatieve vijfpuntsschaal, de criteria N4 t/m N10 zullen worden uitgedrukt in een relatieve zevenpuntsschaal. Allen worden dus kwalitatief besproken.

Toelichting:

Het natuurbeleid is gericht op:

- het behoud en zo mogelijk versterken van bestaande natuurwaarden in kerngebieden (vegetaties, weidevogels, overige fauna);
- het ontwikkelen van (potentiële) ecologische verbindingzones.

Referentie:

Huidige situatie en potenties.

3.3.8 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Criteria:

- L1 Mate van aantasting natuurhistorisch waardevolle elementen (relatieve vijfpuntsschaal).
- L2 Mate van aantasting waardevolle cultuurhistorische elementen (relatieve vijfpuntsschaal).
- L3 mate van aantasting van de landschappelijke karakteristiek (vijfpuntsschaal).

Toelichting:

Het landschapsbeeld wordt ondermeer bepaald door hoogteverschillen, de mate van openheid (o.m. zichtlijnen), massa-ruimte en door wegen-, verkavelings-, bebouwings- en beplantingspatronen.

Referentie:

Huidige situatie.

3.3.9 Geluid

Criteria:

- G1 Aantal woningen (gehinderden) binnen de streefwaarde-contouren (weg: 50 dB(A), rail: 57 dB(A)).
- G2 Aantasting stiltegebied (in aantal ha binnen 40 dB(A)-contour).

Toelichting:

Het geluidshinderbeleid is gericht op beperking van het aantal geluidsgehinderden. In het geval van onderhavige locatie is met name het wegverkeerslawaai van belang.

Een tweede aspect van het geluidshinderbeleid betreft het behoud van het 'stille karakter' van zogenaamde stiltegebieden. Als indicatie voor stilte wordt binnen dit beleid veelal uitgegaan van een geluidsbelasting van 40 dB(A). In het plangebied (open gebied van Rhoon) bevindt zich een stiltegebied.

Referenties:

Voor G1: Huidige situatie.

Voor G2: Huidige situatie.

3.3.10 Bodemkwaliteit

Criteria:

- B1 Bodemkwaliteit (oppervlakte verdacht c.q. verontreinigd gebied).
- B2 Kans op verspreiding van reeds aanwezige verontreinigingen (relatieve vijfpuntsschaal).

Toelichting:

Het bodembeleid is gericht op het voorkomen van:

- het ontstaan van verontreinigingen;
- de verspreiding van aanwezige verontreinigingen;
- de blootstelling aan aanwezige verontreinigingen.

Er wordt van uitgegaan dat de geplande nieuwe functies geen onaanvaardbare bodemverontreiniging met zich mee zullen brengen. In dit MER zal de aandacht voor wat betreft bodemverontreiniging dan ook vooral gericht zijn op reeds in het plangebied aanwezige verontreinigingen.

Verondersteld wordt dat verontreinigde locaties zullen worden gesaneerd. Dit impliceert een verbetering van de situatie als gevolg van de voorgenomen activiteit.

Referentie:

Huidige situatie.

3.3.11 Overige aspecten

Lokale luchtverontreiniging

Criteria:

L1 Concentraties CO, NO₂ en benzeen langs doorgaande wegen (in mg/m³).

Toelichting:

Het beleid is gericht op het voorkòmen van emissies van luchtverontreinigende stoffen door volumemaatregelen en op het voorkòmen van blootstelling aan schadelijke stoffen. Het wegverkeer geldt binnen het plangebied als grootste emittent van stoffen. Een toename van de hoeveelheid wegverkeer zal een evenredige toename van de hoeveelheid geëmitteerde stoffen te zien geven.

Referentie:

Huidige situatie.

Externe veiligheid

Criteria:

EV1 Aantal woningen binnen toetsingsafstanden (leidingen) en individuele risicocontouren (bedrijven).

Toelichting:

Het beleid is gericht op het voorkòmen van ongevallen met gevaarlijke stoffen (volume- en brongericht) en het minimaliseren van de kans op overlijden als gevolg van ongevallen met gevaarlijke stoffen (effectgericht).

Referentie:

Huidige situatie rondom bedrijven en leidingen. De huidige individuele risicocontour (10E-06) van de gasbehandelingsinstallatie van de NAM valt binnen de terreingrens, is geen beperkende factor voor woonbebouwing en zal derhalve niet in de verdere beschouwing worden meegenomen.

Trillingen

Criteria:

T1 Aantal woningen en andere trillinggevoelige objecten binnen 50 m. van raillijnen.

Toelichting:

Het beleid is gericht op het voorkòmen van hinder door trillingen. Trillingen in de bouwlocatie kunnen eventueel veroorzaakt worden door de aanwezigheid van een TramPlus-lijn dan wel metrolijn.

Referentie:

Huidige situatie.

Milieuhinderlijke bedrijvigheid

Criteria:

MB1 Aantal woningen binnen hinderzones

Toelichting:

Het beleid is gericht op het voorkòmen van hinder door bedrijven. Met behulp van de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' kunnen hinderzones rond bedrijven worden getrokken, op basis waarvan een indicatie van het aantal gehinderden verkregen kan worden.

Referentie:

Huidige situatie.

Toetsing

In de eerste plaats zullen de alternatieven onderling worden vergeleken. Daarnaast zullen de milieu-effecten van de alternatieven en varianten vergeleken worden met ofwel de huidige situatie (daar waar mogelijk en zinvol), ofwel een milieu-referentie. De milieu-referentie is een indicator die, vergelijkbaar met het ALARA principe (As Low As Reasonable Achievable) bij bedrijven, aangeeft welke inspanning er in principe mogelijk is om een optimale bijdrage te leveren aan het behalen van de milieu-doelstellingen. Deze indicator geeft aan welke inspanning er geleverd wordt om een hogere kwaliteit te bereiken en maakt het mogelijk om een rangorde te bepalen voor wat betreft het duurzaamheidsgehalte van de alternatieven.

De effecten zullen zoveel mogelijk kwantitatief worden beschreven. Daar waar dit niet mogelijk is zal een kwalitatieve beoordeling worden uitgevoerd. Daarbij wordt de volgende relatieve vijf puntsschaal gehanteerd:

- ++ sterke verbetering van de situatie/maximale bijdrage aan het bereiken van de milieu-doelstellingen
- + verbetering van de situatie/enige bijdrage aan het bereiken van de milieudoelstellingen
- 0 geen invloed/gemiddelde bijdrage aan het bereiken van de milieudoelstellingen
- verslechtering/minder dan gemiddelde bijdrage aan het bereiken van de milieudoelstellingen
- sterke verslechtering van de situatie/minimale bijdrage aan het bereiken van de milieudoelstellingen

25

In hoofdstuk 4 worden de alternatieven die aan bovenstaande criteria worden getoetst beschreven. De milieu-effecten worden vervolgens aangegeven in hoofdstuk 5.



Hoofdstuk 4

Bestaande toestand van het milieu, voorgenomen activiteit en alternatieven

4.1 Inleiding

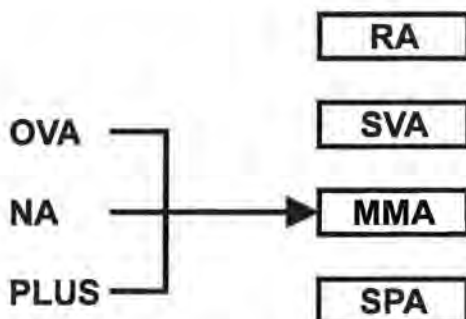
In het MER-kader worden, zoals eerder aangegeven, verschillende plan-alternatieven beschreven en beoordeeld op hun milieu-effecten. Het gaat om de volgende alternatieven:

- de bestaande toestand of Referentie-Alternatief (RA);
- het Structuurvisie-Alternatief (SVA);
- het Meest-Milieuvriendelijk-Alternatief (MMA);
- het Structuurplan Alternatief (SPA).

Daarnaast zijn er een aantal alternatieven onderzocht om het op voorhand nog niet te formuleren MMA samen te kunnen stellen. Deze alternatieven worden in de bijlagen en deelstudies beschreven. Het gaat om de volgende alternatieven:

- het Openbaar-Vervoer-Alternatief (OVA, bijlagen);
- het Natuur-Alternatief (NA, bijlagen);
- sectorale plus-alternatieven (deelstudies).

De alternatieven in schema:



27

4.2 Beschrijving van de hoofd-alternatieven

4.2.1 Bestaande toestand van het milieu (Referentie-alternatief)

Het RA is het alternatief waarbij de voorgenomen activiteit niet wordt uitgevoerd en de gestelde doelen op een andere wijze worden gerealiseerd. In de Kadernota m.e.r. is gemotiveerd waarom dit geen reëel alternatief is. Het RA is derhalve een beschrijving van de huidige situatie, aangevuld met de autonome ontwikkelingen voor zover vastgesteld en relevant. In de effectbeschrijvingen is rekening gehouden met deze autonome ontwikkelingen.

De autonome ontwikkelingen zijn de volgende:

- realisatie Betuwelijn en Kortsluit-route;
- reconstructie van de rijksweg A15;
- uitvoering van Landinrichtingsplan IJsselmonde.

De huidige toestand van het milieu wordt bij de effectvergelijking gebruikt als referentie voor de milieu-effecten van de voorgenomen activiteit en de plan-alternatieven voor inrichting van het gebied.

Een zeer uitvoerige beschrijving van de bestaande toestand van het milieu staat in bijlage 1.

4.2.2 De voorgenomen activiteit

De voorgenomen activiteit bestaat uit:

- a. de bouw van 9.600 tot 10.100 woningen en bijbehorende voorzieningen als: scholen, winkels, culturele, medische, maatschappelijke, recreatieve voorzieningen en verkeers-ontsluiting. De in de structuurvisie aanbevolen woningdifferentiatie is als volgt:
 - 30 % sociale sector (goedkoop) en 70% marktsector, waarvan 40% middelduur en 30% duur;
 - 25% meergezinswoningen en 75% eengezinswoningen;
- b. de aanleg van de recreatieve en ecologische zone 'De Koedood';
- c. de ontwikkeling van een bedrijventerrein van 73 hectare.

Om in de geconstateerde behoefte in de regio aan bedrijventerreinen -en in dit geval C-locaties²- te voorzien, zullen in het gebied bedrijventerreinen ontwikkeld worden. Dit conform het Plan van Aanpak ABC-locatiebeleid van de stadsregio en de Interim Beleidsnota Ruimtelijke Ontwikkeling Stadsregio Rotterdam, die geldt als streekplanherziening.

² Een C-locatie dient primair goed bereikbaar te zijn over de weg en dient een directe aansluiting te hebben op de hoofdtransportassen. Het gaat om grote terreinen met veelal arbeidsextensieve werkgelegenheid

Niet-differentiërende factoren/uitgangspunten

Van een aantal te realiseren functies is in de Structuurvisie geconcludeerd, gegeven de bestaande randvoorwaarden in het gebied, dat er geen of beperkte variatiemogelijkheden zijn met betrekking tot locatie of inrichting. Het gaat om de volgende functies:

28

- het bedrijventerrein (C-locatie), gelegen nabij de afrit en in de hinderzone van de A29. Gezien de bestuurlijke overeenstemming over de realisatie van een bedrijventerrein langs de A29, vormt dit een uitgangspunt in de planvorming;
- de groene gebruiksruimte, met sportvelden en volkstuinten, gelegen in de A15-zone als onderdeel van het Zuidelijk Randpark;
- de nieuwe hoofdontsluiting, die zoveel mogelijk getraceerd wordt in de hinderzones van de A15 en A29 en om de woningbouwlocatie heen loopt;
- het open gebied tussen Rhoon en Smitshoek waarvan de inrichting in het kader van het ROM-project Landschapspark IJsselmonde gestalte zal krijgen.

Programma, uitgangspunten en ligging van de bouwlocatie staan niet ter discussie.

Differentiërende factoren

De resterende factoren die bepalend zijn voor de redelijkerwijs in beschouwing te nemen alternatieven en varianten voor de inrichting van het gebied zijn:

- de bandbreedte in het aantal te realiseren woningen;
- de locatie van de woningen binnen het plangebied;
- de aard en locatie van de OV-ontsluitingen;
- de wijze van ontsluiting voor autoverkeer;
- de ligging van het voorzieningencentrum;
- de differentiatie in woningdichtheid, in samenhang met de vorige genoemde punten;
- de omvang van de bedrijventerreinen;
- de omvang, ligging en inrichting van de Koedood;
- de locatie van toekomstige AWZI;
- de zuidelijke bebouwingsgrens: Kilweg of Achterzeedijk;
- de wijze van energielevering en het aandeel duurzame energie;
- de waterhuishouding, kwantitatief en kwalitatief.

Deze factoren en uitgangspunten zijn verwerkt in de hieronder te beschrijven alternatieven en varianten.

4.2.3 Het structuurvisie-alternatief (SVA)

De hoofdstructuur van de nieuwe woonwijk wordt in hoge mate bepaald door de bestaande landschappelijke elementen. De polders, dijken en watergangen zijn gebruikt als onderlegger voor het plan.

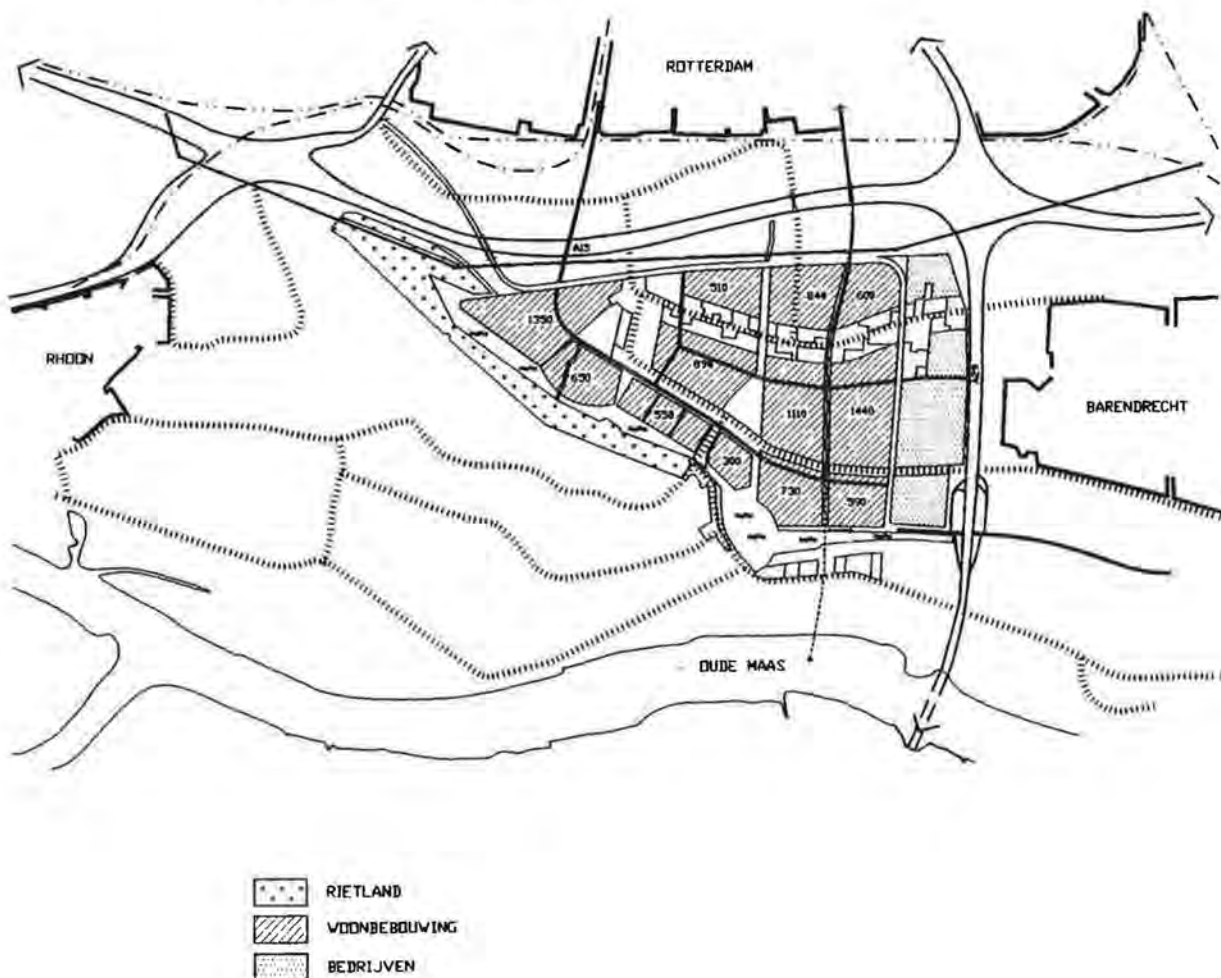
Compactere milieus zijn gesitueerd rondom de OV-haltes en de voorzieningen. Op bijzondere plaatsen in het gebied wordt incidenteel extra stapeling voorgesteld.

De gasbuizen in de A15-zone worden verlegd, zodat de bebouwingsgrens aan de noordkant geen extra belemmering ondervindt. De zuidgrens van de locatie is gelegd bij de Kilweg. De verplaatste Koedood geldt als overgangszone tussen stad en landschap en vormt de rand van het open middengebied van Midden-IJsselmonde.

De capaciteit van het SVA bedraagt 11.400 woningequivalenten (circa 9.900 woningen). Dit aantal benadert de bovengrens van de geformuleerde bandbreedte. Het bedrijventerrein is ongeveer 72 ha. groot.

De TramPlus is de belangrijkste OV-drager in de wijk. Met de TramPlus-verbinding kan worden voorzien in de hoogwaardige openbaar-vervoersverbinding (HOV) die in de VINEX noodzakelijk wordt geacht voor de ontwikkeling van deze locatie.

Figuur 2: Structuurvisie-alternatief



De TramPlus-verbinding loopt rechtstreeks naar Rotterdam-zuid, over de Erasmusbrug direct naar het centrum van Rotterdam. De TramPlus wordt zo aangesloten op de regionale openbaar-vervoersstructuur. Het streven is om ter plaatse van het geplande metrostation Vaanweg een koppeling (=overstapmogelijkheid) tussen de TramPlus-verbinding naar Midden-IJsselmonde en de metrolijn naar Ridderkerk te realiseren. Door deze koppeling wordt tevens een hoogwaardige verbinding met het Zuidplein en station Rotterdam-Lombardijen aangeboden. Door de aanvulling met twee regiobussen in oost-westelijke richting, is de gehele locatie voorzien van adequaat openbaar vervoer. Het wijkwinkelcentrum ligt aan het (voorlopige) eindpunt van de TramPlus-verbinding. Langs de TramPlus is sprake van een hogere dichtheid dan het gemiddelde: circa 39 woningequivalenten/ha (bruto).

Volgens de fasering van het SVA zal de TramPlus-infrastructuur na oplevering van de Betuweroute geoperationaliseerd worden (fase 3, na 2002). Busverbindingen zouden tot die tijd uitkomst kunnen bieden. Bij het ontwikkelen van het structuurplan wordt echter uitgegaan van een exploitatiedatum 1 januari 2002.

Voor het autoverkeer is in het SVA rekening gehouden met een aansluiting op de A29 en een indirecte aansluiting op de A15 via de Groene Kruisweg. De verbinding met de Groene Kruisweg wordt in het SVA gedacht ten noorden van de A15. De A15 wordt hier toe ter plaatse van het benzinestation gepasseerd, via een nieuw te bouwen viaduct. In combinatie met de hoofdverzamelweg -parallel aan de A29 en A15- is een verzamelweg door het zuidelijke deel van de verstedelijkingslocatie gepland, waardoor een ringstructuur ontstaat.

Alle bestaande ongelijkvloerse kruisingen met de A15 en A29 (Heulweg, Vrijenburgweg, Middeldijk, Voordijk en Achterzeedijk) blijven gehandhaafd maar krijgen een autoluw karakter.

30 Het netwerk voor, waar mogelijk, vrijliggend langzaam verkeer is fijnmazig (maaswijdte van circa 400 meter). Behalve de bestaande ongelijkvloerse kruisingen met de A15 (Heulweg en Vrijenburgweg) en de A29 (Voordijk, Middeldijk Kilweg en Achterzeedijk), wordt in het plan een viertal nieuwe fietsverbindingen gerealiseerd.

Aan de verbrede en verplaatste Koedood wordt een ecologische en recreatieve functie toegekend. De Koedood vormt tevens een 'waterfront' tussen bebouwing en het open gebied ten oosten van Rhoon. In het westelijk deel zal het worden ingericht als rietland-ruigtezone. In het zuiden wordt een brede plas met een sterk recreatieve functie aangelegd. De Zuidpolderse Boezem wordt verplaatst en verbreed en wordt een ecologische zone.

In het woongebied wordt een tweetal wijkparken gerealiseerd: ten westen van Smitshoek en in het midden, langs de (groen ingepaste) Molenvliet. Langs deze laatste groene zone en het noordelijk deel van de Koedoodzone ligt een groene verbinding van de locatie met het Zuidelijk Randpark.

In de structuurvisie is een afvalwater-zuiveringsinstallatie (AWZI) geprojecteerd in de Jan Gerritsepolder, naast het bouwdok Heinenoord.

Er zijn nog geen concrete maatregelen voorzien die de energievraag en koolstofdioxide emissie verminderen.

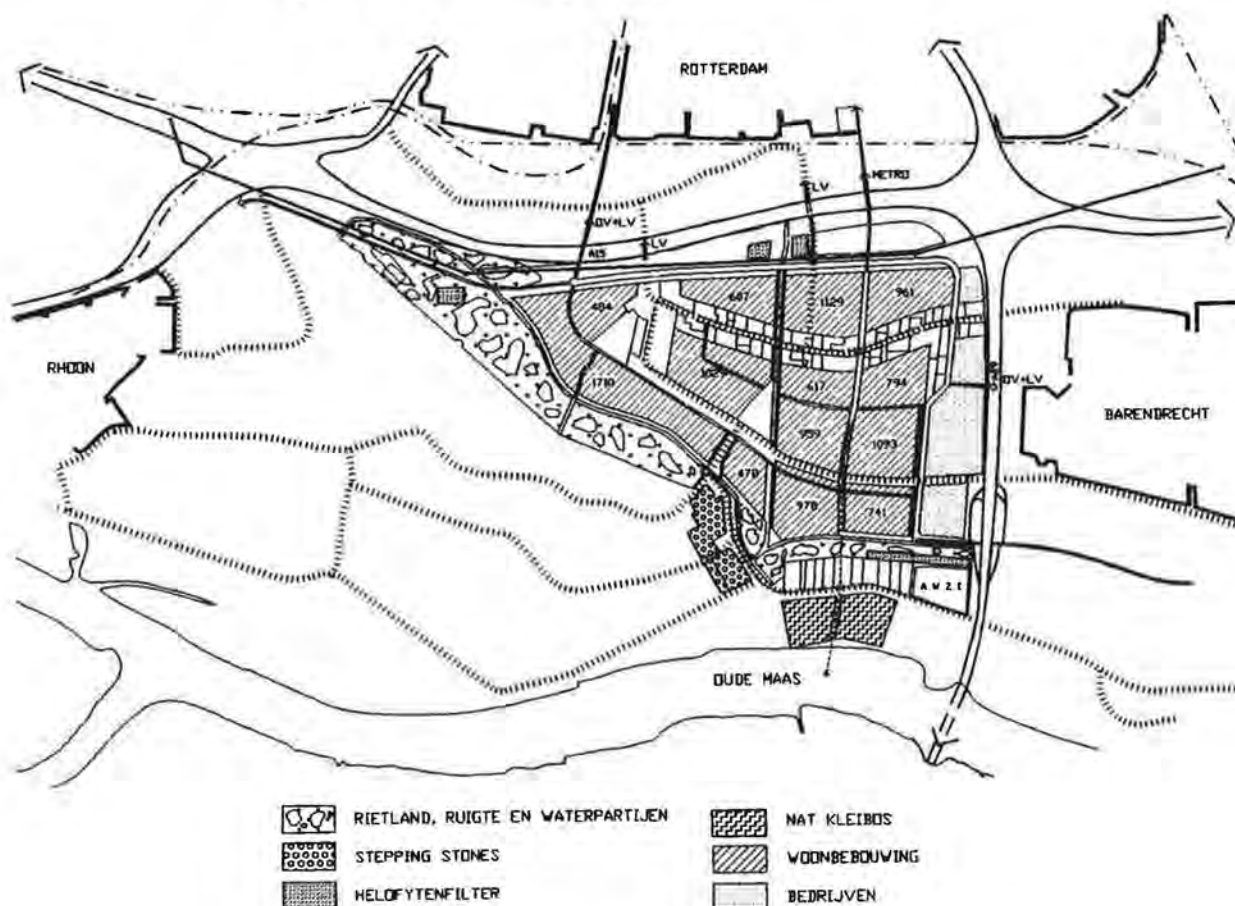
4.2.4 Het meest milieuvriendelijk-alternatief (MMA)

Ten behoeve van de milieu-effectvergelijking is naast het structuurvisie-alternatief het meest milieuvriendelijk alternatief (MMA) geformuleerd. Het MMA bestaat uit varianten op een aantal planelementen, die naar verwachting de milieukwaliteit verbeteren. Het MMA is opgebouwd uit een combinatie van bouwstenen uit de thematische alternatieven van het OVA en het NA, aangevuld met aspecten die uit de sectorale plus-alternatieven naar voren kwamen. Het aanbrengen van samenhang en het afstemmen van de plus-alternatieven uit de diverse deelstudies betekent dat er niet altijd een kwalitatieve optimalisatie van alle aspecten kan plaatsvinden. Dit betekent dat in het MMA niet altijd sprake is van het hoogst haalbare ambitieniveau dat per deelaspect realiseerbaar is. Het hoogste ambitieniveau per deelaspect is terug te vinden in de beschrijving van de plus-alternatieven in de deelstudies.

De uitgangspunten van het MMA zijn het geleiden van de mobiliteit (uit het OVA) door het verbeteren en optimaliseren van openbaar vervoer en de langzaam-verkeerstructuur en zodoende een zo groot mogelijke verschuiving in de modal split te bewerkstelligen. Daarnaast heeft het MMA als kenmerk het concentreren van de verstedelijking (uit het NA) om op die wijze de natuur een belangrijk accent te kunnen geven en de druk op het open gebied te verminderen. Dit sluit aan bij het door Gemeentewerken Rotterdam, afdeling Milieubeleid ontwikkelde gebiedsgerichte milieubeleid, waarbij het uitgangspunt voor een duurzame verstedelijking van gebieden een combinatie is van bereikbaarheid per openbaar vervoer en intensiteit van gebruik van die gebieden. Daarnaast wordt aandacht besteed aan het beperken van met name geluidshinder en het duurzaam omgaan met energie, water en grondstoffen en is het uitgangspunt dat zoveel mogelijk cultuurhistorische waardevolle elementen en landschappelijke karakteristieken behouden blijven.

Figuur 3: Meest Milieuvriendelijk Alternatief

31



Beschrijving karakteristieke verschillen ten opzichte van het SVA
(zie de desbetreffende deelstudies voor een uitgebreide beschrijvingen)

De bouwlocatie wordt begrensd door de bestaande Koedood, de Kilweg, A29 en A15. In deze relatief compacte locatie wordt een aantal van 13.200 woningequivalenten gerealiseerd, waarvan een groot deel in de OV-zone ten behoeve van een zo groot mogelijke verschuiving van de modal split ten gunste van het openbaar vervoer. Dit wordt versterkt door een hogere dichtheid (50 wo/ha) en een groter percentage (40%) gestapelde bouw rondom de haltes. Daarnaast wordt er een metrolijn aangelegd en worden het voorzieningencentrum en de centraal gelegen metrohalte gecombineerd. Het bedrijventerrein is 62 ha. groot.

Naast de bestaande -niet vergraven- Koedood wordt een nieuwe Koedoodzone gerealiseerd die, om de natuurwaarde ervan te verhogen, via stapstenen van rietland en ruigte ter hoogte van de Korte Koedoodsedijk wordt verbonden met de Oude Maaszone. De Koedoodzone krijgt een natuurlijk karakter met moeraselementen, ruigtes, rietvelden en bossages, afgewisseld met waterpartijen die in diepte en afmetingen variëren en steeds aan één zijde met de Koedood in verbinding staan (pendelsysteem). De ecologische hoofdstructuur langs de Oude Maaszone wordt versterkt door de aanleg van een nat kleibos. De AWZI wordt in de bedrijventzone geprojecteerd.

Er komen vier fietsverbindingen met Rotterdam. Dit is er één minder dan in het SVA omdat de Groene Kruisweg-noord, een auto- en een fietsverbinding, in het MMA niet worden gerealiseerd.

De ontsluiting voor autoverkeer uit het SVA is op de volgende punten gewijzigd: de noord-westelijke externe ontsluiting vindt plaats via de Groene Kruisweg-zuid. Redenen hiervoor zijn: het ontlasten van de dijken in het open gebied ten behoeve van de verbinding met Rhoon (met mogelijkheid van afsluiting) en de minder directe verbinding met Rotterdam, met een verwachte gunstige invloed voor het aandeel openbaar vervoer in de modal split. Daarnaast is de centraal gelegen oost-west buurtontsluitingsweg wordt ter hoogte van de Molenvliet 'geknipt' om te voorkomen dat er een aanzienlijke verkeersstroom centraal door de woonbuurt wordt gevoerd. Het openbaar vervoer kan wel doorrijden.

De wijkontsluitingsweg, voorzien van bijvoorbeeld ZOAB, wordt op enige afstand van de woningbouwvlekken gesitueerd. De maximale snelheid op deze weg is 50 km/h om de verkeersveiligheid te vergroten, de barrièrewerking te verkleinen en de geluidshinder te verminderen. Het oostelijk deel van de hoofdontsluitingsweg ligt ter plaatse van de huidige Carnisseweg en passeert Carnisse aan de oostelijke zijde. Tussen deze hoofdontsluitingsweg en de woonvlekken zal in het MMA een combinatie van wonen en werken worden gerealiseerd.

Het MMA heeft een integraal watersysteem voor de bouwlocatie, het bedrijventerrein, de Koedoodzone en het open gebied van Rhoon, met een seizoensbuffering in de Koedoodzone en zuivering middels helofytenfilters.

De energievraag wordt beïnvloed door gebruik van duurzame energie. Alle woningen worden voorzien van een zonneboiler. De woningen in de OV-zone op een decentrale warmtekracht-eenheid. Woningen buiten deze zone in de minder dichte woonbuurten worden voorzien van een warmtepomp.

Ten westen van de Koedood worden twee windmolen geplaatst (1000 Kwh) om een deel van de electriciteitsbehoefte duurzaam in te vullen.

4.2.5 Structuurplan-alternatief (SPA)

Inleiding

Het SPA is het resultaat van de optimalisering van het SVA, zoals eerder in dit hoofdstuk beschreven. Het SPA is het kader voor de nadere uitwerking van de bestemmingsplannen en wordt nader beschreven in het 'voorontwerp-Regionaal Structuurplan Midden-IJsselmonde'.

De ontwikkeling van de structuurvisie tot structuurplan liep parallel aan de MER-onderzoeken. Dit heeft als resultaat gehad dat alle informatie direct bruikbaar was voor het structuurplan.

Welke gevolgen dit heeft gehad voor het duurzaamheidsgehalte van het plan, wordt hierna per milieu-aspect besproken. In hoofdstuk 5 wordt een compleet milieu-effectenoverzicht gegeven.

Beschrijving van het SPA en de karakteristieke verschillen ten opzichte van het SVA

De capaciteit van het SPA bedraagt 11.323 woningequivalenten, hetgeen nagenoeg hetzelfde als in het SVA. Het bedrijventerrein is ongeveer 76,93 ha. (bruto) groot.

In het westelijk deel zal de verbrede Koedood worden ingericht met rietland en ruigte met verspreide, hoogopgaande beplantingselementen. Ten oosten van Rhoon wordt een landgoedbos geprojecteerd, in aansluiting op plannen van de Landinrichtingsdienst.

De AWZI wordt verplaatst van de Jan Gerritsepolder naar de Zuidpolder, ten oosten van de A29 en ten noorden van de Achterzeedijk. Daarnaast heeft de Jan Gerritsepolder de bestemming natuur- en recreatiegebied gekregen.

Er is een reservering voor de locatie van een jachthaven in de Jan Gerritsepolder.

Ben aanzet tot ondersteuning van de als ecologische verbinding beperkende corridor in de Koedoodzone is gedaan bij de Korte Koedoodsedijk middels twee moerasstapstenen. Verder gaat het SPA uit van de realisatie van een moerasbos-element in de westhoek van de Koedoodzone. Op drie plaatsen wordt de natuurlijke inrichting van de Koedoodzone met recreatieve verblijfsgebieden onderbroken.

Het waterhuishoudingssysteem is ingericht op basis van het integraal waterbeheer. Het watersysteem is relatief gesloten (noodafvoer en noodaanvoer) en de waterkwaliteit binnen het systeem zal op peil worden gehouden met behulp van Helofytenfilters. Doelstellingen zijn gekoppeld aan de beoogde functie van het water. Uitgangspunt is zwemwaterkwaliteit in de Koedood. De beoogde zwemwaterkwaliteit en het verkrijgen van een biologisch gezond milieu stellen eisen aan de uitvoering van de waterhuishouding.

Om aan de kwaliteitseisen te kunnen voldoen zijn de volgende maatregelen genomen:

- 6% wateroppervlak in het woongebied;
- 60 hectare wateroppervlak in de Koedoodzone en Zuidpolderse Boezem;
- circulatie binnen het gebied. Het water stroomt van schoon naar vuil;
- scheiden van vuil en schoon water;
- aanleg van zuiveringsfilters in het Zuidelijk Randpark zuid;
- aanleg van een (verbeterd) gescheiden rioolsysteem;
- aanleg van zuiverende 'koffers' op de eilanden (Albrandswaard);
- afvoer van neerslag van vervuilde oppervlakken naar de AWZI
- afkoppeling van neerslag naar oppervlaktewater en bodem.

Indien de bergende capaciteit van het watersysteem, tijdens neerslag, niet toereikend is wordt dit overschot afgevoerd naar de Oude Maas. Een eventueel watertekort wordt vanuit het Waaltje aangevuld.

De globale circulatie in het plangebied is als volgt: het schone oppervlaktewater wordt vanuit de Koedood, over de dijk, naar het woongebied gepompt en stroomt vervolgens af in noordelijke richting. Na reiniging in de Helofytenfilters stroomt het water via de Molenvliet weer terug in de Koedood.

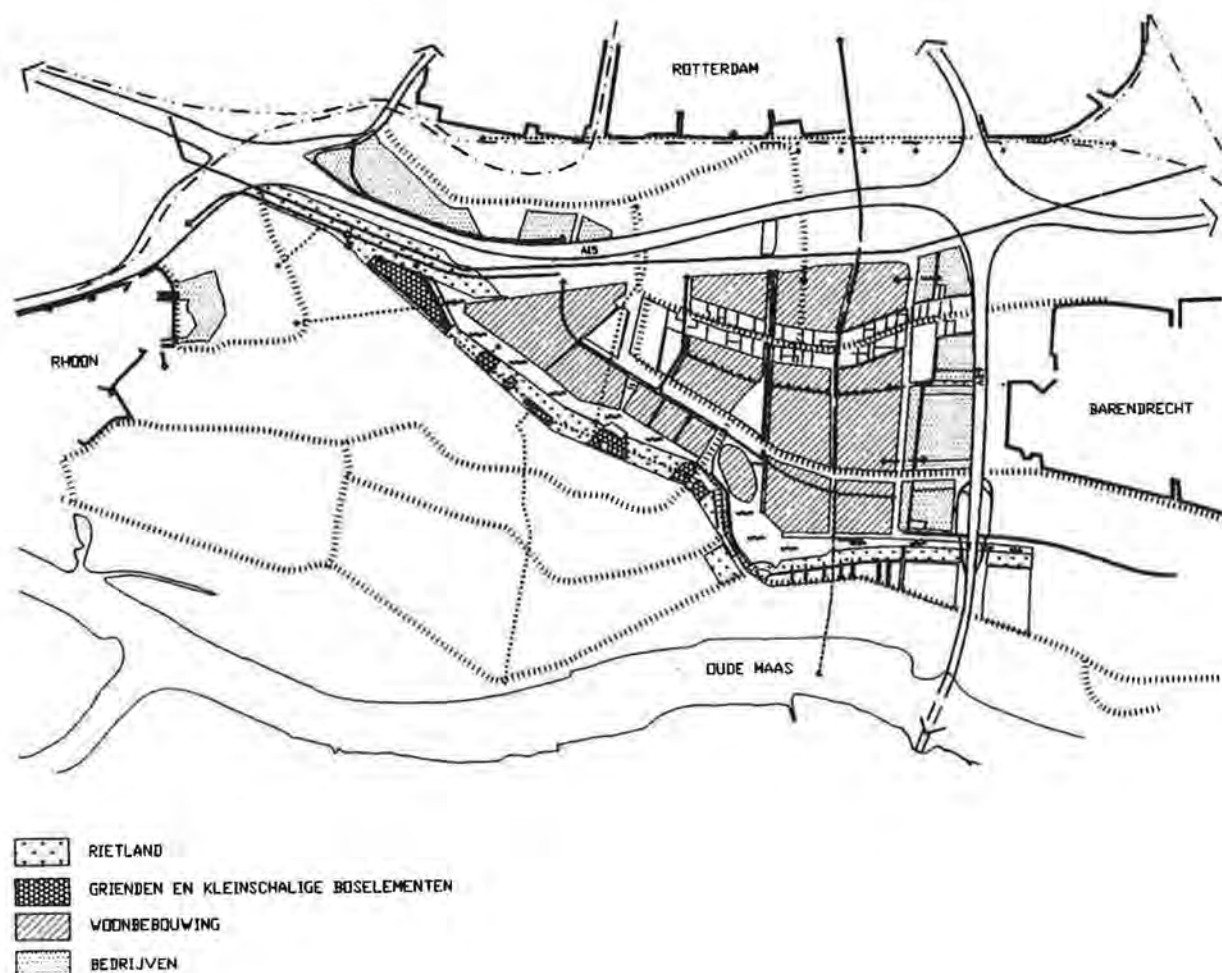
In het structuurplan wordt uitgegaan van de toepassing van warmtekracht-koppeling in de OV-zone (5.500 woningen) met de grootste woningdichtheden. Een decentrale warmtekracht eenheid, gesitueerd in de bedrijfszone van de bouwlocatie, levert warmte aan de woningen. Daarnaast is het streven om 25% van de woningen van een zonneboiler te voorzien (in de berekeningen van het energieverbruik van het SPA wordt uitgegaan van 25%). Naast deze maatregelen zullen de woningen voldoen aan de Energie-Prestatie-Normering voor de woningbouw.

De hoofdontsluiting aan de noordzijde van de locatie sluit aan op de Verlengde Zuiderpark-weg. Daarnaast is gekozen voor de ontsluitingsvariant 'Groene Kruisweg-zuid' via Rhoon.

De hoofdontsluitingsweg aan de noordzijde van de woonbebouwing komt op enige afstand van de woningen. Het oostelijk deel van deze hoofdontsluitingsweg wordt door middel van een geluidsscherm gescheiden van de woonbebouwing. Andere opties om de geluidshinder te reduceren worden ook onderzocht.

Er wordt een gemiddelde parkeernorm gerealiseerd van 1,2. Ten slotte worden in Albrandswaard de mogelijkheden onderzocht voor de realisatie van een autoluw woongebied.

Figuur 4: Structuurplan alternatief



4.3 Koppeling van alternatieven aan ambities

De op voorhand ontwikkelde alternatieven openbaar vervoer en natuur, zijn voor een aantal milieu-aspecten niet voldoende differentiërend. Daarom is er een koppeling tot stand gebracht tussen de onderzochte alternatieven en een drietal ambitieniveaus. Deze ambitieniveaus zijn per milieu-aspect omschreven in deelstudies behorend bij dit rapport.

De ambitieniveaus zijn:

- het basisniveau. De samenstelling hiervan sluit zoveel mogelijk aan bij het bestaande beleid en waar dit niet mogelijk was, is gekeken naar de ontwikkelingen in de bestaande praktijk, aansluitend op de locatiespecifieke eigenschappen van Midden-IJsselmonde;
- het verhoogd ambitieniveau. Dit gaat een stap verder in de te realiseren stedelijke milieukwaliteit;
- het hoogste ambitieniveau. Dit is de milieukwaliteit die optimaal is onder de gegeven omstandigheden.

Op basis van deze ambitieniveaus worden vervolgens de alternatieven vergeleken.

De wijze waarop de alternatieven zijn gekoppeld aan de ambitieniveaus voor de diverse milieu-aspecten aangegeven is in tabel 1.

Tabel 1: Koppeling van alternatieven aan ambitieniveaus (per deelstudie)

Deelstudie	Alternatief dat gekoppeld is aan het basis ambitie in de betreffende deelstudie	Alternatief dat gekoppeld is aan het verhoogde ambitie	Alternatief dat gekoppeld is aan het hoogste ambitie
Landschap	SVA/OVA	NA	landschap-plus
Natuur	SVA/OVA	NA	natuur-plus
Mobiliteit	SVA/NA	OVA	mobiliteit-plus
Water	SVA/OVA	NA	water-plus
Energie	SVA/NA	OVA	energie-plus
Geluid	SVA/OVA/NA		geluid-plus

Bodem en grondstoffen zijn niet aan bepaalde ambities gekoppeld omdat bij ieder alternatief dat wordt onderzocht de uitgangspunten (de ambities) betreffende deze aspecten dezelfde zijn.

Voor het aspect bodem worden de verontreinigde en verdachte locaties in beeld gebracht en aangegeven hoe daarmee in de diverse alternatieven wordt omgegaan. Voor het aspect grondstoffen is voor ieder alternatief het uitgangspunt om zo min mogelijk primaire grondstoffen te gebruiken en te streven naar een gesloten grondbalans.

Gevolgen voor het milieu

5.1 Energie

De energievraag en leverantie

In de energiestudie is onderzocht wat de energievraag van de plan-alternatieven zal zijn en hoe deze vraag zo veel mogelijk kan worden gereduceerd en zo efficiënt mogelijk kan worden ingevuld met het oog op een zo gering mogelijke kooldioxide uitstoot. Omdat de plan-alternatieven in eerste instantie niet onderscheidend waren voor het aspect energie, zijn deze voorzien van maatregelpakketten behorend bij een beoogd ambitieniveau. In onderstaande tabel 2 is een overzicht gegeven van de koppeling van planalternatieven aan maatregelen. Vervolgens zijn de diverse plan-alternatieven doorgerekend op het energieverbruik en kooldioxide-uitstoot (tabel 3).

Toen inzicht in de uitwerking van de energiehuishouding van het SPA nog ontbrak, is -om planoptimalisatie te bewerkstelligen- een berekening gemaakt van het milieu-effect van een SVA zonder en een SVA met maatregelen (SVA-min en SVA-plus).

Tabel 2: Koppeling van de alternatieven aan de ambitieniveaus voor energie.

alternatief	SPA/SVA-plus	SVA-min	MMA
ambitieniveau	Basis	geen	hoog
<i>Maatregelen:</i>			
EPN	EPN volgens bouwbesluit	EPN	EPN verder verlagen
(energie-prestatie-norm	1,4----1,2--1.0	volgens bouwbesluit	1,0 vanaf 1996
Oriëntatie blokgevels	PZE (2% verwarming)	PZE (2% verwarming)	PZE (10% verwarming)
(evt+serres)			
Zonne-boilers (AZE)	25% v.d. woningen	geen	100% v.d. woninge
Decentrale warmte-	ja (Ov-zone)	geen	ja (Ov-zone)
kracht-eenheid			
Warmtepompen	nee	geen	ja (niet-OV-zone)
Windenergie	nee	geen	ja
Gas en electriciteit	Electriciteit in de hele	gehele bouwlocatie	Electriciteit: hele
(conventioneel)	bouwlocatie		bouwlocatie
	Gas: in de	,	Gas: warmte-
	'niet-OV-zone'		kracht-eenheid

Betreffende het aspect electriciteit moet worden opgemerkt dat er in alle alternatieven een electriciteitsnet moet worden aangelegd. Dit omdat het aandeel duurzaam geproduceerde electriciteit door de windmolens en/of de electriciteit geproduceerd door de warmtekracht-eenheid (restproduct) geleverd wordt aan het electriciteitsnet.

Energievraag en CO₂-emissie

In tabel 3 is aangegeven hoe groot de energievraag en de emissie van CO₂ is van de alternatieven bij uitwerking van de daaraan gekoppelde ambities.

Tabel 3: Energievraag en CO₂-emissie per jaar

Alternatief	SPA/SVA-plus	SVA-min	MMA
Doel	100%		75%
Ambitieniveau	basis	geen	hoog
aantallen woningen			
totaal	9560	9560	12044
EPN = 1.4	2500	4780	0
EPN = 1.2	6500	4780	0
EPN = 1.0	560	0	12044
- zonneboiler	2390	0	12044
- warmtepomp			4772
- wkk (col, verw)	5310	0	7272
- HR ketel	4250	9560	0
energiebehoefte [TJ]			
- verwarming	218	231	198
- warmtapwater	124	129	124
- elektriciteit	86	86	101
bijdrage duurzame energie [TJ]			
- PZE (verwarming)	4	5	20
- AZE (tapwater)	9	0	37
- wind (elektra)	2	0	10
energievraag [TJ]			
- totaal gebied	417	446	376
- per woning [GJ]	44	47	31
- per woning [%]	100%	107%	72%
CO₂-emissie			
- totaal gebied [milj.kg]	20,0	21,5	17,4
- per woning [kg]	2089	2253	1445

37

Conclusies

Uit de vergelijking van het SPA dat gebruik maakt van duurzame energie (zonneboilers) en een decentrale warmtekracht-eenheid met het SVA zonder dergelijke maatregelen, blijkt dat de verwachte gemiddelde besparing per woning in de energievraag en de CO₂-emissie 7% bedraagt.

Zoals het MMA aantoont zijn er verdere reducties mogelijk indien de EPN van de woningen eerder wordt verlaagd, meer woningen gebruik zullen maken van zonne-energie en/of warmtepompen worden toegepast.

5.2 Grondstoffen

In alle alternatieven is het uitgangspunt een gesloten grondbalans. De uitvoering hiervan hangt echter samen met de fasering van de bouwactiviteiten en de geotechnische situatie in het gebied. In sommige delen van het plangebied is grond nodig voor een voldoende drooglegging, terwijl in andere delen grond vrijkomt uit cunetten en aan te leggen waterpartijen. Daarnaast kan vrijkomende (eventueel licht verontreinigde) grond in de noodzakelijke geluidswallen langs de rijksweg A15 worden gebruikt.

Bij de vrijkomende materialen wordt er onderscheid gemaakt tussen:

- klei/zavel die droog gewonnen kan worden. Deze is direct verwerkbaar in de geluidswallen.
- klei/zavel die nat gewonnen wordt. Deze is ongerijpt en moet rijpen in depot voor gebruik voor ophogen of in geluidswallen.

- veen; dit materiaal wordt nat gewonnen. Het zal eerst moeten worden ontwaterd in depot voor het gebruikt kan worden in bijvoorbeeld toekomstige groengebieden.

Voor de wegcunetten is zand benodigd dat van buiten de locatie moet worden aangevoerd.

Tabel 4: Indicatie van het vrijkomend/benodigd materiaal

	klei/zavel	veen	totaal (m³)
droog gewonnen Koedood-zone	1.652.500		
nat gewonnen Koedood-zone	565.000	495.000	
totaal gewonnen Koedood-zone	2.217.500	495.000	2.712.500
vrijkomend materiaal uit cunetten			820.000
benodigd ophoogmateriaal			700.000
benodigd materiaal geluidswallen			1.168.000
benodigd zand wegcunetten			418.000
Totaal globale grondbalans: - vrijkomend materiaal			1.664.500
- benodigd zand			418.000

In tabel 4 is geen rekening gehouden met het inklinken van het materiaal in depot. De grondbalans heeft nadrukkelijk een indicatief karakter, gezien de beschikbare gegevens.

De gegevens omtrent het vrijkomende materiaal zijn afkomstig uit de 'Kostenberekening inrichting Koedoodzone'.

Bij de indicatieve berekening van de benodigde hoeveelheid grond voor het bouwrijp maken uitgegaan van een ophoging van 0 tot 45 cm⁴ in een op te hogen gebied van circa 175 ha. bruto woongebied.

Bij de indicatieve berekening van de benodigde hoeveelheid zand voor de wegcunetten is uitgegaan van 60 m³ verharding per woningequivalent⁵ en een zandpakket van gemiddeld 0,60 meter.

Bij de indicatieve berekening van de benodigde hoeveelheid materiaal voor de geluidswal is gebruik gemaakt van de indicatieve zettingsberekening voor de geluidswal VINEX Midden-IJsselmonde (zie bijlage 3 en figuur 16). Deze berekening is gebaseerd op de geotechnische verkenning in het Barendrechtse gedeelte van de bouwlocatie.

Bij de berekening van de hoeveelheid vrijkomend materiaal uit de cunetten is uitgegaan dat 40% van de gemiddeld 145m³ uitgeefbaar per woningequivalent, bebouwd wordt en dat de cunetdiepte 0,60 meter is. Hierbij is opgeteld het materiaal dat uit de wegcunetten vrijkomt (gelijkgesteld aan de hoeveelheid benodigd zand)

Conclusies

Uit een indicatieve berekening voor de bouwlocatie blijkt dat een gesloten grondbalans niet mogelijk is, gezien het ontbreken van het voor de aanleg van wegen noodzakelijke zand binnen de locatie. Het MMA heeft de grootste behoefte aan zand door het grotere aantal woningen. Uitgaande van een gelijkblijvende hoeveelheid verharding per woning kan de benodigde hoeveelheid zand worden geschat op circa 524.000 m³. De hoeveelheid vrijkomend materiaal uit de Koedoodzone en cunetten is groter dan de hoeveelheid die benodigd is voor de aanleg van de geluidswallen en het ophogen van de bouwlocatie. Om transport te voorkomen, kan dit materiaal in de bouwlocatie worden gebruikt. Ook hierbij is de hoeveelheid in het MMA groter, namelijk circa 1.770.500 m³.

Nauwkeurige gegevens over de hoeveelheid herbruikbare grond die vrijkomt bij de bouwactiviteiten en aanleg van de Koedoodzone ontbreekt. Deze leemte in kennis dient te worden opgevuld, waarbij de in de deelstudie 'Bodem' aangeduide verdachte en ver-

³ Kostenberekening inrichting Koedoodzone, Grontmij, augustus 1996.

⁴ VINEX-locatie Midden-IJsselmonde Barendrechts gedeelte, Geotechnische verkenning, definitief concept, Grontmij, De Bilt, 24 september 1996.

⁵ Toelichting berekeningen Regionale Structuurplannen

ontreinigde locaties in de bestemmingsplanfase nader dienen te worden onderzocht. Het benodigde zand voor de wegcunetten is niet binnen de locatie te winnen en dient derhalve van buiten het plangebied te worden aangevoerd. Over de mogelijke herkomst van dit zand en de gevolgen van de winning ervan is geen informatie beschikbaar.

Naast het hergebruik van grond kan in deze locatie ook gedacht worden aan het hergebruik van bouw- en sloopafval voor de aanleg van wegen. Op dit punt zijn de alternatieven niet vergeleken omdat er over deze vorm van hergebruik geen gegevens voor handen zijn. Toepassing hiervan is echter dagelijkse praktijk en wordt ook voor Midden-IJsselmonde sterk aanbevolen.

5.3 Ruimtegebruik en flexibiliteit

Het beleid is om duurzaam om te gaan met de schaarse ruimte om aantasting van open en groene buitenruimte te voorkomen, automobilititeit te beperken en draagvlak voor openbaar vervoer en voorzieningen te vergroten.

Bij vergelijking van de alternatieven op ruimtegebruik en uitgaande van gebruik voor stedelijk gebied (wonen en bedrijven) en groen (Koedood en Zuidelijk Randpark) tezamen, blijkt dat er nauwelijks verschillen zijn aan te geven tussen het SPA, het SVA en het MMA. Het verschil zit alleen in de verhouding tussen ruimtegebruik voor de functies wonen, bedrijven en groen. Kijkend naar het SVA en het SPA moet gezegd worden dat in de zin van het ruimtegebruik -zoals gezegd- er geen onderscheid bestaat tussen deze alternatieven.

Voor wat betreft efficiënt ruimtegebruik (dichtheid en intensiteit van gebruik) scoren het OVA en met name het MMA beter dan het SPA en SVA door een grotere dichtheid in vooral de OV-zone. Door deze grotere dichtheid zal het dubbelgrondgebruik in en rond de voorzieningen -gekoppeld aan OV-haltes- toenemen.

Voor wat betreft de flexibiliteit voor toekomstige ontwikkelingen kan worden gesteld dat naarmate de dichtheden toenemen de flexibiliteit om ruimtelijke ingrepen in te passen geringer wordt. Betreffende flexibiliteit scoren derhalve het SPA en het SVA beter dan de overige alternatieven.

Voor wat betreft de fasering van de uitvoering kan er geen onderscheid worden gemaakt tussen de alternatieven. Voor alle alternatieven geldt dat de realisatie van het openbaar vervoer zo spoedig mogelijk moet plaatsvinden. Aanleg van het openbaar vervoer en de fasering van de uitvoering van de woningbouwplannen dienen zoveel mogelijk op elkaar te zijn afgestemd. Dat wil zeggen dat er gestreefd dient te worden naar een vroege realisatie van de TramPlus-lijn om het draagvlak onder de toekomstige bewoners van het plangebied zo groot mogelijk te houden.

5.4 Mobiliteit

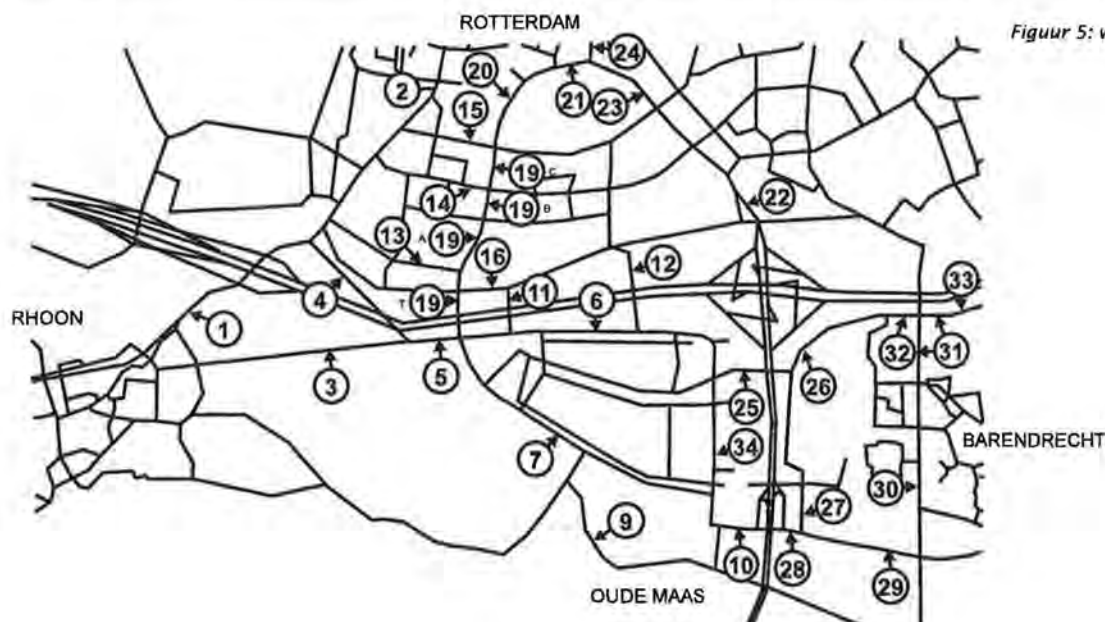
Voor zowel het autoverkeer, het openbaar vervoer als het langzaam verkeer is in de deelnota 'Verkeer en Vervoer' een onderbouwing gegeven voor de gewenste verkeersstructuur in de bouwlocatie. Ten opzichte van de bestaande situatie zal de verkeerssituatie in het gebied aanzienlijk veranderen. Nieuwe wegen zullen worden aangelegd en de intensiteiten op het bestaande wegennet zullen stijgen.

Voor de verschillende alternatieven zijn de effecten berekend met behulp van de Regionale Verkeers MilieuKaart (RVMK). Per alternatief en variant zijn de verkeersintensiteiten, de gegenereerde autokilometers (binnen en buiten het plangebied) en de modal split bepaald.

Wegvak	Huidige situatie	1993	SVA	SPA	OVA (1)	OVA (2)	MMA
(1)	Groene Kruisweg-zuid	33000	43000	39000	43000	43000	45000
(2)	Groene Kruisweg-noord	32000	34000	34000	36000	36000	32000
(3)	Aansluiting Groene Kr.weg Z	0	0	5000	0	0	8000
(4)	Aansluiting Groene Kr.weg N	0	11000	0	14000	14000	0
(5)	Aansluiting wijkontsluiting	0	11000	5000	14000	14000	8000
(6)	Wijkontsluitingsweg	0	9000	7000	5000	5000	pm
(7)	Buurtontsluitingsweg	0	9000	7000	7000	7000	pm
(8)	Essendijk	3000	4000	3000	4000	4000	0
(9)	Achterzeedijk	1000	2000	2000	2000	2000	1000
(10)	Aansl. A29	4000	21000	21000	28000	28000	32000
(11)	Heulweg	0	1000	3000	0	0	0
(12)	Vrijenburgweg	0	6000	4000	0	0	0
(13)	Aansl. Charlois	0	0	0	0	0	0
(14/15)	Slinge W/Oldegaarde	28000	28000	31000	29000	29000	29000
(16)	Charloisse Lagedijk	1000	1000	1000	1000	1000	1000
(17/18)	Slinge O/Oldegaarde	19000	19000	19000	20000	20000	21000
(T19)	Tunnel Zuiderparkweg	0	0	10000	0	0	0
(B19)	verlengde Zuiderparkweg	3000	3000	12000	3000	3000	3000
(C19)	Zuiderparkweg Zuid	5000	6000	11000	6000	6000	6000
(20)	Zuiderparkweg Midden	11000	12000	16000	12000	13000	12000
(21)	Zuiderparkweg Noord	15000	16000	19000	16000	16000	16000
(22)	Vaanweg Zuid	50000	56000	56000	61000	61000	66000
(23)	Vaanweg Noord	37000	42000	41000	41000	41000	45000
(24)	Strevelsweg	42000	47000	49000	46000	46000	49000
(25)	Voordijk 2010	4000	5000	5000	<500	<500	<500
(26)	Barendrecht ring NW	0	9000	9000	7000	7000	7000
(27)	Barendrecht ring ZW	0	8000	8000	10000	10000	10000
(28)	Barendrecht Kilweg West	9000	23000	23000	25000	25000	25000
(29)	Barendrecht kilweg Oost	9000	19000	19000	20000	20000	19000
(30)	2e Barendr. weg	9000	8000	8000	8000	8000	8000
(31)	1e Barendr. weg Zuid	12000	15000	15000	14000	14000	14000
(32)	Barendr. ring NO	0	12000	12000	10000	10000	10000
(33)	1e Barendr. weg Noord	8000	7000	7000	7000	7000	7000
(34)	Carnisseweg	pm	11000	10000	20000	19000	21000

Tabel 5: Verkeersintensiteiten
per wegvak

SVA (1): variant Groene Kruisweg-
noord
SVA (2): variant Groene Kruisweg-zuid
OVA (1): Metro
OVA (2): 2 x TramPlus



Figuur 5: wegvaknummering

Tabel 6: Dagelijks autokilometrage gegenereerd door de bouwlocatie

alternatief/variant	SVA	MMA	SPA
Autokilometers	463700	501110	491740
Autokilometers/woning	48,5	41,6	51,4

Het dagelijks kilometrage in de huidige situatie is onduidelijk qua samenstelling van herkomst. Een groot deel wordt veroorzaakt door sluisverkeer. Een ander deel door het verkeer dat door het relatief grote aandeel bedrijven in het plangebied.

Tabel 7: Modal split

alternatief/variant	SVA	MMA	SPA
Auto	55,9%	54,3%	55,9%
OV	14,2%	16,5%	14,2%
Fiets	30%	29,0%	30,0%
Totaal	100%	100%	100%

Conclusies

Geconstateerd kan worden dat de intensiteiten op de diverse bestaande wegen in en rond het gebied ten opzichte van de huidige ingrijpend zullen wijzigen. Daarnaast is er, in verband met de verschillen die in de ontsluitingsstructuren zijn gekozen, een aanzienlijk verschil tussen de intensiteiten die plaatselijk worden veroorzaakt. Met name de aansluiting op de rijksweg A29 geeft in het MMA een veel grotere belasting te zien. Oorzaken zijn het grotere aantal woningen, het geringere aantal ontsluitingen voor autoverkeer (directe verbindingen met Rotterdam), de keuze om af te zien van realisatie van de verlengde Zuiderparkweg en de keuze voor een minder directe route naar Rotterdam via de Groene Kruisweg-zuid.

In absolute zin zijn het aantal autokilometers in het SPA en SVA het geringst. Per woning blijkt echter dat het optimaliseren van het openbaar vervoer, het realiseren van een andere verkeersstructuur en het vergroten van het aantal woningen, met name in de OV-zone, in het MMA, per woning een aanzienlijke reductie realiseert.

Betreffende de modal split valt met name de invloed op van de aanleg een metro (MMA) ten opzichte van één TramPlus (SPA en SVA).

Bij vergelijking van het SPA met het SVA valt op dat:

- betreffende de veroorzaakte intensiteiten het grootste verschil wordt veroorzaakt door de aanleg van de variant 'Groene Kruisweg-zuid' in plaats van de variant 'Groene Kruisweg-noord'. De intensiteit in de richting van de Groene Kruisweg neemt hierdoor aanzienlijk af. Gezien de cijfers blijkt met name de Heulweg hiervoor een alternatieve verbinding met Rotterdam te zijn. Voor het overige wijkt het SPA niet of nauwelijks af van het SVA;
- het SPA per woning 10% meer autokilometers veroorzaakt. Oorzaak hiervan is de gekozen verkeersstructuur, die met name gericht is op een optimale verwerking van het autoverkeer;
- betreffende de modal split er geen verschillen zijn tussen het SPA en SVA.

5.5 Grond- en oppervlaktewater

Waterkwantiteit:

De waterhuishouding voor het SPA is identiek aan hetgeen reeds was ontwikkeld voor het SVA. Er zal verder dan ook gesproken worden over het SPA. Er is uitgegaan van een

integraal waterbeheersysteem: een relatief gesloten watersysteem met een biologische zuivering door helofytenfilters binnen het plangebied.

Er is een groot verschil in grondgebruik en derhalve ook in de waterbalans tussen de huidige situatie en de situatie die in het SVA is beschreven. Voor beide situaties is er dan ook een waterbalans opgesteld. De berekeningen zijn gemaakt voor een jaar met een gemiddelde neerslag en verdamping en voor een droog jaar. Hierbij is ervan uitgegaan dat het regenwateroverschot binnen het gebied blijft. Uitgegaan is ook van een verbeterd gescheiden rioolstelsel.

De belangrijkste invoer-parameters zijn vermeld in bijlage 7 van de deelstudie 'Water', waarin tevens de resultaten van de berekening zijn vermeld. Figuur 6 geeft een beeld van de maandelijkse waterbalans in het studiegebied in een gemiddeld meteorologisch jaar; figuur 7 geeft het beeld in een droog jaar. Ter vergelijking is in tabel 8 het verschil tussen het RA en het SPA weergegeven.

Tabel 8: De bij het RA en SPA berekende zomerse watertekorten (zonder peilfluctuatie), uitgedrukt in m³ en mm.

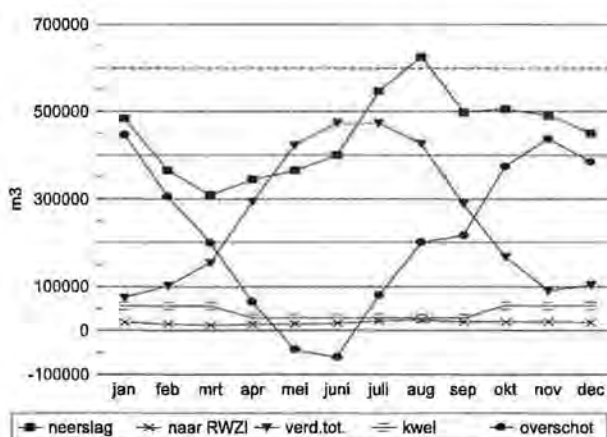
	watertekort in zomer (m³)	peildaling (mm)
RA (gemiddeld jaar)	130.000	18
RA (droog jaar)	1.130.000	160
SPA (gemiddeld jaar)	82.000	12
SPA (droog jaar)	950.000	135

Uit de vergelijking van de waterbalans tussen de huidige situatie en het SPA blijkt het volgende:

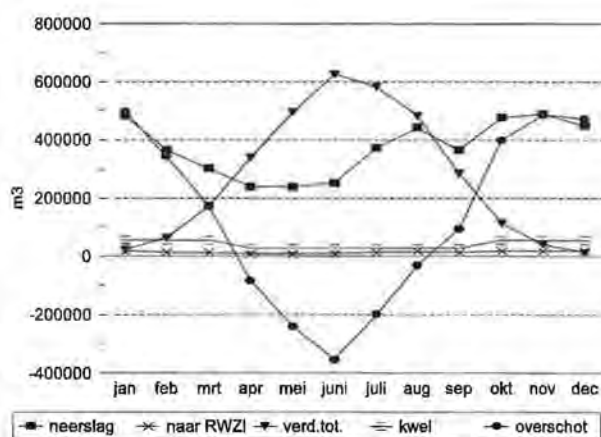
- 42
- bij beide alternatieven is er op jaarbasis een wateroverschot;
 - in een gemiddeld jaar is er voor beide alternatieven geen noemenswaardig watertekort in de zomer;
 - in een droog jaar is het watertekort in de zomer bij het SPA circa 20% kleiner dan bij het RA. Het toestaan van circa 100 mm peilfluctuatie is voldoende voor opvang van dit tekort.

Het verschil in de waterbalans is nauwelijks significant.

Figuur 6: de maandelijkse waterbalans in het studiegebied in een gemiddeld meteorologisch jaar.



Figuur 7: de maandelijkse waterbalans in het studiegebied in een droog jaar.



Voor de berekening van de balansen in de figuren 6 en 7 wordt verwezen naar bijlage 7 van de deelstudie 'Water'.

Waterkwaliteit

Met name de eutrofiërende stoffen zijn bepalend voor het al dan niet bereiken van het minimum (ecologisch) ambitieniveau. De beschrijving van de waterkwaliteit beperkt zich daarom tot de relevante parameters.

Voor het berekenen van de waterkwaliteit in het stedelijk gebied zijn als vervuiliingsbronnen die bronnen aangemerkt, die de belasting met fosfaat en stikstof bepalen.

Als nutriëntenbronnen worden de volgende aangemerkt:

- neerslag,
- afstromend water,
- (zoet) kwelwater,
- riooloverstorten,
- gebiedsvreemd water.

Voor het berekenen van de te verwachten fosfaat- en stikstofgehalten in het oppervlaktewater is een sterk vereenvoudigd model toegepast. Hierbij is het oppervlaktewater gezien als een bak, waarin de in de waterbalans berekende hoeveelheden water instromen met de daarbij behorende vrachten aan nutriënten. Van de instromende hoeveelheid stikstof wordt naar verwachting 30% verwijderd door middel van denitrificatie. Het water minus de verdamping verlaat de bak door middel van uitmaling. Er is uitgegaan van een volledig gemengd systeem. In dit geval zijn de nutriëntengehalten in de bak gelijk aan de gehalten in het uitgemalen water.

De in 1954-1956 gemeten verhoogde chloridegehalten ter hoogte van het geplande Pendrechtse Bos zijn niet veroorzaakt door kwel, maar door het inlaten van brak water uit de vanuit de Waalhaven.

Het gemaal waarmee het water van de Koedood in- en uitgelaten wordt, is in 1957 verplaatst van de Waalhaven naar de Oude Maas. Sindsdien wordt zoet water uit de Oude Maas ingelaten in plaats van het brakke water uit de Waalhaven. Het zoutgehalte in het oppervlaktewater in het noordelijke deel van de Koedood is sindsdien niet meer verhoogd ten opzichte van dat in de rest van het studiegebied.

Ten behoeve van de bepaling van het chloride-gehalte zijn een drietal locaties in het plangebied onderzocht. Het chloridegehalte van het freatische en pleistocene grondwater wordt als zeer goed (klasse 1) beoordeeld.

De grens tussen zoet en brak grondwater (150 mg Cl/l) ligt in het tweede watervoerend pakket op een diepte van ongeveer NAP - 50 meter.

Tabel 9: Gemeten fosfaat- en stikstofgehalten, vergeleken met de streefwaarden (AMK).

parameter	prognose nutriëntengehalte	huidige gehalten in plangebied	streefwaarde AMK
fosfaat (mg P/l)	0,09 - 0,37	0,16 - 0,39	0,15
stikstof (mg N/l)	1,0 - 7,5	3,1 - 8,7	2,2

Uit de berekeningen blijkt dat het fosfaat- en stikstofgehalte in de nieuwe situatie voor beide componenten zonder extra maatregelen te hoog is om aan het basisambitieniveau en de algemeen geldende kwaliteitsdoelstellingen te voldoen.

Een vergelijking tussen de alternatieven op basis van de criteria en ambitieniveau's (hoofdstuk 2 deelstudie 'Water') is weergegeven in tabel 10. Voorspeld wordt het gereali-seerde ambitieniveau bij uitvoering van de alternatieven.

Tabel 10: Het voorspelde kwaliteitsniveau van de alternatieven bij uitvoering met aanvullende maatregelen. Tussen haakjes staat het voorspelde niveau zonder maatregelen en tussen accolades het voorspelde niveau met aanvullende maatregelen.

Eenheid	Alternatieven			
	RA	SVA	SPA	MMA
Molenvliet	(<B)	(<b) {h}	{h}	{h}
Zuidpolderse Boezem	(<B)	(<b) {h}	{h}	{h}
singels in stedelijk gebied	(<B)	(<b) {h}	{h}	{h}
industrieterrein	nvt	(<b) {h}	{h}	{h}
Koedood	<B	(<b) {h}	{h}	h}

(B = basis-ambitieniveau, V = verhoogd ten opzichte van het basis-ambitieniveau, H = het hoogste ambitieniveau).

5.5.1 Conclusies

De huidige waterkwaliteit in het plangebied voldoet niet aan de Algemene Milieukwaliteit (AMK). In het grootste deel van het gebied is sprake van (zoete) kwel. Van de eutrofiërende stoffen is met name het stikstofgehalte in het grondwater hoog. Doelstelling bij de planontwikkeling en de waterstudie is het realiseren van een integraal waterbeheersysteem voor de bouwlocatie. Er heeft op basis van voorgestelde maatregelen een vergelijking plaatsgevonden van alternatieven.

Voor het SPA zijn de maatregelen om te komen tot een integraal waterbeheer van dusdanige aard dat gezegd kan worden dat dit alternatief de doelstelling realiseert.

In het plan zijn de volgende maatregelen genomen:

- relatief gesloten systeem (binnen de randvoorwaarden van de maximale peilfluctuaties)
- 6% wateroppervlak in het bruto te verstedelijken gebied;
- 60 hectare wateroppervlak in de Koedoodzone, inclusief de Zuidpolderse Boezem;
- circulatie binnen het gebied; het water stroomt van schoon naar vuil;
- het scheiden van vuil en schoon water;
- aanleg van zuiveringsfilters in het plangebied;
- aanleg van een (verbeterd) gescheiden rioolstelsel;
- zuivering van afstromend water op de eilanden (Albrandswaard);
- afvoer van neerslag van vervuilde oppervlakken (als de hoofdontsluitingsweg) naar de AWZI;
- afkoppeling van neerslag naar het oppervlaktewater en de ondergrond.

Deze maatregelen dienen als uitgangspunt bij het te ontwikkelen raamwerk voor de waterhuishouding.

Voor het afkoppelen van neerslag zijn diverse voorzieningen mogelijk, die in de uitwerking van het raamwerk voor de waterhuishouding moeten worden onderzocht.

Te denken valt aan molgoten, wadi's en Infiltratie- en Transportstelsels (IT-stelsels), waarbij water na infiltratie in sleuven - gevuld met kleikorrels of grind - naar het grond- en oppervlaktewater afstroomt. Behalve dat hierdoor een afvlakking van de afvoerpiek ontstaat wordt, het water op deze wijze ook biologisch gezuiverd.

Schone oppervlakken dienen niet op de riolering af te wateren maar op het oppervlaktewater. Neerslag van daken en rustige wegen dient, eventueel via afvoervertragende voorzieningen en een vòòrzuivering, met behulp van in de oever geplant riet, naar het oppervlaktewater te worden afgevoerd. Afstromend en infiltrerend regenwater neemt een bepaalde vuillast mee naar het oppervlaktewater. Deze vuillast kan geminimaliseerd worden door bijvoorbeeld bij het groenbeheer géén chemische bestrijdingsmiddelen te gebruiken, materiaal te gebruiken dat géén uitloogbare stoffen bevat (dus geen verzinkte

producten, zinken dakgoten, bitumeuze dakbedekkingen en verduurzaamde beschoeiingen) en op wijkniveau centrale autowasplaatsen aan te leggen.

In het water gevallen blad van bomen en struiken gaat rotten en verbruikt zuurstof. Het is van belang hiermee bij de aanleg van groenvoorzieningen langs singels rekening te houden.

Een belangrijke vuillast is afkomstig van parkeerplaatsen. Hiervan afstromend water bevat met name olie. Door dit eerst op te vangen in straatputjes met olie- en slibafscijders kan voorkomen worden dat deze vuillast in het oppervlaktewater terecht komt.

Bij de herinrichting van de watergangen is het van belang op de diepte daarvan te letten. Voldoende waterdiepte is noodzakelijk voor een goede zuurstofhuishouding, een goede visstand en buffering van nutriënten. Bovendien voorkomt een goede zuurstofhuishouding nalevering van nutriënten uit de waterbodem naar oppervlaktewater. Volgens het beleid van het Zuiveringsschap is de streefdiepte voor hoofdwatergangen één meter. Bergingsvijvers kunnen dieper zijn (tot bijvoorbeeld 1,5 meter). Grote boezems dienen diepere delen te bevatten (1,5 tot 2,5 meter), vanwege de overwinteringsmogelijkheden voor vis. Naast diepe delen zijn ook ondieptes (0 tot 50 centimeter) van groot belang voor helofyten en drijvende en ondergedoken waterplanten alsmede voor de fauna, jonge snoek en dergelijke.

Het streven is een watersysteem te realiseren dat in de Koedood en de Molenvliet zwemwaterkwaliteit en een biologisch gezond milieu tot stand brengt, gekoppeld aan de gewenste functies ter plaatse. In het overige stedelijk gebied is de AMK uitgangspunt. Het oppervlak aan water in het stedelijk gebied en de Koedoodzone is voldoende om als seizoensbuffer te functioneren in het relatief gesloten watersysteem.

Het voornemen in het SVA is uitgewerkt in het SPA op basis van de informatie uit de MBR. Het MMA voegt nog het bedrijventerrein toe aan het watersysteem voor het stedelijk gebied.

45

Vergelijking van het SPA met de huidige situatie laat zien dat:

- het ruimtebeslag voor oppervlaktewater toeneemt, ten gevolge realisatie van het waterhuishoudingssysteem;
- de polderpeilen niet zullen worden veranderd;
- de huidige oppervlaktewaterkwaliteit in het gebied redelijk is, maar niet voldoet aan het laagste ambitieniveau. Bij verstedelijking volgens het SPA zal de waterkwaliteit, met de genomen maatregelen, sterk verbeteren.

5.6 Natuur

Uitgangspunten

Om de alternatieven te kunnen toetsen aan het rijksbeleid en het provinciaal beleid - zoals verwoord in de criteria- zijn de effecten beschreven per algemeen milieuthema en per, op de locatie toegesneden, aspecten.

5.6.1 Effecten van vernietiging en areaaluitbreiding

Behalve bij het RA, is de omvang van het gebied dat in het kader van de plannen voor de bouwlocatie opnieuw wordt ingericht bij alle alternatieven gelijk. In dit nieuw in te richten gebied is geen ruimte meer voor landbouw in welke vorm dan ook. Dit betekent dat de omvang van het akker- en tuinbouwgebied dat vernietigd wordt, in alle alternatieven gelijk is. Het grootste deel hiervan wordt gebruikt voor woon- en bedrijfsgebied en voor infrastructuur. Het overige deel wordt gebruikt voor de inrichting van natuur-

en recreatiegebied en voor watergangen en openbaar groen.

Het binnen dit landbouwgebied aanwezige slootmilieu wordt slechts gedeeltelijk vernietigd; met name de slotenstructuur langs dijken en aanliggende lintbebouwing -belangrijk voor bijvoorbeeld de kleine watersalamander- blijven grotendeels gehandhaafd. De dijken en de bebouwingslinten die nu aanwezig zijn, blijven eveneens gehandhaafd.

Het Pendrechtse Bos, als zodanig, is niet in de hoofd-alternatieven opgenomen. Het niet opnemen van de ruimte voor bosontwikkeling brengt dan ook 'vernietiging van bos' met zich mee. In het SVA en het MMA wordt noch het Pendrechtse Bos tot ontwikkeling gebracht, noch de gereserveerde oppervlakte in het plan opgenomen. Daarmee wordt het in die gevallen als 'volledig vernietigd' beschouwd. Voorzover het gebied waar het Pendrechtse Bos in de autonome ontwikkeling zou worden aangelegd in een alternatief geheel of gedeeltelijk voor natuurontwikkeling (ontwikkeling moeras) wordt gebruikt, zal dat als 'positieve vernietiging' worden aangemerkt. In delen van de Koedood vindt areaaluitbreiding van moerasnatuur plaats. Omdat 'vernietiging' en 'areaaluitbreiding' anders van aard zijn, zijn ze als afzonderlijke effecten beschouwd.

Behalve op het landbouwgebied en het Pendrechtse Bos heeft 'vernietiging' in een deel van de alternatieven betrekking op de Koedoodzone en de Jan Gerritsepolder.

In het SVA krijgt de oostelijke oever van de Koedood een stedelijk karakter en reikt de bebouwing op een aantal plaatsen tot voorbij de huidige loop van de Koedood. Het oppervlaktewater wordt sterk uitgebreid, maar krijgt deels een stedelijke en recreatieve functie. Dit houdt in dat in dit alternatief, ten opzichte van de autonome ontwikkeling, de natuurlijke oever aan de oostzijde van de Koedood en een deel van de moeraszone vernietigd worden.

In de Jan Gerritsepolder wordt in dit alternatief een afvalwaterzuivering gebouwd. Hiervoor is in eerste instantie 6 ha nodig. Voor een latere fase moet rekening worden gehouden met een verdubbeling van die oppervlakte. Dit betekent de vernietiging van 12 ha bos en moerasbos. Nieuwe elementen zijn het Zuidelijk Randpark en de ontwikkeling van de Molenvliet, als watergang in stedelijk gebied met natuurlijke oevers. Omdat dit een uitbreiding is van oever- en moerasecotopen ten opzichte van de autonome ontwikkeling wordt dit voor het aspect 'vernietiging' positief beoordeeld.

Het Oude Maas-gebied heeft niet alleen een functie als kerngebied in de ecologische hoofdstructuur, maar ook een belangrijke verbindingfunctie tussen het kustgebied en het achterland. In het SVA heeft vernietiging van een deel van de Jan Gerritsepolder een aanzienlijk negatief effect op deze functie. In het SPA vindt deze vernietiging niet plaats. In het MMA is de uitbreiding en het nagestreefde ambitieniveau in de Koedoodzone zodanig dat er een betere verbinding tussen de Oude Maas-zone en de Koedoodzone tot stand komt. Hierdoor ontstaat er een grotere samenhang tussen de Koedood en de Oude Maaszone.

Bij de vergelijking van het SPA en het SVA valt op dat het direct aantoonbare verschil is gelegen in twee feiten. Op de eerste plaats het feit dat de Jan Gerritsepolder wordt aangeduid als natuur- en recreatiegebied en derhalve beschikbaar blijft voor een functie in de ecologische hoofdstructuur langs de Oude Maas. Op de tweede plaats het feit dat er een klein boselement wordt gerealiseerd in de westhoek van de Koedoodzone.

5.6.2 Effecten van verstoring

Voor zover ze betrekking hebben op de fauna, berusten de effecten van verstoring op gedragsveranderingen als gevolg van de emissie van geluid, trillingen, geur of licht, of visuele prikkels die vluchtgedrag bewerkstelligen, dan wel het ontbreken van voldoende rust ten behoeve van gedragsvormen als foerageren, rusten, voortplanting e.d.

Licht

Het wordt niet verwacht dat het aspect licht onderscheidend zal zijn voor de plan-alternatieven.

Geluid

Ten aanzien van verstoring door geluid zijn onderzoeksgegevens beschikbaar over de verstoring van broedvogels door verkeerslawaaï langs rijkswegen (Reijnen *cs* 1992).

De belangrijkste geluidsbronnen in of nabij het plangebied zijn de A15 en de A29.

Door de realisering van het voornemen wordt geen noemenswaardig extra effect verwacht ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Ook tussen de alternatieven onderling is het verschil marginaal.

Recreatiegebruik

Ten aanzien van de mate waarin door recreatiegebruik verstoring kan optreden, zijn onvoldoende onderzoeksgegevens voorhanden voor het kwantitatief aangeven van de omvang van mogelijke effecten. Een relatie tussen de mate van verstoring en de recreatie-intensiteit is soortafhankelijk. Bij de verstoring van pleisterende watervogels door surfen, kan één enkele recreant al tot grote verstoring aanleiding geven.

Ten opzichte van de autonome ontwikkelingen zal verstoring door recreatiegebruik bij alle plan-alternatieven toenemen in de buitendijkse gebieden (Carnissegrienden, Klein Profijt en Rhoonse Grienden). De mate van verstoring zal echter variëren. Dit is afhankelijk van de mate waarin de verschillende alternatieven, met name in de Koedoodzone, terreinen voor recreatiegebruik realiseren en deze inrichten.

In de Koedoodzone zal in de alternatieven de verstoring door recreatiegebruik groter zijn dan in de autonome ontwikkeling. In het SVA en het SPA, waarbij de woonbebouwing tot aan het water reikt, zal de verstoring groter zijn dan in het MMA.

Vergelijking van het SPA met de overige alternatieven, laat met betrekking tot verstoring een nadrukkelijk verschil zien in het effect van de recreatiedruk op de Koedoodzone en de buitendijkse natuurgebieden vanwege ontwikkelingen in zowel de Jan Gerritsepolder als in het landschapspark. Het laatste dus vanwege een ingreep buiten het MER-gebied.

47

5.6.3 Effecten van versnippering/ontsnippering

Het effect van versnippering berust op isolatie van delen van het leefgebied van het overig leefgebied (voor bepaalde soorten). Als gevolg van de isolatie kan het resterende gebied te klein worden om blijvend een (deel-)populatie of individuen van een bepaalde soort te herbergen. Behalve door het verkleinen van het biotoop kan versnippering ook effect hebben door het verstoren van ruimtelijke relaties met stedelijke (groen)gebieden die op zichzelf niet voldoende omvang bezitten voor het in stand houden van populaties.

De Oude Maas-zone (EHS)

Binnen het plangebied valt de Jan Gerritsepolder binnen de ecologische hoofdstructuur (EHS). De bouw van een AWZI in het SVA heeft tot gevolg dat de samenhangende reeks van rivierbegeleidende natuurgebieden langs de Oude Maas wordt onderbroken. Dit heeft met name effect op de verbindingsfunctie van de Oude Maas-zone voor maai-veldgebonden dieren.

Versnippering: effecten op de locale ecologische structuur

In alle alternatieven wordt door de bouwlocatie de bestaande stadsrand met aansluitende stedelijke groengebieden afgesneden van het buitengebied. Daardoor zal de 'toelevering' van individuen en soorten aan het stedelijk groen stagneren. Hierdoor zal de natuurkwaliteit van het stedelijk groen afnemen.

In het SVA wordt de relatie tussen de Koedoodzone en de Oude Maas-zone onderbroken door zowel de bouw van een AWZI als door de aanleg van een recreatieplas in combinatie met bebouwingsclusters. In het MMA wordt de inrichting afgestemd op het verbeteren van deze relatie.

In het SVA wordt de relatie tussen de Koedoodzone en de Molenvliet onderbroken, zowel ten opzichte van elkaar als ten opzichte van de rivierbegeleidende natuurgebieden, door de locatie van bebouwingsclusters en de AWZI. In het MMA wordt de inrichting afgestemd op het verbeteren van deze relatie.

De bestaande dijken worden in alle alternatieven gehandhaafd. De geleidingsfunctie van deze dijken blijft in principe in alle alternatieven behouden, maar zal sterk bepaald worden door het beheer. Van groot belang is het behoud in zijn duidelijke, ruimtelijke herkenbare voorkomen als geleidingslint;

Vergelijking van het SPA en het SVA:

- verbindingsfunctie buitendijkse gronden: het handhaven van de Jan Gerritsepolder in het SPA, in zijn huidige hoedanigheid, maar er tegelijkertijd ruimte reserveren voor de aanleg van een jachthaven heeft door ruimtebeslag en recreatiedruk een versnipperend effect;
- relatie buitengebied met bestaand stedelijk gebied: door de aanleg van de verbinding 'Groene Kruisweg-zuid' nemen de verbindingskansen af en is sprake van een groot negatief effect;
- relatie Koedoodzone met de Oude Maaszone: positief is het realiseren van enkele moerasstapstenen in het aanwezige knelpunt in de ecologische verbinding ter hoogte van de Korte Koedoodsedijk. Doordat de stapstenen van elkaar zijn gescheiden, zijn ze weinig effectief. Vergroting van de noordelijke stapsteen zou het effect aanzienlijk vergroten. Negatief is het op drie plaatsen onderbreken van de Koedoodzone met infrastructuurlijnen en inrichting in de vorm van verblijfsgebied.
- doorsnijding van het Zuidelijk Randpark: aanleg van de Groene Kruisweg-zuid heeft een negatief effect ten aanzien van versnippering.

Met betrekking tot versnippering levert dit voor het SPA ten opzichte van het SVA, in de rangordebepaling een ongunstigere positie.

Tabel 11: Samenvatting rangorde op basis van milieuthema's

Rangorde	Milieuthema's		
	vernietiging/ areaaluitbreiding	verstoring	versnippering/ ontsnippering
1	MMA	SPA	MMA
2	SPA	MMA	SVA
3	SVA		SPA

5.6.4 Effectbeschrijving met vergelijkingsaspecten

Omdat een vergelijking van de alternatieven op basis van de milieuthema's geen volledig beeld geeft van de te verwachten effecten voor natuurfuncties, heeft er nog een toetsing plaatsgevonden met behulp van op de plansituatie toegesneden vergelijkingsaspecten die zijn afgeleid van beleidsdoelstellingen.

De voor de vergelijking gehanteerde -op het plangebied toegesneden- aspecten zijn:

- a. de ruimtelijke continuïteit van het getijderivier-begeleidend systeem;
- b. de kwaliteit van de natuur in de buitendijkse gebieden;

- c. de kwaliteit van de natuur in het akkergebied ten zuid-westen van de bouwlocatie;
- d. de kwaliteit en structuur van water- en moeraslevensgemeenschappen;
- e. de continuïteit in het patroon van dijken en de kwaliteit van de stroomdal-levensgemeenschappen;
- f. de relatie buitengebied-stad: relatie van bestaande stadsdelen met het buitengebied;
- g. de kwaliteit van de natuur in het nieuwe stadsdeel.

Effecten per alternatief

StructuurVisie Alternatief

- ad. a. De continuïteit wordt duurzaam onderbroken door de bouw van de AWZI in de Jan Gerritsepolder en het gebruik voor recreatieve functies. Omdat geen compensatie wordt geboden voor het aantasten van de EHS, krijgt het negatieve effect een permanent karakter. Dit is strijdig met doelstellingen op landelijk niveau met betrekking tot de EHS.
- ad. b. Het effect vindt plaats door vernietiging, versnippering en verstoring. Dit gebeurt met name door de aanleg van de AWZI en de toename van de recreatiedruk. Voor wat betreft dit laatste kan de Koedood in dit alternatief de recreatiedruk op de buitendijkse gebieden voor een deel opvangen. Er wordt slechts ten dele voldaan aan de doelstellingen voor dit gebied als kerngebied in de EHS.
- ad. c. Akker- en tuinbouwgrond wordt vernietigd als gevolg van de uitbreiding. Deze gronden hebben thans een geringe natuurwaarde. In het provinciaal natuurbeleid wordt gestreefd naar een natuurwaarde die groter is dan de huidige (coulissenlandschap, randenbeheer). Deze doelstellingen kunnen door de activiteit maar ten dele worden verwezenlijkt.
- ad. d. Ten opzichte van de autonome ontwikkeling wordt de natuurkwaliteit geringer door het verlies aan areaal op de oostelijk oever van de Koedood. Op een aantal plaatsen reikt de bebouwing tot over de huidige oever. Door een combinatie met verstoring door recreatief gebruik en het aanleggen van een barrière (AWZI) in de relatie Koedood en buitendijksgebied is er een negatief effect op levensgemeenschappen in de oeverzones.
De vergroting van het wateroppervlak in dit alternatief zorgt voor een klein positief effect op levensgemeenschappen in het open water.
- ad. e. Ten aanzien van natuurdoelen voor dijken is er sprake van een negatief effect, omdat slechts het realiseren van kruidenruigte aan de Voordijk als hoogst haalbaar moet worden gezien. De Bakkesdijk en de Middeldijk zijn met name kansrijk voor de ontwikkeling van stroomdalflora.
- ad. f. Realisatie van de locatie brengt een belemmering met zich mee ten aanzien van de ecologische relatie tussen de bestaande stad en het buitengebied. Het SVA wordt als uitgangspunt genomen voor de vergelijking van de alternatieven ten aanzien van de relatie tussen buitengebied en de VINEX-locatie.
- ad. g. Omdat ten aanzien van dit thema geen vergelijking met de bestaande situatie mogelijk is, wordt het SVA als basis gebruikt voor een verdere vergelijking van de alternatieven.

Meest Milieuvriendelijk Alternatief

- ad. a. In de Jan Gerritsepolder wordt een hogere ambitie voor natuur nagestreefd: ontwikkeling tot een rivierbegeleidend natuurgebied met een nat kleibos. Dit biedt

betere mogelijkheden tot realisatie van het landelijk natuurbeleid met betrekking tot kerngebieden in de EHS en scoort derhalve positief.

- ad. b. Verstoring van de buitendijkse gebieden zal toenemen door recreatiedruk. Net als in het SVA, zal de Koedood een deel van deze druk kunnen wegnemen.
- ad. c. De effecten zijn hetzelfde als voor de overige alternatieven.
- ad. d. Resultaat is een grote toename van het oppervlakte aan water- en moerasgebied en hierbinnen een veelheid aan overgangszones tussen (ondiep) water en (nat) land. Hierdoor ontstaan gunstige voorwaarden voor de ontwikkeling van moeras-natuur. De recreatiedruk wordt nadrukkelijk op de oostoever van de Koedood geconcentreerd. Dit leidt tot een positief effect.
- ad. e. Voor dit aspect zijn de effecten hetzelfde als bij het SVA; scoort negatief.
- ad. f. De effecten zijn in principe hetzelfde als in het NA; enig negatief effect.
- ad. g. Met name de versterking van de kwaliteiten van de Koedood scoort positief.

Het SPA ten opzichte van het SVA

- ad. a. Twee verschillende effecten zijn duidelijk. Enerzijds het niet realiseren van de AWZI en anderzijds het mogelijk maken van het voornemen om in de Jan Gerritsepolder een jachthaven te realiseren.
- ad. b. Hier zijn de twee in het onder a genoemde verschillen wederom van belang. Enerzijds gaat het om een verbetering en anderzijds om een verslechtering ten opzichte van het SVA. Daarnaast is er een afnemende recreatiedruk in de buitendijkse gebieden vanwege het landschapsplan. Dat is positief.
- ad. c. Positieve maatregelen in het kader van het landschapsplan.
- ad. d. Minder areaal en versnippering door realisatie van verblijfsgebied; anderzijds uitbreiding door aanleg stapstenen. De kwaliteit van de levengemeenschappen in open water verandert niet ten opzichte van het SVA
- ad. e. SPA is identiek aan SVA
- ad. f. Negatief effect door de aanleg van de Groene Kruisweg-zuid.
- Ad. g. De kwaliteit zal mede in verband met vorige punt afnemen.

Samenvatting in tabelvorm

Tabel 12: Effecten op basis van vergelijkingsaspecten

aspect	Alternatieven			
	RA	SVA	SPA	MMA
ruimtelijke continuïteit v.h. rivierbegeleidend systeem	0	---	+/-	+++
natuurwaarden buitendijkse gebieden	0	--	0/-/+	+
kwaliteit levensgemeenschap:				
- moeras	0	0+	-/+	+
- open water	0	0+	0+	+
dijkenstructuur en stroomdalgemeenschappen	0	0	0	-
relatie bestaande stad en buitengebied	0	--	---	0-
relatie bouwlocatie en buitengebied	n.v.t.	0	0-	+
kwaliteit natuur bouwlocatie	n.v.t.	0	0-	+
natuurwaarde akkergebieden	0	-	+	-

5.6.5 Conclusie

Ten aanzien van het SPA kan worden geconcludeerd dat met name de inrichting van de Koedoodzone belangrijk is voor een optimale natuurontwikkeling. De Koedoodzone staat echter niet op zich. De Koedoodzone kan een belangrijke toeleveringsbron zijn voor de verbreiding van planten en dieren naar het stedelijk groen. Daarnaast is het een belangrijke schakel tussen bestaand stedelijk gebied en het buitengebied. Bij de inrichting is met name de zorgvuldige uitwerking van overgangszones tussen water en land van belang. De stapstenen ter plaatse van de Korte Koedoodsdijk zijn positief voor de ecologische verbinding met de Oude Maaszone, maar niet effectief genoeg in verband met hun afmetingen en het ontbreken van onderlinge verbondenheid. Naast de Koedoodzone heeft met name het vrijwaren van de Jan Gerritsepolder van een AWZI een groot positief effect ten opzichte van het SVA. Het realiseren van een jachthaven in de 'Koedoodmonding' -waarvoor in het SPA een reservering is opgenomen- heeft, zonder maatregelen, een negatief effect op het rivierbegeleidend-systeem en de EHS. Realisatie zonder negatieve effecten kan plaatsvinden onder de voorwaarde dat er compenserende maatregelen worden genomen.

Positief is een afnemende recreatiedruk in de buitendijkse gebieden vanwege het landschapsplan. Ten aanzien van natuurdoelen voor dijken is er sprake van een negatief effect doordat, ten opzichte van de huidige situatie en de autonome ontwikkelingen, slechts het realiseren van kruidenruigte aan de Voordijk als hoogst haalbaar wordt gezien. De Bakkesdijk en de Middeldijk zijn met name kansrijk voor de ontwikkeling van stroomdalflora.

Bij de bepaling van een rangorde, is deze als volgt: 1-MMA, 2-SPA, 3-SVA

5.7 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Voor alle planalternatieven, geldt dat het opnemen van de landschappelijke en cultuurhistorische structuur van het plangebied uitgangspunt is geweest voor de planvorming. Door de aanleg van nieuwe woon- en werkgebieden en de bijbehorende infrastructuur zullen effecten optreden op het landschap en de archeologische en cultuurhistorische elementen. De effecten van de verschillende plan-alternatieven en de eventuele verschillen

daartussen worden beschreven aan de hand van een aantal thema's, te weten:

- de ondergrond (geomorfologie, bodem, reliëf en waterlopen),
- de landschappelijke karakteristiek (polderstructuur, verkaveling en massa-ruimte),
- de cultuurhistorisch waardevolle elementen (dijken en linten, waardevolle bebouwing en archeologie),
- de gebruikswaarde (oppervlakte, bereikbaarheid en openbaarheid van de elementen van de groenstructuur).

De ondergrond

De bestaande opbouw van de ondergrond van het plangebied vormde uitgangspunt voor alle plan-alternatieven. In het MMA -ten opzichte van het SVA en SPA- optimaal rekening gehouden met de geomorfologische en bodemkundige verscheidenheid langs de voormalige krekken Koedood en Zuidpoldersche Boezem, door deze niet te vergraven. De bestaande hoogteverschillen langs deze krekken vormen aanknopingspunten voor het optimaliseren van ecologische potenties.

De hoogteverschillen die kenmerkend zijn voor de polderstructuur en de hooggelegen dijken blijven in alle plan-alternatieven onaangetast.

Het SPA scoort beter dan het SVA voor wat betreft de mate van aantasting van natuur-historische waarden. Doordat in het SPA de belijning van de Koedood voor een groter deel als begrenzing van de bouwlocatie is gerespecteerd, blijft meer van de bestaande opbouw van ondergrond gehandhaafd.

Archeologie

Hoeve Reestein, een huisterp uit de nieuwe tijd, blijft in alle plan-alternatieven behouden als 'buiten' aan de Koedood.

Alle plan-alternatieven gaan uit van bebouwing aan de noordzijde van de Zuidpolderse Boezem, een archeologisch meldingsgebied (sporen uit de Romeinse tijd). Nader onderzoek bij de voorbereiding van het betreffende deelgebied zal moeten uitwijzen wat de waarde van deze vindplaatsen is. Daarnaast is nader onderzoek nodig om de nu 'lege' gebieden op hun inhoud te toetsen. Afhankelijk van de te zijner tijd vastgestelde waarde, kan de vondst worden ingepast in de plannen of kan worden volstaan met opgraving en documentatie van de vindplaats.

Een derde geconstateerde vindplaats (sporen uit de late middeleeuwen, ten zuidwesten van het Vaanplein) dient nader onderzocht te worden op het moment dat de voorbereiding voor de aanleg van het Zuidelijk Randpark-zuid ter hand wordt genomen.

Langs de Korte Koedoodsedijk -ten slotte- liggen boerderijen uit de nieuwe tijd in een strook van bestaande bebouwing. Deze blijven in alle alternatieven behouden.

Geconcludeerd kan worden dat de diverse alternatieven ten opzichte van de huidige situatie geen wezenlijke verandering aanbrengen in de situatie van de vindplaatsen.

Landschappelijke karakteristiek

Polderstructuur en verkaveling

De landschappelijke karakteristiek van het plangebied is voor een belangrijk deel bepaald door de polderstructuur. Deze landschappelijke structuur vormt in alle plan-alternatieven het uitgangspunt voor de planvorming. De grootschalige, open en rationeel verkavelde Barendrechtse polders worden bebouwd met een relatief aaneengesloten (grootschalig) karakter. De landschappelijke structuur van de Koedoodpolders is kleinschaliger, voornamelijk open met verspreide dichte elementen (boomgaarden, boerderijen, laanbeplantingen) en kent een onregelmatige blokverkaveling. Deze structuur diende als uitgangspunt voor bebouwing met een gefragmenteerd karakter: de 'eilanden' als losse elementen in het landschap.

De karakteristieke verkavelingspatronen in de Koedoodpolders en de Barendrechtse polders worden door de geplande bebouwing aangetast. Het MMA scoort voor wat betreft

het versterken van de polderstructuur minder goed dan de overige alternatieven, aangezien in deze alternatieven het creëren van eilanden in verband met het realiseren van de vereiste woningaantallen geen uitgangspunt vormde.

Ruimte, massa en zichtlijnen

De voorgenomen activiteit zal een verdichting van het huidige open landschap van Midden-IJsselmonde betekenen. De aantasting van de openheid zal in de polders van Barendrecht een grotere verandering van het landschapsbeeld tot gevolg hebben dan in het landschap van de Koedoodpolders.

Belangrijke zichtlijnen, bijvoorbeeld vanuit de bebouwing van de Koedoodpolders in de richting van het open landschap, zijn door de zone van rietland en ruigte in alle planalternatieven aanwezig.

Cultuurhistorisch waardevolle elementen

Structuur- en beeldbepalende elementen in het plangebied zijn de dijken, dijklinten en de verspreide bebouwing in de Koedoodpolder, in het in bijzonder hoeve Reestein. De al dan niet bebouwde dijken met kenmerkende profielen, beplantingen en dijksloten, worden in alle planalternatieven geheel intact gehouden.

Het onderlinge verschil in karakter van de dijken -de Voordijk als deels bebouwde dijk en de Middeldijk als groene dijk- wordt versterkt door het in een lage dichtheid bebouwen van de Voordijk en het onbebouwd laten van de Middeldijk.

In alle planalternatieven wordt de Hoeve Reestein, een in de Monumentenwet beschermde huisterp, behouden als onderdeel van de Koedoodzone.

De effecten van de voorgenomen activiteit voor de verschillende planalternatieven ten aanzien van de beschouwde aspecten zijn in tabel 13 weergegeven.

Tabel 13: Mate van aantasting van landschap, cultuurhistorie en archeologie

	Alternatieven			
	RA	SVA	MMA	SPA
Ondergrond	0	-	+	0/-
Archeologie	0	0	0	0
Cult.hist.	0	+	+	+
Landschap	0	--	+	-
Massa-ruimte	0	--	+	--
Zichtlijnen	0	0	-	0/+

5.8 Hinderaspecten: geluid

5.8.1 Wegverkeerslawaaï (buitenstedelijk)

Bij het bepalen van het milieu-effect ten gevolge van het SPA is in deze studie gerekend met een bandbreedte voor het aantal te realiseren woningen. Dit omdat daarvan nog sprake was toen de deelstudie 'Geluid' en het MER werden afgerond.

Beoordeling met betrekking tot het aantal geluidsgeïmmerden

De ligging van de geluidscontouren zonder de aanwezigheid van schermen is weergegeven in bijlage 1 (beschrijving van de bestaande toestand van het milieu). Het blijkt dat zonder het aanbrengen van afscherming in de vorm van geluidsschermen de 50 dB(A)-geluidscontour van zowel de A15 als van de A29 ruim binnen het plangebied vallen. Langs de noordrand van het plangebied blijkt ook de 55 dB(A)-geluidscontour van de A15 binnen het plangebied te vallen. Het is duidelijk dat op bestemmingsplanniveau, waar in principe een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A) in acht moet worden genomen en alleen na ont-

heffingsprocedure hiervan tot maximaal 55 dB(A) mag worden afgeweken, zonder afscherpende voorzieningen langs de A15 en de A29 problemen kunnen ontstaan. Op basis van de ligging van de geluidscontouren en de woningdichtheden in de verschillende alternatieven is een schatting gemaakt van het aantal woningen dat zich binnen de 50 dB(A)-geluidscontour bevindt. Bij de effectbeoordeling van het SPA is een bandbreedte aangegeven omdat, bij het gereed komen van de deelstudie 'Geluid', sprake was van een bandbreedte in het aantal te realiseren woningen.

Tabel 14: Schatting van het aantal woningen binnen de 50 dB(A) en 55 dBA(A)-geluidscontour in de te onderzoeken alternatieven.

	alternatieven			
	RA	SVA	MMA	SPA
zonder voorzieningen >55	0	480	710	260
zonder voorzieningen >50	150	4280	5080	4970
na plaatsing 4 m. scherm/ 7.5 m. hoge wal t.o.v. niveau rijkswegen	0	0	0	0

5.8.2 Wegverkeerslawaaï (stedelijk)

In bijlage 4.1 t/m 4.4 van de deelstudie 'Geluid' is voor de te onderzoeken alternatieven de ligging van de 50 dB(A)-geluidscontour in het stedelijk gebied weergegeven.

Maatgevend in alle varianten is de geluidsbelasting afkomstig van de oostelijke wijkontsluitingsroute. Een indicatie van het aantal geluidsgeïmmerden is weergegeven in tabel 15.

Tabel 15: Schatting van het aantal woningen binnen de 50 dB(A)-geluidscontour in de te onderzoeken alternatieven in stedelijk gebied.

	alternatieven			
	RA	SVA	MMA	SPA
aantal woningen binnen de 50 dB(A) contour	0	2790	2644	2790-3920

54

5.8.3 Railverkeerslawaaï

Betuwelijn en Kortsluit-route

Langs de Betuwelijn zijn door de NS maatregelen voorzien die ervoor zorgen dat de 57 dB(A)-geluidscontour niet binnen de VINEX-locatie Midden-LJsselmonde komt te liggen. Deze maatregelen zijn meegenomen in een onderzoek dat is uitgevoerd door het akoestisch bureau van DGMR. Bij de berekening van de 57 dB(A)-geluidscontouren is ook de invloed van de Kortsluit-route in rekening gebracht.

De 57 dB(A)-geluidscontour is, evenals de geluidscontouren voor wegverkeer in de situatie zonder maatregelen, weergegeven in bijlage 6. In het SPA en het SVA komt aan de noordwest-kant van het plangebied een deel binnen de 57 dB(A)-geluidscontour te liggen. Op deze locatie wordt de contour niet veroorzaakt door de Betuwelijn maar door de Kortsluit-route die parallel aan de A15 loopt. Het aantal woningen binnen de 57 dB(A)-geluidscontour in het SVA bedraagt naar schatting 520, in het SPA 300.

TramPlus en metro

De ligging van de 57 dB(A)-geluidscontour bij de TramPlus-lijn en de metrolijnen is afhankelijk van de rijnsnelheid van de voertuigen. Deze varieert op het tracé nabij de stations. Bij de vaststelling van het aantal gehinderden is echter een constante rijnsnelheid aangenomen. De motivatie hiervoor is dat in het MER niet zozeer de absolute waarde van het aantal gehinderden van belang is, maar dat het MER inzicht moet geven in de verhouding van het aantal gehinderden in de verschillende alternatieven. De ligging van de 57 dB(A)-geluidscontour ten opzichte van het hart van de rijlijn is weergegeven in tabel 16.

Tabel 16: Ligging geluidscontouren TramPlus en metro

openbaar vervoer voorziening	bovenbouw	afstand tot de 57 dB(A)- geluidscontour in meter
TramPlus	rails op dwarsliggers in ballast bed	10
Metro	directe railbevestiging op betonnen baan	40

Een indicatie van het aantal geluidsgehinderden is weergegeven in tabel 17.

Tabel 17: Schatting van het aantal woningen binnen de 57 dBA(A)-geluidscontour in de te onderzoeken alternatieven.

	RA	alternatieven		
		SVA	MMA	SPA
TramPlus	n.v.t.	0	n.v.t.	0
Metro	n.v.t.	n.v.t.	300	n.v.t.

5.8.4 Industrielawaai

Met betrekking tot de hinder die in het plangebied mogelijk zal optreden ten gevolge van industrielawaai is de Waalhaven/Eemhaven en de toekomstige gasbehandelingsinstallatie van de NAM aan de Carnisseweg van belang. Eerstgenoemde betreft een zogenaamde grote lawaaimaker (categorie A- of B-inrichtingen op zoneringsplichtige terreinen) terwijl de gasbehandelingsinstallatie als een kleine lawaaimaker (géén A- of B-inrichtingen op zoneringsplichtige terreinen) wordt gezien. Voor de normstelling uit de Wet geluidshinder, geldig voor industrielawaai, wordt verwezen naar de deelstudie 'Geluid' bijlage 2c. In bijlage 1 is tevens de 50 dB(A) zonegrens voor de Waalhaven/Eemhaven weergegeven. Wanneer binnen deze zone nieuwe woningen worden geprojecteerd is een akoestisch onderzoek nodig om vast te stellen of de geluidsbelasting beneden de 50 dB(A) etmaalwaarde blijft. Indien dit niet het geval is, is een ontheffingsprocedure nodig waarbij de maximaal te verlenen grenswaarde in beginsel niet hoger mag zijn dan 55 dB(A). Voor het Waalhaven-/Eemhavengebied kan worden aangenomen dat de zonegrens ter plaatse, nagenoeg overeenkomt met de ligging van de 50 dB(A) etmaalwaarde-geluidscontour. Dit betekent dat in de plan-alternatieven SPA en SVA op bestemmingsplanniveau voor een deel van de woningen een (kleine) ontheffing nodig zal zijn.

55

Met betrekking tot de toekomstige gasbehandelingsinstallatie van de NAM geldt dat hiervoor een vergunningsaanvraag is verleend. Hieruit blijkt dat zich binnen de 50 dB(A)-geluidscontour in geen van de alternatieven woningen bevinden.

Voor wat betreft het bedrijventerrein wordt de eventuele aanwezigheid van milieuhinderlijke bedrijven in de zone langs de A29 bepaald in het vast te stellen structuurplan. De aangegeven ligging van gevoelige (woon)bestemmingen bepaalt de maximaal veroorzaakte milieuhinder van eventueel in deze zone te vestigen bedrijven. Daarnaast kan de milieuhinder door interne milieuzonering in het bedrijventerrein zo gering mogelijk worden gehouden.

Tabel 18 geeft per plan-alternatief inzicht in het aantal gehinderden voor de verschillende bronnen van geluid in het plangebied. Hieruit blijkt dat in alle varianten de hinder vanwege verkeerslawaaai het grootst zal zijn. Met uitzondering van het MMA, is tussen de varianten onderling geen duidelijk verschil waar te nemen. De resultaten zijn in grafische vorm weergegeven in bijlage 5 van de deelstudie 'Hinder'.

Tabel 18: Overzicht van het aantal woningen binnen de relevante geluidscontouren in de te onderzoeken alternatieven.

	alternatieven			
	RA	SVA	MMA	SPA
buitenstedelijk zonder voorzieningen, > 50 dB(A)	150	4280	5080	4280-4860
buitenstedelijk met afscherming langs de A15/A29, > 50 dB(A)	0	0	0	0
stedelijk > 50 dB(A)	0	2790	2640	2790-3920
Betuwelijn en Kortsluit-route > 57 dB(A)	0	520	220	300
metro en TramPlus > 57 dB(A)	0	0	300	0
industrie terrein Waahaven/Eemhaven	0	760	130	330

5.8.5 Conclusies

Wegverkeerslawaai buitenstedelijk gebied

Met betrekking tot de voor geluid geldende normstelling kan worden gesteld dat de onderzochte alternatieven geen solide basis vormen voor het later te ontwikkelen bestemmingsplan, indien langs de A15 en de A29 geen akoestische voorzieningen worden getroffen.

Binnenstedelijk gebied

In alle onderzochte alternatieven blijkt in binnenstedelijk gebied de wijkontsluitingsweg langs de oostzijde van het plangebied maatgevend te zijn. Langs deze weg tussen de Middeldijk en de Kilweg wordt de voor binnenstedelijk gebied geldende maximale grenswaarde voor ontheffing (65 dB(A)) overschreden op een afstand van 27 meter uit de as van de weg. Enerzijds wordt dit veroorzaakt door de relatief hoge verkeersintensiteiten op deze weg en anderzijds doordat in de onderzochte alternatieven, met uitzondering van het MMA, voor deze weg is uitgegaan van een rijsnelheid van 70 km/u.

Het plaatsen van geluidsschermen in het binnenstedelijke gebied is vanuit stedenbouwkundige overweging geen aantrekkelijke optie. De situatie kan worden opgelost door voor deze weg een maximale rijsnelheid van 50 km/u aan te houden in combinatie met een geluidsarm asfalt, zoals in het MMA is gedaan. De situaties langs de overige binnenstedelijke wegen zullen op bestemmingsplanniveau naar verwachting minder problemen opleveren, in de zin van het verkrijgen van ontheffingen in verband met overschrijdingen van de voorkeursgrenswaarde.

Opgemerkt dient te worden dat het beleidsstandpunt van de Provincie Zuid-Holland inzake geluidshinder bij het realiseren van nieuwe stedelijke bouwlocaties is, dat deze moeten voldoen aan de voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Daarnaast is een ontheffing mogelijk tot 55 dB(A).

Railverkeerslawaai Betuwelijn en Kortsluit-route

De ligging van de 57 dB(A)-geluidscontour van de gezamenlijke bijdrage van de Betuwelijn en Kortsluit-route blijkt in het SVA, het MMA en het SPA een deel van het plangebied te overlappen. De contour wordt niet veroorzaakt door de Betuwelijn maar door de Kortsluit-route. Het aantal woningen binnen de 57 dB(A)-geluidscontour in het SPA bedraagt circa 300.

TramPlus en metro

Met betrekking tot hinder vanwege tram- of metrolawaai kan worden verwacht dat bij toepassing van een TramPlus-verbinding als openbaar-vervoersvoorziening de optredende geluidshinder verwaarloosbaar zal zijn. In het MMA zullen langs de metroverbinding circa 300 woningen binnen de 57 dB(A)-geluidscontour komen te liggen. Voorsnog levert dit

geen problemen op. Het is echter mogelijk dat na het jaar 2000 een aanscherping van de norm zal plaatsvinden en er dus aanvullende maatregelen nodig zijn, dan wel een ontheffing nodig zal zijn voor woningen die daarna binnen de 57 dB(A)-geluidscontour worden gebouwd.

Industrielawaai

In het SVA en het SPA ligt een klein deel van het plangebied binnen de 50 dB(A)-zonegrens van de Waalhaven/Eemhaven. De hiermee gepaard gaande hinder zal naar verwachting niet ernstig zijn, daar de geluidsbelasting van de Waalhaven/Eemhaven over het binnen de zone liggende gebied maar zeer weinig toeneemt. Aangenomen kan worden dat de zonegrens ter plaatse nagenoeg overeenkomt met de ligging van de 50 dB(A) etmaalwaarde-geluidscontour. Dit betekent dat in deze alternatieven op bestemmingsplanniveau voor een deel van de woningen een ontheffing nodig zal zijn.

5.9 Hinderaspecten: luchtverontreiniging

Inleiding

De niveaus van de luchtverontreiniging in het gebied Midden-IJsselmonde worden gevormd door de som van de achtergrondconcentraties en de bijdragen door de bronnen in en langs het gebied. De bijdragen in en langs het gebied worden voornamelijk veroorzaakt door het autoverkeer. Langs Midden-IJsselmonde lopen de Rijkswegen A15 en A29 aan respectievelijk de noordzijde en oostzijde.

Om de bijdrage van de snelwegen langs Midden-IJsselmonde te schatten is uitgegaan van een recent onderzoek dat door TNO is uitgevoerd in opdracht van de Provincie Zuid-Holland. In dit onderzoek zijn de concentraties van verschillende luchtverontreinigende stoffen (o.a. NO₂, CO en benzeen) langs snelwegen voor de jaren 1995 en 2010 berekend. Deze berekeningen zijn uitgevoerd met een meerjarige meteorologie. Hierdoor is het mogelijk dat in jaren met een -voor de verspreiding- ongunstige meteorologie, de afstand waarover de grenswaarde wordt overschreden, groter wordt.

Uit het TNO-onderzoek komt naar voren dat alleen de grenswaarde voor NO₂ wordt overschreden. Tabel 28 geeft de afstanden vanaf de wegrand, waarbinnen overschrijding van de NO₂-grenswaarde bij de meerjarige berekening worden berekend. Daarnaast geeft tabel 28 de mogelijke overschrijding van de NO₂-grenswaarde in een jaar met een voor de verspreiding ongunstige meteorologie. Bij deze berekeningen in het TNO-onderzoek is op de rijksweg A15 uitgegaan van 19% vrachtverkeer in 1995 en 18% in 2010. Op rijksweg A29 is gerekend met 11,1 en 12% voor 1995 en 2010.

Tabel 19: Overschrijdingsafstand van de grenswaarden voor de luchtkwaliteit langs de snelwegen bij Midden-IJsselmonde.

		Verkeersintensiteit (Voertuigen/etmaal)	Overschrijding grenswaarde NO ₂ (meerjarig gemiddeld) (m. van wegrand)	Mogelijke overschrijding in ongunstig jaar (m. van wegrand)
Rijksweg A15	1995	108.200	60	120
	2010	155.000	40	80
Rijksweg A29	1995	67.600	< 20	30
	2010	100.000	< 20	20

De berekende afstand waarbinnen de grenswaarde wordt of kan worden overschreden is, ondanks de toename van het verkeer, in 2010 kleiner dan de afstand in 1995. Deze afname van de overschrijdingsafstand wordt veroorzaakt door de afname van de emissie per voertuig. Voor de berekening van de concentraties NO₂, CO en benzeen langs de wegen binnen

Midden-IJsselmonde is gebruik gemaakt van het programma CAR. De emissie door het wegverkeer neemt (per auto) jaarlijks af. De berekeningen zijn echter toch met de huidige emissiefactoren uitgevoerd. Hierdoor ontstaat voor de toekomst een ongunstiger beeld. Toch geeft het resultaat van de berekeningen aan dat de concentraties vlak langs de weg al ver onder de grenswaarden blijven.

Tabel 20: Overschrijdingsafstand van de grenswaarden voor de luchtkwaliteit op de doorgaande wegen binnen Midden-IJsselmonde.

	Verkeersintensiteit (Voertuigen/etmaal)	Overschrijding grenswaarde NO ₂ , benzeen en CO.(m. van wegrand)
Buurtontsluitingsweg	9.000	< 5
Wijkontsluitingsweg	9.000	< 5

Voor de AWZI Midden-IJsselmonde is nog niet bekend welk zuiveringssysteem zal worden toegepast. Om toch een uitspraak te kunnen doen over de geuroverlast die in de omgeving van de AWZI -bij een bepaalde omvang- zou kunnen optreden, wordt uitgegaan van de emissiegegevens zoals die bekend zijn van de AWZI in Spijkenisse.

De NER geeft sinds januari 1996 nomogrammen, waarin de afstanden zijn af te lezen van de geurcontouren voor het 98-percentiel van 1, 2, 3 en 7 ge/m³.

Bij de bepaling van deze afstanden is uitgegaan van voor de verspreiding slechte meteorologische (worst-case) omstandigheden.

Tabel 21: Afstanden tot de AWZI waarbij het 98-percentiel van de geurwaarde kan worden overschreden.

inwoners equivalenten	1 ge/m³ (m.)	2 ge/m³ (m.)	3 ge/m³ (m.)	7 ge/m³ (m.)
200.000 i.e.	410	260	160	110
320.000 i.e.	550	380	280	170

58

5.10 Hinderaspecten: veiligheid

In en om de lokatie Midden-IJsselmonde zijn een aantal activiteiten van invloed op de externe veiligheid van het gebied.

1. Leidingen

Door het gebied lopen de volgende leidingen en leidingstraten:

- a. twee hogedruk-gasleidingen van de Gasunie
- b. de aardolieleiding van de NAM
- c. een waterstofleiding
- d. de Rotterdam-Rijn Pijpleiding (RPP)
- e. de buisleidingenstraat ZW-Nederland, waaronder de Propyleenleiding van Shell
- f. de (in aanbouw zijnde) hogedruk-leiding van Gasunie en de NAM-aardgascondensaat-leiding

2. Transport en handeling van goederen

- a. de rijkswegen A15 en A29
- b. de havenspoorlijn/toekomstige Betuwelijn
- c. het spoorwegemplacement Waalhaven
- d. de Oude Maas

3. Overigen

- a. de EZH-hoogspanningsleidingen
- b. de NAM-Gasbehandelingsinstallatie

ad. 1 Leidingen

a. Twee hogedruk gasleidingen van de Gasunie

Aan de zuidkant van de rijksweg A15 lopen twee hogedruk-leidingen van de Nederlandse Gasunie (NGU). De hogedruk-leidingen hebben een druk van 66.2 bar en een diameter van D= 30" resp. 36". De toetsingsafstanden bedragen respectievelijk 95 en 115 meter. Voor de 30" leiding geldt dat er op afstand van 30-95 meter mag worden gebouwd, mits er aanvullende veiligheidsmaatregelen worden genomen. Dit kan zijn het afdekken van het leidingtracé met betonplaten of het aanleggen van een damwandconstructie. Voor de 36" leiding kan met aanvullende veiligheidsmaatregelen worden gebouwd op een afstand vanaf 35 meter.

Voor sporthallen, winkels, hotels, industriegebieden en recreatiegebieden gelden afstanden van 5-95 meter (D=30") en 5-115 meter (D=36"). Dezelfde afstanden gelden voor incidentele bebouwing als schuren, opslagplaatsen, dierenverblijven, niet permanent bewoonde zomerhuisjes en kassen.

b. Aardolieleiding van de NAM

De NAM-aardolieleiding wordt in de toekomst gebruikt voor het afvoeren van aardgas-condensaat van de gasbehandelingsinstallatie Barendrecht. Dit condensaat is een brandbare K1 vloeistof (zeer brandgevaarlijk). D= 10". De toetsingsafstand bedraagt 32 meter. Op een afstand van 10-32 meter is bebouwing toegestaan, mits aanvullende veiligheidsmaatregelen genomen worden. Dit is het afdekken van het leidingtracé met betonplaten of het aanleggen van een damwandconstructie.

c. Waterstofleiding

Het sectordocument 'Externe Veiligheid' van de Provincie Zuid-Holland geeft voor de waterstofleiding een toetsingsafstand van 20 meter. Dit is de 10E-06 contour. D= 6".

d. Rotterdam-Rijn Pijpleiding (RPP)

RPP transporteert voornamelijk olie. Olie is een K3 vloeistof. D=24". De toetsingsafstand bedraagt 55 meter. Op een afstand van 5-55 meter is bebouwing toegestaan, mits aanvullende veiligheidsmaatregelen genomen worden. Dit is het afdekken van het leidingtracé met betonplaten of het aanleggen van een damwandconstructie.

e. Buisleidingenstraat ZW Nederland, waaronder 10 Shell-leidingen

Voor de zonering van buisleidingenstroken geeft het (concept)sectordocument 'Externe Veiligheid' van de Provincie Zuid Holland een toetsingsafstand van 180 meter en een bebouwingsafstand van 60 meter vanuit het hart van de leiding. Deze afstanden zijn gebaseerd op de grootste hogedruk aardgasleiding in Nederland, zijnde 48 inch en een werkdruk van 80-110 bar.

De Shell-propyleenleiding maakt deel uit van 10 leidingen van SNC waar de volgende stoffen door getransporteerd worden:

- etheen, 8"
- propaan, 6"
- butaan, 8"
- etheenoxide, 6"
- butaan/buteen, 6"
- IP2000, 6"
- propyloxyde, 6"
- waterstof, 6"
- gasolie, 6"
- Nafta, 6"

Alle leidingen hebben een ontwerpdruk van 100 bar en zijn 'multiple purpose'-leidingen. Alle toetsingsafstanden voor deze leidingen liggen onder de norm voor de hogedruk-gas-leiding.

Bij veiligheid van leidingen ten opzicht van elkaar kunnen drie facetten worden onderscheiden:

- de kans op schade ten gevolge van werkzaamheden aan of in de directe nabijheid van een leiding;
- de kwetsbaarheid van een leiding in geval van breuk, brand of explosie van een nabijgelegen leiding;
- de kans op schade door uitwendige oorzaken. Te denken is aan kruising met wegen, water, rail, de kwetsbaarheid in oorlogstijd en sabotage.

Het eerste facet wordt voornamelijk bepaald door de aan te houden onderlinge afstand en de gevolgde methode bij constructie. Het tweede facet wordt eveneens bepaald door de onderlinge afstand tussen de leidingen. De aangehouden leidingafstand van 0.5 meter en een nauwkeurige registratie van het leidingverloop waarborgen de veiligheid. De kans op beschadiging door uitwendige oorzaken -het derde facet- wordt beperkt door voldoende diepteligging van de leidingen (1 m-mv) en het gebruik van leidingtunnels onder brede vaarwegen.

f. de (in aanbouw zijnde) hogedruk-leiding van Gasunie en de NAM-aardgas condensaatleiding

Vanaf de NAM-gasbehandelingsinstallatie bij Barendrecht worden twee leidingen gelegd: een gasleiding (werkdruk 66 bar, D=18") en een condensaatleiding (werkdruk 3 bar, ontwerpdruk 70 bar, D=10").

De leidingen lopen parallel aan de Middeldijk, vervolgens parallel aan de Korte Koedoodsdijk tot de Koedood. Langs de Koedood lopen ze tot rijksweg A15, waar de leidingen aansluiten op de hoofdtransportleiding van de NGU respectievelijk de NAM-condensaatleiding. Condensaat is een brandbare K1-vloeistof (zeer brandgevaarlijk). De toetsingsafstand bedraagt 32 meter. Op een afstand van 10-32 meter is bebouwing toegestaan, mits aanvullende veiligheidsmaatregelen genomen worden. Dit is het afdekken van het leidingtracé met betonplaten of het aanleggen van een damwandconstructie.

Voor de gasleiding bedraagt de toetsingsafstand 60 meter. Mits er aanvullende veiligheidsmaatregelen worden genomen, mag op afstand van 20-60 meter gebouwd. Dit kan zijn het afdekken van het leidingtracé met betonplaten of het aanleggen van een damwandconstructie.

Voor sporthallen, winkels, hotels, industriegebieden en recreatiegebieden gelden afstanden van 5-20 meter. Dezelfde afstanden gelden voor incidentele bebouwing als schuren, opslagplaatsen, dierenverblijven, niet permanent bewoonde zomerhuisjes en kassen.

Informatie over zonering is te vinden in de 'Handleiding Ruimtelijke Ordening en Milieu' van de gemeente Rotterdam. Deze zonering is gebaseerd op :

1. Notitie 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen', Ministerie van VROM, 1984
2. 'Regeling voor leidingen in bestemmingsplannen', Openbaar Lichaam Rijnmond, 1985
3. 'Bekendmaking van voorschriften ten behoeve van de zonering langs transportleidingen voor brandbare vloeistoffen van de K1, K2 en K3 categorie', Ministerie van VROM, 1991

ad. 2 Transport en handeling van goederen

a. Rijkswegen A15 en A29

De rijksweg A15 loop ten noorden van de geplande lokatie. Voor deze rijksweg geldt dat de 10-6 IR-contour verder dan 50 meter van het hart van de weg ligt. Voor groepsrisico is er geen sprake van verhoogd risico. Voor rijksweg A29 is geen significant risico berekend.*

* 'Risico-evaluatie wegtransport gevaarlijke stoffen Provincie Zuid-Holland', AVIV, september '95

b. Havenspoorlijn/toekomstige Betuwelijn

De havenspoorlijn noordelijk van de A15 is de toe- en afvoerspoorlijn van het havengebied, waaronder het spoorwegemplacement Waalhaven. Voor het tracé ter hoogte van de lokatie geldt dat de 10-6 IR-contour binnen het baanvak valt. De 10-8 IR-contour ligt op meer dan 100 meter van het baanvak. Hierbij is sprake van een verhoogd risico.

De woonbebouwing van Midden-IJsselmonde ligt op minimaal 300 meter afstand van het spoorwegtracé. Hierdoor is er geen sprake van verhoogd risico voor de voorgenomen woonbebouwing.⁷

⁷ Sectordocument 'Externe Veiligheid', maart 1989

Voor de Betuweroute zijn ter hoogte van Midden-IJsselmonde de IR-contouren 10-7 en 10-8 vastgesteld op respectievelijk 60 meter en 260 meter afstand van het tracé. Door de afstand tussen de geplande woonbebouwing en de Betuweroute heeft dit geen consequenties voor het externe risico voor de bewoners.⁸

⁸ 'Betuweroute Tracérapport 1, Rotterdam-Papendrecht

Voor zowel de rijkswegen als de havenspoorlijn is de 'Risico-normering Vervoer Gevaarlijke Stoffen' (RNVGS) van kracht. Hierin wordt de afstand van 200 meter vanaf de transportroute als uiterste grens gesteld waarbinnen beperkingen kunnen optreden met betrekking tot bebouwingsdichtheid.

Uitgaande van de RNVGS levert de aanwezigheid van de rijkswegen A15 en A-19 en de havenspoorlijn geen beperkingen op aan de geplande bebouwing van Midden-IJsselmonde.

c. Spoorwegemplacement Waalhaven

Het emplacement Waalhaven-zuid is als onderdeel van de havenspoorlijn Barendrecht Vork - Maasvlakte in Rotterdam gelegen op de linker-Maasoever.

Het emplacement Waalhaven-zuid is vergunningplichtig krachtens de Wet milieubeheer, hoofdstuk 1.1.b, bijlage 1, categorie 14.1.a. Aangezien er op het emplacement meer dan 20 handelingen per etmaal plaatsvinden, zijn Gedeputeerde Staten het bevoegd gezag.

61

In opdracht van de NV Nederlandse Spoorwegen Railinfrabeheer, als vergunninghouder, is een risico-analyse opgesteld van het emplacement. In deze risico-analyse worden voor de huidige (1994) en toekomstige situatie de risico-contouren bepaald op basis van huidige en toekomstige activiteiten.

In de huidige situatie wordt de belangrijkste bijdrage aan het individueel risico geleverd door zwaveldioxide en propaan. De 10-8-contour ligt op 350 meter afstand van het hart van het emplacement. Het maximaal individueel risico is 10-7/jr. Deze contour ligt op 175 meter van het hart van het emplacement.

In de toekomstige situatie is het vervoer van propaan toegenomen met een factor 4. Hierdoor bedraagt het maximaal individueel risico 10-6/jaar op een afstand van 350 meter van het hart van het emplacement. Er vindt geen noemenswaardige verandering van het zwaveldioxide vervoer plaats.

In de beschikking 'Extern Risico' van Gedeputeerde Staten, zijn voorschriften opgenomen ten aanzien van de externe veiligheid van het emplacement.

Hierin is voorgeschreven dat de 10-6-contour voor het individueel risico niet verder mag liggen dan tot aan de buitengrens van gevoelige bestemmingen.

Tevens dient de vergunninghouder jaarlijks aan te tonen dat het emplacement als niet-risicovol geldt. Dit moet gebeuren volgens de systematiek uit de circulaire van het Ministerie van VROM uit 1991. In deze circulaire is, onder meer, een selectiemethode voor risicovolle activiteiten beschreven. Mocht blijken dat het emplacement als risicovol geldt, dan dient de vergunninghouder een nieuwe risico-analyse op te stellen.

Concluderend wordt gesteld dat noch in de huidige, noch in de toekomstige situatie de 10-6-contour voor individueel risico grenst aan gevoelige bestemmingen of deze overlapt.

Dit geldt met name voor Midden-IJsselmonde.

Mocht in de toekomst het emplacement als risicovol gekarakteriseerd worden, dan geeft de vergunning de mogelijkheid om zodanige maatregelen door de vergunninghouder te laten treffen dat aan de risiconorm wordt voldaan.

Op 10 augustus 1994 is het verzoek om vergunning van de NV Nederlandse Spoorwegen Railinfrabeheer bij de DCMR geregistreerd onder nr. 308482/1. In de vergunningaanvraag is als bijlage 2 een risico-analyse opgenomen.

Op 4 augustus 1994 is onder kenmerk 308482/19 de beschikking afgegeven door Gedeputeerde Staten.

Bovenstaande informatie is uit voorgaande documenten ontleend.

d. Oude Maas

In de studie 'Aandachtspunten Hoofdvaarwegen'⁹ is voor de Oude Maas bij Dordrecht bepaald dat de 10-6 IR-contour binnen de oevers valt. Omdat de Oude Maas ter hoogte van de lokatie niet als knelpunt werd gezien, zijn de risico's¹⁰ tussen Barendrecht en Rhoon niet berekend. Een meer recente studie geeft ook aan dat de 10-6 IR-contour bij Dordrecht binnen de oevers van de Oude Maas valt. Beide studies zijn uitgevoerd voor de binnenvaart. De studies geven een reëel beeld van het risico, aangezien zeeschepen wegens te grote diepgang nauwelijks over Oude Maas varen. Schepen kleiner dan 1600 GRT en 120 m zijn gelijkwaardig aan een binnenvaartschip.¹¹

Scheepvaartverkeer over de Oude Maas ter hoogte van Rhoon en Barendrecht wijkt niet wezenlijk af de Oude Maas bij Dordrecht. De 10-6 IR-contour ligt dan ook op of binnen de oevers.

In de praktijk betekent de toetsing en beoordeling van het groepsrisico dat er in het meest ernstige geval in een zone tot maximaal 200 meter vanaf routes beperkingen kunnen optreden met betrekking tot de mogelijke bebouwingsdichtheid.¹² De woonbebouwing Midden-IJsselmonde is over de gehele lengte van de Oude Maas gescheiden door natuur- en recreatiegebied en groenvoorziening. Risico's van de Oude Maas zullen geen beperkingen opleveren voor de hieruit voortkomende bebouwing.

ad. 3 Overigen

a. EZH-hoogspanningsleidingen

Zonering is afhankelijk van de spanning. Voor 150 kV geldt een afstand van 27,5 meter aan weerszijden van het leidingtracé, voor 380 kV geldt een afstand van 38 meter aan weerszijden.

Deze normen zijn door het EZH opgesteld in overleg met bevoegde gezagen.

Er is sprake van twee 150 kV hoogspanningsleidingen. Eén loopt ten zuiden van de A15 lang het plangebied, de tweede raakt het plangebied in de noordoost hoek. Voor deze leidingen geldt een zoneringsafstand van 27,5 meter aan weerszijden van de leiding.

Er bestaat de mogelijkheid om hoogspanningsmasten te verplaatsen als er woningbouw binnen de zoneringsafstanden plaatsvindt. Dit is een dure ingreep, in de orde van miljoenen guldens en wordt direct in de elektriciteitsprijs verrekend.

De strook langs het leidingtracé is bij EZH bekend onder de naam 'zakelijk rechtstrook'.

b. NAM-Gasbehandelingsinstallatie

De gasbehandelingsinstallatie heeft een topcapaciteit van 4,5 E06 m³ hoogcalorisch aardgas per dag.

Voor olie- en gaswinning met de daaraan verbonden activiteiten is een Safety Case Study (SC) verplicht. De SC voor de gasbehandeling Barendrecht is in behandeling bij het Ministerie van Economische Zaken.

⁹ Deelproject W4 van het project Veiligheid en Vervoer over Water VVW, maart 1993

¹⁰ Risico-analyse vervoer gevaarlijke stoffen langs het elland van Dordrecht, AVIV, augustus 1996

¹¹ Risico-analyse vervoer gevaarlijke stoffen Nieuwe Maas, GHR, sept. 92

¹² Uit: RNVGS

De voor de gasbehandelingsinstallatie vastgestelde risicocontour van $10E-06$, waarbinnen woonbebouwing mag plaatsvinden ligt binnen de terreingrenzen. Dit houdt in dat woonbebouwing tot aan de terreingrens is toegestaan.

5.11 Milieuhinderlijke bedrijvigheid

Geïnventariseerd is of er potentieel milieuhinderlijke bedrijvigheid in of nabij het plangebied plaatsvindt. Ten eerste is er -volgens de VNG-methode- een indicatief onderzoek gedaan naar de milieubelasting per bedrijfscategorie, per SBI-code (Standaard BedrijfsIndeling van de KvK). Hieruit volgden indicatieve afstanden (milieuzones), die aangeven dat er knelpunten kunnen ontstaan voor woningbouw. Geconcludeerd kan worden dat in het buitengebied een aantal bedrijven zijn gevestigd, die als middelzwaar beschouwd kunnen worden (categorie 3). De gebruikszone rondom deze bedrijven is 50 tot 100 meter.

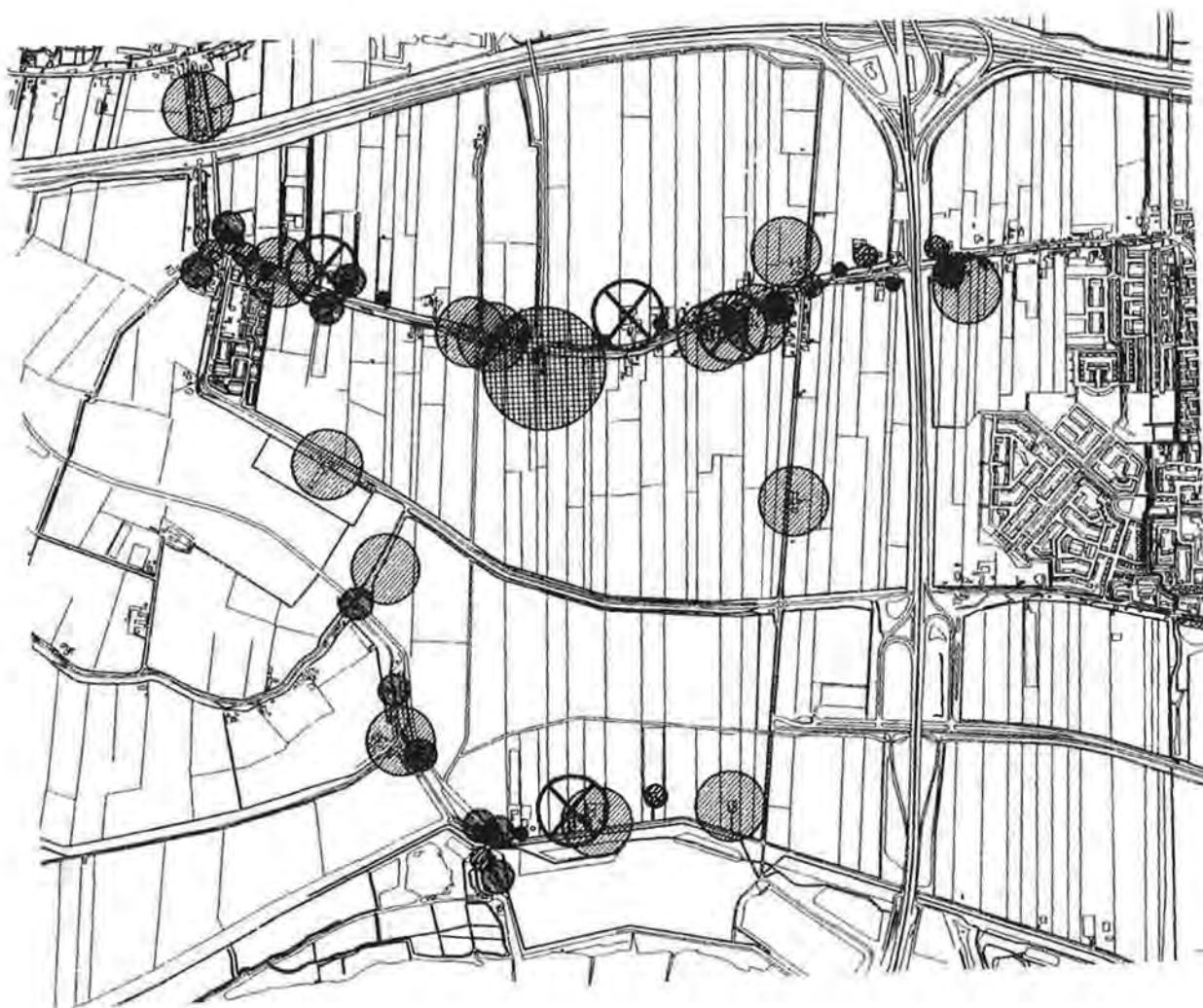
Ten tweede is in het kader van het bestemmingsplan het 'Milieu-onderzoek VINEX-locatie' uitgevoerd. Hierin is aangegeven welke bedrijvigheid in het plangebied milieuhygiënische knelpunten oplevert voor de toekomstige bestemmingen.

In figuur 8 zijn een viertal knelpunten aangegeven, die ten tijde van de uitvoering moeten zijn opgelost.

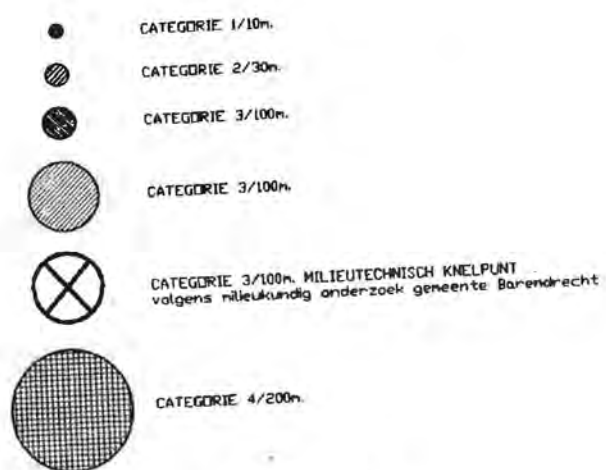
Bedrijfsonderzoeken hebben plaatsgevonden langs de volgende locaties:

- Carnisseweg
- Koedood
- Korte Koedoodsedijk
- Middeldijk
- Voordijk (vanaf nummer 319)
- Smitshoek

Figuur 8: milieuhinderlijke bedrijvigheid in verband met de planvorming.



64



Categorie 1 t/m 4 volgens V.N.G.-methode

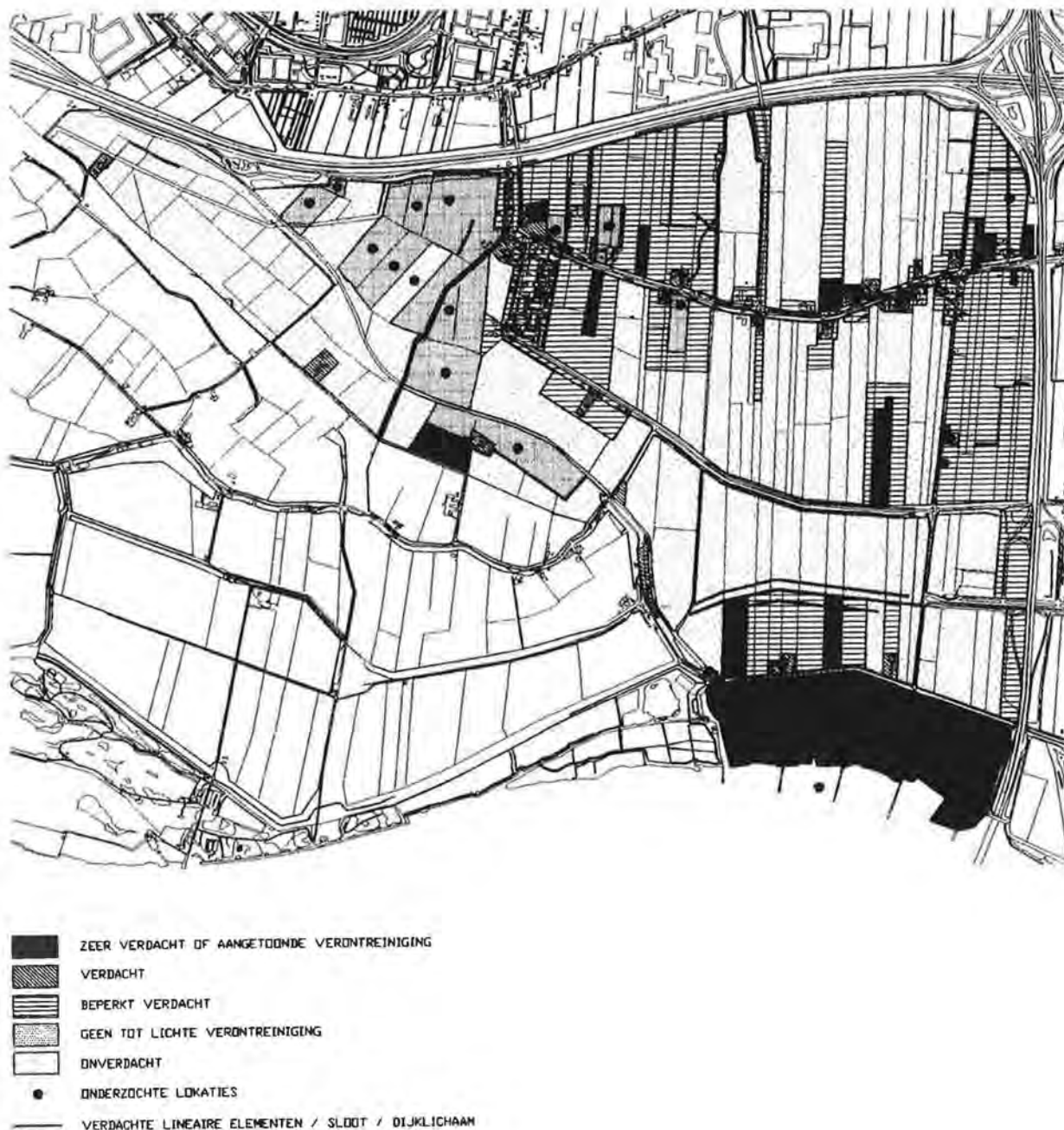
5.12 Bodemkwaliteit

De bodemstudie in dit MER is gebaseerd op rapportages van Grabowsky & Poort uit 1992 en 1993. Daarnaast is gebruik gemaakt van - ten tijde van het MER-onderzoek beschikbare - resultaten (120 ha.) uit een breder inventariserend onderzoek, uitgevoerd in opdracht van de Provincie Zuid-Holland/DCMR. Bij de productie van dit MER is het volledige, breder inventariserend onderzoek nog niet beschikbaar. De resulterende kaart (figuur 9) kan in de loop van het vervolgtraject, op basis van het lopende onderzoek, nog worden aangepast indien noodzakelijk.

Algemeen

Uit de plan-alternatieven blijkt dat vrijwel het gehele gebied zal worden heringericht of een bestemmingswijziging zal ondergaan. Dit houdt in dat ten aanzien van geconstateerde verontreinigingen altijd maatregelen dienen te worden getroffen.

Figuur 9: milieuhygiënische bodemkwaliteit



De te treffen maatregelen zijn onder te verdelen in twee groepen:

- bronverwijdering: volledige verwijdering van de verontreiniging tot de te hanteren terug-saneerwaarde (in Rotterdam is dit de B-waarde);
- leeflaag-sanering of het aanbrengen van een contactbarrière.

Relatie tussen SVA en de milieuhygiënische bodemkwaliteit

Indien het SVA of SPA worden geprojecteerd op de zone-indeling, is per bestemming een aantal verwachtingen af te leiden met betrekking tot de te verwachten knelpunten.

Bestemming wonen

Het grootste gedeelte dat gereserveerd is voor de bestemming 'wonen' valt in de gebieden die nu in gebruik zijn als landbouwgebied (in te delen als zone A). Hier zijn geen tot weinig problemen te verwachten. De soortgelijke onderzochte gebieden zijn niet verontreinigd (plaatselijke licht met een enkele parameter). In het gebied bevinden zich enkele mogelijke knelpunten: kaslocaties, de gedempte sloten en enkele kleinere bedrijven. De verontreiniging zal zich gezien de aard van de bronnen in de toplaag bevinden.

Gezien de gevoelige bestemming zal -ongeacht de mobiliteit van de aan te treffen verontreiniging- sanering van eventuele matige of sterke verontreinigingen in de bovenste meter vrijwel altijd noodzakelijk zijn, indien geen grootschalige ophogingen plaatsvinden of een duurzame verharding wordt aangebracht.

Bij de kaslocaties zijn saneringsacties te verwachten. Bij de gedempte sloten kunnen problemen ontstaan bij het traceren van de voormalige sloten. Verder is de kans groot dat er nogal wat onbekende gedempte sloten worden aangetroffen.

Bestemming stadsdeelgroen

66

Het grootste gedeelte dat gereserveerd is voor de bestemming 'stadsdeelgroen' valt in de gebieden die nu in gebruik zijn als landbouwgebied (in te delen als zone A). Hier zijn geen tot weinig problemen te verwachten. De soortgelijke onderzochte gebieden zijn niet verontreinigd (plaatselijke licht met een enkele parameter).

In het gebied bevinden twee mogelijke knelpunten: de verontreinigde locatie nr. 59 en de punten waar de bestaande bebouwing wordt doorsneden, de locaties 46 en 47 (deelstudie 'Bodem').

Bestemming technisch groen

Het gebied dat als 'technisch groen' zal worden ingericht, is deels al onderzocht.

De meeste kans op knelpunten bevinden zich ter plaatse van het noordelijke deel van de Voordijk en de Heulweg waar een deel van Smitshoek wordt vervangen door technisch groen. Kleine lokale verontreinigingen kunnen hier aanwezig zijn.

In het zuidelijke gebied dat als technisch groen zal worden ingericht, zijn meer problemen te verwachten. In het in te richten gebied bevinden zich -naast een paar gedempte sloten- enkele kassen. De kans is groot dat hier op een aantal plaatsen sanering moeten plaatsvinden.

Gezien de aard en daarmee de geringe diepte van de te verwachten verontreinigingen, zal de sanering van de verontreiniging niet complex zijn en indien een juiste tijdsplanning wordt aangehouden niet voor stremmingen zorgen.

Bestemming rietland/ruigte/bosverbinding.

Het gebied met bestemming 'rietland/ruigte' valt grotendeels buiten het gebied dat door Grabowski & Poort is onderzocht. In het gebied bevinden zich enkele panden, waarschijnlijk boerderijen. Er is één kassencomplex aanwezig. In overeenstemming met de rest van de locatie zijn ook hier enkele gedempte sloten te verwachten.

Bestemming lintbebouwing

De gebieden die worden ingericht met de bestemming lintbebouwing omvatten veel knelpunten, met betrekking tot:

- plantenkassen (zone C),
- een aantal bedrijven die zijn aangeduid als zone B.

Het gebied 'lintbebouwing' omvat feitelijk weinig bedrijventerreinen maar grenst in veel gevallen aan deze terreinen. Het ligt direct aan de mogelijke bronnen en de kans op verontreiniging neemt sterk toe door verspreiding, storten, e.d. Het oppervlak dat daadwerkelijk verontreinigd is, zal meevallen. Om onverwachte verontreinigingen zoveel mogelijk uit te sluiten het echter noodzakelijk gedegen historisch onderzoek en bodemonderzoek uit te voeren.

Bestemming bedrijven

Het grootste gedeelte dat gereserveerd is voor de bestemming 'bedrijven' valt in de gebieden die nu in gebruik zijn als landbouwgebied (in te delen als zone A). Hier zijn geen tot weinig problemen te verwachten. De soortgelijke onderzochte gebieden zijn niet verontreinigd (plaatselijke licht met een enkele parameter).

In het gebied 'bedrijven' zijn verder weinig knelpunten aanwezig op enkele gedempte sloten na. Gezien het feit dat bedrijventerreinen over het algemeen vrijwel geheel verhard zijn, zal sanering van deze sloten niet altijd noodzakelijk zijn.

Geconcludeerd kan worden dat er geen tot weinig knelpunten zijn.

Bestemming bestaande bebouwing

Over het algemeen zullen deze gebieden niet opnieuw worden heringericht of een bestemmingswijziging ondergaan. De meeste knelpunten bevinden zich in deze gebieden. Indien ze géén deel uitmaken van herinrichtingsgebieden, zal sanering op korte termijn niet plaatsvinden. Alleen in geval van ernstige verontreinigingen -waarbij verspreiding naar omliggende her in te richten locaties heeft plaatsgevonden- kunnen knelpunten ontstaan, omdat het over het algemeen moeilijk is om de veroorzaker tot sanering te laten overgaan of om de eventuele kosten te verhalen.

67

Bestemming wegen

Voor de bestemming 'wegen' zijn weinig knelpunten te verwachten.

Het aantal verdachte locaties dat door de wegen wordt doorsneden, is gering. Daarbij is de bestemming 'wegen' niet gevoelig; in de meeste gevallen kan sanering van een eventuele verontreiniging achterwege blijven. Indien sanering toch nodig blijkt te zijn, kan dit vaak samenvallen met de aanleg van de wegen.

Bestemming water

Gezien de omvang van de waterpartijen, zal de diepte zodanig zijn dat de meest verdachte lagen verwijderd zullen worden. In het gebied met de bestemming 'water' zijn vrijwel geen verdachte locaties. De grote hoeveelheden grond die zullen vrijkomen, zijn onbeperkt herbruikbaar. Verwerking ervan kan plaatsvinden in bijvoorbeeld stadsdeelgroen of bosverbinding, indien het aanbrengen van reliëf in het landschap gewenst is. Bij onderzoek van de toekomstige wateren dient vooral aandacht te worden besteed aan de juiste partij-indeling van de te ontgraven grond.

Conclusies

Vanuit het oogpunt 'bodem' kan geen voorkeursalternatief worden aangewezen. Er is geen enkel verschil tussen het SPA, SVA en MMA betreffende dit aspect. Het gehele gebied ondergaat een herinrichting of bestemmingswijziging waardoor ten aanzien van verontreinigde locaties altijd maatregelen dienen te worden genomen. Per bestemming kunnen de te nemen maatregelen wel verschillen.

Geconcludeerd kan worden dat de meeste knelpunten te verwachten zijn in de gebieden met de bestemming 'lintbebouwing', als gevolg van de ligging grenzend aan de bestaande bebouwing. De kans op verontreiniging is hier groter dan in de rest van de locatie.

De Jan Gerritsepolder, verdachte locatie 15 en fietspad 21 (nr. 59), zullen naast de overige 'rode' locaties voor sanering in aanmerking komen. Andere vrijwel zekere knelpunten zijn de aanwezige kassencomplexen op de locatie. Deze vallen vrijwel allemaal in een gebied dat wordt heringericht en dat zodoende -in geval van verontreiniging- gesaneerd dient te worden. De kassen zijn vooral verdacht met betrekking tot de aanwezigheid van zware metalen en bestrijdingsmiddelen.

Gedempte sloten en andere watergangen kunnen ook problemen opleveren. De sloten zullen moeilijk te traceren zijn en ook niet in alle gevallen bekend zijn. De noodzaak tot sanering zal afhangen van de aard en de diepte van de verontreinigingen.

Een aantal van de kassen en gedempte sloten is (beperkt) onderzocht, waarbij tot nog toe geen grootschalige verontreinigingen zijn aangetroffen. Er heeft nog geen onderzoek plaatsgevonden naar bestrijdingsmiddelen.

Uit onderzoek is gebleken dat de kans op verontreiniging in landbouw- en veeteeltgebieden gering is. In totaal is circa 55 ha van dergelijk terrein onderzocht. In geen van deze onderzoeken is een verontreiniging in de grond aangetoond. Het grondwater kan plaatselijk wel licht verontreinigd zijn. Zink kan door evenwichtsverstoringen als gevolg van landbouwactiviteiten plaatselijk verhoogd zijn.

Indien sanering in het gebied noodzakelijk is, dan kan dit op twee manieren gebeuren. In het geval van de aanwezigheid van een mobiele verontreiniging, kan de bodem worden gesaneerd volgens het bronverwijderingsprincipe. In het geval van niet-mobiele verontreinigingen zal een sanering worden uitgevoerd volgens het leeflaagprincipe. De kans op verspreiding van de verontreinigingen die bij de laatst genoemde saneringsvariant zullen achterblijven, is gering. Dit komt omdat het hierbij gaat om niet-mobiele verontreinigingen die geen of een geringe mate van uitloging bezitten.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt vooral de verdachte locaties in een vroeg stadium te onderzoeken. Zo zal er een beter inzicht ontstaan in de te maken kosten. Dit kan tevens kostenbesparend werken. In een vroeg stadium kunnen inrichtingsplannen makkelijker worden aangepast, zodat de benodigde saneringsmaatregelen beperkt kunnen worden tot een minimum. Bij de onderzoeken dient de eventuele aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen en de waterbodempkwaliten van de aanwezige sloten en watergangen te worden onderzocht.

De te verrichten onderzoeken kunnen reeds voor de definitieve keuze van het alternatief worden opgestart. Ongeacht de alternatiefkeuze, dient bodemonderzoek op elke verdachte locatie plaats te vinden. Dit omdat in het hele gebied sprake zal zijn van herinrichting en/of bestemmingswijziging.

Verder wordt aanbevolen om een aantal locaties te creëren waar verontreinigde grond kan worden hergebruikt. Hierbij moet worden gedacht aan geluidswallen en ophogingen.

Hoofdstuk 6

Vergelijking van de alternatieven

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk worden de hoofdplan-alternatieven met elkaar vergeleken. Dit gebeurt in tabel 22, op basis van alle criteria die in de deelstudies voor effectvergelijking zijn gebruikt.

6.2 De vergelijking

Per milieuthema heeft rangordebepaling plaatsgevonden om het duurzaamheidsgehalte van de plan-alternatieven te kunnen vergelijken. Hieruit blijkt dat de parallel-ontwikkeling van het SPA en het MER -waarbij informatie verkregen uit onderzoeken voor het MER is benut bij de ontwikkeling van het SPA- heeft geleid tot een planoptimalisatie. Deze optimalisatie vertaalt zich in een vergrote duurzaamheid van het SPA ten opzichte van het SVA. Daarnaast blijkt dat andere, niet-duurzaamheidscriteria, zwaarder hebben gewogen bij de keuze om maatregelen die in het MMA zijn uitgewerkt niet te nemen. Op dit laatste maakt de waterhuishouding een uitzondering. Deze is in het SPA met eenzelfde duurzaamheidsgehalte ontwikkeld als in het MMA.

In tabel 23 betekent de waardering "1" dat het plan-alternatief het beste voldoet aan de beoogde milieudoelstelling en waardering "3" het minst. De tabel geeft slechts inzicht in de vergelijking van de 'milieuscores' per thema. De scores kunnen ver uiteen of zeer dicht bij elkaar liggen. De scores zijn niet uitwisselbaar of te sommeren omdat het om onvergelykbare scores gaat.

69

Tabel 23: Rangorde per thema

Criterium	Alternatief		
	SVA	MMA	SPA
Energieverbruik	3	1	2
Grondstoffen	2	3	2
Ruimtegebruik / flexibiliteit	2 / 1	1 / 2	2 / 1
Mobiliteit	2	1	3
Bodem en water	2	1	1
Natuur	3	1	2
Landschap, cultuurhistorie en archeologie	2	1	2
Hinder (geluid)	2	1	2

Tabel 22: Alternatief-vergelijking

criterium	RA	SVA	MMA	SPA
E1: Energiebehoefte (omgerekend van Joules naar m³ aardgasequiva- lenten totaal: per woning:	Nvt	14,2.106 m³ 1488 m³	11,9.106 988 m³	13,2.106 m³ 1380 m³
E2: CO₂ -emissie (kg) totaal: per woning:	Nvt	21,5.106 kg 2253 kg	17,4.106 kg 1445	20,0.106 kg 2089 kg
G1: Ophoogzand	Nvt	ca. 418.000 m³	ca. 524.000 m³	ca. 418.000 m³
G2: Grondbalans	Nvt	ca. 1.664.500 m³ ver- werking in plangebied	ca. 1.770.500 m³ ver- werking in plangebied	ca. 1.664.500 m³ ver- werking in plangebied
R1: Ruimtebeslag	Nvt	ca. 645 ha.	ca. 675 ha.	ca. 650 ha.
R2: Flexibiliteit	Nvt	Door relatief ruime opzet veel ruimte voor toekomstige ontwikke- lingen.	Door een grotere dicht- heid relatief minder ruimte voor toekomstige ontwikkelingen.	Als in SVA
M1: Autokilometers	83100	463700	491930	491740
M2: Autokilometers per woning	Leemte in kennis. Groot deel doorgaand en bedrijfsverkeer	48,5	41,6	51,4
M3: Modalsplit (auto/OV/LV)	—	56/14/30	54/16/29	56/14/30
W1: Waterkwaliteit	Redelijk, voldoet niet aan de AMK-waarden	Nog onduidelijk, inten- tie: Zwemwater in Koedood en Molenvliet. AMK-waarden in overige wateren.	Zeer goed. Zwemwater in Koedood en Molenvliet. AMK-waar- den in overige wateren.	Als in MMA.
W2: Waterbalans	130.000 m³ (theoretisch)	Nog onduidelijk: intentie integraal waterbeheer	Integraal waterbeheer, gesloten systeem met berging en zuivering.	Als in MMA.
N1: Vernietiging (rangorde)	Nvt	(3)	(1)	(2)
N2: Versnippering (rangorde)	Nvt	(2)	(1)	(3)
N3: Verstoring (rangorde)	Nvt	(3)	(2)	(1)
N4: Ruimtelijke continuïteit	Nvt	Zeer groot Negatief effect	Positief effect	Positief effect (AWZI) Negatief effect jachthaven
N5: Kwaliteit buitendijk- se gebieden	Nvt	Duidelijk negatief effect	Negatief effect	Zie N4 Plus een verminderde recreatiedruk

Criterium	RA	SVA	MMA	SPA
N6: Kwaliteit akker-gebieden	Nvt	Negatief effect	Negatief effect	Positief effect
N7: Kwaliteit 1; water- en 2: moerasleven	Nvt	1: enig positief effect 2: enig positief effect	1: duidelijk positief effect 2: positief effect	1: neutraal 2: enig positief effect
N8: Continuiteit dijken/ kwaliteit stroomdallevens	Nvt	Neutraal	Neutraal	Neutraal
N9: relatie buitengebied- stad	Nvt	Duidelijk negatief effect	Duidelijk negatief effect	Zeer groot negatief effect
N10: kwaliteit natuur bouwlocatie	Nvt	Neutraal	Positief effect	Enig effect
L1: Aantasting natuur- historie	Nvt	Negatief effect	Positief effect	Negatief effect
L2: Aantasting cultuur- historie	Nvt	Positief effect	Positief effect	Positief effect
L3: Aantasting land- schappelijk karakter	Nvt	Negatief effect	Negatief effect	Negatief effect
G1: Aantal gehinderden (div. bronnen)	150	4070	3290	3450-4580
G2: Aantasting stilte- gebied		Verbetering t.o.v. RA door aanleg afscherming rijkswegen	Verbetering als in SVA	Verbetering als in SVA
B1: Oppervlak ver- dacht/verontreinigd gebied	28,4 ha. verdacht (licht, matig en sterk) 2,0 ha. verontreinigd	Als in RA	Als in RA	Als in RA
B2: Verspreiding veront- reiniging	Gering. Leemte in kennis.	Als in RA	Als in RA	Als in RA
EV1: Aantal woningen binnen veiligheids- risico-contour	Leemte in kennis	Geen, bij in achtname van afstandscriteria	Geen, als in SVA	Geen, als in SVA
T1: Trillingen: aantal woningen binnen 50 meter-contour	Nvt	Leemte in kennis. Kan pas in de bestem- mingsplanfase worden bepaald. schatting: 250-350 woningen)	Meer dan in het SVA door de grotere woning- dichtheid in OV-zone	Als in SVA circa 250-350
MB1: Aantal woningen binnen hinderzones (VNG-methode)	Vrijwel alle bestaande bebouwing langs de lin- ten. zie figuur 8	Kan pas in bestemming- planfase worden bepaald. (4 bedrijven vormen een milieuhygië- nisch knelpunt)	Als in SVA	Als in SVA
LL1: overschrijdingsaf- stand voor CO ₂ , NO ₂ en benzeen langs de ont- sluitingswegen	Nvt	< 5 meter	< 5 meter	< 5 meter

Hoofdstuk 7

Leemten in kennis en aanzet tot evaluatie**7.1 Leemten in kennis**

In dit hoofdstuk wordt per milieuthema kort ingegaan op de belangrijkste leemten in kennis en de leemten in beschikbare informatie.

Energie

Voor wat betreft de toepassing van warmtepompen, uitgangspunt in het MMA, dienen de milieu-effecten van de warmtepomp te worden onderzocht. Te denken valt aan effecten op de bodem, grondwater en emissies naar de lucht.

Grondstoffen en bodem

Nauwkeurige gegevens over de hoeveelheid herbruikbare grond die vrijkomt bij de bouwactiviteiten en de aanleg van de Koedoodzone ontbreekt. Deze leemte in kennis moet worden opgevuld, waarbij de in de deelstudie 'Bodem' aangeduide verdachte en verontreinigde locaties nader dienen te worden onderzocht in de bestemmingplanfase. De grondbalans is gebaseerd op een aantal aannames naar aanleiding van beperkt geotechnisch onderzoek in het plangebied.

Het benodigde zand voor de wegcunetten is niet binnen de locatie te winnen en dient derhalve van buiten het plangebied te worden aangevoerd. Over de mogelijke herkomst van dit zand en de gevolgen van de winning en het transport ervan, is geen informatie beschikbaar.

Grond- en oppervlaktewater

Bij het opstellen van de nutriëntenbalansen is een prognose gemaakt van de te verwachten fosfaat- en stikstofbelasting. De gebruikte kengetallen uit de literatuur en de meetgegevens vertonen echter een zekere mate van spreiding. De mate waarin deze spreiding zorgt voor een foutenmarge in de berekeningen, is nauwelijks aan te geven. Verificatie van de juistheid van de prognose zal en eventuele bijstellingen zullen na uitvoering en monitoring van het watersysteem moeten plaatsvinden.

Natuur

Een belangrijk aspect is de onzekerheid ten aanzien van de inrichting en het gebruik, indien de locatie niet gerealiseerd zou worden. Met name de ontwikkeling van de natuurkwaliteit van de zone langs de Koedood uit het Landinrichtingsplan, is niet helemaal duidelijk.

Daarnaast is er onzekerheid ten aanzien van de vraag of gestelde natuurdoeltypen gerealiseerd kunnen worden, aangezien er geen duidelijk beeld is van de variabelen die hier van invloed op zijn. Te denken valt aan het oppervlak van de doeltypen, de bereikbaarheid van het gebied, de beheersbaarheid van externe invloeden (waterkwaliteit, verstoring door recreatie) en het beheer.

Er is tevens relatief weinig bekend over de mate waarin effecten als verstoring, versnippering en vernietiging elkaar versterken. Bij de effectbeschrijving per alternatief is met dit cumulatieve effect zoveel mogelijk rekening gehouden.

Ten slotte zijn per thema niet voor alle organismen voldoende gegevens beschikbaar om een volledige effectbeschrijving mogelijk te maken.

7.2 Aanzet tot een evaluatieprogramma

In de diverse deelstudies zijn een aantal aannames gedaan die de voorspelde milieu-effecten een onzekere factor geven. Hoe groot de onzekerheden zijn, is niet aan te geven. Een monitoringsprogramma dat het gerealiseerde duurzaamheidsgehalte (beleidsdoelstellingen) van reeds uitgevoerde onderdelen van het plan registreert en bijsturing in een zo vroeg mogelijk stadium mogelijk maakt, wordt dan ook sterk aanbevolen.

Hoofdstuk 8

Aanbevelingen*Energie*

Op het niveau van de bestemmingsplannen zijn er nog diverse mogelijkheden om de energievraag verder te beïnvloeden. Gedacht kan worden aan zongericht verkavelen, compact bouwen en maatregelen op het bouwplanniveau, als EPC-verlaging en toepassing van warmtepompen en photo-voltaïsche cellen, etc.

De energieleverantie-scenario's uit het MER kunnen in samenwerking met het energiebedrijf verder worden uitgewerkt om te komen tot een optimale energieleverantie en tot reductie van de CO₂-emissie.

Grondstoffen

Gezien de indicatieve berekening van de grondbalans wordt aanbevolen om in een vroeg stadium een faseringplan op te stellen waarin vrijkomende, benodigde grond en de eventuele opslag ervan op elkaar zijn afgestemd. Aanbevolen wordt het positieve saldo aan vrijkomende grond in de locatie te hergebruiken.

Mobiliteit

Bij uitvoering van de huidige plannen mag toename van automobilititeit verwacht worden. Bij de ontwikkeling van de bestemmings- en deelplannen moet dan ook expliciet aandacht worden besteed aan het terugdringen van de automobilititeit.

Gedacht kan worden aan de volgende mogelijkheden:

- realisatie van autoluwe c.q. auto-arme wijken en buurten;
- parkeren op afstand van de woning;
- realisatie van fietsvoorzieningen bij de woning en OV-haltes;
- beperking van parkeernorm;
- extra verdichting rond de TramPlus- en bushaltes;
- realisatie van directe en veilige langzaam verkeersroutes;
- realisatie van een 'auto op afroep'-systeem.

Natuur

Met betrekking tot het bevorderen van natuurontwikkeling en het beperken van de negatieve effecten van de bouwlocatie wordt het volgende aanbevolen:

- een zorgvuldige uitwerking van de voorgestelde inrichting van met name de Koedood, de Oude Maaszone, het Zuidelijk Randpark en de dijklinten;
- een zorgvuldige inpassing van eventueel te realiseren recreatieve voorzieningen in de buitendijkse gebieden;
- een zorgvuldig natuurgericht beheer.
- de beperking van verstoring door recreatiegebruik met behulp van de volgende inrichtings- en beheermaatregelen: zonering, strategische situering van intensievere gebruiksfuncties, ontoegankelijk maken van (deel)gebieden door het aanbrengen van barrières en het bieden van alternatieven, het realiseren van concentratiepunten voor bepaalde functies (bijvoorbeeld hondenweiden) eveneens met een strategische situering.

Archeologie

Aanbevolen wordt om een aanvullende archeologische inventarisatie uit te voeren om een goede beoordeling van de aard, omvang en kwaliteit van het aanwezige bodemarchief mogelijk te maken.

Geluid

Voor nieuwbouw dienen de voorkeursgrenswaarden in acht te worden genomen. In de bestemmingplanfase dienen maatregelen te worden getroffen om de geconstateerde overschrijdingen van de grenswaarden -ten gevolge van de diverse bronnen, met name het binnenstedelijk verkeer op het oostelijk deel van de hoofdonthoudingsweg- terug te brengen tot de voorkeursgrenswaarden. Het exacte aantal gehinderden dat hierna zou kunnen resteren, is afhankelijk van de nadere uitwerking van de deelplannen, met name van de ligging van de woning, de exacte maatvoering in de uitwerking, e.d.

Bijlage 1: Beschrijving van de bestaande toestand van het milieu

Als referentie bij toetsing van de alternatieven voor inrichting van het gebied, is in deze bijlage voor alle relevante milieuaspecten -zoals genoemd in de richtlijnen MER- een beschrijving gegeven van de bestaande toestand. De huidige milieutoestand van de aspecten energie en grondstoffen wordt niet beschreven. In het RA is immers géén sprake van nieuw energie- en grondstofverbruik.

Ruimtelijke structuur

Het eiland IJsselmonde is relatief jong en geheel -via bedijking en inpoldering- door mensenhanden gevormd. In de huidige ruimtelijke verschijningsvorm is dit proces nog af te lezen.

Op basis van verschillen in geomorfologie, de ontginningsgeschiedenis en de huidige verschijningsvorm kan een aantal deelgebieden in het plangebied worden onderscheiden. Met de polders van Poortugaal en Rhoon worden de kleinschalige, oude op- en aanwasvelden in en rond Poortugaal en Rhoon bedoeld. Binnen deze polders hebben zich de kernen Poortugaal en Rhoon ontwikkeld. In het noordelijk deel is recent een bos aangelegd. Deze ontwikkelingen hebben een gesegmenteerd en gevarieerd landschap opgeleverd, waarin het kleinschalige polderpatroon herkenbaar is gebleven. De polders worden gekenmerkt door een onregelmatige blok- en strokenverkaveling en een afwisselend grondgebruik met grasland, vollegrondstuinbouw en een enkele boomgaard. De Koedoodpolders en de Maaspolders vormen het open gebied van Rhoon. Dit gebied is aangewezen als ANL-gebied¹³. De Koedoodpolders kenmerken zich door een onregelmatig patroon van wegen, waterlopen en verkavelingsrichtingen. Dit patroon vindt zijn basis in het stelsel van kreken en kleiruggen rond de oude rivier of kreek Koedood. De Maaspolders (de Zegen-, Molen- en Portlandpolder) zijn grootschalige, open en strak verkavelde polders.

De polders Binnenland en Buitenland van Barendrecht en de Zuidpolder vormen een reeks van na elkaar bedijkte polders met een noord-zuid gerichte strokenverkaveling. De dijken zijn de identiteitsdragers van het gebied. De dijken onderscheiden zich van elkaar door verschillen in ontstaanswijze, in functie en in gebruik.

De belangrijkste waterlopen in het plangebied zijn de Koedood, de Zuidpolderse Boezem en de Molenvliet. Het plangebied ligt in het beheersgebied van het Waterschap IJsselmonde. Het waterkwaliteitsbeheer ligt bij het Zuiveringsschap Hollandse Eilanden en Waarden.

Buitendijks ligt de Oude Maas met zijn oevers. De oevers bestaan voornamelijk uit natuur- en recreatiegebieden. De natuurgebieden staan onder invloed van het rivierwater. De recreatiegebieden liggen veelal hoger, op voormalige slibdepots in enkele oude polders.

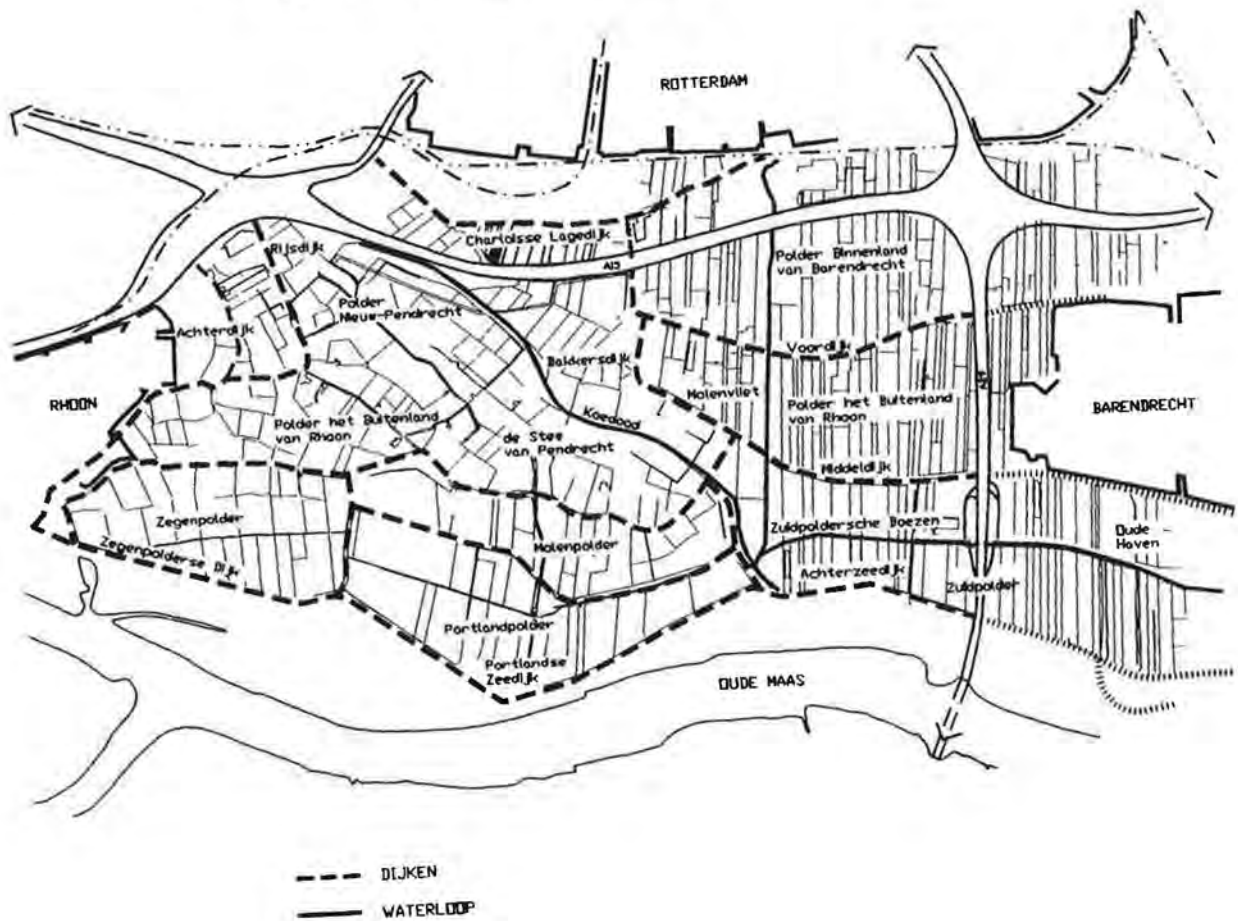
Het ontginningspatroon heeft in grote mate de ruimtelijke structuur van de dorpen in Midden-IJsselmonde bepaald.

Over het gebied heen is in de afgelopen decennia de nodige infrastructuur gelegd: de A15, de A29, de havenspoorlijn, ondergrondse pijpleidingen en een bovengrondse hoogspanningsleiding doorkruisen het plangebied.

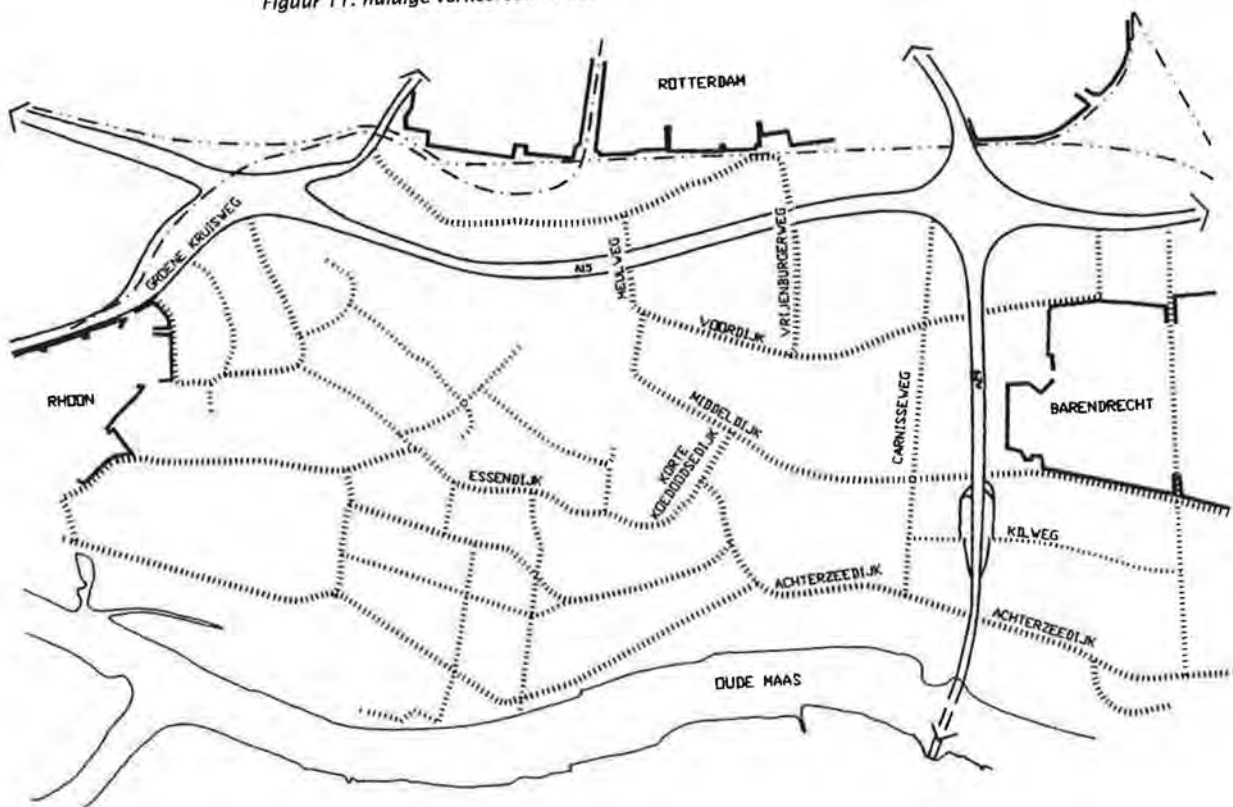
Het grootste deel van het plangebied heeft een agrarische functie. In de Rhoonse polders vindt afwisselend grondgebruik plaats met grasland, vollegrondstuinbouw en een enkele boomgaard.

¹³ Agrarisch gebied met Natuurwetenschappelijke en/of Landschappelijke waarden

Figuur 10: Huidige structuur en ruimtegebruik



Figuur 11: huidige verkeersstructuur



In de toekomstige verstedelijkingslocatie is sprake van de woonkernen Smitshoek en Carnisse en lintbebouwing langs de dijken. Langs de Voordijk is sprake van kleinschalige bedrijvigheid en glastuinbouw.

De Maasoevers bestaan voornamelijk uit natuur- en recreatiegebieden. Ten westen van de Heinenoordtunnel ligt een bouwdok voor tunnelelementen.

Mobiliteit

Het plangebied wordt in de huidige situatie begrensd door rijkswegen en regionale wegen die door en langs het gebied lopen. Het betreft de A15, de A29, de Groene Kruisweg en de Kilweg.

Een aantal dijken in het gebied (Voordijk, Essendijk en Middeldijk) wordt in de huidige situatie al behoorlijk zwaar belast met autoverkeer. Omdat slechts een beperkt deel van dit verkeer verklaard kan worden vanuit de bestemmingen in het plangebied zelf, kan geconcludeerd worden dat het hier met name gaat om sluipverkeer. Het autoverkeer vanuit de locatie is op dit moment op het Rotterdamse wegennet aangesloten via de Heulweg en de Vrijenburgerweg, beide met een ongelijkvloerse kruising met de A15. Vanuit Barendrecht is de locatie te bereiken via de Voordijk, de Middeldijk, de Kilweg en de Achterzeedijk, allen met ongelijkvloerse kruisingen met de A29. De Essendijk verbindt de locatie met Rhoon.

De gegevens van de huidige verkeerssituatie in tabel 24 hebben betrekking op 1993, het jaar dat als referentie is gebruikt voor de Regionale VerkeersMilieuKaart (RVMK).

Tabel 24: Etmaalintensiteit in de huidige situatie

A15	100.000
A29	68.000
Groene Kruisweg	32.000
Kilweg	9.000
Voordijk	4.000
Essendijk	3.000
Middeldijk	4.000
Achterzeedijk	1.000

Gegevens uit modelberekening met RVMK (d5+V)

De fietsroutestructuur is momenteel sterk gekoppeld aan de bestaande kernen en wegen. Regionale fietsroutes uit het 'Regionaal Verkeers- en Vervoersplan' (RVVP, deelstudie Regionaal Fietsbeleid) lopen door of langs het plangebied. Lokale fietsroutes zijn sterk gekoppeld aan het bestaande wegennet, waaronder de dijken. Op veel plaatsen is het profiel te krap voor een aparte fietsvoorziening. De locatie is met Rotterdam verbonden via een tunnel onder en een viaduct over de A15; deze liggen respectievelijk aan de Heulweg bij Smitshoek en aan de Vrijenburgweg. De fietsafstand tot Zuidplein bedraagt circa 4 km. De verbinding met Barendrecht vindt plaats via viaducten onder de A29, gekoppeld aan de bestaande dijken. De afstand tot het NS-station Barendrecht is circa 3,5 km.

Momenteel wordt de locatie slechts ontsloten door een busverbinding die vanaf het metrostation Rotterdam-Zuidplein, via Smitshoek, over de Voordijk richting Barendrecht loopt. Het dichtstbijzijnde NS-station is Barendrecht.

In en nabij het plangebied zal zich in de komende jaren een groot aantal infrastructurele ontwikkelingen voordoen. Deze ontwikkelingen staan ten dele los van de ontwikkelingen in het plangebied. Er is wel sprake van een zekere afhankelijkheid tussen deze, veelal bovenlokale ontwikkelingen, en de ontwikkelingen in Midden-IJsselmonde.

Complicerende factor is dat nogal wat van deze projecten in studie zijn en dat er onzekerheden zijn over de daadwerkelijke aanleg en de uitvoering van de bovenlokale infrastructuur.

Ben overzicht van de bovenlokale ontwikkelingen en de status waarin de plannen zich momenteel bevinden, staat in hoofdstuk 2 'Besluitvorming'.

Bodem en water

Bodemgesteldheid/geologie

Het maaiveld in het plangebied bevindt zich tussen NAP - 1,0 m en NAP - 0,3 m. Het grootste deel ligt tussen NAP -0,8 m en -0,3 m - NAP. De bodem is als volgt opgebouwd:

- een deklaag bestaande uit met name klei- en enkele veenlagen met een dikte van ongeveer 15 meter;
- het eerste watervoerende pakket met een dikte van 5 à 10 meter (pleistocene zandlaag);
- een scheidende laag;
- het tweede watervoerend pakket.

De top van het pleistocene zandpakket, het eerste watervoerende pakket, bevindt zich op ongeveer NAP - 17 meter in het westen tot NAP - 14 meter in het oosten van het studiegebied. Het doorlaatvermogen, de kD-waarde, van het eerste watervoerende pakket is 500 tot 250 m²/dag.

De deklaag in het onderzoeksgebied bestaat uit jonge zeeklei afgezet in brak water.

Volgens de bodemkaart van Nederland (kaartblad 37 Oost; Stiboka, 1972) worden de volgende bodemtypen onderscheiden: kalkrijke poldervaaggronden met lichte klei of zware zavel. De bodem in het buitendijkse gebied langs de Oude Maas wordt getypeerd als niet-gerijpte, minerale gronden met zeeklei. De deklaag is slecht doorlatend. De weerstand wordt op minimaal 2.000 dagen geschat.

79

Grondwater/geohydrologie

De waterhuishouding van IJsselmonde wordt beïnvloed door het zogenoemde Waal- en Oude Maas-systeem. Het maaiveld en het oppervlaktewaterpeil liggen in het gebied lager dan het gemiddelde peil van de omringende rivieren. In het oostelijk gedeelte van IJsselmonde kwelt water uit de Waal op, in het zuidelijk gedeelte water uit de Oude Maas.

De polderpeilen in het studiegebied variëren tussen NAP - 1,85 m in het oosten tot NAP - 2,20 meter in het westen. Jaarlijks treden er grote fluctuaties in de freatische grondwaterstand. De gemiddelde freatische grondwaterstand ligt ongeveer 0,4 meter hoger dan het gemiddelde polderpeil.

In de bijlagen van de deelstudie 'Water' zijn de gemiddelde freatische grondwaterstanden, de gemiddelde stijghoogten van het eerste watervoerend pakket en het gemiddelde polderpeil ter plaatse aangegeven.

Gezien de grote jaarlijkse variatie in de freatische grondwaterstand die in enkele peilbuisen gemeten is, zal in sommige delen van het studiegebied in een deel van het jaar kwel en in een ander deel van het jaar juist inzijging plaatsvinden.

De gemiddelde netto kwel in het plangebied is in de zomermaanden 0.004 meter per maand en in de wintermaanden 0.008 meter per maand.

Grondwaterkwaliteit

De beschikbare kwaliteitgegevens van het pleistocene grondwater, het eerste watervoerende pakket, in het studiegebied bestaan uit analysesresultaten van een viertal watermonsters. De volledige resultaten zijn weergegeven in bijlage 9 van de deelstudie 'Water'.

In tabel 3.1 van die deelstudie worden de gemiddelde chloride-, stikstof- en fosfaatconcentraties weergegeven.

Het freatische grondwater is in mei 1996 met behulp van peilbuizen op drie plaatsen bemonsterd. De watermonsters zijn geanalyseerd op stikstof, fosfaat en chloride.

Bij toetsing van het totaal-stikstof- en totaal-fosfaatgehalte van het freatische en pleistocene grondwater wordt het freatische grondwater globaal als matig tot slecht (klasse 4 à 5) en het pleistocene grondwater als zeer slecht (klasse 6) beoordeeld. Het ammonium- en totaal-fosfaatgehalte voldoen wel aan de streefwaarde voor grondwater, volgens het beoordelingssysteem van grote en kleine oppervlaktewateren van de provincie Zuid-Holland.

Op basis van deze resultaten wordt voor de berekening van de stoffenbalans van het studiegebied het stikstofgehalte in het grondwater op 4,2 mg/l en het fosfaatgehalte op 1,0 mg/l gesteld.

De gehalten voldoen niet aan de AMK (2,2 mg N/l en 0,15 mg P/l), hetgeen voor de kwaliteit van oppervlaktewater in het jaar 2000 de minimale eis (streefwaarden) zal zijn.

Volgens gegevens van het Waterschap IJsselmonde komt in het beheersgebied IJsselmonde géén natuurlijk verzilting voor, behalve in het bemalingsgebied 'Het Land van Poortugaal'.

De in 1954-1956 gemeten verhoogde chloridegehalten ter hoogte van het geplande Pendrechtse Bos, zijn niet veroorzaakt door kwel maar door het inlaten van brak water uit de Waalhaven. Het gemaal waarmee het water van de Koedood in- en uitgelaten wordt, is in 1957 verplaatst van de Waalhaven naar de Oude Maas. Sindsdien wordt zoet water uit de Oude Maas ingelaten in plaats van het brakke water uit de Waalhaven. Het zoutgehalte in het oppervlaktewater in het noordelijke deel van de Koedood is sindsdien niet meer verhoogd ten opzichte van dat in de rest van het studiegebied. Dit laatste wordt ook bevestigd door het chloridegehalte dat op de drie locaties, waaronder één locatie in het gebied met de vermeende zoute kwel (Koedood-noord), in het freatisch grondwater is gemeten. Het chloridegehalte van het freatische en pleistocene grondwater wordt als zeer goed (klasse 1) beoordeeld. De grens tussen zoet en brak grondwater (150 mg Cl/l) ligt in het tweede watervoerend pakket, op een diepte van ongeveer NAP - 50 meter.

Waterbodemkwaliteit

Volgens de beoordeling van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem conform de normering uit de 'Evaluatienota Water' (zie: lit.7 deelstudie 'Water'), zijn de waterbodems in het plangebied in het algemeen licht tot matig verontreinigd.

Oppervlaktewaterhuishouding

Het plangebied ligt in één van de zeven bemalingsgebieden van het Waterschap IJsselmonde. Voor peilhandhaving in droge periodes en voor het doorspoelen van het stedelijk gebied van Barendrecht wordt kwalitatief goed water ingelaten uit 't Waaltje, een voormalige afgedamde rivierarm die als voorraadboezem fungeert. Overtollig water wordt uitgeslagen op de Oude Maas door het gemaal Breeman.

Binnen het bemalingsgebied worden diverse peilen gehandhaafd, waarbij de meeste peilgebieden een apart zomer- en winterpeil hebben.

In 1992 werd bij het gemaal Noldijk 2,8 miljoen kubieke meter water uit 't Waaltje ingelaten, in 1993 2,3 miljoen. Op een oppervlakte van 4100 ha. is dit circa 60 mm. Ter vergelijking: dit is circa 8% van de neerslag en evenveel als de gemiddelde netto kwel (kwel minus inzijging) in het gebied.

Voor het Koedood-district (circa 4100 ha.) is door het Waterschap IJsselmonde een waterbalans opgesteld. De belangrijkste gegevens staan vermeld in tabel 25.

Tabel 25: De waterbalans van het Koedooddistrict in het jaar 1993 (m³ x 1000).

Aanvoer		Afvoer	
Neerslag	28845	Verdamping	16630
Inlaat hevel Rhoon	806	uitlaat Breeman	20992
Inlaat Noldijk	2326	Inlaat Waalstraat	350
Netto kwel	2673	uitlaat, div.	368
Huish. lozing	70	Reljerwaard/Molenaar	210
Sluitpost	3213		
Totaal	38283	Totaal	38283

Volgens gegevens van de gemeente Barendrecht wordt op jaarbasis vanuit de polder circa 2 miljoen kubieke meter water in het stedelijk gebied ingelaten voor doorspoeling en is suppletie voor peilhandhaving nauwelijks noodzakelijk. De eerdergenoemde waterbalans beslaat met een oppervlak van 4100 hectare een groot deel van het beheersgebied van het Waterschap IJsselmonde, waar het plangebied slechts circa 700 hectare van beslaat.

Voor het plangebied is op basis van kentallen een (theoretische) maandelijkse waterbalans opgesteld (zie figuur 3.2, bijlage deelstudie 'Water'). Uit deze balans blijkt dat er op jaarbasis in een gemiddeld meteorologisch jaar een wateroverschot is en dat er zomers geen noemenswaardig watertekort ontstaat (circa 130.000 m³, oftewel 18 mm). In droge zomers kan dit wel het geval zijn. Uit de hiervoor opgestelde balans blijkt dat het watertekort in een droog jaar kan oplopen tot circa 1,2 miljoen m³ (160 mm).

81

Oppervlaktewaterkwaliteit

De kwaliteit van het oppervlaktewater in het studiegebied wordt voornamelijk bepaald door de kwaliteit van het kwel- en regenwater, door afspoeling van verontreinigingen naar het oppervlaktewater en door de kwaliteit van het ingelaten water.

Het Zuiveringsschap bepaalt regelmatig de waterkwaliteit. In tabel 26 worden de gevonden waarden voor stikstof en fosfaat vergeleken met de streefwaarden van de AMK.

Tabel 26: In het plangebied gemeten fosfaat- en stikstofgehalten vergeleken met de AMK.

parameter	huidige gehalten in plangebied(oost van de Koedood)	huidige gehalten "Open gebied van Rhoon"	streefwaarde (AMK)
totaal fosfaat (mg P/l)	0,12 - 0,25	0,16 - 0,39	0,15
totaal stikstof (mg N/l)	1,8 - 8,1	3,1 - 8,7	2,2

Natuur

Karakteristieken

Het plangebied bestaat vrijwel geheel uit akkerbouwgebied. De natuurwaarden hiervan zijn gering. Ze voldoen waarschijnlijk niet of nauwelijks aan de eisen die aan een natuur-basis kwaliteit voor een dergelijk gebied gesteld kunnen worden. Voor zover natuurwaarden aanwezig zijn, zijn deze gebonden aan de bijzondere elementen zoals de dijken, sloten en grotere watergangen. Ook van deze elementen zijn de potentiële natuurwaarden groter dan de actuele. Binnen het akkergebied zijn er eveneens potenties voor de ontwikkeling van natuurwaarden. De belangrijkste potenties hiervoor liggen in de contactzone met het Oude Maas-gebied.

Met betrekking tot de natuureffecten zal naast de negatieve effecttendens van de bouwlocatie, plaatselijk ook een positief ontwikkelingseffect ontstaan. Dit laatste als compensatie voor de effecten en als voorwaarde voor een goed woon- en leefklimaat. De ontwikkelingspotenties zijn dan ook van belang voor de effectvergelijking.

De ontwikkelingspotenties worden beschreven in de bij dit MBR behorende deelstudie 'Natuur'.

Voor het behoud van zowel de bestaande ecologische kwaliteiten als de ontwikkelingspotenties van de verschillende gebiedsonderdelen zijn vanuit de beleidsdoelstellingen de volgende aspecten van belang:

- ruimtelijke continuïteit van het getijdenrivier-begeleidend systeem;
- kwaliteit van de natuurwaarden van de buitendijkse gebieden;
- natuurwaarden van het akkergebied ten zuidwesten van de VINEX-locatie;
- kwaliteit en structuur van water- en moeraslevensgemeenschappen (inclusief moerasbos);
- dijkenstructuur en stroomdalgemeenschappen;
- relatie stad-buitengebied.

Kenmerken van het gebied

In ecologische zin heeft de historie van het gebied een abiotische uitgangssituatie met zich meegebracht met de volgende kenmerken:

- de bodem, bestaande er uit voedselrijke, gerijpte jonge zeekleigronden;
- maaiveldhoogten van de verschillende polders die van noord naar zuid toenemen; de oudste, noordelijke polders liggen lager dan de jongere, zuidelijke.

De bouwlocatie en de omringende landbouwgronden (akkers, flora en fauna)

Door het intensieve cultuurgebruik zijn de akkers aan te merken als cultuursteppe. Veel van de akkergronden zijn sterk ontwaterd en gedraineerd. De flora is in wezen beperkt tot de watergangen en dijken. In en op de akkers zijn alleen enkele zeer algemene onkruiden te vinden.

Voor wat betreft de fauna komen in deze gebieden alleen zeer algemene soorten voor als de haas en de veldmuis. Ook de kievit en de scholekster komen in beperkte mate voor. Daarnaast vormen de akkers foerageergebied voor soorten als onder meer fazant, wilde eend en houtduif.

Waar de akkers zomen aan de buitendijkse grienden vormen ze, onder andere in de voortplantingsperiode wanneer de landbouwgewassen aantrekkingskracht uitoefenen op diverse soorten planteneters, een aantrekkelijk foerageergebied voor diverse predatoren, zoals de bruine kiekendief, de bosuil, de boomvalk, de sperwer, de buizerd en de smelleken, de wezel en de hermelijn (Visser 1991-95).

Over de broedvogels van het akkerbouwgebied zijn geen systematisch verzamelde gegevens beschikbaar. Met betrekking tot de wintergasten zijn enkele gegevens uit begin 1996 beschikbaar. Deze waarnemingen wijzen er op dat het gebied geen belangrijke functie heeft als overwinteringsgebied voor vogels.

Grasland

Grasland is slechts beperkt aanwezig. De enkele verspreide perceeltjes voegen door de incidentele aanwezigheid géén natuurwaarde van enige betekenis toe aan die van het bouwland.

Boomgaarden

Dit betreft voornamelijk laagstamboomgaarden met omringende windsingels van de els en/of de Italiaanse populier. In ecologische zin maken deze, in samenhang met de windsingels, het akkergebied aantrekkelijker voor enkele van de genoemde soorten van de akkers (dekking, voortplanting en voedsel). Deels bieden ze ook enige verbreding van de fauna mee in de richting van soorten van het 'coulissenlandschap' (bijvoorbeeld patrijs,

roofvogels, wezel, hermelijn, bunzing, vogelsoorten van houtwallen). Voor overzomerende zangvogels bieden deze bovendien enige extra betekenis als foerageerareaal.

Dijken en lintbebouwingen

De dijken in het rivierengebied vormen voor de zogenoemde stroomdalflora belangrijke groeiplaatsen en verspreidingslinten; deze voor een rivierengebied karakteristieke flora is beperkt tot dijktafsluitingen en rivierduinen. Voor hun verspreiding zijn de soorten afhankelijk van lineaire, rivierbegeleidende linten van kruidvegetaties. Deze zijn door cultuurgebruik sterk teruggedrongen; met name dijkbermen vervullen momenteel nog die functie. De dijken in het onderzoeksgebied herbergen thans nog enkele soorten die tot de stroomdalflora gerekend kunnen worden, zoals kattendoorn, morgenster, peen, vertakte leeuwentaand, glanshaver en knikkende distel. Over het geheel genomen zijn dit echter de meer algemene soorten met een ruime verspreiding. De dijken ten westen van de Koedood zijn wat rijker dan die ten oosten van de Koedood. Over de broedvogels zijn geen gegevens bekend.

Binnen het akkerbouwgebied zijn de dijken met hun boomsingels van belang voor een aantal gebouwenbewonende soorten vleermuizen. Voor deze soorten vormt het akkergebied in principe een onoverkomelijke scheiding tussen verblijfplaats en foerageergebieden, ware het niet dat de dijken -al dan niet in samenhang met begroeiing en lintbebouwing- een geleiding van de bebouwingsconcentraties naar de foerageergebieden langs de griendrijke oevers van de Oude Maas vormen. Als vliegroute gebruiken ze onder meer de Voordijk, de Bakkersdijk/Middeldijk en de Korte Koedoodsdijk met hun bomen c.q. lintbebouwing. Het gaat om de soorten laatvlieger, ruige dwergvleermuis en gewone dwergvleermuis. In de omringende regio is voorts ook wel de grootoorvleermuis aangetroffen, terwijl in de regio incidenteel ook de watervleermuis is gesignaleerd.

Sloten

Binnen het landbouwgebied vormen de sloten de belangrijkste plaatsen voor wilde planten, met name soorten van water en oevers. Een groot deel van de sloten en oevers is zeer soortenarm. Dit is vooral het gevolg van de smalle profielen met steile oevers -waarbij de akkers tot aan de rand doorlopen- en de lage waterstand, waardoor de sloten een deel van het jaar droog staan. Op een aantal plaatsen komen vegetaties voor met soorten als riet, grote egelskop, zwanenbloem, valeriaan, liesgras, pitrus, zeegroene rus, sterrekroos, grof hoornblad en hier en daar waterviolier. Op enkele plaatsen, waar nabij de dijken enige kwel optreedt, is ook waterviolier te vinden. Indicaties voor brakke kwel zijn er binnen het akkerbouwgebied niet.

Voormalige krekens en hoofdwatgangen

De grotere watgangen in het cultuurlandschap zijn: de Koedood, de Zuidpoldersche boezem (beide voormalige krekens) en de daarmee in verbinding staande Molenvliet. Over het algemeen lopen deze hoofdwatgangen door intensief gebruikt akkerland; er zijn geen overgangszones tussen cultuurland en waterlijn. De oevers hebben vrijwel overal een houten beschoeiing, een zeer steile waterrand en akkergebruik tot op de laatste halve meter. Bovendien is het verschil tussen maaiveldpeil en boezempeil relatief groot.

In de huidige situatie is de kwaliteit van deze boezemwateren nog zodanig dat daarin soorten als onder meer driehoeks-, schilders-, zwanen- en erwtenmossel voorkomen alsmede snoek, baars, blankvoorn, zeelt, kroeskarper, tiendoornige stekelbaars, kleine modderkruiper en waarschijnlijk ook bittervoorn. Waarschijnlijk komen meerdere soorten slechts in matige aantallen voor. Het water is relatief arm aan waterplanten terwijl oeverbeplanting geheel ontbreekt.

Van de brede, bekaarde zones -die vroeger ten behoeve van de boezemfunctie langs de Koedood en de Zuidpoldersche boezem lagen en die bij hoog water (vooral in de winter)

onder water stonden- is thans niets meer terug te vinden.

Plaatselijk komt watergentiaan over enige oppervlakte voor, daarnaast hier en daar ook gele plomp. Voorts onder andere gekroesd fonteinkruid, tenger fonteinkruid en schede-fonteinkruid, grof hoornblad, smalle waterpest en aarvederkruid. Langs de oevers zijn er ondanks de beschoeiing en het cultuurgebruik tot aan de oever plaatselijk begroeiingen met riet, grote egelskop, gele lis, grote waterweegbree, zwanenbloem en pijlkruid en op enkele plaatsen moerasspirea.

Er zijn geen gegevens over broedvogels maar door de schaarse begroeiing zijn er relatief weinig broedvogels te verwachten, vermoedelijk niet veel meer dan wilde eend, fuut, meerkoet en rietgors of kleine karekiet.

Oude Maas: buitendijkse gronden onder getijdeninvloed

Ecologische karakteristiek:

Sinds het afsluiten van het Haringvliet vormt de Oude Maas het belangrijkste zoet getijdengebied in ons land. Alhoewel de getijdeninvloed minder is dan oorspronkelijk -vóór de afsluiting van de Brielse Maas bij Oostvoorne- is deze nog steeds aanwezig. De oeverzones en uiterwaarden die onder invloed van de getijden staan, omvatten slikken en kwelders met ondiepten en getijdegeulen, riet en biezengrieten en kleimoerasbos. In principe komen alle biotooptypen in afwisseling naast elkaar voor. Door de vele aanwezige grieten is de rivier te karakteriseren als 'groene' getijdenrivier. Het getijdenrivier-begeleidend systeem is internationaal van grote betekenis en vormt onderdeel van de EHS. Daarnaast heeft het rivierbegeleidende, lineaire systeem belangrijke kwaliteiten als migratiezone voor flora en fauna. De gebieden langs de Oude Maas vormen het referentiebeeld voor de natuurdoeltypen van het zoetwatergetijdengebied.

Fauna buitendijks gebied

84

De natte delen van de oeverzones -met hun wat rustiger water en riet- en biezengroeiing- zijn van grote betekenis als paaiplaats voor vissen, als leefruimte voor vele rivierwaterorganismen en als fourageergebied en dagverblijf voor overzomerende en overwinterende watervogels. Het gaat onder andere om dodaar, grauwe gans, aalscholver, bergeend, krakeend, winter- en zomertaling, slobbeend, nonnetje, brilduiker en grote zaagbek.

De slikkige delen fungeren als fourageergebied voor met name veel steltlopers, waaronder watersnip, oeverloper, scholekster, kluut, kleine plevier, grutto, tureluur, groenpootruiter en bosruiter.

De sterker begroeide zones fungeren ook als nestelgebied voor watervogels en als foerageergebied voor ondermeer bruine kiekendief. De begroeide grieten ten slotte bieden voedsel- en nestelbiotoop voor een keur aan vogelsoorten waaronder bergeend, winter-taling, bruine kiekendief, groene specht, grote bonte specht, gekraagde roodstaart, blauwborst, boomkruiper, braamsluiper, diverse mezensoorten, gele kwikstaart en bosuil.

De grieten fungeren tevens als winterverblijf voor bijvoorbeeld de ijsvogel.

Als zoogdieren worden hier aangetroffen wezel, hermelijn en veldmuis; er zijn echter geen systematische zoogdiertellingen beschikbaar.

Vegetatie en flora buitendijks gebied

De aanwezige vegetatie is zeer divers en wordt in belangrijke mate bepaald door de oversstromingsduur van de slikken en gorzen. De invloed van eb en vloed bepaalde niet alleen de ruimtelijke verdeling van de vegetaties van riet, biezengrieten, vloedbos en natte kruidenruigten, maar ook de aanwezigheid van de soorten daarbinnen. Tot de meest bijzondere en tegelijk kenmerkende soorten behoren het zomerklokje en de spindotter. Deze laatste soort is een endem, dit wil zeggen dat hij buiten ons land niet voorkomt.

Het zoetwatergetijdengebied behoort tot de EHS en de meest bijzondere en waardevolle ecosystemen van Europa. In het Oude Maas-gebied liggen -mits er voldoende oppervlak aanwezig is- goede mogelijkheden voor de verdere ontwikkeling van klei-oermoeras in de lagere, natte delen en voor de ontwikkeling van een kleiboslandschap op de hogere, drogere delen (LNV/2 1995).

Buitendijks kleidepot

Ecologische karakteristiek

In de Jan Gerritsepolder, een voormalige buitenpolder die 's winters onderliep, ligt thans een kleidepot. In de huidige successiefase bestaat de begroeiing uit droge (op de spuitkaden) tot natte kruidenruigte. Plaatselijk, waar door de aanwezigheid van weinig water doorlatende sliblaagjes een schijngrondwaterspiegel aanwezig is, liggen kleine moerasjes. Alhoewel dit depot niet tot het getijdensysteem behoort, vervult het wel een rol in de continuïteit van rivierbegeleidende natuurgebieden. Aan de rivierzijde resteert bovendien nog een smalle zone van de oorspronkelijke oever, waar maatregelen ter stimulering van natuurlijke oeverontwikkeling worden genomen.

Fauna buitendijks kleidepot

Er zijn van dit gebied geen systematische inventarisaties beschikbaar. In het terrein echter valt direct het voorkomen van konijn en fazant op. Er zullen ook ongetwijfeld zoogdieren als egel, diverse soorten muizen en wellicht marterachtigen als bunzing en/of wezel voorkomen. Aangezien het een pioniervegetatie betreft met een relatief eenzijdige vegetatie, is te verwachten dat daar bijvoorbeeld voorkomende muisachtigen en een bodembroeder als fazant, in flinke aantallen aanwezig zijn. De in de omgeving voorkomende roofvogels zullen dan ook ongetwijfeld dankbaar van dit foerageergebied gebruik maken. Voorts vormt het door zijn hoge productie aan 'on'-kruidzaden, een belangrijk foerageergebied voor zangvogels uit de omgeving en trekkende zaadeters.

85

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

Ruimtelijke karakteristiek

In het landschap van het middendeel van IJsselmonde zijn de polders, het dijkensysteem en de waterlopen sterk bepalend voor de ruimtelijke opbouw van het gebied. Door verstedelijking van met name Rotterdam en de aanleg van grote infrastructurele werken zijn gebieden landschappelijk geïsoleerd. De kernen Portugaal, Rhoon en Barendrecht hebben zich meer ontwikkeld binnen het oorspronkelijke landschappelijke patroon. De structuurbepalende elementen, de ondergrond, de dijken en linten, de polders en de oevers van de Oude Maas worden evenals het Zuidelijk Randpark en de dorpen in de deelstudie 'Groenstructuur' behandeld.

Archeologie

In het plangebied komen archeologische vindplaatsen voor. Een viertal bevindt zich in de bouwlocatie.

Tabel 27: Archeologie

CMA-nr.	vindplaats	beschrijving
37H-8	Rhoon, ten zuiden van de Koedood	Reestein, hulsterp uit de Nieuwe Tijd
37H-9	Barendrecht, noordzijde westelijk deel van de Zuidpolderse Boezem	sporen van bewoning Romeinse Tijd sporen van bewoning late Middeleeuwen
37H-10	Barendrecht, ten zuid-westen van Vaanplein	
37H-26	Rhoon, Korte Koedoodsdijk	boerderijresten uit de Nieuwe Tijd

Cultuurhistorie

In het plangebied komt een beschermd cultuurhistorisch waardevol element voor, namelijk Hoeve Reestein. Deze huisterp heeft een wetenschappelijke waarde en is beschermd in de zin van de Monumentenwet 1988.

Geluid

In de deelstudie 'Geluid' zijn de huidige geluidsbelastingen van woningen door weg- en railverkeer geïnventariseerd. Daarnaast is tevens aandacht besteed aan geluidsbelasting in het plangebied door bedrijvigheid van onder andere categorie 2.4-inrichtingen in het Waalhaven-gebied.

Voor de bepaling van de geluidsbelastingen langs de rijkswegen is gebruik gemaakt van verkeersintensiteitgegevens van Rijkswaterstaat en de Standaard Rekenmethode II.

Voor de berekeningen van de geluidsbelastingen veroorzaakt door het binnenstedelijke verkeer is gebruik gemaakt van de Regionale VerkeersMilieuKaart (RVMK) en de Standaard Rekenmethode I uit het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaaai.

Tabel 28: Verkeersintensiteiten A15 en A29; huidige en toekomstige situatie

Rijksweg	situatie	etmaal	gemiddeld nachtuur		
			licht ¹	middel ¹	zwaar ¹
A15	huidig	100.000	970	110	170
A15	toekomst (MARICOR)	170.000	1650	190	290
A29	huidig	68.000	750	40	60
A29	toekomst	106.000	1170	60	90

Tabel 29: Geluidsbelastingen in bestaande situatie

rijksweg	etmaalintensiteit	afstand tot 50 dB(A)-	afstand tot 55 dB(A)-
		contour in meters	contour in meters
A15	100.000	640	350
A29	68.000	530	280

Globaal kan worden gezegd dat in de huidige situatie het noordelijk deel van het bestaande Smitshoek en het meest westelijk deel van de Voordijk, door de geluidshinder (meer dan 50dB(A)) van de A15 worden gehinderd. Het meest oostelijk deel van de Voordijk in het plangebied valt binnen de 50 dB(A)-zone van de A29.

Wegverkeerslawaaai/ligging 50/55 dB(A)-geluidscontouren

Bij het bepalen van de invloed van de rijkswegen A15 en A29 op het plangebied, ligt de uitgangssituatie nog niet geheel vast. Enerzijds is nog niet bekend of en wanneer de A15 in het kader van MARICOR zal worden verbreed; anderzijds is op voorhand niet gegeven welke afschermdende maatregelen zullen worden toegepast. In dit verband zijn geluidscontouren bepaald voor een aantal verschillende situaties. In tabel 22 is een overzicht gegeven van de ligging van de 50- en 55 dB(A)-geluidscontouren behorend bij de A15, voorzien van een ZOAB-wegdek. De bodem tussen de bouwlocatie en de weg wordt als akoestisch zacht beschouwd (groen).

De geluidscontouren behorend bij de A15 zijn berekend voor de volgende situaties:

- zonder afscherming;
- met een 4 m. hoog scherm op 20 m. afstand van de weg;
- met een 7.5 m. hoge geluidswal op 60 m. afstand van de weg.

Tabel 30: Indicatie van afstand in meters tot de 50 en 55 dB(A)-geluidscontouren voor de A15 bij verschillende vormen van afscherming; huidige (dicht asfaltbeton) en de toekomstige (MARICOR/ZOAB) situatie.

situatie A15	geen afscherming		scherm 4 m.		geluidswal 7.5 m	
huidig	640	350	210	110	250	90
toekomst (met ZOAB)	530	270	210	100	250	90

Uit tabel 30 blijkt dat een eventuele verbreding in het kader van MARICOR geen ernstige toename van het gebied binnen de 50 dB(A) hoeft te veroorzaken.

In tabel 15 is een overzicht gegeven van de ligging van de 50 en 55 dB(A)-geluidscontouren langs de A29.

Tabel 31: Indicatie van de afstand in meters tot de 50 en 55 dB(A)-geluidscontouren voor de A29 bij verschillende vormen van afscherming; huidige (dicht asfaltbeton) en toekomstige situatie (z.o.a.b.).

situatie A15	geen afscherming		scherm 4 m.		geluidswal 7.5 m	
huidig	890	470	270	130	200	100
toekomst	870	390	280	120	210	90

Bij de berekening van de 50 en 55 dB(A)-geluidscontouren uit tabel 24 van de A29 in de huidige situatie is het bodemgebied tussen de bouwlocatie en het plangebied gedeeltelijk verhard beschouwd, dit wil zeggen inclusief aanwezigheid van het daar geplande bedrijventerrein. Met betrekking tot de huidige omstandigheden (RA) is de situatie zonder de aanwezigheid van de VINEX-locatie van belang. De bodem kan in die situatie als akoestisch zacht worden beschouwd en de ligging van de 50 en 55 dB(A)-geluidscontour in die situatie bedraagt dan respectievelijk 530 en 280 meter.

87

Railverkeerslawaai Betuwelijn

Langs de Betuwelijn zijn door de NS maatregelen voorzien die ervoor zorgen dat de 57 dB(A)-geluidscontour niet binnen de VINEX-locatie Midden-IJsselmonde komt te liggen. Deze maatregelen zijn meegenomen in een onderzoek dat is uitgevoerd door het akoestisch bureau van DGMR. Bij de berekening van de 57 dB(A)-geluidscontouren is ook de invloed van de Kortsluit-route in rekening gebracht. De 57 dB(A)-geluidscontour is, evenals de geluidscontouren voor wegverkeer, in de situatie zonder maatregelen weergegeven in figuur 12.

Industrielawaai

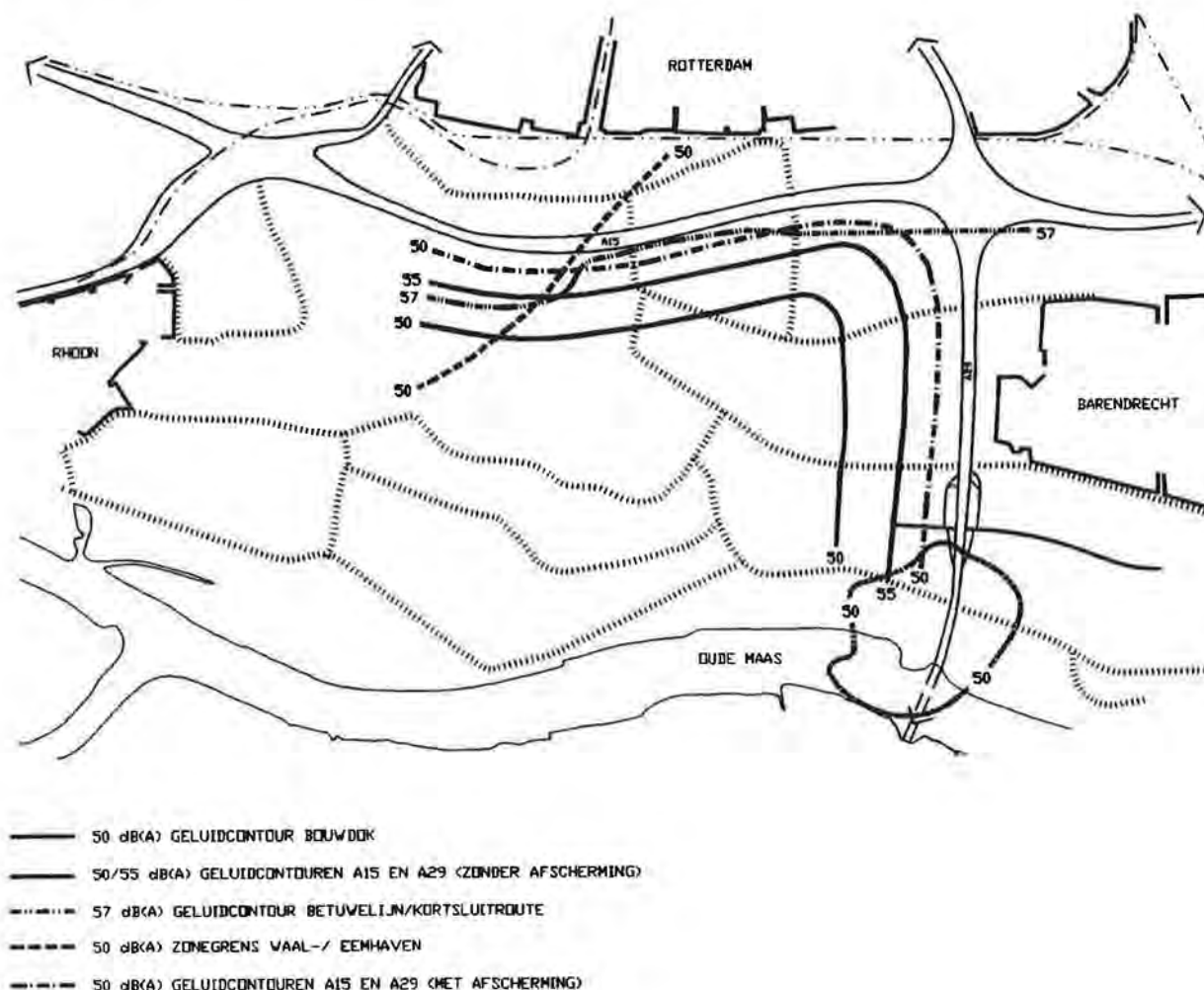
De geluidshindercontour van de geplande gasbehandelingsinstallatie op de NAM-locatie in de zone van het bedrijventerrein ligt globaal tussen de Kilweg, de A29, de Carnisseweg en de Middeldijk. Gezien de geplande bestemming in deze zone zal dit geen geluidshinderproblemen veroorzaken.

Het Bouwdok Heinenoord veroorzaakt een 50 dB(A)-contour die tot ongeveer 250 meter ten noorden van de Achterzeedijk, en 250 meter ten westen van de Carnisseweg ligt. Momenteel valt slechts één woning binnen de contour. Bij realisatie van woningbouw ten zuiden van de Kilweg neemt het aantal geluidsgehinderden toe.

In het Waalhaven-gebied bevinden zich categorie 2.4-inrichtingen (voorheen categorie A Wet Geluidshinder) waarvan de 50 dB(A)-contour zich uitstrekt tot voorbij de bebouwing langs de dijken ten westen van de bouwlocatie, in het open gebied van Rhoon.

¹ Voor de definitie hiervan zie bijlage 1C van de deelstudie 'Geluid'.

Figuur 12: 50 dB(A)-contouren in bestaande situatie



88

Bodemkwaliteit

Voor het aspect bodem is voor het MER Midden-IJsselmonde een 'Bijzonder Inventariserend Onderzoek (BIO)/Historisch Onderzoek' uitgevoerd. In dit onderzoek wordt een overzicht gegeven van de locaties in het plangebied die als verdacht, of als verontreinigd kunnen worden aangemerkt.

De resultaten, conclusies, aanbevelingen alsmede een kaart van de milieuhygiënische bodemsituatie zijn opgenomen in hoofdstuk 5 'Gevolgen voor het milieu'.

Veiligheid

In en om de lokatie Midden-IJsselmonde zijn de hieronder genoemde activiteiten van invloed op de externe veiligheid van het gebied.

1. Leidingen

Door het gebied lopen de volgende leidingen en leidingstraten.

- a. twee hogedruk gasleidingen van de Gasunie
- b. de aardolieleiding van de NAM
- c. waterstofleiding
- d. Rotterdam Rijn-Pijpleiding (RRP)
- e. de buisleidingenstraat ZW Nederland, waaronder de Propyleenleiding van Shell
- f. hogedruk-leiding van de Gasunie en de aardgascondensaatleiding van de NAM.

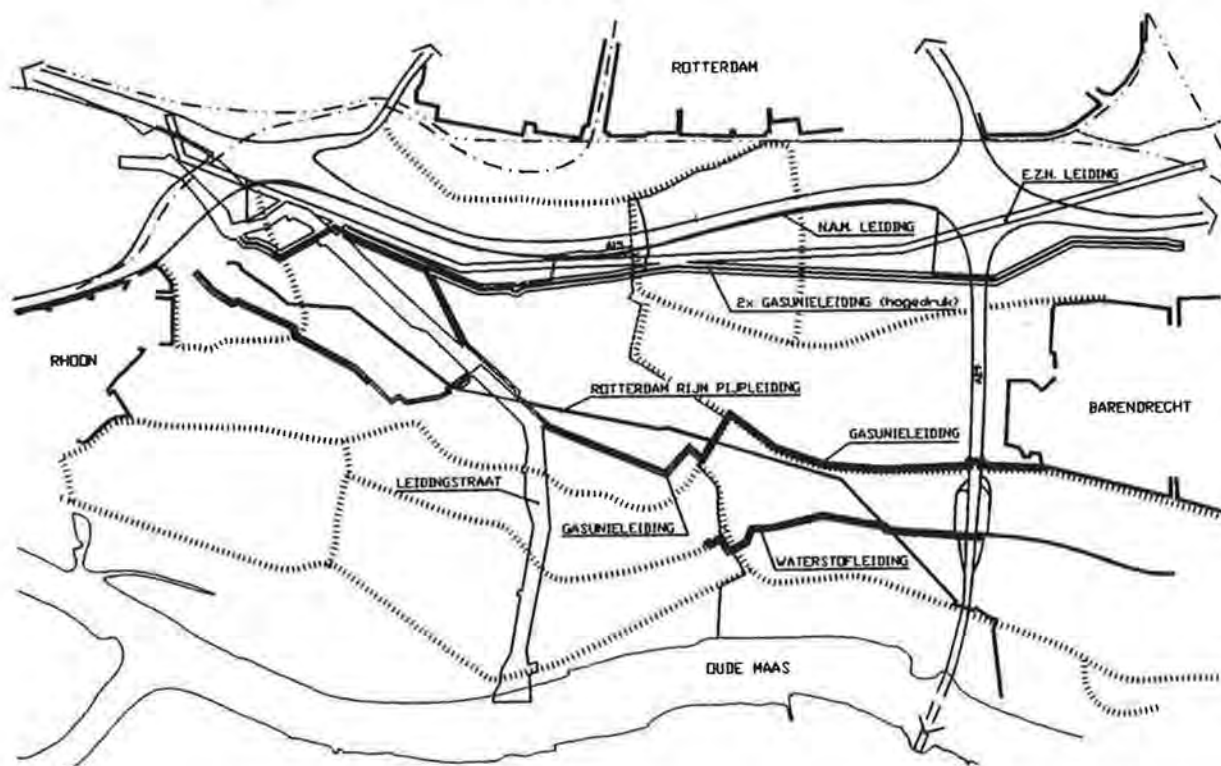
2. Transport en handeling van goederen

- a. rijkswegen A15 en A29
- b. havenspoorlijn/toekomstige Betuwelijn
- c. spoorwegemplacement Waalhaven
- d. de Oude Maas

3. Overigen

- a. EZH-hoogspanningsleidingen
- b. NAM-Gasbehandelingsinstallatie

Figuur 13: Leidingen in het plangebied



Bijlage 2: Beschrijving OV-alternatief, Natuur-alternatief en varianten

Openbaar Vervoer-Alternatief (OVA)

Door het verbeteren en optimaliseren van de HOV- en de langzaamverkeers-structuur worden extra inspanningen geleverd om de automobilititeit terug te dringen en de modal split ten gunste van het openbaar vervoer en het langzaam verkeer te beïnvloeden. Daarom wordt ingezet op een combinatie van een metrolijn, aangevuld met de regiobus, of een combinatie van twee TramPlus-verbindingen. Dit betekent dat het woongebied zoveel mogelijk geoptimaliseerd moet worden om meer draagvlak te realiseren. Daarom wordt voorgesteld de hoofdontsluitingsweg ten oosten van Carnisse te projecteren, zodat een groter woongebied zorg kan dragen voor het draagvlak van de metro. Ook zal langs het tracé van de TramPlus -dat in dit alternatief bij de Middeldijk ligt- verdicht moeten worden. Om het draagvlak voor het OV zo groot mogelijk te maken, wordt de locatie ten zuiden van de Kilweg ook bebouwd. De verstedelijkingslocatie wordt door voorgaande voorstellen groter (426 hectare in plaats van 393 hectare). Het aantal hectare bedrijventerrein is geringer als in het SVA en bedraagt 62 hectare. De dichtheid die in het OV-alternatief bereikt wordt, is hoger dan de in het SVA genoemde dichtheid. Dit -in combinatie met de vergroting van het bruto plangebied voor wonen- maakt het mogelijk in dit alternatief meer woningequivalenten dan in het SVA te realiseren, namelijk 13.000. Met name in de OV-zone neemt het aantal woningen ten opzichte van het SVA toe. In figuur 7 zijn de gemiddelde woningdichtheden voor het OV-alternatief aangegeven. Tabel 32 geeft per alternatief het aantal geplande woningen in de OV-zone.

Tabel 32: Aantallen woningen in de OV-zone

Alternatief	woningen OV-zone
SVA	5310
OVA	7090
NA	5250
MMA	7272

De structuur van het wegennet wordt in het OV-alternatief licht gewijzigd. Voorgesteld wordt voor het autoverkeer slechts twee aantakkingen van de hoofdontsluitingsweg (zuid en noordwest) te handhaven. De overige aansluitingen zijn dan alleen bedoeld voor langzaam-verkeer en/of openbaar vervoer. Voor het langzaam-verkeer wordt een fijnmaziger fietsnetwerk voorgesteld dan in het SVA.

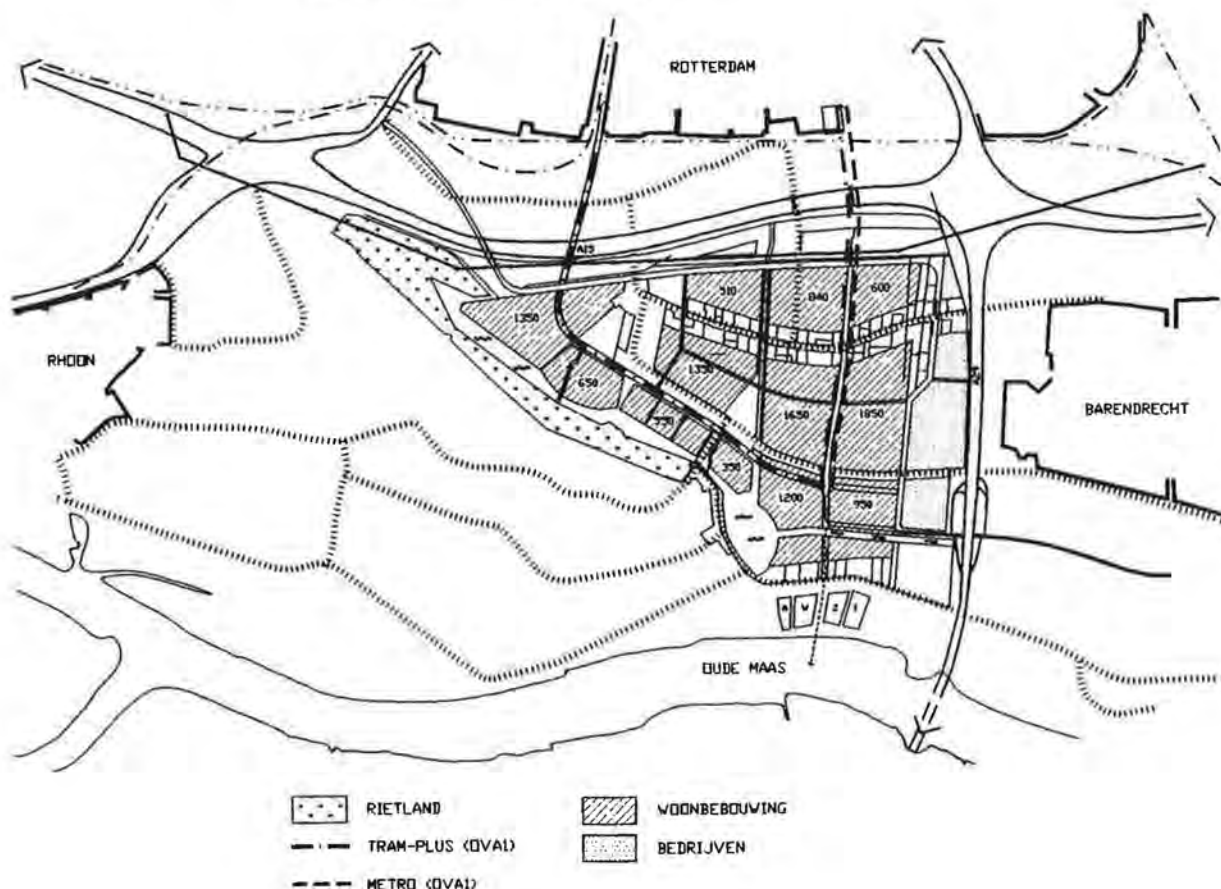
De overige basiselementen wijken niet af van het SVA.

Behalve aan te nemen pull-maatregelen, wordt gedacht aan push-maatregelen zoals het 'op-afstand-parkeren' in het OVA. Het effect hiervan kan echter alleen in kwalitatieve zin worden besproken, omdat deze factor niet kan worden gebruikt in de berekeningsmodellen en derhalve het effect niet kan worden gekwantificeerd.

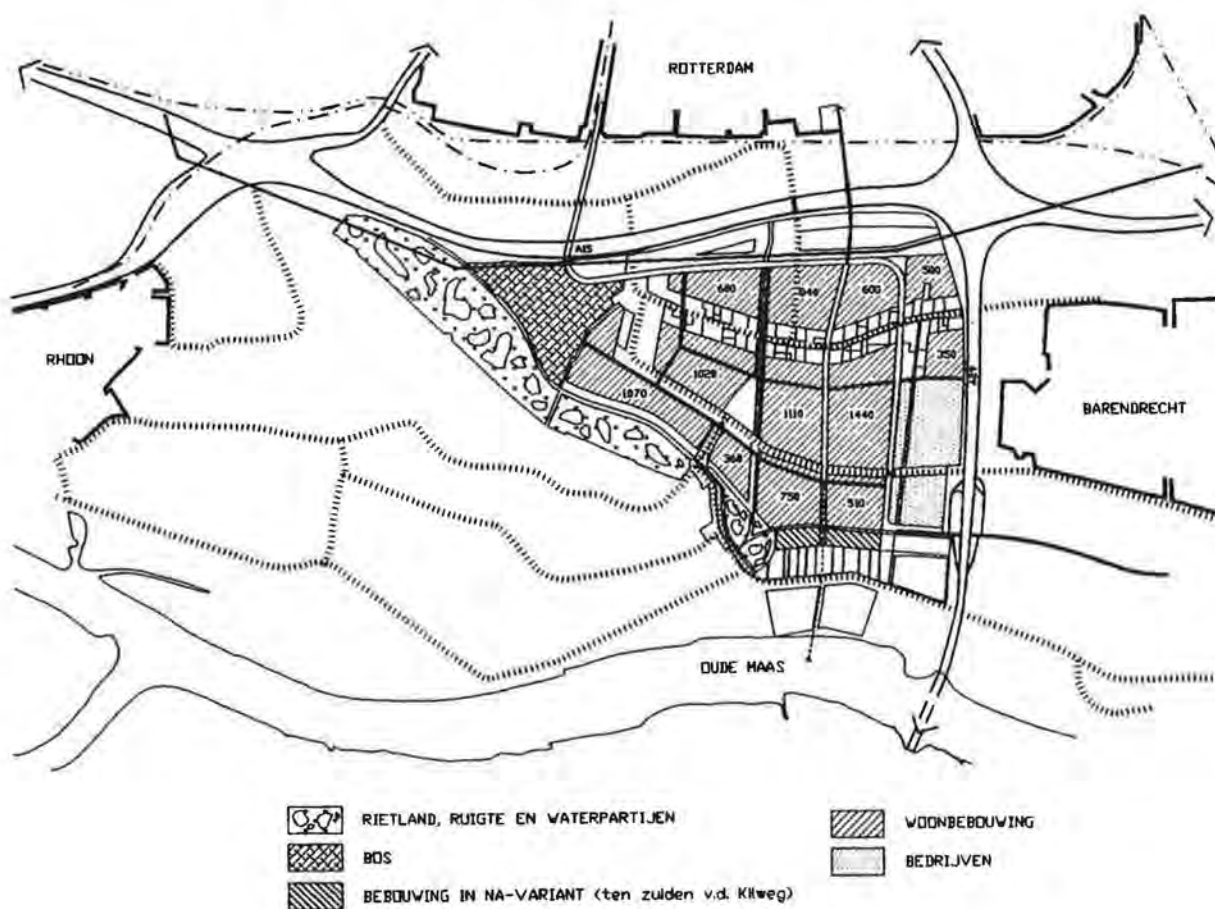
In het OV-alternatief wordt een eerdere oplevering van het hoogwaardig openbaar vervoer dan beschreven in het SVA noodzakelijk geacht.

Betreffende het aspect energie wordt gebruik gemaakt van een lagere EnergiePrestatienorm voor de woningen, van passieve zonne-energie door oriëntatie en gebruikmaking van een zonneboiler door 50% van de woningen. Daarnaast wordt gebruik gemaakt van een decentrale warmtekracht-eenheid voor de warmtelevering aan de OV-zone.

Figuur 14: Openbaar Vervoer-alternatief



Figuur 15: Natuur-alternatief



Natuur-alternatief (NA)

Kenmerkend voor het NA is dat de natuur een belangrijk accent krijgt en dat de verstedelijking zoveel mogelijk geconcentreerd plaatsvindt. Het doel van deze compactere verstedelijking is de druk op het open gebied te verminderen.

Het grootste verschil met het SVA is dat met betrekking tot het Pendrechtse Bos en de natuurlijke Koedood de voorstellen uit het ontwerp-Landinrichtingsplan als basis zijn overgenomen. Dit houdt onder andere in dat een brede zone langs de noordelijke oever van de Koedood een op natuurgerichte vormgeving krijgt. Ten opzichte van de recreatieve gebruiksmogelijkheden in het SVA, zullen de recreatieve gebruiksmogelijkheden zijn. De Kilweg wordt ook in het NA de zuidelijke grens van de bouwlocatie.

De Oude Maaszone wordt als ecologische zone geoptimaliseerd. De AWZI moet dan, bindend, ten zuiden van de Kilweg worden geplaatst.

De verstedelijkingslocatie wordt door voorgaande voorstellen kleiner dan in het SVA (339 ha i.p.v. van 393 ha). Om toch het minimum aantal woningequivalenten te halen, wordt voorgesteld om een deel van de A29 af te schermen tegen geluidsoverlast door deze te overkappen. In dat geval vormen de geluidshindercontouren geen belemmering meer vormen voor woningbouw tot aan de A29. Tegelijkertijd wordt daarmee een aantrekkelijke en directe aansluiting op Barendrecht verkregen. Dit impliceert dat niet tegemoet gekomen kan worden aan de claim van bedrijventerreinen; er zal slechts 41 ha. bedrijventerrein kunnen worden gerealiseerd.

Het aantal woningequivalenten dat in het NA bereikt wordt (10.500), is lager dan het in het SVA genoemde aantal en komt net niet tot het minimum van de bandbreedte.

Door de afscherming van een gedeelte van de A29 wordt een deel van het bedrijventerrein geschikt voor wonen. De oppervlakte voor bedrijven vermindert hierdoor.

De flexibiliteit in woonmilieudifferentiatie -zoals voorgesteld in het SVA en het OVA- is in het NA kleiner in verband met de benodigde, gemiddeld hogere, dichtheden.

De structuur van het wegennet wordt in het NA gewijzigd. Een verlengde Zuiderparkweg zal toegang bieden tot de hoofdontsluiting. Voorgesteld wordt voor het autoverkeer slechts twee aantakkingen van de hoofdontsluitingsweg (zuid en noordwest) te handhaven. Gezien het feit dat er minder woningen worden gebouwd, is mogelijk minder weginfrastructuur nodig. De overige aansluitingen zijn alleen bedoeld voor langzaam verkeer en/of openbaar vervoer. Tevens wordt voorgesteld om -in het kader van het terugdringen van de mobiliteit binnen de locatie- het voorzieningencentrum zoveel mogelijk in het midden van de bouwlocatie te situeren.

Varianten

Wanneer bij aanleg van de Betuwelijn een rechtstreekse nieuwe ontsluiting op de Groene Kruisweg onmogelijk blijkt te zijn, moet het autoverkeer via de verlengde Zuiderparkweg worden geleid. Naast deze variant zijn twee hoofdontsluitingsvarianten, de Groene Kruisweg-zuid en de Groene Kruisweg-noord, onderzocht in de deelstudie 'Verkeer'. Als variant op het NA is dit alternatief aangevuld met verstedelijking ten zuiden van de Kilweg, onderzocht in de relevante deelstudies.

Bijlage 3: Grondstoffen

Bij de indicatieve berekening van de benodigde hoeveelheid materiaal voor de geluidswal is gebruik gemaakt van de volgende rapporten van de Grontmij:

- VINEX-locatie Midden-IJsselmonde Barendrechts gedeelte/Albrandswaards gedeelte, Geotechnische verkenning, september 1996
- Koedoodzone

Met de informatie uit deze rapporten is door de Grontmij een concluderende schets gemaakt van de bouwlocatie, met daarin aangegeven een indicatie van de op te hogen hoeveelheden.

Daarnaast is er een indicatieve zettingsberekening gemaakt voor de geluidswal. Deze is gebruikt voor de onderstaande indicatieve berekening van de hoeveelheid materiaal dat benodigd is voor de geluidswal.

Uitgangspunten:

- gemiddeld maaiveldhoogte: -1,00 m NAP;
- gemiddelde hoogteligging A15: +1,00 m NAP;
- gemiddelde hoogte geluidswal t.o.v. A15: 7,50 m;
- hoogte/basis-verhouding zuidzijde geluidswal 1:7;
- hoogte/basis-verhouding noordzijde geluidswal 1:3;
- lengte van de geluidswal 2000 m;
- gemiddelde eindzetting bij 9,5 m netto ophoging: 3,00 m;
- een lineaire verhouding tussen zetting en dikte van het opgebracht pakket materiaal.

93

Indicatieve berekening:

Geluidswal:

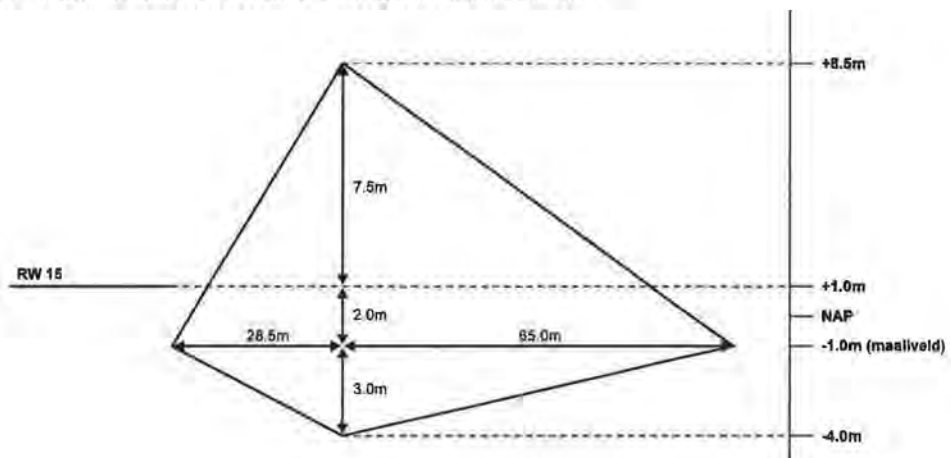
$$(9,50 \times 65,0 / 2 + 9,50 \times 28,5 / 2) \times 2000 = 888.000 \text{ m}^3$$

zetting:

$$(3,00 \times 65,0 / 2 + 3,00 \times 28,5 / 2) \times 2000 = 280.000 \text{ m}^3$$

Totaal :1.168.000 m³

Figuur 16: t.b.v. indicatieve berekening benodigd materiaal geluidswal



Bijlage 4: Lijst van gebruikte afkortingen

AMK	Algemene Milieu-Kwaliteit (water)
ANL	Agrarisch gebied met Natuur en/of Landschappelijke waarden
AWZI	Afvalwater-zuiveringsinstallatie
BOOR	Bureau Oudheidkundig Onderzoek Rotterdam
EHS	Ecologische Hoofdstructuur
EPN	EnergiePrestatieNormering
HOV	Hoogwaardig Openbaar Vervoer
HSL	HogeSnelheidsLijn
IR	Individueel Risico
LV	Langzaam Verkeer
MER	Milieu-effect Rapport
m.e.r.	Milieu-effectrapportage
MMA	Meest Milieuvriendelijk-Alternatief
NA	Natuur-Alternatief
NAM	Nederlandse Aardolie Maatschappij
NER	Nederlandse Emissie-Richtlijnen
OV	Openbaar Vervoer
OVA	Openbaar Vervoer-Alternatief
PKB	Planologische KernBeslissing
RA	Referentie-Alternatief
RVMK	Regionale VerkeersMilieuKaart
RSP	Regionaal StructuurPlan
SVA	StructuurVisie-Alternatief
SPA	StructuurPlan-Alternatief
VINEX	Vierde Nota over de Ruimtelijke Ordening Extra
VNG	Vereniging Nederlandse Gemeenten
WKK	WarmteKracht-Koppeling
ZOAB	Zeer Open AsphaltBeton

Bijlage 5: Verklarende woordenlijst

Ecologische hoofdstructuur	Het netwerk van nationale en regionale natuurkerngebieden, ontwikkelingsgebieden en ecologische verbindingszones.
Ecologische verbindingszone	Zone met een ruimtelijk continu karakter ter bevordering van migratiemogelijkheden van natuurlijke organismen.
Geluidscontour	Lijn die punten met een gelijke geluidsbelasting afkomstig van een bepaalde geluidsbron met elkaar verbindt.
Kwel	Een opwaarts gerichte stroming van het grondwater naar sloten en drains of door een slecht doorlatende laag.
Mobiliteit	Aantal en lengte van verplaatsingen per inwoner en tijdseenheid.
Kerngebied	Gebied met in (inter)nationaal opzicht belangrijke, duurzaam te behouden ecosystemen.
Plangebied	Het gebied waar de voorgenomen activiteit wordt ondernomen.
Stiltegebied	Gebied dat op grond van de Wet geluidshinder is aangewezen, waarin de geluidsbelasting door menselijke activiteiten zo laag is dat de in het gebied heersende natuurlijke geluiden nauwelijks worden verstoord.
Studiegebied	Het gebied waar de effecten kunnen optreden (plangebied en omgeving).

VINEX-uitvoeringsconvenant	Afspraken tussen rijk, provincie, Stadsregio Rotterdam en gemeenten over de realisering van VINEX-bouwlocaties tot het jaar 2005.
Woningequivalent	Een woning, of een met een woning gelijk te stellen eenheid gebouwde voorzieningen, waarbij elke 100 m ² gebiedsoppervlakte die nodig is voor voorzieningen (gebouwde, verharde en onverharde oppervlakten tezamen) gelijk staat met één woning

Colofon

Dit Milieu-effect Rapport is tot stand gekomen in opdracht van de Stadsregio Rotterdam

Het projectteam m.e.r. bestond uit de volgende personen:

gemeente Albrandswaard:

- dhr. J. Brouwer

gemeente Barendrecht:

- dhr. J. Willemse

Stadsregio Rotterdam:

- dhr. R. van de Worp (projectleider)
- dhr. C. van der Graaf (stedenbouwkundige)
- dhr. P. de Greef (landschap, cultuur en archeologie)
- dhr. G. Berger (waterhuishouding)
- dhr. J. Jabben (geluid)
- dhr. J. Verhagen (energie)
- dhr. K. Tjon Sin Kie (energie)
- dhr. L. de Leu (luchtkwaliteit)
- dhr. F. Ozinga (veiligheid)
- dhr. M. Keijzer (bodemkwaliteit)
- dhr. J. van Lopik (Verkeer en Vervoer)
- dhr. M. Schuitman (tekenaar)
- mevr. N. Rietman (secretaresse)
- mevr. H. Schultz (communicatie)

Externe adviseurs

- dhr. J. Oosterbaan (natuur)
- dhr. G. Overbeek (natuur)

Projectbureau Midden-IJsselmonde

Postbus 6699

3002 AR Rotterdam

tel. 010-489.5199