



Milieueffectrapport

**Bestemmingsplan Zeehaven- en Industrierrein
Moerdijk**

projectnummer 176207.01
revisie 03
26 juni 2017

Milieueffectrapport

Bestemmingsplan Zeehaven- en Industrierrein

Moerdijk

projectnummer 176207.01

revisie 03
26 juni 2017

Auteurs

drs. H.W. Lindeboom
dr. ir. L.T. Runia

Opdrachtgever

Gemeente Moerdijk
Postbus 4
4760 AA Zevenbergen

datum vrijgave
26-6-2017

beschrijving revisie 03
definitief

goedkeuring
ing. P.F.G.M. Kennes

vrijgave
ir. H.A.M. van de Wetering

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	2
1.1	Aanleiding en doel	2
1.2	M.e.r.-plicht	4
1.3	Doel van de milieueffectrapportage	6
1.4	Procedure	6
1.5	Leeswijzer	9
2	Kenmerken van zeehaven- en industrieterrein Moerdijk	10
2.1	Functionele structuur	10
2.2	Ruimtelijke structuur	12
2.3	Lopende projecten en mogelijke ontwikkelingen	15
3	De beleidskaders	18
3.1	Nationaal beleid	18
3.2	Provinciaal beleid	20
3.3	Aanbod en behoefte bedrijfskavels	23
3.3.1	Aanbod	23
3.3.2	Behoefteraming	25
3.3.3	Vergelijking aanbod en behoefte	27
3.4	Gemeentelijk beleid	27
3.5	Conclusie	31
4	Voornemen, alternatieven en onderzoeksmethodiek	32
4.1	Visiedocument bestemmingsplan zeehaven- en industrieterrein Moerdijk	32
4.1.1	Inleiding	32
4.1.2	Duurzaam beheer en ontwikkeling	32
4.1.3	Van modellen naar visie	33
4.1.4	Voorkeursmodel: zoning als duurzaam kader	34
4.1.5	Vertaling visie in keuzes in bestemmingsplan	35
4.2	Ontwikkeling alternatieven en varianten	36
4.2.1	Stap 1: Afbakenen milieugebruiksruimte	36
4.2.2	Stap 2: Vertalen in Alternatief industrie	42
4.2.3	Stap 3: Optimalisatievariant	43
4.3	Onderzoeksmethodiek	43
5	Verkeer en vervoer	45
5.1	Beoordelingskader	45
5.2	Referentiesituatie	46
5.2.1	Wegverkeer	46
5.2.2	Railverkeer	49
5.2.3	Scheepvaart	51
5.2.4	Openbaar vervoer	53

5.2.5	Verkeersveiligheid	53
5.3	Effecten	54
5.3.1	Wegverkeer	54
5.3.2	Railverkeer	55
5.3.3	Scheepvaart	55
5.3.4	Openbaar vervoer	55
5.3.5	Verkeersveiligheid	56
5.4	Beoordeling	57
6	Externe veiligheid	58
6.1	Beoordelingskader	58
6.2	Referentiesituatie	59
6.2.1	Risicovolle inrichtingen	60
6.2.2	Buisleidingen	61
6.2.3	Auto-, spoor- en vaarwegen	62
6.2.4	Windturbines	66
6.2.5	Opslag van explosieven voor civiel gebruik	67
6.3	Effecten	67
6.3.1	Algemeen	67
6.3.2	Plaatsgebonden risico	68
6.3.3	Groepsrisico	68
6.4	Beoordeling	68
7	Geluid	69
7.1	Beoordelingskader	69
7.2	Referentiesituatie	70
7.2.1	Industrielawaai	70
7.2.2	Wegverkeerslawaai	72
7.2.3	Railverkeerslawaai	73
7.2.4	Scheepvaarlawaai	74
7.2.5	Cumulatie geluid	74
7.3	Effecten	75
7.3.1	Industrielawaai	75
7.3.2	Wegverkeerslawaai	78
7.3.3	Railverkeerslawaai	78
7.3.4	Scheepvaarlawaai	79
7.3.5	Cumulatie geluid	80
7.4	Beoordeling	81
8	Luchtkwaliteit	83
8.1	Beoordelingskader	83
8.2	Referentiesituatie	84
8.2.1	Stikstofdioxide	84
8.2.2	Fijn stof	84
8.2.3	Meetgegevens	85

8.3	Effecten	85
8.3.1	Emissies	85
8.3.2	Stikstofdioxide	85
8.3.3	Fijn stof	85
8.3.4	Effecten in de woonomgeving	87
8.4	Beoordeling	88
9	Geur	89
9.1	Beoordelingskader	89
9.2	Referentiesituatie	90
9.3	Effecten	91
9.4	Beoordeling	91
10	Gezondheid	92
10.1	Beoordelingskader	92
10.2	Referentiesituatie	93
10.2.1	Milieugezondheidskwaliteit geluid	93
10.2.2	Milieugezondheidskwaliteit luchtkwaliteit	95
10.3	Effecten	96
10.3.1	Milieugezondheidskwaliteit geluid	96
10.3.2	Milieugezondheidskwaliteit luchtkwaliteit	98
10.4	Beoordeling	99
11	Overige hinderaspecten	100
11.1	Beoordelingskader	100
11.2	Referentiesituatie	100
11.2.1	Trillingen	100
11.2.2	Licht	101
11.2.3	Radarbeelden en laagvliegroutes	101
11.2.4	Kabels en leidingen	103
11.3	Effecten	103
11.3.1	Trillingen	103
11.3.2	Licht	104
11.3.3	Radarbeelden en laagvliegroutes	104
11.3.4	Kabels en leidingen	104
11.4	Beoordeling	104
12	Archeologie en cultuurhistorie	105
12.1	Beoordelingskader	105
12.2	Referentiesituatie	105
12.2.1	Archeologie	105
12.2.2	Cultuurhistorie	107
12.3	Effecten	109
12.3.1	Archeologie	109
12.3.2	Cultuurhistorie	109

12.4	Beoordeling	109
13	Landschap	110
13.1	Beoordelingskader	110
13.2	Referentiesituatie	110
13.2.1	Landschappelijke structuur en waarden	110
13.2.2	Lokale landschappelijke beleving en zichtbaarheid	111
13.2.3	Regionale landschappelijke beleving en zichtbaarheid	111
13.3	Effecten	112
13.3.1	Landschappelijke structuur en waarden	112
13.3.2	Lokale landschappelijke beleving en zichtbaarheid	112
13.3.3	Regionale landschappelijke beleving en zichtbaarheid	112
13.4	Beoordeling	113
14	Bodem en water	114
14.1	Beoordelingskader	114
14.2	Referentiesituatie	114
14.2.1	Bodem	114
14.2.2	Water	116
14.3	Effecten	118
14.3.1	Bodem	118
14.3.2	Water	119
14.4	Beoordeling	120
15	Natuur	121
15.1	Beoordelingskader	121
15.1.1	Wet- en regelgeving	121
15.1.2	Beoordelingskader	122
15.2	Referentiesituatie	123
15.2.1	Plangebied	123
15.2.2	Natura 2000-gebieden	123
15.2.3	Natuurnetwerk Nederland	124
15.2.4	Beschermde soorten	125
15.3	Effecten	126
15.3.1	Natura 2000-gebieden	126
15.3.2	Natuurnetwerk Nederland	126
15.3.3	Beschermde soorten	126
15.4	Beoordeling	127
16	Duurzaamheid	128
16.1	Beoordelingskader	128
16.2	Referentiesituatie	129
16.2.1	Ruimtegebruik	129
16.2.2	Energie-opwekking en gebruik	129
16.2.3	Emissie van (broeikas)gassen	129

16.3	Effecten	129
16.3.1	Ruimtegebruik	129
16.3.2	Energie-opwekking en gebruik	130
16.3.3	Emissie van (broeikas)gassen	130
16.4	Beoordeling	130
17	Conclusie	131
17.1	Effectenscores alternatief industrie	131
17.2	Integrale afweging alternatief industrie	132
18	Optimalisatievariant	135
18.1	Inleiding	135
18.2	Mitigerende en optimaliserende maatregelen per thema	135
18.3	Optimalisatievariant	135
19	Leemten in kennis	136
19.1	Leemten in kennis	136
19.2	Evaluatie	136

Losse bijlagen

Antea Group, 2017. Natuurtoets Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk.

Antea Group, 2017. Passende beoordeling Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk.

Antea Group, 2017. Watertoets Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk.

Goudappel Coffeng, 2017. Verkeersonderzoek Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk.

IDDS, 2014. Archeologische Rapporten. Bureauonderzoek industrierrein Moerdijk, gemeente Moerdijk. In opdracht van gemeente Moerdijk.

DNV GL, 2017. Stikstof- en luchtkwaliteitonderzoek Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk.

DPA Cauberg Huygen, 2017. Geluidsonderzoek tbv het MER Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk.

Samenvatting

Inleiding

Aanleiding

Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk¹ (hierna: ZIM) is een grootschalige bedrijvengebied, hoofdzakelijk bestemd voor omvangrijke bedrijven met behoefte aan milieuruimte (t/m milieucategorie 6) en diep vaarwater. Het terrein is in de jaren '70 van de twintigste eeuw aangelegd met als doel een overloopfunctie te vervullen voor het Rotterdamse havengebied (figuur S.1). Het ZIM heeft een bruto-oppervlakte van circa 2.350 hectare, telt drie insteekhavens en huisvest circa 425 bedrijven. Het bestemmingsplan Industrieterrein Moerdijk dateert van 1993 en is sindsdien meermalen op onderdelen herzien. Voor dit bestemmingsplan is destijds geen MER opgesteld. De gemeente Moerdijk wil het bestemmingsplan voor het ZIM nu integraal herzien in verband met gewenste nieuwe ontwikkelingen op het terrein en om te voldoen aan actuele wet- en regelgeving.



Figuur S.1 Plangebied bestemmingsplan Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk (ZIM)

Het nieuwe bestemmingsplan legt het bestaande type bedrijvigheid inclusief de milieuzonering vast. Op de nog beschikbare gronden biedt het bestemmingsplan ruimte voor ontwikkeling of uitbreiding van (industriële) bedrijvigheid, evenals reeds conform het vigerende bestemmingsplan mogelijk was. De gemeente ambieert een intensievere benutting van de beschikbare restgronden.

¹ In dit MER verder aangeduid als ZIM

M.e.r.-procedure

De actualisatie van het bestemmingsplan voor ZIM vereist het doorlopen van een m.e.r.-procedure om drie redenen:

- Het bestemmingsplan is kaderstellend voor de ontwikkelings- en uitbreidingsmogelijkheden van een aantal industriële activiteiten uit categorie C en D van de bijlage bij het Besluit MER. Dit leidt tot een Plan-m.e.r.-plicht.
- Als gevolg van de ontwikkelings- en uitbreidingsmogelijkheden van industriële activiteiten binnen het bestemmingsplan zijn significant negatieve effecten op de nabij gelegen Natura 2000-gebieden vooraf niet uit te sluiten. In een passende beoordeling wordt onderzocht of er aantasting van de natuurlijke kenmerken, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een gebied kan worden verwacht. Uit de eis voor het opstellen van een passende beoordeling vloeit voort dat er ook een plan-m.e.r.-procedure doorlopen dient te worden.
- Op basis van de D-lijst van het Besluit m.e.r. (D 11.3) is voor de ingebruikname van de restgronden van het terrein een m.e.r.-beoordelingsplicht. Omdat er reeds een plan-m.e.r.-plicht geldt, leidt de m.e.r.-beoordelingsplicht van de industriële ontwikkelingsmogelijkheden tot een project-m.e.r.-plicht. De gemeente Moerdijk heeft ervoor gekozen om een gecombineerde plan-/project-m.e.r.-procedure te doorlopen.

Een milieueffectrapport (MER) geeft inzicht in de (mogelijke) milieueffecten van een voorgenomen activiteit (voornemen). Door deze milieueffecten in een vroeg stadium in beeld te brengen is het mogelijk om verschillende alternatieven en/of varianten af te wegen en keuzes te maken. Hierdoor krijgt het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de bestemmingsplanprocedure.

Voornemen en alternatieven

Voornemen

ZIM is een industrierrein met een uniek vestigingsklimaat, waar bedrijven zich kunnen vestigen die op steeds minder plekken in Brabant terecht kunnen. Daarnaast is het belangrijk dat de ruimtelijke mogelijkheden voor de economische activiteiten in balans zijn met de omgeving. De doelstelling van voor ZIM is daarom als volgt:

- een duurzame relatie tussen het industrierrein en de omgeving, waarbij de ruimtelijke mogelijkheden voor economische ontwikkeling in harmonie zijn met de leefkwaliteit van de omgeving (balans tussen people, planet, profit als leidend kader);
- het industrierrein dient op lange termijn geschikt te blijven voor het type bedrijvigheid, waar het voor is bedoeld: omvangrijke bedrijven met behoefte aan milieuruimte en diep vaarwater.

Alternatieven

De basis van de milieueffectenbeoordeling is het vigerend ruimtelijk beleid en de milieuregeling. Onbekend is in hoeverre in de planperiode van het bestemmingsplan gebruik wordt gemaakt van de ontwikkelingsmogelijkheden voor (industriële) bedrijfsactiviteiten op de nog beschikbare bedrijfskavels en de ontwikkeling van de energie-activiteiten. Om de mogelijke bandbreedtes in de milieueffecten in beeld te brengen is de uitwerking en beoordeling van alternatieven in drie stappen uitgevoerd:

1. Afbakenen milieugebruiksruimte

2. Vertalen in Alternatief industrie
3. Ontwikkelen optimalisatievariant.

Als eerste stap voor de uitwerking en beoordeling van de alternatieven is de beleids- en milieuruimte in kaart gebracht (milieugebruiksruimte). Deze milieugebruiksruimte is bepaald aan de hand van de aspecten externe veiligheidszoning, inwaartse zoning en geluidszoning.

Op basis van de milieugebruiksruimte is het voornemen nader uitgewerkt, aangeduid als het *alternatief industrie*. Het alternatief industrie gaat uit van de maximale invulling van de ontwikkelings- en uitbreidingsruimte voor industriële activiteiten die het bestemmingsplan biedt op basis van de milieugebruiksruimte (externe veiligheidszoning, inwaartse zoning en geluidszoning). Het alternatief industrie gaat uit van een complete vulling van het terrein in 2026 (10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan). Uit een inventarisatie (Havenschap Moerdijk, peildatum 1 november 2015) is gebleken dat in totaal ruim 239 hectare aan bedrijfskavels beschikbaar kan komen voor (industriële) bedrijfsactiviteiten. In tabel S.1 is reeds een overzicht weergegeven.

tabel 1.1 Uitgangspunten invulling restgronden met industriële bedrijfsactiviteiten

Deelpark	Restruimte (aantal ha bruto)	Milieucategorie					Maximale milieucategorie scenario industrie
		2	3	4	5	6	
Industrial Park	90,7			✓	✓	✓	6
	86,8			✓	✓		5
	26,6		✓	✓			4
Seaport	5,4			✓	✓	✓	6
	3,2			✓	✓		5
Ecopark	16,1			✓	✓	✓	6
Distriboulevard	2,9		✓	✓			4
Compartimentenstrook	0						n.v.t.
Tradepark	2,9		✓	✓			4
	3,7	✓	✓				3
Servicepoint	1,1	✓	✓				3
Totaal	239,5						

Het alternatief industrie biedt een kapstok om een integrale milieuafweging te kunnen uitvoeren van de ontwikkelingsmogelijkheden in het bestemmingsplan. Op basis van de integrale milieuafweging en effectenbeoordeling is een optimalisatievariant ontwikkeld dat maatregelen bevat die eventuele milieuknelpunten oplossen of beperken. Per milieuthema / aspect is nagegaan of er maatregelen mogelijk zijn die negatieve effecten voorkomen dan wel verkleinen (mitigerende maatregelen en optimaliserende maatregelen).

Referentiesituatie

In de milieueffectenstudie wordt het alternatief industrie beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie beschrijft wat er in het plangebied zal gebeuren als het voornemen niet wordt uitgevoerd. In het MER is per milieuthema de referentiesituatie omschreven. In de referentiesituatie worden ook autonome ontwikkelingen meegenomen. Dit zijn ontwikkelingen die los van de voorgenomen activiteit, zullen optreden in het gebied. Een autonome ontwikkeling in ZIM is het Windpark Industrierrein Moerdijk.

Integrale effectenbeoordeling

In onderstaande tabel is een samenvattende effectbeoordeling weergegeven van de realisatie van het alternatief industrie. In de milieueffectenstudie is een zevenpuntsschaal gebruikt, waarbij wordt beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie.

Beoordeling	Omschrijving
++	zeer positief
+	positief
0 / +	enigszins positief
0	neutraal
0 / -	enigszins negatief
-	negatief
--	zeer negatief

Milieuaspect	Beoordelingscriterium	Alternatief industrie	
Leefomgeving	Verkeer	Effecten op wegverkeersstructuur en -afwikkeling	0 / -
		Effecten op railverkeersstructuur en -afwikkeling	0
		Effecten op scheepvaartstructuur en -afwikkeling	0
		Effecten op gebruik openbaar vervoer	0 / -
		Effecten op verkeersveiligheid	0
	Externe veiligheid	Effect op plaatsgebonden risico	+
		Effect op groepsrisico	+
	Geluid	Effecten van industrielawaai op geluidgevoelige objecten	-
		Effecten van wegverkeerslawaai op geluidgevoelige objecten	0 / -
		Effecten van railverkeerslawaai op geluidgevoelige objecten	0 / -
		Effecten van scheepvaartlawaai op geluidgevoelige objecten	0 / -
		Effecten van cumulatieve geluidbelasting op geluidgevoelige objecten	-
	Luchtqualiteit	Effecten van concentraties NO ₂ op gevoelige objecten	0 / -
		Effecten van concentraties PM ₁₀ en PM _{2,5} op gevoelige objecten	0 / -
	Geur	Effecten van geurbelastende activiteiten op geurgevoelige objecten	0 / -
	Gezondheid	Effecten op milieugezondheidskwaliteit geluid	0 / -
		Effecten op milieugezondheidskwaliteit luchtkwaliteit	0 / -
	Overige hinderaspecten	Effect op trillingen	0
		Effect op licht	0 / -
Effect op radarbeelden en laagvliegroutes		0	
Ruimtegebruik	Archeologie en cultuurhistorie	Effecten op bekende en verwachte archeologische waarden	0 / -
		Effecten op beschermde stads- en dorpsgezichten en monumenten	0
	Landschap	Effecten op (historische) verkaveling en landschappelijke elementen	+
		Effecten op lokale zichtbaarheid en beleving in het plangebied	0
		Effecten op zichtbaarheid en beleving vanuit de omgeving	0 / -
	Bodem en water	Effecten op bodemopbouw	0
		Effecten op bodemkwaliteit	0
		Effecten op grondwater	0
		Effecten op oppervlaktewater	0
		Effecten op waterveiligheid	0
	Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	0
		Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebieden	0
		Effecten op verbindingfunctie van ecologische verbindingzones	0
Kans op aantasting leefgebieden van beschermde soorten		-	
Kans op sterfte van vleermuizen en vogels		0	
Duurzaamheid	Zorgvuldig ruimtegebruik	Meervoudig en intensief ruimtegebruik, Houdbaarheid/flexibiliteit	0 / +
	Energie-opwekking en gebruik	Toepassing van duurzame energiebronnen	0
		Duurzaam energiegebruik	0 / +
	Emissie (broeikas)gassen	Emissie van CO ₂ , methaan en NO _x	0

Bovenstaande tabel toont aan dat de effecten van het alternatief industrie gedeeltelijk neutraal, gedeeltelijk (licht) negatief en gedeeltelijk (licht) positief zijn.

Leefomgeving

Er is sprake van een aantal licht negatieve effecten op de leefomgeving als gevolg van de invulling van de restgronden. De verkeersintensiteiten nemen toe op een aantal gebiedsontsluitingswegen van het ZIM, de mogelijkheden voor openbaar vervoer blijven beperkt.

De wijzigingen in relatie tot externe veiligheid leiden tot positieve effecten. De aanpassing van de regels van het bestemmingsplan en het instellen van de zone ex artikel 14 waarborgen dat ten aanzien van het plaatsgebonden risico overal wordt voldaan aan de wettelijke eisen en het plaatsgebonden risico verbetert. Met het plan wordt enerzijds ingezet op de vermindering van het potentieel aan te vestigen risicovolle inrichtingen en bedrijven en anderzijds bedrijven met hoge personendichtheden. Als gevolg van het gegeven dat het nieuwe bestemmingsplan restricties bevat ten aanzien van personendichtheden in het plangebied is de toekomstige situatie gunstiger dan het vigerende bestemmingsplan.

De maximale bijdrage van het plan is bij de beschouwde punten kleiner dan $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor alle componenten en alle woonkernen. Op alle meetpunten wordt (ruimschoots) voldaan aan de normen voor de luchtkwaliteit. Lokaal zijn er kleine toenames van de concentratie van luchtverontreinigende stoffen.

De effecten op het thema gezondheid zijn zowel voor geluid als voor negatief beoordeeld omdat het aantal blootgestelden in hogere belastingsklassen (zowel voor geluid als voor luchtkwaliteit) enigszins toeneemt ten koste van een lagere klasse. Omdat het gaat om relatief lage belastingen (GES-scores aan de 'gezonde' kant van het spectrum) is de beoordeling voor beide criteria licht negatief (0/-).

De overige hindereffecten, te weten trillingen, lichtuitstraling en effecten op kabels en leidingen zijn beperkt. Het voornemen heeft geen effecten op radarbeelden en laagvliegroutes.

Ruimte-aspecten

Gezien de algehele lage verwachtingswaarde op archeologische resten in het plangebied zijn deze effecten neutraal beoordeeld. Het voornemen is niet voorzien in een gebied met cultuurhistorische waarden. Er worden fysiek dan ook geen cultuurhistorische waarden aangetast.

De invulling van de restgronden met industriële bedrijvigheid passen geheel in het industriële karakter van het terrein. De invulling van de open kavels leiden tot verdichting en een duidelijker contrast tussen de open lijninfrastructuur van de wegen en de havens en de dichte industriële bebouwing op de kavels. Als gevolg van de invulling van de restgronden is er sprake van enige afname van zichtlijnen en doorkijken in het plangebied zelf. De aanwezigheid van de grootschalige rationale verkaveling en de industriële bebouwing met installaties, schoorstenen alsook hoogspanningsmasten beperken de negatieve effecten op de openheid in het plangebied zelf. Het voornemen kan leiden tot extra hoge bedrijfsbebouwing en schoorstenen, met name aan de westkant van het industrierrein, omdat hier de meeste restkavels zijn gelegen. Uitgaande van de maximale bouwhoogtes zullen deze vanuit een aantal locaties in de kernen

Klundert en Noordschans zichtbaar zijn. Ook vanuit de overige kernen kan de hoge industriële bebouwing zichtbaar zijn.

Uit de berekeningen voor Natura2000 blijkt dat de ontwikkelingen als gevolg van de emissies vanuit de industrie en in geringe mate ook door de scheepvaart een effect heeft. De berekende bijdragen zijn echter kleiner dan de reservering die voor het ZIM in de PAS is opgenomen.

Alternatief industrie tast niet de wezenlijke waarden en kenmerken van de gebieden aan die behoren tot het NNN. Wel is sprake van negatieve effecten op een aantal beschermde soorten door verstoring van hun leefgebieden. Door de uitvoering van mitigerende maatregelen kunnen deze effecten worden voorkomen.

De effecten op de bodem en water zijn neutraal beoordeeld.

Duurzaamheid

Door het invullen van de braakliggende delen van het industrierrein wordt –mits het gaat om bedrijven die passen in het profiel van het gebied – op een efficiënte manier omgegaan met de ruimte. Het opvullen van de braakliggende delen met bedrijvigheid zal per saldo leiden tot een toename van het gebruik van energie. Tegelijkertijd biedt de verdere invulling van het gebied met nieuwe bedrijvigheid kans voor het op een efficiënte manier omgaan met energie, bijvoorbeeld door het aansluiten op het Energyweb. Het gevolg hiervan kan zijn dat het gebruik van (fossiele) energie in relatief opzicht kan afnemen. De ontwikkeling van de braakliggende delen biedt kansen voor duurzame energie, bijvoorbeeld door overhoeken en andere vlakken (zoals daken van bedrijfspanden, het overkappen van parkeerterreinen) te gebruiken voor zonnepanelen. Een afgeleid effect van de transitie naar meer duurzame bronnen van energie is dat de emissie van CO₂ zal afnemen. Het opvullen van de braakliggende delen van het industrierrein bieden, zoals hiervoor ook al aangegeven, kansen.

Optimalisatievariant

Het belangrijkste effect van de ontwikkeling is de toename van de geluidbelasting. Dit werkt ook door in de gezondheidsbeoordeling.

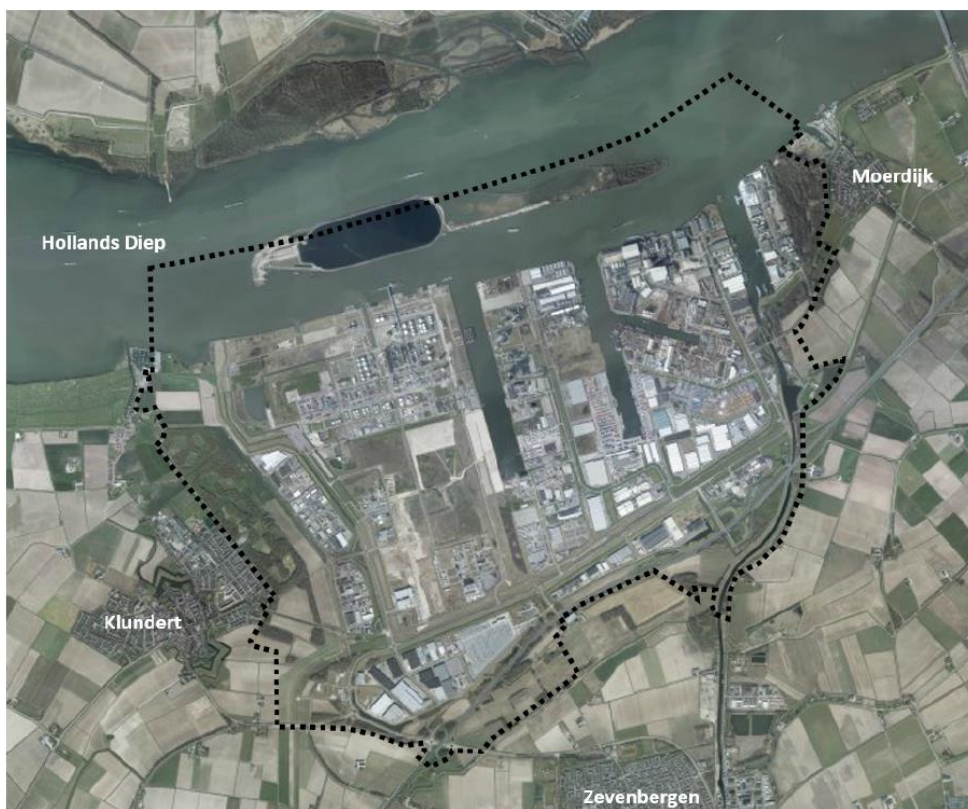
Op basis van de effectbepalingen ligt het daarom voor de hand de optimalisatievariant vooral te baseren op het terugdringen van de emissie (en immissie) van de geluid (gecumuleerde geluid-niveau). In de L_{cum} is industrielawaai dominant, maar voldoet aan de gestelde maximale geluidbelastingen. Op een aantal plaatsen is sprake van effecten door zowel industrielawaai als geluid van spoor en wegverkeer. Deze combinatie van geluid van verschillende bronnen – die elk afzonderlijk voldoen aan de normen – leidt tot relatief hoge gecumuleerde geluidbelastingen in de omgeving van wegen en spoorwegen. Mitigerende en optimaliserende maatregelen kunnen hierop worden gericht.

1 Inleiding

In deze inleiding van dit milieueffectrapport (MER) kunt u informatie vinden over de aanleiding van het nieuwe bestemmingsplan Zeehaven- en industrieterrein Moerdijk. Daarnaast wordt aangegeven waarom een m.e.r.-procedure moet worden uitgevoerd, wat het doel hiervan is en hoe dit MER is opgebouwd.

1.1 Aanleiding en doel

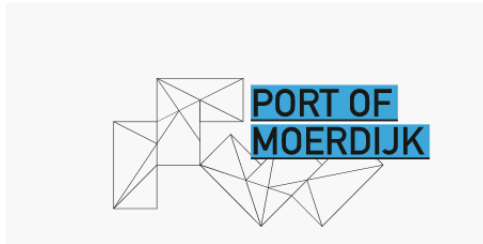
Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk² is een grootschalige bedrijvengebied, hoofdzakelijk bestemd voor omvangrijke bedrijven met behoefte aan milieurimte (t/m milieucategorie 6) en diep vaarwater. Het terrein is in de jaren '70 van de twintigste eeuw aangelegd met als doel een overloopfunctie te vervullen voor het Rotterdamse havengebied. Het ZIM heeft een bruto-oppervlakte van circa 2.350 hectare, telt drie insteekhavens, huisvest circa 425 bedrijven en geeft werkgelegenheid aan circa 8.600 werknemers. Daarnaast is er sprake van indirecte werkgelegenheid aan vele duizenden mensen die werken voor toeleveranciers van bedrijven en overheden. Momenteel is het ZIM de 4e (zee)haven van Nederland.



figuur 1.1 Plangebied bestemmingsplan Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk (ZIM)

² In dit MER verder aangeduid als ZIM

Het Havenschap Moerdijk is op 1 januari 2017 overgegaan in de NV Port of Moerdijk. De aandelen van de NV (het havenbedrijf) zijn in handen van de provincie Noord-Brabant en de gemeente Moerdijk. Het havenbedrijf heeft de strategie voor de periode tot 2030 vastgelegd in de Havenstrategie. Het havenbedrijf Moerdijk wil in 2030 hét belangrijkste knooppunt van duurzame logistiek en duurzame chemie en procesindustrie zijn in de Vlaams Nederlandse Delta. Dit betreft het geheel van alle havens tussen Rotterdam, Antwerpen en Gent. Duurzaamheid is –naast waardecreatie en veiligheid- een belangrijk onderdeel van de havenstrategie. Bij de havenstrategie hoort het uitvoeringsprogramma.



Het bestemmingsplan Industrierrein Moerdijk dateert van 1993 en is sindsdien meermalen op onderdelen herzien. Voor dit bestemmingsplan is destijds geen MER opgesteld. De gemeente Moerdijk wil het bestemmingsplan voor het ZIM nu integraal herzien.

Dit is noodzakelijk:

1. Vanwege gewenste nieuwe ontwikkelingen op het terrein (met name de intensiveringopgave);
2. Vanwege nieuwe wet- en regelgeving (met name doorwerking van wetgeving op het gebied van externe veiligheid en de aanpassingen vanuit het Bro);
3. Daarnaast stelt de Wet ruimtelijke ordening dat bestemmingsplannen elke 10 jaar dienen te worden geactualiseerd.

De hoofdlijn van de visie voor het ZIM is tweeledig:

- Een duurzame relatie tussen het ZIM en de omgeving, waarbij de ruimtelijke mogelijkheden voor economische ontwikkeling in harmonie zijn met de leefkwaliteit van de omgeving (balans tussen people, planet en profit als leidend kader);
- Het industrierrein dient op lange termijn geschikt te blijven voor het type bedrijvigheid waar het voor is bedoeld: omvangrijke bedrijven met behoefte aan milieuruimte en diep vaarwater.

Het nieuwe bestemmingsplan legt het bestaande type bedrijvigheid inclusief de milieuzonering vast. Op de nog beschikbare gronden biedt het bestemmingsplan ruimte voor ontwikkeling of uitbreiding van (industriële) bedrijvigheid, evenals reeds conform het vigerende bestemmingsplan mogelijk was. De gemeente ambieert een intensievere benutting van de beschikbare restgronden.

1.2 M.e.r.-plicht

De reden voor het opstellen van een MER ten behoeve van de actualisatie van het bestemmingsplan ZIM is drieledig.

Project-m.e.r.-plicht voor ingebruikname restgronden

In de D-lijst van het Besluit m.e.r. wordt het aanleggen, wijzigen of uitbreiden van een industrierrein in gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op 75 hectare of meer als m.e.r.-beoordelingsplichtig gezien (categorie D 11.3). Het Havenbedrijf Moerdijk (vanaf 1 januari 2017, daarvoor het Havenbedrijf Moerdijk) maakt als exploitant / beheerder van de gronden van het ZIM periodiek een overzicht van de restcapaciteit (wel bestemde gronden, maar niet in gebruik) van beschikbare gronden op hun terrein. De restcapaciteit aan bedrijfskavels bedroeg per november 2015 ruim 239 ha bruto.

Deze activiteit is dus m.e.r.-beoordelingsplichtig. Omdat er reeds een plan-m.e.r.-plicht geldt (zie hieronder), leidt de m.e.r.-beoordelingsplicht van de industriële ontwikkelingsmogelijkheden tot een project-m.e.r.-plicht. De gemeente Moerdijk heeft ervoor gekozen om een gecombineerde plan-/project-m.e.r.-procedure te doorlopen.

Plan-m.e.r.-plicht door kaderstellend karakter van het bestemmingsplan voor m.e.r.(beoordelings)plichtige activiteiten

Het kaderstellende karakter van de ontwikkelings- en uitbreidingsmogelijkheden van industriële activiteiten in het bestemmingsplan leiden tot een plan-m.e.r.-plicht voor het bestemmingsplan. Een aantal industriële en elektriciteitsopwekkingsactiviteiten is m.e.r.-plichtig. Onderstaand zijn

de activiteiten weergegeven die het bestemmingsplan, evenals in het vigerende bestemmingsplan, mogelijk maakt. Niet zeker is of deze activiteiten in de komende tien jaar worden gerealiseerd.

tabel 1.1 M.e.r.(beoordelings)plichtige activiteiten Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk

Activiteit	Categorie	Toelichting
Olieraffinaderij	C 21.1	De oprichting van een installatie bestemd voor de raffinage van ruwe aardolie, met uitzondering van installaties die uitsluitend smeermiddelen uit ruwe olie vervaardigen. In het bestemmingsplan wordt de mogelijkheid geboden een olieraffinaderij op te richten.
Geïntegreerde chemische installatie	D 21.6	De wijziging of uitbreiding van een geïntegreerde chemische installatie, dat wil zeggen een installatie voor de fabricage op industriële schaal van stoffen door chemische omzetting, waarin verscheidene eenheden naast elkaar bestaan en functioneel met elkaar verbonden zijn, bestemd voor de fabricage van a) organische basischemicaliën, b) anorganische basischemicaliën, c) fosfaat-, stikstof- of kaliumhoudende meststoffen, d) basisproducten voor gewasbescherming en van biociden, e) farmaceutische basisproducten met een chemisch of biologisch procédé en f) explosieven.
Energiecentrale	D 22.1	De oprichting, wijziging of uitbreiding van een industriële installatie bestemd voor de productie van elektriciteit, stoom en warm water opgenomen, met de navolgende drempelwaarden voor oprichting van een elektriciteitscentrale: een vermogen van 200 megawatt (thermisch) of meer. In het bestemmingsplan wordt de mogelijkheid geboden een kolen-/gascentrale van meer dan 500 megawatt op te richten.
Aardolie, petrochemische of chemische producten	C 25	De oprichting van opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten. In het bestemmingsplan wordt mogelijkheid geboden voor opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten.
Laad- en losplaats pieren	D 4	De aanleg, wijziging of uitbreiding van a) een haven voor de binnenscheepvaart, b) een zeehandelshaven, c) een visserijhaven of d) de wijziging of uitbreiding van een met het land verbonden en buiten ene haven gelegen pier voor lossen en laden, met uitzondering van pieren voor veerboten. In gevallen waarin a) de aanleg betrekking heeft op een haven die bevaarbaar is voor schepen met een laadvermogen van 900 ton of meer of, b) de wijziging of uitbreiding betrekking heeft op een oppervlakte van 100 ha of meer. In het bestemmingsplan wordt de wijziging of uitbreiding van een pier voor lossen en laden mogelijk gemaakt.

Het ZIM is niet meer aangewezen als mogelijke locatie voor de oprichting van een kernenergiecentrale. De oprichting van een kernenergiecentrale wordt uitgesloten in het nieuwe bestemmingsplan. Het industrierrein is wel aangewezen als vestigingslocatie voor energieopwekking in het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (SEV III, 2009) en het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (2011, aangevuld 2012).

Plan-m.e.r.-plicht volgend uit de passende beoordeling

Als gevolg van de ontwikkelings- en uitbreidingsmogelijkheden van industriële activiteiten binnen het bestemmingsplan zijn significant negatieve effecten op de nabij gelegen Natura 2000-gebieden vooraf niet uit te sluiten. Dit is bij een eerste screening (voortoets) van de mogelijke gevolgen van het bestemmingsplan voor de Natura 2000-gebieden gebleken. Ingevolge artikel 19j, tweede lid, van de Natuurbeschermingswet 1998 is het opstellen van een passende beoordeling dan verplicht. In een passende beoordeling wordt onderzocht of er aantasting van de natuurlijke kenmerken, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een gebied kan worden verwacht. In het bestemmingsplan moet met de mogelijke gevolgen rekening worden gehouden. Uit de eis voor het opstellen van een passende beoordeling vloeit voort dat er ook een plan-m.e.r.-procedure doorlopen dient te worden.

Het bestemmingsplan bevat dus zowel plan- als project-m.e.r.-plichtige activiteiten. Gemeente Moerdijk heeft besloten om voor bestemmingsplan ZIM een gecombineerde plan- /project-m.e.r.-procedure te doorlopen.

1.3 Doel van de milieueffectrapportage

Een milieueffectrapport (MER) geeft inzicht in de (mogelijke) milieueffecten van een voorgenomen activiteit (voornemen). Door deze milieueffecten in een vroeg stadium in beeld te brengen is het mogelijk om verschillende alternatieven en/of varianten af te wegen en keuzes te maken. Hierdoor krijgt het milieubelang een volwaardige plaats in de besluitvorming.

Het MER bij bestemmingsplan ZIM:

- Geeft inzicht in de (potentiële) ontwikkelingsmogelijkheden en de (mogelijke) milieueffecten van industriële en energieopwekkingsactiviteiten op het plangebied zelf en op de omgeving;
- Biedt een kapstok om een integrale milieuafweging te kunnen uitvoeren van de verschillende functies en ontwikkelingsmogelijkheden in het plangebied;
- Levert de milieu-informatie die nodig is om keuzes in het nieuwe bestemmingsplan te onderbouwen;
- En bevat aanbevelingen om negatieve milieugevolgen te beperken.

Afkortingen en begrippen

In dit MER worden enkele woorden en afkortingen veelvuldig gebruikt. In het onderstaande overzicht zijn deze veelgebruikte woorden en afkortingen kort toegelicht.

MER	het milieueffectrapport
m.e.r.	de procedure waarbinnen het milieueffectrapport opgesteld wordt
voorgenomen activiteit/ voornemen	datgene, wat de initiatiefnemer wil realiseren, in dit geval de realisatie van de ontwikkelingen weergegeven in het bestemmingsplan
referentiesituatie	de huidige situatie aangevuld met autonome ontwikkelingen
autonome ontwikkeling	ontwikkeling die onafhankelijk van de uitvoering van het bestemmingsplan plaats zal vinden en waarover een definitief besluit is genomen
plangebied	het gebied waarop de voorgenomen activiteit rechtstreeks betrekking heeft
studiegebied	het gebied waar als gevolg van de voorgenomen activiteit effecten kunnen optreden. Het studiegebied kan groter zijn dan het plangebied en kan per aspect verschillen
alternatieven	de mogelijke 'manieren' waarop de voorgenomen activiteit kan worden gerealiseerd
varianten	kleine variaties binnen een alternatief
ZIM	zeehaven- en industrierrein Moerdijk

1.4 Procedure

In dit geval is de uitgebreide m.e.r.-procedure van toepassing. De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de bestemmingsplanprocedure.

Voorfase

De m.e.r.-procedure is gestart met de openbare kennisgeving in de lokale pers. Hierin is bekendgemaakt dat voor de integrale herziening van het bestemmingsplan een m.e.r.-procedure wordt

gevolgd en is deze procedure uiteengezet. Voor de start van de m.e.r.-procedure is een notitie reikwijdte en detailniveau en een voortoets opgesteld. De notitie reikwijdte en detailniveau beschrijft het voornemen, de alternatieven die worden onderzocht en de onderzoeks aanpak van het MER. Uit de voortoets is gebleken dat op voorhand significant negatieve effecten op Natura 2000-gebieden niet kunnen worden uitgesloten en dat de effecten op Natura 2000-gebieden nader moeten worden onderzocht in een passende beoordeling. De ontwikkeling van het windpark was opgenomen in de destijds opgestelde stukken.

Na de bekendmaking hebben de notitie reikwijdte en detailniveau en de voortoets samen met het voorontwerp bestemmingsplan van 31 mei tot en met 11 juli 2012 (6 weken) ter inzage gelegen. Een ieder is in de gelegenheid gesteld om gedurende de inspraakperiode een reactie in te dienen op het voornemen. Op 4 juni 2012 is een informatieavond gehouden. De bestuursorganen, die ook bij de voorbereiding van het bestemmingsplan zijn betrokken, zijn in diezelfde inspraakperiode geraadpleegd over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER.

Geraadpleegde bestuursorganen

- De regionale directeur Landbouw, Natuur en Openluchtrecreatie van het Ministerie van EZ;
- De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed van het Ministerie van OC&W;
- Rijkswaterstaat;
- Het Havenschap Moerdijk;
- De omliggende gemeenten;
- De provincie Noord-Brabant en provincie Zuid-Holland;
- Het waterschap Brabantse Delta;
- GGD Brabant;
- GHOR (veiligheidsregio Midden-West Brabant);
- ProRail;
- Beheerders van planologisch relevante ondergrondse infrastructuur.

Er zijn 29 inspraakreacties/adviezen gegeven op het voorontwerp bestemmingsplan. Daarvan zijn er acht reacties op de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER. De belangrijkste reacties zijn:

- Vraag om zorgvuldige afweging van intensivering op basis van aspecten als milieu en veiligheid. *Hier wordt bij de effectbepaling en beoordeling invulling aan gegeven (Hoofdstuk 6 t/m 10);*
- Vraag om onderzoek naar verdeling geluidruimte en geluideffect op omgeving *Hier wordt bij de effectbepaling en beoordeling invulling aan gegeven (Hoofdstuk 7);*
- Vraag om onderzoek naar externe veiligheid (o.a. gasleidingen). *Hier wordt bij de effectbepaling en beoordeling invulling aan gegeven (Hoofdstuk 6);*
- Vraag om Havenstrategie te betrekken bij bestemmingsplan en hiervoor een scenario in het MER op te nemen. *Bij de afweging van de keuzes in het bestemmingsplan wordt de Havenvisie betrokken. Het bestemmingsplan zelf is echter grotendeels consoliderend van karakter. Het opnemen van een Havenvisie-scenario wordt niet realistische geacht;*
- Vraag om extra scenario Industrie en Logistiek op te nemen. *Dit scenario wordt niet meegenomen in het MER. Het heeft geen toegevoegde waarde. Vestigen van logistiek op de braakliggende gronden is niet gewenst, hiervoor is het Logistiek Park Moerdijk bestemd.*

De reacties/adviezen gemaakt op het voornemen van en onderzoek naar de windturbines zijn meegenomen in het MER en het bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk (vastgesteld door de raad op 13 oktober 2016) en niet meer relevant voor dit MER.

De Commissie voor de milieueffectrapportage heeft op 19 juli 2012 een advies over reikwijdte en detailniveau over het op te stellen MER voor het ZIM uitgebracht.

De Commissie m.e.r. beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het milieueffectrapport (MER):

- Een beschrijving en concretisering van de verschillende ambities met het bedrijventerrein, waaronder het maximaal kunnen benutten van het terrein voor zware bedrijvigheid en het realiseren van een duurzame inrichting en een gezonde en veilige leefomgeving voor omwonenden. *Hieraan is invulling gegeven in hoofdstuk 4;*
- Een beschrijving van de huidige feitelijke situatie, de autonome ontwikkeling en de beschikbare milieugebruiksruimte, met specifiek aandacht voor lucht, geluid, geur, externe veiligheid en natuur. *Hieraan is invulling gegeven in de effecthoofdstukken (vanaf Hoofdstuk 5);*
- Een beschrijving van de gevolgen voor het milieu (in ieder geval lucht, geluid, geur, externe veiligheid, landschap en natuur) en de volksgezondheid van de ontwikkelingen die het bestemmingsplan (inclusief afwijkings- en wijzigingsbevoegdheden) maximaal mogelijk maakt. *Hieraan is invulling gegeven in de effecthoofdstukken (vanaf Hoofdstuk 5);*
- Een Passende beoordeling waarin de gevolgen zijn beschreven voor de Natura 2000-gebieden die door het voornemen beïnvloed kunnen worden. *Hieraan is invulling gegeven. De resultaten van de Passende beoordeling zijn weergegeven in Hoofdstuk 17;*
- De mate waarin de verschillende ambities op het gebied van duurzaamheid, veiligheid en gezondheid gerealiseerd (kunnen) worden. *Hier wordt in Hoofdstuk 18, 7 en 11 (de Hoofdstukken Duurzaamheid, Externe veiligheid en Gezondheid) op ingegaan.*

De ingekomen reacties op de NRD zijn in de Kadernotitie 'Bestemmingsplan Industrierrein Moerdijk' samengevat en voorzien van een beantwoording. Daarnaast zijn ambtshalve aanvullingen toegevoegd die niet uit het advies van de Commissie of uit de inspraak op het nieuwe bestemmingsplan gebleken zijn. De kadernotitie is op 6 september 2012 vastgesteld door de gemeenteraad. De kadernotitie is gehanteerd bij het opstellen van het MER en het ontwerpbestemmingsplan.

Het voorontwerp bestemmingsplan schiep ook het ruimtelijk kader voor de ontwikkeling van windturbines op het ZIM. Tot begin 2014 liep de windturbineontwikkeling samen op met het in voorbereiding zijnde nieuwe bestemmingsplan Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk van de gemeente Moerdijk en de daarbij behorende milieueffectrapportage. Voor de windturbineontwikkeling (zeven turbines langs de Westelijke Randweg en Zuidelijke Randweg) is een aparte bestemmingsplan- en m.e.r.-procedure doorlopen. Het bestemmingsplan Windpark Industrierrein Moerdijk met het MER is op 12 januari 2017 vastgesteld door de raad. Ook de omgevingsvergunning bouwen voor de windpark is inmiddels verleend door de gemeente. De bouw en ingebruikname van de turbines is voorzien in 2018/2019. Het bestemmingsplan is nog niet onherroepelijk. Gedurende de bestemmingsplanprocedure voor het ZIM komen de plannen samen. In het MER wordt de ontwikkeling van het windpark als autonome ontwikkeling gehanteerd.

Vervolg van de procedure

Vervolgens is onderhavig MER opgesteld. Het MER wordt tegelijk met het ontwerp bestemmingsplan voorgelegd aan de bestuursorganen en ter inzage gelegd. Er is dan gelegenheid om in te spreken op het ontwerp bestemmingsplan en op het MER. Eveneens wordt het MER ter toetsing voorgelegd aan de Commissie m.e.r.

De procedure loopt verder volgens de gebruikelijke lijnen voor een bestemmingsplan. In het bestemmingsplan zal worden aangegeven op welke wijze het MER en de reacties daarop in acht

zijn genomen. Bij de uitvoering van het plan worden de effecten geëvalueerd. Dit MER geeft in paragraaf 19.2 een aanzet voor een evaluatieprogramma.

1.5 Leeswijzer

Dit MER is als volgt opgebouwd:

- Hoofdstuk 2 gaat in op de functionele en de ruimtelijke kenmerken van het ZIM en geeft aan welke autonome ontwikkelingen er zijn;
- In hoofdstuk 3 zijn het wettelijk kader en de beleidskaders voor de intensivering van het industrieterrein weergegeven;
- Hoofdstuk 4 gaat nader in op het voornemen en beschrijft de onderzoeksmethodiek;
- In hoofdstuk 5 tot en met 17 komen de effectenstudies en beoordelingen van het voornemen op de diverse milieuthema's aan bod. Achtereenvolgend betreffen het de thema's verkeer en vervoer (55), externe veiligheid (6), geluid (7), luchtkwaliteit (8), geur (9), gezondheid (10), hinder tijdens aanleg (11), archeologie en cultuurhistorie (12), landschap (13), bodem en water (14), natuur (15) en duurzaamheid (16);
- In hoofdstuk 17 is een integrale afweging gemaakt van het voornemen.
- In hoofdstuk 18 zijn de (verplichte) mitigerende maatregelen ter beperking van de milieueffecten beschreven. Tevens is in dit hoofdstuk de optimalisatievariant van de intensivering van het industrieterrein beschreven;
- Ten slotte zijn in hoofdstuk 19 de leemten in kennis aangegeven en is een aanzet tot een evaluatieprogramma gegeven.

2 Kenmerken van zeehaven- en industrieterrein Moerdijk

In dit hoofdstuk is een eerste kenschets gegeven van het plangebied en omgeving. Er wordt ingegaan op de functionele en ruimtelijke structuur van het industrieterrein. Naast de huidige situatie is een overzicht gegeven van autonome ontwikkelingen. Vanaf hoofdstuk 5 wordt per milieuthema dieper ingegaan op de huidige situatie.

2.1 Functionele structuur

De havens en het industriegebied Moerdijk zijn in de jaren '70 van de twintigste eeuw aangelegd met als doel een overloopfunctie te vervullen voor het Rotterdamse havengebied (zware industrie en bedrijvigheid). Het terrein is bewust op deze locatie ontwikkeld, mede vanwege lage personendichtheden in de directe omgeving. Het industrieterrein heeft een bruto-oppervlakte van circa 2.350 hectare), telt drie insteekhavens, huisvest circa 425 bedrijven en geeft werkgelegenheid aan circa 8.600 werknemers. Daarnaast is er sprake van indirecte werkgelegenheid aan vele duizenden mensen die werken voor toeleveranciers van bedrijven en overheden. Momenteel is ZIM de 4e (zee)haven van Nederland.

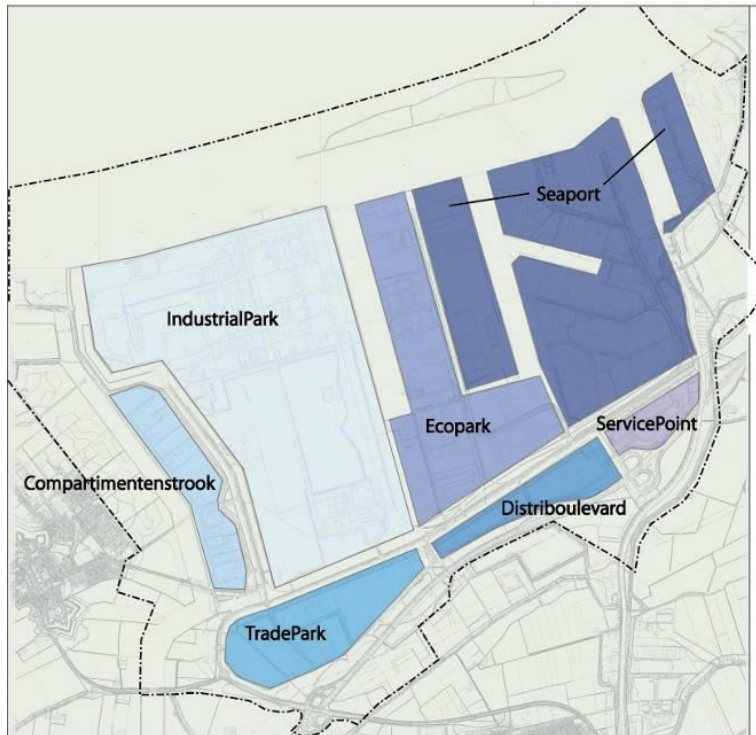


figuur 2.1 Luchtfoto Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk vanaf westzijde (bron: Havenschap Moerdijk)

Deelparken

Het industrieterrein is ruimtelijk en functioneel ingedeeld in een aantal deelparken (zie figuur 2.2).

Seaport is bestemd voor kadegebonden bedrijven, zoals op- en overslag, bewerking en distributie van stukgoed en containers. Seaport is zodanig opgezet, dat zoveel mogelijk kavels grenzen aan de havens. Aan de haven ligt een aantal op- en overslagterminals. Langs de kades bevinden zich voornamelijk bedrijven die op eigen terrein stukgoed bewerken en distribueren.



figuur 2.2 Functionele structuur ZIM

Het *Ecopark* is bestemd voor recyclingbedrijven en (watergerelateerde) bedrijvigheid op het gebied van milieu- en energietechnologie. Het gaat om energie opwekken uit afval, reinigen, verwerken van afvalstoffen en recyclen. Aan de noordzijde van EcoPark stonden vier windmolens, deze zijn inmiddels gesloopt. In het zuidelijke deel van EcoPark liggen naast grote bedrijfskavels ook relatief kleinere bedrijfskavels die benut worden door diverse type bedrijven.

Het *Industrial Park* is bestemd voor chemische en (zware) industriële bedrijvigheid. In dit deelgebied is een omvangrijk deel van de gronden braakliggend terrein.

De *Distriboulevard* is bestemd voor weggebonden Europese distributie- en productiebedrijven die een representatieve locatie wensen en die optimaal bereikbaar zijn. Op de Distriboulevard is het bedrijvenaanbod divers: distributeurs van autobanden en -velgen en logistieke dienstverleners, maar bijvoorbeeld ook een horecagroothandel.

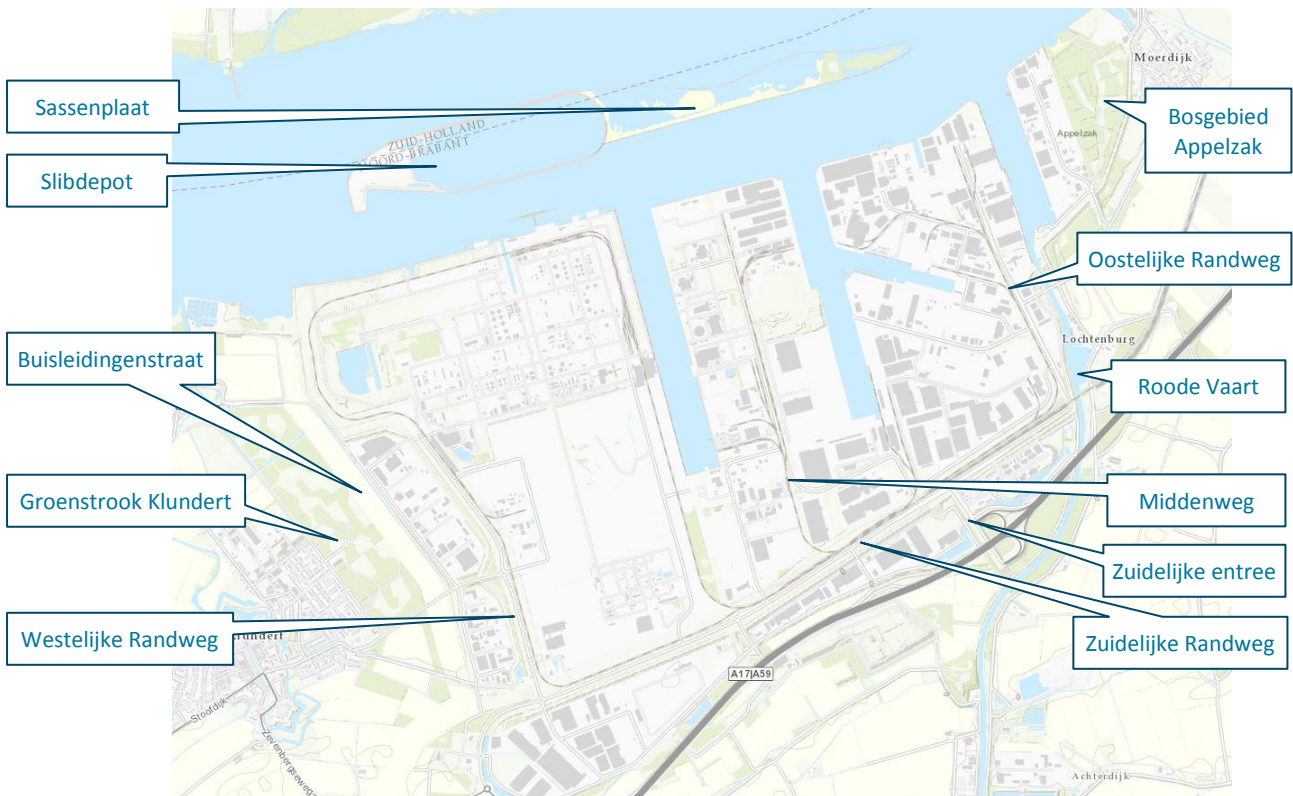
Het *Tradepark* is vooral bestemd voor handelsondernemingen en logistieke bedrijven, die waarde toevoegende diensten verrichten. In de westelijke hoek zijn nog kavels beschikbaar.

De *Compartimentenstrook* is een relatief kleinschalig gemengd bedrijventerrein waar met name groothandelsbedrijven en dienstverleners aanwezig zijn.

Bij de entree van het bedrijventerrein bevindt zich het *Servicepoint Moerdijk*, waarin een groot aantal dienstverlenende bedrijven en ondersteunende diensten voor de rest van het industrieterrein gevestigd zijn. Hier bevinden zich onder meer de brandweer, de douane, de marechaussee, het kantoor van het Havenbedrijf Moerdijk en de beveiligingsdienst, maar ook bijvoorbeeld kopieerfaciliteiten, schoonmaakdiensten en een restaurant.

2.2 Ruimtelijke structuur

Het industrie- en zeehaventerrein Moerdijk is een grootschalig industrieterrein in een landelijke omgeving. De groene begeleidingszone rondom het industrieterrein vormt een ruimtelijke en landschappelijke begrenzing tussen het industrieterrein en de omgeving. De ruimtelijke structuur van het industrieterrein is weergegeven in figuur 2.3.



figuur 2.3 Ruimtelijke structuur industrieterrein Moerdijk

Ontsluiting

Het industrieterrein is multimodaal ontsloten via weg, water, buis en spoor. Tussen de verschillende transportmiddelen zijn overslagmogelijkheden: wegtransportterminals en een trimodale terminal waar lading, tussen zeeschepen, binnenschepen en spoorwagons overgeslagen kan worden.

Weginfrastructuur

Het industrieterrein kent een ruime en overzichtelijke opzet. Diverse terreindelen worden in een 'kamstructuur' in zuidelijke richting via de Zuidelijke Randweg ontsloten op de hoofdentree (afslag Moerdijk nr. 26) op de A17. De A17 sluit aan de oostzijde aan op de A16, de verbinding tussen België/Breda en Rotterdam (buiten plangebied).

De Zuidelijke Randweg vormt samen met de Oostelijke Randweg, de Westelijke Randweg en de Middenweg de hoofdontsluiting van het industrieterrein. Naast de zuidelijke hoofdentree is het industrie- en haventerrein ook toegankelijk vanaf de westzijde via de Zuidelijke Randweg (vanaf afslag 25, Zevenbergen). Het interne wegennet is onder beheer van het havenbedrijf.

Vaarwegen

Industrierrein Moerdijk ligt aan het Hollandsch Diep. De haven van Moerdijk is toegankelijk voor zowel zeevaart als binnenvaart met verbindingen richting Antwerpen via het Schelde-Rijnkanaal en Rotterdam via de Dordtsche Kil. De bedrijven binnen de hoofdotsluiting zijn hoofdzakelijk gericht op de vier insteekhavens vanaf het Hollandsch Diep en liggen rondom de havens. Zeeschepen met een diepgang tot 8,40 meter kunnen binnenvaren, in de centrale insteekhaven is dit 8,90 meter, afhankelijk van omstandigheden als o.a. getijde.

Spoorlijnen

Het industrierrein is op het landelijke spoorwegennet aangesloten. De hoofdstamlijn van het goederenspoor takt ter hoogte van Moerdijk af van de spoorlijn Rotterdam-Breda-Roosendaal-Antwerpen en loopt op het industrierrein langs de Zuidelijke Randweg tot aan het eind van de Westelijke Randweg. Vanaf de hoofdstamlijn is een aantal zijsporen parallel aan verkeerswegen gelegen die richting de bedrijven aan de havens lopen.

Buisleidingen

Het industrierrein is aangesloten op de Buisleidingenstraat Nederland van Rotterdam naar Antwerpen. De buisleidingenstraat, die in beheer is van LS-Ned, loopt door de westrand van het plangebied. Daarnaast zijn ten zuiden en ten oosten van het terrein leidingenstroken geprojecteerd die onderdeel vormen van het geplande provinciale leidingenstrokkennet. In het plangebied zelf liggen een ondergrondse DSM-transportleiding, vijf ondergrondse leidingen van de Gasunie, ondergrondse waterleidingen, leidingenstroken, een ondergrondse PRB-leiding en een rioolpersleiding van het waterschap/Havenbedrijf.

Groen

Industrierrein Moerdijk is omgeven door een groene begeleidingszone, bestaande uit beplante en niet-beplante stroken die dienen als landschappelijke afscherming naar het open West-Brabantse landschap en als milieuhygiënische bufferzone naar de omliggende woonkernen. De groenbuffer garandeert de afstand tussen het ZIM en gevoelige objecten (de woon- en verblijfsfuncties) in de omliggende woonkernen. Aan de oostzijde omvat deze groene 'lijst' o.a. het bosgebied De Appelzak (nabij Moerdijk), voormalige vloeivelden ten oosten van de Roode Vaart en het 'bos' bij Lochtenburg.

Aan de westzijde bevindt zich de Groenstrook (Klundert) met daarin een manege, een groepsgebouw van de scouting en een hondenschool.

Aan de zuidzijde zijn als onderdeel van o.a. het Tradepark bergingsvijvers met natuurlijke oevers aangelegd die samen met nieuw en bestaand groen een ecologische verbindingzone vormen tussen west en oost.

Ten noorden van het industrierrein ligt binnen het plangebied het natuurgebied de Sassenplaat in het Hollands Diep. Het beheer is gericht op het behoud van de natuurwetenschappelijke betekenis van het gebied, in het bijzonder als rust- en foerageergebied voor watervogels en ganzen en als leefgebied voor de Noordse woelmuis en kraamkamer voor diverse vissoorten.

Ten westen van de Sassenplaat heeft Rijkswaterstaat ten behoeve van overtollig slib in de afgelopen jaren een baggerspeciedepot aansluitend op de Sassenplaat aangelegd.

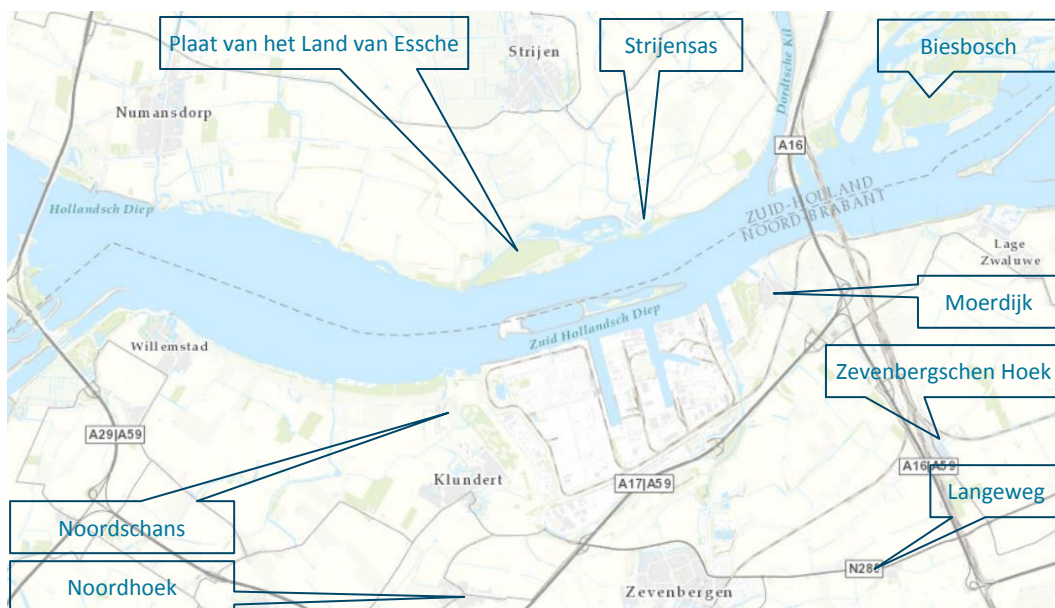
Water

Het Hollandsch Diep heeft een functie voor de scheepvaart. De Roode Vaart stroomt door het oostelijk plangebied en heeft een functie zowel voor de binnenscheepvaart als voor de waterhuishouding van het aangrenzende gebied. Ten zuiden van de insteekhaven Roode Vaart is een aanlegplaats voor boten. Binnen het plangebied ligt een aantal watergangen, dat een opvang- en afvoerfunctie vervult voor aangrenzende gronden.

Kernen rondom het industrieterrein en overige functies in omgeving

De omgeving rondom het industrieterrein kenmerkt zich door een open polderlandschap met omvangrijke landbouwkavels en graslanden dat afgewisseld wordt door een aantal kernen. In de directe omgeving van het industrieterrein liggen de kernen Moerdijk (direct ten oosten), Klundert en Noordschans (direct ten westen), Noordhoek (2 km ten zuidwesten), Zevenbergen (ruim 1 km ten zuiden), Langeweg (4,5 km ten zuidoosten) en Zevenbergschen Hoek (4 km ten oosten), zie figuur 2.4.

Ten noorden van het Hollands Diep liggen langs het water natuurgebieden (Plaat van het Land van Essche, Biesbosch) en landbouwgronden. Direct ten noorden van het industrieterrein ligt aan de overkant van het Hollands Diep de kern Strijensas. De eerstvolgende grotere kern is Strijen, ca 5 km ten noorden van het industrieterrein.



figuur 2.4 Ligging ZIM in omgeving

In het plangebied buiten het feitelijke industrieterrein ligt verspreid een aantal agrarische en niet-agrarische bedrijven. In het plangebied bevinden zich geen bestemde woningen. De woningen die nog aanwezig zijn, bevinden zich daar op grond van overgangsrecht. In één geval wordt de bestemming gerepareerd naar aanleiding van een uitspraak van de Raad van State, te weten, de agrarische bedrijfswoning aan de Gorsdijk 1. Het perceel en de woning zijn inmiddels in handen van de Staat en de bewoners zijn verplaatst naar een ander perceel, buiten de geluidszone. Tussen gemeente en Staat is afgesproken dat er geen nieuwe huurders in de woning worden gevestigd. De bedrijfswoning wordt derhalve in het bestemmingsplan wegbestemd.

2.3 Lopende projecten en mogelijke ontwikkelingen

In het plangebied zelf en in de omgeving speelt een aantal lopende projecten en mogelijke ontwikkelingen. In deze paragraaf is weergegeven of deze projecten en plannen wel of niet onderdeel uitmaken van het voornemen of de autonome ontwikkeling.

Het voornemen betreft de ontwikkelingsmogelijkheden die in het nieuwe bestemmingsplan zijn opgenomen, zie hoofdstuk 4. De autonome ontwikkeling betreft die ontwikkelingen die los van de voorgenomen activiteit, zullen optreden in het gebied. Daarbij kan gedacht worden aan andere aanpassingen aan infrastructuur, maar bijvoorbeeld ook concrete ruimtelijke ontwikkelingen, zoals de realisatie van nieuwe bedrijven. Als referentiejaar is hierbij 2026 aangehouden. Dit is de planperiode van het bestemmingsplan en de periode waarin naar verwachting de ontwikkeling gerealiseerd zal worden.

Benutting bestaande bedrijfskavels

De verwachting is dat op de bestaande bedrijfskavels geen relevante wijzigingen optreden in genoemde bedrijfsactiviteiten. De thans aanwezige bedrijven zullen hun productie op de betreffende locaties voorzetten. Uit de inventarisatie van de vergunde ruimte is gebleken dat vrijwel alle bedrijven de maximale beschikbare ontwikkelingsruimte gebruiken en dus geen ruimte meer hebben binnen hun vergunningen om hun activiteiten uit te breiden. Derhalve is er van uitgegaan dat bij de bestaande bedrijven geen extra ontwikkelingsruimte aanwezig is.

Lopende projecten

Uitgangspunt is, dat het plangebied van het bestemmingsplan Zeehaven- en industrieterrein Moerdijk integraal wordt herzien. Een uitzondering wordt gemaakt voor lopende projecten, die een actuele bestemming vragen. Het betreft de projecten Waterfront kern Moerdijk (aan de oostkant van het industrieterrein) en de golfbaanontwikkeling Zevenbergen (ten zuiden van het industrieterrein). In het visiedocument uit 2008 is vastgelegd, dat beide deelgebieden geen onderdeel uitmaken van de herziening, omdat voor deze projecten separate bestemmingsplannen zullen worden opgesteld. Deze locaties vallen derhalve buiten het plangebied, het bestemmingsplan levert geen (verdere) beperkingen op voor beide projecten. Over de projecten zijn dus nog geen concrete ruimtelijke besluiten genomen. In het MER worden deze projecten niet als autonome ontwikkeling gehanteerd.

Daarnaast is, zoals reeds weergegeven in hoofdstuk 1, het mogelijk maken van het windturbinepark (zie figuur 2.5) reeds in een aparte bestemmingsplan Windpark Industrieterrein Moerdijk voorzien. Dit plan is 12 januari 2017 door de gemeenteraad van de gemeente Moerdijk vastgesteld. De procedure is nog niet afgerond en het bestemmingsplan niet onherroepelijk. Gedurende de procedure zullen de plannen samenkomen. In het MER wordt deze windturbineontwikkeling als autonome ontwikkeling gehanteerd.



figuur 2.5 Locatie drie bestaande en zeven in ontwikkeling zijnde windturbines van Windpark Industrierrein Moerdijk

Lange termijnoptie: uitbreiding Roode Vaart

In de Structuurvisie Moerdijk 2030 en de bestuursovereenkomst Moerdijk MeerMogelijk is aangegeven, dat het gebied Roode Vaart kan worden gerealiseerd als ZIM op het moment dat is aangetoond dat na de inbreiding op het huidige ZIM voor kadegebonden activiteiten nog voldoende belangstelling is van bedrijven met kadegebonden activiteiten. Tot op heden is hier geen sprake van. Het gebied Roode Vaart wordt conform het visiedocument in het bestemmingsplan bestemd conform de huidige functie. In het MER wordt deze mogelijke ontwikkeling niet als autonome ontwikkeling gehanteerd.

Mogelijke ontwikkelingen in de toekomst

Andere ontwikkelingen die mogelijk in de toekomst in of direct nabij het plangebied worden gerealiseerd, maar vanwege het conserverende karakter van het bestemmingsplan niet zijn opgenomen, zijn:

Rail service center

Havenbedrijf Moerdijk is reeds enige tijd bezig met het onderzoeken van de haalbaarheid van een Rail Service Center op het ZIM. Een dergelijk center kan bijdragen aan het verduurzamen van het vervoer van en naar het terrein via spoor in plaats van met de vrachtauto. Echter zijn de (milieu) gevolgen en de financiële haalbaarheid van een dergelijke ontwikkeling momenteel niet hard te maken en is de ontwikkeling op dit moment onvoldoende concreet om mee te kunnen nemen in het bestemmingsplan. Daarnaast is er door diverse partijen nog geen besluit genomen over de komst ervan. Eventuele planvorming en besluitvorming, alsmede planologische verandering volgt te zijner tijd een separaat traject. Echter wordt deze ontwikkeling niet definitief

onmogelijk gemaakt door de regeling in dit plan, tenslotte is het een functie die prima past op een dergelijk terrein en met duurzaamheid in het achterhoofd.

Goederenspoor

De gemeente Moerdijk is al jaren bezig met een lobby voor veilig spoorvervoer buiten de kernen om. Een mogelijke maatregel is de aanleg van een separate goederenspoorlijn van Rotterdam naar België parallel aan de A17. Hierdoor kan het huidige goederenvervoer over het spoor via de kern Zevenbergen vervallen wat een veiligere situatie oplevert in de Moerdijkse kernen. Tevens kunnen de bedrijven op het ZIM aanhaken op de doorgaande lijn. Het idee wordt ook bij de provincie en het Rijk ondersteund, maar tot concrete besluitvorming heeft dit nog niet geleid. In het MER wordt deze mogelijke ontwikkeling daarom niet als autonome ontwikkeling gehanteerd.

Logistiek Park Moerdijk

In de nabijheid van het terrein staat het Logistiek Park Moerdijk (LPM) van 150 hectare groot gepland. Op het LPM worden alleen logistieke bedrijven uit milieucategorie 2 of 3 toegestaan. Op 15 juli 2016 is het Provinciale Inpassingsplan 'Logistiek Park Moerdijk' vastgesteld. Een onderdeel van dat plan is een rechtstreekse wegverbinding tussen beide terreinen (60 km/uur weg), de interne baan genaamd, open voor uitsluitend vrachtverkeer. Beide terreinen zijn hiermee zowel fysiek als functioneel met elkaar verbonden. In het MER wordt deze mogelijke ontwikkeling niet als autonome ontwikkeling gehanteerd.

Stationsgebied Lage Zwaluwe

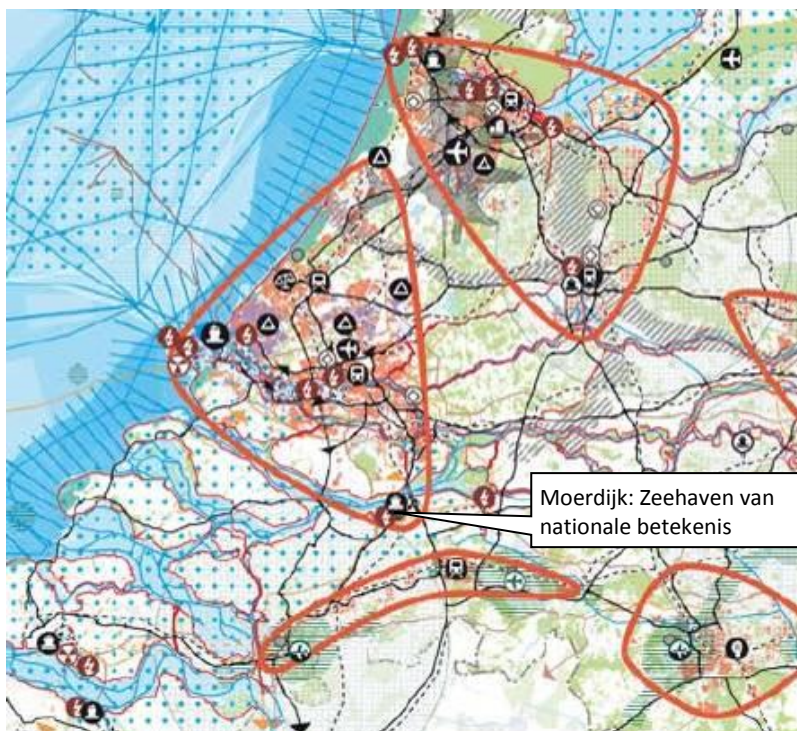
Station Lage Zwaluwe (ten oosten van het industrieterrein en de A16) vervult een transferium-functie voor het ZIM en het toekomstige LPM. Deze moet nog wel verder worden uitgebouwd en versterkt door het realiseren van collectieve transportvoorzieningen. Stationslocatie Lage Zwaluwe kan ook binnen de logistieke keten van de logistieke hotspot West-Brabant een belangrijke functie in gaan nemen door ruimte te bieden aan logistieke supportdiensten. Doordat in de logistieke hotspot een belangrijke rol is weggelegd voor het huidige ZIM en het toekomstige LPM ontstaat zo ook een ruimtelijke en functionele relatie tussen ZIM en LPM enerzijds en het stationsgebied Lage Zwaluwe anderzijds. De haalbaarheid van deze ontwikkeling wordt momenteel onderzocht door de gemeente Moerdijk. In het MER wordt deze mogelijke ontwikkeling daarom niet als autonome ontwikkeling gehanteerd.

3 De beleidskaders

In dit hoofdstuk is op hoofdlijnen het relevante ruimtelijke beleidskader opgenomen voor het plangebied en het voornemen. In paragraaf 3.2.1 is de behoefteprognose aan bedrijventerrein vergeleken met het aanbod aan bedrijfskavels. Vanaf hoofdstuk 5 wordt per thema dieper ingegaan op het relevante beleid.

3.1 Nationaal beleid

Het ZIM is in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, 2012) aangeduid als een zeehaven van nationale betekenis. Moerdijk is een multimodaal knooppunt en is op de kaart Zuidvleugel / Zuid Holland aangeduid als “vernieuwen en versterken van de mainport Rotterdam en de logistieke delta”. De opgave in dit gebied is het vernieuwen en versterken van de mainport Rotterdam door het ontwikkelen van een efficiënt modaal logistiek netwerk in samenhang met andere Nederlandse zeehavens, de haven van Antwerpen en achterlandknopen in lijn met de MIRT-verkenning Antwerpen-Rotterdam. Ook is het industrierrein aangeduid als mogelijke vestigingsplaats voor elektriciteitsproductie vanaf 500 MW. Nadere begrenzing van dit gebied vindt plaats via het Barro.



figuur 3.1 Uitsnede Nationale Ruimtelijke Hoofdstructuur (bron: Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR), 2012)

Met het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro 2011, 1e aanvulling 2012) maakt het Rijk pro-actief duidelijk waar provinciale verordeningen en gemeentelijke bestemmingsplannen aan moeten voldoen. Onderstaande aspecten zijn relevant voor het bestemmingsplan ZIT Moerdijk.

In het Barro is het Hollandsch Diep en het industrieterrein aangewezen als Rivierbed (primaire waterkering). Het bestemmingsplan omvat geen wijzigingen ten opzichte van de vigerende bestemmingen die kan leiden tot grootschalige of kapitaalintensieve ontwikkelingen die het treffen van rivierverruimende maatregelen kunnen belemmeren. Het bestemmingsplan omvat ook geen ontwikkelingen in het stroomvoerend deel van de rivier en/of ontwikkelingen die van invloed kunnen zijn op veilig en doelmatig gebruik van het Hollandsch Diep, de afvoercapaciteit van de rivier, het bergend vermogen en de ecologische toestand van de rivier. Op grond daarvan gelden vanuit het Barro geen beperkingen voor het bestemmingsplan.

In de 1e Aanvulling op het Barro (oktober, 2012) zijn 22 locaties voor grootschalige energieopwekking aangewezen. Het ZIM betreft één van de 22 locaties die is aangewezen als locatie voor grootschalige energieopwekking (ten minste 500 MW). Het gaat daarbij om alle soorten centrales behalve windenergie en kernenergie met een elektrisch vermogen van 500 MW en hoger. In de Nota van Toelichting bij het Barro wordt aangegeven dat titel 2.8 als doel heeft te waarborgen dat er op de aangegeven vestigingsplaatsen in ieder geval voldoende ruimte aanwezig is om elektriciteitsopwekking van ten minste 500 MW te (kunnen) realiseren. Verderop in de Nota van Toelichting wordt aangegeven dat op een vestigingsplaats voor grootschalige elektriciteitsopwekking plaatsing van ten minste 500 MW elektrisch vermogen moet zijn toegelaten (onderdeel a). En dat onderdeel b bepaalt dat de ruimte aanwezig moet zijn die in fysieke zin nodig is om de productie-installaties te kunnen plaatsen. Het kan gaan om een ruimte die geschikt is voor één centrale van 500 MW en groter. Maar geschikt zijn betekent bijvoorbeeld ook dat twee centrales van elk 250 MW op de vestigingsplaats fysiek gesitueerd kunnen worden. Benadrukt wordt dat waar reeds 500 MW of meer vermogen op een vestigingsplaats geïnstalleerd is, aan deze verplichting wordt voldaan. Dit betekent dat zolang het bestemmingsplan het mogelijk maakt dat binnen het op de kaart bij het Barro aangegeven gebied in Moerdijk ten minste 550 MW aan productiecapaciteit is toegestaan, dat dit bestemmingsplan in overeenstemming is met het Barro.

Relevant voor Moerdijk is de sectorale aanpak: focus op ontwikkeling van topsectoren. Per sector wordt een agenda opgesteld, om zo alle thema's die spelen binnen een sector integraal op te kunnen pakken (thema's in deze agenda's kunnen zijn: kennis en onderzoek, buitenland beleid, sectorale randvoorwaarden, onderwijs en scholing, duurzaamheid). Relevante topsectoren voor dit terrein: Logistiek, chemie, energie. Deze sectoren zijn in ruime mate vertegenwoordigd op dit terrein en dat biedt kansen.

Het kabinet, vakbonden, werkgevers en milieuorganisaties hebben in september 2013 het Nationaal Energieakkoord voor duurzame groei (SER, 2013) ondertekend. Het Energieakkoord zet in op energie-efficiëntie als basis om concurrentiekracht te versterken en de onderstaande doelen te bereiken. Uitvoering van de afspraken moet resulteren in een betaalbare en schone energievoorziening, werkgelegenheid en kansen voor Nederland in de schone technologiemarkten. Enkele punten hieruit:

- Een besparing van het finale energieverbruik met gemiddeld 1,5 procent per jaar; of te wel 100 PJ³ aan energiebesparing per 2020;
- Opschalen van hernieuwbare energieopwekking. In combinatie met energiebesparing moet in 2020 14 procent (nu 4 procent) van alle energie op een duurzame manier worden opgewekt, oplopend naar 16 procent in 2023;

³ Ter illustratie: 1 petajoule energiebesparing in het finale energieverbruik komt overeen met het jaarlijkse gemiddelde elektriciteits- en gasverbruik van circa 15.000 huishoudens (Bron: Energieakkoord, 2013).

- De opschaling van hernieuwbare energieopwekking vraagt een intensieve inzet op verschillende bronnen van hernieuwbare opwekking, zoals wind op land, wind op zee, diverse vormen van lokale opwekking zoals zonne-energie, en de inzet van biomassa.

Het akkoord bestaat uit tien pijlers:

1. energiebesparing in de gebouwde omgeving en efficiëntieverbetering in het bedrijfsleven;
2. opschalen van hernieuwbare energieopwekking;
3. stimuleren van decentrale duurzame energie;
4. gereedmaken van energietransportnetwerk;
5. goed functionerend Europees systeem voor emissiehandel (ETS);
6. fossiele opwekking (CCS) en kolencentrales;
7. mobiliteit en transport;
8. werkgelegenheid en scholing;
9. stimuleren commercialisering voor groei en export;
10. financiering van duurzame investeringen.

De zesde pijler 'fossiele opwekking en kolencentrales' richt zich op het afbouwen van de capaciteit van de kolencentrales in Nederland.

3.2 Provinciaal beleid

De Structuurvisie Ruimtelijke Ordening Noord-Brabant (herziening 2014) geeft de hoofdlijnen van het provinciaal ruimtelijk beleid tot 2025 (met een doorkijk naar 2040). De visie is bindend voor het ruimtelijk handelen van de provincie. Het doel van de Structuurvisie is goede woon-, werk- en leefomgeving voor de inwoners en bedrijven in Brabant. Brabant heeft de ambitie zich te ontwikkelen tot een top kennis- en innovatieregio op Europees niveau. Door de afnemende groei wordt de kwaliteit van de werklocaties belangrijker voor een goed functionerende ruimtelijk economische structuur: ontwikkeling van duurzame werklocaties, mogelijkheden voor energiewinning, aandacht voor de ruimtelijke kwaliteit en differentiatie in werklocaties: hoogwaardige campus- en grootschalige terreinen met milieuhinderlijke bedrijven en gemengde (economische) terreinen.

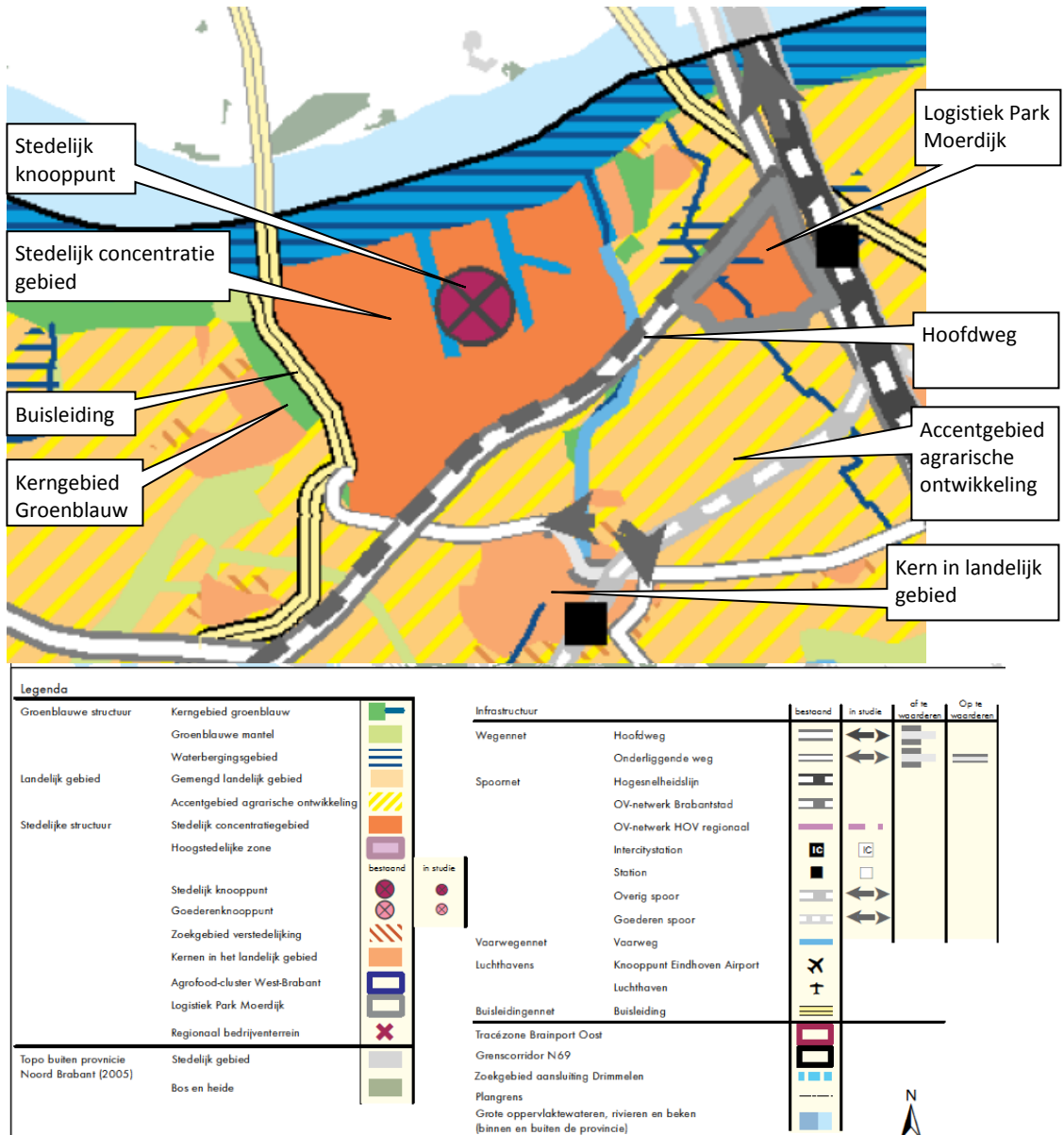
De visie is door de provincie vertaald in veertien provinciale ruimtelijke belangen. Voor Industrieterrein Moerdijk zijn vooral van belang:

8. Concentratie van verstedelijking: Bij de opgave voor wonen en werken wordt het accent sterker verlegd naar de te ontwikkelen kwaliteiten, de inzet op herstructurering en het beheer van het bestaand stedelijk gebied.
1. Economische clusters: Om de economische clusters te versterken is het economisch programma 2020 vastgesteld. De aanpak is vertaald in de provinciale strategie werklocaties.

Bij alle belangen hanteert de provincie twee leidende principes:

1. Ruimtelijke kwaliteit en duurzaamheid: de provincie kiest voor een duurzame ontwikkeling waarin de kwaliteiten van de provincie sturend zijn bij de ruimtelijke keuzes die de komende jaren op de provincie af komen.
2. Vestigings- en leefklimaat en gezondheid: de provinciale belangen en ruimtelijke keuzes moeten bijdragen aan het vestigings- en leefklimaat van Noord-Brabant.

Op de structurenkaart in de Structuurvisie is het plangebied aangewezen als 'stedelijk concentratiegebied' (figuur 3.2). Tevens is het gebied aangeduid als stedelijk knooppunt.



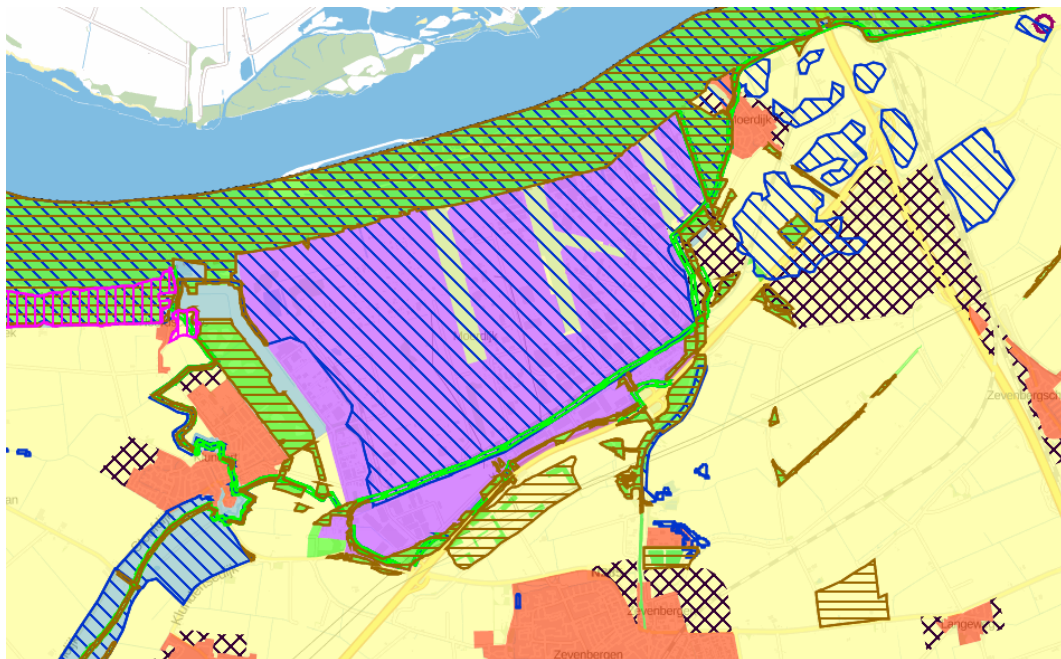
figuur 3.2 Uitsnede Structurenkaart Structuurvisie ruimtelijke ordening Noord-Brabant (bron: Provincie Noord-Brabant, 2015)

De provincie vindt het belangrijk dat er voldoende aanbod is voor bedrijven die hinder kunnen veroorzaken naar hun omgeving in de vorm van geluid-, stof-, geur- of verkeershinder en voor bedrijven met een extern veiligheidsrisico. Het is belangrijk dat er zorgvuldig wordt omgegaan met de beschikbare ruimte op de (middel)zware bedrijventerreinen.

Ten aanzien van de stedelijke structuur geldt dat dit bestemmingsplan voorziet in de actualisering van een bestemmingsplan voor een bestaand bedrijventerrein, dat goed wordt ontsloten vanaf

de rijksweg, via de goederenspoorlijn en het Hollandsch Diep. Het plan biedt ruimte voor de intensivering van het ZIM door benutting van braakliggende gronden. Het nieuwe bestemmingsplan past daarmee binnen het provinciale beleid zoals vastgelegd in de structuurvisie.

De Structuurvisie Ruimtelijke Ordening 2014 is uitgewerkt in regels in de Verordening Ruimte Provincie Noord-Brabant 2014. In de Verordening Ruimte is het industrieterrein bijna volledig aangeduid als "bestaand stedelijk gebied, stedelijk concentratiegebied" (zie figuur 3.3, paarse arcering). De uitgeefbare ruimte op bedrijventerreinen dient beschikbaar te zijn voor bedrijfsactiviteiten die vanwege hun milieuhinder, hun omvang en/of hun verkeersaantrekkende werking niet in een (gemengde) woonomgeving of op een woon- werklocatie passen.



figuur 3.3 Integrale plankaart Verordening ruimte 2014 (bron: Provincie Noord-Brabant, 2015)

Het ZIM is in zijn geheel onderdeel van Rivierbed (zie figuur 3.3, blauw gestreepte arcering). Het terrein is tevens in zijn geheel aangeduid als zoekgebied voor windturbines. De groenstroken rondom het industrieterrein zijn deels aangeduid als Ecologische Hoofdstructuur (tegenwoordig Natuur Netwerk Nederland geheten, groene arcering) en deels als Groenblauwe mantel (groen-grijze arcering). De smalle zone langs de Zuidelijke Randweg op het industrieterrein en de zone langs de oostgrens van het industrieterrein zijn aangeduid als zoekgebied voor ecologische verbindingzone (groene lijnen).

Gronden rondom het ZIM zijn aangeduid als (zie figuur 3.3):

- Gemengd landelijk gebied: agrarische gronden (gele arcering);
- Kernen landelijk gebied: kernen Noordschans, Klundert, Noordhoek, Zevenbergen en Moerdijk (oranje arcering) met zoekgebied voor stedelijke ontwikkeling (gekruisde arcering);
- Regionale waterberging: gronden ten oosten van Moerdijk (blauw gestreepte arcering).

De provincie Noord-Brabant wil samen met partijen in de regio's komen tot afspraken over de ruimte reserveringen, herstructurering en transformatie voor bedrijven, kantoren en winkels

voor de komende jaren. De rapportage Samen werken aan de Brabantse werklocaties: Naar een match tussen ruimtevrage en aanbod (2014) geeft in het kort de belangrijkste uitkomsten van de nieuwe prognoses van de ruimtevrage.

Er blijkt tot 2020, nog een kwantitatieve uitbreidingsbehoefte te zijn aan bedrijventerreinen, in alle regio's, maar vooral in West-Brabant, waar het accent sterker ligt op logistiek en transport, een sector die de komende jaren veel nieuwe ruimte vraagt. Na 2020 vlakt de behoefte aan nieuwe bedrijventerreinen af en vanaf 2030 is er geen behoefte meer aan extra ruimte, maar komen er per saldo terreinen en gebouwen vrij. In paragraaf 3.3 is de behoefteprognose voor Industrierrein Moerdijk nader uitgewerkt en vergeleken met het aanbod aan bedrijfskavels.

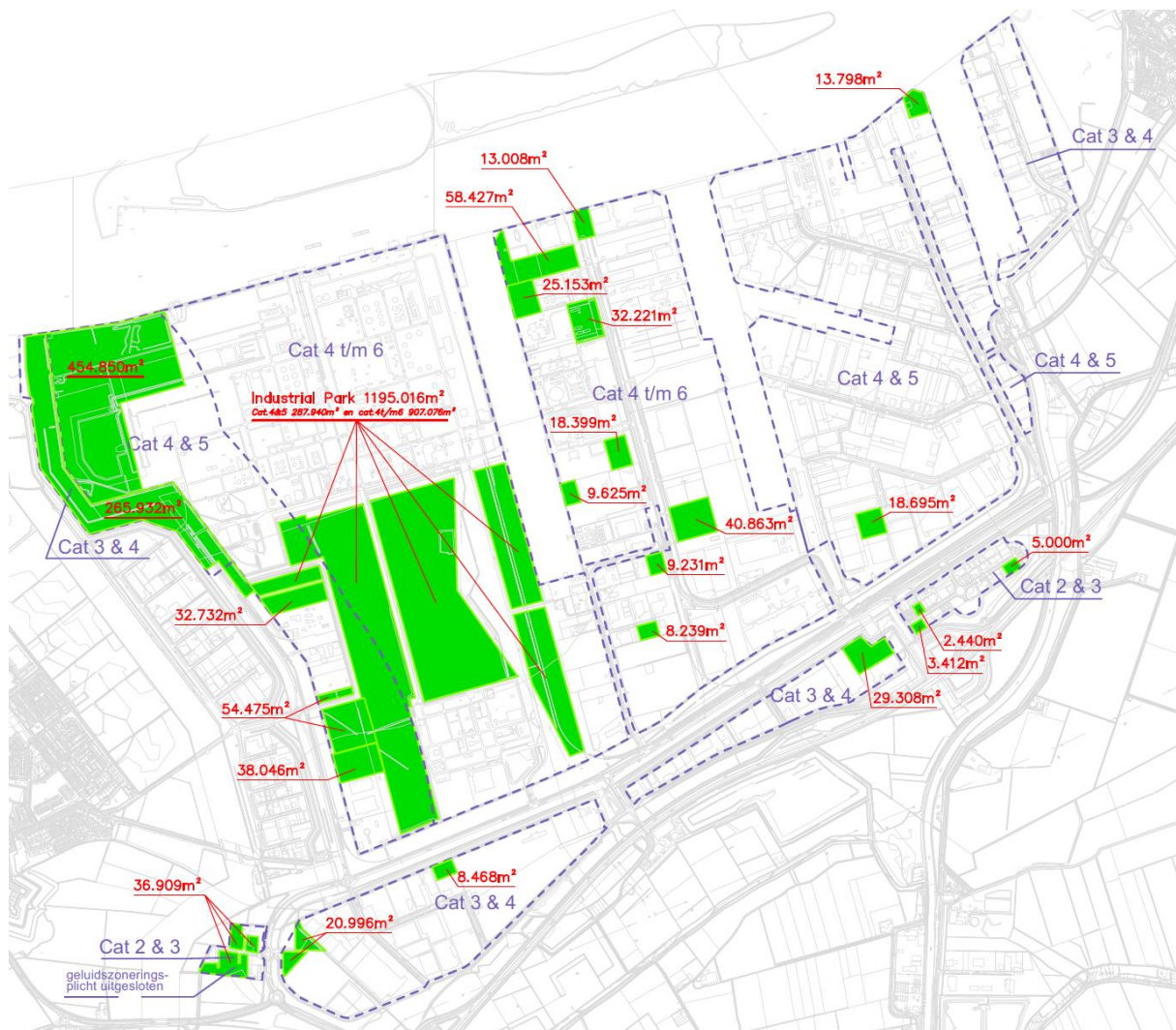
De prognoses worden eens per bestuursperiode opgesteld. De prognoses zijn richtinggevend voor de regionale verstedelijkingsafspraken rondom bedrijventerreinen tussen de gemeenten, waterschappen en de provincie in elk van de vier Brabantse regio's. Iedere regio heeft een Regionaal Ruimtelijk Overleg (RRO) waarin de gemaakte afspraken jaarlijks tegen het licht worden gehouden en, waar nodig, bijgesteld. De afspraken worden, mede op basis van de nieuwe prognoses, geheel vernieuwd.

3.3 Aanbod en behoefte bedrijfskavels

3.3.1 Aanbod

Uit een inventarisatie van de restcapaciteit op industrierrein Moerdijk (Havenschap Moerdijk, peildatum 1 november 2015) is gebleken dat in totaal ruim 239 hectare bruto aan bedrijfskavels beschikbaar kan komen voor (industriële) bedrijfsactiviteiten.

In figuur 3.4 en in tabel 3.1 is per een overzicht weergegeven van de beschikbare restgronden. Daarbij is aangegeven binnen welke milieucategorie conform het bestemmingsplan de restgronden zijn gelegen. Uit de figuur en de tabel blijkt dat met name in het westelijke gedeelte van het industrierrein ontwikkelingsruimte aanwezig is, met name in deelpark Industrial Park. In de overige deelparken liggen verspreid losse braakliggende locaties.



figuur 3.4 Overzicht restgronden en windturbines op ZIM (aantal m² bruto) per november 2015

tabel 3.1 Overzicht restgronden per deelpark (november 2015)

Deelpark	Restruimte (aantal ha bruto)	Milieucategorie					
		2	3	4	5	6	
Industrial Park	90,7			✓	✓	✓	
	86,8			✓	✓		
	26,6		✓	✓			
Seaport	5,4			✓	✓	✓	
	3,2			✓	✓		
Ecopark	16,1			✓	✓	✓	
Distriboulevard	2,9		✓	✓			
Compartimentenstrook	0						
Tradepark	2,9			✓			
	3,7	✓	✓				
Servicepoint	1,1	✓	✓				
Totaal	239,5						

3.3.2 Behoefteraming

Kwantitatieve behoefteraming

De Provincie Noord-Brabant heeft in 2014 prognoses van de behoefte aan bedrijventerreinen in de perioden 2014-2020, 2021-2030 en 2031-2040 laten berekenen (Bureau Buiten, 2014). Uit deze prognose komt naar voren dat tot en met 2020 in Noord-Brabant een groei van het totale ruimtebeslag aan bedrijventerreinen wordt verwacht van circa 9% (= circa 940 hectare). Na 2020 vakt de behoefte aan nieuwe bedrijventerreinen af en vanaf 2030 is er geen behoefte meer aan extra ruimte, maar komen er per saldo terreinen en gebouwen vrij. In de regio West-Brabant prognose blijkt dat er tot en met 2040 behoefte is aan 340 hectare nieuw bedrijventerrein. Het overgrote deel van deze ruimtevrage zal zich voordoen in de eerste tien jaar. De ruimtevrage vakt langzaam af en is in de periode 2031-2040 negatief.

De methodiek geeft de behoefteprognose als resultante van de verwachte ontwikkeling in drie modelcomponenten: de ontwikkeling van de werkgelegenheid, het aandeel van de banen in een sector dat op een bedrijventerrein wordt geaccommodeerd ("locatievoorkeur") en het ruimtegebruik per baan op bedrijventerreinen ("terreinquotiënt"). De drie modelcomponenten zijn regio- en sectorspecifiek opgesteld en resulteren in regiospecifieke prognoses voor bedrijventerreinen.

Specifieke havenraming

Voor zeehavens is niet de werkgelegenheid, maar de ontwikkeling van de goederenoverslag een goede verklarende variabele voor de ontwikkeling van de kadegebonden (natte) ruimtebehoefte. Voor de zeehaven Moerdijk is daarom een afzonderlijke raming opgesteld om de behoefte aan kadegebonden terrein in beeld te brengen.

De deelparken Industrial Park, Ecopark en Seaport worden gezien als 'kadegebonden terreinen' en vormen de basis voor de specifieke havenraming. De deelparken Distriboulevard en Servicepoint worden tot de 'havengerelateerde terreinen' gerekend.

Groeiende goederenstromen

Voor de behoefteprognose van ZIM zijn in het kader van het provinciaal onderzoek twee scenario's doorgerekend⁴. Het Global Economy (GE)-scenario wordt gekenmerkt door verdere globalisering, gecombineerd met een lage olieprijs en leidend tot hoge economische groei en een gematigd milieubeleid. Het GE-scenario gaat uit van een jaarlijkse groei in de goederenoverslag van de zeevaart in Moerdijk van 5,8% tot aan 2020 en 2,2% in de jaren daarna. Het European Trend (ET)-scenario wordt gekenmerkt door continuering van bestaand beleid en een gematigde groei van de economie. Het ET-scenario gaat uit van 5,0% jaarlijkse groei tot aan 2020, gevolgd door 1,3% na 2020. De overslag van de binnenvaart wordt in de raming gezien als afgeleide van de zeevaartoverslag en zit impliciet in de geraamde ruimtebehoefte.

Intensivering ruimtegebruik

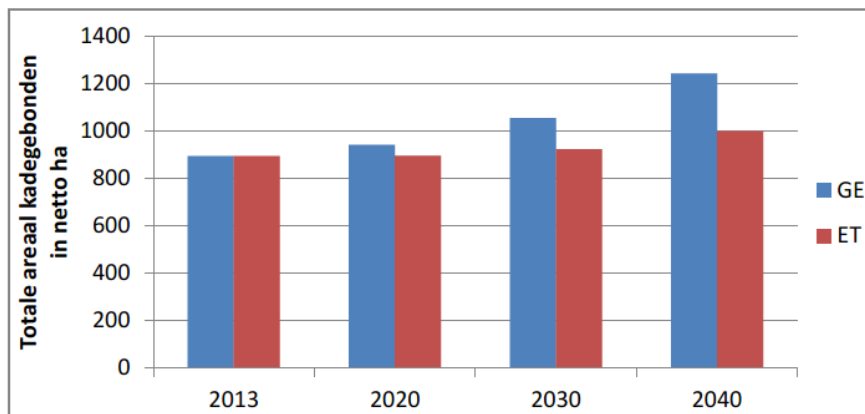
De ruimteproductiviteit (overslag zeevaart in ton per ha) geeft aan hoeveel ruimte er nodig is om de verwachte toename in de goederenstroom te accommoderen. Volgens de Havenstrategie is er op dit moment op een aantal locaties nog overslagcapaciteit aanwezig. Bovendien wordt gestreefd naar een intensivering van het bestaande havencomplex, om ruimte te maken voor uitbreiding en nieuwe vestiging van bedrijven.

⁴ Dit onderzoek is (nog) niet geactualiseerd voor de nieuwe scenario's Hoog en Laag

De verwachting is daarom dat de ruimteproductiviteit in de toekomst toeneemt. Het uitgangspunt voor deze raming is +2% jaarlijkse groei tot aan 2020, +1% tussen 2020 en 2030 en +0,5% jaarlijkse groei van de ruimteproductiviteit tussen 2030 en 2040.

Resultaten behoefteprognose ZIM

In figuur 3.5 is behoefteprognose voor kadegebonden terrein in de provincie weergegeven. De uitkomsten komen tot de prognose dat het netto areaal kadegebonden terreinen zich in het GE-scenario zal ontwikkelen van 894 hectare in 2013, naar 941 hectare in 2020, 1.055 hectare in 2030 en 1.240 hectare in 2040.



figuur 3.5 Verwachte ontwikkeling areaal kadegebonden terrein (in netto ha) (bron: Bureau Buiten, 2014)

In tabel 3.2 is de verwachte toename aan extra areaal kadegebonden terrein (in netto hectare) volgens zowel het GE-scenario als het ET- scenario weergegeven.

tabel 3.2 Ontwikkeling extra ruimtebehoefte (in netto hectare), GE en ET-scenario (bron: Bureau Buiten, 2014)

	2014-2020	2021-2030	2031-2040
Ontwikkeling ruimtebehoefte GE-scenario (aantal netto ha)	+ 47	+ 114	+ 188
Ontwikkeling ruimtebehoefte ET-scenario (aantal netto ha)	+2	+ 27	+ 76

Hierbij wordt in het onderzoek wel opgemerkt dat de periode na 2030 nog ver weg ligt. Monitoring van de overslag en ruimteproductiviteit zal de komende jaren nodig zijn om tijdig in beeld te krijgen of de beschikbare kadegebonden ruimte binnen het bestaande havencomplex voldoende is, of uitbreiding nodig lijkt (bron: Bureau Buiten, 2014).

Kwalitatieve behoefteaming

Naast inzicht in de kwantiteit ook onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van vraag en aanbod van bedrijventerreinen in de regio's (bron, Stec groep, 2015). Het kwalitatief verdiepingsonderzoek is een bouwsteen om te komen tot regionale bedrijventerreinafspraken in de RRO's.

Voor Regio West-Brabant komt uit het onderzoek naar voren dat het grootste deel van de ruimtevrage tot en met 2040 (en op middellange termijn – tot 2025) uit het segment zeer grootschalige logistiek en groothandel komt. Ook de kleinere logistieke segmenten zijn belangrijke ruimtevragers in West-Brabant op korte en langere termijn. In de sector industrie wordt tot en met 2040 een krimp van circa 200 hectare voorzien. Of en hoeveel ruimte vrijvalt in deze sector zal de toekomst leren en is afhankelijk van de ontwikkelingen in de sector.

Er is geen uitbreidingsvraag vanuit zware industrie (categorie 5/6) in de regio's. Met name op het Industrial Park op ZIM zijn nog ruimschoots vestigingsmogelijkheden voor chemische bedrijvigheid. Eerder is reeds afgesproken dat deze gronden te allen tijde beschikbaar moeten zijn voor als deze vraag zich voordoet. Nieuwe plannen zijn zo bezien dus niet nodig voor dit segment. Voorts is het beleid van de provincie erop gericht om bedrijven zo goed mogelijk te faciliteren op bestaande locaties en bestaande terreinen en hinder/overlast alhier te voorkomen.

Voor grootschalige industriële bedrijven (soms ook in categorie 4) is de uitbreidingsbehoefte ook minimaal. Er is wel een kwalitatieve behoefte (vervangingsvraag) als gevolg van het vergroten van de efficiency of vanwege incurant vastgoed of locatie. Er is voldoende aanbod (ook verspreid over de provincie) die deze vraag – in potentie – kan huisvesten.

De analyse bevat een aantal uitgangspunten voor de regionale afspraken (RRO's). Onderstaand is een aantal relevante uitgangspunten voor het ZIM weergegeven:

- Kwalitatief uitgangspunt is een regionale segmentering op basis van profielen. De profielen worden onderscheiden op basis van bedrijvigheid met dezelfde locatie- en vestigingseisen;
- Bestemmingsplannen worden in lijn gebracht met de kwaliteitskenmerken van de profielen.

3.3.3 Vergelijking aanbod en behoefte

In totaal bedraagt het aanbod aan bedrijfskavels op ZIM ruim 239 hectare bruto (peildatum 1 november 2015). In de deelparken Industrial Park, Seapark en Ecopark is een aanbod van in totaal 229 hectare bruto aan kadegebonden terrein. Op een groot deel van deze kavels is de ontwikkeling van zware industrie mogelijk (zie tabel 3.1). In de overige deelparken is er een aanbod van bijna 11 hectare bruto aan havengerelateerd terrein.

Uitgaande van de berekende behoefteprognose van 188 hectare netto aan kadegebonden terrein is er sprake van een overaanbod van kadegebonden bedrijfskavels. Ook is er voldoende aanbod aan kavels voor zware industrie in de regio West-Brabant.

Zoals beschreven in paragraaf 3.3.2 is reeds afgesproken dat de gronden op ZIM te allen tijde beschikbaar moeten zijn voor als er vraag naar zware industrie zich voordoet.

3.4 Gemeentelijk beleid

De Bestuursovereenkomst Moerdijk MeerMogelijk, in 2009 getekend door gemeente, provincie en Rijk bestaat uit negen plannen die samen kansen bieden voor de economie en de leefomgeving in de gemeente Moerdijk op het gebied van veiligheid, recreatie, natuur, wonen en werken. Onderdeel van de Bestuursovereenkomst zijn onder andere:

- Intensivering ruimtegebruik ZIM;
- Ontwikkeling Logistiek Park Moerdijk;
- Ontwikkeling Noordrand Zevenbergen;
- Inrichting Stationsgebied Lage Zwaluwe.

Voor intensivering van het ruimtegebruik op het huidige ZIM voorziet de Bestuursovereenkomst: het juiste bedrijf op de juiste plaats. De beschikbare hectares zijn bestemd voor chemische en chemiegerelateerde bedrijvigheid. Ook de (chemische) bedrijven die hinder veroorzaken in de woonkernen krijgen hier mogelijk een plaats. Het opnieuw invullen van deze hectares zorgt

ervoor dat de omvang van het nieuwe bedrijventerrein - Logistiek Park Moerdijk - beperkt blijft tot 150 hectare. Hierdoor gaat leefbaarheid hand in hand met economie.

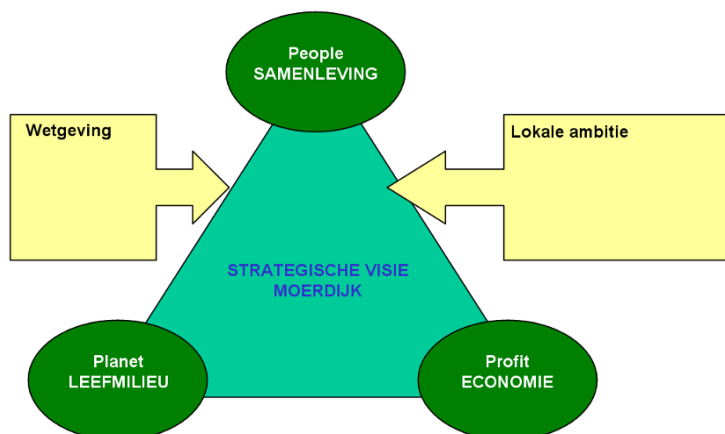
De gemeente Moerdijk wordt met een aantal ingrijpende ontwikkelingen geconfronteerd die de gemeente op (middel)lange termijn voor grote opgaven stelt. Voorbeelden van deze ingrijpende ontwikkelingen zijn vergrijzing, ontgroening, globalisering van de toeristisch-recreatieve en agrarische sector, schaalvergroting in de omgeving waarin de gemeente opereert en niet in de laatste plaats de voortgaande decentralisatie van rijksoverheidstaken. Om adequaat te kunnen reageren op deze opgaven, heeft de gemeente Moerdijk de Strategische Visie Moerdijk 2030 opgesteld. Het doel van de Strategische Visie Moerdijk 2030 is om richting te geven aan de ontwikkelingen in de samenleving en de eigen positie in de regio. Concreet wil de gemeente Moerdijk daarbij komen tot een:

1. ontwikkelingsrichting voor de lange termijn;
2. kapstok en referentiekader voor de langer termijn;
3. duidelijke missie die kan worden uitgedragen naar buurgemeenten, provincie en Rijk.

De missie van de Strategische Visie Moerdijk 2030 is:

“Moerdijk is in 2030 een gemeente die, gelegen op de as Rotterdam-Antwerpen én als hoogwaardig logistiek centrum van West-Brabant, voor al haar inwoners een leefbare woonomgeving biedt met werkgelegenheid in de nabijheid. Een gemeente met rust, ruimte, recreatie en toeristische mogelijkheden in het westelijke deel en dynamiek, bedrijvigheid en bovenlokale voorzieningen, geconcentreerd in de kern Zevenbergen en het haven- en industrieterrein Moerdijk in het oostelijke deel van de gemeente. Een gemeente waarin de kernen hun eigenheid bewaard hebben, maar ook duidelijk één gemeente vormen. Een gemeente met een sociaal gezicht, waar zorg en basisvoorzieningen dichtbij zijn en de menselijke maat geldt. Een gemeente die op een bewonersgerichte, innovatieve, efficiënte en effectieve wijze wordt bestuurd.”

De missie geeft de strategische visie drie dimensies als uitgangspunt voor de discussie rond de verschillende thema's: samenleving, leefmilieu en economie. Dit wordt ook wel het 'Triple P' mechanisme genoemd (people, planet, profit) of de Telos-Driehoek. Het idee achter de 'Triple P' gedachte is dat het optimaliseren van de economische kracht, de (lokale) leefomgeving en de sociaalmaatschappelijke kant op termijn leidt tot een duurzame gemeente. Schematisch kan de strategische visie als volgt beknopt worden weergegeven:



figuur 3.6 Triple P-driehoek (bron: Gemeente Moerdijk, 2011)

Concreet beschrijft de strategische visie dat in 2030 30% van de totale reguliere energiebehoefte van de gemeente Moerdijk gedekt wordt door lokaal geproduceerde duurzame energie.

De Structuurvisie Moerdijk 2030, vastgesteld door de gemeenteraad op 9 juni 2011, is een integrale visie die inspeelt op de ontwikkeling van beide werelden van Moerdijk: het grootschalige (inter)nationale Moerdijk enerzijds en het ruime, rustige en agrarische Moerdijk met een veel kleinschaliger karakter anderzijds. De visie heeft een planhorizon tot 2030 en omvat een integrale ruimtelijke ontwikkelingsvisie met een richtinggevend en programmatisch karakter.

In figuur 3.7 is de structuurvisiekaart van het ZIM en omgeving weergegeven.



figuur 3.7 Structuurvisiekaart Moerdijk 2030 (bron: Gemeente Moerdijk, 2011)

De voor het ZIM relevante thema's zijn 'hoogwaardige industrie en bedrijvigheid' en 'duurzaamheid' en 'toerisme':

- Hoogwaardige industrie en bedrijvigheid: Het industrie- en zeehaventerrein Moerdijk wordt efficiënt, duurzaam en op een voor de omgeving verantwoorde wijze gebruikt. Dat wil zeggen: het behouden en creëren van werkgelegenheid in combinatie met vermindering van de milieubelasting bijvoorbeeld door het uitplaatsen en clusteren van bedrijven en toepassing van milieuvriendelijke vervoersvormen. De mogelijke uitbreiding van het ZIM op de locatie Roode Vaart staat genoemd in deze structuurvisie, maar maakt geen onderdeel uit van dit conserverende bestemmingsplan;
- De gemeente Moerdijk kiest voor een hoog ambitieniveau op het gebied van duurzaamheid: reductie van de uitstoot van fijnstof en broeikasgassen, zoals CO₂, binnen de eigen gemeentegrenzen in 2030 met 40% ten opzichte van de EU-normen in 2009 en uitvoering van projecten waarmee uitstoot wordt gecompenseerd. Daarnaast wordt ook de overlast als gevolg van bijvoorbeeld stank, lawaai en licht geminimaliseerd. Deze projecten worden gecombineerd met het verder ontwikkelen van de landelijke kwaliteiten, de natuurgebieden en ecologische verbindingzones. Het ZIM is in de structuurvisie aangewezen als zoekgebied voor zowel windenergie als voor overige duurzame energie.
- Toerisme is een speerpunt van de gemeente Moerdijk. De gemeente heeft als opgave "het versterken van de toeristische band met het water" geformuleerd. Hoofddoelstelling is economische spin-off creëren, het leefklimaat verbeteren en de uitstraling en levendigheid van de kernen te vergroten. Onder meer in de zone langs het Hollandsch Diep liggen grote kansen voor het versterken van toerisme en recreatie. Daarbij is het vooral van belang het

water beter beleefbaar en bereikbaar te maken. Eén van de recreatieprojecten is het waterfront van de kern Moerdijk, welke een kwaliteitsimpuls krijgt door herstructurering van de haven. Daarbij is voorzien de Roode Vaart in oostelijke richting te verleggen, zodat deze ter hoogte van de kern Moerdijk in het Hollandsch Diep uitmondt. Dit project ligt direct ten oosten van het onderhavig bestemmingsplan. De zonering van het bedrijventerrein, met name gebaseerd op het aspect externe veiligheid en het project Waterfront worden op elkaar afgestemd.

De gemeente Moerdijk, provincie Noord-Brabant en Havenschap Moerdijk hebben in juli 2014 de Havenstrategie: Port of Moerdijk 2030 vastgesteld. De Havenstrategie bevat een strategie voor de doorontwikkeling van het haven- en industrieterrein Moerdijk tot 2030. De uitvoering van de havenstrategie is de verantwoordelijkheid van het Havenbedrijf.

Moerdijk wil in 2030 hét belangrijkste knooppunt van duurzame logistiek en duurzame chemie en procesindustrie zijn in de Vlaams Nederlandse Delta. Dit betreft het geheel van alle havens tussen Rotterdam, Antwerpen en Gent. In het realiseren van deze ambitie staan drie belangrijke punten centraal:

1. **Waardecreatie:** De Havenstrategie geeft aan dat de combinatie van beschikbare ruimte, industrie en de ideale ligging aan het water met verbindingen naar het achterland (knooppuntfunctie, zie) volop kansen biedt voor het Haven- en Industrierrein Moerdijk om de komende decennia verder te groeien. Groei die nodig is voor economie en werkgelegenheid in een vitale regio West-Brabant. De kansen liggen voornamelijk op het gebied van duurzame logistiek en duurzame ontwikkeling van de chemie en procesindustrie. Daarbij wil Moerdijk de groei van goederenstromen versterken door stevig in te zetten op de afhandeling van containers die via Rotterdam en Antwerpen Europa binnenkomen. Ook is het streven om het aantal Europese kustvaarroutes dat Moerdijk aan doet, te laten toenemen.
2. **Duurzaamheid:** Groei kan alleen verantwoord plaatsvinden als sprake is van verdere verduurzaming van het haven- en industrieterrein. Enerzijds gaat het om energieneutraliteit van het haven- en industrieterrein. Anderzijds gaat het ook om de versterking van de balans tussen de groei van de haven en verbetering van de milieudruk voor de inwoners van de regio en verbetering van de natuur- en landschapswaarden in de regio.
3. **Veiligheid:** De veiligheid voor inwoners van de omliggende gemeenten en medewerkers van de bedrijven staat voorop. Er wordt daarom ingezet om de aan- en afvoer van goederen meer plaats te laten vinden op veiligere en minder overlastgevende wijzen. Groei van het vervoer van vloeibare stoffen en gassen via de buisleiding en groei van de containerstromen via de binnenvaart geniet de voorkeur boven het vervoer via de weg of het spoor. Ook wordt ingezet op de versterking van de veiligheid van bedrijven en goederen op het terrein.

In het Uitvoeringsprogramma 2015-2017 (8 juli 2015) is een schematisch overzicht van concrete opgaven en ambities uit de Havenstrategie Moerdijk 2030 weergegeven. Het schema is ingedeeld in drie onderdelen: People, Planet, Profit. Het onderdeel Profit schenkt onder meer aandacht aan het onderzoek naar partnerships voor versterking van de acquisitie. In het deel People gaat het onder meer over goed nabuurschap. En het onderdeel Planet behandelt de verdere uitvoering van het actieprogramma 'Samen werken aan veiligheid' en het onderzoek naar de oprichting van een warmtebedrijf.

De partijen provincie Noord-Brabant, gemeente Moerdijk, Bedrijvenkring Industrierrein Moerdijk (BIM), Rijkswaterstaat Zuid-Holland, Waterschap Brabantse Delta en het Havenschap Moerdijk zijn vertegenwoordigd in de Stuurgroep Duurzame Verbindingen Moerdijk. Deze partijen streven gezamenlijk naar een toonaangevend duurzaam haven- en industrieterrein Moerdijk. Dit willen ze bereiken door zich in te zetten voor duurzame koppelingen (reststromen tussen

bedrijven), duurzame bedrijfsvoering, duurzame inrichting en ontsluiting en sociale duurzaamheid.

In het geactualiseerde programma Samenwerking Duurzame Verbindingen Moerdijk 2016-2030, met als bijlage het werkprogramma 2016-2020, zijn ambities van de partijen op het gebied van duurzaamheid voor de komende jaren weergegeven.

De acties uit het werkprogramma dragen onder andere bij aan:

- een energieneutraal industrieterrein in 2030 door energiebesparing, reductie van fossiele brandstoffen, hergebruik van reststromen, gebruik duurzame energie, duurzaam vervoer;
- reductie van de CO₂-uitstoot met 10% in 2030;
- een real life systeem met emissiedata inzake geur, stank en geluid met traceerbare bronnen;
- een strakke sturing op de geluidruimte waarbij de geluidcontour niet wordt uitgebreid;
- een watersysteem dat geïntegreerd is met andere functies op het terrein, voorsorteert op toekomstige ontwikkelingen en mogelijkheden biedt te sturen op kwaliteit, kwantiteit en hergebruik;
- een optimale afstemming tussen natuurontwikkeling en –bescherming enerzijds en bedrijfsontwikkeling anderzijds.

Het Visiedocument (vastgesteld in 2008) is niet in dit hoofdstuk bij lokaal beleid opgenomen. Vanwege het belang van het Visiedocument als onderlegger van het bestemmingsplan, is dit in hoofdstuk 4 apart beschreven.

3.5 Conclusie

De mogelijkheden tot intensievere benutting van de restgronden voor industriële activiteiten dragen bij aan de landelijke, provinciale en gemeentelijke beleidsdoelstellingen voor de intensivering van het ruimtegebruik op het ZIM.

Het aanbod aan bedrijfskavels op het ZIM is groter dan de berekende behoefteprognose. Reeds is met de provincie Noord-Brabant afgesproken dat de gronden op het ZIM te allen tijde beschikbaar moeten zijn voor als er vraag naar zware industrie zich voordoet.

Uit de effectenstudie moet blijken of de intensivering van het ZIM past binnen de randvoorwaarden volgend vanuit milieu en omgeving.

4 Voornemen, alternatieven en onderzoeksmethodiek

In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de kenmerken van het voornemen dat het nieuwe bestemmingsplan ZIM mogelijk maakt. Eerst komt de visie en doelstellingen van het industrieterrein aan bod. Vervolgens wordt nader toegelicht op weke wijze de visie en doelstellingen worden vertaald in keuzes en ontwikkelingsmogelijkheden in het bestemmingsplan. Tot slot worden de te onderzoeken alternatieven in het MER en de onderzoeksmethodiek beschreven.

4.1 Visiedocument bestemmingsplan zeehaven- en industrieterrein Moerdijk

4.1.1 Inleiding

Vanwege de complexiteit van de bestemmingsplanherziening is voorafgaand aan het opstellen van het bestemmingsplan een visiedocument opgesteld. In het visiedocument, dat op 6 september 2008 is vastgesteld door de gemeenteraad, zijn uitgangspunten bepaald en keuzes gemaakt en vastgelegd. Het document is het resultaat van een integrale afweging op de diverse ruimtelijke keuzes op het industrieterrein. Het visiedocument is het resultaat van een integrale afweging op de diverse ruimtelijke keuzes op het industrieterrein. Het visiedocument is tot stand gekomen in drie werkstappen, gerelateerd aan drie deelvragen:

1. Welke keuzemogelijkheden (thema's) liggen voor? (Nota van Uitgangspunten);
2. Welke keuzes kunnen gemaakt worden en wat zijn hiervan de consequenties? (Modellenstudie);
3. Welke (samenhangende) keuzes verdienen de voorkeur? (Visiedocument).

In deze paragraaf worden de verschillende uitgangspunten van het visiedocument en de betekenis voor het nieuwe bestemmingsplan en derhalve de ontwikkelingsmogelijkheden in het bestemmingsplan beschreven.

4.1.2 Duurzaam beheer en ontwikkeling

Vertrekpunt bij de herziening van het bestemmingsplan is dat het plan een duurzaam beheer en ontwikkeling (intensivering) van het industrieterrein mogelijk moet maken. Duurzaam betekent hierbij dat de ruimtelijke mogelijkheden voor de economische activiteiten in balans zijn met de omgeving. Met de woorden van de stuurgroep Duurzame Verbindingen Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk (DVM) de *'versterking van een economisch verantwoord vestigingsklimaat, verbetering van milieuprestaties en behoud en versterking van leefbaarheid en welzijn in de directe omgeving'* (Meerjarenprogramma DVM 2011-2015).

Afwegingen voor de toekomst van het industrieterrein vinden dan ook plaats door een goede afstemming tussen ruimte, milieu en economie (of People, Planet en Profit). Hierbij verstaan we onder milieu behalve de milieuplanologische aspecten ook elementen van de 'onderste laag', zoals natuur, water en landschap.

Op hoofdlijnen zijn de onderzoeksthema's uit het visiedocument samen te vatten in de volgende 7 vragen.

1. in hoeverre dient de thematisering naar bedrijfstypen te worden vastgesteld in het bestemmingsplan?
2. in hoeverre is het wenselijk om in het kader van duurzaamheid de mogelijkheden van industriële ecologie te stimuleren in het bestemmingsplan?
3. op welke wijze wordt het principe van intensief ruimtegebruik uitgewerkt in het bestemmingsplan?
4. is het wenselijk om nieuwe ontsluitingsstructuren (buisleiding, spoorwegen) vast te leggen in het bestemmingsplan?
5. is er ruimte voor stedelijke functies (recreatie, landelijk wonen, etc.) in de groene begeleidingszone?
6. in hoeverre moeten de natuurwaarden langs de randen van het plangebied worden vastgelegd?
7. relatie met milieuplanologie, heel specifiek: ordening op het gebied van externe veiligheid?

De zeven sturende vragen vormen samen het speelveld waarop ruimtelijke toekomstkeuzes voor het industrierrein worden gemaakt. Door aan elke vraag een invulling te geven, ontstaat een totaalvisie voor het gehele terrein. Hierbij is gebruik gemaakt van twee modellen die de bandbreedte van keuzevrijheid op de thema's inzichtelijk maken:

- Model 1: Ruimte bieden (flexibiliteit);
- Model 2: Potenties benutten (sturing).

Model 1: Ruimte bieden (flexibiliteit)

De hoofdgedachte achter model 1 is dat het ZIM maximaal ingezet moet worden voor de opvang van (zoveel mogelijk) bedrijven, zodat uitbreidingen elders in de omgeving niet nodig zijn. Intensivering staat in dit model voor meer bebouwingmogelijkheden en meer arbeidsplaatsen.

Model 2: Potenties benutten (sturing)

De hoofdgedachte achter het model 'Potenties benutten' is dat ZIM een uniek vestigingsklimaat biedt, waar bedrijven zich kunnen vestigen die op steeds minder plekken in Brabant terecht kunnen. Doelstelling van het model is het industrierrein juist voor deze bedrijven geschikt te maken/ te laten blijven (en dus ook dat deze ruimte niet ingenomen wordt door bedrijven die elders wel terecht kunnen). Voor het bestemmingsplan betekent dit, dat gestuurd wordt op vestiging van grootschalige bedrijven met behoefte aan milieuruimte en diep vaarwater.

4.1.3 Van modellen naar visie

Op basis van de twee modellen constateerde de projectgroep en de klankbordgroep, dat het model 'Potenties benutten' een ideaalbeeld schetst op basis van huidige denkbare ontwikkelingen. Een duidelijke thematisering gerelateerd aan het benutten van de kwaliteiten van het industrierrein (multimodaliteit, milieuruimte en grote kavels), is een wens van alle partijen, zeker wanneer dit op een zorgvuldige wijze in relatie met de omgeving wordt uitgewerkt. De discussie was niet zozeer wat het toekomstbeeld moest zijn, maar welke instrumenten hiervoor het meest bruikbaar zijn en voor welke onderwerpen stringente regelgeving wenselijk is. Uitgangspunt is dat het bestemmingsplan ongewenste ontwikkelingen tegen houdt en gewenste ontwikkelingen mogelijk maakt, maar niet oplegt.

Concreet leidde dit tot de volgende richtinggevende keuzes voor de visie:

- noodzakelijke principes van thematisering (veelal functioneel en milieuplanologische van aard);
- vastleggen en daarbinnen ruimte om in te spelen op veranderende (markt)omstandigheden creëren;
- de intensiveringsopgave strategisch uitwerken binnen het bestemmingsplan, zodanig dat het niet ten koste gaat van de primaire doelgroep: omvangrijke bedrijven met behoefte aan milieurimte en multimodaliteit;
- aspecten van thematisering en (milieuhygiënische en sociale) duurzaamheid mogelijk maken, maar niet dwingend opleggen (zoals P+R-faciliteiten, windmolens, voorzieningen voor werknemers,
- uitbreiding spoorwegennet, industriële ecologie, etc.). Andere instrumenten (zowel privaatrechtelijk als bijv. beleidsvisies) zijn meer geschikt om deze ontwikkelingen mogelijk te maken;
- de groene begeleidingszone is in eerste instantie een groene (milieuplanologische en visuele) buffer voor het industrierrein. Voor zover deze bufferfunctie niet wordt aangetast en de natuurwaarden worden gerespecteerd zijn beperkt ontwikkelingen mogelijk.

4.1.4 Voorkeursmodel: zonerings als duurzaam kader

De hoofdlijn van de visie voor het ZIM is tweeledig:

- een duurzame relatie tussen het industrierrein en de omgeving, waarbij de ruimtelijke mogelijkheden voor economische ontwikkeling in harmonie zijn met de leefkwaliteit van de omgeving (balans tussen people, planet, profit als leidend kader);
- het industrierrein dient op lange termijn geschikt te blijven voor het type bedrijvigheid, waar het voor is bedoeld: omvangrijke bedrijven met behoefte aan milieurimte en diep vaarwater.

De leidraad voor het bestemmingsplan is de volgende benadering in drie stappen:

1. Zoneren op basis van milieuplanologische aspecten: inwaartse milieuzonering, de geluidszone en zonerings voor externe veiligheid;
2. Het principe van intensiever ruimtegebruik gedifferentieerd toepassen aan de hand van zonerings voor externe veiligheid;
3. Segmentering op basis van bedrijfssectoren per deelpark, wanneer dat duidelijke voordelen biedt.

Deze drie stappen zijn de basismaatregelen om de balans tussen de leefkwaliteit van de omgeving en de ontwikkelingen op het industrierrein te verbeteren. Door toepassing van deze maatregelen kan de gemeente in samenwerking met het Havenbedrijf Moerdijk meer sturing geven aan de ontwikkeling en/of uitbreiding van industriële activiteiten op het industrierrein en zodoende ook de impact op de omgeving bewaken.

Deze drie stappen zijn vervolgens in het visiedocument uitgewerkt in zeven doelstellingen.

1. Thematisering van het industrierrein

De thematisering in deelparken wordt niet in functionele zin vastgelegd in het bestemmingsplan, vanuit het oogpunt van flexibiliteit. Daarnaast beschikt het Havenbedrijf over andere (meer flexibele) instrumenten (erfpacht, uitgifte) om een goede segmentering op het industrierrein mogelijk te maken.

2. Stimuleren industriële ecologie

Het stimuleren van industriële ecologie en duurzaamheid vindt niet plaats via actieve clustering van sectoren. Wel zal het bestemmingsplan mogelijkheden bieden voor voorzieningen in het kader van industriële ecologie, zoals buisleiding, decentrale elektriciteitscentrales, etc.

3. Uitwerking intensief ruimtegebruik

In het bestemmingsplan zijn mogelijkheden opgenomen voor intensief en meervoudig ruimtegebruik (zoals ondergronds bouwen of parkeren op gebouwen). Hierbij wordt aansluiting gezocht bij het hoofdthema van de provinciale structuurvisie: 'zorgvuldig ruimtegebruik'. Wel kent het gebied een beperking vanuit de externe veiligheid. Met een gebiedsaanduiding is het gebied qua externe veiligheid verdeeld in zes zones waar vanuit externe veiligheid beperkingen worden gesteld aan het ruimtegebruik (zie paragraaf 4.2.1).

4. Vastleggen nieuwe ontsluitingsstructuren

Bestaande buisleidingen en spoorwegen worden bestemd, inclusief de benodigde contouren. Omdat momenteel de plannen voor optimalisatie van het spoorlijnnet nog onbekend zijn, zal binnen de bedrijfsbestemming de mogelijkheid worden opgenomen voor nieuwe spoorlijnen ten behoeve van de bedrijfsbestemming.

5. Stedelijke functies in de groene begeleidingszone

Nieuwe stedelijke functies in de groene begeleidingszone zijn in principe niet toegestaan, maar kunnen via een afwijking worden toegestaan mits deze geen afbreuk doen aan de functie van groene buffer en de aanwezige natuurwaarden. Dit is een ruimtelijke vertaling vanuit de beoogde balans tussen people, planet en profit, waardoor conflicterende locaties worden voorkomen, zorgvuldig ruimtegebruik en juiste functies op de juiste plek. Binnen het plangebied worden uitsluitend de bestaande functies bestemd.

6. Vastleggen natuurwaarden

Voor het Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische Hoofdstructuur) ten westen (richting Klunder, Groenstrook Klundert) en ten oosten (De Appelzak) worden beschermingsregimes opgenomen in het bestemmingsplan. Vanwege de nog onduidelijke toekomst van het gebied rond de Roode Vaart wordt in dit bestemmingsplan volstaan met het conserverend bestemmen van de huidige invulling (landbouw en bedrijven).

4.1.5 Vertaling visie in keuzes in bestemmingsplan

Het ZIM is een industrieterrein, bestemd voor omvangrijke bedrijven met behoefte aan milieuruimte (t/m milieucategorie 6) en diep vaarwater. Functie- of bestemmingsverandering is niet aan de orde, uitgezonderd de zonering in relatie tot externe veiligheid. De herziening heeft dus een overwegend conserverend karakter. In de integrale herziening van het bestemmingsplan ligt de nadruk op het beheer van het bestaande bedrijventerrein, het bieden van de mogelijkheden voor intensivering en de ontwikkeling van duurzame energiebronnen.

De keuzes in het visiedocument zijn waar ruimtelijk relevant en voldoende concreet vertaald in het nieuwe bestemmingsplan. Dit betekent dat niet alle doelstellingen uit het visiedocument zijn toegepast in het bestemmingsplan.

Vanuit het visiedocument is dit gebeurd binnen de volgende uitgangspunten:

- Vertrekpunt bij het invullen van de bedrijfsbestemmingen vormt de inwaartse zoneringsplan. Het bedrijventerrein is op dezelfde wijze 'inwaarts gezoneerd' zoals is bepaald na de zesde herziening Industrieterrein Moerdijk 1993;
- Daarnaast is onderscheid gemaakt op grond van externe veiligheid. In het kader van de bestemmingsplanherziening is een zoneringsystematiek ten aanzien van externe veiligheid voor industrieterrein Moerdijk ontwikkeld;
- Het industrieterrein is geluidgezoneerd. De vigerende geluidszone wordt aangehouden in het nieuwe bestemmingsplan;
- In het bestemmingsplan is aangesloten op de huidige bebouwingsmogelijkheden; qua hoogte en bebouwingspercentages;
 - De bebouwingshoogte varieert per deelgebied tussen 20 en 120 meter;
 - De bebouwingspercentage varieert per deelgebied tussen 50% en 65% (met de mogelijkheid om maximaal 5% af te wijken);
 - De hoogte van schoorstenen bedraagt maximaal 250 meter;
- In het bestemmingsplan zijn de groene begeleidingszone, de natuur- en bosgebieden direct bestemd.

4.2 Ontwikkeling alternatieven en varianten

De basis van de milieueffectenbeoordeling is het vigerend ruimtelijk beleid en de milieuregeling. Onbekend is in hoeverre in de planperiode van het bestemmingsplan gebruik wordt gemaakt van de ontwikkelingsmogelijkheden voor (industriële) bedrijfsactiviteiten op de nog beschikbare bedrijfskavels en de ontwikkeling van de energie-activiteiten.

Door toepassing van alternatieven kunnen mogelijke bandbreedtes in de milieueffecten in beeld worden gebracht. De uitwerking en beoordeling van de alternatieven vindt in drie stappen plaats:

1. Afbakenen milieugebruiksruimte
2. Vertalen in Alternatief industrie
3. Ontwikkelen optimalisatievariant.

4.2.1 Stap 1: Afbakenen milieugebruiksruimte

Als eerste stap voor de uitwerking van de alternatieven wordt de beleids- en milieuruimte in kaart gebracht (milieugebruiksruimte). De milieugebruiksruimte wordt bepaald op basis van drie aspecten (zie onderstaande tabel). In deze stap wordt ook een overzicht weergegeven waar de geluidgevoelige objecten en kwetsbare objecten ten aanzien van externe veiligheid zich bevinden in het studiegebied.

Uitgangspunt	Toelichting
Externe veiligheidszoneringsplan	Bedrijfsontwikkelingen zijn toegestaan binnen de nieuwe externe veiligheidszoneringsplan. Er wordt een scheiding aangebracht tussen 'hoge populatie objecten, risicovolle inrichtingen en transportmodaliteiten. Personen-dichtheden op (bijna) het hele Zeehaven en industrieterrein worden beperkt door een beleid te voeren waar hotspots van personen worden gelimiteerd.
Inwaartse zoneringsplan	Bedrijfsontwikkelingen zijn toegestaan binnen de geldende milieu-categorieën.
Geluidszoneringsplan	Bedrijfsontwikkelingen zijn toegestaan indien de cumulatieve geluidbelasting voor industrielawaai niet de 50 dB(A) contour overschrijft

Externe veiligheidszoneringsplan

Op het ZIM bevindt zich enerzijds een groot aantal bedrijven waar activiteiten met gevaarlijke stoffen plaatsvinden en anderzijds een breed scala aan andere bedrijven (risicovolle inrichtingen).

Het industrieterrein wordt daarnaast doorkruist door verschillende transportmodaliteiten (spoor, weg water, buisleidingen) waarover/door gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Tot slot zijn er drie windturbines op het terrein en wordt een aantal nieuwe windturbines gerealiseerd.

Externe veiligheid heeft vanwege het intern ordenende karakter een sturende rol voor het nieuwe bestemmingsplan.

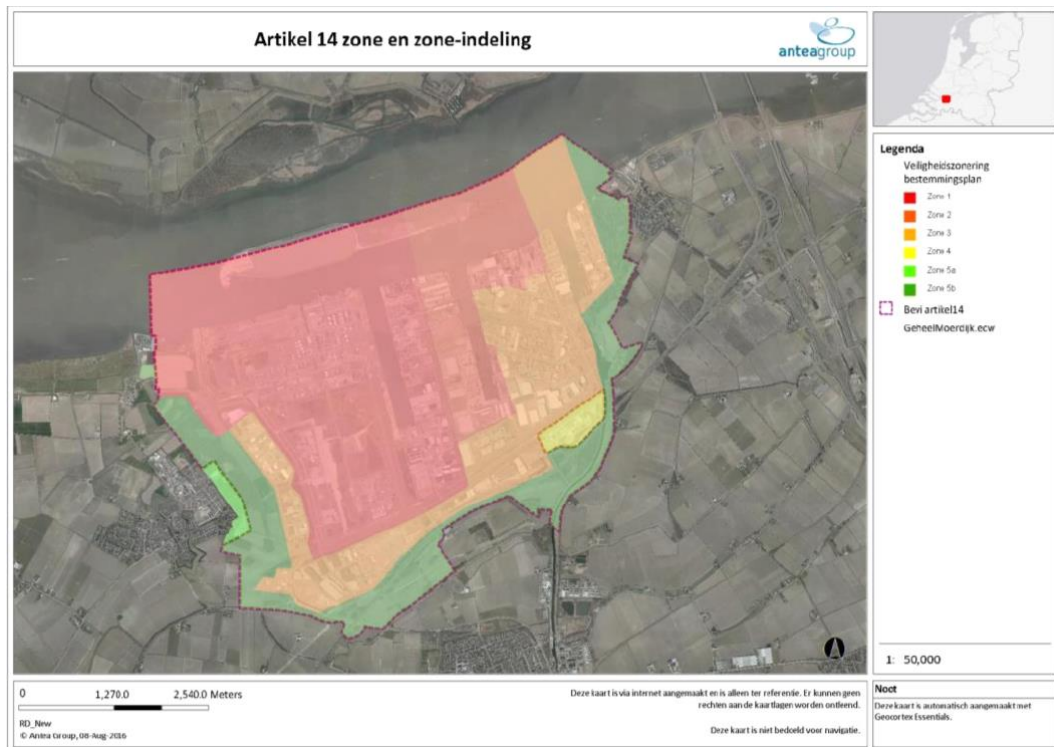
De groene begeleidingszone rondom het ZIM garandeert de ruimtelijke scheiding tussen met de woon- en verblijffuncties in de omliggende woonkernen. Het vigerende bestemmingsplan (1993) biedt de mogelijkheid om nagenoeg overal op het ZIM risicovolle inrichtingen te huisvesten en gelijktijdig overal kwetsbare objecten toe te staan. De gemeente Moerdijk en het Havenschap Moerdijk hebben de afgelopen jaren door het afstemmen van initiatieven (risicovolle inrichtingen versus kwetsbare objecten) het ontstaan van ongewenste externe veiligheidssituaties voorkomen. Het is noodzakelijk om het nieuwe bestemmingsplan zodanig in te richten dat deze situaties bij voorbaat voorkomen worden.

In het kader van de bestemmingsplanherziening is een zoneringsystematiek ten aanzien van externe veiligheid voor industrieterrein Moerdijk ontwikkeld. Naar aanleiding van de wetgeving is gekozen om rondom het gehele industrieterrein een zone vast te stellen zoals bedoel in artikel 14 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), een zogenaamde artikel 14-zone. Deze zone omvat nagenoeg het totale terrein van het Havenbedrijf Moerdijk en ligt op of binnen de grens van het bestemmingsplan. Dit om een aanvaardbare externe veiligheidssituatie op de omgeving, zoals de kernen Klundert en Moerdijk, te borgen.

Daarnaast is gekozen om binnen deze artikel 14-zone een planologische zonerings te hanteren om 'hoge populatie objecten' en risicovolle inrichtingen te scheiden. Het bedrijventerrein is onderverdeeld in zes zones (zie figuur 4.1). In de zones geldende verschillende beperkingen voor de vestiging van risicovolle inrichtingen, hoge populatie objecten en kwetsbare objecten. Achtereenvolgens wordt eerst een aantal definities gegeven (zie tabel 4.1), worden vervolgens de drie hoofdlijnen achter de externe veiligheidszonerings toegelicht en volgt daarna een concrete uitwerking (in tabel 4.2).

tabel 4.1 Relevante definities externe veiligheid (een volledige begrippenlijst is opgenomen in het onderzoek externe veiligheid, Antea Group, 2017)

Definitie	Toelichting
Artikel 14-zone	Een zone, zoals bedoel in artikel 14 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi), een zogenaamde artikel 14-zone. Binnen deze zone bedraagt de cumulatie van de individuele plaatsgebonden risicocontouren voor de bestaande en nieuwe inrichtingen in het gebied ten hoogste 10^{-6} .
Risicovolle inrichting	Een bedrijf, zoals bedoeld in het Besluit externe veiligheid inrichting (Bevi) en andere 'inrichtingen' die een relevant risico kunnen veroorzaken
Beperkt kwetsbaar object	Een beperkt kwetsbaar object zoals omschreven in het Besluit externe veiligheid inrichtingen.
Hoge populatie object	Een object binnen de artikel 14-zone, dat vergelijkbaar is met een kwetsbaar object zoals bedoeld in het Bevi, maar niet de juridische status heeft van dat object. Een hoge populatie object heeft juridische status via de planregels in het bestemmingsplan



figuur 4.1 Veiligheidszoning bestemmingsplan ZIM (bron: Antea Group, 2017)

De begrenzingen van de veiligheidszoning, de drie hoofdlijnen

Hoofdlijn 1: De ruimtelijke filosofie

- Zone 1: Het chemiecluster is bedoeld voor de ontwikkeling van risicovolle inrichtingen;
- Zone 2: Overgangszone tussen risicovol & niet risicovolle inrichtingen;
- Zone 3: Gemengd gebied waarbinnen uitgroei van risicobronnen is gelimiteerd;
- Zone 4: De Plaza, bedoeld voor 'hoge populatie objecten' (conform de oorspronkelijke bestemming);
- Zone 5: De robuuste groenzone rondom het ZIM. Zone 5 is aan de westzijde gesplitst in zone 5a en 5b. Over zone 5a zijn geen risicocontouren (10^{-6}) toegestaan, over zone 5b wel. Het betreft hier de risicozoning van buisleidingen en het plasbrandaandachtsgebied van de A17;
- Zone 1, 2 en 3 zijn niet bedoeld voor 'hoge populatie objecten'. Hiermee wordt ruimte gemaakt voor risicovolle inrichtingen en wordt de omvang van de personendichtheid beheerst;
- De zoning richt zich primair op risicovolle inrichtingen. Het toelaten van hoge populatie objecten is ook afgestemd op het risico van transport van gevaarlijke stoffen (zoals buisleidingen).

Hoofdlijn 2: De bestaande elementen, uitgangspunten

- De bestaande risicocontouren van bedrijven moeten binnen de zone-indeling passen;
- Bestaande (beperkt) kwetsbare objecten worden niet gesaneerd;
- Rondom de buisleidingenstrook (Leidingstraat Nederland) aan de westkant van het industrieterrein worden kwetsbare objecten/'hoge populatie objecten' uitgesloten;

- In de planregels wordt opgenomen dat verandering van de contouren ten gevolge van een verandering van wet- en regelgeving of rekenmethodiek altijd toelaatbaar is⁵.

Hoofddijl 3: afstemming op de omgeving

- De groenbuffer rondom het industrieterrein wordt niet bestemd voor risicovolle inrichtingen, zodat de bufferfunctie in stand blijft. De groenbuffer aan de westzijde in zone 5b (donkergroene deel) mag overlapt worden met een PR 10⁻⁶ contour van inrichtingen en biedt een breedte van 250 meter voor de PR 10⁻⁶ contouren van de leidingen;
- Zone 1 en 2 zijn aan de noordzijde begrensd door water. Op het water zijn geen kwetsbare objecten mogelijk, zodat deze zones in feite over het water doorlopen;
- Zone 1 is aan de noordwestzijde begrensd door Jachthaven de Noordschans (kwetsbaar object);
- Zone 1 is aan de overige zijden zodanig gemaximaliseerd, dat verkeersinfrastructuur en openbaar groen uitmaakt van deze zone;
- Zone 2 is zodanig bepaald dat de bestaande plaatsgebonden risicocontouren binnen deze zone vallen.

tabel 4.2 Restrictiebeleid risicovolle inrichtingen en hoge populatie objecten en kwetsbare objecten binnen artikel 14-zone

1. Chemiecluster	
geen nieuwe 'hoge populatie objecten'	Nieuwe risicovolle inrichting: <ul style="list-style-type: none"> • PR 10⁻⁵ contour toegestaan binnen de perceelsgrens en in de bestemming verkeer/water. • PR 10⁻⁶ contour toegestaan binnen zonegrens en in de bestemming verkeer/water.
geen nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen 10 ⁻⁵ buiten de perceelsgrens, tenzij via afwijkingsmogelijkheid.	Bestaande risicovolle inrichting: <ul style="list-style-type: none"> • PR 10⁻⁵ contour buiten perceelsgrens toegestaan, • PR 10⁻⁶ contour toegestaan. Via een afwijkingsbevoegdheid is bij zwaarwegende gronden de: <ul style="list-style-type: none"> • PR 10⁻⁵ contour buiten de perceelsgrens. • PR 10⁻⁶-contour in zone 2, 3 en 5^b.toegestaan
2. Overgangsgebied	
geen nieuwe 'hoge populatie objecten'	Nieuwe risicovolle inrichtingen niet toegestaan. Bestaande risicovolle inrichtingen: <ul style="list-style-type: none"> • PR 10⁻⁵ en PR 10⁻⁶ contour toegestaan (ook contouren uit zone 1). Via afwijkingsbevoegdheid is bij zwaarwegende gronden de: <ul style="list-style-type: none"> • komst van nieuwe risicovolle inrichtingen toegestaan, mits de PR10⁻⁵ contour binnen de inrichtingsgrens ligt en de PR10⁻⁶ contour niet verder strekt dan 5 meter buiten de perceelsgrens/in de bestemming verkeer/water ligt.
3. Gemengd gebied	
geen nieuwe 'hoge populatie objecten'	Nieuwe risicovolle inrichtingen niet toegestaan. Bestaande inrichtingen: <ul style="list-style-type: none"> • PR 10⁻⁵ en PR 10⁻⁶ contour toegestaan (ook contouren uit zone 1 en 2). Via afwijkingsbevoegdheid is bij zwaarwegende gronden de: <ul style="list-style-type: none"> • komst van nieuwe risicovolle inrichtingen toegestaan, mits het risicoveroorzakend onderdeel ondergeschikt & faciliterend is aan de hoofdactiviteit van het bedrijf en de PR10⁻⁵ contour binnen de perceelsgrens ligt en de PR10⁻⁶ contour niet verder strekt dan 5 meter buiten de perceelsgrens/over de bestemming verkeer/water ligt.
4. Plaza	

⁵ Vanwege de artikel 14-zone kan geen saneringssituatie ontstaan en moet dan alleen de zonering aangepast worden.

Kwetsbare objecten toegestaan	Geen nieuwe risicovolle inrichtingen toegestaan. LPG-tankstation toegestaan als bestaande inrichting.
5^a Groenzone	
kwetsbare objecten via afwijking toegestaan	<ul style="list-style-type: none"> Risicovolle inrichtingen niet toegestaan.
5^b Groenzone	
Hoge populatieobjecten niet toegestaan	<ul style="list-style-type: none"> Risicovolle inrichtingen niet toegestaan. <p>Risicocontouren buisleidingen zijn in zone 5b toegestaan.</p>
<p>Uitgangspunten</p> <ul style="list-style-type: none"> Bestaande inrichting: contour gebaseerd op de vergunde activiteiten ten tijde van het vaststellen van het bestemmingsplan. Uitbreiding van de PR-contour van een bestaande inrichting moet aan de criteria voor nieuwe situaties voldoen. Risicovolle inrichting: Bevi-bedrijf en in Activiteitenbesluit aangewezen bedrijf met veiligheidscontour groter dan 10 meter vanaf de risicobron. Een veiligheidscontour is hierbij gelijkgesteld met een 10⁻⁶-contour. Bij onveranderde activiteiten en veranderende wetgeving/rekenmethodiek, is PR-contour altijd toelaatbaar. <p>Algemene toetsingscriteria (zwaarwegende gronden) bij de afwijkingsbevoegdheid zone 1 t/m 3 zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> Noodzaak ten behoeve van bedrijfsvoering dient te worden aangetoond; De onmogelijkheid om maatregelen te treffen waardoor voldaan wordt aan de zone-indeling; Het bevoegd gezag kan besluiten het RIVM te consulteren over de juistheid van de risicomodellering; Veiligheidsregio dient geconsulteerd te worden over de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. 	

Naast de veiligheidszoningering voor risicovolle inrichtingen, hoge populatieobjecten en kwetsbare objecten wordt in het nieuwe bestemmingsplan de volgende veiligheidszoningering opgenomen:

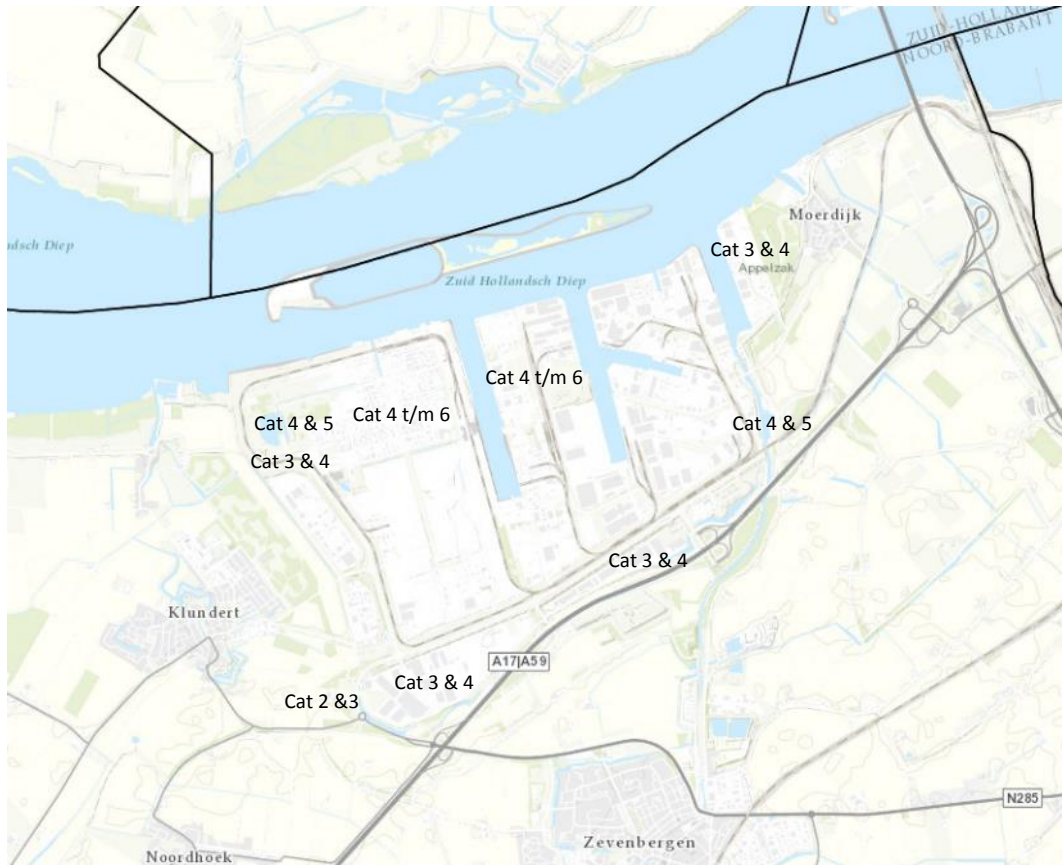
- zoningering voor buisleidingen: binnen de leidingenstrook zijn kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten uitgesloten, langs overige verspreid liggende leidingen wordt een belemmeringsstrook van 4/5 meter aan weerszijde van de leidingen opgenomen in het bestemmingsplan;
- zoningering voor windturbines: rondom de bestaande en nieuwe windturbines zijn veiligheidszones opgenomen, welke de 10⁻⁵ contour en 10⁻⁶ contour bevat. Hierbinnen zijn respectievelijk geen beperkt kwetsbare objecten en kwetsbare objecten toegestaan;
- Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het water is geen speciale zoningering noodzakelijk.

Inwaartse zoning

In het bestemmingsplan is sprake van een milieuzoningering (bestaande uitzonderingsgevallen op de milieuzoningering zullen worden gehandhaafd). Het industrieterrein is op dezelfde wijze 'inwaarts gezoneerd' zoals is bepaald na de 6e herziening Industrieterrein Moerdijk 1993.

Naarmate de milieuhinder toeneemt, loopt de milieuzoningering op van 2 t/m 6, met bijbehorende richtlijnafstanden voor milieubelastende en milieugevoelige bestemmingen. In de bestemmingen industrieterrein 1, 2 en 3 is onderscheid aangebracht in toegelaten milieucategorieën. Hierbij is de bestaande thematisering overgenomen, maar deze blijft flexibel van aard.

In figuur 4.2 is de inwaartse zoningering van het bestemmingsplan weergegeven.



figuur 4.2 Inwaartse zonering ZIM

Door deze zonering worden de 'zwaarste' functies geconcentreerd in het midden van het terrein en neemt de milieudruk naar buiten toe af. Ook het clusteren van de gelijksoortige bedrijven levert voordeel op voor het zoneren van de milieuaspecten (de People) kant, maar zeker ook voordelen voor de profit kant. Bedrijven kunnen immers profiteren van elkaars nabijheid en reststromen. Inwaartse zonering betekent in deze zin ook een stolp zetten over het terrein om hiermee de grenzen van de huidige milieukaders niet verder uit te breiden richting bijvoorbeeld de omliggende woonkernen. Uitgaande van deze inwaartse zonering is geen sprake van onderlinge hinder tussen bedrijven op het industrieterrein

Geluidzonering

Daarnaast is het industrieterrein geluidgezoneerd. De geluidzonering blijft ongeacht de invulling van de restgronden ongewijzigd. In figuur 4.3 is de geluidzonering van het bestemmingsplan met de geluidgevoelige objecten rondom het industrieterrein weergegeven.



figuur 4.3 Vigerende 50 dB(A)-contour ZIM (Bron : Antea Group, 2017)

4.2.2 Stap 2: Vertalen in Alternatief industrie

Op basis van de milieugebruiksruimte is het voornemen nader uitgewerkt, aangeduid als het *alternatief industrie*. Het alternatief industrie gaat uit van de maximale invulling van de ontwikkelings- en uitbreidingsruimte voor industriële activiteiten die het bestemmingsplan biedt op basis van de milieugebruiksruimte (externe veiligheidszoning, inwaartse zoning en geluidszoning).

Relevante industriële ontwikkelingsmogelijkheden in het bestemmingsplan die milieueffecten kunnen veroorzaken betreffen:

- a) Ontwikkeling van (industriële) bedrijfsactiviteiten op lege bedrijfskavels;
- b) Uitbreiding van (industriële) bedrijfsactiviteiten bij huidige bedrijven.

a) Ontwikkeling van (industriële) bedrijfsactiviteiten op lege bedrijfskavels

Uit een inventarisatie van de restcapaciteit op industrieterrein Moerdijk (Havenschap Moerdijk, peildatum 1 november 2015) is gebleken dat in totaal ruim 239 hectare aan bedrijfskavels beschikbaar kan komen voor (industriële) bedrijfsactiviteiten. In figuur 3.4 (in hoofdstuk 3) is reeds een overzicht weergegeven van de beschikbare restgronden. Daarbij is aangegeven binnen welke milieucategorie conform het bestemmingsplan de restgronden zijn gelegen. Uit de figuur blijkt dat met name in het westelijke gedeelte van het industrieterrein ontwikkelingsruimte aanwezig is. In het scenario industrie wordt uitgegaan van de beschikbare restruimte en maximale milieucategorie conform het bestemmingsplan voor het betreffende deelpark (zie tabel 4.3).

tabel 4.3 Uitgangspunten invulling restgronden met industriële bedrijfsactiviteiten

Deelpark	Restruimte (aantal ha bruto)	Milieucategorie					Maximale milieucategorie scenario industrie
		2	3	4	5	6	
Industrial Park	90,7			✓	✓	✓	6
	86,8			✓	✓		5
	26,6		✓	✓			4
Seaport	5,4			✓	✓	✓	6
	3,2			✓	✓		5
Ecopark	16,1			✓	✓	✓	6
Distriboboulevard	2,9		✓	✓			4
Compartimentenstrook	0						n.v.t.
Tradepark	2,9		✓	✓			4
	3,7	✓	✓				3
Servicepoint	1,1	✓	✓				3
Totaal	239,5						

b) Uitbreiding van (industriële) bedrijfsactiviteiten bij huidige bedrijven

De verwachting is dat op de bestaande bedrijfskavels geen relevante wijzigingen optreden in genoemde bedrijfsactiviteiten. De thans aanwezige bedrijven zullen hun productie op de betreffende locaties voorzetten. Uit de inventarisatie van de vergunde ruimte is gebleken dat vrijwel alle bedrijven de maximale beschikbare ontwikkelingsruimte gebruiken en dus geen ruimte meer hebben binnen hun vergunningen om hun activiteiten uit te breiden. Derhalve is er van uitgegaan dat bij de bestaande bedrijven geen extra ontwikkelingsruimte aanwezig als die uitbreiding gepaard gaat met een groter beslag op de milieugebruiksruimte.

Het alternatief industrie laat concreet de (milieu)effecten van de nog beschikbare ontwikkelingsruimte voor industriële bedrijvigheid zien.

4.2.3 Stap 3: Optimalisatievariant

Het alternatief industrie biedt een kapstok om een integrale milieufweging te kunnen uitvoeren van de ontwikkelingsmogelijkheden in het bestemmingsplan. Op basis van de integrale milieufweging en effectenbeoordeling wordt een optimalisatievariant ontwikkeld dat maatregelen bevat die eventuele milieuknelpunten oplossen of beperken. Per milieuthema / aspect wordt nagegaan of er maatregelen mogelijk zijn die negatieve effecten voorkomen dan wel verkleinen (mitigerende maatregelen en optimaliserende maatregelen). Deze vormen tezamen de optimalisatievariant in hoofdstuk 19.

4.3 Onderzoeksmethodiek

In de volgende hoofdstukken worden per aspect het beoordelingskader, de referentiesituatie en de effecten van de scenario's beschreven en beoordeeld. Daarbij wordt conform het alternatief industrie uitgegaan van een complete vulling van het terrein in 2026 (10 jaar na vaststelling van het bestemmingsplan).

Het beoordelingskader, bestaande uit de te onderzoeken milieuaspecten, de daarbij geldende wettelijk kaders en de beoordelingscriteria zijn weergegeven in tabel 4.4. Deze zijn in de volgende hoofdstukken per thema verder gespecificeerd. Tevens is per milieuaspect aangegeven op welke wijze de effecten op de milieuaspecten zijn onderzocht: op kwantitatieve en/of kwalitatieve wijze. In het algemeen worden de hinderthema's (verkeer, geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid) kwantitatief (op basis van modelberekeningen) beschreven. Hetzelfde geldt

voor de bepaling van het stikstofeffect op Natura2000-gebieden. De overige thema's worden kwalitatief op basis van expert judgment beschreven.

tabel 4.4 Beoordelingskader relevante milieuaspecten

Milieuaspect	Wettelijk kader	Beoordelingscriterium	Methodiek
Verkeer en vervoer	Wegenwet, Wegenverkeerswet 1994, Spoorwegwet, Scheepvaartverkeerswet	Effecten op verkeersstructuur en –afwikkeling, verkeersveiligheid, openbaar vervoer en langzaam verkeer	Kwantitatief
Externe veiligheid	Besluit externe veiligheid (Bevi), Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, Besluit externe veiligheid buisleidingen, Besluit risico's zware ongevallen (Bzro)	Kans op externe veiligheidsrisico's	Kwantitatief
Geluid	Wet geluidhinder	Kans op toename geluidbelasting van industrieelawaai en wegverkeers-, scheepvaart-, spoorweglawaai en cumulatieve geluidbelasting	Kwantitatief/ kwalitatief
Luchtkwaliteit	Wet milieubeheer, Titel 5.2 Luchtkwaliteitseisen en bijlage 2 Wm	Kans op toename concentratie fijn stof (PM ₁₀ en PM _{2,5}) en stikstofoxiden (NO ₂)	Kwantitatief/ kwalitatief
Geur	Wet milieubeheer, Nederlandse emissierichtlijn lucht	Kans op toename geurbelasting	Kwalitatief
Gezondheid	Geen	Kans op volksgezondheidseffecten	Kwalitatief
Overige hinderaspecten (trillingen, licht, radar, vliegroutes)	Geen formeel wettelijk kader	Kans op toename trillingen, kans op toename lichthinder, effecten op radar en vliegroutes	Kwalitatief
Archeologie, cultuurhistorie en landschap	Wet archeologische monumentenzorg, Modernisering Monumentenzorg	Gevolgen voor de archeologische, cultuurhistorische en landschappelijke waarden	Kwalitatief
Natuur	Natuurbeschermingswet, Natuurnetwerk Nederland	Gevolgen voor beschermde gebieden	Kwantitatief/ Kwalitatief
	Flora- en faunawet	Gevolgen voor beschermde soorten	Kwalitatief
Bodem en water	Wet bodembescherming, Waterwet	Gevolgen voor het milieu bij vrijkomen van gevaarlijke stoffen in water en bodem	Kwalitatief
Duurzaamheid	Geen	Mogelijkheden voor toepassing van duurzame maatregelen (in ruimtegebruik en energiebronnen)	Kwalitatief

Voor de effectbeoordeling wordt gebruik gemaakt van een zevenpuntsschaal:

Beoordeling	Omschrijving
++	zeer positief
+	positief
0 / +	enigszins negatief
0	neutraal
0 / -	enigszins negatief
-	negatief
--	zeer negatief

Uiteindelijk leidt de beoordeling per aspect tot een samenvattende effectbeoordelingstabel waar per thema en per aspect plussen en minnen weergegeven staan. Deze plussen en minnen kunnen niet zondermeer bij elkaar opgesteld worden.

5 Verkeer en vervoer

In dit hoofdstuk is de verkeersafwikkeling, bereikbaarheid en -veiligheid over de weg, per spoor en over het water in beeld gebracht. De toepassing van buisleidingen voor het transport van (vloeibare) stoffen, waaronder de buisleidingenstraat in het westelijk deel van het industrieterrein, komt aan bod in hoofdstuk 6 externe veiligheid. Dit geldt ook voor het vervoer van gevaarlijke stoffen per auto, spoor en water.

5.1 Beoordelingskader

Beleid

Er is geen specifieke wetgeving met betrekking tot het aspect verkeer en vervoer. Wel moet in het kader van een goede ruimtelijke ordening op een zorgvuldige wijze de verkeers- en vervoersaspecten worden onderzocht en moeten tijdig en voldoende maatregelen worden genomen om bereikbaarheid, verkeersveiligheid en leefbaarheid te garanderen.

Uitgangspunten

Wegverkeer

Ten behoeve van de ontwikkeling van het verkeer is een verkeersonderzoek uitgevoerd (Goudappel Coffeng, 2016). Het achtergrondrapport is als bijlage bij dit MER toegevoegd. In het onderzoek is met behulp van het Regionaal Verkeersmodel Breda 2014 (opgeleverd 2015) onderzocht wat de invloed op de verkeersafwikkeling, bereikbaarheid en verkeersveiligheid is als gevolg van de ingebruikname van de restgronden op industrieterrein Moerdijk. In het onderzoek zijn de verkeersintensiteiten van de volgende situaties met betrekking tot de verkeersafwikkeling weergegeven:

1. verkeersintensiteiten model 2016 huidige situatie;
2. verkeersintensiteiten model 2016 scenario industrie (met invulling restgronden);
3. verkeersintensiteiten model 2026 referentiesituatie;
4. verkeersintensiteiten model 2026 scenario industrie (met invulling restgronden).

Met behulp van een omrekenfactor per arbeidsplaats per zone van de restgronden is het aantal verkeersbewegingen van het voornemen bepaald. De verkeersintensiteiten uit het verkeersmodel voor de jaren 2016 en 2026 zijn ook representatief verondersteld voor 2017 en 2027.

De verkeersafwikkeling gaat in op de huidige en toekomstige intensiteit van het autoverkeer op de wegen in het plangebied en de omgeving. Daarbij is ook gekeken naar het aandeel vrachtverkeer en naar de toe- of afname van sluisverkeer.

Railverkeer

Onderzocht wordt welke effecten een eventuele toename van gebruik van de spoorlijnen heeft op het onderliggend spoorwegennet op het industrieterrein zelf en de goederenspoorlijn Rotterdam - Moerdijk - Bergen op Zoom - Antwerpen.

Scheepvaart

De bereikbaarheid over het water wordt aan de hand van scheepvaartprognoses beoordeeld. Het MER gaat met name in op de capaciteit van de havens. Hierbij wordt rekening gehouden met aantallen schepen en beschikbare ligplaatsen.

Verkeersveiligheid

De effectbeoordeling van de wegverkeersveiligheid, de bereikbaarheid met openbaar vervoer en langzaam verkeer is op basis van expert judgement bepaald. Voor verkeersveiligheid is gebruik gemaakt van ongevals cijfers en uitgevoerde verkeersveiligheidsstudies. De nautische veiligheid voor de scheepvaart heeft een direct relatie met de waterzijdige bereikbaarheid van de haven, met een veilige toegang en een veilig gebruik.

Openbaar vervoer en langzaam verkeer

De effectbeoordeling van de bereikbaarheid met openbaar vervoer en langzaam verkeer is op basis van expert judgement bepaald. Hiervoor gebruik gemaakt van de ligging van openbaar vervoer en fietsroutes.

Beoordelingskader

De beoordelingscriteria voor het thema verkeer zijn weergegeven in tabel 5.1.

tabel 5.1 Beoordelingscriteria verkeer en vervoer

Thema	Aspect	Criterium
Verkeer	Wegverkeer	Effecten op wegverkeersstructuur en -afwikkeling
	Railverkeer	Effecten op railverkeersstructuur en -afwikkeling
	Scheepvaart	Effecten op scheepvaartstructuur en -afwikkeling
	Openbaar vervoer	Effecten op gebruik openbaar vervoer
	Verkeersveiligheid	Effecten op verkeersveiligheid

5.2 Referentiesituatie

Het ZIM is multimodaal bereikbaar via het wegennet, vaarwegen en het spoor. Daarnaast worden goederen van en naar het terrein getransporteerd via een buisleidingenstraat. Onderstaand is per transportmodaliteit de routekeuze en intensiteiten en bereikbaarheid in beeld gebracht.

Uit de volgende paragrafen blijkt dat het vervoer van grondstoffen en eindproducten van de op het terrein aanwezige chemie- en procesindustrie in belangrijke mate plaatsvindt via de buisleidingenstraat, de scheepvaart en de goederenspoorlijnen en in minder mate via de weg. Oftewel, er is een verschuiving van gebruik van transportmodaliteiten gaande.

5.2.1 Wegverkeer

In figuur 5.1 en figuur 5.2 is de ontsluiting en wegencategorisering van de wegen op Industrierrein Moerdijk en omgeving weergegeven. Het ZIM ligt aan de A17/A59 en is direct bereikbaar vanaf de zuidkant via afslag Moerdijk (afslag 26). Naast de zuidelijke hoofdentree is het bedrijf ook toegankelijk vanaf de westzijde via de Zuidelijke Randweg (vanaf afslag 25, Zevenbergen).



figuur 5.1 Ontsluiting van het ZIM in omgeving (inclusief wegcategorisering)



figuur 5.2 Ontsluiting van het ZIM (inclusief wegcategorisering)

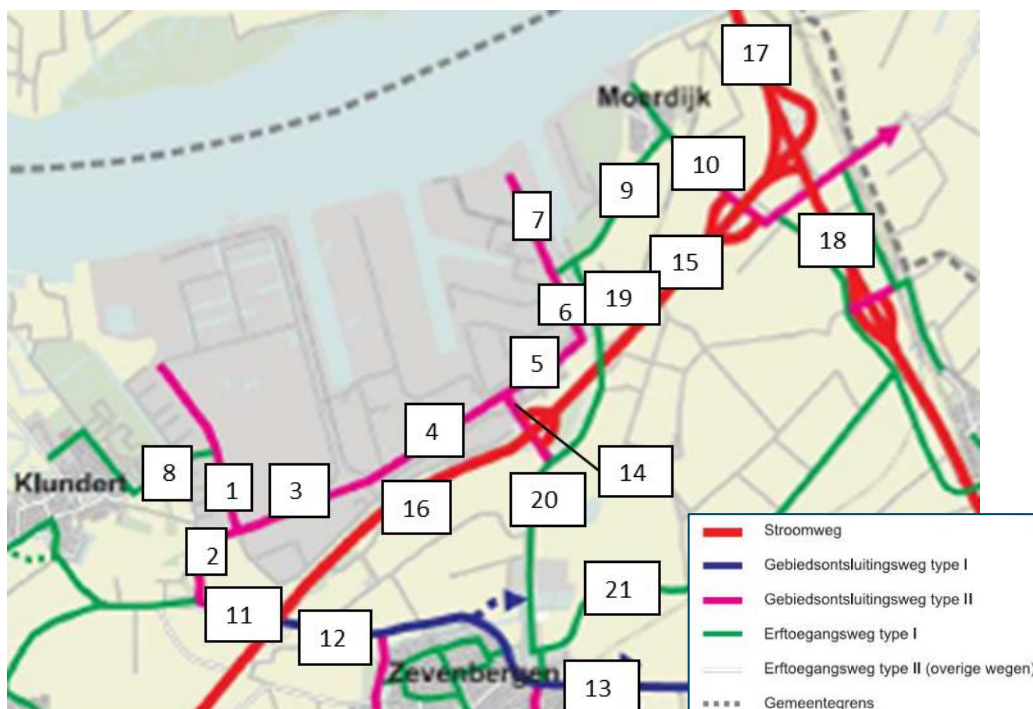
Het interne wegennet is onder beheer van het havenbedrijf. Het interne wegennet kent een logische structuur, waarbij de bedrijven via havennummers zijn bewegwijzerd. Het interne wegennet is formeel gezien niet openbaar. Vanwege veiligheidsredenen is het terrein 's nachts en in het weekend gesloten. Op deze momenten is het risico op criminele activiteiten het hoogst en de bedrijvigheid op het terrein het laagst. Derhalve heeft het Havenbedrijf besloten de toegangs- en uitvalswegen aan de randen van het terrein te voorzien van afsluitingssystemen.

In de referentiesituatie 2026 is de provinciale weg N285 om de kom Zevenbergen geleid en in 2030 is naar verwachting ook de zuidelijke rondweg bij Zevenbergen gerealiseerd. Daarnaast is bij realisatie van het LPM de Moerdijkseweg vervangen door een interne ontsluitingsstructuur van 50 km/uur die via een interne baan rechtstreeks aansluiting geeft op de ontsluiting van het Industrierrein Moerdijk (zie figuur 5.2). De interne baan is een vrije baan van 60 km/uur, open voor uitsluitend vrachtverkeer.

In tabel 5.2 zijn de etmaalintensiteiten van de relevante wegen in het plan- en studiegebied op basis van het verkeersmodel weergegeven van het referentiejaar 2026.

tabel 5.2 Verkeersintensiteiten (werkdaggemiddelde) wegen in plan- en studiegebied in referentiesituatie 2026 (bron: Goudappel Coffeng, 2016)

Nr.	Weg	Ter hoogte van	Verkeersintensiteiten referentiesituatie 2026 (mvt/etm)
1	Westelijke Randweg	Tussen Zuidelijke Randweg en Langeweg	7.500
2	Zuidelijke Randweg	Tussen rotonde met Westelijke Randweg en Zevenbergseweg (N285)	4.100
3	Zuidelijke Randweg	Tussen Westelijke Randweg en Chemieweg	5.100
4	Zuidelijke Randweg	Tussen Chemieweg en Orionweg	5.900
5	Zuidelijke Randweg	Tussen Orionweg en Oostelijke Randweg	7.900
6	Oostelijke Randweg	Ten zuiden van Veerдам/J.W. Frisostraat	8.500
7	Oostelijke Randweg	Ten noorden van Veerдам/J.W. Frisostraat	8.400
8	Blauwe Sluisdijk / Langeweg	In de kern Klundert	4.100
9	J.W. Frisostraat	Tussen Veerдам en de kern Moerdijk	1.500
10	Steenweg	Tussen de kern Moerdijk en A17 (afslag 27)	3.100
11	Provincialeweg (N285)	Tussen Zevenbergseweg (N285) en A17 (afslag 25)	15.700
12	Provincialeweg (N285)	Tussen A17 (afslag 25) en de kern Zevenbergen	20.900
13	Provincialeweg (N285)	Ten oosten van Zevenbergen	8.700
14	De Entree	Tussen Zuidelijke Randweg en A17 (afslag 26)	16.900
15	Rijksweg A17	Tussen De Entree (afslag 26) en knooppunt Klaverpolder (A16)	76.200
16	Rijksweg A17	Tussen De Entree (afslag 26) en afslag 25	65.400
17	Rijksweg A16	Ten noorden van Klaverpolder	168.300
18	Rijksweg A16	Ten zuiden van Klaverpolder	152.200
19	Koekoekendijk	Tussen Veerдам en afslag 26	2.100
20	Koekoekendijk	Tussen afslag 26 en Zevenbergen	2.300
21	Achterdijk	Ten oosten van Zevenbergen	1.800



figuur 5.3 Ligging wegvakken in en rondom het ZIM

Op een groot deel van de wegen binnen het plangebied zijn weinig problemen bekend met de doorstroming in de huidige situatie. De capaciteit van infrastructuur bij de hoofdentree is echter beperkt, zodat daar afwikkelingsproblemen voordoen. Hiervoor zijn oplossingen opgenomen in het ontwikkelingsplan voor de weginfrastructuur.

Het vervoer over de weg bestaat enerzijds uit personenauto's zoals woon-werkverkeer en zakelijk verkeer naar het haven- en industrieterrein. Anderzijds komen er vrachtauto's het terrein op onder meer voor de aanvoer en afvoer van grondstoffen, goederen en afvalstoffen. In tabel 5.3 is het aantal vervoersbewegingen over de weg in de jaren 2012 - 2014 naar het haven- en industrieterrein weergegeven. In deze jaren is een afname van het aantal verkeersbewegingen te zien. Naar verluidt is er in de recente jaren weer een stijging van het aantal verkeersbewegingen.

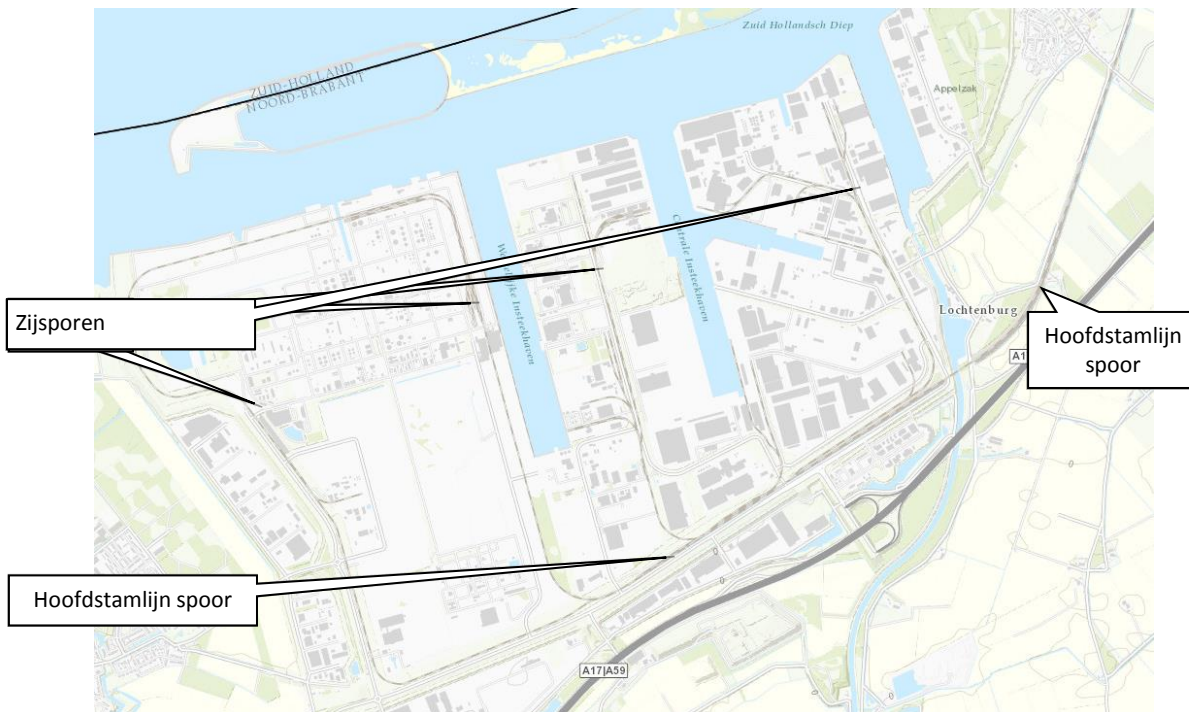
tabel 5.3 Aantal motorvoertuigen per jaar over de weg naar IT Moerdijk (bron: DVM, Monitoringsrapportage Haven- en Industrierrein Moerdijk, 2015)

	Aantal mvt 2012	Aantal mvt 2013	Aantal mvt 2014
Personenauto's (< 5,6 m)	2.737.000	2.174.000	2.007.617
Vrachtwagens	1.159.000	1.097.000	943.965
Totaal	3.896.000	3.271.000	2.951.582

5.2.2 Railverkeer

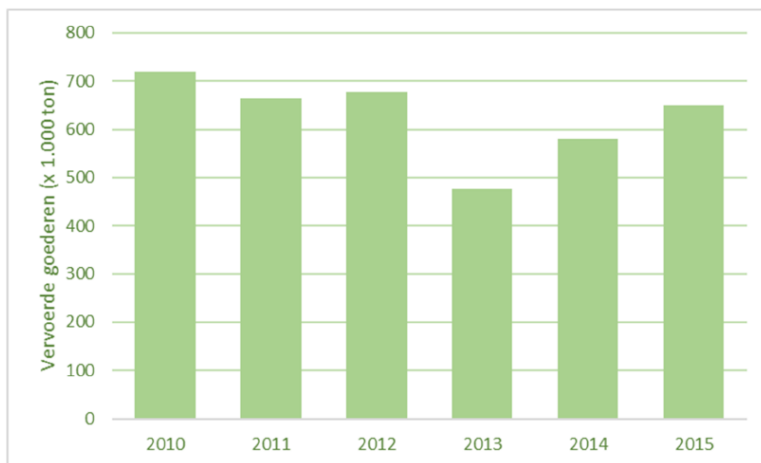
Het ZIM is op het landelijke spoorwegennet aangesloten. De hoofdstamspoorlijn van het goederenspoor loopt vanaf het emplacement Lage Zwaluwe naar het industrieterrein en loopt op het industrieterrein langs de Zuidelijke Randweg tot aan het eind van de Westelijke Randweg. Vanaf

de hoofdstamlijn is een aantal zijsporen parallel aan verkeerswegen gelegen die richting de bedrijven aan de havens lopen (zie figuur 5.4).



figuur 5.4 Spoorlijnen op het ZIM

In 2015 zijn er 21.832 wagons ingezet om 649.000 ton aan producten te vervoeren van en naar het haven- en industrieterrein (zie figuur 5.5). Dit is een stijging van 12% ten opzichte van 2014, maar ligt nog niet op het niveau van de jaren 2010-2012. De belangrijkste goederen die vanuit Moerdijk per spoor worden vervoerd zijn chemische producten en staalproducten.



figuur 5.5 Vervoer van en naar het ZIM: vervoerde goederen in tonnen (x 1.000) (bron: DVM, Monitoringsrapportage Haven- en Industrierrein Moerdijk, 2015)

5.2.3 Scheepvaart

Het ZIM ligt aan het Hollandsch Diep. De haven van Moerdijk is toegankelijk voor zowel zeevaart als binnenvaart. Vanaf de Noordzee is de haven van Moerdijk bereikbaar voor zeeschepen via de Nieuwe Waterweg, Oude Maas, Dordtse Kil en Hollandsch Diep (zie figuur 5.6). De vaarweg vanaf Rotterdam is vrij van sluizen. Binnenvaartschepen kunnen via een wijd vertakt vaarwegennet het ZIM bereiken, via o.a. het Volkerak, het Haringvliet, Markiezaatsmeer, de Maas, de Schelde, de Rijn en diverse kanalen.



figuur 5.6 Vaarwegen van en naar industrieterrein Moerdijk

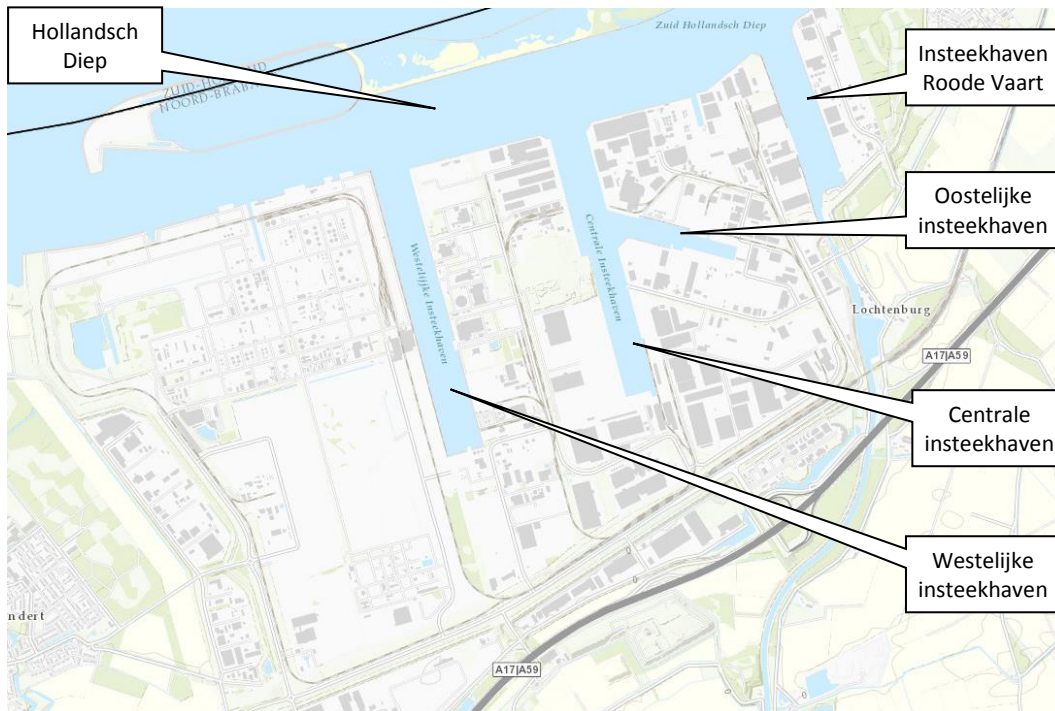
De haven van Moerdijk is bereikbaar voor zee- en binnenvaartschepen met een diepgang van 8,40 meter plus of minus NAP in zoet water, in de Centrale Insteekhaven is dit 8,90 meter (afhankelijk van omstandigheden als o.a. getijde). De maximale hoogte van zeeschepen die naar Moerdijk varen, bedraagt 45,00 meter bij een waterpeil van NAP. De maximale lengte van zeeschepen bedraagt LOA 201.00 meter en een maximale breedte van 32.00 meter.

Havenvoorzieningen zijn gelegen langs het Hollandsch Diep en vier insteekhavens: de Westelijke insteekhaven, de Centrale insteekhaven, de Oostelijke insteekhaven en daarop aansluitend de Insteekhaven Roode Vaart (zie figuur 5.7). Veel bedrijven maken gebruik van de ligging aan het water, niet alleen de bedrijven die direct aan de haven zijn gelegen, maar ook de bedrijven zuidelijke gelegen op het bedrijventerrein middels de aanwezige overslagfaciliteiten. Er bevinden zich anderzijds ook bedrijven op kadegebonden kavels, die geen gebruik maken van vervoer over water.

In 2015 hebben in totaal circa 1.770 zeevaartschepen en circa 11.000 binnenvaartschepen de haven bezocht. Dit is een lichte stijging van het aantal zeeschepen en lichte afname van binnenvaartschepen ten opzichte van 2014.

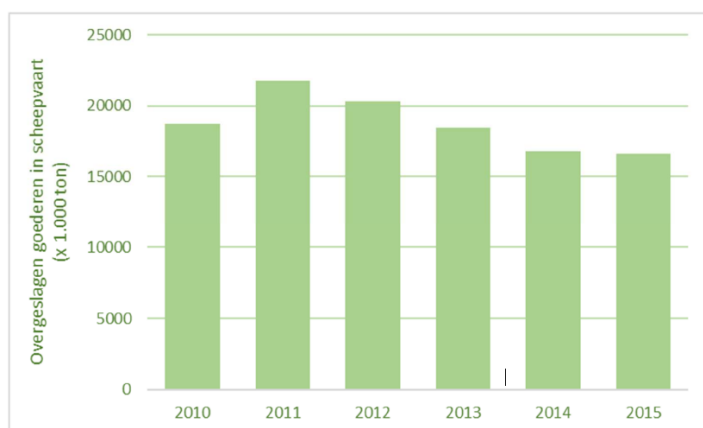
De totale goederenoverslag van/naar schepen bedroeg in 2015 16.589.000 ton, een afname van ongeveer 1% ten opzichte van 2014. Voor binnenvaart is ten opzichte van 2014 sprake van een

daling van het volume van 6%. Dit hangt samen met tijdelijke omstandigheden in de bedrijfsvoering bij enkele bedrijven en is naar verwachting geen structurele afname.

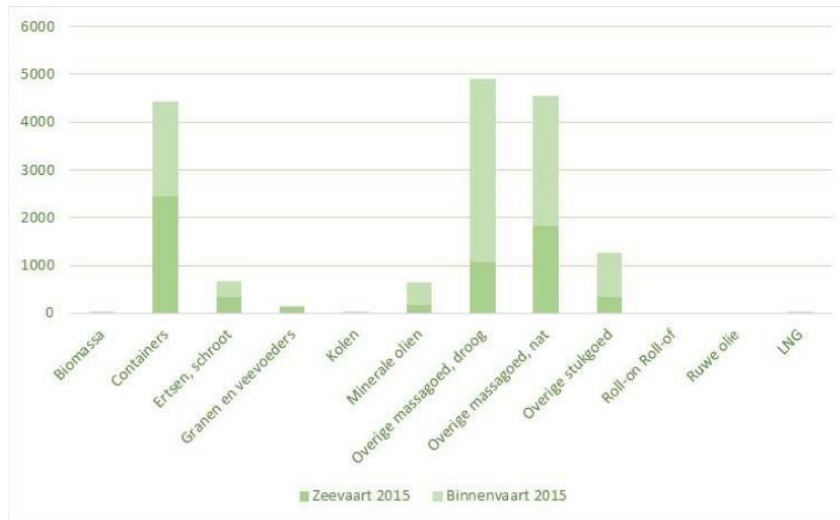


figuur 5.7 Insteekhavens industrieterrein Moerdijk

Het tonnage zeevaart is in 2015 met 9,3% toegenomen ten opzichte van 2014. De daling van het volume komt door de toenemende concurrentie tussen de binnenhavens in Brabant. In figuur 5.8 zijn de overslaggegevens opgenomen van de jaren 2010-2015. Figuur 2.5 geeft de verdeling weer van de goederenoverslag per goederensoort van de zee- en binnenvaart in 2015.



figuur 5.8 Totale overslag van goederen (x 1.000 ton) in zee- en binnenvaart in de jaren 2010-2015 (bron: DVM, Monitoringsrapportage Haven- en Industrieterrein Moerdijk, 2015)



figuur 5.9 Verdeling goederenoverslag (x 1.000 ton) per goederensoort zee- en binnenvaart in 2015 (bron: DVM, Monitoringsrapportage Haven- en Industrierrein Moerdijk, 2015)

5.2.4 Openbaar vervoer

Het haven- en industrie Moerdijk ligt geïsoleerd als het gaat om openbaar vervoer. De dichtstbijzijnde NS-stations liggen in de kernen van Zevenbergen en Lage Zwaluwe, zo'n 6 km van het industrieterrein. Het treinstation Lage Zwaluwe ligt ten oosten van de A16 en wordt bediend door een sneltrein Breda - Amsterdam centraal en een stoptrein Roosendaal - Den Haag centraal. De snel- en stoptrein hebben een frequentie van 1 x per uur per richting (in de spits 2 x per uur). Op station Lage Zwaluwe is een P+R-accommodatie aanwezig, zodat er vanuit Noord-Brabant richting de Randstad van vervoerwijze gewisseld kan worden. De belangrijkste toekomstige ontwikkelingen ten aanzien van het openbaar vervoer zijn de frequentieverhoging van intercity's op de Brabantroute (Dordrecht-Breda-Tilburg) en de uitbreiding van de stationslocatie Lage Zwaluwe met een vergroting van het P+R terrein tot 350 parkeerplaatsen (bron: MER Logistiek Park Moerdijk, Witteveen+Bos, 2016).

Buslijn 218, die rijdt tussen de kernen Zevenbergen, Moerdijk, station Lage Zwaluwe en Zevenbergschen Hoek, passeert het oostelijk deel van het industrieterrein. De buslijn rijdt 1 x per uur per richting. 's Avonds en in de weekeinden rijden deze lijnen niet (bron: MER Logistiek Park Moerdijk, Witteveen+Bos, 2016).

5.2.5 Verkeersveiligheid

Het profiel van de randwegen (Zuidelijke, Oostelijke en Westelijke Randweg) is een enkelbaanse weg met vrijliggende fietspaden. Vanwege de ruime opzet van de infrastructuur zijn de verkeerswegen overzichtelijk, vrachtwagens hebben voldoende ruimte zich te manoeuvreren op het industrieterrein.

Langs alle ontsluitingswegen op het industrieterrein zijn vrijliggende fietspaden gelegen, gescheiden van de rijbaan (o.a. langs de Zuidelijke Randweg, Oostelijke Randweg, Westelijke Randweg, Chemieweg, Middenweg en Orionweg). Specifieke voetpaden zijn nauwelijks aanwezig, maar liggen ook niet voor de hand gezien de schaalgrootte van het industrieterrein.

5.3 Effecten

Het voornemen voorziet niet in de aanleg van nieuwe openbare wegen en geen nieuwe spoor- en vaarwegen. De aanleg van de interne baan tussen LPM en het ZIM betreft een autonome ontwikkeling. Er bestaan plannen om het spoorlijnnnet op het ZIM te optimaliseren (w.o. railservicecentrum) en is het Havenbedrijf bezig met plannen voor het verbeteren van de bereikbaarheid per spoor. Daarnaast bestaan plannen om het spoorlijnnnet mogelijk uit te breiden naar het nieuwe Logistieke Park Moerdijk (LPM) ten zuidoosten van het ZIM.

5.3.1 Wegverkeer

Zoals reeds aangegeven voorziet het voornemen niet in de mogelijkheid om nieuwe wegen aan te leggen. Op de restkavels zelf kunnen wel niet openbare ontsluitingswegen worden aangelegd, maar dit wijzigt de wegenstructuur niet. Er wordt ervan uitgegaan dat deze interne ontsluitingsstructuren geen relevante effecten hebben op het wegennet. De ontwikkeling van interne ontsluitingswegen worden daarom verder buiten beschouwing gelaten in het MER.

Als gevolg van de invulling van de restruimte met industriële activiteiten nemen de verkeersbewegingen toe. In tabel 5.4 zijn de etmaalintensiteiten van de relevante wegen in het plan- en studiegebied op basis van het verkeersmodel weergegeven van het planjaar 2026 (inclusief invulling restgronden) en het referentiejaar 2026. Tevens is het verschil effect weergegeven. Uit de verkeersprognose blijkt dat als gevolg van de invulling van de restgronden op de gebiedsontsluitingswegen Westelijke en Zuidelijke Randweg het auto- en vrachtverkeer toeneemt met 27 – 35%. Verder zijn op de Provinciale weg (N285) tussen de Zevenbergseweg en de A17 en De Entree een toename van respectievelijk 11% en 10% verwacht. Op de overige wegen is niet of nauwelijks sprake van wijzigingen in intensiteiten.

tabel 5.4 Verkeersintensiteiten (werkdaggemiddelde) plan- en referentiesituatie 2026 (bron: Goudappel Coffeng, 2016)

Nr.	Weg	Ter hoogte van	Aantal mvt/etm (werkdag) ref 2026	Aantal mvt/etm (werkdag) Plan 2026	Toename (aantal mvt/ werkdag)	Toename (%)
1	Westelijke Randweg	Tussen Zuidelijke Randweg en Langeweg	7.500	11.600	4.100	35
2	Zuidelijke Randweg	Tussen rotonde met Westelijke Randweg en Zevenbergseweg (N285)	4.100	6.200	2.100	34
3	Zuidelijke Randweg	Tussen Westelijke Randweg en Chemieweg	5.100	7.400	2.300	31
4	Zuidelijke Randweg	Tussen Chemieweg en Orionweg	5.900	8.100	2.200	27
5	Zuidelijke Randweg	Tussen Orionweg en Oostelijke Randweg	7.900	8.300	400	5
6	Oostelijke Randweg	Ten zuiden van Veerdam/J.W. Frisostraat	8.500	8.500	0	0
7	Oostelijke Randweg	Ten noorden van Veerdam/J.W. Frisostraat	8.400	8.500	100	1
8	Blauwe Sluisdijk / Langeweg	In de kern Klundert	4.100	4.300	200	5
9	J.W. Frisostraat	Tussen Veerdam en de kern Moerdijk	1.500	1.500	0	0
10	Steenweg	Tussen de kern Moerdijk en A17 (afslag 27)	3.100	3.100	0	0
11	Provincialeweg (N285)	Tussen Zevenbergseweg (N285) en A17 (afslag 25)	15.700	17.500	1.800	10

Nr.	Weg	Ter hoogte van	Aantal mvt/etm (werkdag) ref 2026	Aantal mvt/etm (werkdag) Plan 2026	Toename (aantal mvt/werkdag)	Toename (%)
12	Provincialeweg (N285)	Tussen A17 (afslag 25) en de kern Zevenbergen	20.900	21.300	400	2
13	Provincialeweg (N285)	Ten oosten van Zevenbergen	8.700	8.800	100	1
14	De Entree	Tussen Zuidelijke Randweg en A17 (afslag 26)	16.900	19.000	2.100	11
15	Rijksweg A17	Tussen De Entree (afslag 26) en knooppunt Klaverpolder (A16)	76.200	77.600	1.400	2
16	Rijksweg A17	Tussen De Entree (afslag 26) en afslag 25	65.400	64.800	-600	-1
17	Rijksweg A16	Ten noorden van Klaverpolder	168.300	168.800	500	0
18	Rijksweg A16	Ten zuiden van Klaverpolder	152.200	152.200	0	0
19	Koekoekendijk	Tussen Veerdam en afslag 26	2.100	2.100	0	0
20	Koekoekendijk	Tussen afslag 26 en Zevenbergen	2.300	2.300	0	0
21	Achterdijk	Ten oosten van Zevenbergen	1.800	1.800	0	0

De capaciteit van de gebiedsontsluitingsweg type II met 2x1 rijstrook (Westelijke en Zuidelijke Randweg) bedraagt doorgaans 1.400 – 1.600 pae/uur (personenautoequivalenten⁶ per uur). Dit betekent een capaciteit van ruim 30.000 motorvoertuigen per etmaal. De berekende etmaal-intensiteiten op de Westelijke en Zuidelijke Randweg (de hoogste intensiteit bedraagt 11.600 mvt/etm) passen binnen deze range.

Niettemin kan gedurende de spits wel verkeersdrukte op deze wegen ontstaan. Dit kan het gevolg zijn van het relatief grote aandeel vrachtverkeer, waarbij waarschijnlijk de kruispunten maatgevend zijn voor de doorstroming. Vanwege de relevante toename van de verkeersintensiteiten op een aantal wegen is het effect van het voornemen licht negatief (0/-) beoordeeld.

5.3.2 Railverkeer

Als gevolg van het voornemen (invulling restgronden) is uitgegaan van een verdubbeling van het goederenverkeer op het spoor. Dit uitgangspunt is gekozen om dat wordt ingezet op een groter aandeel vervoer per spoor. Het havenbedrijf is actief bezig met verbeteringen en aanpassingen om de bereikbaarheid per spoor te verbeteren.

5.3.3 Scheepvaart

Als gevolg van het voornemen (invulling restgronden) is uitgegaan van een toename van 14,5 binnenvaartschepen per etmaal en 4 zeeschepen per etmaal. Dit is circa 50% toename van het aantal binnenvaartschepen en circa een verdubbeling van het huidige aantal zeeschepen (100% toename) per etmaal. De prognose is echter dat het scheepverkeer aanzienlijk toeneemt, met name het gebruik van zeeschepen voor de goederenoverslag.

5.3.4 Openbaar vervoer

Als gevolg van de invulling van de restgronden neemt het aantal arbeidsplaatsen toe. De potentie voor openbaar vervoersmogelijkheden groeit daardoor eveneens. Zowel bij het bedrijfsleven als

⁶ bij personenautoequivalenten (pae) tellen vrachtwagens zwaarder mee dan personenauto's

bij de gemeente leeft ook de wens om de bereikbaarheid binnen en naar het bedrijventerrein, met name voor niet-automobilisten, te verbeteren.

Op het Industrierrein Moerdijk worden voornemens op mogelijkheden per openbaar vervoer zijn daarom neutraal (0) beoordeeld. Het is niet onmogelijk dat door de verdere vulling van het ZIM een groter draagvlak voor OV ontstaat. Daarmee is in de beoordeling echter geen rekening gehouden.

5.3.5 Verkeersveiligheid

Door de verdere ontwikkeling van het ZIM wordt meer verkeer in het gebied gebracht. Zoals weergegeven in paragraaf 5.3.1. krijgen de toeleidende wegen en met name de gebiedsontsluitingswegen Zuidelijke Randweg en Westelijke Randweg meer verkeer te verwerken. Er is op deze wegen menging van doorgaand en langzaam verkeer, het fietsverkeer maakt wel gebruik van vrijliggende fietspaden. Er ontstaan geen nieuwe knelpunten voor de verkeersveiligheid, het effect op de verkeersveiligheid wordt als neutraal (0) beoordeeld.

5.4 Beoordeling

De effecten op het thema verkeer en vervoer zijn in onderstaande tabel samengevat:

tabel 5.5 Beoordeling thema verkeer en vervoer

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Wegverkeer	Effecten op wegverkeersstructuur en -afwikkeling	0 / -
Railverkeer	Effecten op railverkeersstructuur en -afwikkeling	0
Scheepvaart	Effecten op scheepvaartstructuur en -afwikkeling	0
Openbaar vervoer	Effecten op gebruik openbaar vervoer	0
Verkeersveiligheid	Effecten op verkeersveiligheid	0

6 Externe veiligheid

In dit hoofdstuk vindt u de analyse van effecten van de intensivering van het industrierrein op externe veiligheid. Dit hoofdstuk richt zich op de kans dat personen in de omgeving van een activiteit slachtoffer worden van een ongeval. In het onderzoeksrapport 'Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk: Risico-inventarisatie en verantwoording groepsrisico tbv het bestemmingsplan (Antea Group, 2017) zijn de effecten van het voornemen op externe veiligheid in relatie tot het ruimtegebruik van het industrierrein uitgewerkt.

6.1 Beoordelingskader

Wet- en regelgeving en beleid

Externe veiligheid is een milieuthema dat ingaat op de kans en bijbehorende effecten van een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Deze gevaarlijke stoffen kunnen opgeslagen en toegepast worden bij bedrijven, zoals chemische bedrijven, LPG-tankstations of getransporteerd worden over de weg, het water, per spoor of door buisleidingen en luchthavens.

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in risicobronnen (zoals een weg waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd of een hogedruk aardgastransportleiding) en (beperkt) kwetsbare objecten, zoals woningen, scholen, kantoren >1.500 m² en andere objecten waar veel mensen gedurende enige tijd verblijven. De effecten van risicobronnen op deze kwetsbare objecten wordt op twee manieren inzichtelijk gemaakt:

- Het 'Plaatsgebonden Risico' (PR) is de kans dat een denkbeeldige persoon, die zich continu en onbeschermd op die plaats bevindt, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit met een gevaarlijke stof. Dit risico mag onder normale omstandigheden voor burgers nergens groter zijn dan één op één miljoen (10⁻⁶) per jaar. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten aanwezig zijn of worden geprojecteerd;
- Het 'Groepsrisico' (GR) is de kans op een ongeval met veel dodelijke slachtoffers. Voor het berekenen van het groepsrisico is het vaststellen van het invloedgebied van de risicobron van belang. Wanneer kwetsbare bestemmingen buiten de invloedgebieden liggen, hoeft het groepsrisico niet te worden vastgesteld (minimale effecten als gevolg van een calamiteit). Het invloedgebied wordt doorgaans bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt (1% letaliteit).

Uitgangspunten

In het kader van het MER en het bestemmingsplan is een onderzoek externe veiligheid (Antea Group, 2017) uitgevoerd. Het onderzoek is als bijlage bij het MER gevoegd.

Op het ZIM bevinden zich meerdere risicobronnen. In het onderzoek zijn van de aanwezige risicobronnen het plaatsgebonden risico en het groepsrisico beschouwd. Externe veiligheid heeft vanwege het intern ordenende karakter en omdat het niet geregeld is in het vigerende bestemmingsplan (wel in vergunningen per bedrijf) een sturende rol gespeeld voor het nieuwe bestemmingsplan. Voor het nieuwe bestemmingsplan is een veiligheidszoning ontwikkeld voor de risicovolle inrichtingen, kwetsbare objecten en populatieobjecten (zie paragraaf 4.3). In het onderzoeksrapport is de filosofie en uitwerking van de zoning nader toegelicht.

Daarnaast bevat het onderzoek de invulling van de verantwoordingsplicht en een nadere toelichting op de ruimtelijke veiligheidsmaatregelen die in het bestemmingsplan worden opgenomen ter borging van de acceptabele externe veiligheidsrisico's.

Beoordelingskader

De beoordelingscriteria voor het thema externe veiligheid zijn weergegeven in tabel 6.1.

tabel 6.1 *Beoordelingscriteria externe veiligheid*

Thema	Aspect	Criterium
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico	Effecten op plaatsgebonden risico
	Groepsrisico	Effecten op groepsrisico

Beoordelingscriterium plaatsgebonden risico

Bij de beoordeling van het plaatsgebonden risico wordt gekeken naar de aanwezigheid van beperkt kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} /jr.-contour en of het aantal daarvan wijzigt door de voorgenomen ontwikkelingen. De aanwezigheid van kwetsbare objecten binnen de PR-contour is in principe niet toegestaan en wordt daarom hier niet beschouwd.

Beoordelingscriterium groepsrisico

Bij de kwantitatieve beoordeling van het groepsrisico wordt gekeken naar een toename of afname van het rekenkundige groepsrisico. Als neutraal wordt er gehanteerd dat geen toe- of afname is te zien. De beoordeling van het groepsrisico is gebaseerd op enerzijds de aanwezige risicobronnen en anderzijds de (mogelijke) aanwezigheid van personen. Het groepsrisico is hoger als er een grotere kans is op een calamiteit en/of er een groot aantal personen in het invloedsgebied aanwezig kan zijn. De inschatting van bronnen en toegelaten personendichtheid leidt tot een oordeel of dit aspect positiever of negatiever wordt beoordeeld in vergelijking met de referentiesituatie, waarbij bij een toename van het groepsrisico tot boven de oriëntatiewaarde of een toename van meer dan 10% van het groepsrisico sprake is van een 'zeer negatief' effect. Een afname van het groepsrisico leidt tot een positieve beoordeling.

Bij groepsrisico is niet alleen het kwantitatieve aspect van belang, de hoogte van het groepsrisico, maar minstens zo belangrijk is de beoordeling van de effecten van de ontwikkelingen op kwalitatieve aspecten als zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. In het onderzoek externe veiligheid (Antea Group, 2017) komen deze aspecten uitgebreid naar voren. Voor deze beoordeling wordt gekeken naar de zelfredzaamheid.

6.2 Referentiesituatie

De Omgevingsdienst en Antea Group hebben geïnventariseerd welke risicobronnen binnen het plangebied en in de omgeving aanwezig zijn. Daarbij is gekeken naar de volgende risicovolle activiteiten (zie figuur 6.1):

- Risicovolle inrichtingen;
- Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- Transport van gevaarlijke stoffen over weg, het spoor en het water;
- Windturbines;
- Opslag van explosieven voor civiel gebruik.



figuur 6.1 Ligging risicobronnen op en nabij ZIM (oranje arcering) en de risicocontouren 10^{-5} (rood) en 10^{-6} (roze). De groene cirkel is de C-cirkel gerelateerd aan de opslag van explosieven (zie paragraaf 6.2.5)

Binnen het plangebied is verspreid over het gebied een groot aantal (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig en een klein aantal plaatsen waar relatief veel personen aanwezig kunnen zijn. Volgens het vigerende bestemmingsplan is het niet uitgesloten dat kwetsbare objecten worden gerealiseerd binnen risicocontouren (10^{-6}) en dat hoge concentraties van personen (hoge personendichtheden) nabij risicobronnen kunnen komen.

6.2.1 Risicovolle inrichtingen

Op het ZIM zijn meerdere Bevi-bedrijven gevestigd. Op een aantal Bevi-bedrijven is het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) van toepassing. Daarnaast zijn er meerdere bedrijven aanwezig waarbij risicovolle activiteiten plaatsvinden. Het betreft hier de kleine opslagen voor gevaarlijke stoffen, propaantanks, gasflessenopslag enz. Voor deze activiteiten wordt niet de systematiek van risicocontouren gehanteerd, maar gelden veiligheidsafstanden.



figuur 6.2 PR 10^{-6} (roze, rechts) en PR 10^5 (rood, links) contouren risicovolle inrichtingen (peildatum augustus 2016)

Plaatsgebonden risico

In de huidige situatie bevinden zich bij geen van de bedrijven kwetsbare objecten binnen de PR 10^{-6} contour⁷. Er zijn dus geen knelpunten in relatie tot het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Voor de huidige situatie van het ZIM zijn groepsrisicoberekeningen uitgevoerd⁸. Voor één risicobron is een overschrijding van de oriëntatiewaarde berekend, het groepsrisico van de overige risicobronnen ligt onder de oriëntatiewaarde. In het vigerende bestemmingsplan zijn (nieuwe) objecten met hoge personendichtheden niet uitgesloten, waardoor de bestemmingsplan-capaciteit hoog is. In het huidige bestemmingsplan is de vestiging van nieuwe Bevi-bedrijven in principe overal mogelijk.

6.2.2 Buisleidingen

In en nabij het plangebied liggen buisleidingen waar gevaarlijke stoffen door vervoerd worden (zie figuur 6.3). Ten westen van het industrieterrein ligt de leidingenstraat LSNE (de landelijke buisleidingenstraat). Daarnaast liggen er verspreid op het industrieterrein ondergrondse leidingen.

⁷ Uitzonderd kwetsbare objecten als onderdeel van een Bevi-inrichting (in het Bevi als niet kwetsbaar beschouwd).

⁸ Risicoanalyse inrichtingen Zeehaven- en Industrieterrein Moerdijk, AVIV 23 oktober 2009.



figuur 6.3 Ligging leidingen voor transport gevaarlijke stoffen

Plaatsgebonden risico buisleidingen

In een bijlage bij het onderzoeksrapport over externe veiligheid is kaartinformatie en zijn de risicoberekeningen opgenomen. Als gevolg van de zonering zijn rond de leidingen geen sanerings-situaties aanwezig. De saneringssituatie bij de hogedruk aardgastransportleiding ter hoogte van Middenweg 6⁹ is opgelost doordat met de leidingbeheerder Gasunie een bronmaatregel (verschertpt toezicht) is overeengekomen. Hiermee is de saneringsverplichting ingevuld.

Groepsrisico buisleidingen

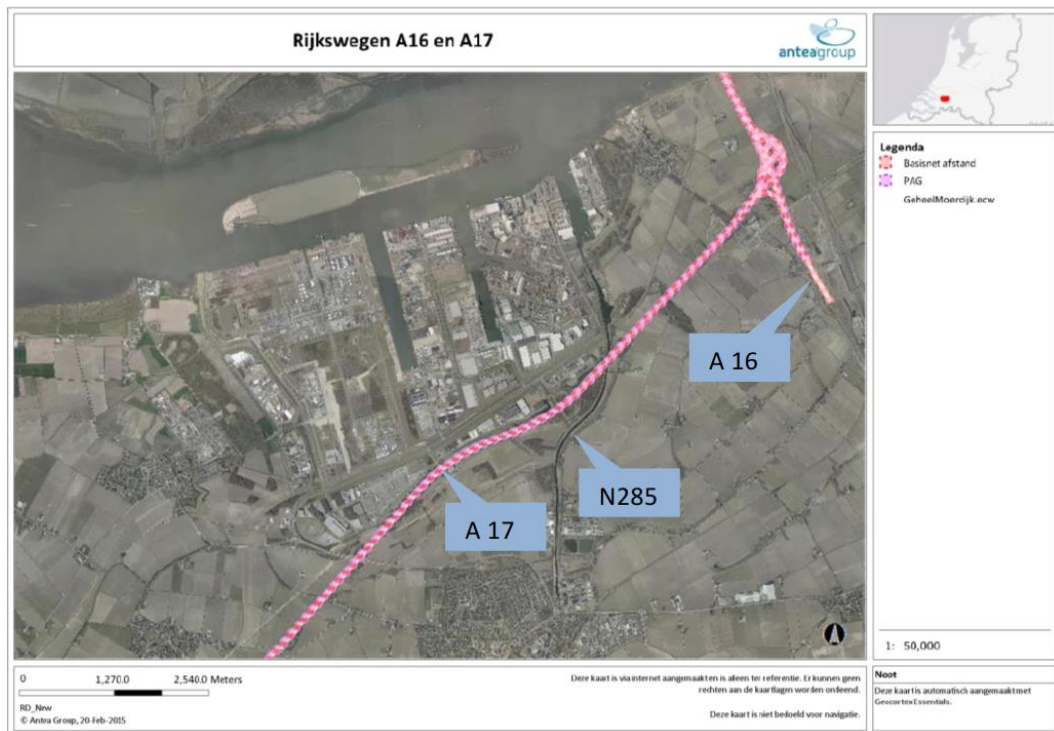
Het groepsrisico gerelateerd aan de buisleidingen voldoet aan de oriëntatiewaarde.

6.2.3 Auto-, spoor- en vaarwegen

Wegen

In de nabijheid van het plangebied vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats over de rijksweg A17 en de provinciale weg N285.

⁹ Dit kantoorgebouw maakt deel uit van een Bevi-inrichting.



figuur 6.4 Ligging relevante wegen

Plaatsgebonden risico Rijksweg A17

Over de rijksweg worden brandbare vloeistoffen, toxische vloeistoffen, brandbare gassen en toxische gassen getransporteerd. De Rijksweg A17 heeft een veiligheidszone (gestandaardiseerde maximale PR 10^{-6} contour) van 27 meter tussen afrit Moerdijk en knooppunt Klaverpolder en een zone van 16 meter tussen afrit Moerdijk en afrit Zevenbergen. Deze afstanden reiken niet tot over het plangebied. Er is dus geen sprake van knelpunten met het plaatsgebonden risico.

Plasbrandaandachtsgebied A17

Vanuit het Basisnet geldt voor de Rijksweg A17 ter hoogte van het plangebied een plasbrandaandachtsgebied (PAG) van 30 meter. Dit PAG ligt over het plangebied maar reikt niet tot geprojecteerde bebouwing in het plangebied.

Groepsrisico A17

Uit de groepsrisicoberekening blijkt dat het groepsrisico van de Rijksweg A17 ter hoogte van het plangebied 0,007 maal de oriëntatiewaarde is.

Plaatsgebonden risico N285

De N285 verbindt het ZIM met de rijksweg A17. Over de N285 worden brandbare gassen getransporteerd. Op basis van de aantallen is afgeleid dat de weg geen PR 10^{-6} contour heeft.

Groepsrisico N285

Verder is afgeleid dat het groepsrisico van de N285 onder de oriëntatiewaarde ligt. Omdat het nieuwe bestemmingsplan geen hogere personendichtheden toestaat dan het huidige bestemmingsplan, is ook geen sprake van toename van het groepsrisico. Om deze reden is verantwoording van het groepsrisico niet verplicht.

Spoor

In en rond het ZIM liggen verschillende spoorlijnen (zie figuur 6.5):

- doorgaand spoor Dordrecht – Breda;
- doorgaand spoor Dordrecht – Roosendaal;
- raccordementspoor van het ZIM naar de aansluiting met het doorgaand spoor;
- spoornetwerk op het ZIM incl. een emplacement.



figuur 6.5 Ligging spoorwegen

Risico's spoor Dordrecht – Breda/Roosendaal

Het spoor Dordrecht – Breda/Roosendaal ligt op ruim 2 kilometer afstand van het plangebied. Vanwege de grote afstand tussen het plangebied en de spoorlijnen reikt alleen het invloedsgebied van toxische vloeistoffen (D4) tot het plangebied. Vanwege de grote afstand en het lage vervoersaantal van toxische stoffen zal het effect op het plangebied nihil zijn. Externe veiligheidsaspecten van de doorgaande sporen worden daarom niet nader beschouwd.

Plaatsgebonden risico Raccordementspoor

Over het raccordementspoor worden brandbare gassen en brandbare vloeistoffen vervoerd. Het raccordementspoor heeft geen veiligheidszone (geen gestandaardiseerde maximale PR 10^{-6} contour).

Plasbrandaandachtsgebied Raccordementspoor

De 'Regeling basisnet' geeft aan dat voor de spoorwegen in het plangebied geen plasbrandaandachtsgebied (PAG) van toepassing is.

Groepsrisico Raccordementspoor

Het groepsrisiconiveau van de spoorwegen ligt ruim onder 1% van de oriëntatie waarde.

Risico's spoorwegnetwerk op het ZIM

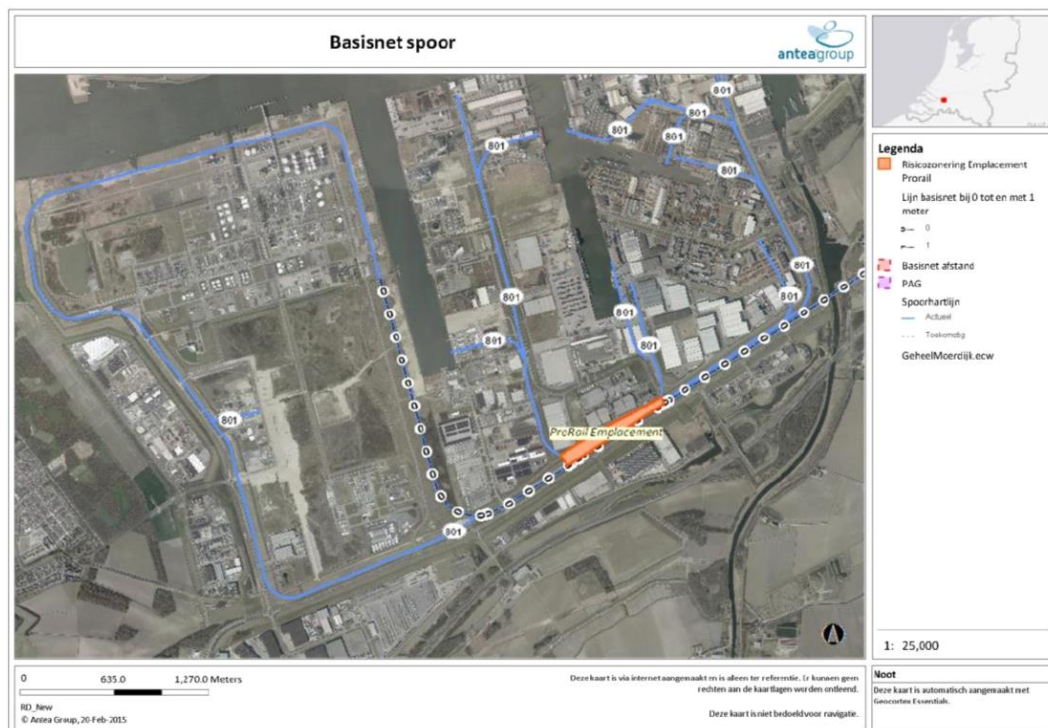
De overige spoorlijnen op het ZIM maken geen deel uit van het Basisnet. Voor dit spoorwegnetwerk mag er vanuit worden gegaan dat het vervoersaantal veel lager is dan op het raccordermentspoor, omdat het spoornetwerk hiervan aftakt. Gesteld kan worden dat het risico van het spoorwegnetwerk aanzienlijk lager zal liggen dan het risico van het raccordermentspoor. Het spoorwegnetwerk heeft dus geen PR 10^{-6} contour en het groepsrisico is lager dan 1% van de oriëntatiewaarde.

Plaatsgebonden risico emplacement

Op het industrierrein is een spoorwegemplacement aanwezig (zie figuur 6.6). Dit emplacement is aangewezen in het Bevi. In de omgevingsvergunning (milieu) is vastgelegd dat de PR 10^{-6} contour de inrichtingsgrens niet mag overschrijden.

Groepsrisico emplacement

Het groepsrisico is nihil. Dit is te verklaren op grond van de grote afstand tot concentraties met hoge personendichtheden.



figuur 6.6 Spoorwegen, incl. Basisnet spoorweg en emplacement

Vaarwegen

Direct ten noorden van het ZIM ligt de rivier Hollandsch Diep waarover gevaarlijke stoffen (zeeroute) worden vervoerd.

Plaatsgebonden risico Hollandsch Diep

Uit de voorpublicatie van de Regeling basisnet blijkt dat het Hollandsch Diep geen PR 10^{-6} contour heeft die buiten de oever ligt. Het plaatsgebonden risico vormt dus geen knelpunt.

Groepsrisico Hollandsch Diep

Het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het Hollandsch Diep is 1.000 meter. Het Hollandsch Diep is daarmee een relevante risicobron voor het plangebied. Op advies van het Ministerie IenM is het groepsrisico kwalitatief beschouwd. Hieruit is gebleken dat er geen relevant groepsrisico is.

6.2.4 Windturbines

Op het industrieterrein bevinden zich momenteel drie windturbines. Deze zijn positief bestemd in het vigerende bestemmingsplan en ook opgenomen in het voorontwerp van het nieuwe bestemmingsplan ZIM. Inmiddels heeft de gemeente een bestemmingsplan vastgesteld dat de bouw van 7 windturbines mogelijk maakt. Dit plan is nog niet onherroepelijk.

Plaatsgebonden risico windturbines

In tabel 6.2 zijn de kenmerken risicocontouren en werpafstanden van de drie bestaande windturbines weergegeven. De posities van de nieuwe turbines zijn onder andere gebaseerd op de afstanden tot andere functies in het plangebied.

tabel 6.2 Kenmerken en risicocontouren bestaande windturbines

	Vestas V66 (Middenweg)	Meg Micon NM48 (Keteldiep)
aantal	2	1
ashoogte	67 meter	60 meter
rotordiameter	66 meter	48 meter
vermogen per turbine	1,7 MW	0,75 MW
PR 10 ⁻⁵	33 meter	24 meter
PR 10 ⁻⁶	100 meter	79 meter
werpafstand nominaal	175 meter	142 meter
werpafstand overtoeren	519 meter	430 meter

Van de windturbines van windpark Industrieterrein Moerdijk is nog niet bekend welk turbinetype wordt gebouwd. In het bestemmingsplan Windpark Industrieterrein Moerdijk is de realisatie van 7 turbines mogelijk gemaakt met een tiphoogte van maximaal 180 meter. In tabel 6.3 zijn de kenmerken van een worst case turbinetype, passend binnen het bestemmingsplan weergegeven.

tabel 6.3 Worst case turbinetype en veiligheidsafstanden windturbines Windpark Industrieterrein Moerdijk

	Vestas V126 (tiphoogte: 180 m)
aantal	7
ashoogte	105-125 meter
rotordiameter	117 – 132 meter
vermogen per turbine	Ca 3 – 5 MW
PR 10 ⁻⁵ contour	41 meter
PR 10 ⁻⁶ contour	152 meter
High Impact Zone	137,5 meter
Werpafstand bij nominaal toerental	163 meter
Tiphoogte	180 meter
Werpafstand bij overtoeren	344 meter

Groepsrisico bestaande windturbines

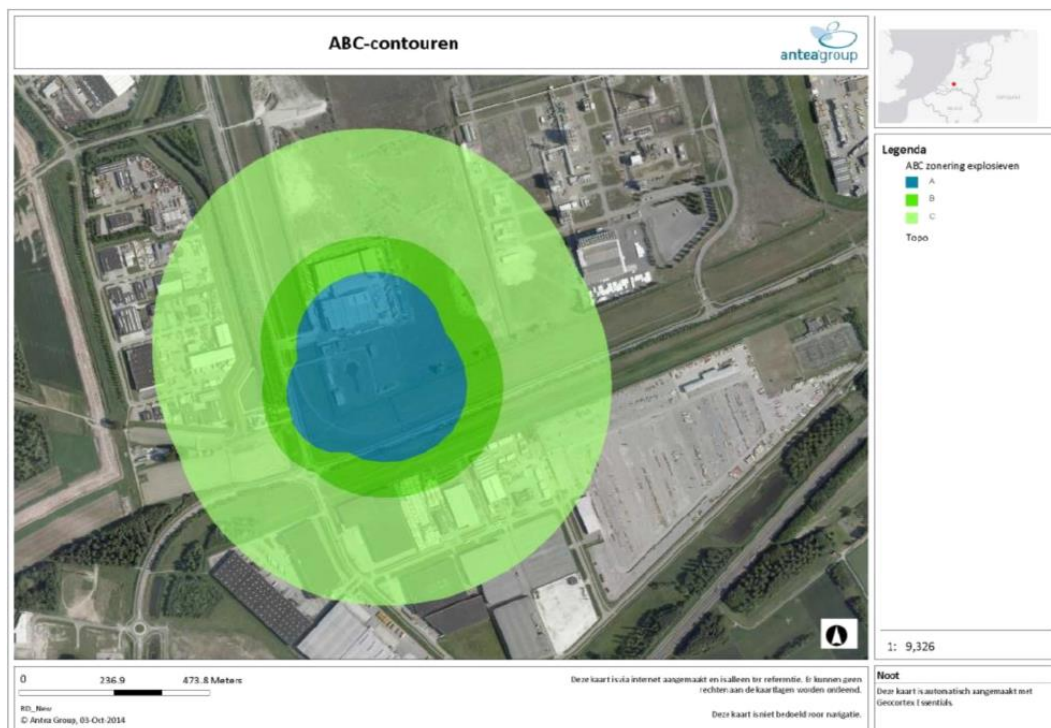
Windturbines kennen geen groepsrisicoberekening zoals gedefinieerd in het Bevi.

6.2.5 Opslag van explosieven voor civiel gebruik

In de huidige situatie is één bedrijf op het ZIM aanwezig waar ontplofbare stoffen (voor civiel gebruik) worden opgeslagen. Het veiligheidsbeleid voor deze inrichting wordt gegeven in de Circulaire opslag ontplofbare stoffen voor civiel gebruik. De inrichting is niet aangewezen in het Barro.

De Circulaire geeft een systematiek van A, B en C-cirkels waarbinnen beperkingen gelden (zie figuur 6.7). In het kort zijn de beperkingen:

- Geen bestemmingen toegestaan die (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk maken of auto-wegen enz. Ook geen agrarische bestemmingen voor meer dan incidentele aanwezigheid van personen;
- Geen bestemmingen toegestaan die het oprichten van (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk maken;
- Geen bestemmingen toegestaan die het oprichten mogelijk maken van bouwwerken met vlies- of gordijngewelconstructies of grote glasoppervlakken én waarbinnen zich doorgaans een groot aantal personen bevindt. Er moet dus aan beide voorwaarden worden voldaan.



figuur 6.7 Ligging A, B en C contouren van inrichting met opslag explosieven voor civiel gebruik

6.3 Effecten

6.3.1 Algemeen

Bij de planvorming voor het nieuwe bestemmingsplan en de zonering van het plangebied heeft externe veiligheid een belangrijke rol gespeeld. Uitgangspunt is dat het plangebied is bedoeld

voor (ook) bedrijven risico's voor de omgeving kunnen hebben. Op een hoger niveau van beoordelen is het gunstig dat risicovolle bedrijven, op een aanvaardbare en gereguleerde manier, op het industrierrein zijn samengebracht.

Het nieuwe bestemmingsplan is er (mede) op gericht dergelijke risicovolle bedrijven op een zo goed mogelijke manier in het gebied onder te brengen, met acceptabele risico's voor de omgeving. Hierbij is rekening gehouden met de andere risicobronnen zoals het transport van gevaarlijke stoffen (per auto, spoor en buisleiding) en de aanwezigheid van windturbines.

Als gevolg van het gevolgde proces van planvorming en de weerslag daarvan in het ontwerp-bestemmingsplan (zowel ten aanzien van de zonering als ten aanzien van de regels) zijn de gevolgen van het plan voor de externe veiligheid beperkt. Van belang is ook dat in de periode voorafgaand aan het opstellen van dit MER en dit bestemmingsplan maatregelen zijn genomen om de zelfredzaamheid en het bestrijden van calamiteiten te verbeteren.

6.3.2 Plaatsgebonden risico

De aanpassing van de regels van het bestemmingsplan en het instellen van de zone ex artikel 14 waarborgen dat ten aanzien van het plaatsgebonden risico overal wordt voldaan aan de wettelijke eisen. Ten opzichte van de theoretische referentiesituatie (dat wil zeggen de situatie zoals die zich op basis van het vigerende bestemmingsplan zou kunnen ontwikkelen) betekenen de aanpassingen in het nieuwe bestemmingsplan – ondanks het invullen van braakliggende – dat de situatie ten aanzien van het plaatsgebonden risico verbetert. De beoordeling is daarom positief (+).

6.3.3 Groepsrisico

Het nieuwe bestemmingsplan biedt de mogelijkheid tot het vestigen van nieuwe Bevi-bedrijven in de daarvoor aangewezen gebieden. Met het plan wordt enerzijds ingezet op de vermindering van het potentieel aan te vestigen risicovolle inrichtingen en bedrijven en anderzijds bedrijven met hoge personendichtheden. Als gevolg van het gegeven dat het nieuwe bestemmingsplan restricties bevat ten aanzien van personendichtheden in het plangebied is de toekomstige situatie – beoordeeld aan de hand van de theoretische mogelijkheden – gunstiger dan het vigerende bestemmingsplan. Bij de (c.q. het gebrek aan) regels van het vigerende bestemmingsplan bestaat de theoretische mogelijkheid dat het groepsrisico toeneemt tot boven de oriëntatiewaarde. Bij het nieuwe bestemmingsplan is dat niet meer mogelijk. De beoordeling voor het groepsrisico is daarom positief (+).

6.4 Beoordeling

De effecten op het thema externe veiligheid zijn in onderstaande tabel samengevat:

tabel 6.4 Beoordeling thema externe veiligheid

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Plaatsgebonden risico	Effect op plaatsgebonden risico	+
Groepsrisico	Effect op groepsrisico	+

7 Geluid

In dit hoofdstuk zijn de geluidseffecten van de industriële bedrijvigheid, het wegverkeer, het railverkeer en de scheepvaart en in cumulatie in beeld gebracht. Op basis van een akoestisch onderzoek (DPA Cauberg Huygen, 2016) zijn de effecten in beeld gebracht.

7.1 Beoordelingskader

Wet- en regelgeving en beleid

De Wet geluidhinder (Wgh) stelt eisen met betrekking tot de geluidbelasting van geluidgevoelige objecten – bijvoorbeeld woningen – door verschillende geluidsbronnen. In onderhavige situatie zijn het industrielawaai (geluidgezoneerd terrein), het wegverkeerslawaaï (A17 en overige wegen), het spoorwegverkeer (de spoorwegen op het terrein) en het scheepvaarlawaai (het Hollandsch Diep en de insteekhavens) relevant. Onderstaand zijn per type geluidhinder de wettelijke bepalingen kort weergegeven.

Aanpak

In het kader van het MER is een akoestisch onderzoek uitgevoerd (Cauberg Huygen, 2016). De rapportage is als losse bijlage bij het MER gevoegd.

Industrielawaai

Het ZIM is gezoneerd in het kader van de Wet geluidhinder. Dit betekent dat alle bedrijven op het industrieterrein een gezamenlijke geluidruimte moeten delen, die wordt begrensd door een 50 dB(A)-contour rondom het industrieterrein. De geluidszonering industrielawaai blijft overeenkomstig de vigerende parapluzonering ongewijzigd.

Van het alternatief industrie wordt bekeken wat de geluidseffecten zijn van de invulling van de restgronden voor de omgeving. Daarnaast wordt onderzocht of in de geïntensiverde toekomst-situatie door de geluiduitstraling overschrijdingen van de 50 dB(A)-contour voorkomen.

Wegverkeerslawaaï

Het bestemmingsplan voorziet niet in de aanleg van nieuwe openbare wegen. Het extra wegverkeer als gevolg van de invulling van de restkavels veroorzaakt extra wegverkeerslawaaï.

De voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaaï voor de omliggende woningen is 48 dB. Gezien de situering, het economisch belang en de relatie tot het industrieterrein is tot een geluidbelasting van 53 dB nog sprake van een niet, of geringe en acceptabele hinderlijke situatie.

Railverkeerslawaaï

Het bestemmingsplan voorziet niet in de aanleg van nieuwe spoorwegen. Het extra railverkeer als gevolg van de invulling van de restkavels veroorzaakt extra railverkeerslawaaï.

Voor railverkeer geldt een voorkeursgrenswaarde van 55 dB.

Scheepvaarlawaai

Het bestemmingsplan voorziet niet in de aanleg van nieuwe vaarwegen. De extra scheepvaartbewegingen als gevolg van de invulling van de restkavels veroorzaken extra scheepvaarlawaai.

In de Nederlandse wet- en regelgeving zijn geen bepalingen voor het omgevingsgeluid van scheepvaart opgenomen. Wel zijn er richtwaarden beschikbaar voor het verwachte aantal gehinderden op basis van het heersende geluidniveau.

tabel 7.1 Richtwaarden scheepvaartlawaai

Geluidniveau L_{den} (dB)	Gevolgen
Lager dan 45 dB	Geen probleem te verwachten
Tussen 45 en 55 dB	Maximaal 5% ernstig gehinderden, er is sprake van een aandachtssituatie
Tussen 55 en 65 dB	Maximaal 10% ernstig gehinderden, er moeten maatregelen worden overwogen
Hoger dan 65 dB	Meer dan 10% ernstig gehinderden, indien er door maatregelen niet voldoende reductie kan worden bereikt, dan moet deze situatie vermeden worden

Windturbinegeluid

De huidige windturbines en de vergunde windturbines (Windpark Industrierrein Moerdijk) maken onderdeel van de referentiesituatie. Het bestemmingsplan voorziet niet in de realisatie van extra nieuwe turbines. Het windturbinegeluid is derhalve niet apart in beeld gebracht in het MER. Wel worden de geluidseffecten meegenomen in de cumulatieve geluidbelasting.

Cumulatieve geluidbelasting

Er zijn geen wettelijke grenswaarden van toepassing voor de cumulatie van de effecten van verschillende geluidsbronnen. Bij de beoordeling van het voornemen in het kader van het MER dienen de cumulatieve effecten echter wel te worden beschouwd.

Geluid afkomstig van verschillende bronsoorten (industrie, wegverkeer, railverkeer, scheepvaart en windturbines) wordt door de mens op verschillende manieren beleefd. Met andere woorden; het ene geluid is het andere niet. Verschillende geluid(bron)soorten kunnen daarom niet zonder meer bij elkaar opgeteld worden. Om toch een cumulatief beeld te geven is deze berekening uitgevoerd.

Met betrekking tot de geluidbelasting wordt als algemene regel gehanteerd dat verschillen kleiner dan 1,5 - 2 dB voor een gemiddeld persoon vrijwel niet waarneembaar en beleefbaar zijn. Verschillen groter dan 2 dB zijn wel waarneembaar en beleefbaar.

Beoordelingskader

De beoordelingscriteria voor het thema geluid zijn weergegeven in tabel 7.2.

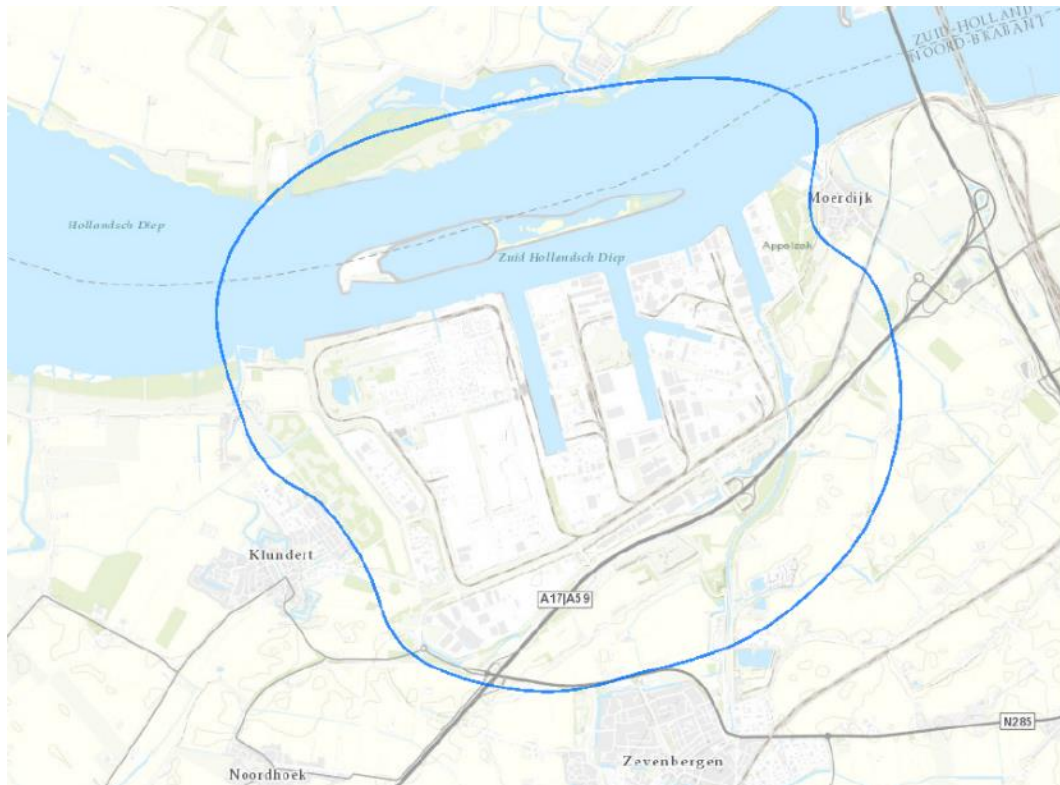
tabel 7.2 Beoordelingscriteria geluid

Thema	Aspect	Criterium
Geluid	Industrielawaai	Effecten van industrielawaai op geluidgevoelige objecten
	Wegverkeerslawaai	Effecten van wegverkeerslawaai op geluidgevoelige objecten
	Railverkeerslawaai	Effecten van railverkeerslawaai op geluidgevoelige objecten
	Scheepvaartlawaai	Effecten van scheepvaartlawaai op geluidgevoelige objecten
	Cumulatie geluid	Effecten van cumulatie geluidbelasting op geluidgevoelige objecten

7.2 Referentiesituatie

7.2.1 Industrielawaai

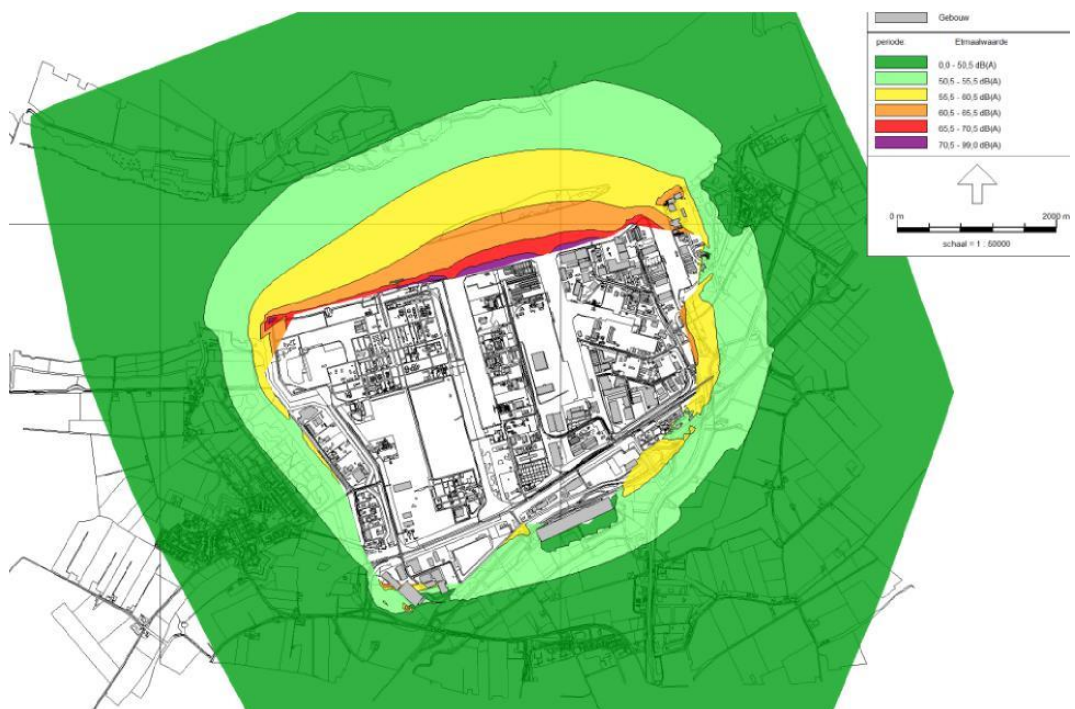
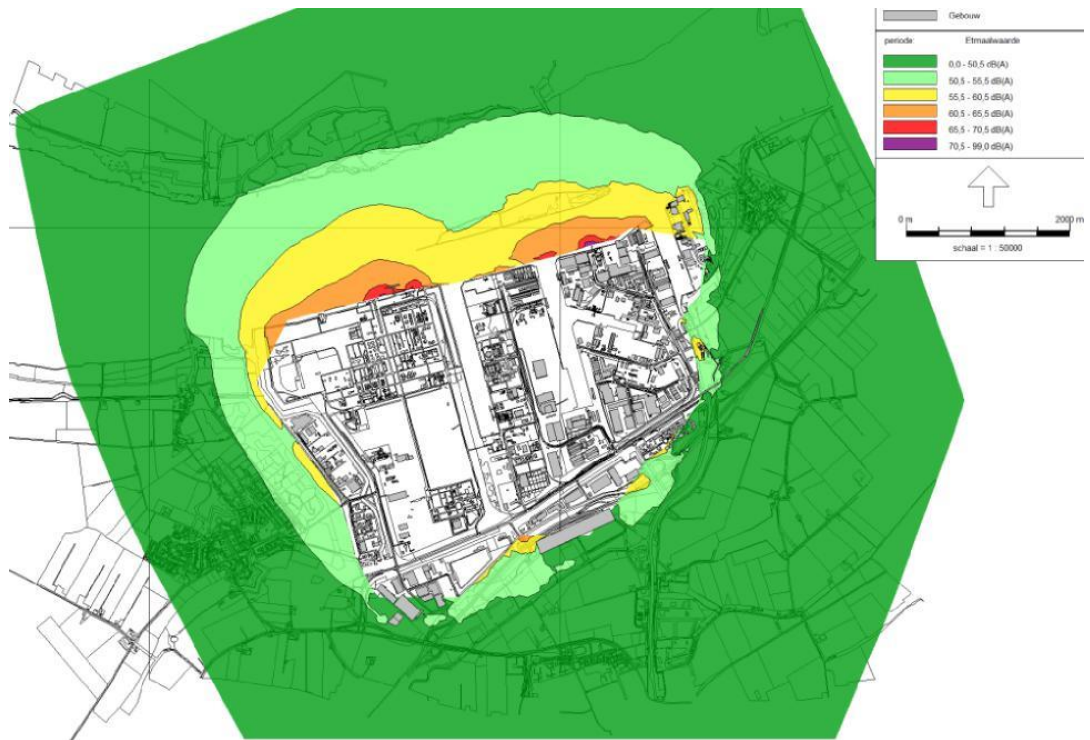
In figuur 7.1 is de vigerende 50 dB(A)-contour (geluidzone industrie) van het ZIM weergegeven.



figuur 7.1 Vigerende 50 dB(A)-contour (Bron : Antea Group, 2017)

In figuur 7.2 zijn de geluidcontouren van het industrielawaai in de referentiesituatie weergegeven.

De geluidbelasting bedraagt op het bedrijventerrein grotendeels meer dan 60 dB(A) met lokaal geluidbelastingen tot 99 dB(A). In het studiegebied richting de randen neemt dit af naar 50,5-55,5 dB(A). Vanaf de groene begeleidingszone rondom het industrieterrein en de zone rondom het industrieterrein bedraagt de geluidbelasting 0 – 50,5 dB(A). De geluidbelastingen op de in de omgeving aanwezige woningen/ woonkernen variëren tussen de 40 en 52 dB(A), allen beneden de 50 dB(A) / 55 dB (A).



figuur 7.2 Industrielawaai autonome situatie in dB(A) boven: huidig (2016), onder: met invulling restgronden (Bron: DPA Cauberg Huygen, 2017)

7.2.2 Wegverkeerslawaai

In figuur 7.3 zijn de geluidcontouren van het wegverkeerslawaai in de referentiesituatie weer-gegeven. In de figuur is te zien dat er alleen sprake is van geluidbelasting op en direct nabij de ontsluitingswegen.

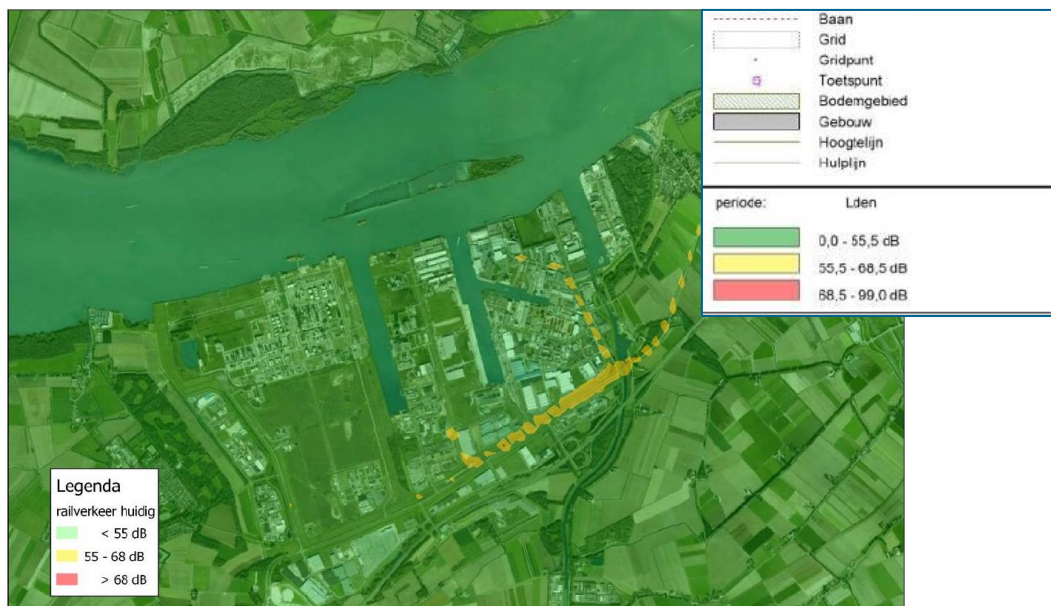


figuur 7.3 Wegverkeerslawaai autonome situatie in dB (Bron: DPA Cauberg Huygen, 2017)

De geluidbelastingen op de in de omgeving aanwezige woningen/ woonkernen variëren tussen de 20 en 44 dB. Alle geluidbelastingen liggen beneden de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai van 48 dB.

7.2.3 Railverkeerslawaai

In figuur 7.4 zijn de geluidcontouren van het railverkeerslawaai in de autonome situatie weer-gegeven. In de figuur is te zien dat er vrijwel alleen sprake is van geluidbelasting op de hoofd-
stamspoorlijn.



figuur 7.4 Railverkeerslawaai autonome situatie in dB (Bron: DPA Cauberg Huygen, 2017)

De geluidbelastingen op de in de omgeving aanwezige woningen/ woonkernen variëren tussen de 15 en 49 dB. Alle geluidbelastingen liggen beneden de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai van 55 dB.

7.2.4 Scheepvaartlawaai

In figuur 7.5 zijn de geluidcontouren van het scheepvaartlawaai in de autonome situatie weer-gegeven. In de figuur is te zien dat er alleen sprake is van geluidbelasting op het Hollandsch Diep en in de insteekhavens.

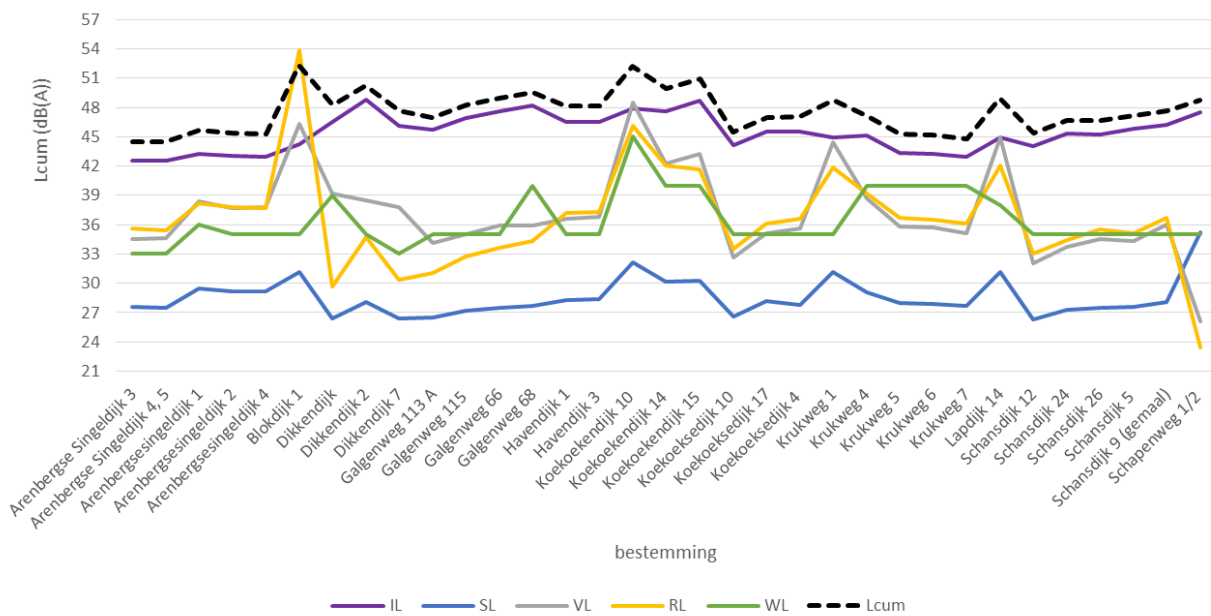


figuur 7.5 Scheepvaartlawaai autonome situatie in dB (Bron: DPA Cauberg Huygen, 2017)

De geluidbelastingen op de in de omgeving aanwezige woningen/ woonkernen variëren tussen de 26 en 37 dB. Alle geluidbelastingen liggen beneden de richtwaarde voor scheepvaartlawaai van 45 dB, oftewel, er zijn geen problemen te verwachten in de autonome situatie.

7.2.5 Cumulatie geluid

De gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} op in de omgeving aanwezige woningen/ woonkernen varieert in de referentiesituatie tussen ongeveer 45 dB en 52 dB. De hoogst berekende gecumuleerde geluidbelasting van ruim 51 dB is berekend voor enkele bestemmingen aan de Blokdijk en de Koekoekendijk. In figuur 7.6 is voor de onderzochte representatieve gevoelige bestemmingen de gecumuleerde geluidbelasting weergegeven en zijn tevens de bijdragen van de afzonderlijke geluidsoorten opgenomen. Uit deze informatie blijkt dat voor de meeste beschouwde punten het industriellawaai (IL) maatgevend is voor de gecumuleerde geluidbelasting. Voor een relatief klein aantal punten dragen ook andere geluidsoorten bij. Dit geldt met name voor woningen nabij spoor- en/of autowegen. Hier speelt mee dat op deze plekken zowel een spoorlijn als een weg aanwezig is. Bij deze bestemmingen zijn de hoogste waarden voor L_{cum} berekend.



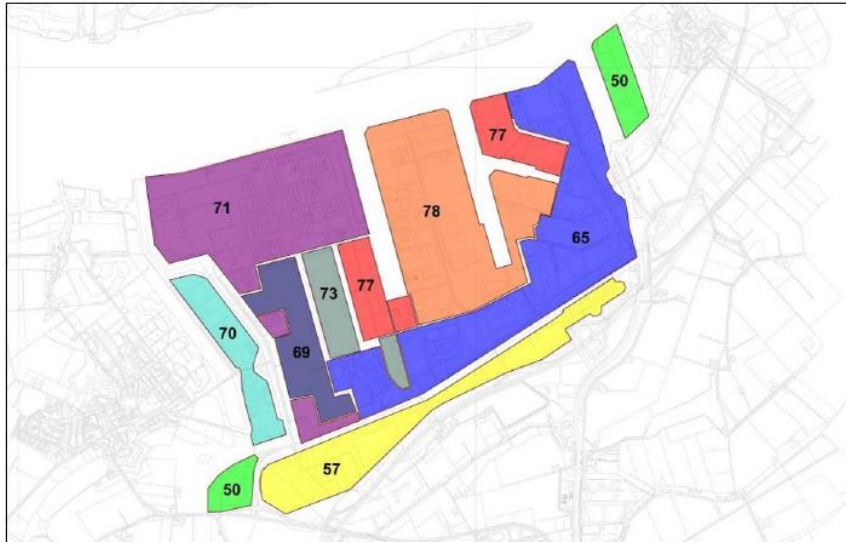
Figuur 7.6 Gecumuleerde geluidbelasting (L_{cum}) en de bijdragen van de afzonderlijke geluidsoorten voor de autonome situatie 2016. Bestemmingen alfabetisch gesorteerd (Bron cijfers: DPA Cauberg Huygen)

7.3 Effecten

7.3.1 Industrielawaai

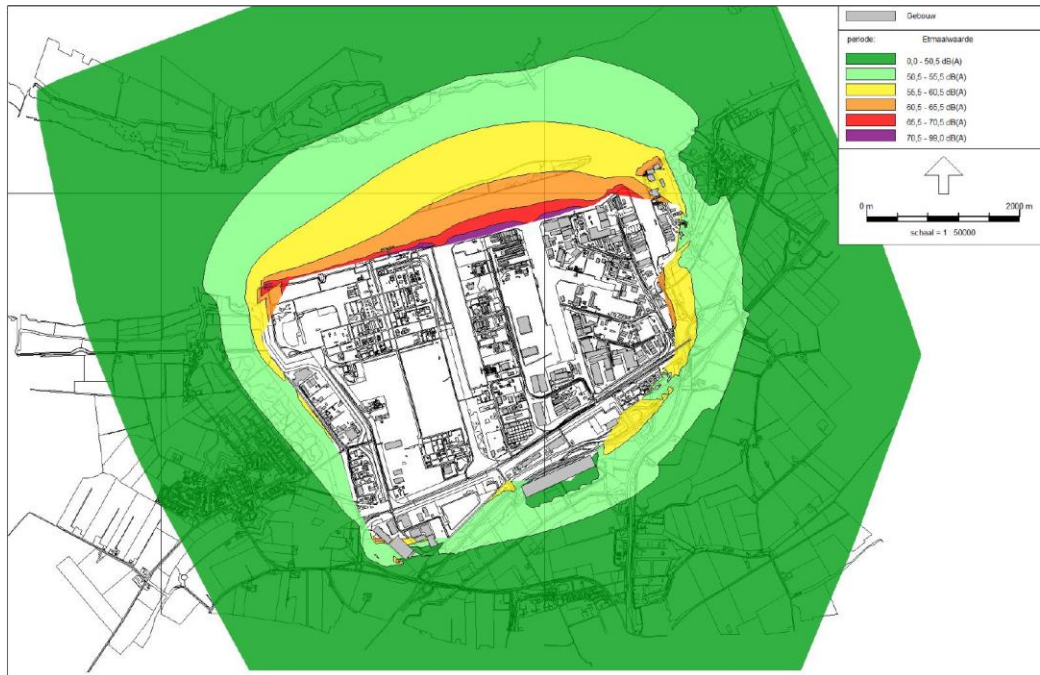
Als gevolg van de invulling van de restgronden neemt het industriellawaai toe. Zoals weergegeven in paragraaf 7.1 en 7.2.1 blijft de geluidzone van het industrierrein ongewijzigd.

Voor het bepalen van het extra industrielawaai als gevolg van het voornemen is uitgegaan van groei van de overslag tot ca. 26 miljoen ton per jaar in het jaar 2026. Dit komt overeen met het in de Strategie Moerdijk voor 2030 genoemde doel voor overslag. Hiertoe is een geluidprognose op basis van een geluidruimteverdeling in dB(A)/m² voor verschillende deelgebieden binnen het industrierrein opgesteld, zie figuur 7.7.



figuur 7.7 Geluidruimteverdeling in dB(A)/m² zoals opgenomen in het akoestisch onderzoek (Bron: DPA Cauberg Huygen, 2016)

In figuur 7.8 zijn de geluidcontouren van het industrielawaai als gevolg van het voornemen weergegeven (uitgaande van invulling van de restgronden met industriële bedrijvigheid). Figuur 7.9 laat de ligging van de 50 dB(A) contour van industrielawaai zien.



Industrielaai - I, Looisboezem Moerdijk 2016 - Plansituatie 2026, Gemeente V4.00

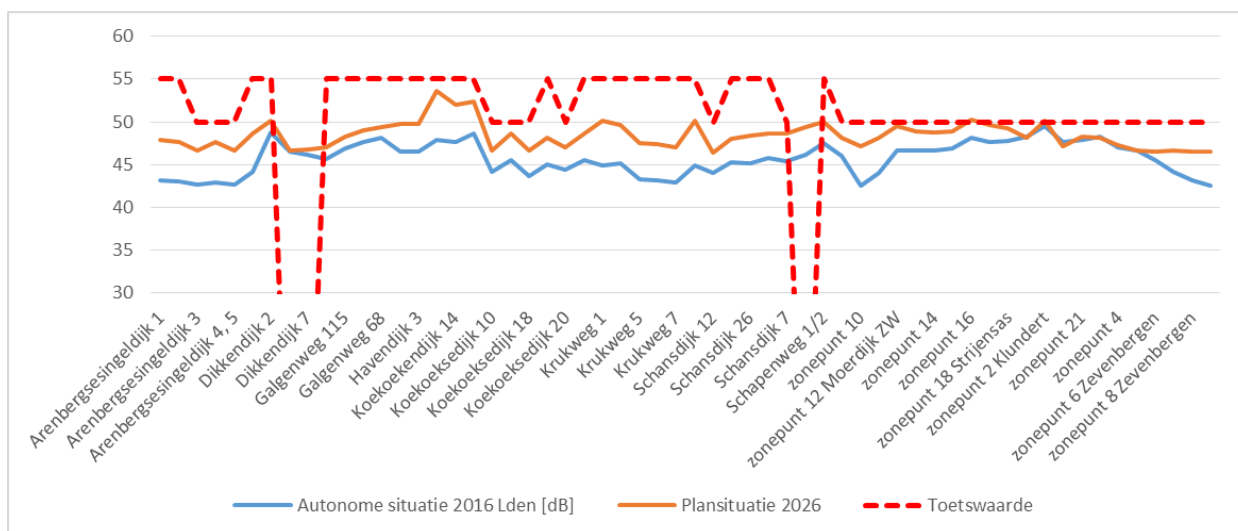
Geluidcontouren t.g.v. Industrielaai
 plansituatie 2026

figuur 7.8 Industrielaai plansituatie in dB(A) (Bron: DPA Cauberg Huygen, 2016)



figuur 7.9 Ligging van de 50 dB(A) contour van industrielaai referentie 2016 en voor de plansituatie in dB(A) (Bron: DPA Cauberg Huygen, 2016)

Er is sprake van een relevante toename in industrielawaai op de in de omgeving aanwezige woningen/ woonkernen. Deze toename is (ten opzichte van de referentiesituatie 2016) tussen 2 en 5 dB(A) op de beschouwde gevoelige bestemmingen (figuur 7.10). De geluidbelasting door IL varieert tussen 50 en 56 dB (A). De geluidbelasting door IL ligt overal onder de toetswaarde van 50 of 55 dB(A).

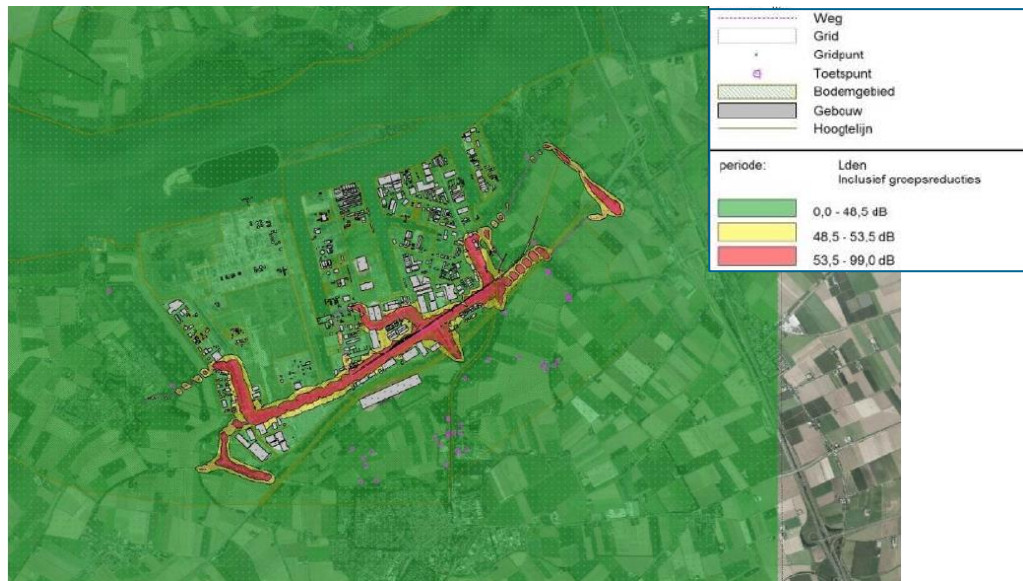


figuur 7.10 Geluidbelasting door industrielawaai voor de referentie 2016 en twee varianten voor de plansituatie in dB(A). Tevens is aangegeven de toetswaarde van 50 of 55 dB(A). (Bron cijfers: DPA Cauberg Huygen, 2017)

Geconcludeerd kan worden dat als gevolg van het voornemen het industrielawaai toeneemt en de geluidcontouren op een aantal woningen (zonder maatregelen) de toetswaarde overschrijdt. De effecten op industrielawaai zijn daarom negatief (-) beoordeeld.

7.3.2 Wegverkeerslawaai

In figuur 7.11 zijn de geluidcontouren van het wegverkeerslawaai als gevolg van het voornemen weergegeven (uitgaande van de verkeeraantrekkende werking als gevolg van de invulling van de restgronden met industriële bedrijvigheid).



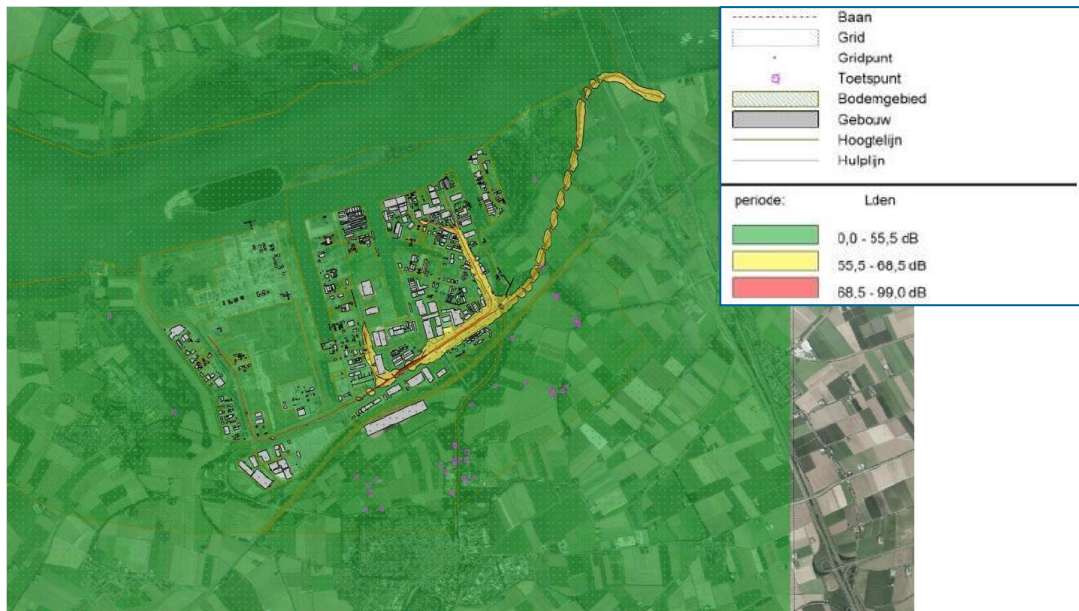
figuur 7.11 Wegverkeerslawaai plansituatie (Bron: DPA Cauberg Huygen, 2016)

Er is sprake van enige toename in wegverkeerslawaai op de in de omgeving aanwezige woningen/ woonkernen tussen 0,5 en 2 dB. De geluidbelasting varieert tussen de 21 en 44 dB. Alle geluidbelastingen liggen beneden de voorkeursgrenswaarde voor wegverkeerslawaai van 48 dB.

Geconcludeerd wordt dat als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling sprake is van een lichte toename van het wegverkeerslawaai, variërend tussen de 0,5 en 2 dB. Alle geluidbelastingen liggen beneden de voorkeursgrenswaarde. De effecten op wegverkeerslawaai worden daarom licht negatief (0/-) beoordeeld.

7.3.3 Railverkeerslawaai

In figuur 7.12 zijn de geluidcontouren van het railverkeerslawaai als gevolg van het voornemen weergegeven (uitgaande van een verdubbeling van het aantal vervoersbewegingen als gevolg van de invulling van de restgronden met industriële bedrijvigheid).



figuur 7.12 Railverkeerslawaai plansituatie (Bron: DPA Cauberg Huygen, 2016)

Er is sprake van enige toename in wegverkeerslawaai op de in de omgeving aanwezige woningen/ woonkernen tussen 4 en 9 dB. Op één woning (Koekoekendijk 10) is sprake van een afname van 1 dB. De geluidbelasting varieert tussen de 23 en 54 dB. Alle berekende geluidbelastingen L_{den} in dB op woningen als gevolg van het railverkeer liggen beneden de voorkeursgrenswaarde voor railverkeerslawaai van 55 dB.

Geconcludeerd wordt dat als gevolg van de voorgenomen ontwikkeling sprake is van een relevante toename van het railverkeerslawaai, variërend tussen de 4 en 9 dB. Alle geluidbelastingen liggen beneden de voorkeursgrenswaarde. De effecten op railverkeerslawaai worden daarom licht negatief (0/-) beoordeeld.

7.3.4 Scheepvaartlawaai

In figuur 7.13 zijn de geluidcontouren van het scheepvaartlawaai als gevolg van het plan weergegeven (uitgaande van de extra scheepvaartbewegingen als gevolg van invulling van de restgronden met industriële bedrijvigheid).



figuur 7.13 Scheepvaartlawaai plansituatie (Bron: DPA Cauberg Huygen, 2016)

De toename in scheepvaartlawaai op de in de omgeving aanwezige woningen/ woonkernen bedraagt tussen 0,5 en 4 dB. De geluidbelasting varieert tussen de 30 en 41 dB. Alle geluidbelastingen liggen beneden de richtwaarde voor scheepvaartlawaai van 45 dB. Hieruit blijkt dat ten gevolge van het scheepvaartkeer ten opzichte van de woningen den plansituatie geen hinder is te verwachten.

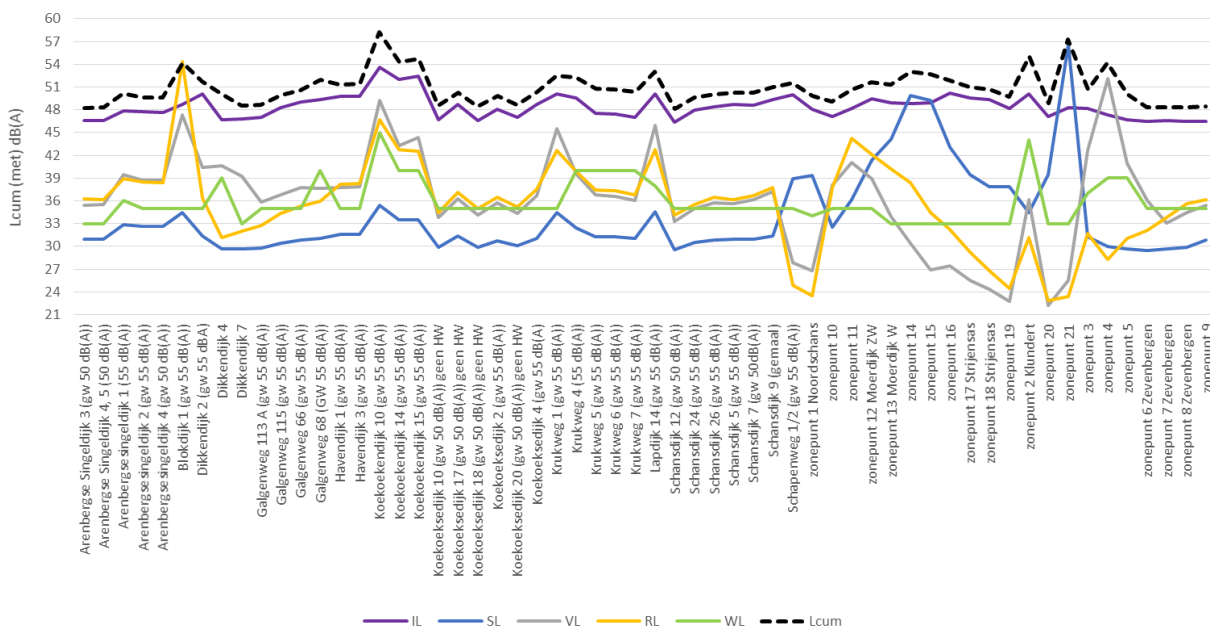
Gezien de beperkte toename in scheepvaartlawaai op woningen en geluidbelastingen onder de 45 dB, zijn de effecten als gevolg van het voornemen licht negatief (0 /-) beoordeeld.

7.3.5 Cumulatie geluid

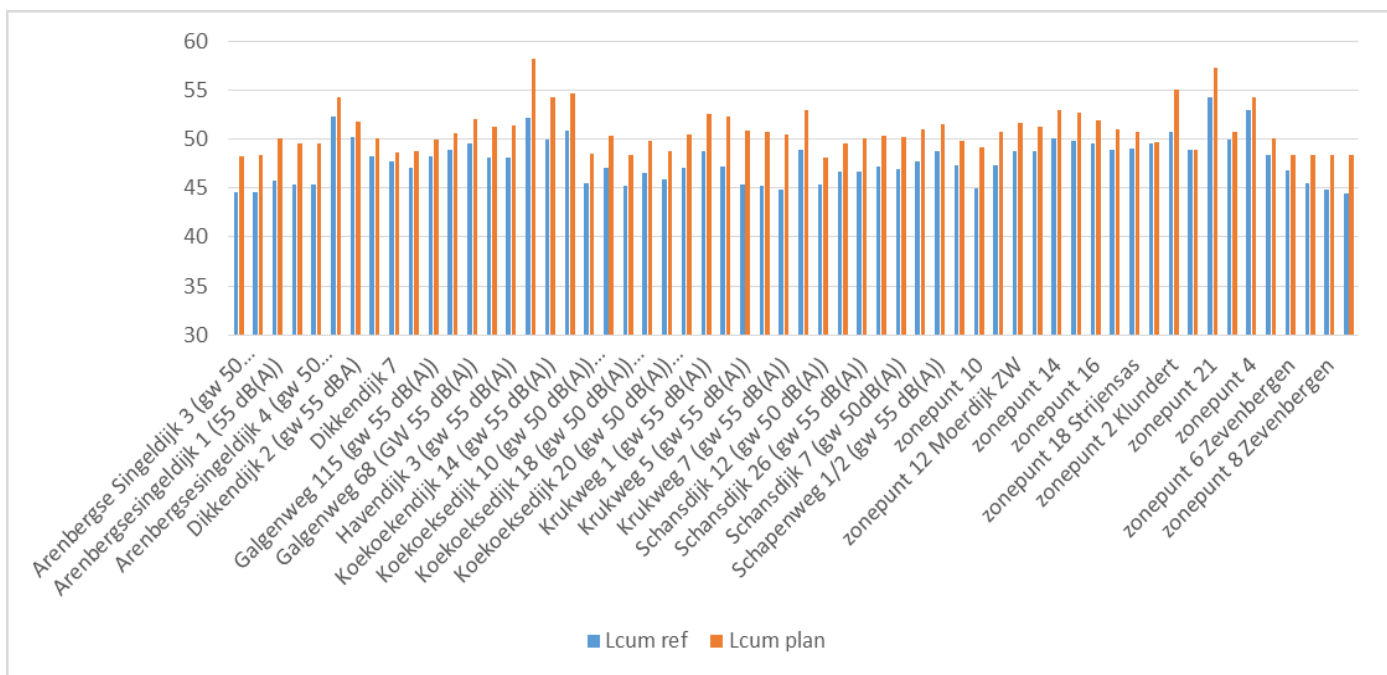
Ook in de plansituatie is industrielawaai maatgevend voor de gecumuleerde geluidbelasting (figuur 7.14). In vergelijking met de referentiesituatie 2016 is de bijdrage van de andere geluidsoorten relatief kleiner. Alleen voor bestemmingen nabij spoor en/of weg leveren spoorlawaai en/of wegverkeerslawaai een relevante bijdrage aan de cumulatieve geluidbelasting.

De berekende toename van de gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} van het voornemen op maatgevende woningen bedraagt tussen 0 en 6 dB (figuur 7.15). De berekende gecumuleerde geluidbelasting L_{cum} in dB als gevolg van het voornemen op maatgevende woningen ligt tussen 48 dB en 58 dB. De hoogst berekende gecumuleerde geluidbelasting van 58 dB is berekend op de Koekoekendijk 10.

De berekende toename van (op een aantal plaatsen) maximaal 6 dB zal naar verwachting waarneembaar en beleefbaar zijn. De effecten van de cumulatie van geluidbelasting zijn daarom negatief (-) beoordeeld.



figuur 7.14 Cumulatieve geluidbelasting (Lcum) en de bijdragen van de afzonderlijke geluidsoorten.



figuur 7.15 Lcum van referentiesituatie 2016 en plansituatie (met maatregelen)

7.4 Beoordeling

De effecten op het thema geluid zijn in onderstaande tabel samengevat:

tabel 7.3 Beoordeling thema geluid

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Industrielawaai	Effecten van Industrielawaai op geluidgevoelige objecten	-
Wegverkeerslawaai	Effecten van wegverkeerslawaai op geluidgevoelige objecten	0 / -
Railverkeerslawaai	Effecten van railverkeerslawaai op geluidgevoelige objecten	0 / -
Scheepvaartlawaai	Effecten van scheepvaartlawaai op geluidgevoelige objecten	0 / -
Cumulatie geluid	Effecten van cumulatie geluidbelasting op geluidgevoelige objecten	-

8 Luchtkwaliteit

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de industriële bedrijvigheid, het wegverkeer, het railverkeer en de scheepvaart op de luchtkwaliteit in beeld gebracht. Effecten van de ontwikkelingen op de emissie van broeikasgassen komen in hoofdstuk 18 Duurzaamheid aan de orde.

8.1 Beoordelingskader

Wet- en regelgeving en beleid

Titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm), ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd, vormt de kapstok voor de Nederlandse wet- en regelgeving op het gebied van luchtkwaliteit. Hierin is geregeld dat bij een besluit het bestuursorgaan rekening houdt met de luchtkwaliteit. Daarbij is toetsing aan de grenswaarden van belang.

Het project is niet opgenomen in het (onlangs verlengde) Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (NSL).

De beoordeling van de luchtkwaliteit vindt plaats op basis van de Regeling Beoordeling luchtkwaliteit 2007 en het zogeheten Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium¹⁰. Dit laatste houdt in dat de luchtkwaliteit alleen hoeft te worden beoordeeld op plaatsen waar significante blootstelling van mensen plaatsvindt.

Grenswaarden

De (Europese) grenswaarden voor de concentraties van luchtverontreinigende stoffen in de buitenlucht zijn vastgelegd in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Deze grenswaarden zijn gericht op de bescherming van de gezondheid van mensen en dienen op voorgeschreven data te zijn bereikt. De grenswaarden voor de NO₂- en PM₁₀- en PM_{2,5}-concentraties zijn in tabel 8.1 weer gegeven.

tabel 8.1 Overzicht grenswaarden luchtverontreinigende stoffen

Stof	Concentratiesoort	Grenswaarde	Maximaal aantal overschrijdingen per jaar
Fijn stof (PM ₁₀)	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	-
	24-uursgemiddelde	50 µg/m ³	35
Stikstofdioxide (NO ₂)	Jaargemiddelde	40 µg/m ³	-
	24-uursgemiddelde	200 µg/m ³	18
Fijn stof (PM _{2,5})	Jaargemiddelde	25 µg/m ³	-

Deze grenswaarden vertegenwoordigen het niveau waaronder geen onacceptabele gezondheids-effecten of onaanvaardbare nadelige milieueffecten optreden als gevolg van de heersende concentraties aan luchtverontreiniging. Uit (landelijke) meetgegevens blijkt dat een overschrijding van de 24-uursgemiddelde van NO₂, behalve in uitzonderlijk drukke stadssituatie, in Nederland al lang niet meer aan de orde is. Omdat ook in de situatie van het ZIM de uurgrenswaarde geen rol speelt, is dit in het luchtonderzoek buiten beschouwing gelaten. De analyse en beoordeling vindt plaats op basis van jaargemiddelde concentraties.

¹⁰ Staatscourant 2008 nr 2040, 17 december 2008

Naast stikstofdioxide en (zeer) fijn stof zijn er in de Wet milieubeheer ook grenswaarden opgenomen voor zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen. Voor deze stoffen geldt dat het verschil tussen de grenswaarden enerzijds en de som van de planbijdrage en de achtergrondconcentratie anderzijds zo groot is, dat een overschrijding van de grenswaarden wordt uitgesloten.

In het algemeen geldt dat bij voldoen aan de grenswaarden voor stikstofdioxide en (zeer) fijn stof, een overschrijding van de grenswaarden voor de overige stoffen (zwaveldioxide, lood, koolmonoxide en benzeen) redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

Uitgangspunten

In het kader van het MER is een luchtkwaliteitonderzoek uitgevoerd (DNV GL, 2017). De rapportage is als losse bijlage bij het MER gevoegd. De planbijdragen van de industriële activiteiten, het wegverkeer, het railverkeer en de scheepvaart hebben invloed op de concentraties van luchtverontreinigende stoffen. Voor de relevante bronsoorten zijn de luchtkwaliteitseffecten van het alternatief industrie berekend en beoordeeld. In de modelberekeningen zijn de (op het moment van de modelstudie beschikbare achtergrondwaarden en emissiefactoren gebruikt. Voor de emissie van verkeer zijn de gegevens uit het verkeersmodel gebruikt. Er is gerekend met het model STACKS.

Voor de emissies van de nu nog braakliggende, maar bij het planalternatief ingevulde terreinen (de ontwikkelings- en uitbreidingsruimte voor (industriële) bedrijfsactiviteiten) zijn de gemiddelde emissies per m² bedrijventerrein (voor de betreffende categorieën) gebruikt, die in het model zijn toebedeeld aan een aantal puntbronnen op verschillende hoogte.

Beoordelingskader

De beoordelingscriteria voor het thema luchtkwaliteit zijn weergegeven in tabel 8.2.

tabel 8.2 Beoordelingscriteria luchtkwaliteit

Thema	Aspect	Criterium
Luchtkwaliteit	Stikstofdioxide (NO ₂)	Effecten op concentraties NO ₂ bij woningen en gevoelige objecten
	Fijn stof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	Effecten op concentraties PM ₁₀ en PM _{2,5} bij woningen en gevoelige objecten

8.2 Referentiesituatie

8.2.1 Stikstofdioxide

Uit de modelberekeningen blijkt dat zowel voor de huidige situatie (2016) als de referentiesituatie (2026) wordt voldaan aan de normen voor NO₂. De berekende contouren laten zien dat zowel het industrieterrein als (vooral) de autosnelwegen effect hebben op de luchtkwaliteit. De autonome ontwikkeling (het verschil tussen de situaties in 2016 en 2026) leidt tot een afname van de immissieconcentraties van NO₂. Dit is het gevolg van generiek beleid en maatregelen om de emissie van stikstofoxiden terug te dringen.

8.2.2 Fijn stof

De resultaten van de modelberekeningen voor fijn stof (PM₁₀) laten zien dat ook voor deze categorie wordt voldaan aan de normen voor de luchtkwaliteit. In vergelijking met NO₂ is voor PM₁₀ het effect van het wegverkeer minder dominant.

8.2.3 Meetgegevens

In de milieumonitoringrapportage 2015 zijn gegevens opgenomen van de gemeten concentraties bij meetstations Moerdijk, Klundert en Zevenbergen. Ook uit de metingen blijken geen overschrijding van de normen. Dit geldt ook voor benzeen waarvoor geen modelberekeningen zijn uitgevoerd. Volgens het monitoringrapport (en gebaseerd op modelberekeningen) levert het industrierrein op het meest nabij meetstation (Moerdijk) een bijdrage van ongeveer 10 tot 15 % aan de immissieconcentraties van NO₂ en (in 2014 en 2015) ongeveer 25% aan de immissieconcentratie van benzeen. Bij de andere meetstations Klundert en Zevenbergen is de bijdrage van het industrierrein lager.

8.3 Effecten

8.3.1 Emissies

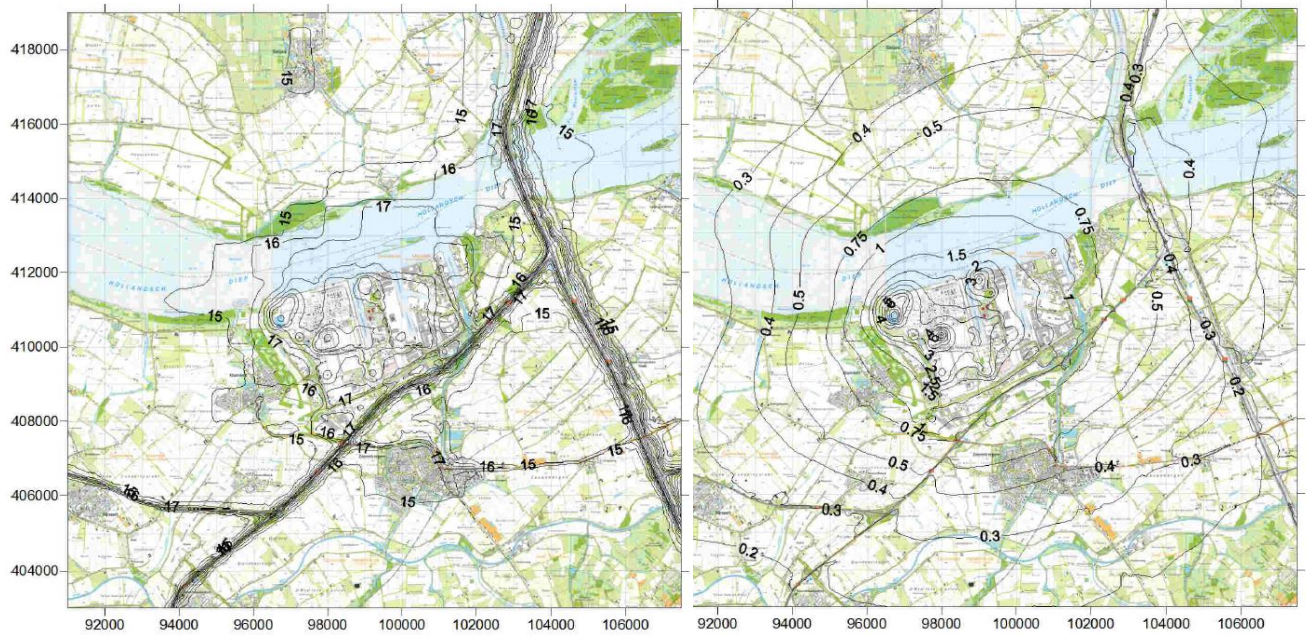
De totale emissie (hoeveelheid per jaar) van luchtverontreinigende stoffen wordt enerzijds beïnvloed door de aard en omvang van de activiteiten op het industrierrein, de hoeveelheid verkeer e.d. en anderzijds door maatregelen die worden genomen op de emissie terug te dringen, bijvoorbeeld door schonere motoren en maatregelen om de emissieconcentraties terug te dringen. De trend is dat de emissieconcentraties lager worden, dit kan ook gelden voor de bestaande bedrijvigheid op het industrierrein. De invulling van de braakliggende gebieden zal leiden tot nieuwe bronnen. De verwachting is dat per saldo de emissie van het totale gebied zal toenemen. Het effect van de ontwikkeling op emissies is als zodanig niet gekwantificeerd.

8.3.2 Stikstofdioxide

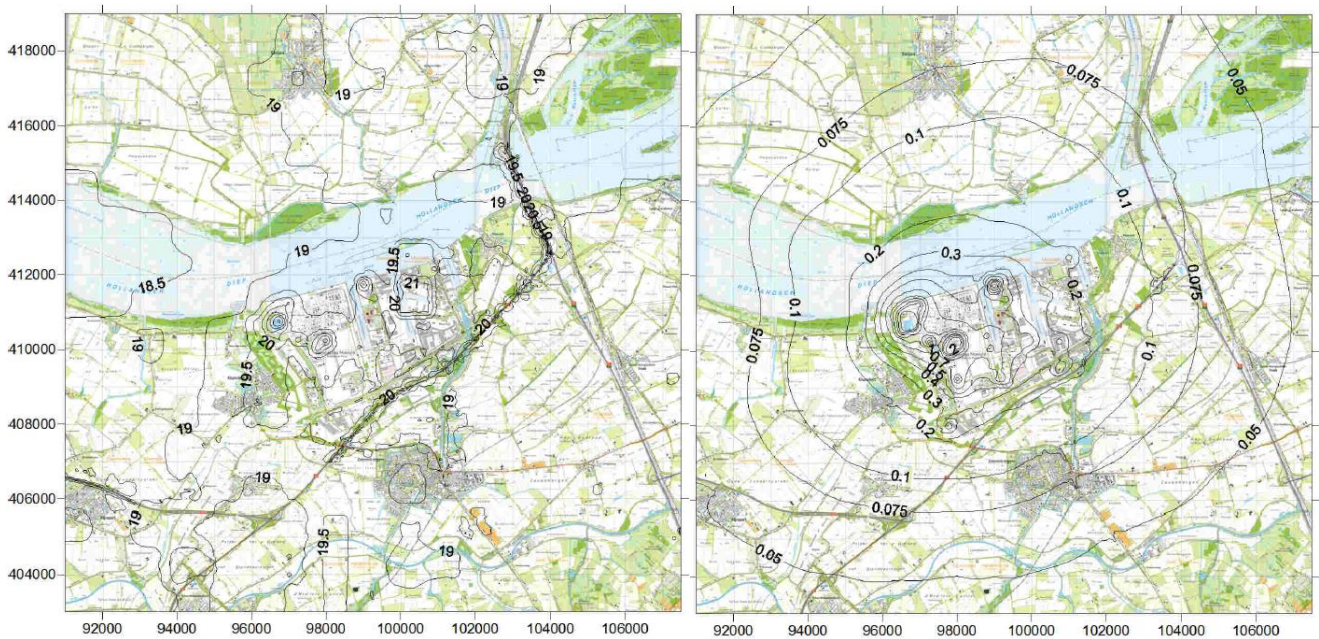
Het effect van de ontwikkeling kan worden afgelezen uit de contouren van de immissieconcentraties (figuur 8.1, links) en de verschilplot (figuur 8.1, rechts). Deze figuur laat het effect van alle bijdragen (industrie, autoverkeer, scheepvaart en railverkeer) zien. De grootste toenames treden op ter plaatse van het plangebied en in de directe omgeving, met zeer lokaal op het industrierrein toenames van maximaal ongeveer 6 µg/m³. Bij de woonkernen is de toename kleiner (minder dan 1,2 µg/m³). In alle gevallen wordt ruimschoots aan de normen voldaan. De verschilplots laten zien dat de effecten meer zijn gerelateerd aan de emissies van het industrierrein dan aan het verkeer.

8.3.3 Fijn stof

De effecten van de voorgenomen verdere ontwikkeling van het Industrierrein op de concentraties van fijn stof (PM₁₀) zijn voor het gevolg van de emissies vanaf het terrein zelf en minder als gevolg van de emissies door verkeer (figuur 8.2). De hoogste immissieconcentraties treden volgens de modelberekeningen op ter plaatse van het industrierrein en direct langs de autosnelwegen met de hoogste verkeersintensiteiten. De verschilplot laat zien dat grootste bijdrage van de ontwikkeling optreedt ter plaatsen van het industrierrein. Er zijn geen overschrijdingen van de normen voor de luchtkwaliteit.



figuur 8.1 Berekende concentraties NO_2 voor plansituatie (links) en verschil met referentie (rechts); situatie 2026 (bron: DNV GL 2017)



figuur 8.2 Berekende concentraties PM_{10} voor plansituatie (links) en verschil met referentie (rechts); situatie 2026 (bron: DNV GL 2017)

8.3.4 Effecten in de woonomgeving

In het luchtkwaliteitsonderzoek is ook in beeld gebracht welke effecten de ontwikkeling hebben op de luchtkwaliteit in de woonkernen rondom het industrieterrein. Dit is gedaan voor het jaar 2016 met opvulling van de braakliggende terreinen en voor het jaar 2026 (tabel 8.3, tabel 8.4, tabel 8.5) ontleend aan het rapport van DNV GL. De maximale bijdrage van het plan is bij de beschouwde punten kleiner dan $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor alle componenten en alle woonkernen. Op alle meetpunten wordt (ruimschoots) voldaan aan de normen voor de luchtkwaliteit.

tabel 8.3 Effect van de ontwikkeling op de concentraties NO_2 (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) de nabijgelegen woonkernen

NO_2		situatie					
		2016			2026		
Woonkern	positie t.o.v. plan	ref	plan	planeffect	ref	plan	planeffect
Klundert	West	19,6	20,5	0,89	15,1	16,0	0,91
Moerdijk	Oost	21,3	21,9	0,64	16,0	16,6	0,67
Strijensas	Noord	19,6	20,3	0,72	14,9	15,6	0,73
Zevenbergen	Zuid	20,6	21,2	0,51	14,8	15,3	0,51

tabel 8.4 Effect van de ontwikkeling op de concentraties PM_{10} (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) de nabijgelegen woonkernen

PM_{10}		situatie					
		2016			2016		
Woonkern	positie t.o.v. plan	ref	plan	planeffect	ref	plan	planeffect
Klundert	West	21,3	21,5	0,21	19,5	19,7	0,21
Moerdijk	Oost	21,3	21,4	0,12	19,4	19,5	0,11
Strijensas	Noord	20,9	21,0	0,14	19,0	19,2	0,14
Zevenbergen	Zuid	20,8	20,9	0,09	18,9	19,0	0,09

tabel 8.5 Effect van de ontwikkeling op de concentraties $\text{PM}_{2,5}$ (in $\mu\text{g}/\text{m}^3$) de nabijgelegen woonkernen

$\text{PM}_{2,5}$		Scenario					
		2016			2026		
Woonkern	positie t.o.v. plan	ref	plan	planeffect	ref	plan	planeffect
Klundert	West	13,1	13,3	0,21	11,4	11,6	0,21
Moerdijk	Oost	13,3	13,4	0,12	11,5	11,6	0,12
Strijensas	Noord	12,9	13,1	0,14	11,2	11,3	0,14
Zevenbergen	Zuid	12,9	13,0	0,10	11,0	11,1	0,09

De effecten op stikstofdioxide en fijn stof zijn licht negatief (0/-) beoordeeld, omdat er lokaal kleine toenames zijn van de concentratie van luchtverontreinigende stoffen.

8.4 Beoordeling

De effecten op het thema luchtkwaliteit zijn in onderstaande tabel samengevat:

tabel 8.6 Beoordeling thema luchtkwaliteit

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Stikstofdioxide (NO ₂)	Effecten van concentraties NO ₂ op gevoelige objecten	0/-
Fijn stof (PM ₁₀ en PM _{2,5})	Effecten van concentraties PM ₁₀ en PM _{2,5} op gevoelige objecten	0/-

9 Geur

9.1 Beoordelingskader

Wettelijk kader en beleid

Vanuit het geurbeleid van het rijk geldt als algemene doelstelling het zoveel mogelijk beperken van bestaande hinder en het voorkomen van nieuwe hinder. Maatregelen ter bestrijding van geurhinder moeten worden bepaald in overeenstemming met het BBT-principe (beste beschikbare techniek). In het rijksbeleid zijn geen concrete normen vastgelegd voor het beoordelen van geur. Het is aan het bevoegd gezag (burgemeester en wethouders of gedeputeerde staten) om invulling aan de doelstelling te geven en te bepalen welke mate van hinder als aanvaardbaar wordt beschouwd.

De activiteiten binnen een bedrijf waarbij geur ontstaat moeten tenminste voldoen aan de voorschriften van de Activiteitenbesluit en de bijbehorende regeling. De geurvoorschriften staan in artikel 2.7a van het Activiteitenbesluit. Het algemene uitgangspunt is het voorkomen of tot een aanvaardbaar niveau beperken van geurhinder (lid 1). Het bevoegd gezag beoordeelt op basis van een geurbeleid welke mate van geurhinder nog aanvaardbaar is. Deze hindersystematiek was voorheen geregeld in de Nationale emissierichtlijn NeR. De wijze waarop het aanvaardbaar geurhinderniveau wordt bepaald bij vergunningverlening is vastgelegd in artikel 2.7a (lid 3) van het Activiteitenbesluit. Het bevoegd gezag stelt op basis van een afweging van alle relevante factoren het aanvaardbaar hinderniveau vast.

Het Activiteitenbesluit geeft geen normeringen (grenswaarden) voor het geurniveau. In lokaal beleid kan het bevoegd gezag het aanvaardbaar hinderniveau vastleggen in grenswaarden (doelvoorschriften) of maatregelen (middelvoorschriften). Gemeente Moerdijk heeft geen eigen gemeentelijk geurbeleid vastgelegd. Wel geldt de Beleidsregel beoordeling geurhinder omgevingsvergunningen industriële bedrijven Noord-Brabant.

In het algemeen wordt in Nederland in de geurbeoordeling ervan uitgegaan dat bij een geurbelasting van minder dan 1 Ge/m³ als 98-percentiel sprake is van een goede milieukwaliteit, en dat bij een geurbelasting van meer dan 10 Ge/m³ als 98-percentiel sprake is van een onvoldoende kwaliteit. De relatie tussen geurbelasting en hinder wordt door locatie-specifieke factoren beïnvloed, zodat niet voor elke situatie dezelfde relatie tussen geurbelasting en geurhinder aanwezig is.

Het beperken van bestaande geurhinder en het voorkomen van nieuwe geurhinder in het havengebied gebeurt vooral via de vergunningverlening aan bedrijven en de handhaving daarvan. Indien nodig vindt dan de kwantitatieve beoordeling van de potentiële bijdrage van geurhinder per initiatief plaats (niet op bestemmingsplanniveau). Hierbij wordt de provinciale beleidsregel gehanteerd. Daarnaast is het vlot afhandelen van klachten (die in veel gevallen met geur te maken hebben) een aandachtspunt van het havenbedrijf.

Uitgangspunten

Zoals beschreven in hoofdstuk 4 kent het ZIM een inwaartse zoneringswaarde waarbij rekening is gehouden met afstanden tot de woonomgeving nabij het plangebied. Deze zoneringswaarde is gebaseerd op de systematiek van de uitgangspunten en Milieuzonering (VNG, 2009). Deze systematiek gaat uit van het voorkomen van hinder door milieubelastende activiteiten door voldoende afstand in acht te nemen tussen milieubelastende activiteiten en gevoelige functies. Wanneer aan de richtafstanden uit de VNG-uitgave wordt voldaan dan kan ervan worden uitgegaan dat de activiteiten

planologisch inpasbaar zijn. De VNG-uitgave geeft afstanden op basis van verschillende milieuaspecten, waaronder geur. Op basis van de toegestane activiteiten in het plangebied en de gehanteerde milieuzonering wordt aan de richtafstanden van de VNG voldaan en kan ervan worden uitgegaan dat het industrierrein vanuit het aspect geur geen hinder geeft op de woonomgeving.

Gezien het abstractieniveau behorend bij dit planbesluit, is gekozen voor een kwalitatieve benadering van het thema geur.

Industrie vormt de belangrijkste geurbron in ZIM. Daarnaast speelt de scheepvaart een rol door geuremissies bij het ontgassen van schepen op het Hollandsch Diep nabij de haven en bij het laden en lossen.

Beoordelingskader

De beoordelingscriteria voor het thema geur zijn weergegeven in tabel 9.1.

tabel 9.1 Beoordelingscriteria geur

Thema	Aspect	Criterium
Geur	Geurbelasting	Effecten van geurbelastende activiteiten op geurgevoelige objecten

9.2 Referentiesituatie

Ondanks dat de minimale milieufstanden uit de VNG-zonering worden gerespecteerd op het industrierrein en de omgevingsvergunningen actueel en adequaat zijn, treedt er regelmatig geur-hinder optreedt in het dorp Moerdijk. De klachten voeren vaak voort uit incidenten / excessen bij de bedrijven. De werkgroep klachtafhandeling, waarin medewerkers van het RMD, het Havenschap Moerdijk en de gemeente Moerdijk zitting hebben, houdt zich bezig met de behandeling van klachten.

In de meest recente Milieumonitoringrapportage (2015)¹¹ is onder andere een overzicht opgenomen van de milieuklachten waarvan de vermoedelijke veroorzaker zich op het industrierrein Moerdijk bevindt. Een groot deel (80%; 260 klachten) van de klachten heeft betrekking op geur. In de afgelopen jaren is het aantal klachten (ook over geur) gedaald. Uit de Milieumonitoringrapportage blijkt dat een deel van de geurklachten is gerelateerd aan oorzaken buiten het industrierrein (ontgassen van tankers op het Hollands Diep). Bij de overgrote meerderheid van de geurklachten gaat het om 'chemisch ruikende lucht'. Een relatief klein aantal bedrijven is de oorzaak van een groot deel van de geurklachten. Uit de milieumonitoringrapportage kan geen duidelijk beeld worden ontleend over de vraag of de klachten het gevolg zijn van calamiteiten of zijn terug te voeren op de 'reguliere bedrijfsvoering' van bedrijven.

Er wordt door het havenbedrijf (in samenwerking met andere partijen) gewerkt aan het terugdringen van aantal klachten en aan een betere afhandeling van klachten. Een van de genomen maatregelen is het plaatsen van zogeheten eNoses ('elektronische neuzen'), die bijdragen het opsporen van oorzaken van geurhinder en het terugdringen van het aantal klachten.

¹¹ Milieumonitoringrapportage 2015 Haven- en industrierrein Moerdijk, 7 december 2016

9.3 Effecten

Het opvullen van de braakliggende delen van het ZIM leidt in potentie tot een toename van het aantal potentiële geurbronnen. Dit kan er in principe toe leiden dat de kans op het optreden van geurhinder toeneemt. Anderzijds kan worden aangenomen dat nieuwe bedrijvigheid moet voldoen aan de vigerende normen voor de inrichting en de emissies. De verwachting is dat nieuwe bedrijven een minder grote kans op calamiteiten en de emissie van geur hebben dan oudere, bestaande bedrijven. Per saldo kan dit er toe leiden dat, in vergelijking met de referentiesituatie in 2026, de kans op geurhinder enigszins groter zal zijn. Hierbij kan de kanttekening worden geplaatst dat – op basis van de gesignaleerde trends en de inspanningen die worden gedaan om geurhinder terug te dringen- de kans groot is dat de referentiesituatie in 2026 voor wat betreft de hinder door geur gunstiger is dan de huidige situatie.

De effecten op het thema geur zijn licht negatief (0/-) beoordeeld in vergelijking met de referentiesituatie. Dit is gebaseerd op de verwachting dat door de grotere omvang van de bedrijvigheid de kans op geurhinder – ook bij een kleine kans op optreden per eenheid van oppervlak – wat groter is dan in de referentiesituatie.

9.4 Beoordeling

De effecten op het thema geur zijn in onderstaande tabel samengevat:

tabel 9.2 Beoordeling thema geur

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Geurbelasting	Effecten van geurbelastende activiteiten op geurgevoelige objecten	0/-

10 Gezondheid

In dit hoofdstuk is op basis van de berekende effecten voor de aspecten geluid en luchtkwaliteit een beschrijving opgenomen van de effecten van de ontwikkeling op de milieugezondheidskwaliteit rond het ZIM. Er is daarbij gebruik gemaakt van de methodiek van de GES (gezondheidseffectscreening).

10.1 Beoordelingskader

Wettelijk kader en beleid

Voor de diverse aspecten, die samen de aanwezige milieukwaliteit bepalen, bestaan normen. Bij het vaststellen van de normen speelt de bescherming van de gezondheid naast politieke en economische overwegingen een rol. Echter voor diverse milieuaspecten, zoals geluid en luchtkwaliteit, is bekend dat ook onder de vastgestelde normen gezondheidseffecten op kunnen treden. Voor deze twee aspecten wordt daarom bij dit thema verder gekeken dan de wettelijke grenswaarden, oftewel, naar de milieugezondheidskwaliteit voor geluid en luchtkwaliteit. Input voor dit onderzoek zijn met name de onderzoeksresultaten van het aantal blootgestelden (woningen) in de omgeving op de aspecten geluid en luchtkwaliteit.

Uitgangspunten

Gezondheid in relatie tot geluid en luchtkwaliteit

Het gezondheidsonderzoek in relatie tot geluid en luchtkwaliteit is uitgevoerd met behulp van kwantitatieve analyses. De basis hiervoor vormen de onderzoeken verkeer, luchtkwaliteit en geluid. Met behulp van een Geografisch Informatie Systeem zijn deze analyses verder gespecificeerd voor het thema gezondheid.

Voor het bepalen van de gezondheidseffecten is gebruik gemaakt van de geluid-classes en luchtkwaliteitsclasses. Dit betreffen de milieuaspecten geluid en luchtkwaliteit. Bij een GES is ervoor gekozen de blootstelling aan een milieufactor te kwantificeren op basis van de dosis-effectrelatie en de daarbij horende gezondheidsrisico's. Deze blootstelling wordt uitgedrukt in GES-scores. De onderbouwing verschilt per milieufactor.

Om de mate van blootstelling per onderzochte situatie te kunnen vergelijken is uitgegaan van een aantal BAG-punten (Basisregistratie Adressen en Gebouwen) binnen het onderzoeksgebied

BAG staat voor (Basisregistratie Adressen Gebouwen). De BAG bevat de officiële gegevens van alle adressen en gebouwen in Nederland. De gemeenten zijn verantwoordelijk voor het registreren en bijhouden van deze gegevens.

dat representatief is voor de effecten rond het industrieterrein Moerdijk. Hierbij is uitgegaan van de functie wonen. Tot slot is, om het aantal blootgestelden te bepalen, uitgegaan van gemiddelde van 2,2 bewoners per BAG-punt. Dit is op basis van de Regeling geluid milieubeheer.

Om inzicht te geven in de relatie tussen de GES-classes en de gezondheidseffecten zijn tabel 10.1 voor geluid en tabel 10.2 voor lucht toegevoegd. Hierin is tevens de dosis-effectrelatie voor geluid en lucht weergegeven. De GES-score loopt van score 0 tot en met 8, al zijn voor lucht niet alle GES-scores van toepassing. De scores 6 t/m 8 worden als 'onvoldoende milieukwaliteit' beschouwd. Iedere milieufactor dient hierbij op zich beoordeeld te worden.

tabel 10.1 Relatie GES-scores en geluidbelasting

GES-score	Geluidbelasting L _{den} in dB
0	< 43
1	43 – 47
2	48 – 52
3	-
4	53 – 57
5	58 – 62
6	63 – 67
7	68 – 72
8	> 73

tabel 10.2 Relatie GES-scores en concentratie luchtverontreinigende stoffen

GES-score	Concentraties in µg/m ³
0	-
1	-
2	0,04 – 3
3	4 – 19
4	20 – 29
5	30 – 39
6	40 – 49
7	50 – 59
8	≥ 60

De verschillende aard van de gezondheidskundige effecten maakt het onmogelijk om de gezondheidsrisico's van de verschillende milieufactoren in absolute zin met elkaar te vergelijken. Dat betekent dat deze niet gecumuleerd mogen worden. Echter, ondanks het niet rekenkundig kunnen cumuleren van een belasting van diverse gezondheidsrisico's, kan wel gesproken worden van een versterkt negatief effect op de gezondheid indien bij diverse gezondheidsaspecten sprake is van een matig of onvoldoende gezondheidsklimaat.

Gezondheidsaspecten in relatie tot andere omgevingsfactoren

In dit MER zijn de mogelijke gezondheidsaspecten van geur niet kwantitatief in beeld gebracht. In het hoofdstuk over geur is aangegeven dat de geurhinder van het ZIM in belangrijke mate het gevolg is van incidenten. In dit MER is geen kwantitatieve effectanalyse van geurhinder uitgevoerd. Er is daarom ook geen kwantitatieve beoordeling gemaakt van de mogelijke gezondheidseffecten van geur.

Beoordelingskader

De beoordelingscriteria voor het thema gezondheid zijn weergegeven in tabel 10.3.

tabel 10.3 Beoordelingscriteria gezondheid

Thema	Aspect	Criterium
Gezondheid	Geluidbelasting	Effecten op milieugezondheidskwaliteit geluid
	Luchtkwaliteit	Effecten op milieugezondheidskwaliteit luchtkwaliteit

10.2 Referentiesituatie

10.2.1 Milieugezondheidskwaliteit geluid

Methodiek

Het aantal geluidgehinderden en slaapgestoorden is zowel voor de referentiesituatie als voor de plansituatie bepaald en met elkaar vergeleken. Daarvoor is een vergelijking gemaakt naar analogie van de systematiek voor gezondheidseffectscreening (GES).

In het handboek GES is, inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaai (PbEG L 189), een werkwijze opgenomen waarmee aan de hand van de optredende geluidsbelastingen van diverse lawaaisoorten en hun dosis-effectrelatie de mate van hinder voor personen (percentage bewoners per geluidsbelastingklasse) kan worden bepaald. Het aantal geluidgehinderden en slaapgestoorden kan dan worden afgeleid van het aantal verblijfsobjecten per geluidsklasse.

Onderstaand zijn deze dosis-effectrelaties¹² weergegeven.

Tabel 10.4 Dosis-effectrelaties voor wegverkeerslawaai

Geluidbelastingklasse (L _{den})	Gehinderden per 100 bewoners	Ernstig gehinderden per 100 bewoners
0-42 dB	0	0
43-47 dB	6	2
48-52 dB	11	4
53-57 dB	18	7
58-62 dB	28	12
63-67 dB	38	18
68-72 dB	47	26
73 dB of hoger	58	36

Geluidbelastingklasse (L _{night})	Slaapgestoorden per 100 bewoners
0-33 dB	1
34-38 dB	2
39-43 dB	3
44-48 dB	4
49-53 dB	6
54-58 dB	9
59-63 dB	13
64 dB of hoger	18

Met een rekenvoorbeeld wordt toegelicht hoe het aantal gehinderden per geluidbelastingklasse is bepaald (zie ook tabel 10.4):

Het aantal adrespunten in de geluidbelastingklasse 53-57 dB bedraagt bijvoorbeeld 1.000 woningen. Uitgaande van 2,2 bewoners per woning betekent dit dat er 2.200 bewoners in de geluidbelastingklasse 53-57 dB vallen. Op grond van de bovenstaande dosis-effectrelaties bedraagt het aantal gehinderden voor de geluidklasse 53-57 dB 18 per 100 bewoners. In dit voorbeeld is het aantal gehinderden derhalve

¹² Handboek voor een gezonde inrichting van de leefomgeving, GGD

$2.200/100 = 22$ keer 18 gehinderden = 396 gehinderden. Het totaal aantal gehinderden is vervolgens de som van het aantal gehinderden per geluidbelastingklasse.

Voor het bepalen van het aantal ernstig gehinderden en slaapgestoorden wordt dezelfde werkwijze gehanteerd. Het aantal slaapgestoorden wordt daarbij op basis van de L_{night} bepaald.

Aantal blootgestelden in de referentiesituatie

Voor de referentiesituatie is de geluidhinderscore, op bewonersniveau, bepaald. Dit is gedaan door het aantal blootgestelden te bepalen binnen de geluidklassen zowel voor L_{den} als L_{night} , zie onderstaande tabellen. Vervolgens is op basis van de dosis-effectrelatie het aantal geluidgehinderden en slaapgestoorden bepaald. Het resultaat hiervan is ook weergegeven.

Tabel 10.5: Blootgestelden, gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden voor de referentiesituatie

Geluidbelasting-klasse (L_{den})	0-42 dB	43-47 dB	48-52 dB	53-57 dB	58-62 dB	63-67 dB	68-72 dB	73-99 dB	Totaal
Woningen	43	4.028	3.041	137	43	5	5	0	7.302
Blootgestelden	95	8.861	6.690	301	95	11	11	0	16.064

Geluidbelasting-klasse (L_{night})	0-33 dB	34-38 dB	39-43 dB	44-48 dB	49-53 dB	54-58 dB	59-63 dB	64-99 dB	Totaal
Woningen	29	2.883	4.205	125	37	18	5	0	7.302
Blootgestelden	64	6.343	9.251	275	81	39	11	0	16.064

	Referentie situatie 2030
aantal gehinderden	1.358
aantal ernstig gehinderden	482
aantal slaapgestoorden	427

10.2.2 Milieugezondheidskwaliteit luchtkwaliteit

Methodiek

Op basis van de rekenresultaten is voor elk alternatief het aantal blootgestelden per concentratieklasse bepaald. Ook voor lucht is voor de concentratieklassen uitgegaan van het handboek GES. Gelijk aan geluid is voor luchtkwaliteit gekeken naar het aantal blootgestelden per concentratieklasse. Het hanteren van concentratieklassen brengt met zich mee dat ondanks dat er sprake is van een verhoging of verlaging van de concentratie het aantal blootgestelden in een concentratie-klasse gelijk kan blijven (zolang de verhoging of verlaging binnen de range van de klasse blijft).

Aantal blootgestelden in de referentiesituatie

In onderstaande tabel is het aantal blootgestelden weergegeven per concentratieklasse NO_2 en voor PM_{10} voor de referentiesituatie.

Tabel 10.6: Aantal blootgestelden NO_2 en PM_{10} per concentratieklasse

Concentratieklasse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (NO_2)	0-13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	14-15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16-17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18-19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20-21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22-99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Totaal
Woningen	0	6.692	606	4	0	0	7.302
Blootgestelden	0	14.722	1.333	9	0	0	16.064

Concentratieklasse in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (PM_{10})	0-13 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	14-15 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	16-17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	18-19 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	20-21 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	22-99 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Totaal
Woningen	0	0	0	5.645	1.657	0	7.302
Blootgestelden	0	0	0	12.419	3.645	0	16.064

10.3 Effecten

10.3.1 Milieugezondheidskwaliteit geluid

Voor de plansituatie is, gelijk aan de referentiesituatie, de geluidhinderscore, op bewonersniveau, bepaald. Dit is gedaan door het aantal blootgestelden te bepalen binnen de geluidklassen zowel voor L_{den} als L_{night} , zie onderstaande tabel. Vervolgens is op basis van de dosis effectrelatie het aantal geluidgehinderden en slaapgestoorden bepaald. Het resultaat hiervan is hieronder weergegeven.

Tabel 10.7 : Blootgestelden, gehinderden, ernstig gehinderden en slaapgestoorden voor plansituatie

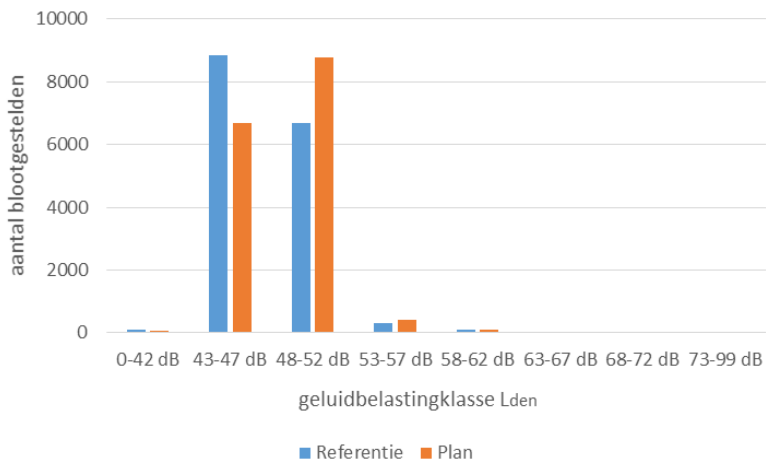
Geluidbelasting-klasse (L_{den})	0-42 dB	43-47 dB	48-52 dB	53-57 dB	58-62 dB	63-67 dB	68-72 dB	73-99 dB	Totaal
Woningen	33	3.036	3.982	186	50	10	5	0	7.302
Blootgestelden	73	6.679	8.760	409	110	22	11	0	16.064

Geluidbelasting-klasse (L_{night})	0-33 dB	34-38 dB	39-43 dB	44-48 dB	49-53 dB	54-58 dB	59-63 dB	64-99 dB	Totaal
Woningen	33	2.904	4.143	158	36	23	5	0	7.302
Blootgestelden	73	6.389	9.115	347	79	50	11	0	16.064

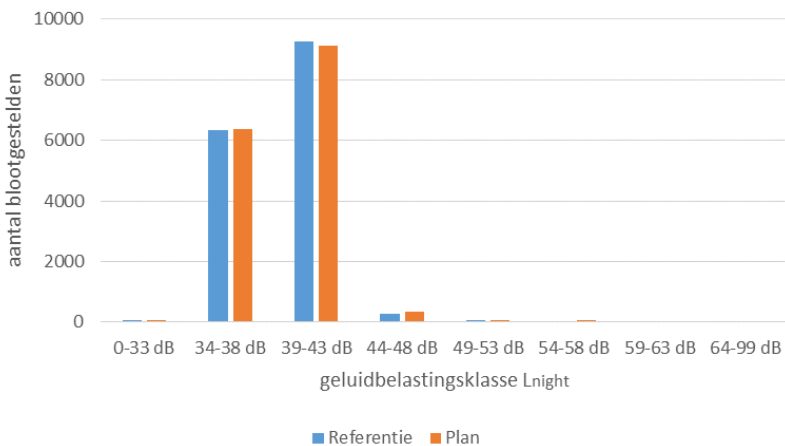
	Referentie situatie 2030
aantal gehinderden	1.483
aantal ernstig gehinderden	533
aantal slaapgestoorden	427

In de vergelijking met de referentiesituatie blijkt bij de plansituatie een verschuiving plaats te vinden van het aantal blootgestelden (figuur 10.1, 10.2 en 10.3). Dit effect is vooral aanwezig voor de gewogen geluidbelasting op etmaalniveau (L_{den}) waar het aantal blootgestelden in de klasse 43-47 dB (GES-score 1) afneemt en het aantal in de klasse 48-52 (GES-score 2) toeneemt.

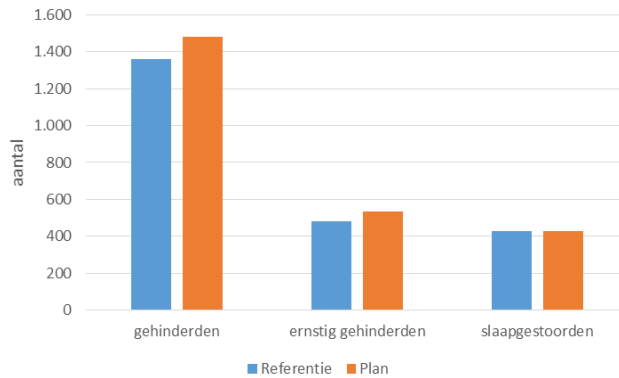
Dit betekent een (kleine) verslechtering van de milieugezondheidskwaliteit voor geluid; de betreffende GES-scores zijn niet ongunstig. Voor de nachtperiode en voor het aantal slaapgestoorden is het planeffect minder groot.



Figuur 10.1 Aantal blootgestelden (Lden, etmaal), per geluidbelastingsklasse, referentie en plansituatie



Figuur 10.2 Aantal blootgestelden (Lnight, nachtperiode), per geluidbelastingsklasse, referentie en plansituatie



Figuur 10.3 Aantal (ernstig) gehinderden en slaapgestoorden, referentie en plansituatie

10.3.2 Milieugezondheidskwaliteit luchtkwaliteit

In onderstaande tabel het aantal blootgestelden weergegeven per concentratieklasse voor de componenten NO₂ en PM₁₀ voor de plansituatie.

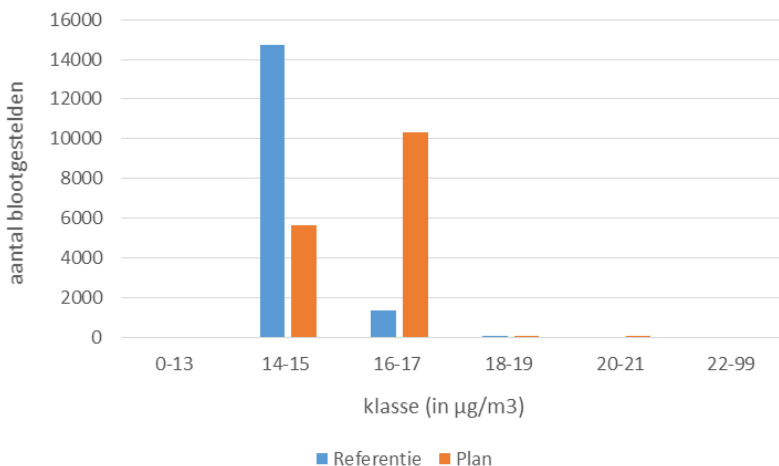
Tabel 10.8: Aantal blootgestelden NO₂ en PM₁₀ per concentratieklasse

Concentratieklasse in µg/m ³ (NO ₂)	0-13 µg/m ³	14-15 µg/m ³	16-17 µg/m ³	18-19 µg/m ³	20-21 µg/m ³	22-99 µg/m ³	Totaal
Woningen	0	2.567	4.700	34	1	0	7.302
Blootgestelden	0	5.647	10.340	75	2	0	16.064

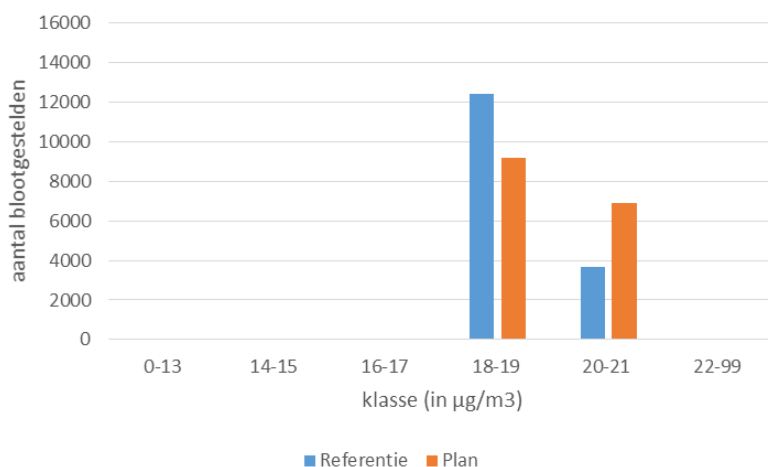
Concentratieklasse in µg/m ³ (PM ₁₀)	0-13 µg/m ³	14-15 µg/m ³	16-17 µg/m ³	18-19 µg/m ³	20-21 µg/m ³	22-99 µg/m ³	Totaal
Woningen	0	0	0	4.168	3.134	0	7.302
Blootgestelden	0	0	0	9.169	6.895	0	16.064

In vergelijking met de referentiesituatie neemt de milieugezondheidskwaliteit iets af. Dit kan worden afgeleid uit de onderstaande figuren waaruit blijkt dat zowel voor NO₂ als voor PM₁₀ een deel van de blootgestelden naar een hogere concentratieklasse schuift. Voor de component NO₂ neemt het aantal blootgestelden in de klasse 14-15 µg/m³ af en het aantal in de klasse 16-17 µg/m³ toe. Beide klassen vallen in de GES-score 3 (4-19 µg/m³)

Ditzelfde patroon is zichtbaar bij PM₁₀ waar het aantal blootgestelden in de klasse 20-21 µg/m³ toeneemt ten koste van de klasse 18-19 µg/m³. Ook dit kan worden geïnterpreteerd als een (kleine) verslechtering van de milieugezondheidskwaliteit; het gaat hier om een verschuiving van de GES-score 3 (4 – 19 µg/m³) naar GES-score 4 (20 – 29 µg/m³) Overigens gaat het voor beide componenten om een blootstelling (ruim) onder de norm (zie de hoofdstukken 7 en 8).



Figuur 10.4: Aantal blootgesteld NO_2 , per concentratieklassen, referentie en plansituatie



Figuur 10.5: Aantal blootgesteld PM_{10} , per concentratieklassen, referentie en plansituatie

10.4 Beoordeling

De effecten op het thema gezondheid zijn in onderstaande tabel samengevat. Zowel voor geluid als voor luchtkwaliteit is de beoordeling negatief omdat het aantal blootgesteld in hogere belastingsklassen (zowel voor geluid als voor luchtkwaliteit) enigszins toeneemt ten koste van een lagere klasse. Omdat het gaat om relatief lage belastingen (GES-scores aan de 'gezonde' kant van het spectrum) is de beoordeling voor beide criteria licht negatief (0/-).

tabel 10.9 Beoordeling thema gezondheid

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Geluidbelasting	Effecten op milieugezondheidskwaliteit geluid	0/-
Luchtkwaliteit	Effecten op milieugezondheidskwaliteit luchtkwaliteit	0/-

11 Overige hinderaspecten

Dit hoofdstuk gaat in op de tijdelijke hindereffecten gedurende de aanleg- en bouwwerkzaamheden van de industriële ontwikkelingen. De effectenanalyse is op kwalitatieve wijze uitgevoerd. In dit hoofdstuk wordt alleen ingegaan op de milieuthema's die beïnvloed worden door de ingrepen gedurende de aanlegfase.

11.1 Beoordelingskader

Wet- en regelgeving en beleid

Onder de overige effecten wordt specifiek gekeken naar een aantal hinderaspecten, namelijk trillingen, lichthinder, radarbeelden en laagvliegroutes en kabels en leidingen.

tabel 11.1 Beoordelingscriteria overige hinderaspecten

Criteria	Subcriteria
Trillingen	Effect op trillingen
Licht	Effect op licht
Radarbeelden en laagvliegroutes	Effect op radarbeelden en laagvliegroutes
Kabels en leidingen	Effect op kabels en leidingen

De beoordeling van de effecten is grotendeels op basis van expert judgement tot stand gekomen. Voor deze thema's gelden geen specifieke wetten en regelgevingen. Wel zijn voor sommige aspecten landelijke kaders gesteld.

11.2 Referentiesituatie

11.2.1 Trillingen

In het plangebied worden trillingen in de huidige situatie veroorzaakt door twee bronnen, namelijk vrachtverkeer en railverkeer. Deze trillingen zijn beperkt, omdat het aantal gehinderden is beperkt, omdat weinig mensen in het gebied (of op zeer korte afstand ervan) aanwezig zijn.

Vrachtverkeer

Vrachtverkeer kan trillingen veroorzaken, met name op oneffen wegdekken, overgangen in het wegdek en bij optrekken en afremmen. Vrachtverkeer komt met name voor op de A17, De Entree, de Zuidelijke Randweg, de Westelijke Randweg en de Oostelijke Randweg. De trillingen kunnen lokaal langs de weg als hinderlijk ervaren worden. Gezien het beperkte aantal aanwezige mensen in het gebied en geen bewoners in de directe omgeving zal weinig trillinghinder ervaren worden.

Railverkeer

Railverkeer bevindt zich op de goederenspoorlijnen op het industrieterrein. Passerende treinen veroorzaken trillingen, die in de directe omgeving van het spoor gevoeld kunnen worden. Ook deze trillingen zullen slechts beperkt ervaren worden vanwege het beperkte aantal aanwezige mensen in het gebied.

11.2.2 Licht

Het industrieterrein is (als gevolg van een aantal hoge gebouwen en bouwwerken en als gevolg van de rookpluimen boven schoorstenen) vanuit de omgeving zichtbaar. Dit geldt bijvoorbeeld vanaf de Moerdijkbrug en de rijksweg A16. 's Avonds en 's nachts is het ZIM duidelijk zichtbaar en beleefbaar door het grote aantal verlichte objecten en door het oplichten van rook of stoompluimen (figuur 11.1). Het komt incidenteel voor dat een affakkelinstallatie in bedrijf is; dat leidt tot (vooral 's nachts) duidelijk zichtbare oranje vlammen.



figuur 11.1 Impressie industrieterrein Moerdijk bij nacht (vanaf de Moerdijkbrug)

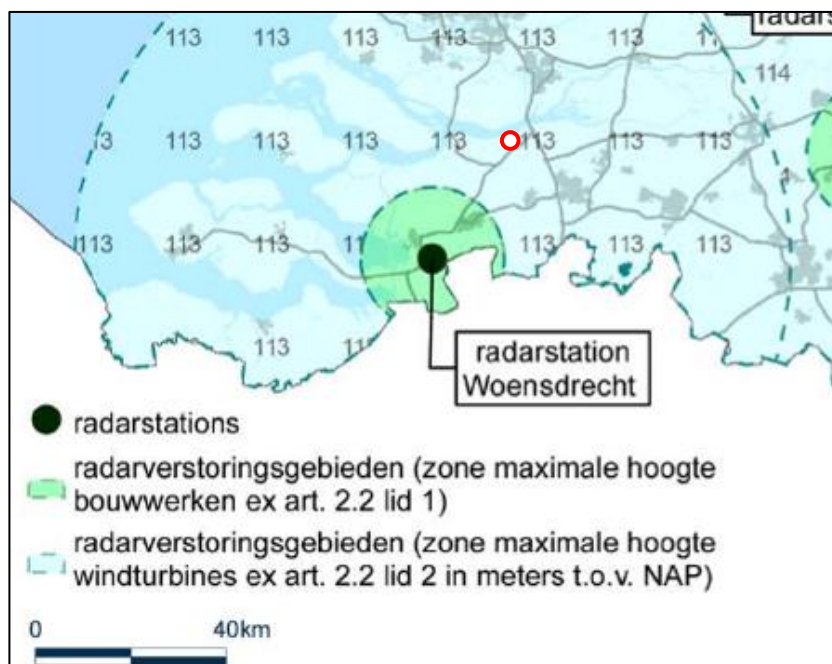
11.2.3 Radarbeelden en laagvliegroutes

Radarbeelden

Militaire radarposten / radarbeelden luchtvaart

In Nederland staan verschillende militaire en civiele radarposten die gebruikt worden voor de vliegveiligheid en de nationale veiligheid. Windturbines en hoogbouw kunnen verstoring op de radar veroorzaken. Om de veiligheid te borgen bestaat in vrijwel geheel Nederland een toetsingsplicht voor windenergieprojecten, en hoogbouw binnen 15 km van de radarposten, zoals beschreven in het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro, 2012).

Voor het voornemen is de radarzone rond de vliegbasis Woensdrecht van belang. Het plan- en studiegebied ligt op een grotere afstand dan 15 km (zie figuur 11.2, licht blauw gearceerd).



figuur 11.2 Radarverstoringsgebieden met maximale hoogtes van bouwwerken en windturbines (TNO, 2012)
(rode cirkel in figuur = ZIM)

Radars voor scheepvaart

Op het ZIM is geen walradar aanwezig. Havenschap Moerdijk wenst in de toekomst een walradarstation te realiseren aan de noordzijde van het havengebied nabij het Hollandsch Diep. De plannen moeten nog nader worden uitgewerkt.

Laagvliegroutes

De schoorstenen op het industrieterrein kunnen een hoogte hebben (maximaal 250 meter) die relevant is voor luchtvaart, vooral in aanvliegroutes van vliegvelden. De rijksoverheid maakt een onderscheid tussen laagvliegroutes voor straaljagers, laagvliegroutes voor helikopters en propellervliegtuigen en laagvlieggebieden.

In figuur 11.3 zijn de laagvliegroutes en -gebieden weergegeven. Het plangebied is niet in laagvlieggebied gelegen. Ten noorden van het plangebied, over het Hollandsch Diep, ligt een laagvliegroute voor helikopters en propellervliegtuigen.



figuur 11.3 Uitsnede kaart laagvliegroutes en –gebieden ter hoogte van het plangebied (bron: Rijksoverheid, 2012) (rode cirkel in figuur = plangebied)

11.2.4 Kabels en leidingen

In het plangebied zijn naast de buisleidingenstraat en andere leidingen met gevaarlijke stoffen (zie hoofdstuk 6) ondergrondse leidingen aanwezig. Deze worden bij de verdere planvorming per initiatief nader geïnventariseerd. In de referentiesituatie verandert er niets aan de ligging van de kabels en leidingen.

11.3 Effecten

11.3.1 Trillingen

Tijdens de realisatie van nieuwe bedrijfspanden kunnen bouwwerkzaamheden en bouwverkeer oorzaak zijn van trillingen. De kans op het ervaren van hinderlijke trillingen is het grootst in gebouwen die vrijwel direct grenzen aan de te ontwikkelen locatie.

Na realisatie leiden de plannen naar verwachting niet tot nieuwe trillinghinder. Het verkeer neemt toe, inclusief het vrachtverkeer, maar het gebied ligt op afstand van de woningen.

Het effect van trillingen wordt als neutraal (0) beoordeeld, omdat de woonbebouwing op relatief grote afstand gelegen is.

11.3.2 Licht

De uitstraling van licht door de invulling van de restgronden kan enigszins toenemen. In de ruimere omgeving is slechts beperkte toename van de lichthinder, omdat de woonkernen, zoals Moerdijk en Klundert, op ruime afstand (ruim 1,5 km) van de restgronden liggen. De verlichting op het industrieterrein wordt enigszins tegen gehouden door de groene begeleidingszones rondom het industrieterrein.

Het effect op de duisternis is als licht negatief (0/-) beoordeeld. Gezien de reeds huidige licht-uitstraling van het industrieterrein en de relatief grote afstand tot bewoonde gebieden wordt het effect als relatief beperkt beoordeeld.

11.3.3 Radarbeelden en laagvliegroutes

Radarbeelden

Het voornemen ligt op een afstand van meer dan 15 km tot de radarpost Woensdrecht. Eventuele hoogbouw leidt derhalve niet tot radarverstoring.

Laagvliegroutes

Het plangebied is niet gelegen in laagvlieggebieden of laagvliegroutes. De dichtstbijzijnde laagvliegroutes voor helikopters en propellervliegtuigen zijn gelegen over het Hollands Diep. Er zijn geen belemmering of nadelige effecten voor deze routes als gevolg van het voornemen.

De beoordeling op straalpaden, radarbeelden en laagvliegroutes is neutraal (0).

11.3.4 Kabels en leidingen

Bij de ontwikkeling van het voornemen wordt rekening gehouden met kabels en leidingen. Indien omlegging van kabels of leidingen aan de orde is wordt hierover overleg gevoerd met de kabel- of leidingbeheerders. Het effect wordt als neutraal (0) beoordeeld.

11.4 Beoordeling

De effecten op het thema hinder tijdens aanleg zijn in onderstaande tabel samengevat:

tabel 11.2 Beoordeling thema hinder tijdens aanleg

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Trillingen	Effect op trillingen	0
Licht	Effect op licht	0 / -
Radarbeelden en laagvliegroutes	Effect op radarbeelden en laagvliegroutes	0
Kabels en leidingen	Effect op kabels en leidingen	0

12 Archeologie en cultuurhistorie

In dit hoofdstuk zijn de thema's archeologie en cultuurhistorie behandeld. Het hoofdstuk gaat in op de effecten van het voornemen op de archeologische en cultuurhistorische waarden van het gebied. De effectenanalyse is op kwalitatieve wijze uitgevoerd.

12.1 Beoordelingskader

Wet- en regelgeving en beleid

Archeologische waarden kunnen worden aangetast door roering van de gronden waarin deze zich bevinden. Op basis van de Wet op de archeologische monumentenzorg hebben gemeenten de taak om bij de vaststelling van bestemmingsplannen rekening te houden met de aanwezige en te verwachten archeologische waarden.

Gemeenten zijn verplicht meer vorm en inhoud te geven aan de borging van cultuurhistorie in de ruimtelijke ordening. Dit betekent dat een analyse moet worden verricht naar de cultuurhistorische waarden in een bestemmingsplangebied en dat daar conclusies aan moeten worden verbonden die in een bestemmingsplan verankerd worden. De Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant en met name de gemeente Moerdijk vormen daarbij een belangrijke leidraad. Hierin zijn de cultuurhistorische kenmerken en waarden aangegeven. Met behulp van de informatiekaarten worden de effecten van het voornemen beschouwd.

Uitgangspunten

De effectenanalyse van het thema archeologie gaat in op bekende archeologische waarden (archeologische monumenten) en de archeologische verwachtingswaarde. De analyse van de cultuurhistorische waarden gaat in op de bebouwde aspecten, zoals de aanwijzing van een gebied als beschermd stadsgezicht en de aanwijzing van een gebouw als monument.

Beoordelingskader

De beoordelingscriteria voor de thema's archeologie en cultuurhistorie zijn weergegeven in tabel 12.1.

tabel 12.1 Beoordelingscriteria archeologie en cultuurhistorie

Thema	Aspect	Criterium
Archeologie en cultuurhistorie	Archeologie	Effecten op bekende en verwachte archeologische waarden
	Cultuurhistorie	Effecten op beschermde stads- en dorpsgezichten en monumenten

12.2 Referentiesituatie

12.2.1 Archeologie

In het kader van het bestemmingsplan ZIM is in 2014 een archeologisch bureauonderzoek (IDDS Archeologie rapport 1711, 2014) uitgevoerd.

Het plangebied is gesitueerd in het meest oostelijke deel van de fysisch-geografische regio zuid-westelijk zeeleigebied, dat de zeeleiafzettingen in Zeeland, de Zuid-Hollandse eilanden, Noord-west-Brabant, de Biesbosch en het Westland omvat (Berendsen, 2005). Het ligt gemiddeld 6 km ten noordwesten van het Noord-Brabants zandgebied (Stiboka, 1987). Het industrieterrein

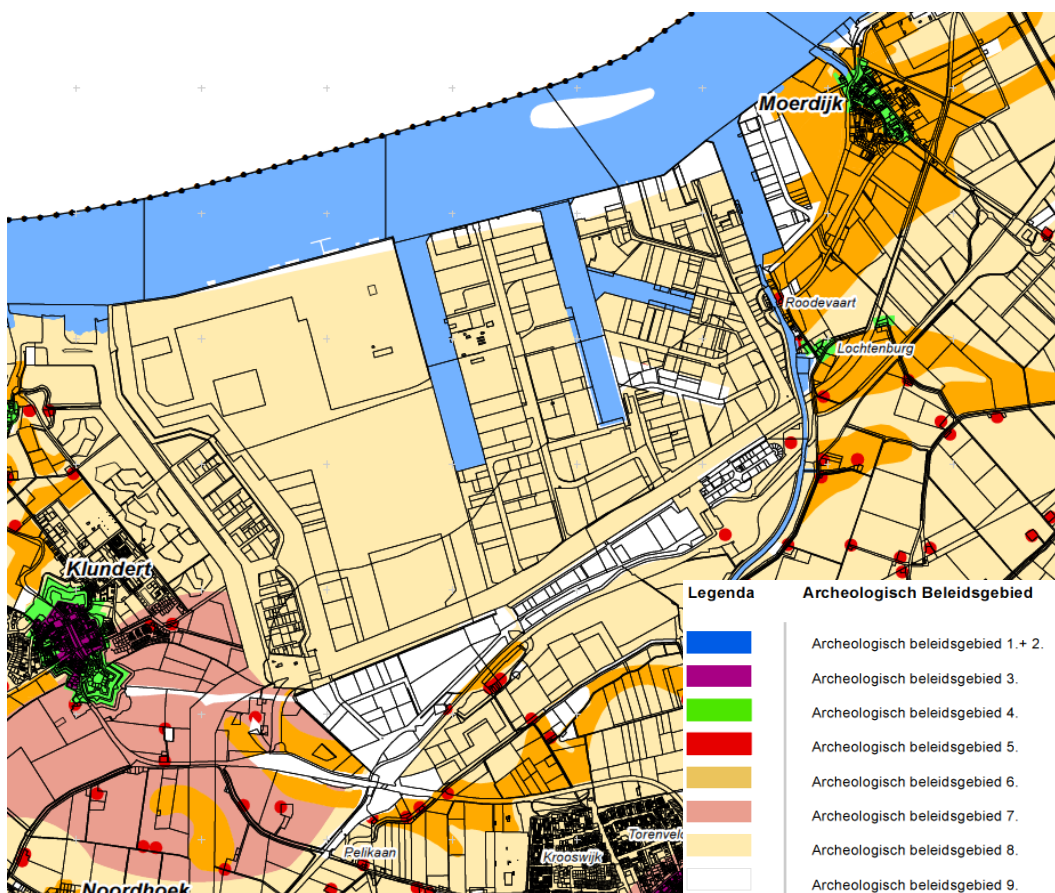
Moerdijk is bij de aanleg opgehoogd met een laag zand van enkele meters dik. Eventuele archeologische waarden liggen daardoor diep onder het huidige maaiveld in het plangebied.

Bekende archeologische waarden

Er zijn in het plangebied geen bekende archeologische waarden.

Verwachte archeologische waarden

Het gebied heeft een lage archeologische verwachtingswaarde en is ingedeeld in archeologisch beleidsgebied 8 conform de archeologische beleidskaart van de gemeente Moerdijk (zie figuur 12.1). Dit houdt in dat archeologisch onderzoek verplicht is bij bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 10.000 m² en een diepte van meer dan 50 cm beneden maaiveld.



figuur 12.1 Uitsnede archeologische beleidskaart gemeente Moerdijk (IDDS, 2013)

Ondanks dat het plangebied een lage verwachtingswaarde heeft, zijn wel waarnemingen bekend (uit literatuur en vondsten), die aantonen dat het gebied is gebruikt en bewoond door mensen. De verschillende overstromingen, en dan met name de St-Elizabethvloed, zullen echter veel vindplaatsen hebben doen verdwijnen.

De archeologische verwachting binnen het plangebied is voornamelijk te relateren aan de aanwezigheid van pleistoceen zand in de ondergrond, historische bebouwing op het maaiveld, van voor de aanleg van de Zeehaven/industrieterrein en de dikte van de ophoging van het gebied.

Diepteligging van het pleistocene zand

De top van het zand ligt op een niveau van ongeveer -9 tot -3 m NAP. Gemiddeld ligt de top van het zand op ongeveer -5,5 m NAP, maar er blijken verschillende hoogtes en laagtes voor te komen.

Archeologische resten van historische bebouwing

Het plangebied ligt in een gebied waar op twee niveaus archeologische resten kunnen voorkomen. Diep in de ondergrond gaat het om vindplaatsen van kampementen uit het Paleolithicum (oude steentijd) en het Mesolithicum (midden steentijd) en onder het voormalige maaiveld (van voor de ophoging) om bewoningslocaties uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd (tot ongeveer 1970).

Ophoging van het terrein

Uit de recentelijk gemeten hoogteligging blijkt dat het maaiveld binnen het plangebied nu ligt op ongeveer 3,0 – 5,0 m boven NAP. De hoogste delen zijn zelfs opgehoogd tot ongeveer 7,5 m NAP. Vooral het deel ten westen van de westelijke haven is opgehoogd tot 4,0 – 5,0 m NAP. Daarmee is de dikte van het ophoogpakket dus (in vergelijking met de historische hoogteligging van het maaiveld) ongeveer 5,0 tot 6,0 m, met uitschieters tot 7,5 – 9,0 m. Het oostelijke deel van het plangebied is opgehoogd tot ongeveer 3,0 – 4,0 m NAP. Hier heeft de ophooglaag dus een dikte van ongeveer 4,0 tot 5,0 m. Langs het Hollandsch Diep is de ophooglaag veel dikker, omdat hier de gorzen zijn opgehoogd en ook een deel van het Hollandsch Diep. Op basis van deze analyse blijkt dat het plangebied gemiddeld 5,0 m is opgehoogd. Uit de sonderingen blijkt dat het ophoogpakket hoofdzakelijk bestaat uit zand. Dit is ook gebruikelijk voor opgespoten gebieden omdat zo een stabiele ondergrond ontstaat.

Diepteligging archeologische niveaus

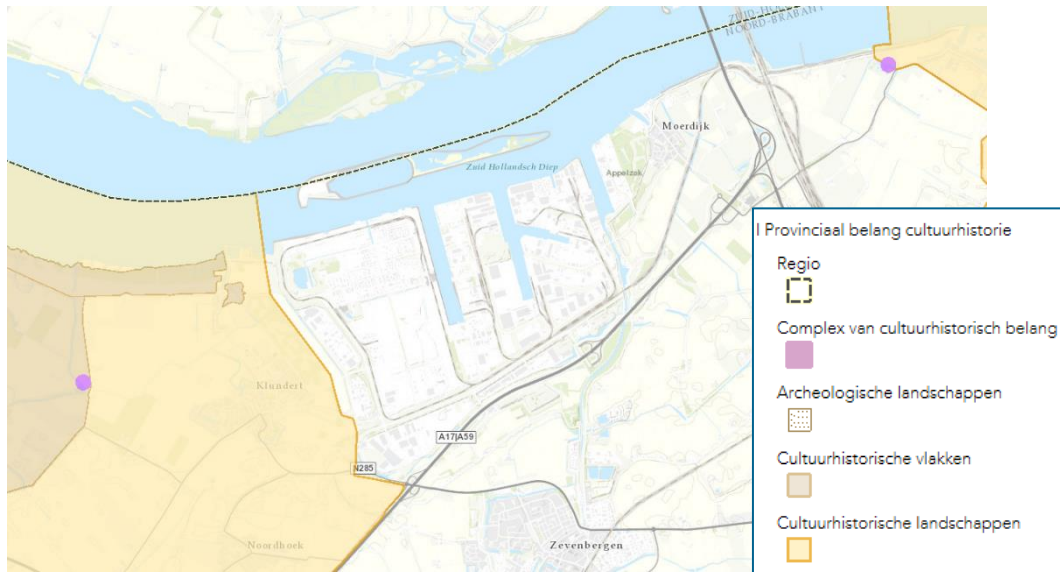
Op basis van het onderzoek kan voor het plangebied worden gesteld dat ter plaatse van de oude erven uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd pas archeologisch onderzoek gewenst is als de geplande bodemingrepen dieper zullen reiken dan 2,0 meter beneden het oorspronkelijke maaiveld. Voor archeologische resten uit het Paleolithicum en het Mesolithicum geldt dat archeologisch onderzoek pas wenselijk is bij verstoringen dieper dan 6,0 meter beneden het oorspronkelijke maaiveld. In het archeologisch verwachtingsmodel van de gemeente Moerdijk krijgt het plangebied een lage archeologische verwachting, omdat de archeologische resten worden verwacht dieper dan 4,0 m onder maaiveld.

Conclusie

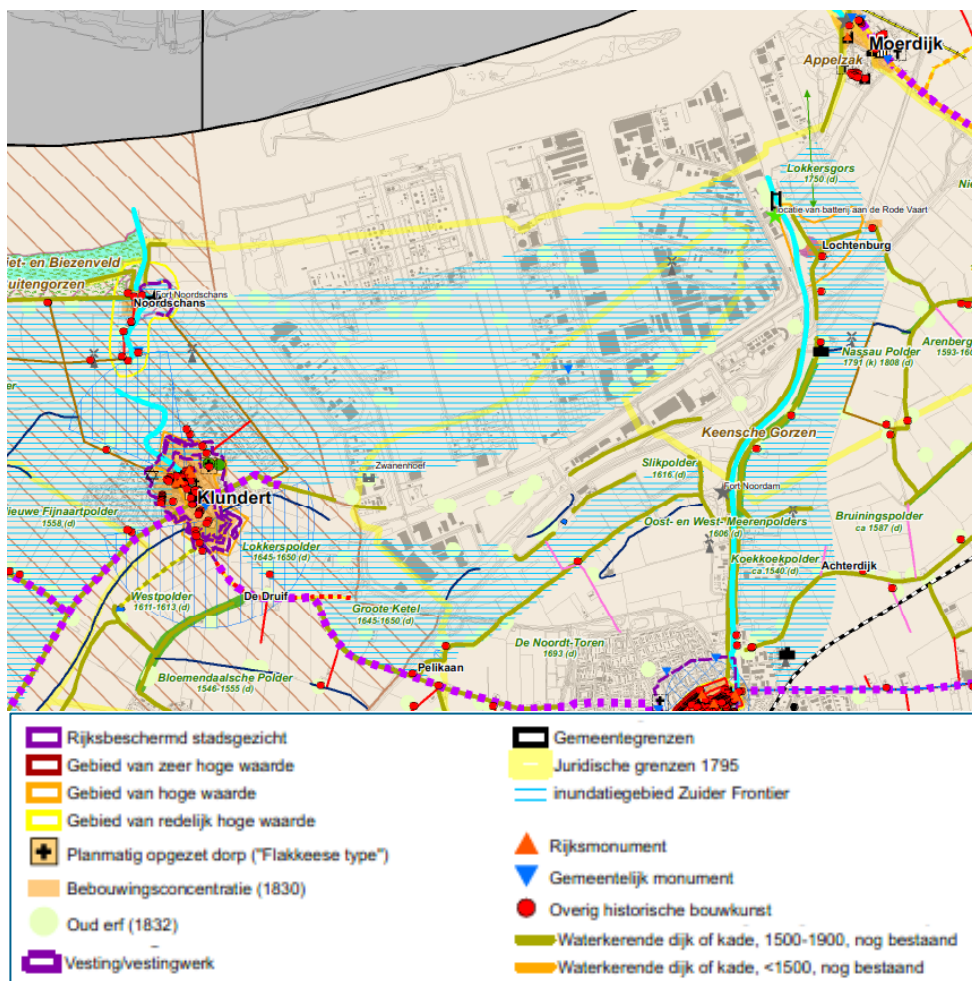
Op basis van deze lage verwachting blijft het plangebied ingedeeld in Archeologisch beleidsgebied 8 conform het gemeentelijk archeologisch beleid. Dit zijn gebieden waar op archeologische en landschappelijke gronden de kans op het aantreffen van behoudenswaardige archeologische vondsten of sporen klein wordt geacht. Om het archeologisch bodemarchief van deze gebieden gedegen te beheren is archeologisch onderzoek verplicht bij bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 10.000 m² en een diepte van meer dan 50 cm beneden maaiveld.

12.2.2 Cultuurhistorie

Conform de Cultuurhistorische Waardenkaart van Brabant (CHW) bevat het industrierrein geen cultuurhistorische waarden van provinciaal belang (zie figuur 12.2). De gronden ten westen van het industrierrein, en ten oosten van de A16, zijn aangeduid als cultuurhistorisch landschap: zeekleigebied. Op de gemeentelijke cultuurhistorische kaart is een aantal elementen nader aangeduid (zie figuur 12.3).



figuur 12.2 Cultuurhistorische Waardenkaart ter hoogte van het studiegebied (bron: Provincie Noord-Brabant, 2016)



figuur 12.3 Uitsnede cultuurhistorische waardenkaart gemeente Moerdijk (bron: Croonen, 2014)

Het plangebied is gelegen in gebied dat is aangeduid als inundatiegebied Zuider Frontier (Brabantse Waterline). Onder het opgespoten industrierrein zijn locaties aangewezen als 'oude erf'. Midden op het industrierrein is een bestaande bedrijfspand aangeduid als gemeentelijk monument. In de toelichting bij de kaart is deze niet nader toegelicht. Langs de zuidgrens van het plangebied zijn historische waterkerende dijken gelegen (groene lijnen).

Ten westen van het plangebied is de vesting/vestingwerk Klundert gelegen. Binnen de kern zijn meerdere gebouwen met historische bouwkunst. Ook in de kern Moerdijk is een aantal gebouwen met historische bouwkunst aanwezig. De parse onderbroken lijn van Klundert naar Zevenbergen vormt een oude hoofdroute.

Het plangebied zelf heeft vrijwel geen cultuurhistorische waarden. De industriële ontwikkelingen zijn vanuit de omliggende kernen met historische waarden vanwege de tussenliggende groenbuffers vrijwel niet zichtbaar, alleen de schoorstenen van Shell zijn vanaf een aantal locaties in de kern Klundert en Noordschans zichtbaar.

12.3 Effecten

12.3.1 Archeologie

Conform het archeologisch bureauonderzoek (IDDS, 2014) is vervolgonderzoek verplicht bij bodemverstoringen met een oppervlakte van meer dan 10.000 m² en een diepte van meer dan 50 cm. Afhankelijk van de grootte per industriële ontwikkeling is nader archeologisch onderzoek nodig. Het gezamenlijk oppervlak daarvan is groter dan 10.000 m².

Gezien de algehele lage verwachtingswaarde is het effect van het voornemen op archeologie neutraal (0) beoordeeld.

12.3.2 Cultuurhistorie

Het voornemen is niet voorzien in een gebied met cultuurhistorische waarden. Er worden fysiek dan ook geen cultuurhistorische waarden aangetast. De effecten van het voornemen op deze cultuurhistorische waarden zijn daarom neutraal (0) beoordeeld.

12.4 Beoordeling

De effecten op de thema's archeologie en cultuurhistorie zijn in onderstaande tabel samengevat:

tabel 12.2 Beoordeling thema 's archeologie en cultuurhistorie

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Archeologie	Effecten op bekende en verwachte archeologische waarden	0
Cultuurhistorie	Effecten op beschermde stads- en dorpsgezichten en monumenten	0

13 Landschap

In dit hoofdstuk zijn de effecten van het voornemen op het landschap beschreven.

13.1 Beoordelingskader

Wet- en regelgeving

De invulling van de restgronden met industriële bedrijvigheid heeft effecten op het landschap. In dit kader zijn de invloed op de landschappelijke waarden en landschappelijke beleving in beeld gebracht. Er is geen specifieke wetgeving met betrekking tot het aspect landschap.

Aanpak

Belangrijke aspecten van het industrierrein zijn de zichtbaarheid van de industriële bebouwing / schoorstenen en de effecten op het landschap. Van belang zijn of maat en schaal van de bebouwing aansluit bij de maat en schaal van het landschap en in hoeverre het industrierrein kan worden waargenomen en beleefd. Dat kan bijvoorbeeld zijn vanuit de dagelijkse leefomgeving (bijvoorbeeld vanuit de woonkernen rond het ZIM, vanaf de (hoofd)infrastructuur rond het gebied en vanaf het industrierrein zelf. Vanwege de toepassing van verlichting en het affakkelen bij de olieraffinaderijen is ook aandacht nodig voor de zichtbaarheid in de avond- en nachtperiode.

Voor de landschappelijke effecten is tevens van belang in hoeverre de bebouwing (kunnen) aansluiten op bestaande karakteristieken van het landschap, zoals de (grootschalige) industriële bebouwing en (grootschalige) verkavelingsstructuren. Voor de beoordeling van deze effecten worden de effecten op de landschappelijke beleving en openheid van het gebied in beeld gebracht. De landschappelijke effecten kunnen zowel positief (versterkend) als negatief (aantastend) beoordeeld worden.

Beoordelingskader

De beoordelingscriteria voor het thema landschap zijn weergegeven in tabel 13.1.

tabel 13.1 Beoordelingscriteria landschap

Aspect	Criterium
Landschappelijke waarden	Effecten op (historische) verkaveling en landschappelijke elementen
Lokale landschappelijke beleving en zichtbaarheid	Effecten op lokale zichtbaarheid en beleving in het plangebied
Regionale landschappelijke beleving en zichtbaarheid	Effecten op zichtbaarheid en beleving vanuit de omgeving

13.2 Referentiesituatie

13.2.1 Landschappelijke structuur en waarden

In hoofdstuk 2 is de huidige situatie van industrierrein Moerdijk beschreven. De uitstraling van het terrein is functioneel. De wegen zijn breed, recht en overzichtelijk en voorzien van begeleidend groen en veelal een fietspad.

De landschappelijke structuur rondom het ZIM bestaat uit rationeel verkavelde landbouwgronden, weginfrastructuur en verspreid liggende dorpen.

Het plangebied bevat weinig landschappelijke waarden en geen beschermde landschappelijke waarden.

De omgeving van het plangebied is typisch voor het noordwestelijk Brabants zeeleigebied: grootschalig, agrarisch, met historische polderstructuren en verspreid liggende kleine kernen, lokaal verstoord door “moderne” structuren als snelwegen, spoorlijn en hoogspanningslijnen/masten.

13.2.2 Lokale landschappelijke beleving en zichtbaarheid

Het plangebied zelf is grootschalig industrieel. Daar waar het terrein reeds ontwikkeld is, is het verdicht en gesloten. De zichtlijnen worden gevormd door de wegstructuur en de insteekhavens. De braakliggende terreinen geven (nog) openheid en eveneens enige zichtlijnen.

Het industrierrein Moerdijk is een grootschalig industrierrein met een sterk industriële uitstraling, onder andere door hoge schoorstenen en koeltoren met een hoogte van ongeveer 75-85 m. 's Nachts is een groot deel van de gebouwen verlicht. Door de afschermdende groene buffer rond het ZIM zijn (ook hoge gebouwen en schoorstenen) slechts in beperkte mate zichtbaar en beleefbaar vanuit de directe omgeving.

13.2.3 Regionale landschappelijke beleving en zichtbaarheid

Het industrierrein is (als gevolg van een aantal hoge gebouwen en bouwwerken en als gevolg van de rookpluimen boven schoorstenen) vanuit de omgeving zichtbaar. Dit geldt bijvoorbeeld vanaf de Moerdijkbrug en de rijksweg A16. De omgeving van het plangebied is grotendeels open met lange zichtlijnen.

's Avonds en 's nachts is het ZIM duidelijk zichtbaar en beleefbaar door het grote aantal verlichte objecten en door het oplichten van rook- of stoompluimen (figuur 11.1). Het komt incidenteel voor dat een affakelinstallatie in bedrijf is; dat leidt tot (vooral 's nachts) duidelijk zichtbare oranje vlammen.

Autonome ontwikkelingen

Ten zuidoosten is de ontwikkeling van het Logistiek Park Moerdijk voorzien. In figuur 13.1 is een impressie van het LPM nabij het plangebied weergegeven. De bedrijfspanden op Logistiek Park Moerdijk hebben conform het inpassingsplan een bouwhoogte van maximaal 20 m.



figuur 13.1 Impressie Logistiek Park Moerdijk (bron: www.brabant.nl, 2015)

13.3 Effecten

13.3.1 Landschappelijke structuur en waarden

De invulling van de restgronden met industriële bedrijvigheid passen geheel in het industriële karakter van het terrein. De invulling van de open kavels leiden tot verdichting en een duidelijker contrast tussen de open lijninfrastructuur van de wegen en de havens en de dichte industriële bebouwing op de kavels. De effecten van het voornemen op de landschappelijke structuur en waarden zijn positief (+) beoordeeld.

13.3.2 Lokale landschappelijke beleving en zichtbaarheid

De beoordeling van de effecten op de lokale zichtbaarheid en beleving is hoofdzakelijk gerelateerd aan de mate van afname van zichtlijnen en doorkijken in het plangebied zelf en de nabije aanwezigheid van bebouwing, bebossing of andere elementen in het landschap. Het plangebied heeft een industrieel karakter. In dit gebied passen industriële ontwikkelingen op de restgronden bij het beeld (en de verwachtingen van het beeld), hetgeen inhoudt dat het voornemen niet als storend worden ervaren. Hierbij is ook relevant dat de personen die op het industrieterrein werken of komen en de nieuwe industriële bebouwing zien en beleven daar over het algemeen 'functioneel' (vanwege de industriële functie van het gebied) zijn.

Als gevolg van de invulling van de restgronden is er sprake van enige afname van zichtlijnen en doorkijken in het plangebied zelf. De aanwezigheid van de grootschalige rationale verkaveling en de industriële bebouwing met installaties, schoorstenen alsook hoogspanningsmasten beperken de negatieve effecten op de openheid in het plangebied zelf. De effecten zijn neutraal (0) beoordeeld.

13.3.3 Regionale landschappelijke beleving en zichtbaarheid

Dit aspect richt zich met name op de zichtbaarheids- en belevingseffecten van de industriële ontwikkelingen vanuit de ruimere omgeving. De effecten hangen in grote mate af van de hoogte van de bebouwing en de afstand tot de ontwikkelingen en de weersomstandigheden (helder

weer versus regen of mist). Voor de beoordeling van de effecten op de regionale schaal wordt uitgegaan van redelijk helder weer.

Het voornemen kan leiden tot extra hoge bedrijfsbebouwing en schoorstenen, met name aan de westkant van het industrieterrein, omdat hier de meeste restkavels zijn gelegen. Uitgaande van de maximale bouwhoogtes zullen deze vanuit een aantal locaties in de kernen Klundert en Noordschans zichtbaar zijn. Ook vanuit de overige kernen kan de hoge industriële bebouwing zichtbaar zijn.

Hoewel de nieuwe industriële bebouwing vanzelfsprekend passend is op het ZIM zijn de effecten van het voornemen op de landschappelijke beleving en zichtbaarheid vanwege de zichtbaarheid vanuit de meeste kernen vanuit de bredere omgeving licht negatief (0/-) beoordeeld.

13.4 Beoordeling

De effecten op het thema landschap zijn in onderstaande tabel samengevat:

tabel 13.2 Beoordeling thema landschap

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Landschappelijke waarden	Effecten op (historische) verkaveling en landschappelijke elementen	+
Lokale landschappelijke beleving en zichtbaarheid	Effecten op lokale zichtbaarheid en beleving in het plangebied	0
Regionale landschappelijke beleving en zichtbaarheid	Effecten op zichtbaarheid en beleving vanuit de omgeving	0 / -

14 Bodem en water

In dit hoofdstuk zijn de thema's bodem en water behandeld. Het hoofdstuk gaat in op de effecten van het voornemen op de bodem en het water in en om het gebied. De effectenbeoordeling voor het thema bodem zijn op kwalitatieve wijze uitgevoerd. Op basis van de watertoets (Antea Group, 2016) en overige beschikbare gegevens zijn de effecten kwalitatief getoetst op wateraspecten. De rapportage van de watertoets is als losse bijlage bij dit MER gevoegd.

14.1 Beoordelingskader

Bodem

Voor het thema bodem is de Wet bodembescherming van belang. Conform deze wet is het verplicht lokale bodemverontreinigingen op te pakken of functiegericht te saneren. Dit houdt in dat het niet meer altijd nodig is de hele locatie aan te pakken. Er kan ook sprake zijn van deelsaneringen of een gefaseerde aanpak. Wanneer economische of maatschappelijke omstandigheden rond de vervuilde locatie uitstel vragen, kunnen tijdelijke maatregelen worden genomen, op voorwaarde dat risico's voldoende worden beheerst.

Beoordeeld wordt of het voornemen invloed heeft op de bodemopbouw. Voor het aspect bodemkwaliteit wordt gekeken naar de invloed van het voornemen op de bodemkwaliteit, alsook naar de gebieden waar verontreiniging aanwezig is.

Water

In het kader van het bestemmingsplan plan wordt een watertoets uitgevoerd. Voor het uitvoeren van de watertoets zijn de randvoorwaarden en uitgangspunten van waterschap Brabantse Delta verzameld, deze uitgangspunten zijn weergegeven in paragraaf 16.3. In het hoofdstuk zijn de effecten van het ZIM op het grondwater, het oppervlaktewater en de waterveiligheid weergegeven.

De beoordelingscriteria voor de thema's bodem en water zijn weergegeven in tabel 14.1.

tabel 14.1 Beoordelingscriteria bodem en water

Aspect	Criterium
Bodem	Effecten op bodemopbouw
	Effecten op bodemkwaliteit
Water	Effecten op grondwater
	Effecten op oppervlaktewater
	Effecten op waterveiligheid

14.2 Referentiesituatie

14.2.1 Bodem

Bodemopbouw

Het plangebied is een met zand opgehoogd industriegebied¹³ dat is gelegen in het zeekeleigebied. De ondiepe bodemopbouw onder de ophooglaag, de Holocene deklaag, is vrij homogeen en

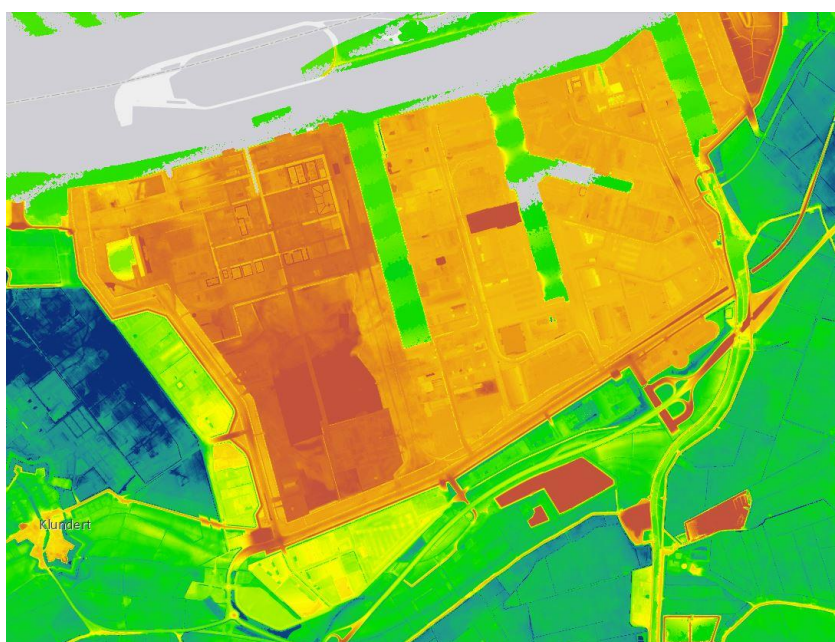
¹³ Het gebied is in de jaren '70 van de vorige eeuw opgehoogd met pleistoceen zand dat is vrijgekomen bij de aanleg van de spaarbekkens voor drinkwater in de Biesbosch.

bestaat tot NAP -4 tot -6 m uit klei en veen. De onderliggende diepe bodemopbouw (Pleistoceen) varieert sterk, maar bestaat overwegend uit fijn zand en kleiig zand, afgewisseld met zandige klei. Plaatselijk kunnen oude geulafzettingen aanwezig zijn.

Op basis van beschikbare sonderingen en boringen bestaat de opbouw van de waterkering uit zand of sterk ziltig zand, afgedekt met een circa 1 m dikke kleilaag.

Hoogteligging

Het maaiveld van het ZIM ligt tussen NAP + 3 m en NAP + 5 m en de groenstrook rondom het industrierrein tussen NAP + 0,5 m en NAP – 1 m. In figuur 14.1 is de hoogteligging van het plangebied en de omgeving weergegeven. De volgende hoogte hoort globaal bij de weergegeven kleuren in de figuur:



Donkerblauw = ca. NAP < 1,0 m
Blauw = ca. NAP -1,0 tot 0 m
Groen = ca. NAP 0 tot +1,0 m
Geel = ca. NAP + 1,0 tot + 2,0 m
Oranje = ca. NAP +2,0 tot +4,0 m
Rood = > NAP + 4,0 m

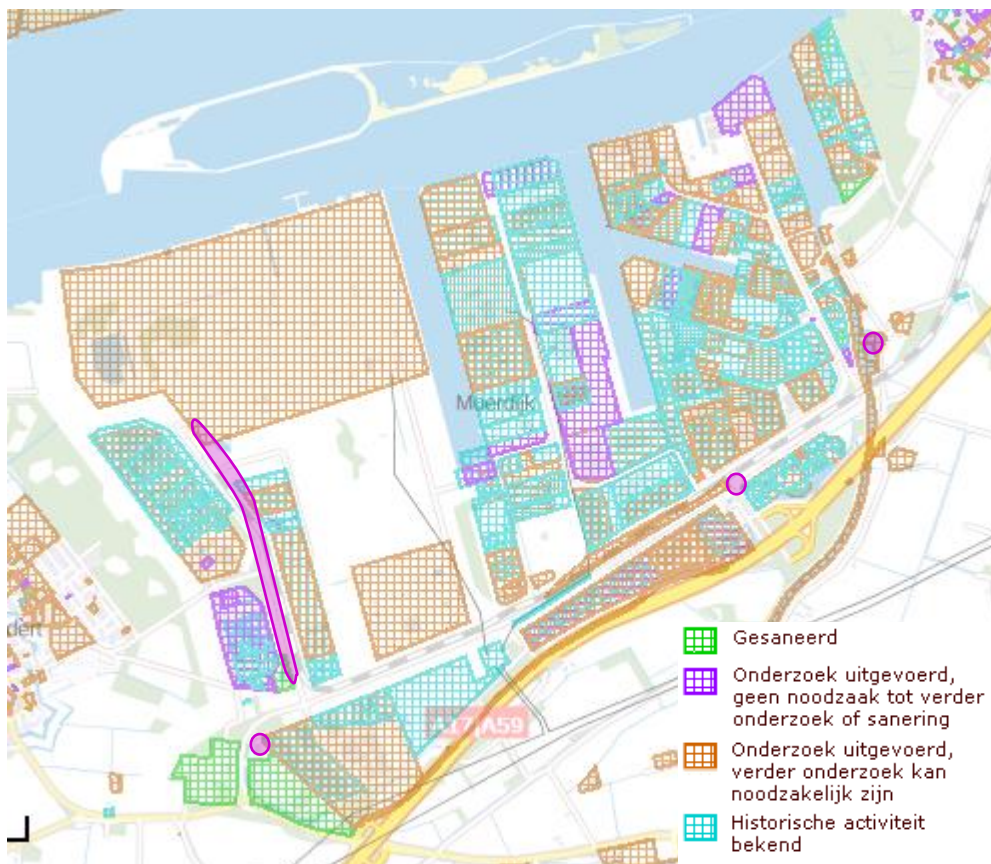
figuur 14.1 Hoogteligging plangebied (bron: www.AHN.nl)

Bodemkwaliteit

Op basis van het bodembeheersplan en het bodemloket is de bodemkwaliteit van het plangebied vastgesteld. De diffuse bodemkwaliteit van het plangebied is klasse industrie en is geschikt voor het toegestane gebruik. De diffuse bodemkwaliteit is de kwaliteit die van nature aanwezig is of veroorzaakt is door decennia lang menselijk handelen.

In figuur 14.2 is aangegeven welke gronden zijn onderzocht op bodemkwaliteit en waar sanering heeft plaatsgevonden. Er zijn enkele gevallen van ernstige dan wel zeer ernstige en urgente lokale bodemverontreiniging in het studiegebied aanwezig. Lokale bodemverontreinigingen zijn bron- of punt verontreinigingen die van verschillende oorsprong kunnen zijn. De verontreinigingen kunnen bijvoorbeeld veroorzaakt zijn door bedrijfsmatige activiteiten of door calamiteiten, zoals de brand bij Chemie-Pack¹⁴.

¹⁴ Als gevolg van de brand bij Chemie-Pack zijn hoeveelheden chemicaliën en bluswater, verontreinigd met chemicaliën, verspreid in de omgeving van Chemie-Pack. Hierdoor is de bodem van Chemie-Pack en omgeving aangetast met verontreinigende stoffen. Het vervuilde gebied is ongeveer 80.000 m² groot en drie meter diep. Doelstelling van de grond- en grondwatersanering (hierna: "bodemsanering") is het zoveel redelijkerwijs mogelijk ongedaan maken van de gevolgen



figuur 14.2 Uitsnede overzichtskaart Bodemloket (bron: www.bodemloket.nl, 2015)

14.2.2 Water

Grondwater

In het DINOloket zijn geen recente metingen van de grondwaterstanden beschikbaar binnen het industrieterrein of relevante punten in de buurt ervan. De verwachting, op basis van ervaringen bij andere projecten op dit terrein, is dat de grondwaterstand in het pakket ophoogzand sterk wordt bepaald door de waterstand van het Hollandsch Diep. Dat betekent dat er geen sprake is van ondiep grondwater.

Grondwaterbeschermingsgebied

Het plangebied is niet in een waterwingebied of grondwaterbeschermingsgebied gelegen.

Oppervlaktewater

Rijkswateren

Het ZIM is aan het Hollandsch Diep gelegen, dat onder de Rijkswateren valt. In het ZIM zijn vier insteekhavens aanwezig. De oostelijk gelegen insteekhaven is door middel van een schutsluis

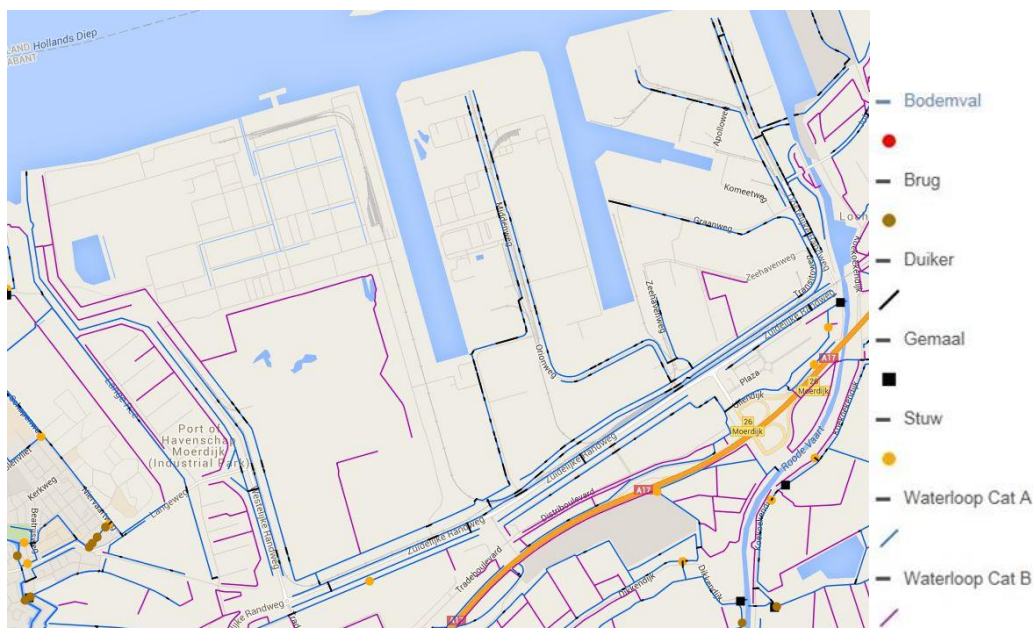
van de brand (ongewoon voorval). De provincie heeft het saneringsprogramma voor Chemie-Pack in Moerdijk vastgesteld. Het schoonmaken van de vervuilde bodem gaat vijf tot tien jaar duren. De beoogde eindsituatie voor de bodem is het bereiken van een stabiele eindsituatie in de bodem, waarbij geen onaanvaardbare risico's meer aanwezig zijn voor mens, milieu en verspreiding van de door de brand ontstane verontreinigingen.

verbonden met de Roode Vaart, die ten tijde van hoogwater op het Hollandsch Diep kan worden dichtgezet.

Conform de Beleidsregels grote rivieren valt het buitendijks gelegen gebied van het industrieterrein Moerdijk grotendeels onder gebieden waar paragraaf 6 van hoofdstuk 6 van het Waterbesluit niet van toepassing is (artikel 6.16 van het Waterbesluit), zie figuur 3. Dit zijn gebieden die weliswaar deel uitmaken van het rivierbed, maar waar geen vergunningplicht op rust. Deze gebieden zijn uitgesloten van de toetsing aan de Beleidslijn Grote Rivieren.

Waterlopen waterschap Brabantse Delta

Binnen het industrieterrein zijn diverse waterlopen aanwezig, zowel categorie A-waterlopen als B-waterlopen. Een overzicht van de waterlopen is weergegeven in figuur 14.3. De waterlopen welke buitendijks zijn gelegen wateren af op het Hollandsch Diep. Parallel aan de Zuidelijke Randweg en de Westelijke Randweg zijn A-waterlopen gelegen. De A-waterlopen zorgen voor afwatering van het terrein en wateren direct af op het Hollandsch Diep. De waterlopen welke binnendijks zijn gelegen zijn aangesloten op het regionale watersysteem (Voor vigerende zomer- en winterpeilen zie Peilenplan Tonnekreek-Keenehaven van waterschap Brabantse Delta).

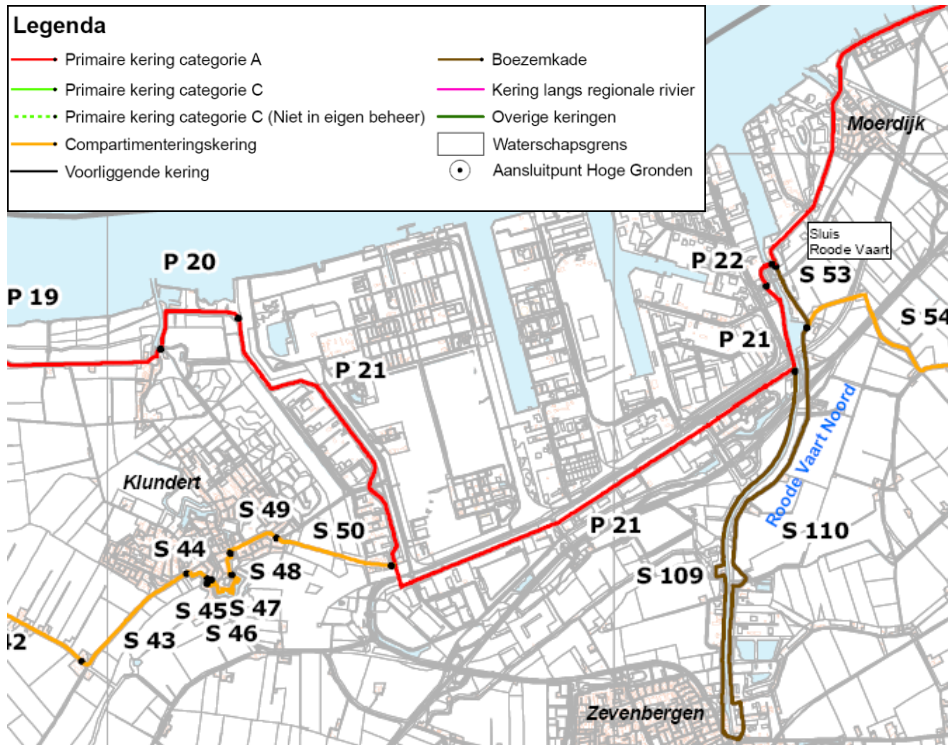


figuur 14.3 Overzicht oppervlaktewatersysteem omgeving Industrierrein Moerdijk (bron: waterschap Brabantse Delta)

Waterveiligheid

Het plangebied ligt buitendijks. Door de hoge maaiveldligging is de veiligheid gewaarborgd. Een primaire waterkering (dijkring 34 'West-Brabant') scheidt het industrieterrein van de bufferzone die aan de oost-, zuid- en westzijde om het industrieterrein ligt, zie (rode lijn). Het dijklichaam rond het ZIM (P21) en het dijkvak bij Sluis Roode Vaart (P22) hebben een hoogte tussen NAP + 5,0 m en + 6,0 m en vallen onder het beheer van het Waterschap Brabantse Delta.

Daarnaast liggen er secundaire waterkeringen (compartimenteringskeringen en boezemkade) in de omgeving van het gebied, aan de westzijde: Nieuwe en Zandbergsedijk (S50) en aan de (zuid)oostzijde: de Schansdijk (S109), de Koekoekse Dijk (S110), de Lokkersgorsdijk en de Lapdijk (S54). Deze waterkeringen hebben een hoogte van circa NAP + 3,50 m.



figuur 14.4 Overzicht waterkeringen in omgeving plangebied (bron: Keurkaart waterkeringen waterschap Brabantse Delta)

Aan Dijkvak P21 is het oordeel ‘voldoet aan de norm’ toegekend. Naast de wettelijke toetsing is in het kader van Veiligheid Nederland in kaart 2 (VNK2) in december 2011 voor dijkkring 34 de kans op overstroming bepaald. Deze resultaten geven een beeld van de overstromingsveiligheid. Voor het betreffende dijkvak P21 is het volgende geconcludeerd:

- De faalkans voor het dijkvak is $< 1 / 10.000$ jaar;
- Vanwege het zeer brede en hooggelegen voorland (industrierrein Moerdijk) zijn voor het ringdeel nabij Moerdijk geen overstromingsberekeningen gemaakt. Door de aanwezigheid van dit voorland is gesteld dat het zeer onwaarschijnlijk is dat er een bres ontstaat.

14.3 Effecten

14.3.1 Bodem

Bodemopbouw

Er zijn geen ontwikkelingen voorzien met op voorhand al effecten op de bodemopbouw. Lokaal kunnen wel wijzigingen plaatsvinden, onder meer als gevolg van de funderingen van nieuwe gebouwen of andere objecten. Deze zullen echter veelal in het pakket ophoogzand worden aangelegd. Dit leidt niet tot aantasting van de grootschalige structuur, omdat deze beperkt blijven tot de bovenste aard (ophoog)laag. Het effect is derhalve neutraal (0) beoordeeld.

Bodemkwaliteit

Voor alle gronden waar in de toekomst bouw is voorzien en waar nu nog geen onderzoek en/of sanering heeft plaatsgevonden, zal (aanvullend) bodemonderzoek moeten worden uitgevoerd en

eventueel gesaneerd moeten worden. Deze ontwikkelingen zullen geen negatieve effecten op de bodemkwaliteit hebben, maar mogelijk (licht) positieve effecten, omdat de bodemkwaliteit moet voldoen aan de gestelde bodemkwaliteitseisen. Het effect is vooralsnog neutraal (0) beoordeeld.

14.3.2 Water

In het volgende tekstkader zijn de aandachtspunten van het waterschap Brabantse Delta weergegeven voor het windpark. Uitgangspunt is dat voor het ZIM dezelfde uitgangspunten aan de orde zijn.

Uitgangspunten watertoets van het waterschap Brabantse Delta

Onderstaand zijn de belangrijkste uitgangspunten ten aanzien van het toekomstige windpark weergegeven. :

- Het industrieterrein is voor een groot deel buitendijks gelegen, een klein deel is binnendijks gelegen.
- Het industrieterrein wordt bij herinrichting uitgevoerd met een verbeterd gescheiden rioolstelsel of gelijkwaardig. Het afvalwater wordt behandeld conform de voorkeursvolgorde uit de Wet Milieubeheer. Bij lozingen op oppervlaktewateren is mogelijk een vergunning van de waterbeheerder of melding bij de waterbeheerder nodig.
- De Sassenplaat betreft een Natura 2000 gebied;
- Wanneer geen bebouwing in het Hollands Diep of de insteekhavens plaatsvindt is compensatie in het kader van Ruimte voor de Rivier niet nodig;
- Wanneer nieuwe bedrijvigheid overslag op het Hollands Diep of de insteekhavens vereist zijn hiervoor mogelijk aanvullende voorwaarden en vergunningen benodigd;
- Als binnen de plangrenzen nieuw oppervlaktewater wordt aangelegd moet bekeken worden wie dit gaat onderhouden. Wanneer overdracht van het onderhoud plaatsvindt aan het waterschap dient het oppervlaktewater te voldoen aan de "beleidsregel waterlopen op orde" van waterschap Brabantse Delta.
- In het buitendijks gelegen plangebied wordt bij toename van verhard oppervlak geen retentie geëist door het waterschap indien wordt aangetoond dat de ontvangende waterlopen voldoende bergings- en afvoercapaciteit hebben.
- Voor verschillende werkzaamheden in- op of nabij waterlopen en waterkeringen is een watervergunning of melding benodigd in het kader van de Waterwet. De aanvraag van de vergunning of melding dient bij de betreffende waterbeheerder (waterschap of Rijkswaterstaat) gedaan te worden. Daarnaast is voor verschillende onttrekkingen en lozingen op het oppervlaktewater en grondwater tevens een melding of vergunning in het kader van de Waterwet.
- Vanaf 1 maart 2015 is de Keur waterschap Brabantse Delta 2015 in werking getreden met de daarbij behorende algemene regels en beleidsregels.

Grondwater

Het industrieterrein is gezien de bodemopbouw en het gebruik van het terrein niet geschikt voor infiltratie van hemelwater. Het effect op het grondwater is neutraal beoordeeld (0).

Oppervlaktewater

Voor de oppervlaktewateren geldt dat het huidige oppervlaktewatersysteem in stand gehouden moet worden (geen dempingen of nieuwe verbindingen), inclusief de bescherming van aanwezige infrastructuur.

Het industrieterrein wordt bij herinrichting uitgevoerd met een verbeterd gescheiden rioolstelsel of gelijkwaardig. De aanleg van een verbeterd gescheiden stelsel en het afkoppelen van verhard oppervlak zorgen ervoor dat er minder vaak riooloverstorten plaats vinden. Hierdoor wordt de kwaliteit van het ontvangende oppervlaktewater verbeterd. Bovendien zorgt het ervoor dat er

meer doorstroming in de watergangen plaats vindt, wat eveneens de waterkwaliteit ten goede komt.

Voor de waterkwaliteit is het van belang dat de bestaande en toekomstige bebouwing geen uitlogende materialen bevatten. Er moet ook voor zorg voor gedragen worden dat er geen milieuvervuilende materialen en stoffen in het oppervlaktewater terecht komen.

Beheer en onderhoud

De watergangen moeten onderhouden worden zoals in de legger van het waterschap Brabantse Delta is opgenomen. Wanneer overdracht van het onderhoud plaatsvindt aan het waterschap dient het oppervlaktewater te voldoen aan de “beleidsregel waterlopen op orde” van waterschap Brabantse Delta.

Het Hollandsch Diep is een rijkswater en wordt beheerd en onderhouden door Rijkswaterstaat. De insteekhavens worden echter door het Havenbedrijf Moerdijk gebaggerd en onderhouden.

Het effect op het oppervlaktewater is neutraal beoordeeld (0).

Waterveiligheid

Waterschappen leggen conform de Waterwet in een Keur regels vast omtrent de toelaatbaarheid van werken op, of in de nabijheid van dijklichamen die de waterkerende functie hiervan kunnen verstoren. Bij werken binnen de beschermingszone dient een watervergunning aangevraagd te worden bij het Waterschap.

Vanaf 1 maart 2015 is de Keur waterschap Brabantse Delta 2015 in werking getreden met de daarbij behorende algemene regels en beleidsregels. Binnen de beschermingszone zijn als gevolg van het voornemen geen ontwikkeling voorzien. Het effect op waterveiligheid is neutraal (0) beoordeeld.

14.4 Beoordeling

De effecten op de thema's bodem en water zijn in onderstaande tabel samengevat:

tabel 14.2 Beoordeling thema 's bodem en water

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Bodem	Effecten op bodemopbouw	0
	Effecten op bodemkwaliteit	0
Water	Effecten op grondwater	0
	Effecten op oppervlaktewater	0
	Effecten op waterveiligheid	0

15 Natuur

In dit hoofdstuk zijn de effecten op de natuur beschreven. De varianten zijn beoordeeld voor de verschillende (beschermde) natuurwaarden in de directe en bredere omgeving en voor de effecten op natuurwaarden binnen het plangebied.

15.1 Beoordelingskader

15.1.1 Wet- en regelgeving

Wet natuurbescherming (Wnb)

De Wet natuurbescherming (hierna Wnb) heeft per 1 januari 2017 de Boswet, Flora- en faunawet en de Natuurbeschermingswet 1998 vervangen. De Wnb regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden, bescherming van soorten en de bescherming van houtopstanden. Naast bescherming vanuit de Wnb, zijn er ook gebieden die planologisch beschermd zijn. Het betreft het 'Natuurnetwerk Nederland' (hierna NNN). De bescherming van het NNN verloopt via het ruimtelijke ordeningsrecht (Barro, provinciale verordening ruimte 2014 en bestemmingsplannen) en niet via de natuurwetgeving.

Natura 2000 gebieden

Natura 2000-gebieden zijn natuurgebieden van groot internationaal belang. Deze gebieden zijn aangewezen onder de Europese Habitat- en / of Vogelrichtlijn. Voor de gebieden en de daarbij aangewezen soorten en habitattypen zijn instandhoudingsdoelstellingen opgesteld. Een activiteit mag niet leiden tot significant negatieve effecten op deze doelen of tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken. Indien op voorhand significante effecten niet uitgesloten kunnen worden dient een Passende beoordeling opgesteld te worden.

Soortbescherming

In de Wnb is soortbescherming opgedeeld in drie categorieën. Voor elke categorie gelden verschillende verbodsbepalingen die zijn vermeld in artikel 3.1, 3.5 en 3.10 van de Wnb. Het gaat om de volgende drie categorieën:

1. soorten van de Vogelrichtlijn;
2. soorten van de Habitatrichtlijn, inclusief bijlage I en II uit Verdrag van Bern en bijlage I uit Verdrag van Bonn;
3. 'andere soorten' (onderdeel A 'fauna' en onderdeel B 'flora').

De verbodsbepalingen en ontheffingsgronden voor de eerste twee categorieën komen rechtstreeks uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. De derde categorie vindt zijn oorsprong in de nationale wetgeving.

Voor Vogelrichtlijnsoorten is het verboden om in het wild levende vogels te doden of te vangen, opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen, te beschadigen, te rapen of nesten van vogels weg te nemen. Daarnaast is het verboden vogels opzettelijk te storen. Dit laatste verbod geldt niet, indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding.

Voor soorten van artikel 3.5 (Habitatrichtlijn, Bern en Bonn) is het eveneens verboden om in het wild levende dieren en planten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen, opzettelijk eieren van dieren te vernielen of te rapen. Voortplantings- of rustplaatsen

mogen niet beschadigd of vernield worden. Daarnaast geldt er een verbod op om planten behorend bij artikel 3.5 te plukken, verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen. In tegenstelling tot de Vogelrichtlijnsoorten in artikel 3.1, mogen dieren behorend bij artikel 3.5 niet opzettelijk verstoord worden, ook niet als er geen wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding. Daarbij dient opgemerkt te worden dat een aantal vogelsoorten ook vallen onder artikel 3.5 en daarom niet verstoord mogen worden.

Naast de Europees aangewezen beschermde flora en fauna, is er in Nederland ook een Nationale soortenlijst gemaakt die niet gedekt wordt door de Vogel- en Habitatrichtlijn, Verdrag van Bern of Verdrag van Bonn. Deze soorten zijn opgenomen in bijlage A en B van de Wnb. Voor soorten in bijlage A geldt een verbod op opzettelijk doden of vangen van dieren, opzettelijk beschadigen of vernielen van vaste voortplantings- of rustplaatsen van dieren. Voor soorten in bijlage B geldt een verbod op opzettelijk plukken, verzamelen, afsnijden, vernielen en ontwortelen van planten. In tegenstelling tot artikel 3.1 en 3.5, is verstoring van deze soorten toegestaan.

Met betrekking tot de 'andere soorten' zijn per provincie beleidsregels opgesteld waarin voor een deel van deze soorten vrijstelling is verleend. De grond waarop deze vrijstelling geldt, verschilt per provincie en hoeft dus niet in alle situaties van toepassing te zijn. Vrijstelling op basis van ruimtelijke inrichting of ontwikkeling is een geldige reden in alle provincies.

Indien bij het voornemen gestelde verboden in artikel 3.1, 3.5 of 3.10 worden overtreden, dient gewerkt te worden conform een gedragscode. Biedt een gedragscode geen oplossing, dan is het mogelijk om een ontheffing aan te vragen bij de provincie waarin het voornemen plaatsvindt. De grond waarop een ontheffing mogelijk is, verschilt per categorie.

Natuurnetwerk Nederland

Het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur) is een samenhangend netwerk van natuurgebieden en verbindingzones. Binnen de NNN kan de uitwisseling van soorten plaatsvinden en wordt de instandhouding van de biodiversiteit ondersteund. In principe zijn er geen ontwikkelingen toegestaan als deze ontwikkelingen de wezenlijke kenmerken of waarden van het NNN aantasten. Voor wat betreft het NNN is er volgens het landelijk spoor alleen bij directe aantasting sprake van vervolgstappen, waaronder compensatie. De natuurgebieden die behoren tot het NNN en hun functies worden planologisch beschermd, hier geldt het 'nee, tenzij'-principe. De planologische bescherming betekent in het kort dat geen nieuwe bestemmingen worden toegestaan die per saldo leiden tot een significante aantasting van de oppervlakte, de kwaliteit en de samenhang van het NNN. Hieraan wordt getoetst bij de verlening van een omgevingsvergunning op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Het NNN in de provincie Noord-Brabant kent een externe werking. Conform de Verordening Ruimte Noord-Brabant 2014 dienen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN (fysieke aantasting en externe werking) waar mogelijk te worden beperkt en de overblijvende, negatieve effecten dienen te worden gecompenseerd.

15.1.2 Beoordelingskader

De te toetsen criteria voor het thema natuur zijn weergegeven in tabel 15.1.

tabel 15.1 Beoordelingscriteria natuur

Aspect	Criterium
--------	-----------

Natura 2000	Effecten op Natura 2000-gebieden
Natuurnetwerk Nederland (NNN), inclusief ecologische verbindingzone (evz)	Effecten wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebieden Effecten op verbindingfunctie van ecologische verbindingzones
Beschermde soorten	Kans op aantasting leefgebieden van beschermde soorten Kans op sterfte van vleermuizen en vogels

15.2 Referentiesituatie

15.2.1 Plangebied

In het plangebied zijn uiteenlopende biotopen aanwezig:

- (zware) industrie en bedrijfsgebouwen
- braakliggende nog niet ingerichte delen van het industrierrein
- leidingenstroken en wegbermen
- wegen en dijken
- sloten, greppels en de Roodevaart
- bosschages en laanbeplanting
- agrarische gronden
- het Hollands diep en de Sassenplaat

Het plangebied wordt gedomineerd door grootschalige industriecomplexen en bedrijfsgebouwen. Grote delen van het industrierrein zijn verhard en worden gebruikt als overslagterrein. Er is weinig ruimte voor een natuurlijke begroeiing, toch zijn hier ook natuurwaarden aanwezig. Op gebouwen en opgeslagen materialen broeden diverse soorten meeuwen, in grondhopen broeden oeverzwaluwen. Langs de buitenranden van het industrierrein zijn bosschages en bosjes aanwezig die een groene buffer vormen tussen het haventerrein en de omgeving. Deze gebieden hebben een functie voor bos- en zangvogels, daarnaast vormt het een rust en leefgebied voor zoogdieren zoals reeën.

Nog niet bebouwde delen op het industrierrein zijn begroeid met een veelal lage ijle grasvegetatie. Deze vegetatie wordt jaarlijks veelal gekleemd waardoor de vegetatie zich vrij uniform ontwikkelt. Deze braakliggende terreinen worden gebruikt door diverse soortgroepen waaronder weide- en akkervogels. Voor flora zijn deze terreinen van groot belang, er zijn zones aanwezig met hoge botanische waarden. Er zijn ook braakliggende terreindelen welke niet jaarlijks gemaaid worden, hier zijn bossen opgeschoten waarin voornamelijk berken zijn uitgegroeid. In dergelijke bosschages is onder meer de brede wespenorchis aan te treffen er broeden diverse vogelsoorten. Laanbeplanting van formaat is alleen aanwezig langs de Oostelijke en Zuidelijke randweg. De aanwezige populieren kunnen van belang zijn voor vleermuizen die in het gebied aanwezig zijn als vlieg- en foerageerroute. Langs de overige wegen zijn de eiken nog dermate gering van omvang dat ze geen ecologische functie hebben.

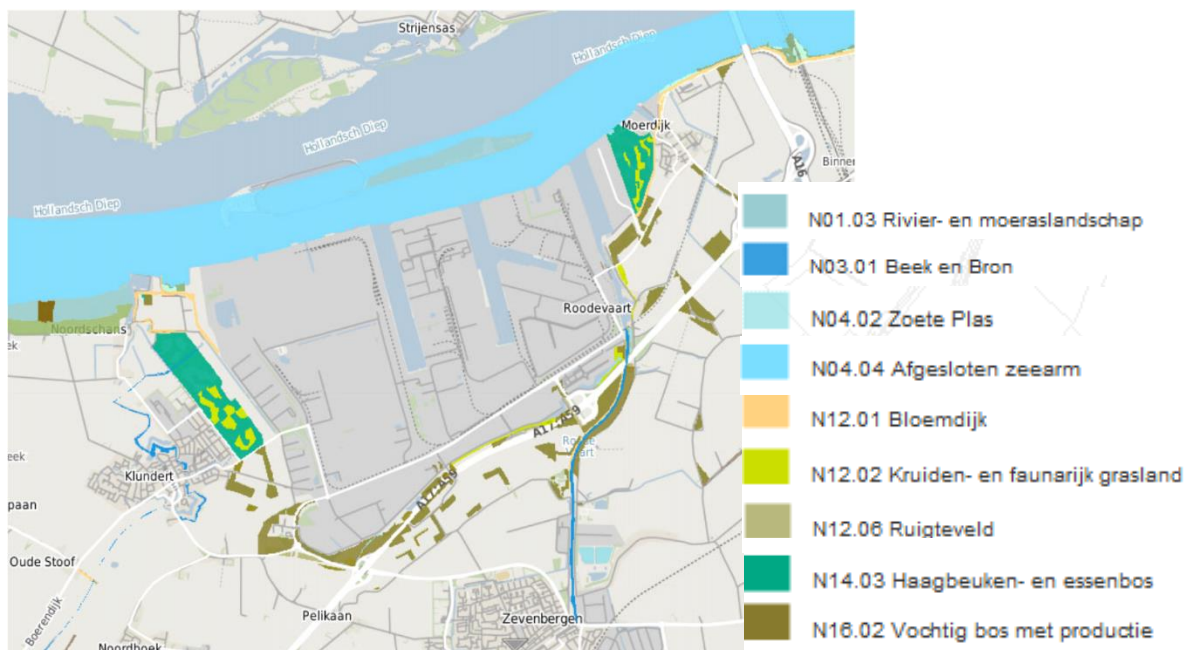
15.2.2 Natura 2000-gebieden

In het plangebied zijn geen Natura 2000-gebieden gelegen. Het plangebied grenst direct aan het Natura 2000-gebied Hollands Diep. Daarnaast liggen op grotere afstand de Natura 2000-gebieden Biesbosch (> 4 km), Oudeland van Strijen (> 6,5 km), het Haringvliet en het Krammer-Volkerak (beide > 11 km). De Natura 2000-gebieden Hollands Diep, Biesbosch, Haringvliet en het Krammer-Volkerak zijn aangewezen onder de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Het Natura 2000-gebied Oudeland van Strijen is alleen aangewezen onder de Vogelrichtlijn.

15.2.3 Natuurnetwerk Nederland

Natuurnetwerk Nederland

In de omgeving van het plangebied zijn gebieden aanwezig die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland. De natuurdoelen voor deze gebieden zijn gespecificeerd als natuurbeheertypen.



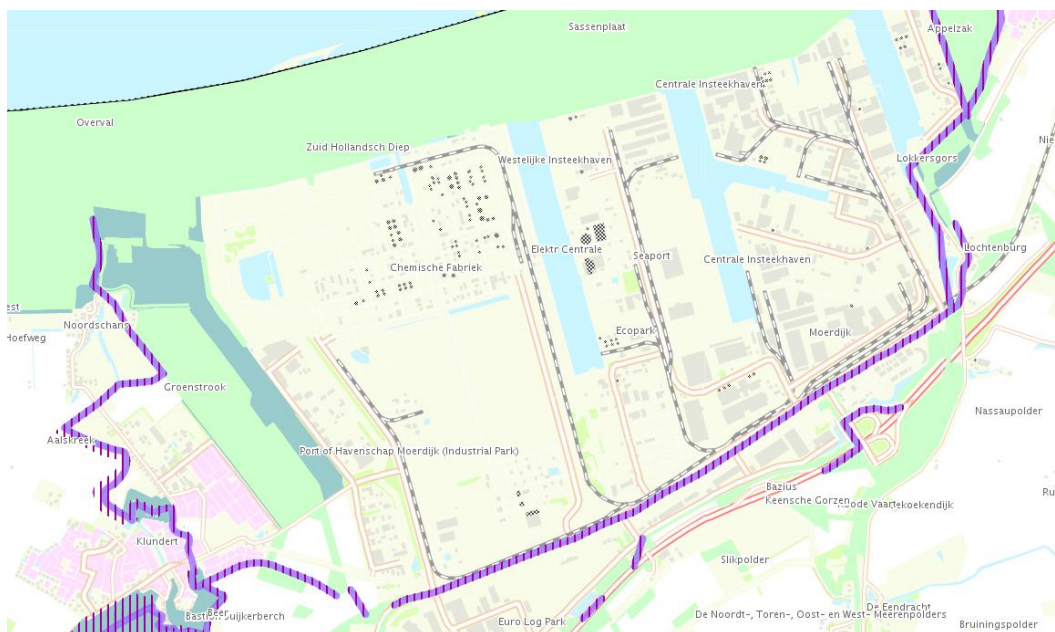
figuur 15.1 Beheerkaart voor gebieden die behoren tot het Natuurnetwerk Nederland in de omgeving van het plangebied (bron: kaartenbank.brabant.nl)

Ecologische verbindingszone (EVZ)

Naast het Natuurnetwerk Nederland zijn er ecologische verbindingszones (EVZ). Dit zijn langgestrekte landschapselementen die als groene schakels de Brabantse natuurgebieden met elkaar verbinden (Bron: toelichting Verordening Ruimte Noord-Brabant 2014). Artikel 11 'Aanduiding ecologische verbindingszone' uit de Verordening Ruimte geeft het volgende aan:

- Voor de ecologische verbindingszones geldt een beperkt beschermingsregime, gericht op het bieden van basisbescherming. Een ecologische verbindingszone wordt aangeduid met een concreet aangeduid (zoek-)gebied. Inrichting, beheer en bescherming op perceelsniveau worden nader in het bestemmingsplan uitgewerkt.
- In bestaand stedelijk gebied en zoekgebieden voor stedelijke ontwikkeling moet het bestemmingsplan een ecologische verbindingszone met een breedte van 50 meter beschermen (in dit geval het IT Moerdijk). In overige gebieden is de breedte vastgesteld op 25 meter. Het gaat hierbij over de aansluitende verbinding over land.
- In dit artikel is bepaald dat indien de ecologische verbindingszone is gerealiseerd de beschermingsregels van artikel 5 van overeenkomstige toepassing zijn.

De groenstrook grenzend en watergang grenzend aan de Zuidelijk Randweg maken onderdeel uit van een ecologische verbindingszone. De ecologische verbindingszone is indicatief weergegeven in de Verordening Ruimte (zie figuur 15.2).



figuur 15.2 Ligging EVZ langs Zuidelijke Randweg (EVZ = paars gearceerde lijn) (bron: ruimtelijkeplannen.nl)

De indicatieve zone is op basis van de Verordening Ruimte Noord-Brabant deels geprojecteerd ten zuiden van de Zuidelijke Randweg en deels over de Zuidelijke Randweg. De ligging van de ecologische verbindingszone wordt in het kader van onderhavig project geoptimaliseerd, zodat deze gehele verbindingszone ten zuiden van de Zuidelijke Randweg komt te liggen.

Aan de EVZ langs de Zuidelijke Randweg zijn geen concrete doelsoorten of modellen gekoppeld. Gezien de ligging van de strook en het aanwezige biotoop (grasberm, watergang) is de EVZ vooral geschikt voor grondgebonden fauna (amfibieën, kleine zoogdieren), een gevarieerde bloemrijke en structuurrijke flora en daarmee samenhangende insectenleven (vlinders en libellen).

15.2.4 Beschermd soorten

Op basis van bureauonderzoek, veldonderzoek en (mondeling verkregen) informatie van het Havenbedrijf is een overzicht gemaakt van de (kans op) aanwezigheid van beschermde soorten in het plangebied. Dit is beschreven in de Natuurtoets¹⁵. In tabel 15.2 is het overzicht van de (kans op) aanwezigheid van beschermde soorten opgenomen, in tabel 15.3 is het overzicht van overige soorten opgenomen.

In het plangebied komt de Groenknolorchis (beschermde onder de Habitatrichtlijn) voor, voornamelijk op leidingstroken. Ook zijn diverse andere soorten orchideeën aangetroffen¹⁶.

tabel 15.2 Beschermde soorten in het plangebied

soortgroep	soort	Beschermings-regime Wnb	aanwezigheid in plangebied
vogels	Buizerd, slechtvalk (vogelsoorten met jaarrond beschermd nest)	art. 3.1 en 3.5	zeker

¹⁵ Anteagroup, 2017: Natuurtoets Zeehaven- en Industrierrein Moerdijk, 30 januari 2017

¹⁶ voorheen beschermd onder de Flora- en faunawet

vleermuisen	watervleermuis, gewone dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis, laatvlieger	art. 3.5	zeker
overige zoogdieren	Bever	art. 3.5	zeker
	Bunzing, hermelijn, wezel	art. 3.10	waarschijnlijk, op basis van biotoop
flora	Groenknolorchis	art. 3.5	zeker

tabel 15.3 Overige soorten in het plangebied

soortgroep	soort
vogels	grondbroeders (veldleeuwerik, graspieper, patrijs) tapuit, oeverwaluw zilverbreeuw, kleine mantelmeeuw, stormmeeuw, visdief
zoogdieren	muisensoorten, haas, konijn. ree, vos, steenmarter
amfibieën en reptielen	geen geschikt leefgebied c.q. niet aangetroffen
vissen	tiendoornige stekelbaars
insecten	geen geschikt leefgebied
flora	diverse orchideeënsoorten (voorheen beschermd)

15.3 Effecten

15.3.1 Natura 2000-gebieden

Door DNV GL zijn berekeningen uitgevoerd naar de effecten van de ontwikkelingen op de depositie van stikstof in Natura 2000 gebieden. Uit de berekeningen blijkt dat de ontwikkelingen als gevolg van de emissies vanuit de industrie en in geringe mate ook door de scheepvaart een effect heeft. De berekende bijdragen zijn echter kleiner dan de reservering die voor het ZIM in de PAS is opgenomen.

15.3.2 Natuurnetwerk Nederland

Binnen het plangebied zijn geen onderdelen van het NNN aanwezig. De verdere invulling van het plangebied conform het alternatief Industrie heeft geen effect op wezenlijke kenmerken en waarden van NNN –gebieden. De beoordeling is neutraal. (0).

Er wordt ook geen effect verwacht op de (functionaliteit) van de verbindingsfuncties van de ecologische verbindingszones in het studiegebied. Ook dit effect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

15.3.3 Beschermd soorten

In de Natuurtoets zijn beschouwingen opgenomen over de kans op effecten op beschermde soorten en op over de eventueel te nemen mitigerende maatregelen. In tabel 15.4 is de effect-beschrijving uit de Natuurtoets samengevat.

tabel 15.4 Effecten en beoordeling op soorten in en rond het plangebied

soortgroep	effect	beoordeling
jaarrond beschermde vogels (buiserd)	nestlocaties in de randzone van het plangebied en bestaande gebouwen, geen aantasting van jaarrond beschermde nestplaatsen.	0
overige vogels	voor een aantal soorten (grondbroeders) gaat broedgebied verloren	-
vleermuizen	geen relevant effect omdat plangebied (daar waar de nieuwe functies komen) weinig geschikt is als biotoop en foerageergebied	0
zoogdieren (kleine marters)	leefgebied van marterachtige gaat verloren, hiervoor geldt vanaf 1 okt. 2017 een ontheffingsplicht i.k.v. Wnb	-
amfibieën en reptielen	geen geschikt leefgebied aanwezig van beschermde soorten	0
vissen	geen effect op beschermde soorten	0
insecten	vanwege afwezigheid geschikt leefgebied geen effect op beschermde soorten	0
beschermde flora (groenknolorchis)	groeiplaatsen gaan verloren, voorafgaand aan de uitvoering zijn mitigerende/compenserende maatregelen noodzakelijk, hiervoor geldt een ontheffingsplicht	-

Er zijn maatregelen mogelijk om de effecten te mitigeren, zoals het voorkomen dat vogels gaan broeden op plaatsen waar gaat worden gebouwd. Door het treffen van mitigerende maatregelen kan worden voldaan aan de vereisten voor een ontheffing, zie hoofdstuk 19.

Geconcludeerd kan worden dat door het in gebruik nemen van de braakliggende terreinen de huidige functie van deze gebieden als leefgebied voor flora en fauna verloren gaat. Het gaat om standplaatsen van de Habitatsoort Groenknolorchis en om standplaatsen van andere (niet meer beschermde) soorten. Het verlies van leefgebied wordt negatief (-) beoordeeld.

15.4 Beoordeling

De beoordeling van de effecten op het thema natuur zijn in onderstaande tabel samengevat.

tabel 15.5 Beoordeling thema natuur

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Natura 2000-gebieden	Effecten op Natura 2000-gebied	0
NatuurNetwerk Nederland	Effecten wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebieden	0
	Effecten op verbindingfunctie van ecologische verbinding-zones	0
Beschermde soorten	Kans op aantasting leefgebieden van beschermde soorten	-
	Kans op sterfte van vleermuizen en vogels	0

16 Duurzaamheid

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten die de intensivering van het industrieterrein heeft op het aspect duurzaamheid en welke mogelijkheden de voorgenomen ontwikkelingen bieden om het industrieterrein een nog duurzamer gebied te realiseren. Op kwalitatieve wijze is een analyse uitgevoerd welke duurzaamheidsmaatregelen onderdeel uitmaken van de voorgenomen ontwikkelingen, welke effecten deze hebben en welke potenties de voorgenomen ontwikkelingen hebben om een duurzaam gebied te realiseren.

16.1 Beoordelingskader

Duurzaamheid is een breed begrip met een grote diversiteit aan interpretaties. Duurzaamheid is meer dan alleen energie en klimaat. Bij duurzame ontwikkeling is er sprake van een evenwicht tussen ecologische, economische en sociale belangen. Alle ontwikkelingen die op technologisch, economisch, ecologisch, politiek of sociaal vlak bijdragen aan een gezonde aarde met welvarende bewoners en goed functionerende ecosystemen zijn duurzaam.

Voor het thema duurzaamheid kunnen verschillende aspecten worden beschouwd en criteria waarop ze beoordeeld worden. In het kader van duurzaamheid wordt vaak gesproken over de 3 P's, people (mens), profit/prosperity (winst) en planet (milieu). In dit MER ligt de focus op 'planet', het milieuaspect van duurzaamheid. Voor de uitwerking van het begrip duurzaamheid met de focus op 'planet' is gekeken naar overlap. Om dubbelingen te voorkomen wordt in dit hoofdstuk alleen de onderwerpen beschreven die nog niet zijn behandeld in de reeds beschouwde milieuaspecten (mobiliteit, natuur, water, geluid, luchtkwaliteit, externe veiligheid, landschap en hinder) in de voorgaande hoofdstukken.

Daarnaast kan een duurzame ontwikkeling van het gebied kan op drie niveaus worden ingevuld:

1. Op gebiedsniveau: de inrichting van het terrein;
2. Qua samenwerking tussen de private functies (kantoren, bedrijven, leisure, etc.) onderling en tussen bedrijfsleven en overheid;
3. Op individueel bedrijfsniveau.

Het MER brengt de effecten in beeld van de ontwikkelingsmogelijkheden die het bestemmingsplan biedt. De analyse is vooral gericht zijn op effecten en maatregelen op gebiedsniveau en gebouwniveau, zolang deze in het bestemmingsplan kunnen worden geborgd. De analyse bevat niettemin ook een aantal aanbevelingen op samenwerking en bedrijfsniveau.

De te toetsen criteria voor het thema duurzaamheid zijn weergegeven in tabel 16.1.

tabel 16.1 Beoordelingscriteria duurzaamheid

Aspect	Criterium
Zorgvuldig ruimtegebruik	Meervoudig en intensief ruimtegebruik Houdbaarheid/flexibiliteit
Energie-opwekking en gebruik	Toepassing van duurzame energiebronnen Duurzaam energiegebruik
Emissie (broeikas)gassen	Emissie van CO ₂ , methaan en NO _x

16.2 Referentiesituatie

16.2.1 Ruimtegebruik

Onder zorgvuldig ruimtegebruik wordt meervoudig en intensief ruimtegebruik verstaan. Hiermee wordt bedoeld 'meer doen met dezelfde oppervlakte'. Eén van de achterliggende gedachten voor het industrieterrein en het invullen van de braakliggende delen is het zorgvuldig omgaan met ruimte. Het industrieterrein is bedoeld voor bedrijven uit de hogere milieucategorieën. Door dit type bedrijven bij elkaar te zetten kan effectief worden omgegaan met (milieugebruiks)ruimte.

16.2.2 Energie-opwekking en gebruik

Energiegebruik

Het meest recente rapport van de Milieumonitoring (over het jaar 2015, gedateerd december 2016) bevat gegevens over het energiegebruik van het plangebied over de jaren 2012 – 2015. In het rapport is aangegeven dat de jaren 2014 en 2015 niet als representatieve jaren kunnen worden beschouwd als gevolg van een grote bedrijfsstoring. Er kunnen daardoor geen trends in het energiegebruik voor de afgelopen jaren worden bekeken. De rapportage beschrijft dat er inspanningen worden gedaan om het energiegebruik terug te dringen. Binnen het gebied wordt warmte als energiebron uitgewisseld via het zogeheten 'Energyweb'. DVM¹⁷ heeft voor het industrie- en haventerrein de ambitie in 2030 energieneutraal te zijn. Naast besparingen en uitwisseling van energie wordt gestreefd naar het gebruik van energie uit wind, zon en biomassa.

Opwekking van duurzame energie

Op het industrieterrein worden diverse manieren van duurzame energie-opwekking en gebruik toegepast. Er is inmiddels een bestemmingsplan voor het plaatsen van een aantal windturbines. Daarnaast zijn er bedrijven die zonnepanelen hebben geïnstalleerd en wordt elektriciteit uit industrieel fermentatiegas gewonnen.

16.2.3 Emissie van (broeikas)gassen

In de Milieumonitoring 2015 is een overzicht opgenomen van de CO₂ emissie door bedrijven in het plangebied. Deze cijfers zijn gebaseerd op de rapportages van de bedrijven die een eMJV verslag maken. Dat betekent dat de grote bedrijven in beeld zijn, maar niet alle bedrijven. In de periode 2012 – 2015 is de CO₂ emissie gedaald. Er is geen informatie beschikbaar over de emissie van andere broeikasgassen.

16.3 Effecten

16.3.1 Ruimtegebruik

Door het invullen van de braakliggende delen van het industrieterrein wordt –mits het gaat om bedrijven die passen in het profiel van het gebied – op een efficiënte manier omgegaan met de ruimte. Het clusteren van bedrijven uit hogere milieucategorieën is relatief gunstig ten aanzien van het indirecte ruimtebeslag (door milieuocontouren).

¹⁷ Duurzame Verbindingen Moerdijk, hierin werken overheden en bedrijven samen aan een duurzaam haven- en industrieterrein

16.3.2 Energie-opwekking en gebruik

Energiegebruik

Het opvullen van de braakliggende dele met bedrijvigheid zal per saldo leiden tot een toename van het gebruik van energie. Tegelijkertijd biedt de verdere invulling van het gebied met nieuwe bedrijvigheid kans voor het op een efficiënte manier omgaan met energie, bijvoorbeeld door het aansluiten op het Energyweb. Het gevolg hiervan kan zijn dat het gebruik van (fossiele) energie in relatief opzicht kan afnemen.

Opwekking van duurzame energie

Op het industrieterrein worden diverse manieren van duurzame energie-opwekking en gebruik toegepast. De ontwikkeling van de braakliggende delen biedt kansen voor duurzame energie, bijvoorbeeld door overhoeken en andere vlakken (zoals daken van bedrijfspanden, het overkappen van parkeerterreinen) te gebruiken voor zonnepanelen.

16.3.3 Emissie van (broeikas)gassen

Een afgeleid effect van de transitie naar meer duurzame bronnen van energie is dat de emissie van CO₂ zal afnemen. Het opvullen van de braakliggende delen van het industrieterrein bieden, zoals hiervoor ook al aangegeven, kansen.

16.4 Beoordeling

De effecten op het thema duurzaamheid zijn in onderstaande tabel samengevat:

tabel 16.2 Beoordeling thema duurzaamheid

Aspect	Criterium	Alternatief industrie
Zorgvuldig ruimtegebruik	Meervoudig en intensief ruimtegebruik Houdbaarheid/flexibiliteit	0 / +
Energie-opwekking en gebruik	Toepassing van duurzame energiebronnen	0
	Duurzaam energiegebruik	0 / +
Emissie (broeikas)gassen	Emissie van CO ₂ , methaan en NO _x	0

17 Conclusie

In dit hoofdstuk zijn de effecten van alternatief Industrie (intensivering van ZIM) op de beschreven (milieu)thema's samengevat weergegeven.

17.1 Effectenscores alternatief industrie

In tabel 17.2 is een samenvattende effectbeoordeling weergegeven van de realisatie van het alternatief industrie. In dit alternatief industrie is uitgegaan van invulling van de restgronden van het plangebied met industriële bedrijvigheid, passend binnen de milieugebruiksruimte.

In de milieueffectenstudie is een zevenpuntsschaal gebruikt, waarbij wordt beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie:

tabel 17.1 Effectbeoordeling milieuaspecten

Beoordeling	Omschrijving
++	zeer positief
+	positief
0 / +	enigszins negatief
0	neutraal
0 / -	enigszins negatief
-	negatief
--	zeer negatief

tabel 17.2 Effectenbeoordeling voornemen en optimalisatievariant ZIM

Milieuaspect	Beoordelingscriterium		Alternatief industrie
Leefomgeving	Verkeer	Effecten op wegverkeersstructuur en -afwikkeling	0 / -
		Effecten op railverkeersstructuur en -afwikkeling	0
		Effecten op scheepvaartstructuur en -afwikkeling	0
		Effecten op gebruik openbaar vervoer	0 / -
		Effecten op verkeersveiligheid	0
	Externe veiligheid	Effect op plaatsgebonden risico	+
		Effect op groepsrisico	+
	Geluid	Effecten van industrielawaai op geluidgevoelige objecten	-
		Effecten van wegverkeerslawaai op geluidgevoelige objecten	0 / -
		Effecten van railverkeerslawaai op geluidgevoelige objecten	0 / -
		Effecten van scheepvaartlawaai op geluidgevoelige objecten	0 / -
		Effecten van cumulatieve geluidbelasting op geluidgevoelige objecten	-
	Luchtkwaliteit	Effecten van concentraties NO ₂ op gevoelige objecten	0 / -
		Effecten van concentraties PM ₁₀ en PM _{2,5} op gevoelige objecten	0 / -
	Geur	Effecten van geurbelastende activiteiten op geurgevoelige objecten	0 / -
	Gezondheid	Effecten op milieugezondheidskwaliteit geluid	0 / -
		Effecten op milieugezondheidskwaliteit luchtkwaliteit	0 / -
	Overige hinderaspecten	Effect op trillingen	0
Effect op licht		0 / -	
Effect op radarbeelden en laagvliegroutes		0	
Effect op kabels en leidingen		0	
Ruimtegebruik	Archeologie en cultuurhistorie	Effecten op bekende en verwachte archeologische waarden	0 / -
		Effecten op beschermde stads- en dorpsgezichten en monumenten	0
	Landschap	Effecten op (historische) verkaveling en landschappelijke elementen	+
		Effecten op lokale zichtbaarheid en beleving in het plangebied	0
		Effecten op zichtbaarheid en beleving vanuit de omgeving	0 / -
	Bodem en water	Effecten op bodemopbouw	0
		Effecten op bodemkwaliteit	0
		Effecten op grondwater	0
		Effecten op oppervlaktewater	0
		Effecten op waterveiligheid	0
	Natuur	Effecten op Natura 2000-gebieden	0
		Effecten op wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebieden	0
Effecten op verbindingfunctie van ecologische verbindingzones		0	
Kans op aantasting leefgebieden van beschermde soorten		-	
Kans op sterfte van vleermuizen en vogels		0	
Duurzaamheid	Zorgvuldig ruimtegebruik	Meervoudig en intensief ruimtegebruik, Houdbaarheid/flexibiliteit	0 / +
	Energie-opwekking en gebruik	Toepassing van duurzame energiebronnen	0
		Duurzaam energiegebruik	0 / +
	Emissie (broeikas)gassen	Emissie van CO ₂ , methaan en NO _x	0

17.2 Integrale afweging alternatief industrie

Bovenstaande tabel toont aan dat de effecten van het alternatief industrie gedeeltelijk neutraal, gedeeltelijk (licht) negatief en gedeeltelijk (licht) positief zijn.

Leefomgeving

Er is sprake van een aantal licht negatieve effecten op de leefomgeving als gevolg van de invulling van de restgronden. De verkeersintensiteiten nemen toe op een aantal gebiedsontsluitingswegen van het ZIM, de mogelijkheden voor openbaar vervoer blijven beperkt.

De wijzigingen in relatie tot externe veiligheid leiden tot positieve effecten. De aanpassing van de regels van het bestemmingsplan en het instellen van de zone ex artikel 14 waarborgen dat ten aanzien van het plaatsgebonden risico overal wordt voldaan aan de wettelijke eisen en het plaatsgebonden risico verbetert. Met het plan wordt enerzijds ingezet op de vermindering van het potentieel aan te vestigen risicovolle inrichtingen en bedrijven en anderzijds bedrijven met hoge personendichtheden. Als gevolg van het gegeven dat het nieuwe bestemmingsplan restricties bevat ten aanzien van personendichtheden in het plangebied is de toekomstige situatie gunstiger dan het vigerende bestemmingsplan.

De maximale bijdrage van het plan is bij de beschouwde punten kleiner dan $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ voor alle componenten en alle woonkernen. Op alle meetpunten wordt (ruimschoots) voldaan aan de normen voor de luchtkwaliteit. Lokaal zijn er kleine toenames van de concentratie van luchtverontreinigende stoffen.

Voor de effecten op de omgevingskwaliteit voor gezondheid is er een kleine verschuiving berekend van een aantal blootgestelden naar een hogere klasse voor de gezondheid (GES-klasse). Dit is met name gerelateerd aan de geluidhinder.

De overige hindereffecten, te weten trillingen, lichtuitstraling en effecten op kabels en leidingen zijn beperkt. Het voornemen heeft geen effecten op radarbeelden en laagvliegroutes.

Ruimte-aspecten

Gezien de algehele lage verwachtingswaarde op archeologische resten in het plangebied zijn deze effecten neutraal beoordeeld. Het voornemen is niet voorzien in een gebied met cultuur-historische waarden. Er worden fysiek dan ook geen cultuurhistorische waarden aangetast.

De invulling van de restgronden met industriële bedrijvigheid passen geheel in het industriële karakter van het terrein. De invulling van de open kavels leiden tot verdichting en een duidelijker contrast tussen de open lijninfrastructuur van de wegen en de havens en de dichte industriële bebouwing op de kavels. Als gevolg van de invulling van de restgronden is er sprake van enige afname van zichtlijnen en doorkijken in het plangebied zelf. De aanwezigheid van de grootschalige rationale verkaveling en de industriële bebouwing met installaties, schoorstenen alsook hoogspanningsmasten beperken de negatieve effecten op de openheid in het plangebied zelf. Het voornemen kan leiden tot extra hoge bedrijfsbebouwing en schoorstenen, met name aan de westkant van het industrierrein, omdat hier de meeste restkavels zijn gelegen. Uitgaande van de maximale bouwhoogtes zullen deze vanuit een aantal locaties in de kernen Klundert en Noordschans zichtbaar zijn. Ook vanuit de overige kernen kan de hoge industriële bebouwing zichtbaar zijn.

Er is geen relevant effect van de ontwikkeling op Natura 2000-gebieden. Alternatief industrie tast niet de wezenlijke waarden en kenmerken van de gebieden aan die behoren tot het NNN. Wel is sprake van negatieve effecten op een aantal beschermde soorten door verstoring van hun leefgebieden. Door de uitvoering van mitigerende maatregelen kunnen deze effecten worden voorkomen (zie paragraaf 18.2).

De effecten op de bodem en water zijn neutraal beoordeeld.

Duurzaamheid

Door het invullen van de braakliggende delen van het industrierrein wordt –mits het gaat om bedrijven die passen in het profiel van het gebied – op een efficiënte manier omgegaan met de ruimte. Het opvullen van de braakliggende dele met bedrijvigheid zal per saldo leiden tot een toename van het gebruik van energie. Tegelijkertijd biedt de verdere invulling van het gebied met nieuwe bedrijvigheid kans voor het op een efficiënte manier omgaan met energie, bijvoorbeeld door het aansluiten op het Energyweb. Het gevolg hiervan kan zijn dat het gebruik van (fossiele) energie in relatief opzicht kan afnemen. De ontwikkeling van de braakliggende delen biedt kansen voor duurzame energie, bijvoorbeeld door overhoeken en andere vlakken (zoals daken van bedrijfspanden, het overkappen van parkeerterreinen) te gebruiken voor zonnepanelen. Een afgeleid effect van de transitie naar meer duurzame bronnen van energie is dat de emissie van CO₂ zal afnemen. Het opvullen van de braakliggende delen van het industrierrein bieden, zoals hiervoor ook al aangegeven, kansen.

18 Optimalisatievariant

Het belangrijkste effect van de ontwikkeling is de toename van de geluidbelasting. Dit werkt ook door in de gezondheidsbeoordeling.

Op basis van de effectbepalingen ligt het daarom voor de hand de optimalisatievariant vooral te baseren op het terugdringen van de emissie (en immissie) van de geluid (gecumuleerde geluidniveau). In de L_{cum} is industrielawaai dominant, maar voldoet aan de gestelde maximale geluidbelastingen. Op een aantal plaatsen is sprake van effecten door zowel industrielawaai als geluid van spoor en wegverkeer. Deze combinatie van geluid van verschillende bronnen – die elk afzonderlijk voldoen aan de normen – leidt tot relatief hoge gecumuleerde geluidbelastingen in de omgeving van wegen en spoorwegen. Mitigerende en optimaliserende maatregelen kunnen hierop worden gericht.

19 Leemten in kennis

In dit hoofdstuk wordt aangegeven welke kennis of gegevens ontbreken die relevant kunnen zijn voor de besluitvorming. Wanneer deze zogenoemde leemten in kennis leiden tot niet volledig of beperkt onderbouwde beschrijvingen, zijn deze in dit hoofdstuk opgenomen. De leemten in kennis die zijn geconstateerd, kunnen tevens aandachtspunten voor de monitoring van effecten (het evaluatieprogramma) dat in het kader van de m.e.r. kan worden uitgevoerd. Hierbij worden de werkelijke milieugevolgen vergeleken met de voorspelde gevolgen die in dit MER zijn aangegeven. Wanneer geconstateerd wordt dat de feitelijke gevolgen wezenlijk afwijken van de voorspelde gevolgen kunnen mogelijk aanvullende maatregelen worden genomen.

19.1 Leemten in kennis

In deze paragraaf worden de leemten in kennis (informatie) aangegeven die gesignaleerd zijn tijdens het opstellen van dit MER. Tevens is vermeld in hoeverre deze leemten in kennis invloed hebben op de effectbeschrijving.

In dit MER zijn, behalve de gebruikelijke onzekerheden in modellen en aannames, geen leemten in kennis geconstateerd die van belang zijn voor de besluitvorming.

19.2 Evaluatie

Het is een wettelijke verplichting om in een MER aanbevelingen te doen over evaluatie. In het besluit van het bevoegde gezag moet vervolgens worden aangegeven wat wordt geëvalueerd en wanneer. Het gaat daarbij onder andere om de vraag in hoeverre de effectvoorspellingen in het MER kloppen. In deze paragraaf is een eerste aanzet gegeven voor het opstellen van een evaluatieprogramma. Op grond van de Wet milieubeheer is het bevoegd gezag verplicht om de milieueffecten, beschreven in het MER, tijdens of na de realisatie van het project te evalueren. De hier beschreven aanzet vormt de eerste stap in het evaluatieprogramma.

Doel evaluatieprogramma

Het doel van het evaluatieprogramma is na te gaan of en in hoeverre de feitelijke milieueffecten overeenkomen met, dan wel afwijken van, de milieueffecten die als onderbouwing hebben gediend voor het besluit. De evaluatie kan daarmee bijdragen aan het verbeteren van de kwaliteit van toekomstige milieuevaluaties en zo de kwaliteit van de besluitvorming vergroten. Bij het opstellen van het evaluatieprogramma in een later stadium zal het bevoegd gezag de volgende aandachtspunten in overweging nemen:

1. Voortgaande studie naar leemten in kennis

Bij de beschrijving van de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de optredende effecten zijn geen wezenlijke leemten in kennis en informatie naar voren gekomen. Er is uiteraard wel sprake van onzekerheden en bandbreedtes in de gebruikte modellen en de aannames die daarbij zijn gedaan. Het effect van leemten op de kwaliteit van de thans plaatsvindende besluitvorming is daardoor niet aanwezig. Gegevens die in de toekomst beschikbaar komen, kunnen gebruikt worden om de effecten van de realisatie van het project te evalueren en op basis daarvan eventuele aanvullende maatregelen te nemen.

2. Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten

De daadwerkelijke optredende effecten kunnen anders blijken te zijn dan in het MER zijn omschreven, bijvoorbeeld doordat:

- de gehanteerde voorspellingstechnieken aangepast worden;
- de gebruikte rekenmodellen worden aangepast;
- bepaalde effecten niet werden voorzien;
- er elders onvoorziene, maar invloedrijke ontwikkelingen hebben plaatsgevonden;
- nieuwe inzichten.

Voor de aspecten die onder het thema 'duurzaamheid' vallen zijn weliswaar uitspraken gedaan. Echter de uitspraken of aanbevelingen bevinden zich nog op een abstract niveau. Tijdens de vergunningprocedure kunnen hier nadere eisen aan gesteld worden of nadere informatie verkregen worden.

3. Monitoring van de effectiviteit van de voorgestelde mitigerende maatregelen

Met het evaluatieprogramma wordt de effectiviteit van de voorgestelde mitigerende maatregelen bepaald. Het programma heeft als doel om de voorspelde effecten te kunnen vergelijken met de daadwerkelijk optredende effecten indien daar aanleiding voor bestaat. Monitoring en evaluatie is alleen aan te bevelen indien mogelijk grote negatieve effecten zijn te verwachten.

Bronnen

Bureau Buiten, 2014. Behoefteraming bedrijventerreinen Noord-Brabant 2014-2040, provincie Noord-Brabant.

Duurzame Verbindingen Moerdijk, 2016. Milieumonitoringsrapportage 2015 Haven- en industrieterrein Moerdijk.

Gemeente Moerdijk, 2011. Structuurvisie Moerdijk 2030.

Gemeente Moerdijk, 2012. Paraplunota leefomgeving.

Gemeente Moerdijk, Provincie Noord-Brabant en Havenschap Moerdijk, 2014. Havenstrategie 2030

Provincie Noord-Brabant, 2014. Structuurvisie Ruimtelijke Ordening.

Provincie Noord-Brabant, 2014. Verordening Ruimte 2014.

Syncera de Straat B.V., 2005. Bodembeheerplan Moerdijk. In opdracht van gemeente Moerdijk.

Stec Groep, 2015. Kwalitatief verdiepingsonderzoek bedrijventerreinen Noord-Brabant, provincie Noord-Brabant.

Websites:

www.ahn.nl

www.bodemloket.nl

www.brabant.nl

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. (0162) 48 7000
E. guido.larose@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2016

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.