



Bestemmingsplan Oosterhorn, Milieueffectrapport

Deelrapport thema luchtkwaliteit

Gemeente Delfzijl

13 december 2016



Project Bestemmingsplan Oosterhorn, Milieueffectrapport
Document Deelrapport thema luchtkwaliteit
Status Definitief 02
Datum 13 december 2016
Referentie DZ131-1/16-020.553

Opdrachtgever Gemeente Delfzijl
Projectcode DZ131-1
Projectleider ir. P.G.B. Hermans
Projectdirecteur drs. ing. P.T.W. Mulder

Auteur(s) J. Argante (Arcadis)
Gecontroleerd door drs. M.J. Schilt / P. van Weelden MSc
Goedgekeurd door ir. P.G.B. Hermans

Paraaf



Adres Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. | Deventer
K.R. Poststraat 100-3
Postbus 186
8440 AD Heerenveen
+31 (0)513 64 18 00
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden veelevoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V. noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Gecombineerde milieueffectrapportage	2
1.3	Doelstelling deelrapport luchtkwaliteit	2
1.4	Leeswijzer	2
2	PLANGEBIED EN OMGEVING	4
2.1	Plangebied	4
2.2	Ruimtelijke uitgangspunten en raakvlakken	5
2.2.1	Bedrijfszoning	5
2.2.2	Geluidzoning	5
2.2.3	Omgevingsverordening provincie Groningen	6
2.2.4	Groenzones en natuurontwikkeling	7
2.2.5	Windturbines	8
2.2.6	Archeologisch beschermd gebied	9
2.2.7	Beschermingszone waterkering	10
3	HUIDIGE SITUATIE EN REFERENTIESITUATIE	11
3.1	Inleiding	11
3.2	Huidige situatie	11
3.3	Referentiesituatie	12
3.4	Cumulatie	12
4	VARIANTEN	14
4.1	Varianten bedrijventerrein	14
4.2	Varianten windturbines	17
5	WETTELIJK EN BELEIDSKADER	20
5.1	Wet- en regelgeving	20
5.1.1	Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit	20
5.2	Beleidskaders	23

5.2.1	Internationaal beleid	23
5.2.2	Nationaal beleid	23
6	BEOORDELINGSKADER EN AANPAK	24
6.1	Beoordelingskader MER	24
6.2	Aanpak en uitgangspunten	25
6.2.1	Aanpak	25
6.2.2	Studiegebied	36
6.2.3	Overige uitgangspunten	36
7	ONDERZOEKSRESULTATEN	37
7.1	Huidige situatie	37
7.2	Referentiesituatie	39
7.3	Variant 1: groene groei	41
7.4	Variant 2: grijze groei	45
7.5	Varianten Windturbines	48
7.6	Samenvatting effectbeoordeling en conclusies	48
7.7	Toetsing voornemen	49
7.7.1	Variant 1: groene groei	49
7.7.2	Variant 2: grijze groei	49
7.7.3	Windenergie	49
7.8	Gevoeligheidsanalyse	50
7.8.1	Doelstelling	50
7.8.2	Gevoeligheidsanalyse recycling	50
7.8.3	Gevoeligheidsanalyse chemie	50
8	MITIGATIE EN COMPENSATIE	51
8.1	Mitigerende maatregelen	51
8.1.1	Variant 1: groene groei	51
8.1.2	Variant 2: grijze groei	51
8.1.3	Windenergie	51
8.2	Compenserende maatregelen	51
9	VOORKEURSAALTERNATIEF	52
9.1	Uitgangspunten	52
9.2	Wettelijk kader en beleid	52
9.3	Beoordelingskader en aanpak	52
9.4	Onderzoeksresultaten	53

9.5	Effectbeoordeling	56
9.6	Toetsing	56
10	LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIE	58
10.1	Leemten in kennis en informatie	58
10.2	Aanzet tot monitoring en evaluatie	58
11	VERKLARENDE WOORDENLIJST EN LIJST MET AFKORTINGEN	59
12	LITERATUUR	61
	Laatste pagina	61
	Bijlage(n)	Aantal pagina's

-

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

Het zeehaven- en industriegebied in de gemeente Delfzijl is aangewezen voor zware industrie en havengebonden activiteiten. Het industrieterrein Oosterhorn maakt hier onderdeel van uit. Het is het grootste industrieterrein in Noord-Nederland en van groot economisch belang voor de provincie Groningen. Het is één van de weinige industrieterreinen in Nederland waar nog ruimte is voor de ontwikkeling van chemische industrie. Oosterhorn is één van de grote chemieclusters in Nederland en is, op grond van Rijksbeleid, één van de concentratiegebieden in Nederland voor de topsector chemie.

De aanwezigheid en samenstelling van de industriële bedrijvigheid biedt kansen voor de recyclingindustrie. In de chemische industrie gebruikt een aantal bedrijven elkaars reststoffen, variërend van stoom en warmte tot afval. Clustervorming en co-siting zijn essentieel voor de ontwikkeling van deze de recyclingindustrie. Met de ontwikkeling van ondersteunende voorzieningen kan worden ingespeeld op de groei van deze industrie.

Op Oosterhorn speelt energie een belangrijke rol. Er is nu een aantal energiecentrales gevestigd en de gemeente biedt ruimte voor duurzame energiewinning. Het accent ligt daarbij op energie uit biomassa en wind.

Het industrieterrein Oosterhorn biedt ook beperkt ruimte voor het midden- en kleinbedrijf (MKB) en agribusiness.

Voor het industrieterrein Oosterhorn zijn verschillende verouderde planologische regelingen uit onder meer de jaren vijftig en zestig van toepassing. Deze regelingen zijn in 2013 van rechtswege vervallen. De gemeente Delfzijl stelt daarom een nieuw en geactualiseerd bestemmingsplan op voor het industrieterrein, met een plantermijn van 20 jaar. Het bestemmingsplan voor Oosterhorn wordt tegelijk en in samenhang met de omgevingsvisie provincie Groningen en met de structuurvisie Eemsmond-Delfzijl voorbereid, beide visies zijn kaderstellend voor bestemmingsplan Oosterhorn. Het doel van de gemeente is: een breed gedragen bestemmingsplan dat een duurzame ontwikkeling van Oosterhorn faciliteert. Het bestemmingsplan voorziet in:

- ruimte voor zware industrie en havengebonden activiteiten;
- ontwikkelingsmogelijkheden voor de gevestigde bedrijven;
- ruimte voor de vestiging van nieuwe bedrijven;
- ontwikkeling van windenergie en de realisatie van windturbines (circa 54 - 100 MW).

Er is voor een plantermijn van 20 jaar gekozen, vooral omdat op het moment van vaststelling van het bestemmingsplan niet duidelijk is in welke volgorde en in welk tempo het bedrijventerrein zal worden ontwikkeld en omdat er voor een langere termijn voldoende ruimte moet worden geboden aan de ontwikkeling van Oosterhorn.

1.2 Gecombineerde milieueffectrapportage

Voor het bestemmingsplan Oosterhorn wordt de m.e.r.-procedure doorlopen en wordt een MER opgesteld. Het MER betreft een gecombineerde planMER en projectMER: een planMER voor het nieuwe bestemmingsplan, inclusief de realisatie van de windturbines, en een projectMER voor de omgevingsvergunning voor de realisatie van windturbines.

Een plan-m.e.r. is noodzakelijk als een ruimtelijk plan aan ten minste één van de twee volgende voorwaarden voldoet:

- 1 het ruimtelijk plan is kaderstellend voor mogelijke toekomstige m.e.r.-(beoordeling)plichtige activiteiten. Dit geldt ook voor de realisatie of uitbreiding van een windturbinepark met een vermogen van 15 MW of meer of 10 windturbines of meer, zie categorie 22.2 van bijlage D van het Besluit milieueffectrapportage;
- 2 voor het ruimtelijk plan is een passende beoordeling nodig op grond van de Natuurbeschermingswet.

Voor het bestemmingsplan Oosterhorn zijn beide voorwaarden van toepassing. De eerste omdat het nieuwe bestemmingsplan kan leiden tot concrete projecten of activiteiten met mogelijk belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu. Immers, het nieuwe bestemmingsplan voor het industrieterrein Oosterhorn schept de mogelijkheid voor vestiging van zware industrie en de realisatie van meer dan 10 windturbines.

De tweede voorwaarde houdt verband met de uitvoering van het plan in de directe nabijheid van het Natura 2000-gebied Waddenzee, dat mede op grond van de Natuurbeschermingswet beschermd is. Op voorhand kan niet worden uitgesloten dat het plan leidt tot significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van dit Natura 2000-gebied. Daarom is een passende beoordeling nodig en is de actualisatie van het bestemmingsplan plan-m.e.r.-plichtig.

De plan-m.e.r. voor het industrieterrein Oosterhorn heeft als doel het milieubelang een volwaardige plaats te geven in de besluitvorming over het nieuwe bestemmingsplan, door het bieden van de relevante informatie over het milieu en de effecten van het plan hierop.

Voor windenergieprojecten is categorie 22.2 van bijlage D uit het Besluit Milieueffectrapportage relevant. Windparken (gedefinieerd als ten minste 3 windturbines) met een vermogen vanaf 15 megawatt of van 10 of meer turbines zijn m.e.r.-(beoordeling)plichtig. Het voornemen voor de realisatie van windturbines op Oosterhorn kan mogelijk leiden tot milieueffecten. Daarom wordt voor de realisatie van windturbines een MER opgesteld.

1.3 Doelstelling deelrapport luchtkwaliteit

Het doel van voorliggende effectstudie is:

1. het in beeld brengen van de milieueffecten van het voornemen en de mitigerende (verzachtende) en compenserende maatregelen hiervoor, wat betreft het thema luchtkwaliteit;
2. toetsing van het voornemen aan de vigerende wet- en regelgeving en/of beleid en richtlijnen voor het thema luchtkwaliteit;
3. Inzichtelijk maken van effecten van stikstofdepositie op Natura 2000 gebieden t.b.v. het thema natuur;
4. inzichtelijk maken van effecten op blootgestelden nabij het plangebied voor het thema gezondheid.

1.4 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de huidige ruimtelijke situatie in het plangebied en de omgeving van het plangebied beschreven.

In hoofdstuk 3 zijn de huidige situatie en referentiesituatie toegelicht. In hoofdstuk 3 is ook ingegaan op de plannen en projecten waarmee rekening wordt gehouden bij de bepaling van cumulatieve effecten.

In hoofdstuk 4 zijn de varianten toegelicht. Paragraaf 4.1 bevat de varianten voor de inrichting van het bedrijventerrein. Paragraaf 4.2 bevat de varianten voor de windturbines.

In hoofdstuk 5 is het wettelijk kader en beleidskader voor het thema luchtkwaliteit beschreven. Het wettelijk kader en beleidskader vormt het toetsingskader voor het voornemen. Tevens vormen deze kaders de basis voor het beoordelingskader voor het MER.

In hoofdstuk 6 zijn het beoordelingskader, de onderzoeksaanpak en de overige uitgangspunten van het onderzoek beschreven.

In hoofdstuk 7 zijn de onderzoeksresultaten per variant en ook voor de huidige situatie en referentiesituatie beschreven, zijn de effecten van de varianten beoordeeld en is getoetst of de varianten uitvoerbaar zijn binnen de vigerende wet- en regelgeving en beleidskaders.

In hoofdstuk 8 zijn de relevante mitigerende (verzachtende) en compenserende maatregelen beschreven en onderbouwd. Deze maatregelen zijn gebaseerd op de onderzoeksresultaten in hoofdstuk 7.

In hoofdstuk 9 zijn de effecten van het voorkeursalternatief getoetst en is beschreven welke maatregelen zijn of worden getroffen. Het voorkeursalternatief is beschreven en onderbouwd in het hoofdrapport MER.

In hoofdstuk 10 zijn de leemten in kennis benoemd en is een evaluatieprogramma opgenomen, met het doel de effecten van het plan en de maatregelen te evalueren.

Hoofdstukken 11 en 12 bevatten een verklarende woordenlijst of literatuurlijst.

2

PLANGEBIED EN OMGEVING

2.1 Plangebied

Het plangebied van Oosterhorn is bruto circa 1.290 hectare groot en is weergegeven in afbeeldingen 2.1 en 2.2.

Afbeelding 2.1 Ligging plangebied (www.google.com)



Afbeelding 2.2 Het plangebied van Bestemmingsplan Oosterhorn



De gebieden Zeesluizen en Delta vallen binnen het plangebied. Het gebied de zeesluizen is in afbeelding 2.2 aangewezen met een groene cirkel. Het gebied de Delta is aangewezen met een rode cirkel.

De gebieden Weiwerd, de Schermdijk en de Handelskade Oost- en West vallen buiten het plangebied van het bestemmingsplan Oosterhorn omdat voor deze gebieden recent nieuwe bestemmingsplannen zijn opgesteld of worden opgesteld.

2.2 Ruimtelijke uitgangspunten en raakvlakken

2.2.1 Bedrijfszoning

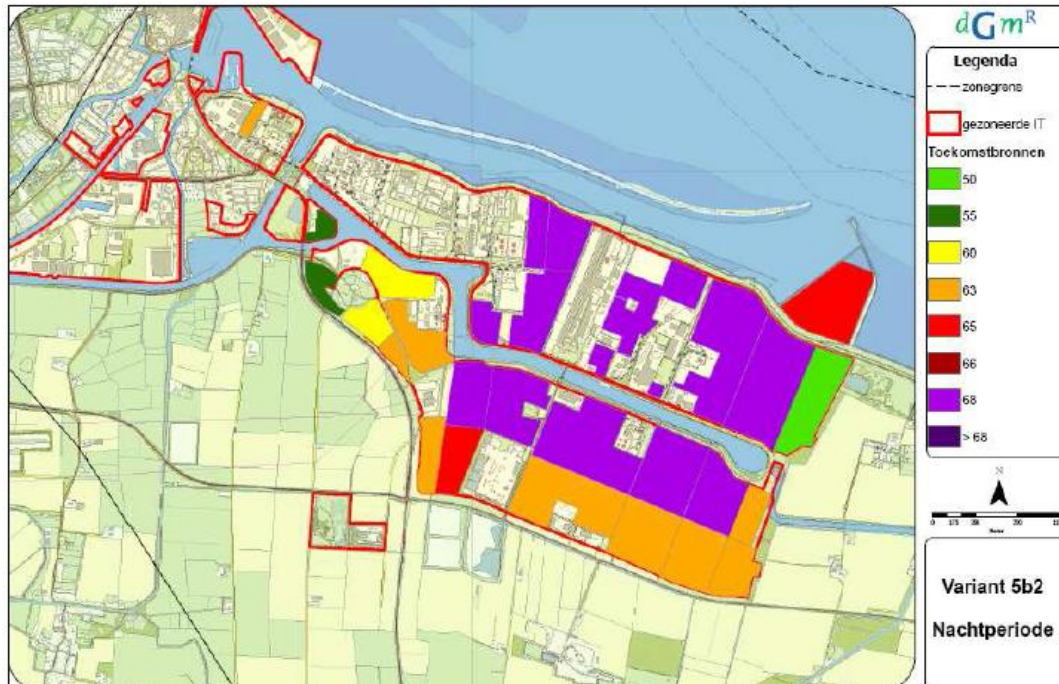
Het bestemmingsplan gaat ruimte bieden aan zware industrie en bedrijven tot en met bedrijfscategorie 5.3. De gemeente gaat uit van de volgende zoneringsopzet op het industrieterrein Oosterhorn:

- ten noorden van het Oosterhornkanaal zijn de percelen geschikt voor zware industrie, vooral vanwege de afstand tot bewoonde gebieden;
- ten zuiden van het Oosterhornkanaal komen percelen die een mix van zware en middelzware industrie mogelijk maken;
- in het noordoosten van het plangebied is ruimte voor lichtere categorieën industrie, vanwege de ligging nabij de kern Borgsweer en de Waddenzee.

2.2.2 Geluidzoning

Voor de industrieterreinen in Delfzijl (waaronder Oosterhorn) is in 2013 een geluidszone vastgesteld en vertaald in het Facetbestemmingsplan Geluidszone (onherroepelijk sinds 25 juni 2013). Er is geen aanleiding of ambitie om de geluidszone aan te passen. Voor de invulling van het bedrijventerrein gelden de uitgangspunten in het Facetplan Geluidszone als randvoorwaarde, zie afbeelding 2.3.

Afbeelding 2.3 Geluidruimte kavels in Facetplan Geluidzone



Afbeelding 2.3 toont de indicatieve geluidruimte voor bedrijfsactiviteiten op Oosterhorn. De geluidruimte is kleiner aan de randen en groter in het midden van het bedrijventerrein.

2.2.3 Omgevingsverordening provincie Groningen

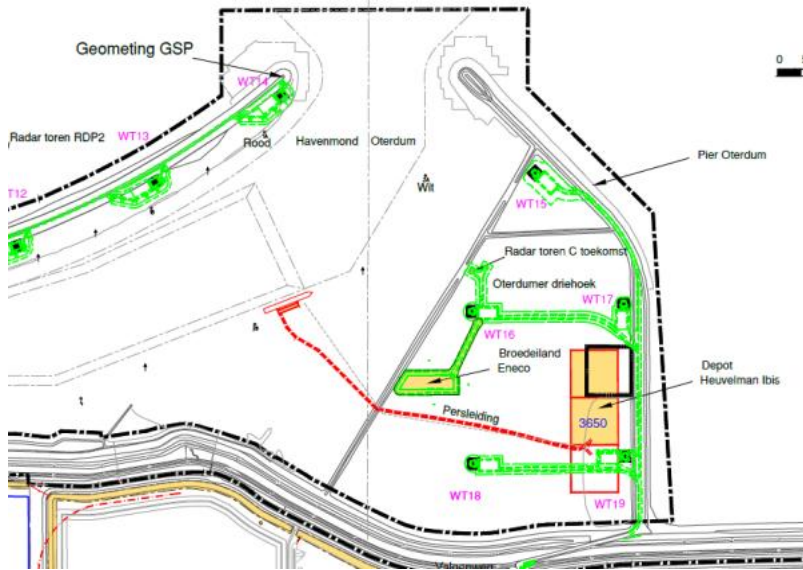
Op grond van de omgevingsverordening van de provincie Groningen gelden de volgende uitgangspunten:

- het gebied Oterdummer Driehoek (totaal circa 42 ha), in de noordoostelijke punt van het plangebied, ligt in het buitengebieden is niet aangewezen als zoekgebied voor industrie. Een logistieke functie is toegestaan ten behoeve van het achter de dijk gelegen industrieterrein, mits daar een concrete bedrijfsvoering aan de orde is;
- het gebied Grote Polder (totaal circa 16 ha), in de oostelijke punt van het plangebied, ligt in het buitengebied conform de omgevingsverordening.

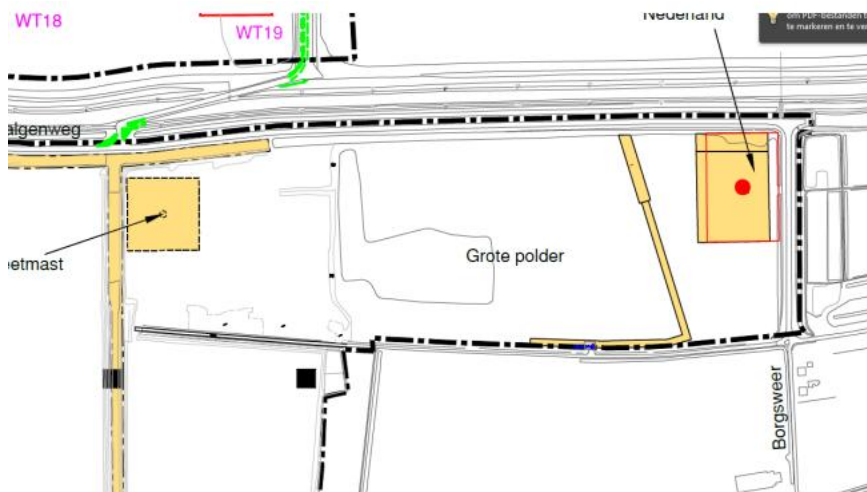
In bestuurlijk overleg tussen provincie, gemeente en Groningen Seaports (GSP) is afgesproken dat in de Oterdumer Driehoek de huidige functies (vooral gronddepot en windturbines) blijven bestaan. Het is daarnaast mogelijk om logistieke functies in het gebied te ontwikkelen, in de vorm van op- en overslag en bijbehorende activiteiten, op het moment dat zich een concrete ontwikkeling voordoet en nut en noodzaak kunnen worden aangetoond.

Het gebied Grote Polder kende in het verleden ook geen industriebestemming. In het kader van het project Marconi is dit gebied in beeld als toekomstige spuilocatie. Het gebied draagt in potentie bij aan de wens vanuit Borgsweer voor een groene buffer. Het gebied kan mogelijk ingezet worden als mitigerende maatregel voor natuur. Industriële ontwikkeling is niet toegestaan.

Afbeelding 2.4 Oterdummer Driehoek (uitsnede uit de GIS kaart van Groningen Seaports)



Afbeelding 2.5. Grote Polder (uitsnede uit de GIS kaart van Groningen Seaports)



2.2.4 Groenzones en natuurontwikkeling

Er zijn twee initiatieven die mede de ontwikkeling van een groenzone of natuur beogen. Met deze initiatieven wordt rekening gehouden in de m.e.r. en het bestemmingsplan voor Oosterhorn. Het betreft:

- omzoming Oosterhorn: de omzoming is bedoeld als een groene bufferzone waarin geen industrie is toegestaan. Dit plan valt binnen het plangebied. Het plan wordt gefaseerd uitgevoerd in circa 5 jaar. De eerste fase is gestart in 2015. De eerste fase betreft het gedeelte tussen het Oosterhornkanaal en de Oterdummer Driehoek;
- Marconi, een toekomstige spuilocatie en groen- en natuurontwikkeling ten westen, oosten en noorden van het plangebied. De toekomstige spuilocatie bevindt zich buiten het plangebied en wordt naar verwachting niet ontwikkeld binnen de planperiode van het bestemmingsplan.

Afbeelding 2.6 Omzoming Oosterhorn (MD landschapsarchitecten, 2012)



Afbeelding 2.7 Marconi (spuilocatie) (gemeente Delfzijl)



Afbeelding 2.7 toont het resultaat van een verkenning en betreft een indicatieve verbeelding van het plan. Het plan moet nog nader worden uitgewerkt.

2.2.5 Windturbines

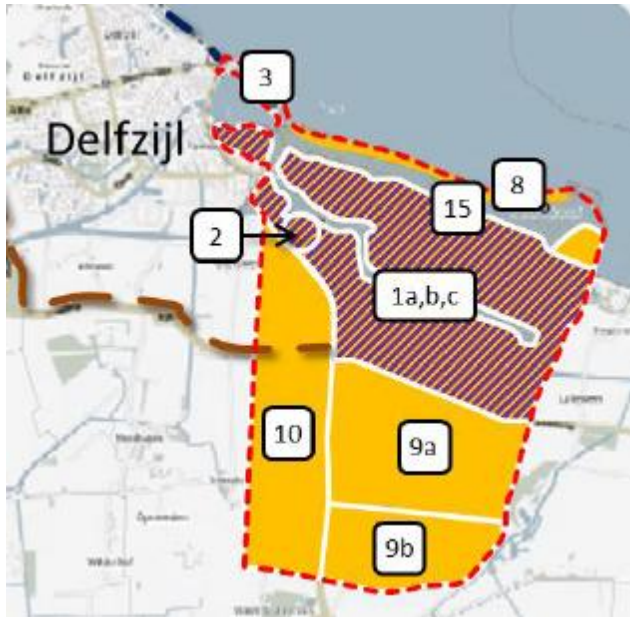
Het plan voorziet in de realisatie van windturbines op industrieterrein Oosterhorn - ook bekend onder de naam 'Windpark Delfzijl Midden'. De exacte invulling van dit voornemen wordt bepaald op basis van de effectbeoordeling van drie varianten in deze milieueffectrapportage. Er zijn, in de omgeving van Oosterhorn,

meerdere windparken of windparken in ontwikkeling. In de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl zijn de cumulatieve effecten van de windparken onderzocht. Hierbij zijn de volgende windparken meegenomen:

- windpark Noord (19 bestaande turbines) (nummer 8 in afbeelding 2.8). Hierbinnen vallen de 5 turbines op de Oterdummer Driehoek;
- windpark Delfzijl Zuid (34 bestaande turbines) (nummer 9a in afbeelding 2.8);
- uitbreiding windpark Delfzijl Zuid (potentieel 15 tot 20 turbines) (nummer 9b in afbeelding 2.8);
- windpark Geefsweer, ten westen van het plangebied (nummer 10 in afbeelding 2.8).

Windpark Noord en Delfzijl Zuid zijn al gerealiseerd. Uitbreiding windpark Delfzijl Zuid en windpark Geefsweer zijn in ontwikkeling.

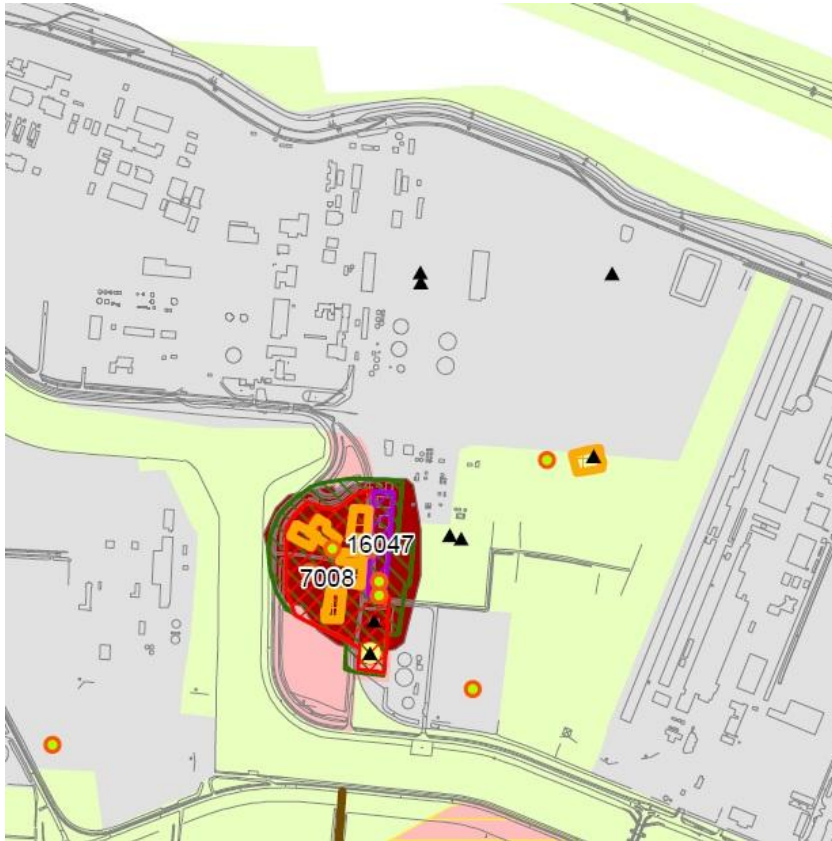
Afbeelding 2.8 Locatie(s) huidige en toekomstige windparken in de gemeente Delfzijl



2.2.6 Archeologisch beschermd gebied

In het midden van het plangebied en aan het Oosterhornkanaal ligt het archeologische monument Heveskes. Hier wordt geen ontwikkeling van industrie toegestaan.

Afbeelding 2.9 Archeologisch monument Heveskes (archeologische beleidskaart gemeente Delfzijl)



2.2.7 Beschermingszone waterkering

De dijk aan de noordzijde van het plangebied is een primaire waterkering. Hiervoor geldt een waterkeringszone van 100 meter vanuit de teen van de dijk. Vanwege veranderende externe omstandigheden, zoals zeespiegelstijging, worden nieuwe normen van toepassing op primaire waterkeringen. Aangezien de nieuwe normen en uitwerking daarvan in toetsing- en aanpassingsontwerpen nog niet beschikbaar zijn kan nu nog niet worden gepreciseerd hoeveel extra ruimtebeslag er nodig zal zijn vanwege een toekomstige dijkverbetering.

3

HUIDIGE SITUATIE EN REFERENTIESITUATIE

3.1 Inleiding

Voor de definitie van de huidige situatie en referentiesituatie is onderscheid gemaakt naar:

- de huidige situatie en referentiesituatie op het bedrijventerrein Oosterhorn. Zie hiervoor paragrafen 3.2 en 3.3;
- de huidige situatie en referentiesituatie buiten het bedrijventerrein Oosterhorn. Dit is relevant voor de cumulatie van effecten. Zie hiervoor paragraaf 3.4.

3.2 Huidige situatie

De huidige situatie op het bedrijventerrein is bepaald op basis van een selectie van maatgevende bedrijven op Oosterhorn (peildatum 17 oktober 2016), op basis van de VNG-publicatie bedrijven en milieuzonering en de daarin opgenomen richtafstanden voor de milieuthema's geur, geluid, stof en gevaar. Maatgevende bedrijven zijn bestaande bedrijven die conform de relevante SBI-categorisering in de VNG-publicatie effectafstanden hebben die groter zijn dan 100 meter. Andere bedrijven leiden niet tot (belangrijke) milieueffecten. Tabel 3.1 toont de maatgevende bedrijven. In het plangebied zijn ook vijf windturbines aanwezig op de Pier van Oterdum.

Tabel 3.1 Maatgevende bedrijven op Oosterhorn

	Naam bedrijf	Type	Toelichting
1	Akzo Nobel Salt AkzoNobel MEB AkzoNobel MCA	chemie	chemische procesindustrie en verwerking van zout
2	AkzoNobel Delesto	energie	energieproductie (stoom en elektriciteit)
3	Teijin Aramid	chemie	chemische procesindustrie, producent van aramide
4	Delamine	chemie	chemische procesindustrie, producent van ethyleenaminen
5	Lubrizol	chemie	chemische procesindustrie, producent van CPVC
6	BiomethanolChemie Nederland (MCN) Dutch Glycerine Refinery	chemie	chemische procesindustrie, producent van (groene/bio) methanol
7	ChemCom Industries	chemie	chemische procesindustrie, producent van onder meer harsen voor de houtverwerkende industrie
8	Peroxychem	chemie	chemische procesindustrie producent van onder meer waterstofperoxide
9	Dow Chemicals	chemie	chemische procesindustrie, producent van plastic grondstoffen (MDI)
10	Klesch Aluminium Delfzijl	chemie	producent van aluminium
11	Eneco Bio Golden Raand	energie	biomassa energiecentrale (stoom en elektriciteit)
12	Torrgas	overig	productie getorrificeerde biomassa en (groene) syngas
13	EEW Energy from Waste Delfzijl	energie	afval- en energiecentrale voor bedrijfs- en huisafval (stoom en elektriciteit)
14	Gebr. Borg	overig	op- en overslag van afval, tankcleaning en loonbedrijf

	Naam bedrijf	Type	Toelichting
15	Siniat	overig	producent van gipsplaten
16	KBM Master Alloys	chemie	producent van metalen halffabricaten
17	HeuvelmanIbis	overig	baggerspecie bewerking en -depot
18	ESD-SiC	chemie	producent van siliciumcarbide
19	Zeolyst	chemie	producent van zeoliet
20	PPG Industries Chemicals	chemie	producent van silica
21	North Water	recycling	zout afvalwater zuivering
22	NAM	energie recycling	opslag en overslag van aardgascondensaat (noordelijke locatie) en bewerking van kwikhoudende afvalstoffen (zuidelijke locatie aan de Warvenweg)
23	Contitank	chemie	op- en overslagbedrijf koolwaterstoffen
24	Reym	recycling	industriële reiniging en afvalmanagement
25	JPB Logistics	recycling	industriële reiniging, afvalmanagement, opslag van koolwaterstoffen (locatie chemiepark) en opslag gevaarlijke (afval)stoffen in emballage en tanks (locatie Warvenweg)
26	RMD	overig	smelter van (secundaire) aluminium
27	Bertschi	overig	overslagbedrijf op terrein Dow Chemicals
28	Subcoal Production FRM	recycling	bewerker van niet gevaarlijke afvalstoffen
29	BMT	recycling	bewerker van kwikhoudende afvalstoffen
30	Grond- en slibverwerking Oosterhorn	recycling	verwerker van verontreinigd slib
31	J. Wildeman Storage & Logistics	recycling	opslag van (gevaarlijke) (afval)stoffen

3.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie op het bedrijventerrein bestaat uit de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen. De autonome ontwikkelingen betreffen activiteiten die zijn vergund en op korte termijn, voor 1 januari 2017, zijn gerealiseerd. Voor de bestaande maatgevende bedrijven op het industrieterrein Oosterhorn komt dit feitelijk neer op de benutting van de vergunningruimte. Met deze methode sluiten we aan bij hetgeen de commissie voor de milieueffectrapportage in m.e.r.-studies voor bestemmingsplannen voorschrijft (zie het blad 'Referentiesituatie in MER voor bestemmingsplannen' d.d. 8 januari 2015).

3.4 Cumulatie

De plannen of projecten in tabel 3.2 behoren tot de huidige situatie. Dit betreffen plannen of projecten buiten het plangebied, waarover in het bestemmingsplan Oosterhorn niet wordt besloten. Deze projecten zijn relevant met het oog op het in beeld brengen van de cumulatieve effecten van de ontwikkelingen op het industrieterrein Oosterhorn en andere ontwikkelingen in de regio Eemsmond-Delfzijl. De cumulatieve effecten van de projecten en plannen in de regio Eemsmond-Delfzijl zijn onderzocht voor de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl.

Tabel 3.2 Plannen en projecten in huidige situatie

Nr.	Project/plan	Omvang
1	bedrijventerrein Eemshaven	circa 480 ha
2	windpark Eemshaven en Emmapolder	276 MW
3	bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	circa 30 ha
4	windpark Delfzijl Noord	62,5 MW
5	windpark Delfzijl Zuid	75 MW

De in ontwikkeling zijnde plannen en projecten in tabel 3.3 tellen ook mee bij de bepaling van cumulatieve effecten van de ontwikkelingen op Oosterhorn en andere ontwikkelingen in de regio.

Tabel 3.3 Plannen en projecten in ontwikkeling

Nr.	Project/plan	Omvang/type
1	bedrijventerrein Weiwerd	circa 14 ha
2	uitbreiding bedrijventerrein Eemshaven	circa 170 ha
3	uitbreiding bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	circa 100 ha
4	windpark bedrijventerrein Eemshaven Zuidoost	22,5 - 45 MW
5	spoorlijn Roodeschool - Eemshaven	3 km nieuw spoor 4,3 km wijziging spoor
6	helihaven in de Eemshaven	1,5 hectare
7	uitbreiding windpark Delfzijl Zuid	50 - 63 MW
8	windpark Geefsweer	90 - 93 MW
9	windpark Eemshaven-West	circa 60 MW
10	testpark windpark Eemshaven-West	circa 60 MW
11	buizenzonetracé N33 Eemshaven - Oosterhorn	22,5 km lang; 50 m breed
12	dijkversterking Eemshaven - Delfzijl	11,5 km; 5 ha strand
13	windpark Oostpolder	66 - 67,5 MW

4

VARIANTEN

4.1 Varianten bedrijventerrein

Uitgangspunten bij de alternatieven zijn:

- als uitgangspunt geldt het voornemen om in het bestemmingsplan, zowel in bestaande benutte gebieden als lege gebieden, bedrijven tot en met milieucategorie 5.3 toe te staan. De effecten van dit voornemen dienen in het MER en onderliggend onderzoek te worden onderzocht. Dit betekent dat de alternatieven in beginsel zijn samengesteld uit bedrijfstypen in milieucategorie 5.3, tenzij er in die categorie geen representatieve bedrijven zijn¹. Als uitzondering geldt deelgebied I, waar de bestuurlijke afspraak geldt om Borgsweer (ten oosten van deelgebied I) te ontzien. Het uitgangspunt voor deelgebied I is milieucategorie 4;
- binnen één milieucategorie zijn meerdere bedrijfstypen met uiteenlopende effecten mogelijk. De alternatieven hebben daarom mede tot doel om de bandbreedte van effecten in beeld te brengen. Hiervoor is elk alternatief met andere bedrijfstypen gevuld;
- de alternatieven zijn 'maximaal en representatief' ingevuld. Maximaal betekent milieucategorie 5.3 (zoals hierboven beschreven). Representatief betekent dat voor Oosterhorn representatieve bedrijfstypen zijn geselecteerd. Representatief betekent ook dat aangenomen is dat het terrein zich niet volledig vult met milieubelastende installaties. Aangenomen is dat de kengetallen die gehanteerd worden voor de effectstudies, rekening houden met een representatieve invulling van een terrein;
- als uitgangspunt geldt tot slot de richtafstandenlijst conform de VNG bedrijvenlijst, waarbij door GSP is aangegeven welke bedrijven zich naar verwachting kunnen of mogen vestigen.

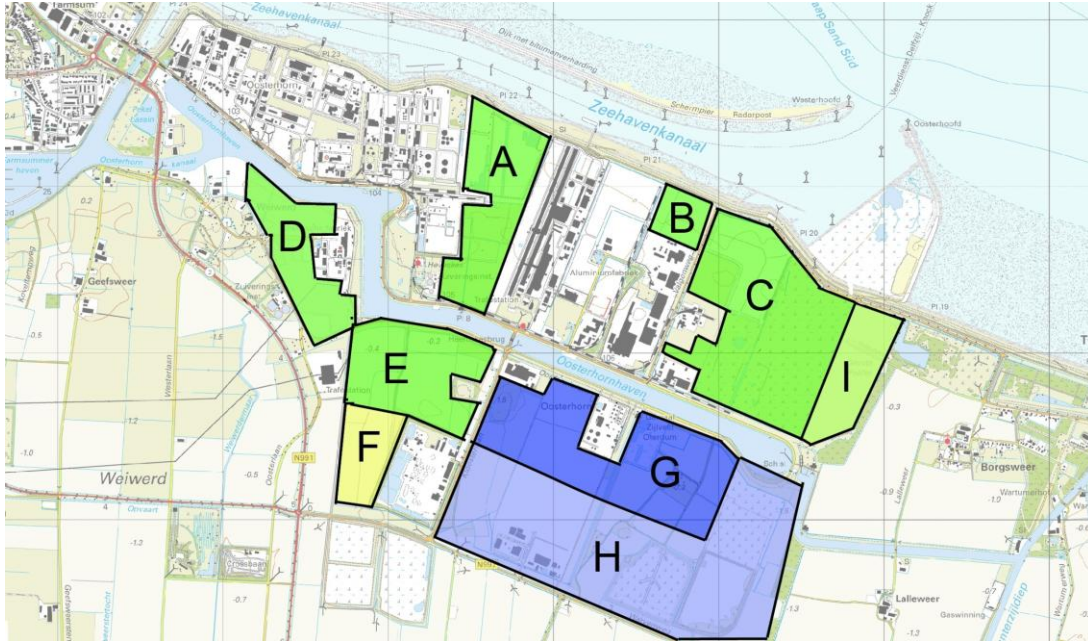
Werkwijze

- beide alternatieven gaan uit van dezelfde ruimtelijke verdeling van het industrieterrein Oosterhorn. Die verdeling maakt eerst onderscheid naar bestaande industrie en lege terreinen;
- de lege terreinen zijn verdeeld in deelgebieden, zie afbeelding 4.1. De deelgebieden worden per alternatief gevuld met industrie van de representatieve industrietypen chemie, recycling, energie (uitgezonderd windenergie) of ondersteunende industrie. De alternatieven onderscheiden zich door de bedrijfsactiviteiten per industrietype. Per alternatief worden voor elk industrietype, uitgezonderd voor het industrietype ondersteunende industrie, representatieve bedrijven uit de VNG bedrijvenlijst geselecteerd²;
- voor de deelgebieden met bestaande industrie gaan beide alternatieven uit van de bestaande maatgevende bedrijven op Oosterhorn;
- de alternatieven onderscheiden zich wat betreft de deelgebieden met bestaande industrie door de aangenomen doorontwikkeling van de bestaande maatgevende bedrijven. Dit betekent in beginsel een doorontwikkeling naar een bedrijfstype in milieucategorie 5.3 (of vervanging door een bedrijfstype in milieucategorie 5.3).

¹ Dit is bijvoorbeeld het geval voor het bedrijfstype energie in deelgebied F, waar representatieve bedrijven zijn gekozen in categorie 5.1. Categorie 5.3 wordt er gedekt middels de gevoeligheidsanalyse in het MER.

² <http://www.vng.nl/onderwerpenindex/milieu-en-mobiliteit/externe-veiligheid/bedrijven-en-milieuzonering>

Afbeelding 4.1 De in dit MER gehanteerde deelgebieden A tot en met I



De maatgevende afstanden voor geur, stof, geluid en gevaar in de tabellen dienen als hulpmiddel bij het samenstellen van de alternatieven en tonen niet de effecten van de alternatieven.

Alternatief 1: Groene Groei

Het alternatief Groene Groei gaat uit van een volledig groene ontwikkeling van de braakliggende deelgebieden en de bestaande bedrijven. Op de braakliggende deelgebieden vestigen zich tot 2030 bedrijven uit de recyclingindustrie en de biobased chemie. Voorbeelden zijn de verwerking van biomassa, de vergisting en fermentatie van biomassa en bioraffinage. In tabel 4.1 is aan elk leeg deelgebied een maatgevend bedrijf gekoppeld. De bijbehorende maatgevende afstanden zijn ontleend aan de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering:

- het bedrijfstype 'organische chemische grondstoffenfabrieken vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 20141, categorie 5.3) in de categorie zware chemie;
- het bedrijfstype 'composteerbedrijven met een verwerkingscapaciteit tot 20.000 ton per jaar' (SBI-code 382, categorie 5.2) in de categorie zware recycling;
- het bedrijfstype 'elektriciteitsdistributiebedrijven, met transformatorvermogen >1000 MVA' (SBI-code 35, categorie 5.1) in de categorie energie;
- het bedrijfstype 'organische chemische grondstoffenfabrieken niet vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 20141, categorie 4.2) in de categorie middelzware chemie;
- het bedrijfstype 'composteerbedrijven, niet belucht met een verwerkingscapaciteit tot 5.000 ton per jaar' (SBI-code 382, categorie 4.2) in de categorie middelzware recycling.

Tabel 4.1 Invulling braakliggende deelgebieden bij alternatief Groene Groei

Letter	Bedrijfstype	Omvang (ha)	Aanname voor maatgevende VNG-afstanden			
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar
A	zware chemie	40	1000	30	500	700
B	zware chemie	10	1000	30	500	700
C	zware chemie	70	1000	30	500	700
D	zware chemie	35	1000	30	500	700
E	zware chemie	40	1000	30	500	700
F	energie	20	0	0	500	50
G	zware recycling	70	700	300	100	30
H	zware recycling	95	700	300	100	30
I	middelzware chemie	30	300	10	200	300
totaal		410				

Het alternatief groene groei onderscheidt zich van het alternatief grijze groei door een grotere maatgevende afstand wat betreft geur. Tabel 4.1 toont dat in het alternatief groene groei de maatgevende afstanden wat betreft geur (tot 1.000 m) en gevaar (tot 700 m) het grootst zijn.

Alternatief 2: Grijze Groei

Het alternatief Grijze Groei gaat uit van een traditionele ontwikkeling van de braakliggende deelgebieden en de bestaande bedrijven. Op de braakliggende deelgebieden vestigen zich tot 2030 bedrijven uit de afvalverbranding- en verwerkingsindustrie en de chemie. Voorbeelden zijn de verwerking van bouw- en sloopafval en de raffinage van fossiele brandstoffen. In tabel 3.2 is per deelgebied van de 410 hectare uit te geven braakliggende deelgebieden benoemd welke maatgevende afstanden horen bij de voorziene invulling van deze deelgebieden. De maatgevende afstanden zijn ontleend aan de VNG-brochure Bedrijven en Milieuzonering:

- het bedrijfstype 'anorganische chemische grondstoffenfabrieken vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 2012, milieucategorie 5.2) in de categorie zware chemie;
- het bedrijfstype 'Non-ferro-metaalwalsen, -trekkerijen e.d. met p.o. >2.000 m²' (SBI-code 244, milieucategorie 5.3) in de categorie zware recycling¹;
- het bedrijfstype 'gasdistributiebedrijven, gascompressorstations vermogen >100 MW' (SBI-code 35, milieucategorie 5.1) in de categorie energie;
- het bedrijfstype 'anorganische chemische grondstoffenfabrieken, niet vallend onder de Post Seveso-richtlijn' (SBI-code 2012, milieucategorie 4.2) in de categorie middelzware chemie;
- het bedrijfstype 'puinbrekerijen met een verwerkingscapaciteit van minder dan 100.000 ton per jaar' (SBI-code 383202, milieucategorie 4.2) in de categorie middelzware recycling.

¹ Dit bedrijfstype valt in de VNG bedrijvenlijst niet binnen de categorie recycling. Voor dit bedrijfstype is gekozen met het oog op het opstellen van het bestemmingsplan. Het bestemmingsplan gaat in beginsel uit van categorie 5.3.

Tabel 4.2 Invulling braakliggende deelgebieden bij alternatief Grijs Groei

Letter	Bedrijfstype	Omvang (ha)	Aanname voor maatgevende VNG-afstanden			
			Geur	Stof	Geluid	Gevaar
A	zware chemie	40	300	50	500	700
B	zware chemie	10	300	50	500	700
C	zware chemie	70	300	50	500	700
D	zware chemie	35	300	50	500	700
E	zware chemie	40	300	50	500	700
F	energie	20	0	0	500	200
G	zware recycling	70	200	100	1000	100
H	zware recycling	95	200	100	1000	100
I	middelzware chemie	30	100	30	300	300
totaal		410				

Het alternatief grijs groei onderscheidt zich van het alternatief groene groei door een grotere maatgevende afstand wat betreft geluid. Tabel 4.2 toont dat in het alternatief grijs groei de maatgevende afstanden wat betreft geluid (tot 1.000 m) en gevaar (tot 700 m) het grootst zijn.

4.2 Varianten windturbines

Er zijn drie inrichtingsvarianten voor windturbines op Oosterhorn. De varianten onderscheiden zich in eerste instantie door de rotordiameter van de windturbines. Het rotoroppervlak is bepalend voor de energieproductie. En hoe groter het rotoroppervlak, des te groter de afstand tussen de turbines.

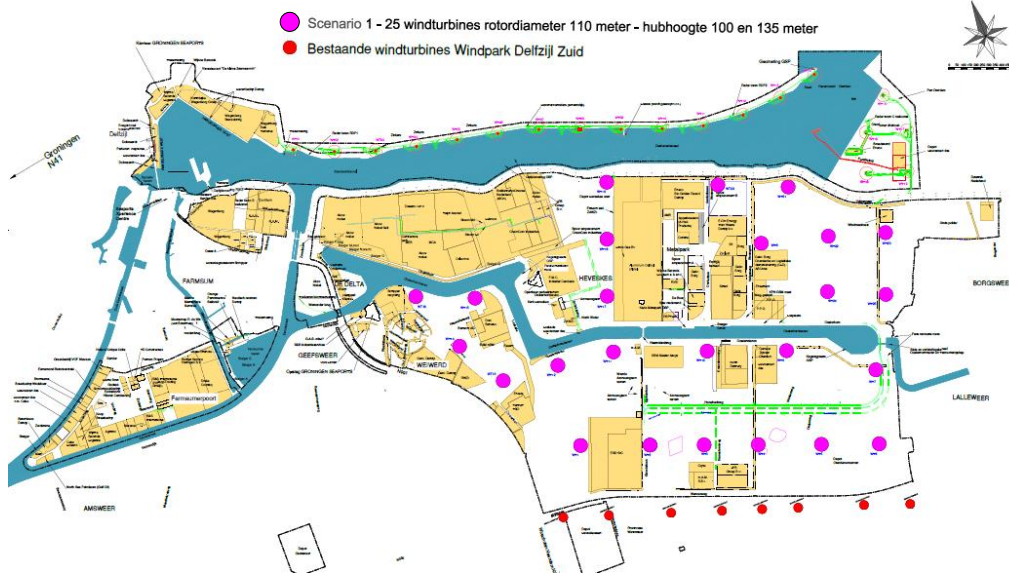
Om de turbulentie vanwege (hoge) bebouwing te verkleinen, en omdat de gemiddelde windsnelheid hoger wordt naarmate men hogere ashoogten realiseert, bevat elke inrichtingsvariant twee alternatieven met verschillende ashoogten.

De ontwerpvariabelen leiden tot de 3 varianten met elk 2 alternatieve ashoogten in tabel 4.3. Deze varianten zijn in het MER beschouwd. Indicatief is het bijpassende turbinevermogen vermeld (MW-klasse).

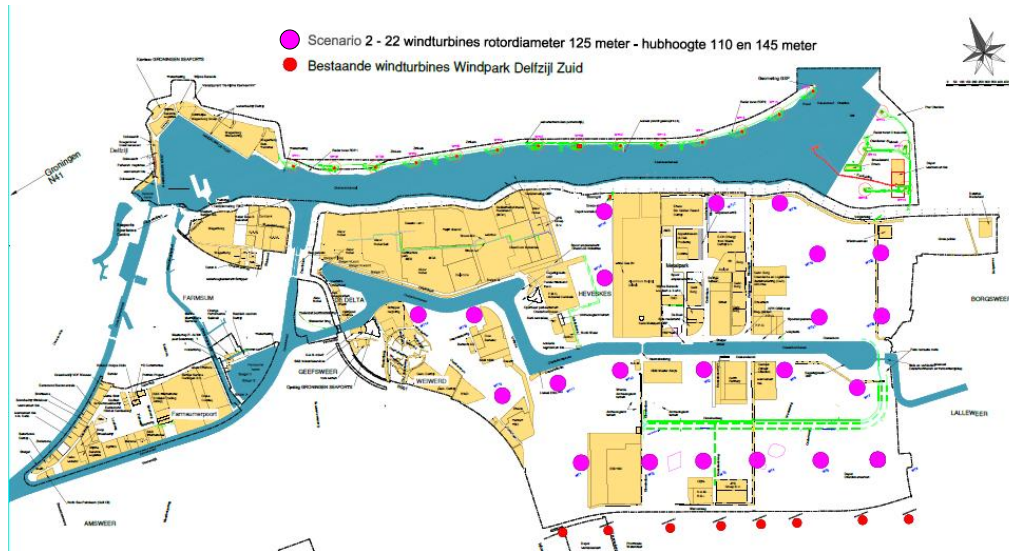
Tabel 4.3 Inrichtingsvarianten en kenmerken

Variant	1	2	3
rotordiameter	110	125	140
ashoogte 1	100	110	120
ashoogte 2	135	145	145
aantal windturbines	25	22	18
MW-klasse	2,5 - 4 MW	3 - 4 MW	3 - 5 MW

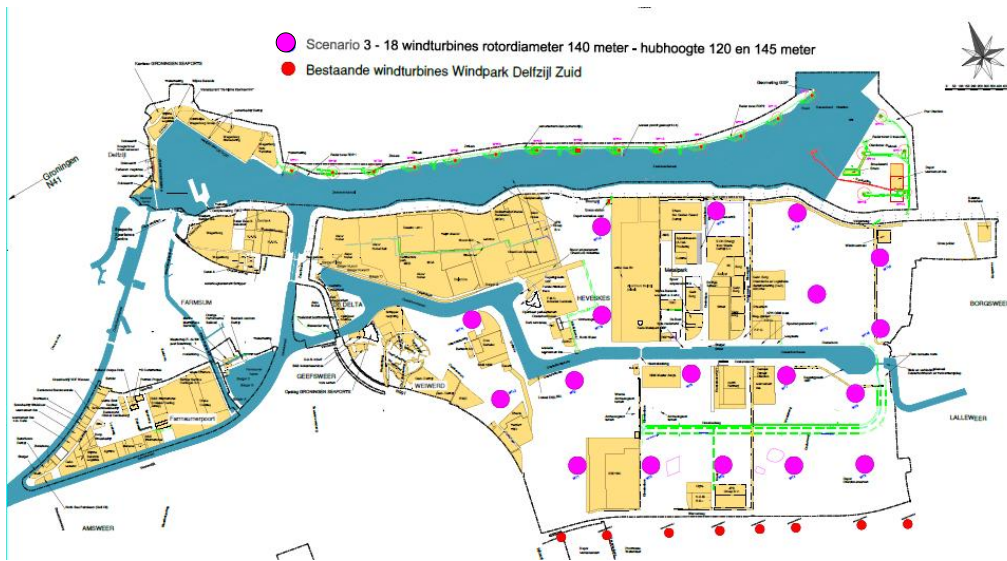
Afbeelding 4.2 Variant 1 windturbines



Afbeelding 4.3 Variant 2 windturbines



Afbeelding 4.4 Variant 3 windturbines



5

WETTELIJK EN BELEIDSKADER

5.1 Wet- en regelgeving

Voor het project zijn de onderstaande wettelijke kaders relevant bij het in beeld brengen van de beoordeling van het thema luchtkwaliteit.

Tabel 5.1 Wet- en regelgeving luchtkwaliteit

Wet-/regelgeving	Omschrijving	Relevantie
Wet milieubeheer titel 5.2	deze titel bevat de luchtkwaliteitseisen waaraan moet worden getoetst (Wm artikel 5.16, eerste lid). Onderdeel hiervan is ook het toepasbaarheidsbeginsel (artikel 5.19 lid 2) dat voorschrijft op welke plaatsen niet getoetst hoeft te worden.	immissies van NOx, PM10, PM2,5, dienen getoetst te worden aan de grenswaarden zoals opgenomen in bijlage 2 van de Wm.
regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 inclusief alle latere wijzigingen.	hierin is beschreven hoe de luchtkwaliteit moet worden berekend en beoordeeld. Onderdeel hiervan is ook het blootstellingscriterium (artikel 22) dat ingaat op de periode waaraan personen aan concentraties kunnen worden blootgesteld.	de berekeningen in het kader van de m.e.r. en het bestemmingsplan dienen uitgevoerd te worden conform de rbl 2007.
besluit en regeling niet in betekende mate bijdragen (luchtkwaliteit)	bevat de uitvoeringsregels voor 'Niet in betekende mate bijdragen' (NIBM)	NOx en fijn stof worden getoetst aan dit besluit.
Wet ruimtelijke ordening	regelt hoe de ruimtelijke plannen van Rijk, provincies en gemeenten tot stand komen.	middels de Wro kunnen projecten middels een bestemmingsplan mogelijk gemaakt worden.

5.1.1 Wettelijke grondslagen luchtkwaliteit

De Wm biedt de volgende grondslagen waarmee kan worden onderbouwd dat een plan voldoet aan de wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit:

- het project leidt niet tot overschrijding van grenswaarden (art. 5.16, 1ste lid, onder a, Wm);
- indien er sprake is van een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit, maar er:
 - ten gevolge van het project per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie gelijk blijft (art. 5.16, 1ste lid, onder b, sub 1, Wm);
 - ten gevolge van een door het project optredend effect of een met het plan samenhangende maatregel per saldo sprake is van een verbetering van de concentratie van de betreffende stof of de concentratie gelijk blijft (art. 5.16, 1ste lid, onder b, sub 2, Wm).
- het plan draagt niet in betekende mate bij aan een verslechtering van de luchtkwaliteit (art. 5.16, 1ste lid, onder c, Wm);
- het project is genoemd of beschreven in, dan wel past binnen of is in elk geval niet strijdig met het Nationaal Samenwerkingsprogramma Luchtkwaliteit (art. 5.16, 1ste lid, onder d, Wm).

Wanneer een plan voldoet aan één of meerdere van de bovenstaande grondslagen, vormt luchtkwaliteit geen belemmering voor realisatie van het plan.

Toetsingskader stikstofdioxide

Sinds 1 januari 2015 geldt een grenswaarde van 40 µg/m³ als de jaargemiddelde concentratie en een uurgemiddelde concentratie van 200 µg/m³ die maximaal 18 keer per jaar mag worden overschreden.

In tabel 5.2 is een overzicht gegeven van de grenswaarden en plandrempels voor stikstofdioxide.

Tabel 5.2 Overzicht grenswaarden stikstofdioxide

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
jaargemiddelde concentratie:		
grenswaarde	40 µg/m ³	
uurgemiddelde concentratie:		
grenswaarde	200 µg/m ³	overschrijding maximaal 18 keer per kalenderjaar toegestaan

Toetsingskader fijn stof

Sinds 11 juni 2011 geldt voor fijn stof een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie van 40 µg/m³ en de 24-uurgemiddelde concentratie van 50 µg/m³ die maximaal 35 dagen per jaar mag worden overschreden. In tabel 5.3 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor fijn stof (PM₁₀).

Tabel 5.3. Overzicht grenswaarden fijn stof (PM₁₀)

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie:		
grenswaarde	40 µg/m ³	
24-uurgemiddelde concentratie:		
grenswaarde	50 µg/m ³	overschrijding maximaal 35 dagen per kalenderjaar toegestaan

Sinds 1 januari 2015 geldt een grenswaarde voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof (PM_{2,5}) van 25 µg/m³. In tabel 5.4 is een overzicht gegeven van de grenswaarden voor fijn stof (PM_{2,5}).

Tabel 5.4 Overzicht grenswaarden fijn stof (PM_{2,5})

Toetsingseenheid	Maximale concentratie	Opmerking
Jaargemiddelde concentratie:		
Richtwaarde vanaf 2010	25 µg/m ³	
Grenswaarde vanaf 2015	25 µg/m ³	

Besluit niet in betekene mate bijdragen luchtkwaliteitseisen

Gelijktijdig met de Wet milieubeheer luchtkwaliteitseisen is het 'Besluit niet in betekene mate bijdragen' (luchtkwaliteitseisen) van 30 oktober 2007 in werking getreden. Een project draagt 'niet in betekene mate' bij aan de concentratie fijn stof (PM₁₀) of stikstofdioxide (NO₂) in de buitenlucht als de 3% grens niet wordt overschreden.

Hiermee wordt bedoeld 3 % van de grenswaarde (40 µg/m³) voor de jaargemiddelde concentratie fijn stof of stikstofdioxide. Dit betekent dat feitelijk een toename van 1,2 µg/m³ toelaatbaar wordt geacht.

Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007

In de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 worden o.a. de rekenmethoden beschreven voor de verschillende situaties. Zo zijn er twee standaardrekenmethodes ontwikkeld voor het rekenen aan de luchtkwaliteit als gevolg van wegverkeer, Standaardrekenmethode 1 en 2. Er is ook een rekenmethode voor de bepaling van de luchtkwaliteit nabij bedrijven, Standaardrekenmethode 3.

De berekeningen voor de wegen zijn met Standaardrekenmethode 2 uitgevoerd.

Reductie voor fijn stof afkomstig van natuurlijke bronnen (zeezout)

Volgens artikel 5.19, derde lid van de Wet milieubeheer worden bij het vaststellen van het kwaliteitsniveau PM₁₀ de zwevende deeltjes, die veroorzaakt worden door natuurverschijnselen, afzonderlijk bepaald en ook meegerekend. Volgens lid 4 van dit artikel worden bij overschrijdingen van de grenswaarden de concentratiebijdragen van natuurlijke bronnen steeds in aftrek gebracht. In bijlage 5 uit de 'Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007' is een aftrek opgenomen voor concentraties fijn stof die zich van nature in de lucht bevinden. Het gaat hier om zeezout. Afhankelijk van de regio in Nederland wordt voor zeezout 1 tot 5 µg/m³ in mindering gebracht op de berekende jaargemiddelde concentratie fijn stof.

De in dit rapport gepresenteerde rekenresultaten zijn exclusief zeezoutcorrectie, omdat er geen grenswaarden worden overschreden.

Toepasbaarheidsbeginsel en blootstellingscriterium

Toepasbaarheidsbeginsel

In de Wet milieubeheer is opgenomen dat de luchtkwaliteit niet langer getoetst hoeft te worden op plaatsen waar geen mensen kunnen komen. De belangrijkste gevolgen van artikel 5.19 zijn:

- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op plaatsen waar het publiek geen toegang heeft en waar geen permanente bewoning is;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op bedrijfsterreinen of terreinen van industriële inrichtingen (hier gelden de ARBO regels). Dit omvat mede de (eigen) bedrijfswoning. Een uitzondering hierop is voor publiek toegankelijke plaatsen zoals tuincentra; deze worden wél beoordeeld (hierbij speelt het zogenaamde blootstellingscriterium een rol);
- bij de beoordeling van een inrichting in het kader van de Wet milieubeheer vindt toetsing plaats vanaf de grens van de inrichting of bedrijfsterrein;
- geen beoordeling van de luchtkwaliteit op de rijbaan van wegen, en op de middenberm van wegen, tenzij voetgangers normaliter toegang hebben tot de middenberm.

Blootstellingcriterium

De luchtkwaliteit moet alleen bepaald (gemeten of berekend) worden op plaatsen waar de blootstelling significant is. Bij toetsing van de gevolgen van een project aan de luchtkwaliteitseisen is dus van belang dat de plaatsen worden bepaald waar significante blootstelling plaatsvindt. Daarvoor moet eerst duidelijk zijn wat significant is of niet.

In artikel 22 van de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl) staat dat de luchtkwaliteit wordt bepaald op plaatsen waar de bevolking 'kan worden blootgesteld gedurende een periode die in vergelijking met de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis significant is'. Hieruit blijkt dat de duur van de periode dat iemand (1 individu) gemiddeld wordt blootgesteld bepalend is voor de vraag of de luchtkwaliteit dient te

worden beoordeeld. Er wordt daarbij verder geen onderscheid gemaakt naar de gevoeligheid van groepen of de aard van het verblijf. De grenswaarden zijn opgesteld ten behoeve van de gezondheid van de gehele bevolking.

Hiermee wordt bedoeld dat bij de bepaling of een verblijfstijd significant is, de verblijfstijd vergeleken moet worden met een jaar, dag of uur, afhankelijk van de vraag of je te maken hebt met een jaargemiddelde, een daggemiddelde of een uurgemiddelde grenswaarde voor een stof.

5.2 Beleidskaders

5.2.1 Internationaal beleid

Het Nederlandse beleidskader voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit Europese richtlijnen. In onderstaande tabel zijn deze richtlijnen weergegeven.

Tabel 5.5 Richtlijnen

Richtlijn/werkwijze	Omschrijving	Relevantie
Europese richtlijnen nummers 96/62/EG,1999/30/EG, 2000/69/EG,2002/3/EG, 2004/107/EG en 2003/35/EG	het Nederlandse beleidskader voor luchtkwaliteit in de buitenlucht vloeit voort uit Europese richtlijnen	deze Europese richtlijnen zijn geïmplementeerd in titel 5.2 van de Wm

5.2.2 Nationaal beleid

De hieronder genoemde beleidskaders in tabel 5.6 zijn van belang bij het uitwerken van het onderzoek naar luchtkwaliteit.

Tabel 5.6 Richtlijnen/voorschriften voor het uitwerken van het luchtkwaliteitsonderzoek

Richtlijn/werkwijze	Omschrijving	Relevantie
MTR- en streefwaarden	voor een aantal stoffen zijn in Nederland beleidsmatige normen (MTR- en streefwaarden) vastgesteld	in de NeR staat dat de vergunningverlener rekening moet houden met de niet-wettelijke MTR- en streefwaarden voor de luchtkwaliteit

6

BEOORDELINGSKADER EN AANPAK

6.1 Beoordelingskader MER

De ontwikkeling van Oosterhorn heeft mogelijk effecten op luchtkwaliteitsemissies en –immissies in het plangebied en in de omgeving. Voor het thema luchtkwaliteit worden effecten berekend en kwantitatief beoordeeld. Hierbij worden de effecten in de planvarianten afgezet tegen de autonome toekomstige situatie. De effecten worden beoordeeld aan de hand van de effectcriteria in tabel 6.1.

In Nederland zijn de maatgevende luchtverontreinigende stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}). Dit komt doordat de achtergrondconcentraties van deze stoffen op veel locaties al dicht tegen de grenswaarden aanliggen. Om deze reden vindt in deze rapportage de effectbeoordeling plaats op basis van deze maatgevende stoffen.

Voor natuur zijn de relevante stoffen NO_x, NH₃, SO₂, Hg, Pb, HF, Cd en dioxine. De Effectbeoordeling op natuurgebieden als gevolg van stikstofdepositie en andere componenten worden in het thema natuur beoordeeld.

Tabel 6.1 Beoordelingskader luchtkwaliteit

Aspect	Criterium	Methode
luchtkwaliteit	aantal blootgestelden binnen overschrijdingsgebied NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}	beschrijven van het aantal blootgestelden daar waar overschrijdingen worden berekend voor de componenten NO ₂ , PM ₁₀ en PM _{2,5}
	verschuiving van blootgestelden binnen verschil-concentratieklassen NO ₂	beschrijving van het aantal blootgestelden binnen concentratieklassen NO ₂ in plansituaties ten opzichte van blootgestelden in concentratieklassen in autonome situatie

De beoordeling van de genoemde criteria vindt plaats conform onderstaande tabel waarin de scoringsklassen zijn weergegeven.

Tabel 6.2. Beoordeling luchtkwaliteit

score	maatlat
--	groot negatief effect, 10 - 20 % van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m ³
-	gering negatief effect, 5 - 10 % van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verslechtering van meer dan 0,4 µg/m ³
0	geen verandering, minder dan 5 % van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verandering van meer dan 0,4 µg/m ³
+	gering positief effect, 5 - 10 % van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verbetering van meer dan 0,4 µg/m ³
++	groot positief effect, 10 - 20 % van aantal woningen en gevoelige bestemmingen een verbetering van meer dan 0,4 µg/m ³

6.2 Aanpak en uitgangspunten

In deze paragraaf worden de aanpak en uitgangspunten voor het thema luchtkwaliteit omschreven. Hierbij gaat het zowel om luchtkwaliteit in relatie tot de leefomgeving als om stikstofdepositie met effecten op natuurgebieden. Voor beide aspecten is grotendeels dezelfde methodiek gehanteerd voor het bepalen van de emissies die in de berekeningen zijn gehanteerd. Wel verschillen de gehanteerde modellen, rekenjaren en componenten voor de twee aspecten.

6.2.1 Aanpak

Toetsjaren en methodiek

De effecten van luchtkwaliteit op de leefomgeving zijn voor de stoffen stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) bepaald. Voor de onderzochte varianten zijn de effecten bepaald door de berekende concentraties in de toekomstige situatie 2030 met volledige invulling van het terrein af te zetten tegen de autonome situatie voor ditzelfde jaar.

De effecten op natuur zijn bepaald voor stikstofdepositie (NO_x en NH₃), SO₂, dioxine, cadmium, HF, lood en kwik. Voor de effecten op natuur geldt dat het referentiejaar de huidige situatie is. Voor het bepalen van de effecten is hier voor de varianten de toekomstige situatie 2030 met volledige invulling van het terrein afgezet tegen de huidige situatie 2015.

Modellen

Voor het bepalen van de effecten van luchtkwaliteit op de leefomgeving zijn berekeningen uitgevoerd. Deze berekeningen zijn uitgevoerd conform de Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 met de PC-applicatie Geomilieu versie 3.10, module Stacks. Stacks rekent conform het Nieuw Nationaal Model (NNM).

NIEUW NATIONAAL MODEL

Het Nieuw Nationaal Model beschrijft het transport en de verdunning van stoffen in de atmosfeer op basis van het Gaussisch pluimmodel. Het betreft een 'lange termijn' berekening en de beschouwde periode draagt daarom ten minste een jaar. De gebruikte meteorologische gegevens bestaan uit uurgemiddelde gegevens van onder meer de windrichting, de windsnelheid, de zonne-instraling en de temperatuur. Het NNM houdt rekening met de heersende achtergrondconcentratie, de pluimstijging en de gebouwinvloed. Het NNM berekent op verschillende rasterpunten de immissieconcentratie voor elk afzonderlijk uur van de beschouwde periode. Hieruit wordt berekend gedurende welk percentage van de jaarlijkse uren (de overschrijdingsfrequentie) een bepaalde immissieconcentratie wordt overschreden.

Afhankelijk van de type bronnen is gerekend met Standaard rekenmethode 1 en 2 (wegverkeer) of 3 (scheepvaart, industrie en railverkeer).

Voor het bepalen van de stikstofdepositie is gerekend met het sinds 1 juli 2015 voorgeschreven model AERIUS versie 2014.1.

Voor het bepalen van de concentraties van overige stoffen (cd, dioxine, HF, Pb en Hg) binnen natuurgebieden in Nederland en Duitsland is gerekend met de PC-applicatie OPS-pro versie 2015.

Bronemissies en -karakteristieken

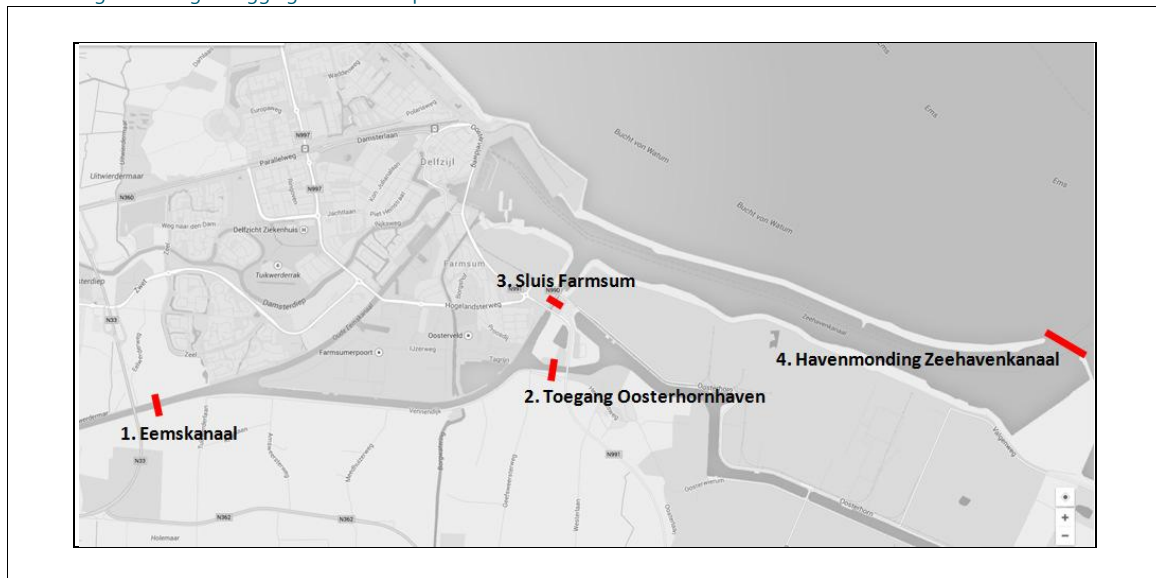
Scheepvaart

Voor scheepvaartverkeer zijn de cijfers gehanteerd zoals bepaald in het thema verkeer, aangegeven in het document 'Intensiteiten DZ131-1_v21.xlsx 22-07-2015'. Per telpunt zijn het aantal passages per jaar weergegeven. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen binnenvaart en zeevaart. Er zijn vier telpunten gehanteerd, te weten;

1. Eemskanaal;
2. toegang Oosterhornhaven;
3. Sluis Farmsum;
4. Havenmondig Zeehavenkanaal.

Op onderstaande afbeelding staan de liggingen van de telpunten weergegeven.

Afbeelding 6.1 Weergave liggingen van de telpunten



In navolgende tabellen staan de cijfers per telpunt voor binnenvaart en zeevaart weergegeven, het betreft het aantal passages totaal per telpunt per jaar.

Tabel 6.3. Aantal passages per jaar binnenvaart

Situatie	1 Eemskanaal	2 Toegang Oosterhornhaven	3 Sluis Farmsum	4 Havenmonding Zeehavenkanaal
Huidige situatie 2015	12.900	2.800	11.100	9.700
Referentie 2030	12.900	2.800	11.100	9.700
Grijze groei 2030	15.300	5.800	12.300	10.800
Groene groei 2030	16.300	7.000	12.800	11.200

Tabel 6.4. Aantal passages per jaar zeevaart

Tabel Situatie	1 Eemskanaal	2 Toegang Oosterhornhaven	3 Sluis Farmsum	4 Havenmonding Zeehavenkanaal
Huidige situatie 2015	-	100	400	2.000
Referentie 2030	-	100	500	2.700
Grijze groei 2030	-	400	700	3.100
Groene groei 2030	-	800	1.100	3.900

Uit de bezoekenintensiteiten van 2014 is gebleken dat voor binnenvaart geldt dat 54 % van de schepen in klasse 0-2500 valt en dat 46 % van de schepen in klasse 2500-10000 valt. Voor zeevaart geldt dat 100 % van de schepen in klasse 0-2500 valt. Deze verdeling leidt per situatie tot onderstaande verdeling per telpunt.

Tabel 6.5. Verdeling 'Huidige situatie 2015'

Huidige situatie 2015	1 Eemskanaal	2 Toegang Oosterhornhaven ¹	3 Sluis Farmsum	4 Havenmonding Zeehavenkanaal ²
Binnenvaart, per etmaal per richting				
M4 motorvrachtschip	10	2	8	7
M9 motorvrachtschip	8	2	7	6
Zeevaart per jaar beide richtingen totaal				
100 % Bulk Gt: 1600-2999	0	100	400	2000

¹ Voor telpunt 2 is bij binnenvaart niet uitgegaan van type M9 maar van M8 aangezien het type M9 niet in te voeren is op deze vaarroute.

² Voor telpunt 4 is bij binnenvaart niet uitgegaan van type M9 maar van M7 aangezien het type M9 en M8 niet in te voeren is op deze vaarroute.

Tabel 6.6. Verdeling 'Referentie 2030'

Referentie 2030	1 Eemskanaal	2 Toegang Oosterhornhaven1	3 Sluis Farmsum	4 Havenmonding Zeehavenkanaal2
Binnenvaart, per etmaal per richting				
M4 motorvrachtschip	10	2	8	7
M9 motorvrachtschip	8	2	7	6
Zeevaart per jaar beide richtingen totaal				
100 % Bulk Gt: 1600-2999	0	100	500	2700

Tabel 6.7. Verdeling grijze groei 2030

Grijze groei 2030	1 Eemskanaal	2 Toegang Oosterhornhaven1	3 Sluis Farmsum	4 Havenmonding Zeehavenkanaal2
Binnenvaart, per etmaal per richting				
M4 motorvrachtschip	11	4	9	8
M9 motorvrachtschip	10	4	8	7
Zeevaart per jaar beide richtingen totaal				
100% Bulk Gt: 1600-2999	0	400	700	3100

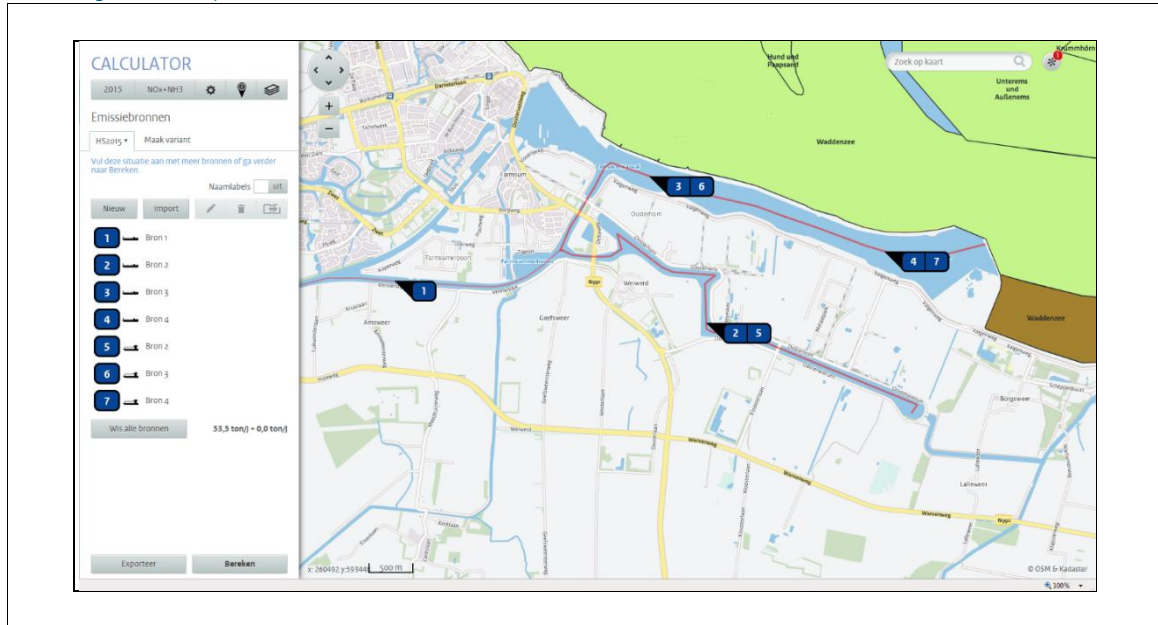
Tabel 6.8. Verdeling groene groei 2030

Groene groei 2030	1 Eemskanaal	2 Toegang Oosterhornhaven1	3 Sluis Farmsum	4 Havenmonding Zeehavenkanaal2
Binnenvaart, per etmaal per richting				
M4 motorvrachtschip	12	5	9	8
M9 motorvrachtschip	10	4	8	7
Zeevaart per jaar beide richtingen totaal				
100 % Bulk Gt: 1600-2999	0	800	1100	3900

Bij de binnenvaartschepen is uitgegaan van 65 % belading per richting. Dit is een conservatieve benadering

De bovenstaande gegevens zijn voor de stikstofdepositieberekeningen als volgt ingevoerd in Aerius. Hierbij is op basis van de lengte van de routes, de type schepen en emissiefactoren door Aerius een emissie per vaarroute bepaald.

Afbeelding 6.2 Emissie per vaarroutes



Voor de luchtkwaliteitsberekeningen zijn de vaarroutes aangehouden zoals hierboven weergegeven, waarbij voor luchtkwaliteit referentiejaar 2030 is gehanteerd. De door Aerius berekende emissiewaarden zijn middels puntbronnen in het luchtkwaliteitsmodel ingevoerd (verdeeld over de vaarroute).

Wegverkeer

Voor wegverkeer zijn de cijfers gehanteerd zoals bepaald in het thema verkeer, aangegeven in het document 'Intensiteiten DZ131-1_v21.xlsx 22-07-2015'. In onderstaande tabellen staan de verkeersgegevens samengevat weergegeven.

Tabel 6.9. Verkeersintensiteiten huidige situatie 2015

Nr.	Weg	Wegvak	Dag 2015 WEEKdag			Avond 2015 WEEKdag			Nacht 2015 WEEKdag		
			lv	mz	zv	lv	mz	zv	lv	mz	zv
1	N33 ten noorden van N360	N360-Fivelweg	3.941	190	169	622	14	11	485	18	18
2	N360	N33-Jan Bronsweg	7.304	464	123	1.120	39	8	701	40	18
3	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	5.456	347	93	836	28	6	524	30	13
4	N991 Oosterveldweg	Zeesluizen-Visserijweg	3.727	91	61	425	5	4	295	7	6
5	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	3.328	182	123	387	9	6	281	8	8
6	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	1.837	104	196	211	2	12	265	7	19

Nr.	Weg	Wegvak	Dag 2015 WEEKdag			Avond 2015 WEEKdag			Nacht 2015 WEEKdag		
			lv	mz	zv	lv	mz	zv	lv	mz	zv
7	Heemskes-weg	N991-Schaappad	168.0	8	25	16	0	0	13	0	1
8	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	1.448	111	251	157	5	10	153	10	28
9	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	763	30	5	97	1	0	44	1	0
10	Klooster-laan	Warvenweg-Oosterwier-um	1.214	58	286	108	2	11	210	4	25
11	N991	N362-Oosterlaan	3.063	378	333	374	32	25	275	32	27
12	N992	Lalleweer-Oosterweg	1.093	116	15	197	9	1	85	7	2
13	N992	N362-Kloosterlaan	2.802	345	304	342	30	23	251	30	24
14	N362	Ideweester-weg-Tolweg	2.023	301	249	362	23	14	249	23	20
15	N362	N991-Westerlaan	3.691	378	368	509	28	26	455	43	48
16	N33	N362-Afrit Farsum	4.269	471	420	674	36	27	525	44	43
17	N33	N362-N989	2.135	537	479	337	41	30	263	50	50
18	Oosterwier-um	Oosterlaan - Kloosterlaan	326	21	84	38	1	6	54	2	14
19	Borgsweer		107	4	1	14	0	0	6	0	0
20	Lalleweer		114	4	1	15	0	0	7	0	0

Tabel 6.10. Verkeersintensiteiten autonome ontwikkeling 2030

Nr.	Weg	Wegvak	Dag 2015 WEEKdag			Avond 2015 WEEKdag			Nacht 2015 WEEKdag		
			lv	mz	zv	lv	mz	zv	lv	mz	zv
1	N33 ten noorden van N360	N360-Fivelweg	5304	256	228	837	19	14	653	24	24
2	N360	N33-Jan Bronsweg	9831	625	166	1508	52	11	944	53	24
3	Parallelweg	Hogelandster+weg-Fivellaan	7343	467	125	1126	38	8	705	40	18
4	N991 Oosterveldweg	Zeesluizen-Visserijweg	5016	122	82	571	6	5	397	9	8

Nr.	Weg	Wegvak	Dag 2015 WEEKdag			Avond 2015 WEEKdag			Nacht 2015 WEEKdag		
			lv	mz	zv	lv	mz	zv	lv	mz	zv
5	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	4478	245	165	521	13	8	378	11	11
6	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	2472	139	264	285	3	16	257	9	26
7	Heemskes-weg	N991-Schaappad	226	11	34	21	0	0	18	0	1
8	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	1949	150	338	211	6	13	206	13	37
9	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	1027	41	7	131	2	1	60	2	1
10	Klooster-laan	Warvenweg-Oosterwier-um	1634	77	385	145	2	15	283	5	34
11	N991	N362-Oosterlaan	4122	508	449	504	44	33	370	44	36
12	N992	Lalleweer-Oosterweg	1471	156	20	265	14	1	115	9	3
13	N992	N362-Kloosterlaan	3771	464	409	461	41	31	338	41	33
14	N362	Ideweester-weg-Tolweg	2723	405	336	488	31	19	335	31	27
15	N362	N991-Westerlaan	4968	508	495	685	38	35	612	58	64
16	N33	N362-Afrit Farsum	5745	634	565	906	48	36	707	59	58
17	N33	N362-N989	2874	723	644	453	55	41	354	67	67
18	Oosterwier-um	Oosterlaan - Kloosterlaan	438	28	113	51	1	8	73	2	19
19	Borgsweer		143	5	1	18	0	0	8	0	0
20	Lalleweer		153	5	1	20	0	0	9	0	0

Tabel 6.11. Verkeersintensiteiten grijze groei 2030

Nr.	Weg	Wegvak	Dag 2015 WEEKdag			Avond 2015 WEEKdag			Nacht 2015 WEEKdag		
			lv	mz	zv	lv	mz	zv	lv	mz	zv
1	N33 ten noorden van N360	N360-Fivelweg	5423	283	252	856	21	16	668	26	26
2	N360	N33-Jan Bronsweg	10358	708	188	1589	59	12	995	60	27
3	Parallelweg	Hogelandsterweg-Fivellaan	7347	477	127	1126	39	8	706	41	18

Nr.	Weg	Wegvak	Dag 2015 WEEKdag			Avond 2015 WEEKdag			Nacht 2015 WEEKdag		
			lv	mz	zv	lv	mz	zv	lv	mz	zv
4	N991 Oosterveldweg	Zeesluizen-Visserijweg	5356	167	111	610	9	7	424	13	11
5	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	5288	282	190	616	15	9	447	13	12
6	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	2952	162	306	340	4	19	426	10	30
7	Heemskesweg	N991-Schaappad	235	11	35	22	0	0	19	0	1
8	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	2433	172	389	263	7	15	257	15	43
9	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	1078	41	7	137	2	1	63	2	1
10	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	2872	126	626	255	4	24	497	9	55
11	N991	N362-Oosterlaan	5046	607	536	616	52	40	453	52	43
12	N992	Lalleweer-Oosterweg	1617	177	23	291	14	2	126	11	3
13	N992	N362-Kloosterlaan	5810	711	628	710	62	48	521	62	50
14	N362	Ideweesterweg-Tolweg	4996	677	562	895	52	32	615	52	45
15	N362	N991-Westerlaan	5593	641	624	772	48	45	689	73	81
16	N33	N362-Afrit Farsum	6287	738	658	992	56	42	774	68	68
17	N33	N362-N989	3386	875	780	534	67	50	417	81	81
18	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	1369	63	258	159	2	18	228	6	43
19	Borgsweer		194	5	1	25	0	0	11	0	0
20	Lalleweer		204	5	1	26	0	0	12	0	0

Tabel 6.12. Verkeersintensiteiten groene groei 2030

Nr.	Weg	Wegvak	Dag 2015 WEEKdag			Avond 2015 WEEKdag			Nacht 2015 WEEKdag		
			lv	mz	zv	lv	m z	zv	lv	mz	zv
1	N33 ten noorden van N360	N360-Fivelweg	5539	327	292	874	25	19	682	30	30
2	N360	N33-Jan Bronsweg	1087 1	850	226	166 7	70	14	104 4	72	33
3	Parallelweg	Hogelandsterweg -Fivellaan	7351	495	132	112 7	41	9	706	42	19
4	N991 Oosterveldweg	Zeesluizen-Visserijweg	5687	243	162	648	13	10	451	19	16
5	Hogelandsterweg	N991-Molenstraat	6078	344	232	707	18	11	514	16	15
6	Oosterhorn	Zeesluizen-Hevekes (ter hoogte van Akzo)	3420	199	378	394	5	23	493	13	37
7	Heemskesweg	N991-Schaappad	245	12	36	23	0	0	20	0	1
8	Oosterhorn	Kloosterlaan-Valgenweg	2905	211	476	314	9	18	307	19	53
9	Valgenweg	Rand bedrijventerrein	1127	41	7	144	2	1	66	2	1
10	Kloosterlaan	Warvenweg-Oosterwierum	4079	208	103 3	363	7	39	706	14	90
11	N991	N362-Oosterlaan	5947	775	684	726	67	50	534	67	54
12	N992	Lalleweer-Oosterweg	1759	213	27	317	16	2	137	13	4
13	N992	N362-Kloosterlaan	7797	112 8	996	953	99	76	700	99	79
14	N362	Ideweesterweg-Tolweg	7212	113 8	944	129 2	88	53	887	88	76
15	N362	N991-Westerlaan	6203	865	842	856	65	60	764	98	109
16	N33	N362-Afrit Farsum	6814	915	815	107 5	70	52	839	85	84
17	N33	N362-N989	3885	113 1	100 8	613	86	64	478	105	104
18	Oosterwierum	Oosterlaan - Kloosterlaan	2275	123	503	265	4	35	379	11	84
19	Borgsweer		243	5	1	31	0	0	14	0	0
20	Lalleweer		253	5	1	32	0	0	15	0	0

Deze gegevens zijn ten behoeve van de luchtkwaliteits- en stikstofdepositieberekeningen gehanteerd.

De ligging van de wegvakken staat in navolgende afbeelding weergegeven.

Afbeelding 6.3 Ligging van de wegvakken



Op basis van de in maart 2015 door het ministerie van I&M gepubliceerde emissiefactoren voor wegverkeer, de lengte van de wegen, de verkeersintensiteiten, verkeersverdeling en snelheid zijn de emissies per wegvak bepaald. In zowel Aerius als Geomilieu, module stacks zijn de wegen middels lijnbronnen ingevoerd.

Industrie

Voor het bepalen van de industriële emissies is voor de referentiesituatie de lijst met bedrijven aangehouden zoals weergegeven in tabel 3.1. Per bedrijf is de emissie voor de verschillende stoffen als volgt bepaald:

- indien beschikbaar, zijn de door de provincie aangeleverde emissies aangehouden;
- voor bedrijven waarvoor geen emissies beschikbaar zijn vanuit de provincie, zijn emissies aangehouden conform de emissieregistratie¹.
- indien ook in de emissieregistratie geen emissies zijn opgenomen voor een bedrijf, zijn emissiekentallen van Arcadis aangehouden op basis van de milieucategorie en type bedrijf.

In tabel 6.13 zijn de emissiekentallen voor NO_x, NH₃, PM₁₀ en SO₂ weergegeven. Voor PM_{2,5} is de PM₁₀ emissie aangehouden. Dit is een worstcase benadering, omdat de werkelijke PM_{2,5} emissies altijd lager liggen dan de PM₁₀ emissies.

¹ <http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/bumper.nl.aspx>

Tabel 6.13 Emissiekentallen voor NO_x, NH₃, PM₁₀ en SO₂

Emissie in kg/ha per jaar	NOX	NH3	PM10	SO2
milcat.1-3	350	20	90	200
milcat. 4	950	90	300	500
milcat. 5 excl energie	7000	300	1000	3500
milcat. 5 incl energie	12500	400	1250	5700

Voor de emissies van overige stoffen is een worstcase benadering gehanteerd. Op basis van data uit de emissieregistratie en oppervlaktes van bijbehorende bedrijven is het gemiddelde gehanteerd van de twee hoogste emissies per type bedrijf. De gehanteerde emissies per hectare zijn in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 6.14 Gehanteerde emissies per hectare

Emissie in kg/ha per jaar	HF	Cd	HG	PB	Dioxines
chemie	115	0	0,19	5,3	1,6E-07
energie	985	0,77	2,12	8,3	2,0E-05
recycling	204	0,07	0,42	34,7	4,2E-07

Voor de varianten is op basis van de in tabel 4.2 (lege kavels) en 4.3 (ontwikkeling bestaande locaties) op basis van de maximaal toegestane milieucategorie gerekend met bovenstaande emissiekentallen per hectare.

Railverkeer

In onderstaande tabel zijn de intensiteiten van het railverkeer weergegeven in de berekende situaties.

Tabel 6.15 Intensiteiten van het railverkeer

Situatie	Jaar	Intensiteit (aantal bewegingen)
huidige situatie	2015	726
referentie	2030	726
grijze groei	2030	1120
groene groei	2030	2190

Op basis van het STREAM rapport International Freight 2011, Comparison of various transport modes on a EU scale with the STREAM database van CE Delft, juli 2011 zijn de emissies bepaald. Hierbij is uitgegaan van een medium train (33 wagons), average cargo. Op basis van het energieverbruik en emissiefactoren per stof zijn de emissies bepaald per kilometer.

Het railverkeer is over een lengte van circa 10,2 kilometer gemodelleerd. Hierbij is deze emissie in Aerius verdeeld over een lijnbron en in Geomilieu, module stacks over puntbronnen verdeeld over deze route. Voor

de uitstoothoogte en warmte-inhoud is aangesloten bij de kenmerken voor railverkeer zoals opgenomen in Aerius: uitstoothoogte 5 meter, warmte-inhoud 0,2MW.

Omdat het bij diesrail om verbrandingsemissies gaat, bestaat de uitgestoten fijn stof vrijwel geheel uit PM_{2,5}. Voor PM₁₀ zijn daarom de PM_{2,5} emissies aangehouden.

6.2.2 Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waar effecten kunnen optreden als gevolg van het nieuwe bestemmingsplan voor Oosterhorn. De omvang van het studiegebied wordt bepaald door de reikwijdte van de milieueffecten en is afhankelijk van het specifieke milieuthema. De omvang van het studiegebied is daarom per milieuthema bepaald.

Voor het thema luchtkwaliteit geldt omvat het studiegebied een minimale afstand van 2 kilometer vanaf het plangebied. Daar waar veel woningen gelegen zijn, is een afstand van ca. 3 kilometer aangehouden.

6.2.3 Overige uitgangspunten

Voor het bepalen van het aantal blootgestelden is het BAG gehanteerd. Van het BAG is een selectie gemaakt op basis van het verblijfstype, waarbij alle woningen en gevoelige bestemmingen zijn geselecteerd. Om het aantal blootgestelden te bepalen is de selectie van het aantal adressen maal een gemiddeld inwoneraantal van 2,3 gehanteerd.

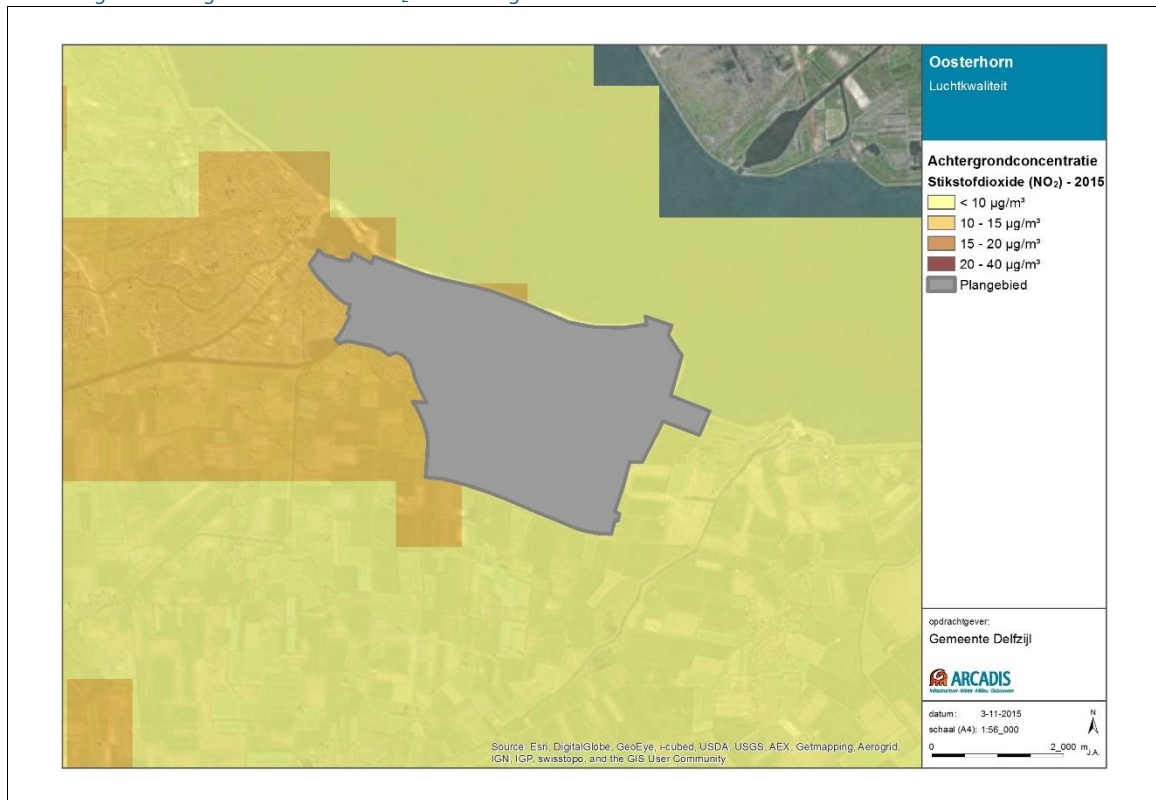
7

ONDERZOEKSRESULTATEN

7.1 Huidige situatie

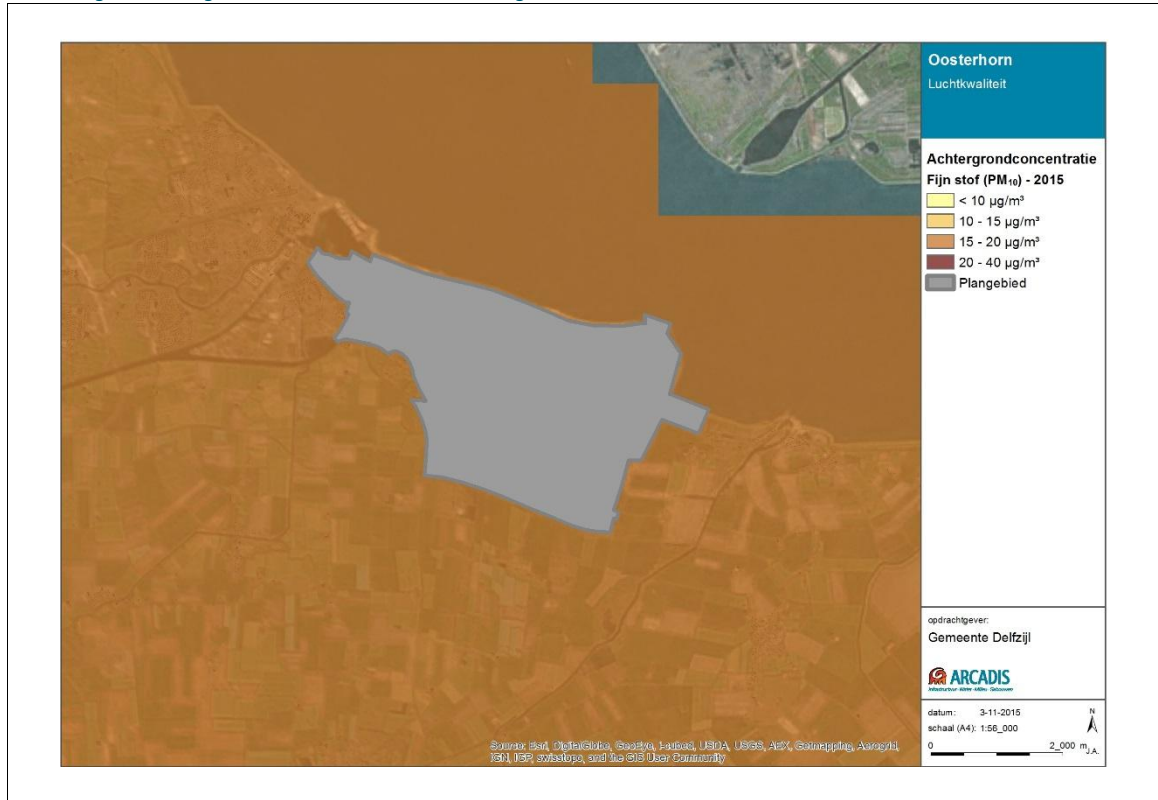
In de huidige situatie wordt de luchtkwaliteit in het onderzoeksgebied bepaald door de grootschalige achtergrondconcentratie (GCN). In onderstaande afbeeldingen zijn de achtergrondconcentraties voor stikstofdioxide (NO₂) en fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) weergegeven voor 2015. Er is gebruik gemaakt van de GCN zoals deze door het ministerie van IenM op 15 maart 2015 is gepubliceerd.

Afbeelding 7.1 Achtergrondconcentratie NO₂ in de huidige situatie 2015



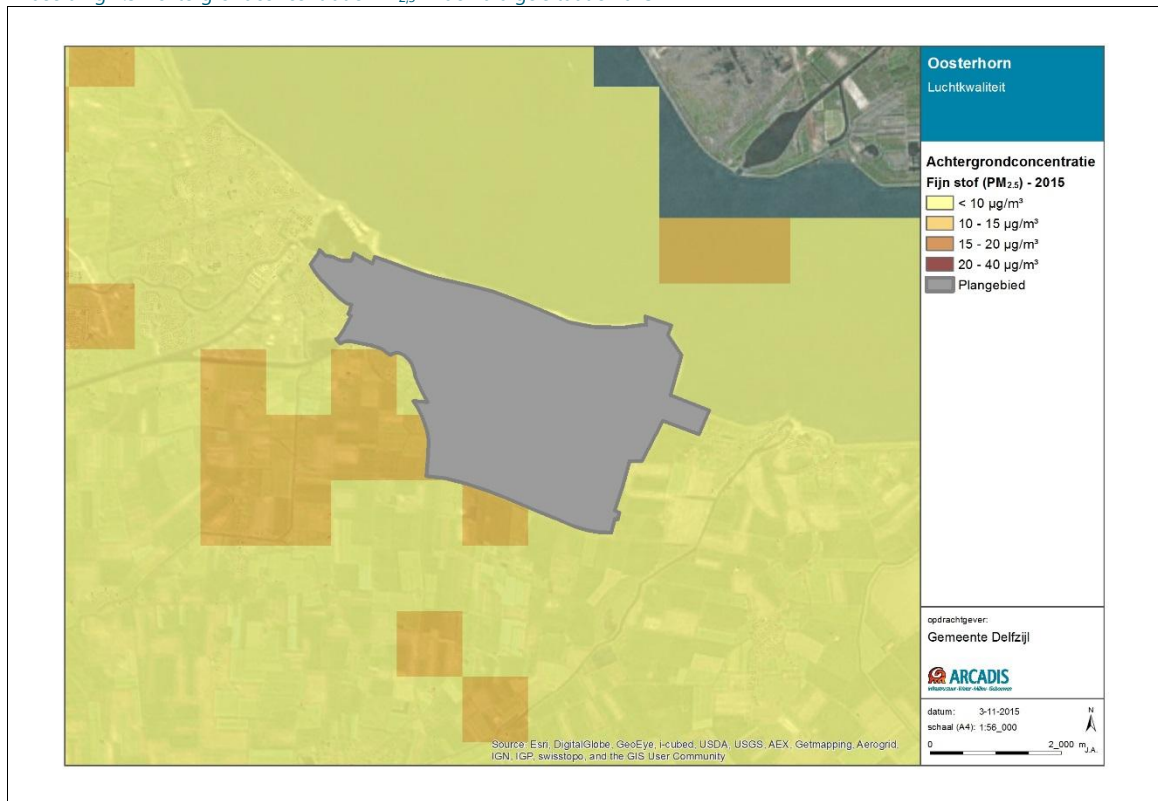
In de huidige situatie liggen de achtergrondconcentraties NO₂ nabij het plangebied lager dan 11,2 µg/m³. Deze maximale concentratie treedt op circa 3 kilometer ten westen van het plangebied. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie.

Afbeelding 7.2 Achtergrondconcentratie PM₁₀ in de huidige situatie 2015



Ook de achtergrondconcentraties PM₁₀ liggen in de huidige situatie ver onder de grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie. De maximale concentratie PM₁₀ bedraagt minder dan 17,6 µg/m³ nabij het plangebied. Deze concentratie treedt op direct ten zuiden van het plangebied.

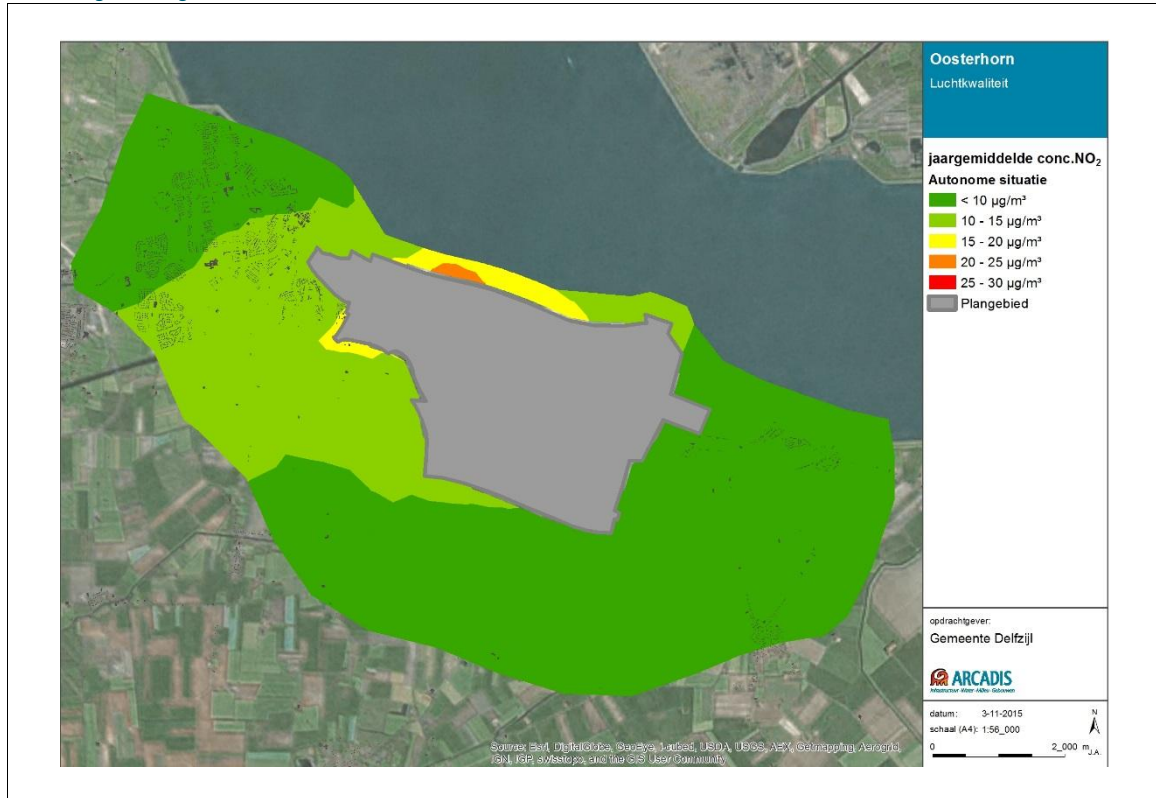
Afbeelding 7.3 Achtergrondconcentratie PM_{2.5} in de huidige situatie 2015



7.2 Referentiesituatie

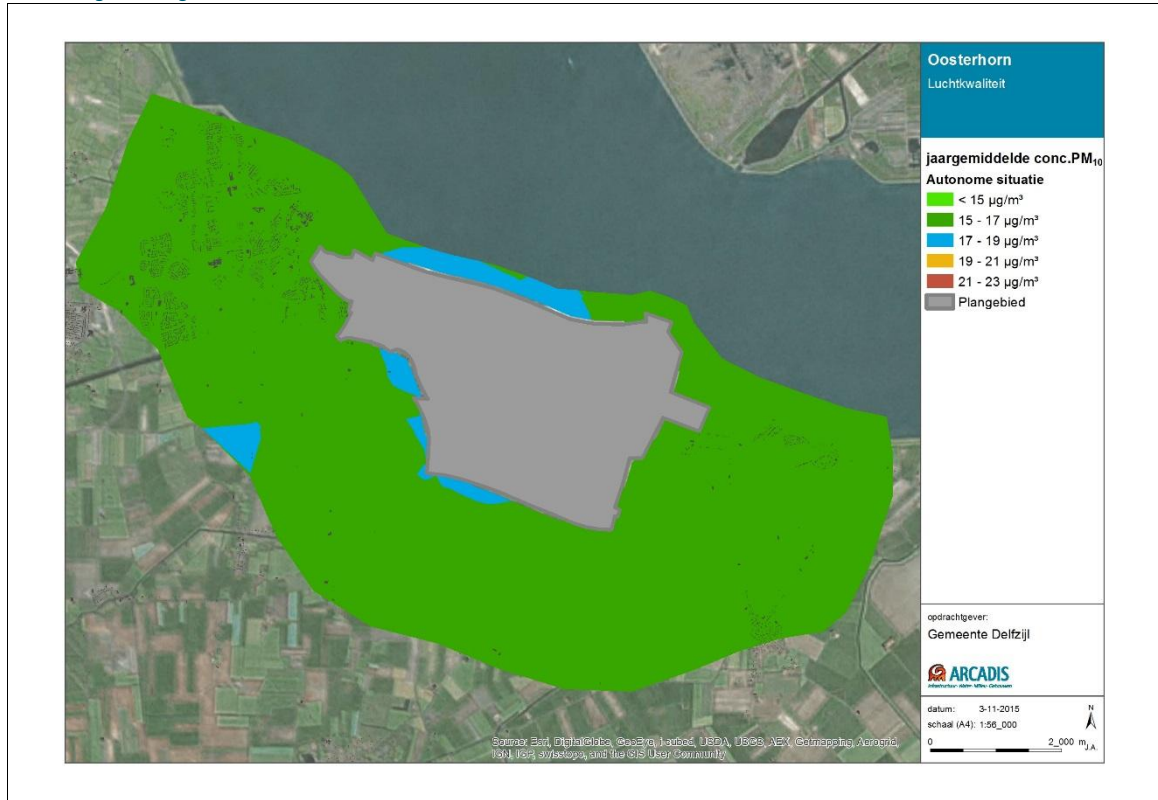
In navolgende afbeeldingen zijn de berekende concentraties in de autonome situatie 2030 weergegeven voor zowel stikstofdioxide (NO₂) als fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}).

Afbeelding 7.4 Jaargemiddeldeconcentraties NO₂ in de referentiesituatie



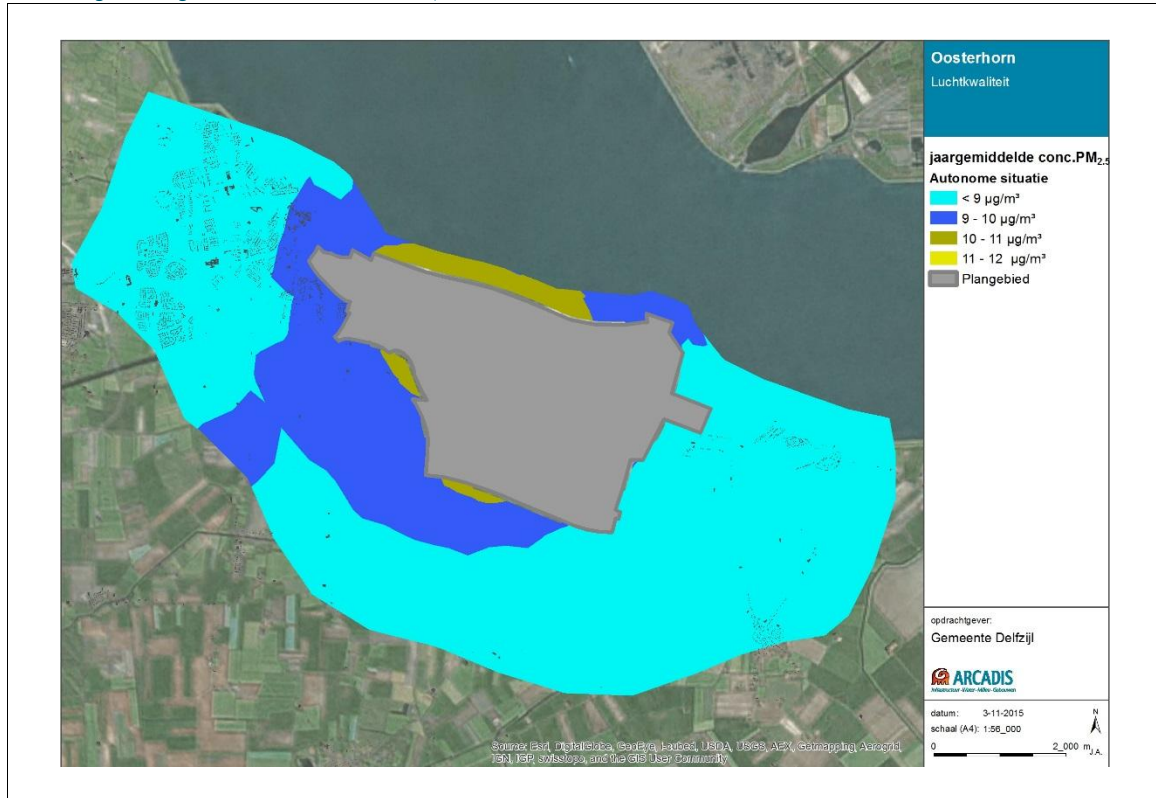
In de autonome situatie 2030 liggen de jaargemiddeldeconcentraties NO₂ nabij het plangebied grotendeels lager dan in de huidige situatie. Met uitzondering van een afstand tot maximaal 200 meter aan de noord en westzijde liggen de concentratie NO₂ lager dan 15 µg/m³. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 24,6 µg/m³ (noordzijde). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie.

Afbeelding 7.5 Jaargemiddeldeconcentratie PM₁₀ in de referentiesituatie



In de autonome situatie 2030 liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM₁₀ nabij het plangebied lager dan 19 µg/m³. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 17,5 µg/m³ (zuidzijde). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie. Ook het maximaal aantal toegestane overschrijdingsdagen van de 24-uurs-gemiddelde norm wordt niet overschreden.

Afbeelding 7.6 Jaargemiddeldeconcentratie PM_{2,5} in de referentiesituatie

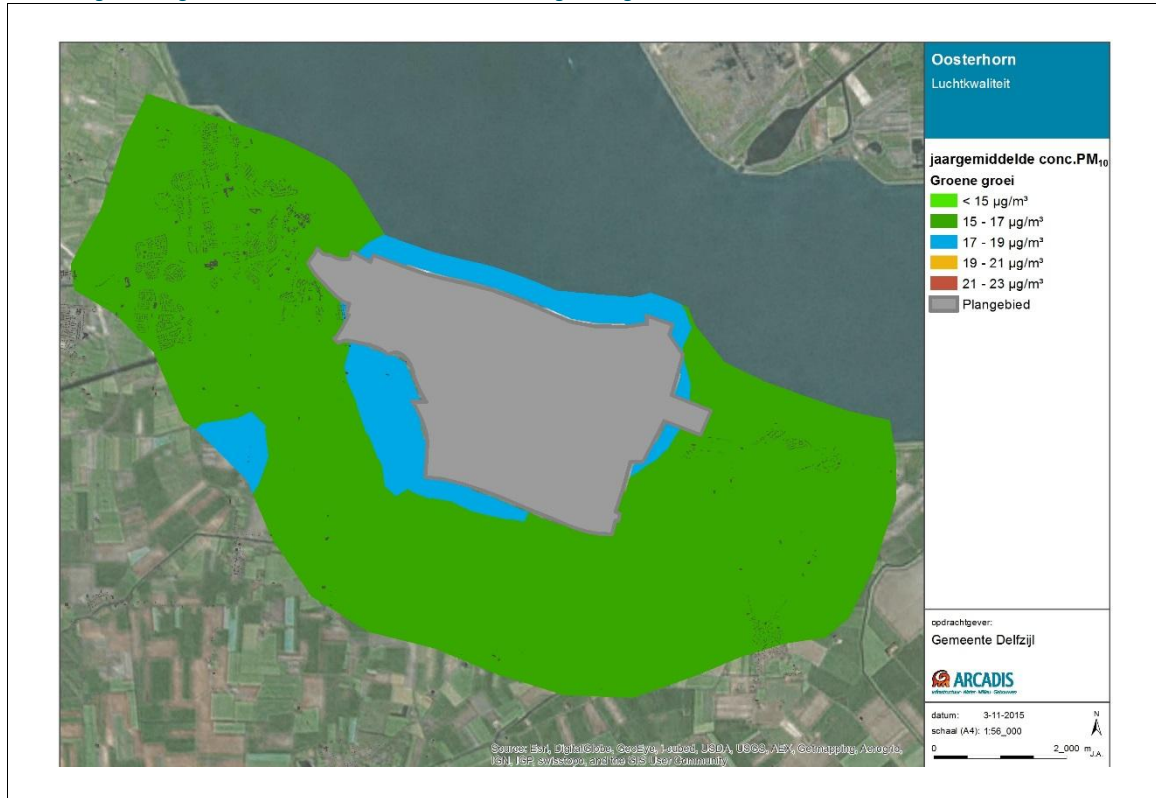


In de autonome situatie 2030 liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM_{2,5} nabij het plangebied lager dan 11 µg/m³. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 10,8 µg/m³ (noordzijde). Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de grenswaarde van 25 µg/m³ voor de jaargemiddelde concentratie.

7.3 Variant 1: groene groei

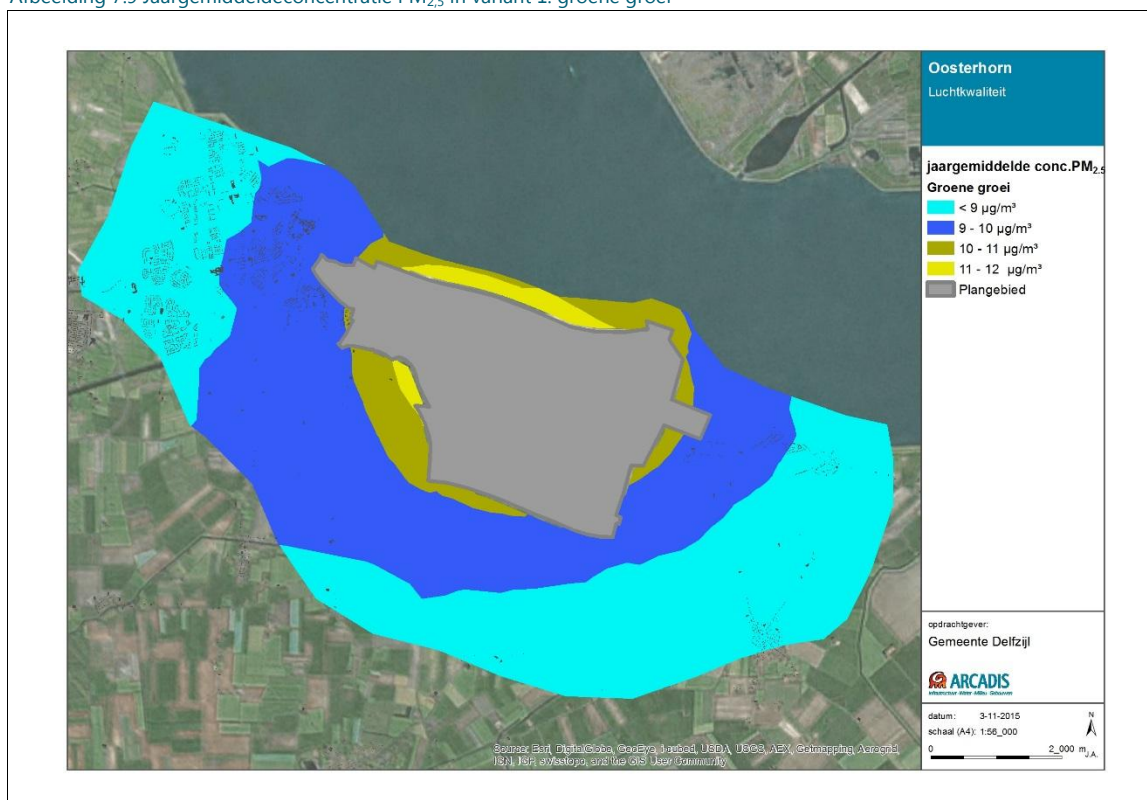
In onderstaande afbeeldingen zijn de berekeningsresultaten opgenomen voor variant 1: groene groei. Tevens zijn in onderstaande tabel tellingen opgenomen van woningen en gevoelige bestemmingen binnen verschilcontouren ten opzichte van de referentiesituatie en binnen overschrijdingsgebied.

Afbeelding 7.8 Jaargemiddeldeconcentratie PM₁₀ in variant 1: groene groei



In variant 1 liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM₁₀ nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een beperkte verschuiving plaats van de 17-19 µg/m contour. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 19 µg/m. De contouren zijn nagenoeg gelijk aan de contouren in variant 2: grijze groei. Omdat er geen overschrijding van de grenswaarden plaatsvindt, is het criterium 'blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – PM₁₀' als neutraal (0) beoordeeld.

Afbeelding 7.9 Jaargemiddeldeconcentratie PM_{2,5} in variant 1: groene groei



In variant 1 liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM_{2,5} nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een verschuiving plaats van de contouren. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 12 µg/m³. De contouren zijn nagenoeg gelijk aan de contouren in variant 2: grijze groei. Omdat er geen overschrijding van de grenswaarden plaatsvindt, is het criterium 'blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – PM_{2,5}' als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 7.1 Tellingen aantal blootgestelden binnen verschilconcentraties in variant 1: groene groei

Verschilklasse (variant 1 ten opzicht van referentiesituatie)	Blootgestelden aan concentraties NO ₂	Blootgestelden aan concentraties PM ₁₀	Blootgestelden aan concentraties PM _{2,5}
toename 0 – 0,4 µg/m ³	0	14205	14331
toename 0,4 – 1,2 µg/m ³	7505	492	366
toename > 1,2 µg/m ³	7192	0	0
totaal	14697	14697	14697

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alle blootgestelden nabij het plangebied een toename in concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} ondervinden bij volledige invulling van het bedrijventerrein in variant 1. Hierbij zijn de toenames in concentraties fijn stof beperkt, maar voor NO₂ voor een groot aantal blootgestelden relevant. Conform de scoringstabel 6.2 is de verschuiving van blootgestelden binnen verschilklassen NO₂ als zeer negatief (--) beoordeeld, omdat meer dan 20 % van de blootgestelden een toename van 0,4 µg/m³ of meer ondervindt. PM₁₀ en PM_{2,5} zijn conform deze tabel als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 7.2 Tellingen aantal blootgestelden binnen overschrijdingsgebied in variant 1: groene groei

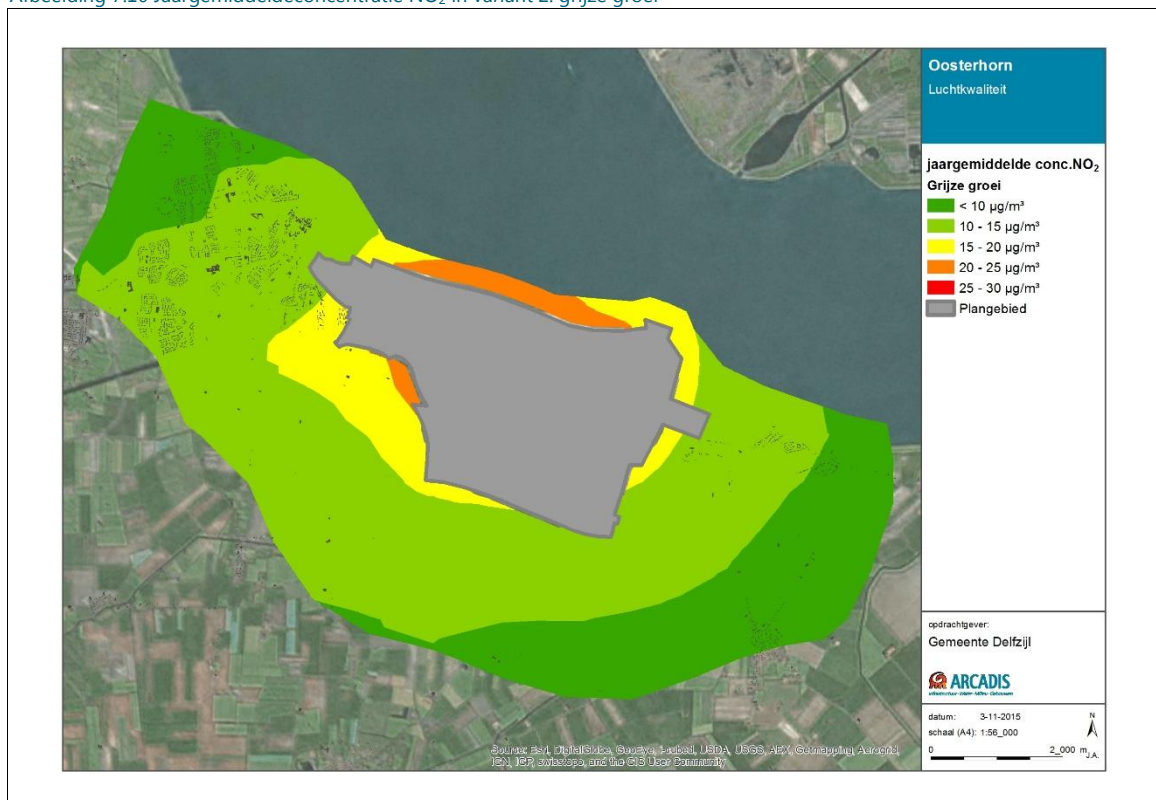
Blootgestelden binnen overschrijdingsgebied NO ₂	Blootgestelden binnen overschrijdingsgebied PM ₁₀	Blootgestelden binnen overschrijdingsgebied PM _{2,5}
0	0	0

Nabij het plangebied vinden er in variant 1 geen overschrijdingen plaats van de grenswaarden van de jaargemiddelde norm voor NO₂, PM₁₀ of PM_{2,5}; of van het maximaal aantal toegestane overschrijdingsdagen van de 24uurs-gemiddelde waarde voor PM₁₀. Daarom zijn er geen blootgestelden binnen overschrijdingsgebied aanwezig.

7.4 Variant 2: grijze groei

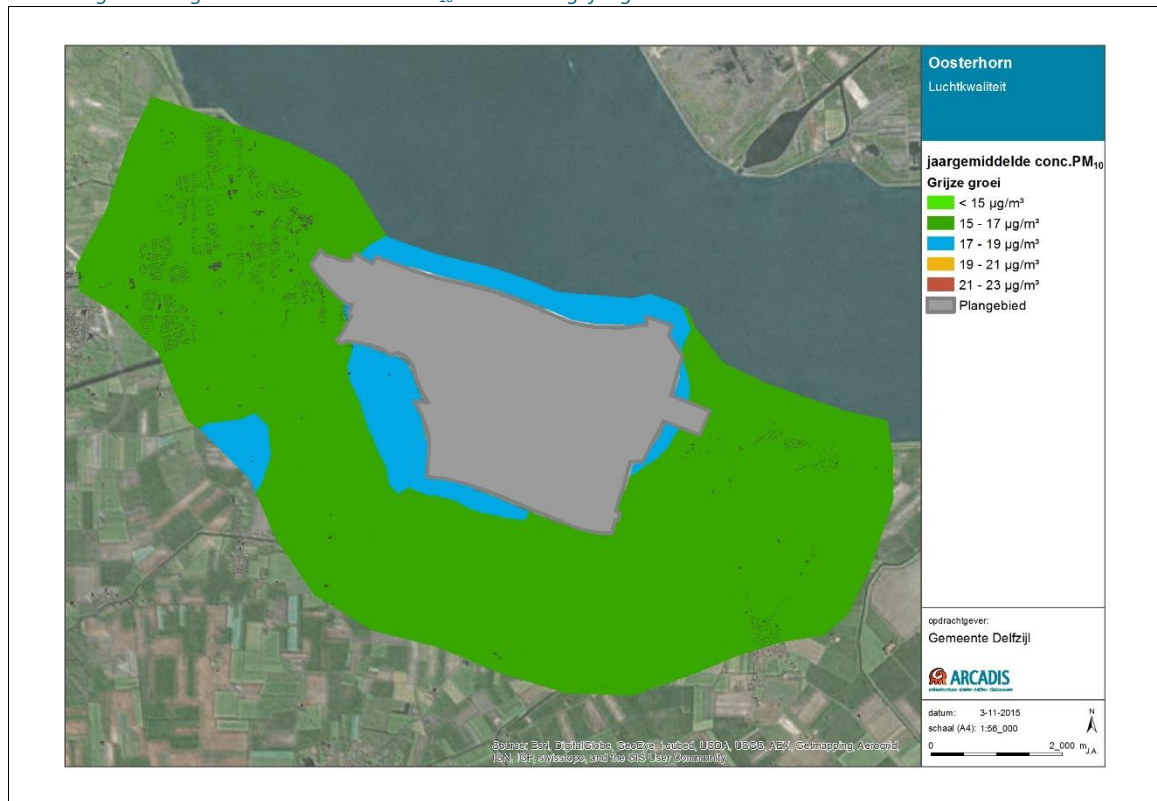
In onderstaande afbeeldingen zijn de berekeningsresultaten opgenomen voor variant 2: grijze groei. Tevens zijn in onderstaande tabel tellingen opgenomen van woningen en gevoelige bestemmingen binnen verschilcontouren ten opzichte van de referentiesituatie en binnen overschrijdingsgebied.

Afbeelding 7.10 Jaargemiddeldeconcentratie NO₂ in variant 2: grijze groei



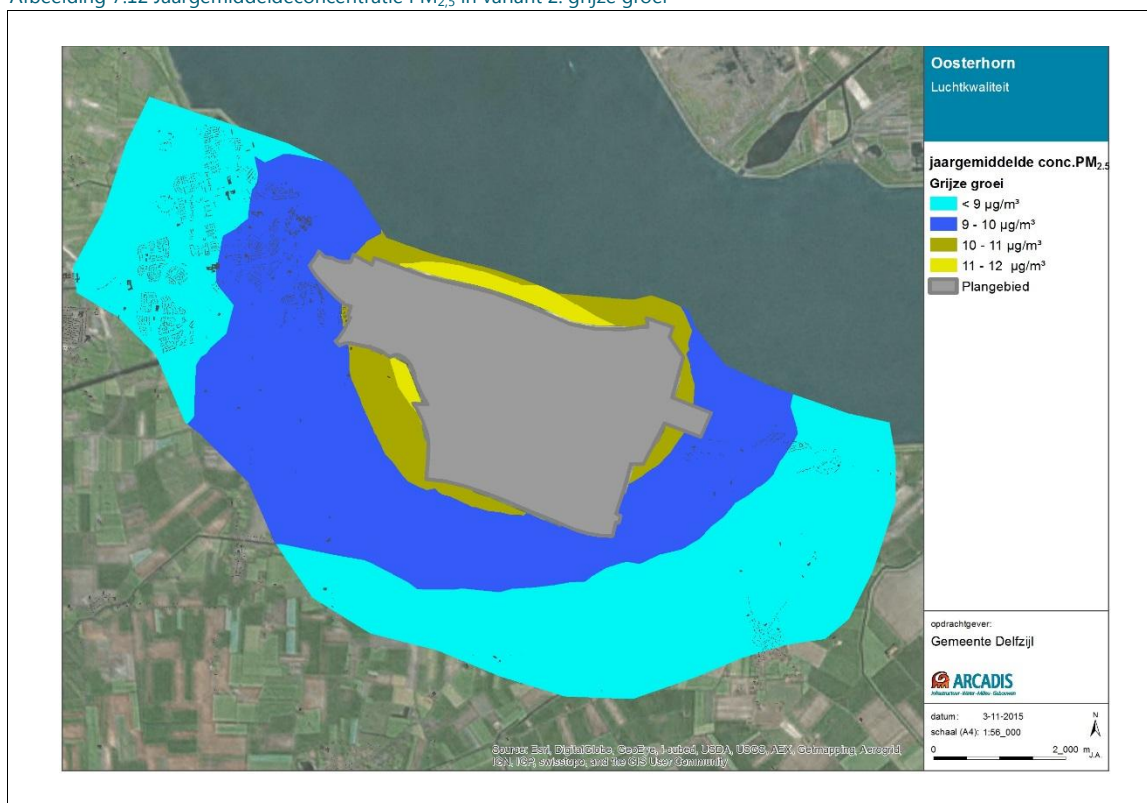
In variant 2 liggen de jaargemiddeldeconcentraties NO₂ nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een verschuiving plaats van de contouren. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 25 µg/m. De contouren zijn nagenoeg gelijk aan de contouren in variant 1: groene groei.

Afbeelding 7.11 Jaargemiddeldeconcentratie PM₁₀ in variant 2: grijze groei



In variant 2 liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM₁₀ nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een beperkte verschuiving plaats van de 17-19 µg/m contour. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 19 µg/m. De contouren zijn nagenoeg gelijk aan de contouren in variant 1: groene groei.

Afbeelding 7.12 Jaargemiddeldeconcentratie PM_{2,5} in variant 2: grijze groei



In variant 2 liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM_{2,5} nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een verschuiving plaats van de contouren. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 12 µg/m. De contouren zijn nagenoeg gelijk aan de contouren in variant 1: groene groei.

Tabel 7.3 Tellingen aantal blootgestelden binnen verschilconcentraties in variant 2: grijze groei

Verschilklasse (variant 1 ten opzichte van referentiesituatie)	blootgestelden aan concentraties NO ₂	blootgestelden aan concentraties PM ₁₀	blootgestelden aan concentraties PM _{2,5}
toename 0 – 0,4 µg/m	0	14281	14336
toename 0,4 – 1,2 µg/m	9007	416	361
toename > 1,2 µg/m	5690	0	0
totaal	14697	14697	14697

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alle blootgestelden nabij het plangebied een toename in concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} ondervinden bij volledige invulling van het bedrijventerrein in variant 2. Hierbij zijn de toenames in concentraties fijn stof beperkt, maar voor NO₂ voor een groot aantal blootgestelden relevant. Conform de scoringstabel 6.2 is de verschuiving van blootgestelden binnen verschilklassen NO₂ als zeer negatief (--) beoordeeld, omdat meer dan 20 % van de blootgestelden een toename van 0,4 µg/m³ of meer ondervindt. PM₁₀ en PM_{2,5} zijn conform deze tabel als neutraal (0) beoordeeld.

Tabel 7.4 Tellingen aantal blootgestelden binnen overschrijdingsgebied in variant 2: grijze groei

Blootgestelden binnen overschrijdingsgebied NO ₂	Blootgestelden binnen overschrijdingsgebied PM ₁₀	Blootgestelden binnen overschrijdingsgebied PM _{2,5}
0	0	0

Nabij het plangebied vinden er in variant 2 geen overschrijdingen plaats van de grenswaarden van de jaargemiddelde norm voor NO₂, PM₁₀ of PM_{2,5}; of van het maximaal aantal toegestane overschrijdingsdagen van de 24uurs-gemiddelde waarde voor PM₁₀. Er zijn daarom geen blootgestelden binnen overschrijdingsgebied aanwezig.

7.5 Varianten Windturbines

Voor windturbines speelt het thema luchtkwaliteit geen rol.

7.6 Samenvatting effectbeoordeling en conclusies

In onderstaande tabel zijn varianten 1 en 2 ten opzichte van de referentie conform beoordelingscriteria 'blootgestelden binnen overschrijdingsgebied' en 'verschuiving blootgestelden binnen verschillen' beoordeeld. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

Ondanks dat de emissies in variant 1: groene groei hoger liggen dan in variant 2 en ook de berekende immissiewaarden in variant 1 iets hoger liggen dan in variant 2, leidt dit niet tot een onderscheidende effectbeoordeling tussen de twee varianten.

Tabel 7.1. Effectbeoordeling varianten groene groei en grijze groei

Criterium	Variant 1: groene groei	Variant 2: grijze groei
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – NO ₂	0	0
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – PM ₁₀	0	0
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – PM _{2,5}	0	0
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – NO ₂	--	--
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – PM ₁₀	0	0
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – PM _{2,5}	0	0

Uit bovenstaande tabel blijkt dat 5 van de 6 beoordelingscriteria voor beide varianten als neutraal zijn beoordeeld. Dit wordt veroorzaakt door de lage achtergrondconcentraties in de nabijheid van het plangebied (ruime overschrijding van de grenswaarden). Daarnaast is de toename in immissies van fijn stof (zowel PM₁₀ als PM_{2,5}) beperkt.

De verschuiving van blootgestelden binnen verschilconcentratieklassen NO₂ is echter als zeer negatief (--) beoordeeld. Dit wordt veroorzaakt doordat er weliswaar geen overschrijding plaatsvindt van grenswaarden, maar onder de norm wel een relevante toename optreedt in concentraties NO₂ bij volledige invulling van het bedrijventerrein.

Tabel 7.2 Effectbeoordeling varianten windturbines

criterium	Windvariant 1	Windvariant 2	Windvariant 3
Luchtkwaliteit	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing

7.7 Toetsing voornemen

Uit de effectbeschrijvingen blijkt dat de verschillen tussen de varianten groene groei en grijze groei zeer klein zijn. De emissies en immissies liggen in variant 1: groene groei iets hoger dan in variant 2: grijze groei. Dit is tevens terug te zien in de contouren. De verschillen zijn echter beperkt en leiden niet tot een onderscheidende effectbeoordeling tussen de twee varianten

7.7.1 Variant 1: groene groei

Variant 1 is ten opzichte van de referentie voor het criterium 'verschuiving van blootgestelden binnen verschilconcentratieklassen NO₂' als zeer negatief (--) beoordeeld, omdat meer dan 20 % van de blootgestelden een toename van 0,4 µg/m³ NO₂ of meer ondervinden. Deze toename leidt tot een maximale concentratie van 19,9 µg/m³ daar waar blootgestelden zich bevinden (woningen of gevoelige bestemmingen). Hiermee wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddeldeconcentratie NO₂ ook in de plansituatie ruim overschreden.

De toenames in immissies PM₁₀ en PM_{2,5} leiden slechts tot beperkte verschuivingen van contouren. Circa 3 % van de blootgestelden ondervindt een toename van 0,4 µg/m³ of meer. De maximale concentratie PM₁₀ bedraagt in variant 1 daar waar blootgestelden aanwezig zijn ca. 18,0 µg/m³ PM₁₀. Voor PM_{2,5} is deze waarde ca. 10,8 µg/m³. Voor PM₁₀ en PM_{2,5} worden de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie van respectievelijk 40 en 25 µg/m³ ruim overschreden. Om deze reden zijn de overige 5 beoordelingscriteria als neutraal (0) beoordeeld.

7.7.2 Variant 2: grijze groei

Ook variant 2 is ten opzichte van de referentie voor het criterium 'verschuiving van blootgestelden binnen verschilconcentratieklassen NO₂' als zeer negatief (--) beoordeeld. Ook hier ondervinden meer dan 20 % van de blootgestelden een toename van 0,4 µg/m³ NO₂ of meer. Deze toename leidt tot een maximale concentratie van 19,4 µg/m³ daar waar blootgestelden zich bevinden (woningen of gevoelige bestemmingen). Hiermee wordt de grenswaarde van 40 µg/m³ voor de jaargemiddeldeconcentratie NO₂ ook in de plansituatie ruim overschreden.

De toenames in immissies PM₁₀ en PM_{2,5} leiden slechts tot beperkte verschuivingen van contouren. Circa 3 % van de blootgestelden ondervindt een toename van 0,4 µg/m³ of meer. De maximale concentratie PM₁₀ bedraagt in variant 1 daar waar blootgestelden aanwezig zijn ca. 17,9 µg/m³ PM₁₀. Voor PM_{2,5} is deze waarde ca. 10,8 µg/m³. Voor PM₁₀ en PM_{2,5} worden de grenswaarden voor de jaargemiddelde concentratie van respectievelijk 40 en 25 µg/m³ ruim overschreden. Om deze reden zijn ook voor variant 2 de overige 5 beoordelingscriteria als neutraal (0) beoordeeld.

7.7.3 Windenergie

Niet van toepassing.

7.8 Gevoeligheidsanalyse

7.8.1 Doelstelling

Met het oog op een flexibel bestemmingsplan, is in deze paragraaf de impact van de volgende scenario's getoetst:

1. in deelgebieden A, B, C, D, en E komt bedrijfstype 'zware recycling' in plaats van 'zware chemie', in deelgebied F komt bedrijfstype 'zware recycling' in plaats van 'energie' en in deelgebied I komt bedrijfstype 'middelzware recycling' in plaats van 'middelzware chemie';
2. in deelgebieden G en H komt bedrijfstype 'zware chemie' in plaats van 'zware recycling'; en in deelgebied F komt bedrijfstype 'zware chemie' in plaats van 'energie'.

Bovenstaande betekent feitelijk dat in (1) bijna het hele, nu lege, industriegebied zich vult met zware recycling en dat in (2) bijna het hele, nu lege, industriegebied zich vult met zware chemie.

De gevoeligheidsanalyse is op kwalitatieve wijze uitgevoerd, waarbij gebruik is gemaakt van de onderzoekresultaten in de voorgaande paragrafen.

7.8.2 Gevoeligheidsanalyse recycling

Groene groei

De in het onderzoek gehanteerde emissies voor bedrijven zijn bepaald op basis van de milieucategorieën. Hierbij is uitgegaan van de maximaal toegestane milieucategorie per kavel. Bij gelijkblijvende milieucategorie maar een wijziging in bedrijfstype (met uitzondering van de energiesector) verschillen de gemiddelde emissies weinig. Zware recycling in plaats van zware chemie of middelzware recycling in plaats van middelzware chemie zal niet leiden tot andere effectbeoordelingen. Door het vervangen van energie door zware chemie zullen met name de NO_x emissies iets afnemen. Ook de fijn stof emissies zal iets lager liggen. Naar verwachting is dit aandeel te klein om te leiden tot een andere effectbeoordeling.

Ook gezien de ruime onderschrijding van de grenswaarden voor zowel stikstofdioxide (NO₂) als fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) zal luchtkwaliteit geen belemmering vormen voor de uitvoerbaarheid van dit scenario.

Grijze groei

Voor het thema luchtkwaliteit is er geen onderscheid in emissies van bedrijven in de twee varianten. Voor grijze groei gelden derhalve dezelfde conclusies voor dit scenario als voor groene groei.

7.8.3 Gevoeligheidsanalyse chemie

Groene groei

Ook voor dit scenario geldt dat de in het onderzoek gehanteerde emissies voor bedrijven zijn bepaald op basis van de milieucategorieën. Hierbij is uitgegaan van de maximaal toegestane milieucategorie per kavel. Bij gelijkblijvende milieucategorie maar een wijziging in bedrijfstype (met uitzondering van de energiesector) verschillen de gemiddelde emissies weinig. Het vervangen van 'energie' in deelgebied F door zware chemie zal een licht positief effect hebben op de emissies NO_x en fijn stof. Naar verwachting is het aandeel op het geheel te klein om te leiden tot een andere effectbeoordeling.

Gezien de ruime onderschrijding van de grenswaarden voor zowel stikstofdioxide (NO₂) als fijn stof (PM₁₀ en PM_{2,5}) geldt ook hier dat luchtkwaliteit geen belemmering zal vormen voor de uitvoerbaarheid van dit scenario.

Grijze groei

Voor het thema luchtkwaliteit is er geen onderscheid in emissies van bedrijven in de twee varianten. Voor grijze groei gelden derhalve dezelfde conclusies voor dit scenario als voor groene groei.

8

MITIGATIE EN COMPENSATIE

8.1 Mitigerende maatregelen

8.1.1 Variant 1: groene groei

Omdat er geen grenswaarden overschreden worden zijn er vooralsnog geen mitigerende maatregelen noodzakelijk voor het thema luchtkwaliteit. Wel is het mogelijk emissies te beperken. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan:

- inzet van schonere brandstof (zoals LNG) voor de scheepvaart van en naar Oosterhorn. Hierdoor nemen onder andere de emissies NOx en PM10 af ten opzichte van inzet van diesel;
- snelheid reducerende maatregelen voor wegverkeer nabij het plangebied;
- emissiereducerende maatregelen aan installaties van bedrijven en inzet van elektrisch materieel op het bedrijfsterrein.

8.1.2 Variant 2: grijze groei

Voor variant 2: grijze groei gelden dezelfde mitigerende maatregelen als voor variant 1. Ook hier geldt dat er geen noodzaak is om mitigerende maatregelen te nemen voor het thema luchtkwaliteit, omdat de grenswaarden ruim onderschreden worden.

8.1.3 Windenergie

Niet van toepassing.

8.2 Compenserende maatregelen

Compenserende maatregelen zijn niet van toepassing op het thema luchtkwaliteit.

9

VOORKEURSALTERNATIEF

In dit hoofdstuk wordt het voorkeursalternatief beoordeeld en getoetst aan de wet- en regelgeving. In onderstaande paragrafen 9.1, 9.2 en 9.3 wordt beschreven welke uitgangspunten zijn gehanteerd ten opzichte van de in eerdere hoofdstukken beschreven uitgangspunten voor de varianten.

9.1 Uitgangspunten

Voor het VKA geldt dat op basis van de varianten uit is gegaan van de maatgevende situatie voor industrie en de maatgevende situatie voor verkeer (scheepvaart, wegverkeer en railverkeer).

Deze situatie is doorgerekend voor het jaar 2030 en afgezet tegen de autonome situatie in 2030 t.b.v. de effectbeoordeling. Omdat er een nieuwe versie van het rekenmodel Geomilieu is, met de nieuwste inzichten in verspreiding, emissiefactoren en achtergrondconcentraties, is naast het VKA ook de autonome ontwikkeling opnieuw berekend.

Er is gerekend in Geomilieu versie 4.10 met daarin de achtergrondconcentraties en emissiefactoren zoals door het ministerie van I&M gepubliceerd in maart 2016.

Voor de wettelijke toetsing is het volledig ingevulde plangebied tevens in het jaar 2017 beschouwd. In dit jaar liggen zowel emissies als achtergrondconcentraties hoger dan in latere jaren en 2017 is daarmee het maatgevende jaar. Aangezien het volledige plangebied in 2017 niet gelijk gevuld zal zijn, is dit een overschatting van de concentraties luchtverontreinigende stoffen.

9.2 Wettelijk kader en beleid

Het wettelijk kader zoals beschreven in Hoofdstuk 5 geldt onverlet voor het VKA.

9.3 Beoordelingskader en aanpak

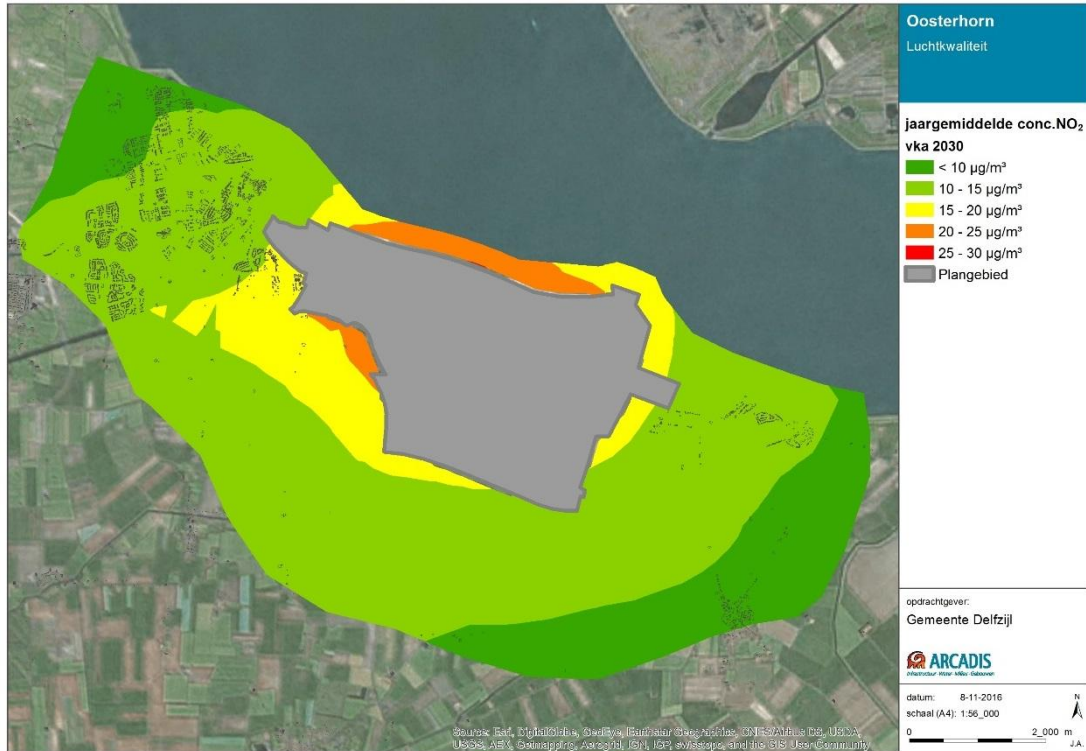
Het beoordelingskader voor het VKA wijkt niet af van hetgeen beschreven in paragraaf 6.1. De aanpak wijkt nauwelijks af van hetgeen is weergegeven in paragraaf 6.2. Onderstaand zijn de wijzigingen weergegeven:

- het gehanteerde Geomilieu model betreft nu versie 4.10. Dit model rekent conform de nieuwste inzichten in achtergrondconcentraties, emissies, meteorologische data, etc.;
- voor het VKA is aangesloten bij de maatgevende verkeerscijfers (wegverkeer, railverkeer en scheepvaart) van de varianten en tevens bij de maatgevende maximale cijfers voor industrie zoals beschreven in paragraaf 6.2.;
- voor het VKA is t.b.v. de wettelijke toetsing voor het bestemmingsplan naast 2030 ook gerekend voor het jaar 2017 met de cijfers horende bij 2030 (maximale invulling).

9.4 Onderzoekresultaten

In onderstaande afbeeldingen zijn de berekende jaargemiddelde concentraties voor NO_2 , PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$ weergegeven in het VKA in 2030. Onderstaande tabel geeft de blootgestelden binnen verschilconcentraties in het VKA in 2030 weer.

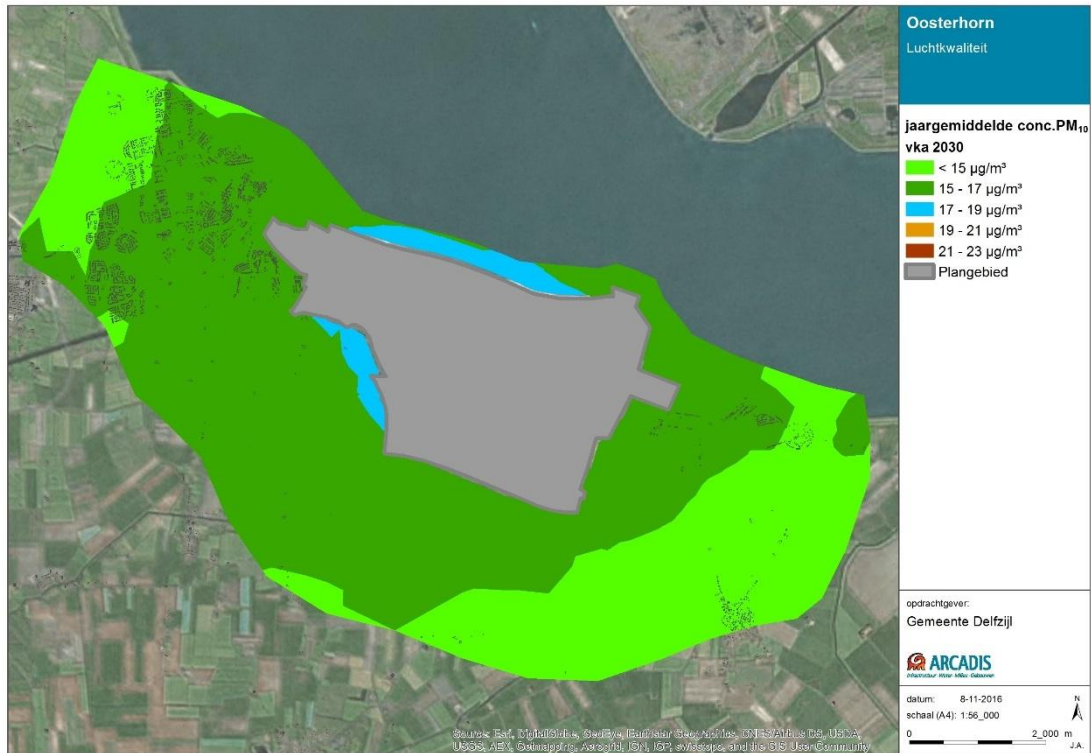
Afbeelding 9.1 Jaargemiddeldeconcentratie NO_2 in het VKA in 2030



In het VKA liggen de jaargemiddeldeconcentraties NO_2 nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een verschuiving plaats van de contouren. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Omdat er geen overschrijding van de grenswaarden plaatsvindt, is het criterium 'blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – NO_2 ' als neutraal (0) beoordeeld. Tevens wordt de norm voor de uurgemiddelde concentratie NO_2 nergens overschreden.

Ten opzichte van de varianten zoals beschreven in paragrafen 7.4 en 7.5 zijn de verschillen zeer beperkt en voornamelijk te wijten aan het verschil in modelversies.

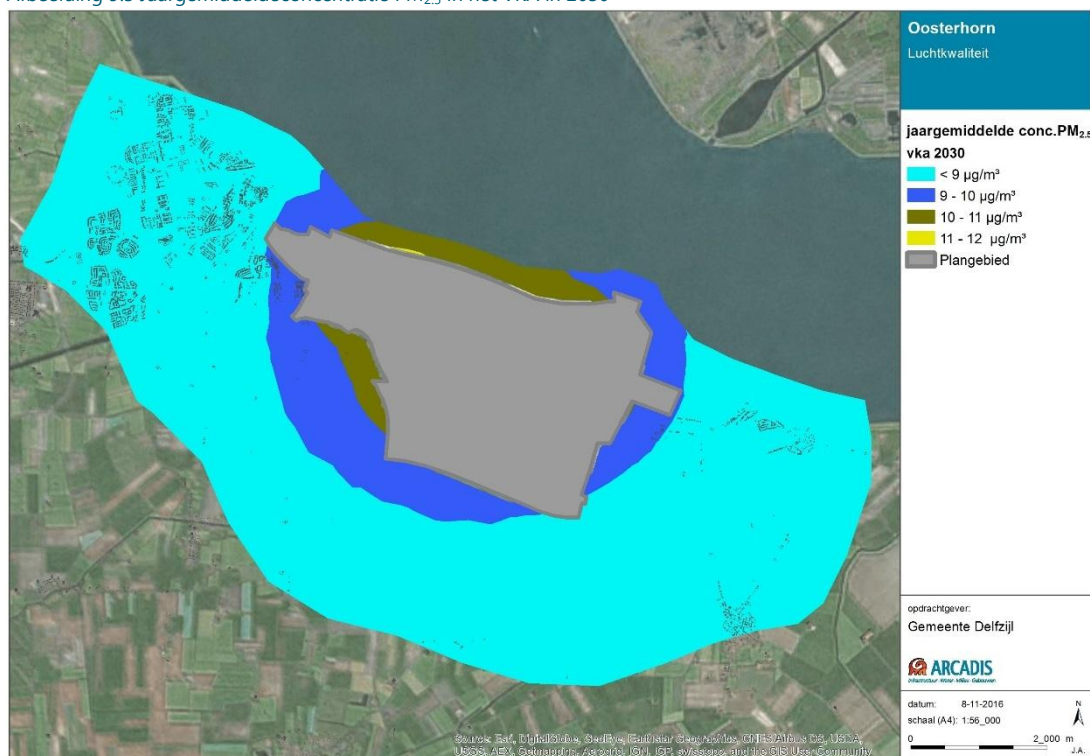
Afbeelding 9.2 Jaargemiddeldeconcentratie PM₁₀ in het VKA in 2030



In het VKA liggen de jaargemiddeldeconcentraties PM₁₀ nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een beperkte verschuiving plaats van de 17-19 µg/m contour. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 19 µg/m. Tevens wordt de 24-uursgemiddelde norm voor PM₁₀ nergens meer dan de toegestane 35 overschrijdingsdagen. Het hoogste aantal overschrijdingen bedraagt 9.

Ten opzichte van de varianten zoals beschreven in paragrafen 7.4 en 7.5 zijn de verschillen zeer beperkt en voornamelijk te wijten aan het verschil in modelversies.

Afbeelding 9.3 Jaargemiddeldeconcentratie PM_{2,5} in het VKA in 2030



Ook voor PM_{2,5} geldt dat in het VKA liggen de jaargemiddeldeconcentratie PM₁₀ nabij het plangebied hoger dan in de referentiesituatie. Er vindt een beperkte verschuiving plaats van de 17-19 µg/m contour. Er komen geen concentraties buiten het bedrijventerrein voor van meer dan 19 µg/m.

Ook voor PM_{2,5} geldt dat ten opzichte van de varianten zoals beschreven in paragrafen 7.4 en 7.5 de verschillen beperkt zijn. Wel is een duidelijke verandering van de 9-10 µg/m³ contour te zien. Deze wordt voornamelijk bepaald door een wijziging in geprognoseerde achtergrondconcentraties in 2030 die in het nieuwste Geomilieu model zijn opgenomen.

Tabel 9.1. Tellingen aantal blootgestelden binnen verschilconcentraties in het VKA

verschilklasse (VKA ten opzicht van referentiesituatie)	blootgestelden aan concentraties NO ₂	blootgestelden aan concentraties PM ₁₀	blootgestelden aan concentraties PM _{2,5}
toename 0 – 0,4 µg/m ³	0	14161	14237
toename 0,4 – 1,2 µg/m ³	7447	536	460
toename > 1,2 µg/m ³	7250	0	0
Totaal	14697	14697	14697

Uit bovenstaande tabel blijkt dat alle blootgestelden nabij het plangebied een toename in concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} ondervinden bij volledige invulling van het bedrijventerrein in het VKA. Hierbij zijn de toenames in concentraties fijn stof beperkt, maar voor NO₂ voor een groot aantal blootgestelden relevant. Conform de scoringstabel 6.2 is de verschuiving van blootgestelden binnen verschilklassen NO₂ als zeer negatief (--) beoordeeld, omdat meer dan 20 % van de blootgestelden een toename van 0,4 µg/m³ of meer ondervindt. PM₁₀ en PM_{2,5} zijn conform deze tabel als neutraal (0) beoordeeld.

De berekende verschillen voor het VKA t.o.v. de referentie (voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}) wijken nauwelijks af voor de berekende van de varianten zoals beschreven in paragrafen 7.4 en 7.5.

9.5 Effectbeoordeling

Voor de stoffen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} geldt dat respectievelijk buiten het bedrijventerrein geen jaargemiddelde concentraties van meer dan 25 µg/m³, 19 µg/m³ en 11 µg/m³ worden berekend. Er komen geen overschrijdingen van de uurgemiddelde norm voor NO₂ voor en de 24-uursgemiddelde norm voor PM₁₀ wordt maximaal 9 maal overschreden.

In onderstaande tabel is het VKA ten opzichte van de referentie conform beoordelingscriteria 'blootgestelden binnen overschrijdingsgebied' en 'verschuiving blootgestelden binnen verschilklassen' beoordeeld. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5}.

Tabel 9.1 Effectbeoordeling VKA

criterium	VKA
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – NO ₂	0
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – PM ₁₀	0
luchtkwaliteit – blootgestelden binnen overschrijdingsgebied – PM _{2,5}	0
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – NO ₂	--
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – PM ₁₀	0
luchtkwaliteit – verschuiving blootgestelden binnen verschilcontouren – PM _{2,5}	0

Uit bovenstaande tabel blijkt dat 5 van de 6 beoordelingscriteria voor het VKA als neutraal zijn beoordeeld. Dit wordt veroorzaakt door de lage achtergrondconcentraties in de nabijheid van het plangebied (ruime onderschrijding van de grenswaarden). Daarnaast is de toename in immissies van fijn stof (zowel PM₁₀ als PM_{2,5}) beperkt.

De verschuiving van blootgestelden binnen verschilconcentratieklassen NO₂ is echter als zeer negatief (--) beoordeeld. Dit wordt veroorzaakt doordat er weliswaar geen overschrijding plaatsvindt van grenswaarden, maar onder de norm wel een relevante toename optreedt in concentraties NO₂ bij volledige invulling van het bedrijventerrein.

9.6 Toetsing

Voor toetsing aan de vigerende wet- en regelgeving is naast de in paragraaf 9.4 beschreven resultaten voor 2030, ook gerekend voor het jaar 2017. Omdat 2017 het maatgevende jaar is, vindt in deze paragraaf toetsing plaats aan de berekeningsresultaten voor het jaar 2017.

Bij deze toetsing wordt conform het wettelijk kader zoals in hoofdstuk 5 is beschreven, rekening gehouden met het toepasbaarheidsbeginsel en het blootstellingscriterium. Dit houdt in dat daar getoetst wordt waar mensen redelijkerwijs kunnen komen en gedurende een relevante periode ten opzichte van de middelingstijd van de betreffende luchtkwaliteitseis kunnen verblijven.

Onderstaand is voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} de toetsing beschreven.

Toetsing NO₂

Voor NO₂ geldt dat daar waar getoetst dient te worden de jaargemiddelde concentratie NO₂ maximaal 23,7 µg/m³ bedraagt in het VKA in 2017. De maximale bijdrage daar waar getoetst dient te worden bedraagt ca. 3,0 µg/m³. Hiermee wordt 'in betekenende mate' bijgedragen aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen. Het maximaal aantal overschrijdingen van de uurgemiddelde norm bedraagt 0.

Zowel de jaargemiddelde concentraties als het aantal overschrijdingsuren voor NO₂ voldoen ruimschoots aan de grenswaarden.

Toetsing PM₁₀

Daar waar getoetst dient te worden geldt dat de jaargemiddelde concentratie PM₁₀ maximaal 19,0 µg/m³ bedraagt in het VKA in 2017. De maximale bijdrage aan de concentraties PM₁₀ bedraagt daar waar getoetst dient te worden niet meer dan 1,2 µg/m³. Het maximaal aantal overschrijdingen van de 24-uursgemiddelde norm bedraagt 9.

Zowel de jaargemiddelde concentraties als het aantal overschrijdingsdagen voor PM₁₀ voldoen ruimschoots aan de grenswaarden.

Toetsing PM_{2,5}

De maximale jaargemiddelde concentratie PM_{2,5} bedraagt daar waar getoetst dient te worden 11,9 µg/m³. Hiermee wordt ook voor PM_{2,5} ruimschoots aan de grenswaarde voldaan.

Conclusie

Uit de toetsing blijkt dat voor het aspect luchtkwaliteit ruimschoots aan de grenswaarden wordt voldaan.

Omdat er geen grenswaarden overschreden worden, zijn er vooralsnog geen mitigerende maatregelen noodzakelijk voor het thema luchtkwaliteit. Wel is het mogelijk emissies te beperken. Hierbij kan onder andere gedacht worden aan de maatregelen zoals weergegeven in paragraaf 8.1.

10

LEEMTEN IN KENNIS EN EVALUATIE

10.1 Leemten in kennis en informatie

Leemten in kennis en informatie kunnen deels ontstaan door het ontbreken van kennis en informatie op dit moment, maar ook door onzekerheid over ontwikkelingen in de toekomst.

Voor het thema luchtkwaliteit zijn de volgende leemten geconstateerd:

1. onzekerheid in achtergrondconcentraties en emissiefactoren;
2. onzekerheid in groei scheepvaart, wegverkeer en railverkeer.

Ad1) Onzekerheid in achtergrondconcentratie en emissiefactoren

Elk jaar worden emissiefactoren en achtergrondconcentraties vastgesteld conform de nieuwste inzichten. De trend in luchtkwaliteit is voor zowel de emissiefactoren als de achtergrondconcentraties dat deze daalt. Als de emissiefactoren en achtergrondconcentraties worden bijgesteld gaat dit vaak om kleine wijzigingen. De verwachting is dat eventuele nieuwe inzichten geen grote effecten hebben op de uitkomsten van het onderzoek.

Ad 2) Onzekerheid in groei scheepvaart, wegverkeer en railverkeer

Als gevolg van de vestiging van bedrijven is het mogelijk dat meer of andere type schepen Oosterhorn aan doen. Er is nu vanuit gegaan dat de huidige verdeling in scheepstypen ook in de toekomst aanwezig zal zijn. Dit hoeft niet het geval te zijn. De prognoses zijn worstcase ingestoken en naar verwachting zal het werkelijke aantal schepen lager liggen dan nu gehanteerd in het onderzoek. De verwachting is dan ook dat de nu berekende waarden in werkelijkheid lager zullen liggen en daarmee ook de effecten op luchtkwaliteit. Ook de verwachte intensiteiten van het wegverkeer en railverkeer kunnen afwijken van de werkelijke intensiteiten bij volledige invulling. Ook hiervoor geldt dat de verwachting is dat eventuele nieuwe inzichten geen grote effecten hebben op de uitkomsten van het onderzoek.

10.2 Aanzet tot monitoring en evaluatie

Niet van toepassing.

11

VERKLARENDE WOORDENLIJST EN LIJST MET AFKORTINGEN

Tabel 11.1 Woordenlijst

Achtergrondconcentratie (GCN)	Concentratie luchtverontreinigende stof die ongeacht het project of de activiteit heerst in een gegeven gebied voor een gegeven jaar, deze concentraties worden jaarlijks door het RIVM bepaald en vastgesteld door het ministerie van I&M
Autonome ontwikkeling (AO)	ruimtelijke en economische ontwikkelingen die los van het project Oosterhorn plaatsvinden
BAG-bestand	de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) is een landelijk register van alle gemeentelijke basisinformatie omtrent adressen en gebouwen
Blootgestelden	personen die blootgesteld kunnen worden aan luchtverontreinigende stoffen, waarbij blootstellingscriterium en toepasbaarheidsbeginsel in acht worden genomen.
Blootstellingscriterium	in Rbl art. 22 is opgenomen dat luchtkwaliteit op plaatsen waar de periode van blootstelling significant is ten opzichte van de duur van de grenswaarde
Emissiefactoren	geven aan hoeveel vervuilende stoffen en per eenheid wordt uitgestoten naar de lucht
Gevoelige bestemmingen	bestemmingen die geheel of gedeeltelijk bestemd zijn met een gezondheids- of onderwijsfunctie
Grenswaarden	maximale waarden voor luchtverontreinigende stoffen die niet mogen worden overschreden.
In betekenende mate (IBM)	een ruimtelijk project of activiteit draagt in betekenende mate, meer dan $1,2\mu\text{g}/\text{m}^3$ (sinds 1-8-2009), bij aan de luchtverontreiniging
Niet in betekenende mate (NIBM)	een ruimtelijk project of activiteit draagt in beperkte mate bij aan de luchtverontreiniging (sinds 1-8-2009 max. 3 % van de jaargemiddelde grenswaarde, ofwel $1,2\mu\text{g}/\text{m}^3$), uitvoeringsregels zijn opgenomen in het besluit en de regeling NIBM
NO ₂	stikstofdioxide, luchtverontreinigende stof
PM ₁₀	fijnstof met een diameter kleiner dan 10 micrometer
PM _{2,5}	kleinere fractie fijnstof met een diameter kleiner dan 2,5 micrometer
Referentiesituatie	huidige situatie in het plangebied Oosterhorn inclusief autonome ontwikkelingen tot het jaar 2030
Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007 (Rbl2007)	ministeriele regeling waarin voorschriften zijn opgenomen voor het meten en berekenen van de concentratie van luchtverontreinigende stoffen
Standaardrekenmethode (SRM)	door de wet voorgeschreven rekenmethode voor luchtkwaliteit, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen SRM1 voor binnenstedelijke wegen, SRM2 voor buitenstedelijke wegen en SRM3 voor puntbronnen
Toepasbaarheidsbeginsel	in Wm art. 5.19 lid 2 zijn voorschriften opgenomen op welke plaatsen de luchtkwaliteit moet worden beoordeeld en op welke plaatsen die niet hoeft
Wet milieubeheer (Wm)	wet waarin regels zijn opgenomen ter bescherming van het milieu, onder titel 5.2 zijn luchtkwaliteitseisen opgenomen (Wm art. 5.16 eerste lid)

Tabel 11.2 Lijst met afkortingen

BAG	Basisregistratie Adressen en Gebouwen
m.e.r.	milieueffectrapportage
MER	milieueffectrapport
MW	megawatt
N2000	Natura 2000
Nbw	Natuurbeschermingswet
Rbl 2007	Regeling beoordeling luchtkwaliteit 2007
SBI	standaard bedrijfsindeling
SRM 1,2 en 3	Standaard rekenmethoden 1, 2 en 3
VNG	vereniging van Nederlandse gemeenten
Wm	Wet milieubeheer

12

LITERATUUR

CE Delft, July 2011, STREAM International Freight 2011, Comparison of various transport modes on a EU scale with the STREAM database.

TNO, 2013, Kentallen zeeschepen ten behoeve van emissie- en verspreidingsberekeningen in AERIUS, kenmerk R11211.

RIVM, 2015, GCN & GDN kaarten 2015, http://www.rivm.nl/Onderwerpen/G/GCN_GDN_kaarten_2015, geraadpleegd op 20 maart 2015.

Emissieregistratie 2015, emissies eigen grafiek, <http://www.emissieregistratie.nl/erpubliek/bumper.nl.aspx>, geraadpleegd op 25 juni 2015.

