ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

MILIEUEFFECTRAPPORT HELIKOPTER START- EN LANDINGSPLAATS EEMSHAVEN

Groningen Seaports

4 FEBRUARI 2016

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Projectnummer: B02047.000107

Onze referentie: 078808241 A.1

Contactpersonen

ERICA SPIEGELENBERG EN TIM SCHELLEKENS
Adviseur/projectleider ruimtelijke ontwikkeling

T +31(0)627060382
M +31(0)627060382
E erica.spiegelenberg@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

Inhoudsopgave

SAMENVATTING 13
Aanleiding 13
Voorgenomen activiteit 14
Studiegebied 15
Locatiealternatieven 16
Milieueffecten 17
Conclusies en aanbevelingen 21

LEESWIJZER 24

DEEL A: INKADERENDE HOOFDSTUKKEN 26

1 INLEIDING 27
1.1 Achtergrond 27
1.2 Benodigde en te nemen besluiten 27
1.3 M.e.r.-plicht en M.e.r.-procedure 30
1.3.1 M.e.r.-plicht 30
1.3.2 M.e.r.-procedure 31
1.4 Betrokken partijen 33

2 NUT EN NOODZAAK 34
2.1 Nationaal en provinciaal beleid 34
2.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) 34
2.1.2 Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT) 35
2.1.3 Nederlands Energieakkoord 35
2.1.4 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) 36
2.1.5 Ontwerp omgevingsvisie 2016-2020 37
2.1.6 Provinciaal Omgevingsplan 2009-2013 42
2.1.7 Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl 43
2.1.8 Projectplan offshore wind 2012-2015 44
2.2 Nut en noodzaak vanuit beleid 44

3 BESCHRIJVING ONTWIKKELING EEMSHAVEN 45

3.1 Situatie Eemshaven 45

3.2 Autonome ontwikkeling Eemshaven 48

4 VOORGENOMEN ONTWIKKELING 50

4.1 Doel van het project 50

4.2 Geografische situering 51

4.3 Inrichting helikopter start- en landingsplaats 53

4.4 Type helikopters 53

4.5 Vluchten en vliegroutes 54

4.6 Obstakelvrije vlakken 57

4.7 Overige activiteiten 58

5 TRECHTERING EN LOCATIEALTERNATIEVEN 59

5.1 Kader 60

5.2 Uitgangspunten 61

5.3 Trechtering fase 1 62

5.4 Ontwerp Omgevingsvisie en nieuwe coalitie 65

5.5 Trechtering fase 2 65

5.6 Locatiealternatieven MER 68

5.7 Huidige situatie locatiealternatieven 68

5.8 Autonome ontwikkeling locatiealternatieven 69

6 SAMENVATTING MILIEUEFFECTEN 70

6.1 Beoordelingskader en methodiek 70

6.2 Milieueffecten samengevat 73

6.2.1 Ecologie 75

6.2.2 Geluid 77

6.2.3 Luchtkwaliteit 78

6.2.4 Vliegveiligheid 78

6.2.5 Externe veiligheid 79

6.2.6 Landschap en cultuurhistorie 79

6.2.7 Archeologie 82

6.2.8 Verkeer 82

6.2.9 Bodem en water 83

6.2.10 Landbouw 85
6.3 Integrale vergelijking van de alternatieven 87
6.4 Mitigerende maatregelen 89

7 LEEMTEN IN KENNIS EN AANZET EVALUATIEPROGRAMMA 92

7.1 Leemten in kennis 92
7.2 Aanzet evaluatieprogramma 94

DEEL B: EFFECTBEOORDELING 96

8 ECOLOGIE 97

8.1 Beleid, wet- en regelgeving 97
8.2 Beoordelingskader en criteria 100
8.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 101
8.3.1 Mogelijke effecten 101
8.3.2 Reikwijdte van effecten 112
8.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 113
8.4.1 Beschermde gebieden 113
8.4.1.1 Natura 2000-gebied Waddenzee 114
8.4.1.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN) 122
8.4.2 Beschermde soorten 122
8.5 Effectbeoordeling 125
8.5.1 Ruimtebeslag 125
8.5.2 Verstoring 126
8.5.3 Verdroging 129
8.5.4 Vermesting en verzuring 129
8.5.5 Aanvaringsslachtoffers 129
8.5.6 Samenvatting beoordeling 130
8.6 Mitigerende maatregelen 130
8.7 Leemten in kennis 131

9 GELUID 132

9.1 Beleid, wet- en regelgeving 132
9.1.1 Luchtvaart (helikoptergeluid) 132
9.1.2 Wegverkeersgeluid 134
9.1.3 Industriegeluid 134
9.1.4 Spoorweggeluid 135
9.1.5 Cumulatie 135

9.2 Beoordelingskader en criteria 135
9.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 137
9.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 137
9.5 Effectbeoordeling 140
9.5.1 Woningen binnen L_{den}-contour 140
9.5.2 Hinder door helikoptergeluid 142
9.5.3 Toename van geluidbelasting t.g.v. wegverkeer 144
9.5.4 Cumulatie 145
9.6 Mitigerende maatregelen 147
9.7 Leemten in kennis 147

10 LUCHTKWALITEIT 148
10.1 Beleid, wet- en regelgeving 148
10.2 Beoordelingskader en criteria 149
10.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 151
10.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 152
10.5 Effectbeoordeling 152
10.6 Mitigerende maatregelen 154
10.7 Leemten in kennis 154

11 VLIEGVEILIGHEID 155
11.1 Beleid, wet- en regelgeving 155
11.2 Beoordelingskader en criteria 155
11.2.1 Obstakels 156
11.2.2 Turbulentie 156
11.2.3 Vogelaanvaringen 157
11.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 158
11.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 159
11.5 Effectbeoordeling 160
11.6 Mitigerende maatregelen 161
11.7 Leemten in kennis 161

12 EXTERNE VEILIGHEID 162
12.1 Beleid, wet- en regelgeving 162
12.1.1 Luchtvaart 162
12.1.2 Transport en opslag gevaarlijke stoffen 163
12.1.3 Overige risicobronnen 164
12.2 Beoordelingskader en criteria 164

12.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 166
12.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 166
12.5 Effectbeoordeling 168
12.6 Mitigerende maatregelen 172
12.7 Leemten in kennis en onzekerheden 172

13 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE 173
13.1 Beleid, wet- en regelgeving 173
13.1.1 Wettelijk kader 173
13.1.2 Beleidskader 175
13.2 Beoordelingskader en criteria 177
13.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 178
13.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 179
13.5 Effectbeoordeling 185
13.6 Mitigerende maatregelen 188
13.7 Leemten in kennis 189

14 ARCHEOLOGIE 190
14.1 Beleid, wet- en regelgeving 190
14.1.1 Wettelijk kader 190
14.1.2 Beleidskader 191
14.2 Beoordelingskader en criteria 192
14.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 194
14.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 196
14.5 Effectbeoordeling 199
14.6 Mitigerende maatregelen 199
14.7 Leemten in kennis 199

15 VERKEER 200
15.1 Beleid, wet- en regelgeving 200
15.2 Beoordelingskader en criteria 202
15.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 204
15.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 205
15.5 Effectbeoordeling 211
15.6 Mitigerende maatregelen 212
15.7 Leemten in kennis 212

16 BODEM EN WATER 213

16.1 Beleid, wet- en regelgeving 213
16.2 Beoordelingskader en criteria 215
16.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 217
16.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 219
16.5 Effectbeoordeling 224
16.6 Mitigerende maatregelen 227
16.7 Leemten in kennis 227

17 LANDBOUW 229
17.1 Beleid, wet- en regelgeving 229
17.2 Beoordelingskader en criteria 230
17.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 231
17.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 233
17.5 Effectbeoordeling 234
17.6 Mitigerende maatregelen 236
17.7 Leemten in kennis 236

BIJLAGE 1 - AFKORTINGEN EN BEGRIPPENLIJST 238

BIJLAGE 2 – GERAADPLEEGDE BRONNEN 243

BIJLAGE 3 – ADVIES COMMISSIE M.E.R. OVER NRD – 2 JULI 2014 247

BIJLAGE 4 – TRECHTERINGSNOTITIE (FASE 1) 248

BIJLAGE 5 – MANAGEMENTSAMENVATTING EEMSHAVEN OFFSHORE WINDSTRATEGIE – REBEL GROUP 249

BIJLAGE 6 - HAALBAARHEIDSANALYSE 250

BIJLAGE 7 – STIKSTOFDEPOSITIE 251

BIJLAGE 8 – INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN NATURA 2000-GEBIED WADDENGEBIED 255

BIJLAGE 9 – DEEL 2 RAPPORTAGE ADECS

AIRINFRA 261

SAMENVATTING

Aanleiding

De Rijksoverheid streeft naar 14% duurzame energie in 2020. In 2023 moeten windturbines op land en zee voor ongeveer 8 miljoen huishoudens duurzame energie opwekken. In de periode tussen 2014 en 2030 worden in de Noordzee enkele duizenden windturbines geplaatst. Hiervan worden 2.500 windturbines binnen een afstand van 130 kilometer van de Eemshaven geplaatst, zowel in het Nederlandse als Duitse deel van de Noordzee. Dit maakt de Eemshaven een gunstige locatie om als uitvalshaven te dienen voor de offshore windindustrie, zowel in de aanleg- als gebruiksfase.

Eén van de belangrijkste economische pijlers van de Eemsdelta in de toekomst is dan ook de offshore windindustrie. De ontwikkeling van offshore windparken op het Nederlandse en Duitse deel van de Noordzee draagt niet alleen bij aan de duurzame ambities van beide landen, maar zorgt de komende jaren ook voor duurzame werkgelegenheid en investeringen in de Eemsdelta.

Het aandeel van offshore windactiviteiten in het totaal aan activiteiten in de Eemshaven is de afgelopen jaren gestaag gegroeid. Verschillende bedrijven uit de offshore windindustrie opereren nu vanuit de Eemshaven. Zo worden in de haven windturbineonderdelen opgeslagen en geassembleerd, die vervolgens per installatieschip naar één van de in aanbouw zijnde windparken worden gevaren. Voor de bouw en het onderhoud van offshore windparken zijn transporten per helikopter noodzakelijk. Daarnaast worden helikopters gebruikt voor het uitvoeren van inspecties van windturbines, om personeel boven op de windturbines af te zetten voor assemblagewerkzaamheden en voor het vervoer van werknemers van en naar werkschepen en werkplatforms.

Groningen Seaports (hierna: GSP), de beheerder van de Eemshaven, wil de Eemshaven ontwikkelen tot dé haven voor de offshore windindustrie. Om de offshore windindustrie te faciliteren, en ervoor te zorgen dat deze industrie zich kan blijven ontwikkelen in de Eemshaven, is het noodzakelijk dat GSP zorgdraagt voor een goede bijbehorende infrastructuur. Een helikopter start- en landingsplaats maakt hier een belangrijk onderdeel van uit. Deze helikopter start- en landingsplaats vormt een aanvullende faciliteit van de Eemshaven als uitvalsbasis voor helikoptervluchten ten behoeve van onderhoud en inspectie van de toekomstige windparken op de Noordzee.

Doelstelling

Op grond van deze aanleiding is het doel van dit project is als volgt geformuleerd:

Het realiseren van een bedrijfsgebonden helikopter start- en landingsplaats met havengebonden activiteiten en vluchten van maatschappelijk belang in, of in de directe nabijheid van de Eemshaven ter ondersteuning van de offshore windindustrie op de Noordzee ten noorden van Nederland en Duitsland.

Te doorlopen procedures en m.e.r.-plicht

Om een helikopter start- en landingsplaats conform de doelstelling te kunnen realiseren, is in de eerste plaats een luchthavenbesluit en een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Daarnaast staat in categorie 6.1 van bijlage

D van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) aangegeven, dat voor het aanleggen van een helikopter start- en landingsplaats een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt, gekoppeld aan het te nemen luchthavenbesluit. Dat houdt in dat beoordeeld moet worden of het voornemen, de aanleg en het gebruik van een helikopter start- en landingsplaats tot mogelijke nadelige gevolgen voor het milieu kan leiden. Indien dat het geval is, dient de volledige m.e.r.-procedure doorlopen te worden. Hiermee krijgt het milieu een volwaardige plaats in de besluitvorming. Omdat belangrijke nadelige gevolgen voor deze activiteit op voorhand niet uit te sluiten zijn, wordt de stap van m.e.r.-beoordeling overgeslagen en wordt direct de volledige m.e.r.-procedure doorlopen.

Het voorliggende Milieueffectrapport (MER) bevat een beschrijving van de milieueffecten van de voorgenomen activiteit, de aanleg en het gebruik van een helikopter start- en landingsplaats in of in de nabijheid van de Eemshaven. Daarnaast worden in dit MER aanbevelingen gedaan voor de verdere uitwerking en inpassing van de helikopter start- en landingsplaats ten behoeve van het bestemmingsplan.

Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) beschrijft in artikel 2.5.8 dat een bestemmingsplan dat betrekking heeft op het Waddengebied geen aanleg van een nieuw vliegveld, waaronder een helikopter start- en landingsplaats, mogelijk mag maken. Ontwikkeling binnen het Barro is alleen mogelijk wanneer een ontheffing wordt verleend door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Ministerie van IenM). Tijdens het Bestuurlijk Overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (BO MIRT) is de ontheffingsaanvraag van het Barro besproken. Besloten is dat het Ministerie van IenM medewerking verleent voor het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats nabij de Eemshaven. Het Barro vormt daarom geen belemmering voor de realisatie van een bedrijfsgebonden helikopter start- en landingsplaats met havengebonden activiteiten en vluchten van maatschappelijk belang.

In het voorliggend MER zijn de locatiealternatieven beoordeeld en vergeleken op de mogelijke effecten op landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten van erfgoederen, zoals vastgesteld in het Barro.

Voorgenomen activiteit

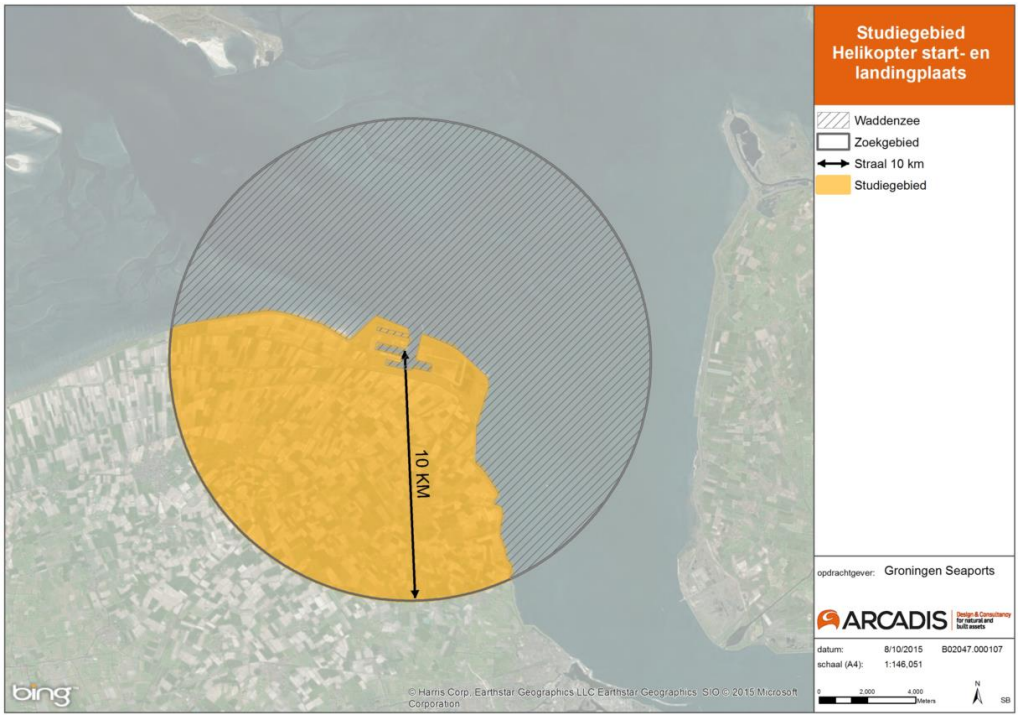
De voorgenomen activiteit bestaat uit de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats, inclusief alle benodigde voorzieningen, in een gebied met een oppervlakte van 1,5 hectare (een gebied van 100 meter bij 150 meter). Binnen deze 1,5 ha is ruimte voor de start- en landingsplaats zelf (de “H” op de grond) en één of twee parkeerplaatsen voor helikopters. Naast een start- en landingsplaats en parkeerplaatsen voor helikopters, dient de start- en landingsplaats te beschikken over basisvoorzieningen zoals een brandblusinstallatie en brandstofopslag. GSP vraagt de benodigde vergunningen aan voor deze basisvoorzieningen. Vervolgens is het aan de exploitant van de start- en landingsplaats om te bepalen hoe deze voorzieningen eruit komen te zien. Ook de verdere inrichting van de start- en landingsplaats wordt door de exploitant ingevuld zoals de exacte inrichting en positionering van een kantoorgebouw of andere gebouwen op het terrein. Het terrein wordt omheind door een hekwerk.

De helikopter start- en landingsplaats wordt in de eerste plaats gerealiseerd ter ondersteuning van de offshore windindustrie op de Noordzee. Het gaat daarbij om het

faciliteren bij de bouw van de windturbineparken en bij het onderhoud en inspectie van deze parken na realisatie. Ook trainingsvluchten in het kader van de offshore windindustrie worden toegestaan. Daarnaast wordt de helikopter start- en landingsplaats, in aanvulling op de basisfunctie ten behoeve van de windindustrie, ook opengesteld voor vluchten van maatschappelijk belang. Dit zijn onder andere ambulance- en traumavluchten, waarbij de helikopter start- en landingsplaats traumahelikopters de mogelijkheid kan bieden om te tanken. Zakelijke vluchten[1], zoals bijvoorbeeld (combinatie)vluchten van/naar andere locaties, worden niet uitgesloten. Vanaf de helikopter start- en landingsplaats mogen geen recreatieve rondvluchten worden uitgevoerd.

Studiegebied

Het is gewenst de helikopter start- en landingsplaats zo dicht mogelijk bij, of in de Eemshaven te realiseren. Daarnaast is het van belang dat de helikopter start- en landingsplaats zo min mogelijk hinder veroorzaakt voor omwonenden en natuurwaarden. Aangezien de Waddenzee is aangewezen als Natura 2000-gebied, is het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats ín de Waddenzee geen optie. Met het oog op het beperken van de vliegafstand naar de offshore windparken bedraagt de gewenste maximale afstand tot het hart van de Eemshaven 10 km. Het studiegebied betreft daarom het gebied binnen een straal van 10 kilometer in of rond de Eemshaven en buiten de Waddenzee.



Figuur 1.1 Studiegebied

[1] Onder zakelijke vluchten wordt verstaan (combinatie)vluchten van/naar andere locaties ten behoeve van snellere betere bereikbaarheid van de Eemshaven en/of onderhoud van helikopters, vluchten ten behoeve van acquisitie/promotie van de haven/industriegebieden, inspectievluchten van opsporingsinstanties, vluchten ten behoeve van beloodsing van grote schepen et cetera.

Locatiealternatieven

Om tot locatiealternatieven te komen is een trechteringsproces doorlopen. Dit trechteringsproces bestond uit twee fasen.

In de eerste fase van de trechtering zijn uitgangspunten en criteria geformuleerd die de basis vormen voor de inperking van het studiegebied en de milieubeoordeling. Het gaat hierbij ten aanzien van de locatie onder andere om geluidbelasting, afstand tot woningen, afstand tot windturbines en andere obstakels, aanwezige infrastructuur, beschermde gebieden en zoekgebieden voor andere functies die zijn aangewezen in beleid dat op dit moment van kracht is.

Uit deze trechtering is een aantal potentieel geschikte zoekgebieden naar voren gekomen. Na een verfijning op basis van criteria ten aanzien van aan- en afvliegroutes en de mate waarin de geluidcontour van 48 L_{den} kan worden ingepast bleef één zoekgebied in de Uithuizerpolder over. Dit proces met de Uithuizerpolder als resultaat is in 2014 vastgelegd in een trechteringsnotitie[2].

Binnen dit zoekgebied heeft GSP, op basis van beschikbaarheid voor aankoop van gronden, de locaties ‘Uithuizerpolder West’ en ‘Uithuizerpolder Oost’ aangewezen als locatiealternatieven.

Het resultaat van de eerste fase van de trechtering, het zoekgebied in de Uithuizerpolder, is gecommuniceerd met de omgeving en is opgenomen in de ontwerp-Omgevingsvisie van de provincie Groningen die in maart en april 2015 ter inzage heeft gelegen. Gedurende het verloop van het project en proces hebben de Statenverkiezingen in 2015 geleid tot een nieuwe coalitie bij de provincie Groningen. Vanwege bezwaren van natuur- en milieuorganisaties en lokale bevolking tegen het zoekgebied in de Uithuizerpolder is in het coalitieakkoord ‘Vol Vertrouwen’ opgenomen dat het nieuwe provinciebestuur op zoek gaat naar een ruimtelijke oplossing die een helikopter start- en landingsplaats in, of aansluitend aan de Eemshaven, mogelijk maakt als alternatief voor de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder.

Op grond hiervan is aan het trechteringsproces een tweede fase toegevoegd. In deze tweede fase van de trechtering is het eerder geformuleerde dwingende uitgangspunt dat de helikopter start- en landingsplaats in een bestaand, of een toekomstig windpark niet mogelijk is, losgelaten met als kanttekening dat het verwijderen van meer dan twee bestaande, of beoogde windturbines vanuit financieel oogpunt niet realistisch en haalbaar wordt geacht.
In deze tweede fase van de trechtering is op basis van een onderzoek naar vliegveiligheid en een haalbaarheidsanalyse vanuit het oogpunt van natuur de locatie in het noordwesten van de Eemshaven aangewezen als derde locatiealternatief (zie figuur 1.2).

In dit MER zijn de volgende drie locatiealternatieven voor de helikopter start- en landingsplaats onderzocht, zie ook afbeelding 1.2:

- **Locatiealternatief ‘Uithuizerpolder West’**, gelegen ten zuiden van de kruising Emmaweg-Dwarsweg-Eemsweg, in hoofdzakelijk landbouwgebied.
- **Locatiealternatief ‘Uithuizerpolder Oost’**, gelegen ten zuiden van de hoek Dwarsweg-Meneersweg.

[2] Trechteringsnotitie locatiealternatieven helikopter start- en landingsplaats, ARCADIS, 26 november 2014, 078164003:A.

- **Locatiealternatief 'Eemshaven'**, gelegen in de noordwestelijke hoek van het Eemshaventerrein, op een braakliggend terrein.

Figuur 1.2 Te onderzoeken locaties in MER

Milieueffecten

Voor de drie locatiealternatieven zijn de effecten op verschillende milieuaspecten onderzocht. Hierbij is elk locatiealternatief vergeleken met de referentiesituatie. De referentiesituatie is de situatie waarin de voorgenomen activiteit, de helikopter start- en landingsplaats, niet wordt gerealiseerd. Onderstaand zijn de conclusies uit het milieuonderzoek beknopt samengevat.

Milieuaspecten waarop geen effect optreedt

Uit de onderzoeken blijkt dat voor de milieuaspecten luchtkwaliteit, externe veiligheid, archeologie, verkeer, bodem en water in geen van de locatiealternatieven effecten worden verwacht. In deze samenvatting is daarom niet verder op deze aspecten ingegaan.

Milieuaspecten waarvoor effecten te verwachten zijn

In onderstaand overzicht zijn de milieuaspecten en beoordelingscriteria opgenomen, waarvoor effecten te verwachten zijn. Na de tabel zijn deze beknopt toegelicht.

Milieuaspect	Criterium	Referentie-situatie	Uithuizer-polder West	Uithuizer-polder Oost	Eemshaven
Ecologie	Ruimtebeslag	0	-	-	-
	Verstoring gebiedskenmerken	0	-	- -	-

Milieuaspect	Criterium	Referentie-situatie	Uithuizer-polder West	Uithuizer-polder Oost	Eemshaven
	Verstoring open landschap, stilte en duisternis	0	- - -	- - -	-
	Aanvaringsslachtoffers	0	-	-	-
Geluid	Woningen binnen L_{den} contouren van 70, 56 en 48 dB(A)	0	-	- -	0
	Hinder door helikoptergeluid	0	- -	- -	-
	Toename geluidsbelasting vanwege wegverkeer	0	-	-	0
	Cumulatie	0	-	-	0
Vliegveiligheid	Kans op interferentie met windturbines	0	0	-	-
	Kans op vogelaanvaringen	0	0	-	-
Landschap	Landschappelijke patronen en elementen	0	0	- - -	0
	Visueel ruimtelijke kenmerken	0	-	- -	0
Cultuurhistorie	Historisch geografisch	0	-	- -	0
Landbouw	Mate van verstoring (pluim)veeteelt	0	-	-	0
	Ruimtebeslag	0	- -	- -	0
	Mate van verstoring van akkerbouw	0	- -	- -	0

Niet onderscheidende milieueffecten

Effecten die voor alle locatiealternatieven optreden, maar niet onderscheidend zijn, hebben betrekking op ecologie, voor wat betreft aanvaringsslachtoffers en het ruimtebeslag. In alle drie de locatiealternatieven is er een kans op ruimtebeslag op beschermde soorten. Alle locaties scoren daarom licht negatief (-) op het criterium ruimtebeslag. Aanvaringslachtoffers zullen beperkt blijven tot incidentele voorvallen. Dit heeft geen effect op populaties. Een verschil tussen de locatiealternatieven is niet aan te geven, daarom scoren alle drie locatiealternatieven licht negatief (-) op het criterium aanvaringsslachtoffers.

Onderscheidende milieueffecten

Voor de milieuaspecten ecologie, geluid, landschap en cultuurhistorie, vliegveiligheid en landbouw is sprake van onderscheidende milieueffecten.

Ecologie

In alle locatiealternatieven is in ieder geval sprake van licht negatieve effecten. In het locatiealternatief Eemshaven blijven de effecten beperkt doordat het locatiealternatief zich in de Eemshaven bevindt, een gebied dat momenteel al verstoord is. Hiermee worden de conclusies van het onderzoek naar de ecologische haalbaarheid van dit locatiealternatief ondersteund.

Voor de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder geldt dat deze op een zodanige afstand van Natura 2000-gebied (Waddenzee) is gelegen en dat de helikopters ter hoogte van de Waddenzee op een zodanige hoogte vliegen dat significante effecten op de Waddenzee kunnen worden uitgesloten. Voor de locatie in de Eemshaven is ten behoeve van de ecologische haalbaarheid een separate haalbaarheidsanalyse uitgevoerd. Uit deze haalbaarheidsanalyse is gebleken dat een helikopter start- en landingsplaats op de beoogde locatie in de Eemshaven vanuit het oogpunt van de Natuurbeschermingswet haalbaar is mits gevoelige gebieden worden vermeden. Uit de haalbaarheidsanalyse is gebleken dat er mitigerende maatregelen mogelijk zijn om invulling te geven aan deze randvoorwaarde. Indien er gekozen wordt voor een locatie in de Eemshaven moet er een passende beoordeling worden uitgevoerd en zullen de te nemen maatregelen via de vergunning op de Natuurbeschermingswet worden geborgd.

De locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost scoren negatiever dan het locatiealternatief Eemshaven. De helikopter start- en landingsplaats leidt in beide locatiealternatieven in de Uithuizerpolder namelijk tot aantasting van grootschalig open landschap, stilte en duisternis; gebiedskenmerken die in het Barro geborgd moeten worden. Locatiealternatief Uithuizerpolder Oost verstoort daarnaast een nabijgelegen eendenkooi, wat tot een negatievere beoordeling leidt voor het criterium aantasting gebiedskenmerken.

Geluid

Alleen bij de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder treden effecten op woningen op. In locatiealternatief Uithuizerpolder West zijn 23 woningen binnen de 48 dB(A) L_{den}-contour gelegen. In de Uithuizerpolder Oost zijn dit 36 woningen. Daarnaast staat in locatiealternatief Uithuizerpolder Oost één woning binnen de 56 dB(A) L_{den}-contour. Daarom is het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost negatiever beoordeeld dan locatiealternatief Uithuizerpolder West.

De hinder door helikoptergeluid is in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost allebei negatief beoordeeld. Dit komt doordat beide locatiealternatieven relatief dicht bij woningen liggen. De hinder is bij het locatiealternatief Eemshaven minimaal, omdat woningen op grote afstand staan.

Het locatiealternatief Eemshaven heeft geen effect op de geluidbelasting door wegverkeer. Dit komt doordat wegverkeer in dit locatiealternatief wordt afgewikkeld via de N46. De extra verkeersbewegingen zullen niet leiden tot merkbaar hogere geluidbelasting. De locatiealternatieven in de Uithuizerpolder leiden allebei tot licht negatieve effecten, omdat verkeer over rustigere wegen rijden. De extra verkeersbewegingen leiden hierdoor tot een kleine toename van de geluidbelasting.

Wat betreft cumulatie met andere geluidbronnen scoren de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder negatiever dan het locatiealternatief Eemshaven. Dit komt doordat de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder in een gebied liggen waar nauwelijks tot geen andere geluidbronnen aanwezig zijn. Het is agrarisch, niet verstoord gebied. Het geluid van helikopters zal hier domineren. Beide locatiealternatieven zijn daarom licht

negatief (-) beoordeeld. Het locatiealternatief Eemshaven ligt in het haventerrein, met andere geluidbronnen in de nabijheid, Dit locatiealternatief heeft geen effect en is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Vliegveiligheid

Voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder Oost en Eemshaven geldt dat de kans op interferentie met windturbines hoger wordt ingeschat dan voor het locatiealternatief Uithuizerpolder West. Dit komt doordat deze twee locatiealternatieven nabij windturbinezoekgebied liggen en doordat de aan- en afvliegroutes relatief dichter langs bestaande windturbines liggen dan bij locatiealternatief Uithuizerpolder West het geval is. Het locatiealternatief Uithuizerpolder West is daarom neutraal (0) beoordeeld en de locaties Uithuizerpolder Oost en Eemshaven zijn licht negatief (-) beoordeeld.

Landschap

Locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Eemshaven hebben beide geen effect op de landschappelijke patronen en elementen in de omgeving. In het locatiealternatief West is slechts sprake van een zeer beperkte aantasting van het totaal van aanwezige patronen en elementen, namelijk het kenmerkende ontginningspatroon van greppels en sloten. In het locatiealternatief Eemshaven zijn geen landschappelijke patronen en elementen aanwezig. Hierdoor zijn deze beide locatiealternatieven neutraal (0) beoordeeld is.

Het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost scoort echter zeer negatief (- - -). Dit komt door de nabijgelegen eendenkooi. De eendenkooi is aangeduid als Natuurmonument, wat door de helikopter start- en landingsplaats verstoord wordt.

Ten aanzien van visueel ruimtelijke kenmerken scoren alleen de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder negatief, waarbij Uithuizerpolder Oost negatiever (- -) is beoordeeld dan Uithuizerpolder West (-). Gezien de omvang van de helikopter start- en landingsplaats ten opzichte van de maat en schaal van de omgeving, zal de helikopter start- en landingsplaats in beide locatiealternatieven nauwelijks opvallen en dus weinig invloed hebben op de omgeving. Voor locatiealternatief Uithuizerpolder Oost geldt echter dat dit locatiealternatief nabij een eendenkooi is gelegen. Hierdoor is de kap van bomen noodzakelijk. De kap van bomen leidt niet alleen tot een betere zichtbaarheid van de helikopter start- en landingsplaats vanaf de nabijgelegen Meneersweg. Ook heeft dit tot gevolg dat de een gebiedsvreemd object naast een eendenkooi wordt geplaatst. Objecten in de polder dienen op voldoende maat en afstand van elkaar te liggen. In locatiealternatief Uithuizerpolder Oost zou dit niet het geval zijn.

Het locatiealternatief Eemshaven heeft geen effect op de visueel ruimtelijke kenmerken en is daarom neutraal (0) beoordeeld. De helikopter start- en landingsplaats vormt een klein element tussen grootschalige elementen zoals windturbines en andere bouwwerken in de Eemshaven en zal daarmee niet opvallen.

Cultuurhistorie

Doordat zich in de buurt van locatiealternatief Eemshaven geen historisch geografische waarden bevinden, heeft dit locatiealternatief geen effect en is neutraal (0) beoordeeld.

In locatiealternatief Uithuizerpolder West is een oud dijklichaam gelegen dat mogelijk aangetast wordt. Dit leidt tot een licht negatief (-) voor dit locatiealternatief.

De eendenkooi bij locatiealternatief Uithuizerpolder Oost leidt tot een negatievere score dan locatiealternatief Uithuizerpolder West. De aanleg van een helikopter start- en landingsplaats, een gebiedsvreemd element, naast een eendenkooi leidt tot aantasting van het historisch geografische kader. De eendenkooi hoort, gezien de functie vanuit de historie, namelijk altijd vrij in de ruimte te liggen, omgeven door rust en openheid. Daarom scoort het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost negatief (- -).

Landbouw

Het locatiealternatief Eemshaven bevindt zich op het haventerrein en niet in de directe nabijheid van akkerbouw. De aan- en uitvliegroutes van en naar deze locatie buigen zo snel als mogelijk af richting de Waddenzee en wordt maar heel kort over land gevlogen. Dit maakt dat het locatiealternatief Eemshaven geen effecten heeft op landbouw.

De locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost zijn beide gesitueerd in landbouwgebied. In de directe omgeving van beide locaties is een aantal pluimveebedrijven (vrije uitloop- en scharrelbedrijven) aanwezig. In locatiealternatief Uithuizerpolder Oost ligt één pluimveebedrijf binnen de 42 dB(A) Lden-geluidscontour. In locatiealternatief Uithuizerpolder West is dit niet het geval. De aan- en uitvliegroutes voor beide locatiealternatieven liggen vrijwel geheel op land, waardoor mogelijk in een groter gebied effecten optreden. Daarom wordt verstoring van (pluim)veeteelt als licht negatief (-) beoordeeld voor de beide locatiealternatieven in de Uithuizerpolder.

Ten aanzien van verstoring van akkerbouw hebben beide locatiealternatieven in de Uithuizerpolder vergelijkbare effecten. De aanwezigheid van een helikopter start- en landingsplaats kan leiden tot het platwaaien van gewassen en het verwaaien van besproeiingsmiddelen op nabijgelegen akkers. Hierdoor is het effect van verstoring van akkerbouw voor beide locaties als negatief (- -) beoordeeld.

Conclusies en aanbevelingen

Dit MER heeft tot doel de milieu-informatie te leveren om te komen tot een voorkeursalternatief en bevat de milieu-informatie om de locatiealternatieven te kunnen vergelijken en een keuze voor een voorkeursalternatief te kunnen maken.

Resultaat integrale effectvergelijking

De negatieve effectscores voor Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost zijn voor een belangrijk deel toe te schrijven aan het feit dat beide locatiealternatieven zijn gelegen in een open landschap dat nog niet verstoord is. Openheid en duisternis zijn belangrijke gebiedskenmerken die via het Barro beschermd zijn. Beide locatiealternatieven in de Uithuizerpolder leiden door de aantasting van grootschalig open landschap en duisternis tot aantasting van het Barro-gebied. Daarnaast hebben beide locaties een negatief effect ten aanzien van geluid op woningen in de omgeving en op het landbouw- en akkerbouwgebied in de Uithuizerpolder.

Voor het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost geldt bovendien dat de helikopter start- en landingsplaats vlakbij een eendenkooi ligt, wat leidt tot zeer negatieve scores ten aanzien van ecologie en landschap voor dit locatiealternatief. Daarnaast geldt hier een licht negatieve score ten aanzien van vliegveiligheid in verband met mogelijke vogelaanvaringen. Dit laatste geldt ook voor locatiealternatief Eemshaven.

Uit de effectvergelijking blijkt dat het locatiealternatief Eemshaven voor vrijwel alle milieuaspecten als beste beoordeeld wordt. Het locatiealternatief Eemshaven is in de tweede fase van de trechtering als locatiealternatief toegevoegd. Voor dit locatiealternatief is de ecologische haalbaarheid onderzocht. Uit deze haalbaarheidsanalyse, en de effectbeschrijving ten aanzien van ecologie in dit MER, blijkt dat het locatiealternatief haalbaar is en geen (zeer) negatieve effecten met zich meebrengt, mits aan onderstaande randvoorwaarden en mitigerende maatregelen wordt voldaan.

Ten aanzien van het Barro-gebied geldt voor de locatie in de Eemshaven dat deze is gelegen in reeds verstoord industriegebied aan de rand van grootschalig open gebied. Ter plaatse van de locatie Eemshaven zijn geen waardevolle landschappelijke patronen en elementen aanwezig die aangetast worden. Er treden ook geen visueel ruimtelijke effecten op. De eventuele verlichting van de helikopter start- en landingsplaats maakt in het havengebied geen verschil, omdat daar al ruimschoots verlichting aanwezig is. De landschappelijke kwaliteiten openheid en duisternis die in het Barro benoemd worden als belangrijke kernkwaliteiten in het gebied, worden niet aangetast.

Randvoorwaarden en mitigerende maatregelen

Voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder Oost en Uithuizerpolder West kunnen een aantal negatieve effecten met behulp van maatregelen beperkt worden. Het gaat om de volgende mitigerende maatregelen:

- Aantasting van de eendenkooi kan beperkt worden door de eendenkooi in te passen in het voornemen. Een uiterste maatregel zou kunnen zijn om de eendenkooi in zijn geheel te verplaatsen.
- De aantasting van historische beplanting kan door een zorgvuldige inpassing van de helikopter start- en landingsplaats geminimaliseerd worden. In het kader van boscompensatie kan ervoor gekozen worden om op een andere plaats het groen weer aan te planten.
- De impact op de omgeving kan verder beperkt worden door de helikopter start- en landingsplaats zo onopvallend en kleinschalig mogelijk uit te rusten, kleuren te gebruiken waardoor de start- en landingsplaats niet contrasteert met de omgeving en de uitstraling van verlichting zoveel mogelijk te beperken.
- Het aanleggen van een geluidwal of -scherm rondom de helikopter start- en landingsplaats. Hiermee kan de geluidbelasting rondom de start- en landingsplaats beperkt worden. Dit zou de hinderbeleving vervolgens kunnen verminderen.
- Ecologie: Om negatieve effecten op beschermde diersoorten (verstoring en door habitatvernietiging) tijdens de aanleg van de helikopter start- en landingsplaats zoveel mogelijk te voorkomen wordt aanbevolen te werken volgens de bestaande gedragscode Flora- en Fauna die GSP heeft opgesteld;

Zoals bovenstaand benoemd is het locatiealternatief Eemshaven haalbaar, mits aan de volgende randvoorwaarden en mitigerende maatregelen wordt voldaan:

- Het mijden van gevoelige gebieden. Het gaat daarbij om zeehondenligplaatsen en hoogwatervluchtplaatsen, maar ook om vogelrijke gebieden om aanvaringen tegen te gaan.
- Effecten op broedgebieden vermijden door een zo kort mogelijke route van de helikopter start- en landingsplaats tot de vaargeulen te volgen. In het kader van de geplande uitbreiding van het aantal windturbines bij de Eemshaven en Delfzijl

wordt ook gekeken of de bestaande sternpopulaties verplaatst kunnen worden naar aan te leggen broedeilanden.

Aanbevelingen voor verdere uitwerking

Hierboven zijn de belangrijkste en onderscheidende milieueffecten van de locatiealternatieven beschreven. Mede op basis van dit MER kiest GSP een voorkeursalternatief. Dit voorkeursalternatief wordt vervolgens vertaald naar een bestemmingsplan en luchthavenbesluit. Ten behoeve hiervan vindt nadere inpassing en onderzoek plaats. Met betrekking tot dit onderzoek worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- Ecologie: Het uitvoeren van een soortbeschermingstoets voor het voorkeursalternatief. Hiermee wordt inzichtelijk welke beschermde plant- en diersoorten daadwerkelijk aanwezig zijn in de buurt van het voorkeursalternatief. Op basis van deze informatie kunnen vervolgens gerichte maatregelen genomen worden om verstoring zoveel mogelijk te beperken.
- Vliegveiligheid: Het wordt aangeraden om de verticale afstand tussen vliegroutes en windturbines, zodat helikopters over windturbines heen kunnen vliegen, zo groot mogelijk te houden. In dit MER is een afstand van 150 m voorgesteld, waar mogelijk wordt geadviseerd, naast de aanbevolen afstanden, de afstand van vliegroutes tot windturbines op die delen die onder de 150 m hoogte worden uitgevoerd zo groot mogelijk te houden.
- Vliegveiligheid: Het wordt aanbevolen om, ten aanzien van de kans op vogelaanvaringen, de conclusies een aanbevelingen van de Commissie Vogelaanvaringen Luchtvaartuigen te volgen.
- Bodem en Water: Het is aan te bevelen ten aanzien van de uitwerking van het voorkeursalternatief nader onderzoek te verrichten naar grondwaterstanden en oppervlaktewaterstanden in het gebied. Door een minimale drooglegginsgeis bepalen de grond- en oppervlaktewaterstanden de toekomstige maaiveldhoogte van de helikopter start- en landingsplaats. Daarnaast bepalen deze waterstanden mede het ruimtebeslag voor een retentie-/infiltratievoorziening. Tot slot is de exacte inrichting en locatie van de helikopter start- en landingsplaats momenteel nog niet bekend. Hierdoor kan niet bepaald worden of watergangen dienen te worden aangepast of dat andere ingrepen noodzakelijk zijn. Voor de locatieafweging in dit MER is dat niet relevant, maar ten behoeve van het uiteindelijke inrichtingsplan en in de afstemming met het waterschap is dit echter wel een aandachtspunt.

Indien er gekozen wordt voor een locatie in de Eemshaven moet er een passende beoordeling worden uitgevoerd en zullen de te nemen maatregelen via de vergunning op de Natuurbeschermingswet worden geborgd.

LEESWIJZER

Voorliggend milieueffectrapport (MER) bestaat uit een deel A waarin de inkaderende hoofdstukken zijn opgenomen, een deel B waarin de effectbeoordeling per aspect is beschreven en bijlagen.

Deel A

Deel A bevat de kernhoofdstukken van het MER en bevat de kerninformatie bedoeld voor de bestuurlijke lezer, de burger en andere belangstellenden/ belanghebbenden.

In de inleiding (hoofdstuk 1) staat beschreven wat de achtergrond van het vraagstuk is. Hier wordt ook ingegaan op de benodigde en te nemen besluiten, milieueffectrapportage (m.e.r.), inclusief de m.e.r.-procedure en de betrokken partijen bij dit project.

In het onderdeel nut en noodzaak (hoofdstuk 2) is uiteengezet welke beleidsstukken ten grondslag liggen aan dit MER en of en hoe het voornemen past binnen het vigerende beleid.

De huidige situatie en een beschrijving van de ontwikkeling van de Eemshaven is op hoofdlijnen beschreven in hoofdstuk 3.

De voorgenomen ontwikkeling (hoofdstuk 4), bevat een toelichting van de gewenste ontwikkeling, het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats in of nabij de Eemshaven. In dit hoofdstuk wordt het doel van het project beschreven en wordt ingegaan op onder andere de inrichting, het type helikopters, vluchten en vliegroutes, de benodigde obstakelvrije vlakken en overige activiteiten.

Onder locatiealternatieven (hoofdstuk 5) is weergegeven hoe de selectie (trechtering) heeft plaatsgevonden om te komen tot potentieel geschikte locaties, welk zoekgebied daarbij gehanteerd is en welke locaties in voorliggend MER nader zijn onderzocht. Hier wordt ook ingegaan op de huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie) van deze locaties.

De milieueffecten (hoofdstuk 6) voor de potentieel geschikte locaties worden inzichtelijk gemaakt in een tabel met toelichting per milieuaspect. Tevens wordt ingegaan op mogelijke mitigerende en compenserende maatregelen.

Tot slot wordt ingegaan op de leemten in kennis en wordt een aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma (hoofdstuk 7).

Deel B

Deel B bevat achtergrondinformatie en de meer specialistische informatie over de effectbeoordelingen die in het kader van dit MER zijn uitgevoerd. Deel B kan desgewenst aanvullend op deel A worden gelezen.

In deel B worden per milieuaspect (zie hoofdstuk 8 t/m 17) gebiedsbeschrijvingen en een nadere onderbouwing en uitwerking van de effectbeoordeling van de voorgenomen activiteit gegeven, inclusief een toelichting op de toegepaste effectbeoordelingsmethodiek. Hierbij wordt per milieuaspect ingegaan op beleid, wet- en regelgeving voor het betreffende milieuaspect, het beoordelingskader en de gehanteerde criteria, de mogelijke effecten en afbakening van het studiegebied, de huidige situatie en autonome ontwikkeling, de effectbeoordeling, mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

Bijlagen

De bijlagen bij dit MER. bevatten een afkortingen en begrippenlijst, geraadpleegde bronnen en enkele achtergrondrapporten.

DEEL A: INKADERENDE HOOFDSTUKKEN

1 INLEIDING

In deze inleiding wordt de achtergrond van gewenste ontwikkeling beschreven, gevolgd door een overzicht van de te nemen besluiten, een toelichting op de m.e.r.-plicht en m.e.r.-procedure en de bij dit project betrokken partijen.

1.1 Achtergrond

De Rijksoverheid streeft naar 14% duurzame energie in 2020. In 2023 moeten windturbines op land en zee voor ongeveer 8 miljoen huishoudens duurzame energie opwekken. Alle windturbines op land moeten in 2020 gezamenlijk een vermogen hebben van ten minste 6.000 megawatt. Op het Nederlandse deel van de Noordzee komen meer windturbines, die vanaf 2023 samen zo'n 4450 megawatt elektriciteit moeten opwekken. Ook alle landen rond de Noordzee hebben ambitieuze doelstellingen op het gebied van duurzame energie. Zo worden er in het dichtbij de Eemshaven gelegen Duitse deel van de Noordzee de komende jaren vele windparken gebouwd. In de periode tussen 2014 en 2030 worden daardoor in de Noordzee enkele duizenden windturbines geplaatst. Hiervan worden 2.500 windturbines binnen een afstand van 130 kilometer van de Eemshaven geplaatst, zowel in het Nederlandse als Duitse deel van de Noordzee. Dit maakt de Eemshaven een gunstige locatie om als uitvalshaven te dienen voor de offshore windindustrie, zowel in de aanleg- als gebruiksfase.

Voor de bouw en met name het onderhoud van offshore windparken zijn transporten per helikopter noodzakelijk. De Eemshaven wil zich gaan ontwikkelen als dé haven voor de offshore windindustrie. GSP heeft daarom ook besloten € 35 miljoen te investeren in de haven voor o.a. het verlengen van de Beatrixhaven, het aanleggen van een zwaaikom en het verzwaren van kades om ze geschikt te maken voor zware fundaties. GSP ziet de afgelopen jaren het aandeel van offshore windactiviteiten gestaag groeien. Zo is een aantal Duitse parken (deels) gebouwd vanuit de Eemshaven en zal een belangrijk deel van de bouw van het Gemini windpark vanuit de Eemshaven plaatsvinden.

Daarnaast wil GSP ten behoeve van de ontwikkeling van deze offshore wind sector een helikopter start- en landingsplaats ontwikkelen. De helikopter start- en landingsplaats is gericht op het faciliteren van offshore helikopters en vormt een logische, maar ook noodzakelijke aanvulling op de vereiste vestigingsfactoren ten behoeve van de bedrijven uit deze sector in de Eemshaven. De helikopter start- en landingsplaats vormt namelijk gedurende de gehele levenscyclus van de huidige en toekomstige offshore windparken een uitvalsbasis voor onderhoud en inspectievluchten die noodzakelijk zijn voor de continuïteit van de offshore windparken. De helikopter start- en landingsplaats levert een duidelijke toegevoegde waarde aan de ontwikkeling van de Eemshaven als vestigingslocatie en uitvalsbasis voor de offshore windindustrie.

1.2 Benodigde en te nemen besluiten

Om een helikopter start- en landingsplaats te kunnen realiseren, is in de eerste plaats een luchthavenbesluit en een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. Ook is er een ontheffing van het Barro nodig. De m.e.r.-procedure is daarbij gekoppeld aan het luchtvaartbesluit. Onderstaand worden deze te nemen besluiten nader toegelicht. Hierbij wordt tevens ingegaan op de onderlinge samenhang en de volgtijdelijkheid van

de te nemen besluiten. Dit is gevisualiseerd in onderstaand schema. Hiernaast zijn enkele andere besluiten nodig alvorens tot realisatie over te kunnen gaan. Deze zijn onder ‘overige besluiten’ benoemd. In paragraaf 1.3 wordt een nadere toelichting op de m.e.r.-plicht en m.e.r.-procedure gegeven.

MER	Luchthavenbesluit	Bestemmingsplan	Ontheffing Barro
Concept MER	Afstemming aanvraag		
Locatiekeuze	Gesprek met provincie over (concept) aanvraag		
Passende beoordeling	Definitief ontwerp/locatie helikopter start- en landingsplaats		
Afronden MER	Aanvraag luchthavenbesluit afronden	Opstellen concept ontwerp bestemmingsplan	
	Indienen aanvraag luchthavenbesluit	Opstellen definitief ontwerp bestemmingsplan	Indienen ontheffing Barro
Behandeling aanvraag luchthavenbesluit door Gedeputeerde Staten + vaststelling en behandeling ontheffing Barro door Ministerie IenM			
Kennisgeving en ter inzage legging (MER, ontwerp luchthavenbesluit en ontwerp bestemmingsplan) gedurende 6 weken			
Reactie op zienswijzen (MER, ontwerp luchthavenbesluit en ontwerp bestemmingsplan)			
	Aanvraag verklaring veilig gebruik bij ILT	Opstellen vast te stellen bestemmingsplan	Ontheffing Barro
Besluit en bekendmaking	Vaststelling door Provinciale Staten	Vaststelling bestemmingsplan door raad gemeente Eemsmond	
Bezwaar en beroep			
Inwerkingtreding			

Tabel 1.1: Samenhang en volgtijdelijkheid Luchthavenbesluit, bestemmingsplan en ontheffing provinciale verordening

Het Luchthavenbesluit werkt één op één door naar het Bestemmingsplan. Ten behoeve van het bestemmingsplan is een ontheffing van het Barro noodzakelijk van het Ministerie van IenM. De procedures ten aanzien van m.e.r. het luchthavenbesluit en het bestemmingsplan worden zoveel mogelijk op elkaar afgestemd en waar mogelijk in gezamenlijkheid doorlopen. Hieronder worden de verschillende besluiten beknopt toegelicht.

Luchthavenbesluit

Om een helikopter start- en landingsplaats te exploiteren is op grond van de Wet luchtvaart een luchthavenbesluit nodig. Het belangrijkste beleidskader voor het luchthavenbesluit wordt gevormd door de Luchtvaartnota.

In het Luchthavenbesluit worden grenswaarden en regels omtrent de aanleg en het gebruik van de helikopter start- en landingsplaats door het luchtverkeer opgenomen. Daarnaast bevat het luchthavenbesluit de aanduiding van het luchthavengebied en de aanduiding van gebieden rondom de luchthaven met ruimtelijke beperkingen in verband met de geluidbelasting en de externe veiligheid van het luchtverkeer en in verband met de vliegveiligheid. Het besluit heeft de status van een voorbereidingsbesluit Wro. De gemeente is verplicht de voorwaarden uit het luchthavenbesluit één op één in het bestemmingsplan over te nemen. De gemeentelijke beleidsruimte is daarbij beperkt.

Bestemmingsplan

Om een helikopter start- en landingsplaats planologisch-juridisch mogelijk te maken is op grond van de Wet ruimtelijke ordening een bestemmingsplan noodzakelijk dat deze ontwikkeling toestaat. Hiertoe dient het vigerende bestemmingsplan voor de betreffende locatie aangepast te worden, waarbij de voorwaarden uit het luchthavenbesluit één op één overgenomen worden.

Ontheffing Barro

Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) beschrijft in artikel 2.5.8 dat een bestemmingsplan dat betrekking heeft op het Waddengebied geen aanleg van een nieuw vliegveld, waaronder een helikopter start- en landingsplaats, mogelijk mag maken. Ontwikkeling binnen het Barro is alleen mogelijk wanneer een ontheffing wordt verleend door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Ministerie van IenM).

Een ontheffing wordt alleen verleend wanneer het gaat om een bijzondere situatie die opweegt tegen het zwaarwegende nationale belang van de Waddenzee. Die bijzondere situatie is gedefinieerd als een innovatieve of onvoorziene omstandigheid, dat wil zeggen, die niet was voorzien ten tijde van de vaststelling van het Barro.

Aan grootschalige windenergie op zee en de daarbij behorende infrastructuur, waaronder een helikopter start- en landingsplaats, is tijdens het opstellen van de PKB Waddenzee geen aandacht besteed, omdat dit een ontwikkeling van de laatste jaren betreft en nog geen issue was ten tijde van het opstellen van de PKB Waddenzee. Deze ontwikkeling wordt daarom beschouwd als een onvoorziene omstandigheid. Inmiddels is het belang van wind op zee en de daarbij behorende infrastructuur vastgelegd in het Energieakkoord en in de Rijksstructuurvisie windenergie op zee.

Tijdens het Bestuurlijk Overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (BO MIRT) is de ontheffingsaanvraag van het Barro besproken. Besloten is medewerking te verlenen aan het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats nabij de Eemshaven indien de nut en noodzaak voldoende onderbouwd wordt. De onderbouwing van de nut en noodzaak van een helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven is opgenomen in hoofdstuk 2 van dit MER. Hierin wordt ook ingegaan op het beleid en het feit dat windparken op zee in de huidige omvang nog niet in beeld waren en onderhoud via helikopters behoorde ten tijde van het opstellen van het Barro nog niet tot de mogelijkheden.

Overige besluiten

Naast bovengenoemde luchthavenbesluit, bestemmingsplanwijziging en ontheffing provinciale verordening zijn in ieder geval de volgende overige besluiten nodig:

- Omgevingsvergunning;
- Vergunning Natuurbeschermingswet;
- Ontheffing Flora- en faunawet.

1.3 M.e.r.-plicht en M.e.r.-procedure

1.3.1 M.e.r.-plicht

In het Besluit m.e.r. zijn activiteiten en gevallen opgenomen die mogelijk gevolgen voor het milieu kunnen hebben. Voor deze activiteiten is het verplicht een m.e.r.-procedure of een (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsprocedure te doorlopen. In categorie 6.1 van bijlage D van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) staat aangegeven, dat voor het aanleggen van een helikopter start- en landingsplaats een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt, gekoppeld aan het te nemen luchthavenbesluit. In onderstaand tekstkader is de tekst uit het Besluit m.e.r. opgenomen waarin de m.e.r.-beoordelingsplicht voor deze activiteit is verwoord.

Bijlage D (activiteit 6.1) van het Besluit m.e.r. (d.d. 1 april 2011):

De aanleg, de inrichting of het gebruik van een luchthaven als bedoeld in de Wet luchtvaart is m.e.r.-beoordelingsplichtig in gevallen de activiteit betrekking heeft op een luchthaven die de beschikking krijgt over een start- en landingsbaan met een lengte van 1.000 meter of meer of uitsluitend geschikt voor het starten en landen van helikopters.

M.e.r.-beoordeling betekent dat onderzocht moet worden of er belangrijke (negatieve) milieueffecten te verwachten zijn. Indien dit het geval is moet alsnog een volledige m.e.r.-procedure worden doorlopen. Voor dit project geldt dat op voorhand significant negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Waddenzee niet zijn uit te sluiten. Om deze reden wordt een zogenaamde passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 opgesteld. Omdat belangrijke negatieve milieueffecten op voorhand niet uit te sluiten zijn, wordt de stap van m.e.r.-beoordeling overgeslagen en wordt direct de volledige m.e.r.-procedure doorlopen.

Doel m.e.r.-procedure

De m.e.r.-procedure heeft tot doel om het milieu volwaardig mee te kunnen nemen bij de besluitvorming over projecten, die gevolgen kunnen hebben voor de (leef)omgeving, in dit geval de ontwikkeling van een helikopter start- en landingsplaats. In voorliggend MER worden de effecten van een helikopter start- en landingsplaats op de (leef)omgeving in beeld gebracht.

Reikwijdte van het MER

Het voorliggende MER heeft betrekking op de voorgenomen activiteit, het mogelijk maken van de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats in de directe nabijheid van de Eemshaven.

Mededelingsnotitie, trechtering en MER

Voorafgaand aan voorliggend MER heeft GSP een Mededelingsnotitie opgesteld. Met de Mededelingsnotitie[3] heeft GSP formeel aangekondigd een m.e.r.-procedure te doorlopen voor het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats in de directe nabijheid van de Eemshaven. In deze mededelingsnotitie heeft GSP tevens een toelichting opgenomen over de opzet en uitvoering (reikwijdte en detailniveau) van het milieuonderzoek. Op deze notitie heeft een ieder zienswijzen kunnen indienen en heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage (verder: Commissie m.e.r.) een advies afgegeven over de reikwijdte en het detailniveau van het op te stellen MER. Om tot potentieel geschikte locaties voor een helikopter start- en landingsplaats te komen, en daarmee tot reële alternatieven voor voorliggend MER, is vervolgens een trechteringsproces doorlopen. Een nadere toelichting op dit proces en de te onderzoeken locatiealternatieven in dit MER is beschreven in hoofdstuk 5.

1.3.2 M.e.r.-procedure

Gekoppeld aan het luchthavenbesluit wordt de zogenaamde uitgebreide m.e.r.-procedure doorlopen. Onderstaand zijn de stappen uit de m.e.r.-procedure en luchthavenbesluit beknopt toegelicht.

Stap 1: Kennisgeving

Het voornemen om een luchthavenbesluit te nemen en een bestemmingsplan op te stellen voor de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats in de directe nabijheid van de Eemshaven en hiervoor de m.e.r.-procedure te doorlopen, is door GSP op 16 april 2014 aan Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen schriftelijk medegedeeld. Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen heeft vervolgens op 7 mei 2014 een kennisgeving gepubliceerd waarin het voornemen openbaar is gemaakt. De kennisgeving vermeldt de inhoudelijke zaken van het voornemen, de wijze waarop de m.e.r.-procedure wordt doorlopen, wie daarbij wordt betrokken en hoe, waar en tot wanneer een ieder zienswijzen kan indienen.

Stap 2: Zienswijzen en raadplegen betrokken bestuursorganen

In deze stap is bepaald wat er in het MER aan informatie moet worden opgenomen; de reikwijdte en het detailniveau van het MER. Het bevoegd gezag heeft hierover de adviseurs en andere bestuursorganen geraadpleegd die bij de voorbereiding van het luchthavenbesluit en het bestemmingsplan een rol hebben. Er bestaan geen wettelijke vereisten voor de vorm van het advies en de raadpleging. In dit geval is bij de raadpleging de Mededelingsnotitie[4] gebruikt. De Mededelingsnotitie is ter inzage gelegd in de periode van 16 mei 2014 tot en met 26 juni 2014. Tijdens deze periode heeft een ieder kunnen reageren op de voorgestelde aanpak (reikwijdte en detailniveau) van het op te stellen MER. Hierop zijn 17 zienswijzen binnen gekomen. Deze zienswijzen gaan met name in op de aspecten nut en noodzaak, geluid, natuur, landbouw en verkeer. Daarnaast heeft de Commissie m.e.r. het bevoegd gezag geadviseerd over reikwijdte en detailniveau van het MER.

[3] Mededelingsnotitie helikopter start- en landingsplaats, Groningen Seaports, 10 april 2014, 077262659:D.2, projectnummer B02047.000107.

[4] Mededelingsnotitie helikopter start- en landingsplaats, Groningen Seaports, 10 april 2014, 077262659:D.2, projectnummer B02047.000107.

Stap 3: Opstellen MER

De Commissie m.e.r. heeft op 2 juli 2014 advies uitgebracht over de reikwijdte en detailniveau van het MER (zie bijlage 3), waarin geen zienswijzen zijn betrokken. Het bevoegd gezag heeft dit advies overgenomen. Deze informatie is meegenomen bij het opstellen van voorliggend MER.

Stap 4: Kennisgeving, zienswijzen en advies Commissie m.e.r.

Na het schrijven van het MER wordt door het bevoegd gezag (provincie Groningen) openbaar kennis gegeven van het MER, de aanvraag voor het te nemen luchthavenbesluit (ontwerp-luchthavenbesluit) en het ontwerp-bestemmingsplan. Het MER, de aanvraag van het ontwerp-luchthavenbesluit met het ontwerp bestemmingsplan worden door het bevoegd gezag ter inzage gelegd en een ieder krijgt de gelegenheid zienswijzen over deze documenten naar voren te brengen.

De Commissie m.e.r. toetst of het MER voldoende informatie bevat om het milieu volwaardig mee te nemen in de besluitvorming over het luchthavenbesluit.

Stap 5: Besluit, motiveren en bekendmaking

Pas wanneer de m.e.r.-procedure correct en volledig is doorlopen en het luchthavenbesluit goed aansluit op de inhoud van het MER, kan het luchthavenbesluit worden vastgesteld. In het luchthavenbesluit wordt gemotiveerd op welke wijze rekening is gehouden met:

1. De mogelijke gevolgen voor het milieu.
2. De ingebrachte zienswijzen.
3. Het advies van de Commissie m.e.r.

Na vaststelling van het luchthavenbesluit vindt de openbare kennisgeving hiervan plaats door het bevoegd gezag. Ook zendt het bevoegd gezag een exemplaar van het luchthavenbesluit toe aan degenen die bij de voorbereiding waren betrokken. Dit geldt ook voor de besluitvorming rond het bestemmingsplan.

Stap 6: Beroep

Als belanghebbenden het niet eens zijn met het vastgestelde luchthavenbesluit en/of bestemmingsplan, kan beroep worden aangetekend. Het niet juist of niet volledig doorlopen van de m.e.r.-procedure kan in een dergelijke zaak leiden tot vernietiging van het vaststellingsbesluit.

Stap 7: Evaluatie

Het bevoegd gezag moet de milieugevolgen van de uitvoering van de activiteit waarvoor de m.e.r.-procedure is doorlopen evalueren Bij de constatering dat milieugevolgen ernstiger zijn dan verwacht, kan het bevoegd gezag maatregelen nemen.

1.4 Betrokken partijen

In deze paragraaf wordt ingegaan op de bij deze m.e.r.-procedure betrokken partijen:

Initiatiefnemer

Groningen Seaports

Contactpersoon: mevr. Y. Oostelbos

Postbus 20004

9930 PA Delfzijl

Bevoegd gezag luchthavenbesluit

Provincie Groningen

Contactpersoon: dhr. J. Spakman

Postbus 610

9700 AP Groningen

Bevoegd gezag bestemmingsplan

Gemeente Eemsmond

Contactpersoon: dhr. S. Klein

Postbus 11

9980 AA Uithuizen

Commissie voor de milieueffectrapportage

De m.e.r.-procedure en met name de rol van de Commissie m.e.r. geeft alle belanghebbenden de garantie dat de besluitvorming een toetsbare weg doorloopt, waarbij inspraak en advies wezenlijke elementen zijn. De Commissie m.e.r. is voor dit project vrijwillig gevraagd advies uit te brengen over reikwijdte en het detailniveau van het MER en wordt (verplicht) betrokken bij het toetsen van dit MER.

Belanghebbenden

In het kader van de Mededelingsnotitie en de Trechteringsnotitie hebben informatieavonden plaatsgevonden. De informatie die uit deze avonden naar voren is gekomen, is gebruikt bij het opstellen van dit MER. Belanghebbenden krijgen de mogelijkheid om bij het bevoegd gezag gedurende zes weken zienswijzen in te dienen op het MER.

2 NUT EN NOODZAAK

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van het relevante nationale en provinciale beleid ten aanzien van de ontwikkeling van de Eemshaven en het beleid omtrent luchthavens. Vervolgens wordt de nut en noodzaak van de helikopter start- en landingsplaats beschouwd en wordt aangegeven of het voornemen past binnen het vigerend nationale en provinciale beleid.

2.1 Nationaal en provinciaal beleid

Zowel het rijksbeleid als het provinciale beleid zijn erop gericht om, bij concrete interesse van energie gerelateerde bedrijven om zich te vestigen in de Eemshaven, een goede bereikbaarheid van de Eemshaven te behouden en waar nodig te verbeteren. De Eemshaven heeft een rol als logistiek knooppunt voor offshore windenergie.

In deze paragraaf is een overzicht opgenomen van nationaal en provinciaal beleid waaruit het belang blijkt van een goed bereikbare Eemshaven. Het overzicht onderstreept de nut en de noodzaak van een helikopter start- en landingsplaats in de directe nabijheid van de Eemshaven.

2.1.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

In de SVIR schetst het Rijk “ambities voor Nederland in 2040”; een visie op hoe Nederland er in 2040 voor moet staan. Hierin zijn de ambities van het Rijk uitgewerkt in rijksdoelen tot 2028 en is aangegeven welke nationale belangen daarbij aan de orde zijn.

Energiezekerheid is een belangrijk economisch goed. De opwekking en distributie van elektriciteit via een hoofdnetwerk van centrales en hoogspanningsleidingen is van nationaal belang. Als tweede hoofddoelstelling is in de SVIR daarom het creëren van ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en energietransitie geformuleerd.

De overgang naar meer duurzame brandstoffen vraagt om meer ruimte. Het Rijk zorgt daarvoor. Om te waarborgen dat ons land voldoende ruimte reserveert voor windenergie, wijst het Rijk binnen kansrijke gebieden in samenwerking met de provincies locaties voor grootschalige windenergie aan.

Rijk en provincies zorgen voor het ruimtelijk mogelijk maken van de doorgroei van windenergie op land tot minimaal 6000 MW in 2020. Het Rijk heeft in de SVIR gebieden op land aangegeven die hiervoor kansrijk zijn op basis van de combinatie van landschappelijke en natuurlijke kenmerken, alsmede de gemiddelde windsnelheid. Deze gebieden zijn uitgewerkt in de Rijksstructuurvisie ‘Windenergie op land’ (vastgesteld op 28 maart 2014). Daarnaast zet het Rijk in op voldoende ruimte voor op termijn 6000 MW windenergie op zee. De gebieden die hiervoor in aanmerking komen zijn vastgelegd in de Rijksstructuurvisie Windenergie op Zee (vastgesteld op 26 september 2014).

De rijksdoelen en nationale belangen zijn gebiedsgericht vertaald naar nationale opgaven per MIRT-regio (Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport). De MIRT-regio Noord-Nederland bestaat uit de provincies Fryslân, Groningen en Drenthe.

Voor deze regio geeft het rijk aan dat economische kracht van Noord-Nederland ligt in de sterke (inter)nationale positie in een aantal topsectoren: Energie, Chemie en Water(technologie). Energyport (Noord-) Nederland is het energieknooppunt van Noordwest-Europa. Dankzij de aanwezige energieinfrastructuur, de kennispositie en de ruimtelijke kenmerken kan Noord-Nederland deze rol vervullen. Een groot aantal kabels en (buis)leidingen van elektriciteit, gas, telecom en data landt aan in de Eemshaven en vertakt zich naar de rest van Nederland en Europa. Energyport heeft de ambitie om samen met Niedersachsen het kenniscentrum voor energievoorziening en -transitie te vormen (European Region of Excellence in Energy). De ligging aan zee, geologie en aanwezige ruimte bieden (experimenteer)mogelijkheden voor energie-innovatie. De versterking van Energyport (Noord-)Nederland als internationaal energieknooppunt en kenniscentrum voor energievoorziening en –transitie is een opgave van nationaal belang.

2.1.2 Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport (MIRT)

Het hiervoor beschreven rijksbeleid wordt specifieker gemaakt in het MIRT. Het havencomplex in de Eemsdelta is in het MIRT 2015 opgenomen als ‘gebied met concentratie van opgaven van nationaal belang’. Het havencomplex in de Eemsdelta fungeert als internationale toegangspoort voor Noord-Nederland. Zoals in paragraaf 2.1.1 al aangegeven ligt de economische kracht van Noord-Nederland in de (inter)nationale positie van een aantal economische robuuste clusters: Energie, Chemie, Water-(technologie), High Tech (sensortechnologie), Agro & Food en Life Sciences & Health (healthy ageing). Het samenspel van en de samenhang tussen deze sectoren vormen een goede basis voor de transitie naar een circulaire economie. Een goede bereikbaarheid is een belangrijke randvoorwaarde voor het versterken van de economische potentie van de regio en vergt de inzet van alle modaliteiten (weg, spoor, binnen-, zee- en luchtvaart). De inzet is gericht op het ontwikkelen van een robuust mobiliteitssysteem tussen de stedelijke regio’s en economische kernzones in (Noord-)Nederland met de (inter)nationale kerngebieden in Noordoost-Europa.

In het noorden van Nederland ligt een gebied met een concentratie van opgaven van nationaal belang, waar de Eemshaven, aangeduid als zeehaven van nationale betekenis, deel van uitmaakt. Eemshaven heeft tevens een rol als logistiek knooppunt voor offshore windenergie. Energyport (Noord-) Nederland is zoals in voorgaande paragraaf beschreven het energieknooppunt van Noordwest-Europa.

Het Rijk zet in op het versterken van Energyport door onder andere het aanwijzen van locaties voor de vestiging van nieuwe (biobased) elektriciteitscentrales in de Eemshaven en het robuust en compleet maken van het hoofdenergienetwerk van de Eemshaven via Ens naar Diemen (Noordwest 380 kV verbinding).

2.1.3 Nederlands Energieakkoord

Ruim veertig organisaties, waaronder de overheid, werkgevers, vakbeweging, natuur- en milieuorganisaties, andere maatschappelijke organisaties en financiële instellingen hebben zich in september 2013 verbonden aan het Energieakkoord voor duurzame groei.

Deze partijen zetten zich in om de volgende doelen te realiseren:

- Een besparing van het finale energieverbruik met gemiddeld 1,5 procent per jaar.

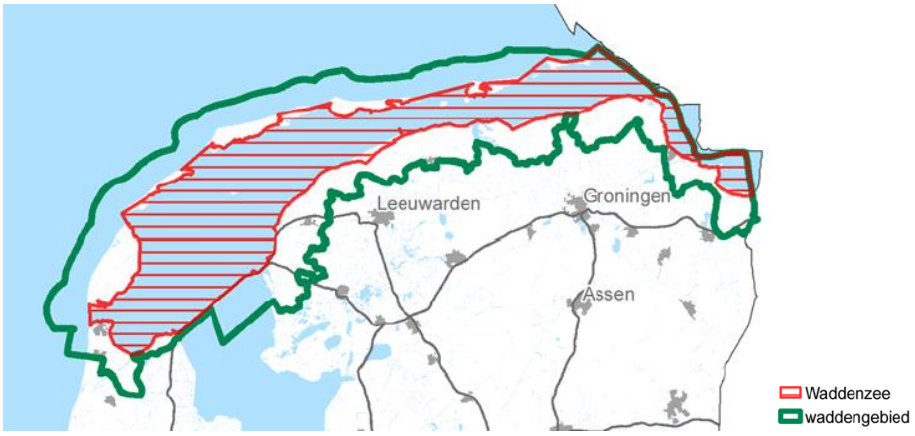
- 100 petajoule aan energiebesparing in het finale energieverbruik van Nederland per 2021.
- Een toename van het aandeel van hernieuwbare energieopwekking (nu ruim 4 procent) naar 14 procent in 2020.
- Een verdere stijging van dit aandeel naar 16 procent in 2023.
- Ten minste 15.000 voltijdsbanen, voor een belangrijk deel in de eerstkomende jaren te creëren.

Uitvoering van de afspraken moet resulteren in een betaalbare en schone energievoorziening, werkgelegenheid en kansen voor Nederland in de schone technologiemarkten.

De gewenste opschaling van hernieuwbare energieopwekking vraagt een intensieve inzet op verschillende bronnen van hernieuwbare opwekking, zoals wind op land en wind op zee. Voor de grootschalige hernieuwbare opwekking is onder andere afgesproken dat opschaling van wind op zee plaatsvindt naar 4450 Mw operationeel in 2023. Bij wind op land wordt, binnen de kaders die met provincies zijn afgesproken, geïnvesteerd om te komen tot 6000 Mw in 2020.

2.1.4 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

Het Barro beschrijft in artikel 2.5.8 dat een bestemmingsplan dat betrekking heeft op het Waddengebied geen aanleg van een nieuw vliegveld, waaronder een helikopter start- en landingsplaats, mogelijk mag maken[5]. Ontwikkeling binnen het Barro is alleen mogelijk wanneer een ontheffing wordt verleend door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Ministerie van IenM). Op Figuur 2.1 is de Waddenzee als Barrogebied weergegeven.



Figuur 2.1 Waddenzee en Waddengebied Barro

Ontheffing Barro

Een ontheffing wordt alleen verleend wanneer het gaat om een bijzondere situatie die opweegt tegen het zwaarwegende nationale belang van de Waddenzee. Die bijzondere situatie is gedefinieerd als een innovatieve of onvoorziene omstandigheid, dat wil zeggen, die niet was voorzien ten tijde van de vaststelling van het Barro.

[5] Meer informatie over het Barro is te vinden op www.rijksplannen.nl.

Aan grootschalige windenergie op zee en de daarbij behorende infrastructuur, waaronder een helikopter start- en landingsplaats, is tijdens het opstellen van de PKB Waddenzee geen aandacht besteed en is dus een onvoorziene omstandigheid. Inmiddels is het belang van wind op zee en de daarbij behorende infrastructuur vastgelegd in het Energieakkoord en in de Rijksstructuurvisie windenergie op zee.

Het innovatieve element ligt niet alleen besloten in de grootschalige windparken op zee, maar ook in de operationele aspecten daarvan. De helikopter start- en landingsplaats maakt hier onderdeel van uit, omdat hiermee de (Nederlandse) offshore windindustrie optimaal bediend wordt. Daarnaast beschouwen marktpartijen de helikopter start- en landingsplaats als een noodzakelijke voorziening in een haven die zich richt op de offshore windindustrie. Indien in de Eemshaven geen helikopterfaciliteit wordt gerealiseerd, dan verplaatsen deze bedrijven hun activiteiten voor een belangrijk deel naar het buitenland. De start- en landingslocatie nabij de Eemshaven is om deze redenen van nationaal belang.

Tijdens het Bestuurlijk Overleg MIRT is de ontheffingsaanvraag van het Barro besproken. Besloten is medewerking te verlenen voor het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats nabij de Eemshaven. Het Barro vormt daarom geen belemmering voor de realisatie van een bedrijfsgebonden helikopter start- en landingsplaats met havengebonden activiteiten en vluchten van maatschappelijk belang.

2.1.5 Ontwerp omgevingsvisie 2016-2020

Gedurende het opstellen van voorliggend MER heeft de provincie een ontwerp Omgevingsvisie 2016- 2020 (10 maart 2015) opgesteld als opvolger van het Provinciaal Omgevingsplan (POP), dat tot juni 2015 liep. Tijdens de termijn van terinzagelegging is er evenwel een nieuw college van Gedeputeerde Staten aangetreden. Omdat het nieuwe college een andere visie heeft op het omgevingsbeleid is de ontwerp-Omgevingsvisie opnieuw herzien. Onderstaand is een beschrijving opgenomen van de voorziene ontwikkeling van de Eemshaven en de directe omgeving, zoals is opgenomen in de Herzien Ontwerp Omgevingsvisie provincie Groningen 2016-2020 van november 2015.

De Omgevingsvisie is nog niet van kracht. In paragraaf 2.1.6 is daarom beschreven hoe de ontwikkeling van de Eemshaven en directe omgeving, voor zover relevant voor de voorgenomen activiteit, was voorzien in het Provinciale Omgevingsplan 2009-2013. Wel wordt zowel door de regio als de gemeente Eemsmond geanticipeerd op de nieuwe Ontwerp Omgevingsvisie 2016-2020. De regio werkt ten tijde van het opstellen van dit MER aan een Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl, zie paragraaf 2.1.7 en de gemeente Eemsmond werkt aan een voorontwerp bestemmingsplan Eemshaven.

Herzien Ontwerp Omgevingsvisie provincie Groningen 2016-2020

De Omgevingsvisie bevat de integrale lange termijnvisie van de provincie op de fysieke leefomgeving. De Omgevingsvisie komt in de plaats van het Provinciaal Omgevingsplan (POP). Deze Omgevingsvisie heeft betrekking op het grondgebied van de provincie Groningen en geldt voor een periode van vier jaar: 2016-2020.

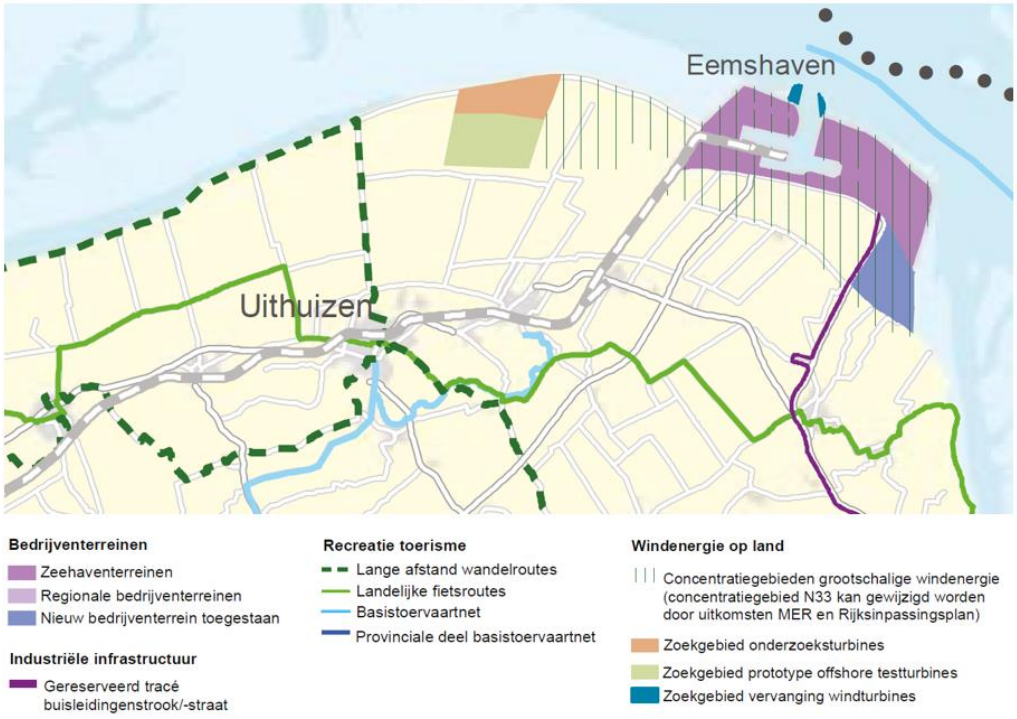
Een belangrijk doel van de Omgevingsvisie is om op strategisch niveau samenhang aan te brengen in het beleid voor de fysieke leefomgeving. Daarom zijn in deze Omgevingsvisie zoveel mogelijk de visies op verschillende terreinen zoals ruimtelijke ontwikkeling, landschap en cultureel erfgoed, natuur, verkeer en vervoer, water, milieu en gebruik van natuurlijke hulpbronnen samengevoegd en inhoudelijk met elkaar verbonden. Er zijn ook onderdelen opgenomen van het provinciale beleid voor

economie, energie en cultuur en welzijn, voor zover die gevolgen hebben voor de fysieke leefomgeving.

De Omgevingsvisie bevat uitgangspunten en strategische keuzes. Het is een kaderstellend document voor de uitwerking van het beleid op deelterreinen door de provincie zelf en door gemeenten en waterschappen. Ook voor andere partijen (bedrijven) die iets willen dat invloed heeft op de fysieke leefomgeving, biedt de Omgevingsvisie houvast. Met dit omgevingsbeleid wil de provincie aansluiten bij maatschappelijke ontwikkelingen en hier samen met anderen aan werken. De provincie wil met haar Omgevingsvisie ruimte bieden en uitnodigen. Maar uit deze Omgevingsvisie vloeien ook richtlijnen en voorschriften voort, die zijn vastgelegd in de provinciale Omgevingsverordening. Hiermee laat de provincie het omgevingsbeleid (ruimtelijke ordening, water, mobiliteit en milieu) doorwerken in plannen van gemeenten en waterschappen.

Wijzigingen ten opzichte van de eerdere Ontwerp Omgevingsvisie

De herziene Ontwerp-Omgevingsvisie bevat ten opzichte van de eerdere ontwerp-Omgevingsvisie enkele wijzigingen in de maatregelen. Voor dit MER zijn de meest relevante wijzigingen het feit dat het zoekgebied voor glastuinbouw is verwijderd en aldaar, dus in de Oostpolder, alleen nog de zoekruimte voor windturbines speelt, en het toevoegen van een nieuw zoekgebied voor de vestiging van een helikopter start- en landingsplaats in de noordwestlob van de Eemshaven naast de reeds eerder aangewezen zoekruimte in de Uithuizerpolder. De helikopter start- en landingsplaats zal op één van deze locaties worden ontwikkeld. Verder zijn de strekdammen (en de directe omgeving daarvan) in de Eemshaven aangewezen als zoekgebied voor vervangende windturbines. Dit is van belang aangezien er twee windturbines moeten wijken indien de locatiekeuze voor de helikopter start- en landingsplaats op de locatie in de Eemshaven valt.



Figuur 2.2: Uitsnede kaart 1, Ruimte, Concept Herzien Ontwerp Omgevingsvisie 2016-2020

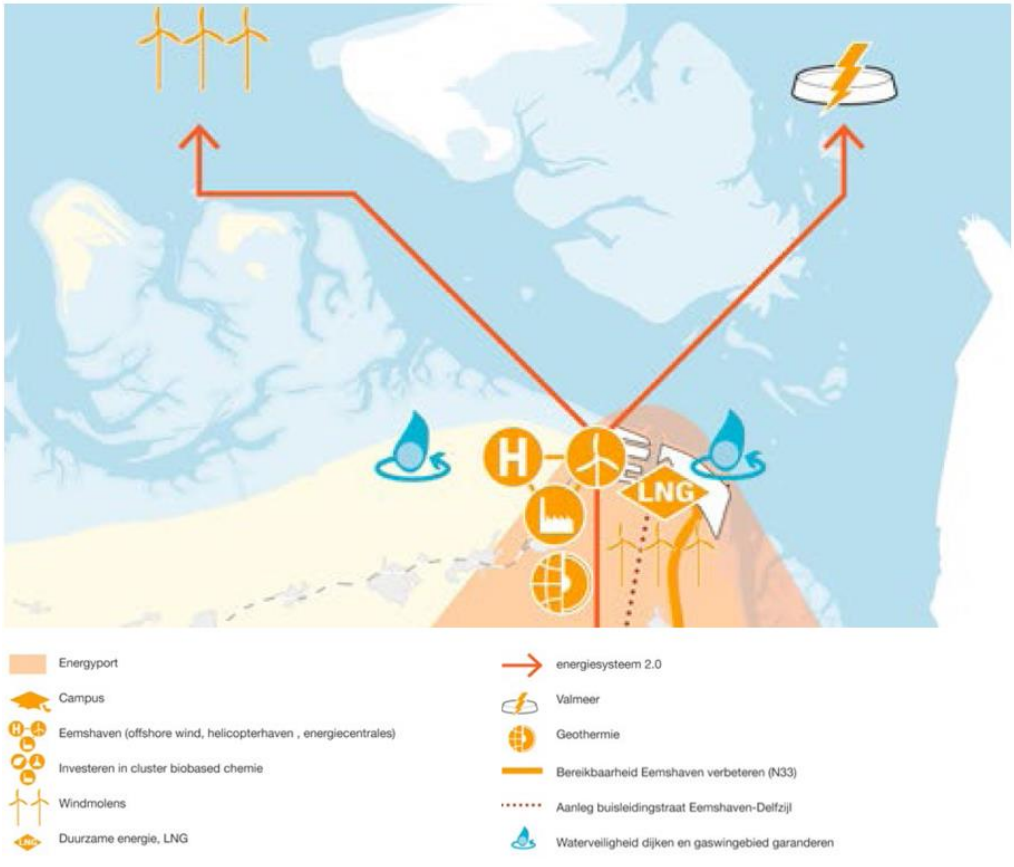
Eemshaven als energieknooppunt

De Eemshaven is een belangrijke Europese offshore windenergiehaven en een belangrijk knooppunt voor transport van elektriciteit die op zee wordt opgewekt naar de eindverbruikers in Nederland en elders in Europa. De provincie zet zich in om versneld stappen te zetten naar een energiesysteem waar meer ruimte komt voor hernieuwbare energiebronnen en energiebesparing door innovaties, de ontwikkeling van toekomstbestendige infrastructuur en veilige opslag. De Eemshaven speelt hierin als internationaal energieknooppunt een dragende rol.

De Eemsdelta is een belangrijke uitvalsbasis voor de ontwikkeling van offshore windparken en de aanlanding van infrastructuur ten behoeve van grootschalige uitwisseling van energie. De groei van de offshore windsector in de Eemshaven heeft ook een ruimtelijk infrastructurele doorwerking: verbindende infrastructuur (380 kV) is nodig voor transport van elektriciteit naar de rest van het land. Daarnaast is de Eemshaven zelf een energiegigant met centrales op aardgas en kolen en het grootste onshore windpark van Nederland (278 MW).

De provincie kiest er voor de taakstelling van 855,5 MW wind op land te concentreren in drie gebieden, namelijk de Eemshaven, Delfzijl en nabij de N33. Grootschalige windparken kunnen alleen worden gerealiseerd in deze drie concentratiegebieden en dit is vastgelegd in de Omgevingsverordening.

De concentratiegebieden Eemshaven en Delfzijl zijn reeds gedeeltelijk gevuld met windparken. Aan de westkant van de Eemshaven is ook ruimte gereserveerd voor twee testvelden voor windenergie. Als de helikopter start- en landingsplaats wordt gerealiseerd op het haventerrein, dan moeten omwille van de vliegveiligheid twee bestaande, nabije windturbines verdwijnen.



Figuur 2.3: Uitsnede kaart Energyport, Concept Herzien Ontwerp Omgevingsvisie 2016-2020

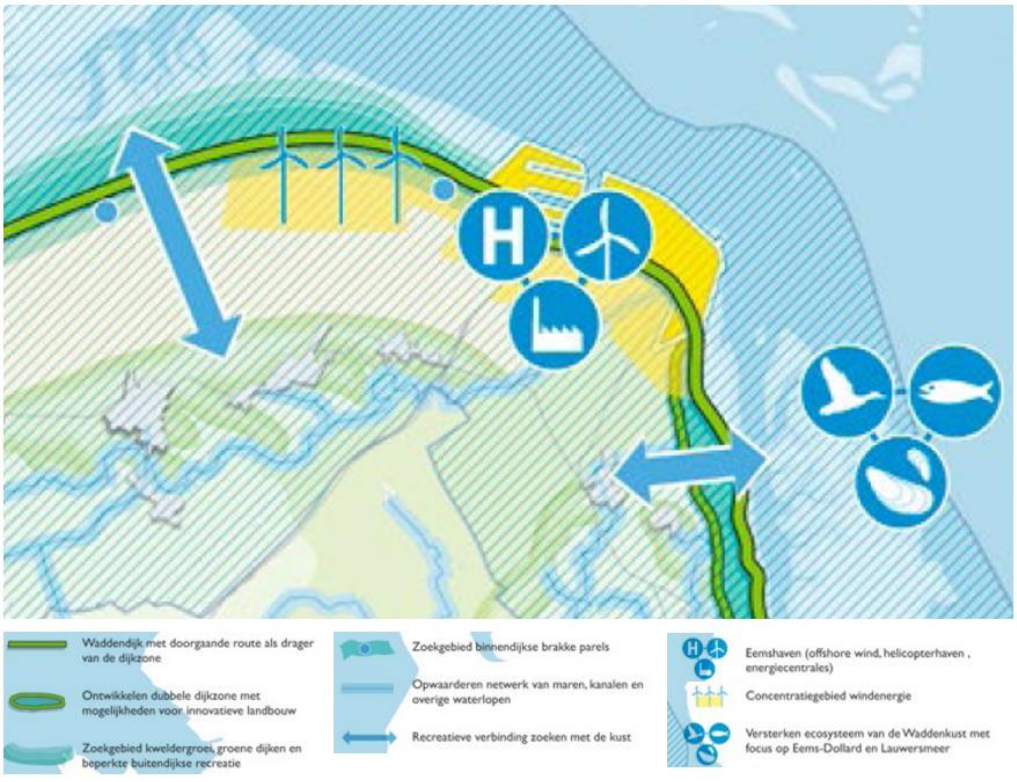
De binnenzijde van de strekdammen langs de havenmond van de Eemshaven zijn daarom voorwaardelijk als zoekgebied voor vervanging van de te verwijderen windturbines toegevoegd, aansluitend op het concentratiegebied grootschalige windenergie Eemshaven. Indien de helikopterhaven niet op de locatie in de Eemshaven wordt gerealiseerd, worden de zoekgebieden bij de strekdammen niet ingevuld met windturbines.

Waddenkust

Typerend voor de Waddenkust zijn de grote contrasten tussen de grootschalige, weidse kustpolders met beeldbepalende boerderijen en het kleinschaliger oude kwelderlandschap met karakteristieke dorpen en een netwerk van maren. Deze contrasten zijn zeer bepalend voor de aantrekkelijkheid van het gebied. Een geheel eigen entiteit vormen de industriële clusters van de Eemshaven en Delfzijl.

De waddenkust is een bijzonder gebied met unieke kenmerken waar de komende jaren grote ingrepen gaan of moeten plaatsvinden. De opgaven moet de provincie uitvoeren binnen de context van enerzijds de status van het Waddengebied als UNESCO-werelderfgoed, en anderzijds onze economische ambities met de Eemsdelta en Lauwersoog. Tegelijkertijd wil de provincie ook de leefbaarheid en sociaal-economische positie van de inwoners van dit gebied versterken. De opgave is zodoende steeds een verantwoorde balans te vinden tussen de verschillende belangen.

De provincie heeft de ambitie om de kwaliteiten van de verschillende landschappelijke eenheden te behouden en te versterken én het industriegebied van de Eemshaven en Delfzijl verder te ontwikkelen als topgebied voor (duurzame) energie, chemische industrie en datacenters.



Figuur 2.4: Uitsnede kaart Opgave Waddenkust, Concept Herzien Ontwerp Omgevingsvisie 2016-2020

Helikopter start- en landingsplaats

De provincie reguleert de vraag naar recreatief vliegen en bieden ruimte aan vluchten met een evident maatschappelijk belang. In de provincie bevinden zicht vijf kleine luchtvaartterreinen. Een zesde luchtvaartterrein is in voorbereiding: de helikopter start- en landingsplaats nabij of in de Eemshaven. De provincie werkt hier aan mee, omdat de komst van een helikopter start- en landingsplaats de verdere ontwikkeling van offshore windenergie bevordert.

De provincie reserveert twee zoekgebieden voor de helikopter start- en landingsplaats nabij de Eemshaven. De twee zoekgebieden betreffen de Uithuizerpolder en de (uiterste) noordwesthoek van de Eemshaven. Deze zoekgebieden heeft de provincie opgenomen in de Omgevingsverordening (titel 2.10). Bij een definitieve keuze voor een locatie zal het andere zoekgebied komen te vervallen.

Het zoekgebied in de noordwesthoek van de Eemshaven lijkt op basis van uitgevoerd ruimtelijk, technisch en ecologisch onderzoek zeer geschikt voor de vestiging van een helikopterhaven.

Figuur 2.5: Uitsnede kaart Mobiliteit, Concept Herzien Ontwerp Omgevingsvisie 2016-2020

Bij de besluiten of - regelingen voor de luchthavens en bij de TUG-ontheffingen stelt de provincie voorschriften ter bescherming van de omgeving tegen veiligheidsrisico's en het omgevingslawaai. Het maximaal aantal vliegbewegingen per luchtvaartterrein is ook vastgesteld. Voor de helikopter start- en landingsplaats nabij de Eemshaven is een maximum vastgesteld van 10.000 vliegbewegingen per jaar.

Om de veiligheid van het luchtverkeer en gebouwde objecten te garanderen gelden in bepaalde zones beperkingen voor de vrije bouwhoogte. De Wet luchtvaart bepaalt dat die beperkingengebieden, overeenkomstig de aanduidingen in de luchthavenbesluiten, door de gemeenteraad binnen een jaar na in werking treden van het luchthavenbesluit in de voor die gebieden geldende bestemmingsplannen worden overgenomen. Het gaat hierbij ook om zones rondom de toekomstige helikopterhaven nabij de Eemshaven.

Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl

Om de gewenste economische ontwikkelingen in de Eemsdelta ruimtelijk te faciliteren stelt de provincie, ten tijde van de totstandkoming van dit MER, de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl op. Deze structuurvisie vormt het kader voor de bestemmingsplannen van de gemeente Eemsmond. De Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl wordt opgesteld om de planuitwerking en –procedures binnen de Eemshaven en Oosterhorn en het gebied daartussen gecoördineerd te laten verlopen, zie verder paragraaf 2.1.7.

2.1.6 Provinciaal Omgevingsplan 2009-2013

Zoals in paragraaf 2.1.5 aangegeven gold tot juni 2015 het Provinciaal Omgevingsplan 2009-2013 (POP). In dit Omgevingsplan heeft de provincie Groningen haar omgevingsbeleid ten aanzien van milieu, verkeer en vervoer, water en ruimtelijke ordening. verwoord.

Energie

De Eemsdelta is één van de vijf gebieden waarvoor in het POP bijzondere aandacht is besteed. Reden hiervoor is de specifiek ontwikkelopgaven die in deze gebieden spelen. In het POP worden aan de regio Eemsdelta goede kansen voor economische ontwikkeling toegedicht. Met name op het vlak van energie ziet de provincie mogelijkheden voor de Eemshaven en de bredere Eemsdelta. De provincie heeft de ambitie Groningen te positioneren als nationaal en internationaal voorloper op energiegebied. Om deze ambitie te kunnen verwezenlijken wil de provincie in de Eemshaven ruimte bieden aan bedrijven in de energiesector. Aan de uitbouw van bedrijven (en kennisinstellingen) in de energiesector wordt sinds 2003 gewerkt. Toen is het samenwerkingsverband Energy Valley ontstaan. In dit verband werken publieke en private partijen samen om energieprojecten van de grond te krijgen en het cluster van energiebedrijven verder te laten groeien in de provincie Groningen. De provincie wil zo de energie- en innovatieactiviteiten vergroten en de economische ontwikkeling en structuur van Noord-Nederland versterken

Windenergie

In het POP wordt ook aandacht besteed aan windenergie. Duurzame energievoorziening is een belangrijk thema. De provincie Groningen wil graag een voorloper worden op het gebied van duurzame energie en de energietransitie (terugdringen van het gebruik van fossiele energie en stimulering van duurzame energie). In het POP wordt het opwekken van windenergie als een industriële activiteit beschouwd die daarom thuishoort op of nabij een industrieterrein. Daarmee vormt de Eemshaven een belangrijke locatie om windturbines te plaatsen.

Het college van GS ziet kansen voor de ontwikkeling van aan offshore wind gerelateerde bedrijven, in de Eemshaven in het bijzonder, vanwege de strategische positie ten aanzien van de windparken op zee. Door de bouw van windparken vanuit de Eemshaven kan bedrijvigheid worden aangetrokken en daarmee kan hier meer werkgelegenheid ontstaan. Een verdere ontwikkeling van offshore wind in de provincie Groningen draagt daarmee bij aan de organisatiedoelstellingen op economisch gebied en aan de status en ambitie als ‘Energyport’.

Om deze ambitie waar te kunnen maken, biedt de provincie volop ruimte aan bestaande en nieuwe energie(gerelateerde) bedrijven, nieuwe energie-infrastructuur,

zoals een helikopter start- en landingsplaats ten behoeve van de offshore wind, energietechnieken en de doorontwikkeling van bestaande technieken die bijdragen aan de overgang naar duurzame energiebronnen. Het is mogelijk dat er onder andere aanpassingen in de ruimtelijke planning nodig zijn.

Kleine luchtvaartterreinen

In het POP beschrijft de provincie dat het huidige aantal kleine luchtvaartterreinen voldoende is om aan de vraag te voldoen. Uitbreiding van het aantal terreinen wordt in principe niet toegestaan, tenzij de hoge urgentie of maatschappelijke relevantie hiervan kan worden aangetoond.

In het POP is de Eemsdelta aangewezen als een belangrijk gebied om de ambities ten aanzien van de energiesector te realiseren. Offshore windturbineparken waren ten tijde van het opstellen van het POP nog niet in beeld. Ook ten aanzien van luchtvaartterreinen in relatie tot offshore windturbineparken is in het POP geen uitspraak gedaan hoe de provincie hiermee om wil gaan. De aanleg van een helikopter start- en landingsplaats ten behoeve van de offshore windindustrie lijkt dus niet te stroken met het provinciaal ruimtelijk beleid zoals dat in het POP is vastgelegd. De ambitie van de provincie ten aanzien van offshore wind is echter gewijzigd. In het Projectplan Offshore Wind 2012-2015 (uitvoeriger beschreven in paragraaf 2.1.8) heeft de provincie haar ambities ten aanzien van offshore wind beschreven.

2.1.7 Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl

Het Eemsdeltagebied wacht vele planologische opgaven, zoals de Rijksafspraken over de aanleg van windparken, de dijkversterkingen en de bestemmingsplannen voor de bedrijventerreinen van de Eemshaven (Energy Port) en Oosterhorn (chemiecluster). Deze plannen moeten worden voorzien van een milieueffectrapport (MER) en een passende beoordeling (PB). De grote vraag is, of alle plannen wel naast elkaar gerealiseerd kunnen worden. Ook moet helder zijn wat de cumulatieve effecten van al die ontwikkelingen zijn. De Commissie m.e.r. adviseerde daarom een regionale structuurvisie op te stellen, zodat regionale keuzes bestuurlijk bindend zijn vastgelegd.

De structuurvisie past binnen de provinciale Omgevingsvisie en vormt het kader waaraan bestemmingsplannen worden getoetst. Feitelijk is de structuurvisie Eemsmond-Delfzijl een voor een specifiek gebied opgestelde uitwerking van de omgevingsvisie. De structuurvisie wil economische ontwikkeling in de Eemsdelta optimaal faciliteren.

Het visiegebied beslaat het hele gebied van de Eemshaven tot het industriegebied Oosterhorn ten zuidoosten van Delfzijl, inclusief een dunne strook buitendijks gebied.

De ambitie is om bij het opstellen van de structuurvisie een zogenaamde ‘ecologische plus’ te realiseren. Deze plus betekent dat van bedrijven naast de wettelijk vastgelegde compensatieverplichting een extra inspanning wordt gevraagd om natuur en milieu te respecteren en waar nodig te verbeteren. De structuurvisie Eemsmond-Delfzijl is, op het moment dat voorliggend MER wordt geschreven, nog in ontwikkeling. Voor deze structuurvisie wordt een planMER opgesteld.

2.1.8 Projectplan offshore wind 2012-2015

In het Projectplan Offshore Wind 2012-2015 schetst de provincie haar visie en rol ten aanzien van de offshore windindustrie en de kansen die het biedt voor de provincie. Met de komst van meerdere grote offshore windturbines voor de Nederlands-Duitse kust, waarvan de kabels in de Eemshaven aanlanden, ziet de provincie Groningen dat de offshore windindustrie economische kansen biedt. De verwachting is dat de werkgelegenheid in deze sector zal toenemen, met name doordat steeds meer offshore windturbineparken worden aangelegd. De provincie verwacht daarom veel werkgelegenheid en bedrijvigheid aan te kunnen trekken voor offshore wind in de Eemshaven.

Om deze werkgelegenheid en bedrijvigheid daadwerkelijk aan te trekken heeft de provincie het Projectplan opgesteld. In het Projectplan is een aantal activiteiten beschreven die in de periode 2012-2015 uitgevoerd worden. Het gaat hierbij vooral om lobbyen (bij het Rijk) ten aanzien van de aanwijzing van windwingebieden en een offshore netbeheerder; samenwerken met partijen om aan derden de ambities te tonen; en onderzoeken uitvoeren naar offshore wind.

Een helikopter start- en landingsplaats sluit goed aan bij de ambitie van de provincie om offshore wind te stimuleren.

2.2 Nut en noodzaak vanuit beleid

Uit voorgaande paragraaf blijkt dat de Eemshaven een belangrijke rol heeft als logistiek knooppunt voor offshore windenergie. De Rijksoverheid streeft naar 14% duurzame energie in 2020. Zowel op land als op de Noordzee komen meer windturbines. Een goede bereikbaarheid van deze Energyport is van groot belang om de offshore energievoorziening optimaal te kunnen ondersteunen. Zowel vanuit de overheid als vanuit het bedrijfsleven is het daarom gewenst om in de Eemshaven over een helikopter start- en landingsplaats te kunnen beschikken. De provincie Groningen faciliteert hierin en heeft in haar Ontwerp Omgevingsvisie opgenomen dat een helikopter start- en landingsplaats in de directe nabijheid van de Eemshaven in voorbereiding is, want met de opkomst van offshore windenergie is de Eemshaven volop in beeld voor de assemblage en bediening van de offshore parken.

De komende jaren worden er met name op het Duitse continentale plat enkele duizenden windturbines geplaatst. Duitsland heeft een ambitie om 10 GW te plaatsen in 2020 en 25 GW in 2030. Voor het realiseren van deze windparken kan de Eemshaven dienen als uitvalshaven tijdens de bouw van de fundaties en de turbines maar ook voor de onderhoud- en reparatiebedrijven tijdens de levensduur van de windparken. De Eemshaven zou daarmee aanvullend aan de bouwfase van de windparken ook een meer permanente functie kunnen krijgen als uitvalshaven voor offshore windenergie bedrijven en daarmee een nog grotere economische stimulans voor de regio vormen.

Tot slot heeft het college van Gedeputeerde Staten van de provincie Groningen de ambitie uitgesproken in het collegeprogramma 2015-2019 “Vol Vertrouwen” om stevig in te zetten op het stimuleren van wind op zee aangezien men grote kansen ziet voor de Eemshaven en de werkgelegenheid die dit oplevert.

Verder is hier aangegeven dat men voor verdere uitbreiding van glastuinbouw geen mogelijkheden ziet en daarom laat men het ruimtelijk beslag vallen.

3 BESCHRIJVING ONTWIKKELING EEMSHAVEN

Dit hoofdstuk beschrijft de situatie in de Eemshaven en de autonome ontwikkelingen die hier zijn voorzien. Autonome ontwikkelingen zijn ontwikkelingen die, los van de voorgenomen helikopter start- en landingsplaats, plaatsvinden. Hier wordt eveneens aangegeven waarom een helikopter start- en landingsplaats in dit gebied van toegevoegde waarde is.

3.1 Situatie Eemshaven

De Eemshaven is gelegen in de gemeente Eemsmond in de provincie Groningen en is de grootste zeehaven van Noord-Nederland. De Eemshaven wordt, evenals de haven van Delfzijl, beheerd door GSP.

Figuur 3.1: Eemshaven

In 1973 werd de Eemshaven geopend. De opening was een direct gevolg van de grote industriële ontwikkelingen in West-Europa tijdens de jaren vijftig en zestig. Aanvankelijk was het doel om ruimte te verschaffen aan grootschalige nieuwe industriële ontwikkelingen waaronder olieraffinaderijen en de (petro-)chemische industrie. Door de oliecrisis in de jaren zeventig en de daarop volgende recessie werd dit initiatief echter gedwarsboomd.

Tijdens de jaren negentig werd het duidelijk dat de ontwikkeling van de Eemshaven als industriële haven geen succesvolle aanpak was. Daarom werd gekeken naar een nieuwe, meer logistiek georiënteerde strategie. Deze nieuwe aanpak, ontwikkeld door GSP, richtte zich op de noordelijke gebieden, dat wil zeggen de landen rond de Noordzee en de Oostzee.

Deze strategie bleek succesvol. In de jaren tweeduizend zijn de overslagactiviteiten flink toegenomen: de goederenoverslag is in de periode 2003-2011 verdrievoudigd. Eind jaren negentig tot begin jaren tweeduizendtien wordt de rol van de Eemshaven in

de energievoorziening van Nederland steeds belangrijker door de bouw van energiecentrales, de aanleg van de Norned kabel en ontwikkeling van onshore windturbines.

In november 2012 zijn plannen goedgekeurd om het haventerrein met ruim 180 hectare uit te breiden. Het betreft hier een uitbreiding in het zuidoostelijke gedeelte ter hoogte van de N33. Voor dit gebied is een m.e.r.-procedure lopend, gekoppeld aan een integraal bestemmingsplan. De uitvoering vindt gefaseerd plaats en is vooral bestemd zijn voor energie- en datagerelateerde activiteiten. Inmiddels bouwt Google hier één van de grootste datacenters van Europa.

De Eemshaven is volop in ontwikkeling. Het havengebied heeft nog ruim 300 hectare bedrijventerrein beschikbaar voor nieuwe ontwikkelingen. De haven beschikt over een goede spoor-, weg-, en waterverbindingen waardoor de locaties uitstekend en multimodaal bereikbaar zijn.

Figuur 3.2: Eemshaven

Bouw en onderhoud windturbines in de huidige situatie

Onlangs is gestart met de bouw van het offshore windpark Gemini, één van de grootste offshore windparken ter wereld, zowel in omvang als productie. Gemini staat in het Nederlandse deel van de Noordzee op 85 kilometer uit de kust ten noorden van Nederland en is niet zichtbaar vanaf de kustlijn.

Bij de bouw van Gemini wordt in de huidige situatie veelal gebruik gemaakt van schepen om materiaal te vervoeren. Om personeel boven op de windturbines af te zetten voor assemblagewerkzaamheden wordt gebruik gemaakt van helikopters. Ook worden helikopters gebruikt voor het vervoer van werknemers van en naar werkschepen en werkplatforms.

Figuur 3.3: Landingsplaats voor een helikopter

Deze vluchten vinden onder andere plaats vanuit Emden en Borkum, of er wordt met tijdelijke vergunningen gevlogen vanaf de Eemshaven.

Na de aanlegfase van de windparken worden helikopters gebruikt voor onderhoud van offshore windturbines en gebruiken exploitanten vaak helikopters om inspectievluchten uit te voeren. Tijdens deze vluchten wordt onderhoudspersoneel van en naar de windturbines gebracht.

Figuur 3.4: Impressie windpark Gemini

Ten aanzien van service en onderhoud van windparken op grote afstand van de kust zijn er weinig ervaringscijfers. De bestaande parken zijn grotendeels dicht bij de kust gebouwd (bijvoorbeeld Amaliapark bij IJmuiden) waar men voor service/onderhoud werkzaamheden grote logistieke voordelen heeft aangezien deze op vaarafstand liggen voor de crewvessels. Dit zijn snelle kleine schepen die technici/gereedschappen naar en van de offshore windparken/turbines kunnen transporteren. Het omslagpunt voor gebruik van dit type vervoer ligt op globaal op 2,5 uur vaartijd (ca. 75 km). De in aanbouw zijnde - en nog te ontwikkelen parken in zowel het Duitse als het Nederlandse deel van de Noordzee liggen bijna allemaal verder van de kust enerzijds om geen horizonvervuiling te veroorzaken anderzijds vanwege de gunstige wind omstandigheden. Hierdoor is het effectiever en efficiënter om gebruik te maken van helikopters.

3.2 Autonome ontwikkeling Eemshaven

Naast ontwikkelingen op het gebied van bedrijfsvestiging, bijvoorbeeld de komst van een groot datacentrum van Google, ontwikkelt de Eemshaven zich steeds meer op het gebied van windenergie.

In de periode tussen 2014 en 2030 worden in de Noordzee enkele duizenden windturbines geplaatst. Het grootste deel daarvan wordt gerealiseerd op het Duitse continentale plat, maar van deze duizenden windturbines komen 2.500 windturbines binnen een afstand van 130 kilometer van de Eemshaven te staan. Dit is een relatief kleine afstand en dit maakt de Eemshaven daarom tot een gunstige locatie om als uitvalshaven te dienen voor de offshore windindustrie, zowel in de aanleg- als gebruiksfase.

Bouw en onderhoud windturbines en -parken

Bij de bouw- en onderhoudsfase van offshore windparken wordt veelvuldig gebruik gemaakt van helikopters. Met helikopters kunnen personen/gereedschappen bovenop de windturbines afgezet worden, inspecties worden uitgevoerd en kunnen helikopters zorgdragen voor het vervoer van het vaste land naar de werkschepen / werkplatforms en vice versa (zie ook MER Windparken Gemini[6]).

Bij de moderne grote windparken wordt er met name voor service en maintenance gebruik gemaakt van een combinatie van helikopters en schepen (service operating vessels kortweg SOV genoemd) waarbij de mensen worden gehuisvest op het schip/platform nabij het windpark en men, afhankelijk van de weersomstandigheden, de technici per schip of helikopter bij de windturbines brengt. Daarnaast worden de schepen ingezet om (reserve)materiaal te vervoeren. Deze combinatie maakt het ook noodzakelijk dat dit soort operaties vanuit of nabij een haven kunnen plaatsvinden. De Eemshaven is een zeer geschikte uitvalsbasis om deze service/maintenance operaties te accommoderen. Voor een park als Gemini (150 turbines / 600 MW) zijn al snel 80 mensen nodig voor het dagelijkse onderhoud gedurende de hele levenscyclus wat een enorme economische stimulans voor de regio kan zijn.

Een permanente functie van de helikopter start- en landingsplaats is daarom gewenst als uitvalsbasis voor de offshore windindustrie en vormt een noodzakelijke aanvulling op de vestigingsfactoren voor de bedrijven uit deze sector. Door de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats in, of nabij de Eemshaven wordt de Eemshaven aantrekkelijk(er) voor de vestiging van service – en maintenance bedrijven. Veel bedrijven uit de sector die zich nu oriënteren op een vestigingslocatie geven aan dat een helikopter start- en landingsplaats een noodzakelijke vestigingsfactor is.

Clustering faciliteiten en activiteiten offshore wind

In de huidige situatie is de Eemshaven reeds een belangrijke haven voor de offshore windindustrie. GSP faciliteert de offshore windindustrie door onder andere bedrijventerreinen en kades te realiseren. Verschillende bedrijven uit deze sector opereren nu vanuit de Eemshaven. Zo worden in de haven windturbineonderdelen opgeslagen en geassembleerd, die vervolgens per installatieschip naar één van de in aanbouw zijnde windparken worden gevaren. Het gaat momenteel met name om projectactiviteiten die alleen gedurende de bouw van een windpark plaatsvinden. GSP

[6] MER Windparken Gemini, Ministerie van Economische zaken, Landbouw en Innovatie, Typhoon offshore, 19 oktober 2012, kenmerk 076707817:A-Definitief, B02024.000089

wil graag permanente activiteiten zoals service en maintenance van windparken in haar haven aangezien deze gedurende de gehele levenscyclus (15/20 jaar)van een dergelijk park noodzakelijk zijn.

Clustering van offshore activiteiten is zeer belangrijk voor potentiële gebruikers. Afhankelijk van weersomstandigheden, afstand en dus kosten moet men een keuze hebben om per helikopter of per schip mensen en materialen te vervoeren. Om deze reden is het ook noodzakelijk dat de start- en landingsplaats zich in de directe nabijheid van de Eemshaven bevindt en bestaat ook de vraag vanuit het bedrijfsleven om een helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven.

4 VOORGENOMEN ONTWIKKELING

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen ontwikkeling beschreven. Na de omschrijving van het doel van het project wordt ingegaan op de ligging van het plangebied en inrichting van een helikopter start- en landingsplaats. Vervolgens worden de type helikopters waarmee gevolgen gaat worden omschreven, evenals het aantal vluchten, vliegroutes, de benodigde obstakelvrije vlakken en overige activiteiten die gewenst zijn op de helikopter start- en landingsplaats.

4.1 Doel van het project

Het doel van het project is het realiseren van een bedrijfsgebonden helikopter start- en landingsplaats in, of in de directe nabijheid van de Eemshaven ter ondersteuning van de offshore windindustrie op de Noordzee ten noorden van Nederland en Duitsland.

Eén van de belangrijkste economische pijlers van de Eemsdelta in de toekomst is de offshore windindustrie. De ontwikkeling van offshore windparken op het Nederlandse en Duitse deel van de Noordzee draagt niet alleen bij aan de duurzame ambities van beide landen, maar zorgt de komende jaren ook voor duurzame werkgelegenheid en investeringen in de Eemsdelta.

GSP wil ten behoeve van de ontwikkeling van deze offshore windindustrie een helikopter start- en landingsplaats ontwikkelen. Deze helikopter start- en landingsplaats vormt een aanvullende faciliteit van de Eemshaven als uitvalsbasis voor helikoptervluchten ten behoeve van onderhoud en inspectie van de toekomstige windparken op de Noordzee.

Voor de bouw en het onderhoud van offshore windparken zijn transporten per helikopter noodzakelijk. Om de offshore windindustrie te faciliteren, en ervoor te zorgen dat deze industrie zich kan blijven ontwikkelen in de Eemshaven, is het noodzakelijk dat GSP zorgdraagt voor een goede bijbehorende infrastructuur. Een helikopter start- en landingsplaats is hiervoor een essentieel onderdeel.

De start- en landingsplaats is primair gericht op het faciliteren van helikoptervluchten ten behoeve van de offshore windindustrie. De start- en landingsplaats vormt een logische, maar ook noodzakelijke aanvulling op de vereiste vestigingsfactoren voor bedrijven die opereren in de offshore windindustrie. Ook biedt de start- en landingsplaats een economische stimulans voor de regio, omdat het de Eemshaven aantrekkelijker maakt voor de vestiging van bedrijven en voor het in de Eemshaven aanwezige loodswezen. Bedrijven uit de sector die zich nu melden bij de Eemshaven geven aan interesse te hebben voor een helikopter start- en landingsplaats.

In de tweede plaats kan de start- en landingsplaats ook gebruikt worden voor vluchten van zakelijk en maatschappelijk belang en biedt het de mogelijkheid voor bijvoorbeeld beloodsing van grote schepen.

Veel offshore windparken worden tussen 2014 en 2030 ontwikkeld. GSP streeft er daarom naar om tijdig in een helikopter start- en landingsplaats te kunnen voorzien. Om potentiële exploitanten en bedrijven uit de offshore windindustrie te informeren, is snel duidelijkheid omtrent het voornemen noodzakelijk. Indien het onduidelijk is of er een helikopter start- en landingsplaats komt, kiest een potentiele gebruiker voor zekerheid en vestigt zich in een van de concurrerende buitenlandse havens.

4.2 Geografische situering

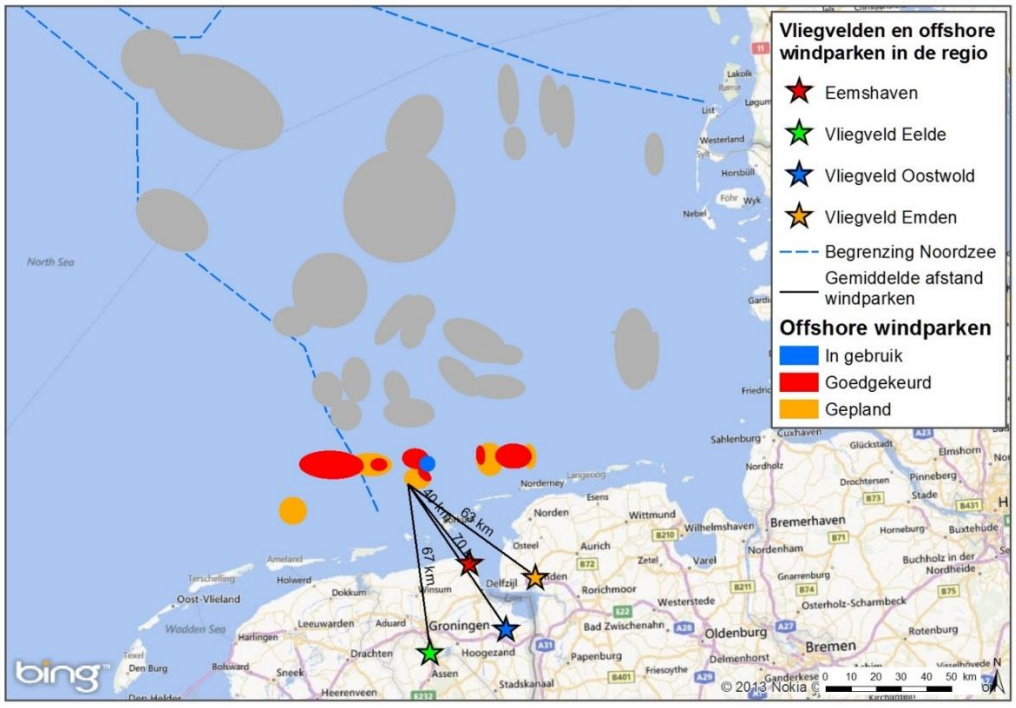
De Eemshaven is geografisch gezien een zeer geschikte locatie voor de vestiging van een helikopter start- en landingsplaats. Een belangrijke factor is de gunstige geografische ligging ten opzichte van de geplande windparken op de Noordzee. De afstand tot deze windparken is klein ten opzichte van andere havens. Kortere vluchten betekent minder milieubelasting en lagere kosten.

De bestaande vliegvelden Eelde en Oostwold liggen verder naar het zuiden, waardoor de vliegafstand vanaf deze vliegvelden tot de windparken groter en daarmee kostbaarder is en meer (milieu) effecten met zich mee brengt. Andere vliegvelden langs de Noordzeekust, zoals Den Helder, liggen op nog grotere afstand van de offshore windparken, die ten noorden van de Nederlandse en Duitse kust worden gebouwd, dan de Eemshaven.

De Duitse havenstad Emden beschikt ook over een vliegveld waar vandaan helikoptervluchten van en naar offshore windparken worden uitgevoerd. Dit vliegveld ligt weliswaar noordelijker dan de hierboven genoemde vliegvelden, maar de Eemshaven ligt dichter bij de geplande offshore windparken dan Emden.

Hiernaast is een gecombineerde operatie met schepen, waarbij sprake is van één operationeel centrum van waaruit alle mensen die naar het park gaan, per schip of per helikopter, bij geen van de bestaande vliegvelden mogelijk. In het geval van een locatie bij de Eemshaven kan dat wel waardoor efficiëntie in de aansturing is te behalen.

Onderstaande figuur toont de ligging van de verschillende vliegvelden en de gemiddelde vliegafstand naar de windparken. Onder de figuur is een tabel met de afstanden van de verschillende vliegvelden naar de offshore windparken opgenomen.



Figuur 4.1: Afstanden van verschillende vliegvelden tot offshore windparken

Helikopter start- en landingsplaats	Gemiddelde afstand tot middelpunt offshore windpark (km)
Eemshaven	40
Emden	63
Groningen Airport Eelde	67
Oostwold	70

Tabel 4.1: Afstanden van verschillende vliegvelden tot offshore windparken

Vliegtijd en kosten

Hoe kleiner de afstand van de helikopter start- en landingsplaats tot de offshore windparken hoe minder (milieu)effecten optreden en hoe goedkoper de vluchten worden.

Ten opzichte van Emden levert de helikopter start- en landingsplaats nabij de Eemshaven per vlucht naar een offshore windpark een reductie van circa 7 minuten vliegtijd op. Per retourvlucht scheelt dat bijna een kwartier. Per vlieguur kost een helikopter ten behoeve van de offshore circa € 5.000,-- of meer. Enkele potentiele klanten zeggen zelfs door de korte vliegafstand een retourvlucht per dag te kunnen uitsparen doordat er minder brandstof nodig is en er dus meer passagiers en materiaal mee kunnen.

Een helikopter start- en landingsplaats is voor GSP daarom ook van strategisch belang. Door de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven staat GSP sterker in de concurrentiepositie ten aanzien van de offshore windindustrie met andere noordwest Europese havens.

Dit blijkt ook uit onderzoek van de RebelGroup in samenwerking met Deutsche Offshore Consult in opdracht van de provincie Groningen[7], waarin staat dat de Eemshaven zich onderscheid op het gebied van de nabijheid van offshore windparken, ruimte en de snelheid waarmee de haven benaderd en verlaten kan worden. In het rapport wordt genoemd dat ‘een relatieve zwakte is de afwezigheid van een duidelijke propositie op het gebied van ontsluiting door de lucht (helikopter start- en landingsplaats). Iets wat alle andere havens wel hebben’ en als advies wordt gegeven dat een helikopter start- en landingsplaats een aantrekkelijke investering is. Het onderzoeksrapport is opgenomen in bijlage 5 van dit MER.

Milieuafweging

Vluchten vanaf een locatie in of in de directe nabijheid van de Eemshaven profiteren van de gunstige geografische ligging, zeker in het geval van een locatie in de haven. Vluchten vanaf Eemshaven, of directe omgeving, naar de windparken zijn korter dan vluchten vanaf de bestaande luchthavens Emden, Eelde en Oostwold en daardoor goedkoper en minder milieubelastend wat betreft het verbruik van brandstof en de uitstoot van CO_2.

Een ander belangrijk milieu-uitgangspunt bij de zoektocht naar een geschikte locatie is het beperken van overlast voor natuur, flora en fauna. De vluchten vanuit de Eemshaven of directe omgeving vliegen nagenoeg dezelfde route als wanneer gevlogen wordt vanuit Emden, met dien verstande dat vanuit de Eemshaven minder

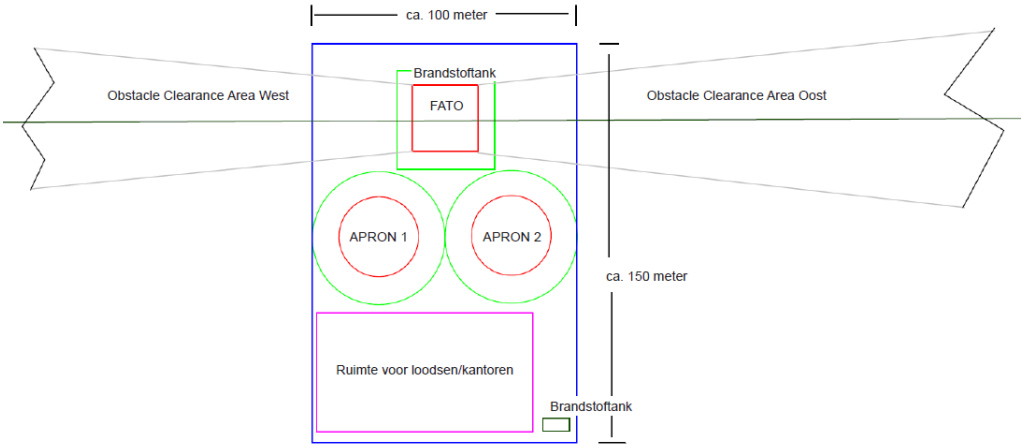
[7] Managementsamenvatting Eemshaven Offshore Wind strategie, Rebel Group, 15 juni 2013.

lang over het waddengebied wordt gevlogen en hierdoor ook minder hinder voor natuur en milieu zal optreden.

4.3 Inrichting helikopter start- en landingsplaats

De voorgenomen activiteit bestaat uit de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats, inclusief alle benodigde voorzieningen, in een gebied met een oppervlakte van 1,5 ha. Dit betreft het grondoppervlak voor de start- en landingsplaats, hangar, kantoorruimte en brandstofvoorziening. De voorgenomen activiteit, de helikoptervluchten, zal grotendeels in de lucht plaatsvinden. De activiteit op de grond, de start- en landingsplaats, bestaat uit de volgende onderdelen:

- Een gebied waar de helikopters opstijgen en landen.
- Een vloeistofdichte vloer waar de helikopters bijgetankt en tijdelijk gestald kunnen worden. Deze vloer is vloeistofdicht om te voorkomen dat brandstof, motorolie en ander schadelijke stoffen in de bodem terecht komen.



Figuur 4.2: Schematische weergave voorgenomen activiteit[8] (FATO = Final Approach and Take-Off area, APRON = (parkeer)platform)

Naast een start- en landingsplaats en parkeerplaatsen voor helikopters dient de start- en landingsplaats te beschikken over basisvoorzieningen zoals een brandblusinstallatie en brandstofopslag. GSP vraagt de benodigde vergunningen aan voor deze basisvoorzieningen. Vervolgens is het aan de exploitant van de start- en landingsplaats om te bepalen hoe deze voorzieningen eruit komen te zien. Ook de verdere inrichting van de start- en landingsplaats wordt door de exploitant ingevuld zoals de exacte inrichting en positionering van een kantoorgebouw of andere gebouwen op het terrein.

4.4 Type helikopters

De helikopter start- en landingsplaats wordt toegankelijk gemaakt voor helikopters in civiel gebruik. Het Nationaal Lucht- en Ruimtevaartlaboratorium heeft vliegtuigen en

[8] Het betreft hier een schematische weergave van de mogelijke inrichting, waarbij alle benodigde voorzieningen voor een helikopter start- en landingsplaats zijn opgenomen. Het is aan de exploitant om de daadwerkelijke inrichting te bepalen.

helikopters gecategoriseerd. Voor de geluidberekeningen in het MER is een maximaal representatieve inschatting gemaakt van het type helikopters en het aandeel van deze in de voorziene vluchtbewegingen.

De verwachting is dat voornamelijk middelgrote helikopters (ca. 80%) gebruik maken van de helikopter start- en landingsplaats en in sommige gevallen zullen grote helikopters (ca. 10%) opstijgen en landen. Een beperkt deel van de gebruikers zal uit kleine helikopters bestaan (ca. 10%).

Voor dit MER is uitgegaan van onderstaande verdeling van helikoptertypen. Deze verdeling dient eveneens als uitgangspunt voor de aanvraag van het luchthavenbesluit en bepaalt de gebruiksruimte. De verdeling van het type helikopters is weergegeven in onderstaande tabel.

Type	ICAO-code	Geluidcategorie	MTOW (KG)	Aandeel (%)
AS332L Super Puma (Eurocopter)	AS32	014	8599	5
AW139	A139	012	6400	20
S76	S76	012	5307	20
EC135	EC35	015	2910	20
NH90	NH90	017	10600	5
EC365 N3	AS65	016	4300	20
Hughes 369	H500	010	1157	10

Tabel 4.2: Maximaal representatieve inschatting helikoptertypes voor in totaal 10.950 vliegbewegingen

4.5 Vluchten en vliegroutes

Het aantal vliegbewegingen en de vliegroutes van en naar de start- en landingsplaats zijn afhankelijk van verschillende factoren: het aantal windparken op zee, wie het onderhoud gaat doen, welke operator gaat vliegen, de toegestane vliegtijden, weersomstandigheden en de doeleinden waarvoor de start- en landingsplaats gebruikt gaat worden spelen een rol. De uitgangspunten voor de vliegbewegingen zijn hieronder beschreven.

Doeleinden

De helikopter start- en landingsplaats wordt in de eerste plaats gerealiseerd ter ondersteuning van de offshore windindustrie op de Noordzee. Het gaat daarbij om het faciliteren bij de bouw van de windturbineparken en bij het onderhoud en inspectie van deze parken na realisatie. Ook trainingsvluchten in het kader van de offshore windindustrie worden toegestaan. Daarnaast wordt de helikopter start- en landingsplaats, in aanvulling op de basisfunctie ten behoeve van de windindustrie, ook opengesteld voor vluchten van maatschappelijk belang. Dit zijn onder andere ambulance- en traumavluchten, waarbij de helikopter start- en landingsplaats traumahelikopters de mogelijkheid kan bieden om te tanken. Verder worden zakelijke

vluchten[9], zoals bijvoorbeeld (combinatie)vluchten van/naar andere locaties, niet uitgesloten. Vanaf de helikopter start- en landingsplaats mogen geen recreatieve rondvluchten worden uitgevoerd.

Aantal vluchten

Voor het in aanbouw zijnde Geminipark (150 turbines met een totaal van 600 MW) in het Nederlandse deel van de Noordzee zijn circa 3 á 4 vluchten per dag nodig uitgaande van circa 290 (vlieg)dagen per jaar. Globaal genomen kun je stellen dat voor een dergelijk groot park circa 1.000 vluchten per jaar benodigd zijn. Gemini heeft aangegeven dat men de voorkeur heeft om haar onderhoud/service operaties vanuit de Eemshaven te laten plaatsvinden mits er een helikopter start- en landingsplaats wordt gerealiseerd.

Ten westen van Gemini is in de Structuurvisie Windenergie op Zee (2014) een nieuw gebied aangewezen waar windparken kunnen worden gerealiseerd. Globaal zou hier nog eens ca. 800 MW kunnen worden gerealiseerd. Gezien de ligging van de Eemshaven ten opzichte van deze windparken ligt gebruik van de Eemshaven hier voor de hand. De minister heeft besloten om eerst de parken aan te leggen voor de westkust en pas na 2023 de andere locaties te ontwikkelen. Uitgaande van de onderhoud/service werkzaamheden ten behoeve van uiteindelijk een tweetal parken in het Nederlandse deel en een drietal parken in het Duitse deel van de totaal circa 35 geplande parken binnen ca. 130 km van de Eemshaven zijn voor deze offshore wind activiteiten gedurende het jaar ca. 5.000 vluchten (10.000 vliegbewegingen) noodzakelijk.

In dit MER is daarom als uitgangspunt genomen dat er maximaal 30 vliegbewegingen per dag plaatsvinden en daarmee maximaal 10.950 vliegbewegingen op jaarbasis, inclusief vluchten van zakelijk- en maatschappelijk belang. Onder het kopje ‘vliegtijden’ staat aangegeven wat de opbouw/tijdspanne van de vliegbeweging is.

Dit betekent dat rond 2030 ongeveer 5.000 vluchten per jaar worden uitgevoerd. Tot het moment dat de verschillende windparken gerealiseerd zijn zal het aantal vluchten toenemen.

Het aantal vluchten dat hierboven berekend is, betreft een maximaal aantal. De snelheid waarmee het aantal vluchten toeneemt hangt af van de snelheid waarin de offshore windparken ontwikkeld worden. In het Nederlandse energieakkoord (2013) is afgesproken om wind op zee op te schalen naar 4.450 MW in 2023. Hiervan is momenteel ca. 1.000 MW aanbesteed. De komende jaren 2015 t/m 2019 zal nog eens 3.450 MW gefaseerd worden aanbesteed. Inmiddels is door de minister besloten dat deze parken zullen worden gerealiseerd voor de westkust van Nederland. Voorwaarde bij de opschaling van wind op zee in Nederland is een grote kostenreductie bij de bouw en onderhoud van de parken. Hierdoor is de verwachting dat in de toekomst zoveel mogelijk werkzaamheden en dus ook vluchten geclusterd zullen gaan worden. Dit zal in ieder geval gaan gebeuren met de verschillende parken waar turbines van dezelfde producent worden toegepast maar wellicht ook met die van de concurrerende producenten. Aangezien er de komende jaren nog veel parken aanbesteed moeten gaan worden is het momenteel nog niet bekend welke turbines

[9] Onder zakelijke vluchten wordt verstaan (combinatie)vluchten van/naar andere locaties ten behoeve van snellere betere bereikbaarheid van de Eemshaven en/of onderhoud van helikopters, vluchten ten behoeve van acquisitie/promotie van de haven/industriegebieden, inspectievluchten van opsporingsinstanties, vluchten ten behoeve van beloodsing van grote schepen et cetera.

gebruikt gaan worden bij welk park. Voor de Eemshaven als offshorehaven is het daarom van groot belang dat, de huidige marktleider voor offshore windturbines, Siemens die de turbines voor Gemini levert zich voor haar service/onderhoud werkzaamheden in de Eemshaven vestigt.

Herkomst en aantallen passagiers

De bestemming of herkomst van de helikoptervluchten bevinden zich in hoofdzaak offshore, wat betekent dat de helikopters over de Waddenzee uitvliegen. De passagiers werken in het havengebied en aan de offshore windturbines. De vluchten naar de offshore windparken bevatten helikopterpiloten en passagiers, circa 6 tot 20 personen per vlucht. Per dag zullen circa 30 vliegbewegingen plaatsvinden, dit betekent circa 15 starts en circa 15 landingen met 6 tot 20 personen aan boord.

Vliegtijden

Helikoptervluchten worden overdag en ’s avonds uitgevoerd tussen 7.00 uur en 23.00 uur. Het vliegen zal op zicht plaatsvinden. Dat wil zeggen dat in geval van dichte mist of duisternis geen vluchten mogelijk zijn. De start- en landingsplaats is jaarrond opengesteld voor helikoptervluchten binnen de openingstijden en aanvullende beperkingen zoals zicht en mist.

Het zwaartepunt van het aantal vliegbewegingen vindt ’s ochtends en ’s avonds plaats. In dit MER is het uitgangspunt gehanteerd dat 85% van de vluchten plaatsvindt tussen 7.00 uur en 19.00 uur.

Weercondities en helikoptervluchten

De helikopter start- en landingsplaats die GSP voorziet is enkel geschikt voor Visual Flight Rules-procedures (VFR-procedures). De voorschriften voor het vliegen op zicht. Dit betekent dat alleen op zicht gevlogen wordt.

Om VFR te kunnen (mogen) vliegen bestaat regelgeving ten aanzien van minimaal zicht en afstand tot de wolken. Deze voorschriften zijn gebaseerd op internationale richtlijnen en worden gepubliceerd door de Luchtverkeersleiding Nederland (LVNL).

Deze regelgeving wordt in acht genomen bij het gebruik van de helikopter start- en landingsplaats in, of nabij de Eemshaven. De piloten die gebruik maken van de helikopter start- en landingsplaats zijn van de VFR-procedures op de hoogte en zijn verplicht deze te hanteren. Meteo-waarnemingen vinden plaats vanaf Eelde, Vlieland en Leeuwarden.

VFR-vluchten mogen enkel tijdens de daglichtperiode vliegen. Deze periode wordt ook per dag gepubliceerd. Rond 21 juni (de langste dag) is dit tot circa 22.15 uur.

Vliegroutes

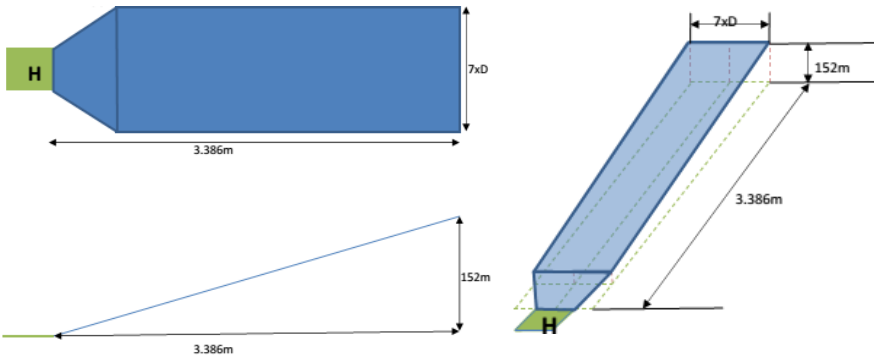
De ligging en spreiding van vliegroutes wordt bepaald door veiligheid (obstacle-clearance vlakken en gewenste minimale afstanden tot windturbines), de definitie van de aan- en uitvliegsectoren (deze worden mede bepaald door de windroos en de bestaande bebouwing) en helikopterprestaties. De overgrote meerderheid van de helikopters vliegt heen en weer tussen de helikopter start- en landingsplaats en de windparken ten noorden van de Eemshaven. Tot een hoogte van circa 200 meter volgen de toestellen de obstacle-clearance area’s om problemen met de rond de aan-

en afvliegroutes voorkomende windturbines te voorkomen. Daarna stijgen de helikopters naar minimaal 450 meter hoogte, conform de Nederlandse wet- en regelgeving, alvorens over de Waddenzee te vliegen. Alle vliegroutes richting de windparken volgen zo spoedig mogelijk de scheepvaartroute van de Eemshaven naar het noorden. Ook in Duitsland wordt een wettelijke minimale vlieghoogte van 450 meter gehanteerd voor vliegen over de Waddenzee. Vluchten die een andere bestemming of oorsprong hebben dan de windparken op zee zullen wel de aangegeven aan- en uitvliegroute over het water volgen. Wanneer de helikopters de voorgeschreven minimale hoogte hebben bereikt, buigen zij pas af naar andere bestemmingen.

Vliegroutes voor helikopters zijn geen verplichte vastgelegde routes. De exploitant zal in overleg met de operators afspraken maken over de vliegroutes waaraan gehouden moet worden. Onder bijzondere omstandigheden, vanwege redenen van veiligheid, kan een afwijking van deze vliegroutes plaatsvinden. Een dergelijke afwijking wordt gezien als uitzondering.

4.6 Obstakelvrije vlakken

Om ervoor te zorgen dat helikopters veilig kunnen opstijgen en landen is vastgelegd dat een helikopter start- en landingsplaats moet beschikken over obstakelvrije vlakken. Dit zijn vlakken rondom de in- en uitvliegroutes van de start- en landingsplaats die vrij dienen te blijven van obstakels, om ervoor te zorgen dat helikopters veilig aan- en uit kunnen vliegen. In obstakelvrij gebied is een obstakel niet toegestaan. Voor alle obstakels geldt dat deze niet door het obstakelvrije vlak mogen steken. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen bijvoorbeeld leidingen of gebouwen. Alleen voor windturbines geldt een extra buffer, vanwege extra veiligheidsrisico's.



Figuur 4.3: Schematische weergave obstakelvrij vlak, bovenaanzicht, zijaanzicht en 3D weergave

De obstakelvrije vlakken hebben een oppervlakte van ten minste 3.386 meter lang in de aan- en afvliegzone en 152 meter hoog[10].

Het is niet noodzakelijk alle vliegrichtingen vrij te houden voor de helikopter start- en landingsplaats. Het obstakelvrije vlak hoeft daarom geen cirkel te zijn. Twee tegenovergestelde vliegrichtingen zijn noodzakelijk voor aan- en afvliegen. Het obstakelvrije vlak bestaat daarom uit twee 'stroken' met een breedte van 7 keer de diameter van de grootste helikopter die gebruik maakt van de helikopter start- en

[10] International Civil Aviation Organization; International Standards and Recommended Practices; Annex 14; Aerodromes; Volume II Heliports; Fourth Edition; July 2013.

landingsplaats. Voor hoogspanningsleidingen (hoger dan 152 meter) parallel aan de vliegroute is een minimale afstand van 3,5 keer de diameter van de grootste helikopter tot aan het midden van de route noodzakelijk. Wanneer de hoogspanningsleiding dwars op de aan- en/of afvliegroute ligt, dan dient de afstand tot de helikopter start- en landingsplaats 3,5 km te zijn.

De locatiealternatieven voor de helikopter start- en landingsplaats dienen voldoende beschikbare ruimte te hebben voor de benodigde obstakelvrije vlakken in tegenovergestelde richting (verschil van 150 tot 210 graden).

Figuur 4.4: Schematische weergave obstakelvrij vlak, zijaanzicht

4.7 Overige activiteiten

De start- en landingsplaats is primair gericht op het faciliteren van helikoptervluchten ten behoeve van de offshore windindustrie, echter andere vluchten zijn niet geheel uitgesloten. De start- en landingsplaats kan ook gebruikt worden voor vluchten van maatschappelijk belang en biedt de mogelijkheid voor beloodsing en voor bijvoorbeeld ambulance- en traumavluchten om daar te tanken.

In dit MER is uitgegaan van 105 vluchten per week van en naar de helikopter start- en landingsplaats. Per dag wordt een maximum van 15 vluchten (30 vliegbewegingen per dag) aangehouden. Dit aantal is inclusief vluchten van zakelijk – en van maatschappelijk belang.

Deze andere vluchten vormen nog geen 10% van het totaal aangevraagde vluchten, zie ook paragraaf 4.5.

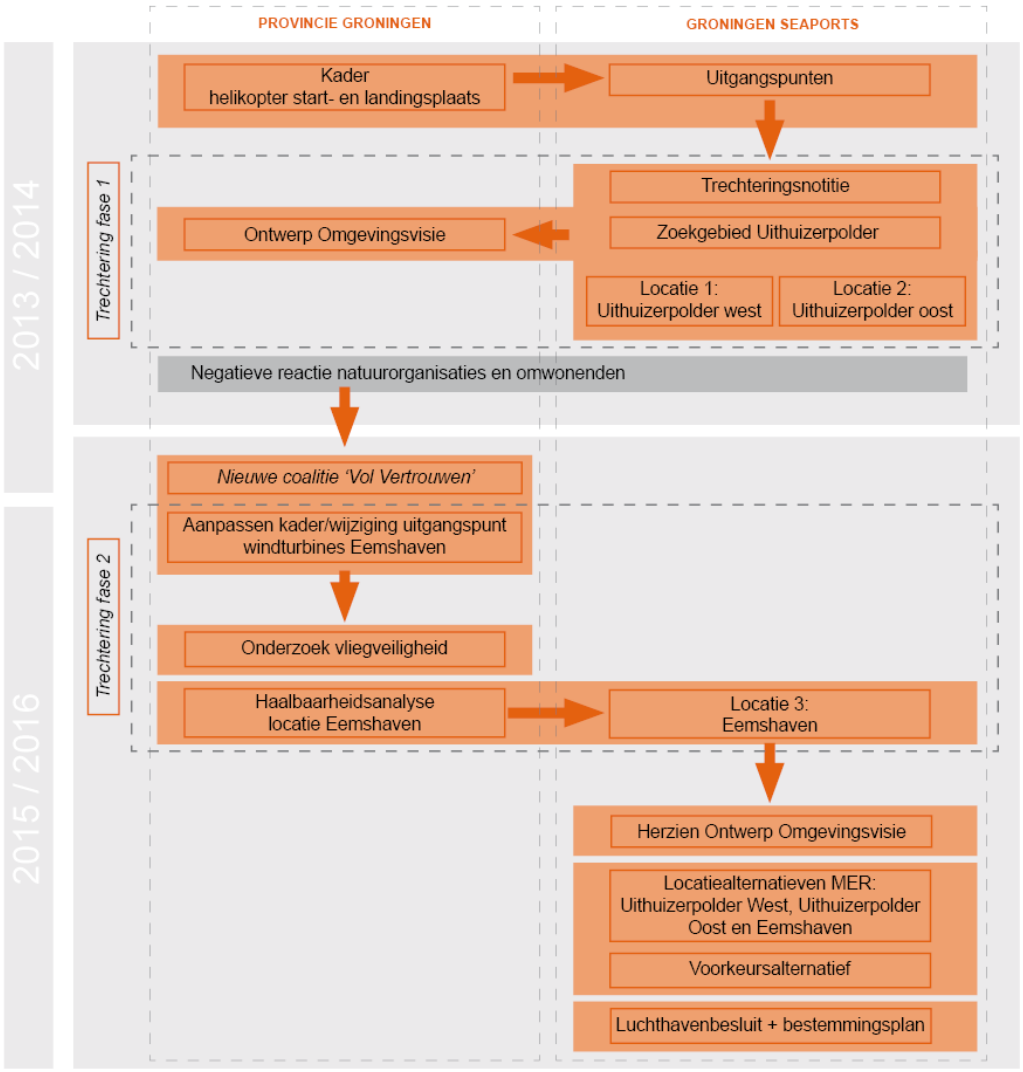
Onder zakelijke vluchten wordt verstaan (combinatie)vluchten van/naar andere locaties ten behoeve van snellere betere bereikbaarheid van de Eemshaven en/of onderhoud van helikopters, vluchten ten behoeve van acquisitie/promotie van de haven/industriegebieden, inspectievluchten van opsporingsinstanties, vluchten ten behoeve van beloodsing van grote schepen et cetera.

Het is nadrukkelijk niet de bedoeling (recreatieve) rondvluchten boven de Waddenzee uit te voeren.

5 TRECHTERING EN LOCATIEALTERNATIEVEN

De helikopter start- en landingsplaats dient ter ondersteuning van de offshore windindustrie op de Noordzee ten noorden van Nederland en Duitsland. Het is daarom gewenst om deze helikopter start- en landingsplaats in, of in de directe nabijheid van de Eemshaven te realiseren. Een goede inpassing is gewenst, waarbij rekening wordt gehouden met milieuaspecten, omgeving, natuurwaarden, efficiëntie en effectiviteit.

In dit hoofdstuk wordt het trechteringsproces beschreven op basis waarvan de locatiealternatieven zijn bepaald die in dit MER worden beoordeeld. In een schema ziet dit proces er als volgt uit.



Figuur 5.1: Trechteringsproces

Zoals weergegeven heeft het trechteringsproces in twee fasen plaatsgevonden. Tussen deze twee fases is de visie op het omgevingsbeleid bij de provincie Groningen gewijzigd.

In de navolgende paragrafen wordt op chronologische wijze het trechteringsproces beschreven. Het resultaat van dit proces zijn drie locatiealternatieven die in dit MER zijn onderzocht.

5.1 Kader

In 2013 heeft de provincie Groningen samen met GSP de kaders en vervolgens de uitgangspunten bepaald op basis waarvan onderzoek naar potentieel geschikte locaties in het zoekgebied kon plaatsvinden.

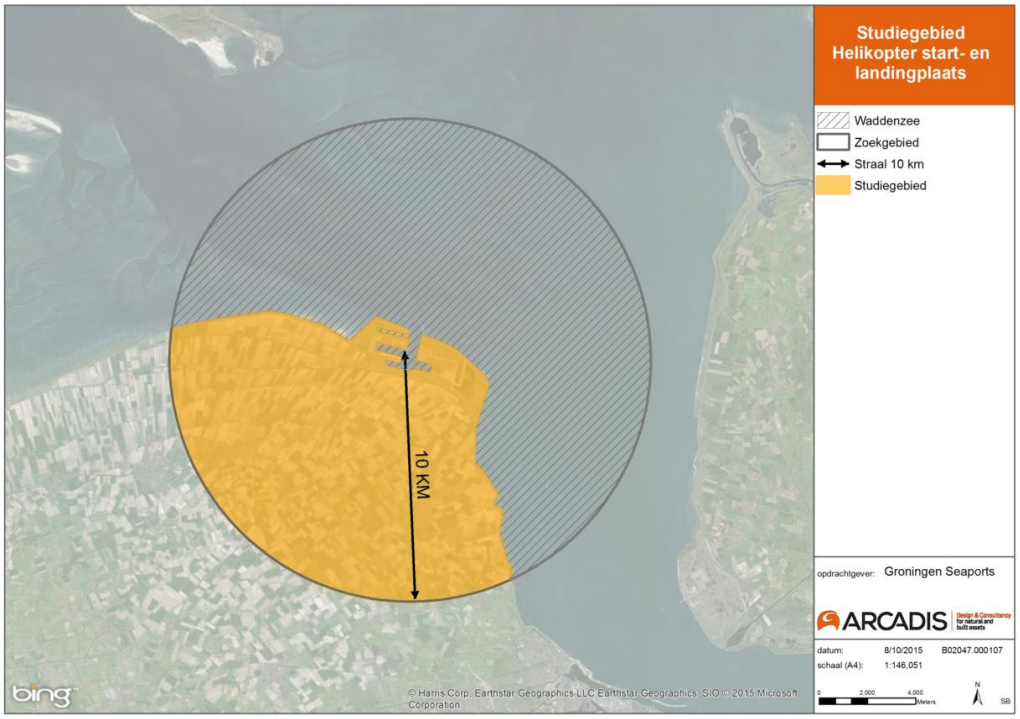
Het primaire doel van de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats in, of in de directe nabijheid van, de Eemshaven is om de offshore windindustrie en de bedrijven die primair een relatie hebben met de offshore windindustrie in Nederland te ondersteunen, zodat het voor deze bedrijven interessanter wordt om zich te vestigen in de Eemshaven. Het is daarom gewenst de helikopter start- en landingsplaats zo dicht mogelijk bij, of in de Eemshaven te realiseren. Daarnaast is het van belang dat de helikopter start- en landingsplaats zo min mogelijk hinder veroorzaakt voor omwonenden en natuurwaarden.

Het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats ín de Waddenzee is geen optie. De Waddenzee is aangewezen als Natura 2000-gebied. Binnen dit kader worden bepaalde natuurwaarden van de Waddenzee beschermd. Bovendien zijn de investeringen voor een locatie op zee te hoog.

Op basis hiervan is het volgende kader voor de afbakening van het studiegebied bepaald:

- bereikbaar binnen maximaal 15 minuten per auto vanuit de bedrijven die gevestigd zijn in de Eemshaven;
- in of in de nabijheid van een industriële omgeving, zodat clustering van activiteiten plaatsvindt;
- zo kort mogelijk over land vliegen;
- maximale afstand tot het hart van de Eemshaven 10 km, met het oog op het beperken van de vliegafstand naar de offshore windparken en het bijbehorend beperken van de emissie;
- locatie niet in de Waddenzee.

In onderstaande figuur is het studiegebied weergegeven waarbinnen gezocht wordt naar potentieel geschikte locaties voor een helikopter start- en landingsplaats. Het betreft het gebied binnen een straal van 10 kilometer in of rond de Eemshaven en buiten de Waddenzee.



Figuur 5.2: Studiegebied helikopter start- en landingsplaats

5.2 Uitgangspunten

Als gevolg van stringente eisen omtrent vliegveiligheid en de bestuurlijke keuze van de provincie Groningen om verwachtingen van en afspraken met grondeigenaren en windparkontwikkelaars in de gebieden van toekomstige windparken te eerbiedigen is in 2013 aan GSP als dwingende voorwaarde meegegeven dat de helikopter start- en landingsplaats in een bestaand, of een toekomstig windpark niet mogelijk is. Andere uitgangspunten voor het bepalen van locatiealternatieven zijn:

- Voldoende afstand van:
  - Infrastructuur; veilig stijgen en landen (incl. buffer- en beschermingszones en rekening houdend met obstakelvrije vlakken);
  - Afstand tot windturbines; veilig stijgen en landen (incl. buffer- en beschermingszones en rekening houdend met obstakelvrije vlakken)
  - Zoekgebied windturbines en glastuinbouw; geen conflict met zoekgebieden (incl. buffer- en beschermingszones en rekening houdend met obstakelvrije vlakken);
  - Woningen; minimale afstand van 500 meter;
  - Beschermde natuurgebieden, geen aantasting van Natura-2000 en het Nederlands Natuurnetwerk;
- Oppervlakte helikopter start- en landingsplaats; fysiek voldoende ruimte voor stijg- en landingsplaats, vloeistofdichte vloer waar helikopters bijgetankt en tijdelijk gestald kunnen worden, hangar, kantoorruimte en brandstofvoorziening (grondoppervlakte van circa 1,5 ha);
- Aan- en afvliegroutes rekening houdend met obstakelvrije vlakken;
- Geluidcontour van 48 L_{den}; geen woningen binnen 48 L_{den}-contour;
- Type helikopters conform de onderstaande verdeling:

Type	ICAO-code	Geluidcategorie	MTOW (KG)	Aandeel (%)
AS332L Super Puma (Eurocopter)	AS32	014	8599	5
AW139	A139	012	6400	20
S76	S76	012	5307	20
EC135	EC35	015	2910	20
NH90	NH90	017	10600	5
EC365 N3	AS65	016	4300	20
Hughes 369	H500	010	1157	10

Tabel 5.1: Type helikopters

- Vluchten voor offshore windindustrie in eerste plaats, verder mogelijk vluchten van maatschappelijk belang en mogelijk zakelijke vluchten;
- Geen recreatieve vluchten;
- Maximaal 30 vliegbewegingen per dag en daarmee 10.950 vliegbewegingen op jaarbasis, inclusief vluchten van zakelijk- en maatschappelijk belang;
- Circa 15 starts en circa 15 landingen per dag;
- Vliegtijden tussen 7.00 uur ’s ochtends en 23.00 uur ’s avonds;
- Vliegen op zicht;

5.3 Trechtering fase 1

In fase 1 van de trechtering zijn twee stappen gezet. In de eerste stap is het studiegebied, op basis van de geformuleerde uitgangspunten en aan de hand van hieruit voortvloeiende criteria, verder ingeperkt tot een aantal potentieel geschikte zoekgebieden. Deze stap is in 2014 vastgelegd in een trechteringsnotitie.

Trechteringsnotitie

In de Trechteringsnotitie[11] is beschreven hoe het studiegebied in deze fase verder is ingeperkt. De helikopter start- en landingsplaats mag geen belemmering vormen voor reeds aanwezige bestemmingen, aangewezen zoekgebieden voor windturbines en glastuinbouw, beschermde natuurgebieden, et cetera.

Onderzoek Adecs Airinfra 2011 – bepaling mogelijke locaties helihaven Eemshaven

In 2011 is door Adecs Airinfra een onderzoek uitgevoerd naar mogelijke locaties voor een helikopter start- en landingsplaats in de nabijheid van de Eemshaven[12]. In dit onderzoek is een locatie ten zuiden van de Eemshaven onderzocht. Dit zoekgebied is meegenomen in de trechtering die heeft plaatsgevonden in het kader van dit MER. Uit de trechtering blijkt echter dat deze locatie voorheen was aangewezen als zoekgebied voor glastuinbouw en later als zoekgebied voor windturbines. Dit wordt als een autonome ontwikkeling beschouwd. Vanwege het zoekgebied voor windturbines komt dit gebied niet in aanmerking voor de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats.

[11] Trechteringsnotitie locatiealternatieven helikopter start- en landingsplaats, ARCADIS, 26 november 2014, 078164003:A.

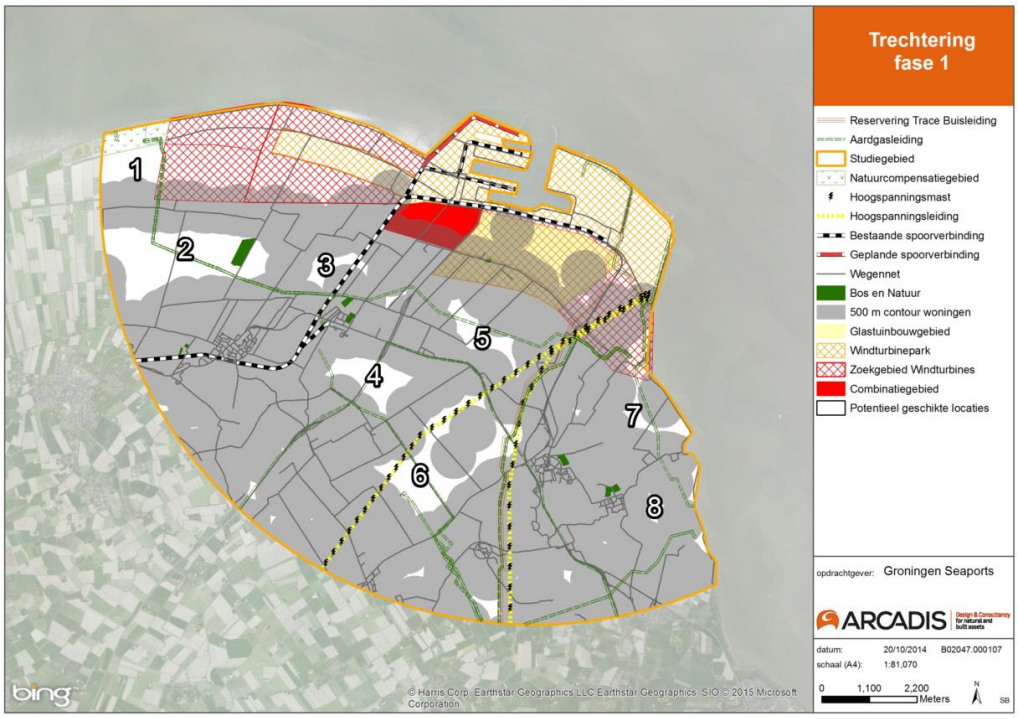
[12] Helihaven Eemshaven, bepaling mogelijke locaties, Adecs Airinfra, 24 oktober 2011, gsp110905v3.rap.

De gehanteerde criteria in de trechtering zijn weergegeven in onderstaande tabel. Voor een nadere toelichting op de criteria en de trechtering die heeft plaatsgevonden wordt verwezen naar de trechteringsnotitie in bijlage 4 van dit MER.

Aspect	Criterium
Infrastructuur (kabels, leidingen, spoorlijnen etc.)	Veilig stijgen en landen
Afstand tot windturbines	Veilig stijgen en landen
Zoekgebied windturbines en glastuinbouw	Geen conflict met zoekgebieden
Oppervlakte helikopter start- en landingsplaats	Fysiek voldoende ruimte
Voldoende ruimte	Fysiek voldoende ruimte
Afstand tot woningen	Minimaal 500 meter
Beschermde natuurgebieden	Geen aantasting

Tabel 5.2: Criteria inperking studiegebied

Op basis van de gestelde criteria van GSP en de trechtering die heeft plaatsgevonden in deze eerste fase zijn binnen het studiegebied acht potentieel geschikte gebieden voor de vestiging van een helikopter start- en landingsplaats naar voren komen, zie onderstaande figuur.

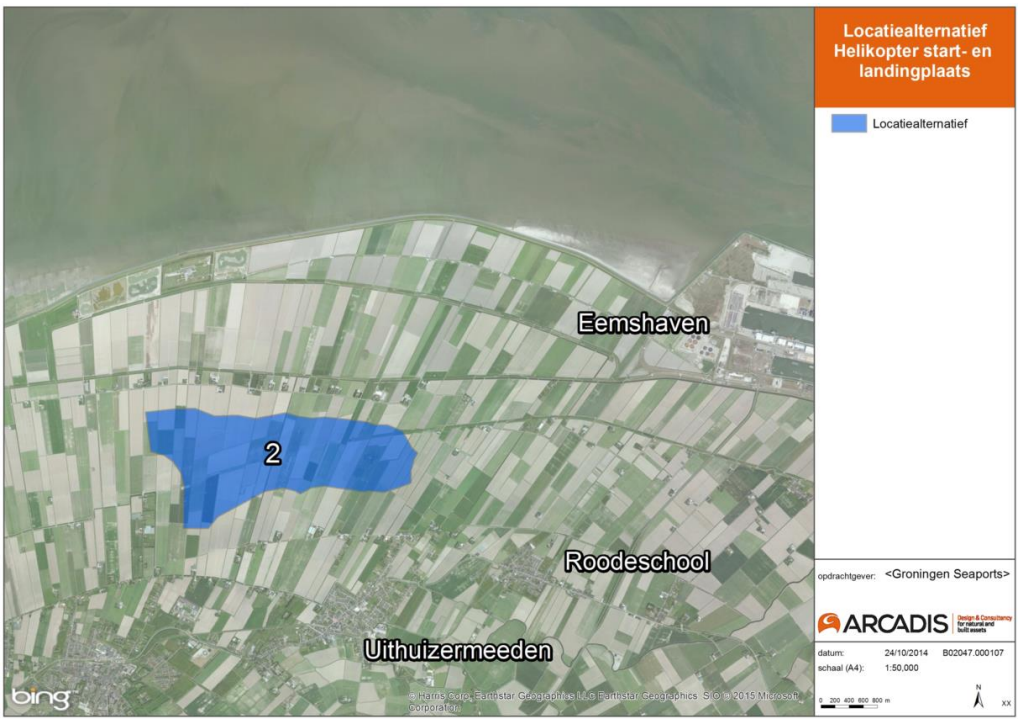


Figuur 5.3: Potentieel geschikte locaties helikopter start- en landingsplaats trechtering fase 1, 2014

In de tweede stap in dit proces heeft een meer verfijnde inperking van de potentieel geschikte locaties die het meest kansrijk zijn plaatsgevonden. Ten behoeve van deze verfijning zijn twee criteria toegevoegd, namelijk:

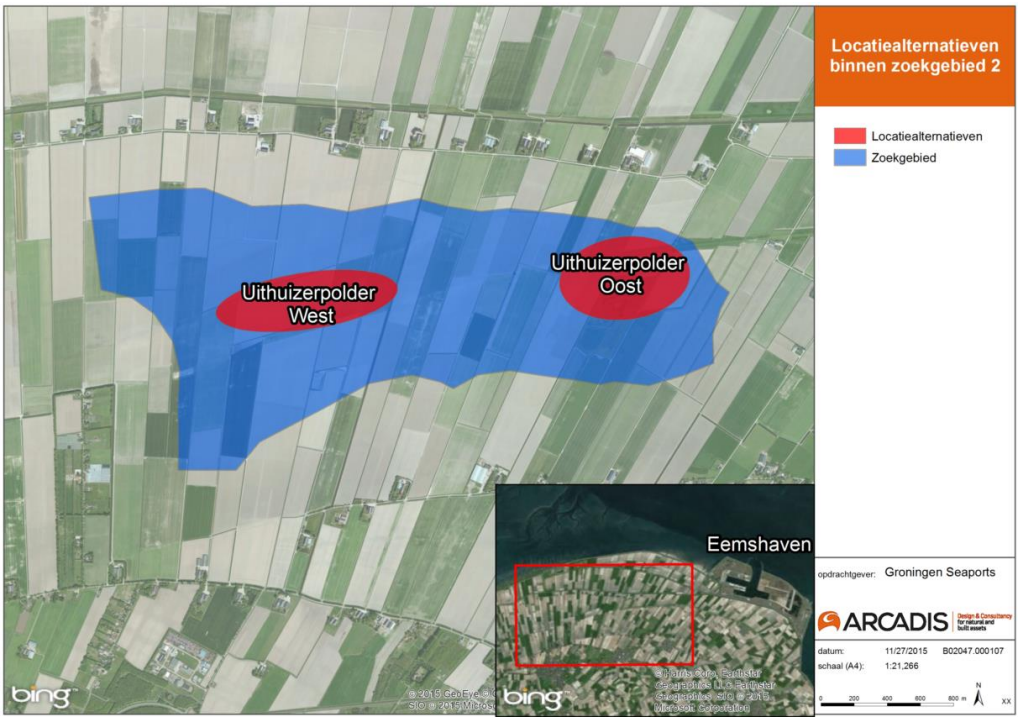
- Mogelijkheid tot twee aan- en afvliegroutes in tegenovergestelde richting rekening houdend met de benodigde obstakelvrije vlakken.
- Mate waarin de geluidcontour van 48 L_{den} kan worden ingepast (harde eis van GSP, vanwege de wens zo min mogelijk verstoring op woningen te laten plaatsvinden).

Uit deze verfijning blijkt dat enkel locatiealternatief 2, een gebied in de Uithuizerpolder, voldoet aan de gestelde criteria. De complete analyse van deze verfijning is opgenomen in de trechteringsnotitie in bijlage 4. Onderstaand is dit gebied weergegeven op een topografische ondergrond.



Figuur 5.4: Zoekgebied 2 in de Uithuizerpolder

Vervolgens heeft GSP binnen dit zoekgebied onderzocht wat voor GSP de meest geschikte locaties zijn. Hierbij was het belangrijkste uitgangspunt de mogelijke beschikbaarheid voor aankoop van gronden. Hieruit zijn 2 locaties binnen zoekgebied 2 naar voren gekomen die onderscheidend zijn. De locaties ‘Uithuizerpolder west’ en ‘Uithuizerpolder oost’. Binnen beide locaties liggen meerdere gronden die potentieel geschikt zijn en aangekocht kunnen worden. Deze locaties worden in dit MER onderzocht als locatiealternatieven voor de helikopter start- en landingsplaats.



Figuur 5.5: Locaties Uithuizerpolder West (1) en Uithuizerpolder Oost (2)

5.4 Ontwerp Omgevingsvisie en nieuwe coalitie

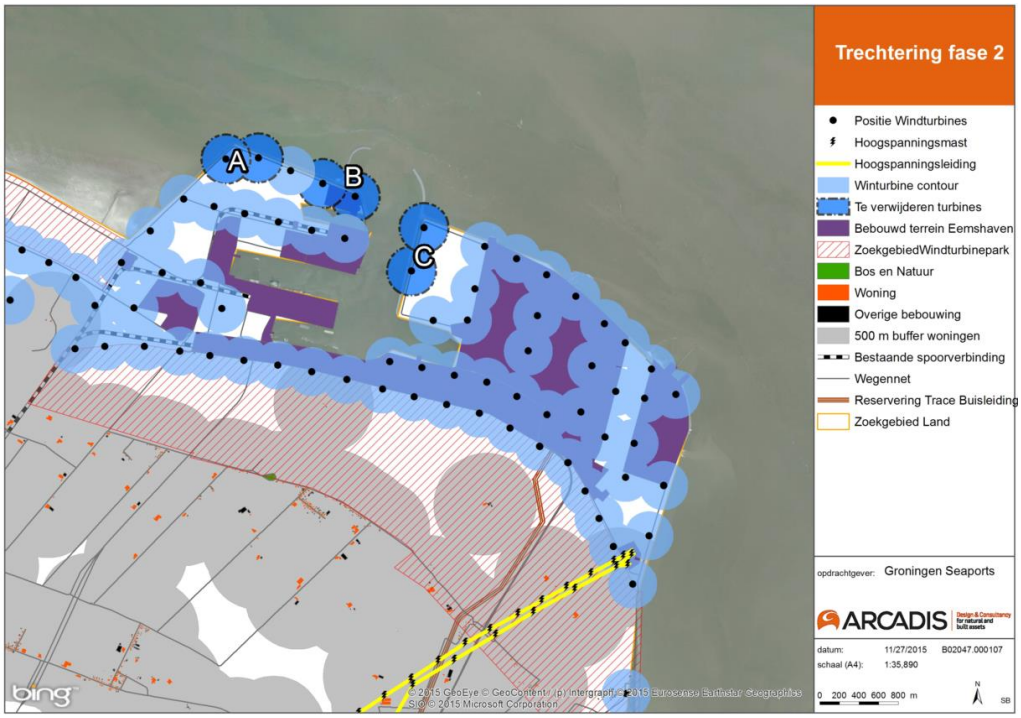
Het resultaat van de trechtering in de eerste fase, het zoekgebied in de Uithuizerpolder, is gecommuniceerd met de omgeving tijdens een informatieavond op 17 december 2014 en is opgenomen in de ontwerp-Omgevingsvisie van de provincie Groningen die in maart en april 2015 ter inzage heeft gelegen.
Gedurende het verloop van het project en proces hebben de Statenverkiezingen in 2015 geleid tot een nieuwe coalitie bij de provincie Groningen. De nieuwe coalitie heeft aangegeven veel belang te hechten aan de maatschappelijke acceptatie van een helikopter start- en landingsplaats. Vanwege de bezwaren van natuur- en milieuorganisaties en lokale bevolking tegen het zoekgebied in de Uithuizerpolder is in het coalitieakkoord ‘Vol Vertrouwen’ opgenomen dat het nieuwe provinciebestuur op zoek gaat naar een ruimtelijke oplossing die een helikopter start- en landingsplaats in, of aansluitend aan de Eemshaven, mogelijk maakt als alternatief voor de locaties in de Uithuizerpolder.

Op grond hiervan is aan het trechteringsproces een tweede fase toegevoegd. In deze tweede fase van de trechtering is het eerder geformuleerde dwingende uitgangspunt dat de helikopter start- en landingsplaats in een bestaand, of een toekomstig windpark niet mogelijk is, daarom losgelaten met als kanttekening dat het verwijderen van meer dan twee bestaande, of beoogde windturbines vanuit financieel oogpunt niet realistisch en haalbaar wordt geacht. De overige kaders en uitgangspunten blijven gehandhaafd.

5.5 Trechtering fase 2

Onder het gewijzigde uitgangspunt dat ‘het niet onbespreekbaar is dat 1 of 2 windturbine(positie)s in, of nabij de Eemshaven worden verwijderd’ om een helikopter

start- en landingsplaats mogelijk te maken, is opnieuw gekeken naar mogelijke locaties in de Eemshaven. Hiertoe is een extra kaartbeeld opgesteld.



Figuur 5.6 : Potentieel geschikte locaties helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven, trechtering fase 2, 2015

Uit deze tweede fase van de trechtering blijkt dat drie potentieel geschikte locaties in de Eemshaven naar voren komen voor de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats.

Net als in de eerste fase van de trechtering heeft, ook in deze trechtering tweede fase, een meer verfijnde inperking van de potentieel geschikte locaties die het meest kansrijk zijn plaatsgevonden. Ten behoeve van deze verfijning zijn de volgende criteria toegevoegd:

- Korte aansluiting op de vaarroute;
- Zo min mogelijk verlies van mega watt windindustrie;
- Zo min mogelijk ten koste van uitgeefbare grond.

Deze randvoorwaarden in acht nemend zijn alleen locaties aan de uiterste noordrand van de Eemshaven interessant om nader te onderzoeken. Hoe verder de locatie van de kust af ligt, hoe lastiger en duurder het wordt om een goede vliegveiligheid te garanderen vanwege alle obstakels in de Eemshaven en locatie C is gelegen op waardevolle uitgeefbare industriegrond langs de havenmond.

Aan de hand van deze criteria en in overleg met GSP zijn uit deze afweging twee locaties uit naar voren gekomen die nader onderzocht zijn (zie onderstaande afbeelding).

Figuur 5.7: Locatieopties in de Eemshaven

Voor deze locaties is in juli 2015 onderzoek uitgevoerd of het qua vliegveiligheid[13] haalbaar is om een helikopter start- en landingsplaats op deze twee locaties te realiseren. Dit onderzoek is opgenomen in bijlage 9 van dit MER.

Uit dit onderzoek blijkt dat enkel locatie A aan de vliegveiligheidseisen voldoet onder de voorwaarde van een achterwaartse startprocedures in prestatieklasse 1 en het verdwijnen van twee windturbines. De realisatie van een helikopter start- en landingsplaats op locatie B is niet haalbaar, omdat hier geen obstakelvrij vlak te creëren is in oostelijke of zuidelijke richting en er teveel interferentie met de scheepvaart is.

Op grond hiervan blijkt dat locatie A in de uiterste noordwesthoek van de Eemshaven een reële optie lijkt voor de helikopter start- en landingsplaats.

Vervolgens is in september 2015 een haalbaarheidsanalyse[14] uitgevoerd in het kader van natuurwetgeving om te bepalen of dit werkelijk een reële optie is in verband met de nabijheid van Natuurbeschermingswetgebied de Waddenzee (Natura 2000-gebied) en diens beschermde natuurwaarden. Verder is ook gekeken naar het Nederlands Natuurnetwerk (NNN, eerder EHS genoemd) en beschermde soorten onder de Flora- en faunawet en de vliegveiligheid.

Haalbaarheidsanalyse

Uit de resultaten van de haalbaarheidsanalyse blijkt dat met betrekking tot de Flora- en faunawet en het NatuurNetwerk Nederland geen onoverkomelijke knelpunten worden voorzien. Effecten op potentieel aanwezige beschermde soorten zijn in de regel goed mitigeerbaar. Een helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven kan als haalbaar locatiealternatief worden opgenomen in het MER, mits gevoelige gebieden worden gemeden, waaronder zeehondenligplaatsen, hoogwatervluchtplaatsen, broedgebieden en vogelrijke gebieden. Deze gebieden moeten in ogenschouw worden genomen en onderbouwd of verzekerd kunnen

[13] Notitie Vliegveiligheid heliport Eemshaven, Adecs Airinfra, 17 juli 2015.

[14] Haalbaarheidsanalyse helikopter start- en landingsplaats Eemshaven m.b.t. beschermde natuurwaarden, Arcadis, 22 september 2015, 078598901:0.8 – Definitief.

worden in het kader van de vergunningverleningsprocedure in het kader van Natuurbeschermingswet.

Op grond van deze resultaten wordt de locatie ‘Eemshaven’ in dit MER onderzocht als potentieel geschikte locatie voor de helikopter start- en landingsplaats. De complete haalbaarheidsanalyse is opgenomen als bijlage 6 bij dit MER.

5.6 Locatiealternatieven MER

Uit bovenstaand trechteringsproces is gebleken dat drie locaties potentieel geschikt zijn voor de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats, namelijk:

- **Locatie ‘Uithuizerpolder west’**, gelegen ten zuiden van de kruising Emmaweg-Dwarsweg-Eemsweg. De Eemsweg doorkruist deze locatie.
- **Locatie ‘Uithuizerpolder oost’**, gelegen ten zuiden van de hoek Dwarsweg-Meneersweg. De Meneersweg doorkruist deze locatie. Binnen het locatiealternatief is een voormalige Eendenkooi gelegen.
- **Locatie ‘Eemshaven’**, gelegen in de noordwestelijke hoek van het Eemshaventerrein.

Op de onderstaande figuur zijn deze locatiealternatieven weergegeven.

Figuur 5.8: Te onderzoeken locaties (locatiealternatieven)

5.7 Huidige situatie locatiealternatieven

In de huidige situatie bestaan de gronden van de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost hoofdzakelijk uit landbouwgrond. Locatiealternatief Eemshaven is gelegen in de Eemshaven, op een braakliggend terrein tussen bestaande industrie. In de directe omgeving van dit locatiealternatief staan meerdere windturbines, zowel langs de zeedijk als op het haventerrein. Verder zijn meerdere havengerelateerde bedrijven in de nabijheid gevestigd. In de omgeving van de drie locatiealternatieven bevinden zich, behalve windturbines in de Eemshaven, geen hoge obstakels. Door

locatiealternatief Uithuizerpolder West loopt een gasleiding en binnen locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is een voormalige Eendenkooi gelegen.

5.8 Autonome ontwikkeling locatiealternatieven

In de toekomst zijn op de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder geen andere ontwikkelingen voorzien. In en rondom het plangebied van de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost zijn geen hoge gebouwen, windturbines, of andere obstakels gelegen en wordt ten aanzien van de benodigde obstakelvrije vlakken rekening gehouden met de vastgestelde zoekgebieden voor windturbines. Voor het locatiealternatief Eemshaven geldt dat hier een beheersverordening van toepassing is die de vestiging van industriële- en havenactiviteiten toestaat. Nabij het locatiealternatief Eemshaven zijn twee windturbines aanwezig, maar indien deze locatie als voorkeursalternatief gekozen wordt, dan worden deze windturbines ten behoeve van de realisatie van de helikopter start- en landingsplaats verwijderd.

6 SAMENVATTING MILIEUEFFECTEN

In dit MER zijn de milieueffecten van de mogelijke locatiealternatieven voor de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats in of in de directe nabijheid van de Eemshaven in beeld gebracht met als doel een keuze te kunnen maken voor het voorkeursalternatief (VKA). Dit hoofdstuk geeft een samenvatting van deze milieueffecten. De uitgebreide onderbouwing van de milieueffecten is opgenomen in deel B van dit MER.

Ten behoeve van de bepaling van de locatiealternatieven en de afweging met betrekking tot Natura2000-gebied heeft een trechtering en een haalbaarheidsanalyse plaatsgevonden, zie hoofdstuk 5 van deel A. In het kader van het VKA en hierna op te stellen bestemmingsplan vindt nader locatiespecifiek onderzoek plaats. Indien nodig wordt in dat stadium ook een passende beoordeling uitgevoerd in het kader van het bestemmingsplan.

6.1 Beoordelingskader en methodiek

Onderstaand is per milieuaspect het beoordelingskader weergegeven, gevolgd door de beoordelingsmethodiek. Het beoordelingskader is gebaseerd op de vigerende wet- en regelgeving en relevante effectrelaties die gekoppeld zijn aan de voorgenomen activiteit, het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats. De relevante wet- en regelgeving per milieuaspect is nader beschreven in deel B van dit MER.

Milieuaspect	Criterium
Ecologie	Ruimtebeslag
	Verstoring (aantasting gebiedskenmerken en aantasting open landschap, stilte en duisternis)
	Verdroging
	Verzuring en vermesting
	Aanvaringsslachtoffers
Geluid	Woningen binnen L_{den} contouren van 70, 56 en 48 dB(A)
	Hinder door helikoptergeluid
	Toename geluidsbelasting vanwege wegverkeer
	Cumulatie
Luchtkwaliteit	Jaargemiddelde concentratie NO_x
	Jaargemiddelde concentratie PM_{10}
	Jaargemiddelde concentratie $PM_{2.5}$
Vliegveiligheid	Objecten door obstakelvrije vlakken

Milieuaspect	Criterium
	Kans op interferentie met windturbines
	Kans op vogelaanvaringen
Externe veiligheid	Woningen boven PR-contouren van 10^{-5} en 10^{-6}
	Helikopter start- en landingsplaats binnen 10^{-6} contour van risicovolle bedrijven
Landschap	Landschappelijke patronen en elementen
	Visueel ruimtelijke kenmerken
Cultuurhistorie	Historische geografie
	Historische (steden)bouwkunde
Archeologie	Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen
	Aantasting van gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde
Verkeer	Robuustheid wegennet
	Belastbaarheid van het wegennet
	Verkeersveiligheid
Bodem	Beïnvloeding bodemkwaliteit
	Beïnvloeding bodemopbouw
Water	Beïnvloeding waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater)
	Beïnvloeding waterkwantiteit (oppervlaktewater)
Landbouw	Mate van verstoring veeteelt
	Ruimtebeslag
	Mate van verstoring van akkerbouw

Tabel 6.1: Beoordelingskader MER

Locatiealternatieven

Voor de locatiealternatieven zijn zoekgebieden gedefinieerd waarbinnen de voorgenomen activiteit wordt gerealiseerd. Dat betekent dat de exacte effecten niet altijd (exact) kunnen worden bepaald. Wel is de milieu informatie zodanig in beeld gebracht dat een vergelijking van de locatiealternatieven kan worden uitgevoerd. Waar nodig wordt voor het voorkeursalternatief nog nader milieu onderzoek uitgevoerd.

Referentiesituatie

De effectbeoordeling van de verschillende milieuaspecten vindt plaats ten opzichte van de referentiesituatie. De referentiesituatie bestaat uit de huidige situatie en de autonome ontwikkeling en betreft de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd. In deel B van dit MER is per milieuaspect beschouwd wat voor dat betreffende milieuaspect de referentiesituatie is.

Zoals in hoofdstuk 3 is aangegeven wordt bij de bouw- en onderhoudsfase van offshore windparken veelvuldig gebruik gemaakt van helikopters. Bij de moderne grote windparken wordt er met name voor service en maintenance gebruik gemaakt van een combinatie van helikopters en schepen, waarbij de mensen worden gehuisvest op het schip/platform nabij het windpark en men, afhankelijk van de weersomstandigheden, de technici per schip of helikopter bij de windturbines brengt. Daarnaast worden de schepen ingezet om (reserve)materiaal te vervoeren. Deze combinatie maakt het ook noodzakelijk dat dit soort operaties vanuit of nabij een haven kunnen plaatsvinden. In de huidige situatie vinden helikoptervluchten onder andere plaats vanuit Emden en Borkum of er wordt met tijdelijke vergunningen gevlogen vanaf de Eemshaven. Deze situatie dient als referentiesituatie (ook wel nul-alternatief genoemd).

Beoordelingsschaal

Voor de milieuaspecten vindt de effectbeoordeling waar mogelijk op een kwantitatieve wijze plaats. Daar waar dat niet mogelijk (of nodig) is, is de effectbeoordeling op basis van expert judgement uitgevoerd en zijn de effecten beoordeeld volgens onderstaande zevenpuntsschaal. Effecten die kwantitatief zijn bepaald zijn ook vertaald naar deze zevenpuntsschaal. Voor exacte toelichting op de gehanteerde effectbeoordelingsmethodiek per aspect wordt verwezen naar deel B van dit MER.

Score[15]	Toelichting
+++	Zeer positief ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal
-	Licht negatief ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatief ten opzichte van de referentiesituatie
- - -	Zeer negatief ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 6.2: Beoordelingsschaal

[15] In de mededelingsnotitie was een scoreweergave gehanteerd van ++ tot en met - -. In dit MER is er voor de duidelijkheid voor gekozen geen scoresweergaves van 0/+ en 0/- te gebruiken, maar een weergave van +++ tot en met - - -.

In de effectbeoordeling is gekeken naar de mogelijke effecten in zowel de aanleg- als de gebruiksfase.

6.2 Milieueffecten samengevat

In onderstaande tabel zijn de milieueffecten voor de locaties Uithuizerpolder West, Uithuizerpolder Oost en Eemshaven samengevat weergegeven. In de daarop volgende paragrafen is een beknopte samenvatting en vergelijking van de milieueffecten per milieuaspect gegeven. In paragraaf 6.13 is een integrale vergelijking van de locatiealternatieven opgenomen In deel B zijn de milieueffecten in meer detail uitgewerkt en toegelicht.

Figuur 6.1: Locatiealternatieven helikopter start- en landingsplaats

Milieuaspect	Criterium	Referentie-situatie	Uithuizer-polder West	Uithuizer-polder Oost	Eemshaven
Ecologie	Ruimtebeslag	0	-	-	-
	Verstoring gebiedskenmerken	0	-	- -	-
	Verstoring open landschap, stilte en duisternis	0	- - -	- - -	-
	Verdroging	0	0	0	0
	Verzuring en vermesting	0	0	0	0
	Aanvaringsslachtoffers	0	-	-	-
Geluid	Woningen binnen L_{den}	0	-	- -	0

Milieuaspect	Criterium	Referentie-situatie	Uithuizer-polder West	Uithuizer-polder Oost	Eemshaven
	contouren van 70, 56 en 48 dB(A)	0	-	- -	0
	Hinder door helikoptergeluid		- -	- -	-
	Toename geluidsbelasting vanwege wegverkeer	0	-	-	0
	Cumulatie	0	-	-	0
Luchtkwaliteit	Jaargemiddelde concentratie NO_x	0	0	0	0
	Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	0	0	0	0
	Jaargemiddelde concentratie $PM_{2.5}$	0	0	0	0
Vliegveiligheid	Objecten door obstakelvrije vlakken	0	0	0	0
	Kans op interferentie met windturbines	0	0	-	-
	Kans op vogelaanvaringen	0	0	-	-
Externe veiligheid	Woningen boven PR-contouren van 10^{-5} en 10^{-6}	0	0	0	0
	Helikopter start- en landingsplaats binnen 10^{-6} contour van risicovolle bedrijven	0	0	0	0
Landschap	Landschappelijke patronen en elementen	0	0	- - -	0
	Visueel ruimtelijke kenmerken	0	-	- -	0
Cultuurhistorie	Historisch (steden)bouwkundig	0	0	0	0
	Historisch geografisch	0	-	- -	0
Archeologie	Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0	0	0
	Aantasting van gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde	0	0	0	0
Verkeer	Robuustheid wegennet	0	0	0	0

Milieuaspect	Criterium	Referentie-situatie	Uithuizer-polder West	Uithuizer-polder Oost	Eemshaven
	Belastbaarheid van het wegennet	0	0	0	0
	Verkeersveiligheid	0	0	0	0
Bodem	Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	0	0	0
	Beïnvloeding bodemopbouw	0	0	0	0
Water	Beïnvloeding waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater)	0	0	0	0
	Beïnvloeding waterkwantiteit (oppervlaktewater)	0	0	0	0
Landbouw	Mate van verstoring (pluim)veeteelt	0	-	-	0
	Ruimtebeslag	0	- -	- -	0
	Mate van verstoring van akkerbouw	0	- -	- -	0

Tabel 6.3: Samenvattende effecttabel

6.2.1 Ecologie

Het milieuaspect ecologie is beoordeeld op de criteria ruimtebeslag, verstoring, verdroging, vermesting en verzuring en aanvaringsslachtoffers. Hierbij is onderscheid gemaakt in de mogelijke effecten op beschermde gebieden en op beschermde soorten. Onderstaand wordt een beknopte samenvatting van de beoordeling van deze criteria gegeven.

Voor de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder geldt dat deze op een zodanige afstand van Natura 2000-gebied (Waddenzee) is gelegen en dat de helikopters ter hoogte van de Waddenzee op een zodanige hoogte vliegen dat significante effecten op de Waddenzee kunnen worden uitgesloten. Voor de locatie in de Eemshaven is ten behoeve van de ecologische haalbaarheid een separate haalbaarheidsanalyse uitgevoerd, die voor onderdelen tevens te beschouwen is als een voortoets in het kader van de Natuurbeschermingswet (zie bijlage 6). Uit deze haalbaarheidsanalyse is gebleken dat een helikopter start- en landingsplaats op de beoogde locatie in de Eemshaven vanuit het oogpunt van de Natuurbeschermingswet haalbaar is mits gevoelige gebieden, waaronder zeehondenligplaatsen, hoogwatervluchtplaatsen, broedgebieden en vogelrijke gebieden, worden vermeden. Uit de haalbaarheidsanalyse is gebleken dat er mitigerende maatregelen mogelijk zijn om invulling te geven aan deze randvoorwaarde. Indien er gekozen wordt voor een locatie in de Eemshaven moet er een passende beoordeling worden uitgevoerd en zullen de te nemen maatregelen via de vergunning op de Natuurbeschermingswet worden geborgd.

Ruimtebeslag

De helikopter start- en landingsplaats zal in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost tot vergelijkbare effecten qua ruimtebeslag leiden. In het

locatiealternatief Eemshaven zijn de effecten iets anders omdat de kans op vleermuizen en beschermde vissen is uitgesloten. Bij geen van de drie locaties is sprake van ruimtebeslag in beschermde gebieden. De precieze effecten hangen af van de exacte locatie binnen de zoekgebieden en de daar aanwezige soorten. Omdat het om agrarische gronden en industrie gaat is de verwachting dat er weinig beschermde soorten aanwezig zullen zijn.

Alle locaties scoren daarom licht negatief (-) op het criterium ruimtebeslag.

Verstoring

De verstoring van de helikopter start- en landingsplaats is het grootst direct langs de start- en landingsplaats en zal afnemen op grotere afstand van de start- en landingsplaats. Door de helikopter start- en landingsplaats zal het gebied rondom de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost voor een aantal soorten minder geschikt of ongeschikt worden. Daarnaast is bij Uithuizerpolder Oost sprake van verstoring van de in onbruik geraakte eendenkooi. Bij het locatiealternatief Eemshaven is alleen sprake van incidentele verstoring van vogels. Belangrijke broed- en rustgebieden worden gemeden.

Bij het locatiealternatief Uithuizerpolder West zal alleen sprake zijn van verstoring boven thans ongestoorde agrarische gebieden. Dit locatiealternatief scoort daarom licht negatief (-) op dit criterium. Omdat bij het locatiealternatief Uithuizerpolde rOost sprake is van verstoring van de in onbruik geraakte eendenkooi scoort het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost negatief (- -). Locatiealternatief Eemshaven bevindt zich in reeds verstoord gebied en zal incidenteel voor verstoring van individuele vogels zorgen en scoort daarom licht negatief (-).

Bij de locaties Uithuizerpolder West en Oost is, als gevolg van de verstoring die de helikopter start- en landingsplaats met zich meebrengt, sprake van aantasting van grootschalig open landschap en stilte en duisternis. Daarom scoren deze alternatieven zeer negatief (- - -) op het criterium verstoring van gebiedskenmerken.

Het locatiealternatief Eemshaven is gelegen in reeds verstoord industriegebied aan de rand van grootschalig open gebied. Daarom scoort dit locatiealternatief licht negatief (-) op het criterium verstoring van gebiedskenmerken.

Verdroging

De aanleg van de helikopter start- en landingsplaats zal niet leiden tot verdroging. Omdat hierdoor geen effecten optreden scoren alle drie de locatiealternatieven neutraal (0) op het criterium verdroging.

Vermesting en verzuring

Er is geen toename van stikstofdepositie boven Natura 2000-gebieden. Er zijn daarom geen effecten van vermesting en verzuring. Alle drie locatiealternatieven scoren daarom neutraal (0) op dit criterium.

Aanvaringsslachtoffers

Aanvaringslachtoffers zullen beperkt blijven tot incidentele voorvallen. Dit heeft geen effect op populaties. Een verschil tussen de locatiealternatieven is niet aan te geven,

daarom scoren alle drie locatiealternatieven licht negatief (-) op het criterium aanvaringsslachtoffers.

6.2.2 Geluid

Het milieuaspect geluid is beoordeeld op de criteria woningen binnen de L_{den}-contour, hinder door helikoptergeluid, toename van geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer en cumulatie. Onderstaand wordt een beknopte samenvatting van de beoordeling van deze criteria gegeven.

Woningen binnen L_{den} contour

Op basis van de uitgangspunten zijn de Lden-contouren berekend en bepaald hoeveel woningen zich binnen de contouren bevinden. Binnen de Lden-contour van 48 dB(A) bevinden zich 23 woningen (locatie Uithuizerpolder west) of 36 woningen (locatie Uithuizerpolder oost). Binnen de Lden-contour van 56 dB(A) bevinden zich geen woningen uitgaande van locatie Uithuizerpolder west en 1 woning uitgaande van locatie Uithuizerpolder oost. Voor het locatiealternatief Eemshaven geldt dat er zich geen woningen binnen beide contouren bevindt. Het gebied dat bij de inrichting van de start- en landingsplaats hoort (het “luchthavengebied”), zal hooguit 500 meter in lengte zijn, en is daarmee aanzienlijk kleiner dan de Lden-contouren van 56 dB(A). Het locatiealternatief Uithuizerpolder West scoort licht negatief (-), het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost scoort negatief (- -) en het locatiealternatief Eemshaven scoort neutraal (0) op het criterium woningen binnen de L_{den} contour.

Hinder door helikoptergeluid

Qua geluidhinder voor omliggende woningen zijn de locaties Uithuizerpolder West en Oost gelijkwaardig. Ze scoren beiden negatief ten opzichte van de referentiesituatie. De gemiddelde afstand tot de dichtstbijzijnde woningen is voor locatie Uithuizerpolder West groter dan voor locatie Uithuizerpolder Oost. Hinder van grondgeluid en het waar te nemen geluidniveau zal hierdoor gemiddeld lager zijn ten gevolge van het locatiealternatief Uithuizerpolder West dan ten gevolge van locatie Uithuizerpolder Oost. De hindertoename ten gevolge van locatie Eemshaven is, vergeleken met de andere twee locaties, minimaal ter plaatse van de woningen rond de Eemshaven. Het locatiealternatief Uithuizerpolder West en Oost scoren negatief (- -) en het locatiealternatief Eemshaven licht negatief (-) op het criterium hinder door helikoptergeluid.

Toename geluidsbelasting vanwege wegverkeer

De verkeersbewegingen bestaan voornamelijk uit kleinere busjes om het personeel en passagiers te transporteren van voornamelijk de Eemshaven naar de helikopter start- en landingsplaats. Daarnaast zal sprake zijn van het transport van brandstof en materialen die met een helikopter kunnen worden vervoerd naar de windmolens langs dezelfde route.

De verwachting is dat voor de locaties Uithuizerpolder west en oost voornamelijk gebruik zal worden gemaakt van de meest directe route, langs de N46 en de N363. Langs de N363 zal de toename van het verkeer aanleiding geven tot een toename in de geluidbelasting van 0,25 tot 0,33 dB. Langs de secundaire wegen van de N363 naar de toekomstige start- en landingsplaats op de locaties Uithuizerpolder west en

Uithuizerpolder oost zal de geluidbelasting toenemen van 1 tot minder dan 2 dB, bij een verwachte geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer ter plaatse van maximaal orde 40 dB. Voor het locatiealternatief Eemshaven vinden de bewegingen op en naar het Eemshavengebied, naar verwachting plaats langs de N46. De toename in de geluidbelasting op de N46 zal net als voor de variant Uithuizerpolder west en oost beperkt zijn.

Het locatiealternatief Uithuizerpolder West en Oost scoren licht negatief (-) en het locatiealternatief Eemshaven scoort neutraal (0) op het criterium geluidsbelasting vanwege wegverkeer.

Cumulatie

De algemene conclusie voor de locaties in de Uithuizerpolder is dat in het gebied buiten de industriezones het helikoptergeluid dominant is. Dit helikoptergeluid bepaalt in feite de milieukwaliteit. Deze locaties scoren daarom licht negatief (-). Voor het locatiealternatief Eemshaven worden geen veranderingen in de milieukwaliteit ten gevolge van cumulatie van geluid bij de op ruime afstand rond de locatie gelegen woningen verwacht. Het locatiealternatief Eemshaven scoort daarom neutraal (0) op het criterium cumulatie van geluid.

6.2.3 Luchtkwaliteit

Luchtkwaliteit wordt bepaald door de mate van verontreiniging in de lucht. Deze verontreiniging wordt uitgedrukt als jaargemiddelde concentratie van een stof in microgrammen per kubieke meter (µg/m3), in dit geval NO_2, PM_{10} en $PM_{2.5}$. Het milieuaspect luchtkwaliteit is beoordeeld aan de hand van de emissies van deze stoffen.

Op basis van achtergrondconcentraties en verwachte emissies naar lucht kan worden geconcludeerd dat voor NO_x, PM_{10} en $PM_{2,5}$ de lokale bijdrage van de luchtvaart aan de luchtkwaliteit verwaarloosbaar is en dat de bijdragen zo klein zijn dat deze ook lokaal niet tot overschrijdingen van de grenswaarden kunnen leiden. De criteria jaargemiddelde concentratie NO_x, PM_{10} en $PM_{2,5}$ worden daarom voor zowel de locaties Uithuizerpolder West en Oost, als het locatiealternatief Eemshaven neutraal (0) beoordeeld.

6.2.4 Vliegveiligheid

Het aspect vliegveiligheid[16] is beoordeeld op de criteria objecten door obstakelvrije vlakken, kans op interferentie met windturbines en kans op vogelaanvaringen. Onderstaand wordt een beknopte conclusie van de beoordeling van deze criteria gegeven.

Objecten door obstakelvrije vlakken

Ten aanzien van het criterium objecten door obstakelvrije vlakken geldt dat voor de drie locaties in geen geval objecten binnen de obstakelvrije vlakken aanwezig zijn. De drie locaties worden daarom allen neutraal (0) beoordeeld.

[16] Door het ministerie Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) dient een vliegveiligheidsverklaring afgegeven te worden.

Kans op interferentie met windturbines

Voor de locaties Uithuizerpolder Oost en Eemshaven geldt dat de kans op interferentie met windturbines hoger wordt ingeschat vanwege de nabijheid van windturbinezoekgebied en het feit dat de aan- en afvliegroutes relatief dichter langs windturbines liggen dan voor het locatiealternatief Uithuizerpolder West. Het locatiealternatief Uithuizerpolder West is daarom neutraal (0) beoordeeld en de locaties Uithuizerpolder Oost en Eemshaven zijn licht negatief (-) beoordeeld.

Kans op vogelaanvaringen

De kans op vogelaanvaringen is het grootst bij de locaties Uithuizerpolder Oost en Eemshaven. Het locatiealternatief Uithuizerpolder West is niet gelegen in de buurt van een vogelrijk gebied. Het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is gelegen in de nabijheid van een eendenkooi waar veel vogels verblijven. Het locatiealternatief Eemshaven is gelegen dicht bij de vogelrijke Waddenzee. Het locatiealternatief Uithuizerpolder West is neutraal (0) beoordeeld, omdat hier de minste kans bestaat op vogelaanvaringen. De locaties Uithuizerpolder Oost en Eemshaven zijn licht negatief (-) beoordeeld, omdat deze beiden in de nabijheid van een vogelrijk gebied gelegen zijn.

6.2.5 Externe veiligheid

Het milieuaspect externe veiligheid is beoordeeld op de criteria woningen boven PR-contouren van 10^{-5} en 10^{-6} en een helikopter start- en landingsplaats binnen de contour 10^{-6} van risicovolle bedrijven. Onderstaand wordt een beknopte conclusie van de beoordeling van deze criteria gegeven.

Woningen boven PR-contouren van 10^{-5} en 10^{-6}

Uit de berekening van het plaatsgebonden risico (PR) blijkt dat binnen deze contouren voor de drie locaties geen woningen aanwezig zijn. Hiermee is de effectbeoordeling van voor dit criterium voor zowel de Uithuizerpolder West, Oost en de Eemshaven neutraal (0).

Helikopter start- en landingsplaats binnen de contour 10^{-6} van risicovolle bedrijven

Ook voor het criterium van risicovolle bedrijven binnen de contour van 10^{-6} van de helikopter start- en landingsplaats geldt dat uit de berekeningen blijkt dat binnen de contouren voor de drie locaties geen risicovolle bedrijven aanwezig zijn. Hiermee is de effectbeoordeling van voor dit criterium voor zowel de Uithuizerpolder West, Oost en de Eemshaven neutraal (0).

6.2.6 Landschap en cultuurhistorie

De milieuaspecten landschap en cultuurhistorie zijn beoordeeld op de criteria landschappelijke patronen en elementen en visueel ruimtelijke kenmerken voor landschap en de criteria historisch (steden)bouwkundig en historisch geografisch voor cultuurhistorie.

Toetsing aan het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

In het Barro is de Waddenzee als groot open water beschermd, maar de zonering van het Waddengebied strekt ook tot op het land. Het Barro geeft aan dat de landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten van de erfgoederen beschermd dienen te worden. De te bestemmen ontwikkelingen mogen geen significante gevolgen voor de aanwezige landschappelijke- en cultuurhistorische kwaliteiten (externe werking) hebben. Dit geldt onder andere voor de kwaliteiten openheid en duisternis.

Voor de Waddenzee en het Waddengebied geldt het “nee tenzij” principe voor nieuwe ontwikkelingen. Op basis van artikel 2.5.6 (externe werking) van het Barro mogen te bestemmen ontwikkelingen geen significante gevolgen voor de aanwezige landschappelijke- en cultuurhistorische kwaliteiten hebben. Ontwikkeling binnen het Barro is alleen mogelijk wanneer een ontheffing wordt verleend door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu. In voorliggend MER zijn de kernkwaliteiten betrokken in de effectbeoordeling voor de aspecten landschap en cultuurhistorie.

Ten aanzien van het milieuaspect landschap zijn de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost sterk afwijkend van het locatiealternatief Eemshaven. De locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost liggen in de polder, in het open landschap tussen de kwelderrug en de Waddenzee. Beide locaties liggen op ruime afstand van 2 tot 5 kilometer van de Waddenzee. Het locatiealternatief Eemshaven ligt op het industriecomplex Eemshaven aan de rand van de Waddenzee.

Onderstaand wordt een beknopte conclusie van de beoordeling van deze criteria gegeven.

Landschappelijke patronen en elementen

Het betreft hier de fysieke aantasting van landschappelijke- en cultuurhistorische waardes. De waardering van de aantasting is gekoppeld aan de omvang van de aantasting in combinatie met de waarde in de huidige situatie. Dit verschilt per locatiealternatief.

Het locatiealternatief Uithuizerpolder West bevindt zich in een gebied met een kenmerkend ontginningspatroon van greppels en sloten. Op de locatie van de helikopter start- en landingsplaats verdwijnt deze lokaal. De aantasting van landschappelijke kenmerken is echter van zeer beperkte omvang ten opzichte van het totale gebied. Er liggen in het deelgebied verder geen bijzondere landschappelijke elementen. Om deze redenen scoort het locatiealternatief Uithuizerpolder West bij landschappelijke patronen en elementen neutraal (0).

Binnen locatiealternatief Uithuizerpolder Oost ligt de historische eendenkooi en een dijklichaam met een grote landschappelijke- en historisch geografische waarde. De eendenkooi is tevens in ARCHIS als Natuurmonument aangeduid. Vanwege de globale aanduiding van locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is het niet duidelijk in welke mate de eendenkooi zal worden aangetast. Er is echter gerede kans dat, vanwege de noodzakelijke obstakelvrije ruimtes bomen gekapt zullen moeten worden. Dit betekent de fysieke aantasting van een zeer waardevol landschapselement, dat duur zolang er een helikopterstart- en landingsplaats zal zijn. Dit wordt als zeer negatief (- - -) beoordeeld.

Ter plekke van locatiealternatief Eemshaven zijn geen waardevolle landschappelijke patronen en elementen. Op deze onderdelen scoort locatiealternatief Eemshaven dan ook neutraal (0).

Visueel ruimtelijke kenmerken

Aantasting van visueel ruimtelijke kwaliteiten vindt plaats wanneer in de ruimte objecten geplaatst worden. Hierbij wordt ook het effect van verlichting meegewogen. Gezien de waardering van de beschermde rust en openheid van de Waddenzee conform het Barro, worden de mogelijke effecten hierop zwaar gewogen.

Het noordelijke zeekleilandschap ter plaatse van de locaties Uithuizerpolder West en Oost is een zeer robuust landschap dat weinig gevoelig is voor nieuwe elementen. Zeker kleinschalige elementen, zoals een helikopter start- en landingsplaats, hebben weinig invloed. Visueel ruimtelijk geldt daarom voor de locaties Uithuizerpolder West en Oost dat het terrein, gezien de omvang- en hoogte van bebouwing en overige elementen (hekwerk, brandstoftank) ten opzichte van de maat en schaal van de omgeving, nauwelijks zal opvallen en dus weinig invloed zal hebben op de omgeving.

Wel is het zo dat bij locatiealternatief Uithuizerpolder Oost, ter plekke van de eendenkooi, bomen gekapt zullen moeten worden. Hierdoor wordt de visueel ruimtelijke situatie enigszins aangetast. Belangrijker is echter dat visueel ruimtelijk een eendenkooi los in de ruimte hoort te liggen. Een gebiedsvreemd object naast een eendenkooi is landschappelijk niet logisch en niet wenselijk. Objecten in de polder dienen op voldoende maat en afstand van elkaar te liggen en dat zou dan niet het geval zijn. Een ander negatief aspect bij het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is dat deze ook vanaf de Meneersweg zeer zichtbaar is, terwijl Uithuizerpolder West vanaf grotere afstand kan worden gezien. Op grond van bovenstaande is locatie Uithuizerpolder West licht negatief (-) beoordeeld en locatie Uithuizerpolder Oost is negatief (- -) beoordeeld.

De beoordeling van de visueel ruimtelijke effecten voor locatiealternatief Eemshaven is complex. De locatie van een ruimtelijk kleinschalig object binnen een terrein met grootschalige elementen als industriële gebouwen, windturbines etc. is van zeer ondergeschikt niveau wat betreft ruimtelijke impact. Richting de Waddenzee heeft de locatie zelfs geen effect, doordat de dijk elk zicht op het terrein blokkeert. Het visueel ruimtelijk effect lijkt daarom neutraal te zijn. Voor de realisatie van de helikopterstart- en landingsplaats op deze locatie moeten echter ook twee windturbines verdwijnen. Dit kan betekenen dat de totale visueel ruimtelijke impact van windturbines op de omgeving in het algemeen en op de Waddenzee in het bijzonder afneemt, wat als een positief effect zou kunnen worden gezien. Het kan echter ook zijn dat door het wegvallen van de twee windturbines geen logische structuur meer is in het patroon van de geplaatste windturbines. Er zou bijvoorbeeld sprake kunnen zijn van versnippering. Dit zou een negatief effect zijn. Er staan echter zoveel windturbines in het gebied zonder een heel sterk zichtbare structuur dat twee windturbines meer of minder niet tot nauwelijks op zal vallen, niet in positieve of in negatieve zin. Samenvattend is het locatiealternatief Eemshaven ten aanzien van visueel ruimtelijke effecten daarom neutraal (0) beoordeeld.

De nachtsituatie heeft geen gevolgen voor bovengenoemde scores. Voor de drie locaties geldt dat nauwelijks verlichting plaatsvindt vanuit het terrein. In het geval van locatiealternatief Eemshaven maakt eventuele verlichting helemaal geen verschil door de al ruimschoots aanwezige verlichting in de omgeving.

Historisch (steden)bouwkundig

Ter plaatse van het locatiealternatief Uithuizerpolder West zijn geen gebouwen aanwezig, waardoor het aspect historische (steden)bouw neutraal (0) is beoordeeld.

Binnen locatiealternatief Uithuizerpolder Oost bevonden zich twee cultuurhistorisch waardevolle gebouwen. Eén hiervan is het voormalige kooikerhuis geweest, waarvan bekend is dat deze in de jaren ‘70 is afgebroken. Het tweede waardevolle gebouw is in het veld niet waargenomen. Om deze reden worden deze gebouwen dan ook niet meegenomen in de effectbeoordeling en scoort het punt historische stedenbouw voor het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost eveneens neutraal (0).

Bij het locatiealternatief Eemshaven bevinden zich geen historisch (steden)bouwkundige waarden, waardoor de beoordeling neutraal (0) is.

Historisch geografisch

De ligging van het dijklichaam binnen het studiegebied maakt dat locatiealternatief Uithuizerpolder West bij historische geografie licht negatief (-) scoort.

Bij het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost komt een gebiedsvreemd element, de helikopter start- en landingsplaats, naast een eendenkooi te liggen. Deze eendenkooi hoort gezien de functie vanuit de historie altijd vrij in de ruimte te liggen, omgeven door rust en openheid. Bij de komst van een helikopter start- en landingsplaats wordt het historisch geografische kader (ensemblewaarde) aangetast. De fysieke aantasting door de verwachte kap van bomen vermindert ook de historische geografische waarde van het object. Om deze redenen is de score voor locatie Uithuizerpolder Oost negatief (- -).

Ter plekke van locatiealternatief Eemshaven bevinden zich geen historisch geografische waarden en is de beoordeling op dit criterium neutraal (0).

6.2.7 Archeologie

Het milieuaspect archeologie is beoordeeld op de criteria aantasting van archeologische waardevolle (bekende) terreinen en aantasting van gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Onderstaand wordt een beknopte conclusie van de beoordeling van deze criteria gegeven.

Het locatiealternatief Uithuizerpolder West bevindt zich in een zone met een lage archeologische verwachting. Hier zijn geen AMK-terreinen en archeologische monumenten aanwezig. Om deze reden heeft deze voor het aspect archeologie neutrale (0) score gekregen.

Ook binnen het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost worden geen bekende archeologische terreinen of gebieden met een hoge archeologische verwachting geraakt. Voor het gehele studie gebied geldt een lage archeologische verwachting. Om deze reden is ook deze locatie als neutraal (0) beoordeeld.

Binnen het locatiealternatief Eemshaven worden eveneens geen bekende archeologische terreinen of gebieden met een hoge archeologische verwachting geraakt. Voor deze locatie geldt een lage archeologische verwachting. Om deze reden is ook deze locatie als neutraal (0) beoordeeld.

6.2.8 Verkeer

Het aspect verkeer is beoordeeld op de criteria robuustheid en belastbaarheid van het wegennet en op verkeersveiligheid. Onderstaand wordt een beknopte conclusie van de beoordeling van deze criteria gegeven.

Robuustheid van het wegennet

De toename van het verkeer als gevolg van de komst van de helikopter start- en landingsplaats is dusdanig laag dat dit geen effect heeft op de robuustheid van het wegennet. De lage kans op incidenten en de voldoende restcapaciteit in het netwerk maakt dat het wegennet in deze omgeving voldoende robuust is. Alle drie de locatiealternatieven scoren neutraal (0) op de robuustheid van het wegennet.

Belastbaarheid van het wegennet

De wegen op de routes naar de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost zijn voldoende geschikt voor een toename van het aantal verkeersbewegingen richting de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder. Het aantal nieuwe autobewegingen over de toeleidende wegen naar deze locatiealternatieven is beperkt en de wegen hebben nog ruim voldoende restcapaciteit. Het effect voor deze locaties is daarom neutraal (0) beoordeeld.

De toegangswegen (N46 en N33) naar het locatiealternatief in de Eemshaven hebben een dusdanige restcapaciteit dat de toename van het verkeer als gevolg van de komst van de helikopter start- en landingsplaats geen invloed op de doorstroming van deze wegen heeft. De toename van het verkeer heeft ook geen invloed op de wegen in het havengebied omdat hier alleen bestemmingsverkeer aanwezig is en de wegen voldoende restcapaciteit hebben. Het effect voor het locatiealternatief Eemshaven is daarom eveneens neutraal (0) beoordeeld.

Verkeersveiligheid

Voor de locaties Uithuizerpolder West en Oost geldt dat op basis van de resultaten van de verkeerstellingen is geconcludeerd dat de onderzochte wegen erftoegangswegen zijn die relatief smal zijn opgezet en waar landbouwverkeer en autoverkeer elkaar regelmatig passeren. Door de toename van het autoverkeer als gevolg van de helikopter start- en landingsplaats vinden in dit gebied vaker dergelijke passages plaats. Dit heeft echter geen invloed op de verkeersveiligheid in het gebied vanwege het geringe aantal extra verkeersbewegingen. Het effect is voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost daarom neutraal (0) beoordeeld.

De toegangswegen naar het locatiealternatief in de Eemshaven zijn ruim opgezet, volgens het Duurzaam Veilig-principe ingericht en de kruispunten zijn overzichtelijk. Hier wordt geen effect verwacht op de verkeersveiligheid als gevolg van de komst van de helikopter start- en landingsplaats. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

6.2.9 Bodem en water

De milieuaspecten bodem en water zijn op verschillende criteria beoordeeld. Voor bodem geldt dat is gekeken naar de beïnvloeding van de bodemkwaliteit en de beïnvloeding van de bodemopbouw. Voor water geldt dat is gekeken naar de beïnvloeding van de waterkwaliteit ten aanzien van grond- en oppervlaktewater en naar de beïnvloeding van de waterkwantiteit ten aanzien van oppervlaktewater.

Onderstaand wordt een beknopte conclusie van de beoordeling van deze criteria gegeven.

Beïnvloeding bodemkwaliteit

Er zijn geen verontreinigingen in de boven- en ondergrond bekend, noch bij beide locatiealternatieven in de Uithuizerpolder (West en Oost), noch bij het locatiealternatief Eemshaven. De voorgenomen activiteit voorziet niet in bodemverontreinigende activiteiten, waardoor de voorgenomen plannen geen effect hebben op de bodemkwaliteit. Er is daarbij geen onderscheid tussen de drie locaties.

De verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling van de helikopter start- en landingsplaats is niet dusdanig dat aanvullende maatregelen nodig zijn om de bodem te beschermen tegen bodemverontreinigingen als gevolg van afstroming. Het afstromend hemelwater is niet dusdanig vervuild dat een zuivering nodig is. Op het terrein worden geen uitloogbare materialen gebruikt. Om deze redenen is het effect op de bodemkwaliteit voor de drie locatiealternatieven neutraal (0) beoordeeld.

Beïnvloeding bodemopbouw

De bovenste bodemlaag in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost bestaat uit een afwisseling van zand en klei. Het locatiealternatief Eemshaven is een antropogeen aangelegd perceel in de Waddenzee en bestaat uit zand. Als gevolg van de aanleg van een helikopter start- en landingsplaats worden geen negatieve effecten ten aanzien van de bodemopbouw verwacht voor de drie locaties. Het effect is daarom voor zowel de Uithuizerpolder West, Oost en Eemshaven neutraal (0) beoordeeld.

Beïnvloeding waterkwaliteit

De verkeerstoename als gevolg van de voorgenomen plannen, zal niet dusdanig zijn dat dit invloed heeft op de waterkwaliteit. Het afstromend hemelwater is niet dusdanig vervuild dat een zuivering nodig is. De voorgenomen plannen hebben geen invloed op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit ter plaatse.

In de toekomst zal door de toename van de verharding het hemelwater op de locatie anders worden behandeld dan dat op dit moment het geval is. Het hemelwater kan door de verharding niet meer infiltreren in de bodem, maar wordt opgevangen in riolering. Op of aan de rand van de locatie wordt het hemelwater van verhard oppervlak geretendeerd of geïnfiltreerd. In de locatiealternatieven zijn geen grond- of grondwaterverontreinigingen bekend die beïnvloed kunnen worden doordat hemelwater elders op de locatie wordt geretendeerd of geïnfiltreerd. Ook worden geen activiteiten voorzien die de kwaliteit van het hemelwater en daarmee indirect de waterkwaliteit negatief beïnvloeden.

Om deze redenen is het effect voor alle locatiealternatieven op de waterkwaliteit neutraal (0) beoordeeld. De ligging van het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost in de nabijheid van het kwetsbaar water heeft geen invloed op de score, aangezien er geen effecten te verwachten zijn.

Beïnvloeding waterkwantiteit

Bij de beïnvloeding van waterkwantiteit gaat het om de invloed door dempen van sloten en watergangen en door de invloed door de toename van verhard oppervlak.

Invloed door dempen van sloten en watergangen

Op dit moment is de exacte locatie en invulling van de helikopter start- en landingsplaats nog niet bekend. Mogelijk dienen in het kader van de voorgenomen plannen watergangen te worden gedempt of omgelegd. Vigerend beleid van het waterschap is dat dit mogelijk is wanneer het watersysteem niet nadelig wordt beïnvloed. In deze effectbeoordeling is er vanuit gegaan dat (indien van toepassing) aan deze voorwaarden wordt voldaan. De effecten van de voorgenomen plannen op het dempen van sloten is daarmee als neutraal (0) beoordeeld.

Invloed door de toename van verhard oppervlak

Het terrein van de helikopter start- en landingsplaats omvat een gebied van circa 1,5 ha. Het is op dit moment echter niet duidelijk hoe de inrichting van de start- en landingsplaats eruit ziet en hoe groot het oppervlak gaat zijn dat verhard is. Door deze verharding kan het hemelwater niet meer op natuurlijke wijze infiltreren in de bodem, maar wordt met riolering opgevangen. Conform het vigerend beleid van het waterschap wordt het hemelwater naar een retentie-/infiltratievoorzieningen afgevoerd om de toename van de verharding te compenseren. Doordat deze compensatieplicht meegenomen wordt in het ontwerp van de start- en landingsplaats, worden effecten ten aanzien van de beïnvloeding van waterkwantiteit voorkomen. Omdat deze verplichting voor alle drie de locatiealternatieven geldt, is het effect is voor alle drie de locatiealternatieven neutraal (0) beoordeeld.

6.2.10 Landbouw

Het aspect landbouw is beoordeeld op de criteria mate van verstoring veeteelt, ruimtebeslag en mate van verstoring van akkerbouw. Onderstaand wordt een beknopte conclusie van de beoordeling van deze criteria gegeven.

Op de twee locaties in de Uithuizerpolder en in de directe nabijheid daarvan worden voornamelijk aardappels, suikerbieten, wortels en uien verbouwd. Er wordt geen vee gehouden, met uitzondering van wat schapen en pluimveebedrijven op enkele percelen. In de Eemshaven zijn geen landbouwgronden aanwezig in de directe omgeving.

Mate van verstoring (pluim)veeteelt

De locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost zijn beide gesitueerd in landbouwgebied. In de directe omgeving van beide locaties is een aantal pluimveebedrijven (vrije uitloop- en scharrelbedrijven) aanwezig.

Uit de geluidscontouren van de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost blijkt dat pluimveebedrijven in de omgeving buiten de 42 dB-contour liggen. Dat betekent dat effecten op deze pluimveebedrijven als gevolg van het geluid van overvliegende helikopers beperkt blijven. Hiermee is overigens niet gezegd dat effecten op voorhand kunnen worden uitgesloten. De aan- en uitvliegroutes voor beide locaties liggen vrijwel geheel op land, waardoor mogelijk in een groter gebied effecten optreden. Daarom wordt verstoring van pluimveeteelt als licht negatief (-) beoordeeld voor de beide locatiealternatieven in de Uithuizerpolder.

Bij het locatiealternatief Eemshaven bevindt de helikopter start- en landingsplaats zich op het haventerrein. Dit, tezamen met het feit dat de aan- en uitvliegroutes vrijwel direct richting de Waddenzee afbuigen, maakt dat de afstand tot veeteelt in de buurt

van de helikopter start- en landingsplaats relatief groot is. Dit gegeven leidt ertoe dat er geen hinder voor veeteelt van deze locatie wordt verwacht. Het effect is hiermee neutraal (0) beoordeeld.

Ruimtebeslag

De oppervlakte van de helikopter start- en landingsplaats bedraagt 1,5 hectare (ofwel 15.000 m^2). Uit het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Eemsmond is op te maken dat de twee locaties in de Uithuizerpolder in een gebied liggen met een agrarische bestemming. In de alternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost treedt daardoor een ruimtebeslag van in ieder geval 1,5 hectare op landbouwgrond op. Het effect is daarom voor de locaties Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost allebei als negatief (- -) beoordeeld.

Aangezien het locatiealternatief Eemshaven zich niet op grond met een agrarische bestemming bevindt, is het effect voor dit locatiealternatief neutraal (0) beoordeeld.

Mate van verstoring akkerbouw

De mate van verstoring van akkerbouw wordt onderscheid gemaakt in de deelcriteria downwash, besproeiing van gewassen en uitstoot van emissies. Deze criteria zijn alleen relevant voor de locaties Uithuizerpolder West en Oost, aangezien deze locaties in een landbouwgebied liggen.

Bij downwash gaat het erom dat startende en landende helikopters kunnen zorgen voor het platwaaien van gewassen. Het gaat hierbij om het gebied in de directe omgeving van de start- en landingsplaats, wanneer helikopters dicht bij de grond zijn. Het downwash-effect en het eventueel platwaaien van gewassen treedt, gelet op aan- en uitvliegroutes, op in een gebied tot 200 meter vanaf de start- en landingsplaats.

Een ander effect dat optreedt als gevolg van de gegeneerde windstroom van startende en landende helikopters is dat boeren in de omgeving genoodzaakt zullen zijn het besproeien van hun gewassen af te stemmen op het helikopterverkeer. De windstroom van een helikopter zorgt er namelijk voor dat beregeningswater wordt weggeblazen wanneer het zich in de lucht verplaatst.

Tot slot kan akkerbouw verstoord worden door de uitstoot van emissies. Aan- en uitvliegende helikopters stoten emissiestoffen uit. Deze stoffen vermengen zich met de lucht. De zwaardere deeltjes zullen naar de grond dwarrelen en slaan mogelijk neer op gewassen.

Bovengenoemde effecten tezamen creëren voor de locaties Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost verstoring voor de akkerbouw. De Uithuizerpolder is een landbouwgebied waar verder geen industriële activiteiten plaatsvinden. Hierdoor is het effect van verstoring van akkerbouw voor beide locaties als negatief (- -) beoordeeld.

Het locatiealternatief Eemshaven bevindt zich op het haventerrein en niet in de directe nabijheid van akkerbouw. De aan- en uitvliegroutes van en naar deze locatie buigen zo snel als mogelijk af richting de Waddenzee en wordt maar heel kort over land gevlogen. Dit maakt dat er geen verstoring van akkerbouw wordt verwacht voor dit locatiealternatief. Het effect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

6.3 Integrale vergelijking van de alternatieven

In deze paragraaf wordt een integrale vergelijking van de alternatieven gepresenteerd. Hierbij wordt ingegaan op de milieuaspecten die geen effect hebben, de milieuaspecten waarbij effecten optreden, maar die niet onderscheidend zijn en de milieuaspecten waarbij onderscheidende effecten optreden.

Geen milieueffecten

Uit voorgaande samenvattingen en conclusies van de uitgevoerde effectbeoordeling blijkt dat voor de milieuaspecten luchtkwaliteit, externe veiligheid, archeologie, verkeer, bodem en water in geen van de locatiealternatieven effecten worden verwacht.

Niet onderscheidende milieueffecten

Effecten die voor alle locatiealternatieven optreden maar niet onderscheidend zijn hebben betrekking op:

- Ecologie; verdroging, verzuring en vermesting en aanvaringsslachtoffers en ruimtebeslag
- Vliegveiligheid; objecten door obstakelvrije vlakken
- Cultuurhistorie; historisch geografisch

Onderscheidende milieueffecten

Voor de milieuaspecten ecologie, geluid, landschap en cultuurhistorie, vliegveiligheid en landbouw is sprake van onderscheidende milieueffecten. Deze zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Milieuaspect	Criterium	Referentie-situatie	Uithuizer-polder West	Uithuizer-polder Oost	Eemshaven
Ecologie	Verstoring gebiedskenmerken	0	-	- -	-
	Verstoring open landschap, stilte en duisternis	0	- - -	- - -	-
Geluid	Woningen binnen L_{den} contouren van 70, 56 en 48 dB(A)	0	-	- -	0
	Hinder door helikoptergeluid	0	- -	- -	-
	Toename geluidsbelasting vanwege wegverkeer	0	-	-	0
	Cumulatie	0	-	-	0
Vliegveiligheid	Kans op interferentie met windturbines	0	0	-	-
	Kans op vogelaanvaringen	0	0	-	-
Landschap	Landschappelijke patronen en elementen	0	0	- - -	0
	Visueel ruimtelijke kenmerken	0	-	- -	0
Cultuurhistorie	Historisch geografisch	0	-	- -	0
Landbouw	Mate van verstoring (pluim)veeteelt	0	-	-	0
	Ruimtebeslag	0	- -	- -	0
	Mate van verstoring van akkerbouw	0	- -	- -	0

Tabel 6.4: Onderscheidende milieueffecten tussen locatiealternatieven van de helikopter start- en landingsplaats

Ecologie

Ten aanzien van het milieuaspect ecologie blijkt dat de locaties Uithuizerpolder West en Oost zeer negatief scoren op verstoring van open landschap, stilte en duisternis, wat ook zwaarwegende criteria zijn in het Barro. Daarnaast scoort het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost negatief op de verstoring van gebiedskenmerken vanwege de aanwezige eendenkooi.

Geluid

Ten aanzien van geluid scoren zowel het locatiealternatief Uithuizerpolder West als Oost negatief op de mate van hinder door helikoptergeluid op woningen in de omgeving. Het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost scoort daarnaast ook negatief

op Woningen binnen L_{den} contouren van 56 en 48 dB(A), terwijl het locatiealternatief Eemshaven op dit criterium neutraal scoort. Het locatiealternatief Eemshaven scoort eveneens neutraal op de criteria toename geluidbelasting vanwege wegverkeer en cumulatie. Terwijl de locaties Uithuizerpolder West en Oost hier licht negatief scoren.

Vliegveiligheid

Ten aanzien van vliegveiligheid scoort het locatiealternatief Uithuizerpolder neutraal (0) op de criteria kans op interferentie met windturbines en kans op vogelaanvaringen, terwijl de locaties Uithuizerpolder Oost en Eemshaven op deze onderdelen licht negatief scoren.

Landschap

Ten aanzien van landschap scoort het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost zeer negatief (- - -) op het criteria landschappelijke patronen en elementen, daar waar de locaties Uithuizerpolder West en Eemshaven op dit criterium neutraal (0) scoren. Ook op de visueel ruimtelijke kenmerken scoort het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost minder goed dan de andere locaties, negatief (- -), ten opzichte van een licht negatieve score (-) voor locatie Uithuizerpolder West en een neutrale score (0) voor het locatiealternatief Eemshaven .

Cultuurhistorie

Ten aanzien van cultuurhistorie scoort het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost negatief op het criterium historisch geografisch. Het locatiealternatief Uithuizerpolder West scoort hierop licht negatief, terwijl op het locatiealternatief Eemshaven geen effecten optreden en de score daarom neutraal is.

Landbouw

Ten aanzien van landbouw scoren de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost negatiever ten opzichte van het locatiealternatief Eemshaven op alle criteria. In de Eemshaven treden geen effecten op en is de score op alle criteria neutraal. In de Uithuizerpolder treden op de criteria verstoring van akkerbouw en ruimtebeslag negatieve effecten op.

Resultaat integrale vergelijking

Uit deze integrale vergelijking blijkt dat het locatiealternatief Eemshaven voor alle criteria als beste beoordeeld wordt, met uitzondering van vliegveiligheid. Het locatiealternatief Uithuizerpolder West heeft geen effecten op vliegveiligheid terwijl de locaties Uithuizerpolder Oost en Eemshaven hier wel een licht negatieve score hebben in verband met de nabijheid van windturbines en de mogelijkheid tot vogelaanvaringen.

6.4 Mitigerende maatregelen

In deze paragraaf wordt een voorstel gedaan voor mogelijke mitigerende maatregelen. Voor de milieuaspecten ecologie, geluid, landschap en cultuurhistorie, vliegveiligheid en landbouw is sprake van onderscheidende milieueffecten.

Onderstaand wordt aangegeven op welke wijze mitigerende maatregelen genomen kunnen worden ten aanzien van deze milieueffecten.

Ecologie

Om negatieve effecten op beschermde soorten zoveel mogelijk te voorkomen wordt gewerkt volgens de gedragscode Flora- en Fauna van GSP (Arcadis, 2012). Hierdoor wordt zoveel mogelijk voorkomen dat tijdens de aanlegwerkzaamheden negatieve effecten optreden. Hierbij gaat het om negatieve effecten door verstoring en door habitatvernietiging.

Negatieve effecten tijdens het gebruik worden zoveel mogelijk gemitigeerd. De precieze te nemen mitigerende maatregelen hangen af van de verspreiding van soorten. Deze worden in beeld gebracht in de soortbeschermingstoets. De volgende mitigerende maatregelen kunnen worden genomen:

- Beperken verstoring door verlichting.
- Directe omgeving ongeschikt houden voor broedvogels.
- Start ingebruikname start- en landingsplaats voor begin broedseizoen. Hierdoor wordt voorkomen dat broedvogels verstoord worden. Dit betekent ook dat het helikopter start- en landingsplaats permanent gebruikt moet worden om niet tot verstoring in het broedseizoen te leiden.

Op basis van de haalbaarheidsanalyse zijn ten aanzien van het locatiealternatief Eemshaven nog de volgende mitigerende maatregelen te benoemen:

- Gevoelige gebieden worden gemeden, het gaat daarbij om zeehondenligplaatsen en hoogwatervluchtplaatsen, maar ook om vogelrijke gebieden om aanvaringen tegen te gaan.
- Effecten op broedgebieden vermijden door een zo kort mogelijke route van de helikopter start- en landingsplaats tot de vaargeulen te volgen. In het kader van de geplande uitbreiding van de windmolens bij de Eemshaven en Delfzijl wordt ook gekeken of de bestaande sternpopulaties verplaatst kunnen worden naar aan te leggen broedeilanden. Dit sluit ook aan bij de maatregelen in het concept ontwerpbeheerplan van de Waddenzee. De aanleg van deze eilanden zal ook de kans op aanvaringslachtoffers met helikopters verlagen.

Geluid

De geluidbelasting wordt bepaald door het aantal vliegbewegingen, de periode waarin gevlogen wordt (dag/nacht) en de typen helikopters. De geluidsbelasting vanwege helikopters moet binnen de vergunde situatie blijven. De vliegperiode is al beperkt. De geluidhinder(beleving) door de helikopters wordt echter niet alleen door de hoogte van de geluidsbelasting bepaald, maar ook door andere zaken. Hinder bevat een attitudecomponent en daarmee kan de hinder verkleind worden door goede communicatie en afstemming met de omgeving.

Indien het geluid van grondgebruik hinder geeft zou bekeken kunnen worden of een geluidsscherm een optie is. Verder werkt geluidisolatie van woningen mitigerend.

Landschap

Om de effecten op het landschap die kunnen ontstaan bij de realisatie van de helikopter start- en landingsplaats te beperken, kunnen de volgende mitigerende maatregelen genomen worden:

- Door het ruimtebeslag van de helikopter start- en landingsplaats te beperken kan de aantasting van het bestaande kavelpatroon worden beperkt.
- Gebouwen of objecten dienen zo kleinschalig en onopvallend mogelijk te zijn. Nog beter is het als het terrein omgeven wordt door een groenstructuur, bijvoorbeeld een haag. Landschappelijk is het beste dat het een landschappelijke haag, van één of meerdere inheemse gebiedseigen soorten betreft.
  De impact van het hekwerk kan in elk geval beperkt worden door te kiezen voor een zo transparant mogelijke uitvoering in een onopvallende kleur.
- Het alternatief voor het ruimtelijk laten oplossen of verstoppen van het terrein, zoals hierboven beschreven, is om van het terrein een architectonisch hoogstandje te maken: een kunstwerk in de polder. De eigen kwaliteit van het object voegt dan waarde toe aan de omgeving.
- Op de helikopterstart- en landingsplaats zelf kan gekeken worden of het gebruik van felle reflecterende kleuren op locaties waar dit niet werkelijk nodig is beperkt kan worden. Dit geldt ook voor het beperken c.q. afschermen van verlichting.

Cultuurhistorie

Om de effecten op de cultuurhistorische elementen die kunnen ontstaan bij de realisatie van de helikopter start- en landingsplaats te beperken, kunnen de volgende mitigerende maatregelen genomen worden:

- Kwalitatieve compensatie van het cultuurhistorisch waardevolle element eendenkooi, waarbij de waarde van het element bepaald wordt en vervolgens elders opnieuw gerealiseerd wordt.
- Dit geldt ook wanneer er bomen waaronder historische beplanting gekapt moeten worden. In het kader van boscompensatie kan ervoor gekozen worden om op een andere plaats het groen weer aan te planten.
- Er kan ook voor gekozen worden om het cultuurhistorisch waardevolle element eendenkooi in te passen in de ontwikkelingsplannen waardoor de effecten beperkt blijven.

Vliegveiligheid

Aanbevolen wordt om aan te sluiten bij de wettelijke eisen en aanbevelingen ten aanzien van vliegveiligheid en een extra veiligheidsmarge ten aanzien van windturbines in acht te nemen.

Vanuit voorzichtigheid wordt aangeraden om waar mogelijk naast de aanbevolen afstanden, de afstand van te ontwerpen vliegroutes tot windturbines, op die delen die onder de 150 meter hoogte worden uitgevoerd zo groot mogelijk te houden.

Aanbevolen wordt om aan te sluiten bij de aanbevelingen ten aanzien van vliegveiligheid en vogelaanvaringen (Commissie Vogelaanvaringen Luchtvaartuigen, 2006).

Landbouw

Er zijn geen maatregelen mogelijk om de effecten op landbouw te mitigeren voor de locaties Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost.

7 LEEMTEN IN KENNIS EN AANZET EVALUATIEPROGRAMMA

7.1 Leemten in kennis

In hoofdstuk 5 van dit MER zijn de resultaten van onderzoek en modellering gebruikt voor de effectvoorspelling en de vergelijking van de locatiealternatieven. Bij deze voorspelling is sprake van onzekerheden en kennisleemten. Onderstaande tabel toont alle daarbij geconstateerde relevante leemten in kennis.

Milieuaspect	Leemte in kennis
Ecologie	*Aanvaringsslachtoffers.* Er zijn geen gerichte monitoringsgegevens bekend over aanvaringslachtoffers met helikopters. Op basis van de aanwezige gegevens is getracht een zo goed mogelijke voorspelling te doen van het mogelijk aantal slachtoffers. Om echt iets te kunnen zeggen over aanvaringsrisico per x aantal vluchten zijn gerichtere monitoringsonderzoeken nodig waarbij een groot aantal vluchtbewegingen is onderzocht en waarbij naast de aanvaringen verschillende parameters in de gaten worden gehouden van de helikopter zelf (vlieghoogte en -snelheid, afmetingen) en van de omgeving (vogeldichtheid, seizoen, weersomstandigheden). Bestaande onderzoeken zijn allemaal vanuit de incidenten ingestoken. In verband met het weinige onderzoek dat is uitgevoerd, is het voorstel om een logboek bij te houden met de mogelijkheid om eventueel bij te sturen mochten er toch meer aanvaringen plaatsvinden dan gedacht. Ontheffing incidentele sterfte: het is niet uit te sluiten dat er incidenteel vogels in aanvaring komen met helikopters en sterven. Op basis van de uitspraak van de Raad van State over de Sabina Polder van 8 februari 2012, 16 april 2014 en 18 februari 2015 blijkt dat als het aannemelijk is dat een soort in het gebied aanwezig is, en er dus incidenteel een slachtoffer kan vallen als gevolg van de activiteit, een ontheffing op de Flora- en Faunawet nodig is. Dit ging echter over windturbines. Het is niet duidelijk of dit ook geldt voor helikopters en of een ontheffing nodig is vanuit de Flora- en faunawet voor incidentele sterfte van vogels. *Verspreidingsgegevens* Op dit moment zijn de verspreidingsgegevens van de vogels ter hoogte van de verschillende locatiealternatieven en aan- en uitvliegroutes nog niet bekend. Op basis van deze gegevens kunnen aanvullende effecten optreden en mitigerende maatregelen nodig zijn om effecten te voorkomen. Dit wordt onderzocht zodra de locatiekeuze heeft plaatsgevonden.
Geluid	De volgende leemten in kennis zijn geconstateerd: • Dosis-effectrelaties zijn enkel bepaald voor grote luchthavens en eventueel toepasbaar voor regionale luchthavens. Een helikopter start- en landingsplaats is een dusdanig beperkte ontwikkeling dat hier geen dosis-effectrelatie van helikoptergeluid voor beschikbaar is, waardoor de hinder niet nader gekwantificeerd kan worden dan in dit MER al is gedaan. • De mate van spreiding rondom de vliegroutes is onbekend. Per luchthaven of helikopter start- en landingsplaats kan de spreiding van het vliegverkeer rondom routes sterk verschillen. De spreiding van specifiek helikopters is in dit onderzoek zo goed mogelijk ingeschat.
Luchtkwaliteit	*Effect spreiding in vliegbewegingen* Door alleen de nominale grondpaden en standaardhoogteprofielen te gebruiken worden de locaties waar de vliegtuigen zich in de berekening bevinden, geconcentreerd. In werkelijkheid bestaat er een spreiding van locaties (x,y,z) rondom deze gemodelleerde paden.

Milieuaspect	Leemte in kennis
	De verwachting is wel dat de resultaten van de berekening een indicatie geven van de effecten. Rondom regionale luchthavens is tot op heden de bijdrage van het vliegverkeer aan de concentraties niet meetbaar of niet te onderscheiden van de reeds aanwezige achtergrondconcentraties. Gezien de zeer beperkte omvang van de berekende emissies en deposities zal deze onzekerheid geen invloed hebben op de conclusies. *Onzekerheid motortype helikopterverkeer* Bij het bepalen van de emissie ten gevolge van vliegverkeer wordt uitgegaan van een bepaalde standaardmotor voor een helikoptertype. In dit onderzoek is in de berekeningen van de emissie geen rekening gehouden met specifieke aanpassingen aan de standaardmotoren, tevens is aangenomen dat de standaardmotoren van toepassing zijn op de vliegbewegingen die in de toekomst op de helikopter start- en landingsplaats zullen worden uitgevoerd. Gezien de zeer beperkte omvang van de berekende emissies, luchtkwaliteit en deposities zal deze onzekerheid geen invloed hebben op de conclusies. *Fijn stofcomponent $PM_{2,5}$ bijdrage* De exacte bijdrage van de component $PM_{2,5}$ binnen de component fijnstof PM_{10} is onbekend. Voor deze studie wordt gebruik gemaakt van een worst case aanname, er wordt aangenomen dat 100% van de PM_{10}-component wordt gevormd door het $PM_{2,5}$. *Ultrafijn stof* De Tweede Kamer heeft in december 2014 aan het Ministerie van Infrastructuur en Milieu per brief gevraagd om onderzoek te doen naar de gevolgen van ultrafijn stof op de gezondheid. Internationaal zijn de laatste jaren op verschillende locaties bij luchthavens metingen van ultrafijn stof verricht. Voor zover bekend zijn er nog geen gezondheidskundige studies aan deze metingen gekoppeld. Het ministerie heeft per brief van 19 januari 2015 (kenmerk: IenM/BSK-2015/3625) aan de Tweede Kamer aangegeven een verkennend onderzoek te gaan uitvoeren naar ultrafijn stof gerelateerd aan het vliegverkeer op Schiphol. Tijdens het opstellen van voorliggend MER waren de resultaten van dat onderzoek echter nog niet bekend. Daarmee moeten de gevolgen van ultrafijn stof op de gezondheid in het kader van dit MER worden beschouwd als leemte in kennis.
Vliegveiligheid	Er is momenteel nog weinig onderzoek verricht naar de te verwachten effecten van windturbineturbulentie.
Externe veiligheid	Naast gebruikelijke onzekerheden die inherent zijn aan prognoses en modelleringen zijn geen andere leemten in kennis geconstateerd. Bij het berekenen van de het plaatsgebonden risico is het gewicht (maximale startmassa) bepalend. Een mix van lichtere helikopters zal dan ook leiden tot een lager plaatsgebonden risico.
Landschap en cultuurhistorie	In het kader van de landschappelijke en cultuurhistorische aspecten zijn nog enkele leemten in kennis. In locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is het lastig de omvang van een eventuele aantasting van de eendenkooi te duiden door ontbreken van de exacte locatie met de noodzakelijke obstakelvrije ruimte. Verder is over de (historische) gebouwen weinig bekend. Archiefonderzoek naar deze cultuurhistorische elementen zou een aanvulling op het onderzoek kunnen zijn. Daarnaast kan ook gedacht worden aan een veldinspectie waarbij de dijken geïnventariseerd worden.
Archeologie	Voor het milieuaspect archeologie zijn geen leemten in kennis.
Verkeer	De intensiteiten rond het locatiealternatief Eemshaven zijn niet bekend. Gezien de beperkte extra verkeersbelasting van 164 motorvoertuigen per etmaal, en de ruime capaciteit van de beschikbare wegen rondom deze locatie, wordt dit niet als probleem gezien.
Bodem en water	Er zijn geen leemten in kennis die de effectbeoordeling beïnvloeden. Wel is

Milieuaspect	Leemte in kennis
	het aan te bevelen ten aanzien van de uitwerking van het inrichtingsplan nader onderzoek te verrichten naar grondwaterstanden en oppervlaktewaterstanden in het gebied. Door een minimale drooglegginsgeis bepalen de grond- en oppervlaktewaterstanden de toekomstige maaiveldhoogte van de helikopter start- en landingsplaats. Daarnaast bepalen deze waterstanden mede het ruimtebeslag voor een retentie-/infiltratievoorziening. Tot slot is de exacte inrichting en locatie van de helikopter start- en landingsplaats momenteel nog niet bekend. Hierdoor kan niet bepaald worden of watergangen dienen te worden aangepast of dat andere ingrepen noodzakelijk zijn. Voor de locatieafweging in dit MER is dat niet relevant, maar ten behoeve van het uiteindelijke inrichtingsplan en in de afstemming met het waterschap is dit echter wel een aandachtspunt.
Landbouw	Er zijn een aantal leemten in kennis wat betreft het milieuaspect landbouw. Zo is op dit moment de exacte locatie van de helikopter start- en landingsplaats niet bekend. Dit bepaalt namelijk de benodigde ruimte voor een toegangsweg. Verder is het exacte effect van landbouw op veeteelt voor de locatiealternatieven niet bekend. Op basis van wetenschappelijke studies is een worstcase benadering gehanteerd. Dit staat de besluitvorming omtrent het voorkeursalternatief niet in de weg.

Tabel 7.1: Leemten in kennis

7.2 Aanzet evaluatieprogramma

Op grond van de Wet milieubeheer bestaat de plicht tot evaluatie van de in het MER beschreven effecten.

In aansluiting op de beschreven effecten en de geconstateerde leemten in kennis en onzekerheden wordt in deze paragraaf een aanzet gegeven voor het evaluatieprogramma. Het doel van de evaluatie is drieledig:

- Voortgaande studie naar vastgestelde leemten in kennis en informatie.
- Toetsing van de voorspelde effecten aan de daadwerkelijk optredende effecten.
- Bepaling van de noodzaak tot het treffen van aanvullende mitigerende en compenserende maatregelen en de toetsing van de noodzaak van deze maatregelen.

De aanzet bestaat uit een aantal mogelijkheden en evaluatiemethoden waaruit gekozen kan worden. De evaluatie kan op verschillende momenten worden uitgevoerd: tijdens en/of na de aanleg. Dit evaluatieonderzoek is erop gericht om de voorspelde effecten te kunnen vergelijken. Op basis van de resultaten kan besloten worden om aanvullende mitigerende maatregelen te treffen.

De lijst in onderstaande tabel kan als hulpmiddel fungeren. De lijst pretendeert geen volledigheid en maakt onderscheid tussen effecten die op kunnen treden gedurende de aanlegfase en de eindsituatie.

Aspect	Criterium	Locatie	Tijdstip	Soort onderzoek	Wie?
Verkeer	Doorstroming; Sluipverkeer; Intensiteit	Ter plaatse en in de omgeving	Na realisatie	Evaluatie functioneren ontsluitings-structuur; verkeersveiligheid; omvang verkeer	Initiatiefnemer
Natuur	Relaties met omgeving; Verstoring flora en fauna	Ter plaatse en in relatie tot de omgeving	Tijdens en na realisatie	Monitoren functionaliteit. Werken volgens protocol.	Initiatiefnemer
	Effecten stikstofdepositie	Toetsing stikstofdepositie	Voor aanleg	Mitigerende maatregelen op locaties waar dat vereist is	Initiatiefnemer
	Beschermde soorten en habitattypen	Toets op ontwikkeling van de aanwezige planten- en diersoorten met een beschermde status en de gewenste habitattypen	Tijdens en na aanleg	Mitigerende maatregelen	Initiatiefnemer
Bodem en water	Zetting grondwaterstanden	Ter plaatse	Voor en na realisatie	Bepalen of er sprake is van verontreiniging.	Initiatiefnemer
Geluid	Geluidshinder verkeer en helikopters	Ter plaatse en in omgeving	Na realisatie	Monitoren geluids-situatie	Initiatiefnemer
	Geluidsbelasting	Veldmetingen	Voor en na aanleg	geluidsmaatregelen	Initiatiefnemer
Archeologie	Aantasting historisch bodemarchief	Ter plaatse	Tijdens realisatie	Gedurende de uitvoering rekening houden met de eventuele aanwezigheid van archeologische resten	Initiatiefnemer
Water	Functioneren waterhuishoud-kundig systeem	Toetsen van ontwatering, doorstroming en berging van het totale systeem.	Voor, tijdens en na aanleg	Aanpassingen in het waterhuis-houdkundig systeem.	Initiatiefnemer
Landschap en cultuurhistorie	Visuele effecten	Toets op de visuele effecten	Tijdens en na aanleg	Aanpassingen in beplanting en beeldkwaliteits-eisen handhaving	Initiatiefnemer

Tabel 7.2: Overzicht aanzet tot een evaluatieprogramma

DEEL B: EFFECTBEOORDELING

8 ECOLOGIE

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen activiteit op het ecologie beschreven. Hierbij is aandacht voor zowel beschermde soorten als beschermde gebieden. Paragraaf 8.1 geeft een overzicht van de relevante wet- en regelgeving met betrekking tot ecologie. In paragraaf 8.2 is het beoordelingskader, en de criteria die beoordeeld zijn, beschreven. Vervolgens wordt in paragraaf 0 ingegaan op de mogelijke type effecten van de helikopter start- en landingsplaats op ecologie. Op basis hiervan is het studiegebied bepaald. Na een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op en in de buurt van de onderzochte locaties van de start- en landingsplaats in paragraaf 8.4, volgt de effectbeschrijving en beoordeling van de drie locatiealternatieven in paragraaf 8.5. Afsluitend is in paragraaf 8.6 en 0 ingegaan op respectievelijk mogelijke mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

8.1 Beleid, wet- en regelgeving

Voor de bescherming van de natuur in Nederland wordt gebruik gemaakt van gebiedsbescherming en van soortbescherming. De gebiedsbescherming is geregeld via de Natuurbeschermingswet 1998, Beschermde Natuurmonumenten en het Nederlands Natuurnetwerk (NNN). De soortenbescherming is geregeld via de Flora- en Faunawet. Daarnaast is de Planologische Kernbeslissing (PKB) Waddenzee van belang voor de randvoorwaarden waaraan activiteiten in deze regio moeten voldoen.

Wet- en regelgeving

Natuurbeschermingswet

Voor de bescherming van de Europese biodiversiteit moeten de EU-lidstaten gezamenlijk gebieden aanwijzen, die een Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) gaan vormen. De Speciale Beschermingszones die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn of worden aangewezen, vallen hier onder. Het Nederlandse wettelijke kader voor de aanwijzing en bescherming van Natura 2000-gebieden is de Natuurbeschermingswet 1998, waarin beide richtlijnen zijn opgenomen.

Bij de bescherming van Natura 2000-gebieden staan de ‘instandhoudingsdoelstellingen’ (beschermde habitattypen en soorten) centraal. De Natuurbeschermingswet 1998 biedt verschillende instrumenten om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren:

- Het treffen van instandhoudingsmaatregelen.
- Het treffen van passende maatregelen om te voorkomen dat de kwaliteit van habitats verslechtert.
- Beoordelingsplicht voor plannen en projecten die mogelijk (significante) gevolgen hebben voor beschermde natuurgebieden. Voor projecten en andere handelingen geldt daartoe een vergunningplicht.

Naast deze Natura 2000-gebieden kent de Natuurbeschermingswet 1998 ook Beschermde Natuurmonumenten. Een deel van deze Beschermde Natuurmonumenten vallen samen met Natura 2000-gebieden. Hiervoor geldt bij definitieve aanwijzing van de Natura 2000-gebieden het toetsingskader van artikel 19 van de Natuurbeschermingswet voor Natura 2000-gebieden. Waar de gebieden niet overlappen blijven Beschermde Natuurmonumenten in stand en vallen onder het toetsingskader van Artikel 16 van de Natuurbeschermingswet 1998. De Beschermde Natuurmonumenten binnen de Waddenzee vallen geheel binnen de grenzen van het

Natura 2000-gebied Waddenzee waardoor er geen aparte toetsing aan de Beschermde Natuurmonumenten uitgevoerd hoeft te worden.

Flora- en faunawet

De Flora- en faunawet regelt de bescherming van in het wild voorkomende planten en dieren. In de Flora- en faunawet zijn de soortbeschermingsbepalingen uit de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn geïmplementeerd. In de wet is onder meer bepaald dat beschermde dieren niet gedood, gevangen of verontrust mogen worden en beschermde planten niet geplukt, uitgestoken of verzameld mogen worden (algemene verbodsbepalingen, artikelen 8 t/m 12). Bovendien dient iedereen voldoende zorg in acht te nemen voor alle in het wild levende planten en dieren (algemene zorgplicht, artikel 2). Daarnaast is het niet toegestaan om de directe leefomgeving van soorten, waaronder nesten en holen, te beschadigen, te vernielen of te verstoren.

(Natuur)beleid

Nederlands Natuurnetwerk / Ecologische Hoofdstructuur

Het Nederlands Natuurnetwerk is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Dit netwerk bestaat uit verbindingszones en beschermde reservaten en Natura 2000-gebieden. Het netwerk moet natuurgebieden beter verbinden met elkaar en met het omringende agrarisch gebied. Door deze verbindingen vindt uitwisseling plaats van planten en dieren tussen gebieden. Het NNN is begrensd en planologisch vastgelegd.

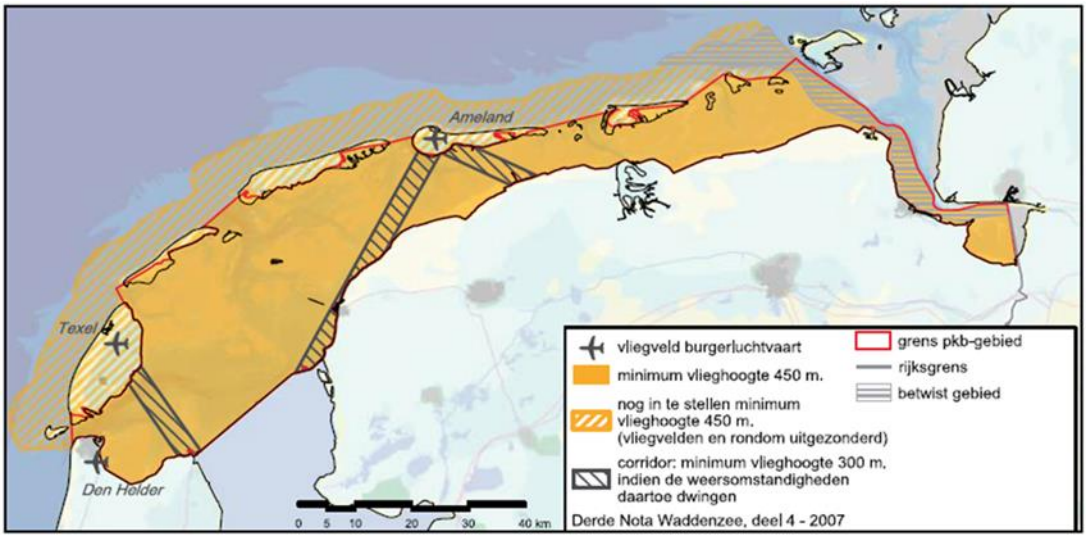
Het beschermingsregime is onder de nieuwe Wet ruimtelijke ordening vastgelegd in het Barro (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2011) en werkt via provinciale verordeningen door in gemeentelijke bestemmingsplannen. Ruimtelijke ingrepen met negatieve effecten op wezenlijke waarden en kenmerken zijn niet toegestaan. Het nee, tenzij-regime laat alleen onder bepaalde voorwaarden ontwikkelingen toe. Het Rijk heeft in samenwerking met de provincies het beleidskader Spelregels EHS uitgewerkt. Het actuele beleid van de provincie Groningen met betrekking tot het Natuurnetwerk Nederland is te vinden via http://www.provinciegroningen.nl/beleid/natuur-en-landschap/natuurnetwerk-nederland/. Hier is de geografische informatie voor de ligging van de Groninger NNN-gebieden verkregen.

Planologische Kernbeslissing (PKB) Waddenzee

De PKB Derde Nota Waddenzee is een nota waarin het rijksbeleid voor de Waddenzee voor de periode 2007-2017 wordt vastgelegd. De PKB is een nadere uitwerking van de Nota Ruimte. De hoofddoelstelling is de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap. In de PKB wordt het beleid voor de Waddenzee op het gebied van natuurbescherming, ruimtelijke ordening, milieu en water in onderlinge samenhang beschreven.

In voorliggende situatie is voornamelijk de minimale vlieghoogte boven de Waddenzee van belang. In de Planologische Kernbeslissing Waddenzee staat hierover het volgende geschreven:

"Boven de Waddenzee geldt een minimumvlieghoogte voor de burgerluchtvaart van 450 meter (1500 voet). Voor het overige waddengebied, met uitzondering van het landgedeelte van de vastelandgemeenten, zal eveneens een minimum vlieghoogte voor de burgerluchtvaart van 450 meter worden ingesteld. Alleen in expliciet benoemde omstandigheden zijn uitzonderingen mogelijk. Alleen als de wolkenbasis of slecht zicht het vliegen boven 450 meter belet, mag in de corridors een minimum vlieghoogte van 300 meter (1000 voet) of zoveel hoger als mogelijk worden aangehouden. [….] Er mogen in de Waddenzee en het overige waddengebied geen nieuwe vliegvelden worden aangelegd. Uitbreiding van bestaande vliegvelden in het waddengebied, met uitzondering van het landgedeelte van de vastelandgemeenten, zal alleen plaatsvinden in verband met de vliegveiligheid en mits passend binnen het afwegingskader zoals aangegeven in deze pkb."



Figuur 8.1: Minimale vlieghoogtes boven de Waddenzee (bron: Ministerie van VROM, 2007)

Deze beperkingen zijn geregeld in het Besluit beperkingen burgerluchtverkeer Waddenzee van 14 januari 1999. Een uitzondering op de minimale vlieghoogte van 450 m (art.4 lid 1 sub a) is "...het deel van de vlucht, noodzakelijk om op te stijgen of te landen op een luchtvaartterrein, alsmede voor het uitvoeren van naderings- en vertrekprocedures en luchtverkeerspatronen."

Plaatselijk lager vliegen dan 450 m is dus toegestaan wanneer het gaat om het naderen of verlaten van de helikopter start- en landingsplaats. Hierbij is wel toetsing aan de Natuurbeschermingswet noodzakelijk.

Andere wet- en regelgeving die relevant zijn voor vliegverkeer in de omgeving van het plangebied zijn onder andere het besluit Luchtverkeer 2014 en het Besluit beperkingen burgerluchtverkeer Waddenzee (Besluit van 14 januari 1999). Bij het uitvoeren van berekeningen die de basis vormen van de effectbeoordeling (o.a. geluid en stikstofdepositie in het kader van natuur) is gewerkt met realistische vliegscenario's die uitgaan van de wettelijke regels en richtlijnen voor het vliegen met helikopters. De PKB is daarom alleen gebruikt om de uitgangspunten zoals minimale vlieghoogte vast te stellen, maar vormt geen toetsingscriterium.

Rode Lijst-soorten

De Rode Lijst geeft een overzicht van soorten die uit Nederland verdwenen zijn of dreigen te verdwijnen en soorten die sterk achteruit gaan of zeldzaam zijn. De Rode Lijst heeft een signaleringsfunctie en geen juridische status. Plaatsing op de lijst

betekent daarom niet automatisch dat de soort is beschermd. Daarvoor is opname van de soort onder de Flora- en faunawet nodig.

8.2 Beoordelingskader en criteria

Om de effecten op ecologie zo goed mogelijk in beeld te brengen is het onderdeel natuur in dit MER onderverdeeld in de volgende criteria:

- Ruimtebeslag
- Verstoring
- Verdroging
- Vermesting
- Aanvaringsslachtoffers

Deze criteria zijn van belang voor de effecten van de verschillende alternatieven op de van toepassing zijnde wettelijke en beleidskaders voor natuur: de beschermde soorten en de beschermde gebieden. Na de effectbeoordeling wordt voor de verschillende wetten en beleidslijnen een vergelijking gemaakt tussen de alternatieven op basis van de effectbeoordeling per criterium. Naast een beoordeling in relatie tot de wettelijke en beleidskaders voor natuurbescherming is verstoring ook beoordeeld voor aantasting van gebiedskenmerken in het licht van duisternis en stilte (Artikel 4.21) en grootschalige openheid (Artikel 4.36), zoals opgenomen in de Omgevingsverordening provincie Groningen 2009 (Provincie Groningen, 2014).

Scoringsmethodiek

Bij de beoordeling van effecten wordt nagegaan wat het effect is ten opzichte van de referentiesituatie. Een negatief effect dat niet mitigeerbaar is, wordt bij de beoordeling als zeer negatief (- - -) beschouwd. Negatieve effecten die mitigeerbaar zijn scoren negatief (- -). Als er negatieve effecten zijn die verwaarloosbaar klein zijn worden deze als licht negatief (-) beschouwd. Wanneer er geen effect is, is dit aangegeven met een 0, zie ook Tabel 8.1.

Score	Omschrijving
+++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal effect ten opzicht van de referentiesituatie
-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- - -	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

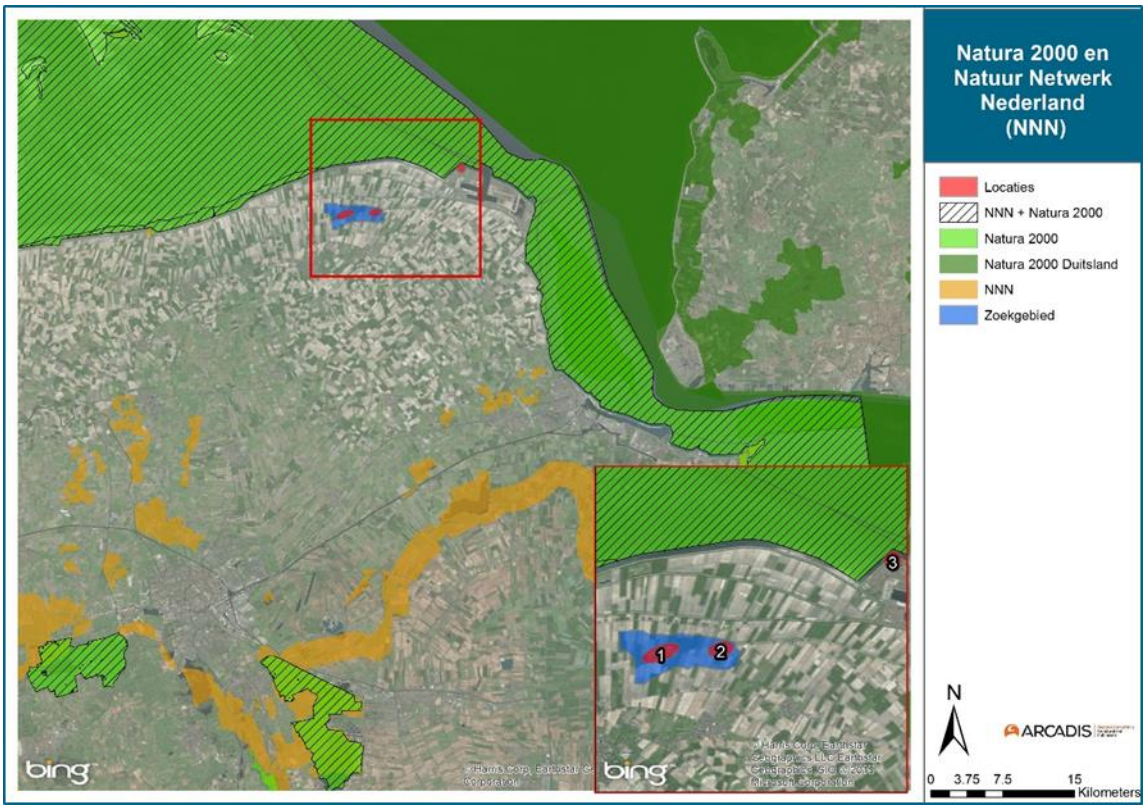
Tabel 8.1: Beoordelingsmethodiek ecologie

8.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied

8.3.1 Mogelijke effecten

Ruimtebeslag

Het ruimtebeslag door de helikopter start- en landingsplaats, bestaande uit een verhard terrein, bedraagt circa 1,5 hectare. Daarnaast zal er een toegangsweg aangelegd worden. Het is vervolgens aan een exploitant om eventueel kantoren en andere gebouwen bij de start- en landingsplaats te bouwen. Deze gebouwen komen buiten het gebied van 1,5 hectare voor de start- en landingsplaats. Aangezien nu nog niet duidelijk is hoe de daadwerkelijke inrichting van de helikopter start- en landingsplaats eruit ziet zijn eventuele bijgebouwen en toegangsweg in dit MER niet meegenomen bij de beoordeling van het ruimtebeslag. De helikopter start- en landingsplaats wordt aangelegd buiten de grenzen van Natura 2000-gebieden en het Nederland Natuurnetwerk. Er zijn daarnaast ook geen activiteiten binnen beschermde gebieden die leiden tot oppervlakteverlies. Wel kan foerageergebied of rustgebied van kwalificerende vogels verloren gaan die bijvoorbeeld bij hoogwater graslanden opzoeken. Beschermde soorten kunnen effecten ondervinden van het ruimtebeslag als de helikopter start- en landingsplaats ter hoogte van het leefgebied/habitat van een soort wordt aangelegd. In het kader van Natura 2000 geldt dit als externe werking.



Figuur 8.2: Locaties helikopter start- en landingsplaats west en oost en de verschillende bechermde gebieden in de omgeving van Nederland en Duitsland

In Figuur 8.2 zijn de locatiealternatieven van de helikopter start- en landingsplaats weergegeven. Eén locatiealternatief ligt in de Eemshaven en grenst aan het Natura 2000-gebied Waddenzee (tevens Nederlands Natuurnetwerk). De twee overige locatiealternatieven liggen in de Uithuizerpolder op circa 3 km van het Natura 2000-

gebied Waddenzee en het Nederlands Natuurnetwerk. De afstand tot het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied in Duitsland is circa 10 km.

Er is een aantal kwalificerende soorten die de locatiealternatieven kunnen gebruiken als rust- en/of foerageergebied. Deze soorten zullen echter voornamelijk effecten ondervinden van de verstoring door de helikopters. Dit wordt meegenomen bij het criterium verstoring.

Verstoring

De helikopter start- en landingsplaats zal zorgen voor verstoring door geluid en optische verstoring (zichtbaarheid). Hierbij gaat het zowel om verstoring ter plaatse van de helikopter start- en landingsplaats (het stijgen en landen) als om verstoring in en rond de aan- en uitvliegroutes.

Overvliegende helikopters veroorzaken optische verstoring en verstoring door geluid. Met name in open gebieden als de Waddenzee en kwelders zijn de effecten hiervan moeilijk te scheiden en is het onduidelijk of de verstoring wordt veroorzaakt door het zien of het horen van de helikopter. De veroorzaakte verstoring is dan ook een combinatie van geluid en optische verstoring. De verstoringsbron die voor de grootste verstoring zorgt, is hierbij bepalend voor de effectafstand.

Verstoring in relatie tot vlieghoogte

Uit diverse studies is gebleken dat de vlieghoogte bepalend is of watervogels wel of niet verstoord raken, dat wil zeggen opvliegen (Krijgsveld *et al*., 2008). De vlieghoogte bepaalt mede de hoeveelheid geluid waaraan een vogel of zeezoogdier wordt blootgesteld. Ook de optische verstoring verandert met de vlieghoogte. Als kritische afstand ten opzichte van Natura 2000-gebieden is door Smits & Lensink (2013) voor het regelmatig laten starten en landen van helikopters een afstand van tenminste 250 m (voor niet-broedvogels, voor broedvogels is dit meer dan 2 km) tot de begrenzing van het gebied geadviseerd.

Ter voorkoming van verstoring door vliegverkeer zijn in de Waddenzee afspraken gemaakt over de vlieghoogte. Deze vlieghoogte voor kleine luchtvaart en helikopters is vastgelegd in de PKB Waddenzee (Ministerie van VROM, 2007) en in de Aanwijzing Staatsnatuurmonument Waddenzee II (Ministerie van LNV, 1993). In beide stukken wordt een vlieghoogte van 450 m (1.500 ft) voor kleine luchtvaart en helikopters aangehouden als een hoogte waarop geen verstoring plaats zal vinden. Tevens geldt vanuit het luchtverkeersreglement dat de minimale vlieghoogte boven de Waddenzee 450 m dient te zijn. De vluchten vanaf de helikopter start- en landingsplaats zullen boven de Waddenzee dan ook deze vlieghoogte aanhouden, zie ook Figuur 8.1. Uitzondering op de minimale vlieghoogte is het deel van de vlucht dat noodzakelijk is voor het stijgen of dalen.

In verschillende onderzoeken (Smit *et al*., 2008; Bruderer & Komenda-Zehnder, 2005) blijkt dat bij een vlieghoogte van 450 m of hoger verstoring door overvliegende helikopters verwaarloosbaar is. Uitgangspunt is daarom dat ‘hoogvliegen’, op een hoogte van minimaal 450 m zoals is voorgeschreven boven de Waddenzee, geen effecten heeft op de aanwezige natuurwaarden. Het ‘laagvliegen’, de fase van start/landing tot het bereiken van de 450 m vlieghoogte, kan echter wel effecten hebben op de aanwezige natuurwaarden.

Verstoring door laagvliegen

Laagvliegen kan verstorende effecten hebben op vogels en zoogdieren dat zich met name uit door verandering in gedrag. Deze primaire en zichtbare reacties variëren tussen soorten en hangen binnen een soort af van factoren als leeftijd (eerdere ervaringen met laagvliegen), geslacht, conditie, fase in de jaarcyclus en ecosysteemcondities. De reacties lopen uiteen van relatieve onverschilligheid, kortdurende onderbreking van het normale gedrag, tot opvliegen en wegvluchten (al of niet onder paniek). De verstoring kan gevolgen hebben voor conditie en overlevingskansen voor individuen, en mogelijkheden tot voortplanting tot de uiteindelijke populatie (Grift *et al*., 2008).

Uit de beschikbare literatuur blijkt dat de mate van verstoring in sterke mate kan afhangen van de mate van gewenning, die op haar beurt weer afhangt van het aantal vliegbewegingen (in het verleden en in de huidige situatie). Daarnaast is het type helikopter van belang evenals de voorspelbaarheid van de vliegbewegingen. Optrekkende toestellen veroorzaken een relatief sterk effect, passerende toestellen die geen bijzonder gedrag (bijvoorbeeld abrupt stijgen en dalen) vertonen een relatief gering effect (Grift *et al*., 2008). Vluchten vanaf de helikopter start- en landingsplaats zullen boven land en boven de Waddenzee zoveel als mogelijk vaste vliegroutes aanhouden. Vliegbewegingen via een vast patroon en via vaste routes leveren minder verstoring op. Frequent uitgevoerde helikoptervluchten leiden tot gewenning en daarmee tot een lagere kans op verstoring (Smit *et al.,* 2003; Smit, 2004).

Verstoring door geluid

Vanaf een belasting van 43 - 48 dB(A) zijn op broedvogels verstorende effecten (in de zin van afname van aantallen of dichtheden) van geluid te verwachten (Reijnen & Foppen, 1991). Voor weide- en watervogels ligt dit gemiddeld rond 47dB(A) voor verstoring door wegverkeer. Uit de effectstudie naar effecten van burgerluchtvaart op natuur (Radboud Universiteit en Lensink *et al*., 2011) blijkt dat de geluidscontour vanaf 48 dB(A) L_{den} (statistisch gezien) significante effecten laat zien op enkele gevoelige soorten.

Volgens de geluidberekeningen voor voorliggend onderzoek vliegen helikopters bij de 47/48 dB(A)-contour al op circa 450 m (1.500 ft); de minimale vlieghoogte boven de Waddenzee (Adecs Airinfra, 2015). Alleen bij de beoogde locatie in de Eemshaven zal er bij het stijgen en dalen lager gevlogen worden dan 450 m boven de Waddenzee. In eerdere onderzoeken van Adecs Airinfra bleek dat in de praktijk met steilere hoeken wordt gevlogen dan in de modellen van Adecs Airinfra wordt toegepast. In de praktijk zal er minder lang op lagere hoogte worden gevlogen. Hiermee is in de modellen van Adecs Airinfra in feite een worst case benadering toegepast. De milieueffecten zullen hierdoor in de praktijk enigszins gunstiger zijn dan uit de modellering naar voren komt.

De effecten van geluid zijn in voorliggende studie kwantitatief uitgedrukt met behulp van een modelberekening: geluidsberekening voor stijgen en dalen en vliegen, op basis van 42, 47, 48, 56 en 78 dB(A) L_{den}-contour.

Uitgangspunten beoordeling verstoring

Onderzocht wordt in hoeverre verstoring van foerageergebieden, rustgebieden en hoogwatervluchtplaatsen optreedt en of dit kan leiden tot effecten op de aanwezige natuurwaarden. Zie Tabel 8.2 voor een overzicht.

Zone	Geluidsbelasting dB(A) L_{den}	Mate van verstoring van vogels	Mogelijk effect op leefgebied
Hoogvliegen >450 m	<47	Verwaarloosbaar tot zeer gering (*detection)*	Geen
Laagvliegen	>46 en <56	Gering tot gemiddeld (*detection-distraction-discomfort)*	Foerageer- en rustgebieden Hoogwatervluchtplaatsen
Omgeving start en landing	>56	Gemiddeld (*discomfort-distress)*	Foerageergebieden rustgebieden

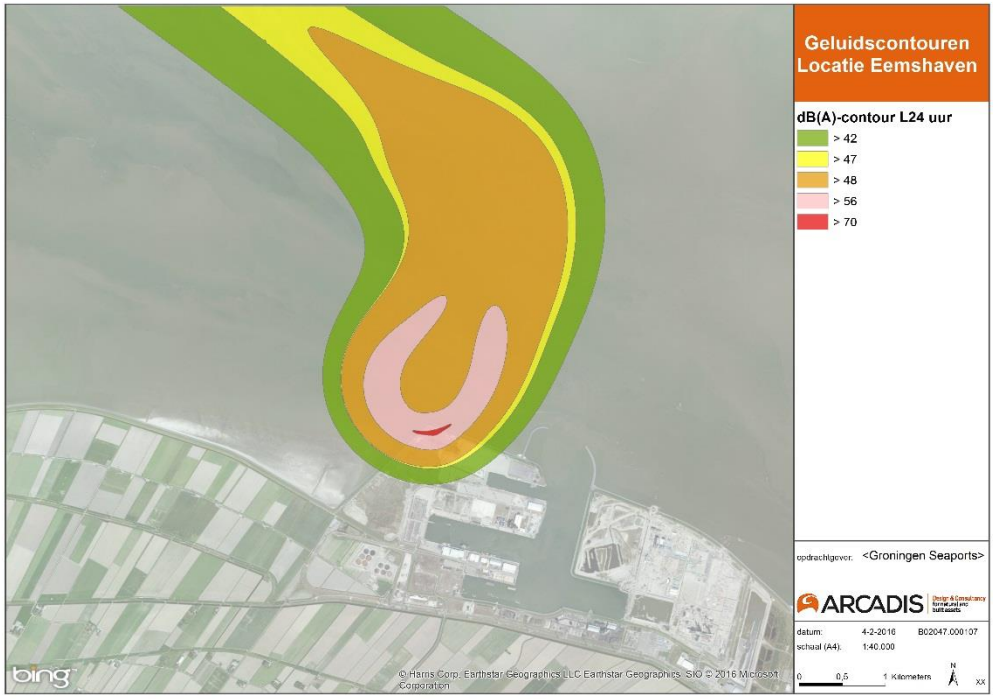
Tabel 8.2: Verwachte reikwijdte van effecten door verstoring en bijbehorende geluidbelasting, de mate van verstoring (gebaseerd op de D-schaal van Harris[17]) en mogelijk beïnvloede natuurwaarden m.b.t. vogels

In de nabijheid van de start- en landingsplaats zal er een relatief sterke reactie van aanwezige vogels optreden, waarbij dieren alert gedrag en paniekreacties vertonen en een groot aandeel van de vogels wegvlucht. Door de regelmatig terugkerende verstoring zal deze zone onaantrekkelijk worden voor vogels en door de verminderde geschiktheid veel minder gebruikt worden. In de laagvliegzone, dus lager dan 450 m, ontstaat er een geluidbelasting tussen 47 en 56 dB(A). In deze zone zullen dieren worden afgeleid en ander gedrag (opkijken, alarmroepen, alert gedrag, mogelijk vluchten) gaan vertonen dan normaal. In de hoogvliegzone, dus hoger dan 450 m, daalt de geluidbelasting op de grond tot onder 47 dB(A). Uitgangspunt is dat gebieden met een geluidsbelasting van <47dB(A) niet verstoord worden. Op basis van de literatuur blijkt dat er bij een geluidsbelasting van 47dB(A) of lager geen sprake meer is van significante effecten door luchtvaart. In deze zone zullen dieren de helikopters mogelijk nog opmerken, maar hoogstens heel beperkt hun gedrag aanpassen (opkijken). In Figuur 8.3, Figuur 8.4 en Figuur 8.5 is weergegeven hoe de verschillende geluidscontourzones volgens de geluidberekeningen in de ruimte zullen zijn verdeeld.

[17] Harris (2005) introduceerde de D-schaal (D = *disturbance*) voor de mate van verstoring: *detection, distraction, discomfort, distress, decline* en *death*. De verwachte invloed van de mate van verstoring loopt van gering (opkijken, beperkte gedragsverandering) via gemiddeld (vluchten, paniekreacties) tot zwaar (hoger predatierisico, sterfte, afname populatie).

Figuur 8.3: Geluidscontouren rond het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost

Figuur 8.4: Geluidscontouren rond het locatiealternatief bij Uithuizerpolder West



Figuur 8.5: Geluidscontouren rond het locatiealternatief bij Eemshaven

Verdroging

Verdroging ontstaat als de grondwaterstand (tijdelijk) verlaagd wordt om de werkzaamheden uit te voeren, bijvoorbeeld als gevolg van de aanleg van het verhard terrein. Daarnaast zal het verhard oppervlakte van het helikopter start- en landingsplaats een verhoging van de afstroming van regenwater tot gevolg hebben. Hierdoor zal minder infiltratie van regenwater optreden.

Omdat er geen veengronden in de omgeving zijn, is de bodem niet gevoelig voor verlaging van het grondwater. Ook zijn alle locaties gelegen op industriegebied of op landbouwpercelen. Hier ontbreken grondwaterafhankelijke vegetaties. Effecten door verdroging op de natuur zijn hierdoor uit te sluiten.

Vermesting

Het gebruik van helikopters veroorzaakt emissies (uitstoot) van verzurende en vermestende stoffen (met name NO_X). Deze verzurende en vermestende stoffen slaan via de atmosfeer neer op land en water (stikstofdepositie).

Stikstof is een voedingstof voor planten. Stikstofdepositie kan daarom leiden tot een hogere beschikbaarheid in de bodem van deze voedingsstof voor planten (vandaar de term 'vermesting'). Als gevolg van een hogere beschikbaarheid kan de groeisnelheid van planten hoger worden: planten kunnen immers sneller gaan groeien als er meer voedingsstoffen zijn. Hierdoor kan de concurrentieverhouding tussen plantensoorten veranderen en dit wordt zichtbaar in de vorm van vergrassing en/of verruiging. De stikstofdepositie is dan in het voordeel van de snelgroeiende soorten, wat kan leiden tot het verdwijnen van de trager groeiende soorten, en dat kan gevolgen hebben voor de staat van instandhouding van (sub)habitattypen en daaraan gebonden soorten (flora en fauna).

Met behulp van het verspreidingsmodel (Aerius) dat in het kader van het PAS (Programma Aanpak Stikstof) wordt toegepast, is de depositie van stikstof als gevolg van de voorgenomen activiteit in beeld gebracht voor de twee locatiealternatieven in

de Uithuizerpolder en het locatiealternatief in de Eemshaven. De uitgangspunten en de methodiek van deze berekening zijn opgenomen in Bijlage 6.

De effecten door stikstofdepositie zijn afhankelijk van het aantal vliegbewegingen. Het aantal vluchten zal toenemen naarmate er meer offshore windmolenparken gereed zijn. In dit MER zijn daarom, als worst case, de effecten als gevolg van stikstofdepositie bij een maximaal aantal vluchten meegenomen.

Uit de depositieberekeningen (zie Tabel 8.3) van de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder en de Eemshaven blijkt dat de depositie als gevolg van het gebruik van het helikopter start- en landingsplaats boven Natura 2000-gebied Waddenzee overal afgerond lager is dan 0,00 mol N/(ha*jr). Effecten door een verhoging van de stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten.

Op grond van de nabijheid is voor het locatiealternatief Eemshaven ook voor het Duitse Natura 2000-gebied Niedersächsisches Wattenmeer und angrenzendes Küstenmeer de stikstofdepositie bepaald. Ook voor dit gebied geldt een stikstofdepositie van afgerond 0,00 mol N/(ha*jr). Andere gebieden liggen nog verder weg.

Habitattype	Uithuizerpolder west	Uithuizerpolder Oost	Eemshaven
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,00	0,00	0,00
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,00	0,00	0,00
H1320 Slijkgrasvelden	0,00	0,00	0,00
H2110 Embryonale duinen	0,00	0,00	0,00
Habitattype onbekend/onzeker (KDW o.b.v. meest kritische aangewezen habitattype H2130B)	0,00	0,00	0,00

Tabel 8.3: Stikstofdepositie (mol N/ha/jaar) op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied Waddenzee als gevolg van de vliegbewegingen vanaf de verschillende locatiealternatieven (Aerius-berekening door Adecs Airinfra)

Aanvaringen met vogels

Tijdens het stijgen en landen, maar ook op grote hoogte, kunnen vogels in botsing komen met helikopters. Deze aanvaringen zijn veelal dodelijk voor de vogels, maar vormen ook een groot veiligheidsrisico voor de helikopters en diens inzittenden.

Aanvaringen met vliegtuigen in het algemeen

Uit de database van de Amerikaanse Federal Aviation Administration (FAA) waarin ongeveer 56.000 gevallen van aanvaringen tussen vogels en vliegtuigen zijn gedocumenteerd, komt naar voren dat maar liefst 60% van de aanvaringen plaats

heeft op hoogtes onder de 30 m (tijdens start en landing) en 75% gebeurt onder de 200 m. Christensen (2008) toont voor een analyse in Denemarken een vergelijkbare verdeling; 73% van de aanvaringen bij de start en 62% bij de landing zit onder de 30 m en bij beiden zit 90% onder de 150 m. Vertaald naar de afstand vanaf de startbaan bij een normale start en landing betekent dit dat 60% van de vogelslachtoffers binnen 600 m van de startbaan is geraakt en dat 90% van de aanvaringen plaatsvindt binnen 3 km van de startbaan (Christensen, 2008). In aansluiting hierop laten Lensink et al. (2000) zien dat de meeste lokale vogelbewegingen rondom Eindhoven Airport zich onder de 50 m voordoen.

De uitgevoerde onderzoeken hebben veelal betrekking op studies die hebben plaatsgevonden op één bepaald vliegveld, maar ze geven wel een beeld van de omstandigheden die gelden op vliegvelden in het algemeen. De conclusie uit deze overzichten van concrete gevallen van vogelaanvaringen is dat de belangrijkste soortgroepen middelgrote vogels betreffen die een relatief hoge vliegsnelheid hebben (zoals duiven, steltlopers en eenden). In Nederland zijn er ook veel aanvaringen met zwaluwen. Het merendeel van de aanvaringen vindt plaats op of in de nabijheid van het verlengde van de start en landingsplaats en op relatief geringe hoogte (< 30 m) (Foppen et al.; 2010; CVL, 2006; Bruderer & Komenda-Zehnder, 2005).

Aanvaringen met helikopters

Er is relatief weinig bekend over aanvaringen tussen vogels en helikopters. Er zijn verschillende onderzoeken gedaan waarbij gekeken is waar de meeste aanvaringen optreden. Een Amerikaans onderzoek naar het aantal aanvaringen tussen fauna en helikopters resulteerde in 1.044 geregistreerde aanvaringen tussen 1990 en 2011. 65% van de aanvaringen vond plaats tijdens vluchten met een vlieghoogte hoger dan 305 m en vluchten waarbij start en landing op hetzelfde luchtvaartterrein plaatsvinden (terreinvlucht). De meest risicovolle vogelgroepen waren meeuwen (26,8%), watervogels (19,8%) en roofvogels (19,6%). Het risico op aanvaringen lijkt ‘s nacht hoger te liggen, hoewel dan minder vluchten worden uitgevoerd (Washburn et al., 2013).

Type vliegtuig/-veld	Hoogste percentage slachtoffers	Grootste aandeel	Bron
‘Normale’ vliegtuigen	Lager dan 30 m (60%)	Duiven, steltlopers, eenden	Foppen et al. (2010) CVL (2006) Bruderer & Komenda-Zehnder (2005)
Helikopters	Hoger dan 305 m (65%)	Meeuwen, watervogels, roofvogels	Washburn et al. (2013)

Tabel 8.4: Overzicht aanvaringen

De meeste beschikbare onderzoeksresultaten zijn afkomstig van ‘normale’ vliegtuigen (‘fixed wing’) en daarmee niet van toepassing op de veel trager startende en landende helikopters. De gegevens met betrekking tot helikopters zijn afkomstig uit één onderzoek (Washburn et al., 2013), waarbij een grote variëteit aan aanvaringen (vogels, maar ook zoogdieren) en situaties (geen gericht onderzoek, maar alle mogelijke incidenten en omstandigheden) is verzameld over de periode 1990-2011. Een belangrijke factor is dat vanaf de helikopter start- en landingsplaats alleen

overdag gevlogen wordt. ’s Nachts worden er geen vluchten uitgevoerd waardoor de helikopters altijd al vanaf grote afstand zichtbaar zijn voor vogels.

Relevante vogelgroepen en risicolocaties

Dagelijkse trek (rusten, slapen, foerageren)

De kwetsbare soorten (watervogels, eenden, roofvogels, maar ook vogels in grote groepen) komen vooral in het voor- en najaar in grote aantallen voor in Nederland en veel soorten maken daarbij intensief gebruik van de Waddenzee. Deze periode is dan ook de meest risicovolle voor aanvaringen met helikopters. Soorten in open gebieden vertonen sterkere reacties op verstoring door vliegactiviteiten dan soorten in beschuttere omgeving (Komenda-Zehnder & Bruderer, 2002). Vogels die boven zee foerageren zullen over het algemeen lager vliegen omdat daar het meeste eten aanwezig is.

Er is bij IJmuiden een jaarrond radaronderzoek uitgevoerd voor de kwantificering van de vogelbewegingen langs de kust (Gasteren et al, 2002). Hieruit blijkt dat de meeste vogels zowel overdag als ’s nachts in de onderste luchtlaag vliegen. Overdag vloog 75% van alle vogels onder de 100 m en ’s nachts 53%. Overdag bevindt 50% van alle vliegpaden zich onder de 23 m, en 90% onder de 208 m. ’s Nachts vloog 50% onder de 54 m, 90 % onder de 337 m.

Alhoewel het onderzoek is uitgevoerd in een ander deel van de Nederlandse kust, is de verwachting dat de hoogteverdeling bij de Waddenzee eenzelfde verdeling laat zien.

Seizoenstrek

De kans op aanvaringen met vogels zal het grootst zijn tijdens de seizoenstrek. Trekvogels komen tweemaal per jaar langs de (regio van de) Eemshaven: in het voorjaar noordwaarts op weg naar hun broedgebied en in het najaar zuidwaarts op weg naar hun overwinteringsgebied. Bij de Eemshaven is in het voorjaar geregeld sprake van gestuwde trek, waarbij grote aantallen trekvogels boven de zeedijk naar het oosten vliegen en daarbij in de vliegroutes (van elk van de alternatieven) passeren. Tijdens de trek passeren miljoenen vogels dit gebied. Het merendeel van de trekvogels bij de Eemshaven bestaat uit zangvogels, vooral lijsterachtigen en spreeuwen. Deze soorten vormen bij windparken ook de belangrijkste groep slachtoffers binnen de zangvogels. Omdat ze dat slechts tweemaal per jaar langstrekken, is het aantal slachtoffers als gevolg van het Eemshaven-windpark relatief laag (Klop & Brenninkmeijer, 2014).

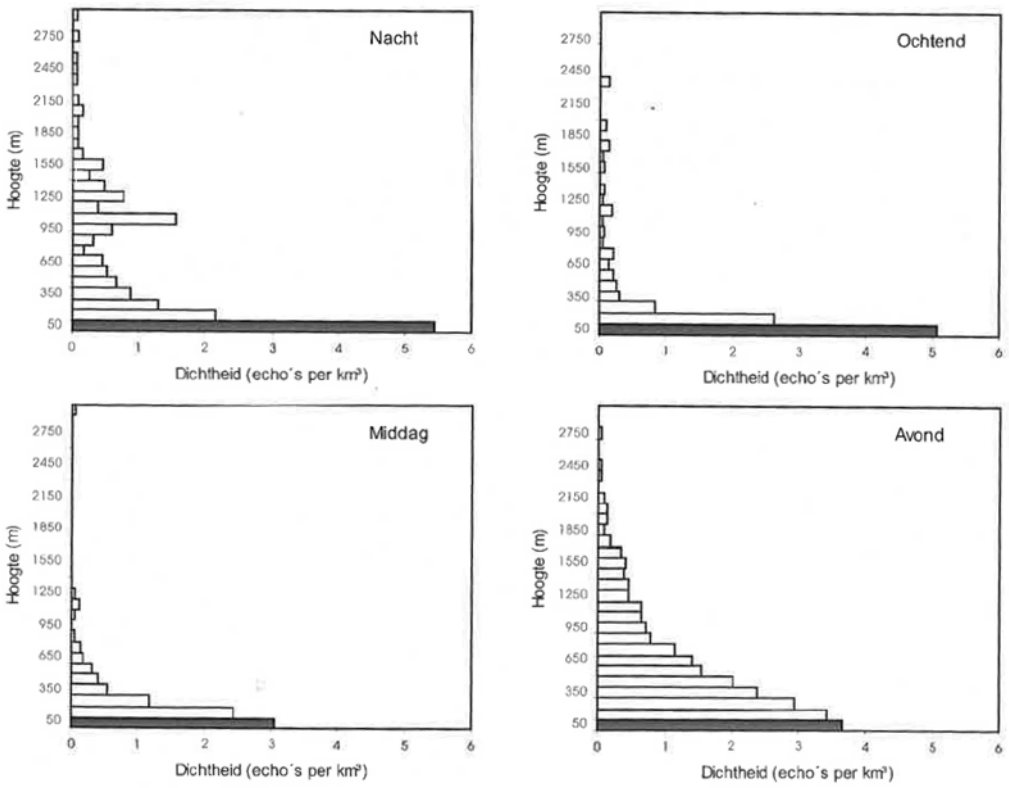
Vogels kiezen vlieghoogtes waar ze het meeste profijt van meewind hebben. Hierbij komen vogels hoger dan tijdens de dagelijkse foerageer-/slaaptrek. Andere effecten zoals temperatuur en waterhuishouding spelen hierbij een duidelijk ondergeschikte rol (Liechti et al., 2000). In hogere luchtlagen is de windsterkte in het algemeen groter dan dichter bij de grond. Als vogels tegenwind hebben, gaan ze lager vlieger, omdat de wind daar zwakker is. Vaak vliegen ze dan op minder dan 100 m hoogte.

Daarnaast zijn er ’s nachts minder jagende roofvogels aanwezig waardoor het veiliger is voor andere vogels. Om deze redenen vliegen veel trekvogels 's nachts. Een andere reden is het vermijden van droogte en hitte. Thermiekvliegers trekken overdag. Thermiek ontstaat namelijk onder invloed van zonnewarmte. In de nacht rusten ze uit in bomen of op de grond (website www.natuurinformatie.nl).

Zangertjes en steltlopers kunnen tot op 4.000 m hoogte vliegen. Een bijkomend voordeel is dat ze op die hoogte minder te vrezen hebben van roofvogels. Grote zangvogels, eenden en ganzen vliegen lager, tot op 1.500 m hoogte. Thermiekvliegers vliegen tot waar de thermiek gaat, circa 2.000 m. In Noordwest-Europa beperkt de vogeltrek zich meestal tot 4 km hoogte (Van Gasteren, 2008). Tijdens de trek vliegen vogels bij gunstige omstandigheden hoger dan de helikopters, echter bij minder gunstig weer (slecht zicht, tegenwind) zullen ze lager vliegen.

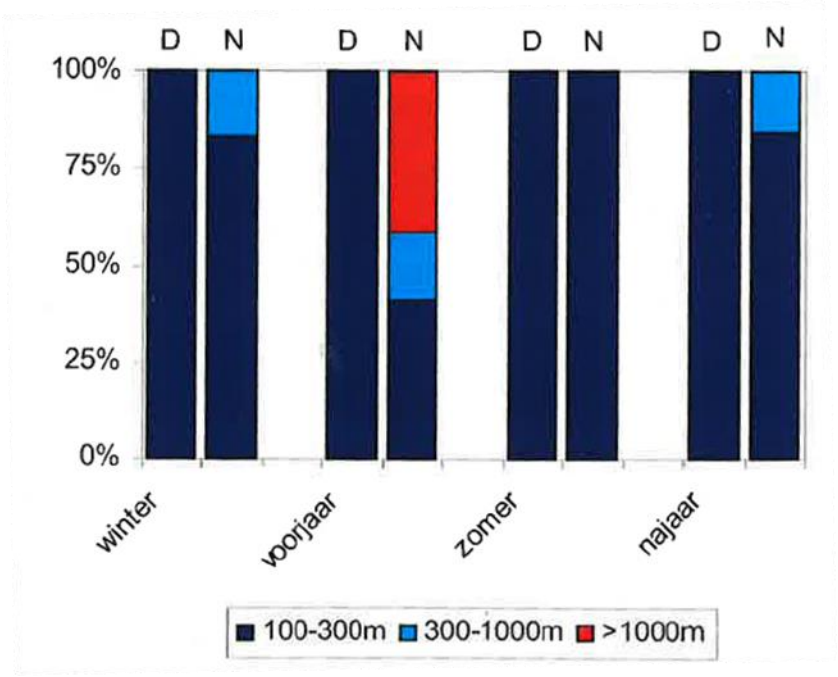
Hebben ze wind mee, dan kunnen vogels een grotere hoogte kiezen. De wind waait daar harder, dus met de wind in de rug gaan ze sneller vooruit. Dat is vooral van belang voor kleinere vogels, die op die manier sneller hun bestemming kunnen bereiken.

Bovenstaande blijkt ook uit de radarmetingen van vogels bij IJmuiden. Uit Figuur 8.6 blijkt dat voor vogels waarbij een duidelijke trek waarneembaar was deze in de ochtend en middag voornamelijk laag vliegen. In de avond en de nacht vliegen de vogels veel hoger en komen daarbij vaker boven de 450 m.



Figuur 8.6: Hoogteverdeling (echo's per km^3) in stappen van 100 m (klassenmidden op de Y-as), tot 3000 m hoogte. De 0 – 100 m hoogteband was regelmatig slecht te zien door zeeclutter. Dit zal vaak leiden tot een grote onderschatting van de dichtheden, hetgeen vergelijkingen met de overige hoogtebanden moeilijk maakt. Gemiddelde over alle maanden uit de elevatiescan (284°). Alleen dagdelen met één dominante, significante vliegrichting zijn geselecteerd (Gasteren *et al*., 2002).

In Figuur 8.7 zijn de vlieghoogtes van vogels onderverdeeld naar seizoen. Hiervoor is per dagdeel gekeken welke 100 m-hoogteband de grootste dichtheid bevatte. Hieruit blijkt dat overdag, zelfs bij gunstige winden in de trektijd (voor- en najaar) de grootste dichtheden zich nooit boven de 300 m bevonden. In de nacht was dit echter anders. In het voorjaar bevond 41% van de nachtelijke dagdelen de hoogteband met de grootste dichtheden zich boven de 1000 m.



Figuur 8.7: Aandeel van de dagdelen waarop de grootste dichtheden werden bereikt in de onderste (100 - 300 m), middelste (300 - 1000 m) of hoogste (> 1000 m) luchtlagen. Onderscheid wordt gemaakt tussen de seizoenen en de dag/nacht (D / N). Alleen die dagdelen zijn opgenomen waarop een kwantitatieve hoogteverdeling kon worden samengesteld (Gaasteren *et al,* 2002.)

Kans op aanvaringen

Zowel tijdens de trek als daarbuiten worden de grootste dichtheden vogels onder de 300 m waargenomen. Als vogels boven de 450 m vliegen is dit met name 's nachts. Al zijn er ook vogels die overdag boven de 450 m vliegen waardoor de kans op aanvaringen niet volledig is uit te sluiten.

Door Washburn et al., (2013) zijn incidenten tussen helikopters en vogels verzameld tussen 1990-2011. Voorvallen zijn gedurende deze periode steeds beter gedocumenteerd, waardoor een stijging van het aantal gerapporteerde incidenten is waar te nemen (van circa 10 per jaar naar circa 200 per jaar). Als we uit gaan van het recentste jaar (2011) dan zijn op circa 3,4 miljoen vlieguren, 200 aanvaringen geregistreerd. Vertaald naar het geplande aantal vluchten op de helikopter start- en landingsplaats (10.950 per jaar) en het aantal vlieguren (10.950 x 40 minuten[18] = 7.300 uur), zou dit 0,4 aanvaringen per jaar betekenen.

De onderzoeksresultaten zijn niet zonder meer op voorliggende situatie te projecteren[19]. Zo gaat het hier om vliegbewegingen over de zee, waarvan bekend is dat de meeste vogels overdag lager vliegen dan 450 m, zie ook Figuur 8.6 en Figuur 8.7, de toegestane vlieghoogte boven de Waddenzee. Bovendien wordt er hier alleen overdag gevlogen als er op zicht gevlogen kan worden. Tot slot wordt er vanaf een vaste locatie gevlogen waardoor er gewenning optreedt. Dit zou niet het geval zijn

[18] Bron: Adecs Airinfra.

[19] Om echt iets te kunnen zeggen over aanvaringsrisico per x aantal vluchten zijn gerichtere monitoringsonderzoeken nodig waarbij een groot aantal vluchtbewegingen is onderzocht en waarbij naast de aanvaringen verschillende parameters in de gaten worden gehouden van de helikopter zelf (vlieghoogte en -snelheid, afmetingen) en van de omgeving (vogeldichtheid, seizoen, weersomstandigheden). De bestaande onderzoeken zijn puur vanuit de incidenten ingestoken. Er zijn geen monitoringsonderzoeken bekend over het aantal aanvaringen tussen vogels en helikopters.

wanneer vanaf verschillende locaties wordt gevlogen die ieder maar eenmalig als basis gebruikt worden. Gezien bovenstaande factoren ligt het aantal daadwerkelijke aanvaringen waarschijnlijk lager dan in het rapport van Washburn et al., (2013). Uitgaande van 0,4 aanvaringsslachtoffers per jaar op de totale vogelpopulatie (alle soorten samen) is het effect nihil. Omdat er verschillende soorten bij betrokken zijn, is het volstrekt niet te voorspellen om welke soort het zal gaan bij die incidentele aanvaring. Door deze verwaarloosbare aanvaringskans ligt het aantal aanvaringslachtoffers per soort ruim onder de 1% norm[20].

Uitgangspunten effectbeoordeling

Doordat het stijgen en landen van helikopters met geluid en optische verstoring gepaard gaat, is het zeer waarschijnlijk dat vogels ter plaatse vluchten voordat een aanvaring plaats kan vinden, mede doordat het op alle locaties open gebied met ver zicht (geen zichtbelemmering door bos) betreft. Aanvaringen zijn dan minder waarschijnlijk.

Wanneer de helikopters boven de Waddenzee vliegen, zullen zij op ten minste de minimale vlieghoogte van 450 m zijn (m.u.v. het locatiealternatief Eemshaven waarbij stijgen en dalen boven Waddenzee bij de vaargeul plaatsvindt), een hoogte die vogels tijdens het vliegen tussen slaap/rust- en foerageergebied niet bereiken. Aanvaringen met deze pleisterende vogels zijn dan zeer onwaarschijnlijk. Ook tijdens de trek vliegen de meeste vogels overdag niet op de hoogte dat de helikopters zullen vliegen. Hierdoor is ook tijdens de trek de kans op aanvaringen nihil. Totaal aantal vogelslachtoffers zal in de ordegrootte van ‘enkelen’ vallen[21]. Dit is ver onder de 1% natuurlijke jaarlijkse sterfte. Gevolgen voor de omvang en samenstelling van vogelpopulaties zijn dan niet aan de orde.

Bij ongunstige weersomstandigheden (bewolking, slecht zicht) vliegen trekvogels over het algemeen lager. Bij slechte weersomstandigheden wordt beperkter gevlogen met helikopters. Wanneer tijdens het opstijgen of dalen richting of over vogelrijke gebieden zoals hoogwatervluchtplaatsen (HVP’s) en droogvallende platen wordt gevlogen, zal dit voor verrast opvliegende vogels zorgen. Hierdoor ontstaat een verhoogd aanvaringsrisico. Bovendien wordt de ecologische functie van deze gebieden aangetast, waardoor dit naar verwachting tot significant negatieve effecten leidt. Dit is dus zowel vanuit het oogpunt van beschermde natuur als vanuit de vliegveiligheid ongewenst.

8.3.2 Reikwijdte van effecten

In Tabel 8.5 zijn de in de voorgaande paragrafen beschreven reikwijdtes per fase samengevat. Er is hierbij onderscheid gemaakt tussen de aanlegfase (periode dat de helikopter start- en landingsplaats wordt aangelegd) en de gebruiksfase (periode dat de helikopter start- en landingsplaats in gebruik is).

[20] De 1%-norm is geen significantie-drempel, waarboven per definitie en op voorhand sprake is van een significant negatief effect. Het overschrijden van de 1%-norm wordt gehanteerd als ‘alarmbel’, waarboven het effect dat optreedt nader moet worden geïnterpreteerd. Bij een additionele sterfte van minder dan 1% van de natuurlijke sterfte is er in het geheel geen effect merkbaar op de populatie.

[21] Om meer zicht te krijgen op het aantal aanvaringen wordt geadviseerd een logboek bij te houden waarin relevante gegevens als locatie, hoogte en soort worden bijgehouden, zie ook paragraaf 8.7 Leemten in kennis.

Uit Tabel 8.5 blijkt dat de meeste effecten alleen direct rond de start- en landingsplaats spelen. Alleen in de gebruiksfase zijn er mogelijk effecten door verstoring en aanvaringslachtoffers rond de aan- en afvliegroutes. De effecten zullen niet tot in Duitsland reiken aangezien de vliegroutes niet boven Duitsland liggen. Effecten op de Duitse beschermde gebieden zijn daarom uit te sluiten.

Effecten	Reikwijdte (m)	
	Aanlegfase	Gebruiksfase
Oppervlakteverlies	1,5 ha	1,5 ha
Verstoring	Lokaal rond start- en landingsplaats	Lokaal rond start- en landingsplaats en in aan- en afvliegroute
Verzuring en vermesting	0,00 mol N ha/jaar	0,00 mol N ha/jaar
Aanvaringsslachtoffers	n.v.t.	Aan- en afvliegroute

Tabel 8.5: Samenvatting maximale reikwijdte van de verschillende effecten

8.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Uit paragraaf 0 blijkt dat mogelijk effecten van de helikopter start- en landingsplaats kunnen optreden bij de helikopter start- en landingsplaats zelf en rond de aan- en uitvliegroutes van de helikopters. De huidige situatie wordt voor deze gebieden beschreven aan de hand van de beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden, Nederlands Natuurnetwerk) en de beschermde soorten die mogelijk effecten kunnen ondervinden.

De omgeving van de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost kenmerkt zich door open en ongestoord agrarisch gebied. Het betreft grootschalig open landschap (POP 2009-2013), zoals bedoeld in Artikel 4.36 van de Omgevingsverordening provincie Groningen 2009 (Provincie Groningen, 2014). In deze omgeving met weide- en akkernatuur (POP 2009-2013) wordt ook stilte en duisternis gestimuleerd, zoals bedoeld in Artikel 4.21 van de Omgevingsverordening.

De omgeving van locatiealternatief Eemshaven kenmerkt zich door een hoge mate van verstoordheid door aanwezigheid van industrie en windparken. Het betreft bebouwd gebied dat bovendien naast de Waddenzee (Natura 2000-gebied en onderdeel van het Nederlands Natuurnetwerk).

8.4.1 Beschermde gebieden

De autonome ontwikkeling van het Natura 2000-gebied Waddenzee is beschreven aan de hand van de beschikbare trends van de soorten en habitats waarvoor het gebied een instandhoudingsdoelstelling heeft. Informatie over deze trends van het Nederlandse Natura 2000-gebied Waddenzee is verkregen uit de concept beheerplannen (Ministerie van IenM, 2015).

8.4.1.1 Natura 2000-gebied Waddenzee

Gebiedsbeschrijving

Het Natura 2000-gebied Waddenzee beslaat een oppervlakte van 271.023 hectare en is onderdeel van het internationale waddengebied dat zich uitstrekt van Den Helder tot Esbjerg (Denemarken). Het is een natuurlijk en dynamisch zoutwatergetijdengebied dat bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met platen, waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze platen worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en op de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die een zeer diverse flora en fauna kennen. De kwelders langs de vastelandskust zijn door menselijk ingrijpen ontstaan. Op de overgang van de hoge, groene kwelders en de lager gelegen, nattere landaanwinningskwelders ligt een natuurlijke afslagrand, de zogenaamde kwelderklif. De kwelders op de Waddeneilanden hebben een natuurlijke geomorfologie, met geleidelijke hoogtegradiënten, meanderende kreken en afwisseling in de mate van natuurlijke drainage. De bodem is over het algemeen zandig, mede door de invloed van stuivend zand uit de nabijgelegen duingebieden. De geleidelijke overgangen van het wad richting duin leveren een grote biodiversiteit op. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke leefgebieden en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. De identiteit van het Waddengebied wordt mede bepaald door de natuurlijke samenhang tussen Waddenzee, Waddeneilanden, Noordzeekustzone en de vastelandskust en de karakteristieke overgangen tussen land en zee, zoet en zout en droog en nat (De Vlas *et al*., 2011).

Autonome ontwikkelingen

Het Natura 2000-gebied Waddenzee is zeer dynamisch. Stroming, golfslag en getij zorgen in de Waddenzee voor steeds wisselende omstandigheden in ruimte en tijd. Het resultaat van deze natuurlijke processen is een mozaïek van habitats, welke plek bieden aan een groot aantal soorten. Dit complexe ecosysteem wordt in stand gehouden door een evenwicht tussen sedimentatie en erosie. De fysische processen die het gebied hebben gevormd, zorgen tevens voor diversiteit aan levensgemeenschappen.

Als gevolg van de natuurlijke processen in de Waddenzee kunnen habitats in de loop der tijd onderling verschuiven. Bijvoorbeeld door een veranderende instroom van zoetwater. In het algemeen blijkt het areaal aan brakke gebieden af te nemen, terwijl het oppervlak aan zoute gebieden toeneemt. Dit heeft ook gevolgen voor de soorten die hiervan afhankelijk zijn. Daarnaast zijn ook tal van andere factoren van invloed op het voorkomen van soorten in het gebied. Ook de menselijke invloed speelt daarbij een belangrijke rol.

Habitattypen

Er is geen ruimtebeslag binnen Natura 2000-gebieden, dus geen oppervlakteverlies van habitattypen. Kwelder- en duinhabitattypen met een instandhoudingsdoel in Natura 2000-gebied Waddenzee[22] kunnen mogelijk effecten ondervinden door

[22] Kwelderhabitattypen: H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), H1310B Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur), H1320 Slijkgrasvelden, H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) en H1330B Schorren en zilte graslanden (binnendijks).

verandering van de stikstofdepositie. Uit paragraaf 8.3.1 blijkt dat er geen toename van de stikstofdepositie is ter hoogte van de Natura 2000-gebieden. Aangezien er geen effecten op habitattypen zullen optreden, wordt een beschrijving van de habitattypen achterwege gelaten. In Bijlage 7 is een overzicht van de instandhoudingsdoelen van de Waddenzee opgenomen.

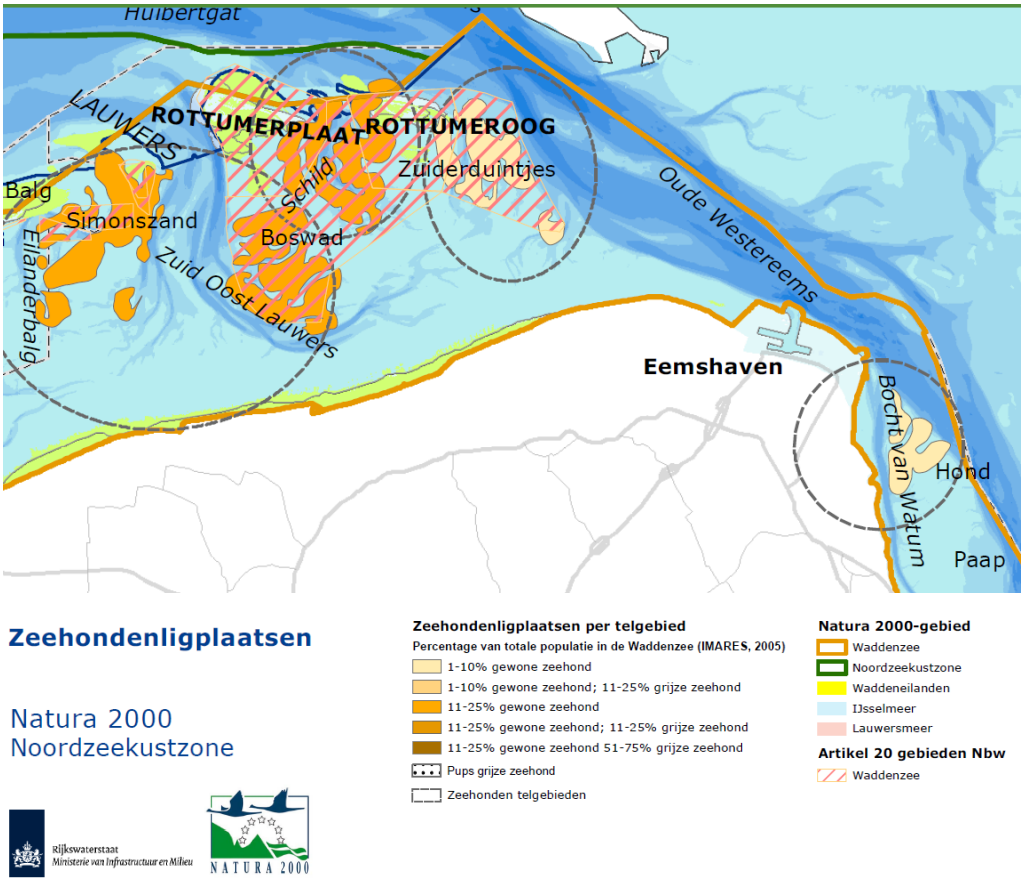
Zoogdieren

Van de aanwezige habitatsoorten zullen alleen de zeehonden mogelijk effecten ondervinden door verstoring. Trekvissen en nauwe korfslak ondervinden geen hinder van helikoptervluchten. Van de gewone en de grijze zeehond is beschreven waar de verblijfplaatsen zijn.

Gewone zeehond (Phoca vitulina)

De slikken en platen in het Waddengebied worden door de gewone zeehond gebruikt als ligplaats. In de Ecologische Atlas Waddenzee (Dankers et al., 2007) zijn zeehondenligplaatsen in de Waddenzee beschreven. De zeehondenligplaatsen hieruit zijn weergegeven in Figuur 8.8. Het aantal zeehonden dat op de ligplaatsen aanwezig is, is sterk seizoensafhankelijk. Er is een duidelijke piek in juni, juli en augustus tijdens de geboorte-, zoog- en verharingsperiode (Kirkwood et al., 2014).

Duinhabitattypen: H2110 Embryonale duinen, H2120 Witte duinen, H2130A Grijze duinen (kalkrijk), H2130B Grijze duinen (kalkarm), H2160 Duindoornstruwelen en H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk).



Figuur 8.8: Zeehondenligplaats in het Natura 2000-gebied Waddenzee (Bron: RWS, 2014a))

In het totale Eemsgebied bedroeg het maximum aantal zeehonden 3.048 individuen in juni 2013. Dit aantal is hoger dan het aantal individuen die in 2012 zijn waargenomen (2.058). Tijdens de verharingspiek in augustus 2012 zijn 1.319 gewone zeehonden waargenomen in het Eemsgebied, tegenover 1.392 in augustus 2013 (Cremer, 2015). In het Eemsgebied worden ook pups geboren. Het aantal getelde pups in het Eemsgebied in 2014 was 858 individuen (een stijging van 39% t.o.v. het jaar daarvoor). De dichtstbijzijnde ligplaats ligt op minstens 5 km afstand van de locatiealternatieven.

Grijze zeehond (Halichoerus grypus)

De grijze zeehondenpopulatie is qua aantal in vergelijking met de gewone zeehond 3 tot 4 maal kleiner. De soort is vanaf de jaren ‘80 weer in de Nederlandse kustwateren waargenomen. De grijze zeehond komt voornamelijk voor in het westelijke deel van de Waddenzee. De meeste grijze zeehonden in het Eemsgebied liggen ten noorden van Borkum, op een zandbank die vrijwel permanent droog ligt (IMARES, 2012). In juni 2014 zijn de meeste zeehonden (50) geteld (Cremer, 2015). In de meeste deelgebieden worden slechts incidenteel grijze zeehonden geteld, in de Dollard zijn ze nog helemaal niet waargenomen (Cremer, 2015).

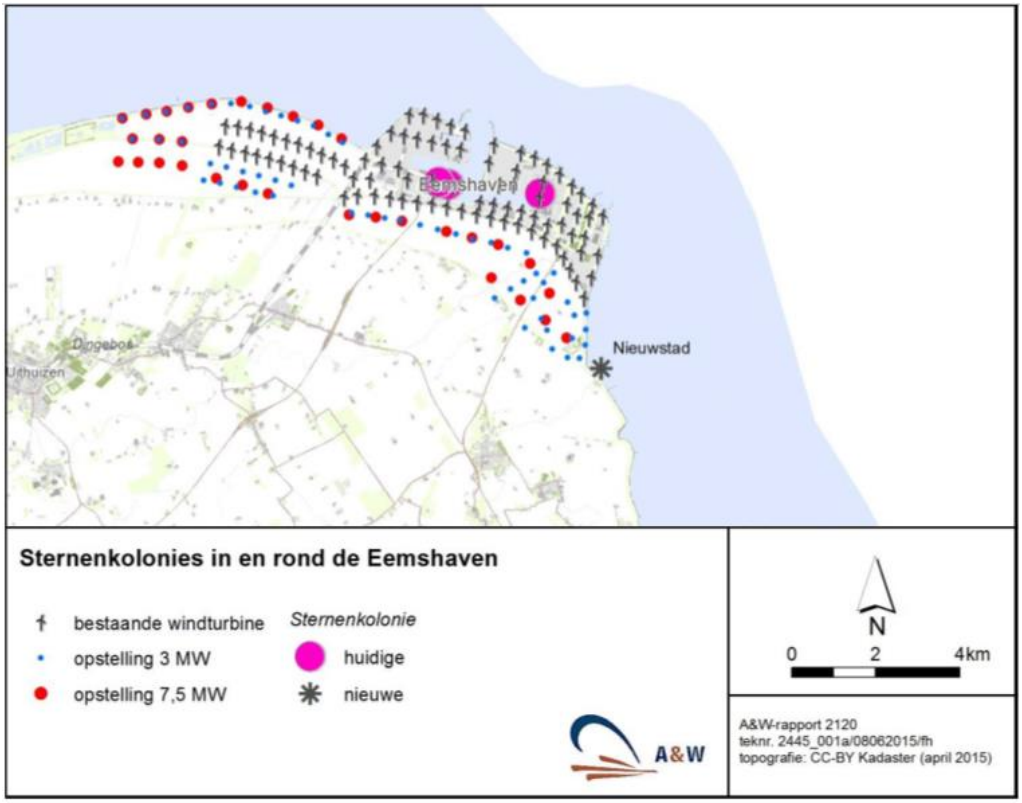
Broedvogels

Voor de Waddenzee zijn voor 13 soorten broedvogels instandhoudingsdoelen geformuleerd, welke alle effecten kunnen ondervinden van door verstoring. De belangrijkste broedhabitats zijn kwelders, duinen en stranden.

De locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost liggen op ruim 3,5 km van de Groningse kweldergebieden (kwelderwerken). Het locatiealternatief Eemshaven ligt op meer dan 5 km van de kwelders (Figuur 8.9). Op 1,5 km van het locatiealternatief Eemshaven heeft zich, in de hoek ten westen van de Eemshaven, strand en kwelder ontwikkeld (Brenninkmeijer et al., 2014). Hier zijn echter geen broedlocaties aanwezig, wel broedt kluut in het natuurcompensatiegebied Ruidhorn verderop achter de dijk (Brenninkmeijer et al., 2014). In het Eemshavengebied broeden voornamelijk visdief en noordse stern (website SOVON).

Figuur 8.9: Afstand tot de Groninger kwelder(werken) vanaf de verschillende locatiealternatieven (Bron kaart: Bing Maps)

Broedkolonies van kustbroedvogels zijn in de Eemshaven geteld. In Figuur 8.10 zijn de huidige (2014) sternenkolonies (visdief, noordse stern) weergegeven middels roze stippen. Te zien is dat in de westelijke lob geen kolonies aanwezig zijn. De dichtstbijzijnde broedlocatie van de visdief en noordse stern ten opzichte van het locatiealternatief voor een helikopterhaven in de Eemshaven liggen op circa 1,5 km. De belangrijkste foerageergebieden rond de Eemshaven liggen aan de (noord)oostkant van het havengebied, ten noorden van de nieuwe sternenkolonie Nieuwstad. Foerageervluchten van de broedlocaties komen daarom niet langs het locatiealternatief in de Eemshaven.



Figuur 8.10: Sternenkolonies Eemshaven. Tevens zijn bestaande en geplande windturbinelocaties aangegeven. (Bron kaart: Brenninkmeijer & Klop, 2015).

Kwalificerende broedvogels die op of boven open water of op wadplaten foerageren, kunnen mogelijk effecten ondervinden van de helikoptervluchten. Het gaat om de volgende soorten:

- Lepelaar
- Eider
- Kluut
- Bontbekplevier
- Strandplevier
- Kleine mantelmeeuw
- Grote stern
- Visdief
- Noordse stern
- Dwergstern

Velduil en blauwe kiekendief broeden vooral op de eilanden en foerageren hier ook (www.sovon.nl). Zie voor een compleet overzicht broedvogels Bijlage 8.

Niet-broedvogels

Voor de Waddenzee zijn voor 39 soorten niet-broedvogels instandhoudingsdoelen geformuleerd (zie compleet overzicht niet-broedvogels in Bijlage 8). Bij de functie van het leefgebied voor niet-broedvogels wordt onderscheid gemaakt tussen foerageergebieden, rustgebieden en HVP's. Alle niet-broedvogels kunnen negatieve effecten kunnen ondervinden van de helikoptervluchten.

Vogels die bij laagwater op het wad foerageren, overtijen bij hoogwater vaak op hogere delen. Er zijn ook verschillende niet-broedvogels die buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied Waddenzee komen om te rusten of te foerageren. De akker-

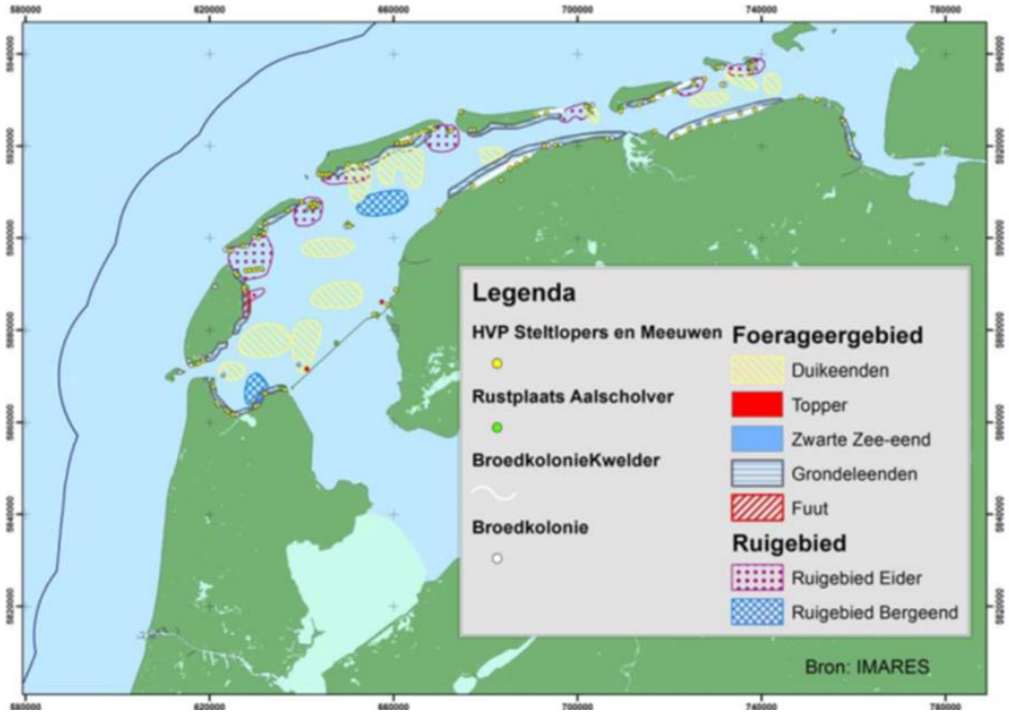
en graslanden rond de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost hebben een complementaire functie voor deze soorten. Hierbij gaat het om de volgende soorten:

- Toendrarietgans
- Grauwe gans
- Brandgans
- Rotgans
- Bergeend
- Smient
- Wilde eend
- Scholekster
- Goudplevier
- Zilverplevier
- Kievit
- Grutto
- Rosse grutto
- Wulp
- Zwarte ruiter
- Tureluur
- Groenpootruiter

In de westlob van de Eemshaven komen de meeste Natura 2000-vogelsoorten niet of beperkt (o.a. steenloper) voor (website SOVON). Enkel meeuwen (met name zilvermeeuw) komen hier doorgaans in grotere aantallen voor (enkele tientallen). Vogels kunnen verstoring ondervinden in rust- en ruigebieden en hoogwatervluchtplaatsen en in de foerageergebieden.

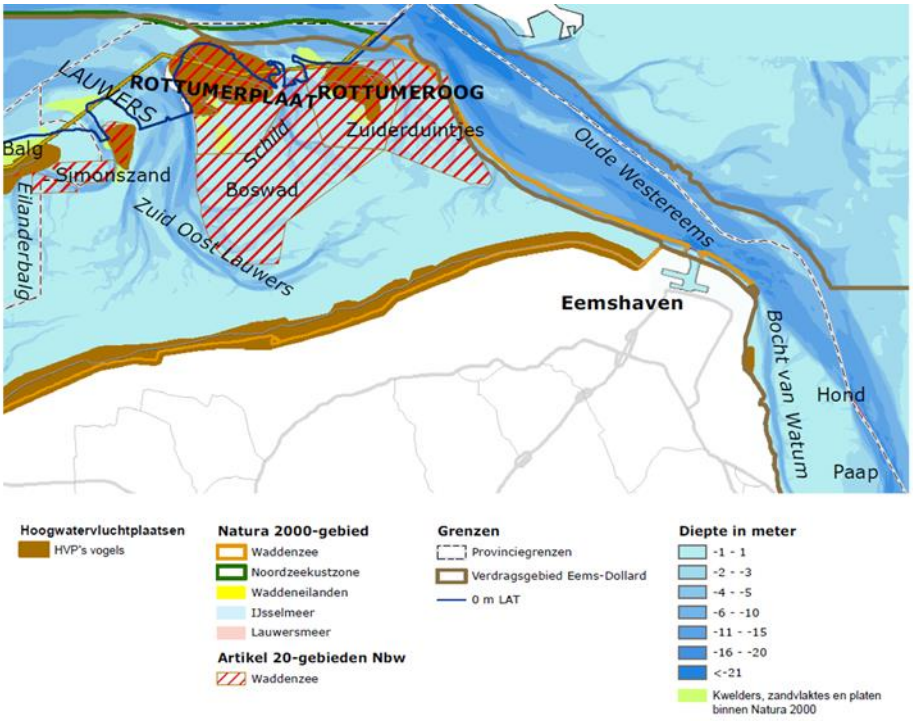
Rust- en ruigebieden en hoogwatervluchtplaatsen

Voor onder andere duikeenden (pijlstaart, eider, brilduiker), fuut en zaagbekken (grote en kleine) dient het open water als rustgebied. Deze soorten zijn niet afhankelijk van HVP's tijdens hoogwater. Binnen de verstoringscontouren van stijgen en dalen, komen deze vogels slechts incidenteel voor. Deze vogels bevinden zich met name in de westelijke Waddenzee en de geulen ten zuiden van de eilanden. Aalscholver rust op droge delen langs de Waddenzee en kent enkele vaste stekken, waar ze verzamelen. In Figuur 8.11 zijn de belangrijkste gebieden van niet-broedvogels weergegeven. Langs de randen van de Waddenzee slapen zwanen en ganzen op open water.



Figuur 8.11: Verspreiding van clusters vogels in de Waddenzee (Jongbloed et al., 2011). Buiten de HVP's zijn hier ook broedkolonies, foerageergebieden en ruigebieden weergegeven.

De meeste vogels die op droogvallende slikken en platen foerageren, vrijwel alle steltlopers, gebruiken HVP's tijdens hoogwater. Hierbij is rust de belangrijkste factor. Kwelders zijn belangrijke HVP's voor veel wadvogels. Voor de steenloper vormen naast de kwelders ook de taluds van dijken, havens, pieren en stranden belangrijke rustplaatsen. In Figuur 8.12 is op de regio van de Eemshaven ingezoomd en zijn deze HVP's aangegeven middels de bruine vlekken (de grijsbruine lijnen betreffen de begrenzing van het Verdragsgebied Eems-Dollard). Op deze HVP's verblijven in totaal duizenden eenden, meeuwen, steltlopers en ganzen (RWS, 2014a).



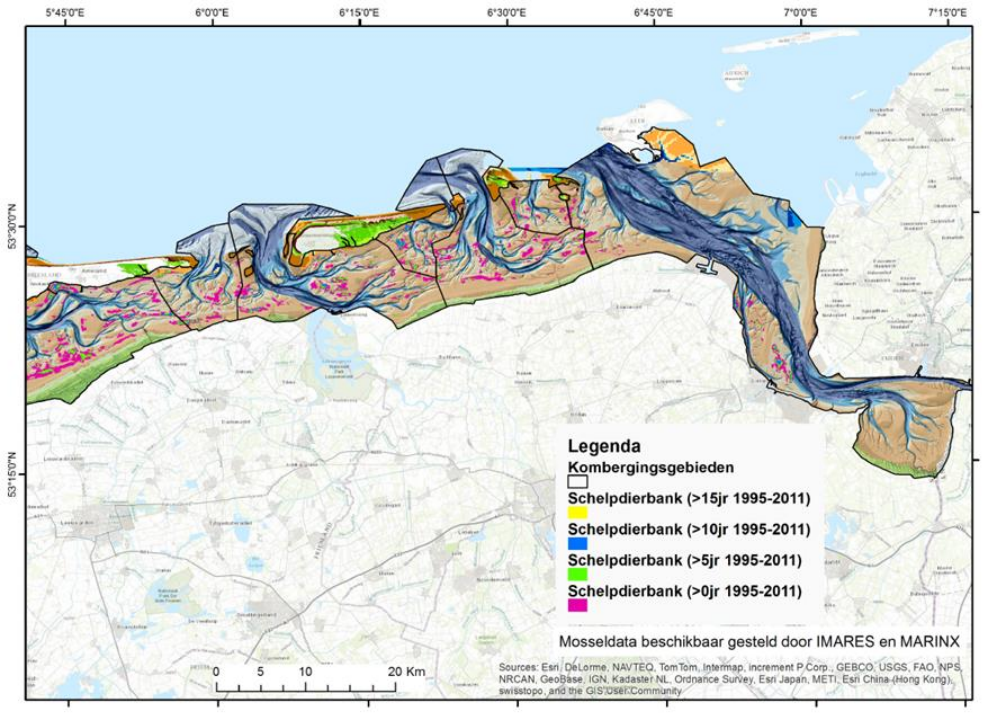
Figuur 8.12: Hoogwatervluchtplaatsen (HVP's) (in bruin) in omgeving van de Eemshaven. De figuur is een bewerking van de Natura 2000-kaart Hoogwatervluchtplaatsen vogels Waddenzee (RWS 2014).

Foerageergebieden van vogels

De Waddenzee heeft een belangrijke functie als foerageergebied voor vogels. Het gaat zowel om het open water, de randen van wadplaten, droogvallende platen, kwelders als het strand. Tijdens stijgen en dalen kunnen met name vogels verstoord worden die op het open water foerageren. Bij de Eemshaven liggen er geen droogvallende platen binnen de verstoringscontour voor stijgen en dalen.

Soorten die op open water foerageren zijn onder andere de fuut, aalscholver, duikeenden (topper, eider, brilduiker) en zaagbekken (middelste zaagbek en grote zaagbek). Binnen de verstoringscontouren van stijgen en dalen, kunnen deze vogels incidenteel voorkomen. Deze vogels bevinden zich met name in de westelijke Waddenzee en de geulen onder de eilanden.

De verspreiding van foeragerende niet-broedvogels is afhankelijk van de aanwezigheid van voedsel. Belangrijke foerageergebieden liggen ten westen van de vaargeul. Dit geldt ook voor de soorten die foerageren op wadplaten. Daarnaast is de aanwezigheid van schelpdierbanken voor veel soorten van belang. Uit Figuur 8.13 blijkt dat rond de Eemshaven geen schelpdierbanken aanwezig zijn waar grote groepen schelpdiereters van afhankelijk zijn tijdens het foerageren. Belangrijke foerageergebieden ten zuiden van Rottumeroog en Rottumerplaat liggen op enige afstand van de vaargeul en de aan- en uitvliegroutes en vallen niet binnen de invloedsfeer van de aan- en uitvliegroutes.



Figuur 8.13: Droogvallende schelpdierbanken Oostelijke Waddenzee, de kaart geeft aan waar tussen 1995 en 2011 in minimaal vijf, tien of 15 jaren een droogvallende mossel- en/of oesterbank lag, ook is te zien hoe vaak, tussen 1992 en 2011, op een plek onderwater een sublitorale mosselbank is aangetroffen, de plekken waar regelmatig mossels of oesters liggen kunnen aangemerkt worden als kansrijke locaties (Christianen, 2015)

8.4.1.2 Natuurnetwerk Nederland (NNN)

De Waddenzee is behalve aangewezen als Natura 2000-gebied ook onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland. Voor een beschrijving van de aanwezige natuurwaarden binnen het NNN in de Waddenzee wordt verwezen naar paragraaf 8.1. In de directe omgeving van de start- en landingsplaats zijn geen gebieden die deel uitmaken van het NNN. Ook de in onbruik geraakte eendenkooi is niet aangewezen binnen het NNN.

8.4.2 Beschermde soorten

Beschermde soorten kunnen zowel rond de helikopter start- en landingsplaats als rond de aan- en uitvliegroutes effecten ondervinden. Hierbij gaat het met name om verstoring of ruimtebeslag. Uitgangspunt is dat tijdens de aanleg van de helikopter start- en landingsplaats gewerkt zal worden conform de gedragscode flora en fauna van GSP. Hierdoor wordt een deel van de mogelijke effecten al gemitigeerd.

In deze paragraaf is per soort(groep) beschreven welke soorten kunnen voorkomen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen het deel van het studiegebied buitendijks en de soorten die binnendijks voorkomen. De beschermde soorten die in de Waddenzee voorkomen zijn grotendeels hetzelfde als de soorten die beschermd zijn in het Natura 2000-gebied. Dit geldt voor de vogels en zeezoogdieren (grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis). Van trekvissen kan aangenomen worden dat deze geen effecten ondervinden omdat er geen verstoring in het water zal plaatsvinden. Voor de soorten die al bij de beschermde gebieden zijn beschreven

wordt verwezen naar paragraaf 8.4.1. Daar waar er andere beschermde soorten aanwezig zijn, zijn deze hier per soortgroep opgenomen.

De beschrijving van de referentiesituatie richt zich op de beschermde soorten waarvoor de Flora- en faunawet mogelijk beperkende voorwaarden aan het voornemen kan stellen. Dit zijn de beschermde soorten uit Tabel 2 en 3 van het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en vogels. Er zijn geen inventarisaties uitgevoerd van de aanwezige soorten op de locatiealternatieven van de helikopter start- en landingsplaats. Op basis van de terreinkenmerken en landelijke verspreidingsgegevens is bepaald welke soorten mogelijk kunnen voorkomen en effecten kunnen ondervinden. Omdat het binnendijkse gebied een landbouwfunctie heeft en deze functie de komende jaren behouden blijft (Provincie Groningen 2009), zal de autonome ontwikkeling weinig verandering laten zien voor de verschillende soortgroepen. Bij het locatiealternatief Eemshaven gaat het om braakliggend op een industrieterrein. Hierdoor is de verwachting dat de huidige situatie niet in betekenende mate zal veranderen en er geen andere beschermde soorten zich in de omgeving zullen vestigen.

Vaatplanten

De locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost liggen in de uitgestrekte weidegebieden in de provincie Groningen. Gezien de uitgestrekte landbouwgebieden zullen er weinig streng beschermde vaatplanten op beide locatiealternatieven aanwezig zijn. Het is echter niet uit te sluiten dat er een enkele orchidee op een van de locatiealternatieven aanwezig is. Het locatiealternatief Eemshaven ligt op een braakliggend terrein op een industriegebied. In dit locatiealternatief is het niet uit te sluiten dat beschermde vaatplanten , zoals orchideeën, aanwezig zijn. Hoewel orchideeën recent enkel in het oostelijke deel (in en rond het moerasgebied) zijn aangetroffen (Steendam, 2014).

Vogels

Een groot deel van de op zee voorkomende soorten zijn beschermd via de gebiedsbescherming (Natura 2000-instandhoudingsdoelen). Andere soorten die mogelijk buitendijks foerageren of rusten kennen eenzelfde verspreiding als de soorten genoemd in paragraaf 8.4.1.1. De autonome ontwikkelingen zijn ook vergelijkbaar voor deze soorten.

De locatiealternatieven van de helikopter start- en landingsplaats liggen in landbouw- en industriegebied. Hier komen verschillende algemene broedvogels voor. Hierbij gaat het om broedvogels op de graslanden en akkers, in de rietvegetaties langs binnendijkse sloten en, voor zover aanwezig, in bosjes en in erfbeplanting. In de Eemshaven komt ook de slechtvalk voor. Alle broedende vogels zijn in Nederland beschermd vanuit de Flora- en Faunawet. Daarnaast zijn er vogels waarvan de nesten ook jaarrond beschermd zijn, bijvoorbeeld roofvogels die minder goed in staat zijn zelf een nest te bouwen en hetzelfde nest meerdere jaren achtereen gebruiken. Voor het Eemshavengebied zijn alleen vogels met jaarrond beschermde nesten bekend in het oostelijke deel, nabij het moerasgebied: buizerd en ransuil (Steendam, 2014).

Rond geen van de locatiealternatieven zijn veel bomen aanwezig die als vaste rust- of verblijfplaats kunnen dienen. Op korte afstand van het locatiealternatief

Uithuizerpolder Oost ligt wel een in onbruik geraakte eendenkooi, de Wytzemakooi. Hier zijn mogelijk wel vaste rust- en verblijfplaatsen aanwezig. De eendenkooi heeft door de aanwezige begroeiing en waterplassen ook een hogere verwachting voor wat betreft het aantal broedvogels.

Zoogdieren

De locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost liggen in landbouwgebied, het locatiealternatief Eemshaven komt in de noordwesthoek van Eemshaven te liggen. Voor vleermuizen is een dergelijk open gebied minder interessant, mede doordat hier relatief weinig insecten vliegen en er dus minder voedsel beschikbaar is. Er zijn geen verblijfplaatsen op de locaties te verwachten. In de Eemshaven is het oostelijk deel met het moerasgedeelte (ecostrook) door watervleermuis en tweekleurige vleermuis in gebruik als foerageergebied (Buro Bakker, 2014). In de nazomer is seizoenstrek van ruige dwergvleermuis vastgesteld langs de zeedijk (Steendam, 2014).

Waterspitsmuis kan mogelijk in het gebied aangetroffen worden bij de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost, wanneer een watergang is voorzien van een brede oeverzone met vegetatie. Andere streng beschermde soorten worden op basis van het aanwezige habitat en de landelijke verspreidingsgegevens niet verwacht.

Voor de beschermde soorten die op zee voorkomen, is het studiegebied van belang voor dezelfde zeezoogdieren die worden beschermd in het kader van de Natuurbeschermingswet (gewone zeehond en grijze zeehond). Deze soorten kunnen verstoring ondervinden door geluid van overvliegende helikopters. Voor de verspreiding van de zeehonden wordt verwezen naar paragraaf 8.4.1.1

Amfibieën en reptielen

Er zijn geen streng beschermde soorten reptielen of amfibieën bekend in het studiegebied (Soortenatlas RAVON). Geschikt biotoop ontbreekt voor deze soorten vanwege intensief bewerkt landbouwgebied. Deze soortgroep wordt om deze reden verder niet meegenomen in de effectbeoordeling.

Vissen

De alternatieven in het landbouwgebied kruisen op sommige plaatsen mogelijk een sloot die om een verharding van 1,5 ha te realiseren mogelijk gedempt moet worden. Gezien de landelijke verspreiding van de beschermde soorten kan alleen de kleine modderkruiper in het gebied aanwezig zijn. Deze soort kan gezien het leefgebied van de soort, onder andere poldersloten, ook binnen het studiegebied worden aangetroffen. Op het locatiealternatief Eemshaven zijn geen zoete oppervlaktewateren aanwezig. Effecten op vissen zijn hier uitgesloten.

Insecten en ongewervelden

Op alle locatiealternatieven ontbreken geschikte biotopen voor beschermde insecten en ongewervelden waardoor deze ook niet te verwachten zijn. Deze soortgroep wordt verder niet meegenomen in de effectbeoordeling.

8.5 Effectbeoordeling

8.5.1 Ruimtebeslag

De aanleg van de helikopter start- en landingsplaats zal in alle locatiealternatieven leiden tot een vergelijkbaar ruimtebeslag. Voor de alternatieven Uithuizerpolder West en Oost gaat het om agrarisch gebied. In het locatiealternatief Eemshaven gaat het om braakliggend terrein in een industriegebied. De aanleg van de helikopter start- en landingsplaats zal in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost ten koste gaan van het aanwezige landbouwgebied. Geen van de drie locatiealternatieven wordt in beschermde natuurgebieden aangelegd.

Het ruimtebeslag gaat mogelijk ten koste van het leefgebied van aanwezige beschermde soorten. In de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost gaat het om agrarisch gebied waar voornamelijk algemene soorten aanwezig zijn. Op dit moment is de precieze locatie nog niet bekend, waardoor nog niet precies kan worden bepaald of en welke soorten mogelijk beïnvloedt worden. Omdat het in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost om vergelijkbare, agrarische gronden gaat, zijn de effecten van deze twee locatiealternatieven vergelijkbaar. Bij het locatiealternatief Eemshaven zijn de effecten anders. Voor elke soortgroep die effecten kan ondervinden wordt kort aangegeven wat de effecten zijn:

- Vogels: door de aanleg van de helikopter start- en landingsplaats kunnen vogels verstoord worden, dit wordt meegenomen onder het criteria ‘verstoring’, zie paragraaf 8.5.2. Daarnaast kunnen jaarrond beschermde nesten vernietigd worden als deze op het terrein aanwezig zijn. Deze kans is echter zeer klein voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost. In het locatiealternatief Eemshaven zijn geen jaarrond beschermde nesten aanwezig.
- Vaatplanten: ter hoogte van de helikopter start- en landingsplaats kunnen beschermde vaatplanten aanwezig zijn. De kans is klein, maar niet uitgesloten. Op het moment van de definitieve keuze van een locatie zal onderzocht moeten worden of er vaatplaten aanwezig zijn. Als er beschermde vaatplanten aanwezig zijn zullen mitigerende maatregelen getroffen worden om negatieve effecten uit te sluiten.
- Kleine modderkruiper: In de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost bestaat een kans dat het leefgebied van kleine modderkruiper verloren gaat als de helikopter start- en landingsplaats ter hoogte van een bestaande sloot aangelegd wordt. Als de kleine modderkruiper daadwerkelijk aanwezig is, zullen mitigerende maatregelen toegepast worden om negatieve effecten te voorkomen. Dit zal, net als bij de overige soorten, onderzocht worden op het moment dat een definitieve locatiekeuze wordt gemaakt.
- Vleermuizen: het open agrarisch gebied in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost en het open industriegebied in het locatiealternatief Eemshaven bieden geen geschikte verblijfplaatsen voor vleermuizen. Trekkende vleermuizen vliegen langs de zeedijk van de Eemshaven en kunnen ook door het agrarisch gebied heen gaan. Indien er opgaande landschapselementen verwijderd worden, kan een vlieg- of trekroute aangetast worden. In dat geval is mitigatie nodig.

Conclusie

De helikopter start- en landingsplaats zal in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost tot vergelijkbare effecten wat betreft ruimtebeslag op soorten leiden.

In het locatiealternatief Eemshaven zijn de effecten iets anders. Dit komt doordat in het gebied geen sloten en andere watergangen zijn gelegen, waardoor de kans op ruimtebeslag op beschermde vissen is uitgesloten.

De precieze effecten in de drie locatiealternatieven hangen af van de exacte locatie van de helikopter start- en landingsplaats en de daar aanwezige soorten. Omdat de locatiealternatieven zijn gelegen in landbouwgebied en op een haventerrein, is de verwachting dat er weinig beschermde soorten aanwezig zullen zijn.

Verder is bij geen van de drie locatiealternatieven sprake van ruimtebeslag op beschermde gebieden.

Gelet op het bovenstaande zijn de drie locatiealternatieven allemaal daarom licht negatief (-) beoordeeld voor het criterium ruimtebeslag.

8.5.2 Verstoring

In paragraaf 8.3.1 is aangegeven welke effecten door verstoring kunnen optreden. De effecten kunnen optreden bij de aanleg van de helikopter start- en landingsplaats en tijdens het gebruik ervan (opstijgen, landen en het vliegen). In het gebied tussen de helikopter start- en landingsplaats en tot er een hoogte van 450 m bereikt wordt vliegen de helikopters nog relatief laag en zal er verstoring zijn. Vanaf de twee locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost (grootschalig open gebied) wordt ter plaatse van de Waddenzee en verder zeewaarts op voldoende hoogte gevlogen waardoor effecten op vogels en zoogdieren verwaarloosbaar klein zijn.

Vanaf het locatiealternatief Eemshaven is de zone, waar laag gevlogen wordt, gelegen in industriegebied. Hier is al sprake van verstoring. Vanaf de start- en landingsplaats wordt zo snel mogelijk een route gevlogen die de bestaande vaarroutes op de Waddenzee volgt. Rondom deze vaarroutes is als gevolg van scheepvaart al sprake van verstoring, waardoor verstoringsgevoelige soorten hier niet aanwezig zijn. In paragraaf 4.5 in deel A van dit MER zijn de aan- en uitvliegroutes onderbouwd. Hierin is ook rekening gehouden met huidige verstoringscontouren om zo de verstoring voor dieren te minimaliseren.

De Waddenzee speelt voor zeehonden een belangrijke rol als rust- en foerageergebied (waar eveneens verhaard kan worden en de jongen geboren en gezoogd worden), evenals als doortrekgebied om de foerageergebieden in de Noordzee te bereiken. Zeehonden worden alleen door vliegende helikopters verstoord als de zeehonden op de drooggevallen zandplaten liggen. De platen die belangrijk zijn voor rustende, zogende of verharende zeehonden liggen op meer dan 5 km afstand van alle locatiealternatieven. Vanaf de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost vliegen de helikopters op een hoogte van meer dan 450 m wanneer zij de zandplaten passeren. De aan- en uitvliegroutes vanaf het locatiealternatief Eemshaven volgen vrijwel direct de vaarroutes in de Waddenzee. Hiermee komen helikopters in dit locatiealternatief niet in de buurt van zandplaten. Enkel individuen in de nabijheid van de Eemshaven, die hun kop boven water uit steken, kunnen incidenteel verstoord worden. Deze dieren zullen echter meer hinder van voorbijvarende schepen ervaren. Effecten op zeehonden kunnen daarom worden uitgesloten.

Tijdens de aanleg kunnen vogels en andere soorten verstoord worden. Omdat verstoring van broedvogels niet toegestaan is, zal verstoring voorkomen moet worden door te werken buiten het broedseizoen indien er broedende vogels in het gebied aanwezig zijn. Zie hiervoor ook paragraaf 8.6 met de mitigerende maatregelen.

Verstoring van vleermuizen kan voorkomen worden door alleen te werken bij daglicht en het gebruik van kunstlicht te beperken.

Dit geldt ook voor de verstoring van vleermuizen in de gebruiksperiode. Er wordt alleen tijdens daglicht gevlogen. Er zijn geen voorzieningen op de helikopter start- en landingsplaats om 's nachts te vliegen. Omdat er niet 's nachts gevolgen wordt, is er geen sprake van verstoring van vleermuizen.

Tijdens het gebruik van de helikopter start- en landingsplaats kunnen passerende helikopters leiden tot een bepaalde mate van verstoring. De verstoring is afhankelijk van de locatie waar vogels zich bevinden:

- detection: vogels merken de verstoringsbron op, maar vertoond slechts geringe reactie;
- distraction: vogels vertonen gedragsverandering zoals alarmroepjes;
- discomfort: vogels vertonen alert gedrag, sommige vogels (<50%) lopen/vliegen weg;
- distress: vogels vertonen paniekreacties, groot deel van vogels (>50%) vliegt weg.

In Figuur 8.3, Figuur 8.4 en Figuur 8.5 van paragraaf 8.3.1 is weergegeven welke mate van verstoring te verwachten is in bepaalde deelgebieden. In paragraaf 8.4.2 is vervolgens beschreven welke vogelsoorten en -aantallen in deze deelgebieden aanwezig zijn.

Deelgebied	Mate van verstoring van vogels	Mogelijk effect op leefgebied
Omgeving start en landing	Gemiddeld *(discomfort-distress)*	Foerageergebieden en rustgebieden buiten Waddenzee
Vliegroute start- en landingsplaats tot <450 m: laagvliegen	Gering tot gemiddeld *(detection-distraction-discomfort)*	Uithuizerpolder West: foerageergebieden en rustgebieden buiten Waddenzee Uithuizerpolder Oost: foerageergebieden en rustgebieden buiten Waddenzee Eemshaven: gebied rond de Eemshaven en boven vaarweg
Boven Waddenzee en verder zeewaarts: hoogvliegen >450 m	Verwaarloosbaar tot gering *(detection)*	Geen

Tabel 8.6: Mogelijke effecten op leefgebieden

Omgeving start- en landingsplaats

In de directe omgeving van de start- en landingsplaats (de start- en landingsplaats zelf en onder de aan- en uitvliegroutes, enkele honderden meters) zal de grootste verstoring optreden. Het leefgebied zal hier voor een aantal soorten niet meer geschikt zijn doordat deze soorten te veel stress ervaren. Andere vogels zullen mogelijk wennen aan de vliegbewegingen en alleen kleine gedragsveranderingen vertonen.

In het locatiealternatief Uithuizerpolder West gaat het alleen om landbouwgrond. Hier komen veel vogels voor die makkelijk een ander (vergelijkbaar) gebied op kunnen zoeken. Door de helikopter start- en landingsplaats voor de start van het broedseizoen in gebruik te nemen wordt voorkomen dat broedvogels verstoord worden. Vogels zullen bij verstoring een andere broedlocatie uitzoeken.

In de buurt van het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost ligt een in onbruik geraakte eendenkooi. Deze eendenkooi is een aantrekkelijk gebied voor verschillende watervogels. Door de aanwezigheid van de helikopter start- en landingsplaats zullen deze mogelijk verstoord worden en andere gebieden opzoeken.

Bij het locatiealternatief Eemshaven liggen bekende broedlocaties op zodanige afstand van de start- en landingsplaats en aan- en uitvliegroutes, dat broedende vogels niet verstoord worden. De dichtstbijzijnde broedlocaties van de bontbekplevier, noordse stern en visdief liggen op circa 1,5 km afstand van de beoogde locatie, waardoor alleen foeragerende vogels verstoord kunnen worden. Omdat de belangrijkste foerageergebieden van deze soorten ten noordoosten van de Eemshaven liggen zullen broedende vogels met name van het locatiealternatief Eemshaven weg vliegen als ze gaan foerageren. Alleen individuele vogels die de andere kant op vliegen kunnen verstoord worden.

De overige kwalificerende broedvogels kunnen mogelijk wel in de Eemshaven aanwezig zijn, hierbij gaat het echter om enkele individuen die verstoord kunnen worden (kluut, kleine mantelmeeuw, grote stern en dwergstern).

Vliegroute start- en landingsplaats tot 450 m

Rond de aan- en uitvliegroutes zal een geringe tot gemiddelde verstoring optreden van vogels. Door de overvliegende helikopters kunnen vogels reageren door naar een ander gebied te vliegen. Op de lange termijn zullen vogels het hele gebied gaan mijden of zal er gewenning optreden. Dit is voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost vergelijkbaar. Verstoring kan leiden tot een verkleining van het leefgebied van soorten.

Bij het locatiealternatief Eemshaven zullen opstijgende en dalende helikopters zo snel mogelijk een route boven de bestaande vaarroute volgen en worden de HVP’s gemeden. Uit paragraaf 8.4.1.1 blijkt dat het buitendijkse deel ten zuidwesten van de Eemshaven wordt gebruikt als HVP. De verstoringscontour van het stijgen en dalen ligt op ongeveer 750 m van het locatiealternatief (zie geluidcontouren in paragraaf 8.3.2). Deze HVP valt niet binnen de verstoringscontour van stijgen en dalen:

- Wanneer bij het stijgen direct de vaarroute wordt gevolgd. Andere HVP’s, zoals bij Rottumeroog en Rottumerplaat, en de Artikel 20-gebieden liggen niet binnen de verstoringscontour van stijgende en dalende helikopters. Ter hoogte van de eilanden en de Artikel 20-gebieden hebben de helikopters al de minimale vlieghoogte van 450 m bereikt.
- Wanneer de aan- en uitvliegroutes worden gebruikt, tegen de wind in (meest voorkomende windrichting is west-zuidwest), dan valt de HVP net buiten de verstoringscontour van de stijgende helikopters.

Boven 450 m en verder zeewaarts

Wanneer een vlieghoogte van meer dan 450 m is bereikt, is geen sprake van significante verstoring.

Conclusie

De verstoring van de helikopter start- en landingsplaats is het grootst direct langs de start- en landingsplaats en zal afnemen op grotere afstand van de start- en landingsplaats. Door de helikopter start- en landingsplaats zal het gebied rondom de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost voor een aantal soorten minder geschikt of ongeschikt worden. Daarnaast is bij Uithuizerpolder Oost sprake van verstoring van de in onbruik geraakte eendenkooi. Bij het locatiealternatief Eemshaven is alleen sprake van incidentele verstoring van vogels. Belangrijke broed- en rustgebieden worden gemeden.

Bij het locatiealternatief Uithuizerpolder West zal alleen sprake zijn van verstoring boven thans ongestoorde agrarische gebieden. Dit locatiealternatief scoort daarom licht negatief (-) op dit criterium. Omdat bij Uithuizerpolder Oost sprake is van verstoring van de in onbruik geraakte eendenkooi scoort het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost negatief (- -). Locatiealternatief Eemshaven bevindt zich in reeds verstoord gebied en zal incidenteel voor verstoring van individuele vogels zorgen en scoort daarom licht negatief (-).

Bij Uithuizerpolder West en Oost is, als gevolg van de verstoring die de helikopter start- en landingsplaats met zich meebrengt, sprake van aantasting van grootschalig open landschap en stilte en duisternis. Daarom scoren deze alternatieven zeer negatief (- - -) op het criterium verstoring van gebiedskenmerken. Het locatiealternatief Eemshaven is gelegen in reeds verstoord industriegebied aan de rand van grootschalig open gebied. Daarom scoort dit locatiealternatief licht negatief (-) op het criterium verstoring van gebiedskenmerken.

8.5.3 Verdroging

De aanleg van de helikopter start- en landingsplaats zal niet leiden tot verdroging, zie ook paragraaf 8.3.1. Alle drie locatiealternatieven scoren daarom neutraal (0) op dit criterium.

8.5.4 Vermesting en verzuring

Er is geen toename van stikstofdepositie boven Natura 2000-gebieden, zie ook paragraaf 8.3.1. Er zijn daarom geen effecten van vermesting en verzuring. Alle drie locatiealternatieven scoren daarom neutraal (0) op dit criterium.

8.5.5 Aanvaringsslachtoffers

Aanvaringslachtoffers zullen beperkt blijven tot incidentele voorvallen. Dit heeft geen effect op populaties. Een verschil tussen de locatiealternatieven is niet aan te geven, daarom scoren alle drie locatiealternatieven licht negatief (-) op dit criterium.

8.5.6 Samenvatting beoordeling

Criterium	Referentie	Uithuizerpolder West	Uithuizerpolder Oost	Eemshaven
Ruimtebeslag	0	-	-	-
Verstoring (beschermde natuur)	0	-	- -	-
Verstoring (gebiedskenmerken)	0	- - -	- - -	-
Verdroging	0	0	0	0
Vermesting	0	0	0	0
Sterfte van vogels door aanvaring	0	-	-	-

Tabel 8.7: Effectbeoordeling ecologie

8.6 Mitigerende maatregelen

Om negatieve effecten op beschermde soorten zoveel mogelijk te voorkomen wordt gewerkt volgens de gedragscode Flora- en Fauna van GSP (Arcadis, 2012). Hierdoor wordt zoveel mogelijk voorkomen dat tijdens de aanlegwerkzaamheden negatieve effecten optreden. Hierbij gaat het om negatieve effecten door verstoring en door habitatvernietiging indien bijvoorbeeld een watergang verplaatst moet worden.

Negatieve effecten tijdens het gebruik worden zoveel mogelijk gemitigeerd. De precieze te nemen mitigerende maatregelen hangen af van de verspreiding van soorten. Deze worden in beeld gebracht in de soortbeschermingstoets. De volgende mitigerende maatregelen kunnen worden genomen:

- Beperken verstoring door verlichting. Het beleid van GSP qua verlichting is:
  1. Is er een alternatief voor kunstlicht?
  2. Kunstlicht is energiezuinig en dimbaar;
  3. Alleen daarheen richten waar het nodig is;
  4. Kleur wordt aangepast aan mogelijke flora en fauna.
- Directe omgeving ongeschikt houden voor broedvogels.
- Start ingebruikname start- en landingsplaats voor begin broedseizoen. Hierdoor wordt voorkomen dat broedvogels verstoord worden. Dit betekent ook dat het helikopter start- en landingsplaats permanent gebruikt moet worden om niet tot verstoring in het broedseizoen te leiden.

8.7 Leemten in kennis

Aanvaringsslachtoffers

Er zijn geen gerichte monitoringsgegevens bekend over aanvaringslachtoffers met helikopters. Op basis van de aanwezige gegevens is getracht een zo goed mogelijke voorspelling te doen van het mogelijk aantal slachtoffers. Om echt iets te kunnen zeggen over aanvaringsrisico per x aantal vluchten zijn gerichtere monitoringsonderzoeken nodig waarbij een groot aantal vluchtbewegingen is onderzocht en waarbij naast de aanvaringen verschillende parameters in de gaten worden gehouden van de helikopter zelf (vlieghoogte en -snelheid, afmetingen) en van de omgeving (vogeldichtheid, seizoen, weersomstandigheden). Bestaande onderzoeken zijn allemaal vanuit de incidenten ingestoken. In verband met het weinige onderzoek dat is uitgevoerd, is het voorstel om een logboek bij te houden met de mogelijkheid om eventueel bij te sturen mochten er toch meer aanvaringen plaatsvinden dan gedacht.

Ontheffing incidentele sterfte: het is niet uit te sluiten dat er incidenteel vogels in aanvaring komen met helikopters en sterven. Op basis van de uitspraak van de Raad van State over de Sabina Polder van 8 februari 2012, 16 april 2014 en 18 februari 2015 blijkt dat als het aannemelijk is dat een soort in het gebied aanwezig is, en er dus incidenteel een slachtoffer kan vallen als gevolg van de activiteit, een ontheffing op de Flora- en Faunawet nodig is. Dit ging echter over windturbines. Het is niet duidelijk of dit ook geldt voor helikopters en of een ontheffing nodig is vanuit de Flora- en faunawet voor incidentele sterfte van vogels.

Verspreidingsgegevens

Op dit moment zijn de verspreidingsgegevens van de vogels ter hoogte van de verschillende locatiealternatieven en aan- en uitvliegroutes nog niet bekend. Dit wordt onderzocht zodra een locatiekeuze heeft plaatsgevonden. Op basis van deze gegevens kunnen mogelijk aanvullende effecten geïdentificeerd worden. Hieruit kan blijken dat mitigerende maatregelen nodig zijn.

9 GELUID

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen activiteit op het aspect geluid beschreven. Paragraaf 9.1 geeft een overzicht van de relevante wet- en regelgeving met betrekking tot dit milieuaspect. In paragraaf 9.2 is het beoordelingskader, en de criteria die beoordeeld zijn, beschreven. Vervolgens wordt in paragraaf 9.3 ingegaan op de mogelijke type effecten van de helikopter start- en landingsplaats op geluid. Op basis hiervan is het studiegebied bepaald. Na een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op en in de buurt van de onderzochte locaties van de start- en landingsplaats in paragraaf 9.4, volgt de effectbeschrijving en beoordeling van de drie locatiealternatieven in paragraaf 9.5. Afsluitend is in paragraaf 9.6 en 9.7 ingegaan op respectievelijk mogelijke mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

9.1 Beleid, wet- en regelgeving

Tabel 9.1 toont het relevante wettelijk kader voor het thema geluid.

Wettelijk kader	Relevantie voor dit project
Wet luchtvaart	Kader waarin het luchthavenbesluit wordt opgesteld. Hieronder hangen het Besluit burgerluchthavens en de Regeling burgerluchthavens, waarin geregeld is wat er aan geluid berekend moet worden en hoe.
Wet geluidhinder	De geluidswetgeving voor wegverkeersgeluid is uitgewerkt in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder 2006. Deze wetgeving is van toepassing op: 1. de aanleg van nieuwe wegen, 2. wijzigingen van bestaande wegen of 3. de bouw van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een weg. De beoogde ontwikkelingen die in dit MER worden onderzocht hebben een verkeersaantrekkende werking. Het indirecte effect, dus het effect van de verkeerstoename als gevolg van de beoogde ontwikkeling zelf, wordt in dit geluidsonderzoek bepaald. Dit indirecte effect kent geen wettelijk toetsingskader. De wetgeving rond de cumulatie van geluid is beperkt. Het RMG2012 schrijft voor hoe de geluidsbijdragen van verschillende bronnen tot één geluidsmaat worden opgeteld. Bij het nemen van een luchthavenbesluit is er geen toetsingskader ten aanzien van de gecumuleerde geluidsbelasting vastgesteld. Om een goed beeld te krijgen van de totale geluidseffecten wordt de cumulatie wel beschouwd in dit geluidsonderzoek. Voor rijkswegen en hoofdspoorwegen zijn de normen uitgewerkt in Hoofdstuk 11 van de Wet milieubeheer.

Tabel 9.1: Wettelijk kader voor geluid

9.1.1 Luchtvaart (helikoptergeluid)

De term luchthaven wordt in de Wet luchtvaart ook gebruikt voor de start- en landingsplek voor helikopters ofwel een helikopter start- en landingsplaats. Voor de

exploitatie van een luchthaven is een luchthavenbesluit of luchthavenregeling nodig. Indien de geluidscontour van 56 dB(A) L_{den} of de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} buiten het gebied komen dat bestemd is als luchthaven (“het luchthavengebied”), dan is een luchthavenbesluit vereist. Anders zou kunnen worden volstaan met een iets eenvoudiger luchthavenregeling.

Het luchthavenbesluit stelt onder andere het luchthavengebied vast en geeft de regels en grenswaarden voor het luchtverkeer. Specifiek met betrekking tot geluid bevat het luchthavenbesluit de grenswaarden voor de geluidsbelasting in handhavingspunten en de contouren waarbinnen ruimtelijke beperkingen gelden. Het Besluit burgerluchthavens schrijft voor dat in het luchthavenbesluit de L_{den}-contouren van 48, 56 en 70 dB(A) worden vastgelegd. Binnen deze contouren gelden beperkingen op de ruimtelijke ontwikkeling, deze zijn opgenomen in Tabel 9.2. Contouren met andere waarden hebben geen wettelijke status.

Geluidcontour (L_{den})	Beperking aan de ruimtelijke ontwikkeling
48 dB(A)	Binnen deze contour dient het bevoegd gezag een afweging te maken over de ruimtelijke ontwikkeling in dit gebied.
56 dB(A)	Binnen deze contour is nieuwbouw van woningen en geluidsgevoelige gebouwen niet toegestaan. Hierop zijn een aantal uitzonderingen
70dB(A)	Binnen deze contour worden woningen, niet zijnde bedrijfswoningen, en geluidsgevoelige bestemmingen aan hun bestemming onttrokken. Bestaande bewoners hebben wel het recht om te blijven wonen

Tabel 9.2: De verschillende beperkingengebieden vanwege geluid

De Wet luchtvaart schrijft voor dat voor de berekening van de L_{den}-contouren en de grenswaarden in de handhavingspunten het rekeningvoorschrift gevolgd moet worden dat vastgelegd is in bijlage 1 van de Regeling burgerluchthavens. Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft in dat kader een tool, de L_{den}-tool, beschikbaar gesteld. Met dit tool wordt de geluidsbelasting voor luchthavens berekend. De grenswaarden geven de maximaal toelaatbare geluidsbelasting in de handhavingspunten aan van alle bewegingen samen. Voor vluchten ten behoeve van spoedeisende hulpverlening en politietaken kan een aparte grenswaarde vastgelegd worden.

De berekeningen op basis waarvan de ruimtelijke beperkingengebieden worden vastgesteld, zijn gebaseerd op toekomstige vliegscenario’s en niet op de feitelijke situatie. Omdat in de praktijk een variatie in vliegrichtingen zal bestaan door afwijkingen van de gemiddelde weersomstandigheden, wordt een zogenaamde meteotoeslag van 20% toegepast in de geluidsberekeningen. Dit betekent dat er per vliegrichting 10% extra helikopterbewegingen worden meegenomen in de berekeningen.

9.1.2 Wegverkeersgeluid

De geluidswetgeving voor wegverkeersgeluid is uitgewerkt in de Wet geluidhinder (Wgh) en het Besluit geluidhinder 2006. Deze wetgeving is van toepassing op:

1. De aanleg van nieuwe wegen,
2. Wijzigingen van bestaande wegen of
3. De bouw van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een weg.

De Wet geluidhinder geldt niet voor 30-km wegen en voor woonerven. Een eventueel noodzakelijke akoestische afweging wordt in dergelijke gevallen in het kader van de Wet ruimtelijke ordening gemaakt. Een andere uitzondering geldt voor de aanleg of wijziging van hoofdwegen, waarvoor de Wet milieubeheer (Wm) geldt. Per 1 juli 2012 zijn namelijk de geluidsproductieplafonds voor hoofdwegen ingevoerd via een nieuw hoofdstuk 11 Geluid in de Wm. Zolang er geen sprake is van bovengenoemde punten 1 tot en met 3 is er geen wettelijk toetsingskader.

De beoogde ontwikkelingen die in dit MER worden onderzocht hebben een verkeersaantrekkende werking. Het indirecte effect, dus het effect van de verkeerstoename als gevolg van de beoogde ontwikkeling zelf op de geluidbelasting, wordt in dit geluidsonderzoek bepaald. Dit indirecte effect kent geen wettelijk toetsingskader. Er is een onderzoek uitgevoerd naar de potentiële impact op de geluidsbelastingen rond de meest waarschijnlijke aan- en afvoerroutes van het verkeer.

Indien sprake zou zijn van toetsing op woningen, mag men een aftrek ingevolge artikel 110g van de Wet geluidhinder toepassen. Omdat daar nu geen sprake van is, is die aftrek dus niet toegepast.

Voor het onderzoek wordt het "Reken- en meetvoorschrift geluid 2012" (RMG2012) als richtlijn gehanteerd. Deze regeling valt onder de Wgh.

9.1.3 Industriegeluid

De wetgeving voor industriegeluid is ook uitgewerkt in de Wgh. Deze heeft betrekking op industrieterreinen waar omheen een zone geldt waarbuiten de geluidsbelasting niet hoger mag zijn dan 50 dB(A). Voor woningen en andere geluidsgevoelige objecten in de zone geldt een voorkeursgrenswaarde van 50 dB(A). Door middel van een "hogere waarde procedure" kan een hogere geluidsbelasting (hogere waarde) worden toegestaan op woningen en andere geluidsgevoelige gebouwen of geluidsgevoelige terreinen. Deze verhoging is mogelijk tot een maximale ontheffingswaarde van 55 dB(A) voor nieuwe woningen en 60 dB(A) voor aanwezige of in aanbouw zijnde woningen. Voor het geluidsonderzoek wordt uitgegaan van maximale vulling van deze zones.

De beoogde ontwikkelingen in dit MER hebben geen effecten op het geproduceerde industriegeluid. Voor het industriegeluid is daarom geen toetsingskader van toepassing.

Industriegeluid is wel van belang voor dit geluidsonderzoek omdat het een rol speelt in de beoordeling van het gecumuleerde geluid. Voor het geluidsonderzoek wordt uitgegaan van de vastgestelde hogere waarden voor de woningen binnen de industriezone (Gemeente Eemsmond & gemeente Delfzijl, 1992).

9.1.4 Spoorweggeluid

De geluidswetgeving voor spoorweggeluid lijkt op die voor wegverkeersgeluid. Deze is ook uitgewerkt in de Wet geluidhinder en het Besluit geluidhinder 2006. De wetgeving is van toepassing op:

- de aanleg van nieuwe spoorwegen,
- wijzigingen van bestaande spoorwegen of
- de bouw van nieuwe geluidsgevoelige bestemmingen in de zone van een spoorweg.

Een uitzondering geldt voor de aanleg of wijziging van hoofdspoorwegen, waarvoor de Wet milieubeheer (Wm) geldt. Per 1 juli 2012 zijn namelijk de geluidsproductieplafonds voor hoofdspoorwegen ingevoerd via een nieuw hoofdstuk 11 Geluid in de Wm. De geluidsproductieplafonds geven de maximale geluidsbelasting aan. Hierbinnen zullen alle ontwikkelingen dus moeten passen. De beoogde ontwikkelingen in dit MER hebben geen direct en indirect effect ten aanzien van spoorwegen en spoorweggeluid. Hiervoor is dan ook geen toetsingskader van toepassing. Wel is sprake van cumulatie van bestaand spoorweggeluid met ander geluid. Daarom wordt spoorweggeluid wel beschouwd in dit geluidsonderzoek.

9.1.5 Cumulatie

De wetgeving rond de cumulatie van geluid is beperkt. Het RMG2012 schrijft voor hoe de geluidsbijdragen van verschillende bronnen tot één geluidsmaat worden opgeteld. Bij het nemen van een luchthavenbesluit is er geen toetsingskader ten aanzien van de gecumuleerde geluidsbelasting. De rekenregels voor de windturbines zijn opgenomen in bijlage 4 van de Activiteitenregeling milieubeheer. Om een goed beeld te krijgen van de totale geluidseffecten wordt de cumulatie wel beschouwd in dit geluidsonderzoek. Daartoe is op maatgevende locaties de gecumuleerde geluidbelasting bepaald.

Op basis van de gecumuleerde geluidbelasting kan de milieukwaliteit van de akoestische omgeving geclassificeerd worden.

9.2 Beoordelingskader en criteria

De te verwachten geluidbelastingen worden met het L_{den} tool berekend op basis van de verwachte aantallen bewegingen, routes, vliegprocedures en type-verdelingen. Dat levert resultaten in de wijde omgeving van de luchthavenlocaties. Punten met eenzelfde geluidsbelasting van bijvoorbeeld 48 dB(A) worden vervolgens met een lijn verbonden wat leidt tot een zogenaamde (iso-)contour. Op die manier zijn de vanuit de Wet luchtvaart verplichte L_{den}-contouren van 48, 56 en 70 dB(A) te bepalen en te visualiseren.

Vervolgens wordt geteld hoeveel woningen er binnen deze contouren liggen. Dat gebeurt op basis van de informatie die beschikbaar is via de Basisregistratie Adressen en Gebouwen (BAG) (https://bagviewer.kadaster.nl). Het aantal woningen binnen de contouren is een aspect dat als effect wordt beoordeeld.

Hinder

De consequentie van een bepaalde geluidbelasting op een woning is dat er hinder kan ontstaan. Indien beschikbaar worden voor het bepalen van de aantallen

gehinderden zogeheten dosis-responsrelaties gebruikt die zijn afgeleid van onderzoeken waarbij is gevraagd naar de hinder (respons) waarna een relatie met de geluidsbelasting (dosis) gelegd kan worden. Ook al zijn dosis-effectrelaties een geaccepteerd middel om hinder te voorspellen voor bijvoorbeeld beleidsdoeleinden, de voorspellende kracht van deze relaties is beperkt. Er is dan ook een grote variatie in respons te zien is bij dezelfde geluidsbelasting wanneer meerdere onderzoeken met elkaar worden vergeleken (Van Deventer, 2003). Deze variatie wordt verklaard doordat naast de blootstelling aan een bepaalde geluidsbelasting meer factoren invloed hebben op de respons (de hinder). Deze factoren hebben geen of wel betrekking op geluid, dat wil zeggen ze zijn te verdelen in niet-akoestische en akoestische factoren. Niet-akoestische factoren omvatten bijvoorbeeld angstgevoelens (ten aanzien van bijvoorbeeld vliegtuigen of helikopters), leeftijd, verwachtingspatroon en gewenning. Voorbeelden van akoestische factoren zijn het geluidspectrum, het piekniveau en hoe vaak vluchten plaatsvinden.

De dosis-effectrelaties voor luchtvaartgeluid die beschikbaar zijn, zijn gebaseerd op grotere luchthavens met veel vliegbewegingen met vliegtuigen, zoals Schiphol. De situatie voor een helikopter start -en landingsplaats en de situatie rond de Eemshaven is zodanig afwijkend van die rond grotere luchthavens, zowel qua omgeving als aard van het vliegverkeer, dat de beschikbare dosis-responsrelaties geen correct beeld kunnen geven van het aantal gehinderden of in elk geval niet een beter beeld dan dat het aantal woningen binnen de wettelijke contouren geeft. De geluidsbelasting L_{den} is een jaargemiddelde geluidsbelasting van al het vliegverkeer. Een L_{den} kun je dus niet op een bepaald moment horen. Veel helikopterbewegingen met een stillere helikopter kunnen een even grote L_{den} opleveren als minder helikopterbewegingen met een luidere helikopter.

Om enige voorstelling te maken van het maximale geluidsniveau gedurende één passage van een helikopter op enig moment is dit ook inzichtelijk gemaakt. Hiervoor is de LA_{max} berekend, welke het maximum geluidsniveau weergeeft dat op de betreffende plaats kan worden waargenomen gedurende één passage. Daarbij is per plaats het meest luidruchtige type maatgevend.

De criteria die voor het thema geluid worden beschouwd zijn opgenomen Tabel 9.3.

Criterium	Uitgedrukt in
Geluidsgevoelige gebouwen en woningen binnen L_{den} contouren van 70, 56 en 48 dB(A)	Aantallen
Hinder	Kwalitatief
Toename geluidsbelasting vanwege wegverkeer	Kwalitatief

Tabel 9.3: Beoordelingskader geluid, criteria toe te passen maat en mogelijke kwalitatieve scores

Score	Omschrijving
+++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal effect ten opzicht van de referentiesituatie
-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- - -	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 9.4: Beoordelingsmethodiek geluid

9.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied

De geluidseffecten van een helikopterstart- en landingsplaats worden gedomineerd door de geluidsproductie van de helikopters die hier starten en landen. Hoe verder weg van de start- en landingsplaats, hoe lager de geluidsbelasting, die op de grond wordt berekend, zal zijn. Het studiegebied moet groot genoeg zijn zodat het geluid berekend kan worden tot aan de laagste waarde die nog relevant is. Dat is in dit geval het gebied waarbinnen de L_{den}-contour van 48 dB(A) valt.

In de L_{den}-berekening wordt geen rekening gehouden met geluid dat wordt geproduceerd tijdens het warmdraaien van helikopters op de grond of tijdens eventueel taxiën. Dit taxiën, kan bijvoorbeeld gebeuren tussen het gebied waarvandaan de helikopter start of landt en de uiteindelijke parkeerplek. Het geluid van dit grondgebruik zal minder ver reiken dan het starten en landen zelf. Omdat de minimale afstand van de start- en landingsplaats tot woningen 500 m is, blijft het effect beperkt

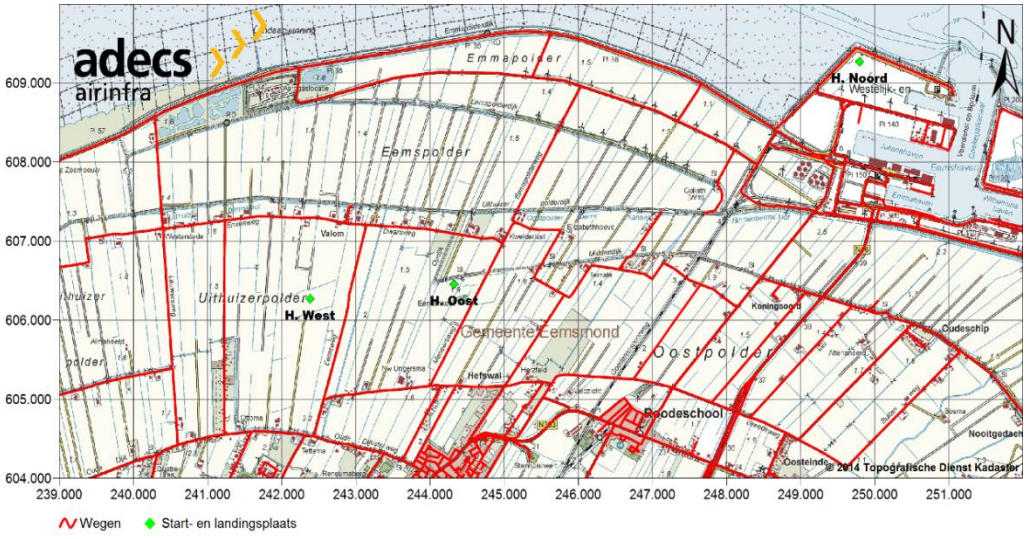
9.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie is er in het plangebied en nabije omgeving geen start –en landingsplaats voor helikopters. Vanzelfsprekend is er daardoor ook geen geluid ten gevolge van startende en landende helikopters. Wel kan er sprake zijn van ‘overvliegende’ helikopters of vliegtuigen die van een andere luchthaven of start- en landingsplaats zijn gestart. Overvliegende helikopters worden in dit MER niet verder beschouwd. De autonome ontwikkeling voorziet geen start- en landingsplaats voor helikopters.

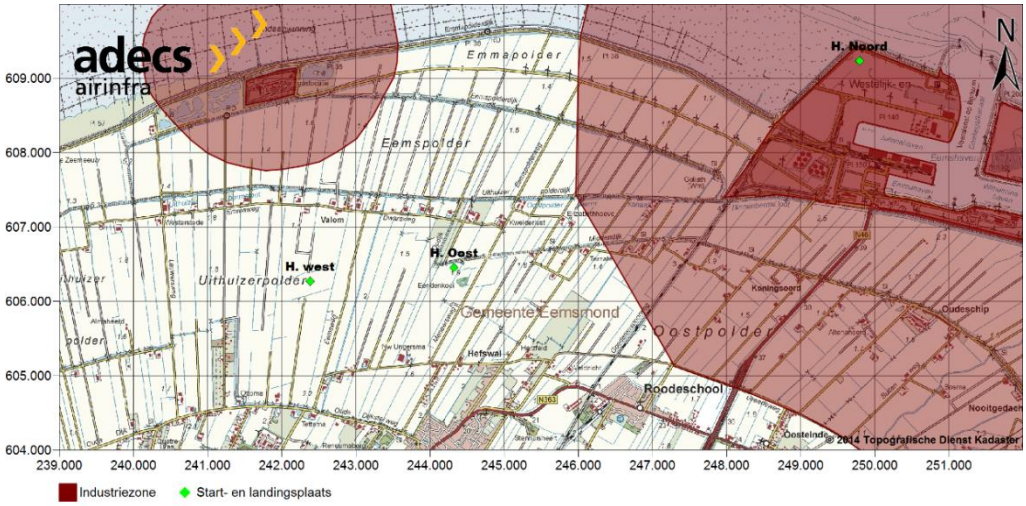
Voor de overige geluidsbronnen is in Tabel 9.5 een overzicht met beschrijving gegeven.

Geluidsbron	Beschrijving huidige situatie en autonomee ontwikkeling
Wegverkeer	In het gebied rond het locatiealternatief Uithuizerpolder west en oost liggen secundaire wegen zoals in Figuur 9.1 zijn weergegeven. De geluidbelasting door wegverkeer in dit buitengebied zal beperkt zijn. De N46 en N363 zijn de ontsluitende (hoofd)wegen in dit gebied.
Industrie	Nabij het gebied bevinden zich de industriezones Eemshaven en Noordgastransport, Emmapolder. De grenzen van de zones waar een maximale waarde van 50 dB geldt zijn in Figuur 9.2 weergegeven. Binnen de zones mag een hogere geluidbelasting bestaan, daarbuiten moet deze onder de 50 dB zijn. Binnen de zone van Eemshaven bevinden zich een aantal woningen waarvoor hogere waarden zijn vastgelegd (Gemeente Eemsmond & gemeente Delfzijl, 1992).
Rail	Stamlijn Eemshaven is nu een goederenstamweg en deze loopt van Roodeschool naar de Eemshaven. Er zullen naar planning vanaf 2017 per dag drie tot vier passagierstreinen naar en van station Eemshaven gaan rijden. Bron: http://www.provinciegroningen.nl/uitvoering/verkeer-en-vervoer/spoorlijn-roodeschool-eemshaven/ Rondom de spoorlijn ligt een geluidszone met een breedte van 100m.
Windturbines	Ten noordoosten, op zo'n 2,5 km van locatiealternatief Uithuizerpolder Oost en ruim 4 km van locatiealternatief Uithuizerpolder West, en ten zuidwesten van het locatiealternatief Eemshaven bevindt zich een windturbinepark. Bovendien is hier een gebied, waaronder de Eemspolder, aangewezen door de provincie Groningen als zoekgebied voor windturbines (zie ook Figuur 9.3).

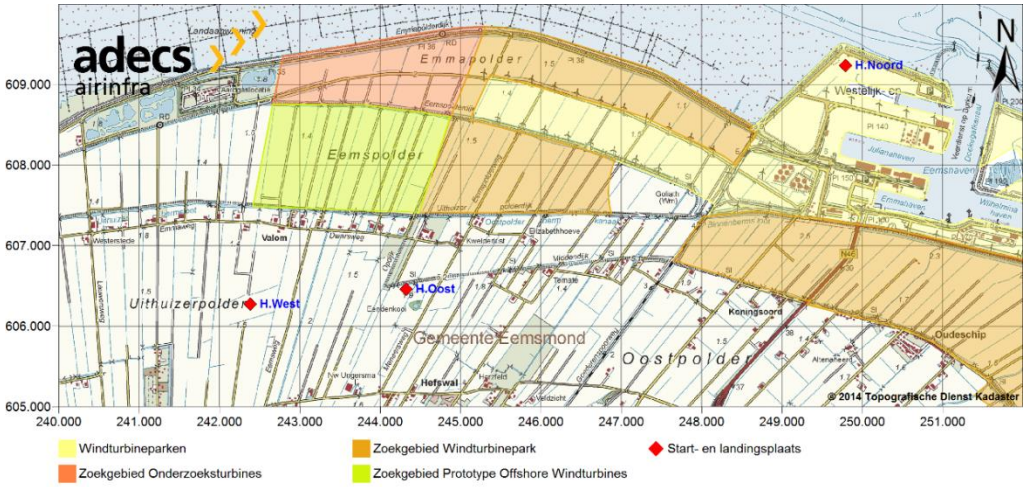
Tabel 9.5: Geluidsbronnen anders dan helikopter



Figuur 9.1: Wegen in het studiegebied



Figuur 9.2: Industrie met industriezones in de omgeving



Figuur 9.3: Zoekgebied windturbines provincie Groningen

9.5 Effectbeoordeling

Deze paragraaf beschrijft de effecten op geluid. In Tabel 9.6 zijn de effecten samengevat. Vervolgens is per criterium een toelichting gegeven op de effectscores.

Criterium	Referentie	Uithuizerpolder West	Uithuizerpolder Oost	Eemshaven
Geluidsgevoelige gebouwen inclusief woningen binnen L_{den}-contourschillen van 70, 56 en 48 dB(A)	0/0/0	0/0/23	0/1/35	0/0/0
Beoordeling	0	-	- -	0
Hinder	0	- -	- -	-
Toename geluidbelasting vanwege wegverkeer	0	-	-	0

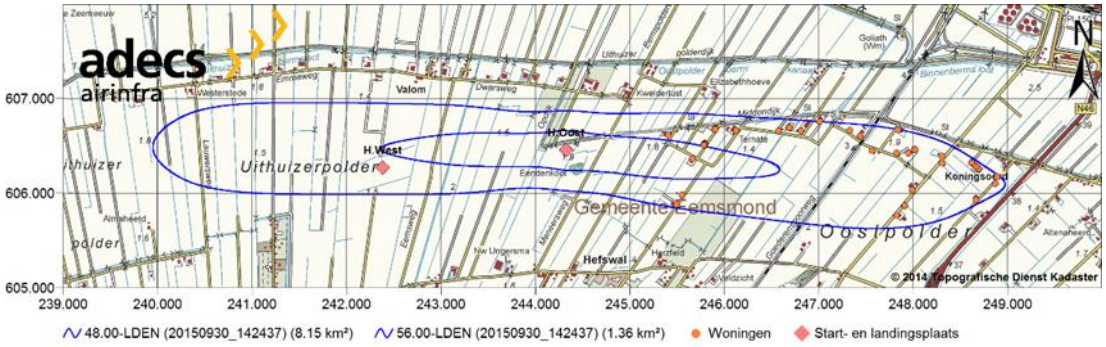
Tabel 9.6: Effectbeoordeling geluid

9.5.1 Woningen binnen L_{den}-contour

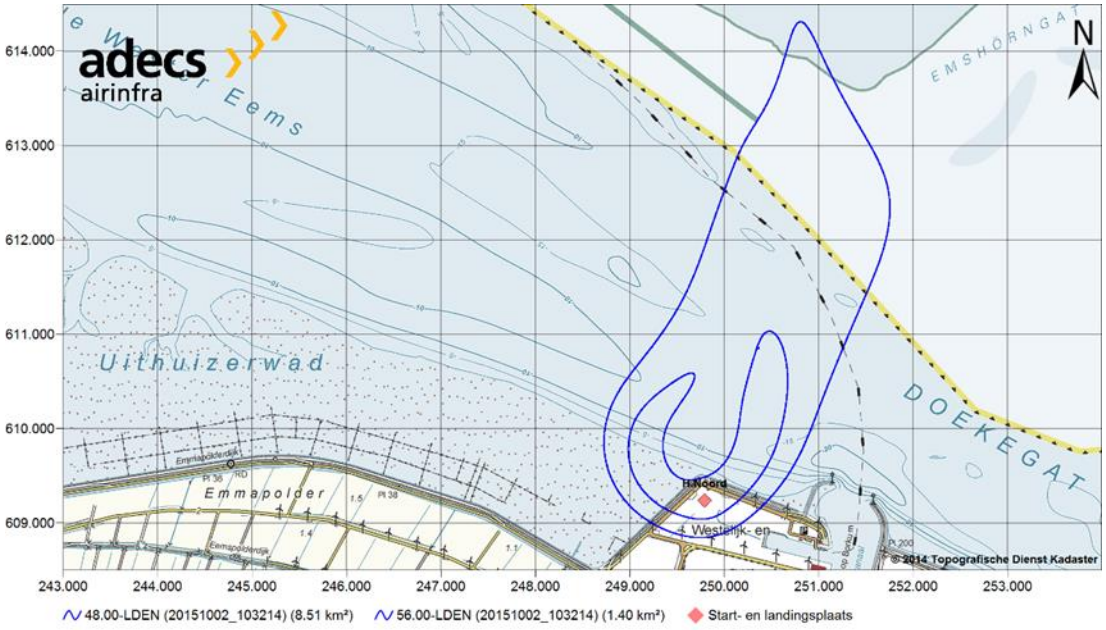
Op basis van de uitgangspunten zijn de L_{den}-contouren berekend en bepaald hoeveel woningen zich binnen de contouren bevinden. In Figuur 9.4, Figuur 9.5 en Figuur 9.6, zijn voor de locaties de L_{den}-contouren van 56 en 48 dB(A) weergegeven, samen met de woningen die hierbinnen liggen. Binnen de L_{den}-contour van 48 dB(A) bevinden zich 23 woningen (locatiealternatief Uithuizerpolder West) of 36 woningen (locatiealternatief Uithuizerpolder Oost). Binnen de L_{den}-contour van 56 dB(A) bevinden zich geen woningen uitgaande van locatiealternatief Uithuizerpolder West en 1 woning uitgaande van locatiealternatief Uithuizerpolder Oost. Voor het locatiealternatief Eemshaven geldt dat er zich geen woningen binnen beide contouren bevinden. De locaties van de woningen en de aantallen woningen zijn bepaald op basis van het BAG woningenbestand (https://bagviewer.kadaster.nl). Genoemde contouren zijn bepaald inclusief de meteotoeslag.

Het gebied dat bij de inrichting van de start- en landingsplaats hoort (het “luchthavengebied”), zal hooguit 500 meter in lengte zijn, en is daarmee aanzienlijk kleiner dan de L_{den}-contouren van 56 dB(A). Hierdoor zal voor alle locaties een luchthavenbesluit en niet een luchthavenregeling noodzakelijk zijn (zie paragraaf 9.1.1).

Figuur 9.4: L_{den}-contouren samen met ligging van woningen binnen de contouren voor het locatiealternatief Uithuizerpolder west (H.West).



Figuur 9.5: L_{den}-contouren samen met ligging van woningen binnen de contouren voor het locatiealternatief Uithuizerpolder oost (H.Oost).



Figuur 9.6: L_{den}-contouren samen met ligging van woningen binnen de contouren (geen) voor het locatiealternatief Eemshaven (H.Noord).

9.5.2 Hinder door helikoptergeluid

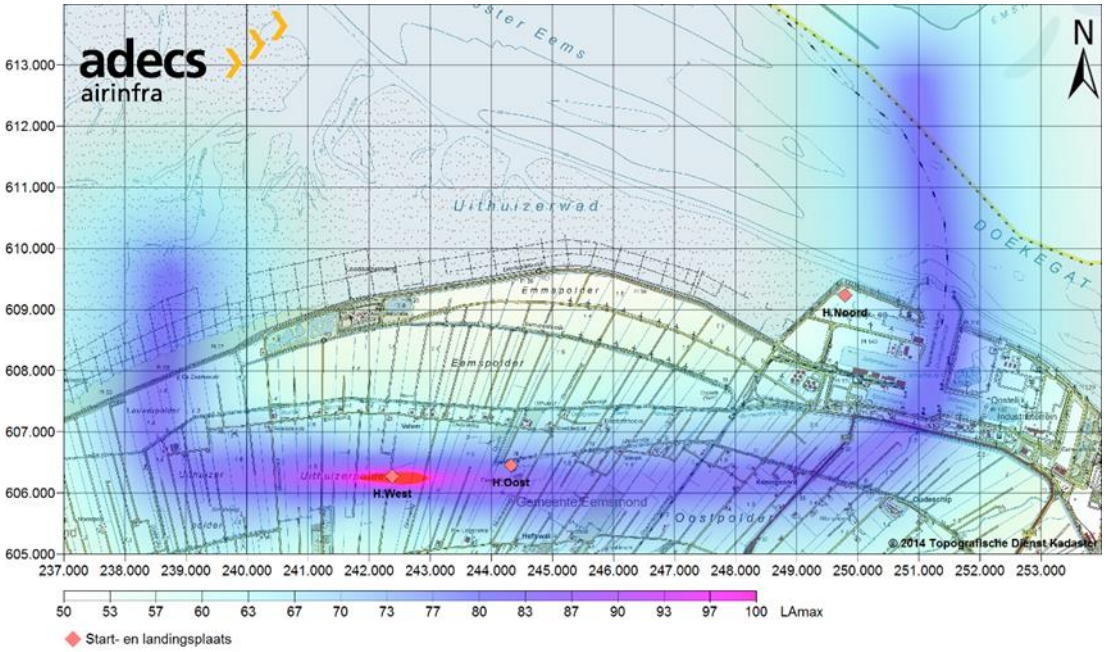
De hinder ten gevolge van het helikoptergeluid is door gebrek aan een dosiseffectrelatie[23] niet te kwantificeren. De L_{den} is een jaargemiddelde geluidbelasting, waar men lastig een voorstelling van kan maken.

Ter illustratie is daarom ook het piekgeluid, het maximale geluidsniveau berekend. Voor de berekening van deze piekniveaus wordt uitgegaan van een vliegbeweging langs de centrale uit- en aanvliegroute. Het piekniveau wordt bepaald door de vliegprocedure en helikoptertype dat op de betreffende plaats op de kaart het hoogste geluidniveau geeft (dat kan dus per plaats verschillen). In Figuur 9.8, Figuur 9.9 en Figuur 9.10 wordt een indicatie gegeven van de maximale piekniveaus die ter plaatse kunnen worden verwacht.

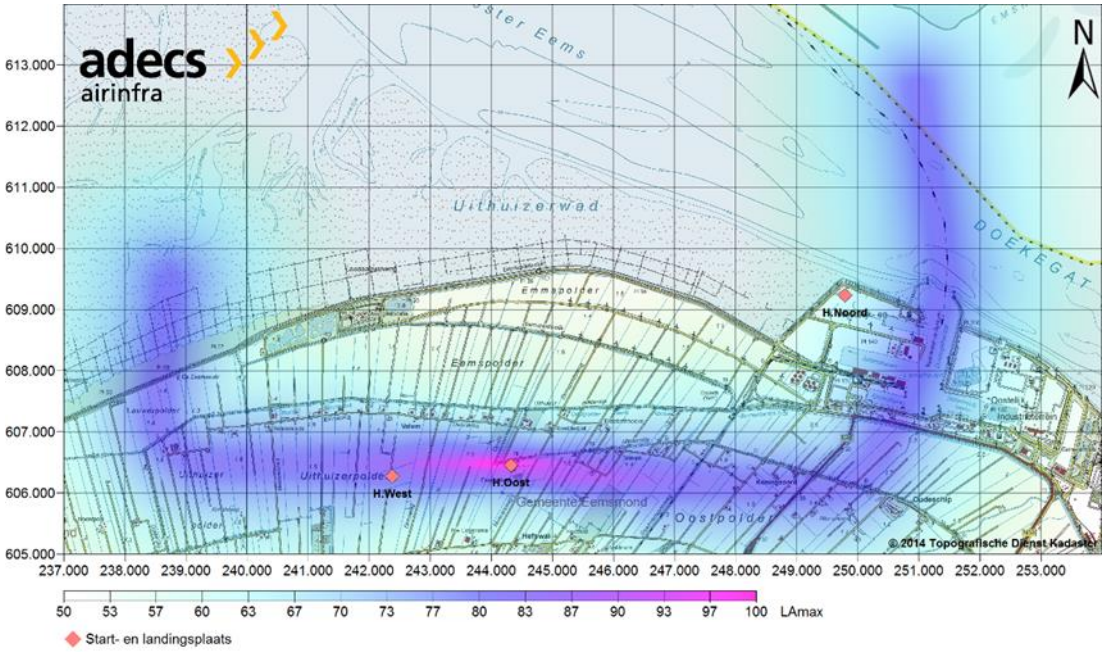
Ter interpretatie van de maximale piekniveaus wordt verwezen naar Figuur 9.7. In de figuur zijn vergelijkbare geluidsniveaus weergegeven die een indicatief perspectief bieden (NIPG-TNO, 1992). Deze waarden zijn representatief voor andere, meer dagelijkse, geluidsbronnen om de lezer een referentie te kunnen bieden.

Figuur 9.7: Indicatie van geluidsniveau in dB(A) en representatieve vergelijkingen (Bron: NIPG-TNO, 1992)

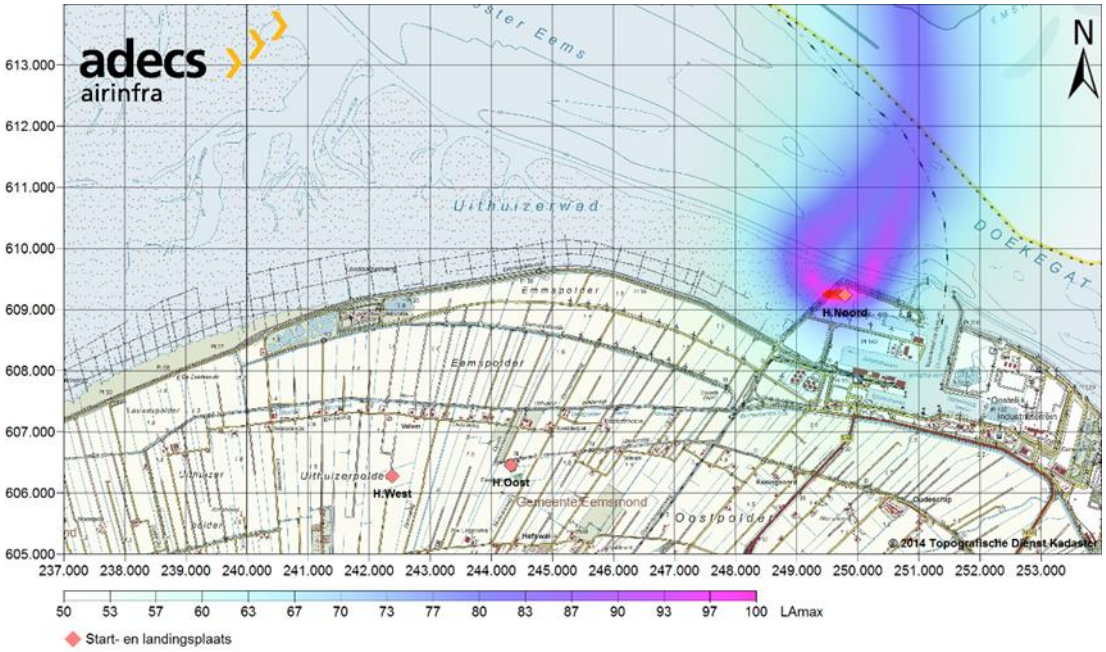
[23] Een dosiseffectrelatie legt een kwantitatief verband tussen bijvoorbeeld de geluidsbelasting en het aantal gehinderden.



Figuur 9.8: Indicatie verwachte maximale geluidsniveau tijdens helikopterpassage bij locatiealternatief Uithuizerpolder West.



Figuur 9.9: Indicatie verwachte maximale geluidsniveau tijdens helikopterpassage bij locatiealternatief Uithuizerpolder Oost.



Figuur 9.10: Indicatie verwachte maximale geluidsniveau tijdens helikopterpassage bij locatiealternatief Eemshaven

Qua hinder zijn de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost gelijkwaardig en negatief ten opzichte van de referentiesituatie. De gemiddelde afstand tot de dichtstbijzijnde woningen is voor locatiealternatief Uithuizerpolder West groter dan voor locatiealternatief Uithuizerpolder Oost. Hinder van grondgeluid en het waar te nemen geluidniveau zal hierdoor gemiddeld lager zijn ten gevolge van locatiealternatief Uithuizerpolder West dan ten gevolge van locatiealternatief Uithuizerpolder Oost. De hindertoename ten gevolge van locatiealternatief Eemshaven is, vergeleken met de andere twee locatiealternatieven, minimaal ter plaatse van de woningen rond de Eemshaven. De geluidbelasting blijft grotendeels boven de Waddenzee.

In het locatiealternatief Eemshaven zorgt de helikopter start- en landingsplaats, indien sprake is van een volledig ontwikkeld haventerrein, voor vrijwel geen verandering van de hinderbeleving. Het helikoptergeluid vervangt namelijk een deel van het industriegeluid. Aangezien er geen woningen in de directe omgeving van dit deel van de Eemhaven staan, heeft deze verandering geen effect.

9.5.3 Toename van geluidbelasting t.g.v. wegverkeer

Er worden tot 30 helikoptervluchten met (15 starts en 15 landingen) per dag verwacht. Dat zal aanleiding geven tot een aantal verkeersbewegingen van en naar de helikopter start- en landingsplaats. Er worden geen nieuwe toevoerwegen aangelegd, aangenomen is dat de aan- en afvoer van personeel, passagiers, materialen en brandstof over de bestaande wegen kan en zal plaatsvinden. Een deel van de helikopters komt van een andere luchthaven en zal geen of maar beperkt aanleiding geven tot verkeersbewegingen.

De verkeersbewegingen bestaan voornamelijk uit kleinere busjes om het personeel en passagiers te transporteren van voornamelijk de Eemshaven naar de helikopter start- en landingsplaats en terug. Daarnaast zal er sprake zijn van het transport van brandstof en materialen die met een helikopter kunnen worden vervoerd naar de windmolens langs dezelfde route. Verwacht wordt dat er bij 30 vliegbewegingen per

dag de in onderstaande tabel opgenomen aantallen extra voertuigbewegingen noodzakelijk zijn. Deze schattingen zijn zeer afhankelijk van de ontwikkeling van de start- en landingsplaats en de exploitatievorm (bijvoorbeeld veel helikopterparkeerplaatsen of juist niet). Om deze reden is hier een ruime bandbreedte aangehouden. Details rond de aannames en berekeningen zijn opgenomen in Bijlage 9

	Extra			
Tijd	Lichte voertuigen	Middelzware voertuigen	Zware voertuigen	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)	30-60	2-4	8-16	40-80
Avond (19.00-23.00 uur)	30-60	2-4	0	32-64
Nacht (23.00-07.00 uur)	10-20	0	0	10-20

Tabel 9.7: Verwachte extra verkeersintensiteit in voertuigbewegingen op de route tussen Eemshaven en de start- en landingsplaats

De verwachting is dat voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost voornamelijk gebruik zal worden gemaakt van de meest directe route, langs de N46 en de N363. Langs de N363 zal de toename van het verkeer aanleiding geven tot een toename in de geluidbelasting van 0,25 tot 0,33 dB.

Langs de secundaire wegen van de N363 naar de start- en landingsplaats in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost zal de geluidbelasting toenemen van 1 tot minder dan 2 dB, bij een verwachte geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer ter plaatse van maximaal orde 40 dB (zie Bijlage 9).

Voor het locatiealternatief Eemshaven vinden de bewegingen op en naar de Eemshaven plaats, naar verwachting langs de N46. De toename in de geluidbelasting op de N46 zal net als voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost beperkt zijn.

9.5.4 Cumulatie

De effecten van de cumulatie van de geluidsbelastingen ter plaatse worden beoordeeld door veranderingen in de milieukwaliteit. De definities, methode en uitwerkingen voor de luchthavenvarianten worden in Bijlage 9 beschreven. In het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012 zijn regels opgenomen ten aanzien van de bepaling van de cumulatie van het geluid.

Op basis van de gecumuleerde geluidbelasting kan de milieukwaliteit van de akoestische omgeving geclassificeerd worden volgens de “methode Miedema” (NIPG-TNO, 1992).

Gecumuleerde L_{den} (dB)	Classificering milieukwaliteit
<50	Goed
50-55	Redelijk
55-60	Matig
60-65	Tamelijk slecht
65-70	Slecht
>70	Zeer slecht

Tabel 9.8: Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving op basis van de gecumuleerde Lcum*.

Locatiealternatief Eemshaven

Voor het locatiealternatief Eemshaven worden geen veranderingen verwacht in de milieukwaliteit ten gevolge van cumulatie van geluid, bij de op ruime afstand rond de locatie gelegen woningen.

Locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost

De algemene conclusie voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost is dat in het gebied buiten de industriezones (zie Figuur 9.2) het helikoptergeluid dominant is. Dit helikoptergeluid bepaalt in feite de milieukwaliteit. Er is nauwelijks sprake van een cumulatie-effect, anders dan dat de milieukwaliteit door het omgevingsgeluid binnen de 43 dB(A) L_{den} van Goed naar Redelijk gaat. Zonder het omgevingsgeluid zou dit binnen de 44 dB(A) L_{den} het geval zijn geweest.

Daarbij is opvallend dat binnen het locatiealternatief Uithuizerpolder West geen woningen in het gebied met een *Tamelijk slecht* milieukwaliteit staan (binnen de L_{den} = 54 dB(A)), dat is voor het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost wel het geval.

Langs de N363, de N46 en het spoor heeft het helikoptergeluid geen verslechtering van de milieukwaliteit tot gevolg, de bijdrage is te klein (ten opzichte van weg, spoor en industriegeluid).

Binnen de industriezones heeft het helikoptergeluid een beperkte verslechtering tot gevolg voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder Oost en Uithuizerpolder West ten aanzien van de woningen met een verhoogde waarde van 52 dB aan de Dwarsweg 16 en 18. Deze gaan van milieukwaliteit *Redelijk* naar *Matig*.

Voor de variant Uithuizerpolder oost verandert de milieukwaliteit van de woning Wiersumseweg 1 van *Tamelijk slecht* naar *Slecht*.

Aan de rand van de industriezone zal de milieukwaliteit verslechteren van *Redelijk* naar *Matig* als er in dat gebied woningen staan en de geluidbelasting ten gevolge van helikopterverkeer boven de L_{den} = 45 dB(A) komt. Dat is voor de variant Uithuizerpolder west en Uithuizerpolder oost het geval bij 2 woningen (Greedeweg 1 en Dwarsweg 20).

9.6 Mitigerende maatregelen

De geluidsbelasting vanwege helikopters zelf mag zo hoog zijn als dat er vergund wordt. De vliegperiode is al beperkt. Door de plaatsing van de helikopter start- en landingsplaats in één van de drie locatiealternatieven, wordt de geluidbelasting en hinder zo goed mogelijk beperkt binnen de overige randvoorwaarden.

De hinder(beleving) door de helikopters wordt niet alleen door de hoogte van de geluidsbelasting bepaald, maar ook door andere zaken. Hinder bevat een attitudecomponent en daarmee kan de hinder verkleind worden door goede communicatie en afstemming met de omgeving.

Indien het geluid van grondgebruik hinder geeft zou bekeken kunnen worden of een geluidsscherm een optie is. Verder werkt geluidisolatie van woningen mitigerend.

9.7 Leemten in kennis

De volgende leemten in kennis zijn geconstateerd:

- Dosis-effectrelaties zijn enkel bepaald voor grote luchthavens en eventueel toepasbaar voor regionale luchthavens. Een helikopter start- en landingsplaats is een dusdanig beperkte ontwikkeling dat hier geen dosis-effectrelatie van helikoptergeluid voor beschikbaar is, waardoor de hinder niet nader gekwantificeerd kan worden dan in dit MER al is gedaan.;
- De mate van spreiding rondom de vliegroutes is onbekend. Per luchthaven of helikopter start- en landingsplaats kan de spreiding van het vliegverkeer rondom routes sterk verschillen. De spreiding van specifiek helikopters is in dit onderzoek zo goed mogelijk ingeschat.

10 LUCHTKWALITEIT

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen activiteit op het aspect luchtkwaliteit beschreven. Paragraaf 10.1 geeft een overzicht van de relevante wet- en regelgeving met betrekking tot dit milieuaspect. In paragraaf 10.2 is het beoordelingskader, en de criteria die beoordeeld zijn, beschreven. Vervolgens wordt in paragraaf 10.3 ingegaan op de mogelijke type effecten van de helikopter start- en landingsplaats op luchtkwaliteit. Op basis hiervan is het studiegebied bepaald. Na een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op en in de buurt van de onderzochte locaties van de start- en landingsplaats in paragraaf 10.4, volgt de effectbeschrijving en beoordeling van de drie locatiealternatieven in paragraaf 10.5. Afsluitend is in paragraaf 10.6 en 10.7 ingegaan op respectievelijk mogelijke mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

10.1 Beleid, wet- en regelgeving

De Nederlandse wet- en regelgeving voor luchtkwaliteit vloeit voort uit titel 5.2 van de Wet milieubeheer (Wm), ook wel de Wet luchtkwaliteit genoemd. Deze wet implementeert onder andere de normen uit de Europese regelgeving, bestaande uit de Europese richtlijn luchtkwaliteit 2008 (2008/50/EG, 21 mei 2008 PbEG L 152) en de vierde dochterrichtlijn (2004/107/EG,15 december 2004 PbEG L 23).

Artikel 5.16 Wm, eerste lid, biedt het kader voor de beoordeling van de gevolgen voor de luchtkwaliteit voor de uitoefening of de toepassing van de in het tweede lid van dit artikel opgesomde bevoegdheden en wettelijke voorschriften. In het tweede lid van artikel 5.16 van de Wm zijn geen bevoegdheden en wettelijke voorschriften opgenomen ten aanzien van vaststelling van een luchthavenbesluit. Daardoor is artikel 5.16 van de Wm, eerste lid, in dit geval een luchthavenbesluit, niet van toepassing. Desondanks is luchtkwaliteit wel in dit MER onderzocht om de effecten van de scenario’s in beeld te brengen en daarmee een goede belangenafweging mogelijk te maken.

Voor een uitgebreidere beschrijving van het wettelijk kader wordt verwezen naar bijvoorbeeld de Handreiking Rekenen aan Luchtkwaliteit (TNO, 2008). Het Ministerie van Infrastructuur en Milieu heeft deze handreiking uitgegeven als hulpmiddel voor het berekenen van concentraties van luchtverontreinigende stoffen. In deze handreiking is ook een overzicht van het juridisch kader gegeven. Voor voorliggend luchtkwaliteit onderzoek is de Handreiking Rekenen aan Luchtkwaliteit als leidraad gehanteerd.

Het luchthavenbesluit valt onder de Wet luchtvaart. In artikel 8.44 lid 3 van de Wet luchtvaart is geregeld dat het luchthavenbesluit regels of grenswaarden kan bevatten met het oog op het externe veiligheidsrisico of de lokale luchtverontreiniging. Artikel 8.44 lid 3 geeft de mogelijkheid om grenswaarden te stellen aan de emissie van luchtvaartuigen. Dit is echter geen verplichting en is ter overweging aan het bevoegd gezag.

Recentelijk (1 juli 2015) is in het kader van de PAS (Programma Aanpak Stikstof) aangegeven dat voor vergunningaanvragen en verlening gebruik moet worden gemaakt van het rekeninstrument AERIUS voor de verspreidingsberekeningen. AERIUS berekent voor alle bronnen, met uitzondering van het wegverkeer, de verspreiding van de emissies en de depositiebijdrage met het Operationele Prioritaire Stoffen model (OPS). De rekenkern van AERIUS en OPS Pro zijn identiek. In dit kader zijn berekeningen uitgevoerd met beide modellen.

10.2 Beoordelingskader en criteria

In de Wet milieubeheer zijn grenswaarden voor zeven stoffen en richtwaarden voor vijf stoffen opgenomen voor de concentraties in de buitenlucht. In Nederland zijn NO_2 en fijn stof (PM_{10} en $PM_{2.5}$) het meest kritisch. Op basis van screenings uitgevoerd door TNO kan geconcludeerd worden dat bij voldoen aan de normen voor deze stoffen, overschrijding van normen voor overige Wm-stoffen[24] redelijkerwijs kan worden uitgesloten (TNO, 2008). De screenings, die uitgevoerd zijn op basis van de meest ongunstige uitgangspunten, tonen aan dat het verschil tussen de norm en de som van de bijdrage van het wegverkeer en de achtergrondconcentratie dermate groot is, dat overschrijding van de normen voor de overige Wm-stoffen redelijkerwijs kan worden uitgesloten.

De normen voor de NO_2- en fijnstofconcentraties zijn in onderstaande Tabel 10.1 opgenomen

Stof	Norm	Niveau [µg/m]	Ingangsdatum
NO_2	Jaargemiddelde concentratie	Maximaal 40 µg/m^3	1 januari 2015
NO_2	Uurgemiddelde concentratie	Maximaal 18 maal per jaar meer dan 200 µg/m^3	1 januari 2015
PM_{10}	Jaargemiddelde concentratie	Maximaal 40 µg/m^3	11 juni 2011
PM_{10}	24-uurgemiddelde concentratie	Maximaal 35 maal per jaar meer dan 50 µg/m^3	11 juni 2011
PM_{25}	Jaargemiddelde concentratie	Maximaal 25 µg/m^3	1 januari 2015

Tabel 10.1: Overzicht normen stikstofdioxide en fijn stof

De uurgemiddelde NO_2-concentratie is niet beschouwd. De 1-uurgemiddelde grenswaarde bedraagt 200 µg/m^3. Voor de uurgemiddelde norm geldt dat deze niet vaker dan 18 keer per jaar overschreden mag worden. Overschrijding van deze grenswaarde is in Nederland al lang niet meer aan de orde, zo blijkt uit metingen. Wel komt het nog incidenteel voor dat uurwaarden boven de 200 µg/m^3 worden bereikt. In 2010 was dit het geval op twee stations: een uur op het stadsstation Den Haag-Rebequestraat en op twee achtereenvolgende uren op het straatstation Amsterdam-Prins Bernhardplein. Doordat de helikopter start- en landingsplaats niet gesitueerd is middenin een grote stad, is het aannemelijk dat de grenswaarde niet zal worden overschreden. Er is ook geen verdere uitwerking gegeven aan de uurgemiddelde NO_2-concentratie.

Het is, gezien de omvang van de helikopter start- en landingsplaats en de aantallen vliegbewegingen, de verwachting dat ook de overige grenswaarden in de omgeving van Eemshaven niet significant zullen worden beïnvloed door de bijdrage van de helikopter start- en landingsplaats. Ter onderbouwing hiervan zijn de totale emissies berekend en vergeleken met een veel grotere luchthaven, namelijk Rotterdam The Hague Airport. Daarnaast zijn detailberekeningen voor stikstofdepositie uitgevoerd.

[24] Zwaveldioxide, koolmonoxide, lood, benzeen, arseen, cadmium, nikkel, benzo(a)pyreen, stikstofoxiden, ozon.

Op basis van deze berekeningen is in paragraaf 8.5.4 voor de drie locatiealternatieven beoordeeld wat de ecologische effecten zijn.

Het beoordelingskader voor lucht wordt gevormd door de jaargemiddelde concentratie voor de stoffen NO_X, PM_{10} en $PM_{2.5}$.

Aspect	Criterium	Uitgedrukt in
Luchtkwaliteit	Jaargemiddelde concentratie NO_x	$\mu g/m^3$
	Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	$\mu g/m^3$
	Jaargemiddelde concentratie $PM_{2.5}$	$\mu g/m^3$

Tabel 10.2: Beoordelingskader luchtkwaliteit

Score	Omschrijving
+++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal effect ten opzicht van de referentiesituatie
-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- - -	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 10.3: Beoordelingsmethodiek Luchtkwaliteit

*Depositie*s

Voor activiteiten die vallen onder een grenswaarde is op voorhand van het programma uitgesloten dat deze de natuurlijke kenmerken van een Natura 2000-gebied kunnen aantasten, waar het gaat om de stikstofdepositie. Volgens het Besluit grenswaarde programmatische aanpak stikstof mag de totale bijdrage van de activiteit daartoe niet meer dan 0,05 mol/ha/jr bedragen (Ministerie van EZ en Ministerie van IenM, 2015).

Rekenen aan luchtkwaliteit

De voorgeschreven rekenmethoden voor luchtkwaliteit zijn beschreven in de Regeling beoordeling luchtkwaliteit (Rbl2007). Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen verschillende typen toe te passen rekenmodellen voor verschillende bronnen van emissies. Voor de luchtvaart is er geen wettelijke of gevalideerde rekenmethodiek vastgelegd die dient te worden toegepast.

Voor de berekening van de totale emissies is gebruik gemaakt van de RMI aanpak zoals beschreven voor de luchthaven Schiphol. Bij de berekeningen is gebruik gemaakt van de emissiedatabase voor helikopters die door de Zwitserse overheid is opgesteld en wordt onderhouden. De database bevat de emissiegegevens voor de

helikoptertypes die van de helikopter start- en landingsplaats gebruik zullen gaan maken (FOCA, 2009).

Het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) maakt jaarlijks kaarten over de zogenoemde grootschalige concentraties van luchtverontreinigende stoffen. Het RIVM baseert zich bij het maken van deze kaarten op modelberekeningen en metingen van het Landelijk Meetnet Luchtkwaliteit. Ze geven een grootschalig beeld van de luchtkwaliteit in het verleden en de toekomst op basis van de huidige situatie, de trends en reeds voorziene nieuwe emissiebronnen (http://geodata.rivm.nl/).

De kaarten vormen de basis voor de gegevens over de grootschalige achtergrondconcentraties, die door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu worden gepubliceerd. De gegevens zijn ruwe gegevens die bedoeld zijn voor gebruik in rekenmodellen en kunnen als relativering worden gebruikt bij berekende lokale bijdragen aan de luchtkwaliteit.

Om de effecten van de varianten van de helikopter start- en landingsplaats te berekenen, wordt gebruik gemaakt van vergelijkingen van berekende totale emissiehoeveelheden met de totale emissiehoeveelheden en de luchtkwaliteit resultaten die voor de luchthaven Rotterdam zijn berekend in het kader van het MER Rotterdam The Hague Airport. Op basis van deze vergelijking en de kaarten met achtergrondconcentraties is vastgesteld dat verdergaande detailberekeningen voor de luchtkwaliteit niet noodzakelijk zijn.

Voor de berekeningen van de deposities is gebruik gemaakt van het depositie-model OPS-Pro v4.4 (2015) en van AERIUS (https://www.aerius.nl/nl).

10.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied

Mogelijke effecten

Voor de bepaling van de depositiebijdragen in natuurgebieden in de wijdere omgeving van de helikopter start- en landingsplaats zijn wel de posities en intensiteiten van de bronnen tijdens de stikstofoxide-emissie benodigd. Deze bronposities en emissie-intensiteiten zijn vastgelegd voor een studiegebied dat de netwerken van al de geluidbelastingberekeningen ruim omvat. Binnen dat gebied vliegen de helikopters volgens voorgeschreven routes van en naar de start- en landingsplaats. Buiten dit gebied vliegen de helikopters geen vastgestelde routes zodat de concentraties daar sterk zullen afnemen ten gevolgde van de spreiding in aan- en uitvliegroutes.

Bij het berekenen van de uitstoot van emissiestoffen door helikopters is een onderverdeling te maken in drie fasen: nadering, taxi en start. In de taxifase taxiet de helikopter van de parkeerplaats (of apron) naar de FATO alvorens op te kunnen stijgen. Het warmdraaien van de motoren maakt onderdeel uit van de taxifase in de standaard Landing-Take-off cyclus van de International Civil Aviation Organization (ICAO). Voor het taxiën is de standaardtijd van 7 minuten opgenomen in de luchtkwaliteitsberekeningen.

Op basis van de uitgangspunten, die in hoofdstuk 4 van dit MER zijn beschreven, is berekend wat de verkeersaantrekkende werking van de helikopter start- en landingsplaats is. Dit zijn 164 motorvoertuigen (mvt) per etmaal. Het effect van de verkeersaantrekkende werking op de luchtkwaliteit is, gelet op de huidige achtergrondconcentraties, verwaarloosbaar.

Studiegebied

Naar verwachting zal de bijdrage aan de luchtkwaliteit verwaarloosbaar zijn. Voor de berekening van de totale emissiehoeveelheden ter onderbouwing van deze verwachting is geen studiegebied benodigd, aangezien daarvoor van vaste hoeveelheden per vliegbeweging kan worden uitgegaan, ongeacht de exacte positie van de bron tijdens de emissie.

Er is naderhand wel geverifieerd dat het gekozen studiegebied toereikend was.

10.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Op dit moment is er geen helikopter start- en landingsplaats. Daarom zijn er geen bijdragen in de huidige situatie en bij een autonome ontwikkeling van heliverkeer aan de verschillende milieueffecten, waaronder deposities van stikstofoxiden, en de concentraties van luchtverontreinigende stoffen.

In een ruim gebied van minstens 10x10 km rond al de locaties zijn de jaargemiddelde achtergrondconcentraties voor NOx, PM_{10} en voor $PM_{2,5}$ beschouwd in zowel de huidige situatie (2015) als in 2025. De resultaten zijn opgenomen in Tabel 10.4. Deze concentraties zijn lager dan de grenswaarden en worden voor 2025 nog lager en blijven minimaal 50% onder de grenswaarden.

	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
2015	7-10	16-17	8-10
2025	6-7	14-16	8
Grenswaarde	40	40	25

Tabel 10.4: Jaargemiddelde achtergrondconcentraties (min-max) en grenswaarden rond de beoogde locatiealternatieven voor 2015 en 2025 (bron GCN 2015) in $\mu g/m^3$.

10.5 Effectbeoordeling

Luchtkwaliteit wordt bepaald door de mate van verontreiniging in de lucht. Deze verontreiniging wordt uitgedrukt als jaargemiddelde concentratie van een stof in microgrammen per kubieke meter ($\mu g/m^3$), in dit geval NO_2, PM_{10} en $PM_{2,5}$. De effecten voor luchtkwaliteit zijn beoordeeld door de emissies van deze stoffen voor het helikopterverkeer te berekenen en het gevolg hiervan te beschouwen op de jaargemiddelde concentraties.

Uitgaande van 10.950 helikopterbewegingen is de totale emissie per stof berekend. Voor de berekening van de totale emissies wordt gebruik gemaakt van de methode zoals in detail is beschreven in Bijlage 9. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de tijdsduur per vluchtfase (naderen, taxi, starten en uitklimmen) die aansluit bij de methode die voor Schiphol geldt (Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol, RMI). De database behorende bij de RMI is wat betreft emissiegegevens van helikopters te beperkt (Inspectie Leefomgeving en Transport, 2010). Daarom is voor de emissiefactoren gebruik gemaakt van de meer uitgebreide emissie-database voor helikopters die is samengesteld door de Zwitserse overheid (FOCA, 2009).

In onderstaande tabel zijn de totale emissies voor NO_X, PM_{10} en $PM_{2,5}$ weergegeven.

	NO_x [ton]	PM_{10} [ton]	$PM_{2.5}$ [ton]
Nadering	0,79	0,03	0,03
Taxi	0,19	0,01	0,01
Start	1,82	0,07	0,07
Totaal	**2,80**	**0,12**	**0,12**

Tabel 10.5: Totale jaaremissies in tonnen van de luchtverontreinigende stoffen door helikopterverkeer op de start- en landingsplaats (voor alle locatiealternatieven identiek). Het warmdraaien van helikopters is meegenomen onder taxiën.

De totale hoeveelheid emissies ten gevolge van de helikopterbewegingen op, van en naar de helikopter start- en landingsplaats van NO_x en PM_{10} zijn 2,8 ton en 0,12 ton per jaar. Voor de beoordeling van de $PM_{2,5}$ emissies is een worst case aanname gedaan, namelijk dat de totale hoeveelheid $PM_{2.5}$ gelijk is aan de hoeveelheid PM_{10}.

Ter vergelijking is naar luchthaven Rotterdam The Hague Airport gekeken (Frankena & Ten Have, 2015). De hoeveelheid emissies van het vliegverkeerzijn daar voor NO_x minimaal 60 keer zo groot en voor PM_{10} minimaal 50 keer. Dit leidt tot een maximale lokale bijdrage aan de jaargemiddelde concentraties van ongeveer 1,7 µg/m^3 voor NO_2 en 0,15 µg/m^3 voor PM_{10}. Extrapolerend betekent dit dat de emissies, van het in dit MER beschouwde helikopterverkeer, een bijdrage leveren van minder dan 0,03 µg/m^3 aan de achtergrondconcentratie NO_2. Voor wat betreft PM_{10} creëert het helikopterverkeer een toename van minder dan 0,003 µg/m^3 aan de bestaande achtergrondconcentratie. Buiten de helikopter start- en landingsplaats wordt de bijdrage aan de achtergrondconcentraties kleiner. Dat komt door snelheid waarmee de helikopters zich verplaatsen. Emissies worden daardoor verspreid over een groter gebied dan tijdens het opstijgen en landen.

Op basis van deze gegevens en de achtergrondconcentraties zoals in paragraaf 10.4 beschreven, kan worden geconcludeerd dat voor NO_x, PM_{10} en $PM_{2,5}$ de lokale bijdrage van de luchtvaart aan de luchtkwaliteit verwaarloosbaar is en dat de bijdragen zo klein zijn dat deze ook lokaal niet tot overschrijdingen van de grenswaarden kunnen leiden. Dit leidt tot de onderstaande neutrale effectbeoordelingen.

Effectbeoordeling	Referentie	Uithuizerpolder West	Uithuizerpolder Oost	Eemshaven
Jaargemiddelde concentratie NO_x	0	0	0	0
Jaargemiddelde concentratie PM_{10}	0	0	0	0
Jaargemiddelde concentratie $PM_{2.5}$	0	0	0	0

Tabel 10.6: Effectbeoordeling luchtkwaliteit

10.6 Mitigerende maatregelen

De bijdragen van het helikopterverkeer aan de luchtkwaliteit zijn verwaarloosbaar. Mitigerende maatregelen zijn op dit terrein niet nader beschouwd.

10.7 Leemten in kennis

Effect spreiding in vliegbewegingen

Door alleen de nominale grondpaden en standaardhoogteprofielen te gebruiken worden de locaties waar de vliegtuigen zich in de berekening bevinden, geconcentreerd. In werkelijkheid bestaat er een spreiding van locaties (x,y,z) rondom deze gemodelleerde paden.

De verwachting is wel dat de resultaten van de berekening een indicatie geven van de effecten. Rondom regionale luchthavens is tot op heden de bijdrage van het vliegverkeer aan de concentraties niet meetbaar of niet te onderscheiden van de reeds aanwezige achtergrondconcentraties.

Gezien de zeer beperkte omvang van de berekende emissies en deposities zal deze onzekerheid geen invloed hebben op de conclusies.

Onzekerheid motortype helikopterverkeer

Bij het bepalen van de emissie ten gevolge van vliegverkeer wordt uitgegaan van een bepaalde standaardmotor voor een helikoptertype. In dit onderzoek is in de berekeningen van de emissie geen rekening gehouden met specifieke aanpassingen aan de standaardmotoren, tevens is aangenomen dat de standaardmotoren van toepassing zijn op de vliegbewegingen die in de toekomst op de helikopter start- en landingsplaats zullen worden uitgevoerd. Gezien de zeer beperkte omvang van de berekende emissies, luchtkwaliteit en deposities zal deze onzekerheid geen invloed hebben op de conclusies.

Fijn stofcomponent $PM_{2,5}$ bijdrage

De exacte bijdrage van de component $PM_{2,5}$ binnen de component fijnstof PM_{10} is onbekend. Voor deze studie wordt gebruik gemaakt van een worst case aanname, er wordt aangenomen dat 100% van de PM_{10}-component wordt gevormd door het $PM_{2,5}$.

Ultrafijn stof

De Tweede Kamer heeft in december 2014 aan het Ministerie van Infrastructuur en Milieu per brief gevraagd om onderzoek te doen naar de gevolgen van ultrafijn stof op de gezondheid. Internationaal zijn de laatste jaren op verschillende locaties bij luchthavens metingen van ultrafijn stof verricht. Voor zover bekend zijn er nog geen gezondheidskundige studies aan deze metingen gekoppeld. Het ministerie heeft per brief van 19 januari 2015 (kenmerk: IenM/BSK-2015/3625) aan de Tweede Kamer aangegeven een verkennend onderzoek te gaan uitvoeren naar ultrafijn stof gerelateerd aan het vliegverkeer op Schiphol. Tijdens het opstellen van voorliggend MER waren de resultaten van dat onderzoek echter nog niet bekend. Daarmee moeten de gevolgen van ultrafijn stof op de gezondheid in het kader van dit MER worden beschouwd als leemte in kennis.

11 VLIEGVEILIGHEID

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen activiteit op het aspect vliegveiligheid beschreven. Paragraaf 11.1 geeft een overzicht van de relevante wet- en regelgeving met betrekking tot vliegveiligheid. In paragraaf 11.2 is het beoordelingskader, en de criteria die beoordeeld zijn, beschreven. Vervolgens wordt in paragraaf 11.3 ingegaan op de mogelijke type effecten van de helikopter start- en landingsplaats op vliegveiligheid. Op basis hiervan is het studiegebied bepaald. Na een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op en in de buurt van de onderzochte locaties van de start- en landingsplaats in paragraaf 11.4, volgt de effectbeschrijving en beoordeling van de drie locatiealternatieven in paragraaf 0. Afsluitend is in paragraaf 11.6 en 11.7 ingegaan op respectievelijk mogelijke mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

11.1 Beleid, wet- en regelgeving

Wet luchtvaart

Kader waarin het luchthavenbesluit wordt opgesteld. Hieronder hangen het Besluit burgerluchthavens en de Regeling burgerluchthavens, waarin geregeld is hoe beperkingengebieden vanwege vliegveiligheid bepaald moeten. Verder is er de Regeling veilig gebruik luchthavens en andere terreinen, waarin de eisen worden vermeld waaraan een luchthaven moet voldoen in het kader van vliegveiligheid. Deze regelingen verwijzen naar het ICAO-verdrag Annex 14 deel II, waarin internationale afspraken zijn vastgelegd. Deze Annex bevat onder andere de regels voor het opstellen van gebieden en vlakken waarbinnen zich geen obstakels mogen bevinden. Hieruit volgt ook de vereiste dat gebouwen of obstakels dichtbij een luchthaven geen gevaarlijke turbulentie mogen veroorzaken. De bevoegdheid om te beoordelen of een luchtvaartactiviteit veilig is, ligt bij de Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). In de eerste plaats zal zij toetsen aan de normen uit de wet. Indien daar aanleiding voor is, bijvoorbeeld wanneer het obstakelvrije vlak toch obstakels bevat, zal middels een “safety assessment” beoordeeld moeten worden of de vliegveiligheid aanvaardbaar is. Zodra op enig moment blijkt dat de vliegveiligheid niet meer van een aanvaardbaar niveau is, bijvoorbeeld vanwege turbulentie, die veroorzaakt wordt door een hoog gebouw of windturbine, kan de ILT de luchtvaartactiviteit stilleggen.

11.2 Beoordelingskader en criteria

Hoewel strikt genomen geen milieueffect, is vliegveiligheid een belangrijk aandachtspunt bij de aanleg van een start- en landingsplaats voor helikopters. Belangrijke lokale aandachtspunten in de vliegveiligheid bij de locatiekeuze voor de helikopter start- en landingsplaats zijn de bestaande obstakels, turbulenties door windturbines en vogelaanvaringen. In het bijzonder is in dit MER aandacht besteed aan de interferentie met windturbines.

De beoordeling van de vliegveiligheid gebeurt door te bepalen hoe groot het veiligheidsrisico is. Dit wordt afgezet tegen de referentiesituatie. Omdat in de referentiesituatie geen helikopterverkeer, en dus ook geen hieraan gekoppeld veiligheidsrisico aanwezig is, valt de beoordeling ten opzicht van deze referentiesituatie nooit positief uit.

Aspect	Criterium	Uitgedrukt in
Vliegveiligheid	Objecten door obstakelvrije vlakken	Kwantitatief
	Kans op interferentie met windturbines	Kwalitatief
	Kans op vogelaanvaringen	kwalitatief

Tabel 11.1: Beoordelingskader vliegveiligheid

De schaal waarop is beoordeeld is als volgt.

Score	Omschrijving
+++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal effect ten opzicht van de referentiesituatie
-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- - -	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 11.2: Beoordelingsmethodiek vliegveiligheid

11.2.1 Obstakels

Ter vermijding van obstakels binnen de ruimtes die obstakelvrij moeten zijn, worden obstakelvrije vlakken geconstrueerd die worden ingepast op de locaties voor de nieuwe start- en landingsplaats. Daarbij zijn de aan- en uitvliegroutes met de bijbehorende obstakelvlakken aangepast aan de bestaande situatie rond de luchthaven. Hoge obstakels in de wijde omgeving om rekening mee te houden zijn vooral windturbines en hoogspanningsleidingen.

11.2.2 Turbulentie

Op het terrein van turbulentie ten gevolge van windturbines zijn er nationaal en internationaal geen regels opgesteld waaraan luchthavens en vliegroutes moeten voldoen. Een inventarisatie van de beschikbare kennis op dit gebied, opgenomen Bijlage 9 geeft de volgende aanbevelingen:

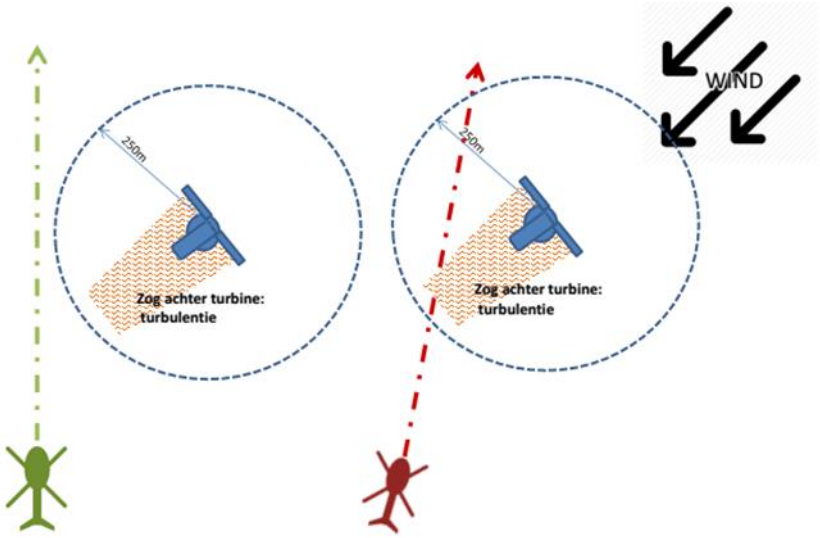
Op basis van de berekende resultaten van de verwachte windsnelheden achter een windturbine, kan worden geconcludeerd dat de verandering in windsnelheid inderdaad vooral vlak achter de turbine hoog is. Het effect is minor en acceptabel voor kleine luchtvaart op meer dan 250 meter achter de rotor.

Hieruit volgt de aanbeveling om de vliegroutes op minimaal 250 meter afstand van de turbines te houden voor zover ze zich beneden de 150 meter hoogte bevinden (beneden de hoogte van de windturbines).

Van belang is dat deze turbulentie alleen (met de wind mee gezien) achter de windturbine optreed, wat afhankelijk van de positionering van de helikopter start- en landingsplaats en uitvliegroutes meer of minder vaak zal voorkomen. Aangezien de frequentie van voorkomen naar verwachting verschillend is per locatiealternatief (op basis van windroos en windturbineposities) is dit een factor die, naast de minimale afstand tot de windturbine, van belang is in de beoordeling van de vliegveiligheid van de mogelijke varianten voor de helikopter start- en landingsplaats.

Ter vermijding van problemen met de turbulentie ten gevolge van windturbines zijn de obstakelvrije vlakken rond de naderings- en vertrekroutes 250 meter vrij gehouden van de bestaande windturbines.

Hieruit volgt de aanbeveling om de vliegroutes op minimaal 250 meter afstand (lateraal/zijdeling) van de turbines te houden. Boven het hoogste punt van de windturbine (tiphoogte) treedt geen turbulentie op. De afstandsbeperking geldt vanaf die hoogte dus niet. Hiervoor wordt een hoogte van 150 meter aangehouden. In Figuur 11.1 is een en ander gevisualiseerd (niet op schaal).



Figuur 11.1 Visualisatie turbulentie rondom een windturbine

11.2.3 Vogelaanvaringen

Botsingen met vogels zijn sinds het begin van de luchtvaart een wezenlijk gevaar. Door de ligging van Nederland is het gevaar op vogelaanvaringen op de luchthavens een niet te onderschatten probleem, zelfs zodanig dat vogelaanvaring gerekend wordt tot de grootste risicofactoren voor de luchtvaart. Het voorkomen daarvan is dus van het grootste belang. Het is onvermijdelijk dat vogels een risicofactor vormen, dat is altijd het geval.

De wet en regelgeving maken het nergens onmogelijk om nabij een helikopter start- en landingsplaats vogel aantrekkende activiteiten te starten. Het moet echter wel bedacht worden dat vogels, en zeker grotere vogels als eenden en ganzen een bedreiging zijn voor de luchtvaart, vooral gedurende de start en landing fase.

Hoewel het lastig is in te schatten of de aanwezigheid van een eendenkooi bijvoorbeeld betekent dat er voor de deze locatie meer hinder zal ontstaan dan voor de andere door extra vogels en vogeltrek van en naar deze locatie, geven de

richtlijnen voor preventie vogelaanvaardingen wel aan dat het moet worden voorkomen dat er bij luchthavens:

- Grotere wateroppervlakken worden gerealiseerd;
- Afwisselende bebossing/struikgewas wordt aangelegd dat (op termijn) een vogelaantrekkende biotoop versterkt.

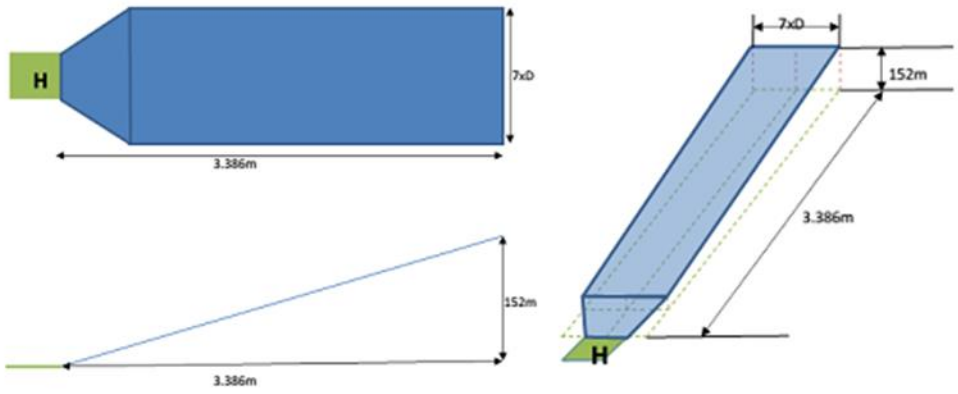
Aangezien het hier een situatie betreft waarbij een nieuwe helikopter start- en landingsplaats wordt geplaatst zal de omgekeerde redenering van belang zijn, dus het zoveel mogelijk vermijden van bestaande genoemde landschapsonderdelen in de directe omgeving van de luchthaven.

Dit betekent dat voor wat betreft het risico op vogelaanvaringen het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost als potentieel meer risicovol moet worden aangemerkt dan het locatiealternatief Uithuizerpolder West. Voor het locatiealternatief Eemshaven is feitelijk geen keuze ten aanzien van het vermijden van het grote wateroppervlak. Wel kan door aanpassingen in de route en vliegprocedure het aanvliegen van vogelconcentratie en het opschrikken van vogels zoveel mogelijk worden voorkomen.

Nadere informatie over de verwachte aantallen aanvaringen en kansen op vogelaanvaringen kan ook worden teruggevonden in paragraaf 8.5.5.

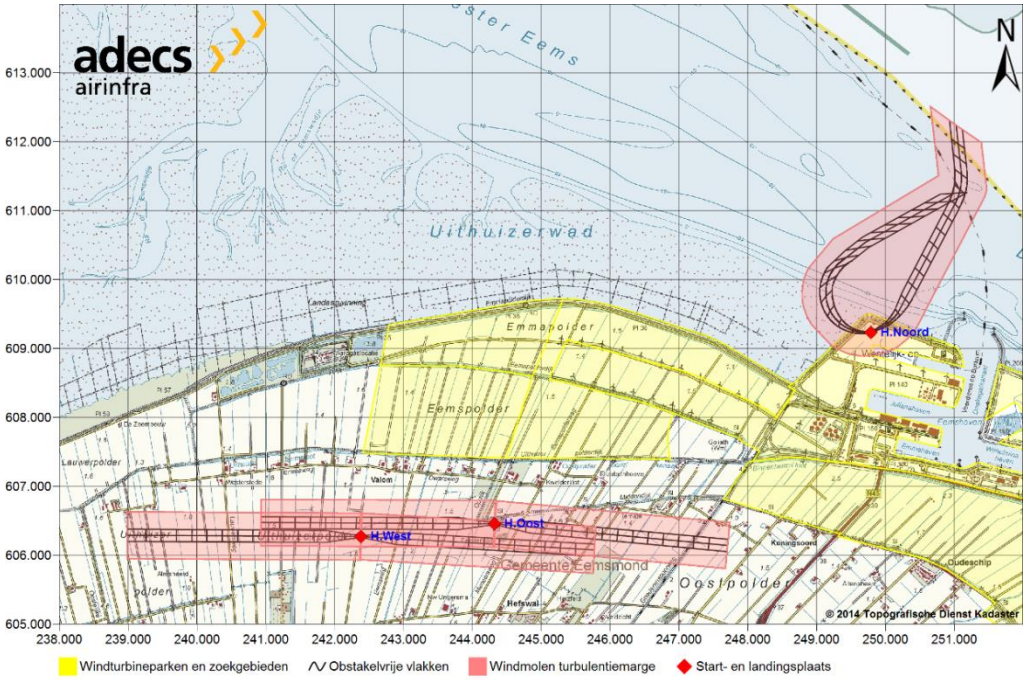
11.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied

Het studiegebied wordt bepaald door de obstakelvrije vlakken zoals in Figuur 11.2. De vlakken volgen de in- en uitvliegroutes. Het is niet toegestaan dat een obstakel door zo'n vlak heen steekt, tenzij aanvullend onderzoek heeft aangetoond dat de vliegveiligheid niet in gevaar is. Ten opzichte van de windturbines in de omgeving wordt een extra marge aangehouden zoals in de vorige paragraaf 11.2.2 is beschreven.



Figuur 11.2: Schematische weergave obstakelvrij vlak, bovenaanzicht, zijaanzicht en 3D weergave

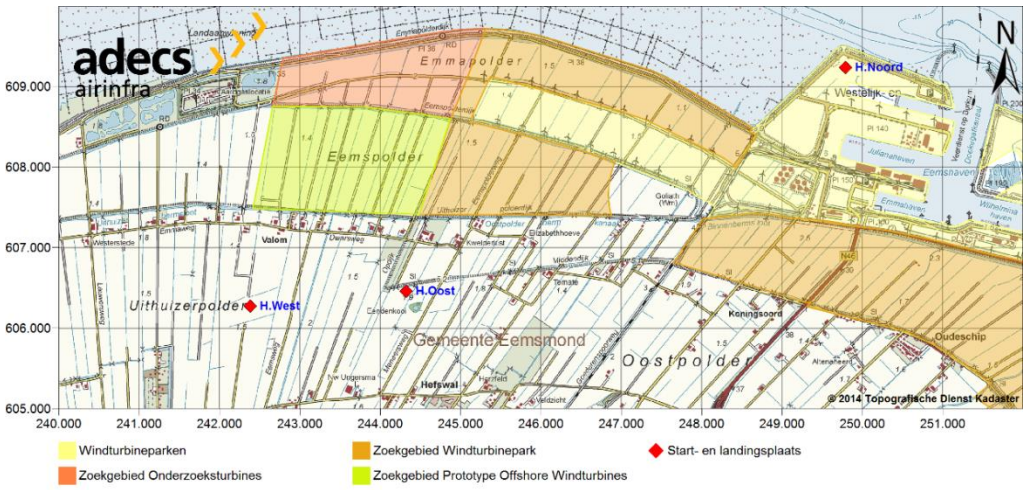
In Figuur 11.3 zijn de resulterende hoogtevlakken en extra turbine-afstanden voor de drie locaties ingetekend.



Figuur 11.3: Schematische weergave obstakelvrije vlakken (binnenste drie zwarte lijnen) en de minimale extra ruimte tussen de obstakelvrije vlakken en de positie van windturbines (buitengrenzen). De kleine dwarsstrepen geven de minimale hoogte van objecten aan die onder de vlakken zijn gelegen in stappen van steeds 10 meter vanaf het start- en landingspunt gerekend.

11.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de omgeving van de locatiealternatieven bevinden zich behalve windturbines geen hoge obstakels. Ook is geen sprake van plannen waarin hoge gebouwen of obstakels worden gebouwd. In de autonome ontwikkeling wordt rekening gehouden met de zoekgebieden voor windturbines (zie Figuur 11.4).



Figuur 11.4: Globale ligging van de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost (H.West en H.Oost) en Eemshaven (H.Noord). In geel zijn de zoekgebieden voor windturbines ingetekend.

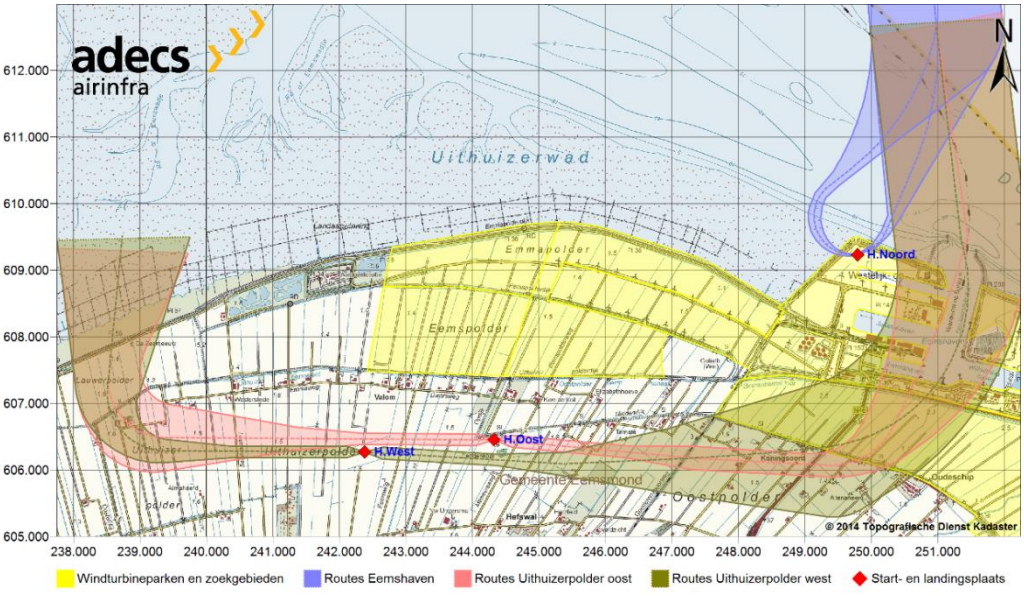
11.5 Effectbeoordeling

In Tabel 11-3 zijn de effecten samengevat. Vervolgens is voor de drie locatiealternatieven een toelichting gegeven op de effectscores.

Criterium	Referentie	Uithuizerpolder West	Uithuizerpolder Oost	Eemshaven
Objecten door obstakelvrije vlakken	0	0	0	0
Kans op interferentie met windturbines	0	0	-	-
Kans op vogelaanvaringen	0	0	-	-

Tabel 11.3: Effectbeoordeling vliegveiligheid

Ten aanzien van vliegveiligheid geldt dat er geen knelpunten voor locatiealternatief Uithuizerpolder West zijn. De start- en landingsplaats ligt in dit locatiealternatief op voldoende afstand van de eendenkooi. De aan- en uitvliegroutes zijn dusdanig bepaald dat windturbines in de buurt van de Eemshaven gemeden worden (zie Figuur 11.5). Hierdoor zijn de verschillende criteria voor het locatiealternatief Uithuizerpolder West neutraal (0) beoordeeld.



Figuur 11.5: Schets van aan- en uitvliegroutes vanuit de drie locatiealternatieven in relatie tot het zoekgebied voor windturbines van de provincie Groningen. NB: Een helikopter die vanuit het locatiealternatief Uithuizerpolder West in oostelijke richting vertrekt kan op voldoende hoogte geraken om over eventuele windturbines in het zoekgebied heen te vliegen. Vanaf het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is dit niet het geval. Daar zal een helikopter om het zoekgebied voor windturbines heen moeten vliegen. Dit verklaart het verschil in breedte van het vliegpad tussen deze twee locatiealternatieven.

Voor het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost geldt dat deze dichter bij het windturbinezoekgebied ligt, waardoor aan- en uitvliegroutes verlegd moeten worden over woningen. De kans op interferentie met windturbines wordt hoger ingeschat. De nabijheid van de eendenkooi voor locatie Uithuizerpolder Oost resulteert op het criterium ‘kans op vogelaanvaringen’ in een licht negatieve (-) score.

Voor het locatiealternatief Eemshaven geldt dat de kans op interferentie met windturbines, net als in het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost het geval is, relatief hoog wordt ingeschat. Dit komt doordat de aan- en uitvliegroutes in beide locatiealternatieven relatief dicht langs windmolens gaan. De kans op vogelaanvaardingen in het locatiealternatief Eemshaven is, net als voor het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost, verhoogd ten gevolge van de ligging dicht bij de vogelrijke Waddenzee.

11.6 Mitigerende maatregelen

Aanbevolen wordt om aan te sluiten bij de wettelijke eisen en aanbevelingen ten aanzien van vliegveiligheid en een extra veiligheidsmarge ten aanzien van windturbines in acht te nemen.

Vanuit voorzichtigheid wordt aangeraden om waar mogelijk naast de aanbevolen afstanden, de afstand van te ontwerpen vliegroutes tot windturbines, op die delen die onder de 150 meter hoogte worden uitgevoerd zo groot mogelijk te houden.

Aanbevolen wordt om aan te sluiten bij de aanbevelingen ten aanzien van vliegveiligheid en vogelaanvaringen (Bijlage 9 en Commissie Vogelaanvaringen Luchtvaartuigen, 2006).

11.7 Leemten in kennis

Er is momenteel nog weinig onderzoek verricht naar de te verwachten effecten van windturbineturbulentie.

12 EXTERNE VEILIGHEID

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen activiteit op het aspect externe veiligheid beschreven. Bij externe veiligheid gaat het om het uitrekenen van de kans dat een persoon in de buurt van een activiteit, in dit geval een helikopter start- en landingsplaats, bij het uitvoeren van deze activiteit slachtoffer worden van een ongeval. Paragraaf 12.1 geeft een overzicht van de relevante wet- en regelgeving met betrekking tot beide milieuaspecten. In paragraaf 12.2 is het beoordelingskader, en de criteria die beoordeeld zijn, beschreven. Vervolgens wordt in paragraaf 12.3 ingegaan op de mogelijke type effecten van de helikopter start- en landingsplaats op externe veiligheid. Op basis hiervan is het studiegebied bepaald. Na een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op en in de buurt van de onderzochte locaties van de start- en landingsplaats in paragraaf 12.4, volgt de effectbeschrijving en beoordeling van de drie locatiealternatieven in paragraaf 12.5. Afsluitend is in paragraaf 12.6 en 12.7 ingegaan op respectievelijk mogelijke mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

12.1 Beleid, wet- en regelgeving

Wettelijk kader	Relevantie voor dit project
Wet luchtvaart	Kader waarin het luchthavenbesluit wordt opgesteld. Hieronder hangen het Besluit burgerluchthavens en de Regeling burgerluchthavens, waarin geregeld is wat er aan geluid berekend moet worden en hoe.
Wet vervoer gevaarlijke stoffen (WVGS)	Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is de WVGS de wettelijke basis. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) is het Basisnet opgenomen, bestaande uit de routes (autowegen, vaarwegen, spoorwegen) waarover gevaarlijke stoffen mogen worden vervoerd
Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) en Regeling externe veiligheid buisleidingen (Revb)	In dit besluit en regeling is aangegeven hoe omgegaan wordt met buisleidingen en vanaf welke afstand bestemmingen zijn toegestaan.

Tabel 12.1: Wettelijk kader voor externe veiligheid

12.1.1 Luchtvaart

Het Besluit burgerluchthavens schrijft voor dat in het luchthavenbesluit beperkingengebieden moeten worden vastgelegd vanwege externe veiligheid, zijnde de plaatsgebonden risicocontouren (PR) van 10^{-5} en het 10^{-6}. In deze beperkingengebieden gelden de ruimtelijke beperkingen die zijn aangegeven in Tabel 12.2. De Regeling burgerluchthavens bevat het *“Voorschrift voor de berekening en bepaling van de 10^{-5} en 10^{-6} PR-contouren en het totaal risicogewicht voor overige burgerluchthavens”*, of kortweg het rekenvoorschrift.

PR	Beperking	Artikel
10^{-5}	Woningen, niet zijnde bedrijfswoningen, en kwetsbare gebouwen worden aan hun bestemming onttrokken. Nieuwbouw van een gebouw is niet toegestaan. Uitzonderingen: Vervangende nieuwbouw van bedrijfswoningen is toegestaan. Een verklaring van geen bezwaar kan slechts worden afgegeven voor vervangende nieuwbouw van een beperkt kwetsbaar gebouw en voor nieuwbouw van een overig gebouw.	Bbl art. 10
10^{-6}	Nieuwbouw van een kwetsbaar gebouw, niet zijnde een bedrijfswoning, is niet toegestaan. Uitzonderingen: Een verklaring van geen bezwaar kan worden afgegeven voor een woning of een kwetsbaar gebouw onder de volgende voorwaarden: • De nieuwbouw is op een open plek in de bestaande bebouwing;Bij verandering van de bestemming van een gebouw, of bij verplaatsing van een woning, of een kwetsbaar gebouw naar een minder risicodragende locatie binnen het gebied.	Bbl. Art. 11

Tabel 12.2: Ruimtelijke beperkingen als gevolg van PR-contouren op basis van het Besluit burgerluchthavens.

12.1.2 Transport en opslag gevaarlijke stoffen

Voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is de Wet vervoer gevaarlijke stoffen (WVGS) de wettelijke basis. Gemeenten mogen binnen hun grenzen de wegen aangeven waarover gevaarlijke stoffen mogen worden vervoerd. Op enkele uitzonderingen na voldoen de meeste provinciale wegen en alle rijkswegen aan de gestelde eisen.

Volgens de WVGS gelden voor het nationale vervoer de internationale regels van het “Accord Européen relatif au Transport International de Marchandises Dangereuses par Route” (ADR[25]) met daarnaast enkele specifieke nationale regels, zoals de routering.

[25] Het ADR is het verdrag voor het internationale vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en is afkomstig van de Verenigde Naties. Volgens het ADR moeten stoffen en producten worden ingedeeld op basis van hun gevaareigenschappen. De ADR-indeling of –classificatie is vervolgens de basis voor de

Het Rijk, gemeenten, provincies en het bedrijfsleven hebben afspraken gemaakt over de routes (autowegen, vaarwegen, spoorwegen) waarover gevaarlijke stoffen mogen worden vervoerd. Hiermee wordt getracht de risico's van dit vervoer te beperken. Dit zogenaamde Basisnet is vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en is op 1 april 2015 in werking getreden. Basisnet is alleen van toepassing op wegen die in rijksbeheer zijn. Wegen die beheerd worden door andere partijen (zoals provincies en gemeenten) geldt Basisnet niet.

12.1.3 Overige risicobronnen

Domino-effecten vanwege een helikopterongeval

Er is sprake van een domino-effect wanneer een installatie of een inrichting met gevaarlijke stoffen faalt doordat een helikopter op de installatie neerstort. De Handleiding Risicoberekeningen Besluit externe veiligheid inrichtingen wordt aangegeven dat rekening gehouden moet worden met domino-effecten wanneer de kans op een ongeval groter is dan 10% van de standaard faalfrequentie van het instantaan falen van een installatie. Dit geldt voor bedrijven die onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) vallen.

Het locatiealternatief Uithuizerpolder West ligt in de omgeving van een hogedrukgasleiding en condensaatleiding. Deze leidingen vallen onder het Besluit externe veiligheid buisleidingen, waarbij geldt dat er binnen 5 meter van de leiding geen bebouwing gerealiseerd mag worden.

Bij de helikopter start- en landingsplaats is ook een tankplaats voorzien. Voor dit MER is het uitgangspunt dat de tankplaats voldoet aan de vereisten van de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 29[26] (PGS-29). Omdat de tankplaats onderdeel is van de start- en landingsplaats, dient bij de locatie van de tankplaats rekening te worden gehouden met de afstanden en eventueel de 10% van de standaard faalfrequentie van de het instantaan falen van de installatie. Dit betekent dat het niet aan te bevelen is de tankplaats in de $PR10^{-6}$ contour van de helikopter start- en landingsplaats te plaatsen.

12.2 Beoordelingskader en criteria

Externe veiligheid kan in verschillende grootheden worden uitgedrukt. De berekeningen met betrekking tot externe veiligheid in dit MER worden uitgedrukt in het plaatsgebonden risico (PR) en het totaal risicogewicht. Ze worden in de onderstaande tekst omschreven.

Plaatsgebonden risico (PR)

Het PR geeft de kans per jaar weer dat een bepaald persoon die zich permanent en onbeschermd op dezelfde locatie in de omgeving van een luchthaven bevindt, komt te overlijden als een direct gevolg van een vliegtuigongeval. Het PR wordt door middel van PR-contouren op een topografische kaart weergegeven waarbij een contourlijn de locaties met een gelijke PR-waarde met elkaar verbindt. Een plaatsgebonden risico

---

vervoersvoorwaarden. Deel 3.2 van het ADR bevat een lijst van veel vervoerde stoffen, hun classificatie en de bijbehorende vervoersvoorwaarden.

[26] Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen is een reeks aan richtlijnen over hoe om te gaan met installaties en opslagtanks voor gevaarlijke stoffen. Nummer 29 in deze reeks betreft een richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks.

van 10^{-5} komt overeen met een overlijdenskans van één keer in de honderdduizend jaar en een plaatsgebonden risico van 10^{-6} met een overlijdenskans van één keer in de miljoen jaar.

Het plaatsgebonden risico van een vlucht wordt enerzijds bepaald door de kans dat tijdens een vliegtuigbeweging een ongeval plaatsvindt, gedefinieerd door de ongevalkans. Anderzijds wordt het plaatsgebonden risico bepaald door de kans dat een aanwezige persoon overlijdt ten gevolge van een dergelijk ongeval. Dit is afhankelijk van de grootte van het ongevalgevolggebied en van de zogeheten letaliteit. Het totale plaatsgebonden risico is sterk afhankelijk van het aantal starts en landingen, de locatie van de helikopters (de vliegroutes) en het gewicht van de helikopter.

Totaal risicogewicht

Het totaal risicogewicht (TRG) is een risicomaat uitgedrukt in tonnen per jaar, die het totale risico aangeeft waaraan de omgeving van een luchthaven wordt blootgesteld door het luchthavenluchtverkeer. Het TRG is afhankelijk van het totale aantal bewegingen per jaar van een luchthaven, de ongevalkans per beweging en het maximale startgewicht (maximum takeoff weight (MTOW)) van de betreffende vliegtuigen. De ligging van de luchthaven, de ligging van de vliegroutes, het baangebruik en de routeverdeling zijn niet van invloed op het TRG.

Ter informatie is het totaal risicogewicht berekend. Deze is afhankelijk van het aantal helikopterbewegingen, het maximaal startgewicht en de (in het rekenvoorschrift opgenomen) ongevalskansen. Omdat de indicator onafhankelijk is van de routes, is het totaal risicogewicht gelijk voor alle locaties met een waarde van 0,07 ton/jaar. Omdat die kenmerk niet onderscheidend is, wordt deze verder niet gebruikt in de effectbeoordeling

Voor het berekenen van het PR en het TRG is gebruik gemaakt van het door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu goedgekeurde rekenprogramma GEVERS (versie 2.0). Dit rekenprogramma implementeert het rekenmodel zoals is beschreven in het rekenvoorschrift in de Regeling burgerluchthavens (Rbl)

De berekeningen op basis waarvan de ruimtelijke beperkingengebieden worden vastgesteld, zijn gebaseerd op toekomstige vliegscenario's en niet op de feitelijke situatie. Omdat in de praktijk een variatie in vliegrichtingen zal bestaan door afwijkingen van de gemiddelde weersomstandigheden, wordt in bepaalde gevallen een zogenaamde meteotoeslag van 20% toegepast. Dit betekent dat per vliegrichting 10% extra helikopterbewegingen worden meegenomen in de berekening.

Volgens de Regeling burgerluchthavens moet bij de berekening van de 10^{-5} PR-contour een meteotoeslag te worden toegepast, en bij de contouren met een plaatsgebonden risico van 10^{-6} en lager niet. De gepresenteerde contouren in dit onderzoek zijn overeenkomstig het voorschrift in de Rbl bepaald. Het totaal risicogewicht is, conform het rekenvoorschrift, zonder meteotoeslag berekend.

Criterium	Uitgedrukt in
Woningen boven PR-contouren van 10^{-5} en 10^{-6}	Aantallen
Helikopter start- en landingsplaats binnen invloedsgebied Bevi-bedrijven	Kwalitatief

Tabel 12.3: Beoordelingskader externe veiligheid

In onderstaande tabel is de beoordelingsmethodiek voor externe veiligheid toegelicht. Omdat er in de referentiesituatie (zie paragraaf 12.4) geen PR-contouren en dus geen woningen zijn, valt de beoordeling ten opzicht van deze referentiesituatie nooit positief uit.

Score	Omschrijving	Toelichting
+++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	n.v.t.
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	n.v.t.
+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie	n.v.t.
0	Neutraal effect ten opzicht van de referentiesituatie	Verschil van minder dan 5 woningen
-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	Toename van 5 woningen
- -	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	Toename van 6 tot 20 woningen
- - -	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie	Toename van meer dan 20 woningen

Tabel 12.4: Beoordelingsmethodiek externe veiligheid

12.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied

De effecten op externe veiligheid van een helikopter start- en landingsplaats worden gedomineerd door het risico van de helikopters die hier starten en landen. Hoe groter de afstand tot de start- en landingsplaats, hoe kleiner het effect. Het studiegebied moet groot genoeg zijn zodat het PR berekend kan worden tot aan de laagste waarde die nog relevant is. Dat is in dit geval het gebied waarbinnen de PR-contour van 10^{-6} valt. Wel is in het kader van eventueel groepsrisico bekeken of er in een ruimer gebied sprake is van grote groepen mensen. Hiervan is geen sprake, waardoor groepsrisico geen knelpunt is en niet nader is onderzocht.

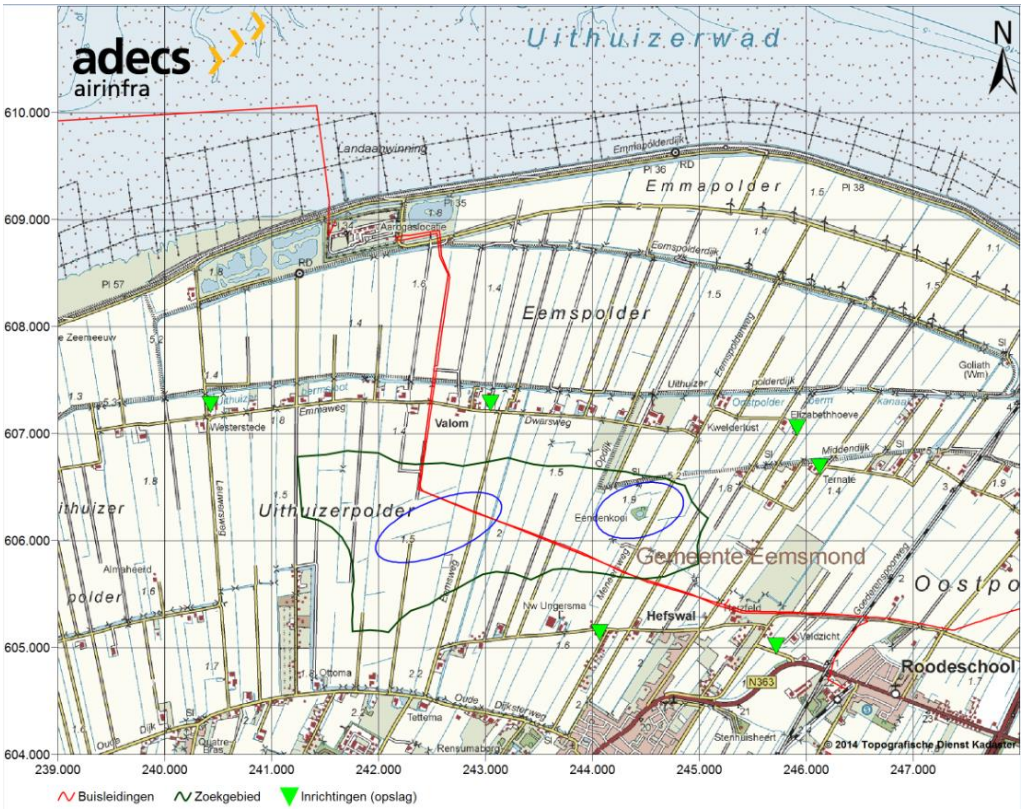
12.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de huidige situatie is er in het plangebied en nabije omgeving geen helikopter start –en landingsplaats voor. Vanzelfsprekend is er daardoor ook geen risico ten gevolge van startende en landende helikopters. Wel kan er sprake zijn van ‘overvliegende’ helikopters of vliegtuigen die van een andere luchthaven zijn gestart. Overvliegende helikopters worden in dit MER niet verder beschouwd.

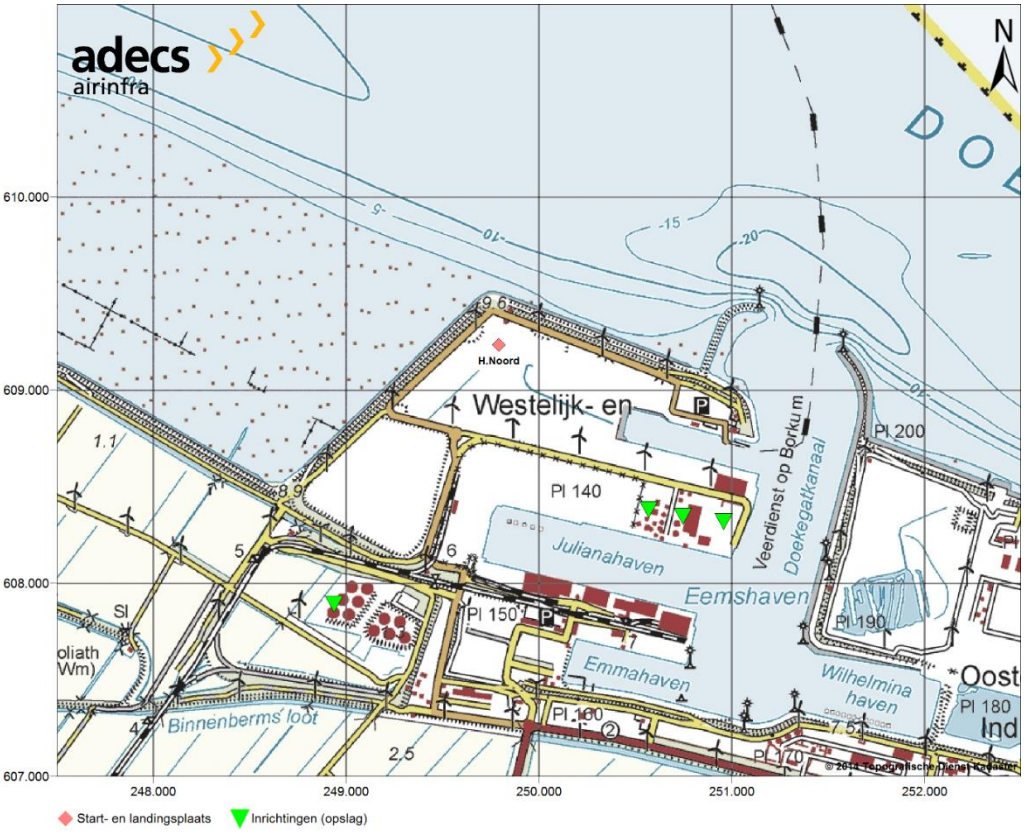
In de omgeving van het plangebied zijn de huidige woningen geïnventariseerd met behulp van gegevens van het Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG). Daarnaast zijn de toekomstige ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van belang. Deze ontwikkelingen, die zijn beschreven in deel A van dit MER, zijn op ruime afstand

van de locatiealternatieven voorzien. Deze autonome ontwikkelingen worden daarom verder niet beschouwd.

Op de risicokaart (www.risicokaart.nl) zijn in de nabije omgeving van locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost risicovolle inrichtingen geïnventariseerd (zie Figuur 12.1). Er is sprake van opslagtanks voor "Propaan of ander vloeibaar gemaakt brandbaar gas". Er is niet nagegaan wat de intrinsieke faalfrequenties van deze tanks zijn. Een andere risicobron bestaat uit een tweetal buisleidingen dat in locatiealternatief Uithuizerpolder West ligt. In Figuur 12.1 zijn de risicobronnen weergegeven.



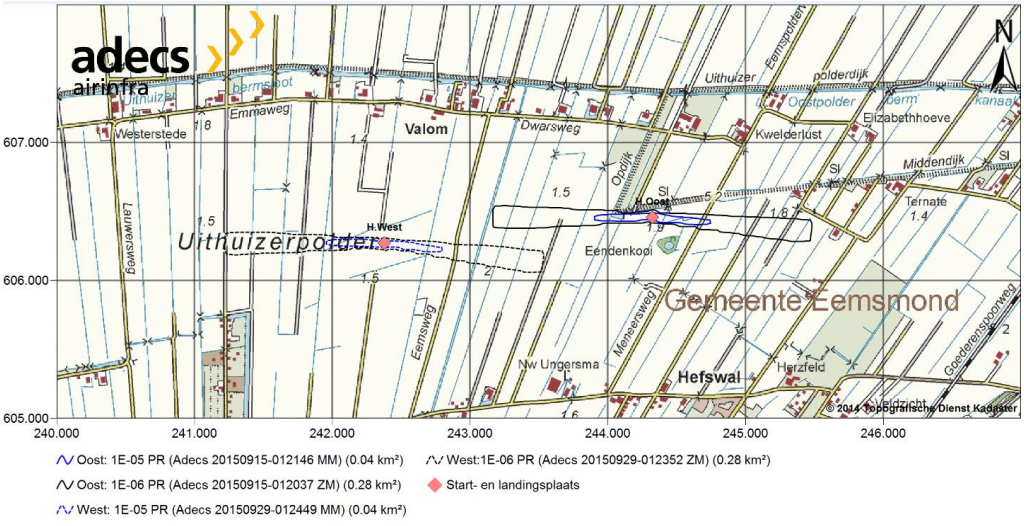
Figuur 12.1: Ligging risicobronnen in relatie tot locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost.



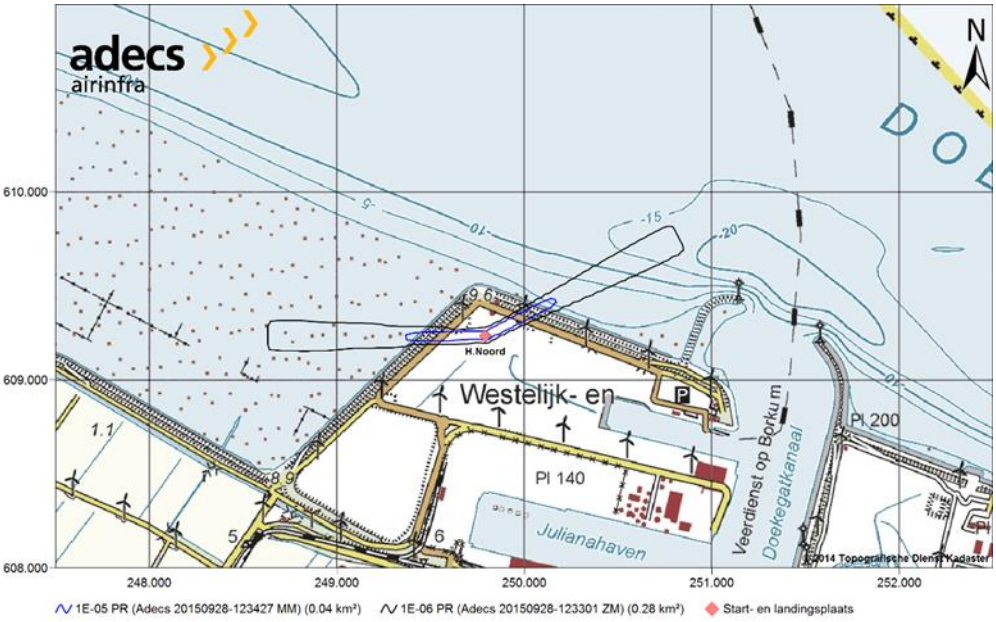
Figuur 12.2: Ligging inrichtingen met opslag van gevaarlijke stoffen in relatie tot locatiealternatief Eemshaven

12.5 Effectbeoordeling

Op basis van de uitgangspunten is het PR berekend. De resulterende PR-contouren van 10^{-5} en 10^{-6} zijn in Figuur 12.3 en Figuur 12.4 weergegeven.



Figuur 12.3: PR-contouren van 10^{-5} en 10^{-6} van locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost



Figuur 12.4: PR-contouren van 10^{-5} en 10^{-6} van locatiealternatief Eemshaven

Binnen deze contouren bevinden zich geen woningen. Ook zijn er geen risicovolle bedrijven in de nabijheid van de locatiealternatieven, blijkt uit de risicokaart (www.risicokaart.nl). Hierdoor is geen sprake van veiligheidscontouren conform het Bevi (Besluit externe veiligheid inrichtingen) waarmee rekening gehouden dient te worden.

Hiermee blijft de effectbeoordeling van het aspect externe veiligheid neutraal zoals in Tabel 12.5 is weergegeven.

Criterium	Referentie	Uithuizerpolder West	Uithuizerpolder Oost	Eemshaven
Woningen binnen PR-contour van 10^{-5} en 10^{-6}	0	0	0	0
Helikopter start- en landingsplaats binnen invloedsgebied Bevi-bedrijven	0	0	0	0

Tabel 12.5: Effectbeoordeling externe veiligheid.

Uitgaande van een opslagtank en tankmogelijkheid voor helikopters bij de start- en landingsplaats, zal sprake zijn van vervoer over de weg met brandstof. Deze brandstof is van het type Jet A1 (een brandbare vloeistof) en dit valt volgens de ADR-database op de website van het RIVM onder klasse 3. Volgens de Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen (VLG) zijn deze brandstoffen hierdoor niet routeplichtig. Uitgangspunt is dat behalve het geregelde transport van vliegtuigbrandstof naar de helikopter start- en landingsplaats geen ander structureel bulkvervoer van gevaarlijke stoffen (meer dan 500 bewegingen per jaar) over de ontsluitingsweg(en) plaatsvindt. Alleen bulkvervoer van gevaarlijke stoffen (in aanvulling op het Jet A1- transport) kan externe veiligheidsrisico's rond de wegen veroorzaken die van belang zijn. Van een dergelijk bulktransport is hier echter geen sprake.

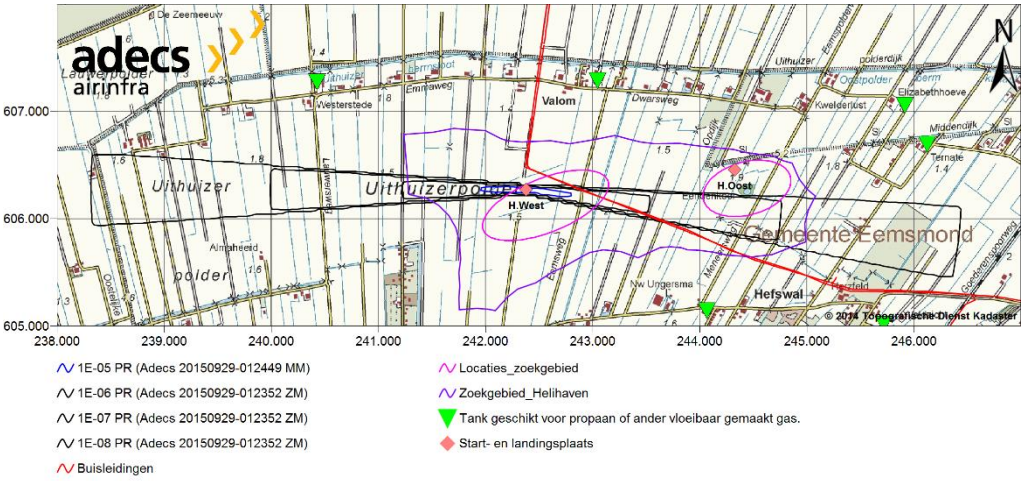
Uit de zogenaamde "vuistregels vervoer over de weg" voor wegen van het routetype: "weg buiten de bebouwde kom (80 km/uur)", opgenomen in Bijlage 1 van de Handleiding Risicoanalyse Transport, volgt dat op basis van alleen transporten van brandbare vloeistof geen 10^{-5} of 10^{-6}-contour zal zijn rond de aanvoerwegen (RWS, 2014b). Hetzelfde geldt ook indien alle transporten van brandbare vloeistoffen op één route worden geconcentreerd, daarvoor zijn de aantallen veel te klein.

Er is geen sprake van transporten die de volgende stoffen vervoeren:

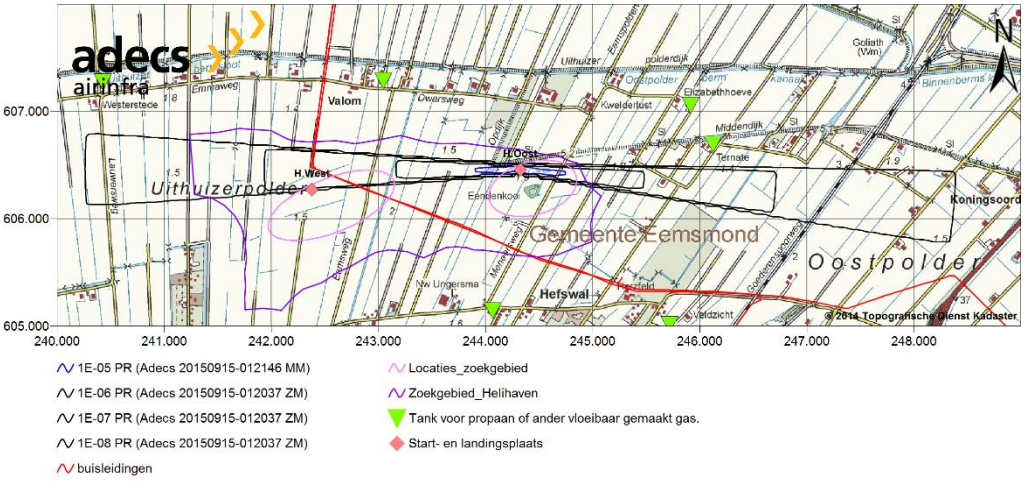
- LT3 (toxische vloeistof b.v. acroleine);
- GT4 (toxisch tot vloeistof verdicht gas b.v. chloor);
- GT5 (toxisch tot vloeistof verdicht gas b.v. chloor);
- GF3 (brandbaar tot vloeistof verdicht gas b.v. propaan).

Bij toepassing van de vuistregels uit dezelfde handreiking voor het groepsrisico op wegen van het genoemde routetype blijkt dat de oriëntatiewaarde noch de 10 %-oriëntatiewaarde zullen worden overschreden.

Ter plaatse van de aanwezige opslagtanks is het plaatsgebonden risico vanwege het helikopterverkeer circa 10^{-7} (locatiealternatief Uithuizerpolder Oost). Het plaatsgebonden risico is niet geheel gelijk aan de kans dat een helikopter neerstort, maar als dit als indicatie wordt aangehouden betekent dit dat, indien de intrinsieke faalfrequentie van de tank 10^{-6} of kleiner is, nagegaan moet worden of dit een extra risico oplevert.



Figuur 12.5: Contouren plaatsgebonden risico (10^{-5}, 10^{-6}, 10^{-7}, 10^{-8}) locatiealternatief Uithuizerpolder West



Figuur 12.6: Contouren plaatsgebonden risico (10^{-5}, 10^{-6}, 10^{-7}, 10^{-8}) locatiealternatief Uithuizerpolder Oost

Buisleidingen

In principe doen zich vooral risico's voor bij graafwerkzaamheden. Dan bestaat immers de kans dat een leiding geraakt wordt. In het Besluit externe veiligheid buisleidingen is opgenomen dat, afhankelijk van het type leiding, een bebouwingsvrije zone van 5 m (zogeheten belemmeringenstrook) rondom de leiding vrijgehouden moet worden van bouwwerken, ten behoeve van onderhoud aan de leiding. Dus wanneer de verharding zich buiten de 5 m zone van de leiding bevindt is er geen knelpunt/aandachtspunt. Indien verharding binnen de 5 m geplaatst wordt, moet hiervoor afstemming zijn met de leidingbeheerder of dit kan en zo ja, onder welke voorwaarden. Bij graafwerkzaamheden dient te allen tijde rekening gehouden te worden met de leiding. Bij aanleg dient daarom een KLIC-melding te worden gedaan. Dit geldt met name voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost. In het locatiealternatief Eemshaven zijn geen buisleidingen gelegen.

Tankplaats

Voor dit MER is rekening gehouden met een brandstoftank ten behoeve van het tanken van de helikopters. Er is geen separate risicoanalyse van de tank uitgevoerd, omdat uitgegaan wordt van een standaard ontwerp conform eisen uit de PGS-29. Indien voldaan wordt aan de eisen uit de PGS-29, specifiek voor het opslaan van een brandbare vloeistof, worden er geen risicocontouren verwacht.

Omdat er risico's verbonden zijn aan de helikopter start- en landingsplaats is ook kort gekeken of een brandstoftank en de helikopter een invloed op elkaar kunnen hebben. Als deze binnen een bepaalde afstand van een risicovolle installatie staat, neemt de faalfrequentie van een installatie met 10% toe. Dit kan effect hebben op de risicocontour van de helikopter start- en landingsplaats.

Voor dit MER is als uitgangspunt gehanteerd dat de brandstoftank tenminste buiten de 10^{-6} contour van de helikopter start- en landingsplaats geplaatst is, juist om ervoor te zorgen dat er geen toename van de faalfrequentie is en daarmee de risico's van de brandstoftank verwaarloosbaar blijven.

12.6 Mitigerende maatregelen

Omdat geen woningen of andere kwetsbare bestemmingen binnen de maatgevende plaatsgebonden risicocontouren (10^{-6}) liggen, zijn mitigerende maatregelen zijn op het gebied van externe veiligheid niet noodzakelijk.

12.7 Leemten in kennis en onzekerheden

Naast gebruikelijke onzekerheden die inherent zijn aan prognoses en modelleringen zijn geen andere leemten in kennis geconstateerd. Bij het berekenen van de het plaatsgebonden risico is het gewicht (maximale startmassa) bepalend. Een mix van lichtere helikopters zal dan ook leiden tot een lager plaatsgebonden risico.

13 LANDSCHAP EN CULTUURHISTORIE

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen activiteit op de aspecten landschap en cultuurhistorie beschreven. Paragraaf 13.1 geeft een overzicht van de relevante wet- en regelgeving met betrekking tot beide milieuaspecten. In paragraaf 13.2 is het beoordelingskader, en de criteria die beoordeeld zijn, beschreven. Vervolgens wordt in paragraaf 13.3 ingegaan op de mogelijke type effecten van de helikopter start- en landingsplaats op landschap en cultuurhistorie. Op basis hiervan is het studiegebied bepaald. Na een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op en in de buurt van de onderzochte locaties van de start- en landingsplaats in paragraaf 13.4, volgt de effectbeschrijving en beoordeling van de drie locatiealternatieven in paragraaf 13.5. Afsluitend is in paragraaf 13.6 en 13.7 ingegaan op respectievelijk mogelijke mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

13.1 Beleid, wet- en regelgeving

13.1.1 Wettelijk kader

Werelderfgoedconventie (UNESCO, 1972)

Werelderfgoed (World Heritage) is cultureel of natuurlijk erfgoed dat wordt beschouwd als onvervangbaar, uniek en eigendom van de hele wereld. Het zijn monumenten, natuurgebieden, gebouwen en landschappen van uitzonderlijke en universele waarde. De Nederlandse overheid heeft het verdrag in 1992 geratificeerd en verklaart hiermee de Werelderfgoederen binnen Nederland te zullen behouden en beschermen voor de lange termijn. Bescherming vindt plaats met nationale wet- en regelgeving (Monumentenwet, 1988). Het Nederlands-Duitse gedeelte van de Waddenzee staat sinds 26 juni 2009 op de Werelderfgoedlijst. Het is bijgeschreven als natuurlijk erfgoed (natural heritage) vanwege de uitzonderlijke, universele waarde die onvervangbaar en uniek zijn. De selectiecriteria voor natuurlijk erfgoed zijn:

- (viii) geomorfologie: natuurlijke dynamiek met verplaatsende getijdegeulen, zandplaten en eilanden
- (ix) ecologie: het vertegenwoordigt lopende ecologische en biologische processen
- (x) biologische diversiteit: het gebied herbergt de belangrijkste natuurlijke onderkomens voor het behoud van globale significante biodiversiteit

Europese Landschapsconventie (2000)

De Europese Landschapsconventie (Conventie van Florence, 2000) is een verdrag van de Raad van Europa. Nederland heeft de conventie in 2005 ondertekend en geratificeerd. Met de ondertekening van de conventie erkennen lidstaten de grote culturele, identiteitsbepalende waarde van landschap op zowel lokaal als Europees niveau. De conventie strekt zich uit tot alle landschappen. De conventie beschrijft de maatregelen die Nederland zal nemen om landschap te behouden, te beheren en te ontwikkelen.

Natuurbeschermingswet (1998)

Delen van de Waddenzee zijn aangewezen als Staatsnatuurmonument volgens de Natuurbeschermingswet. In de aanwijzingsbeschikking van 17 november 1993 wordt dit als volgt omschreven: “Het Waddengebied wordt ervaren als een gebied van bijzondere landschappelijke schoonheid. […] Essentieel voor het weidse karakter is dat de invloed van menselijke activiteiten in het niet zinkt bij de stempel dat de natuurlijke elementen op de Waddenzee drukken […] Het landschap kenmerkt zich door zijn vrijwel ongeschonden en open karakter.”

Monumentenwet (1988)

De Monumentenwet borgt de bescherming van cultureel erfgoed. De Monumentenwet regelt de bescherming van gebouwen (rijks- of gemeentelijke monumenten), stads- of dorpsgezichten en van objecten/ensembles van de (voorlopige) UNESCO-Werelderfgoedlijst. De wet verbiedt om zonder vergunning een beschermd monument, af te breken, te verstoren, te verplaatsen of in enig opzicht te wijzingen. Met de Modernisering Monumentenzorg (MoMo) is niet alleen het object beschermd, maar ook het hiermee samenhangende gebied in de directe omgeving.

Boswet (1961)

Doel van de Boswet is de instandhouding van het bosareaal (bossen en houtopstanden) in Nederland. De Boswet beschermt bossen en borgt de herplanting van beplantingen en bossen bij kap. Dit geldt voor:

- Bossen die buiten de 'bebouwde kom Boswet' staan;
- Alle beplantingen van bomen die groter zijn dan 10 are;
- Bomen in een rijbeplanting, als de rij uit meer dan 20 bomen bestaat.

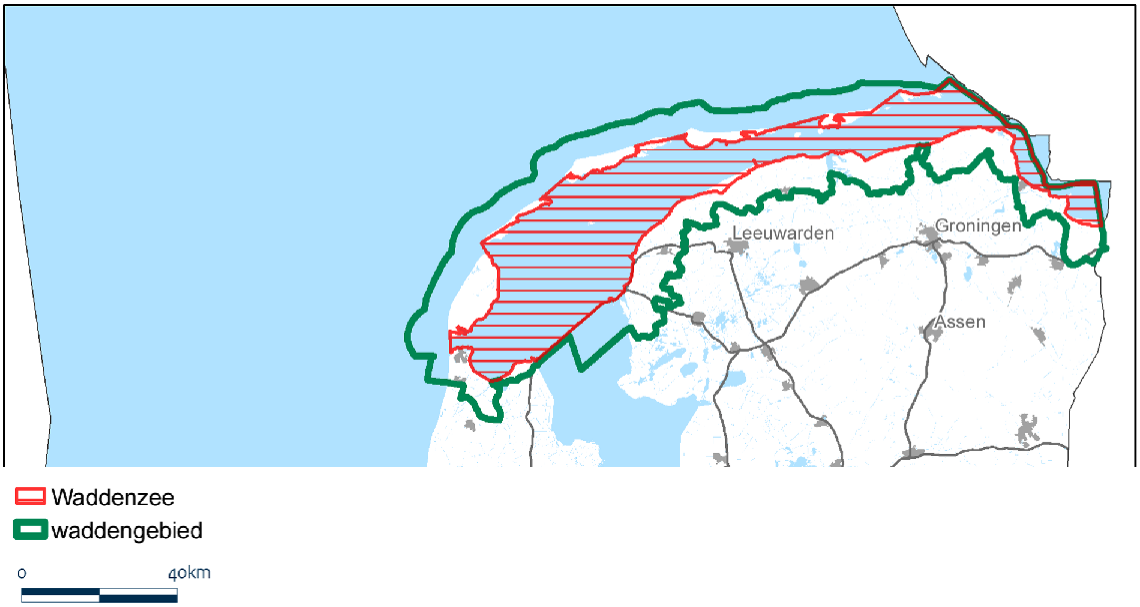
Daarnaast kunnen voor beplantingen en groen andere bepalingen van toepassing zijn, zoals gemeentelijke of provinciale verordeningen (APV), Natuurbeschermingswet en Natuurschoonwet.

Besluit Algemene regels Ruimtelijke Ordening (Barro) (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2011)

In de AMvB Ruimte worden de nationale belangen uit de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR, zie ook paragraaf 13.1.2) geborgd. Deze AMvB (ook wel het ‘Besluit algemene regels ruimtelijke ordening’ of Barro genoemd) is gericht op doorwerking van nationale belangen in gemeentelijke bestemmingsplannen (Infomil, 2014). In het Barro zijn onder andere regels opgenomen ten aanzien van:

- Erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde (artikel 2.13)
- Waddenzee en Waddengebied (artikel 2.5.3)

Het in het Barro in artikel 2.5.3 gedefinieerde gebied voor de Waddenzee en Waddengebied is voor dit onderzoek relevant (zie Figuur 13.1). De Waddenzee is als groot open water beschermd, maar de zonering van het Waddengebied strekt ook tot op het land.



Figuur 13.1: Waddenzee en Waddengebied (bron: Barro)

In artikel 2.13.2 van het Barro worden de erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde aangegeven. Het Barro geeft aan (artikel 2.13.4) dat de (landschappelijke en cultuurhistorische) kernkwaliteiten van deze erfgoederen beschermd dienen te worden en dat het beleid-, begrenzing en richtlijnen hiervoor in Provinciale verordeningen) dient uitgewerkt en vastgelegd te worden.

Voor de Waddenzee en het Waddengebied geldt het “nee tenzij” principe voor nieuwe ontwikkelingen. Op basis van artikel 2.5.6 (externe werking) van het Barro mogen te bestemmen ontwikkelingen geen significante gevolgen voor de aanwezige landschappelijke- en cultuurhistorische kwaliteiten hebben. Dit geldt onder andere voor de kwaliteiten openheid en duisternis. Ontwikkeling binnen het Barro is alleen mogelijk wanneer een ontheffing wordt verleend door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

13.1.2 Beleidskader

Nationaal beleid

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, maart 2012)

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) beschrijft het ruimtelijk beleid op rijksniveau. Voor landschap en cultuurhistorie is nationaal belang 10 relevant: ruimte voor behoud en versterking van (inter-)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten. In bijlage 4 van de SVIR wordt het Werelderfgoed genoemd. Op basis van landschappelijke en cultuurhistorische kwaliteiten zijn twintig ‘Nationale landschappen’ aangewezen. Deze landschappen weerspiegelen samen de diversiteit en ontstaansgeschiedenis van het Nederlandse cultuurlandschap. Het Rijksbelang voor de Waddenzee is o.m. geborgd in het Barro.

Visie erfgoed en Ruimte (Ministerie Onderwijs, Cultuur & Wetenschappen, juni 2011)

Het Rijksbeleid voor cultuurhistorie is beschreven in de Visie Erfgoed en Ruimte. Kern hiervan is cultuurhistorie te zien als kans en factor in ruimtelijke ontwikkelingen. De Modernisering Monumentenzorg is gericht op drie pijlers:

1. Meewegen van cultuurhistorische belangen in ruimtelijke ordening.
2. Krachtiger en eenvoudiger regelgeving.
3. Bevorderen van herbestemmingen.

Provinciaal beleid

Ontwerp Omgevingsvisie 2015-2019 (vastgesteld 10 maart 2015)

De Provinciale Omgevingsvisie en de Provinciale Omgevingsverordening (POV) beschrijven het ruimtelijk beleid van de provincie Groningen. De POV beschrijft de voorwaarden voor ruimtelijke kwaliteit waaraan een bestemmingsplan moet voldoen.

Het beleid voor landschap is behoud en versterking van het karakter, diversiteit en belevingswaarde van het landschap, door:

- behoud en versterking van de cultuurhistorische, natuurlijke, archeologische en aardkundige waarden van het landschap als onderdeel van de samenhangende landschapsstructuur;
- door ontwikkeling van de samenhangende landschapsstructuur en toevoegen van kwaliteit aan het landschap bij ruimtelijke ontwikkelingen.

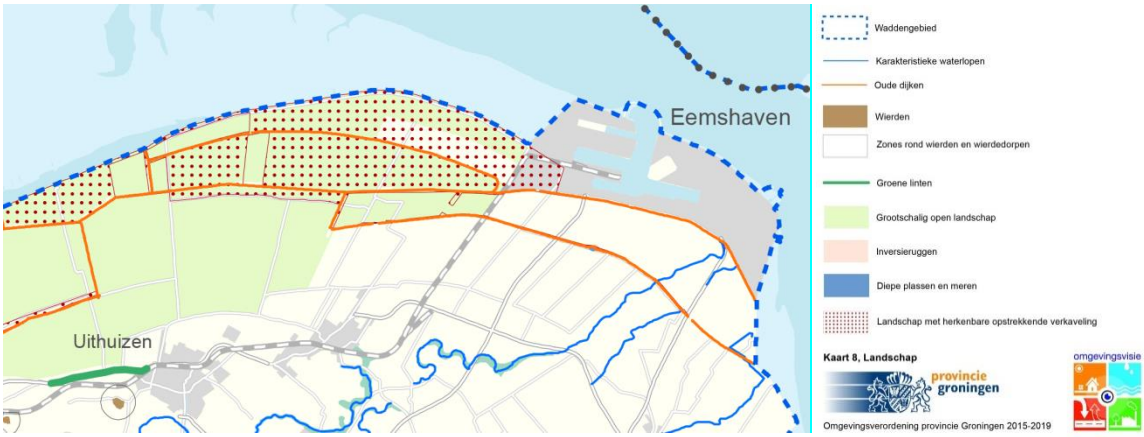
De ontwerp Omgevingsvisie onderscheidt zeven deelgebieden met een eigen karakter en een eigen dynamiek. Het plangebied valt in het deelgebied Wierdenland en Waddenkust en heeft de volgende kenmerken:

- Het wierdengebied wordt gekenmerkt door grote open ruimten, wierden(dorpen) langs natuurlijke waterlopen in de kerngebieden en wierde(dorpen) in reeksen aan/langs oude kustlijnen.
- Het waddenkustgebied is een grootschalig open dijkenlandschap van parallelle dijken met boerderijreeksen langs slaperdijken.
- De Waddenzee wordt gekenmerkt door een natuurlijke dynamiek met verplaatsende getijdegeulen, zandplaten en eilanden

Het beleid voor de Waddenzee is gericht op duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en op het behoud van het unieke open landschap.

In de Omgevingsverordening van de provincie Groningen zijn op kaart 8 de belangrijkste landschappelijke waarden weergegeven (zie Figuur 13.2). Voor de drie locatiealternatieven zijn de volgende waarden relevant:

- Grootschalig open landschap (groen);
- Landschap met herkenbare opstrekkende verkaveling (bruine stippels);
- Oude dijk (oost-west) (oranje lijnen);
- Kanalen en wijken (paarse lijnen);
- Grens Waddengebied (blauwe stippellijn).



Figuur 13.2: Omgevingsverordening, kaart 8: Landschap

Gemeentelijk beleid

Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl (2015, in voorbereiding)

De Structuurvisie vormt het ruimtelijk kader voor de ontwikkeling in Eemshaven en de daaraan grenzende gebieden. In het keuzedocument zijn zoekgebieden voor bedrijventerreinen en concentratiegebieden voor grootschalige windenergie aangewezen. Het keuzedocument wordt uitgewerkt in de Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl.

13.2 Beoordelingskader en criteria

In Tabel 13.1 zijn de verschillende criteria opgesomd waar in deze effectbeoordeling naar gekeken wordt.

Aspect	Criterium	Uitgedrukt in
Landschap	Landschappelijke patronen en elementen	Kwalitatief
	Visueel ruimtelijke kenmerken	Kwalitatief
Cultuurhistorie	Historische geografie	Kwalitatief
	Historische (steden)bouwkunde	Kwalitatief

Tabel 13.1: Beoordelingskader Landschappelijke en cultuurhistorische effecten.

Het aspect Landschap en Cultuurhistorie beschrijft landschappelijke patronen en elementen en visueel-ruimtelijke kenmerken van een gebied. De beschrijving van historische geografie en historische (steden)bouwkunde sluit aan op de Handreiking Cultuurhistorie van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Voor de waardering en de beschrijving van de referentiesituatie is de Landschappelijke waardenkaart van de provincie Groningen gebruikt. Daarnaast zijn de cultuurhistorische elementen uit de archeologische verwachtingskaart meegenomen.

In deze effectbeoordeling is gekeken naar de impact van het realiseren van de helikopterstart- en landingsplaats op de landschappelijke en cultuurhistorische aspecten in de twee studiegebieden (Uithuizerpolder en Eemshavem). Voor wat betreft de effectbeoordelingwordt de volgende beoordelingsmethodiek gehanteerd:

Score	Omschrijving
+++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal effect ten opzicht van de referentiesituatie
-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- - -	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

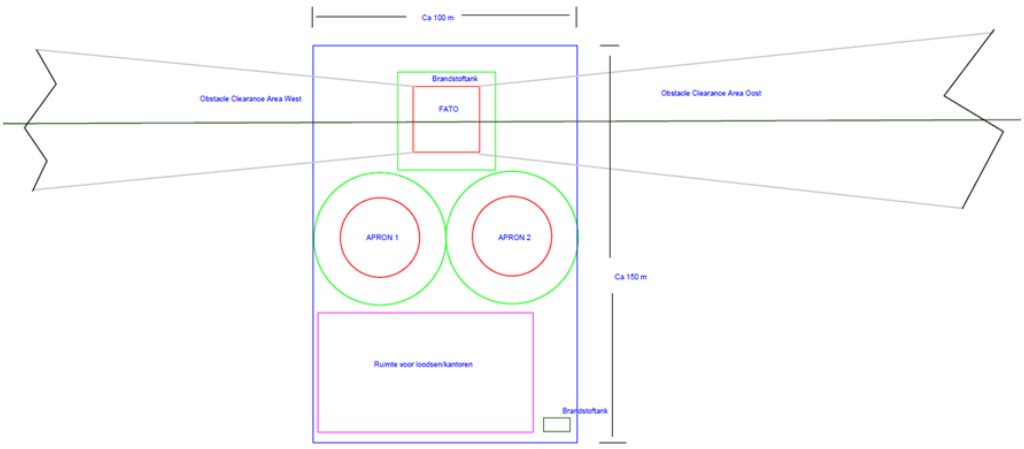
Tabel 13.2: Beoordelingsmethodiek landschap en cultuurhistorie

13.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied

Mogelijke effecten

Ruimtelijk van belang zijn de omvang en opzet van de helikopterstart- en landingsplaats. Het oppervlak van de helikopter start- en landingsplaats wordt ca. 1,5 ha. Aangezien de exacte inrichting van de helikopter start- en landingsplaats op dit moment nog niet bekend is, kunnen geen uitspraken worden gedaan over de hoogte van eventuele bouwwerken op de start- en landingsplaats. Een helikopter zelf is ca. 4,5 meter hoog.

Aan de helikopterstart- en landingsplaats worden geen verlichtingseisen gesteld, omdat er alleen met daglicht wordt gevlogen. Naar verwachting zal de eventuele verlichting daarom zeer beperkt zijn en zich waarschijnlijk beperken tot verlichting in het kader van beveiliging en verlichting in de gebouwen.



Figuur 13.3 Schematische opzet van de helikopterstart- en landingsplaats.

Voor het locatiealternatief Eemshaven geldt dat er twee windmolens op het haventerrein zullen moeten verdwijnen om genoeg obstakelvrije ruimte te hebben

voor de helikopterstart- en landingsplaats. Deze maatregel is ruimtelijk dwingend en zal daarom mee worden genomen bij de beoordeling.

Studiegebied

Er zijn voor dit onderzoek drie locatiealternatieven geselecteerd waar mogelijk een helikopterstart- en landingsplaats gerealiseerd gaat worden (zie Figuur 13.4). De drie locatiealternatieven liggen in de gemeente Eemsmond in het noorden van de provincie Groningen.

1. Locatiealternatief Uithuizerpolder West is het meest westelijk gelegen en bevindt zich in een open gebied tussen twee bewoningslinten, het dorp Hefswal in het zuiden en het dorp Valom in het noorden. Het zoekgebied voor dit locatiealternatief heeft een oppervlakte van 2.33 ha.
2. Locatiealternatief Uithuizerpolder Oost bevindt zich ook tussen de twee bewoningslinten. In het locatiealternatief ligt een historische eendenkooi genaamd Wytzemakooi. Wanneer de helikopter start- en landingsplaats in dit deelgebied zou komen, zal dat altijd naast en niet op de eendenkooi zijn. Het is vooralsnog niet te zeggen wat de afstand tussen de eendenkooi en de start- en landingsplaats zal worden. Hierdoor is ook nog niet duidelijk in welke mate de noodzakelijke obstakelvrije ruimte invloed op de eendenkooi zal hebben.
3. Locatiealternatief Eemshaven. Dit locatiealternatief bevindt zich zoals al aangegeven in het havengebied van de Eemshaven.

Figuur 13.4 De drie locatiealternatieven voor de helikopter start- en landingsplaats

13.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

De Uithuizerpolder maakt met de noordelijk gelegen Emmapolder, Eemspolder en Lauwerpolder en de westelijk gelegen Noordpolder onderdeel uit van de Waddenkust. Dit gebied strekt zich uit van het Lauwersmeer in het westen tot aan de Eems (voorbij

Eemshaven). De polders liggen tussen de jonge kwelders langs de Waddenzee en de oude kwelderrug tussen Warffum en Uithuizen.

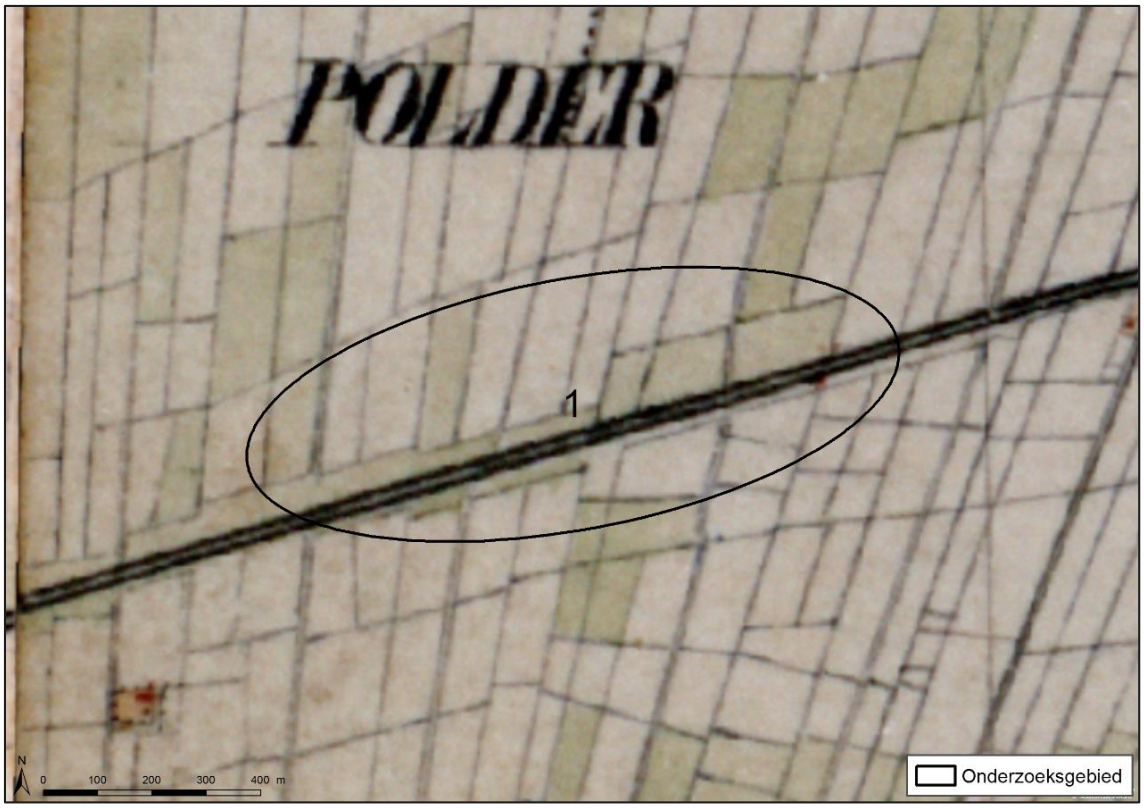
Het studiegebied maakt onderdeel uit van het landschapstype zeekleigebied. Kenmerk van het zeekleigebied is de aaneenschakeling van verschillende polders door verschillende bedijkingen. Het noordelijk zeekleilandschap (Waddenkustgebied) is een grootschalig open landschap van parallelle dijken met boerderijreeksen langs slaperdijken. Het landschap is vlak en open met lange zichtlijnen en maakt, mede door de grote maat van de percelen, een uitgestrekte indruk. De rationele verkavelingsstructuur is nog steeds goed in het landschap te zien. De maat van de open ruimte van de polders varieert van 100-1.000 ha. met relatief weinig verdichtingen. Dorpen en erven liggen als compacte eilanden in de open ruimte. In de buurt van de deelgebieden ligt een aantal solitaire boerderijen. Het bodemgebruik is overwegend akkerbouw. Er zijn relatief weinig recreatieve gebruiksmogelijkheden.

In de noordelijk gelegen Waddenzee met buitendijkse kwelders overheersen openheid en rust. Natuurlijke processen hebben buitendijks vrij spel en bepalen de natuurlijke dynamiek van dit gebied.

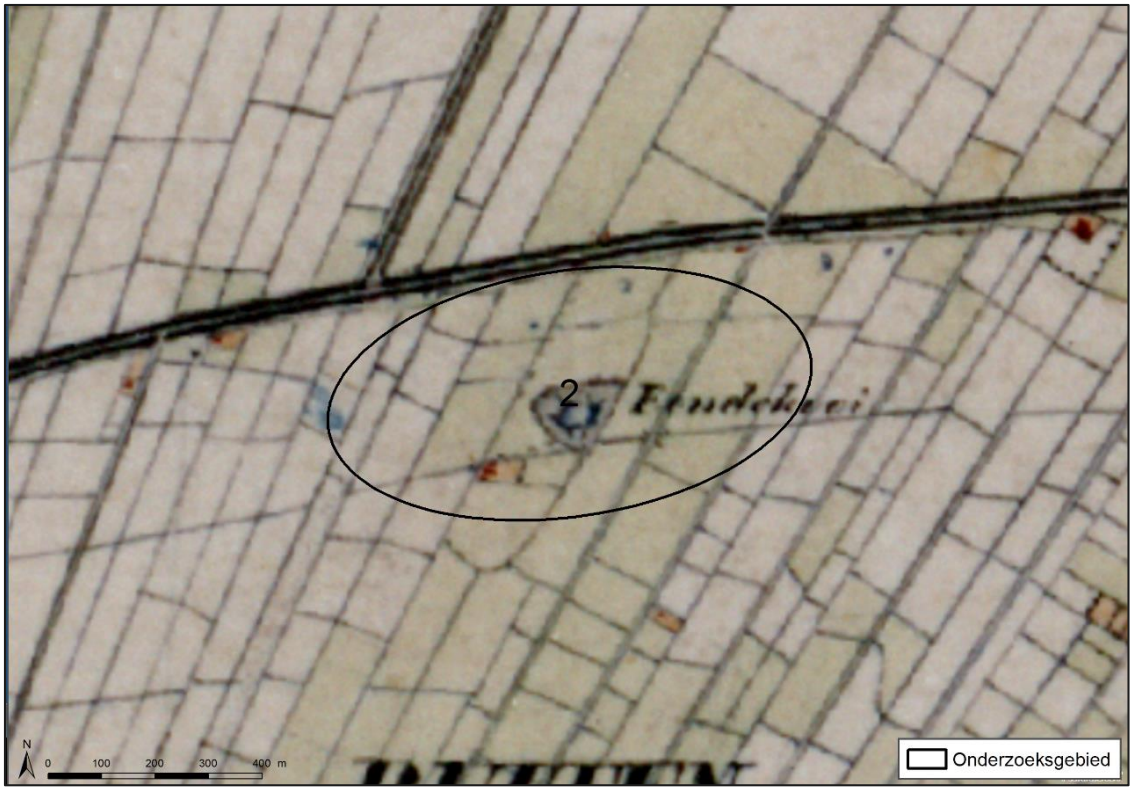
In het noordoosten van het studiegebied bevindt zich de Eemshaven. Dit grootschalige industriegebied is zowel vanaf het land als vanaf het water van veraf zichtbaar door de hoge opgaande gebouwen met windturbines en hoogspanningslijnen. Het industriële karakter van de haven contrasteert sterk met de weidsheid van de landschappelijke (agrarische) omgeving.

Ontstaansgeschiedenis

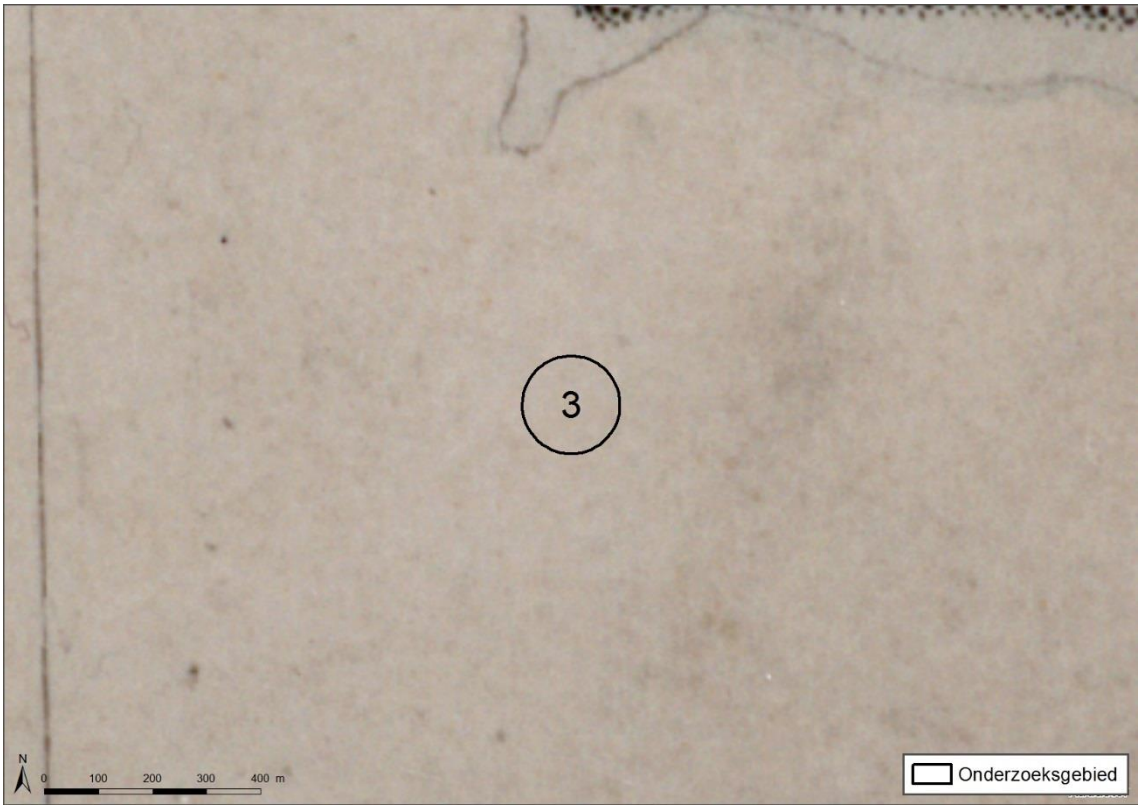
Door opslibbing van het kustgebied (verlanding) ontstonden de afgelopen duizenden jaren nieuwe, hoog opgeslibde, verlande kweldergebieden waarop gewoond kon worden. Op het moment dat de kwelders niet meer regelmatig overstroomden, konden hierop nederzettingen gebouwd worden. Als de hogere kwelders nog wel bij stormvloeden onderwater liepen, werden wierden opgeworpen om op wonen. Bewoning werd onmogelijk als de zee in het kustgebied van Groningen inbrak. Bij een zee-inbraak ontwikkelden zich nieuwe geulen en wadden die ongeschikt zijn voor bewoning. Diep insnijdende geulsystemen erodeerden ook de onderliggende lagen. In gebieden met jongere geulafzettingen, die zich diep hebben ingesneden in de ondergrond, zijn dus geen oude bewoningsresten te verwachten. Duidelijke landschapselementen in dit gebied zijn de dijken die men vanaf de Volle Middeleeuwen (10^{e} t/m 12^{e} eeuw) heeft aangelegd om zich te kunnen beschermen tegen de zee. De dijken diende eerst als bescherming, later veranderde hun functie en werden ze aangelegd voor de winning en drooglegging, het inpolderen, van stukken land. Deze dijken en dijkvlakken zijn als landschappelijk waardevolle elementen aangeduid op de landschappelijke waardenkaart van de Provincie Groningen. In het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost bevindt zich een eendenkooi, een historisch landschappelijk element dat kenmerkend is voor het kustgebied als vrijliggend groenelement in een open omgeving met veel rust en ruimte



Figuur 13.5: Topografische Militaire Kaart 1850 locatiealternatief Uithuizerpolder West (Bron www.watwaswaar.nl).



Figuur 13.6: Topografische Militaire Kaart 1850 locatiealternatief Uithuizerpolder Oost (bron: www.watwaswaar.nl).



Figuur 13.7: Topografisch Militaire Kaart 1850 locatiealternatief Eemshaven (bron: watwaswaar.nl).

In de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost bevinden zich enkele bijzondere landschapselementen. Deze zijn weergegeven op de landschapskaart van de Provincie Groningen.

1. In locatiealternatief Uithuizerpolder West loopt een landschappelijk waardevolle dijk (zie Figuur 13.5). Deze kan gezien worden als een waardevol lijnelement;
2. In locatiealternatief Uithuizerpolder Oost ligt ook een landschappelijk waardevolle dijk met dijkvlakken. Ook dit element betreft een landschappelijk waardevol lijnelement.
3. De eendenkooi in locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is als natuurmonument opgenomen in Archis. Deze eendenkooi betreft een puntelement (zie Figuur 13.6).

In het locatiealternatief Eemshaven liggen geen bijzondere landschapselementen.

Er bevinden zich geen beschermde (Rijks-)monumenten en/of beschermde Stads- en dorpsgezichten in het studiegebied.

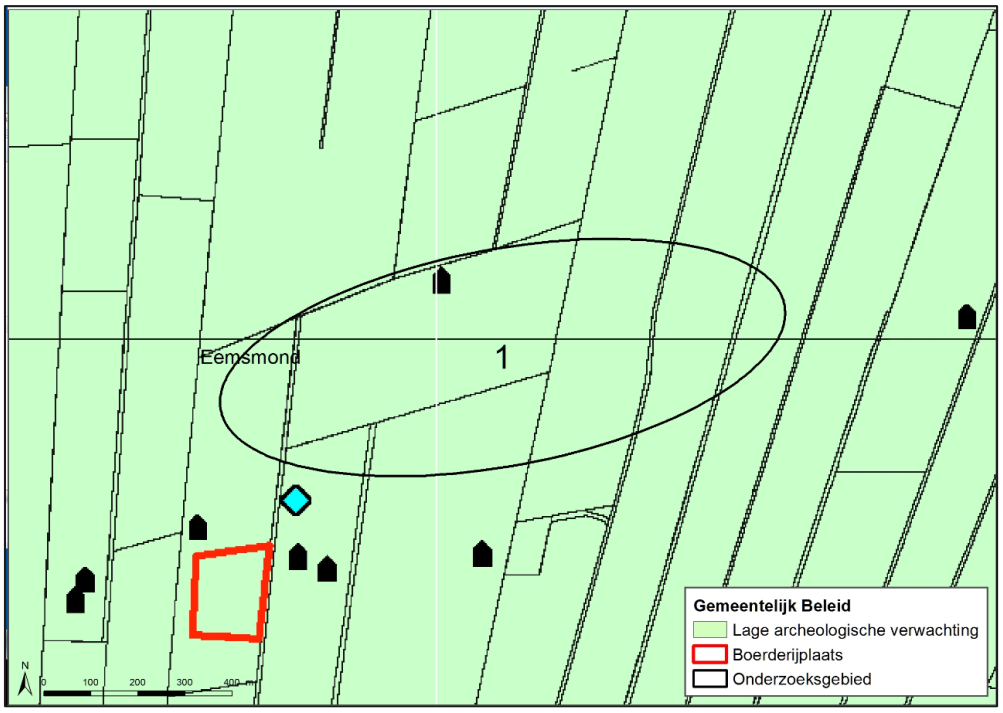
Uit het cultuurhistorisch onderzoek komt naar voren dat ondanks dat het een dynamisch en nat gebied er toch vanaf de IJzertijd permanent bewoning in de Noord-Groningse kuststreek heeft plaatsgevonden. De hogere plaatsen in het kustgebied zoals kwelderwallen boden bescherming tegen overstromingen en mogelijkheden om droog te wonen. Op steeds meer plaatsen werden vanaf de IJzertijd en vooral in de Romeinse Tijd kleine woonheuvels opgeworpen die gedurende de tijd aan elkaar groeide tot grote wierden waar hele dorpen op lagen.

Naast bewoningsmogelijkheden bood het gebied ook economische kansen. Het kustgebied leende zich goed voor schapenteelt en door de goede ligging aan de kust was het gebied bereikbaar en kon er op lange afstand gehandeld worden. Vanaf de Middeleeuwen begon men met de aanleg van dijken waardoor steeds meer land geschikt werd om voor landbouw te gebruiken en om te bewonen. Veel van deze

oude bewoningslocaties zijn tegenwoordig echter verdwenen als gevolg van mariene invloeden en antropogene handelingen.

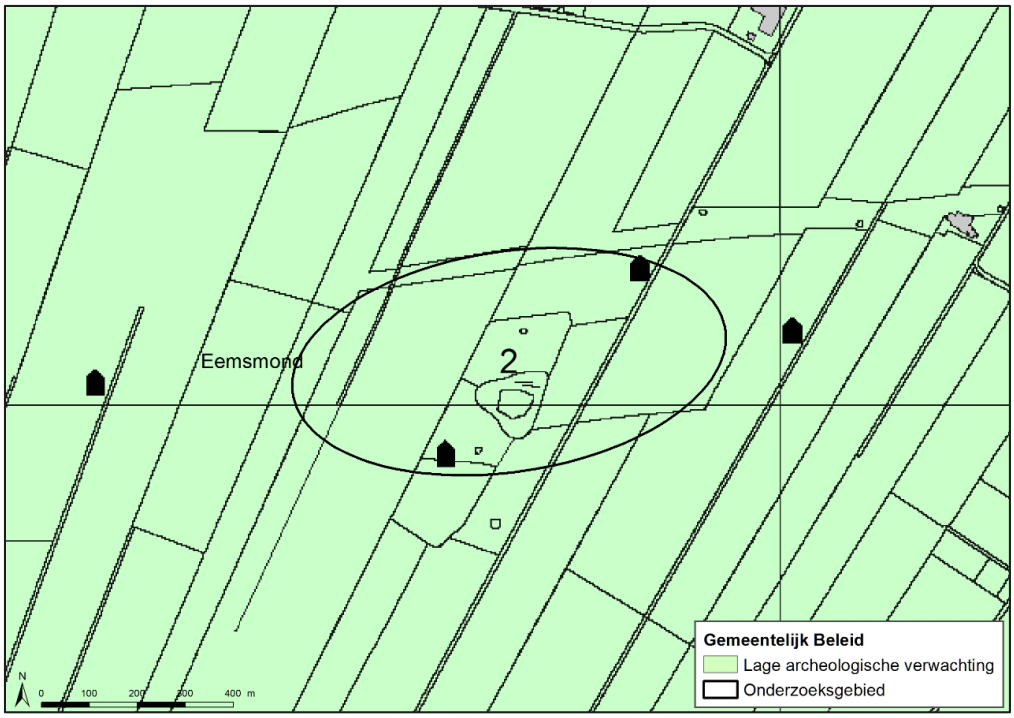
Cultuurhistorische elementen

In locatiealternatief Uithuizerpolder West is een cultuurhistorisch waardevol gebouw aangegeven (zie Figuur 13.8). Er zijn echter geen verdere gegevens bekend ter verduidelijking van dit gebouw.



Figuur 13.8: Locatiealternatief Uithuizerpolder West op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart

In locatiealternatief Uithuizerpolder Oost ligt de historische eendenkooi welke een ruimtelijke massa in het polderlandschap vormt. Dit element is zowel historisch als landschappelijk waardevol en een kenmerkend landschapselement voor het kustgebied. In locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is op de historische kaarten naast de eendenkooi ook een gebouw aangegeven (zie Figuur 13.6). Het gaat hier om het kooikershuis waar dat de kooiker van de eendenkooi woonde. Het huis is in de jaren ‘70 van de vorige eeuw afgebroken. Op de archeologische waardenkaart staat ten noorden van de eendenkooi ook een cultuurhistorisch waardevol gebouw aangegeven (Figuur 13.9).



Figuur 13.9: Locatiealternatief Uithuizerpolder Oost op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.

In het locatiealternatief Eemshaven zijn geen bijzondere, cultuurhistorische elementen vermeld. Van de op de archeologische verwachtingskaart vermelde cultuurhistorisch waardevolle gebouwen is in het veld niets te zien. Zowel in locatiealternatief Uithuizerpolder West als Oost zijn geen bouwwerken aanwezig. Mogelijk zijn er nog wel funderingen van de gebouwen in deze deelgebieden te vinden waarmee er bij bodemverstorende activiteiten rekening mee gehouden moet worden. Door het ontbreken van restanten van deze gebouwen boven de grond worden deze niet meegenomen als meewegende factor bij de effectbeoordeling op cultuurhistorische waarden.

Autonome ontwikkeling

In het Provinciaal Omgevingsplan is ten zuiden van Eemshaven een zoekgebied voor windenergie aangewezen. De provincie Groningen bereidt uitbreiding voor van de zoekgebieden voor windturbineparken Eemshaven en Delfzijl in aansluiting op de bestaande windenergiegebieden (concentratiegebieden).

De Provincie Groningen heeft het gebied ten zuiden van de Eemshaven aangewezen als gebied waarin windturbines geplaatst mogen worden. Ten westen van de Eemshaven en in de Eemshaven staan reeds windturbines. Ook het gebied hier omheen is aangemerkt als zoekgebied voor windturbines. In verband met de benodigde obstakelvrije vlakken bij een helikopter start- en landingsplaats is het in de meeste gevallen niet mogelijk om de start- en landingsplaatshelikopterstart- en landingsplaats te ontwikkelen in de directe nabijheid van windturbines.

13.5 Effectbeoordeling

Op basis van expert judgement is een effectbeoordeling uitgevoerd voor de locatiealternatieven voor de aspecten Landschap en Cultuurhistorie. Deze effectscores zijn opgenomen in onderstaande tabel. Na de tabel volgt een toelichting.

Milieueffecten	Referentie	Uithuizerpolder West	Uithuizerpolder Oost	Eemshaven
Landschappelijke patronen en elementen	0	0	- -	0
Visueel ruimtelijke kenmerken	0	-	- -	0
Subtotaal Landschap	0	-	- -	0
Historische (steden)bouwkunde	0	0	0	0
Historische geografie	0	-	- -	0
Subtotaal Cultuurhistorie	0	0	- -	0

Tabel 13.3: Effectbeoordeling landschap en cultuurhistorie

Ten aanzien van landschap en cultuurhistorie zijn op hoofdlijnen de volgende effecten te verwachten:

- Fysieke aantasting van landschappelijke- en cultuurhistorische waarden door aanleg van het terrein met bijbehorende voorzieningen inclusief eventuele toegangswegen en het eventueel obstakelvrij maken van de omgeving van het terrein. De waardering van de aantasting is gekoppeld aan de omvang (grootte/duur) van de aantasting in combinatie met de waarde in de huidige situatie. Dit verschilt per locatiealternatief.
- Aantasting van visueel ruimtelijke kwaliteiten, doordat in de ruimte objecten geplaatst worden. Hierbij moet ook het effect van verlichting mee worden gewogen. Gezien de waardering van de beschermde rust en openheid van de Waddenzee conform het Barro, worden de mogelijke effecten hierop zwaar gewogen.

Locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost zijn sterk afwijkend van locatiealternatief Eemshaven. Locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost liggen in een polder, in het open landschap tussen de kwelderrug en de Waddenzee. Beide locatiealternatieven liggen op ruime afstand van de Waddenzee (2-5 km). Locatiealternatief Eemshaven ligt op het haventerrein Eemshaven, aan de rand van de Waddenzee.

Effecten ten aanzien van de fysieke aantasting van landschappelijke - (patronen en elementen) en cultuurhistorische waarden

Locatiealternatief Uithuizerpolder West bevindt zich in een gebied met een kenmerkend ontginningspatroon van greppels en sloten. Op de locatie van de helikopter start- en landingsplaatsverdwijnt deze lokaal. De aantasting van landschappelijke kenmerken is echter van zeer beperkte omvang ten opzichte van het totale gebied. Er liggen in dit gebied verder geen bijzondere landschappelijke elementen. Om deze redenen is het locatiealternatief Uithuizerpolder West voor het criterium landschappelijke patronen en elementen neutraal (0) beoordeeld.

De ligging van het dijklichaam binnen het locatiealternatief Uithuizerpolder West maakt dat dit locatiealternatief voor het criterium historische geografie licht negatief (-) beoordeeld is. Door de afwezigheid van gebouwen scoort dit deelgebied bij historische stedenbouw neutraal.

Binnen locatiealternatief Uithuizerpolder Oost ligt de historische eendenkooi en een dijklichaam met een grote landschappelijke- en historisch geografische waarde. De eendenkooi is tevens in ARCHIS als Natuurmonument aangeduid. Vanwege de globale aanduiding van locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is het niet duidelijk in welke mate de eendenkooi zal worden aangetast. Er is echter gerede kans dat, vanwege de noodzakelijke obstakelvrije ruimtes, er bomen gekapt zullen moeten worden. Dit betekent de fysieke aantasting van een zeer waardevol landschapselement, dat duurt zolang er een helikopterstart- en landingsplaats zal zijn. Dit wordt als zeer negatief beoordeeld.

Met de helikopterstart- en landingsplaats komt een gebiedsvreemd element naast een eendenkooi te liggen, die gezien zijn functie vanuit de historie altijd vrij in de ruimte hoort te liggen, omgeven door rust en openheid. Het historisch geografische kader (ensemblewaarde) wordt daarom aangetast. De fysieke aantasting door de verwachte kap van bomen, verminderen ook de historische geografische waarde van het object, maar is vanuit historisch opzicht minder ernstig dan de aantasting van de context. Zou sprake zijn van een ernstige fysieke aantasting, dan zou sprake zijn van een zeer negatieve score, maar de aantasting van de context is ernstig genoeg voor een negatieve score.

Binnen locatiealternatief Uithuizerpolder Oost bevonden zich twee cultuurhistorisch waardevolle gebouwen. Eén hiervan is het voormalige kooikerhuis geweest, waarvan bekend is dat deze in de jaren ‘70 is afgebroken. Het tweede waardevolle gebouw is in het veld niet waargenomen. Om deze reden worden deze gebouwen dan ook niet meegenomen in de effectbeoordeling en scoort het punt historische stedenbouw neutraal.

Ter plekke van locatiealternatief Eemshaven zijn geen waardevolle landschappelijke patronen en elementen en/of cultuurhistorische waarden. Op deze onderdelen scoort locatiealternatief Eemshaven dan ook neutraal.

Effecten op de visueel ruimtelijke kenmerken

Het noordelijke zeekleilandschap is een zeer robuust landschap dat weinig gevoelig is voor nieuwe, kleinschalige elementen. Visueel ruimtelijk geldt daarom voor locatiealternatief Uithuizerpolder West en Oost dat het terrein, gezien de omvang- en hoogte van bebouwing en overige elementen (hekwerk, brandstoftank) ten opzichte van de maat en schaal van de omgeving, nauwelijks zal opvallen en daardoor invloed zal hebben op de omgeving. Andere opgaande elementen zoals beplanting, dijken en bebouwing op de horizon bepalen het ruimtelijk beeld. Niet alle (zichtbare)

landbouwbedrijven zijn goed groen ingepast en loodsen, silo's, maar ook losse windmolens zijn daardoor soms relatief aanwezig in het gebied.

Doordat in het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost, ter plekke van de eendenkooi, bomen gekapt zullen moeten worden, wordt de visueel ruimtelijke situatie enigszins aangetast. Belangrijker is echter dat visueel ruimtelijk een eendenkooi los in de ruimte hoort te liggen. Een gebiedsvreemd object naast een eendenkooi is landschappelijk niet logisch en niet wenselijk. Objecten in de polder dienen op voldoende maat en afstand van elkaar te liggen en dat zou dan niet het geval zijn. Nadeel van locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is dat deze ook vanaf de Meneersweg zeer zichtbaar is, terwijl locatiealternatief Uithuizerpolder West vanaf grotere afstand kan worden gezien.

De beoordeling van de visueel ruimtelijke effecten voor locatiealternatief Eemshaven is complex. De locatie van een ruimtelijk kleinschalig object binnen een terrein met grootschalige elementen als industriële gebouwen, windmolens etc. is van zeer ondergeschikt niveau wat betreft ruimtelijke impact. Richting de Waddenzee heeft de locatie zelfs geen effect, doordat de dijk elk zicht op het terrein blokkeert. Het visueel ruimtelijk effect lijkt daarom neutraal te zijn. Voor de realisatie van de helikopterstart- en landingsplaats op deze locatie, moeten echter ook twee windmolens verdwijnen. Dit kan betekenen dat de totale visueel ruimtelijke impact van windmolens op de omgeving in het algemeen en op de Waddenzee in het bijzonder afneemt, wat als een positief effect zou kunnen worden gezien van de realisatie van de helikopterstart- en landingsplaats. Het kan echter ook zo zijn, dat door het wegvallen van de 2 windmolens er geen logische structuur meer is in het patroon van de geplaatste windmolens. Er zou bijvoorbeeld sprake kunnen zijn van versnippering. Dit zou een negatief effect zijn. Er staan echter zoveel windmolens in het gebied, zonder hele sterke zichtbare structuur, dat 2 meer of minder waarschijnlijk niet tot nauwelijks op zal vallen: niet in positieve of in negatieve zin. Dit geldt nog meer, wanneer er in de toekomst nog meer windmolens bij gaan komen. Samenvattend is het locatiealternatief Eemshaven ten aanzien van visueel ruimtelijke effecten daarom neutraal (0) beoordeeld.

In tegenstelling tot locatiealternatief Eemshaven, wordt er in het geval van de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder wel een gebiedsvreemd element in de omgeving toegevoegd. Ondanks dat deze in de ruimte weinig op zal vallen, is het toch een element dat je liever niet in de ruimte zou willen hebben. Relatief is er dus meer effect bij de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder dan bij locatiealternatief Eemshaven. Om dit te duiden is Uithuizerpolder West licht negatief (-) beoordeeld. Locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is negatief (- -) beoordeeld, omdat hier ook de visueel ruimtelijke context van de eendenkooi negatief wordt beïnvloed en de grotere zichtbaarheid (nabijheid Meneersweg).

De nachtsituatie heeft geen gevolgen voor bovengenoemde scores, doordat voor alle locatiealternatieven geldt dat nauwelijks verlichting is vanuit het terrein. In het geval van locatiealternatief Eemshaven zou verlichting trouwens niet uitmaken, door de al ruimschoots aanwezige verlichting in de omgeving.

Concluderend

- Realisatie van de helikopter start- en landingsplaats in locatiealternatief Uithuizerpolder West leidt tot licht negatieve scores ten aanzien van visueel ruimtelijke kenmerken en de historische geografie. Ten aanzien van de landschappelijke patronen en elementen en de historische (steden)bouw zijn de

scores neutraal. Echter in het geheel wordt gezien de beperkte impact het totale effect voor zowel landschap als cultuurhistorie op neutraal gesteld.
- Realisatie van de start- en landingsplaats in locatiealternatief Uithuizerpolder Oost leidt tot een negatief effect op de landschappelijke- en de cultuurhistorische waarden vanwege de effecten op de (context) van de eendenkooi.
- Realisatie van de start- en landingsplaats in locatiealternatief Eemshaven heeft geen effect op de landschappelijke en cultuurhistorische waarden.

13.6 Mitigerende maatregelen

Mitigerende maatregelen landschap

Om de effecten op het landschap die kunnen ontstaan bij de realisatie van de helikopter start- en landingsplaats te beperken, kunnen de volgende mitigerende maatregelen genomen worden:

- Door het ruimtebeslag van de helikopter start- en landingsplaats te beperken kan de aantasting van het bestaande kavelpatroon worden beperkt.
- Gebouwen of objecten dienen zo kleinschalige en onopvallend mogelijk te zijn. Nog beter is het als het terrein omgeven wordt door een groenstructuur, bijvoorbeeld een haag. Hogere beplanting zal niet mogelijk zijn, gezien de noodzakelijke obstakelvrije ruimte. Met een haag wordt het terrein één van de groenobjecten in een grote groene ruimte en is dan landschappelijk nog onopvallender. De haag kan prima gecombineerd worden met het hekwerk en helpt ook de ruimtelijke impact van het hekwerk te beperken. Landschappelijk is het beste dat het een landschappelijke haag, van één of meerdere inheemse gebiedseigen soorten betreft. Een cultuurrijke wintergroene heesters is misschien minder erg dan bebouwing, maar landschappelijk gezien niet de optimale keuze. De impact van het hekwerk kan in elk geval beperkt worden door te kiezen voor een zo transparant mogelijke uitvoering in een onopvallende kleur.
- Het alternatief voor het ruimtelijk laten oplossen of verstoppen van het terrein, zoals hierboven beschreven, is om van het terrein een architectonisch hoogstandje te maken: een kunstwerk in de polder. De eigen kwaliteit van het object voegt dan waarde toe aan de omgeving. Dit is een risicovolle benadering, die als het fout gaat, door zijn grotere zichtbaarheid direct ook sterk negatief kan uitpakken.
- Op de helikopterstart- en landingsplaats zelf kan gekeken worden of het gebruik van felle reflecterende kleuren op locaties waar dit niet werkelijk nodig is beperkt kan worden. Dit geldt ook voor het beperken c.q. afschermen van verlichting.

Mitigerende maatregelen cultuurhistorie

Om de effecten op de cultuurhistorische elementen die kunnen ontstaan bij de realisatie van de helikopter start- en landingsplaats te beperken, kunnen de volgende mitigerende maatregelen genomen worden:

- Kwalitatieve compensatie van het cultuurhistorisch waardevolle element eendenkooi, waarbij de waarde van het element bepaald wordt en vervolgens elders opnieuw gerealiseerd wordt.
- Dit geldt ook wanneer er bomen waaronder historische beplanting gekapt moeten worden. In het kader van boscompensatie kan ervoor gekozen worden om op een andere plaats het groen weer aan te planten.
- Er kan ook voor gekozen worden om het cultuurhistorisch waardevolle element eendenkooi te in te passen in de ontwikkelingsplannen waardoor de effecten beperkt blijven.

Indien door alternatieve bouwmethoden of planontwikkelingen de landschappelijke en cultuurhistorische waarden kunnen worden ontzien zullen de alternatieven als neutraal worden beoordeeld. Wanneer bij de realisatie van de plannen de mitigerende maatregelingen voor landschap en / of cultuurhistorie worden toegepast, ontstaat er een minder negatief effect op deze aspecten en veranderen daardoor de effectscores. De afname van beïnvloeding betekent dat zeer negatieve effecten teruggebracht worden tot negatief en negatief afneemt naar licht negatief.

Bij cultuurhistorie bestaat in principe zelfs de mogelijkheid dat het effect op het cultuurhistorisch waardevolle element na mitigerende maatregelen neutraal of positief beoordeeld kan worden. Voorbeeld hiervan is het verplaatsen en restaureren van bijvoorbeeld een vervallen, maar cultuurhistorisch waardevolle schuur die binnen een plangebied staat. Het cultuurhistorisch waardevolle gebouw verdwijnt uit zijn oorspronkelijke context maar dit wordt gecompenseerd met het herbouwen op een andere, vaak mooiere en betere, locatie en het beter bewaard blijven als gevolg van de restauratie. Deze mitigerende maatregel is hier echter niet van toepassing. Wel denkbaar is het vergroten van de toegankelijkheid en/of herstel van de historische elementen (historische dijken, eendenkooi). Ook kan gedacht worden aan de het vrijmaken van een geldbedrag conform de waarde van het object of element dat moet verdwijnen. Dat geldbedrag kan dan gebruikt worden voor het herstellen van een ander cultuurhistorisch element in de omgeving.

13.7 Leemten in kennis

In het kader van de landschappelijke en cultuurhistorische aspecten zijn nog enkele leemten in kennis. In locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is het lastig de omvang van een eventuele aantasting van de eendenkooi te duiden door het ontbreken van de exacte locatie met de noodzakelijke obstakelvrije ruimte. Daarnaast omvat de leemten in kennis onderzoek naar de aanwezige dijken, de eendenkooi en de vermelde cultuurhistorisch waardevolle gebouwen. Vooral over de (historische) gebouwen is weinig bekend. Archiefonderzoek naar deze cultuurhistorische elementen zou een aanvulling op het onderzoek kunnen zijn. Daarnaast kan ook gedacht worden aan een veldinspectie waarbij de dijken geïnventariseerd worden.

14 ARCHEOLOGIE

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen activiteit op het aspect archeologie beschreven. Paragraaf 14.1 geeft een overzicht van de relevante wet- en regelgeving met betrekking tot dit milieuaspect. In paragraaf 14.2 is het beoordelingskader, en de criteria die beoordeeld zijn, beschreven. Vervolgens wordt in paragraaf 14.3 ingegaan op de mogelijke type effecten van de helikopter start- en landingsplaats op archeologie. Op basis hiervan is het studiegebied bepaald. Na een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op en in de buurt van de onderzochte locaties van de start- en landingsplaats in paragraaf 14.4, volgt de effectbeschrijving en beoordeling van de drie locatiealternatieven in paragraaf 14.5. Afsluitend is in paragraaf 14.6 en 14.7 ingegaan op respectievelijk mogelijke mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

14.1 Beleid, wet- en regelgeving

14.1.1 Wettelijk kader

Verdrag van Malta (1992)

Op 16 januari 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta - ook wel bekend als de Conventie van Malta of het Verdrag van Valletta - gesloten. Aanleiding was de toenemende druk op het archeologisch erfgoed in Europa, onder meer door ruimtelijke ontwikkelingen, waardoor bodemarchief ongezien verloren dreigde te gaan. Het verdrag beoogt het cultureel erfgoed dat zich in de bodem bevindt beter te beschermen. Grondslag van het verdrag is dat dit archeologische erfgoed integrale bescherming nodig heeft en krijgt. In het verdrag zijn drie uitgangspunten ten aanzien van de omgang met archeologie geïntroduceerd:

- Het streven naar het behouden van archeologie in de bodem, het zogenaamde "behoud in situ"
  (artikel 4, tweede lid). Opgraven is het (gedocumenteerd) vernietigen van het bodemarchief en is in principe niet het eerste streven. De gedachte daarachter is dat er bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet blijven. Zij hebben immers betere onderzoekstechnieken en stellen andere onderzoeksvragen.
- Tijdig rekening houden in de ruimtelijke ordening met de mogelijkheid of aanwezigheid van archeologische waarden, zodat er nog ruimte is voor archeologievriendelijke alternatieven (artikel 5). Zo wordt voorgesteld om steeds vooraf onderzoek te laten doen naar de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden om het bodemarchief beter te beschermen en om onzekerheden tijdens de bouw van bijvoorbeeld nieuwe wijken te beperken. Op deze manier kan daar bij de ontwikkeling van de plannen zoveel mogelijk rekening mee worden gehouden. Door er vooraf rekening mee te houden, wordt vertraging in bouwprocessen voorkomen.
- Het ‘de verstoorder betaalt’-principe. De ontwikkelaar is verantwoordelijk voor de kosten van het archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten (artikel 6). Dit principe is geïntroduceerd als een stimulans om locaties voor ruimtelijke ontwikkeling te zoeken waarbij de archeologische verwachtingswaarden minder hoog zijn.

In Nederland ontstond na het ondertekenen van het verdrag een praktijk die men de ‘geest van Malta’ is gaan noemen. In afwachting van de implementatie van het verdrag werd bij het gebruik van het bestaande ruimtelijke instrumentarium de

archeologie steeds vaker als één van de af te wegen belangen opgenomen. Zo werd bij infrastructurele rijksprojecten al sinds 1987 standaard archeologisch onderzoek gedaan. Provincies hebben in de jaren ‘90 in hun streekplannen kaders voor de toetsing van het archeologische belang opgenomen. In veel bestemmingsplannen zijn aanlegvergunningenstelsels voor archeologie opgenomen.

Monumentenwet (1988)

De manier waarop met archeologisch erfgoed wordt omgegaan, is geregeld in de Monumentenwet 1988. Deze wet en de hierop gebaseerde regelgeving bevatten onder meer voorschriften met betrekking tot de opgravingsvergunning, het melden van archeologische vondsten en de archeologische rapportage. Voorts volgt uit artikel 1.1, tweede lid onder a, van de Wet milieubeheer dat bij het opstellen van een milieueffectrapport de cultuurhistorische waarde mede moet worden beschouwd. Op grond van artikel 38a van de Monumentenwet 1988 en op grond van de Wet ruimtelijke ordening (artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening), zijn gemeenten gehouden de belangen van de archeologische monumentenzorg in hun bestemmingsplannen te verankeren. De verankering vindt plaats door het toekennen van de bestemming of dubbelbestemming ‘waarde archeologie’. In een gemeentelijke verordening en in het bestemmingsplan worden regels opgenomen met betrekking tot het gebruik van de grond. Aan deze regels kan een omgevingsvergunningstelsel voor onder meer het gebruik van de grond en voor werken en werkzaamheden worden gekoppeld. Op grond van artikel 2.22, derde lid onder d, van de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht kunnen in het belang van de archeologische monumentenzorg, voorschriften aan de omgevingsvergunning worden verbonden. Deze voorschriften kunnen inhouden dat de aanvrager van een omgevingsvergunning een rapport overlegd, waarin de archeologische waarde wordt vastgesteld van het terrein dat volgens de aanvraag wordt verstoord. In aanvulling op de bepalingen in de Monumentenwet 1988 en de Wabo, is in artikel 3 van de Ontgrondingenwet bepaald dat de provincie in het belang van de archeologische monumentenzorg, voorschriften kan verbinden aan een ontgrondingsvergunning.

14.1.2 Beleidskader

Gemeentelijk beleid

De verwachtingskaart biedt een actueel overzicht van de archeologische verwachtingen en bekende archeologische waarden binnen de gemeentegrenzen van de gemeente Eemsmond. Aan de begrenzingen en waarde stelling van de terreinen ligt een breed scala van gegevens ten grondslag die hebben gediend ter onderbouwing. Onderstaand zijn de belangrijkste eenheden op de archeologische verwachtingskaart en de bijbehorende beleidsadviezen weergegeven.

Verwachting	Vrijstellingsoppervlak	Vrijstellingsdiepte	
WR-A1 monumenten	Geen vrijstellingsoppervlakte	Geen vrijstellingsdiepte	Beschermd
WR-A2 AMK-terreinen	15 m^2	Geen vrijstellingsdiepte	Streven naar behoud
WR-A3 historische kernen	100 m^2	40 cm	Bureauonderzoek
WR-A4	200m^2	40 cm	Bureauonderzoek
WR-A4: hoge archeologische verwachting	200m^2	40 cm	Bureauonderzoek
Lage archeologische verwachting	vrijstelling	vrijstelling	Geen archeologisch onderzoek

Tabel 14.1: Archeologisch beleid Gemeente Eemsmond

14.2 Beoordelingskader en criteria

Voor het beoordelen van de effecten van de alternatieven voor het aspect archeologie wordt het beoordelingskader van Tabel 14.2 gehanteerd.

Aspect	Criterium	Uitgedrukt in
Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	Ruimtebeslag op bekende archeologische waarden (Archeologische monumenten, AMK-terreinen, Historische stads- en dorpskernen)	Kwantitatief (in m^2) en kwalitatief
Aantasting van gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde	Ruimtebeslag op gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde	Kwantitatief (in m^2) en kwalitatief

Tabel 14.2: Beoordelingskader archeologie

Op basis van bestaande informatie over archeologische waarden (bekende archeologische waarden en archeologische verwachtingswaarden) en de ligging van de varianten, is de invloed op de archeologische (verwachtings-)waarden bepaald. Via een integraal Bureauonderzoek Landschap, Cultuurhistorie en Archeologie zijn de archeologische waarden in het gebied geïnventariseerd. Daarbij is de archeologische verwachtingswaarde van de gebieden bekeken (op basis van gemeentelijke erfgoedkaarten) en informatie verzameld over bestaande archeologische waarden (archeologische monumenten, AMK en gemeentelijke erfgoedkaarten).

Archeologische waarden

Bij de beoordeling van het criterium aantasting archeologische waarden, is de ernst van het effect bepaald aan de hand van het ruimtebeslag op archeologische

monumenten, AMK-terreinen en historische stads- en dorpskernen. Hierbij is een schaalindeling gehanteerd waarbij een aantasting van 0 – 15 m^2 als licht negatief wordt beoordeeld, 15 – 100 m^2 als negatief en meer dan 100 m^2 als zeer negatief.

Archeologische verwachtingswaarden

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart wordt enkel onderscheid gemaakt tussen gebieden met een hoge en een lage archeologische verwachting. Aangezien vrijstelling van archeologisch vervolgonderzoek in gebieden met een lage archeologische verwachting geldt, is bij deze effectbeoordeling enkel gekeken naar gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde. Ook hierbij wordt een schaalverdeling gehanteerd op basis van een hoeveelheid vierkante meter verstoring. Bij verstoring van gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde geldt tussen 0 – 100 m^2 een licht negatief effect op de archeologie, 100 – 200 m^2 is negatief en meer dan 200 m^2 wordt als zeer negatief beoordeeld.

Score	Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	Aantasting van gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde
+++	N.v.t.	N.v.t.
++	N.v.t.	N.v.t
+	Geen ruimtebeslag en beter toegankelijk voor publiek / beter beschermd	Geen ruimtebeslag en beter toegankelijk voor publiek / beter beschermd
0	Geen ruimtebeslag	Geen ruimtebeslag
-	Ruimtebeslag 0 – 15 m^2	Ruimtebeslag 0 – 100 m^2
- -	Ruimtebeslag 15 – 100 m^2	Ruimtebeslag 100 – 200 m^2
- - -	Ruimtebeslag > 100 m^2	Ruimtebeslag > 200 m^2

Tabel 14.3: Beoordelingsmethodiek archeologie

Tevens is in de beoordeling onderscheid gemaakt of er slechts één of meerdere terreinen worden aangetast. Het aantasten van meerdere terreinen wordt als negatiever beschouwd dan de aantasting van slechts één terrein.

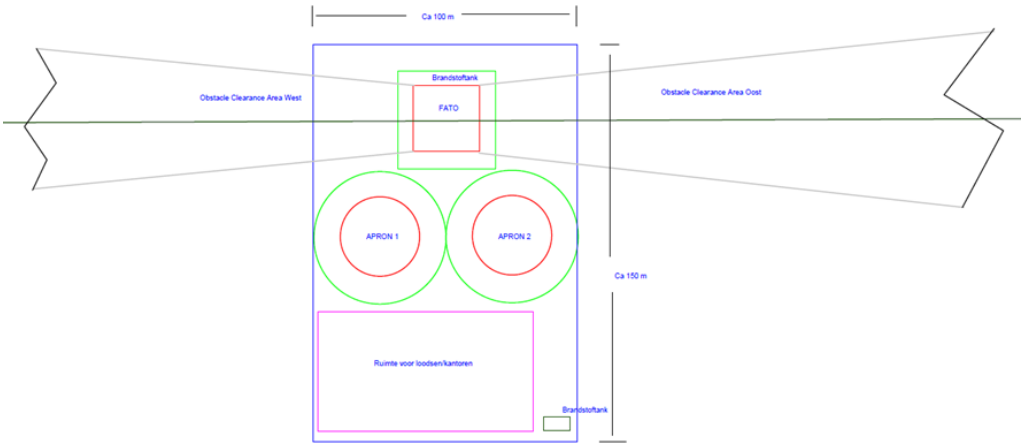
Ruimtebeslag	0-15 m^2	15 – 100 m^2	> 100 m^2
Aantasting 1 terrein	-	- -	- - -
Aantasting > 1 terrein	- -	- - -	- - -

Tabel 14.4: Beoordelingsmethodiek criterium aantasting archeologische waarden.

14.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied

Mogelijke effecten

Ruimtelijk van belang zijn de omvang en opzet van de helikopterstart- en landingsplaats. Het oppervlak van de helikopter start- en landingsplaats wordt ca. 1,5 ha (zie Figuur 14.1). Deze oppervlakte is aangehouden bij de kwantitatieve beoordeling van de effecten op archeologie.



Figuur 14.1: Schematische opzet van de helikopterstart- en landingsplaats.

Voor locatiealternatief Eemshaven geldt dat twee windmolens op het haventerrein zullen moeten verdwijnen, om genoeg obstakelvrije ruimte te hebben voor de helikopterstart- en landingsplaats. Deze maatregel is ruimtelijk dwingend en zal daarom mee worden genomen bij de beoordeling.

Studiegebied

Er zijn voor dit onderzoek drie deelgebieden geselecteerd waar mogelijk een helikopterstart- en landingsplaats gerealiseerd gaat worden (zie Figuur 14.2). De drie locatiealternatieven liggen in de gemeente Eemsmond in het noorden van de provincie Groningen.

Figuur 14.2: De drie locatiealternatieven voor de helikopter start- en landingsplaats

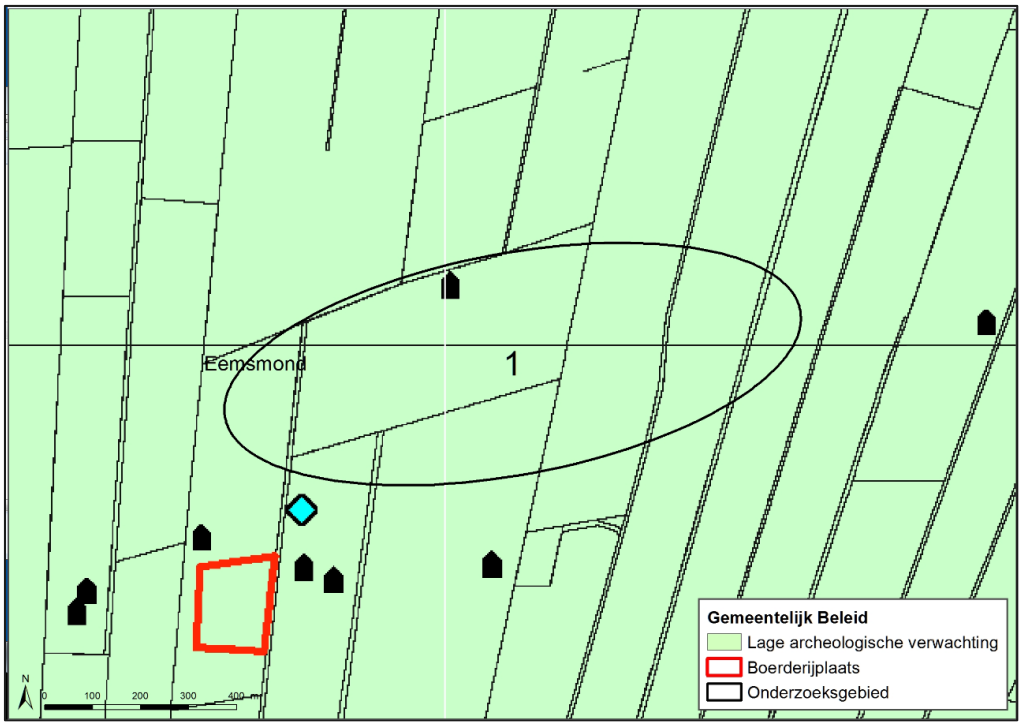
14.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Uit analyse van de bekende archeologische gegevens binnen locatiealternatief Uithuizerpolder West is gebleken dat er geen archeologisch waardevolle terreinen (AMK-terreinen), vondsmeldingen en waarnemingen aanwezig zijn. Het deelgebied bevindt zich binnen een onderzoekgebied van een eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek dat zich op het vaste land ten noorden van dit deelgebied en de Waddenzee heeft gefocust. Bij dit onderzoek is vastgesteld dat het gebied een lage archeologische verwachting heeft.

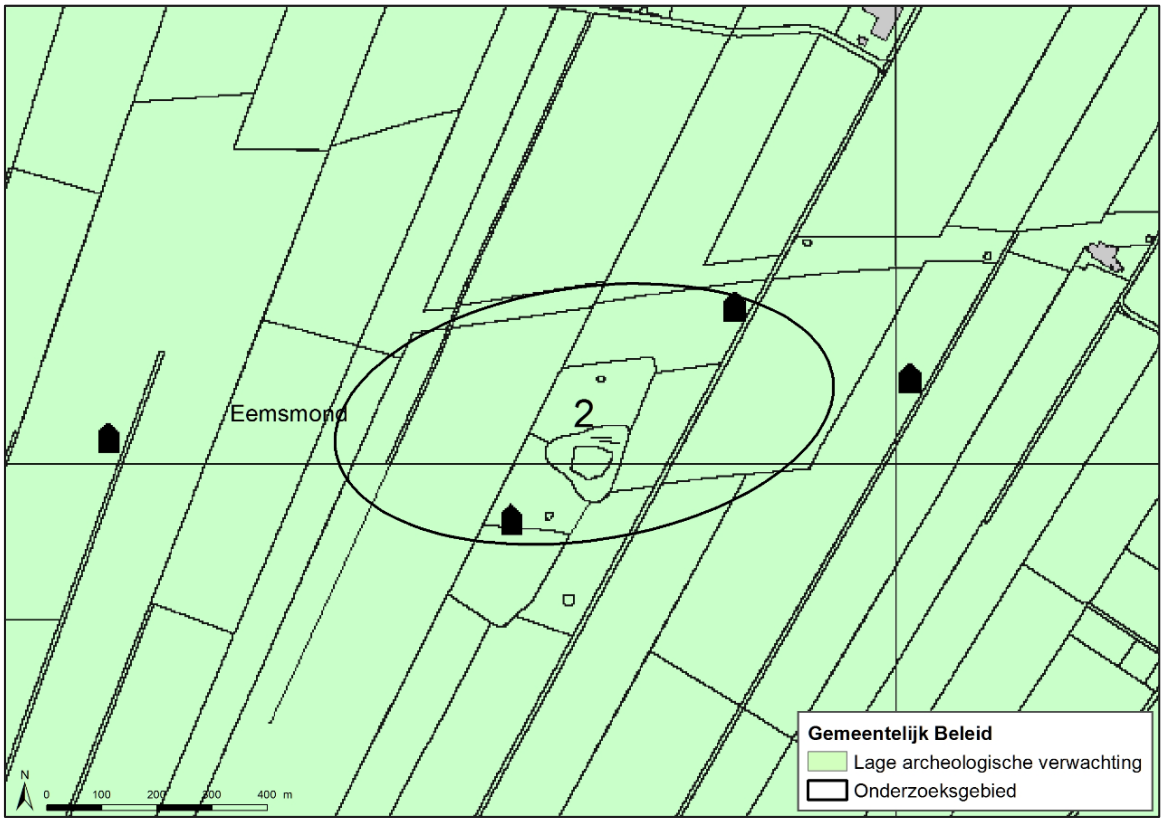
Op de archeologische beleidsadvies- en verwachtingskaart is te zien dat locatiealternatief Uithuizerpolder West in een zone met een lage archeologische verwachting valt (zie Figuur 14.3). Het gemeentelijk beleid stelt dat er in dit deelgebied geen archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. Er moet in locatiealternatief Uithuizerpolder West wel rekening gehouden worden met de aanwezigheid van een cultuurhistorisch waardevol gebouw binnen het deelgebied en een mogelijke vijver en boerderijplaats aan de rand van het gebied.

Uit analyse van de bekende archeologische gegevens binnen locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is gebleken dat er geen archeologisch waardevolle terreinen (AMK-terreinen), vondsmeldingen en waarnemingen aanwezig zijn. Dit deelgebied bevindt zich binnen het onderzoeksgebied van een eerder uitgevoerd archeologisch onderzoek dat zich op het vasteland ten noorden van de bij dit onderzoek bekeken locaties en de Waddenzee heeft gefocust. Bij deze bureaustudie is geadviseerd dit gebied vrij te geven van verder archeologisch onderzoek. Op de archeologische beleidsadvies- en verwachtingskaart is te zien dat locatiealternatief Uithuizerpolder Oost in een zone met een lage archeologische verwachting valt (zie Figuur 14.4). Conform het gemeentelijk beleid hoeft er in dit deelgebied geen archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden. Wel moet er rekening gehouden worden met twee cultuurhistorisch waardevolle gebouwen binnen het deelgebied.

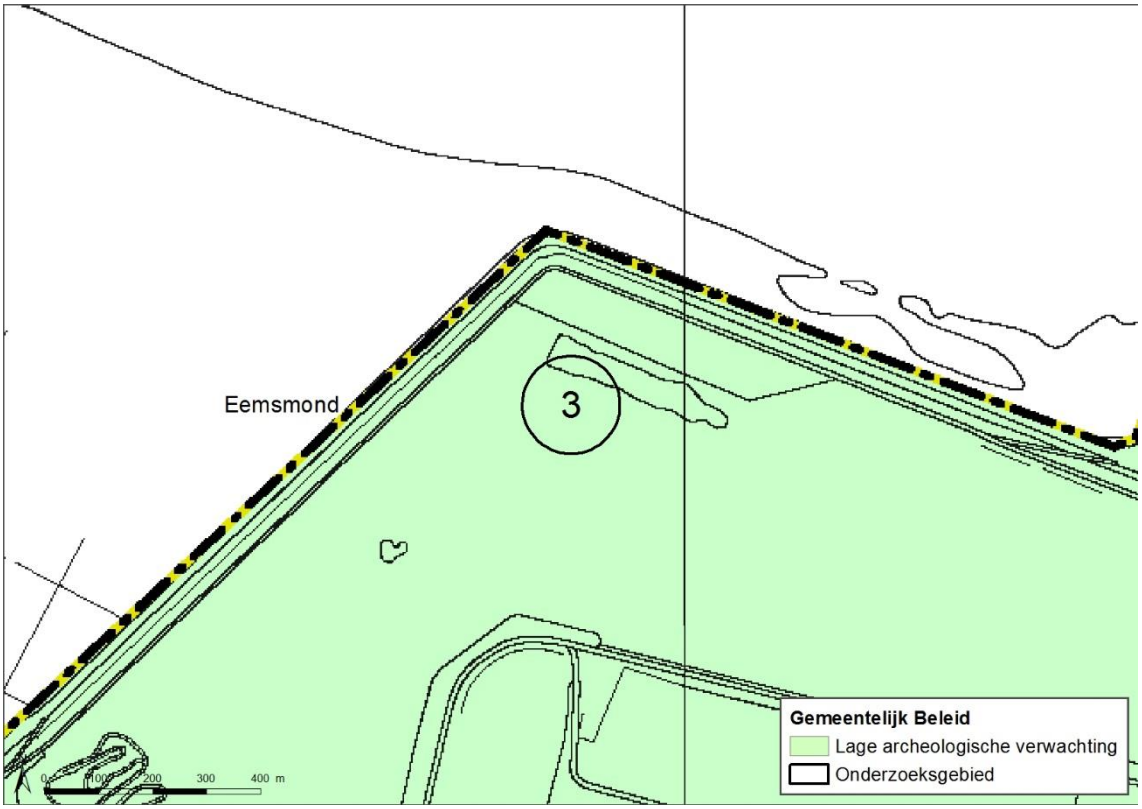
Ook locatiealternatief Eemshaven ligt in een zone met een lage archeologische verwachting (zie Figuur 14.3). Bij bodemverstorende activiteiten hoeft conform het beleid van de gemeente Eemsmond geen archeologisch vervolgonderzoek uitgevoerd te worden.



Figuur 14.3: Locatiealternatief Uithuizerpolder West op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart



Figuur 14.4: Locatiealternatief Uithuizerpolder Oost op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.



Figuur 14.5: Locatiealternatief Eemshaven op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart.

14.5 Effectbeoordeling

Op basis van de voorgaande beschrijving van de effecten per variant, zijn de effecten van de verschillende varianten beoordeeld en van een kwalitatieve en kwantitatieve effectscore voorzien. Deze effectscores zijn opgenomen in Tabel 14.5. Na de tabel volgt een toelichting.

Criterium	Referentie	Uithuizerpolder West	Uithuizerpolder Oost	Eemshaven
Aantasting van archeologisch waardevolle (bekende) terreinen	0	0	0	0
Aantasting van gebieden met een hoge archeologische verwachtingswaarde	0	0	0	0
Subtotaal Archeologie	0	0	0	0

Tabel 14.5: Effectbeoordeling archeologie

Locatiealternatief Uithuizerpolder West bevindt zich in een zone met een lage archeologische verwachting. Er liggen ook geen AMK-terreinen en archeologische monumenten in dit studiegebied. Om deze reden heeft deze voor het aspect archeologie neutrale score gekregen.

Locatiealternatief Uithuizerpolder Oost worden ook geen bekende archeologische terreinen of gebieden met een hoge archeologische verwachting geraakt. Voor het gehele studie gebied geld een lage archeologische verwachting. Om deze reden is ook deze locatie als neutraal beoordeeld.

Ook bij locatiealternatief Eemshaven worden geen bekende archeologische terreinen of gebieden met een hoge archeologische verwachting geraakt. Voor het gehele studiegebied geldt een lage archeologische verwachting. Om deze reden is ook deze locatie als neutraal beoordeeld.

14.6 Mitigerende maatregelen

Daar er voor beide studiegebieden geen effect op archeologie is, hoeven er geen mitigerende maatregelen genomen te worden.

14.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis.

15 VERKEER

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen activiteit op het aspect verkeer beschreven. Paragraaf 15.1 geeft een overzicht van de relevante wet- en regelgeving met betrekking tot dit aspect. In paragraaf 15.2 is het beoordelingskader, en de criteria die beoordeeld zijn, beschreven. Vervolgens wordt in paragraaf 15.3 ingegaan op de mogelijke type effecten van de helikopter start- en landingsplaats op verkeer. Op basis hiervan is het studiegebied bepaald. Na een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op en in de buurt van de onderzochte locaties van de start- en landingsplaats in paragraaf 15.4, volgt de effectbeschrijving en beoordeling van de drie locatiealternatieven in paragraaf 15.5. Afsluitend is in paragraaf 15.6 en 15.7 ingegaan op respectievelijk mogelijke mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

15.1 Beleid, wet- en regelgeving

Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)

De SVIR geeft een nieuw, integraal kader voor het ruimtelijk- en mobiliteitsbeleid op rijksniveau en is de 'kapstok' voor bestaand en nieuw rijksbeleid met ruimtelijke consequenties. In de structuurvisie Infrastructuur en Ruimte formuleert het Rijk drie hoofddoelen om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar & veilig te houden voor de middellange termijn (2028):

- Het vergroten van de concurrentiekracht van Nederland door het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland.
- Het verbeteren, instandhouden en ruimtelijk zekerstellen van de bereikbaarheid waarbij de gebruiker voorop staat.
- Het waarborgen van een leefbare en veilige omgeving waarin unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden behouden zijn.

De nieuwe Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vervangt verschillende bestaande nota's zoals: de Nota Ruimte, de Nota Mobiliteit, de agenda Landschap en de agenda Vitaal Platteland.

Provinciaal Omgevingsplan 2009-2013 (POP)

In het POP beschrijft de provincie Groningen haar visie op de bereikbaarheid binnen de provincie. Het gaat hierbij om bereikbaarheid via de weg, het spoor en het water. Het hoofdwegennet in de provincie Groningen wordt gevormd door de rijkswegen A7, A28 en N33 en een aantal provinciale wegen (zie Figuur 15.1). De provincie streeft naar een situatie waarin een stroomweg of hoogwaardige gebiedsontsluitingsweg binnen een kwartier vanuit het buitengebied te bereiken is. Het huidige net van provinciale en gemeentelijke wegen is volgens de provincie van voldoende omvang om het buitengebied goed te ontsluiten.

Figuur 15.1 Overzicht nationale en provinciale infrastructuur in Groningen (Bron: Provinciaal Omgevingsplan, 2009)

Provinciale omgevingsvisie 2016-2020

De Provinciale omgevingsvisie is de opvolger van het POP, dat tot juni 2015 geldig was. In de omgevingsvisie beschrijft de provincie dat ze een filevrije ontsluiting van de Energyport willen, dat de ringwegen rond de stad Groningen filevrij en ongelijkvloers zijn of worden, om daarmee bij te dragen aan een goede bereikbaarheid van de toplocaties in de stad. Daarnaast moet vanuit het buitengebied binnen een rijtijd van 15 minuten een stroomweg of gebiedsontsluitingsweg-A te bereiken zijn en wil de Provincie de stedelijke en regionale centra met een concentratie van voorzieningen en werkgelegenheid goed bereikbaar houden vanuit de omgeving met filevrije gebiedsontsluitingswegen.

Voor knelpunten op piekmomenten wordt bekeken of gedragsbeïnvloeding met verkeersmanagement of mobiliteitsmanagement, een oplossing biedt. Waar nodig wordt rekening gehouden met de mobiliteitsbehoefte van de agrarische sector en worden wegverbeteringen voor bereikbaarheidsdoelen aangegrepen om de verkeersveiligheid te verbeteren. Daarbij worden ook andere belangen meegenomen, denk daarbij aan recreatie en natuur.

15.2 Beoordelingskader en criteria

Voor het beoordelen van de effecten van de varianten voor het aspect verkeer wordt het beoordelingskader van Tabel 15.1 gehanteerd. Onder de tabel worden de gehanteerde criteria toegelicht.

Aspect	Criterium	Uitgedrukt in
Robuustheid wegennet	Beïnvloeding robuustheid wegennet	Kwalitatief
Belastbaarheid van het wegennet	Beïnvloeding belastbaarheid van het wegennet	Kwalitatief
Verkeersveiligheid	Beïnvloeding van verkeersveiligheid	Kwalitatief

Tabel 15.1: Beoordelingskader verkeer

Robuustheid wegennet

De robuustheid van het wegennet is de mate waarin de infrastructuur in het gebied bestand is tegen incidenten en andere onverwachte oorzaken. Wanneer het wegennetwerk bij een klein incident al op grote schaal vertraging oploopt en veel automobilisten hinder ondervinden, spreken we van een lage robuustheid. Een robuust wegennet wordt gekenmerkt door voldoende restcapaciteit en een betrouwbare reistijd. Het effect is op basis van expert judgement (kwalitatief) onderzocht.

Belastbaarheid van het wegennet

Onder de belastbaarheid van het wegennet wordt verstaan wat een weg per etmaal aan verkeer kan verwerken, de capaciteit van de weg. Aan de hand van wegcategorisering en bijbehorende capaciteitswaarden is getoetst of een weg in de huidige situatie en in de toekomst voldoende restcapaciteit heeft. Daarnaast is gekeken of de gevolgen voor de doorstroming beperkt zijn. Om de belastbaarheid van het wegennet te bepalen zijn verkeerstellingen uitgevoerd. Op basis daarvan is een kwalitatieve score toegekend.

Verkeersveiligheid

De verkeersveiligheid van de wegen is kwalitatief onderzocht. Hierbij is gekeken naar de uitstraling van de weg en het type verkeer dat zich op de wegen bevindt. Het effect is op basis van expert judgement (kwalitatief) onderzocht.

De voorgenomen activiteit wordt voor de bovenstaande criteria beoordeeld volgens onderstaande systematiek.

Score	Omschrijving
+++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal effect ten opzicht van de referentiesituatie
-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- - -	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 15.2: Beoordelingsmethodiek verkeer

Verkeerstellingen

Voor de twee locatiealternatieven in de Uithuizerpolder zijn verkeerstellingen op de belangrijkste toegangswegen uitgevoerd, het locatiealternatief Eemshaven is niet meegenomen. De restcapaciteit van de toegangswegen (N46 en N33) naar het locatiealternatief Eemshaven is dusdanig ruim dat een toename van het verkeer op deze wegen door de komst van een helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven geen invloed heeft. Daarnaast lopen de wegen rechtstreeks naar het haventerrein en is er geen hinder voor omwonenden omdat de locatie op het haventerrein ligt. Verkeerstellingen ten behoeve van dit locatiealternatief hebben geen toegevoegde waarde.

Uitgangspunten

Met de ontwikkeling van de helikopter start- en landingsplaats neemt het aantal verkeersbewegingen in de omgeving toe. Om te bepalen hoeveel verkeersbewegingen dit per dag zijn is gekeken naar het aantal vliegbewegingen dat de helikopter start- en landingsplaats met zich meebrengt. Voor een start- en landingsplaats zijn geen kentallen of rekenmethode beschikbaar. Daarom is een worst case aanname gedaan op basis van expert judgement (schatting door Adecs Airinfra) en het aantal vliegbewegingen.

Aangenomen is dat per helikopterbeweging (start of landing) twee tot maximaal vier personenauto’s en/of kleine busjes rijden. Daarnaast rijden er in totaal twee tot vier grotere bestelwagens en vier tot acht vrachtwagens per dag voor de goederen en brandstof. Deze schattingen zijn zeer afhankelijk van de ontwikkeling van de helikopter start- en landingsplaats en de exploitatievorm (bijvoorbeeld veel helikopterparkeerplaatsen of juist niet). Om deze reden is hier een ruime bandbreedte aangehouden.

Dagdeel	Aantal motorvoertuigen			
	Lichte voertuigen	Middelzware voertuigen	Zware voertuigen	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)	30-60	2-4	8-16	40-80
Avond (19.00-23.00 uur)	30-60	2-4	0	32-64
Nacht (23.00-07.00 uur)	10-20	0	0	10-20

Tabel 15.3: Verwachte extra verkeersintensiteit in voertuigbewegingen op de route tussen Eemshaven en de start- en landingsplaats

Op basis van bovenstaande worst case uitgangspunten zorgt de helikopter start- en landingsplaats voor een toename van 164 motorvoertuigen (mvt) per etmaal, namelijk 140 autobewegingen, 8 bestelbussen en 16 vrachtwagens.

15.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied

Mogelijke effecten

De drie locatiealternatieven liggen geen van allen in de nabijheid van de hoofdinfrastructuur van de provincie Groningen. Dit geldt met name voor de beide locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost. Beide locatiealternatieven liggen in een agrarisch gebied dat niet direct is ontsloten door een provinciale weg of andere hoofdweg.

Het locatiealternatief Eemshaven is gelegen op het haventerrein van GSP. De N46 en N33, die de Eemshaven met de stad Groningen, de haven van Delfszijl en Duitsland verbinden, vormen de belangrijkste toegangswegen naar de Eemshaven. Het is daarmee de verwachting dat gebruikers van de helikopter start- en landingsplaats in dit locatiealternatief via de N46 en N33 richting de Eemshaven rijden en zich op het haventerrein richting de start- en landingsplaats begeven. Het effect op het haventerrein is naar verwachting beperkt aangezien hier geen doorgaande wegen gelegen zijn.

Een toename van het verkeer op de toegangswegen naar de locatiealternatieven heeft naar verwachting geen effect op de verkeersveiligheid. Een toename van het aantal passages tussen het (landbouw)verkeer leidt niet tot extra ongevallen en het aantal kruisingen op de routes naar de locatiealternatieven is beperkt.

Studiegebied

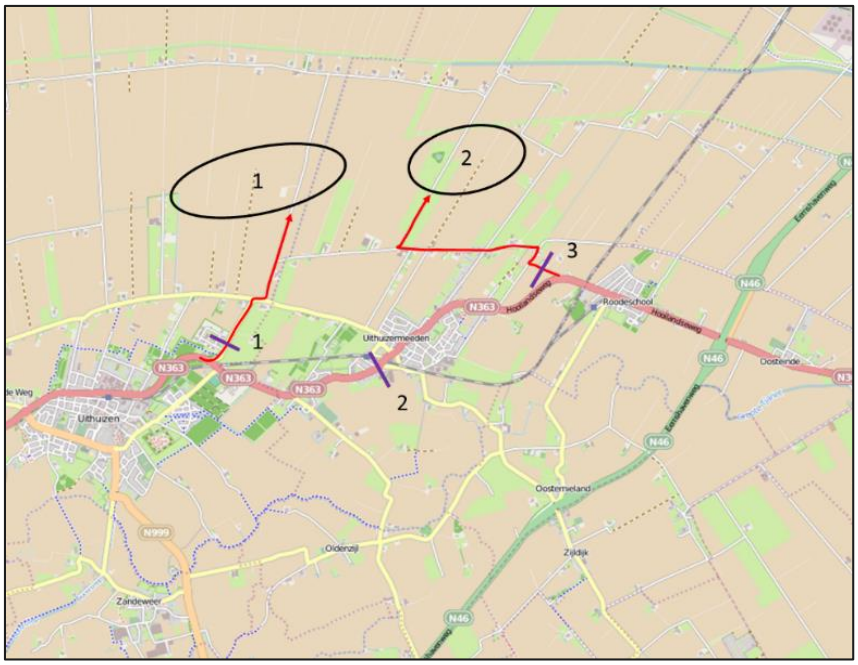
Het studiegebied is het gebied waarin de effecten ten aanzien van bodem en water op kunnen treden. Het studiegebied bestaat daarmee uit de drie locatiealternatieven (Uithuizerpolder West, Uithuizerpolder Oost en Eemshaven) en de toeleidende wegen naar deze locatiealternatieven. In onderstaande figuur zijn de drie locatiealternatieven weergegeven.

Figuur 15.2: De drie locatiealternatieven voor de helikopter start- en landingsplaats

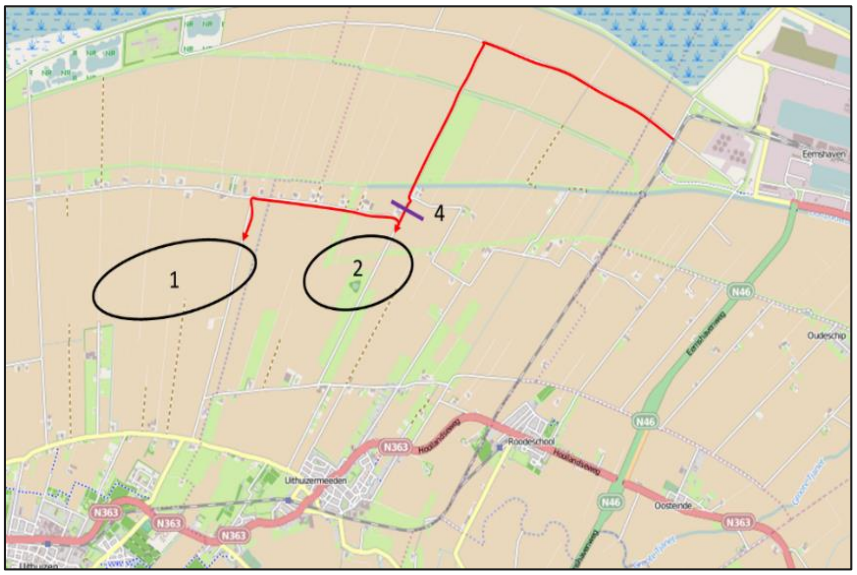
15.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Om inzicht te krijgen in de huidige verkeersintensiteiten zijn in april 2015 verkeerstellingen uitgevoerd. Deze tellingen hebben zich beperkt tot de belangrijkste toegangswegen voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost. Zoals hiervoor vermeld zijn geen verkeerstellingen uitgevoerd op de toeleidende wegen naar het locatiealternatief in de Eemshaven.

Met deze tellingen is inzichtelijk gemaakt hoeveel motorvoertuigen (mvt) en fietsers zich dagelijks verplaatsen op de wegen richting de twee locatiealternatieven voor de start- en landingsplaats. In onderstaande Figuur 15.3 en Figuur 15.4 zijn de vier locaties waar de telslangen zijn geplaatst paars gemarkeerd. Deze locaties zijn gekozen op basis van de meest logische routering naar de twee locatiealternatieven.



Figuur 15.3: Routes vanaf N363 en telpunten



Figuur 15.4: Routes vanaf Eemshaven en telpunt

Verkeerscijfers

In de volgende tabellen zijn het aantal mvt en het aantal fietsers op de vier telpunten in ochtendspits, de avondspits en per etmaal weergegeven. De middelzware en zware motorvoertuigen samen zijn op alle telpunten ca. 10% van het totaal. Drie van de vier onderzochte locaties betreffen erftoegangswegen (wegen met een maximumsnelheid van 30 km/u in de bebouwde kom of wegen met een maximumsnelheid van 60 km/u buiten de bebouwde kom). De N363 (telpunt 2) heeft in de basis een functie als gebiedsontsluitingsweg maar heeft met name ter hoogte van het telpunt de uitstraling van een erftoegangsweg en is in deze notitie ook als dusdanig gekenmerkt.

Om een beeld te krijgen van de drukte of bezetting van een weg moet inzichtelijk zijn wat de capaciteit van een weg is. In de richtlijnen van het CROW zijn bewust geen kentallen opgenomen die aangeven wat de capaciteit van een erftoegangsweg is. Dit is namelijk sterk afhankelijk van de lokale situatie. In de meeste gevallen moet een

inschatting gemaakt worden op basis van het huidige wegbeeld en de samenstelling van het verkeer. Het is daarom beter om te spreken over een gewenste maximale intensiteit. Per telpunt is op basis van expert judgement een inschatting gemaakt van de gewenste maximale intensiteit van de betreffende weg.

Verlengde Dingeweg

Locatie 1: Verlengde Dingeweg							
Aantal **mvt**, gem. werkdag	Richting 1 (N)	Richting 2 (Z)	Totaal	Aantal **fietsers**, gem. werkdag	Richting 1 (N)	Richting 2 (Z)	Totaal
07:00 - 08:00	51	34	86	07:00 - 08:00	2	9	11
08:00 - 09:00	28	32	60	08:00 - 09:00	15	15	30
16:00 - 17:00	46	63	111	16:00 - 17:00	13	9	22
17:00 - 18:00	35	51	86	17:00 - 18:00	11	11	22
Etmaal	**461**	**538**	**1001**	**Etmaal**	**143**	**171**	**314**

Tabel 15.4: Resultaten telgegevens Verlengde Dingeweg

De Verlengde Dingeweg is een erftoegangsweg type II[27] dat per etmaal ca. 3000-5000 mvt kan verwerken. Hier is nog voldoende restcapaciteit.

Figuur 15.5: Verlengde Dingeweg

[27] Een erftoegangsweg met een maximumsnelheid van 60 km/u waarbij geen kantmarkering aanwezig is.

N363 Hoofdstraat

Locatie 2: N363 Hoofdstraat							
Aantal **mvt**, gem. werkdag	Richting 1 (N)	Richting 2 (Z)	Totaal	Aantal **fietsers**, gem. werkdag	Richting 1 (N)	Richting 2 (Z)	Totaal
07:00 - 08:00	166	132	298	07:00 - 08:00	17	81	98
08:00 - 09:00	149	166	315	08:00 - 09:00	38	49	87
16:00 - 17:00	230	235	466	16:00 - 17:00	51	32	83
17:00 - 18:00	181	194	376	17:00 - 18:00	33	26	59
Etmaal	**2619**	**2440**	**5059**	**Etmaal**	**459**	**526**	**985**

Tabel 15.5: Resultaten telgegevens N363 Hoofdstraat

De N363 Hoofdstraat is een provinciale weg die door de bebouwde kom van Uithuizermeeden gaat. De weg heeft de functie en maximumsnelheid (50 km/u) van een gebiedsontsluitingsweg maar heeft ook een aantal herkenbaarheidskenmerken van een erftoegangsweg. Ter hoogte van het telpunt loopt de weg door het centrumgebied en gaat de maximumsnelheid kort van 50 km/u naar 30 km/u om vervolgens weer over te gaan naar 50 km/u. Buiten de bebouwde kom is de maximumsnelheid 80 km/u. De maximale gewenste intensiteit van de N363 Hoofdstraat ligt rond de 6000 mvt/etmaal. Momenteel passeren hier 5059 mvt per etmaal. Hier is nog voldoende restcapaciteit. Daarnaast kent de Hoofdstraat een hoog aandeel fietsers, 985 fietsers per etmaal. Gezien het aandeel fietsers kan de weg volgens de richtlijnen worden aangemerkt als een fietsroute (CROW, 2006).

Figuur 15.6: N363 Hoofdstraat

Hooilandseweg

Locatie 3: Hooilandseweg							
Aantal **mvt**, gem. werkdag	Richting 1 (N)	Richting 2 (Z)	Totaal	Aantal **fietsers**, gem. werkdag	Richting 1 (N)	Richting 2 (Z)	Totaal
07:00 - 08:00	18	18	36	07:00 - 08:00	4	6	10
08:00 - 09:00	14	15	28	08:00 - 09:00	9	5	14
16:00 - 17:00	25	20	45	16:00 - 17:00	8	6	14
17:00 - 18:00	22	16	39	17:00 - 18:00	7	6	13
Etmaal	**241**	**248**	**491**	**Etmaal**	**80**	**79**	**159**

Tabel 15.6: Resultaten telgegevens Hooilandseweg

Ook de Hooilandseweg is een erftoegangsweg type II dat per etmaal ca. 3000-5000 mvt kan verwerken. De Hooilandseweg verwerkt in een etmaal 491 motorvoertuigen. In de huidige situatie is hierdoor nog ruim voldoende restcapaciteit.

Figuur 15.7: Hooilandseweg

Meneersweg

Locatie 4: Meneersweg							
Aantal **mvt**, gem. werkdag	Richting 1 (N)	Richting 2 (Z)	Totaal	Aantal **fietsers**, gem. werkdag	Richting 1 (N)	Richting 2 (Z)	Totaal
07:00 - 08:00	16	5	20	07:00 - 08:00	2	7	9
08:00 - 09:00	6	8	14	08:00 - 09:00	2	5	7
16:00 - 17:00	9	21	30	16:00 - 17:00	5	2	7
17:00 - 18:00	7	9	15	17:00 - 18:00	4	3	7
Etmaal	**136**	**144**	**277**	**Etmaal**	**39**	**52**	**91**

Tabel 15.7: Resultaten telgegevens Meneersweg

De Meneersweg is eveneens een erftoegangsweg type II maar heeft een smaller profiel dan de Hooilandseweg en de Verlengde Dingeweg. De maximale gewenste intensiteit van deze weg ligt rond de 2000-3000 mvt/etmaal. De Meneersweg is smaller opgezet dan de overige drie wegen met de telpunten en is een onderdeel van de route van de Eemshaven naar de helikopter start- en landingsplaats.

Figuur 15.8: Meneersweg

15.5 Effectbeoordeling

Onderstaande tabel geeft de effectbeoordeling weer voor het aspect verkeer. Onder de effectbeoordelingstabel is het effect per criterium nader toegelicht.

Criterium	Referentie	Uithuizerpolder West	Uithuizerpolder Oost	Eemshaven
Robuustheid wegennet	0	0	0	0
Belastbaarheid van het wegennet	0	0	0	0
Verkeersveiligheid	0	0	0	0

Tabel 15.8: Effectbeoordeling verkeer

Robuustheid wegennet

De toename van het verkeer als gevolg van de komst van de helikopter start- en landingsplaats is dusdanig laag dat dit geen effect heeft op de robuustheid van het wegennet. De lage kans op incidenten en de voldoende restcapaciteit in het netwerk maakt dat het wegennet in deze omgeving voldoende robuust is. Alle drie de locatiealternatieven scoren neutraal (0) op de robuustheid van het wegennet.

Belastbaarheid van het wegennet

Verlengde Dingeweg

De Verlengde Dingeweg verwerkt in een etmaal 1001 mvt. De maximaal gewenste intensiteit van deze weg ligt rond de 3000-5000 mvt/etmaal. Een toename van 164 mvt per etmaal, als gevolg van een helikopter start- en landingsplaats in de Uithuizerpolder, heeft geen invloed op de doorstroming van het verkeer op deze weg.

N363 Hoofdstraat

Een verkeersintensiteit van 5059 mvt/etmaal tegenover de gewenste maximale intensiteit van 6000 mvt/etmaal leidt niet tot doorstromingsproblemen. De beperkte toename van het aantal motorvoertuigen heeft geen invloed op de doorstroming van het verkeer op deze weg. De toename vormt maar een gering aandeel van het totaal aantal motorvoertuigen op deze weg.

Hooilandseweg

De Hooilandseweg verwerkt in een etmaal 491 mvt. De maximale gewenste intensiteit van deze weg ligt rond de 3000-5000 mvt/etmaal. Een toename van 164 mvt per etmaal heeft geen invloed op de doorstroming van het verkeer op deze weg. Er is nog ruim voldoende restcapaciteit.

Meneersweg

De Meneersweg verwerkt momenteel in een etmaal 277 mvt en met een toename van 164 mvt per etmaal nemen de intensiteiten toe met circa 40%. Echter, gezien de maximale gewenste intensiteit van 2000-3000 mvt/etmaal van deze weg levert deze toename geen problemen op voor de doorstroming van het verkeer. De toename is gering en de weg heeft nog voldoende restcapaciteit.

De wegen op de routes naar de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost zijn voldoende geschikt voor een toename van het aantal verkeersbewegingen (164 mvt/etmaal) richting de locatiealternatieven in de Uithuizerpolder. Het aantal nieuwe autobewegingen over de toeleidende wegen naar deze locatiealternatieven is beperkt en de wegen hebben nog ruim voldoende restcapaciteit. Het effect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

De toegangswegen (N46 en N33) naar het locatiealternatief in de Eemshaven hebben een dusdanige restcapaciteit dat de toename van het verkeer als gevolg van de komst van de helikopter start- en landingsplaats geen invloed op de doorstroming van deze wegen heeft. De toename van het verkeer heeft ook geen invloed op de wegen in het havengebied omdat hier alleen bestemmingsverkeer aanwezig is en de wegen voldoende restcapaciteit hebben. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

Verkeersveiligheid

Op basis van de resultaten van de verkeerstellingen kan geconcludeerd worden dat de onderzochte wegen, die relevant zijn voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost, erftoegangswegen zijn die relatief smal zijn opgezet en waar landbouwverkeer en autoverkeer elkaar regelmatig passeren. Door de toename van het autoverkeer als gevolg van de helikopter start- en landingsplaats vinden in dit gebied vaker dergelijke passages plaats. Dit heeft echter geen invloed op de verkeersveiligheid in het gebied. Het effect is voor de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost daarom neutraal (0) beoordeeld.

De toegangswegen naar het locatiealternatief in de Eemshaven zijn ruim opgezet, volgens het Duurzaam Veilig-principe[28] ingericht en de kruispunten zijn overzichtelijk. Er wordt geen effect verwacht op de verkeersveiligheid. De ruime opzet en rechtstand van de Kwelderweg en de wegen op het haventerrein zijn een mogelijk risico, dit kan namelijk uitnodigen tot het rijden met een hoge snelheid. Dit risico wordt naar verwachting echter niet vergroot met de komst van de helikopter start- en landingsplaats. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

15.6 Mitigerende maatregelen

Op basis van de effectbeoordeling zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk.

15.7 Leemten in kennis

De intensiteiten rond het locatiealternatief Eemshaven zijn niet bekend. Gezien de beperkte extra verkeersbelasting van 164 mvt per etmaal, en de ruime capaciteit van de beschikbare wegen rondom deze locatie, wordt dit niet als probleem gezien.

[28] Verkeerssysteem waarin vorm, functie en gebruik op elkaar zijn afgestemd.

16 BODEM EN WATER

In dit hoofdstuk worden de effecten van de voorgenomen activiteit op de aspecten bodem en water beschreven. Paragraaf 16.1 geeft een overzicht van de relevante wet- en regelgeving met betrekking tot beide milieuaspecten. In paragraaf 16.2 is het beoordelingskader, en de criteria die beoordeeld zijn, beschreven. Vervolgens wordt in paragraaf 16.3 ingegaan op de mogelijke type effecten van de helikopter start- en landingsplaats op bodem en water. Op basis hiervan is het studiegebied bepaald. Na een beschrijving van de huidige situatie en autonome ontwikkelingen op en in de buurt van de onderzochte locaties van de start- en landingsplaats in paragraaf 16.4, volgt de effectbeschrijving en beoordeling van de drie locatiealternatieven in paragraaf 16.5. Afsluitend is in paragraaf 16.6 en 16.7 ingegaan op respectievelijk mogelijke mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

16.1 Beleid, wet- en regelgeving

Wet bodembescherming (Wbb)

De Wet bodembescherming (Wbb) bevat het wettelijk kader voor het bodembeleid. De Wbb is op 3 juli 1986 in werking getreden en is op 1 januari 2006 gewijzigd. De Wet bodembescherming stelt regels om de bodem te beschermen en heeft primair tot doel bodemverontreinigingen te voorkomen, dan wel maatregelen te treffen als bodemverontreinigingen zijn ontstaan.

In de Wet Bodembescherming is een algemene zorgplicht opgenomen (artikel 13). Op ieder die op of in de bodem handelingen als bedoeld in de artikelen 6 t/m 11 Wbb verricht, rust de verplichting om te zorgen dat door die handelingen de bodem niet wordt verontreinigd. Als er toch een verontreiniging optreedt, dienen alle maatregelen te worden genomen die redelijkerwijs kunnen worden gevergd om de verontreiniging zoveel mogelijk ongedaan te maken.

Op 1 mei 2006 is de Circulaire Bodemsanering 2006 in werking getreden. Daarna hebben zich wijzigingen voorgedaan. De laatste wijziging dateert van 1 juli 2013. In de Circulaire staat de uitwerking van het saneringscriterium centraal. De Circulaire gaat ook in op de wijze waarop de ernst en spoedeisendheid van een geval van bodemverontreiniging wordt vastgesteld en de uitwerking van de saneringsdoelstelling zoals die is opgenomen in de gewijzigde tekst van artikel 38 van de Wet bodembescherming.

Bovenstaande wet- en regelgeving betreft landelijke regelgeving die dus ook van toepassing is op het voornemen van GSP.

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 januari 2008 is de eerste fase van het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) in werking getreden die het toepassen van grond en baggerspecie in een oppervlaktewaterlichaam (waterbodem) regelt. Op 1 juli 2008 is de tweede fase van het Bbk van kracht geworden die het toepassen van grond en baggerspecie op landbodems en het toepassen van bouwstoffen op of in de bodem en in een oppervlaktewaterlichaam regelt.

Het Besluit bodemkwaliteit streeft naar duurzaam bodembeheer. Dat wil zeggen: een balans tussen bescherming van de bodemkwaliteit voor mens en milieu èn ruimte voor het gebruiken van de bodem voor maatschappelijke ontwikkelingen, zoals woningbouw of aanleg van wegen.

Een bodemkwaliteitskaart vormt de basis voor het vastleggen van de kwaliteitseisen die gelden op de locatie van toepassing. Voor wat betreft het project Helikopter start- en landingsplaats Eemshaven is het volgende document van toepassing: “Regionale Nota bodembeheer provincie Groningen” (Outline Consultancy, B12K0028, d.d. 20 juni 2013).

Europese Kaderrichtlijn Water

Op 22 december 2000 is de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) in werking getreden. De KRW heeft als doel om de kwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 op orde te hebben. Daarbij is het de bedoeling dat onder meer het duurzaam gebruik van water wordt bevorderd, de verontreiniging van grond- en oppervlaktewater aanzienlijk wordt teruggebracht en de ecologische toestand wordt verbeterd. Waterbeheer op het niveau van stroomgebieden is daarbij het uitgangspunt. Een belangrijk instrument vormt het stroomgebiedbeheersplan. Deze wordt iedere zes jaar herzien.

In het plangebied zijn geen waterlichamen aangewezen als waterlichamen in de zin van de KRW. Voor het plangebied zijn er dan ook geen ecologische doelen vastgesteld. Bij de herinrichting van het plangebied is wel rekening gehouden met het mogelijke effect op KRW-waterlichamen buiten het plangebied.

Provinciaal Omgevingsplan en Omgevingsvisie provincie Groningen

In het Provinciaal Omgevingsplan (POP) worden de beleidsthema's milieu, verkeer, vervoer, water en ruimtelijke ordening verbonden. Tot juni 2015 geldt het Provinciaal Omgevingsplan 2009-2013. Op dit moment is de provincie Groningen bezig met het opstellen van de Omgevingsvisie, de opvolger van het Provinciaal Omgevingsplan.

De provincie Groningen wil bijdragen aan een schone, gezonde en veilige leefomgeving. Hieronder is een korte samenvatting van de waterdoelstellingen uit het POP opgenomen:

- Water is mede sturend voor de ruimtelijke inrichting van de provincie. Er dient voldoenderuimte te zijn voor water in een zo natuurlijk mogelijk systeem. Veiligheid en verbetering van de waterkwaliteit staan daarbij centraal. In de bovenstroomse gebieden wordt het water zoveel mogelijk vastgehouden. Benedenstrooms realiseert men bergingsmogelijkheden en mogelijkheden om het water naar zee af te voeren.
- De toenemende neerslag vergroot aan de ene kant de kans op wateroverlast vanuit kanalen en meren en in polders. Hiertegen zullen de waterschappen maatregelen moeten nemen, onder meer door verhoging van de boezemkaden, de aanleg van waterbergingsgebieden en de bouw van gemalen. Aan de andere kant zullen er ook vaker extreem droge perioden voorkomen. Dat vraagt om maatregelen die de watervoorziening en de waterkwaliteit in zulke perioden zo goed mogelijk garanderen. Watersystemen zullen steeds meer bepalend worden voor de ruimtelijke inrichting. De provincie verwacht dat burgers en (landbouw)bedrijven steeds hogere eisen gaan stellen aan de watersituatie bij bebouwing en op landbouwgronden.
- De provincie kiest er voor in het waterbeheer zoveel mogelijk gebruik te maken van natuurlijke processen. Hiermee wordt een duurzaam watersysteem ontwikkelt dat efficiënt kan worden beheerd. In de zandgebieden met de karakteristieke beeksystemen, kiest men voor het vasthouden, lokaal bergen en infiltreren van water. De lage delen van de provincie bestaan voor een deel uit laagveen. Daar kiest de provincie voor grootschalige waterberging met meerdere functies. In het

overige (zeeklei)gebied zet men plaatselijk in op het herstel van een duurzaam watersysteem

Waterbeheer 21e eeuw

De Commissie Waterbeheer 21e eeuw heeft onderzocht welke maatregelen kunnen worden genomen om Nederland ook in de toekomst veilig en leefbaar te houden. De adviezen van de commissie staan in het rapport 'Waterbeleid in de 21e eeuw'. De belangrijkste aanbevelingen zijn: anticiperen in plaats van reageren; meer ruimte naast techniek; vasthouden, bergen en afvoeren.

Waterbeheerplan Noorderzijlvest 2010-2015

In het Waterbeheerplan 2010-2015 geeft het waterschap Noorderzijlvest aan hoe zij als wateroverheid invulling geeft aan de zorg voor voldoende en schoon water en de bescherming tegen overstromingen in de periode 2010-2015. Hierbij wordt rekening gehouden met het veranderende klimaat - met onzekere maar waarschijnlijk grote gevolgen voor watersystemen - en een veranderende maatschappij. De doelen voor 2015 zijn mede gebaseerd op de verwachte effecten op middellange en lange termijn van ontwikkelingen in de toekomst. Noorderzijlvest streeft naar een veerkrachtig en robuust watersysteem. Concreet betekent dit dat het systeem de natuurlijke fluctuaties van zowel droge als natte perioden kan opvangen, zodat deze geen overlast veroorzaken De watersystemen zijn daarmee op orde en voldoen aan de werknormen voor wateroverlast van het Nationaal Bestuursakkoord Water.

Waterbeheerprogramma Noorderzijlvest 2016-2021 (ontwerp)

In het Waterbeheerprogramma heeft het waterschap haar beleid voor de komende jaren opgesteld. Het geeft invulling aan de missie van Waterschap Noorderzijlvest: Waterschap Noorderzijlvest staat voor veilig, voldoende en schoon water. Zij creëert hiermee een basis voor een gezonde, toekomstbestendige leef-, woon- en werkomgeving in Groningen en Noord-Drenthe. Het waterschap is transparant, resultaatgericht en kostenefficiënt op een innovatieve en maatschappelijk verantwoorde wijze, in samenwerking met haar partners. De missie ‘veilig, voldoende en schoon water’ draagt bij aan een gezonde, toekomstbestendige leefomgeving. De leefbaarheid van die omgeving continu verbeteren, daar gaat het om. De juiste aanpassingen in het waterbeheer kunnen een omgeving creëren, waar mens en dier op een gezonde wijze gebruik van kunnen maken. Het watersysteem moet op een dusdanige manier ingericht worden, dat het opgewassen is en blijft tegen de effecten van klimatologische veranderingen en menselijk gedrag, ook bij demografische ontwikkelingen of veranderend gebruik.

16.2 Beoordelingskader en criteria

Voor het beoordelen van de effecten van de locatiealternatieven voor het aspect bodem en water wordt het beoordelingskader van Tabel 16.1 gehanteerd. Onder de tabel worden de gehanteerde criteria toegelicht.

Thema	Aspect	Criterium	Uitgedrukt in
Bodem	Bodemkwaliteit	Beïnvloeding bodemkwaliteit	Kwalitatief
	Bodemopbouw	Beïnvloeding bodemopbouw	Kwalitatief
Water	Waterkwaliteit	Beïnvloeding waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater)	Kwalitatief
	Waterkwantiteit	Beïnvloeding waterkwantiteit (oppervlaktewater)	Kwalitatief

Tabel 16.1: Beoordelingskader bodem en water

Score	Omschrijving
+++	Zeer positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutraal effect ten opzicht van de referentiesituatie
-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- -	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
- - -	Zeer negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 16.2: Beoordelingsmethodiek bodem en water

Bodemkwaliteit

De aanleg van een helikopter start- en landingsplaats brengt de onderstaande mogelijke negatieve effecten op de bodemkwaliteit met zich mee:

- Afstroming van verontreinigd (regen)water;
- Neerdaling van uitstoot van stijgende en dalende helikopters op de bodem;
- Eventuele calamiteiten waarbij brandstof uit bijvoorbeeld een opslagtank de bodem indringt.

De mate van verontreiniging door afstroming van (regen)water wordt beïnvloed door de aanwezigheid van een vloeistofdichte verharding en de wijze van afvoer van het afstromend (regen)water op het te ontwikkelen terrein. De mate van beïnvloeding wordt dus bepaald door de inrichting van het terrein. De mogelijke negatieve effecten zijn daarmee gelijk voor de onderzochte locaties. De effecten voor deze criteria zijn op kwalitatieve wijze bepaald.

Voor het onderdeel milieuhygiënische bodemkwaliteit in dit MER gaat het om het risico van blootstelling aan verontreinigde grond en het risico van verspreiding van verontreinigingen. Dit geldt zowel voor bestaande verontreinigingen als voor eventuele nieuwe verontreinigingen die kunnen ontstaan vanwege de aanleg en gebruik van de helikopter start- en landingsplaats.

Er is gekeken naar de aanwezigheid van bestaande verontreinigingen. Dit is gedaan door middel van het uitvoeren van een historisch onderzoek conform NEN5725 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). Vervolgens is beoordeeld of de voorgenomen activiteit, de komst van een helikopter start- en landingsplaats, tot bodemverontreiniging kan leiden.

Doordat in het ontwerp van de helikopter start- en landingsplaats vloeistofdichte verharding en lekbakken zijn opgenomen kan een milieuhygiënisch verantwoorde afvoer van het afstromend (regen)water gegarandeerd worden.

Bodemopbouw

De aanleg van een helikopter start- en landingsplaats brengt bebouwing met zich mee. Dit kan zorgen voor een druk op de bodem waardoor deze inklinkt. Het effect is op basis van expert judgement (kwalitatief) onderzocht.

Waterkwaliteit

De helikopter start- en landingsplaats zorgt voor toename van het verhard oppervlak. Hemelwater van het terrein kan door het meevoeren van andere stoffen (olie, polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)[29], zware metalen) invloed hebben op de kwaliteit van grond- of oppervlaktewater. In het MER wordt onderzocht of dit effect te verwachten is. Het effect is op basis van expert judgement (kwalitatief) onderzocht.

Waterkwantiteit

Door de ontwikkeling van de helikopter start- en landingsplaats zal sprake zijn van verharding van oppervlak. De omvang van deze verharding wordt in het MER in beeld gebracht. Conform het vigerend beleid van het waterschap dient het hemelwater naar een retentie-/infiltratievoorzieningen afgevoerd te worden om de toename van de verharding te compenseren. Verder wordt nagegaan of sprake is van afkoppeling van hemelwater naar watergangen en welke effecten dit met zich meebrengt. Het effect is op basis van expert judgement (kwalitatief) onderzocht.

16.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied

Bodem

Voor het aspect bodem wordt onderzocht wat de effecten zijn op de milieu hygiënische bodemkwaliteit. Activiteiten in het plangebied kunnen effect hebben op de bodemkwaliteit door bijvoorbeeld afstroming van hemelwater waarbij andere stoffen worden meegevoerd (olie, PAK, zware metalen). Er wordt beoordeeld wat de gevolgen zijn van het toekomstig gebruik op de milieu hygiënische bodemkwaliteit. Een veranderd gebruik en inrichting van de locatie kan in theorie invloed hebben op bestaande bodemverontreinigingen en verplaatsing ervan. Zo kan een grondwaterverontreiniging beïnvloed worden doordat er ter plaatse van de verharding

[29] Een PAK is een organische stof die ontstaat bij onvolledige verbranding of verkoling van diverse koolstof bevattende materialen. PAK komt bijvoorbeeld vrij bij het verstoken van brandstof. Er zijn meer dan honderd verschillende PAK's.

geen water meer zal infiltreren, maar dit op een andere locatie op het terrein gebeurd. Ten aanzien van de bodemopbouw worden geen effecten verwacht. De

Water

Door de ontwikkeling van de helikopter start- en landingsplaats zal sprake zijn van een toename van verhard oppervlak. Op basis van bestaand vastgesteld beleid is bepaald hoeveel de compensatie bedraagt.

De eisen en randvoorwaarden aan een retentie-/infiltratievoorzieningen staan genoteerd in de Notitie “Water en Ruimte” van waterschap Noorderzijlvest (2013). Een vuistregel voor plannen met een oppervlak kleiner dan 10 ha is dat 10% van de verharding in de vorm van oppervlaktewater wordt teruggebracht. Wanneer een locatiekeuze is gemaakt, en een inrichtingsplan/bestemmingsplan voor de definitieve locatie wordt opgesteld, dient in overleg met het waterschap te exacte watercompensatieopgave te worden bepaald. Door deze compensatieplicht kunnen negatieve effecten op waterkwantiteit als gevolg van de start- en landingsplaats voorkomen worden.

Twee uitgangspunten voor de inrichting van de helikopter start- en landingsplaats zijn dat vloeistofdichte vloeren worden gebruikt en dat hemelwater wordt opgevangen. Hiermee wordt voorkomen dat schadelijke stoffen (olie, PAK, zware metalen) in de bodem stromen en de kwaliteit van grond- of oppervlaktewater beïnvloeden.

Studiegebied

Het studiegebied is het gebied waarin de effecten ten aanzien van bodem en water op kunnen treden. Het studiegebied bestaat daarmee uit de drie locatiealternatieven (Uithuizerpolder West, Uithuizerpolder Oost en Eemshaven) en de directe omgeving van deze locatiealternatieven. In onderstaande figuur zijn de drie locatiealternatieven weergegeven.

Figuur 16.1: De drie locatiealternatieven voor de helikopter start- en landingsplaats

16.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

Bodemkwaliteit

Om de huidige situatie van de bodemkwaliteit te bepalen, is nagegaan welke informatie er over de milieuhygiënische bodemkwaliteit bekend is. Hiervoor zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- de digitale gegevens van de provincie Groningen, het bodeminformatiesysteem (BIS) met daarin de gegevens uit het Historisch bodembestand (HBB) en het Landsdekkend beeld;
- de bodemkwaliteitskaart met de functieklassenkaart van de provincie Groningen;
- kennis bij GSP;
- bodeminformatie bij de werkorganisatie DEAL-gemeenten;
- bodemloket.nl;
- watwaswaar.nl;
- TNO-DINO loket.

Stortlocaties

Voor de locaties Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost is er bij de gemeente Eemsmond niets bekend over mogelijke ophogingen, dempingen, stortingen of opvullingen. Uit de militaire en topografische kaarten uit 1853 blijkt dat het landgebruik sinds 1853 vrijwel niet veranderd is. De percelen wisselen door de jaren heen van akkerland naar grasland en andersom. Wel zijn percelen groter geworden ten opzichte van 1853, wat erop kan wijzen dat er kleine sloten of greppels zijn gedempt. In dat gebied was het gebruikelijk dat men dit deed door het dichtrijden van de greppel of sloot met materiaal van de oevers en aanliggende percelen. Het locatiealternatief Eemshaven was een onderdeel van de Waddenzee en bestaat volledig uit opgehoogd terrein. Het terrein is in 1973 opgehoogd met wadzand.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Voor zover bekend zijn er in het verleden geen bodemonderzoeken of saneringen uitgevoerd op de locaties Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost.

Gasleiding

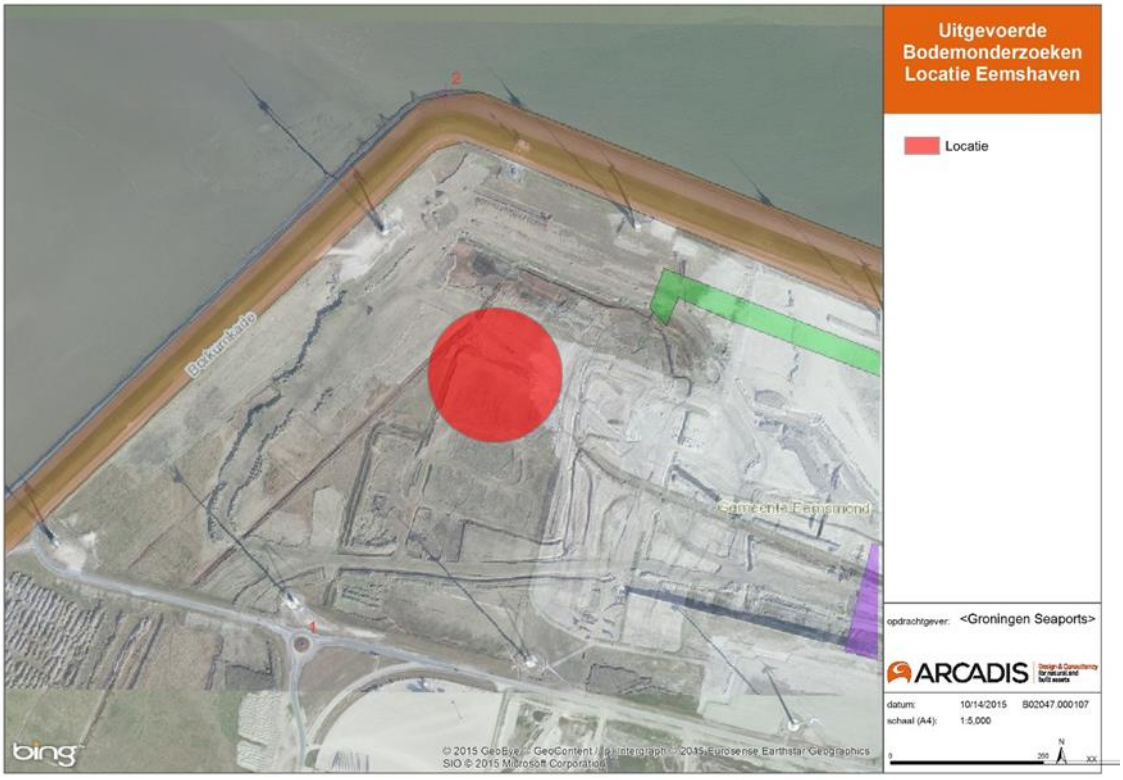
In locatie Uithuizerpolder West ligt een gasleiding. In het geval van (grondroerende) werkzaamheden dient hier extra aandacht te zijn voor veiligheid. Overigens is het noodzakelijk om (zoals gebruikelijk voor aanvang van grondroerende werkzaamheden) een KLIC-melding uit te voeren voorafgaand aan de aanleg van de start- en landingsplaats. Dit laatste is ook van toepassing als gekozen wordt voor locatie Uithuizerpolder Oost.

Ook voor het locatiealternatief Eemshaven zijn geen bodemonderzoeken of saneringen bekend. Wel is er voor de uitbreiding van de Beatrixhaven in 2009 door Witteveen+Bos een verkennend bodemonderzoek conform NEN5740 uitgevoerd (EEM8-10/strg/012 dd. 9 maart 2009). Dit onderzoek heeft niet plaatsgevonden op het locatiealternatief Eemshaven , maar aangezien de gehele Westlob van de Eemshaven tegelijk is aangelegd kan aangenomen worden dat de algehele bodemkwaliteit van het locatiealternatief Eemshaven gelijk is aan die van het terrein bij de Beatrixhaven. In het onderzoek van Witteveen+Bos is gebleken dat de bodem

bestaat uit homogeen kalk- en schelphoudend zand. Er is geen bodemverontreiniging aangetroffen in de grond en deze voldoet daarmee aan de achtergrondwaarden.

Ten noordwesten van het locatiealternatief Eemshaven is een asbestcementhoudende leiding aanwezig, de groene zone in Figuur 16.2. Hier zijn mogelijk zorgmaatregelen van toepassing. Dat betekent dat er bij werkzaamheden in deze zone rekening gehouden moet worden met deze leiding en dat er wellicht veiligheidsrisico's van toepassing zijn. Het verkennend bodemonderzoek is op te vragen bij de Provincie Groningen met het nummer GR165100138.

Ook is er in de Borkumkade een bodemonderzoek uitgevoerd, de oranje zone in Figuur 16.2. In 1994 heeft Grontmij hier een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ten behoeve van de eerste fase van de aanleg van Windpark Eemshaven. Volgens de Provincie Groningen is een vervolgonderzoek nodig. Dit vervolg lijkt niet te zijn uitgevoerd. Over het algemeen wordt een geldigheidsnorm gehanteerd van vijf jaar voor een bodemonderzoek. Hiermee is het bodemonderzoek uit 1994 verjaard (het onderzoek is wel op te vragen bij de provincie Groningen (nummer GR165100481)). Dat betekent dat bij werkzaamheden in dit gebied een actualiserend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd moet worden.



Figuur 16.2: Uitgevoerde bodemonderzoeken locatie Eemshaven (bron: Bodemloket Provincie Groningen)

Bodemkwaliteitskaart

Door Outline Consultancy is een regionale bodemkwaliteitskaart voor de provincie Groningen gemaakt (B12K0028, d.d. 20 juni 2013). Zowel voor de locaties Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost als het locatiealternatief Eemshaven geldt dat er geen locatiespecifieke eisen of hergebruiksnormen zijn bepaald die afwijken van de landelijke normen. De kwaliteitsklasse en toepassingsklasse voor zowel de bovengrond als de ondergrond zijn de achtergrondwaarde. Dit betekent dat

de bodem in het gehele gebied als niet verontreinigd beschouwd mag worden. Daarop uitgezonderd zijn de gebieden waarvoor aanvullende informatie aanwezig is.

Er zijn geen autonome ontwikkelingen in het gebied bekend die potentieel bodemvervuilende activiteiten met zich mee zullen brengen. De verwachting is daarom dat de bodemkwaliteit bij een autonome ontwikkeling ook in de toekomst zal voldoen aan de achtergrondwaarde.

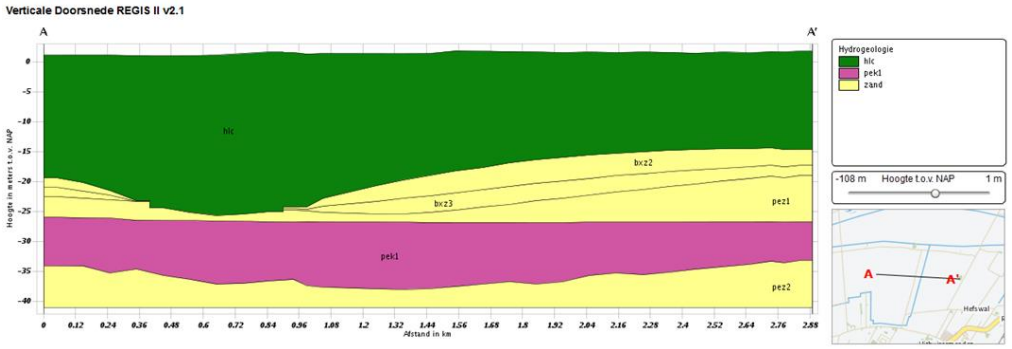
Bodemopbouw

De maaiveldhoogte in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost bevindt zich gemiddeld op circa 1,5 m+NAP. De bodem bestaat uit Kalkrijke poldervaaggronden van lichte zavel en zware klei. De bovengrond is niet humeus. De ondergrond is een stevige kleilaag en vertoont tekenen van oxidatie en is grijs van kleur. Het zijn over het algemeen jonge, weinig ontwikkelde gronden waarin bodemprocessen nog weinig invloed hebben gehad. Uit TNO-boringen blijkt dat de Holocene deklaag (tot circa 20 à 25 m-NAP) bestaat uit een afwisseling van zand en klei. Van circa 20 tot 27 m-NAP bevinden zich zandlagen van de formaties van Boxtel en Peelo. Daaronder is een kleipakket van de formatie van Peelo aanwezig.

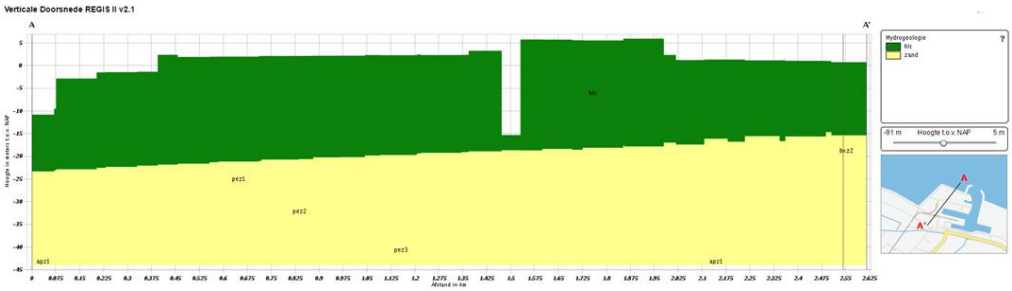
Het locatiealternatief Eemshaven ligt op circa 4,5 m+NAP, maar is op de Bodemkaart van Nederland verder niet gekarteerd. Het is een antropogeen aangelegd perceel in de Waddenzee. Uit gegevens van TNO blijkt dat er in de Eemshaven sprake is van een Holocene deklaag, met daaronder een zandpakket (formatie van Peelo). De Holocene deklaag bestaat uit fijn zand, met op 15 m-NAP een kleilaag (zie Tabel 16.3).

Diepte Uithuizerpolder West	Diepte Uithuizerpolder Oost	Diepte Eemshaven	Geologische formatie	Hoofdbestand-delen
n.v.t.	n.v.t.	0- ca. 10 m-mv	Antropogene ophooglaag	Zand
0-14 m-mv	0-20 m-mv	n.v.t.	Holocene afzettingen	0-1,5 á 2 m-mv sterk siltige klei, daaronder (uiterst) fijn zand, soms kleiig
n.v.t.	n.v.t.	10-23 m-mv	Holocene afzettingen	Fijn zand
14-19 m-mv	20-25 m-mv	23-25 m-mv	Formatie van Boxtel	Zeer fijn zand
19-23 m-mv	n.v.t.	n.v.t.	Eemformatie	Kalkhoudend grijs fijn tot grof zand
23 m-mv en dieper	25 m-mv en dieper	25 m-mv en dieper	Formatie van Peelo	(matig) grof zand

Tabel 16.3: Geologische opbouw bodem



Figuur 16.3: Dwarsdoorsnede Dinoloket TNO met bodemopbouw Uithuizerpolder



Figuur 16.4: Dwarsdoorsnede Dinoloket TNO met bodemopbouw Eemshaven

Oppervlaktewater

De locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost liggen in een gebied dat gekenmerkt wordt door een langgerekt slotenpatroon. In de nabijheid van het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost is een eendenkooi aanwezig. De in onbruik geraakte eendenkooi en het watersysteem er omheen is aangewezen als kwetsbaar water. Uit raadpleging van historische kaarten is af te leiden dat percelen groter zijn geworden in de loop van de geschiedenis. Dit kan er op wijzen dat er kleine sloten of greppels zijn gedempt.

Figuur 16.5 toont een uitsnede van de legger van waterschap, waarop de watergangen in het gebied zijn weergegeven. De hoofdwatergangen zijn hierop blauw aangegeven. De secundaire watergangen (schouwsloten) zijn roze. Het gebied maakt deel uit van het afwateringsgebied Spijksterpompen. Er zijn geen waterkeringen in het gebied gelegen.

Figuur 16.5: Watergangen in de omgeving van de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost. Blauw zijn hoofdwatergangen, roze zijn secundaire watergangen (bron: waterschap Noorderzijlvest).

In het locatiealternatief Eemshaven is watergang OAF06374 gelegen. Dit is een primaire watergang onder de naam Lieuwtocht. In Figuur 16.6 is een uitsnede van de legger van waterschap opgenomen.

Figuur 16.6: Uitsnede legger waterschap Noorderzijlvest, locatie Eemshaven

Op of in de nabijheid van de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost zijn geen waterkeringen in het gebied gelegen. In de buurt van het locatiealternatief Eemshaven zijn wel waterkeringen gelegen. Aan de zuidzijde van de Eemshaven ligt een primaire waterkering (rode lijn in Figuur 16.7) met kern en beschermingszone. De kernzone van de waterkering is de feitelijke dijk. De beschermingszone is een zone van doorgaans 100 m aan weerszijden van de kernzone. Op de grens tussen de

Waddenzee en de Eemshaven ligt wel een beschermingszone, maar geen kernzone. Dit betekent dat de Eemshaven buitendijks ligt. Maar bij werkzaamheden in de beschermingszone dient wel een vergunning daarvoor aangevraagd te worden bij het waterschap. Zo houdt het waterschap controle over activiteiten in deze zone. De beschermingszone is hier 260 m breed. Uit de Algemene Hoogtekaart Nederland (AHN) blijkt in de praktijk dat hier wel een dijk ligt aan de Waddenzee-zijde van de haven, met dezelfde hoogte als de primaire waterkering (circa 8,5 m+NAP). Deze dijk vormt echter geen gesloten geheel en maakt dat de haven in vrije verbinding staat met de Waddenzee. De percelen in de Eemshaven zijn met een dusdanige maaiveldhoogte aangelegd, dat deze tot deze hoogte bescherming biedt tegen het water. Het maaiveld van de Eemshaven ligt circa 3 m hoger dan het maaiveld van binnendijkse terreinen.

Figuur 16.7: Ligging primaire waterkering nabij de Eemshaven in rood

Grondwater

Wat betreft grondwaterstanden is de informatie beperkt. Op de Bodemkaart van Nederland is de GHG (Gemiddelde Hoogste Grondwaterstand in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost circa 0,4 à 0,8 m-mv. De GLG (Gemiddelde Laagste Grondwaterstand) is in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost dieper dan 1,2 m-mv. Heel lokaal kan een klein gebied aanwezig zijn, waar de GHG 0,8 tot 1,4 m-mv is. De GLG is hier eveneens dieper dan 1,2 m-mv. Verder zijn er geen grondwaterbeschermingsgebieden aangewezen in het gebied.

Wat betreft het locatiealternatief Eemshaven zijn geen grondwatergegevens beschikbaar. Het gebied is niet op de Bodemkaart van Nederland gekarteerd en er zijn geen TNO-peilbuizen beschikbaar.

16.5 Effectbeoordeling

Deze paragraaf beschrijft de effecten op bodem en water. In Tabel 16.4 zijn de effecten samengevat. Vervolgens is per criterium een toelichting gegeven op de effectscores.

Aspect	Criterium	Referentie	Uithuizerpolder West	Uithuizerpolder Oost	Eemshaven
Bodem	Beïnvloeding bodemkwaliteit	0	0	0	0
	Beïnvloeding bodemopbouw	0	0	0	0
Water	Beïnvloeding waterkwaliteit (grond- en oppervlaktewater)	0	0	0	0
	Beïnvloeding waterkwantiteit (oppervlaktewater)	0	0	0	0

Tabel 16.4: Effectbeoordeling bodem en water

Bodemkwaliteit

Er zijn geen verontreinigingen in de boven- en ondergrond bekend, noch bij beide locatiealternatieven in de Uithuizerpolder (West en Oost), noch bij het locatiealternatief Eemshaven. Voor het locatiealternatief Eemshaven geldt wel dat er verdachte locaties in de omgeving zijn, maar het voornemen raakt deze locaties niet. Derhalve is hier geen effect te verwachten. Verder geldt, op basis van de beschikbare gegevens, dat de voorgenomen activiteit geen bodemverontreinigende activiteiten met zich meebrengt.

De voorgenomen plannen hebben geen effect op de bodemkwaliteit. Er is daarbij geen onderscheid tussen de drie locaties. De verkeerstoename als gevolg van de ontwikkeling van de helikopter start- en landingsplaats is niet dusdanig dat aanvullende maatregelen nodig zijn om de bodem te beschermen tegen bodemverontreinigingen als gevolg van afstroming. Het afstromend hemelwater is niet dusdanig vervuild dat een zuivering nodig is. Op het terrein worden geen uitloogbare materialen gebruikt. Om deze redenen is het effect op de bodemkwaliteit voor alle locatiealternatieven neutraal (0) beoordeeld.

Bodemopbouw

De bovenste bodemlaag in de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost bestaat uit een afwisseling van zand en klei. Als gevolg van de aanleg van een helikopter start- en landingsplaats worden geen negatieve effecten ten aanzien van de bodemopbouw verwacht. Het effect is daarom voor beide locatiealternatieven in de Uithuizerpolder neutraal (0) beoordeeld.

Het locatiealternatief Eemshaven is een antropogeen aangelegd perceel in de Waddenzee en bestaat uit zand. Als gevolg van de aanleg van een helikopter start- en landingsplaats worden geen negatieve effecten ten aanzien van de bodemopbouw verwacht. Het effect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Waterkwaliteit (oppervlaktewater en grondwater)

De verkeerstoename als gevolg van de voorgenomen plannen, zal niet dusdanig zijn dat dit invloed heeft op de waterkwaliteit. Het afstromend hemelwater is niet dusdanig

vervuild dat een zuivering nodig is. De voorgenomen plannen hebben geen invloed op de grond- en oppervlaktewaterkwaliteit ter plaatse.

In de toekomst zal door de toename van de verharding het hemelwater anders worden behandeld dan dat op dit moment het geval is. Het hemelwater kan door de verharding niet meer infiltreren in de bodem, maar wordt opgevangen in riolering. Op of aan de rand van de locatie wordt het hemelwater van verhard oppervlak geretendeerd of geïnfiltreerd. Bij retentie wordt het hemelwater vertraagd afgevoerd naar het oppervlaktewater. Bij infiltratie wordt het water in de bodem geïnfiltreerd en afgevoerd naar het grondwater. In de locatiealternatieven zijn geen grond- of grondwaterverontreinigingen bekend die beïnvloed kunnen worden doordat hemelwater elders op de locatie wordt geretendeerd of geïnfiltreerd. Ook worden geen activiteiten voorzien die de kwaliteit van het hemelwater en daarmee indirect de waterkwaliteit negatief beïnvloeden.

Het kwetsbaar aangewezen water (de eendenkooi en het watersysteem daar omheen) ligt nabij het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost. Aangezien geen effecten te verwachten zijn voor de waterkwaliteit, is er ook geen effect te verwachten op dit kwetsbaar water.

Om deze redenen is het effect voor alle locatiealternatieven op de waterkwaliteit neutraal (0) beoordeeld. De ligging van het locatiealternatief Uithuizerpolder Oost in de nabijheid van het kwetsbaar water heeft geen invloed op de score, aangezien er geen effecten te verwachten zijn.

Waterveiligheid

Wat betreft de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost zijn er geen effecten op de waterveiligheid. Voor het locatiealternatief Eemshaven geldt een andere situatie, door de buitendijkse ligging hiervan. Ervan uitgaande dat de helikopter start- en landingsplaats wordt aangelegd buiten de beschermingszone en op een hoogte gelijk aan de percelen van de Eemshaven (circa 4,5 à 5,0 m+NAP), wordt voor de helikopter start- en landingsplaats hetzelfde beschermingsniveau gerealiseerd als de percelen in de Eemshaven. De start- en landingsplaats loopt niet meer of minder risico dan de bedrijven in dit deel van de Eemshaven. Wanneer de start- en landingsplaats (deels) in de beschermingszone valt, dient hierover met het waterschap te worden overlegd. Voor werkzaamheden, het realiseren van verharding, bouwwerken, het planten van bomen in de beschermingszone is een watervergunning nodig.

Op de start- en landingsplaats wordt enkel met goed zicht gevlogen, wat betekent dat enkel onder goede weersomstandigheden (en daarmee normale waterstanden) gebruik gemaakt wordt van de start- en landingsplaats. Het verhoogd aanleggen van de start- en landingsplaats is daarmee vanuit waterveiligheid gezien niet nodig. Wanneer aan deze voorwaarde wordt voldaan, zijn de effecten op waterveiligheid ook voor het locatiealternatief Eemshaven neutraal. Daarmee scoren de drie locatiealternatieven op waterveiligheid neutraal (0).

Waterkwantiteit

Binnen dit aspect spelen meerdere criteria:

- Invloed door dempen van sloten en watergangen;
- Invloed door de toename van verhard oppervlak;

De effecten zijn hieronder beschreven.

Invloed door dempen van sloten en watergangen

Op dit moment is de exacte locatie en invulling van de helikopter start- en landingsplaats nog niet bekend. Mogelijk dienen in het kader van de voorgenomen plannen watergangen te worden gedempt of omgelegd. Dit geldt zowel voor hoofdwatergangen (alle locatiealternatieven) als schouwsloten (locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost). Vigerend beleid van het waterschap is dat dit mogelijk is wanneer het watersysteem niet nadelig wordt beïnvloed. Zo mag de afvoercapaciteit niet verslechteren, dient de afwatering van het achterliggende gebied gewaarborgd te blijven en dient het verlies aan waterberging gecompenseerd te worden. Aangezien dit vigerend beleid is, wordt bij de effectbeoordeling ervan uitgegaan dat (indien van toepassing) aan deze voorwaarden wordt voldaan. De effecten van de voorgenomen plannen op het dempen van sloten is daarmee als neutraal (0) beoordeeld.

Invloed door de toename van verhard oppervlak

Het terrein van de helikopter start- en landingsplaats omvat een gebied van circa 1,5 ha. Het is op dit moment echter niet duidelijk hoe de inrichting van de start- en landingsplaats eruit ziet en hoe groot het oppervlak gaat zijn dat verhard is. Dat wordt uitgewerkt in het kader van het inrichtingsplan/bestemmingsplan dat op basis van dit MER, en de te maken locatiekeuze, wordt opgesteld. In dit MER is daarom een worst case aanname gedaan waarin een verhard oppervlak van 1,5 ha is aangehouden.

Door deze verharding kan het hemelwater niet meer op natuurlijke wijze infiltreren in de bodem, maar wordt met riolering opgevangen. Conform het vigerend beleid van het waterschap wordt het hemelwater naar een retentie-/infiltratievoorzieningen afgevoerd om de toename van de verharding te compenseren. Doordat deze compensatieplicht meegenomen wordt in het ontwerp van de start- en landingsplaats, worden effecten ten aanzien van de beïnvloeding van waterkwantiteit voorkomen. Omdat deze verplichting voor alle drie de locatiealternatieven geldt, is het effect is voor alle drie de locatiealternatieven neutraal (0) beoordeeld.

16.6 Mitigerende maatregelen

Op basis van de effectbeoordeling zijn geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. De retentievoorziening, ofwel watercompensatie, dient ter compensatie van de toename van verhard oppervlak. Wanneer een concrete inrichtingsschets van het voorkeursalternatief beschikbaar is, dient bekeken te worden waar deze compensatie gerealiseerd kan worden.

16.7 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis die de effectbeoordeling beïnvloeden. Wel is het aan te bevelen ten aanzien van de uitwerking van het inrichtingsplan nader onderzoek te verrichten naar grondwaterstanden en oppervlaktewaterstanden in het gebied. Door een minimale drooglegginsgeis bepalen de grond- en oppervlaktewaterstanden de toekomstige maaiveldhoogte van de helikopter start- en landingsplaats.

Daarnaast bepalen deze waterstanden mede het ruimtebeslag voor een retentie-/infiltratievoorziening. Tot slot is de exacte inrichting en locatie van de helikopter start- en landingsplaats momenteel nog niet bekend. Hierdoor kan niet bepaald worden of

watergangen dienen te worden aangepast of dat andere ingrepen noodzakelijk zijn. Voor de locatieafweging in dit MER is dat niet relevant, maar ten behoeve van het uiteindelijke inrichtingsplan en in de afstemming met het waterschap is dit echter wel een aandachtspunt.

17 LANDBOUW

In dit hoofdstuk worden de effecten van de helikopter start- en landingsplaats op landbouw beschreven. In paragraaf 17.1 is het relevante beleid en wet- en regelgeving op een rij gezet. Paragraaf 17.2 gaat in op het beoordelingskader en de beoordelingscriteria op basis waarvan de locatiealternatieven zijn beoordeeld. In paragraaf 17.3 is het studiegebied ten aanzien van de landbouweffecten afgebakend. Paragraaf 17.4 beschrijft de huidige situatie en relevante autonome ontwikkelingen. Vervolgens zijn in paragraaf 17.5 de effecten beschreven en beoordeeld. In paragrafen 17.6 en 17.7 is aandacht voor respectievelijk mitigerende maatregelen en leemten in kennis.

17.1 Beleid, wet- en regelgeving

De landbouw is een belangrijke economische sector in de provincie Groningen. De meeste Groningse landbouwbedrijven zijn akkerbouw en melkveehouderijbedrijven.

Provinciaal Omgevingsplan 2009-2013 (POP)

In het Provinciaal Omgevingsplan heeft de provincie Groningen haar beleid ten aanzien van landbouw binnen de provincie vastgelegd. Het aantal agrarische bedrijven in de provincie neemt af. De bedrijven die overblijven worden echter steeds groter. Grootschalige veehouderijen worden daarentegen geweerd uit de provincie. Eén van de landbouwvormen waar de provincie kansen in ziet is glastuinbouw. De provincie wil glastuinbouw stimuleren in twee zogenaamde concentratiegebieden. Eén van deze gebieden is gelegen in de omgeving van de Eemshaven. Voordelen van deze ligging zijn de goede verbindingen met Duitsland, de toegang tot duurzame energie en ruimtelijke aansluiting bij het haventerrein.

Provinciale omgevingsvisie 2016-2020

De Provinciale omgevingsvisie is de opvolger van het POP, dat tot juni 2015 geldig was. In de omgevingsvisie beschrijft de provincie welke ontwikkelingen ten aanzien van de landbouwsector worden voorzien. Zo wordt schaalvergroting toegestaan, mits het goed inpasbaar is in het landschap. In het zoekgebied naar de helikopter start- en landingsplaats in de Uithuizerpolder wil de provincie intensieve veehouderij mogelijk maken, iets wat in het POP nog werd verboden. De maximale toegestane uitbreiding van het stalvloeroppervlakte in de buurt van dit zoekgebied bedraagt 7.500 m^2. Voor het locatiealternatief in de Eemshaven geldt dat deze gelegen is in het havengebied. Er is vanuit landbouw bezien geen beleid dat doorwerkt naar de ontwikkeling van een helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven.

Bestemmingsplan buitengebied gemeente Eemsmond (2010)

In het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Eemsmond is vastgelegd welke ruimtelijke ontwikkelingen in het buitengebied gerealiseerd mogen worden. Een groot deel van het buitengebied is gereserveerd voor agrarisch gebruik.

17.2 Beoordelingskader en criteria

Om de effecten van de helikopter start- en landingsplaats op landbouw te kunnen beoordelen is het volgende beoordelingskader met -criteria opgesteld. Onder de tabel worden de gehanteerde criteria toegelicht.

Thema	Aspect	Criterium	Uitgedrukt in
Landbouw	Verstoring (pluim)veeteelt	Mate van verstoring veeteelt	Kwalitatief
	Ruimtebeslag landbouwpercelen	Aantal hectaren	Kwantitatief
	Verstoring akkerbouw	Mate van verstoring akkerbouw	kwalitatief

Tabel 17.1: Beoordelingskader landbouw

Verstoring van (pluim)veeteelt

De verwachting is dat de helikopter start- en landingsplaats tot verstoring van (pluim)veeteelt kan leiden. Het gaat hierbij vooral om verstoring in de gebruiksfase als gevolg van de geluidsproductie van helikopters. Hierbij is gebruik gemaakt van de geluidberekeningen en locaties van pluimveeteeltbedrijven in de buurt van de locatiealternatieven. Het effect is op basis van expert judgement (kwalitatief) onderzocht.

Ruimtebeslag landbouwpercelen

De aanleg van een helikopter start- en landingsplaats kan tot ruimtebeslag op landbouwpercelen leiden. Het effect hiervan is kwantitatief bepaald door het berekenen van het ruimtebeslag in hectaren.

Verstoring van akkerbouw

Helikopterverkeer kan op verschillende wijzen leiden tot verstoring van akkerbouw in een gebied. Een mogelijk effect heeft te maken met het zogenaamde ‘downwash’-effect[30]. Een ander mogelijk effect waar naar gekeken is, is het neerdalen van uitlaatgassen van helikopters op gewassen in de omgeving. Tot slot is bekeken in hoeverre de voorgenomen activiteit van invloed is op de bedrijfsvoering. Dit samen leidt uiteindelijk tot één effectscore voor de verstoring van akkerbouw. Het effect is op basis van expert judgement (kwalitatief) bepaald.

In onderstaande tabel is de beoordelingsmethodiek voor de verschillende criteria binnen het aspect landbouw toegelicht.

[30] Het downwash-effect leidt tot het omwaaien van gewassen. Dit komt doordat de hoofdrotor van een helikopter een windstroom creëert direct onder de helikopter. De hoofdrotor duwt de lucht als het ware naar beneden, waardoor de helikopter in de lucht kan blijven. Dit effect is vooral goed waarneembaar bij laagvliegende, startende en landende helikopters.

Score	Verstoring veeteelt en akkerbouw	Ruimtebeslag bouwpercelen
+++	Zeer positief effect t.o.v. de referentiesituatie	n.v.t.
++	Positief effect t.o.v. de referentiesituatie	n.v.t.
+	Licht positief effect t.o.v. de referentiesituatie	n.v.t.
0	Neutraal effect t.o.v. de referentiesituatie	0-0,4 ha
-	Licht negatief effect t.o.v. de referentiesituatie	0,5-0,9 ha
- -	Negatief effect t.o.v. de referentiesituatie	1-3 ha
- - -	Zeer negatief effect t.o.v. de referentiesituatie	> 3 ha

Tabel 17.2: Zevenpuntschaal beoordeling effecten landbouw

17.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied

Verstoring van (pluim)veeteelt

Uit verschillende wetenschappelijke onderzoeken blijkt dat er geen eenduidig verband is tussen helikopterverkeer en verstoring van (pluim)veeteelt. Brouček (2014) heeft meerdere studies bekeken waarin het effect van geluid op (pluim)veeteelt is onderzocht. Hieruit blijkt dat meerdere studies bekend zijn waarbij effecten op dieren zijn waargenomen door een toename van geluid (al dan niet veroorzaakt door helikopter) in de directe omgeving. “Studies reviewed the claims by farmers linking adverse effects of aircraft or helicopter noise on livestock. Farm owners concluded that aircraft overflights can affect feed intake, growth, or production rates in domestic animals” (Brouček, 2014, 114). Hier staat tegenover dat ook meerdere studies worden genoemd waar geen merkbare effecten op veeteelt is waargenomen. Het staat dus niet onomstotelijk vast dat dieren ander gedrag of stress vertonen wanneer helikopters overvliegen. Ook kan per diersoort een ander effect optreden.

Ruimtebeslag op landbouwpercelen

De oppervlakte van de helikopter start- en landingsplaats bedraagt 1,5 ha (ofwel 15.000 m^2). Uit het bestemmingsplan buitengebied van de gemeente Eemsmond is op te maken dat de twee locaties in de Uithuizerpolder in een gebied liggen met een agrarische bestemming. Het locatiealternatief Eemshaven ligt op het haventerrein van de Eemshaven. Hierdoor treedt in dit locatiealternatief geen effect op.

Verstoring van akkerbouw

Downwash

De locaties Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost liggen beide in een gebied met een agrarisch karakter. De aan- en uitvliegroutes van en naar deze beide locaties gaan over dit agrarisch gebied. Startende en landende helikopters kunnen daarmee op deze locaties voor platwaaien van gewassen zorgen. Het gaat hierbij met name om het gebied in de directe omgeving van de start- en landingsplaats, wanneer helikopters dicht bij de grond zijn. Door de luchtverplaatsing die een helikopter creëert kunnen gewassen beschadigd worden. Het downwash-effect is merkbaar tot een hoogte van circa 10 meter. Het downwash-effect en het eventueel platwaaien van

gewassen treedt daarmee, gelet op aan- en uitvliegroutes, op in een gebied tot 200 meter vanaf de start- en landingsplaats

Verwaaiing van gewasbeschermingsmiddelen

Een ander effect dat optreedt als gevolg van de gegeneerde windstroom van startende en landende helikopters is dat gewasbeschermingsmiddelen verwaaien. Boeren in de omgeving genoodzaakt zullen zijn het besproeien van hun gewassen af te stemmen op het helikopterverkeer. Met name in de directe nabijheid van de helikopter start- en landingsplaats kunnen startende en landende helikopters het gewasbespuitingen belemmeren. De luchtverplaatsing die met een passerende helikopter gepaard gaat, zorgt ervoor dat gewasbeschermingsmiddelen van gewassen waaien. Hierdoor missen deze beschermingsmiddelen hun uitwerking, wat tot schade aan gewassen kan leiden. Bovendien kunnen deze middelen, door toedoen van helikopterverkeer, op nabijgelegen percelen terecht komen. Dit kan leiden tot ongewenste effecten.

Uitstoot van emissies

Aan- en uitvliegende helikopters stoten emissiestoffen uit. Deze stoffen vermengen zich met de lucht. De zwaardere deeltjes zullen naar de grond dwarrelen en slaan mogelijk neer op gewassen. Helikopters maken normaliter gebruik van Jet A-1 brandstof (kerosine). Kerosine bevat geen lood, waarmee depositie van lood op voorhand als verwaarloosbaar kan worden geacht.

In hoofdstuk 10 zijn de effecten voor luchtkwaliteit in beeld gebracht. Hieruit bleek dat het helikopterverkeer een bijdrage levert van minder dan 0,03 µg/m^3 aan de achtergrondconcentratie NO_2. Voor wat betreft PM_{10} creëert het helikopterverkeer een toename van minder dan 0,003 µg/m^3 aan de bestaande achtergrondconcentratie. In Tabel 17.3 zijn de achtergrondconcentraties weergegeven.

	NO_2	PM_{10}	$PM_{2.5}$
	µg/m^3	µg/m^3	µg/m^3
2015	7-10	16-17	8-10
2025	6-7	14-16	8
Grenswaarde	40	40	25

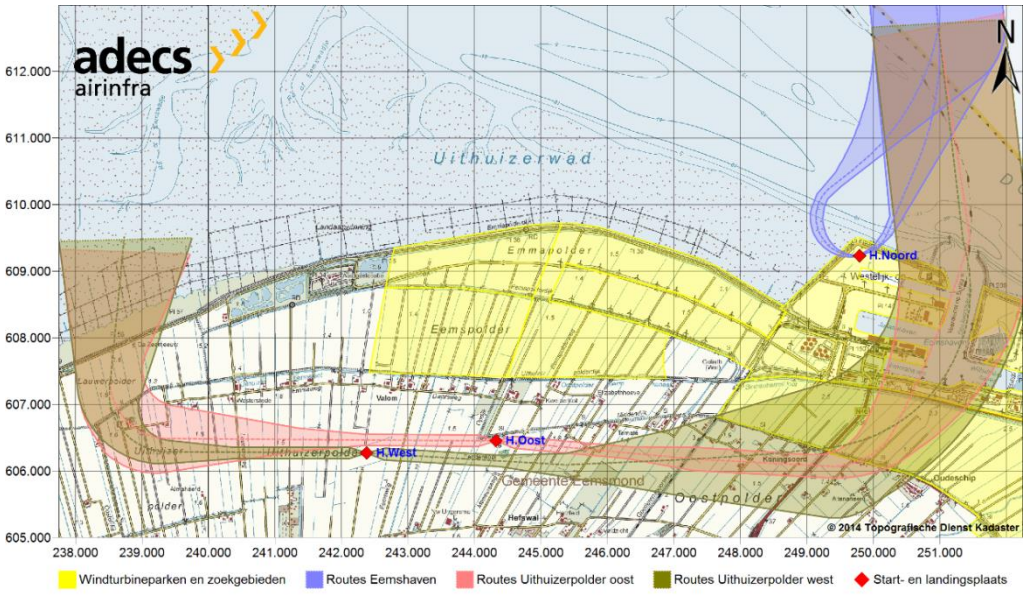
Tabel 17.3: Jaargemiddelde achtergrondconcentraties (min-max) en grenswaarden rond de beoogde helikopter start- en landingsplaatslocaties voor 2015 en 2025 (bron GCN 2015) in µg/m^3.

Studiegebied

Het studiegebied verschilt per beoordelingscriterium. Ten aanzien van het ruimtebeslag op landbouwpercelen is alleen gekeken naar het oppervlak van de start- en landingsplaats op de drie locaties (zie ook onderstaande figuur).

Figuur 17.1: De drie locatiealternatieven voor de helikopter start- en landingsplaats

Om de mogelijke effecten op gewassen en veeteelt te kunnen beoordelen is een groter studiegebied gehanteerd dan uitsluitend het grondgebied van de start- en landingsplaats. De aan- en uitvliegroutes zijn hierbij onderdeel van het studiegebied.



Figuur 17.2: De drie locatiealternatieven van de helikopter start- en landingsplaats met de bijbehorende aan- en uitvliegroutes.

17.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In de Uithuizerpolder zijn een aantal pluimveebedrijven actief met vrije uitloopkippen en buitenlopende mestkuikens (zie oranje stippen in Figuur 17.3).

Figuur 17.3: Agrarische bedrijven met pluimvee dat in de buitenlucht loopt.

Het locatiealternatief Eemshaven bevindt zich op het haventerrein. Er bevinden zich geen agrarische bestemmingen in de buurt van dit locatiealternatief.

17.5 Effectbeoordeling

Onderstaande tabel geeft de effectbeoordeling weer voor het aspect landbouw. Onder de effectbeoordelingstabel is het effect per criterium nader toegelicht.

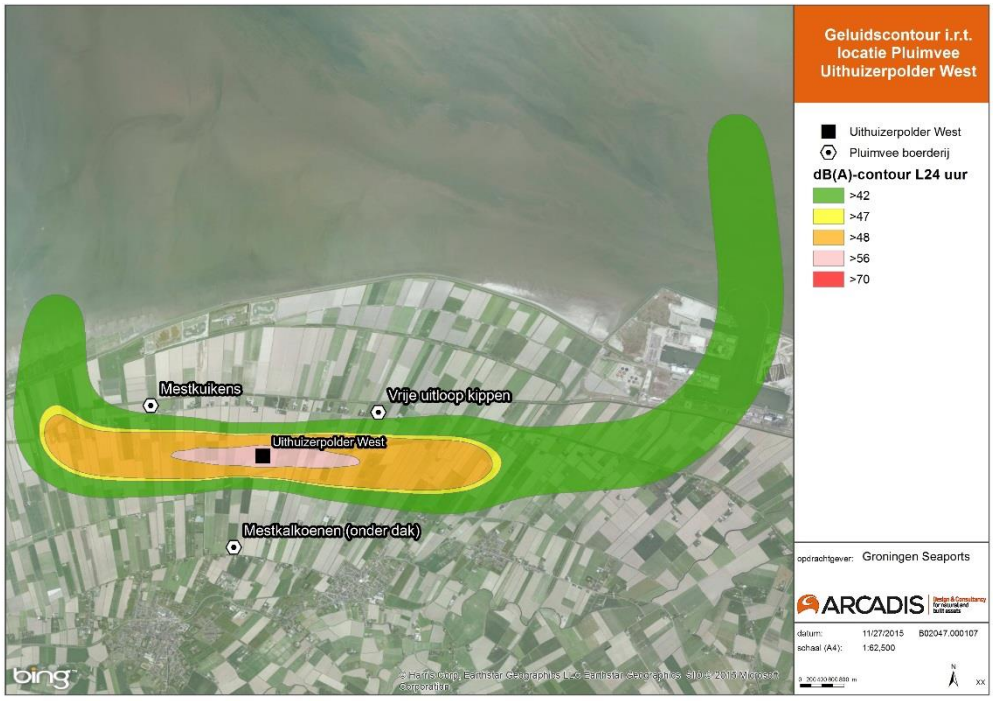
Criterium	Referentie	Uithuizerpolder West	Uithuizerpolder Oost	Eemshaven
Mate van verstoring veeteelt	0	-	-	0
Ruimtebeslag	0	- -	- -	0
Mate van verstoring van akkerbouw	0	- -	- -	0

Tabel 17.4: Effectbeoordeling landbouw

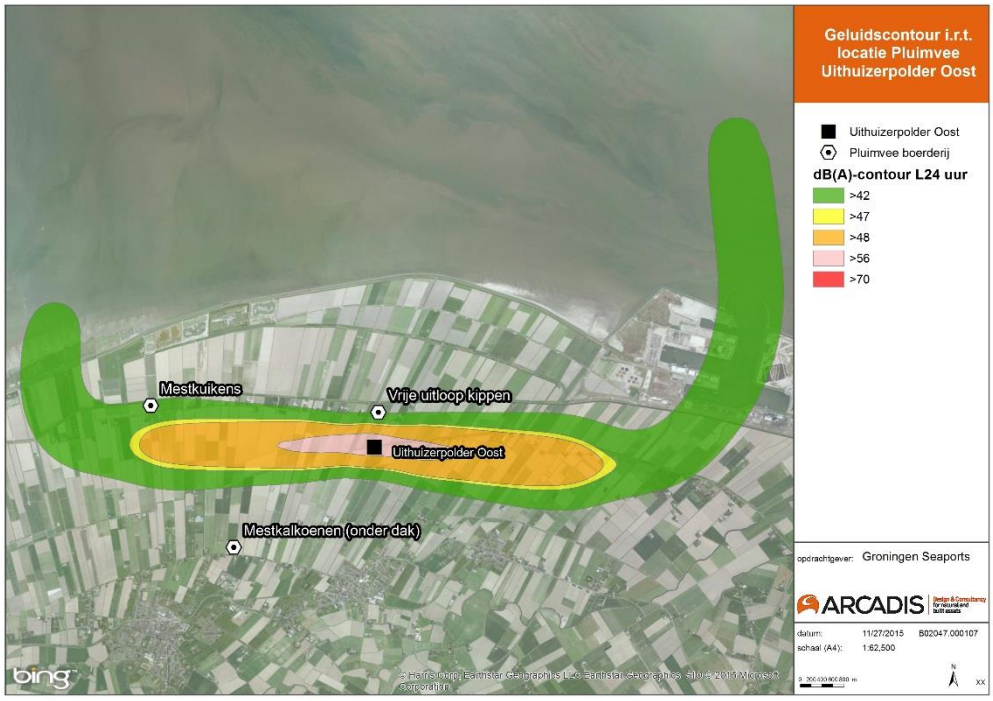
Verstoring van (pluim)veeteelt

De locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost zijn beide gesitueerd in landbouwgebied. In de directe omgeving van beide locatiealternatieven is een aantal pluimveebedrijven (vrije uitloop- en scharrelbedrijven) aanwezig. In Figuur 17.4 en Figuur 17.5 is voor respectievelijk locatiealternatief Uithuizerpolder

West en Uithuizerpolder Oost in beeld gebracht waar deze pluimveebedrijven zich bevinden in relatie tot de geluidcontouren van startende en landende helikopters.



Figuur 17.4: Pluimveebedrijven in relatie tot geluidscontouren Uithuizerpolder West



Figuur 17.5: Pluimveebedrijven in relatie tot geluidscontouren Uithuizerpolder Oost

Hieruit blijkt dat in locatiealternatief Uithuizerpolder West alle pluimveebedrijven buiten de 42 dB(A)-contour liggen. In Uithuizerpolder Oost ligt één bedrijf binnen de 42 dB(A)-contour. Verstoring van pluimvee lijkt hiermee beperkt te blijven. Echter blijkt

uit wetenschappelijke studies dat niet op voorhand effecten uitgesloten kunnen worden. De aan- en uitvliegroutes voor beide locatiealternatieven liggen vrijwel geheel op land, waardoor mogelijk in een groter gebied effecten optreden. Daarom wordt verstoring van veeteelt als licht negatief (-) beoordeeld voor de beide locatiealternatieven in de Uithuizerpolder.

Bij het locatiealternatief Eemshaven bevindt de helikopter start- en landingsplaats zich op het haventerrein. Dit, tezamen met het feit dat de aan- en uitvliegroutes vrijwel direct richting de Waddenzee afbuigen, maakt dat de afstand tot veeteelt in de buurt van de helikopter start- en landingsplaats relatief groot is (minstens 2 km). Dit gegeven leidt ertoe dat er geen hinder voor veeteelt van deze locatie wordt verwacht. Het effect is hiermee neutraal (0) beoordeeld.

Ruimtebeslag op landbouwpercelen

In de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost treedt een ruimtebeslag van in ieder geval 1,5 ha op landbouwgrond op. Beide locatiealternatieven liggen in een agrarisch gebied. De benodigde grond voor de aanleg van bijvoorbeeld een toegangsweg is hierin nog niet meegenomen en hangt af van de exacte locatie binnen de Uithuizerpolder. Het effect is daarom voor de locaties Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost allebei als negatief (- -) beoordeeld. Aangezien het locatiealternatief Eemshaven zich niet op grond met een agrarische bestemming bevindt, is het effect voor dit locatiealternatief neutraal (0) beoordeeld.

Verstoring van akkerbouw

In de locatiealternatieven Uithuizerpolder West en Oost is sprake van een toename van verstoring voor de akkerbouw. De Uithuizerpolder is een landbouwgebied waar verder geen industriële activiteiten plaatsvinden. Startende en landende helikopters zorgen voor negatieve effecten door downwash en verwaaiing van besproeingsmiddelen. Hierdoor is het effect van verstoring van akkerbouw voor beide locaties als negatief (- -) beoordeeld.

Het locatiealternatief Eemshaven bevindt zich op het haventerrein. De aan- en uitvliegroutes van en naar deze locatie buigen zo snel als mogelijk af richting de Waddenzee. Doordat de start- en landingsplaats in het locatiealternatief Eemshaven zeer dichtbij de Waddenzee is gelegen, hoeven helikopters maar een zeer kort stuk over land te vliegen. Dit maakt dat er geen verstoring van akkerbouw wordt verwacht voor dit locatiealternatief. Het effect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

17.6 Mitigerende maatregelen

Er zijn geen maatregelen mogelijk om de effecten op landbouw te mitigeren voor de locaties Uithuizerpolder West en Uithuizerpolder Oost.

17.7 Leemten in kennis

Er zijn twee leemten in kennis wat betreft het milieuaspect landbouw.

Zo is op dit moment de exacte locatie van de helikopter start- en landingsplaats niet bekend. De exacte locatie bepaalt namelijk de benodigde ruimte voor een toegangsweg.

Verder is het onbekend wat de exacte verstoringsafstand voor (pluim)vee is en in hoeverre de start- en landingsplaats tot verstorende effecten leidt voor (pluim)vee. Op basis van wetenschappelijke studies is een worstcase benadering gehanteerd. Dit staat de besluitvorming omtrent het voorkeursalternatief niet in de weg. Wel is het aan te bevelen de monitoring van gedrag van (pluim)vee, wanneer start- en landingsplaats in gebruik is, op te nemen in het monitoringsprogramma.

BIJLAGE 1 - AFKORTINGEN EN BEGRIPPENLIJST

Aardkundige waarden	Veelal onvervangbare geologische, geomorfologische en/of bodemkundige patronen, gebieden, elementen en processen die de abiotische ontstaansgeschiedenis weergeven en als zodanig van wetenschappelijk en educatief belang zijn.
ADR	Accord Européen relatif au Transport International de Marchandises Dangereuses par Route (ADR). Het ADR is het verdrag voor het internationale vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg en is afkomstig van de Verenigde Naties. Volgens het ADR moeten stoffen en producten worden ingedeeld op basis van hun gevaareigenschappen. De ADR-indeling of –classificatie is vervolgens de basis voor de vervoersvoorwaarden. Deel 3.2 van het ADR bevat een lijst van veel vervoerde stoffen, hun classificatie en de bijbehorende vervoersvoorwaarden.
AMK	Archeologische Monumenten Kaart.
Archeologie	Bestudering van de sporen en artefacten van vroegere menselijke gemeenschappen.
Autonome ontwikkelingen	Op zichzelf staande ontwikkelingen, die plaatsvinden zonder dat de voorgenomen activiteit wordt uitgevoerd.
Barrièrewerking	Hinder door de aanwezigheid van bijvoorbeeld wegen, paden en voorzieningen waardoor uitwisselingen worden beperkt.
Barro	Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening. Het Barro voorziet in de juridische borging van het nationaal ruimtelijk beleid. Het bevat regels die de beleidsruimte van andere overheden ten aanzien van de inhoud van ruimtelijke plannen inperken, daar waar nationale belangen dat noodzakelijk maken.
Bereikbaarheid	Mate (tijd, gemak) waarin een gebied fysiek bereikt kan worden, afhankelijk van het gekozen vervoermiddel.
Bevi	Besluit externe veiligheid inrichtingen.
Bevoegd gezag	De overheidsinstantie die bevoegd is (het m.e.r.-plichtige) besluit te nemen (en die de m.e.r.-procedure organiseert).
Bevt	Besluit externe veiligheid transportroutes.
Compenserende maatregelen	Maatregelen die gericht zijn op het vervangen van (natuur)waarden die verloren gaan.
Contour	Een lijn getrokken door een aantal punten van gelijke (geluid)belasting. Door contouren te berekenen is het mogelijk het gebied vast te stellen dat een bepaalde (geluid)belasting ondervindt.
Crewvessels	Snelle kleine schepen die technici/gereedschappen naar en

	van de offshore wind parken/turbines kunnen transporteren.
Cultuurhistorische waarden	Veelal onvervangbare historische patronen, elementen en artefacten die de ontwikkelingsgeschiedenis van de mens in het gebied weergeven en als zodanig identiteitsbepalend en van wetenschappelijk, educatief en recreatief belang zijn.
dB(A)	Etmaalwaarde van het equivalente geluidniveau op een bepaalde plaats, afkomstig van bepaalde geluidbronnen. Maat voor het geluiddrukniveau waarbij een frequentie-afhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor.
Ecologische Hoofdstructuur (EHS)	Netwerk van natuurgebieden en natuurontwikkelingsgebieden en verbindingen daartussen waarbinnen flora en fauna zich kunnen handhaven en uitbreiden.
Ecologische verbindingszone	Ecologische zone die deel uitmaakt van de Ecologische Hoofdstructuur en dienst doet als migratieroute voor organismen tussen kerngebieden en natuurontwikkelingsgebieden.
Expert judgement	Beoordelingswijze waarbij een effect door een deskundige wordt beoordeeld op basis van de ernst en omvang van het effect.
Externe Veiligheid	De veiligheid van personen in de omgeving van een activiteit met gevaarlijke stoffen. In het externe veiligheidsbeleid staan de bescherming van het individu tegen de kans op overlijden, en de bescherming van de samenleving tegen het ontwrichtende effect van een ramp met een groep slachtoffers, als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, centraal.
Flora- en faunawet	Wet die de bescherming van in het wild levende planten en dieren regelt.
Geluidhinder	Hinder als gevolg van geluid.
Geomorfologie	Wetenschap die de natuurlijke vorm van het landschap bestudeert, zoals die ontstaan is door geologische processen en eventueel beïnvloed is door menselijk handelen.
GPP	Geluidproductieplafonds (GPP) zijn de maximale geluidniveaus die met nieuwe wetgeving worden gesteld aan rijkswegen, spoorlijnen en vliegvelden.
Grenswaarde	Kwaliteitsniveau van water, bodem of lucht, dat tenminste moet worden bereikt of gehandhaafd.
Groepsrisico	Het groepsrisico presenteert de kans dat een groep mensen in één keer dodelijk wordt getroffen door de gevolgen van een ongeval.
Grondwater-beschermingsgebied	Gebied dat met het oog op de grondwaterkwaliteit een bijzondere bescherming bezit.
Infrastructuur	Het geheel aan wegen, vaarwegen, spoorlijnen, leidingen

	enzovoorts waarlangs iets of iemand wordt verplaatst.
Ke (Kosteneenheden)	Vernoemd naar voorzitter Kosten van de commissie die de overheid in 1961 adviseerde over vliegtuiggeluid. Ke is een maat, gehanteerd in de Luchtvaartwet, voor de totale jaarlijkse geluidbelasting als gevolg van het luchtverkeer. De vliegbewegingen hebben voor de Ke betrekking op bewegingen van alle vliegtuigen met een maximaal startgewicht boven de 6 ton, alle helikopters en het lichtere verkeer zover het de vliegroutes van het grote verkeer volgt. De Ke kent een weegfactor (per uur) voor het tijdstip waarop de geluidbelasting plaatsvindt: geluid in de avond en nacht weegt zwaarder dan overdag. De toegestane geluidbelasting is uitgedrukt in zones met dezelfde geluidmaat: beperkte gebieden waar de jaarlijkse geluidbelasting 35 Ke mag bedragen.
Kleine luchtvaart of klein verkeer	Vliegtuigen met een maximaal startgewicht van minder dan zesduizend kilo die routes voor klein verkeer volgen, zoals bijvoorbeeld recreatieve vluchten. De kleine luchtvaart heeft eigen milieurandvoorwaarden, vastgelegd in de Bkl-zone (Belasting kleine luchtvaart).
Landschap	Het waarneembare deel en de niet waarneembare component van de aarde dat wordt bepaald door de onderlinge samenhang en de wederzijdse beïnvloeding van abiotische, biotische en antropogene processen.
L_{den}	Net als de Kosteneenheid is de basis van L_{den} (level day-evening-night) de totale geluidproductie gedurende een jaar, met een weegfactor voor het tijdstip waarop het geluid plaatsvindt. In tegenstelling tot de Ke wordt in de L_{den} ook de kleine recreatieve luchtvaart in de berekening meegenomen. De L_{den} is in Europees verband inmiddels standaard en wordt ook in de Wet luchtvaart voor de burgerluchtvaart gehanteerd. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de voorschriften van het ‘Nederlands model’[31].
L_{night}	de L_{night} geluidbelasting in dB(A) is door de Europese Unie gekozen als maat voor de beoordeling van de gezondheidseffecten (slaapverstoringen) bij mensen door nachtelijk geluid. Ook in de Wet luchtvaart wordt deze maat gehanteerd. De berekening van de L_{night} geluidbelasting betreft alle vliegtuigbewegingen, zowel van grote als kleine luchtvaart, die in een jaar tussen 23:00 en 07:00 uur voorkomen. Omdat de L_{night} één periode betreft, vindt geen weging naar tijdstip plaats. De berekeningen zijn uitgevoerd volgens de voorschriften van het ‘Nederlands model’[31].

[31] Voorschrift voor de berekening van de L_{den}- en L_{night}-geluidbelasting in dB(A) ten gevolge van vliegverkeer van en naar de luchthaven Schiphol. Deel 1: Berekeningsvoorschrift (NLR-CR-2001-372-PT-1), H.M.M. van der Wal, P. Vogel en F.J.M. Wubben. Deel 2: Toelichting op het berekeningsvoorschrift (NLR-CR-2001-372-PT-2). Voor L_{night} is een rekenstap van twee seconden gebruikt in plaats van tien seconden, een verbetering die ook in het voorschrift zal worden aangebracht.

Luchtverontreiniging	Vreemde stoffen in de lucht die hinderlijk of schadelijk zijn voor mensen, planten, dieren en goederen.
Maaiveld	De oppervlakte van het natuurlijk of aangelegde terrein.
m.e.r.	Milieueffectrapportage (= procedure).
MER	Milieueffectrapport.
MIRT	Meerjarenprogramma Infrastructuur Ruimte en Transport. Dit programma is een meer gedetailleerde versie van het SVIR, met daarin rijksprojecten opgenomen omtrent Infrastructuur, Ruimte en Transport. Het havencomplex in de Eemsdelta is in het MIRT 2015 opgenomen.
Mitigerende maatregelen	Verzachtende, effectbeperkende maatregelen.
Natura 2000-gebied	Natuurgebied dat bescherming geniet op grond van de Vogelrichtlijn of de Habitatrichtlijn.
NNN	Het Nederlands Natuurnetwerk is het Nederlands netwerk van bestaande en nieuw aan te leggen natuurgebieden. In de wet heet dit de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Dit netwerk bestaat uit verbindingszones en beschermde reservaten en Natura 2000-gebieden.
Natuurontwikkeling	Het scheppen van zodanige omstandigheden dat natuurlijke ecosystemen zich kunnen ontwikkelen.
NO, NO2, NOx	Stikstofmono-oxyde, stikstofdioxyde, stikstofoxyden.
Norm	Waarde waaraan een bepaalde concentratie moet voldoen om in een bepaalde klasse ingedeeld te worden.
Normering	Stelsel van normen en toetsing van resultaten aan een stelsel van normen.
Obstakelvrije vlakken	Om ervoor te zorgen dat helikopters veilig kunnen opstijgen en landen is vastgelegd dat een helikopter start- en landingsplaats moet beschikken over obstakelvrije vlakken. Dit zijn vlakken rondom de in- en uitvliegroutes van de start- en landingsplaats die vrij dienen te blijven van obstakels, om ervoor te zorgen dat helikopters veilig aan- en uit kunnen vliegen.
Petajoule	Eenheid van energie (10^{15} joule)
Plaatsgebonden Risico (PR)	Het plaatsgebonden risico (PR) presenteert de plaatsgebonden kans op overlijden per jaar, ten gevolge van een ongeval met een bepaalde activiteit, die een persoon loopt die zich permanent en onbeschermd op een plaats bevindt.
PGS-29	Richtlijn voor bovengrondse opslag van brandbare vloeistoffen in verticale cilindrische tanks.
Referentiesituatie	Referentiekader voor de effectbeschrijvingen van de projectsituatie, bestaande uit de huidige situatie en de autonome ontwikkeling.
Richtlijnen	Voor het project geldende, inhoudelijke eisen waaraan het MER moet voldoen; deze hebben onder andere betrekking

	op de te beschrijven alternatieven en (milieu)effecten; ze worden opgesteld door het Bevoegd gezag.
Ruimtebeslag	De fysieke ruimte die nodig is voor de realisatie en inpassing van de voorgenomen activiteit.
Studiegebied	Gebied waarbinnen alle relevante effecten optreden bij aanleg van de voorgenomen activiteit.
SVIR	In de SVIR schetst het Rijk “ambities voor Nederland in 2040; een visie hoe Nederland er in 2040 voor moet staan. Hierin zijn de ambities van het Rijk uitgewerkt in rijksdoelen tot 2028 en is aangegeven welke nationale belangen daarbij aan de orde zijn.
SOV	Service Operating Vessels. Schepen en/of helikopters die worden ingezet ten behoeve van bevoorrading en onderhoud.
Verkeersafwikkeling	Kwaliteitsmaat voor doorstroming van verkeer. Dit wordt beoordeeld op basis van intensiteit/capaciteit (I/C)-verhoudingen: < 0,70 is een goede verkeersafwikkeling; 0,70-0,85 is een matige verkeersafwikkeling; 0,85-1,00 is een slechte verkeersafwikkeling; > 1,00 is een overbelaste verkeersafwikkeling).
Versnippering	Opsplitsing en isolatie van natuurgebieden door menselijke activiteiten.
Verstoring	Vermindering van de kwaliteit van een natuurgebied als gevolg van indirecte invloeden van een ingreep (geluid, licht, vreemde stoffen, toename recreatie en dergelijke).
VLG	Regeling vervoer over land van gevaarlijke stoffen
Waterkwaliteit	De chemische en biologische kwaliteit van water.
Waterkwantiteit	De wijze waarop een bepaalde hoeveelheid water door het studiegebied stroomt (waterhuishouding).

BIJLAGE 2 – GERAADPLEEGDE BRONNEN

- Adecs Airinfra, 2015. Concept Notitie Vliegveiligheid heliport Eemshaven, opgesteld door Ilja Achterberg, 17 juli 2015.
- Adecs Airinfra, 2015. Notitie Inpassing Helikopter luchthaven NW zijde Eemshaven, 14 september 2015.
- Arcadis, 2012. Gedragscode Flora- en faunawet Groningen Seaports. 076481312:0.6.
- Besluit grenswaarde programmatische aanpak stikstof, artikel 19kh, zevende lid.
- Bourček, J. 2014. Effect of noise on performance, stress, and behaviour of animals. Slovak Journal of Animal Science, 47(2), p. 111-123.
- Brenninkmeijer, A. & E. Klop, 2015. Aanvullende ecologische beoordeling windenergie Groningen. Effecten op Visdief en Noordse stern. A&W-rapport 2120, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Brenninkmeijer, A., M. Koopmans, E. Klop, R Bakker, F. Hoekema & H. Steendam, 2014. Natuurmonitoring Eemshaven en natuurontwikkelingsgebieden Emmapolder 2008-2013. A&W-rapport 1960. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Bruderer, B. & S. Komenda-Zehnder, 2005: Einfluss des Flugverkehrs auf die Avifauna – Schlussbericht mit Empfehlungen. Schriftenreihe Umwelt Nr. 376. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 100 S.
- Christensen, T.K., 2008. Risk assessment in relation to restoration of wetlands (lakes and wet meadows) in proximity to airports, a basic model. IBSC 2008 meeting Brasil.
- Commissie Vogelaanvaringen Luchtvaartuigen, 2006. Handboek Vogelaanvaringpreventie Nederlandse Luchthavens. CVL.
- Cremer, J. IMARES Wageningen UR. Rapport C010.15: 37p.
- CROW, 2006. Ontwerpwijzer Fietsverkeer, publicatie 230.
- Deventer, F. van, 2003. Basiskennis Geluidszonering Luchtvaart.
- Foppen, R., B. Aarts & M. Liefting. 2010. Gevolgen van de herinrichting van polder Schieveen voor vogelaanvaringsrisico's, een fauna-effectrapportage. SOVON informatierapport 2010/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Frankena, P. & H.B.G. ten Have, 2015. Deelonderzoek Luchtkwaliteit, MER Luchthavenbesluit RTHA. Rtha150602.rap, 14 sep 2015.
- FOCA, 2009. Guidance on the Determination of Helicopter Emissions, Th. Rinsbacher, Federal Office of Civil Aviation FOCA Division Aviation Policy and Strategy Ref 0/3/33/33-05-20.
- Gasteren, H. van, 2008. Breken trekvogels het snelheidsrecord van stootduikende Slechtvalken? LIMOSA 81 (2): 68-70.
- Gemeente Eemsmond & gemeente Delfzijl, 1992. Verzoek tot vastleggen hogere grenswaarden, brief gemeente Eemsmond aan provincie Groningen dd. 19 aug 1992 (Corr nr 17806, ING 24 aug 1992).
- Grift, E.A. van der, R. Foppen, W.B. Loos, H. de Molenaar, D. Oomen, R. Reijnen, H. Sierdsema & R. Wegman, 2008. Quick-scan verstoring fauna door laagvliegen. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1725.
- Harris, C.M., 2005. Aircraft operations near concentrations of birds in Antarctica: The development of practical guidelines. Biological Conservation 125: 309-322.
- Inspectie Leefomgeving en Transport, 2010. RMI-database Annex 8E2, onderdeel 3, behorend bij bijlage 8 van de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol.
- IMARES, 2012. Zeezoogdieren in de Eems; studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en NUON in de Eemshaven in 2011, Rapport C082.12.

- Jongbloed, R.H., J.T. van der Wal, J.E. Tamis, S.I. Jonker, B.J.H. Koolstra & J.H.M. Schobben, 2011. Nadere effectenanalyse Waddenzee en Noordzeekustzone. ARCADIS en Imares Wageningen UR.
- Kirkwood, R., J. Cremer, H. Lindeboom, K. Lucke, L. Teal & M. Scholl, 2014. Zeezoogdieren in de Eems: studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en NUON in de Eemshaven in 2013. IMARES Rapport C074/14: 119p
- Klop, E. & A. Brenninkmeijer, 2014. Monitoring aanvaringsslachtoffers Windpark Eemshaven 2009-2014, Eindrapportage vijf jaar monitoring. A&W-rapport 1975. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Komenda – Zehnder, S., B. Bruderer, 2002. Einfluss des Flugverkehrs auf die Avifauna – literaturstudie. Schriftenreihe Umwelt Nr. 344. Bundesamt fur Umwelt, Wald und Landschaft, Bern.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie, Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland rapport nr. 08-173.
- Lensink, R., B.G.W. Aarts & L.S. Anema, 2011. Bestaand gebruik kleine luchtvaart en beheerplannen Natura 2000. Naar een uniforme en transparante behandeling van dit onderwerp in alle beheerplannen. Bureau Waardenburg
- Lensink, R., R.C. Fijn & C. Heunks, 2008. Niet-broedvogels in de Natura 2000-gebieden langs Rijn, Waal, IJssel, Nederrijn en in Arkemheen. Deel a: achtergronden en synthese. Bureau Waardenburg 1 september 2008, rapport nr. 08-085a.
- Lensink, R., M.J.M. Poot, I. Tulp, J. van der Winden, S. Dirksen, A. de Hoon & L.S. Buurma, 2000. Bird densities in the lower air layers, a case study on Eindhoven airport 1998/99, IBSC25/WPRS6, Amsterdam.
- Liechti F., M. Klaassen & B. Bruderer 2000. Predicting migratory flight altitudes by physiological migration models. Auk 117: 205-214.
- Ministerie van Economische zaken en Ministerie Infrastructuur en Milieu, 2015. Programma aanpak stikstof 2015-2021, publ. Nr 85536.
- Ministerie van IenM, 2014. Handleiding Risicoanalyse Transport.
- Ministerie van IenM, 2015. Concept-ontwerpplan Natura 2000-beheerplan Waddenzee, periode 2016-2022. Versie 8.1.
- Ministerie van LNV, 1993. Natuurbeschermingswet. Aanwijzingsbesluit Staatsnatuurmonument ‘Waddenzee II’. ’s Gravenhage: 46p.
- Ministerie van VROM, 2007. Ontwikkelingen van de wadden voor natuur en mens. Deel 4 van de planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee, tekst na parlementaire instemming. In samenwerking met de ministeries van LNV, VenW en EZ.
- Ministerie van VROM, n.d. Passende beoordeling Derde Nota Waddenzee. Eindrapport passende beoordeling van het concept aangepast deel 3 van de planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee.
- NIPG-TNO, 1992. Milieu Kwaliteits Maat (MKM), Methode Miedema: Geluid, geur en milieukwaliteit.
- Nolet, B.A., J.M. Baveco & H. Kuipers, 2009. Evaluatie opvangbeleid 2005-2008 overwinterende ganzen en smienten. Deelrapport 2. Een modelberekening van de capaciteit van opvanggebieden voor overwinterende ganzen en smienten. Alterra rapport 1840. Alterra, Wageningen.
- Provincie Groningen, 2014. Omgevingsverordening provincie Groningen 2009. 1 oktober 2014.
- Provincie Groningen, 2009. Provinciaal omgevingsplan. 17 juni 2009.
- Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen, 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. Deel 1: Hoofdrapport en Deel 2: Opzet en methoden. IBN-rapporten 91-1 en 91-2. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.

- Rijkswaterstaat, 2014a. Concept Natura 2000-beheerplan Noordzeekustzone periode 2014-2020.
- Rijkswaterstaat, 2014b. Handleiding Risicoanalyse Transport. Bijlagen. Versienummer 1.0;
- Smit, C.J., M.L. de Jong, D.S. Schermer, R.C. van Apeldoorn & E.H.W.G. Meesters, 2008. Een Passende Beoordeling van de effecten van de toename van het aantal civiele vliegbewegingen in de omgeving van Den Helder Airport. Imares Rapport C119/08.
- Smit, C.J., 2004. Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport. Alterra-rapport 1025; Alterra, Wageningen.
- Smit, C.J., H. Cappelle & F.H. Kistenkas, 2003. Voortoets naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van civiele helikopters boven de Waddenzee. Alterra-rapport 721; Alterra, Wageningen.
- Smits, R.R. & R. Lensink, 2013. Kritische afstanden voor starten en landen van helikopters nabij Natura 2000-gebieden in Noord-Holland. Bureau Waardenburg i.o.v. provincie Noord-Holland, 1 februari 2013, rapport nr. 12-233.
- Steendam, H., 2015. Onderzoek flora en fauna beheersgebied Groningen Seaports monitoring 2014. Buro Bakker, 3 maart 2015.
- TNO, 2008. Bijlagen bij de luchtkwaliteitberekeningen in het kader van de ZSM/Spoedwet; TNO rapport 2008-U-R0919/B, Apeldoorn.
- Washburn, Brian E., Paul J. Cisar, Travis L. DeVault. 2013. Wildlife strikes to civil helicopters in the US, 1990-2011. National Wildlife Center – Staff Publications. Paper 1247.

Websites

- AERIUS, model voor de berekening van stikstofdepositie in en rond Natura 2000-gebieden, homepage: https://www.aerius.nl/nl
- Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG), homepage: https://bagviewer.kadaster.nl/lvbag/bag-viewer/index.html
- Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (GCN en GDN). Kaarten 2015, homepage: http://geodata.rivm.nl/
- Natuurinformatie/Trekvogels, Homepage > Vliegtechnieken: http://www.natuurinformatie.nl/nnm.dossiers/natuurdatabase.nl/i006303.html
- Risicokaart, Homepage: http://www.risicokaart.nl/

BIJLAGE 3 – ADVIES COMMISSIE M.E.R. OVER NRD – 2 JULI 2014

Commissie voor de
milieueffectrapportage

Helikopter start- en landingsplaats Eemshaven

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport

2 juli 2014 / rapportnummer 2935-20

1. Hoofdpunten van het MER

Groningen Seaports (GSP) wil in de buurt van de Eemshaven een start- en landingsplaats voor helikopters realiseren. Deze helihaven is onder andere bestemd voor de ondersteuning van de offshore windindustrie. Om de aanleg van de helihaven mogelijk te maken moet een luchthavenbesluit worden genomen door de provincie Groningen. De gemeente waar de start- en landingsplaats wordt gerealiseerd, dient de beperkingen die hieruit volgen op te nemen in het bestemmingsplan. De aanleg van een luchthaven voor helikopters is m.e.r.-beoordelingsplichtig. Het voornemen kan ook gevolgen hebben voor Natura-2000 gebied Waddenzee, waardoor een Passende beoordeling noodzakelijk kan zijn. Het bevoegd gezag, de provincie Groningen, heeft er op grond van de risico's voor het Natura 2000-gebied voor gekozen om voor dit project een m.e.r.-procedure te doorlopen.

De Commissie voor de m.e.r. (hierna 'de Commissie')[1] beschouwt de volgende punten als essentiële informatie in het milieueffectrapport (MER). Dat wil zeggen dat voor het meewegen van het milieubelang in de besluitvorming het MER in ieder geval onderstaande informatie moet bevatten:

- een heldere beschrijving van; het voornemen, nut en noodzaak[2], de alternatieven en locaties die daaruit volgen, de onderbouwing van de voorkeurslocatie op basis van de gehanteerde criteria en, de daarbij behorende milieuinformatie;
- beschrijving van de effecten op de leefomgeving, met name geluid en externe veiligheid, en natuur, met name de mogelijke verstoring van Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor de effecten op natuur kan een Passende beoordeling noodzakelijk zijn;
- Inzicht in de samenhang met andere activiteiten in het gebied, zoals de ontwikkelingen van windturbines.

Besluitvormers en insprekers lezen in de eerste plaats de samenvatting van het MER. Daarom verdient dit onderdeel bijzondere aandacht. De samenvatting moet als zelfstandig document leesbaar zijn en een goede afspiegeling zijn van de inhoud van het MER.

In de volgende hoofdstukken beschrijft de Commissie in meer detail welke informatie het MER moet bevatten. De Commissie bouwt in haar advies voort op de mededelingsnotitie helikopter start- en landingsplaats Eemshaven (Groningen Seaports 10 april 2014). Dat wil zeggen dat ze in dit advies niet ingaat op de punten die naar haar mening in deze notitie voldoende aan de orde komen.

---

[1] De samenstelling van de werkgroep van de Commissie m.e.r., haar werkwijze en verdere projectgegevens staan in bijlage 1 van dit advies. Projectgegevens en bijbehorende stukken, voor zover digitaal beschikbaar, zijn ook te vinden via www.commissiemer.nl onder 'Advisering' of door in het zoekvak het projectnummer 2935 in te vullen.

[2] Het moet duidelijk zijn dat ook op basis van de reeds geplande/gerealiseerde windparken een helihaven nodig is.

2. Achtergrond en doel, beleidskader en besluiten

2.1 Achtergrond en doel

GSP wil de start- en landingsplaats voor helikopters hoofdzakelijk aanleggen om de offshore windindustrie te faciliteren. Voor de bouw en het onderhoud van windparken zijn transporten per helikopter noodzakelijk. De helihaven kan ook worden gebruikt voor vluchten van maatschappelijk belang, beloodsing, tankplaats voor ambulance- en traumavluchten en voor recreatieve vluchten naar Borkum.

De Commissie adviseert aan te geven hoe helikoptervluchten voor de bouw en onderhoud van offshore windparken en overige vluchten voor zowel de huidige situatie als in de toekomst worden afgehandeld. Ga daarbij in op het doel van de vluchten en de herkomst en bestemming van de vluchten en de passagiers. Geef aan waar de te vervoeren passagiers (werknemers) vandaan komen die op de offshore windturbineparken moeten werken.

Onderbouw het aantal vluchten dat in de toekomst zal plaatsvinden, ga daarbij in op scenario's voor de ontwikkeling en bouw in de offshore windindustrie.[3] Onderbouw tevens dat het minimale scenario (minimaal aantal vluchten) voldoende aanleiding geeft om een helihaven te realiseren. Ga in op de wijze waarop de helikoptervluchten richting de offshore windparken plaatsvinden, zoals routes, aantallen passagiers, tijdstippen, verdeling over de week/weekend. Geef daarnaast aan welke bijdrage de andere activiteiten (recreatie, beloodsing, tanken, ambulance en trauma) hebben op de ontwikkeling van het aantal vluchten en de kenmerken ervan (types, routering, e.d.).

2.2 Beleidskader

Werk in het MER de relevante wet- en regelgeving en beleid voor de heli start- en landingsplaats uit. En geef aan hoe kan worden voldaan aan de randvoorwaarden die hieruit voortkomen.
Ga daarbij (aanvullend op de kaders die al in de mededelingsnotitie zijn genoemd) in ieder geval in op:

- (Inter)nationaal, regionaal en lokaal luchtvaartbeleid;
- geluid- en externe veiligheidsbeleid;
- relevante wet- en regelgevingbeleidskaders en afspraken die voor het Waddengebied van belang zijn (waaronder de Natuurbeschermingswet 1998, de PKB Waddenzee en het Barro, Economie & Ecologie);
- ontwikkelingsvisie Eemsdelta 2030 (vastgesteld door Provinciale Staten van Groningen en gemeenteraden van Delfzijl, Eemsmond, Appingedam en Loppersum, september 2013);
- relevante wet- en regelgeving in het Duitse deel van het studiegebied;
- de benodigde vergunningen en ontheffingen.

[3] De ontwikkeling van offshore windparken en daarmee het aantal en type vluchten is geen vast gegeven maar afhankelijk van veel onzekerheden. De Commissie adviseert daarom met behulp van scenario's de randen van het speelveld (extremen) te verkennen.

2.3 Besluitvorming

De m.e.r.-procedure wordt doorlopen voor het luchthavenbesluit. Daarnaast zal de gemeente waar de helihaven wordt gevestigd de beperkingen hiervan in het bestemmingsplan in acht moeten nemen. De Commissie adviseert deze procedures zoveel mogelijk op elkaar af te stemmen en gelijk op te laten lopen (eventueel in de vorm van een provinciaal inpassingsplan). Geef in het MER aan welke informatie daarvoor nodig is en hoe de procedure wordt doorlopen, welke gemeente daarvoor het bevoegde gezag is en wat globaal de tijdsplanning is.

Het Luchthavenbesluit regelt zowel de luchtzijde (geluid, externe veiligheid, obstakelvrije zones) als de landzijde (ruimtelijke indeling van zowel de luchthaven zelf als het beperkingengebied er omheen). Het besluit heeft de status van een voorbereidingsbesluit Wro. De gemeente is verplicht de voorwaarden uit het luchthavenbesluit één op één in het bestemmingsplan over te nemen. De gemeentelijke beleidsruimte is daarbij beperkt. Het luchthavenbesluit is het m.e.r.-plichtig besluit.

3. Voorgenomen activiteit en alternatieven

3.1 Algemeen

De start- en landingsbaan is voornamelijk bedoeld voor helikoptervluchten ten behoeve van de bouw en het onderhoud van de offshore windturbineparken. Daarnaast zullen ook maatschappelijke en commerciële diensten gebruik maken van de helihaven. Beschrijf hoe de doelen de keuze en de afbakening van de (locatie-)alternatieven en het zoekgebied hebben bepaald.

3.2 Alternatieven en varianten

Nul-alternatief
Beschrijf de huidige situatie en de wijze waarop de bouw en het onderhoud van windturbine parken plaatsvindt. Geef aan hoe de luchthaven Emden daarbij wordt gebruikt. Geef aan of deze situatie als het nul-alternatief kan dienen en in hoeverre de doelstellingen hiermee zijn te realiseren.

Locatiealternatieven
De notitie R&D beschrijft de selectie van zoekgebieden binnen een straal van 10 kilometer. Het vooronderzoek heeft een aantal zoekgebieden opgeleverd (Notitie R&D, afbeelding 8 p. 18) die in het MER verder zullen worden onderzocht.
De notitie R&D verwijst naar eerder uitgevoerde onderzoeken naar mogelijk locaties voor de Helihaven Eemshaven (Adecs Airinfra 2011). De Commissie adviseert in het MER in te gaan op deze onderzoeken en aan te geven welke informatie uit deze onderzoeken kan worden overgenomen voor het vervolgonderzoek.

Geef aan hoe binnen het geselecteerde zoekgebied de locatiekeuze verder wordt bepaald en welke criteria daarbij worden gebruikt. De Commissie adviseert dit onderzoek 'getrechterd' uit te voeren waarbij het zoekgebied op basis van de belangrijkste criteria wordt ingeperkt tot een aantal potentiële locaties die kunnen worden uitgewerkt tot realistische alternatieven. Deze alternatieven kunnen in het MER verder worden onderzocht en vergeleken en afgezet tegen de referentiesituatie (paragraaf 3.3).

Gebruik van de helihaven

Beschrijf het gebruik van de beoogde helihaven, zodat deze informatie kan worden gebruikt voor het onderzoek naar milieueffecten. Ga daarbij in op:

- het aantal vluchten (inclusief onderbouwing daarvan);
- de verdeling van de vluchten over het jaar, week en dag;
- het type helikopters dat naar verwachting zal worden gebruikt;
- de herkomst en de aantallen passagiers, zodat inzichtelijk kan worden gemaakt wat de effecten zijn van vervoer van en naar de helihaven;
- verdeling van de vliegroutes- en sectoren (over land en over water) en de mogelijke varianten daarvoor;
- ligging van de obstakelvrije vlakken.

3.3 Referentie

Beschrijf de bestaande toestand van het milieu in het studiegebied en de te verwachten milieutoestand als gevolg van de autonome ontwikkeling, als referentie voor de te verwachten milieueffecten. Daarbij wordt onder de 'autonome ontwikkeling' verstaan: de toekomstige ontwikkeling van het milieu, zonder dat de voorgenomen activiteit of één van de alternatieven wordt gerealiseerd. Ga bij deze beschrijving uit van ontwikkelingen van de huidige activiteiten in het studiegebied en van nieuwe activiteiten waarover reeds is besloten.

4. Bestaande milieusituatie en milieugevolgen

4.1 Algemeen

De Commissie adviseert het effectonderzoek uit te voeren zoals beschreven in hoofdstuk 4 en tabel 2 op pagina 21 van de notitie R&D. Aanvullend daarop geeft de Commissie in dit hoofdstuk een aantal adviezen voor de onderzoeken naar de effecten op leefomgeving en natuur en de samenhang met het Regieplan Oosterhorn – Eemshaven.

Gebruik rekenmodellen en onzekerheden

Onderbouw de keuze van de rekenregels/-modellen en van de gegevens waarmee de gevolgen van het voornemen voor geluid, lucht, externe veiligheid, vliegveiligheid (o.a. obstakelvrije vlakken en afstand tot de windturbines), aantallen gehinderden (binnen de beperkingengebieden van geluid en externe veiligheid) en natuur worden bepaald.
Ga ook in op de onzekerheden in deze bepaling. Onderscheid daarbij onzekerheden in de kwaliteit van de gegevens (bron, ouderdom, betrouwbaarheid, e.d.) en in de gehanteerde re-

kenregels/-modellen (afleiding en bandbreedte van kritische parameterwaarden, modelkalibratie, e.d.). Vertaal dit zo mogelijk in een bandbreedte voor de genoemde gevolgen en geef aan wat dit betekent voor de vergelijking van de alternatieven.

4.2 Regieplan Oosterhorn – Eemshaven

De gemeente Eemsmond, Delfzijl en de provincie Groningen werken momenteel aan een Regieplan voor de Eems-Dollard regio. Doel van dit Regieplan is de planvorming, inclusief uitwerking en procedures, in de Eemsdelta gecoördineerd te laten verlopen. Daarbij worden onderzoeksmethodieken, onderzoeksresultaten en de referentiesituatie op elkaar afgestemd. De Commissie adviseert in het MER aan te geven hoe de plannen voor de helihaven worden afgestemd in het Regieplan en met de plannen die daarin zijn opgenomen.

Afstemming met (plannen voor) windturbines

Met name de afstemming met de plannen voor windturbines zijn van belang, en wel om de volgende redenen:

- de locatie van windturbines leggen harde beperkingen op aan de ligging en het gebruik van de helikopter landingsplaats;
- vanwege cumulatie (met name geluid) en;
- interactie met de geplande (nog te bouwen) windturbines.

4.3 Natuur

Beschrijf en typeer in het kort de natuurwaarde van het plan- en studiegebied. Motiveer de begrenzing van het studiegebied op basis van de maximale effectafstand (geluid/depositie). Neem een duidelijke kaart op waarin de beschermde natuurgebieden in het Nederlandse en Duitse studiegebied zijn weergegeven. Beschrijf de grondslag van de bescherming van deze gebieden.
In de mededelingsnotitie is aangegeven aan welke criteria het voornemen in het MER wordt getoetst . De Commissie adviseert “Verstoring” nader te specificeren (in ieder geval in effect van geluid en beweging).

Gevolgen voor beschermde gebieden (Nederland en Duitsland)

Natura 2000-gebieden

Ga in op de Natura 2000-gebieden en de daarmee verbonden instandhoudingsdoelstellingen die door het voornemen kunnen worden beïnvloed. Beschrijf de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden van soorten, en de sleutelfactoren die dit bepalen voor zover voor het voornemen relevant. Beschrijf de gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen, rekening houdend met de verschillende gebruiksfuncties[4] van de gebieden voor de relevante soorten. Ga

[4] Houd bij vogels rekening met broeden, pleisteren en rusten (hoogwatervluchtplaatsen) en bij zeehonden met de jongen- en verharingsperiode. Kwantificeer waar dit mogelijk en nodig is.

bij stikstofdepositie na wat aan nieuwe depositie wordt toegevoegd, waar dit gebeurt en wat de gevolgen zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen[5].

Neem een Passende beoordeling op in het MER als significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten[6]. Indien significante gevolgen wel worden uitgesloten dient dit in het MER te zijn onderbouwd.

Overige gebieden
Ga ook in op eventuele gevolgen voor overige gebieden (Beschermde natuurmonumenten, gebieden behorende tot de Ecologische hoofdstructuur, overige Duitse natuurgebieden).

Gevolgen voor beschermde soorten (NL/D)
Beschrijf welke beschermde soorten te verwachten zijn in het studiegebied voor zover ze door het voornemen kunnen worden beïnvloed. Ga bij de relevante soorten in op de locaties waar ze voorkomen en indien relevant in welke aantallen/dichtheden. Beschrijf de gevolgen van het voornemen voor populaties van de bettreffende soorten en voor de (regionale) staat van instandhouding. Kwantificeer het risico op aanvaring onder vogels orde-grootte en toets indien nodig aan het zogenaamde 1%-criterium voor natuurlijke sterfte

4.4 Woon en leefmilieu

Lucht
In het luchtkwaliteitsonderzoek zal naast de gangbare uitgangspunten ook de verkeersaantrekkende werking van de Helihaven en het warmdraaien moeten worden betrokken.

Geluid
Geef aan hoe de flexibiliteit van verschillende typen helikopters en aantallen vluchten binnen het maximaal te definiëren beperkingengebied van geluid past.

Externe veiligheid en vliegveiligheid
Geef aan hoe de flexibiliteit van verschillende typen helikopters en aantallen vluchten binnen het maximaal te definiëren beperkingengebied van externe veiligheid past. Onderbouw de keuze voor de te definiëren obstakelvrije zone, rekening houdend met eventueel afbuigende vliegroutes en vlieghoogte om bebouwing en windturbines te ontwijken, als ook voor de beoordeling van de locatiekeuze van de helihaven.

Ten aanzien van de (geprojecteerde) windturbines in de nabijheid van de helihaven dient onderbouwd te worden welke minimale afstand in het kader van vliegveiligheid wordt gehanteerd.[7]

---

[5] Rekening houdend met de actuele kritische depositiewaarden en de actuele achtergronddepositie. Toets (indien aan de orde) de depositie op Duitse Natura 2000-gebieden aan de Duitse en Nederlandse kaders.

[6] Als uit de Passende beoordeling blijkt dat – rekening houdend met cumulatie en mitigatie – significante gevolgen niet zijn uit te sluiten kan het voornemen uitsluitend gerealiseerd worden als de ADC-stappen uit de Natuurbeschermingswet 1998 succesvol worden doorlopen

[7] Zie hiervoor ook de eerder door Adecs Airinfra uitgevoerde onderzoeken, in het kader van de helihaven, waar ook wordt ingaan op deze afstand.

Landschap
Ga na of het voornemen gevolgen heeft voor de in het Barro vastgelegde beschermde landschappelijke kwaliteiten[8].

5. Overige aspecten

Voor de onderdelen 'vergelijking van alternatieven', 'leemten in milieuinformatie' en 'samenvatting van het MER' heeft de Commissie geen aanbevelingen naast de wettelijke voorschriften.

[8] Bedoeld zijn de kwaliteit zoals genoemd in de PKB III waarvan de bescherming is overgenomen door het besluit algemene regels ruimtelijke ordening: rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid met inbegrip van duisternis.

BIJLAGE 1: Projectgegevens reikwijdte en detailniveau MER

Initiatiefnemer: Groningen Seaports NV

Bevoegd gezag: Provinciale Staten van de provincie Groningen en gemeenteraad van de gemeente waar de helihaven wordt gepland (afhankelijk van de keuze van het voorkeursalternatief)

Besluit: luchthavenbesluit en bestemmingsplan

Categorie Besluit m.e.r.: categorie 6.1 van bijlage D

Activiteit:
Aanleg van een helikopter start- en landingsplaats.

Procedurele gegevens:
aankondiging start procedure op de website van Provincie Groningen d.d. 9 mei 2014
ter inzage legging van de informatie over het voornemen: 16 mei t/m 26 juni 2014
adviesaanvraag bij de Commissie m.e.r.: 15 mei 2014
advies reikwijdte en detailniveau uitgebracht: 2 juli 2014

Samenstelling van de werkgroep:
Per project stelt de Commissie een werkgroep samen bestaande uit enkele deskundigen, een voorzitter en een werkgroepsecretaris. Bij dit project bestaat de werkgroep uit:
Drs. R. Meeuwsen (secretaris)
Ir. A.J. Pikaar
Drs. L.H.J. Verheijen (voorzitter)
Ing. R.L. Vogel
Drs. G. de Zoeten

Werkwijze Commissie bij advies reikwijdte en detailniveau:
In dit advies geeft de Commissie aan welke onderwerpen naar haar mening behandeld dienen te worden in het MER en met welke diepgang. De Commissie heeft de hierna genoemde informatie van het bevoegde gezag ontvangen. Deze informatie vormt het uitgangspunt van haar advies.
Om zich goed op de hoogte te stellen van het voornemen heeft de Commissie een startbijeenkomst georganiseerd. Tijdens deze bijeenkomst hebben bevoegd gezag en initiatiefnemer het voornemen toegelicht

Zie voor meer informatie over de werkwijze van de Commissie *www.commissiemer.nl* op de pagina *Commissie m.e.r.*

Betrokken documenten:
De Commissie heeft de Mededelingsnotitie helikopter start- en landingsplaats Eemshaven (10 april 2014) betrokken bij haar advies.

De Commissie heeft geen zienswijzen of adviezen via bevoegd gezag ontvangen.

Advies over reikwijdte en detailniveau van het milieueffectrapport Helikopter start- en landingsplaats Eemshaven

ISBN: 978-90-421-3978-7

Commissie voor de
milieueffectrapportage

Arthur van Schendelstraat 800 Utrecht
T 030 - 234 76 66
F 030 - 233 12 95
E mer@eia.nl
W www.commissiemer.nl

BIJLAGE 4 – TRECHTERINGSNOTITIE (FASE 1)

TRECHTERINGSNOTITIE
LOCATIEALTERNATIEVEN HELIKOPTER START- EN LANDINGSPLAATS

GRONINGEN SEAPORT

26 november 2014
078164003:A
B02047.000107.0100

ARCADIS

Inhoud

1 Inleiding 2

2 Trechtering 4
2.1 Stap 1 - Randvoorwaarden en afbakening studiegebied 4
2.2 Stap 2 – Inperking van het studiegebied 5
2.2.1 Grove inperking 6
2.2.2 Inperking studiegebied 9
2.2.3 Resultaat inperking studiegebied 15
2.3 Stap 3 – Locaties binnen en buiten de Eemshaven 16
2.3.1 Locaties binnen de Eemshaven 16
2.3.2 Locaties buiten de Eemshaven 18
2.4 Stap 4 – Potentieel geschikte locaties en beoordeling 19
2.4.1 Potentieel geschikte locaties 19
2.4.2 Fijne inperking 20
2.4.3 Beoordeling locaties 23

3 Locatiealternatieven 27

Bijlage 1 Kaartbeeld potentieel geschikte locaties 28

1 Inleiding

In de periode tussen 2014 en 2030 worden in de Noordzee enkele duizenden windturbines geplaatst, waarvan 2500 windturbines binnen een afstand van 130 kilometer van de Eemshaven komen te staan. Dit is een relatief kleine afstand en maakt de Eemshaven een gunstige locatie om als uitvalshaven te dienen voor de offshore windindustrie, zowel in de aanleg- als gebruiksfase.
Voor de bouw en het onderhoud van offshore windparken zijn transporten per helikopter noodzakelijk. Groningen Seaports (hierna: GSP) wil de offshore windindustrie faciliteren en ervoor zorgen dat deze industrie zich kan blijven ontwikkelen in de Eemshaven en wil daarom een helikopter start- en landingsplaats realiseren in de directe nabijheid van de Eemshaven.

Voor de realisatie van de helikopter start- en landingsplaats wordt een m.e.r.-procedure doorlopen. Als eerste stap in deze m.e.r.-procedure is een Mededelingsnotitie opgesteld. Deze notitie heeft aanleiding gegeven om nader in te zoomen op het trechteringsproces van locatiealternatieven. In dit kader is deze trechteringsnotitie opgesteld. Het doel van deze trechteringsnotitie is om te komen tot onderbouwde locatiealternatieven voor de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats die in de Milieu Effect Rapportage (MER) nader onderzocht worden.

> Meer informatie over de aanleiding en het doel van de helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven staat beschreven in de ‘Mededelingsnotitie helikopter start- en landingsplaats Eemshaven’, 10 april 2014, 077262659:D.2-Vrijgegeven, B02047.000107.0100.

In de voorliggende notitie worden de doorlopen stappen in dit trechteringsproces toegelicht en doorlopen. Deze notitie sluit af met een overzicht van alternatieven die in het MER op haar milieueffecten worden beschouwd.
Om te komen tot locatiealternatieven die in het MER nader op hun milieueffecten worden onderzocht, is een trechteringsproces doorlopen. Dit trechteringsproces is weergegeven in afbeelding 1.

Afbeelding 1 - Schema stappenplan trechtering

Het stappenplan wordt beschreven in hoofdstuk 2 van deze notitie en start met de randvoorwaarden die GSP heeft gesteld aan de potentiële vestigingslocatie. In stap 1 van de trechtering wordt op basis van de randvoorwaarden het studiegebied afgebakend waarbinnen naar reële locatiealternatieven voor de helikopter start- en landingsplaats is gezocht. Vervolgens vindt in stap 2 een grove inperking van het studiegebied plaats aan de hand van de geformuleerde criteria (zie 2.2.1). In stap 3 wordt ingezoomd op de locaties binnen en buiten de haven en in stap 4 worden de overgebleven locaties nader beschreven en beoordeeld met behulp van alle opgestelde criteria (fijne inperking).
De trechteringsnotitie sluit af met hoofdstuk 3 waarin de locatiealternatieven beschreven worden die input zijn voor het MER.

2 Trechtering

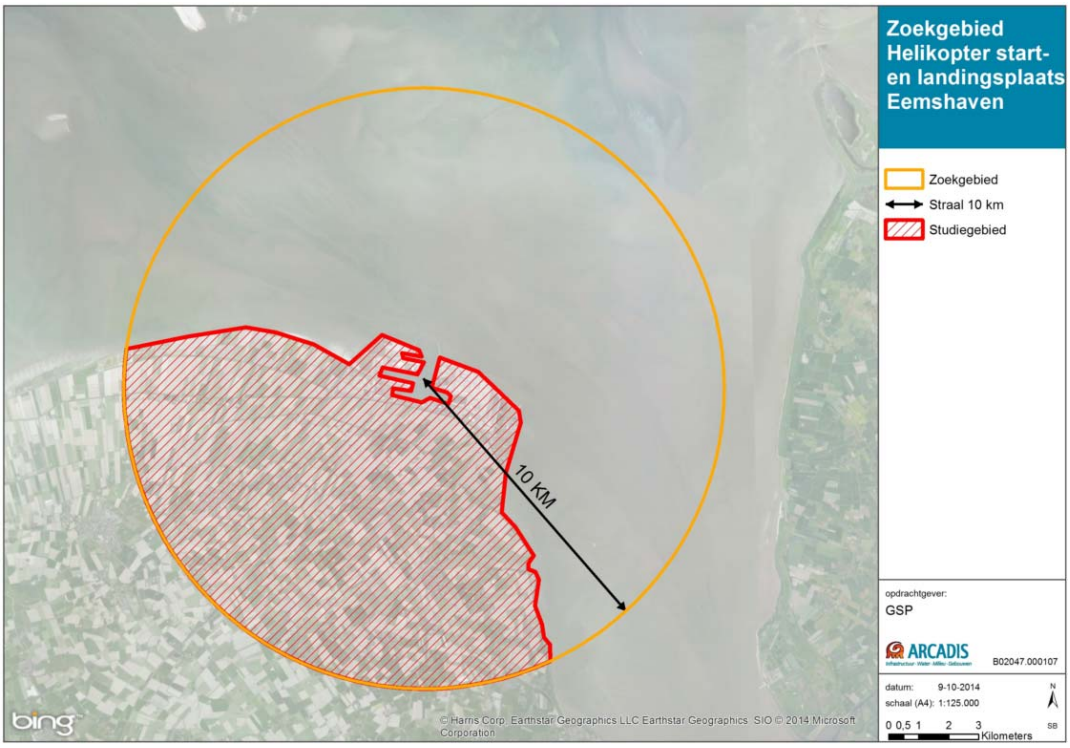
In dit hoofdstuk wordt aan de hand van het stappenplan een trechtering uitgevoerd om van een studiegebied voor de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats in, of in de directe nabijheid, van de Eemshaven te komen tot potentieel geschikte locaties.

2.1 STAP 1 - RANDVOORWAARDEN EN AFBAKENING STUDIEGEBIED

Het primaire doel van de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats in, of in de directe nabijheid van, de Eemshaven is om de offshore windindustrie en de bedrijven die primair een relatie hebben met de offshore windindustrie in Nederland te ondersteunen, zodat het voor deze bedrijven interessanter wordt om zich te vestigen in de Eemshaven. Daarnaast is het van belang dat de helikopter start- en landingsplaats zo min mogelijk hinder veroorzaakt voor omwonenden en natuurwaarden.
Het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats ín de Waddenzee is geen optie, omdat de Waddenzee een Natura 2000-gebied is. Bovendien zijn de investeringen voor een locatie op zee te hoog.

Op basis hiervan zijn de volgende uitgangspunten voor de afbakening van het studiegebied bepaald:
- bereikbaar binnen maximaal 15 minuten per auto vanuit de bedrijven die gevestigd zijn in de Eemshaven;
- in of in de nabijheid van een industriële omgeving, zodat clustering van activiteiten plaatsvindt;
- zo kort mogelijk over land vliegen;
- maximale afstand tot het hart van de Eemshaven 10 km, met het oog op het beperken van de vliegafstand naar de offshore windparken en het bijbehorend beperken van de emissie.

Op basis hiervan is het studiegebied bepaald, zie onderstaande afbeelding. Gezocht wordt naar potentieel geschikte locaties binnen een straal van 10 kilometer in of rond de Eemshaven en buiten de Waddenzee.



Afbeelding 2 - Studiegebied helikopter start- en landingsplaats

2.2 STAP 2 – INPERKING VAN HET STUDIEGEBIED

In stap 2 van het trechteringsproces is beschouwd in hoeverre het studiegebied kan worden ingeperkt vanwege de reeds aanwezige bestemmingen, voorziene ruimtelijke ontwikkelingen en natuurwaarden. In paragraaf 2.2.1 wordt allereerst ingegaan op de criteria die gehanteerd worden bij de grove inperking van het studiegebied. Vervolgens wordt per criterium bekeken wat dit betekent voor de beschikbare ruimte en mogelijke locaties voor een helikopter start en landingsbaan binnen het studiegebied.

2.2.1 GROVE INPERKING

De helikopter start- en landingsplaats mag geen belemmering vormen voor reeds aanwezige bestemmingen, aangewezen zoekgebieden voor windturbines en glastuinbouw, beschermde natuurgebieden, etc. In Tabel 1 zijn de volgende criteria voor de grove inperking van het zoekgebied weergegeven.

Aspect	Criterium
Infrastructuur (kabels, leidingen, spoorlijnen etc.)	Veilig stijgen en landen
Afstand tot windturbines	Veilig stijgen en landen
Zoekgebied windturbines en glastuinbouw	Geen conflict met zoekgebieden
Oppervlakte helikopter start- en landingsplaats	Fysiek voldoende ruimte
Voldoende ruimte	Fysiek voldoende ruimte
Afstand tot woningen	Minimaal 500 meter
Beschermde natuurgebieden	Geen aantasting

Tabel 1 – Criteria grove inperking

Elk van deze aspecten zal worden beoordeeld. Dat zal gebeuren aan de hand van een beschrijving van de locatie en visualisatie van het betreffende aspect. Hieruit volgt een score volgens een duidelijk beoordelingscriterium waaruit zal blijken of een locatie op het betreffende aspect wel of niet geschikt is. Om als mogelijke locatie in aanmerking te komen moeten alle aspecten positief worden beoordeeld.

Score	Beoordeling
Positief	Geschikt
Negatief	Niet geschikt

Tabel 2 – Scoretabel

Hoewel niet direct een criterium, wordt het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) wel meegenomen in de afweging.

Onderstaand worden de criteria nader toegelicht.

- ***Infrastructuur***
  De te realiseren helikopter start- en landingsplaats mag geen conflict opleveren met infrastructurele werken. Het gaat hierbij om wegen, spoorwegen, waterwegen, buisleidingen en hoogspanningsleidingen, inclusief de daarbij behorende buffer- en beschermingszones en rekening houdend met de benodigde obstakelvrije vlakken.

- ***Afstand tot windturbines***
  De helikopter start- en landingsplaats moet op voldoende afstand tot bestaande windturbines gesitueerd worden in verband met de benodigde obstakelvrije vlakken. Deze vlakken hebben een oppervlakte van ten minste 3.386 meter lang in de aan- en afvliegzone en 152 meter hoog.

- ***Zoekgebied windturbines en glastuinbouw***
  Het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats is niet gewenst binnen een zoekgebied voor windturbines of glastuinbouw. Het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats is binnen deze gebieden niet onmogelijk, maar binnen deze gebieden krijgt GSP te maken met veel onzekerheden, risico's en een langere tijdplanning. De realisatie van een helikopter start- en landingsplaats binnen deze gebieden luistert heel nauw. De exacte locatie van de windturbines moet bekend zijn en vast staan. Deze informatie is (nog) niet beschikbaar en het is onduidelijk wanneer deze informatie er wel is. Het planproces en de realisatie van de helikopter start- en landingsplaats kan hier niet op wachten, omdat de uitvoering van de offshore windparken een vaste planning heeft en de helikopter start- en landingsplaats operationeel moet zijn ten behoeve van de uitvoering van de offshore windparken. Verder dient ook rekening gehouden te worden met de benodigde obstakelvrije vlakken bij de afstand tot deze zoekgebieden.

- ***Oppervlakte helikopter start- en landingsplaats***
  De benodigde grondoppervlakte voor een helikopter start- en landingsplaats bedraagt 100 bij 100 meter. Dit betreft het grondoppervlak voor de start- en landingsplaats. De activiteit zal grotendeels in de lucht plaatsvinden. De activiteit op de grond, de start- en landingsplaats, bestaat uit een gebied waar de helikopters opstijgen en landen en een vloeistofdichte vloer waar de helikopters bijgetankt en tijdelijk gestald kunnen worden.

- ***Afstand tot woningen***
  Een aantal provincies in Nederland[1] hanteert een indicatieve contour voor de vestiging van een helikopter start- en landingsplaats van 500 meter rondom bestaande woningen. Aangezien GSP als uitgangspunt hanteert dat woningen zo min mogelijk overlast mogen ondervinden van de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats wordt in deze trechteringsnotitie deze contour van 500 meter rondom woningen aangehouden.

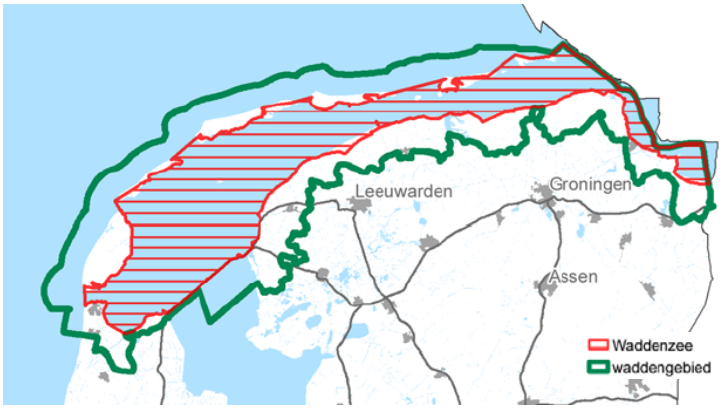
- ***Beschermde natuurgebieden***
  De helikopter start- en landingsplaats mag niet binnen een beschermd natuurgebied gerealiseerd worden. Het gaat hierbij om Natura-2000 gebieden, Ecologische Hoofdstructuur, waaronder natuurcompensatiegebied en Vogel- en Habitatrichtlijngebieden.

[1] Onder andere de Beleidsregel TUG ontheffingen van de provincie Overijssel

- ***Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)***
  Het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) beschrijft in artikel 2.5.8 dat een bestemmingsplan dat betrekking heeft op het Waddengebied geen aanleg van een nieuw vliegveld, waaronder een helikopter start- en landingsplaats, mogelijk mag maken[2]. Ontwikkeling binnen het Barro is alleen mogelijk wanneer een ontheffing wordt verleend door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu (Ministerie van IenM).

Een ontheffing is nodig indien de locatie voor de Helihaven zich binnen het in het Barro bedoelde Waddengebied bevindt. Binnen het Waddengebied is het niet toegestaan om in een bestemmingsplan een nieuw vliegveld (onder welke definitie formeel ook een helikopterplatform valt) mogelijk te maken. De minister van IenM kan een ontheffing op dit verbod verlenen (artikel 3.2 van het Barro). De ontheffing moet worden aangevraagd door de gemeente.

Op onderstaande afbeelding zijn deze gebieden weergegeven.



Afbeelding 3 - Waddenzee en Waddengebied Barro

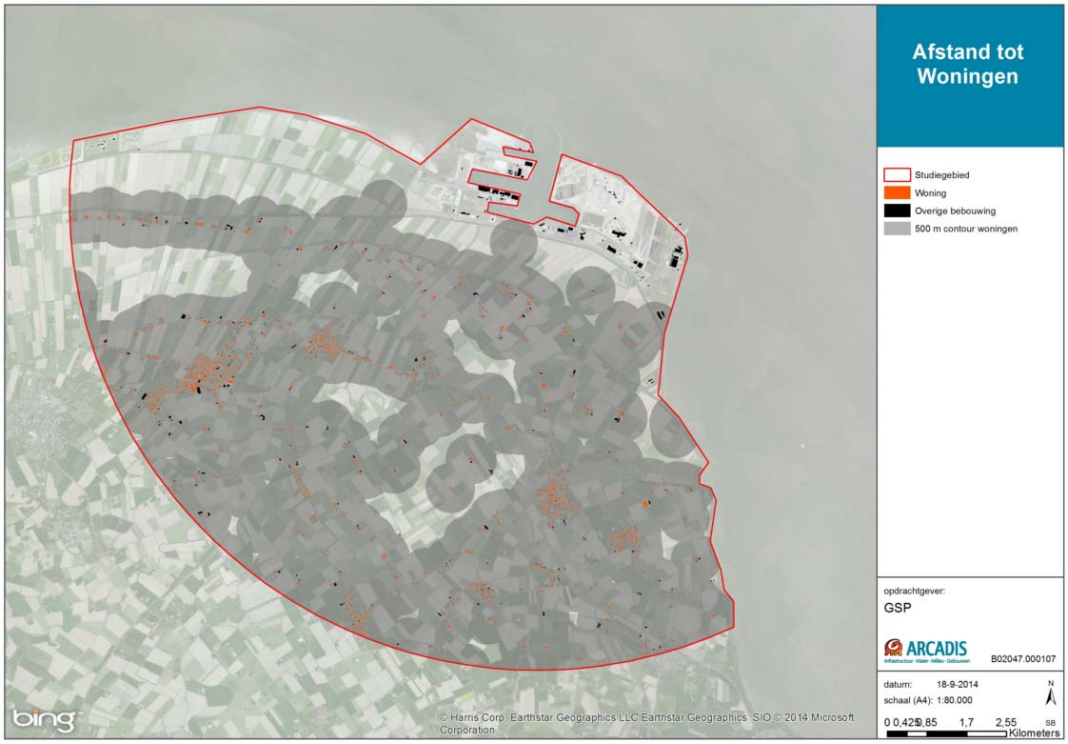
[2] Meer informatie over het Barro is te vinden op www.rijksplannen.nl

2.2.2 INPERKING STUDIEGEBIED

Op basis van bovenstaande criteria is het studiegebied nader ingeperkt. Op de onderstaande afbeeldingen is per criterium weergegeven waar de conflicterende bestemmingen en gebieden zich bevinden en welke locaties binnen het studiegebied overblijven indien dit criterium binnen het studiegebied wordt toegepast. Hierbij is het criterium 'obstakelvrije vlakken' meegenomen bij de criteria 'afstand tot windturbines' en 'infrastructuur'.

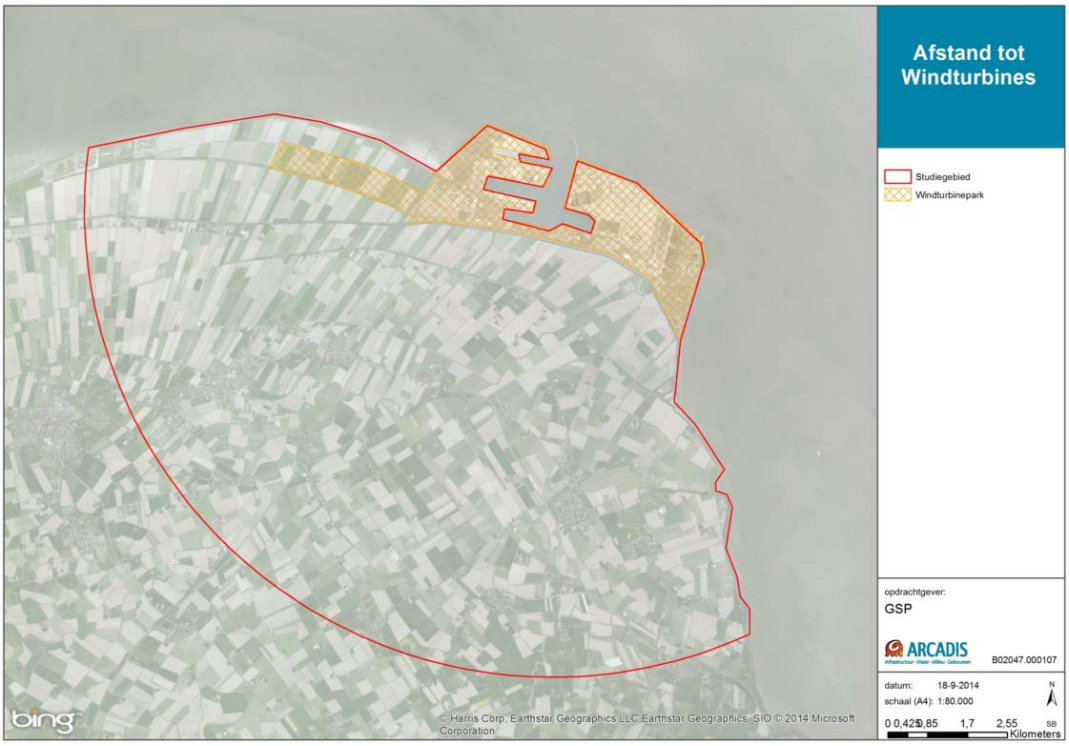
- ***Afstand tot woningen***
  Het uitgangspunt is een minimale contour van 500 meter rondom de in het studiegebied aanwezige woningen. Het streven is om de helikopter start- en landingsplaats op een zo groot mogelijke afstand van woningen te situeren. Op de onderstaande afbeelding zijn de aanwezige woningen en de 500 meter-contouren om deze woningen weergegeven. Het betreft hier de eis van GSP ten aanzien van de afstand tot de aanwezige woningen.

  In onderstaande afbeelding is een contour van 500 meter rondom elke woningen gelegd.



Afbeelding 4 - Afstand tot woningen

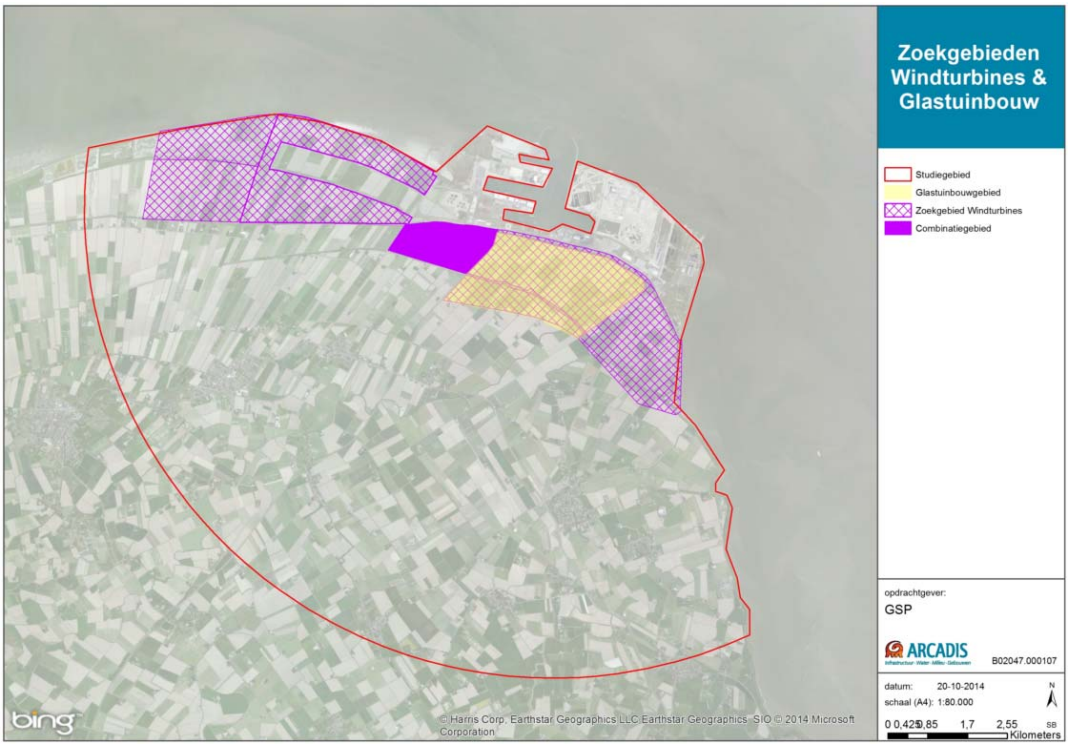
- ***Afstand tot windturbineparken***
  Binnen het studiegebied zijn diverse windturbineparken aanwezig. De helikopter start- en landingsplaats moet op voldoende afstand van bestaande windturbines gesitueerd worden in verband met de benodigde obstakelvrije vlakken. Op de onderstaande afbeelding zijn de aanwezige windturbineparken weergegeven.



Afbeelding 5 - Afstand tot windturbineparken

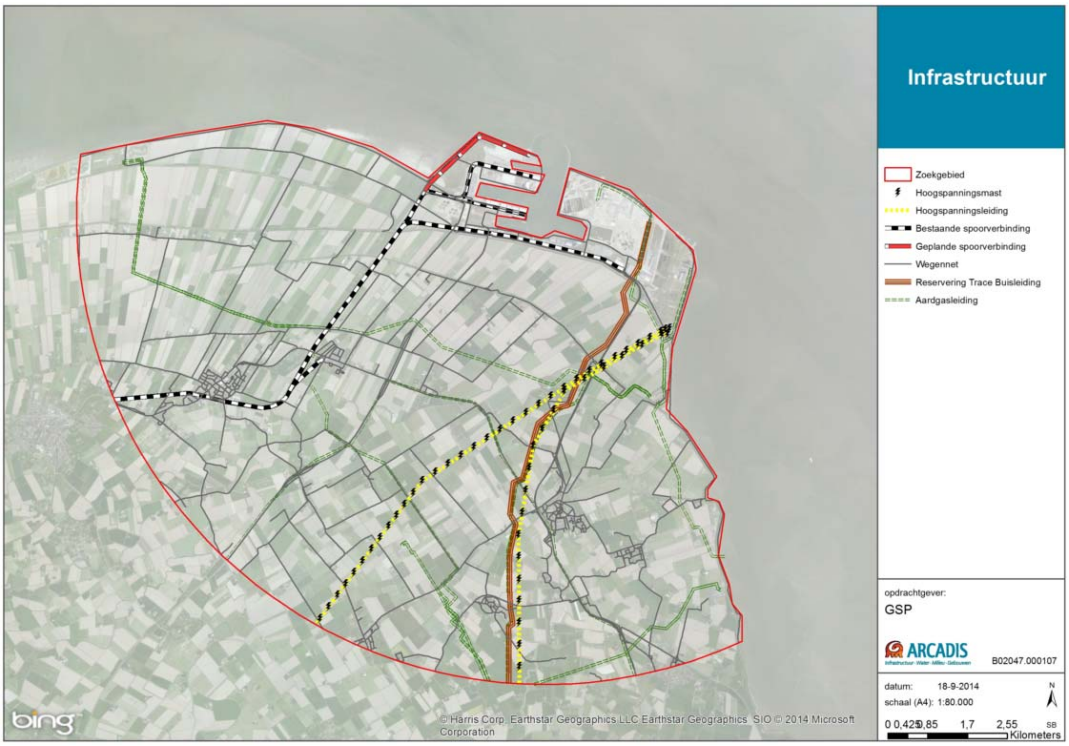
- ***Zoekgebied windturbines en glastuinbouw***
  Uit het beleid van de provincie Groningen blijkt dat in het studiegebied een aantal locaties is aangewezen als zoekgebied voor windturbines en is één locatie aangewezen als zoekgebied voor glastuinbouw. Deze gebieden zijn als autonome ontwikkeling beschouwd. De helikopter start- en landingsplaats mag daarom niet binnen een zoekgebied voor windturbines of glastuinbouw gerealiseerd worden.

  Ten aanzien van glastuinbouw heeft de gemeente Eemsmond in juli 2012 het bestemmingsplan Glastuinbouw vastgesteld. In dit bestemmingsplan is het gebied direct ten zuiden van de Eemshaven bestemd als locatie voor glastuinbouw. Dit bestemmingsplan is echter door Gedeputeerde Staten (GS) van de provincie Groningen in april 2013 afgekeurd. PS vond dat niet werd voldaan aan de wettelijke eis dat aannemelijk moet zijn dat het plan binnen 10 jaar wordt gerealiseerd.
  In het bestemmingsplan Buitengebied van de gemeente Eemsmond is het zoekgebied voor glastuinbouw opgenomen. Het zoekgebied voor glastuinbouw is daarom in het trechteringsproces meegenomen als autonome ontwikkeling en dit gebied wordt daarom buiten de potentiële geschikte locaties voor een helikopter start en landingsplaats gehouden.
  Op de onderstaande afbeelding zijn de aanwezige zoekgebieden voor windturbines en glastuinbouw weergegeven.



Afbeelding 6 - Zoekgebieden windturbines en glastuinbouw

- ***Infrastructuur***
  Binnen het studiegebied zijn diverse wegen, spoorwegen, waterwegen, buisleidingen en hoogspanningsleidingen aanwezig. De helikopter start- en landingsplaats moet op voldoende afstand van hoogspanningsleidingen gesitueerd worden in verband met de benodigde obstakelvrije vlakken Op Afbeelding 7 zijn deze infrastructurele werken inzichtelijk gemaakt.



Afbeelding 7 - Infrastructuur

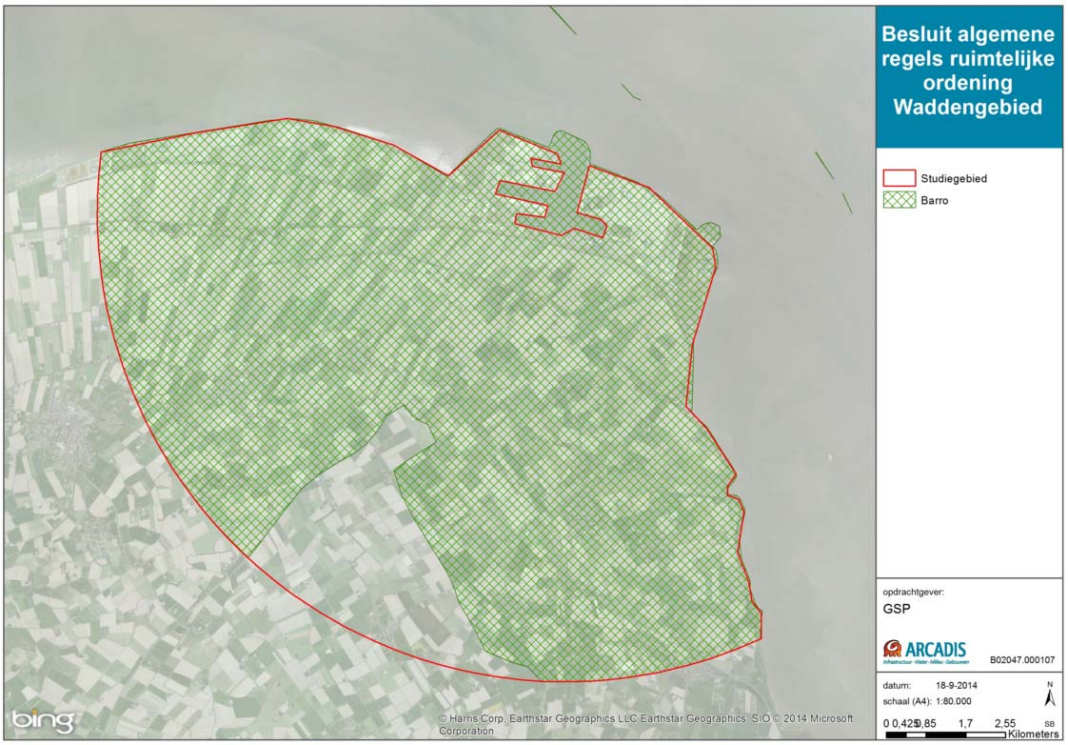
- ***Beschermde natuurgebieden***
  Het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats is niet toegestaan binnen beschermd natuurgebied (Natura-2000 gebieden, Ecologische Hoofdstructuur en Vogel- en Habitatrichtlijngebieden). Op de onderstaande afbeelding zijn de binnen het studiegebied aanwezige natuurgebieden weergegeven.

Afbeelding 8 - Natuurgebieden

- ***Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)***
  Een groot deel van het studiegebied is conform het Barro aangewezen als Waddengebied. Op de onderstaande afbeelding is het Barro gebied binnen het studiegebied weergegeven.

Het is mogelijk een ontheffing van het Barro aan te vragen. Een ontheffing wordt alleen verleend wanneer het gaat om een bijzondere situatie die opweegt tegen het zwaarwegende nationale belang van de Waddenzee. Die bijzondere situatie is gedefinieerd als een innovatieve of onvoorziene omstandigheid, dat wil zeggen, die niet was voorzien ten tijde van de vaststelling van het Barro.
Aan grootschalige windenergie op zee en de daarbij behorende infrastructuur, waaronder een helikopter start- en landingsplaats, is tijdens het opstellen van de PKB Waddenzee geen aandacht besteed en is dus een onvoorziene omstandigheid. Inmiddels is het belang van wind op zee en de daarbij behorende infrastructuur vastgelegd in het Energieakkoord en in de (ontwerp)structuurvisie wind op zee.
Het innovatieve element ligt niet alleen besloten in de grootschalige windparken op zee, maar ook in de operationele aspecten daarvan. De helikopter start- en landingsplaats maakt hier onderdeel van uit, omdat hiermee de (Nederlandse) offshore windindustrie optimaal bediend wordt. Daarnaast beschouwen marktpartijen de helikopter start- en landingsplaats als een noodzakelijke voorziening in een haven die zich richt op de offshore windindustrie. Indien in de Eemshaven geen helikopterfaciliteit wordt gerealiseerd, dan verplaatsen deze bedrijven hun activiteiten voor een belangrijk deel naar het buitenland. De start- en landingslocatie nabij de Eemshaven is om deze redenen van nationaal belang.

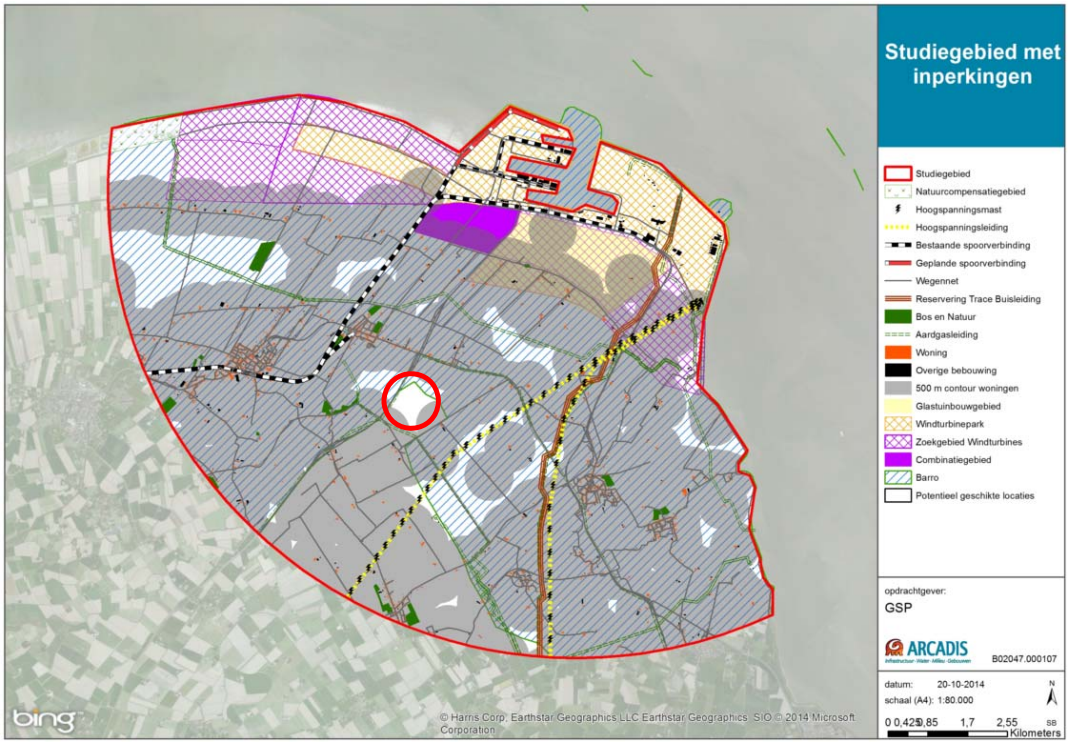
Tijdens het Bestuurlijk Overleg Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport (BO MIRT) is de ontheffingsaanvraag van het Barro besproken. Besloten is medewerking te verlenen voor het realiseren van een helikopter start- en landingsplaats nabij de Eemshaven. Het Barro is daarom niet als uitsluitingscriterium gebruikt in deze trechteringsnotitie.



Afbeelding 9 - Besluit algemene regels ruimtelijke ordening, Waddengebied

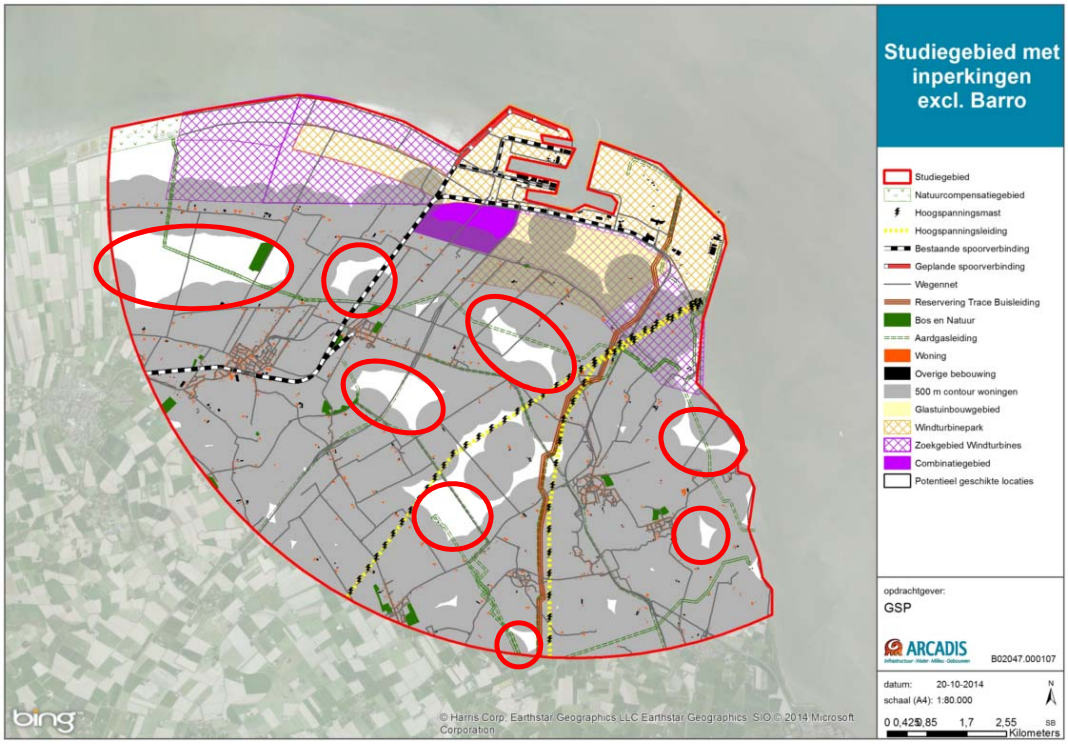
2.2.3 RESULTAAT INPERKING STUDIEGEBIED

Op basis van de inperking van het studiegebied op basis van de gestelde criteria is onderstaand kaartbeeld gegenereerd. Hieruit blijkt dat, met inachtneming van de begrenzing van het Waddengebied uit het Barro, slechts op één locatie in de noordelijkste punt van de gemeente Loppersum een helikopter start- en landingsplaats gevestigd kan worden, zie rode cirkel op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 10 - Studiegebied met inperkingen

Wanneer het Barro niet wordt meegenomen als uitsluitingscriterium, omdat mogelijk ontheffing kan worden verleend van het Barro, dan blijkt dat meerdere locaties potentieel geschikt zijn, zie de rode cirkels op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 11- Studiegebied met inperkingen, excl. het Barro

2.3 STAP 3 – LOCATIES BINNEN EN BUITEN DE EEMSHAVEN

GSP wil de helikopter start- en landingsplaats graag in, of zo dicht mogelijk bij de Eemshaven realiseren. In deze stap wordt daarom gekeken naar het resterende studiegebied en de beschikbare ruimte binnen en buiten de Eemshaven.

2.3.1 LOCATIES BINNEN DE EEMSHAVEN

GSP heeft meerdere studies laten uitvoeren door adviesbureau Adecs Airinfra om te onderzoeken wat de mogelijkheden zijn van een helikopter start- en landingsplaats binnen de Eemshaven. Twee potentieel geschikte locaties zijn nader onderzocht, namelijk de locatie ten westen van de Julianahaven en de locatie 'kop van de haven'. Deze locaties zijn op onderstaande afbeelding inzichtelijk gemaakt.

Afbeelding 12 - Locaties binnen de Eemshaven

In artikel 2.1 van het Besluit beperkingen burgerluchtvaart Waddenzee is bepaald dat het uitoefenen van burgerluchtverkeer met gemotoriseerde luchtvaartuigen boven het milieubeschermingsgebied Waddenzee niet is toegestaan tot een hoogte van 450 meter (1500 voet) boven de grond of het water. Een uitzondering hierop vormt het deel van de vlucht noodzakelijk om op te stijgen of te landen.

Adviesbureau Adecs Airinfra[3] heeft een locatieonderzoek uitgevoerd voor beide locaties. Uit de onderzoeksresultaten komt naar voren dat deze locaties niet geschikt zijn voor de realisatie van een helikopter start- en landingsplaats. Onderstaand zijn de argumenten beknopt weergegeven.

- Julianahaven
  - vrijwel geen vrije ruimte rondom de start– en landingsplaats voor (nood)landingen;
  - inpassing van vliegroutes is lastig vanwege hoge bouwwerken rondom de Julianahaven;
  - één windturbine dient verwijderd te worden, wat hoge kosten met zich mee brengt (> 1 miljoen euro);
  - locaties voor windturbines die reeds contractueel zijn vastgelegd kunnen dan niet voor windturbines worden gebruikt. Dit gaat ten koste van de opgave die de provincie Groningen heeft voor windenergie op land. Tevens zijn de kosten voor het afkopen van deze contractuele bepalingen zeer hoog.;
  - diverse obstakels aanwezig op het haventerrein;
  - vele mobiele obstakels in de haven.

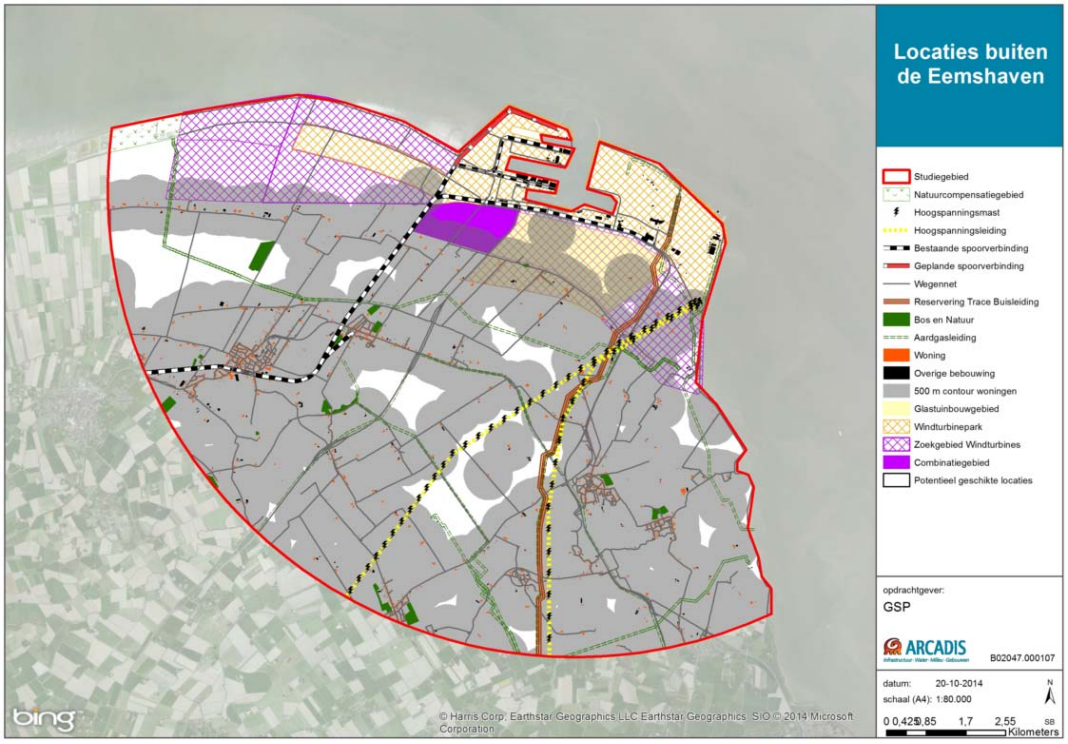
[3] Quickscan helihaven binnen terrein Eemshaven, gsp130118.not en notitie Adecs Airinfra 2014

- Kop van de haven
  - vanwege de diverse obstakels moeilijk inpasbaar;
  - vliegveiligheid is vanwege de aanwezige obstakels in het geding;
  - minimaal twee windturbines moeten worden verwijderd, wat hoge kosten met zich mee brengt (> 2 miljoen euro);
  - locaties voor windturbines die reeds contractueel zijn vastgelegd kunnen dan niet voor windturbines worden gebruikt. Dit gaat ten koste van de opgave die de provincie Groningen heeft voor windenergie op land. Tevens zijn de kosten voor het afkopen van deze contractuele bepalingen zeer hoog;
  - de grond van deze locatie is momenteel bestemd voor diepzeehavengebonden activiteiten. Dit type grond is schaars in Nederland en is daarom veel waard. Met de bouw van een helikopter start- en landingsplaats op deze locatie is het niet langer, of slechts beperkt, mogelijk om de 60 ha. grond uit te geven voor diepzeehavengebonden bedrijven;
  - vele mobiele obstakels in de haven.

Andere locaties binnen de haven vallen af vanwege de reeds aanwezige obstakels. Een locatie binnen de haven vormt hiermee geen reëel alternatief.

2.3.2 LOCATIES BUITEN DE EEMSHAVEN

Buiten de Eemshaven en binnen het ingeperkte studiegebied zijn, na aftrek van de conflicterende bestemmingen en beschermingszones, verschillende locaties (witte gebieden) beschikbaar waar op basis van de trechtering de helikopter start- en landingsplaats gerealiseerd kan worden.



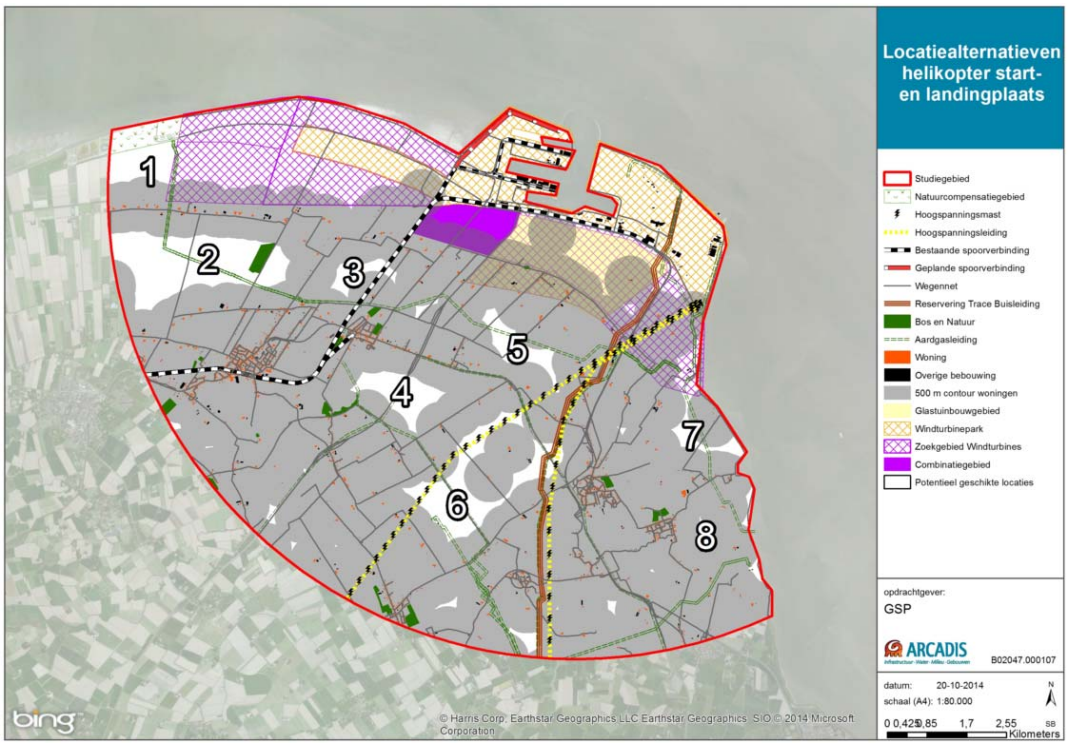
Afbeelding 13 - Locaties buiten de Eemshaven

2.4 STAP 4 – POTENTIEEL GESCHIKTE LOCATIES EN BEOORDELING

In deze stap zijn de potentieel geschikte locaties weergegeven en wordt een beoordeling gemaakt welke van deze locaties het meest geschikt zijn om nader te onderzoeken. Hiervoor zullen alle beoordelingscriteria uit zowel de grove als de fijne inperking worden meegenomen.

2.4.1 POTENTIEEL GESCHIKTE LOCATIES

Op basis van de criteria van GSP en de trechtering die heeft plaatsgevonden op basis van deze criteria zijn binnen het studiegebied acht potentieel geschikte locaties voor de vestiging van een helikopter start- en landingsplaats naar voren komen. In het onderstaande kaartbeeld zijn deze locaties aangeduid.



Afbeelding 14 - Potentieel geschikte locaties helikopter start- en landingsplaats

2.4.2 FIJNE INPERKING

De laatste stap in deze trechtering is de fijne inperking van de locaties die het meest kansrijk zijn. Hiervoor worden twee criteria toegevoegd:

- Mogelijkheid tot twee aan- en afvliegroutes in tegenovergestelde richting rekening houdend met de benodigde obstakelvrije vlakken.
- Mate waarin de geluidcontour van 48 L_{den} kan worden ingepast (harde eis van GSP).

Onderstaand worden deze criteria nader toegelicht.

Twee aan- en afvliegroutes rekening houdend met obstakel vrije vlakken

Om ervoor te zorgen dat helikopters veilig kunnen opstijgen en landen is vastgelegd dat een helikopter start- en landingsplaats moet beschikken over obstakelvrije vlakken. Dit zijn vlakken rondom de in- en uitvliegroutes van de start- en landingsplaats die vrij dienen te blijven van obstakels, om ervoor te zorgen dat helikopters veilig aan- en uit kunnen vliegen. In obstakelvrij gebied is een obstakel niet toegestaan. Voor alle obstakels geldt dat deze niet door het obstakelvrije vlak mogen steken. Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen bijvoorbeeld leidingen of gebouwen. Alleen voor windturbines geldt een extra buffer, vanwege extra veiligheidsrisico's.

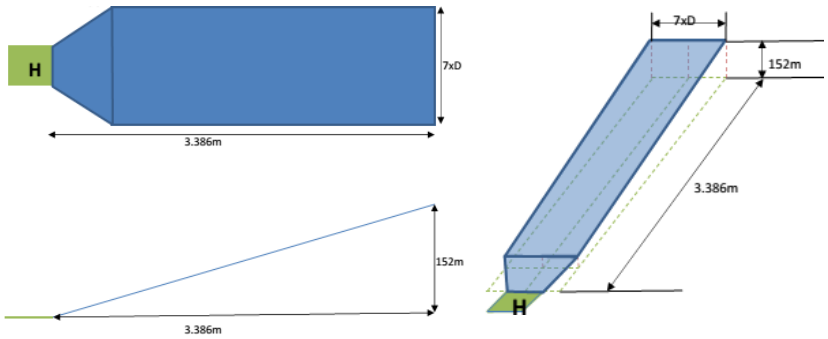
Figuur 1 - Schematische weergave obstakelvrij vlak, zijaanzicht

De obstakelvrije vlakken hebben een oppervlakte van ten minste 3.386 meter lang in de aan- en afvliegzone en 152 meter hoog[4].

Het is niet noodzakelijk alle vliegrichtingen vrij te houden voor de helikopter start- en landingsplaats. Het obstakelvrije vlak hoeft daarom geen cirkel te zijn. Twee tegenovergestelde vliegrichtingen zijn noodzakelijk voor aan- en afvliegen. Het obstakelvrije vlak bestaat daarom uit twee 'stroken' met een breedte van 7 keer de diameter van de grootste helikopter die gebruik maakt van de helikopter start- en landingsplaats. Voor hoogspanningsleidingen (hoger dan 152 meter) parallel aan de vliegroute is een minimale afstand van 3,5 keer de diameter van de grootste helikopter tot aan het midden van de route noodzakelijk. Wanneer de hoogspanningsleiding dwars op de aan- en/of afvliegroute ligt, dan dient de afstand tot de helikopter start- en landingsplaats 3,5 km te zijn.

[4] International Civil Aviation Organization; International Standards and Recommended Practices; Annex 14; Aerodromes; Volume II Heliports; Fourth Edition; July 2013

De potentieel geschikte locaties uit paragraaf 2.4.1 worden in deze trechteringsnotitie getoetst op voldoende beschikbare ruimte voor de benodigde obstakelvrije vlakken in tegenovergestelde richting, verschil van 150 tot 210 graden).



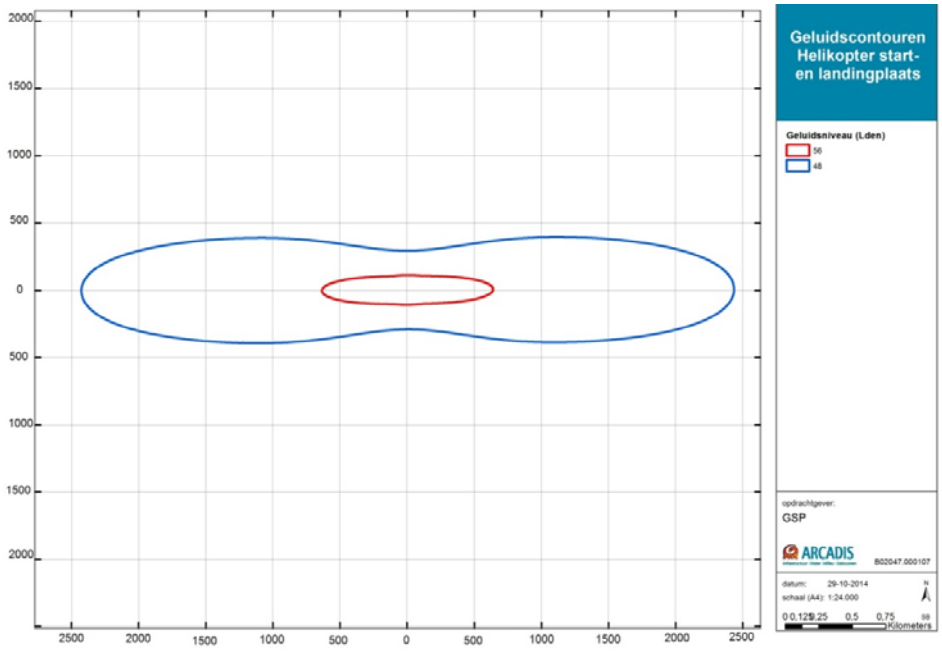
Figuur 2 - Schematische weergave obstakelvrij vlak, bovenaanzicht, zijaanzicht en 3D weergave

Mate waarin de geluidcontour van 48 L_{den} kan worden ingepast (harde eis GSP)

De helikopter start- en landingsplaats dient op voldoende afstand van woningen te worden gerealiseerd om de overlast tot een minimum te beperken. Voor de afstand tussen woningen en een helikopter start- en landingsplaats geldt geen wettelijke minimale afstand. GSP wil echter voorkomen dat de helikopter start- en landingsplaats te dicht bij woningen wordt gerealiseerd, zowel qua afstand tot de woningen als met betrekking tot geluid.

De harde afstandseisen ten aanzien van geluid komen voort uit wet en regelgeving. Een helikopter start- en landingsplaats heeft een geluidbelasting voor de omgeving als gevolg. Deze geluidbelasting bepaalt beperkingsgebieden waarbinnen geen nieuwbouw van woningen is toegestaan. Dit is het gebied binnen de 56 L_{den}-contour. De voorkeursgeluidswaarde voor woningen bedraagt 48 L_{den}.

Op basis van geluidberekeningen zijn de 48 L_{den} en 56 L_{den} contouren bepaald. Deze zijn weergegeven in onderstaande afbeelding[5].



Figuur 3 - afbeelding geluidcontouren cat. 12 helikopters

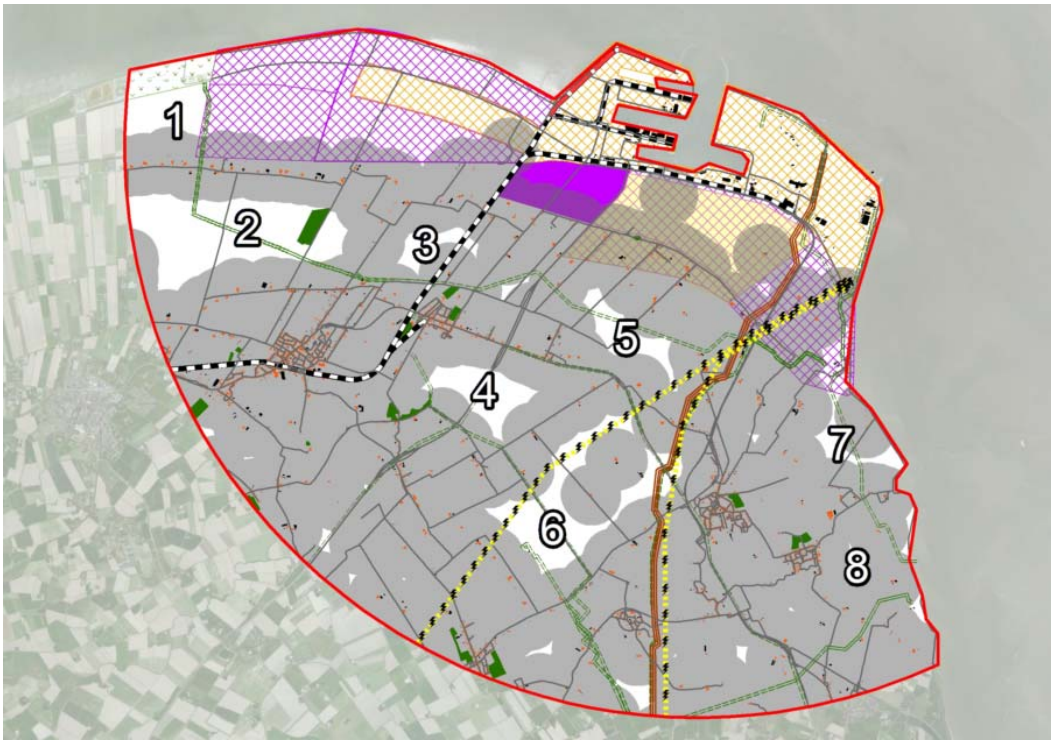
[5] Deze berekeningen zijn uitgevoerd in 2011 op basis van helikopters met een maximale categorie 11.

GSP wil ten aanzien van geluid voldoende afstand tot woningen in acht nemen. Zij hanteren daarom de voorkeursgeluidwaarde van 48 L_{den} als harde eis in deze trechteringsnotitie. De minimale afstand tot omliggende woningen ligt daarom buiten de 48 L_{den} contour.

De potentieel geschikte locaties (paragraaf 2.4.1) worden in paragraaf 2.4.3 beoordeeld op voldoende beschikbare ruimte voor de benodigde geluidcontouren van 48 L_{den}.

2.4.3 BEOORDELING LOCATIES

Onderstaand worden de potentieel geschikte locaties beschreven, zoals deze in paragraaf 2.4.1 zijn aangeduid, zie ook onderstaand kaartbeeld, en wordt ingegaan op de criteria uit zowel stap 2 als stap 4.



Locatie 1

Deze locatie ligt ten zuidwesten van de Eemshaven en heeft een klein oppervlak, maar heeft wel voldoende ruimte voor de vestiging van de helikopter start- en landingsplaats. Doordat het zoekgebied voor windturbines nabij is conflicteert dit met de obstakelvrije ruimte. Indien de aan- en afvliegroute in het Noord-Zuid vlak wordt geplaats levert dit een conflict met de geluidseis van 48L_{den}. Tevens is deze locatie zeer dicht bij een natuurcompensatiegebied gelegen.

	Infrastructuur	Windturbines	Geen conflict	Ruimte	Woningen	Natuur	Obstakels	48L_{den}
Locatie 1								

Locatie 2

Locatie 2 ligt eveneens ten zuidwesten van de Eemshaven en heeft een groot oppervlak. Vestiging van de start- en landingsplaats binnen locatie 2 is mogelijk, mits bij het bepalen van de ligging van de tegenover elkaar gelegen obstakelvrije aanvliegroutes rekening wordt gehouden met de windparken ten noorden van dit gebied en de woningen in de omgeving. Bestaande woningen in de omgeving van locatie 2 liggen op voldoende afstand. De locatie levert geen conflicten met 48L_{den} eis van GSP.

	Infrastructuur	Windturbines	Geen conflict	Ruimte	Woningen	Natuur	Obstakels	48L_{den}
Locatie 2								

Locatie 3

Locatie 3 licht ten zuidwesten van de Eemshaven in de nabijheid van een spoorlijn en het combinatiegebied. De locatie heeft een beperkt oppervlak. Kijkend naar de obstakel vrije zone is een start- en landingsplaats (O-W) mogelijk. Wordt er echter gekeken naar de 48L_{den} eis dan val(t)len één of meerder woning(en) binnen deze zone. Hierop wordt deze locatie negatief beoordeeld.

	Infrastructuur	Windturbines	Geen conflict	Ruimte	Woningen	Natuur	Obstakels	48L_{den}
Locatie 3								

Locatie 4

Locatie 4 ligt op enige afstand ten zuiden van de Eemshaven. Vestiging van de start- en landingsplaats binnen locatie 4 is mogelijk, mits bij de aanvliegroutes evenwijdig lopen met de hoogspanningsleiding ten oosten van deze locatie. De locatie scoort echter negatief op de 48L_{den} eis, omdat meerdere woningen binnen deze contour liggen. Hiermee valt deze locatie af.

	Infrastructuur	Windturbines	Geen conflict	Ruimte	Woningen	Natuur	Obstakels	48L_{den}
Locatie 4								

Locatie 5

Locatie 5 ligt direct ten zuiden van de Eemshaven in de nabijheid van een gebied dat is aangeduid als glastuinbouwgebied. Langs de zuidoostzijde van de locatie loopt een hoogspanningsleiding. De locatie scoort zowel negatief op de 48 Lden eis als op de eis dat er geen grote infrastructurele werken in de buurt mogen zijn die een risico kunnen vormen. Twee tegenover elkaar liggende obstakelvrije vlakken zijn niet mogelijk. Locatie 5 valt hiermee af als mogelijke locatie.

	Infrastructuur	Windturbines	Geen conflict	Ruimte	Woningen	Natuur	Obstakels	48L_{den}
Locatie 5								

Locatie 6

Locatie 6 ligt eveneens ten zuiden van de Eemshaven en ligt op enige afstand van omliggende woningen. Er zijn twee hoogspanningsleidingen aanwezig langs de west- en oostzijde van deze locatie, hierop scoort deze locatie negatief. Vestiging van de start- en landingsplaats binnen locatie 6 is niet mogelijk, omdat twee tegenover elkaar liggende obstakelvrije vlakken niet mogelijk zijn. Deze locatie zal verder niet onderzocht worden.

	Infrastructuur	Windturbines	Geen conflict	Ruimte	Woningen	Natuur	Obstakels	48L_{den}
Locatie 6								

Locatie 7 en 8

Deze locaties liggen ten zuidoosten van de Eemshaven en hebben een zeer beperkte oppervlakte. De ligging van deze locaties nabij een hoogspanningsverbinding en tussen woningen maakt de inpassing van een helikopter start- en landingsplaats op deze locaties. Met name het feit dat meerdere woningen binnen de 48 L_{den} contour liggen maakt vestiging op deze locaties een lastige opgave. Deze locaties vormen daarom geen alternatief voor de vestiging van de helikopter start- en landingsplaats.

	Infrastructuur	Windturbines	Geen conflict	Ruimte	Woningen	Natuur	Obstakels	48L_{den}
Locatie 7,8								

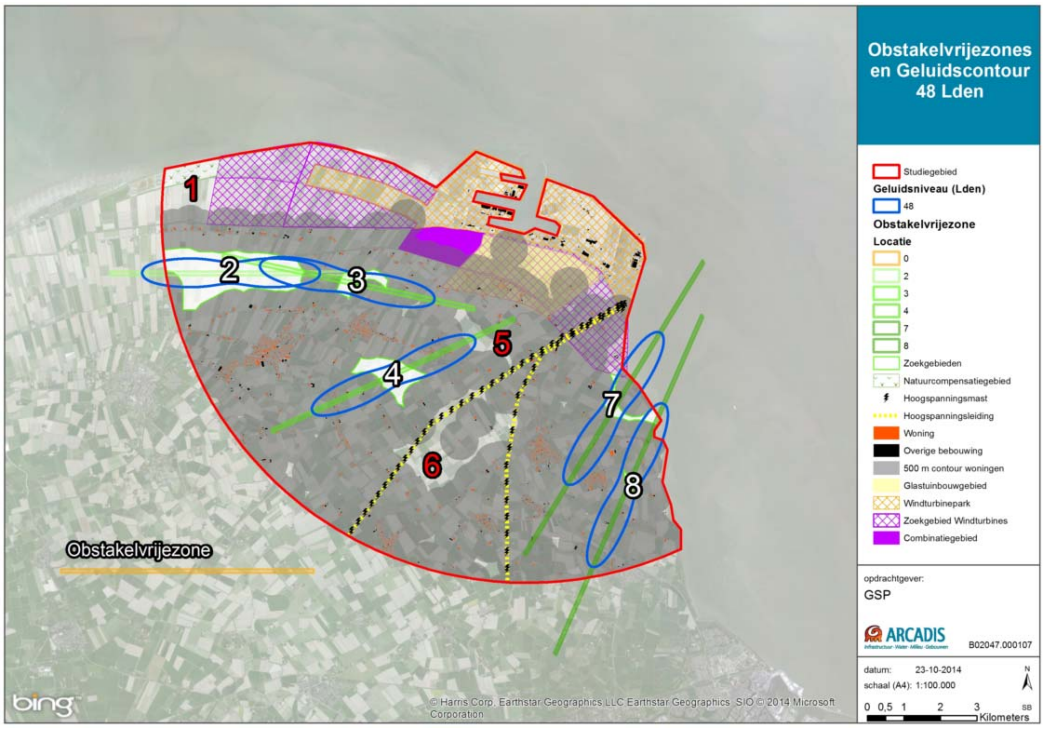
Concluderend

Uit de beoordeling van de overgebleven locaties op basis van de criteria en het bijbehorende beoordelingskader is het volgende kaartbeeld gegenereerd met bijbehorende beoordelingstabel.

Aspect	Criterium	1	2	3	4	5	6	7	8
Infrastructuur (kabels, leidingen, spoorlijnen etc.)	Veilig stijgen en landen								
Afstand tot windturbines	Veilig stijgen en landen								
Zoekgebied windturbines en glastuinbouw	Geen conflict met betreffende gebieden								
Oppervlakte helikopter start- en landingsplaats	Fysiek voldoende ruimte								
Afstand tot woningen	Minimaal 500m								
Beschermde natuurgebieden	Geen aantasting								
Obstakelvrije vlakken	Veilig stijgen en landen								
Geluid	48L_{den}								

Tabel 3 – Beoordelingstabel afweging potentieel geschikte locaties

Op basis van dit beoordelingskader is gekeken naar de mate waarin de benodigde obstakelvrije vlakken inpasbaar zijn en de mate waarin de potentieel geschikte locaties kunnen voldoen aan de 48L_{den} geluidcontour. Deze trechtering is zichtbaar gemaakt op de onderstaande afbeelding. Deze afbeelding is ook op een groter formaat opgenomen in bijlage 1 van deze notitie.



Afbeelding 15 - beoordeling potentieel geschikte locaties

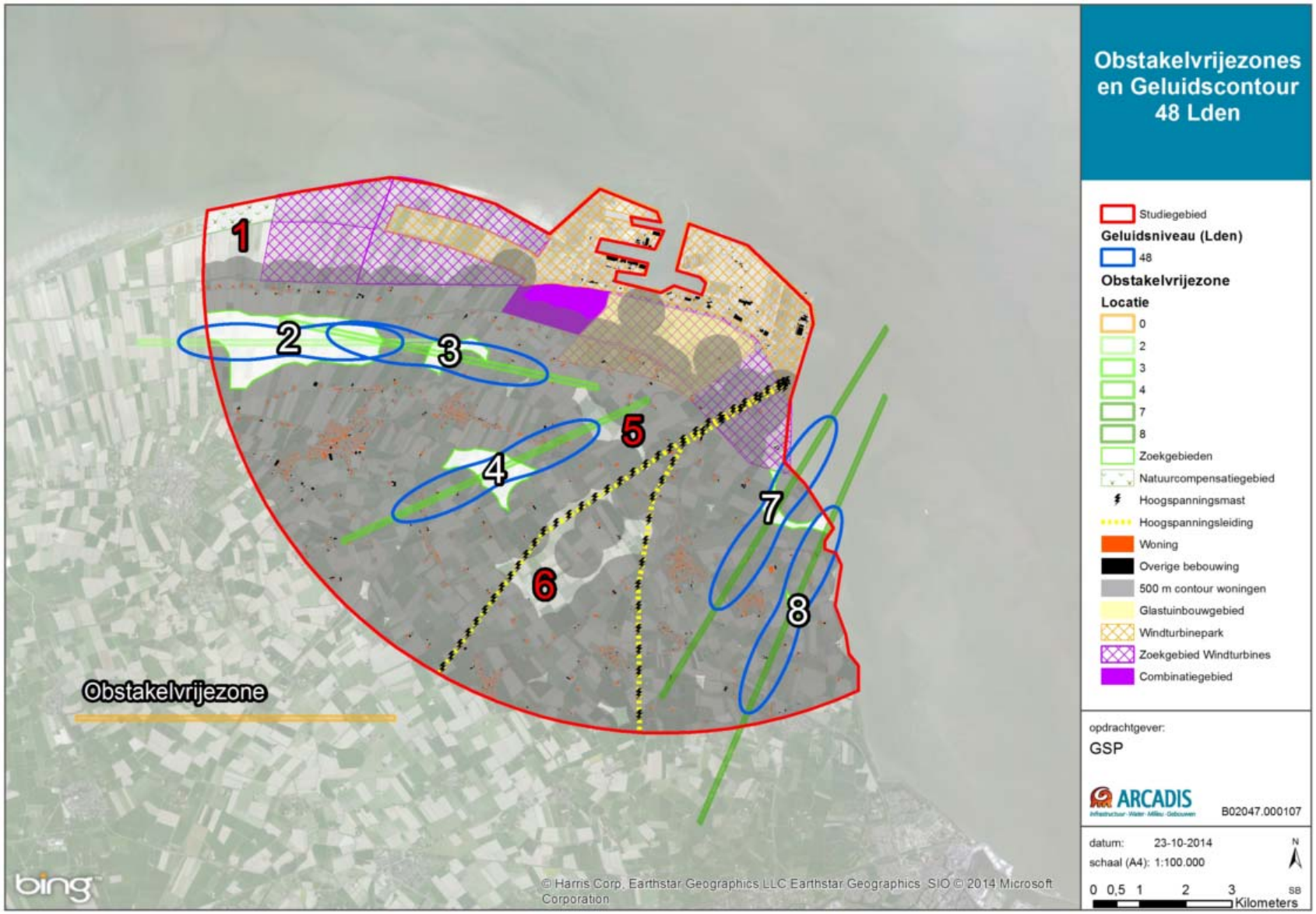
Hieruit blijkt dat alleen locatie 2 voldoet aan de criteria.

3 Locatiealternatieven

Uit de trechtering blijkt dat locatie 2 het meest geschikt lijkt voor het vestigen van een helikopter start- en landingsplaats. Deze locatie wordt in het MER nader onderzocht.
Onderstaand is deze locatie weergegeven op een topografische ondergrond.

Afbeelding 16 - Ligging locatie

Bijlage 1 Kaartbeeld potentieel geschikte locaties


1
2
3
4
5
6
7
8
Obstakelvrijezone
bing
© Harris Corp, Earthstar Geographics LLC Earthstar Geographics SIO © 2014 Microsoft Corporation
Obstakelvrijezones en Geluidscontour 48 Lden
Studiegebied
Geluidsniveau (Lden)
48
Obstakelvrijezone
Locatie
0
2
3
4
7
8
Zoekgebieden
Natuurcompensatiegebied
Hoogspanningsmast
Hoogspanningsleiding
Woning
Overige bebouwing
500 m contour woningen
Glastuinbouwgebied
Windturbinepark
Zoekgebied Windturbines
Combinatiegebied
opdrachtgever:
GSP
ARCADIS
B02047.000107
datum: 23-10-2014
schaal (A4): 1:100.000
N
0 0,5 1 2 3 SB
Kilometers

BIJLAGE 5 – MANAGEMENTSAMENVATTING EEMSHAVEN OFFSHORE WINDSTRATEGIE – REBEL GROUP

Memo

Onderwerp
Managementsamenvatting Eemshaven Offshore Wind strategie

Aan	Van	Datum
Provincie Groningen	Bart Budding	15-06-2013

1. Achtergrond en aanleiding

RebelGroup heeft in samenwerking met Deutsche Offshore Consult een onderzoek uitgevoerd naar de kansen voor Groningen Seaports (GSP) en Eemshaven in het bijzonder op het gebied van offshore windenergie. Van najaar 2012 tot april 2013 is hier aan gewerkt. Op 21 juni worden de resultaten van het onderzoek aan u gepresenteerd.

Vooruitlopend op de presentatie delen wij de resultaten van het onderzoek met u. In deze notitie gaan we in op:

- De sterkten en zwakten van Eemshaven
- De concurrentie
- De markt voor offshore windparken
- Mogelijke strategische ontwikkelingen
- Economische impact
- Advies

2. Sterkten en zwakten Eemshaven

Uit het onderzoek komen de volgende sterkten en zwakten van Eemshaven naar voren:

Sterkten	*Zwakten*
• Dicht bij een groot aantal parken in ontwikkeling • Ruimte op land en water, voor opslag en andere activiteiten • Snelheid, flexibiliteit en klantgerichtheid • Sterk opkomend energiecluster • Heavy lifting en jack-up[1] mogelijkheden • Er zijn al diverse offshore activiteiten • Focus op offshore helpt positionering	• Concurrerende activiteiten (oliesteiger, ferry terminal) • Nog geen heliport • Geen actief offshore wind "cluster" dat een aanzuigende werking heeft • Onvoldoende aantrekkelijk voor crews (restaurants, recreatiemogelijkheden, …) • Strategische marketing kan beter

3. Concurrentie

Concurrentie voor Eemshaven op het gebied van offshore wind komt van een flink aantal havens: Emden, Bremerhaven, Willemshaven, Cuxhaven, Esbjerg en Helgoland. Elk van deze havens kent zijn eigen sterkten en zwakten:

- Bremenhaven: Flinke offshore haven, assemblage en overslag, echter beperkte ruimte, concurrerende activiteiten en wat verder weg van parken. Grote plannen met OTB terminal.
- Emden: Sterk ontwikkeld windcluster, maar beperkte opslagruimte, grotere afstand tot parken en sluizen die snelheid beperken.
- Willemshaven: Goede diepgang, veel offshore wind activiteit, maar vrij vol en wat verder weg van parken.

[1] Jacking up vindt plaats wanneer een schip zichzelf uit het water tilt door beweegbare poten op de grond te plaatsen en zo het schip in een stabiele positie uit het water te liften. Hierdoor is het niet gevoelig is voor getij en golfslag.

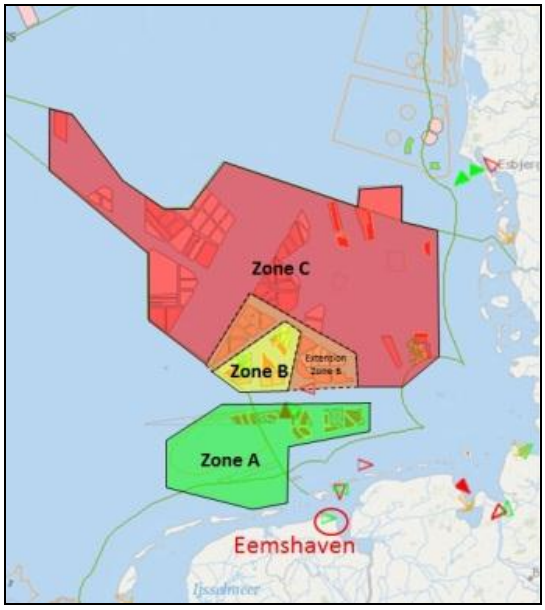
Rebel Energy bv
Wijnhaven 23
3011 WH Rotterdam
T 010 275 59 95
F 010 275 59 99
info@rebelgroup.com
www.rebelgroup.com
KvK 56 67 43 41
Rabobank 1754.10.844

- Cuxhaven: Ruimte op kades, ruimte voor overslag, maar beperkte ruimte voor opslag en sluizen die snelheid beperken.
- Esbjerg: Vergelijkbaar met Eemshaven, maar ver weg en beperkte ruimte voor opslag.
- Helgoland: Zeer nabij aan parken, sterke offshore wind focus, goede heliport, maar klein, weinig ruimte.

Eemshaven onderscheidt zich comparatief op het gebied van (de combinatie van) nabijheid aan parken, ruimte en de snelheid waarmee de haven benaderd en verlaten kan worden, omdat er betrekkelijk weinig concurrerend verkeer is en er geen sluizen zijn. Een relatieve zwakte is de afwezigheid van een duidelijke propositie op het gebied van ontsluiting door de lucht (heliport). Iets wat alle andere havens wel bieden.

4. Markt voor offshore windparken

De potentie van parken in Duitsland is groot, in totaal worden er 111 parken gepland, waarvan 7 in bedrijf of aanbouw zijn. Van die 111 parken is voor 20 stuks Eemshaven zeer aantrekkelijk en voor nog eens 15 parken aantrekkelijk, qua afstand. Dit wordt weergegeven in onderstaand figuur .Voor zones A en B is Eemshaven een voor de hand liggende locatie.



Figuur 1: Aantrekkelijkheid van zones vanuit Eemshaven bezien

Analyses laten zien dat, zelfs wanneer ontwikkelingen met enkele jaren vertraging plaatsvinden, vrijwel alle havencapaciteit in de Duitse Bocht (en daar omheen) nodig is om parken te bedienen. Daarbij zijn met name opslag en de capaciteit om hele grote (jack-up) schepen te ontvangen belemmerend. Gegeven het feit dat Eemshaven een goed concurrerende haven is voor offshore wind activiteiten, is de kans dat Eemshaven een flinke rol zal spelen in het bedienen van deze markt vrij groot.

Daarbij is een belangrijke aantekening er grote onzekerheden bestaan rond de realisatiesnelheid van parken. Druk op vergunningverlening, energieprijzen en de financieringsmarkt maakt echter dat de ontwikkelsnelheid onzeker is.

5. Mogelijke strategische ontwikkelingen

Een aantal zaken is belangrijk bij het bepalen van de strategische ontwikkelrichting van Eemshaven:

- De rol die Eemshaven wenst te vervullen
- Onzekerheden rond marktontwikkelingen:
  - Logistieke concepten (assemblage op land of op zee)
  - Snelheid van ontwikkeling van parken
- Inzet op het aantrekken van een grote producent van componenten of niet

5.1. Rol

De meest voor de hand liggende rol voor Eemshaven is een rol waarbij het gebruik maakt van haar sterkten (ruimte voor opslag en overslag, handelingssnelheid, nabijheid). Dit houdt in dat Eemshaven een voor de hand liggende partij is bij de bouw en het onderhoud van parken. Aangezien de bouw van parken een beperkt aantal jaren plaats vindt is het van belang in die periode de langere-termijn positie zeker te stellen. Dat houdt in dat actief ingezet dient te worden op het creëren van de juiste voorwaarden voor beheer en onderhoud, inclusief het aantrekken van voldoende werkplaatsen, het organiseren van faciliteiten voor crews en het zekerstellen van een passende ontsluiting door de lucht.

5.2. Onzekerheden

De grootste onzekerheid rond deze strategie is de mate en snelheid van ontwikkeling van offshore wind parken. Duidelijk is dat in Nederland (bv. de Gemini parken) veel vertraging optreedt. Ook in Duitsland beginnen planningen te schuiven. Dit maakt grote investeringen op korte termijn betrekkelijk onzeker.

Een van de belangrijkste krachten van Eemshaven is ruimte op water en op land. Daarmee is het een van de weinige havens waarin efficiënt delen van windturbines (bv. rotorsterren) geassembleerd en vervoerd kunnen worden. Dat is een kracht. Echter, of Eemshaven daadwerkelijk een haven wordt waarin veel (op land) geassembleerd wordt is erg onzeker: de condities zijn aanwezig, maar het is onduidelijk of de markt structureel meer op land of op water zal assembleren. Dit zal vaak meer door de logistiek van een park bepaald worden (waar komen componenten vandaan) dan door de technische mogelijkheden.

5.3. Investeren in een aantrekken producent of niet?

Een relatieve zwakte van Eemshaven is dat er geen dynamisch windcluster actief is, dat een technologische onderlegger vormt voor de doorontwikkeling van de sector. De vestiging van een producent zou dit kunnen veranderen. De impact van vestiging van een producent op de lokale economie is ook vele malen groter dan het bedienen van parken (factor 10 of meer). Tegelijkertijd is dit een zeer speculatieve strategie met een beperkte zekerheid en kans van slagen: er is niet ontzettend veel beweging bij producenten op zich ergens grootschalig te vestigen. Aziatische producenten zouden hier een uitzondering op kunnen vormen. Het aantrekken van een producent vergt echter veel energie, aandacht en investering vergt, in regionale marketing, het beschikbaar maken en houden van voldoende vestigingsruimte, kantoorruimte, loodsen, etc. Dit zou bovendien de aandacht af kunnen leiden van de kansen die er zijn rond het bedienen van windparken.

De strategische discussie over offshore wind raakt overigens ook sterk aan een andere strategische discussie die speelt bij Eemshaven over verdienmodellen. Bij alle keuzen die gemaakt kunnen worden, dient steeds ook overwogen op welke wijze structureel inkomsten gegenereerd kunnen worden. Gedurende de bouwperiode van parken zal dit veel gaan om gronduitgifte en in mindere mate scheepsbewegingen, gedurende beheer en onderhoud zal dit veelal gaan om kleinere (maar meer) grondposities en meer scheepsbewegingen. In het kader van dit onderzoek is hier geen analyse van gemaakt.

6. Economische impact

De economische impact van een aantrekkende markt voor offshore windprojecten en de betrokkenheid van Eemshaven hierbij laat zich het best uitdrukken in aantallen banen. Hiervan is op basis van ervaringen bij andere havens in de regio een inschatting gemaakt. Er is geen theoretisch multiplier onderzoek uitgevoerd. Deze cijfers dienen met enige voorzichtigheid betracht te worden.

Variant	*Directe banen*	*Indirecte banen*
Bouw windparken	• Tijdens bouw ongeveer 30 banen per park; Maximaal tegelijk te bedienen vanuit Eemshaven 3 parken • Vergelijkbare inzet gedurende O&M	• Inschatting obv ervaringen in Duitsland multiplier 3. Dit is stevig en is te verantwoorden vanuit het feit dat nog veel ontwikkeld moet worden, inclusief werkplaatsen, horeca faciliteiten, kantoren, opslag, overslag, etc. • Gedurende O&M fase vergelijkbare multiplier, deels andere inzet (b.v. lokale bemanningen schepen)
Fabrikant	• Zeer afhankelijk van de inzet en opzet van de onderneming (volledige productie, of halffabrikaten, wel of geen R&D, etc.) • Ervaring in Duitsland: 200 – 1000 werknemers bij producenten op 1 locatie.	• Inschatting obv ervaringen in Duitsland multiplier 3. Dit is hoger dan bij reguliere groei in havengebieden (zie bijvoorbeeld multipliers in de Havenmonitoren van de afgelopen jaren van rond 1,5). • Dit lijkt echter te verdedigen, aangezien er een geheel nieuwe industrie ontwikkeld wordt.

7. Advies

- Betracht enige voorzichtigheid met het doen van grote investeringen aan de voorkant. Er zijn flinke onzekerheden in de markt. "No regret" investeringen kunnen daarbij wel gedaan worden. De bouw van een heavy-lifting kade in de Beatrixhaven kan daarbij passen (ook waardevol voor ander zwaar stukgoed). Investeren in een vorm van ontsluiting door de lucht past hier ook bij – dat zet Eemshaven echt op de kaart.
- Investeer pas in het aanpassen van concurrerende activiteiten in de haven (bv. oliesteiger en passagiersterminal) wanneer er daadwerkelijk capaciteitsproblemen ontstaan en dit door marktpartijen geëist wordt.
- Voor elk van de strategieën is een heliport een aantrekkelijke investering.
- Bereid voor op snel kunnen handelen als de markt echt in beweging komt. Ontwikkel een visie op mogelijke noodzakelijke investeringen, maar stuur vanuit flexibiliteit.
- Flexibiliteit is relevant om ook ruimte te laten voor andere waardevolle kansen die in de toekomst langs kunnen komen. Een al te rigide inzet op offshore wind kan gegeven de onzekerheden in de markt andere kansen in de weg staan.
- Koppel de discussie over offshore wind aan de discussie over verdienmodellen. Gegeven het potentieel grote ruimtebeslag van offshore wind activiteiten heeft dit een potentieel grote impact op de bestaande discussies.
- Focus niet te zeer op het aantrekken van een fabrikant. Indien deze kans zich aandient, past het om dit serieus te onderzoeken, maar dit zou de inzet op het aantrekken van aan bouw en onderhoud gerelateerde activiteit niet in de weg moeten staan.
- Onderzoek marktontwikkelingen en ontwikkelingen bij concurrenten mogelijk nader.

BIJLAGE 6 - HAALBAARHEIDSANALYSE

HAALBAARHEIDSANALYSE HELIKOPTER START- EN LANDINGSPLAATS EEMSHAVEN M.B.T. BESCHERMDE NATUURWAARDEN

PROVINCIE GRONINGEN

22 september 2015
078598901:0.8 - Definitief
B02047.000107.0100

ARCADIS

Inhoud

1 Aanleiding 4

2 Uitgangspunten beoordeelde situatie 5

3 Wettelijk kader 9
3.1 Vliegen boven waddenzee 9
3.2 Natura 2000-gebied Waddenzee 10

4 Reikwijdte van effecten 12
4.1 Ruimtebeslag 12
4.2 Verstoring 12
4.3 Vermesting 16
4.4 Aanvaringen 16

5 Huidige situatie 21
5.1 Natura 2000-gebied Waddenzee 21
5.1.1 *Habitatsoorten* 21
5.1.2 *Broedvogels* 24
5.1.3 *Niet-broedvogels* 29
5.1.4 Opgave voor 'landschappelijke samenhang en interne compleetheid', 'oude doelen' Beschermd Natuurmonument en Stiltegebied 37
5.2 Natuurnetwerk Nederland 39
5.3 Beschermde soorten 39

6 Effectbepaling en -beoordeling 40
6.1 Verstoring 40
6.1.1 Zeezoogdieren 40
6.1.2 Broedvogels 40
6.1.3 Niet-broedvogels 43
6.1.4 Effecten verstoring beschermde soorten FF-wet 44

7 Conclusie / afwegingen 45
7.1 Risico's locatie Eemshaven 45
7.2 Afwegingen omtrent haalbaarheid 46

8 Literatuurlijst 48

Bijlage 1 Instandhoudingsdoelen Nederlandse Natura 2000-gebied Waddenzee 51

Bijlage 2 Notitie Vliegveiligheid heliport Eemshaven 55

Colofon 56

1 Aanleiding

De wens bestaat bij Groningen Seaports (verder: GSP), de provincie Groningen én de natuur-en milieuorganisatie om een locatie in de Eemshaven als een volwaardig locatiealternatief voor een helikopter start- en landingsplaats mee te nemen in het MER, naast de twee 'landalternatieven'. In dat kader is ARCADIS gevraagd een haalbaarheidsanalyse uit te voeren, om na te gaan of een helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven werkelijk een reële optie is in verband met de nabijheid van het Natuurbeschermingswetgebied de Waddenzee (Natura 2000-gebied) en diens beschermde natuurwaarden. De nadruk in deze haalbaarheidsstudie ligt op de Natuurbeschermingswet. Verder is ook gekeken naar het NatuurNetwerk Nederland (NNN, eerder EHS genoemd) en beschermde soorten onder de Flora- en faunawet en de vliegveiligheid.

In de memo van 25 maart 2015 (ARCADIS, kenmerk 078362505:0.1) is reeds op hoofdlijnen uiteengezet dat een locatie in de Eemshaven vanuit het oogpunt van beschermde natuur risico's met zich meebrengt. Hieronder zijn de belangrijkste effectrisico's opgesomd:

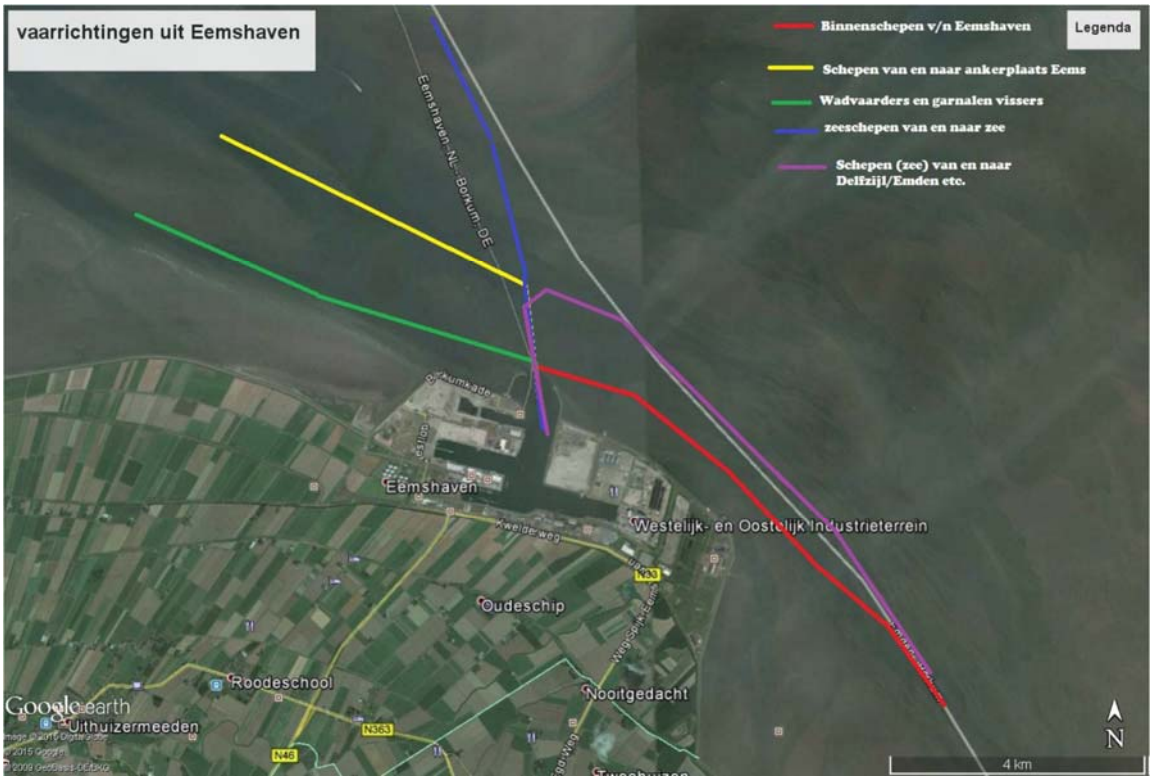
1. Verstoring van **broedvogels**: de voorgestelde locatie bij de Eemshaven ligt nabij broedgebied. Dit betekent dat broedvogels verstoord kunnen worden. Omdat voor veel soorten de instandhoudingsdoelen nog niet gehaald worden, zal het minder geschikt worden van een deel van het broedgebied mogelijk tot significant negatieve effecten leiden.
2. Verstoring **niet-broedvogels** op de **hoogwatervluchtplaatsen** (HVP's): vlak bij de Eemshaven ligt een aantal belangrijke HVP's voor niet-broedvogels. Dit zijn belangrijke gebieden voor onder andere steltlopers waar ze bij hoogwater naar toe kunnen om te wachten tot ze weer kunnen gaan foerageren. Als deze gebieden als gevolg van verstoring door helikoptervluchten minder geschikt of ongeschikt worden, moeten deze soorten grotere afstanden afleggen om te kunnen overtijen. Dit heeft een negatief effect op de energiebalans van deze soorten.
3. Verstoring van **foeragerende, rustende en ruiende vogels** op de Waddenzee: de stijgende en dalende helikopters zullen ook boven open water voor verstoring zorgen. Met name de verstoringsgevoelige soorten zullen hierdoor mogelijk een deel van hun leefgebied kwijtraken. Dit geldt met name waar de nieuwe verstoring geen ruimtelijke overlap vertoont met verstoring vanuit de haven en de vaargeul en dus momenteel rustig gebied gaat verstoren.
4. Verstoring **ligplaatsen zeehonden**: er ligt een aantal rustplaatsen van zeehonden dicht bij de Eemshaven. Op deze locaties kan laag vliegen voor verstoring zorgen.
5. Daarnaast is er meer kans op **aanvaringslachtoffers**: de kans op aanvaringen tussen helikopters en vogels is groter op het moment dat de helikopters laag vliegen, dus nabij de helikopter start- en landingsplaats. Hoe dichter de helikopter start- en landingsplaats op vogelrijke gebieden hoe hoger het aanvaringsrisico. Om de veiligheid te garanderen moet voorkomen worden dat vogels opvliegen wanneer helikopters stijgen of dalen.

In voorliggende haalbaarheidsanalyse wordt dieper op deze risico's in gegaan.

2 Uitgangspunten beoordeelde situatie

Er is voor wat betreft locatie en situatie gewerkt met de uitgangspunten van de notitie Vliegveiligheid (Adecs Airinfra) van 17 juli 2015. Hierbij zijn twee locaties onderzocht, locatie A en B, zie Figuur 1 voor de globale locatie. Volgens de notitie Vliegveiligheid wordt Locatie A (in de hoek van de westlob) haalbaar geacht met de voorwaarde dat de turbines 22 en 23 verwijderd worden voor een obstakelvrije zone. Voor de locatie B (in de westlob, naast de havenmond) wordt de haalbaarheid klein geacht, omdat geen obstakelvrij vlak te creëren is zonder aanvullende maatregelen. Het is onzeker of deze aanvullende maatregelen getroffen kunnen worden. Locatie B wordt daarom niet verder meegenomen en in deze analyse is locatie A als uitgangspunt gekozen.

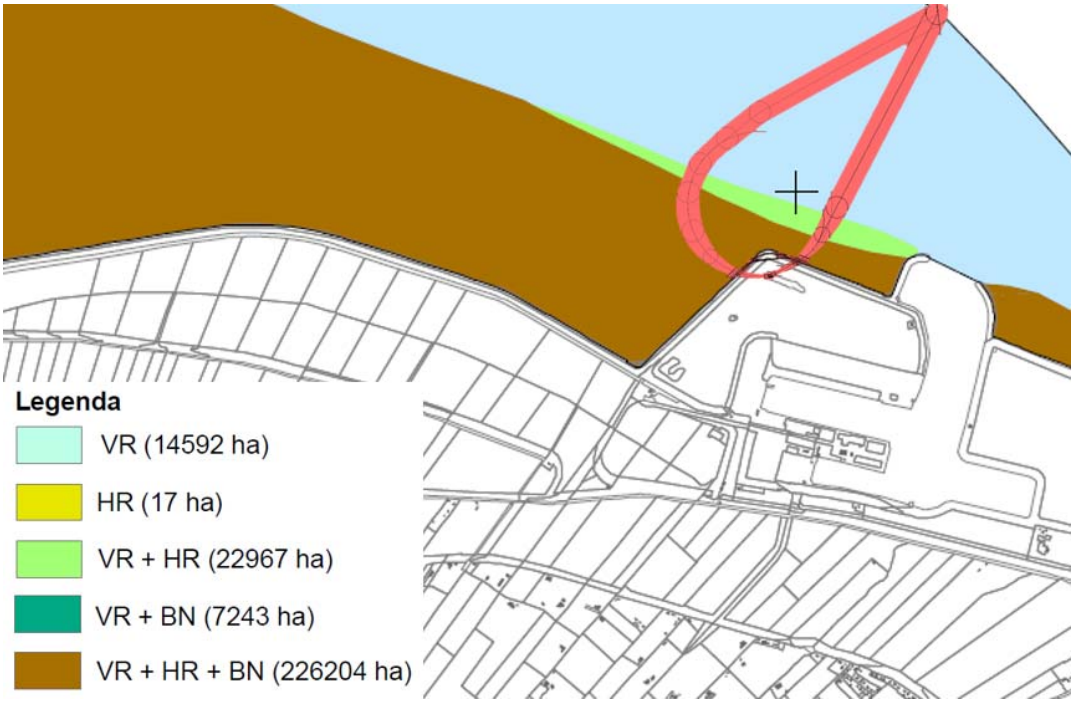
Figuur 1 Potentiele locaties helikopter start- en landingsplaats (A en B) en nabij zijnde windturbines (22 en 23). Bron locaties: Adecs Airinfra, 2015. Bron luchtfoto: Bing Maps.



Figuur 2 Vaarrichtingen uit de Eemshaven. Bron: Adecs Airinfra, 2015.

Vanuit de wet moeten er minimaal twee vlakken gedefinieerd worden in het luchthavenbesluit: er mogen geen obstakels gebouwd worden die door deze vlakken heen steken. Dit garandeert dat ook in de toekomst deze gebieden obstakelvrij blijven. De helikoptervlieger is echter zelf verantwoordelijk voor het vrij blijven van obstakels en is niet verplicht de in het luchthavenbesluit gedefinieerde vlakken te volgen. Het is de wens - vanwege effecten op natuur – dat de helikopter zoveel mogelijk de routes volgt zoals in Figuur 2 zijn aangegeven. Dat betekent dat ze vanaf de helikopter start- en landingsplaats zo snel mogelijk aansluiten op deze routes. Met name de aansluiting met de blauwe route (de vaargeul) zal gezocht moeten worden voor het vliegverkeer richting de windparken op zee. In de praktijk zal de aanvankelijke richting afhankelijk zijn van de beschikbare lengte (FATO – Final Approach and Take Off area) per richting en de windrichting. De voorkeursroute[1] houdt verband met de overheersende windrichting en betekent dat doorgaans in westelijke richting opgestegen moet worden. Een helikopter is erg wendbaar en zal vrij snel een bocht kunnen maken richting het gewenste vliegpad. De vlakken in het luchthavenbesluit zullen uitgaan van een situatie waarin een helikopter niet zo snel kan stijgen en draaien, maar zijn niet noodzakelijk representatief voor hoe er meestal gevlogen wordt (Adecs Airinfra, 2015). Dit is, in combinatie met de vervolgroute, aangegeven in Figuur 3, op een ondergrond van de kaart bij het Natura 2000-aanwijzingsbesluit van de Waddenzee.

[1] Wanneer in deze haalbaarheidsanalyse de 'voorkeursroute' wordt besproken, betreft dit niet de voorkeursroute vanuit natuur, maar de meteorologische voorkeursroute voor stijgen en dalen.



Figuur 3: Voorkeursroute helikopters van en naar locatie A. Bron ondergrond: kaart Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Waddenzee, http://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/

Doeleinden

De helikopter start- en landingsplaats wordt in de eerste plaats gerealiseerd ter ondersteuning van de offshore windindustrie op de Noordzee. Het gaat daarbij om het faciliteren bij de bouw van de windturbineparken en bij het onderhoud en inspectie van deze parken na realisatie. Daarnaast wordt de helikopter start- en landingsplaats, in aanvulling op de basisfunctie ten behoeve van de windindustrie, ook opengesteld voor vluchten van maatschappelijk belang. Dit zijn onder andere ambulance- en traumavluchten, waarbij de helikopter start- en landingsplaats traumahelikopters de mogelijkheid kan bieden om te tanken. Verder worden zakelijke vluchten, zoals bijvoorbeeld (combinatie)vluchten van/naar andere locaties, niet uitgesloten. Het is nadrukkelijk niet de bedoeling (recreatieve) rondvluchten boven de Waddenzee uit te voeren.

Aantal vluchten

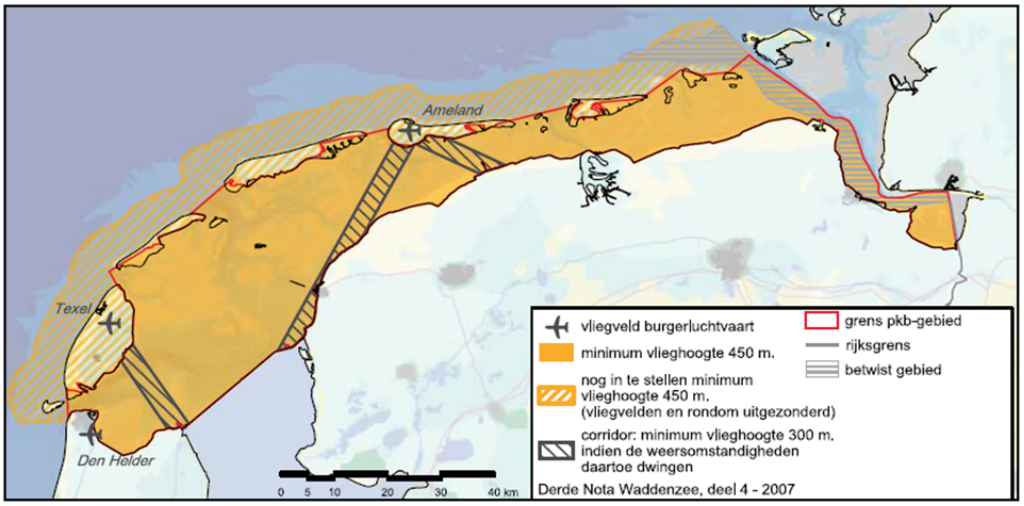
In de periode 2014 – 2030 worden circa 35 parken met 2.500 offshore windturbines binnen een straal van 130 kilometer van de Eemshaven gerealiseerd. Uitgaande van de onderhoudsintensiteit en gecombineerde operaties van schepen en helikopters van de huidige moderne grote offshore windparken zijn er gedurende het hele jaar (behoudens weersomstandigheden) helikoptervluchten noodzakelijk.
Er wordt alleen tijdens daglicht gevlogen. In de loop van de tijd zal het aantal vluchten toenemen tot het genoemde aantal: het aantal vluchten is namelijk afhankelijk van het aantal reeds gerealiseerde turbines. Naast de vluchten ten behoeve van de offshore windindustrie worden van en naar de start- en landingsplaats ook vluchten met andere doeleinden uitgevoerd, zie bovenstaand, onder ‘doeleinden’. Uitgangspunt in deze haalbaarheidsstudie is dat er 30 vliegbewegingen per dag plaatsvinden en daarmee 10.950 vliegbewegingen op jaarbasis.

3 Wettelijk kader

3.1 VLIEGEN BOVEN WADDENZEE

Er zijn verschillende wetten en regels dit iets zeggen over vliegverkeer. In voorliggende situatie is voornamelijk de minimale vlieghoogte boven de Waddenzee van belang. In de Planologische Kernbeslissing Waddenzee (VROM, 2007) staat hierover het volgende geschreven:

"Boven de Waddenzee geldt een minimumvlieghoogte voor de burgerluchtvaart van 450 meter. Voor het overige waddengebied, met uitzondering van het landgedeelte van de vastelandgemeenten, zal eveneens een minimum vlieghoogte voor de burgerluchtvaart van 450 meter worden ingesteld. Alleen in expliciet benoemde omstandigheden zijn uitzonderingen mogelijk. Alleen als de wolkenbasis of slecht zicht het vliegen boven 450 meter belet mag in de corridors een minimum vlieghoogte van 300 meter (1000 voet) of zoveel hoger als mogelijk worden aangehouden. [….] Er mogen boven de Waddenzee en het overige waddengebied, met uitzondering van het landgedeelte van de vastelandgemeenten, geen reclamesleepvluchten worden uitgevoerd, met uitzondering van vluchten vanaf het luchtvaartterrein Texel rechtstreeks naar het vasteland en vice versa. Er mogen in de Waddenzee en het overige waddengebied geen nieuwe vliegvelden worden aangelegd. Uitbreiding van bestaande vliegvelden in het waddengebied, met uitzondering van het landgedeelte van de vastelandgemeenten, zal alleen plaatsvinden in verband met de vliegveiligheid en mits passend binnen het afwegingskader zoals aangegeven in deze pkb."



Figuur 4 Minimale vlieghoogtes boven de Waddenzee (Bron: Ministerie van VROM, 2007).

Deze beperkingen zijn geregeld in het Besluit beperkingen burgerluchtverkeer Waddenzee van 14 januari 1999. Een uitzondering op de minimale vlieghoogte van 450 m (art.4 lid 1 sub a) is "...het deel van de vlucht, noodzakelijk om op te stijgen of te landen op een luchtvaartterrein, alsmede voor het uitvoeren van naderings- en vertrekprocedures en luchtverkeerspatronen."

Plaatselijk lager vliegen dan 450 m is dus toegestaan wanneer het gaat om het naderen of verlaten van de helikopter start- en landingsplaats. Hierbij is wel toetsing aan de Natuurbeschermingswet noodzakelijk.

3.2 NATURA 2000-GEBIED WADDENZEE

Natuurbeschermingswet

Voor de bescherming van de Europese biodiversiteit moeten de EU-lidstaten gezamenlijk gebieden aanwijzen, die een Europees ecologisch netwerk (Natura 2000) gaan vormen. De Speciale Beschermingszones die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn of worden aangewezen, vallen hier onder. Het Nederlandse wettelijke kader voor de aanwijzing en bescherming van Natura 2000 gebieden is de Natuurbeschermingswet 1998, waarin beide richtlijnen zijn opgenomen.
Bij de bescherming van Natura 2000-gebieden staan de 'instandhoudingsdoelstellingen' (beschermde habitattypen en soorten) centraal. De Natuurbeschermingswet 1998 biedt verschillende instrumenten om de instandhoudingsdoelstellingen te realiseren:

- Het treffen van instandhoudingsmaatregelen.
- Het treffen van passende maatregelen om te voorkomen dat de kwaliteit van habitats verslechtert.
- Beoordelingsplicht voor plannen en projecten die mogelijk (significante) gevolgen hebben voor beschermde natuurgebieden. Voor projecten en andere handelingen geldt daartoe een vergunningplicht.

Er zijn Natura 2000-instandhoudingsdoelen vastgesteld voor habitattypen, broedvogels, niet-broedvogels en habitatrichtlijnsoorten. Hieronder worden deze kort toegelicht in relatie tot het project.

Habitattypen

Aangezien er geen effecten op habitattypen zullen optreden, wordt een beschrijving van de habitattypen achterwege gelaten. In Bijlage 1 is een overzicht van de instandhoudingsdoelen van de Waddenzee opgenomen.

Broedvogels

Aangezien er verstoring zal optreden binnen de begrenzing van de Waddenzee, is er mogelijk sprake van effecten op broedgebieden in de Waddenzee. Zie compleet overzicht broedvogels in Bijlage 1.

Niet-broedvogels

Aangezien er verstoring zal optreden binnen de begrenzing van de Waddenzee, is er mogelijk sprake van effecten op foerageer- en rustgebieden in en op de rand van de Waddenzee. Er zijn ook verschillende niet-broedvogels die buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied Waddenzee komen om te rusten of te foerageren. Zie compleet overzicht niet-broedvogels in Bijlage 1.

Habitatrichtlijnsoorten

Aangezien er verstoring zal optreden binnen de begrenzing van de Waddenzee, is er mogelijk sprake van effecten op zeehondenligplaatsen in de Waddenzee. Zie compleet overzicht habitatrichtlijnsoorten in Bijlage 1.

Kernopgaven

Boven de instandhoudingsdoelen staat een aantal kernopgaven die op het Natura 2000-gebied Waddenzee van toepassing zijn. In Tabel 1 zijn de kernopgaven weergegeven die relevant zijn voor dit project.

Tabel 1 De kernopgaven die relevant zijn voor de helikopter start- en landingsplaats.

Kernopgave	Nadere beschrijving opgave
Opgave landschappelijke samenhang en interne compleetheid (Noordzee, Waddenzee en Delta)	Behoud of herstel ruimtelijke samenhang diep water, kreken, geulen, ondiep water, platen, kwelders of schorren, stranden en bijbehorende sedimentatie- en erosieprocessen. **Behoud openheid, rust en donkerte.** Voor vogels betekent dit voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende rustige hoogwatervluchtplaatsen op korte afstand van foerageergebieden in het intergetijdengebied.
Rust- en foerageergebieden 1.11	Behoud slikken en platen voor rustende en foeragerende niet-broedvogels zoals voor bonte strandloper A149, rosse grutto A157, scholekster A130, kanoet A143, steenloper A169 en eider A063 en rustgebieden voor gewone zeehond H1365 en grijze zeehond H1364
Voortplantingshabitat 1.13	Behoud ongestoorde rustplaatsen en optimaal voortplantingshabitat (waaronder 'embryonale duinen' H2110) voor bontbekplevier A137, strandplevier A138, kluut A132, grote stern A191 en dwergstern A195, visdief A193 en grijze zeehond H1364

4 Reikwijdte van effecten

In dit hoofdstuk wordt de reikwijdte van de mogelijke effecten beschreven. De effecten die de haalbaarheid van de helikopter start- en landingsplaats bij de Eemshaven mogelijk in de weg staan worden in Hoofdstuk 6 verder uitgewerkt om te kunnen beoordelen welke randvoorwaarden er aan het gebruik van de helikopter start- en landingsplaats gesteld kunnen worden om de haalbaarheid te vergroten.

4.1 RUIMTEBESLAG

Zoals in hoofdstuk 2 beschreven wordt de locatie van de helikopter start- en landingsplaats in de noordwestelijke hoek van de Eemshaven (locatie A) als enige haalbaar geacht met relatief beperkte maatregelen. Het gaat om een oppervlakte van ca. 1,5 ha. Het gebied ligt buiten Natura 2000, waardoor enkel ruimtebeslag op leefgebied van onder de Flora- en faunawet beschermde soorten aan de orde is. De locatie bestaat nu uit braakliggend terrein met kort gemaaid grasland. Het gaat om een gebied grenzend aan een industrieterrein omringd door windturbines. Het is beperkt geschikt als leefgebied voor beschermde soorten. Het effect door ruimtebeslag zal vergelijkbaar zijn met de locaties in het binnenland. Hier worden geen risico's gezien die de haalbaarheid van de locaties in de weg staan.

4.2 VERSTORING

De aanleg van de helikopter start- en landingsplaats zal zorgen voor enige geluid- en optische verstoring. Dit wordt gedempt door de omliggende dijk en valt voor de omgeving van de Eemshaven naar verwachting binnen de bestaande verstoringscontouren. Het gebruik van de helikopter start- en landingsplaats zal zorgen voor verstoring door geluid en optische verstoring tot op een grotere afstand. Hierbij gaat het zowel om verstoring ter plaatse van de helikopter start- en landingsplaats (het stijgen en landen) als om verstoring ter hoogte van de vliegcorridor. Het gaat om een geregeld terugkerende dagelijkse verstoring (meerdere vluchten per dag) die meerdere jaren duurt.

Overvliegende helikopters veroorzaken verstoring door geluid en optische verstoring, zowel de helikopter zelf als diens schaduw. De schaduwwerking treedt met name op wanneer de zon in het oosten staat en de schaduw over wadplaten en strand/kwelder en dijk scheert.

Met name in open gebieden als de Waddenzee en kwelders zijn effecten door geluid en optische verstoring moeilijk te scheiden en is het onduidelijk of de verstoring wordt veroorzaakt door het zien of het horen van de helikopter. De veroorzaakte verstoring is dan ook een combinatie van beide aspecten. De verstoringsbron die voor de grootste verstoring zorgt, is hierbij bepalend voor de effectafstand.

Verstoring in relatie tot vlieghoogte

Uit diverse studies is gebleken dat de vlieghoogte bepalend is of watervogels wel of niet verstoord raken, dat wil zeggen opvliegen (Krijgsveld *et al*., 2008). De vlieghoogte bepaalt mede de hoeveelheid geluid waaraan een vogel of zeezoogdier wordt blootgesteld. En ook de optisch verstoring verandert met de vlieghoogte. Als kritische afstand ten opzichte van Natura 2000-gebieden is door Smits & Lensink (2013) voor het regelmatig laten starten en landen van helikopters een afstand van ten minste 250 m (voor niet-broedvogels, voor broedvogels is dit meer dan 2 km) tot de begrenzing van het gebied geadviseerd.

Ter voorkoming van verstoring door vliegverkeer zijn in de Waddenzee afspraken gemaakt over de vlieghoogte. De minimale vlieghoogte is 450 m. In verschillende onderzoeken (Smit *et al*., 2008; Bruderer & Komenda-Zehnder, 2005) blijkt dat bij een vlieghoogte van 450 m of hoger verstoring door overvliegende helikopters verwaarloosbaar is. Uitgangspunt is daarom dat effecten dat 'hoogvliegen', op een hoogte van minimaal 450 m zoals is voorgeschreven boven de Waddenzee, geen effecten heeft op de aanwezige natuurwaarden. Het 'laagvliegen', de fase van start/landing tot het bereiken van de 450 m vlieghoogte, kan echter wel effecten hebben op de aanwezige natuurwaarden.

Verstoring door laagvliegen

Laagvliegen kan verstorende effecten hebben op vogels en zoogdieren dat zich met name uit in verandering in gedrag. Deze primaire en zichtbare reacties variëren tussen soorten en hangen binnen een soort af van factoren als leeftijd (eerdere ervaringen met laagvliegen), geslacht, conditie, fase in de jaarcyclus en ecosysteemcondities. De reacties lopen uiteen van relatieve onverschilligheid, kortdurende onderbreking van het normale gedrag, tot opvliegen en wegvluchten (al of niet onder paniek). De verstoring kan gevolgen hebben voor conditie en overlevingskansen voor individuen, mogelijkheden tot voortplanting tot de uiteindelijke populatie (Van der Grift *et al*., 2008).

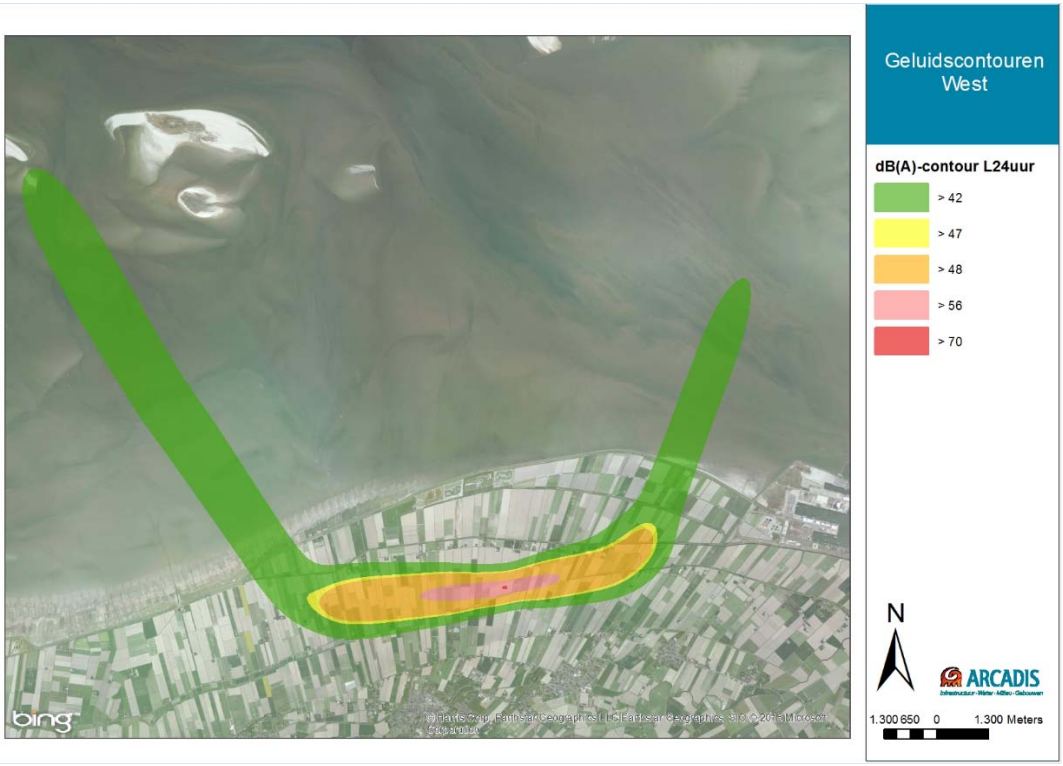
Uit de beschikbare literatuur blijkt dat de mate van verstoring in sterke mate kan afhangen van de mate van gewenning, die op haar beurt weer afhangt van het aantal vliegbewegingen (in het verleden en in de huidige situatie). Daarnaast is het type helikopter van belang evenals de voorspelbaarheid van de vliegbewegingen. Optrekkende toestellen veroorzaken een relatief sterk effect, passerende toestellen die geen bijzonder gedrag vertonen een relatief gering effect (Van der Grift *et al*., 2008). Vluchten vanaf de helikopter start- en landingsplaats zullen boven land en boven de Waddenzee zoveel als mogelijk vaste vliegroutes aanhouden. Vliegbewegingen via een vast patroon en via vaste routes leveren minder verstoring op. Frequent uitgevoerde helikoptervluchten leiden tot gewenning en daarmee tot een lagere kans op verstoring (Smit *et al.,* 2003; Smit, 2004).

Verstoring door geluid

Vanaf een belasting van 43 - 48 dB(A) zijn op broedvogels verstorende effecten (in de zin van afname van aantallen of dichtheden) van geluid te verwachten (Reijnen & Foppen, 1991). Voor weide- en watervogels ligt dit gemiddeld rond 47dB(A) voor verstoring door wegverkeer. Uit de effectstudie naar effecten van burgerluchtvaart op natuur (Radboud Universiteit en Lensink *et al*., 2011) blijkt dat de geluidscontour vanaf 48 dB(A) Lden (statistisch gezien) significante effecten laat zien op enkele gevoelige soorten.

Er zijn voor de locatie in de Eemshaven nog geen geluidsberekeningen gemaakt waaruit blijkt waar de geluidscontour van 47/48dB(A) ligt. Uit de eerder gemaakte geluidsberekeningen voor de 'landalternatieven' blijkt al dat de 47/48 dB(A)-contour samenvalt met een vlieghoogte van circa 450 m (1.500 ft) (Adecs Airinfra, 2015). In de richting van het opstijgen en landen gaat het hierbij om een afstand van circa 3 km. De totale breedte van de verstoorde contour is circa 1 km wanneer de helikopter nog nabij de grond is tot circa 1,5 km wanneer de helikopter enige hoogte bereikt. Boven 450 m is de geluidverstoring verwaarloosbaar (zie Figuur 5). In eerdere onderzoeken van Adecs Airinfra bleek dat in

de praktijk met steilere hoeken wordt gevlogen, dan in de modellen wordt toegepast. In de praktijk zal er minder lang op lagere hoogte worden gevlogen. De geluidsverstoring zal hierdoor in de praktijk enigszins gunstiger zijn dan de modellering. Vanuit het oogpunt van verstoring is het gunstiger dat er zo snel mogelijk een hoogte van 450 m bereikt wordt om de verstoring te beperken. Middels een achterwaartse start kunnen helikopters steiler opstijgen, waardoor er eerder een hoogte van 450 m bereikt wordt.



Figuur 5 Geluidscontouren rond helikopter start- en landingsplaats bij locatie West.

Uitgangspunten risico inschatting verstoring

Onderzocht wordt in hoeverre verstoring van foerageergebieden, rustgebieden en hoogwatervluchtplaatsen optreedt en of dit kan leiden tot effecten op de aanwezige natuurwaarden. Zie Tabel 2 voor een overzicht.

Tabel 2 Verwachte reikwijdte van effecten door verstoring en bijbehorende geluidbelasting, de mate van verstoring (gebaseerd op de D-schaal van Harris[2]) en mogelijk beïnvloede natuurwaarden m.b.t. vogels.

Zone	Geluidbelasting dB(A) Lden	Mate van verstoring van vogels	Mogelijk effect op leefgebied
Hoogvliegen **>450 m** (boven Waddenzee en verder zeewaarts)	<47	Verwaarloosbaar tot zeer gering *(detection)*	Geen
Laagvliegen **<450 m** (tot circa 3 km afstand helikopter start- en landingsplaats)	>47 en <56	Gering tot gemiddeld *(detection-distraction-discomfort)*	Foerageer- en rustgebieden, hoogwatervluchtplaatsen, broedgebieden
Omgeving **start en landing**	>56	Gemiddeld *(discomfort-distress)*	Foerageer- en rustgebieden, hoogwatervluchtplaatsen, broedgebieden

In de nabijheid van de start- en landingslocatie zal er een relatief sterke reactie van aanwezige vogels optreden, waarbij dieren alert gedrag en paniekreacties vertonen en een groot aandeel van de vogels wegvlucht. Door de regelmatig terugkerende verstoring zal deze zone onaantrekkelijk worden voor vogels en door de verminderde geschiktheid veel minder gebruikt worden.

In de laagvliegzone, dus lager dan 450 m, ontstaat er een geluidbelasting tussen 47 en 56 dB(A). In deze zone zullen dieren worden afgeleid en ander gedrag (opkijken, alarmroepen, alert gedrag, mogelijk vluchten) gaan vertonen dan normaal. In de hoogvliegzone, dus hoger dan 450 m, daalt de geluidbelasting tot onder 47 dB(A). In deze zone zullen dieren de helikopters mogelijk nog opmerken, maar hoogstens heel beperkt hun gedrag aanpassen (opkijken). Op basis van de literatuur blijkt dat er bij een geluidsbelasting van 47dB(A) of minder geen sprake meer is van significante effecten door luchtvaart. Uitgangspunt is dat gebieden met een geluidsbelasting van <47dB(A) niet verstoord worden.

De effecten kunnen optreden bij de aanleg van de helikopter start- en landingsplaats en tijdens het opstijgen, landen en het vliegen.

Afhankelijk van de locatie waar vogels zich bevinden kunnen passerende helikopters leiden tot een bepaalde mate van verstoring:

- *detection*: vogels merken de verstoringsbron op, maar vertoond slechts geringe reactie,
- *distraction*: vogels vertonen gedragsverandering zoals alarmroepjes,
- *discomfort*: vogels vertonen alert gedrag, sommige vogels (<50%) lopen/vliegen weg,
- *distress*: vogels vertonen paniekreacties, groot deel van vogels (>50%) vliegt weg.

Omgeving start en landing

Direct rond de helikopter start- en landingsplaats zal de grootste verstoring optreden met de sterkste optische verstoring en een geluidbelasting van >56 dB(A). Het leefgebied zal hier voor een aantal soorten niet meer geschikt zijn doordat ze te veel stress ervaren. Andere vogels zullen mogelijk wennen aan de vliegbewegingen en alleen kleine gedragsveranderingen vertonen. De locatie bij de Eemshaven ligt op de

[2] Harris (2005) introduceerde de D-schaal (D = *disturbance*) voor de mate van verstoring: *detection, distraction, discomfort, distress, decline* en *death*. De verwachte invloed van de mate van verstoring loopt van gering (opkijken, beperkte gedragsverandering) via gemiddeld (vluchten, paniekreacties) tot zwaar (hoger predatierisico, sterfte, afname populatie).

rand van een industriegebied met veel windturbines waardoor al sprake is van verstoring. Bovendien ligt de locatie langs de vaargeul waardoor door de aanwezigheid van scheepvaart al sprake is van veel verstoring door alle schepen. Hier komen veel vogels voor die makkelijk een ander, vergelijkbaar gebied op kunnen zoeken.

Voor algemene broedvogels (beschermd via de Flora- en faunawet) geldt dat door de helikopter start- en landingsplaats voor de start van het broedseizoen in gebruik te nemen wordt voorkomen dat broedvogels verstoord worden. Vogels zullen bij verstoring een andere broedlocatie uitzoeken. Voor broedvogels met een Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling geldt dit uiteraard niet.

Vliegroute start- en landingsplaats tot vlieghoogte van circa 450 m
Rond de vliegroutes zal er een geringe tot gemiddelde verstoring optreden van vogels. Door de overvliegende helikopters kunnen vogels reageren door naar een ander gebied te vliegen. Op de lange termijn zullen vogels het hele gebied gaan mijden of zal er gewenning optreden.

4.3 VERMESTING

Het gebruik van helikopters veroorzaakt emissies (uitstoot) van verzurende en vermestende stoffen (met name NOx). Deze verzurende en vermestende stoffen slaan via de atmosfeer neer op land en water (stikstofdepositie).
Met behulp van een verspreidingsmodel (OPS-Pro, versie 4.4) is de atmosferische depositie van stikstof als gevolg van de helikopter start- en landingsplaats op twee locaties op het Gronings vasteland in beeld gebracht. De emissie zal niet veranderen als de helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven wordt gesitueerd. Uit de depositieberekeningen blijkt dat de depositie als gevolg van het gebruik van het helikopter start- en landingsplaats boven beschermde gebieden overal afgerond lager is dan 0,00 mol N/(ha*jr). Effecten door een verhoging van de stikstofdepositie zijn daarom uitgesloten en vormt geen probleem met de haalbaarheid van de hier onderzochte locatie.

4.4 AANVARINGEN

Tijdens het stijgen en landen maar ook op grote hoogte kunnen vogels in botsing komen met helikopters. Deze aanvaringen zijn veelal dodelijk voor de vogels, maar vormen ook een groot veiligheidsrisico voor de helikopters en diens inzittenden.

Aanvaringen met helikopters
Er is relatief weinig bekend over aanvaringen tussen vogels en helikopters. Er zijn verschillende onderzoeken gedaan waarbij gekeken is waar de meeste aanvaringen optreden. Een Amerikaans onderzoek naar het aantal aanvaringen tussen fauna en helikopters resulteerde in 1.044 geregistreerde aanvaringen tussen 1990 en 2011. 65% van de aanvaringen vond plaats tijdens een route vliegen (met een vlieghoogte hoger dan 305 m) en vluchten waarbij start en landing op hetzelfde luchtvaartterrein plaatsvinden (terreinvlucht). De meest risicovolle vogelgroepen waren meeuwen (26,8%), watervogels (19,8%) en roofvogels (19,6%). Het risico op aanvaringen lijkt ‘s nacht hoger te liggen, hoewel er dan minder vluchten worden uitgevoerd (Washburn et al., 2013). Nachtvluchten zullen in voorliggende situatie echter niet aan de orde zijn.

Tabel 3 Overzicht aanvaringen

Type vliegtuig/-veld	Hoogste percentage slachtoffers	Grootste aandeel	Bron
'Normale' vliegtuigen	Lager dan 30 m (60%)	Duiven, steltlopers, eenden	Foppen et al. (2010) CVL (2006) Bruderer & Komenda-Zehnder (2005)
Helikopters	Hoger dan 305 m (65%)	Meeuwen, watervogels, roofvogels	Washburn et al. (2013)

De meeste beschikbare onderzoeksresultaten zijn afkomstig van 'normale' vliegtuigen ('fixed wing') en daarmee niet van toepassing op de veel trager startende en landende helikopters. De gegevens met betrekking tot helikopters zijn afkomstig uit één onderzoek (Washburn et al., 2013), waarbij een grote variëteit aan aanvaringen (vogels, maar ook zoogdieren) en situaties (geen gericht onderzoek, maar alle mogelijke incidenten en omstandigheden) is verzameld over de periode 1990-2011. Een belangrijke factor is dat er vanaf de helikopter start- en landingsplaats alleen overdag gevlogen wordt. 's Nachts worden er geen vluchten uitgevoerd waardoor de helikopters altijd al vanaf grote afstand zichtbaar zijn voor vogels.

Relevante vogelgroepen en risicolocaties

Dagelijkse trek (rusten, slapen, foerageren)

De kwetsbare soorten (meeuwen, watervogels, roofvogels, maar ook vogels in grote groepen) komen vooral in het voor- en najaar in grote aantallen voor in Nederland en veel soorten maken daarbij intensief gebruik van de Waddenzee. Deze periode is dan ook de meest risicovolle voor aanvaringen met helikopters. Soorten in open gebieden vertonen sterkere reacties op verstoring door vliegactiviteiten dan soorten in beschuttere omgeving (Komenda-Zehnder & Bruderer, 2002). Vogels die boven zee foerageren zullen over het algemeen lager vliegen omdat daar het meeste eten aanwezig is.

Er is bij IJmuiden een jaarrond radaronderzoek uitgevoerd voor de kwantificering van de vogelbewegingen langs de kust (van Gasteren et al., 2002). Hieruit blijkt dat de meeste vogels zowel overdag als 's nachts in de onderste luchtlaag vliegen. Overdag vloog 75% van alle vogels onder de 100 m en 's nachts 53%. Overdag bevind 50% van alle vliegpaden zich onder de 23 m, en 90% onder de 208 m. 's Nachts vloog 50% onder de 54 m, 90 % onder de 337 m.

Alhoewel het onderzoek is uitgevoerd in een heel ander deel van de kust, is het aannemelijk dat de hoogteverdeling bij de Waddenzee eenzelfde verdeling laat zien.

Seizoenstrek

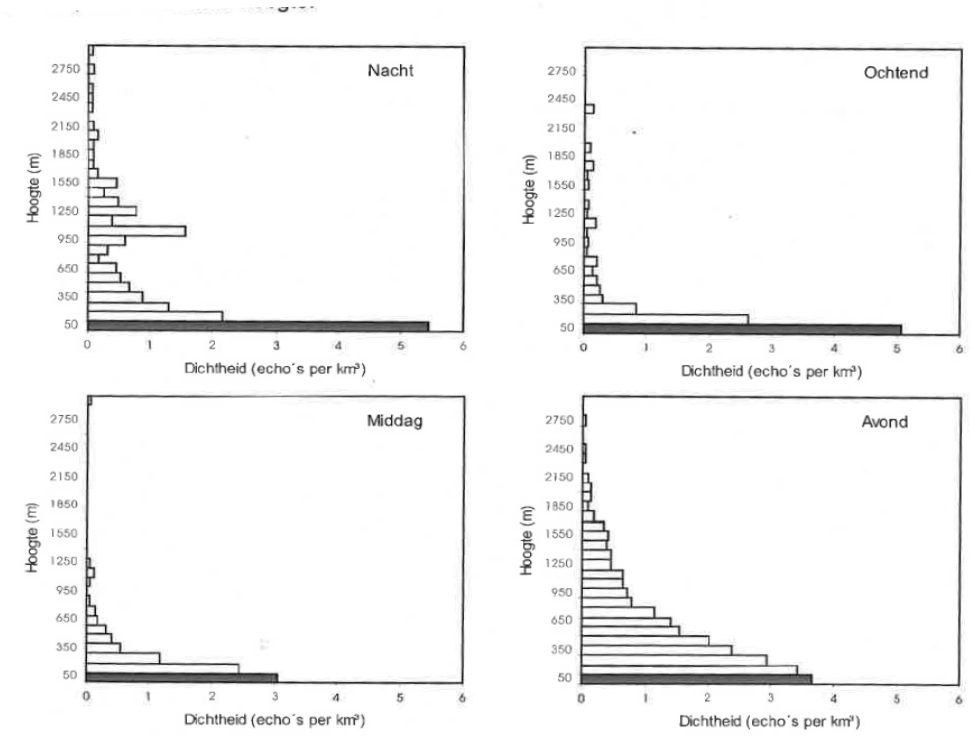
De kans op aanvaringen met vogels zal het grootst zijn tijdens de seizoenstrek. Vogels kiezen vlieghoogtes waar ze het meeste profijt van meewind hebben. Hierbij komen vogels hoger dan tijdens de dagelijkse foerageer-/slaaptrek. Andere effecten zoals temperatuur en waterhuishouding spelen hierbij een duidelijk ondergeschikte rol (Liechti et al., 2000). In hogere luchtlagen is de windsterkte in het algemeen groter dan dichter bij de grond. Als vogels tegenwind hebben, gaan ze lager vlieger, omdat de wind daar zwakker is. Vaak vliegen ze dan op minder dan 100 meter hoogte.

Daarnaast zijn er 's nachts minder jagende roofvogels aanwezig waardoor het veiliger is. Om deze redenen vliegen veel trekvogels 's nachts. Een andere reden is het vermijden van droogte en hitte. Thermiekvliegers trekken overdag, omdat alleen dan thermiek is. In de nacht rusten ze uit in bomen of op de grond. http://www.natuurinformatie.nl/nnm.dossiers/natuurdatabase.nl/i006303.html

Zangers en steltlopers kunnen tot op 4 km hoogte vliegen. Een bijkomend voordeel is dat ze op die hoogte minder te vrezen hebben van roofvogels. Grote zangvogels, eenden en ganzen vliegen lager, tot op 1,5 km hoogte. Thermiekvliegers vliegen tot waar de thermiek gaat, circa 2 km. In Noordwest-Europa beperkt de vogeltrek zich meestal tot 4 km hoogte (Van Gasteren, 2008). Tijdens de trek vliegen vogels bij gunstige omstandigheden hoger dan de helikopters, echter bij minder gunstig weer (slecht zicht, tegenwind) zullen ze lager vliegen.

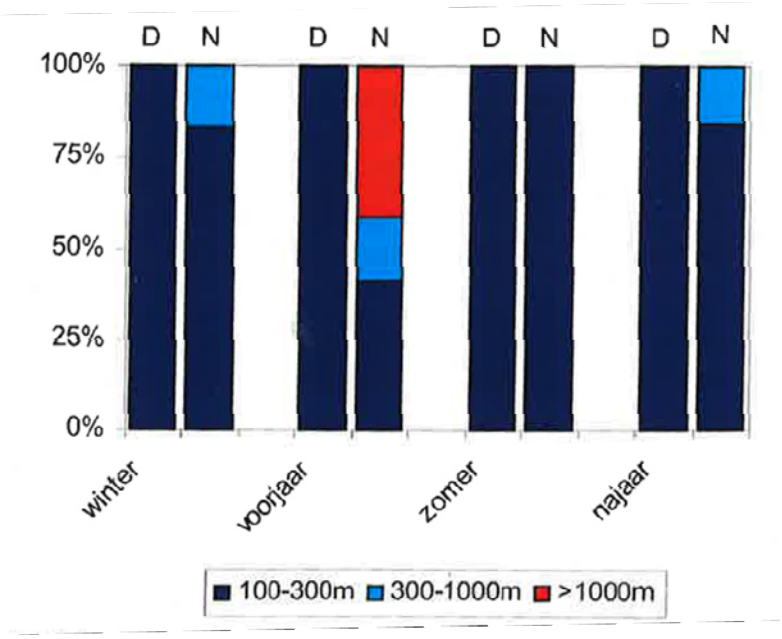
Hebben ze wind mee, dan kunnen vogels een grotere hoogte kiezen. De wind waait daar harder, dus met de wind in de rug gaan ze sneller vooruit. Dat is vooral van belang voor kleinere vogels, die op die manier sneller hun bestemming kunnen bereiken.

Bovenstaande blijkt ook uit de radarmetingen van vogels bij IJmuiden. Uit Figuur 6 blijkt dat voor vogels waarbij een duidelijke trek waarneembaar was deze in de ochtend en middag voornamelijk laag vliegen. In de avond en de nacht vliegen de vogels veel hoger en komen daarbij vaker boven de 450 m.



Figuur 6 Hoogteverdeling (echo's per km3) in stappen van 100 m (klassenmidden op de Y-as), tot 3.000 m hoogte. De 0 – 100 m hoogteband was regelmatig slecht te zien door zeeclutter. Dit zal vaak leiden tot een grote onderschatting van de dichtheden, hetgeen vergelijkingen met de overige hoogtebanden moeilijk maakt. Gemiddelde over alle maanden uit de elevatiescan (284 °). Alleen dagdelen met één dominante, significante vliegrichting zijn geselecteerd (Gasteren et al., 2002).

In Figuur 7 zijn de vlieghoogtes van vogels onderverdeeld naar seizoen. Hiervoor is per dagdeel gekeken welke 100 m-hoogteband de grootste dichtheid bevatte. Hieruit blijkt dat overdag, zelfs bij gunstige winden in de trektijd (voor- en najaar) de grootste dichtheden zich nooit boven de 300 m bevonden. In de nacht was dit echter anders. In het voorjaar bevond 41% van de nachtelijke dagdelen de hoogteband met de grootste dichtheden zich boven de 1.000 m.



Figuur 7 Aandeel van de dagdelen waarop de grootste dichtheden werden bereikt in de onderste (100 - 300 m), middelste (300 – 1.000 m) of hoogste (> 1.000 m) luchtlagen. Onderscheid wordt gemaakt tussen de seizoenen en dag en nacht (D/N). Alleen die dagdelen zijn opgenomen waarop een kwantitatieve hoogteverdeling kon worden samengesteld (Gasteren et al., 2002.)

Aanvaringsrisico

Zowel tijdens de trek als daarbuiten worden de grootste dichtheden vogels onder de 300 m waargenomen. Als vogels boven de 450 m vliegen is dit met name 's nachts. Al zijn er ook enkele vogels die overdag boven de 450 m vliegen waardoor de kans op aanvaringen niet volledig is uit te sluiten.

Alleen door Washburn et al., (2013) zijn incidenten tussen helikopters en vogels verzameld tussen 1990-2011. Voorvallen zijn over het verstrijken van die periode steeds beter gedocumenteerd, waardoor een stijging van het aantal gerapporteerde incidenten is waar te nemen (van circa 10 per jaar naar circa 200 per jaar). Als we uit gaan van het recentste jaar (2011) dan zijn op circa 3,4 miljoen vlieguren, 200 aanvaringen geregistreerd. Vertaald naar het geplande aantal vluchten op de helikopter start- en landingsplaats (10.950 per jaar) en het aantal vlieguren (10.950 x 40 minuten[3] = 7.300 uur), zou dit 0,4 aanvaringen per jaar betekenen. De onderzoeksresultaten van Washburn et al. zijn niet zonder meer op iedere situatie te projecteren, daarvoor zijn de gegevens niet specifiek genoeg. Zo gaat het hier om vliegbewegingen over de zee, waarvan bekend is dat de meeste vogels overdag lager vliegen dan 450 m, de toegestane vlieghoogte boven de Waddenzee. 0,4 aanvaringsslachtoffers per jaar op de totale vogelpopulatie (alle soorten samen) is nihil.

[3] Bron: Adecs Airinfra.

Specifieke verwachting voor locatie Eemshaven

Doordat het stijgen en landen van helikopters met geluid en optische verstoring gepaard gaat, is het zeer waarschijnlijk dat vogels ter plaatse vluchten voordat een aanvaring plaats kan vinden, mede doordat het open gebied met ver zicht betreft (geen zichtbelemmering door bos). Aanvaringen zijn dan minder waarschijnlijk.

Wanneer de helikopters boven de Waddenzee vliegen, zullen zij op ten minste de minimale vlieghoogte van 450 m zijn, een hoogte die vogels tijdens het vliegen tussen slaap/rust- en foerageergebied niet bereiken. Aanvaringen met deze pleisterende vogels zijn dan zeer onwaarschijnlijk. Ook tijdens de trek vliegen de meeste vogels overdag niet op de hoogte dat de helikopters zullen vliegen. Hierdoor is ook tijdens de trek de kans op aanvaringen nihil. Totaal aantal vogelslachtoffers zal in de ordegrootte van 'enkele' vallen. Dit is ver onder de 1% natuurlijke jaarlijkse sterfte. Gevolgen voor de omvang en samenstelling van vogelpopulaties zijn dan niet aan de orde.

Bij ongunstige weersomstandigheden (bewolking, slecht zicht) vliegen trekvogels over het algemeen lager. Bij slechte weersomstandigheden wordt beperkter gevlogen met helikopters.

Wanneer tijdens het opstijgen of dalen richting of over vogelrijke gebieden zoals de HVP's en droogvallende platen wordt gevlogen, zal dit voor verrast opvliegende vogels zorgen. Hierdoor ontstaat er een verhoogd aanvaringsrisico. Bovendien wordt de ecologische functie van deze gebieden aangetast, waardoor dit naar verwachting tot significant negatieve effecten leidt. Dit is dus zowel vanuit het oogpunt van beschermde natuur als vanuit de vliegveiligheid ongewenst.

5 Huidige situatie

In dit hoofdstuk worden de aanwezige natuurwaarden die mogelijk door de helikopter start- en landingsplaats bij de Eemshaven worden beïnvloed beschreven. Hierbij gaat om het om de instandhoudingsdoelen van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Daarnaast worden de doelen vanuit het Nederlands Natuurnetwerk en de beschermde soorten vanuit de Flora- en faunawet kort besproken.

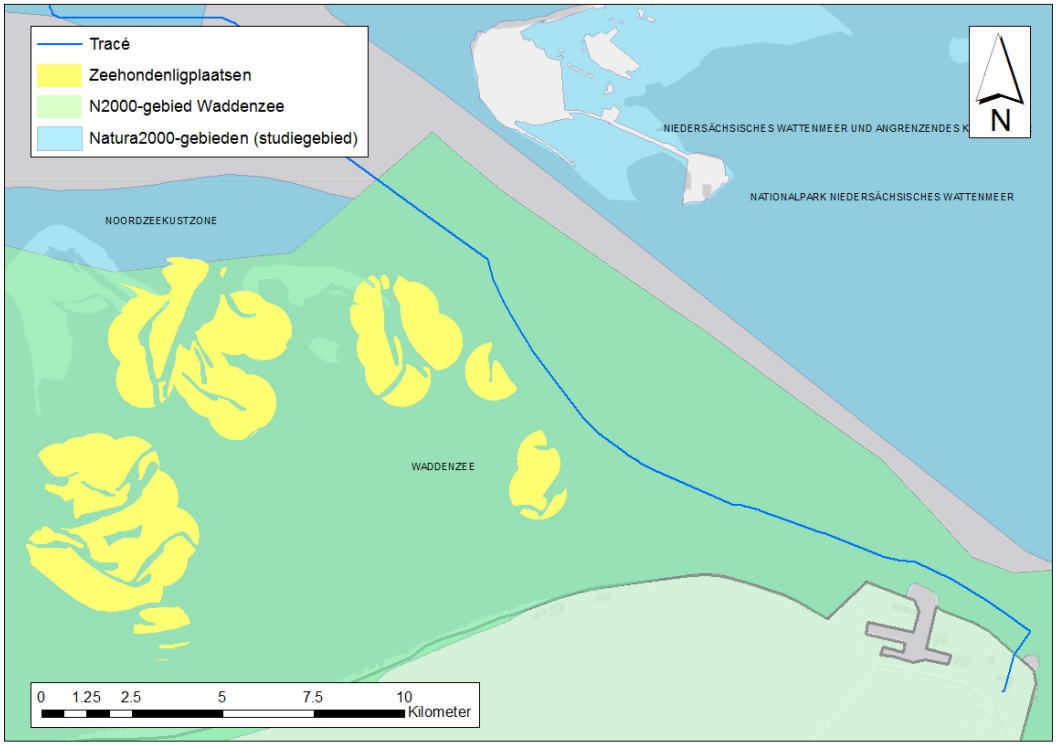
5.1 NATURA 2000-GEBIED WADDENZEE

De helikopter start- en landingsplaats komt buiten de Natura 2000-begrenzing in het Eemshavengebied. De locatie ligt buiten het Natura 2000-gebied Waddenzee waardoor er geen sprake is van oppervlakteverlies of aantasting. Stikstofdepositie als gevolg van de helikoptervluchten is verwaarloosbaar. Effecten op habitattypen zijn daarom op voorhand uitgesloten.
Van de habitatsoorten zullen alleen de zeezoogdieren mogelijk effecten ondervinden door verstoring. Andere soorten zijn niet gevoelig voor de storingsfactoren, zoals beschreven in de MER. Daarnaast kunnen zowel de kwalificerende broed- en niet broedvogels mogelijk negatieve effecten ondervinden door het gebruik van de helikopter start- en landingsplaats. Van de soorten die mogelijk negatieve effecten kunnen ondervinden wordt in onderstaande paragrafen de aanwezigheid en verspreiding in de omgeving van de beoogde locatie voor de helikopter start- en landingsplaats weergegeven.

5.1.1 *HABITATSOORTEN*

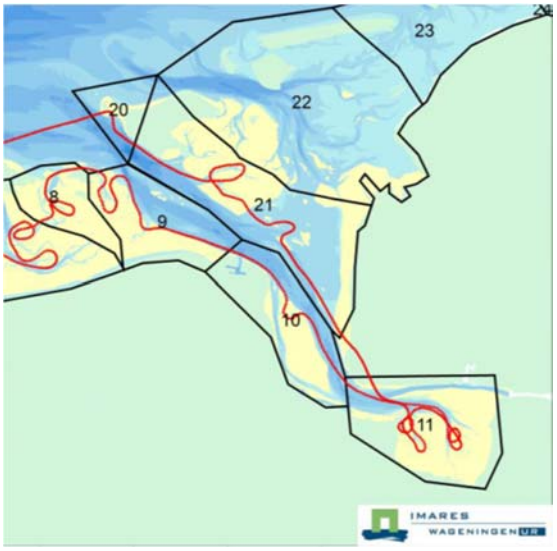
Van de habitatsoorten zullen alleen de zeehonden mogelijk effecten ondervinden. Trekvissen en nauwe korfslak ondervinden geen hinder van helikoptervluchten. Van zeehonden is beschreven waar de verblijfplaatsen zijn.

Gewone zeehond (Phoca vitulina)
De slikken en platen in het Waddengebied worden door de gewone zeehond gebruikt als ligplaats. In de Ecologische Atlas Waddenzee (Dankers et al., 2007) zijn zeehondenligplaatsen in de Waddenzee beschreven. De zeehondenligplaatsen hieruit zijn weergegeven in Figuur 8. Het aantal zeehonden dat op de ligplaatsen aanwezig is, is sterk seizoensafhankelijk. Er is een duidelijke piek in juni, juli en augustus tijdens de geboorte-, zoog- en verharingsperiode (Kirkwood et al., 2014).



Figuur 8 Zeehondenligplaatsen in het Natura 2000-gebied Waddenzee (RWS, 2014).

Er zijn voor een studie van IMARES in 2014 vliegtuigtellingen uitgevoerd in de deelgebieden Sparregat, Hond en Paap, Dollard, Borkum en Ranzegat, zoals weergegeven in Figuur 9.



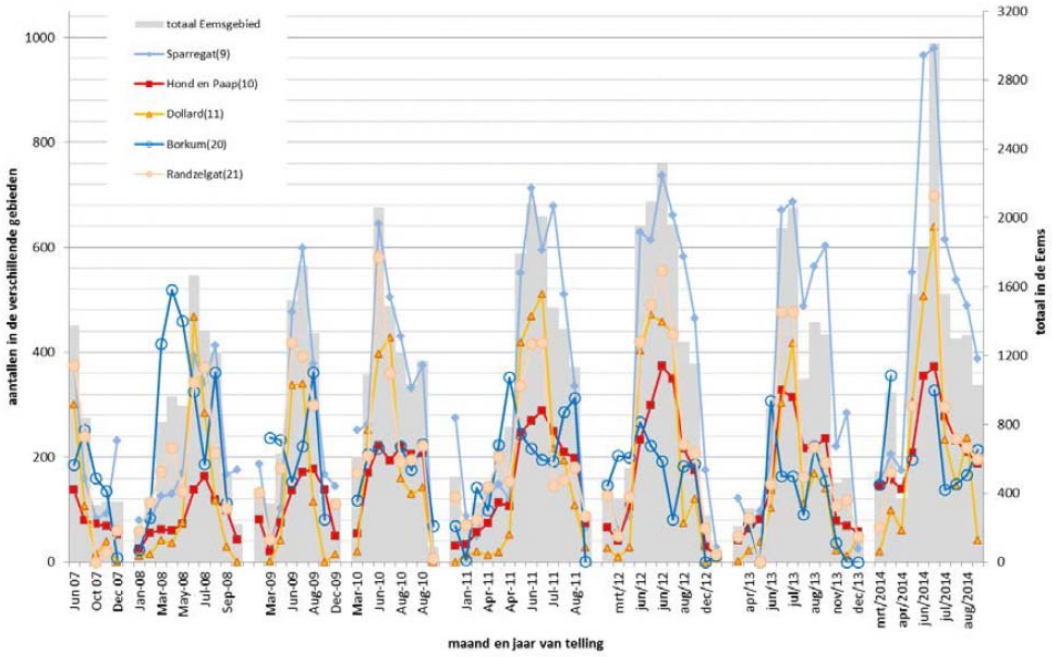
Figuur 9 De deelgebieden met ligplaatsen op 9 (Sparregat), 10 (Hond en Paap), 11 (Dollard), 20 (Borkum) en 21 (Ranzelgat) (De rode lijn is een voorbeeld van een vliegtuigroute bij een zeehondentelling) Bron: Cremer (2015).

In het totale Eemsgebied bedroeg het maximum aantal zeehonden 3.048 individuen in juni 2013. Dit aantal is hoger dan het aantal individuen die in 2012 zijn waargenomen (2.058), dit was echter geen optimale telling. Tijdens de verharingspiek in augustus zijn 1.319 gewone zeehonden waargenomen in het

Eemsgebied, tegenover 1392 in 2013. Figuur 10 geeft de tellingen per deelgebied weer. Voor alle gebieden geldt dat het maximaal getelde aantal in juni/juli ligt, het verschil tussen augustus en juni/juli is het kleinst in deelgebied 9 (Sparregat) (Cremer, 2015).

In het Eemsgebied zijn worden ook pups geboren. Het aantal getelde pups in het Eemsgebied in 2014 was 858 individuen (een stijging van 39% t.o.v. het jaar daar voor.

De jongen van de gewone zeehond worden in juni geboren. Verharen doen de zeehonden in augustus. (Kirkwood *et al.*, 2014).



Figuur 10 Resultaten van de tellingen van gewone zeehonden voor de jaren 2007-2014. De grijze balken zijn de totaalaantallen van alle deelgebieden Bron: Cremer (2015).

Grijze zeehond (Halichoerus grypus)

De grijze zeehondenpopulatie is qua aantal in vergelijking met de gewone zeehond 3 tot 4 maal kleiner. De soort is vanaf de jaren '80 weer in de Nederlandse kustwateren waargenomen. De grijze zeehond komt voornamelijk voor in het westelijke deel van de Waddenzee. De meeste grijze zeehonden in het Eemsgebied liggen ten noorden van Borkum, op een zandbank die vrijwel permanent droog ligt (IMARES, 2012). In 2014 zijn in juni de meeste zeehonden (50) geteld (Cremer, 2015). In de meeste deelgebieden worden slechts incidenteel grijze zeehonden geteld, in de Dollard zijn ze nog helemaal niet waargenomen (Cremer, 2015).

De jongen van de grijze zeehond worden in december-januari geboren. Verharen doen de zeehonden in maart-april (Brasseur et al., 2008).

Conclusie

De Waddenzee speelt voor zeehonden een belangrijke rol als rust- en foerageergebied (waar eveneens verharrd kan worden en de jongen geboren en gezoogd worden), evenals als doortrekgebied om de foerageergebieden in de Noordzee te bereiken. Uitgangspunt is dat de zeehonden alleen verstoord kunnen

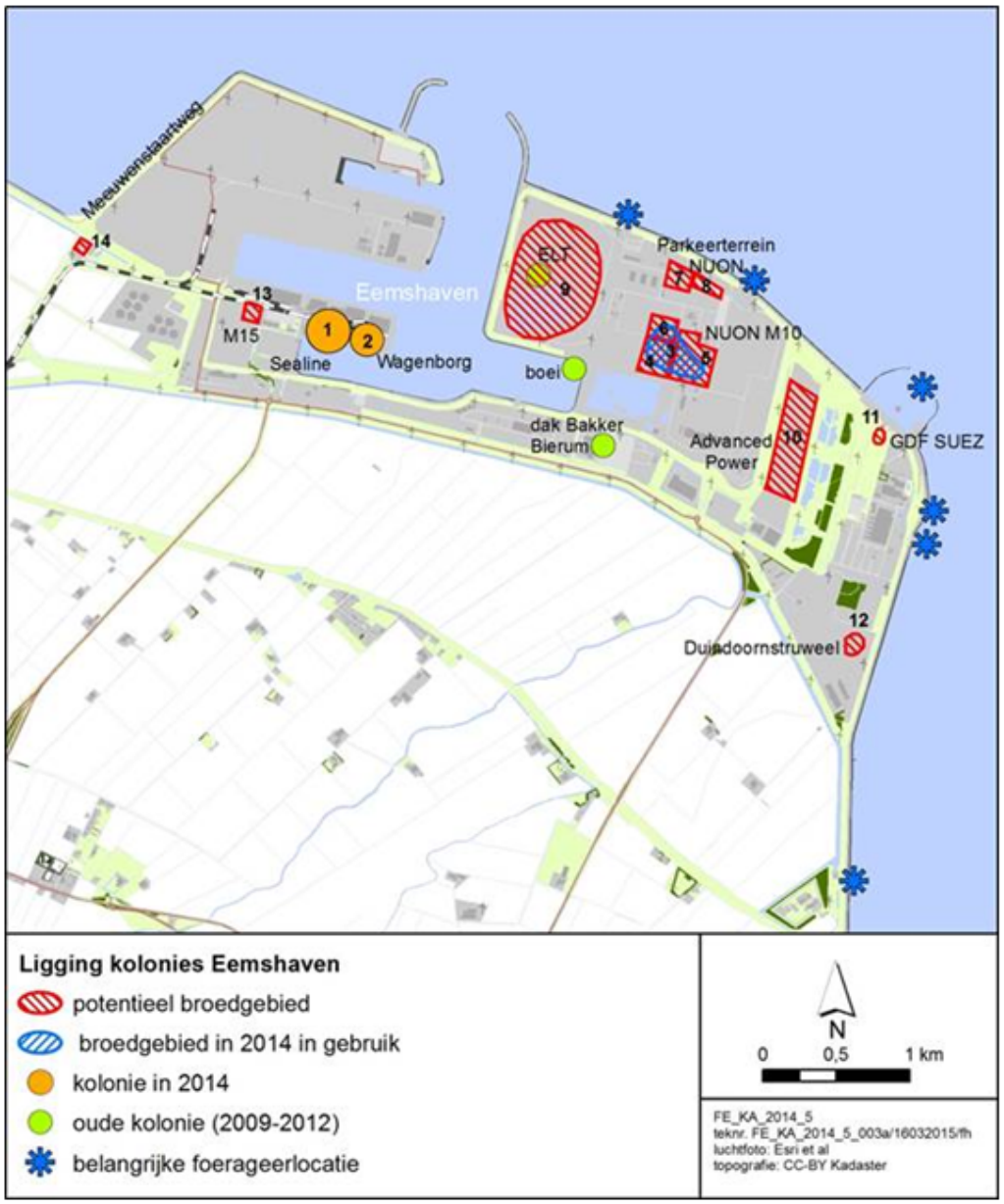
worden als ze bovenwater op de zandplaten liggen. De platen die belangrijk zijn voor rustende, zogende of verharende zeehonden liggen op meer dan 3 km afstand waardoor de helikopters al boven de 450 m zullen vliegen, zie ook Figuur 8. Enkel individuen in de nabijheid van de Eemshaven, die hun kop boven water uit steken, kunnen incidenteel verstoord worden. Op basis van de reikwijdte kunnen effecten op zeehonden daarom op voorhand uitgesloten worden.

Tabel 4 Samenvatting mogelijke effecten o.b.v. reikwijdte storingsfactoren en verspreiding habitatrichtlijnsoorten. Op geen van de habitatrichtlijnsoorten is een effect te verwachten als gevolg van de voorgestelde helikoptervluchten. Daarom zijn de cellen in de tabel blanco.

Habitatrichtlijnsoort		Ruimtebeslag	Verstoring	Vermesting	Aanvaringen
H1014	Nauwe korfslak				
H1095	Zeeprik				
H1099	Rivierprik				
H1103	Fint				
H1364	Grijze zeehond				
H1365	Gewone zeehond				

5.1.2 *BROEDVOGELS*

Voor de Waddenzee zijn voor 13 soorten broedvogels instandhoudingsdoelen geformuleerd, welke allen effecten kunnen ondervinden van door verstoring. De belangrijkste broedhabitats zijn kwelders, duinen en stranden.
De beoogde locatie ligt op meer dan 5 km van de Groningse kweldergebieden (kwelderwerken). Ook op 1,5 km van de locatie heeft zich strand en kwelder ontwikkeld (in de hoek ten westen van de Eemshaven). De vaargeul ligt op enkele kilometers van de kweldergebieden. In het Eemshavengebied broeden visdief en noordse stern (telgegevens SOVON). Broedkolonies van kustbroedvogels zijn in de Eemshaven geteld. In Figuur 11 zijn de verschillende broedlocaties weergegeven. De telgegevens van 2015 zijn nog niet in deze kaart opgenomen.



Figuur 11: Broedkolonies Eemshaven Bron kaart: Provincie Groningen.

Kwalificerende broedvogels die op of boven open water of op wadplaten foerageren, kunnen mogelijk effecten ondervinden van de helikoptervluchten. Dit zijn de lepelaar, eider, kluut, bontbekplevier, strandplevier, kleine mantelmeeuw, grote stern, visdief, noordse stern en dwergstern. Velduil en blauwe kiekendief broeden vooral op de eilanden en foerageren hier ook (www.sovon.nl).

Visdief

De kern van het verspreidingsgebied van de visdief in Nederland ligt overduidelijk in de lage delen van Nederland, met accenten op het Delta-, Wadden- en IJsselmeergebied. De visdief heeft een gemiddelde maximale foerageerafstand vanaf de broedlocatie van 10 km (Neubauer, 1998). Het huidige gemiddelde aantal broedparen over telseizoen 2008 t/m 2012 bedraagt circa 2.344 in het hele Waddengebied (www.sovon.nl). In de Eemshaven variëren de aantallen visdiefjes, al lijkt er een stijgende lijn in het aantal

broedparen te zijn. Het maximum ligt op de 375 paar in 2014 (SOVON databank). In 2015 zijn de aantallen weer iets om laag gegaan en zijn er tussen de 200 en 250 visdief nesten geteld (ongepubliceerd).
In 2015 zijn de grootste aantallen nesten van visdiefjes aangetroffen bij de Wagenborg (gebied 2 van Figuur 11), op het terrein rond Nuon (gebied 4, 5 van Figuur 11) en ten noorden van windturbine 10 (gebied 8 van Figuur 11). De dichtstbijzijnde broedlocatie vanaf de helikopterhaven ligt dus op circa 1,5 km. De belangrijkste foerageergebieden rond de Eemshaven liggen alle aan de noordoostkant van de haven, zie ook Figuur 11.

Andere potentiële broedlocaties betreft Rottumeroog en Rottumerplaat. Ter hoogte van deze eilanden hebben de helikopters al de minimale vlieghoogte van 450 m bereikt. Ook de Groninger kwelders met een geschikt leefgebied vallen buiten het bereik van de verstoring.

Noordse stern
Het verspreidingsgebied van de noordse stern beperkt zich in ons land tot het Waddengebied en het Deltagebied. De soort komt voor op de meeste Waddeneilanden en langs de Fries-Groningse kust. De noordse stern heeft een gemiddelde maximale foerageerafstand vanaf de broedlocatie van 7 km (Van der Hut et al., 2007). In 2008-2009 broedde er gemiddeld circa 875 broedparen binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee. In de jaren daarna zijn de aantallen iets gedaald tot 777 in 2013 (www.sovon.nl).
Het potentieel voorkomen in de omgeving van de beoogde locatie, de voorkeursroute voor stijgen en dalen en het omliggende gebied hiervan betreft (de directe omgeving van) de Eemshaven en Rottumerplaat. In de Eemshaven broedden vanaf 2005 tot 2010 enkele paren. Vanaf 2011 zijn de aantallen fors gestegen tot 205 in 2013 en 170 in 2014 (SOVON databank). In 2015 zijn er met globale tellingen tussen de 148 en 210 noordse sternnesten geteld (ongepubliceerd). De locaties waar de noordse stern nesten zijn waargenomen zijn daarbij dezelfde locaties als van de visdief (locatie 2, 4, 5 en 8 van Figuur 11). De foerageerlocaties van de noordse stern liggen net als bij de visdief aan de noordoostkant van de Eemshaven.
Andere potentiële broedlocatie betreft Rottumerplaat. Ter hoogte van Rottumerplaat hebben de helikopters al de minimale vlieghoogte van 450 m bereikt.

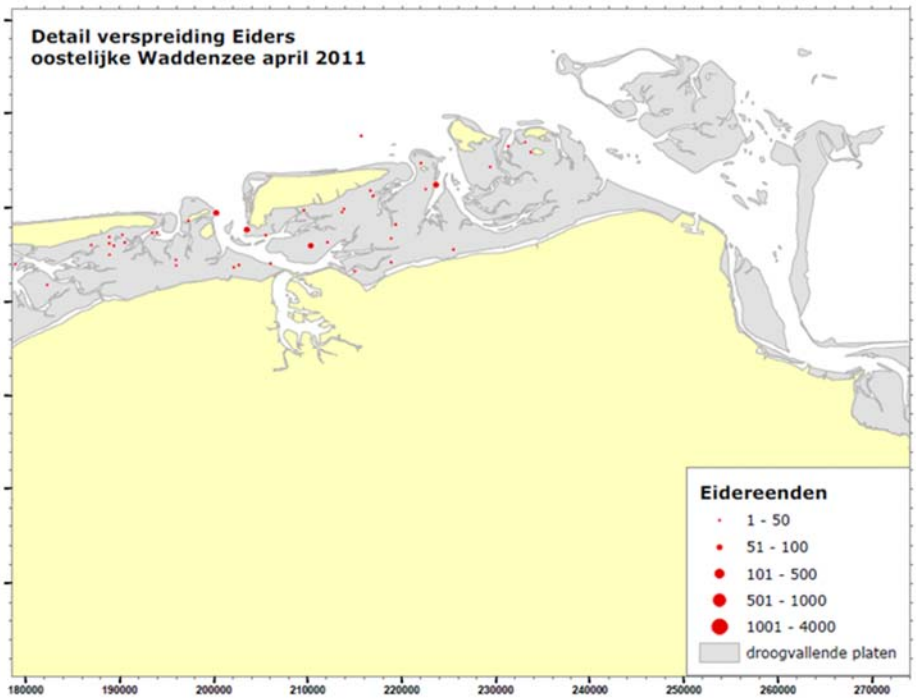
Grote stern
Het verspreidingsgebied van de grote stern is beperkt tot een klein aantal kolonies in het Wadden- en Deltagebied. De grote stern heeft een gemiddelde maximale foerageerafstand vanaf de broedlocatie van 40 km (Garthe & Flore, 2007). Het huidige gemiddelde aantal broedparen over telseizoen 2008 t/m 2012 bedraagt circa 10.310 in het hele Waddengebied (www.sovon.nl). Het potentieel voorkomen in de omgeving van de beoogde locatie, de voorkeursroute voor stijgen en dalen en het omliggende gebied hiervan beperkt zich tot de kwelders langs de Groninger kust en Rottumeroog en Rottumerplaat. Ter hoogte van deze eilanden hebben de helikopters al de minimale vlieghoogte van 450 m bereikt. Potentieel komen grote sternen vanuit broedkolonies in de buurt van de Eemshaven, dit is echter een beperkt deel van het foerageergebied.

Dwergstern
Het verspreidingsgebied van de dwergstern is in ons land beperkt tot een 30-tal broedplaatsen in het Wadden- en Deltagebied. De broedkolonies bevinden zich in pionier biotopen in voornamelijk zoute kustmilieus. De nestplaats is gelegen op zand-, kiezel- of schelpenbanken en opgespoten terreinen, meestal niet verder dan 150 m en zelden verder dan 450 meter van open water vandaan. De gemiddelde maximale foerageerafstand van de dwergstern vanaf de broedlocatie is 5 kilometer (Van der Hut et al., 2007). Het huidige gemiddelde aantal broedparen over telseizoen 2008 t/m 2012 bedraagt circa 130 in het hele Waddengebied (www.sovon.nl). Het potentieel voorkomen in de omgeving van de beoogde locatie, de voorkeursroute voor stijgen en dalen en het omliggende gebied hiervan beperkt zich tot Rottumerplaat en

Rottumeroog. Ter hoogte van de eilanden hebben de helikopters al de minimale vlieghoogte van 450 m bereikt. Potentieel komen dwergsterns vanuit broedkolonies in de buurt van de Eemshaven, dit is echter een beperkt deel van het foerageergebied.

Eider

Het broedgebied van de eider beperkt zich in Nederland grotendeels tot de Waddeneilanden en de Fries-Groningse kust. In de Waddenzee liggen enkele van de belangrijkste broedconcentraties op de kwelders van Rottumeroog en Rottumerplaat. Vanaf deze broedgebieden maken de vogels foerageervluchten naar de nabijgelegen Waddenzee. De eidereend heeft een gemiddelde maximale foerageerafstand vanaf de broedlocatie van 15 km (Van der Hut et al., 2007). De verspreiding van de eidereenden is afhankelijk van de aanwezigheid van voedsel in de vorm van schelpdieren, krabben en kreeftachtigen. De vogels broeden van april tot en met juni. Figuur 12 geeft de verspreiding van foeragerende eidereenden tijdens het broedseizoen weer. Zoals alle tellingen is ook deze telling een momentopname.
Uit Figuur 12 blijkt ook dat het Eems-Dollard estuarium (onderdeel Waddenzee), waarin het tracé is gelegen, er bij deze telling geen eidereenden zijn waargenomen. Dit komt overeen met het voorkomen van schelpdieren.
Gezien het verspreidingsbeeld van eidereenden en hun voedselbronnen kan worden geconcludeerd dat de beoogde locatie, de voorkeursroute voor stijgen en dalen en het omliggende gebied hiervan niet worden gebruikt door eidereenden tijdens het foerageren tijdens het broedseizoen.



Figuur 12 Verspreiding eidereenden in het studiegebied in april 2011 (Smit & De Jong, 2011).

Lepelaar

De lepelaar broedt binnen het Waddengebied alleen op de Waddeneilanden. De lepelaar heeft een gemiddelde maximale foerageerafstand vanaf de broedlocatie van 40 km (Van der Hut et al., 2007). Foeragerende lepelaars worden met name nabij de eilanden en op de Friese en Groningse kwelders gezien. Het huidige gemiddelde aantal broedparen binnen de Waddenzee over telseizoen 2008 t/m 2012 bedraagt circa 700 in het hele Waddengebied (www.sovon.nl). Het potentieel voorkomen in de omgeving van de

beoogde locatie, de voorkeursroute voor stijgen en dalen en het omliggende gebied hiervan beperkt zich tot Rottumeroog en Rottumerplaat. Ter hoogte van deze eilanden hebben de helikopters al de minimale vlieghoogte van 450 m bereikt.

Kluut

Kluten broeden in het Waddengebied met name op de Waddeneilanden en op buitendijkse kwelders langs de Friese en Groningse kust. De foerageergebieden en slaapplaatsen van de kluten bevinden zich in de buurt van het nest en bestaan uit ondiepe wateren met een zachte slibrijke bodem. De gemiddelde maximale foerageerafstand vanaf de broedlocatie van de kluut is 5 km (Van der Hut et al., 2007). Het huidige gemiddelde aantal broedparen over telseizoen 2008 t/m 2012 bedraagt circa 1.270 in het hele Waddengebied (www.sovon.nl). Het potentieel voorkomen in de omgeving van de beoogde locatie, de voorkeursroute voor stijgen en dalen en het omliggende gebied hiervan betreft Rottumeroog en Rottumerplaat. Ter hoogte van de eilanden hebben de helikopters al de minimale vlieghoogte van 450 m bereikt.

Bontbekplevier

Het zwaartepunt van de verspreiding van de bontbekplevier als broedvogel ligt in het Waddengebied en het Deltagebied. In het Waddengebied zijn de grootste aantallen te vinden langs de Friese Noordkust, rond de Eems-Dollard en op Texel.
De gemiddelde maximale foerageerafstand van de bontbekplevier vanaf de broedlocatie is 3 km (Van der Hut et al., 2007). Het huidige gemiddelde aantal broedparen over telseizoen 2008 t/m 2012 bedraagt circa 46 in het hele Waddengebied (www.sovon.nl). Ook op en nabij de Eemshaven zijn enkele broedgevallen bekend in de periode 2011-2013 (www.sovon.nl). In 2015 is een nest aangetroffen in gebied 8 van Figuur 11. Het potentieel voorkomen in de omgeving van de beoogde locatie, de voorkeursroute voor stijgen en dalen en het omliggende gebied hiervan Rottumeroog en Rottumerplaat. Ter hoogte van de eilanden hebben de helikopters al de minimale vlieghoogte van 450 m bereikt. Ter plaatse van de Eemshaven vallen de broedlocaties mogelijk wel binnen de verstoringscontour.

Strandplevier

De verspreiding van de broedparen van de strandplevier is nagenoeg beperkt tot het Delta- en Waddengebied met het zwaartepunt in het Deltagebied. De gemiddelde maximale foerageerafstand van de strandplevier vanaf de broedlocatie is 3 km (Van der Hut et al., 2007). Het huidige gemiddelde aantal broedparen over telseizoen 2008 t/m 2012 bedraagt circa 12 in het hele Waddengebied (www.sovon.nl). Het potentieel voorkomen in de omgeving van de beoogde locatie, de voorkeursroute voor stijgen en dalen en het omliggende gebied hiervan beperkt zich tot Rottumeroog en Rottumerplaat. Ter hoogte van deze eilanden hebben de helikopters al de minimale vlieghoogte van 450 m bereikt.

Kleine mantelmeeuw

Het zwaartepunt van de verspreiding van de kleine mantelmeeuw ligt in het Wadden- en Deltagebied. De kleine mantelmeeuw heeft een gemiddelde maximale foerageerafstand vanaf de broedlocatie van 100 km (Ens et al., 2007). Het huidige gemiddelde aantal broedparen over telseizoen 2008 t/m 2012 bedraagt circa 25.000 in het hele Waddengebied (www.sovon.nl). Het potentieel voorkomen in de omgeving van de beoogde locatie, de voorkeursroute voor stijgen en dalen en het omliggende gebied hiervan beperkt zich tot Rottumeroog en Rottumerplaat. Ter hoogte van deze eilanden hebben de helikopters al de minimale vlieghoogte van 450 m bereikt. Kleine mantelmeeuw heeft een grote actieradius. In de Eemshaven zijn wel rustende kleine mantelmeeuwen aangetroffen bij Advanced Power (gebied 10 van Figuur 11).

Tabel 5 Samenvatting mogelijke effecten o.b.v. reikwijdte storingsfactoren en verspreiding broedvogelsoorten. Er is geen sprake van ruimtebeslag ter plaatse van broedlocaties als gevolg van de aanleg van het helikopterplatform. Wel kunnen vogels die in de Eemshaven op enige afstand van de helikopterlocatie broeden verstoord worden tijdens het foerageren (bontbekplevier, visdief en noordse stern). De overige kwalificerende broedvogels kunnen mogelijk wel in de Eemshaven aanwezig zijn, hierbij gaat het echter om enkele individuen die verstoord kunnen worden (kluut, kleine mantelmeeuw, grote stern en dwergstern).

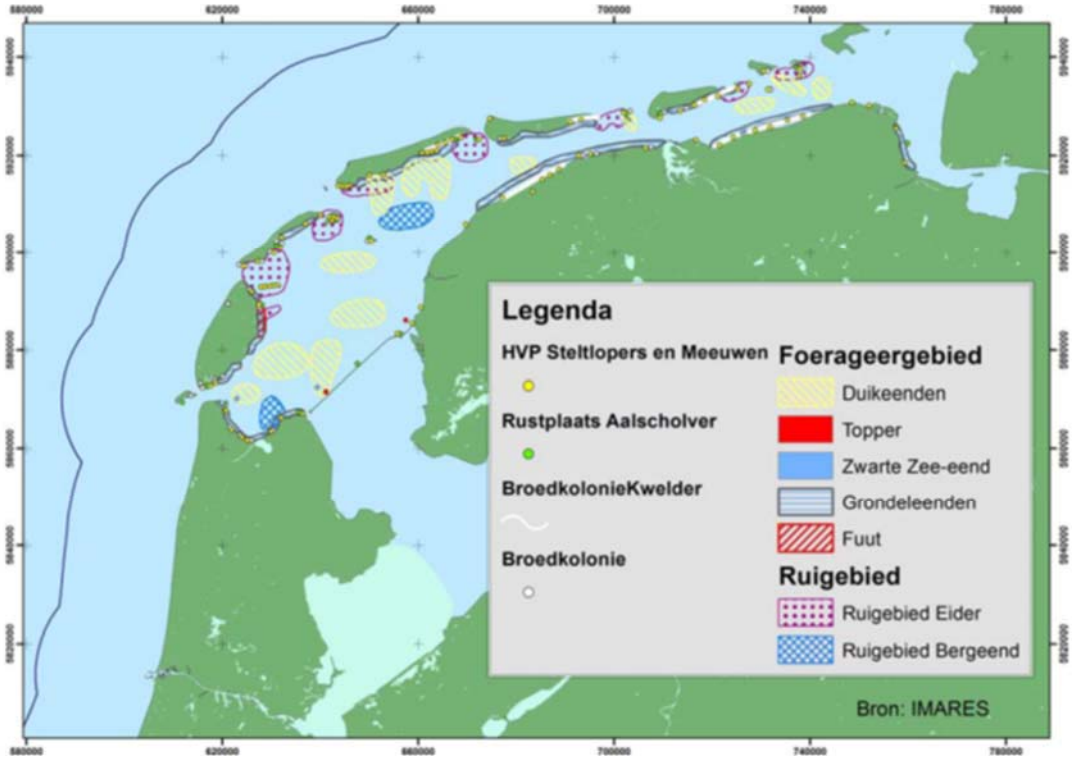
Broedvogels		Ruimtebeslag	Verstoring	Vermesting	Aanvaringen
A034	Lepelaar				
A063	Eider				
A081	Bruine kiekendief				
A082	Blauwe kiekendief				
A132	Kluut		(x)		
A137	Bontbekplevier		x		
A138	Strandplevier				
A183	Kleine mantelmeeuw		(x)		
A191	Grote stern		(x)		
A193	Visdief		x		
A194	Noordse stern		x		
A195	Dwergstern		(x)		
A222	Velduil				

5.1.3 *NIET-BROEDVOGELS*

Voor de Waddenzee zijn voor 39 soorten niet-broedvogels instandhoudingsdoelen geformuleerd. Bij de functie van het leefgebied voor niet-broedvogels wordt onderscheid gemaakt tussen foerageergebieden, rustgebieden en HVP's. Alle niet-broedvogels kunnen negatieve effecten kunnen ondervinden van de helikoptervluchten. In de onderstaande paragrafen is de verspreiding van deze soorten opgenomen.

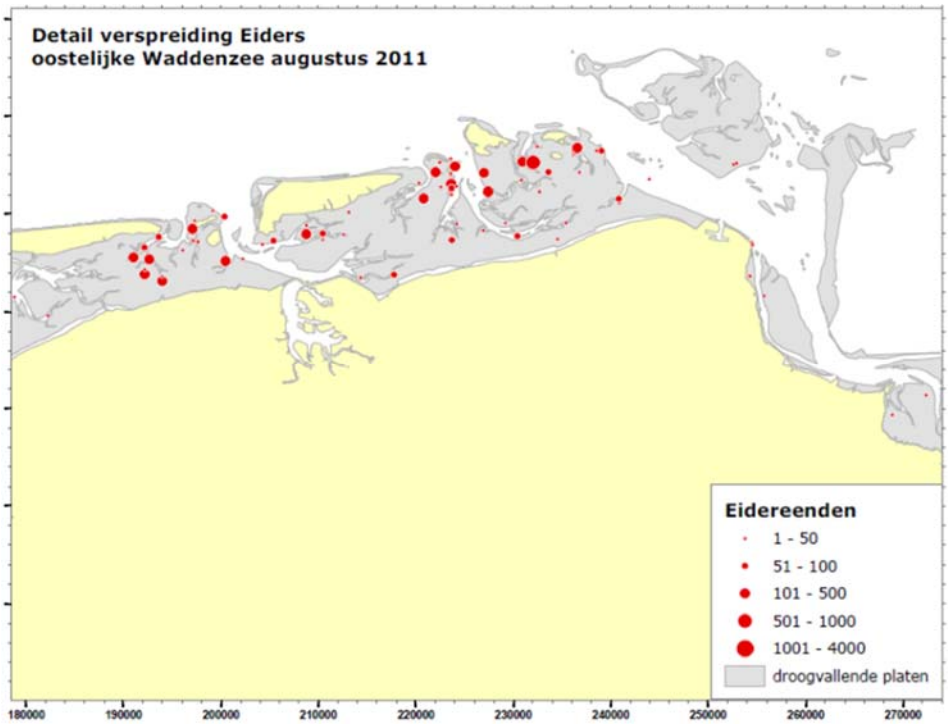
In de westlob van de Eemshaven komen de meeste Natura 2000-vogelsoorten niet of beperkt (o.a. steenloper) voor. Enkel meeuwen (met name zilvermeeuw) komen doorgaans er in grotere aantallen voor (enkele tientallen).

Rust- en ruigebieden en hoogwatervluchtplaatsen
Voor onder andere duikeenden (pijlstaart, eider, brilduiker), fuut en zaagbekken (grote en kleine) dient het open water als rustgebied, deze soorten zijn niet afhankelijk van HVP's tijdens hoogwater. Binnen de verstoringscontouren van stijgen en dalen, komen deze vogels slechts incidenteel voor. Deze vogels bevinden zich met name in de westelijke Waddenzee en de geulen onder de eilanden. Aalscholver rust op droge delen langs de Waddenzee en kent enkele vaste stekken, waar ze verzamelen (Figuur 13). Langs de randen van de Waddenzee slapen zwanen en ganzen op open water.



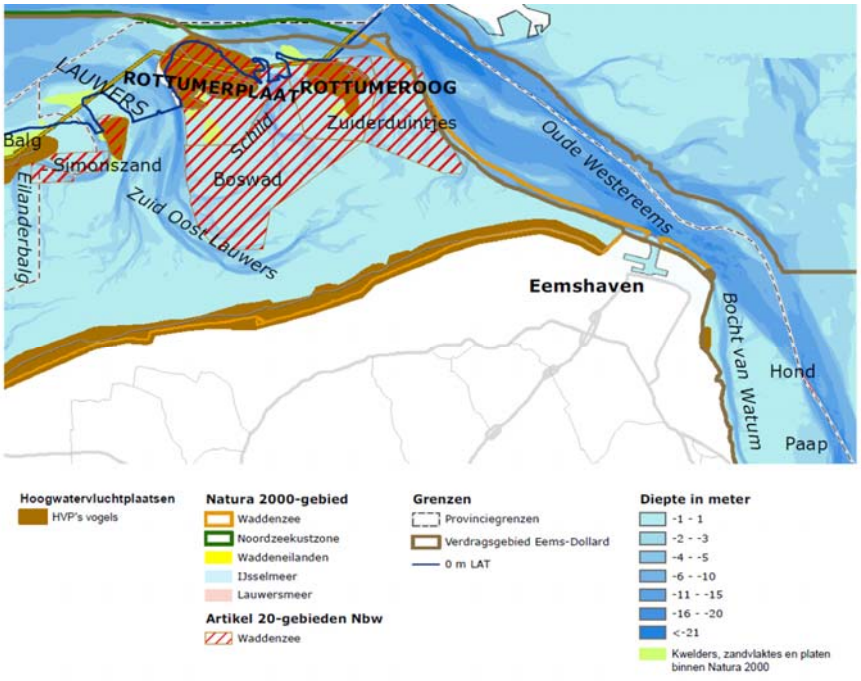
Figuur 13 Verspreiding van clusters vogels in de Waddenzee (Jongbloed et al., 2011). Buiten de HVP's zijn hier ook broedkolonies, foerageergebieden en ruigebieden weergegeven.

Droogvallende platen, rustgebieden en HVP's worden ook gebruikt door ruiende vogels. Ruiende vogels zijn extra kwetsbaar omdat ze dan niet kunnen vliegen. De ruiperiode verschilt per soort. Bijvoorbeeld eind mei arriveren de eerste eidereenden in de Waddenzee om te ruien. De ruiperiode van de eider loopt van juni tot september. 90% van de eiders bevindt zich in de westelijke Waddenzee (in het gebied tussen Vlieland, Terschelling en Harlingen) (Smit & de Jong, 2011). In Figuur 14 is de verspreiding van ruiende eidereenden in de Oostelijke Waddenzee opgenomen. Hieruit blijkt dat het gebied dat verstoord wordt tijdens stijgen en dalen niet belangrijk is voor ruiende eidereenden. Deze komen er maar zeer weinig voor door de afwezigheid van droogvallende platen en foerageergebieden. In de maanden augustus-september zijn ook ruiende bergeenden in de Waddenzee aanwezig, ook deze zitten vooral in het westelijke deel (De Vlas et al., 2014).



Figuur 14 Verspreiding van ruiende eidereenden (Smit & de Jong, 2011).

De meeste vogels die op droogvallende slikken en platen foerageren, vrijwel alle steltlopers, gebruiken HVP's tijdens hoogwater. Hierbij is rust de belangrijkste factor. Kwelders zijn belangrijke HVP's voor veel wadvogels. Voor de steenloper vormen naast de kwelders ook de taluds van dijken, havens en pieren en stranden belangrijke rustplaatsen. In Figuur 15 is op de regio van de Eemshaven ingezoomd en zijn deze HVP's aangegeven middels de bruine vlekken (de grijsbruine lijnen betreffen de begrenzing van het Verdragsgebied Eems-Dollard). Op deze HVP's verblijven in totaal duizenden eenden, meeuwen, steltlopers en ganzen (RWS, 2014).



Figuur 15 Hoogwatervluchtplaatsen (HVP's) (in bruin) in omgeving van de Eemshaven. De figuur is een bewerking van de Natura 2000-kaart Hoogwatervluchtplaatsen vogels Waddenzee (Rijkswaterstaat, 28 november 2014).

Uit Figuur 15 blijkt dat het buitendijkse deel ten zuidwesten van de Eemshaven wordt gebruikt als HVP. De verstoringscontour van het stijgen en dalen ligt op ongeveer 750 m van de beoogde locatie. Deze HVP valt niet binnen de verstoringscontour van stijgen en dalen:

- Wanneer de voorkeursroute voor stijgen en dalen wordt gebruikt, tegen de wind in (meest voorkomende windrichting is west-zuidwest), dan valt de HVP net buiten de verstoringscontour van de stijgende helikopters.
- Wanneer bij het stijgen direct de vaargeul wordt gevolgd, wordt de HVP niet extra verstoord. Andere HVP's, zoals bij Rottumeroog en Rottumerplaat, en de Artikel 20-gebieden liggen niet binnen de verstoringscontour van stijgende en dalende helikopters. Ter hoogte van de eilanden en de Artikel 20-gebieden hebben de helikopters al de minimale vlieghoogte van 450 m bereikt.

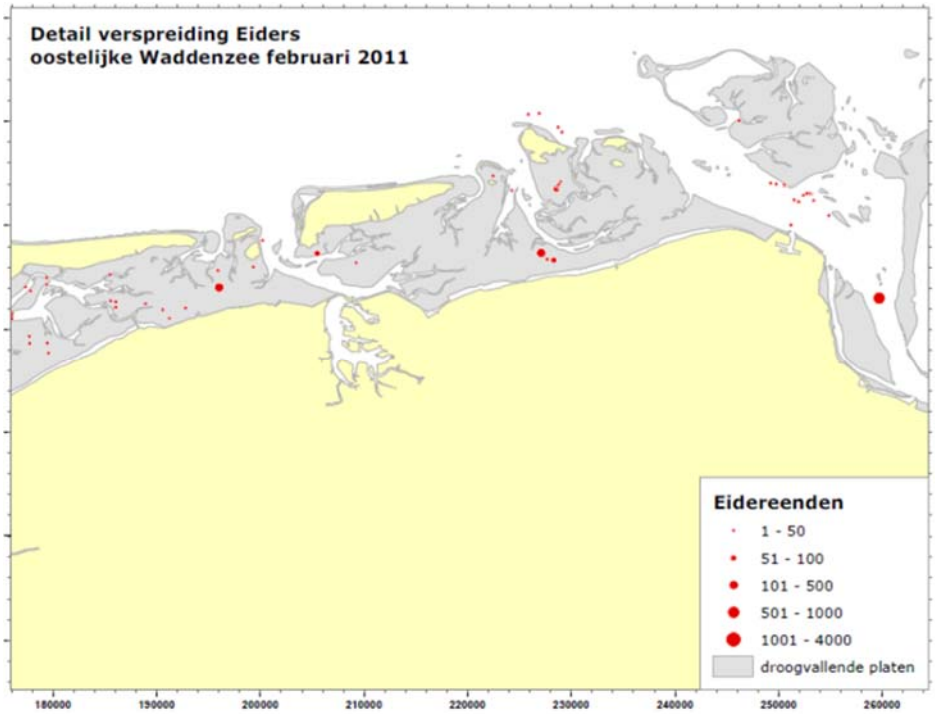
Foerageergebieden van vogels

De Waddenzee heeft een belangrijke functie als foerageergebied voor vogels. Het gaat zowel om het open water, de randen van wadplaten, droogvallende platen, kwelders als het strand. Tijdens stijgen en dalen kunnen met name vogels verstoord worden die op het open water foerageren. Bij de Eemshaven ligt liggen er geen droogvallende platen binnen de verstoringscontour voor stijgen en dalen.

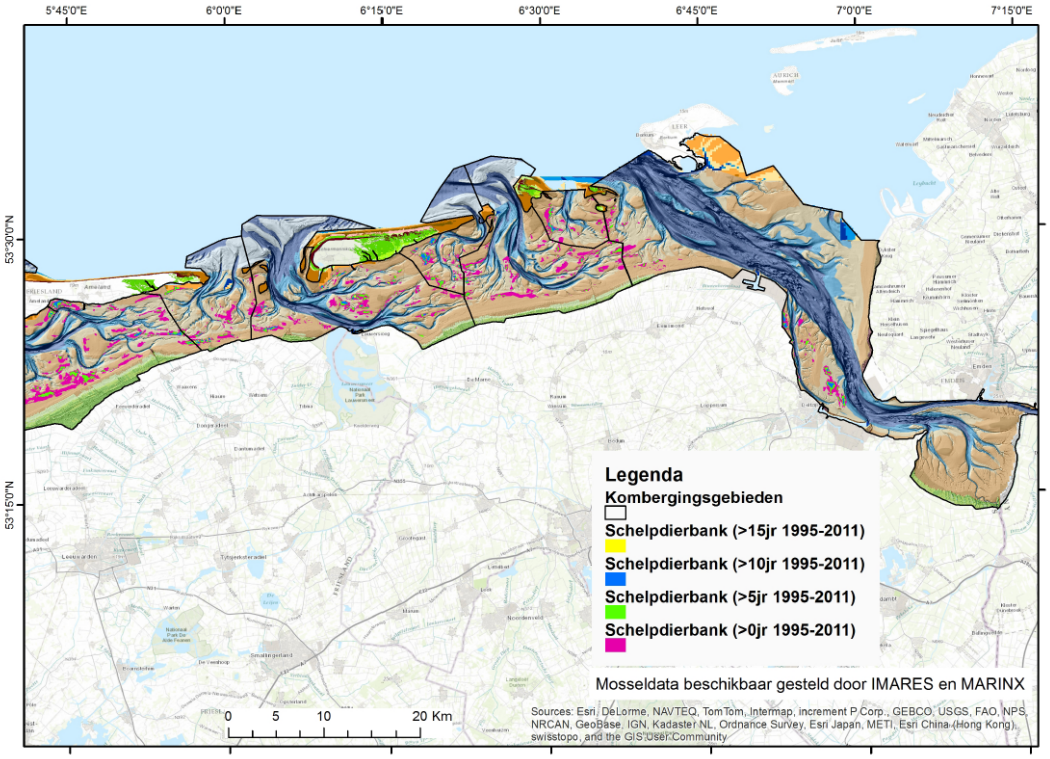
Soorten die op open water foerageren zijn onder andere de fuut, aalscholver, duikeenden (topper, eider, brilduiker) en zaagbekken (middelste zaagbek en grote zaagbek). Binnen de verstoringscontouren van stijgen en dalen, kunnen deze vogels incidenteel voorkomen. Deze vogels bevinden zich met name in de westelijke Waddenzee en de geulen onder de eilanden.

Eider foerageert in geulen op schelpdieren, krabben en zeesterren. Foeragerende eiders zijn voornamelijk geconcentreerd in de westelijke Waddenzee (Delta Projectmanagement, 2012; Smit et al., 2011; Consulmij,

2007). In de oostelijke Waddenzee gaat het om relatief kleine aantallen (Figuur 16). In de oostelijke Waddenzee foerageren zij ook mogelijk op kokkels (in het najaar) en mossels, echter in de nabijheid van de vaargeul zijn geen schelpdierenbanken aangetroffen (Figuur 17). Gezien het verspreidingsbeeld van eiders en hun voedselbronnen kan worden geconcludeerd dat de omgeving van de beoogde locatie, de voorkeursroute voor stijgen en dalen en het omliggende gebied hiervan niet overlappen met het foerageergebied van eiders.



Figuur 16 Verspreiding van de eider (Smit et al., 2011).



Figuur 17 Droogvallende schelpdierbanken Oostelijke Waddenzee, de kaart geeft aan waar tussen 1995 en 2011 in minimaal vijf, tien of 15 jaren een droogvallende mossel- en/of oesterbank lag, ook is te zien hoe vaak, tussen 1992 en 2011, op een plek onderwater een sublitorale mosselbank is aangetroffen, de plekken waar regelmatig mossels of oesters liggen kunnen aangemerkt worden als kansrijke locaties (Christianen, 2015)

Op dan wel langs de randen van wadplaten foerageren grondeleenden (krakeend, wintertaling, wilde eend, pijlstaart). Grondeleenden foerageren ook in ondiepe wateren langs kwelders (zie Figuur 13).

Voor de steltlopers geldt dat deze vooral foerageren op droogvallende platen, in zeer ondiep water, op het natte strand en de periferie van kwelders. De soorten zijn voor hun voedsel afhankelijk van de bodemdieren in het wad. De kluut, bontbekplevier en goudplevier foerageren vooral op de hogere delen van het wad, zowel in slikkige als in meer zandige gebieden. De hoogste dichtheden zijn te vinden tegen de randen van de kwelders. De bonte strandloper is algemeen in de Waddenzee en foerageert op wadplaten. De kanoet en drieteenstrandloper komen algemeen voor in het Waddengebied. Hun foerageergebieden zijn de hogere slikkige tot zandige wadplaten en stranden.
De scholekster, zilverplevier, rosse grutto en wulp zijn talrijk op alle slikken en platen. De meeste scholeksters foerageren gewoonlijk bij eb op droogvallende platen in het intergetijdengebied. Verder foerageren bergeend, wintertaling en slobeend op droogvallende platen.

Daarnaast zijn er soorten die voornamelijk voedsel zoeken op kwelders, zoals smient, wilde eend, pijlstaart, kievit en ganzen (brandgans, rotgans). De kievit heeft voornamelijk graslanden als leefgebied waar hij foerageert op bodemfauna. Deze soorten komen niet voor binnen de effectgebieden van dit project.

De voedselbiotoop van steenloper zijn de stranden en drooggevallen slikken en platen en in het bijzonder de vloedmerken, wiervelden, mosselbanken, stenige taluds van dijken en havens (zoals de Eemshaven) en pieren, vooral als deze begroeid zijn met wieren.

De zwarte stern en andere op vis foeragerende soorten foerageren langs waterranden en in de geulen, of bij hoogwater op de (onder water zijnde) platen. Van zwarte stern is zeker dat deze enkel sporadisch in het studiegebied voorkomt: in het Waddengebied is enkel de Balgzand van belang als slaapplaats waarbij in het IJsselmeergebied wordt gefoerageerd (De Vlas et al., 2014). In en om de Eemshaven komt wel de slechtvalk voor (www.sovon.nl)

De verspreiding van de niet-broedvogels is afhankelijk van de aanwezigheid van voedsel. Belangrijke foerageergebieden liggen ten westen van de vaargeul. Dit geldt ook voor de soorten die foerageren op wadplaten. De belangrijke foerageergebieden ten zuiden van Rottumeroog en Rottumerplaat liggen op enige afstand van de vaargeul en vallen niet binnen de invloedsfeer.

Tabel 6 Samenvatting mogelijke effecten o.b.v. reikwijdte storingsfactoren en verspreiding niet-broedvogelsoorten (foerageergebied, ruigebied en rustgebied). Omdat bij het stijgen en landen er geen verstoring is van HVP's of andere foerageergebieden zijn er geen niet-broedvogelsoorten waarvan de foerageer- of rustgebieden verstoord worden als gevolg van de helikoptervluchten via de voorkeursroute. Omdat de vliegrichting ten opzichte van de ligging van de hvp's zeer kritisch is, is dit bij de betreffende soorten weergegeven met een kruisje tussen haakjes.

Niet-broedvogels		Ruimtebeslag	Verstoring	Vermesting	Aanvaringen
A005	Fuut				
A017	Aalscholver				
A034	Lepelaar				
A037	Kleine zwaan				
A039	Toendrarietgans				
A043	Grauwe gans				
A045	Brandgans				
A046	Rotgans				
A048	Bergeend				
A050	Smient				
A051	Krakeend				
A052	Wintertaling				
A053	Wilde eend				
A054	Pijlstaart				
A056	Slobeend				
A062	Topper				
A063	Eider				
A067	Brilduiker				
A069	Middelste zaagbek				
A070	Grote zaagbek				
A103	Slechtvalk		(x)		
A130	Scholekster		(x)		
A132	Kluut		(x)		
A137	Bontbekplevier		(x)		
A140	Goudplevier		(x)		
A141	Zilverplevier		(x)		
A142	Kievit		(x)		
A143	Kanoet		(x)		
A144	Drieteenstrandloper		(x)		
A147	Krombekstrandloper		(x)		
A149	Bonte strandloper		(x)		
A156	Grutto		(x)		
A157	Rosse grutto		(x)		
A160	Wulp		(x)		
A161	Zwarte ruiter		(x)		
A162	Tureluur		(x)		
A164	Groenpootruiter		(x)		
A169	Steenloper		(x)		
A197	Zwarte stern				

5.1.4 OPGAVE VOOR 'LANDSCHAPPELIJKE SAMENHANG EN INTERNE COMPLEETHEID', 'OUDE DOELEN' BESCHERMD NATUURMONUMENT EN STILTEGEBIED

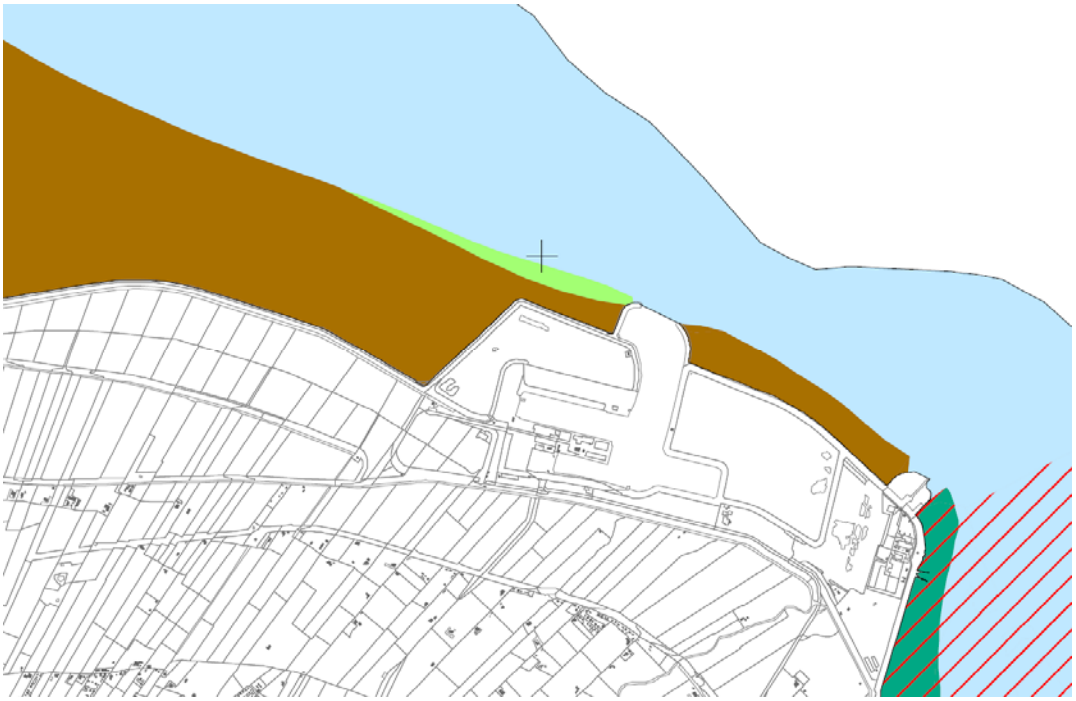
Opgave voor 'landschappelijke samenhang en interne compleetheid'

Voor de Waddenzee is er (evenals voor Noordzee en Delta) een opgave voor 'landschappelijke samenhang en interne compleetheid': *Behoud of herstel ruimtelijke samenhang diep water, kreken, geulen, ondiep water, platen, kwelders of schorren, stranden en bijbehorende sedimentatie- en erosieprocessen. Behoud openheid, rust en donkerte. Voor vogels betekent dit voldoende rust en ruimte om te foerageren en voldoende rustige hoogwatervluchtplaatsen op korte afstand van foerageergebieden in het intergetijdengebied.*

'Oude doelen' Beschermd Natuurmonument

Op grond van artikel 15a van de Natuurbeschermingswet 1998 vervalt een besluit tot aanwijzing van een beschermd natuurmonument zodra het gebied is aangewezen als Natura 2000-gebied en voor zover het beschermde natuurmonument binnen dat Natura 2000-gebied ligt. Dat betekent dat wanneer een deel van het beschermde natuurmonument buiten het Natura 2000-gebied ligt, de oude aanwijzing als natuurmonument voor dat gebiedsdeel van kracht blijft. Voor Vogelrichtlijngebieden was dit reeds aan de orde.

De instandhoudingsdoelstelling heeft, voor het deel van het Natura 2000-gebied waarop de aanwijzing als beschermd natuurmonument betrekking had, vanaf dat moment mede betrekking op de doelstellingen ten aanzien van het behoud, herstel en de ontwikkeling van het natuurschoon of de natuurwetenschappelijke betekenis. Bepalingen uit de aanwijzingen tot beschermd natuurmonument over natuurschoon, rust, stilte en over de natuurwetenschappelijke betekenis van het beschermde natuurmonument blijven gewoon van kracht en zullen mede de inhoud van het beheerplan gaan bepalen. Op dit onderdeel brengt Natura 2000 geen verandering in de bestaande situatie (Natura 2000-aanwijzingsbesluit). De doelen van het voormaling Beschermd Natuurmonument worden aan de instandhoudingsdoelstelling van het Natura 2000-gebied toegevoegd als aanvullende doelen in de zin van artikel 10 a, lid 3. Ten aanzien van deze doelen geldt geen externe werking, tenzij dit in het aanwijzingsbesluit expliciet benoemd is. Het gebied ten westen van de Eemshaven is voormalig Beschermd Natuurmonument.



Figuur 18 Uitsnede kaart Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Waddenzee. Bruin = voormalig Beschermd Natuurmonument (NB: het kruis heeft in deze uitsnede geen betekenis).

Stiltegebied

Het merendeel van de Waddenzee is aangewezen als stiltegebied. Een stiltegebied is een gebied dat zo stil mogelijk gehouden wordt. Het streven is om de geluidbelasting in stiltegebieden lager te houden dan 40 dB. Voor activiteiten die lawaai maken, moet ontheffing aan de provincie gevraagd worden. De omgeving van de Eemshaven vormt hierop een uitzondering. Op circa 4 km ten (noord)westen van de beoogde locatie voor de helikopter start- en landingsplaats ligt de grens van het stiltegebied.

Figuur 19 Stiltegebied (bruin) in de omgeving van de Eemshaven Bron kaart: www.atlasleefomgeving.nl

Op 4 km afstand vliegen de helikopters op 450 m hoogte. Vanaf 450 m hoogte is er nog een geluidscontour van 42-47 dB(A) in de nabijheid van de vliegroute (een zone van circa 1,5 km). Dit is hoger dan de 40 dB(A) wat als streefdoel is vastgesteld. Indien er boven de vaargeul gevlogen wordt, dan komt de verstoringscontour boven een al reeds verstoord gebied te liggen.

5.2 NATUURNETWERK NEDERLAND

De boogde locatie voor de helikopter start- en landingsplaats is gelegen op de westlob van de Eemshaven ligt niet binnen de begrenzing van het NatuurNetwerk Nederland. Hiermee is aantasting of oppervlakteverlies niet aan de orde. Het omliggende gebied dat wel onder het NNN valt en als beheertype N01.01 Zee en wad is gekwalificeerd, wordt niet beroerd.

5.3 BESCHERMDE SOORTEN

Beschermde soorten kunnen zowel rond de helikopter start- en landingsplaats als rond de vliegcorridors effecten ondervinden. Hierbij gaat het met name om verstoring, maar mogelijk ook om enig oppervlakteverlies. Uitgangspunt is dat er tijdens de aanleg van de helikopter start- en landingsplaats gewerkt zal worden conform de gedragscode flora en fauna van GSP. Hierdoor wordt een deel van de mogelijke effecten al vermeden of gemitigeerd.
Beschermde soorten die mogelijk effecten ondervinden van overvliegende helikopters zijn vrijwel dezelfde als de soorten die ook beschermd zijn onder de Natuurbeschermingswet. Dit geldt voor de vogels en zeezoogdieren (grijze zeehond, gewone zeehond). Van trekvissen kan aangenomen worden dat deze geen effecten ondervinden omdat er geen verstoring in het water zal plaatsvinden. Daarnaast kan het habitat van beschermde vaatplanten op het terrein vernietigd worden en kunnen vleermuizen verstoring ondervinden van de helikopters.

6 Effectbepaling en -beoordeling

In dit hoofdstuk worden de mogelijke effecten door verstoring bepaald. Daarbij wordt beoordeeld of als gevolg van deze effecten significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen in deze fase uit te sluiten zijn. Wanneer significant negatieve effecten niet uit te sluiten zijn, dan verkleint dit de haalbaarheid van een helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven. Andere effecten dan verstoring worden niet behandeld: in hoofdstuk 4 en 5 zijn deze uitgesloten.
De effecten die de haalbaarheid van de helikopter start- en landingsplaats bij de Eemshaven mogelijk in de weg staan worden in hoofdstuk 7 samengevat, waarna wordt bekeken welke randvoorwaarden er aan het gebruik van de helikopter start- en landingsplaats gesteld kunnen worden om de haalbaarheid te vergroten.

6.1 VERSTORING

6.1.1 ZEEZOOGDIEREN

In paragraaf 5.1.1 is geconcludeerd dat op basis van de reikwijdte van de verstoring en de ligging van belangrijke zeehondenligplaatsen, effecten op zeehonden kunnen worden uitgesloten.

6.1.2 BROEDVOGELS

Broedlocaties
In paragraaf 5.1.2 is geconcludeerd dat op basis van de reikwijdte van de verstoring en de ligging van bekende broedlocaties effecten op het broedgebied van de meeste broedvogels van Natura 2000-gebied Waddenzee kan worden uitgesloten wanneer helikopters de vliegroute boven de bestaande vaargeulen volgen. De broedgebieden in de Eemshaven bevinden op zodanige afstand van de beoogde locatie en de voorkeursroute voor stijgen en dalen, dat broedende vogels niet verstoord worden. De dichtstbijzijnde broedlocaties van de bontbekplevier, noordse stern en visdief liggen op circa 1,5 km afstand van de beoogde locatie waardoor alleen foeragerende vogels verstoord kunnen worden. Omdat de belangrijkste foerageergebieden van deze soorten ten noordoosten van de Eemshaven liggen zullen broedende vogels met name van de beoogde helikopterlocatie afvliegen als ze gaan foerageren. Alleen individuele vogels die de andere kant op vliegen kunnen verstoord worden.

Foeragerende broedvogels op wadplaten
Foeragerende broedvogels kunnen wel verstoord worden wanneer stijgen en dalen plaatsvindt boven wadplaten. Broedvogels die op de wadplaten foerageren zijn onder andere de **lepelaar, kluut, bontbekplevier en strandplevier**. Hierbij geldt dat hoe kleiner de foerageerafstand van een soort, hoe minder uitwijkmogelijkheden de soort heeft om in een ander gebied te foerageren. Alle vier van deze

soorten worden in deze regio waargenomen. Het gebied langs de Groningse kust ten westen van de Eemshaven is al verstoord, door helikoptervluchten komt hier echter verstoring bij.

Foeragerende broedvogels op open water

Foeragerende vogels kunnen ook verstoord worden wanneer stijgen en dalen plaatsvindt boven open water. Broedvogels die in of boven open water in de regio van de Eemshaven foerageren zijn **kleine mantelmeeuw, grote stern, visdief, noordse stern en dwergstern**. Hierbij geldt dat hoe kleiner de foerageerafstand van een soort, hoe minder uitwijkmogelijkheden de soort heeft om in een ander gebied te foerageren. De kleine mantelmeeuw en de grote stern hebben een gemiddelde maximale foerageerafstand van respectievelijk 100 km en 40 km. De eider, visdief, noordse stern en dwergstern hebben een gemiddelde maximale foerageerafstand van minder dan 15 km. Deze soorten kunnen makkelijk een ander foerageergebied opzoeken. Het gaat echter wel om vrijwel permanente verstoring van foerageergebied. De eventuele extra meters die omgevlogen worden staan echter niet in verhouding tot het aantal kilometers die de soorten al vliegen en zullen niet tot effecten leiden op het foerageersucces (Van der Hut et al., 2007; Neubauer, 1998).

Tabel 7 Effecten in relatie tot instandhoudingsdoelen

Broedvogels		Doelaantal (broedpaar)	Werkelijk aantal (broedpaar)*	Schatting aantal potentieel verstoorde broedparen**	Significant negatieve effecten
A132	Kluut	3.800	1.257	0***	Ws. niet
A137	Bontbekplevier	60	46	Enkele	Ws. niet
A183	Kleine mantelmeeuw	19.000	26.200	0***	Ws. niet
A191	Grote stern	16.000	8.267	0***	Ws. niet
A193	Visdief	5.300	2.202	Enkele	Ws. niet
A194	Noordse stern	1.500	834	Enkele	Ws. niet
A195	Dwergstern	200	117	0***	Ws. niet

* Gemiddeld 2009-2013 (www.sovon.nl)

** Verwachting op basis van gemiddelde aantallen van de soort in de regio (www.sovon.nl)

*** Potentieel enkel verstoring van foeragerende individuen. Broedlocaties liggen buiten verstoringscontour van voorgesteld vliegroutes.

Conclusie

Voor soorten die enkel worden verstoord tijdens foerageren (kluut, kleine mantelmeeuw, grote stern en dwergstern) is het waarschijnlijk dat significant negatieve effecten kunnen worden uitgesloten wanneer verstoring van wadplaten wordt voorkomen (voldoende afstand bewaren). Voor **bontbekplevier, visdief en noordse stern** is dit mogelijk niet het geval, omdat de broedlocaties op circa 1,5 km van de start en landing liggen. Hieronder wordt nader op deze soorten ingegaan.

Bontbekplevier

Voor bontbekplevier is het Natura 2000-instandhoudingsdoel 'behoud van omvang en kwaliteit leefgebied'. Het doelaantal wordt momenteel niet gehaald. De oorzaak hiervan is niet eenduidig, maar één van de vermoedelijke redenen is verstoring van geschikt broedgebied. Recreatie wordt met name genoemd en er worden maatregelen genomen om rust te creëren op belangrijke plaatsen in de Waddenzee. De verwachting is dat met deze maatregelen de doelen wel worden gerealiseerd (De Vlas et

al., 2014). Met de aanleg van de beoogde locatie voor de helikopterhaven worden er geen broedlocaties van de bontbekplevier verstoord. Er zal dus niet minder geschikt broedgebied overblijven. Ook ligt de beoogde locatie van de helikopterhaven niet tussen foerageergebieden en de potentiële broedlocaties. Er is daarom geen sprake van verstoring van foeragerende bontbekplevieren. Alleen individuele bontbekplevieren buiten de belangrijke foerageergebieden kunnen verstoord worden. Dit is echter maar zeer beperkt en staat het halen van de instandhoudingsdoelen niet in de weg. Significant negatieve effecten op de doelstelling 'behoud van omvang en kwaliteit leefgebied' worden daarom niet verwacht.

Visdief

Voor visdief is het Natura 2000-instandhoudingsdoel 'behoud van omvang en kwaliteit leefgebied'. Het doelaantal wordt momenteel niet gehaald. Als belangrijkste oorzaak hiervan wordt predatie door vossen (en ratten) gezien. Er worden maatregelen genomen om visdiefkolonies zo veel mogelijk te vrijwaren van predatoren. Ook wordt er gekeken om een broedeiland aan te leggen. Buiten de hoge predatiedruk wordt ook de voedselbeschikbaarheid als beperkende factor beschouwd (De Vlas et al., 2014). De kans bestaat dat wanneer er nieuwe verstoring van broedgebied ontstaat, in dit geval door helikoptervluchten, het broedsucces verder vermindert (helikopters worden door de vogels ook als predator gezien, waardoor 'de aandacht verdeeld moet worden'). De beoogde locatie van de helikopterhaven ligt echter op ruime afstand van de broedlocaties en de vliegroute van de helikopter gaat niet over de aanwezige broedlocaties heen. Met de aanleg van de beoogde locatie voor de helikopterhaven worden er geen broedlocaties van de visdief verstoord. Er zal dus niet minder geschikt broedgebied overblijven. Ook ligt de beoogde locatie van de helikopterhaven niet tussen de broedkolonies en belangrijke foerageergebieden. Er is daarom geen sprake van verstoring van foeragerende visdieven. Alleen individuele visdieven kunnen verstoord worden. Dit is echter maar zeer beperkt en staat het halen van de instandhoudingsdoelen naar verwachting niet in de weg. Significant negatieve effecten op de doelstelling 'behoud van omvang en kwaliteit leefgebied' worden daarom niet verwacht.

Noordse stern

Voor noordse stern is het Natura 2000-instandhoudingsdoel 'behoud van omvang en kwaliteit leefgebied'. Het doelaantal wordt momenteel niet gehaald. De oorzaak hiervan is niet eenduidig, maar met name de voedselbeschikbaarheid wordt als beperkende factor beschouwd (De Vlas et al., 2014). De kans bestaat dat wanneer er nieuwe verstoring van broedgebied ontstaat, in dit geval door helikoptervluchten, er minder geschikt broedgebied overblijft en dit het behalen van de doelaantallen belemmerd. Omdat de beoogde locatie van de helikopterhaven op voldoende afstand van de aanwezige broedlocaties ligt en niet nabij bestaande belangrijke foerageergebieden, worden geen significant negatieve effecten op de doelstelling 'behoud van omvang en kwaliteit leefgebied' verwacht.

Ontwikkeling broedeilanden

In het concept-ontwerp Natura 2000-beheerplan Waddenzee is de inrichting en het beheer van veilige broedvoorzieningen voor sterns als beheermaatregel opgenomen. Hieraan wordt concreet invulling gegeven door de realisatie van twee broedeilanden nabij de havengebieden van Eemshaven (bij Nieuwstad) en Delfzijl (binnen Marconi). De broedeilanden bieden een definitieve en duurzame oplossing, ook op langere termijn, voor de broedende sterns. Deze beheermaatregel heeft tevens een mitigerende werking doordat deze buiten de bestaande en beoogde windparken worden aangelegd. Dit zal naar verwachting enerzijds leiden tot een lagere mortaliteit in de windparken vanwege de verplaatsing van de broedkolonies, en anderzijds tot een versterking van de lokale broedpopulatie. Daarbij zal ook de kans op verstoring door helikopters, alsmede het aanvaringsrisico met helikopters, afnemen.

6.1.3 NIET-BROEDVOGELS

Hoogwatervluchtplaatsen en foerageergebied

In paragraaf 5.1.3 is geconcludeerd dat op basis van de reikwijdte van de verstoring en de ligging van bekende foerageer- en rustgebieden effecten op het leefgebied van de niet-broedvogels van Natura 2000-gebied Waddenzee kan worden uitgesloten wanneer helikopters de vliegroute boven de bestaande vaargeulen volgen. De foerageer- en rustgebieden van met name de vogels van open water bevinden op zodanige afstand van de beoogde locatie en de voorkeursroute voor stijgen en dalen, dat vogels hoogstens incidenteel verstoord worden. Ook de foerageergebieden van de **steltlopers** die het buitendijkse strand- en kweldergebiedje en de wadplaten direct ten westen van de Eemshaven gebruiken als HVP en foerageergebied liggen buiten de verstoringscontour van circa 750 m. **Slechtvalk** gebruikt ook met name de HVP's als foerageergebied.

Tabel 8 Effecten in relatie tot instandhoudingsdoelen

Broedvogels		Doelaantal (seizoens-gemiddelde)	Werkelijk aantal (seizoens-gemiddelde)*	Schatting potentieel verstoorde aantallen**	Significant negatieve effecten
A103	Slechtvalk	40	70	Enkele	Ws. niet
A130	Scholekster	140.000-160.000	93.624	Enkele	Ws. niet
A132	Kluut	6.700	7.098	Enkele	Ws. niet
A137	Bontbekplevier	1.800	2.807	Enkele	Ws. niet
A140	Goudplevier	19.200	15.164	Enkele	Ws. niet
A141	Zilverplevier	22.300	22.093	Enkele	Ws. niet
A142	Kievit	10.800	10.947	Enkele	Ws. niet
A143	Kanoet	44.400	56.862	Enkele	Ws. niet
A144	Drieteenstrandloper	3.700	5.631	Enkele	Ws. niet
A147	Krombekstrandloper	2.000	3.671	Enkele	Ws. niet
A149	Bonte strandloper	206.000	220.254	Enkele	Ws. niet
A156	Grutto	1.100	651	Enkele	Ws. niet
A157	Rosse grutto	54.400	57.859	Enkele	Ws. niet
A160	Wulp	96.200	89.004	Enkele	Ws. niet
A161	Zwarte ruiter	1.200	842	Enkele	Ws. niet
A162	Tureluur	16.500	15.597	Enkele	Ws. niet
A164	Groenpootruiter	1.900	1.979	Enkele	Ws. niet
A169	Steenloper	2.300-3.000	2.649	Enkele	Ws. niet

* Gemiddeld 2008-09 t/m 2012-13 (www.sovon.nl)

** Verwachting op basis van gemiddelde aantallen van de soort in de regio (www.sovon.nl) en de verstoringscontour

Conclusie

De verstoring van de helikopter start- en landingsplaats is het grootst direct langs de voorkeursroute voor stijgen en dalen en zal afnemen op grotere afstand van de start- en landingsplaats. Vanaf de helikopter start- en landingsplaats tot het moment dat de helikopters voldoende hoogte (450 m) bereikt hebben (dit is op ongeveer 3 km van de helikopter start- en landingsplaats) kan er verstoring optreden. Gezien de afstand (ten minste 750 m) van de vliegroute die gebruikt zal worden tot de oostelijke HVP's langs de Groningse kust en de wadplaten kan verstoring van wezenlijke aantallen rustende en foeragerende vogels uitgesloten worden. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor de betreffende soorten worden daarom niet verwacht.

6.1.4 EFFECTEN VERSTORING BESCHERMDE SOORTEN FF-WET

Tijdens de aanleg kunnen vogels en andere soorten rond het industriegebied verstoord worden. Omdat verstoring van broedende vogels niet toegestaan is, zal dit voorkomen moet worden door te werken buiten het broedseizoen. Het verstoren van broedende vogels door het vliegen kan door het vliegen aan te vangen voor het broedseizoen of door het gebied rondom de helikopter start- en landingsplaats vrij te maken van geschikt broedgebied.
Verstoring van vleermuizen kan voorkomen worden door alleen te werken bij daglicht en het gebruik van kunstlicht te beperken. Dit geldt ook voor de verstoring van vleermuizen in de gebruiksperiode. Er wordt alleen tijdens daglicht gevlogen. Er zijn geen voorzieningen om ’s nachts te vliegen. Omdat er niet ’s nachts gevolgen wordt, is er geen sprake van verstoring van vleermuizen.

7 Conclusie / afwegingen

7.1 RISICO'S LOCATIE EEMSHAVEN

Met betrekking tot de Flora- en faunawet en het NatuurNetwerk Nederland worden er geen onoverkomelijke knelpunten voorzien. Effecten op potentieel aanwezige beschermde soorten zijn in de regel goed mitigeerbaar.

Verstoring van broedlocaties, hoogwatervluchtplaatsen en rust- en foerageergebieden vogels
In de Eemshaven zelf zijn broedlocaties van bontbekplevier, noordse stern en visdief. Deze locaties liggen op voldoende afstand van de beoogde locatie en worden niet verstoord.
Wanneer gevlogen wordt boven of in de nabijheid van HVP's en wadplaten is er een grote kans op verstoring van rustende en/of foeragerende vogels. Aangezien er alleen gebruik gemaakt wordt van helikopters die zo kunnen opstijgen dat er voldoende afstand tot de HVP's blijft, zal er geen sprake zijn van permanente verstoring van de HVP's.
Omdat uitsluitend boven de vaargeulen wordt gevlogen is het risico op verstoring klein: het betreft een minder aantrekkelijk foerageergebied die in de bestaande situatie al verstoord is doordat het een drukke scheepvaartroute betreft. Incidentele verstoring van individuen is niet uit te sluiten, maar negatieve effecten op populaties zijn niet te verwachten.

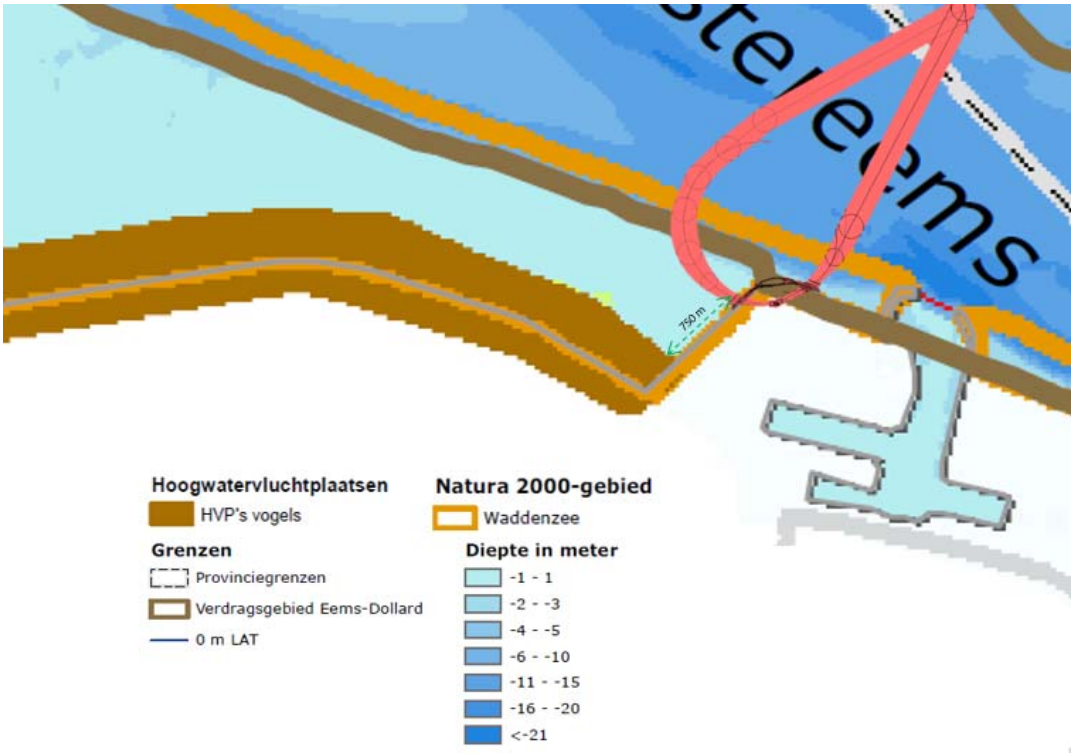
Verstoring van zeehondenligplaatsen
Zeehondenligplaatsen liggen op een zodanig grote afstand van de locatie dat verstoring is uit te sluiten. De vliegroute passeert wel de ligplaatsen maar op voldoende afstand en hoogte dat verstoring is uitgesloten. Tijdens stijgen en dalen boven open water is het mogelijk dat er incidentele verstoring van een individu plaatsvindt, maar negatieve effecten op populaties zijn uitgesloten. Bij vliegbewegingen waarbij zo veel mogelijk de reguliere vaargeulen worden gevolgd, is het risico op significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen voor zeehonden zeer klein.

Aanvaringen
Het risico op aanvaringen is het meest beperkt wanneer de kortste route van de locatie in de Eemshaven naar de vaargeul wordt gekozen. Het aantal te verwachten aanvaringen is dan nihil, op basis van bekende gegevens over aanvaringsfrequentie en de lagere vogeldichtheid boven de vaargeul. Het risico op aanvaringen is hoger wanneer over HVP's en wadplaten wordt (laag)gevlogen. Het aantal aanvaringsslachtoffers zal mogelijk niet zodanig hoog worden dat er effecten op populatieniveau zullen optreden (<1% jaarlijkse natuurlijke sterfte), het risico op ongelukken met menselijke slachtoffers wordt echter wel groter.

7.2 AFWEGINGEN OMTRENT HAALBAARHEID

Een helikopter start- en landingsplaats in de Eemshaven kan als haalbaar alternatief worden opgenomen in het MER, mits onderstaande zaken in ogenschouw worden genomen en onderbouwd of verzekerd kunnen worden.

- **Gevoelige gebieden worden gemeden.** Op basis van de verstoringsafstanden (zie hoofdstuk 4), de verspreiding van niet-broedvogels en zeehonden en de ligging van belangrijke ondersteunende ecologische functies (zie hoofdstuk 5) is te beredeneren dat negatieve effecten door de helikoptervluchten op instandhoudingsdoelen waarschijnlijk uitgesloten kunnen worden, wanneer deze gebieden worden gemeden.
  - Het vermijden van effecten op **zeehondenligplaatsen** is mogelijk wanneer de zo kort mogelijke route van de helikopter start- en landingsplaats tot de vaargeulen wordt gevolgd.
  - Het vermijden van effecten op **hoogwatervluchtplaatsen** is mogelijk wanneer de zo kort mogelijke route van de helikopter start- en landingsplaats tot de vaargeulen wordt gevolgd. Als vliegen over de bekende **hoogwatervluchtplaatsen** en wadplaten niet wordt vermeden, kunnen (significant) negatieve effecten op Natura 2000-instandhoudingsdoelen niet uitgesloten worden. Het gebied wordt door diverse vogelsoorten gebruikt; ook door soorten waarvan in de huidige situatie het instandhoudingsdoel niet wordt gehaald (**scholekster, goudplevier, zilverplevier, grutto, wulp, zwarte ruiter en tureluur**). Gebrek aan rust wordt hierbij als een van de oorzaken aangewezen.
  - Het vermijden van effecten op **broedgebieden** is mogelijk wanneer de zo kort mogelijke route van de helikopter start- en landingsplaats tot de vaargeulen wordt gevolgd en er geen nieuwe broedlocaties van de **bontbekplevier, noordse stern en visdief** ontstaan rond de beoogde locatie. In het kader van de geplande uitbreiding van de windmolens bij de Eemshaven en Delfzijl wordt gekeken of de bestaande sternpopulaties verplaatst kunnen worden naar aan te leggen broedeilanden. Dit sluit ook aan bij de maatregelen in het concept ontwerpbeheerplan van de Waddenzee. De aanleg van deze eilanden zal ook de kans op aanvaringslachtoffers met helikopters verlagen.
- Vanuit het oogpunt van vliegveiligheid is het mijden van vogelrijke gebieden ook vereist: vliegen over vogelrijke gebieden brengt een groot risico op aanvaringen met zich mee. Het (permanent) verjagen van vogels van de HVP's is ten eerste onbegonnen werk en ten tweede geheel tegen het beleid van het gebied in: dit is dus geen optie.
- In Figuur 20 is weergegeven waar naar verwachting gevlogen kan worden zonder grote gevolgen voor zeehonden en vogels (enkel verstoring van individuen, niet in gevoelige gebieden), zodat negatieve effecten op instandhoudingsdoelen waarschijnlijk niet aan de orde zijn. Buiten deze zone is de kans op verstoring van vogels die rusten (HVP's) en/of foerageren (droogvallende wadplaten) veel groter. Zolang de helikopter niet op hoogte is (<450 m) dient een afstand van ten minste 750 m (gebaseerd op de gegevens in paragraaf 4.2) tot gevoelige gebieden behouden te blijven om negatieve effecten te kunnen uitsluiten. Met de rode zones zijn de stijg- en daalroutes vanaf en naar de benodigde FATO's aangegeven. De vliegroutes passen zo (net) buiten de vastgestelde bufferafstand van de gevoelige hvp's en foerageergebieden.
- In de genoemde zone is het altijd mogelijk om met minimaal zijwind op te stijgen. Tegen de wind in opstijgen tijdens zuidwestenwind (de meest voorkomende windrichting) zal niet mogelijk zijn zonder verstoring van HVPs. Het vermijden van de HVP's is mogelijk door vanaf de helikopter start- en landingsplaats in (noord)westelijke richting (direct richting vaargeul), steil (achteruit) of in noordoostelijke richting op te stijgen, zodat enkel boven het reeds verstoorde en minder aantrekkelijke gebied van de Eemshaven zelf en de vaargeul gevlogen wordt. Alleen kleine recreatieve helikopters en zwarte militaire helikopters kunnen dit niet. Deze helikopters behoren echter niet tot de doelgroep. Dit zal als selectiecriterium dienen voor de te gebruiken helikopters.



Figuur 20 Zonering: ter plaatse van de rode lijn zou zonder negatieve effecten op instandhoudingsdoelen gevlogen moeten kunnen worden: er wordt dan voldoende afstand gehouden tot de HVP en aangesloten bij de bestaande vaarroute. Bron vliegcontour: Adecs Airinfra, 14 september 2015. Bron ondergrond met hoogwatervluchtplaatsen: Rijkswaterstaat, 28 november 2014).

8 Literatuurlijst

- Arts F.A. 2012. Midwintertelling van zee-eenden in de Waddenzee en de Nederlandse kustwateren, januari 2012. Rapport RWS Waterdienst BM 12.18, Lelystad.
- Adecs Airinfra, 2015. Concept Notitie Vliegveiligheid heliport Eemshaven, opgesteld door Ilja Achterberg, 17 juli 2015.
- Adecs Airinfra, 2015. Notitie Inpassing Helikopter luchthaven NW zijde Eemshaven, 14 september 2015.
- Brasseur S, Tulp I, reijnders P. smit C, dijkman E, cremer J, kotterman M & meesters E, 2004. Voedselecologie van de gewone en grjze zeehond in de nederlandse kustwateren.
- Bruderer, B. & S. Komenda-Zehnder, 2005: Einfluss des Flugverkehrs auf die Avifauna – Schlussbericht mit Empfehlungen. Schriftenreihe Umwelt Nr. 376. Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, Bern. 100 S.
- Christensen, T.K., 2008. Risk assessment in relation to restoration of wetlands (lakes and wet meadows) in proximity to airports, a basic model. IBSC 2008 meeting Brasil.
- Christianen, M.J.A., S.J. Holthuijsen, E.M. van der Zee-, A. van der Eijk, L.L. Govers, T. van der Heide, H. de Paoli en H. Olff, 2015. Ecotopen- en Kansrijkdomkaart van de Nederlandse Waddenzee. Project Waddensleutels. Waddensleutels rapportnummer 2015.04.01
- Commissie Vogelaanvaringen Luchtvaartuigen, 2006. Handboek Vogelaanvaringpreventie Nederlandse Luchthavens. CVL.
- Consulmij, 2007. Ecologische effecten studie Eemshaven-Eemsgeul. Deelrapport 1 t/m 3. Bestaande toestand en autonome ontwikkeling, Effectenstudie en Baggeradvies. Concept, 6 juli 2007.
- Cremer, J. IMARES Wageningen UR. Rapport C010.15: 37p.
- Dankers, N.M.J.A.; G.W.N.M. van Moorsel, 2001. Schelpenbanken als ecotoop: de fauna van schelpenbanken in de Waddenzee Alterra-Rapport, 202 Alterra: Texel
- Delta Projectmanagement, 2012. Midwintertelling van zee-eenden in de Waddenzee en Nederlandse kustwateren, januari 2012.
- Foppen, R., B. Aarts & M. Liefting. 2010. Gevolgen van de herinrichting van polder Schieveen voor vogelaanvaringsrisico's, een fauna-effectrapportage. SOVON informatierapport 2010/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Garthe, S. & B.O. Flore, 2007. Population trend over 100 years and conservation needs of breeding Sandwich Terns (*Sterna sandvicensis*) on the German North Sea coast. J. Ornithol. 148: 215–227.
- Harris, C.M., 2005. Aircraft operations near concentrations of birds in Antarctica: The development of practical guidelines. Biological Conservation 125: 309-322.
- Hut, R.G.M. van der, Kersten, M., Hoekema, F. & A. Brenninkmeijer, 2007. Kustvogels in het Wadden- en Deltagebied. Verspreidingskaarten van kustvogels voor het calamiteitensysteem CALAMARIS. A&W-rapport 907. Bureau Altenburg & Wymenga, Veenwouden.
- IMARES, 2012. Zeezoogdieren in de Eems; studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en NUON in de Eemshaven in 2011, Rapport C082.12.

- Jongbloed, R.H., J.T. van der Wal, J.E. Tamis, S.I. Jonker, B.J.H. Koolstra & J.H.M. Schobben, 2011. Nadere effectenanalyse Waddenzee en Noordzeekustzone. ARCADIS en Imares Wageningen UR.
- Kirkwood, R., J. Cremer, H. Lindeboom, K. Lucke, L. Teal & M. Scholl, 2014. Zeezoogdieren in de Eems: studie naar de effecten van bouwactiviteiten van GSP, RWE en NUON in de Eemshaven in 2013. IMARES Rapport C074/14: 119p.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie, Bureau Waardenburg/Vogelbescherming Nederland rapport nr. 08-173.
- Lensink, R., B.G.W. Aarts & L.S. Anema, 2011. Bestaand gebruik kleine luchtvaart en beheerplannen Natura 2000. Naar een uniforme en transparante behandeling van dit onderwerp in alle beheerplannen. Bureau Waardenburg
- Lensink, R., M.J.M. Poot, I. Tulp, J. van der Winden, S. Dirksen, A. de Hoon & L.S. Buurma, 2000. Bird densities in the lower air layers, a case study on Eindhoven airport 1998/99, IBSC25/WPRS6, Amsterdam.
- Liechti F., M. Klaassen & B. Bruderer 2000. Predicting migratory flight altitudes by physiological migration models. Auk 117: 205-214.
- Mininsterie van IenM, 2015. Concept-ontwerpplan Natura 2000-beheerplan Waddenzee, periode 2016-2022. Versie 8.1.
- Ministerie van LNV, 1993. Natuurbeschermingswet. Aanwijzingsbesluit Staatsnatuurmonument 'Waddenzee II'. 's Gravenhage: 46p.
- Ministerie van VROM, 2007. Ontwikkelingen van de wadden voor natuur en mens. Deel 4 van de planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee, tekst na parlementaire instemming. In samenwerking met de ministeries van LNV, VenW en EZ.
- Neubauer, W. 1998. Habitatwahl der Flußseeschwalbe *Sterna hirundo* in Ostdeutschland. Vogelwelt 119: 169-180.
- Reijnen, M.J.S.M. & R.P.B. Foppen, 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels. Deel 1: Hoofdrapport en Deel 2: Opzet en methoden. IBN-rapporten 91-1 en 91-2. DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.
- Rijkswaterstaat, 2014. Concept Natura 2000-beheerplan Noordzeekustzone periode 2014-2020.
- Smit, C.J., 2004. Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport. Alterra-rapport 1025; Alterra, Wageningen.
- Smit, C.J., H. Cappelle & F.H. Kistenkas, 2003. Voortoets naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van civiele helikopters boven de Waddenzee. Alterra-rapport 721; Alterra, Wageningen.
- Smit, C.J., M. de Jong, 2011. Aantallen en verspreiding van Eidereenden in de Waddenzee in het voorjaar van 2011 en van ruiende Bergeenden in augustus 2010 en 2011. Imares. Rapportnummer C197/11.
- Smit, C.J., M.L. de Jong, D.S. Schermer, R.C. van Apeldoorn & E.H.W.G. Meesters, 2008. Een Passende Beoordeling van de effecten van de toename van het aantal civiele vliegbewegingen in de omgeving van Den Helder Airport. Imares Rapport C119/08
- Smits, R.R. & R. Lensink, 2013. Kritische afstanden voor starten en landen van helikopters nabij Natura 2000-gebieden in Noord-Holland. Bureau Waardenburg i.o.v. provincie Noord-Holland, 1 februari 2013, rapport nr. 12-233.
- Van Gasteren, H., 2008. Breken trekvogels het snelheidsrecord van stootduikende Slechtvalken? LIMOSA 81 (2): 68-70.
- Van Gasteren, H., J. van Belle & L.S. Buurma, 2002. Kwantificering van vogelbewegingen langs de kust bij IJmuiden: een radarstudie. Koninklijke Luchtmacht in opdracht van Ministerie van Verkeer en Waterstaat.

- Van der Grift, E.A., R. Foppen, W.B. Loos, H. de Molenaar, D. Oomen, R. Rieijnen, H. Sierdsema & R Wegman, 2008. *Quick-scan verstoring fauna door laagvliegen.* Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1725.
- Vlas, J. de, A. Nicolai, M. Platteeuw, K. Borrius, 2014. Natura 2000-doelen in de Waddenzee - Van instandhoudingsdoelen naar opgaven voor natuurbescherming. Rijkswaterstaat Waterdienst / Rijkswaterstaat Noord Nederland. Eindrapport versie 10b, 2 december 2014.
- Washburn, Brian E., Paul J. Cisar, Travis L. DeVault. 2013. Wildlife strikes to civil helicopters in the US, 1990-2011. National Wildlife Center – Staff Publications. Paper 1247.
- www.atlasleefomgeving.nl
- www.sovon.nl

Bijlage 1 Instandhoudingsdoelen Nederlandse Natura 2000-gebied Waddenzee

Habitat		Doel
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1140A	Slik- en zandplaten, (getijdengebied)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H1320	Slijkgrasvelden	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2110	Embryonale duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2120	Witte duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2160	Duindoornstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Behoud oppervlakte en kwaliteit

Habitatsoort		Doel
H1014	Nauwe korfslak	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1095	Zeeprik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1099	Rivierprik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1103	Fint	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1364	Grijze zeehond	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1365	Gewone zeehond	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie

Broedvogels		Doel
A034	Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 430 paren
A063	Eider	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5.000 paren
A081	Bruine kiekendief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren
A082	Blauwe kiekendief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 3 paren
A132	Kluut	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 3.800 paren
A137	Bontbekplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 60 paren
A138	Strandplevier	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 paren
A183	Kleine mantelmeeuw	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 19.000 paren
A191	Grote stern	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 16.000 paren
A193	Visdief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5.300 paren
A194	Noordse stern	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.500 paren
A195	Dwergstern	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 200 paren
A222	Velduil	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren

Niet-broedvogels		Doel
A005	Fuut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 310 vogels (seizoensgemiddelde)
A017	Aalscholver	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.200 vogels (seizoensgemiddelde)
A034	Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 520 vogels (seizoensgemiddelde)
A037	Kleine zwaan	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.600 vogels (seizoensmaximum)
A039	Toendrarietgans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied
A043	Grauwe gans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 7.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A045	Brandgans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 36.800 vogels (seizoensgemiddelde)
A046	Rotgans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 26.400 vogels (seizoensgemiddelde)
A048	Bergeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 38.400 vogels (seizoensgemiddelde)
A050	Smient	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 33.100 vogels (seizoensgemiddelde)
A051	Krakeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 320 vogels (seizoensgemiddelde)
A052	Wintertaling	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A053	Wilde eend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 25.400 vogels (seizoensgemiddelde)
A054	Pijlstaart	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5.900 vogels (seizoensgemiddelde)
A056	Slobeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 750 vogels (seizoensgemiddelde)
A062	Topper	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 3.100 vogels (seizoensgemiddelde)
A063	Eider	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 90.000-115.000 vogels (midwinter-aantallen)
A067	Brilduiker	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensgemiddelde)
A069	Middelste zaagbek	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 150 vogels (seizoensgemiddelde)
A070	Grote zaagbek	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde)
A103	Slechtvalk	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensmaximum)
A130	Scholekster	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 140.000-160.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A132	Kluut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6.700 vogels (seizoensgemiddelde)
A137	Bontbekplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.800 vogels (seizoensgemiddelde)

Niet-broedvogels		Doel
A140	Goudplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 19.200 vogels (seizoensgemiddelde)
A141	Zilverplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 22.300 vogels (seizoensgemiddelde)
A142	Kievit	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 10.800 vogels (seizoensgemiddelde)
A143	Kanoet	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 44.400 vogels (seizoensgemiddelde)
A144	Drieteenstrandloper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3.700 vogels (seizoensgemiddelde)
A147	Krombekstrandloper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.000 vogels (seizoensmaximum)
A149	Bonte strandloper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 206.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A156	Grutto	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.100 vogels (seizoensgemiddelde)
A157	Rosse grutto	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 54.400 vogels (seizoensgemiddelde). Enige afname in relatie tot herstel van schelpdierbanken is aanvaardbaar
A160	Wulp	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 96.200 vogels (seizoensgemiddelde)
A161	Zwarte ruiter	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.200 vogels (seizoensgemiddelde)
A162	Tureluur	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 16.500 vogels (seizoensgemiddelde)
A164	Groenpootruiter	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.900 vogels (seizoensgemiddelde)
A169	Steenloper	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 2.300-3.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A197	Zwarte stern	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 23.000 vogels (seizoensmaximum)

Bijlage 2 Notitie Vliegveiligheid heliport Eemshaven

Adecs Airinfra, 17 juli 2015 (concept)

adecs airinfra

Bagijnhof 80
2611 AR Delft
T 015 - 215 00 40
info@adecs-airinfra.nl
www.adecs-airinfra.nl

NOTITIE CONCEPT

Onderwerp : Vliegveiligheid heliport Eemshaven
Kenmerk : -
Opgesteld door : Ilja Achterberg
Controle door :
Datum : 17 juli 2015

In de zoektocht naar een geschikte locatie voor een start- en landingsplaats voor helikopters (verder heliport genoemd) is Adecs Airinfra gevraagd een scan te doen of het qua vliegveiligheid haalbaar is om een heliport op twee specifieke locaties te realiseren.
Gezien de scope van de scan en de onzekerheid over de precieze kenmerken van de helikoptervliegprocedures is de conclusie ten aanzien van deze locaties slechts een indicatie. Locatie A wordt haalbaar geacht met de voorwaarde van achterwaartse startprocedures in prestatieklasse 1 en het verdwijnen van twee windturbines. De haalbaarheid van locatie B wordt klein ingeschat. Ook hier zal sprake zijn van achterwaartse startprocedures en het verdwijnen van twee windturbines. Er is geen obstakelvrij vlak te creëren in oostelijke of zuidelijk richting zonder dat hiervoor aanvullende maatregelen worden getroffen. Het is onzeker of deze maatregelen getroffen kunnen worden.

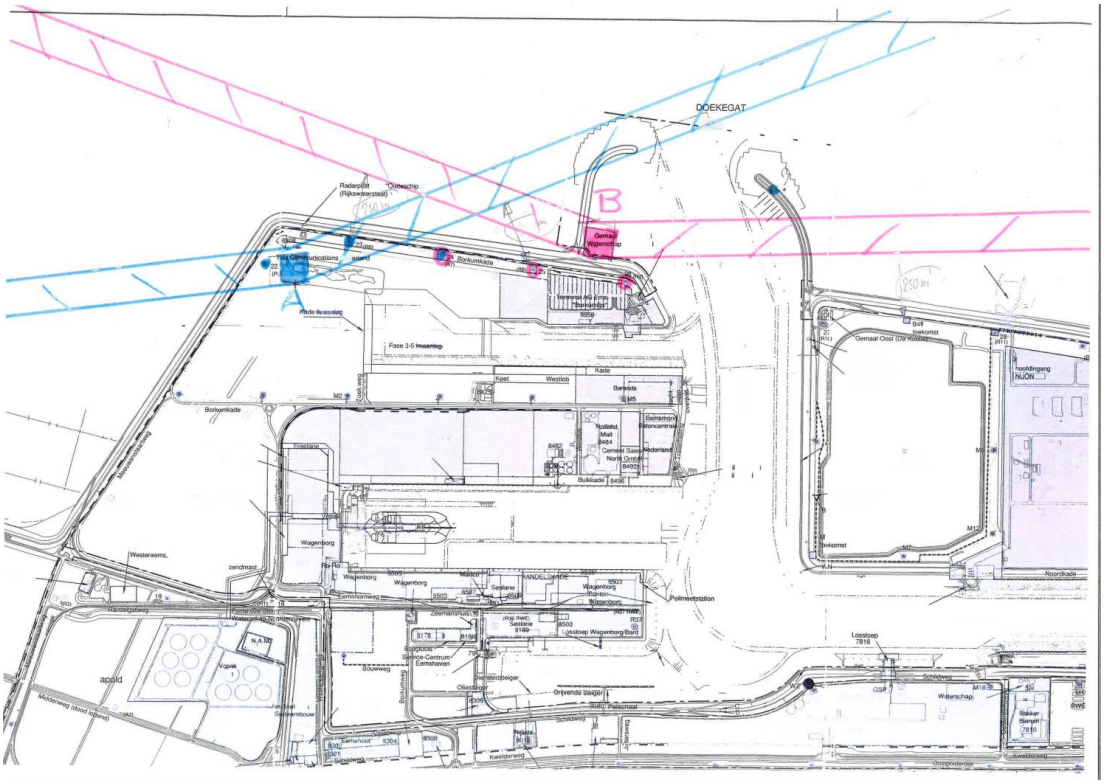
Hieronder volgt een samenvatting van de uitgangspunten. Vervolgens worden voor beiden locaties de bevindingen opgesomd die tot bovenstaande conclusie heeft geleid.

Bij de inpassing/planning en ontwerp van een heliport zijn verschillende zaken van belang. Deze zaken volgen uit internationale richtlijnen en regelgeving, nationale regelgeving en lokaal beleid. Geraadpleegde documenten voor voorliggende scan zijn:

1. ICAO Annex 14 Vol II- Aerodromes- Heliports: Document met standaarden en aanbevelingen ten aanzien van het plannen en ontwerpen van heliports en bijbehorende operationele aspecten.
2. ICAO Annex 6 part III - International Operations — Helicopters
3. ICAO DOC 9261 Heliport Manual: Richtlijnen voor het ontwerp van een heliport en het toepassen van de regels uit *1.*
4. Verordening (EU) Nr 965/2012 (technische eisen en administratieve procedures voor vluchtuitvoering)
5. Besluit burgerluchthavens: schrijft onder andere voor welke onderdelen verplicht zijn in een luchthavenbesluit
6. Regeling burgerluchthavens: : bevat onder andere regels ten aanzien van het construeren van de verplichte onderdelen in een luchthavenbesluit

Verder is kaartmateriaal door Groningen Seaports (de initiatiefnemer) aangeleverd samen met foto's van de omgeving, zie figuur 1. Locatie A bevindt zich in de noordwest hoek van de Eemshaven. In de omgeving ligt een dijk langs de kust en een aantal windturbines. Voor locatie B zal een platform of constructie gecreëerd worden

CONCEPT



Figuur 1 Locaties A en B met indicatie voor vliegrichtingen. Kaart aangeleverd en ingetekend door GSP

Uitgangspunten over het gebruik van de heliport zijn:

- Vluchten worden uitgevoerd in prestatieklasse 1;
- Vluchten zijn VFR-vluchten;
- Typen helikopters zijn in elk geval:
  - AS332L Super Puma (Eurocopter)
  - AW139
  - Sikorsky S-76
  - EC-135
  - NH90
  - EC-365 N3
  - Hughes 369

Fysieke kenmerken heliport

Het vlieghandboek van een helikopter schrijft in het algemeen voor aan welke minimale eisen een heliport moet voldoen om op die heliport te mogen vliegen. Omdat Adecs Airinfra niet over vlieghandboeken beschikt wordt uitgegaan van aanvullende richtlijnen zoals beschreven in de Annex 14-Part II en daar waar nodig een zo goed mogelijke inschatting gemaakt. Het ontwerp van een heliport moet onder andere gebaseerd zijn op de zogeheten D-waarde en benodigde afstand voor de landing, start en afgebroken start.

D-waarde

Een benodigde maat is de zogeheten D-waarde van een helikopter. Dit is de grootste afmeting van een helikopter, dat wil zeggen óf de rotordiameter óf de totale lengte van de helikopter met

draaiende motor. Aanbeveling (vanuit Doc9261) is om bij het ontwerp de afmetingen van de heliport ruimer te kiezen dan de uiterste minima, indien daartoe de mogelijkheid bestaat. Voor de analyse wordt uitgegaan van een D-waarde van 25 meter; hierbinnen vallen alle eerder genoemde helikoptertypen.

Benodigde afstand voor de landing, start en afgebroken start

De heliport moet zoveel ruimte beschikbaar hebben als de benodigde afstand die het vlieghandboek voorschrijft voor een landing, een start of een afgebroken start. Van deze afstanden is de afstand voor een afgebroken start de grootste. Omdat Adecs Airinfra niet over vlieghandboeken wordt hiervoor een inschatting gemaakt.

Binnen de helihaven worden de volgende oppervlakten gedefinieerd:

FATO: Final approach and take-off area

Een FATO is een gebied waarboven een helikopter de naderingsmanoeuvre afrond tot een 'hover' (in de lucht stilhangen) of landing of waarboven een helikopter de voorwaartse beweging begint van de vertrekmanoeuvre.

TLOF: Touchdown and lift-off area

Een TLOF is een gebied waar een helikopter daadwerkelijk met het onderstel op de grond van de heliport neerkomt of van de grond loskomt. Een TLOF kan samenvallen met de FATO of kan separaat gedefinieerd zijn zodat deze samenvalt met een helikopterparkeerplaats. Minimaal één TLOF is vereist.

Safety Area/Veiligheidsgebied

Het veiligheidsgebied is het gebied dat de FATO omringt.

Clearway (optioneel)

Gebied, vrij van obstakels, waarboven een helikopter in prestatieklasse 1 kan versnellen tijdens de start. Dit kan ook boven water.

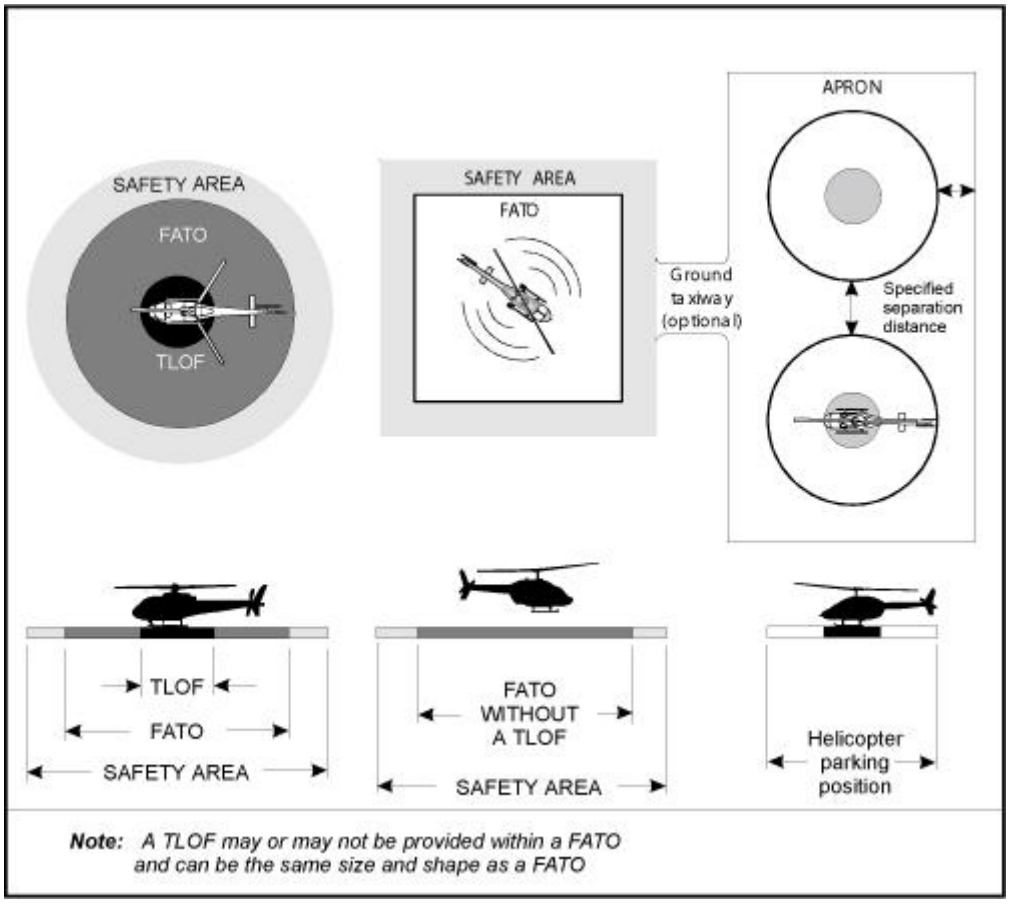
Helicopter stand/Helikopterparkeerpositie

Wanneer het niet wenselijk is dat de FATO gebruik

Taxiway

Een taxieroute tussen de FATO en de parkeerpositie. Dit kan over de grond of door de lucht.

Een en ander is in volgend figuur weergegeven.

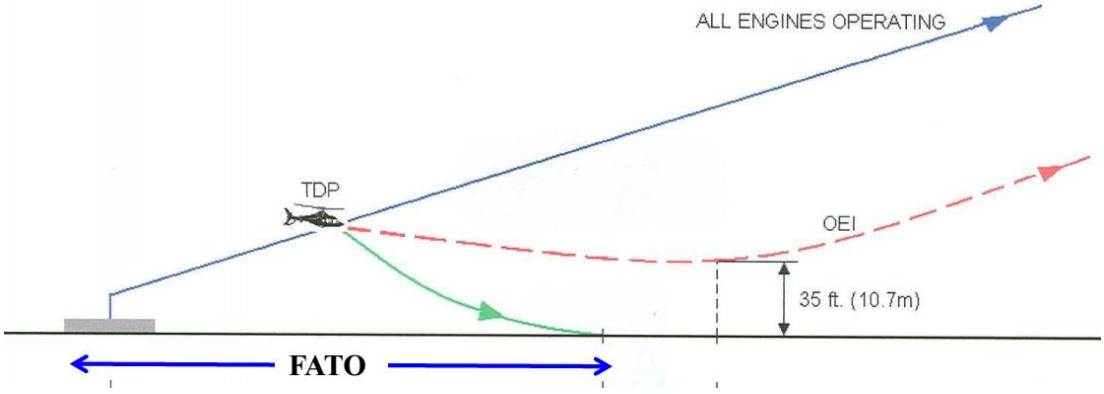


Minimale eisen aan dimensies helihaven.

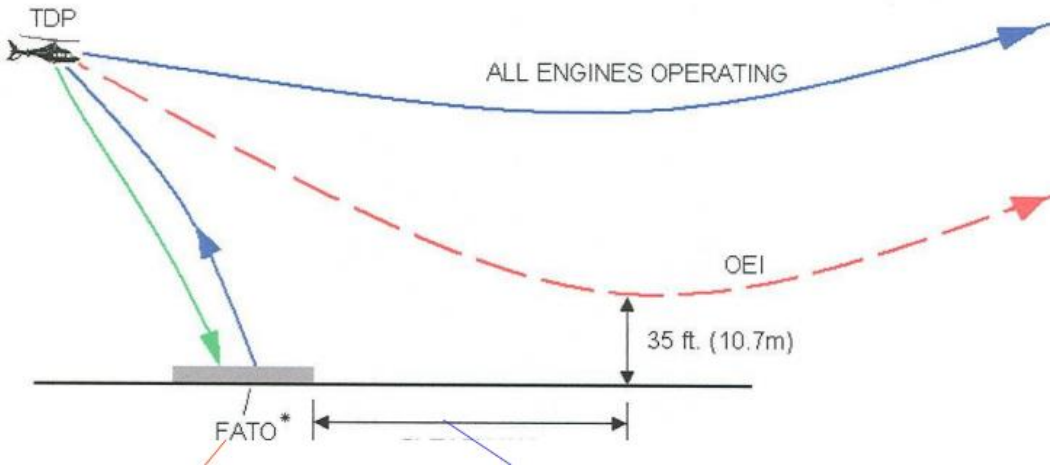
	Minimale dimensies	
FATO - breedte	1x D	25m
FATO - lengte	Benodigde afstand voor de landing, start en afgebroken start, min 1XD.	57 / 490m*
TLOF	0,83 x D	20,75m
Safety area	Minimaal 3 meter of 0,25 x D	6,25m
Helikopterstand	1,2 x D	30m
Helikopterstand + protection area (geschikt voor draaien)	2 x D	50m
Hellend vlak rondom safety area	10 meter breed, 45 graden	

De lengte van de FATO wordt bepaald door de benodigde afstand voor landing na een afgebroken start, zoals voorgeschreven door het vlieghandboek van een helikopter. Wanneer er in een "free-field" (obstakelvrij en landbaar gebied) wordt gestart kan de benodigde afstand tot wel 490 meter zijn, zie figuur 2.Voor een "restricted area procedure" is de benodigde afstand tot ongeveer 2,25xD, zie figuur 3. Bron: http://www.rotor.org/portals/1/ICAO/ICAOAnnex14_2012_2.pdf Het is sterk

aanbevolen om de beoogde helikopter-operators te raadplegen aangaande de procedures die gevlogen worden en bijbehorende prestatievereisten. Uitgaande van een achterwaartse start is de lengte van de FATO plus safety area ongeveer 70 meter (57m+2x6,25m).



Figuur 2 Voorwaartse start, prestatieklasse 1, binnen de FATO kan een landing vanwege een afgebroken start plaatsvinden. Situatie met genoeg ruimte. Na de FATO (in vliegrichting) kan nog een clearway bestaan.

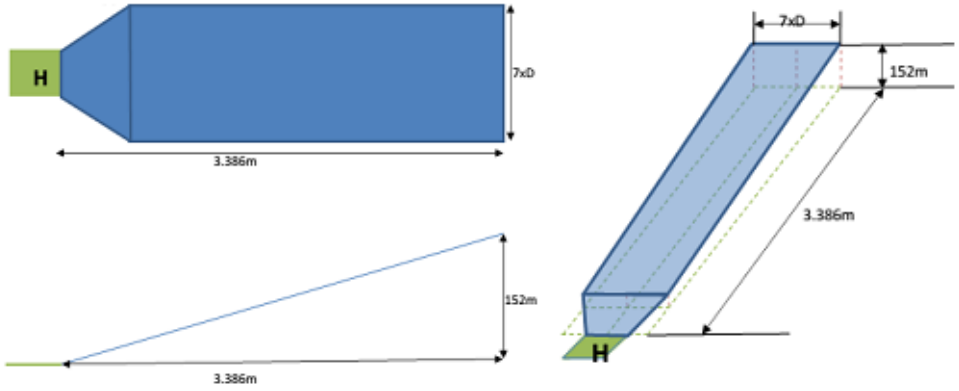


Figuur 3 Achterwaartse start, prestatieklasse 1. De helikopter klimt eerst omhoog zodat bij een afgebroken start op de locatie vanwaar de helikopter loskwam geland kan worden. Het gebied na de FATO (in vliegrichting) kan als clearway dienen. De FATO is hier kleiner dan in een voorwaartse start.

Obstakelvrije vlakken

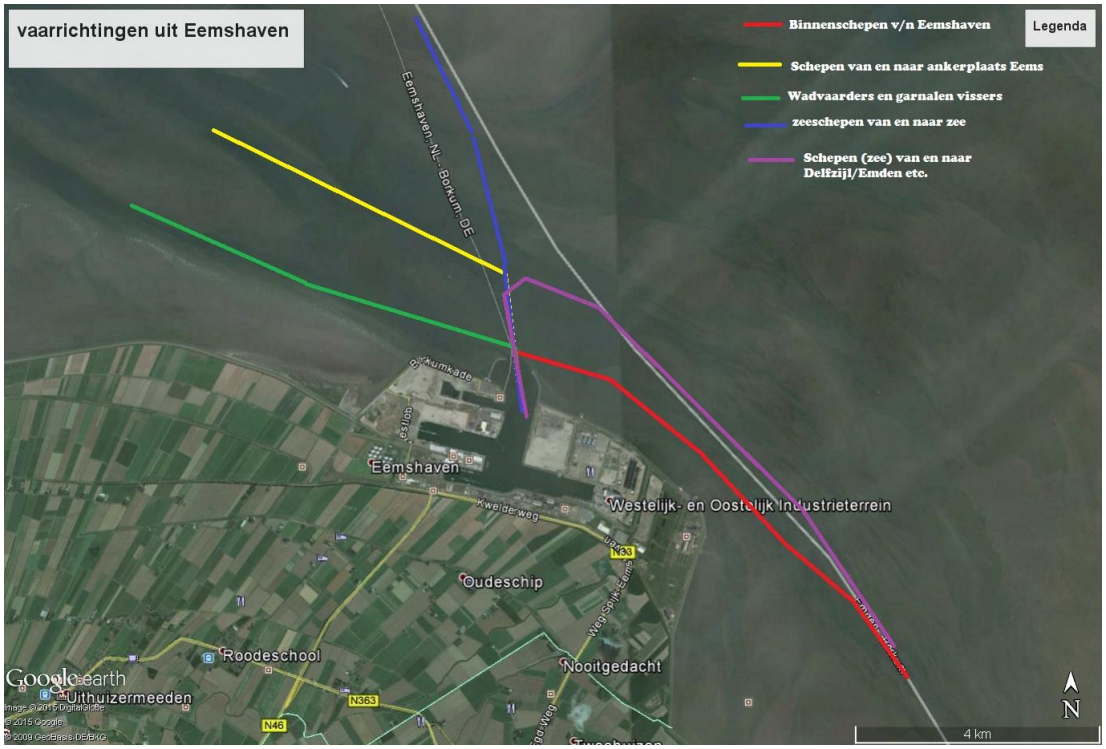
De FATO is als een soort start- en landingsbaan bij een vliegveld en heeft de richting van de uit/invliegrichtingen. Vanuit de wet is het verplicht om minimaal twee naderingsvlakken (en take-off vlakken) met 150 graden of meer verschil te definiëren. Deze vlakken vallen samen met de

vliegrichtingen. Dit sluit aan bij de aanbevelingen van ICAO met als doel rugwindoperaties[1] te vermijden en zijwindoperaties te minimaliseren, opdat de heliport een bruikbaarheidsfactor van 95% heeft. Vanuit dit oogpunt is het wenselijk, zo niet een strikte voorwaarde, minimaal een naderings – en take off-vlak in de overheersende windrichting (zuidwest) te definiëren. Een FATO ligt in dezelfde richting als zo'n vlak. Wanneer er tegenoverliggende vlakken een hoek ten opzichte van elkaar maken, moet de bijbehorende FATO in beide richtingen beschikken over de benodigde lengte. Vanaf het einde van de FATO (en indien mogelijk einde van de clearway) wordt een obstakelvrij vlak als volgt geconstrueerd. Aanvullend zal er in geval van achterwaartse startprocedures ook achterwaarts geen obstakels mogen staan. Hiervoor geven de geraadpleegde documenten echter geen richtlijnen.



NB: Vanuit de wet moeten er minimaal twee vlakken gedefinieerd worden in het luchthavenbesluit: er mogen geen obstakels gebouwd worden die door deze vlakken heen steken. Dit garandeert dat ook in de toekomst deze gebieden obstakelvrij blijven. De helikoptervlieger is echter zelf verantwoordelijk voor het vrij blijven van obstakels en is niet verplicht de in het luchthavenbesluit gedefinieerde vlakken te volgen. Het is de wens - vanwege effecten op natuur – dat de helikopter zoveel mogelijk de routes volgen zoals in figuur 4 zijn aangegeven. Dat betekent dat ze vanaf de heliport zo snel mogelijk aansluiten op deze routes. In de praktijk zal de aanvankelijke richting afhankelijk zijn van de windrichting en de beschikbare lengte (FATO) per richting. Een helikopter is erg wendbaar en zal vrij snel een bocht kunnen maken richting het gewenste vliegpad. De vlakken in het luchthavenbesluit zullen uitgaan van een situatie waarin een helikopter niet zo snel kan stijgen en draaien, maar zijn niet noodzakelijk representatief voor hoe er meestal gevlogen wordt.

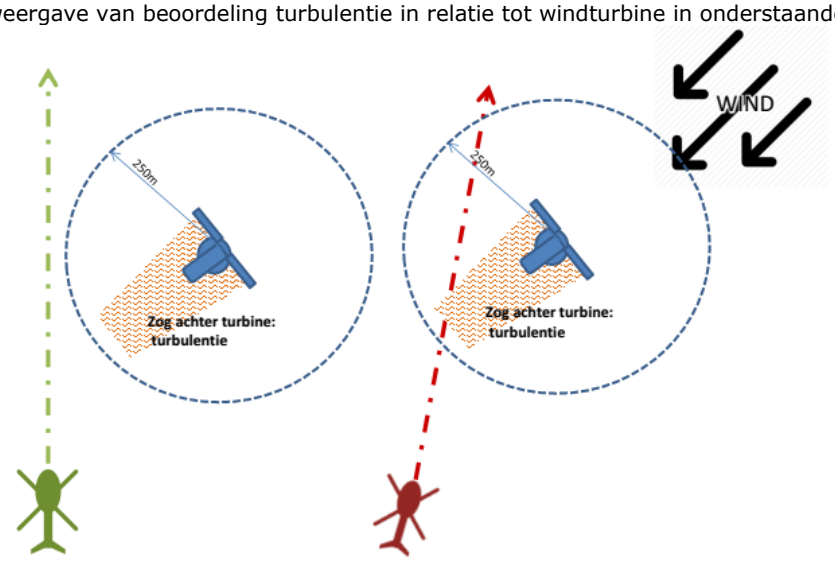
[1] Helikopters starten en landen tegen de wind in of met zo weinig mogelijk zijwind. Wanneer er met de wind mee wordt geland of gestart spreekt men van rugwindoperaties.



Figuur 4 Vaarroutes

Turbulentie van windturbines

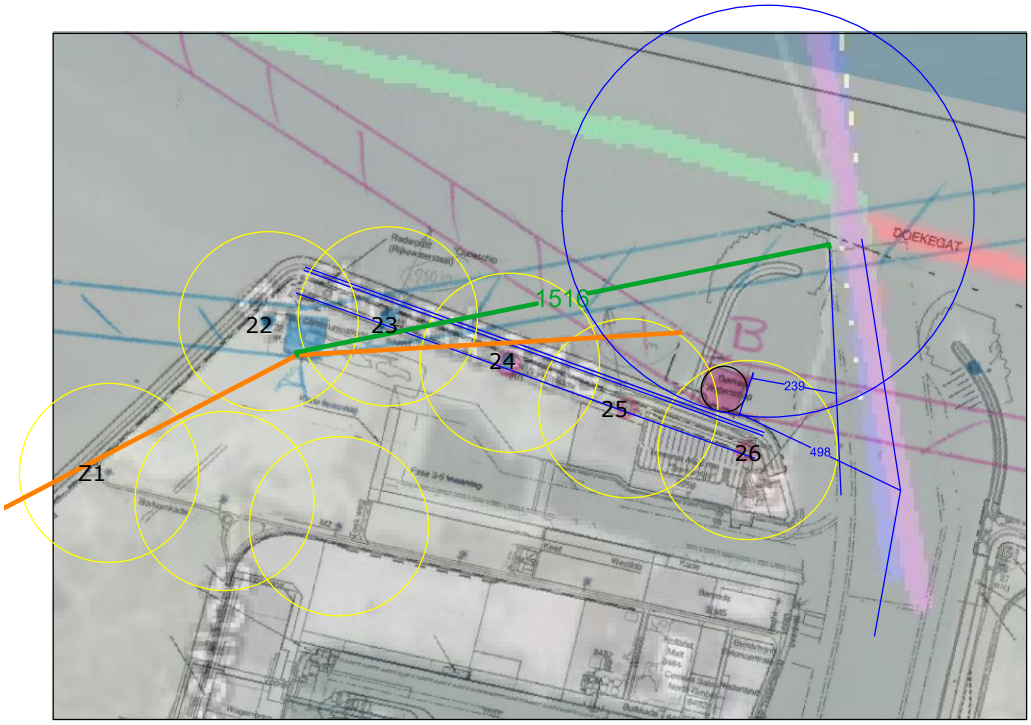
Korte weergave van beoordeling turbulentie in relatie tot windturbine in onderstaande figuur:



In de figuur is de groene vliegroute een veilige en de rode niet. Van belang is dat turbulentie alleen benedenwinds van de windturbine optreedt. De helikopter zou daarom wel veilig voor een windturbine kunnen vliegen, ook al is dat binnen 250 meter van de windturbine.

Beoordeling

De diverse kaarten zijn over elkaar gelegd. Om de windturbines zijn gele cirkels met een straal van 250m getekend.



Locatie A

Fysieke kenmerken

- Voldoende ruimte om heliport in te passen. Hoe gemakkelijk de inpassing is, is afhankelijk van de daadwerkelijk benodigde lengte voor een landing na een afgebroken start. Waarschijnlijk zijn achterwaartse startprocedures vereist. In sommige richtingen zou er ook ruimte voor een "free field" startprocedure gerealiseerd kunnen worden.
- De locatie beschikt over een vlak gebied waarbinnen FATO, helikopterparkeerpositie en taxiways ingepast kunnen worden.

Obstakels en vliegrichting.

- Obstakels in de omgeving worden gevormd door onder ander windturbines. Twee windturbines, nummer 22 en 23 zouden moeten wijken obstakelvrije ruimte te creëren.
- Een gebied dat dan van zuidwest tot noordoost loopt is obstakelvrij (oranje lijn), op de radarpost van RWS na. Hierbinnen kunnen twee tegenovergestelde vertrek/naderingsrichtingen die obstakelvrij zijn worden gevonden.
- In de overheersende vliegrichting, zijnde zuidwest en zuidzuidwest staat windturbine Z1. Hierdoor zal er een iets westelijker pad gekozen moeten worden. De zijwindcomponent die dan optreedt levert naar verwachting geen problemen op.
- De dijk ligt ongeveer 3 m boven de heliport. De rand van de FATO zou daarom op minimaal 67 meter van de dijk moeten liggen.

- Eventuele andere obstakels zijn schepen en kranen die in het oosten in de haven zelf liggen/varen. De havenmond ligt op ongeveer 1.500 meter wat een limiet aan obstakels levert van ongeveer 67 meter. Dit geeft naar verwachting geen problemen. Bovendien kan er eerder naar het noorden worden weggedraaid om op die manier obstakelvrij te blijven.

Turbulentie

- Binnen het obstakelvrije gebied kan er turbulentie optreden vanwege windturbines vlak buiten het gebied. Uitgaande van een effect tot 250m van de windturbine gaat het om windturbines Z1, 24 en 25.
- Z1 en 25 kunnen ontweken worden door het gebied dat door de oranje lijnen wordt begrensd kleiner te maken.
- Voor turbine 24 zou er met zuiderwind en gebruik de oostelijke route turbulentieproblemen kunnen ontstaan. Bij zuiderwind zou de helikopter daarom beter gebruik kunnen maken van een westelijke startrichting. Op die manier
- De overheersende windrichting (zie windrozen in bijlage) is zuidwest. Het dient de aanbeveling dat een start richting het zuidwesten rekening houdt met het zog dat benedenwinds van windturbine Z1 ontstaat en dus een meer oostelijk pad te kiezen.

Locatie B

Fysieke kenmerken

- De ruimte is beperkter om een heliport in te passen. Hoe gemakkelijk de inpassing is, is afhankelijk van de daadwerkelijk benodigde lengte voor een landing na een afgebroken start. Waarschijnlijk zijn achterwaartse startprocedures vereist.
- De eisen worden mogelijk iets aangepast als deze locatie als een “helideck” wordt gezien in plaats van een heliport op vlak land.
- Beschikbaar is ongeveer een gebied van 130 bij 130 meter (zoals getekend in aangeleverde tekening). Dit zou net ruimte kunnen bieden aan een FATO en een helikopterparkeerpositie.

Obstakels en vliegrichting.

- Obstakels worden gevormd door windturbines (zuid) en schepen/kranen (oost/zuid).
- De havenmond ligt op ongeveer 250 meter afstand wat daar een limiet aan obstakels levert van ongeveer 11 meter. Dit geeft naar verwachting problemen. Hierdoor kan er richting het oosten geen obstakelvrij vlak gecreëerd worden. Ook naar het zuiden toe staan obstakels (met zo’n 60 meter hoogte) waardoor geen obstakelvrij vlak gecreëerd kan worden. Hierdoor kan niet worden voldaan aan het criterium voor twee vlakken met 150 graden of meer verschil.
- Eventueel zou er richting het oosten een obstakelvrij gebied gedefinieerd worden indien er een manier gevonden kan worden waarbij separatie van helikopter en scheepvaart wordt gecreëerd. Bijvoorbeeld door communicatie met de verkeersleiding voor schepen (er is geen luchtverkeersleiding). Het is onzeker of dit een haalbare optie is.
- Er is geen obstakelvrij vlak in de preferente (overheersende windrichting) vliegrichting, zijnde zuidwest te definiëren. Dit betekent dat er veel met zijwind gevlogen zou moeten worden. Dit is niet meteen onveilig maar dit heeft niet de voorkeur.

Turbulentie

- Binnen het obstakelvrije gebied kan er turbulentie optreden vanwege windturbines die daar net buiten staan. Uitgaande van een turbulentie-effect tot 250m van de windturbine gaat het om windturbines 24, 25 en 26.
- Problemen met turbulentie treden op bij wind uit het zuidwesten/zuiden/zuidoosten. In dat geval zal een helikopter met zijwind moeten starten in oostelijke of westelijke richting. De helikopter vliegt dan achter de windturbines langs waar juist het turbulente zog zich bevindt. Dicht bij de heliport zal de helikopter bij een 'normale' start zich nog op lage hoogte bevinden, waardoor deze mogelijk nog onder het zog-gebied van een windturbine blijft. Vanwege een achterwaartse start zal een helikopter echter binnen 100 meter al op bijna 100 meter zijn (S-76 volgens profiel uit "Appendices voor de berekening geluidbelasting"). Windturbine 25 en 26 zouden dan moeten wijken.
- Voor turbine 24 zou er met zuiderwind en gebruik van de westelijke route turbulentieproblemen kunnen ontstaan. Bij zuiderwind zou de helikopter daarom beter gebruik kunnen maken van een eventuele oostelijke startrichting of als de windsterkte dat toelaat een meer noordwestelijk pad te kiezen.
- Er is niet nagegaan wat de eventuele effecten van hoge golven/hoog water en dergelijke zijn.

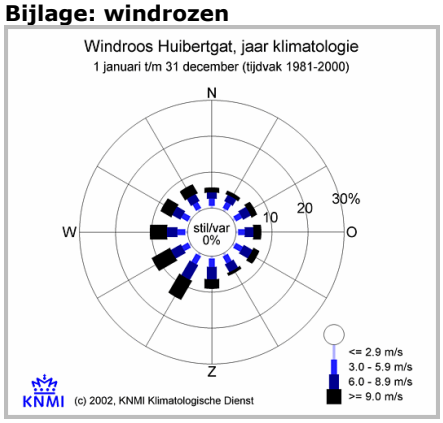
NB1

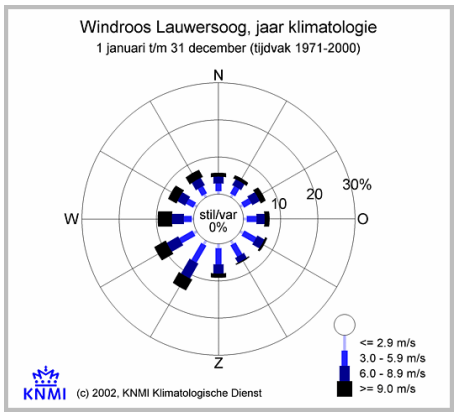
Indien er naast onder prestatieklasse 1 ook onder prestatieklasse 2/3 wordt gevlogen zullen de eisen aan obstakelvlakken en afmetingen van de heliport minder strikt zijn. Echter, er is dan wel noodzaak om te naderen en vertrekken boven landbaar gebied, zodat indien nodig een noodlanding gemaakt kan worden. Wateroppervlak voldoet hier niet aan.

NB2

Indien er sprake is van IFR-vluchten dan gelden er andere –veelal- striktere regels ten aanzien van obstakelvrije gebieden. Wanneer er in de toekomst een eventuele aanpassing naar zulke vluchten wenselijk is, dan zou dat door die striktere regels mogelijk niet realiseerbaar zijn.

Bijlage: windrozen





Colofon

HAALBAARHEIDSANALYSE HELIKOPTER START- EN LANDINGSPLAATS EEMSHAVEN M.B.T. BESCHERMDE NATUURWAARDEN

OPDRACHTGEVER:

Provincie Groningen

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

I.M. Baijens
S.I Jonker

GECONTROLEERD DOOR:

VRIJGEGEVEN DOOR:

22 september 2015
078598901:0.8

ARCADIS NEDERLAND BV
Beaulieustraat 22
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Tel 026 3778 911
Fax 026 4457 549
www.arcadis.nl
Handelsregister 09036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

BIJLAGE 7 – STIKSTOFDEPOSITIE

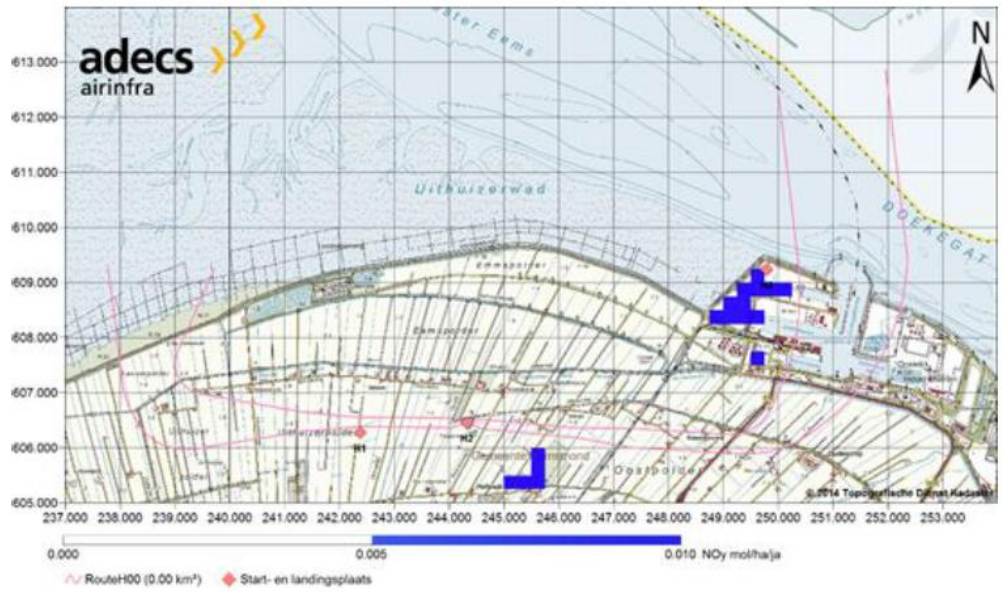
Uitgangspunten

Er is met langdurig jaargemiddelde meteodata gegevens gerekend voor het zichtjaar 2025. Ze zijn met het OPS-Pro rekenmodel berekend versie 4.4 (uitgegeven juni 2015) ten behoeve van visualisatie (middels Aerius is reeds duidelijk geworden dat er geen stikstofdepositie op gevoelige Natura 2000-habitattypen is).

Input vliegdata

- 30 vliegbewegingen per dag (circa 15 starts en circa 15 landingen), dus 10.950 op jaarbasis
- Vliegtijden tussen 7.00 uur ’s ochtends en 23.00 uur ’s avonds
- Circa 13 startbewegingen in de ochtend tussen 7.00 en 9.00 uur, midden op de dag mogelijk 2 start- en landingsbewegingen en ’s avonds tussen 16.00 en 18.00 uur circa 13 landingsbewegingen van de vluchten vindt plaats tussen 7.00 en 19.00 uur
- Verdeling helikoptertypen (basisprognose voor in totaal 10.950 vliegbewegingen)

Uithuizerpolder West



Uithuizerpolder Oost

Eemshaven

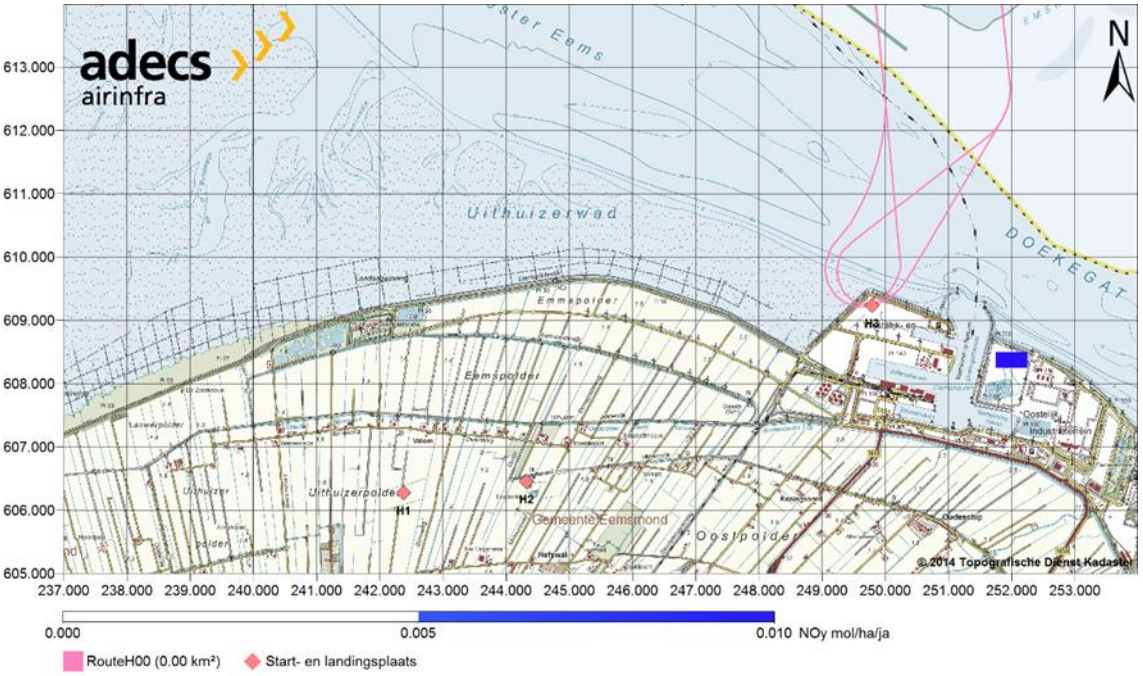
MTOW: maximum take-off weight (maximum startgewicht)

ICAO: International Civil Aviation Organization (Internationale Burgerluchtvaartorganisatie)

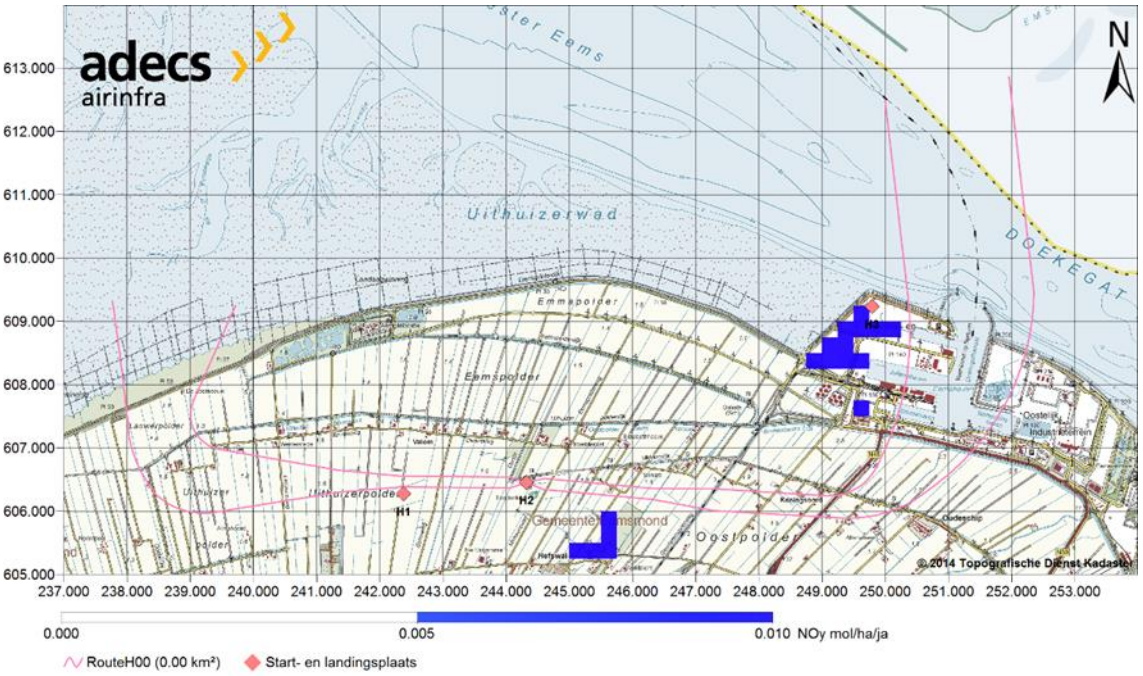
Resultaten

De depositiebijdrage van de helikoptervluchten blijft overal onder de 0,01 mol N/(ha*jr). Daar waar de bijdrage afgerond 0,01 mol is dit met blauw weergegeven in beide depositiekaartjes. De combinatie van heersende windrichting en de ruwheid van het landschap (bij bebouwing) op enkele plaatsen levert wat depositie ten oosten van het betreffende locatiealternatief op. Voor alle overige gebieden is de depositie afgerond 0,00 mol N/ha/jaar.

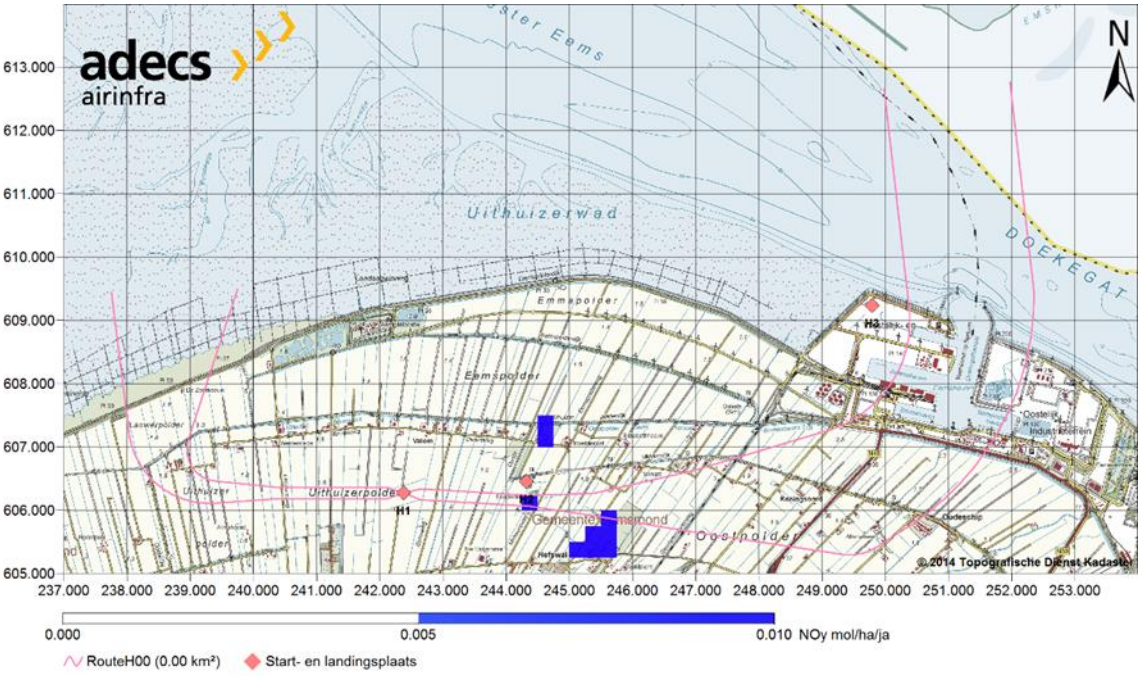
Eemshaven



Uithuizerpolder Oost



Uithuizerpolder West



BIJLAGE 8 – INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN NATURA 2000-GEBIED WADDENGEBIED

Habitat		Doel
H1110A	Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1140A	Slik- en zandplaten, (getijdengebied)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1310A	Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H1310B	Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H1320	Slijkgrasvelden	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H1330A	Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H1330B	Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2110	Embryonale duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2120	Witte duinen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2130A	Grijze duinen (kalkrijk)	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2130B	Grijze duinen (kalkarm)	Behoud oppervlakte en verbetering kwaliteit
H2160	Duindoornstruwelen	Behoud oppervlakte en kwaliteit
H2190B	Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	Behoud oppervlakte en kwaliteit

Habitatsoort		Doel
H1014	Nauwe korfslak	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1095	Zeeprik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1099	Rivierprik	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1103	Fint	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor uitbreiding populatie
H1364	Grijze zeehond	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied voor behoud populatie
H1365	Gewone zeehond	Behoud omvang en kwaliteit

		leefgebied voor uitbreiding populatie
Broedvogels		**Doel**
A034	Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 430 paren
A063	Eider	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5.000 paren
A081	Bruine kiekendief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 30 paren
A082	Blauwe kiekendief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 3 paren
A132	Kluut	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 3.800 paren
A137	Bontbekplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 60 paren
A138	Strandplevier	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 50 paren
A183	Kleine mantelmeeuw	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 19.000 paren
A191	Grote stern	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 16.000 paren
A193	Visdief	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5.300 paren
A194	Noordse stern	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 1.500 paren
A195	Dwergstern	Uitbreiding omvang en/of verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een

Broedvogels		Doel
		populatie van ten minste 200 paren
A222	Velduil	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van ten minste 5 paren

Niet-broedvogels		Doel
A005	Fuut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 310 vogels (seizoensgemiddelde)
A017	Aalscholver	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 4.200 vogels (seizoensgemiddelde)
A034	Lepelaar	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 520 vogels (seizoensgemiddelde)
A037	Kleine zwaan	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.600 vogels (seizoensmaximum)
A039	Toendrarietgans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied
A043	Grauwe gans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 7.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A045	Brandgans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 36.800 vogels (seizoensgemiddelde)
A046	Rotgans	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 26.400 vogels (seizoensgemiddelde)
A048	Bergeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 38.400 vogels (seizoensgemiddelde)
A050	Smient	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht

Niet-broedvogels		Doel
		voor een populatie van gemiddeld 33.100 vogels (seizoensgemiddelde)
A051	Krakeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 320 vogels (seizoensgemiddelde)
A052	Wintertaling	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A053	Wilde eend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 25.400 vogels (seizoensgemiddelde)
A054	Pijlstaart	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 5.900 vogels (seizoensgemiddelde)
A056	Slobeend	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 750 vogels (seizoensgemiddelde)
A062	Topper	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 3.100 vogels (seizoensgemiddelde)
A063	Eider	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 90.000-115.000 vogels (midwinter-aantallen)
A067	Brilduiker	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 100 vogels (seizoensgemiddelde)
A069	Middelste zaagbek	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 150 vogels (seizoensgemiddelde)
A070	Grote zaagbek	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 70 vogels (seizoensgemiddelde)
A103	Slechtvalk	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 40 vogels (seizoensmaximum)

Niet-broedvogels		Doel
A130	Scholekster	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 140.000-160.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A132	Kluut	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 6.700 vogels (seizoensgemiddelde)
A137	Bontbekplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.800 vogels (seizoensgemiddelde)
A140	Goudplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 19.200 vogels (seizoensgemiddelde)
A141	Zilverplevier	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 22.300 vogels (seizoensgemiddelde)
A142	Kievit	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 10.800 vogels (seizoensgemiddelde)
A143	Kanoet	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 44.400 vogels (seizoensgemiddelde)
A144	Drieteenstrandloper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 3.700 vogels (seizoensgemiddelde)
A147	Krombekstrandloper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 2.000 vogels (seizoensmaximum)
A149	Bonte strandloper	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 206.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A156	Grutto	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.100 vogels

Niet-broedvogels		Doel
		(seizoensgemiddelde)
A157	Rosse grutto	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 54.400 vogels (seizoensgemiddelde). Enige afname in relatie tot herstel van schelpdierbanken is aanvaardbaar
A160	Wulp	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 96.200 vogels (seizoensgemiddelde)
A161	Zwarte ruiter	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.200 vogels (seizoensgemiddelde)
A162	Tureluur	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 16.500 vogels (seizoensgemiddelde)
A164	Groenpootruiter	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 1.900 vogels (seizoensgemiddelde)
A169	Steenloper	Behoud omvang en verbetering kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van 2.300-3.000 vogels (seizoensgemiddelde)
A197	Zwarte stern	Behoud omvang en kwaliteit leefgebied met een draagkracht voor een populatie van gemiddeld 23.000 vogels (seizoensmaximum)

BIJLAGE 9 – DEEL 2 RAPPORTAGE ADECS AIRINFRA

adecs airinfra

Geluid, externe veiligheid, lucht en vliegveiligheid

Milieu effect rapportage helikopter start- en landingsplaats Eemshaven

Deel II

Inhoudsopgave

Samenvatting 1

DEEL I 3

DE MILIEUEFFECTEN 3

1 Inleiding 4

2 Alternatieven en referentiesituatie 5

3 Uitgangspunten 6

4 Geluid 9

4.1 Beleid, wet- en regelgeving 9
4.1.1 Luchtvaart (helikoptergeluid) 9
4.1.2 Wegverkeersgeluid 10
4.1.3 Industriegeluid 11
4.1.4 Spoorweggeluid 11
4.1.5 Cumulatie 12
4.2 Beoordelingskader en criteria 12
4.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 13
4.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 14
4.5 Effectbeoordeling 15
4.5.1 Helikoptergeluid 15
4.5.2 Hinder door helikoptergeluid 17
4.5.3 Toename geluidsbelasting t.g.v. wegverkeer 20
4.5.4 Samenvattende effectenbeoordeling 21
4.6 Cumulatie 21
4.7 Mitigerende maatregelen 22
4.8 Leemten in kennis 22

5 Lucht 24

5.1 Beleid, wet- en regelgeving 24
5.2 Beoordelingskader en criteria 24
5.3 Rekenen aan luchtkwaliteit 26
5.4 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 27
5.5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 27
5.6 Effectbeoordeling 28
5.7 Mitigerende maatregelen 29
5.8 Leemten in kennis en onzekerheden 29
5.9 Samenvatting onderzoeksresultaten 30

6 Externe veiligheid 32
6.1 Beleid, wet- en regelgeving 32
6.1.1 Luchtvaart 32
6.1.2 Transport en opslag gevaarlijke stoffen 33
6.1.3 Overige risicobronnen 33
6.2 Beoordelingskader en criteria 34
6.3 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 35
6.4 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 36
6.5 Effectbeoordeling 37
6.5.1 Luchtvaart 37
6.5.2 Overige effecten 39
6.6 Mitigerende maatregelen 42
7 Vliegveiligheid 43
7.1 Beleid, wet- en regelgeving 43
7.2 Leemten in kennis en onzekerheden 43
7.3 Beoordelingskader en criteria 43
7.3.1 Obstakels 44
7.3.2 Turbulentie 44
7.3.3 Vogelaanvaringen 45
7.4 Mogelijke effecten en afbakening studiegebied 46
7.5 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 47
7.6 Effectbeoordeling 48
7.7 Mitigerende maatregelen 49
7.8 Leemten in kennis 49
Referenties 50
..... 52
Samenvatting 1
DEEL II 3
TOELICHTING EN DETAILS 3
1 Toelichting: Geluid 4
1.1 Spreiding rondom routes 4
1.2 Windroos en baanverdeling 5
1.3 Toename wegverkeer 6
1.4 Cumulatie van de geluidsbelastingen 8
1.4.1 Methode 8
1.4.2 Uitwerking 9

1.5 Handhavingspunten 16
1.6 Referenties bij Geluid 16
2 Toelichting: Luchtkwaliteit 17
2.1 Berekeningsmodellering 17
2.1.1 Emissie indicatoren 17
2.1.2 Totale emissies 17
2.1.3 Emissieconcentraties en deposities 19
2.1.4 Het modelleren van de vliegbaan 20
2.2 Berekeningen luchtkwaliteit voor de helikopter start- en landingsplaats 22
2.2.1 Totale emissies 22
2.2.2 Depositiebronnen 23
2.2.3 Depositieresultaten OPS Pro 23
2.2.4 Depositieresultaten AERIUS 26
2.3 Referenties bij berekeningen luchtkwaliteit 27
3 Toelichting: Risico's rond windturbines 28
3.1 Referenties turbulentie windturbines 31
4 Toelichting: Risico's ten gevolge van vogelaanvaringen 32
4.1 Referenties Vogelaanvaringen 33
5 Notitie: Inpassing helikopter start- en landingsplaats noordwestzijde Eemshaven 34

Samenvatting

Dit rapport geeft een beschrijving van de uitgevoerde milieuberekeningen ten behoeve van de MER voor een helikopter start- en landingsplaats op en nabij de Eemshaven, voor Groningen Seaports.

Een start- en landingsplaats is in principe inpasbaar op drie beschouwde locaties. Daarbij komen bij het inpassen op de locatie Eemshaven andere aspecten kijken dan op de locaties in de Uithuizerpolder. Doordat de locatie Eemshaven dichter bij ecologisch gevoelige gebieden is gelegen, dichter bij windturbines is gelegen en de ruimte rond de start- en landingsplaats meer water en in principe minder ruimte voor voorzorg landingen geeft dan de locaties in de Uithuizerpolder wordt de positionering door veel voorwaarden beperkt en gestuurd, maar het is op deze locatie mogelijk bij verwijdering van 2 windmolens. In de directe nabijheid van de locatie Uithuizerpolder liggen (meer) woningen dan rond de locatie Eemshaven. Hierdoor zal de variant op de locatie Eemshaven minder geluidhinder naar omwonenden geven, ook de cumulatie van helikoptergeluid (lees de impact op de milieukwaliteit) speelt voor de locatie Eemshaven vrijwel geen rol, de milieukwaliteit wordt hier al bepaald door de (toekomstige) gezoneerde industrie. Voor de locaties Uithuizerpolder is de geluidsbelasting van de locaties vergelijkbaar, waarbij west heel iets positiever uitvalt in aantallen woningen. Deze locaties hebben wel een impact op de milieukwaliteit. Het helikoptergeluid bepaalt rond de Uithuizerpolder de milieukwaliteit. De milieukwaliteit binnen de industriezone wordt door de industrie bepaald. De impact op de luchtkwaliteit en de hoeveelheid deposities zijn minimaal (zowel in absolute zin als ten opzichte van de achtergrondconcentraties), en deze zijn voor alle locaties vrijwel identiek. De externe veiligheid is voor geen van de varianten een issue. Er liggen geen woningen binnen de relevante contouren.
Tenslotte zal de locatie Eemshaven naar verwachting geen extra verkeer opleveren op de kleinere ontsluitingswegen en secundaire wegen in de Uithuizerpolder, de varianten in de Uithuizerpolder uiteraard wel. De omvang ervan is op de ontsluitende N363 beperkt en levert een beperkte toename van de geluidsbelasting langs deze weg. Op de secundaire ontsluitende weggetjes vanaf de N363 naar de start- en landingsplaats neemt de geluidsbelasting minder dan 2 dB toe, echter de toename ten gevolge van het helikopterverkeer ter plaatse is flink groter en ook dominant in de geluidcumulatie. Alle drie varianten induceren enig extra verkeer op de N46, maar de omvang daarvan is verwaarloosbaar op de bestaande (en daarmee op de toekomstige) verkeersomvang naar het groeiende industriegebied Eemshaven.

Deel I van dit rapport geeft de samenvattingen die in het MER hoofdrapport zullen worden opgenomen. Het betreft de belangrijkste resultaten en conclusies ten aanzien van de onderwerpen Geluid, Lucht, Externe veiligheid en (Vlieg)veiligheid in de hoofdstukken 4 tot en met 8.

In deze hoofdstukken worden per onderwerp steeds het beleid, de wet- en regelgeving, het beoordelingskader en de criteria, de scores en de mogelijke mitigerende maatregelen beschreven.

De hoofdstukken 1 tot en met 3 geven een korte inleiding, een beschrijving van de verschillende alternatieven en de referentiesituatie en de hoofduitgangspunten die nodig zijn om de milieuonderzoeken uit te kunnen voeren.

In Deel II worden de voor de milieu-onderwerpen benodigde deelonderzoeken nader toegelicht. Hier worden de onderwerpen besproken die diepgaander zijn onderzocht. Dit betreft de uitwerkingen ten aanzien van de routeligging en routespreidingen, verdelingen over start- en landingsrichtingen, de bepaling van de gecumuleerde geluidsbelastingen, de resultaten in de toekomstige handhavingspunten, de methodes die zijn toegepast bij de berekening van de luchtkwaliteit, een analyse van de risico's en bestaande kennis op het gebied van windturbines rond een helikopter start- en landingsplaats en een analyse van de risico's die samenhangen met vogelaanvaringen en een helikopter start- en landingsplaats.
Tevens is hier de notitie in opgenomen over de inpassing van de locatie Eemshaven aan de noordwestzijde van het haventerrein.

DEEL II
TOELICHTING EN DETAILS

1 Toelichting: Geluid

1.1 Spreiding rondom routes

Voor de berekening van geluid wordt uitgegaan van een bepaalde ligging en spreiding rond de aan- en uitvliegroutes zoals in figuur 23 is weergegeven. Deze ligging en spreiding worden bepaald door:

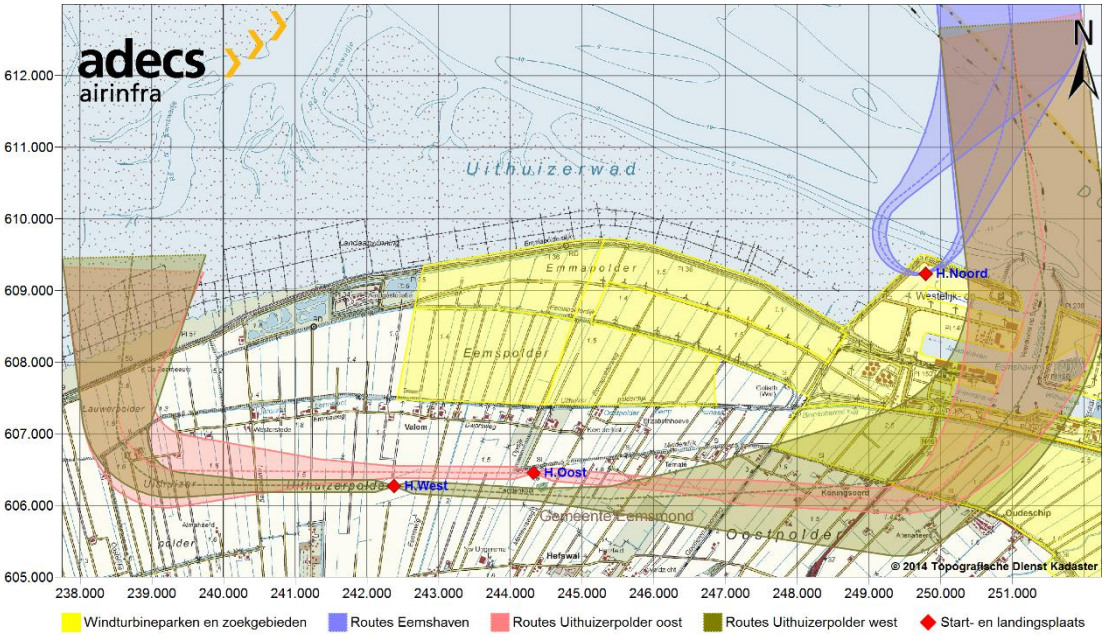
- veiligheid (obstacle-clearance vlakken en gewenste minimale afstanden tot windmolens),
- definitie van de aan- en uitvliegsectoren (deze worden mede bepaald door de windroos en de bestaande bebouwing) en
- helikopterprestaties (deze komen uit de appendices voor de berekening geluidsbelasting).

De spreiding is een zo goed mogelijke inschatting uitgaande van de volgende beschikbare informatie:

- de breedte van de obstacle clearance vlakken voor het eerste deel van de vlucht;
- een groeiende spreiding als gevolg van verschillen in helikopterprestaties, het ene type is eerder op hoogte dan het andere waarna afdraaien over de bestaande of toekomstige windmolens een optie is;
- een stabilisering van de spreiding omdat toestellen de vaarroute moeten intercepten.

Bij de specificatie is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- De overgrote meerderheid vliegt heen en terug naar de windmolenparken ten noorden van de Eemshaven.
- Tot een hoogte van circa 200 meter volgen de toestellen de obstacle clearance area's teneinde problemen met de rond de aan- en uitvliegroutes voorkomende windmolens te voorkomen.
- Daarna klimmen de toestellen van locatie Uithuizerpolder west en oost boven land verder tot 450 meter hoogte alvorens ze boven de Waddenzee vliegen. De toestellen die vanuit locatie Eemshaven starten klimmen direct uit naar 450 meter hoogte.
- Bij het afdraaien naar het noorden neemt de spreiding toe ten gevolge van de verschillen in hoogte-opbouw tussen de helikoptertypen.
- De routes van en naar het oosten vanuit locatie Uithuizerpolder oost vliegen om de bestaande windmolens, bebouwing en windmolenzoekgebieden. De spreiding rond de route naar het oosten vanuit locatie Uithuizerpolder west kan deels boven de windmolenzoekgebieden (oostzijde) liggen aangezien deze toestellen ter plaatse al voldoende hoog zullen vliegen.
- Voor de hoogteschattingen is gebruik gemaakt van de vliegprofielen zoals toegepast in de appendices voor de berekening van de geluidsbelastingen.
- Alle routes intercepten zo spoedig mogelijk de scheepvaartroute van de Eemshaven naar het noorden.



Figuur 23 Nominale routes (gestreept) en spreiding rondom vliegroutes.

1.2 Windroos en baanverdeling

Uit de windroos (Lauwersoog, ref 3) is berekend dat voor alle drie locaties, ondanks de hoekverschillen tussen de aan- en uitvliegrichtingen dezelfde baanverdeling moet worden toegepast. Aangezien aan iedere startrichting slechts één startroute en aan iedere landingsrichting slechts één landingsroute is gekoppeld is dit meteen de routeverdeling voor het startende en landende verkeer. Voor de berekeningen zonder meteomarge is de verdeling 40/60%, voor de berekeningen met meteomarge wordt een verdeling van 50/70% toegepast die er effectief in resulteert dat per start- en landingsrichting 10% extra verkeer wordt afgehandeld. De gegevens zijn samengevat in tabel 28.
Hoewel het uitgangspunt "starten en landen gebeurt tegen de wind in" in deze berekeningen eenduidig is toegepast kan hiervan in de praktijk bij lage windsnelheden in beperkte mate worden afgeweken.

Tabel 28 Toegepaste baanverdelingen voor de berekeningen (geluid, luchtkwaliteit en externe veiligheid) met en zonder meteomarge, gegevens zijn afgeleid uit de windroos voor Lauwersoog). Door de hoek tussen aan- en uitvliegrichting voor de locatie Eemshaven wijkt de baannaam hier af. De "banen" voor Eemshaven worden daarbij maar in 1 richting gebruikt.

Locatie	Richting	Excl. Meteomarge		Incl. Meteomarge	
		Start	Landing	Start	Landing
Uithuizerpolder west	27	60	40	70	50
	09	40	60	50	70
Uithuizerpolder oost	27	60	40	70	50
	09	40	60	50	70
Eemshaven	L 24 / S 06	60	40	70	50
	L 09 / S 27	40	60	50	70

1.3 Toename wegverkeer

Er worden tot 30 helikoptervluchten (15 starts en 15 landingen) per dag verwacht. Dat zal aanleiding geven tot een beperkt aantal verkeersbewegingen van en naar de helikopter start- en landingsplaats. Daarnaast zullen er enkele verkeersbewegingen door luchthavenpersoneel plaatsvinden. Er worden geen nieuwe toevoerwegen aangelegd, aangenomen is dat de aan- en afvoer van personeel, passagiers, materialen en brandstof over de bestaande wegen zal plaatsvinden. Een deel van de helikopters komt van een andere luchthaven. Deze helikopters zullen geen of maar beperkt aanleiding geven tot verkeersbewegingen. Gemiddeld worden 6 tot 20 passagiers vervoerd. Daarnaast is er een beperkte bemanning van enkele personen voor de helikopter start- en landingsplaats nodig. Er wordt uitsluitend bij daglicht gevlogen na 7.00 uur in de ochtend tot maximaal 23.00 uur in de avond. De toestellen kunnen na elkaar starten en landen, maar tussen twee vluchten zitten al snel 5 tot 10 minuten uit veiligheidsoogpunt (onderlinge separatie van starts en landingen).

Ten gevolge hiervan zal in de zomer eerder worden gevlogen en later gestopt dan in de winter. In de zomer zal een deel van het verkeer in de vroege en late nacht plaatsvinden, in de winter is dat niet nodig.

De verkeersbewegingen bestaan voornamelijk uit kleinere busjes om het personeel en passagiers te transporteren van voornamelijk de Eemshaven naar de helikopter start- en landingsplaats en terug. Daarnaast zal er sprake zijn van het transport van brandstof en materialen die met een helikopter kunnen worden vervoerd naar de windmolens langs dezelfde route. Verwacht wordt dat er bij 30 helikopterbewegingen per dag de in onderstaande tabel opgenomen nominale en maximale aantallen extra voertuigbewegingen noodzakelijk zijn.

Aangenomen is dat er per helikopterbeweging (start of landing) twee tot maximaal vier personenauto's en/of kleine busjes rijden. Daarnaast rijden er in totaal twee tot vier grotere bestelwagens en vier tot acht vrachtwagens per dag voor de goederen en brandstof. Deze schattingen zijn zeer afhankelijk van de ontwikkeling van de helikopter start- en landingsplaats en de exploitatievorm (bijvoorbeeld veel helikopterparkeerplaatsen of juist niet). Om deze reden is hier een ruime bandbreedte aangehouden.

De verwachting is dat voor de locaties Uithuizerpolder west en oost voornamelijk gebruik zal worden gemaakt van de meest directe route, de N46 en de N363. Voor de locatie Eemshaven vinden de bewegingen op de Eemshaven zelf plaats, en maken deel uit van het verkeer op, van en naar het gezoneerde industriegebied. Het extra verkeer van en naar het industriegebied zal voornamelijk plaatsvinden over de N46.

Tabel 29 Nominale en maximale verwachte extra verkeersintensiteit (uitgesplitst in licht (lv), middelzwaar (mz) en zwaar (zw) verkeer) in voertuigbewegingen op de route tussen Eemshaven en de helikopter start- en landingsplaats voor locaties Uithuizerpolder west en oost. Deze aantallen kunnen ook verwacht worden van en naar het industriegebied over de N46 voor locatie Eemshaven.

	Extra			
Tijd	lv	mz	zw	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)	30-60	2-4	8-16	40-80
Avond (19.00-23.00 uur)	30-60	2-4	0	32-64
Nacht (23.00-07.00 uur)	10-20	0	0	10-20

Voor de ontsluitende N363 zijn tellingen van het verkeer uitgevoerd, zie tabel 30. Daaruit blijkt dat de verwachte extra aantallen bewegingen gering zijn. De impact op de geluidsbelasting langs deze weg is orde 0,25 dB (bij een overall toename van de verkeerintensiteit met 4%). Indien de aantallen 2x hoger uitvallen heeft dat maximaal een verhoging van 0,33 dB langs de weg tot gevolg.

Langs de N46 is de impact veel kleiner door de hogere intensiteiten op deze weg. De toenames in geluidsbelasting zullen dus nog lager uitvallen. Dit is niet verder uitgewerkt.

Tabel 30 Verwachte toename van de verkeersintensiteiten op de N363 bij nominale toename.

	N363				Extra				Aandeel Extra			
Tijd	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)	3295	225	258	3778	30	2	8	40	1%	1%	3%	1%
Avond (19.00-23.00 uur)	610	21	21	652	30	2	0	32	5%	10%	0%	5%
Nacht (23.00-07.00 uur)	250	7	11	268	10	0	0	10	4%	0%	0%	4%

De ontsluiting van de N363 naar de helikopter start- en landingsplaats zal plaatsvinden over waarschijnlijk meerdere kleinere wegen, waaronder de Hooilandseweg en de Verlengde Dingeweg. Verkeerstellingen van deze wegen laten zien dat als het verkeer over deze twee secundaire wegen wordt afgewerkt dit in de lage benadering tot een toename van de intensiteiten van orde 25% zou

kunnen leiden (50% verkeer over 1 weg, 41 voertuigen/dag), wat tot een toename in de geluidsbelasting langs deze wegen van maximaal 1 dB aanleiding kan geven. Indien de aantallen 2x hoger uitvallen neemt de geluidsbelasting met maximaal 1,8 dB(A) toe. Daarbij zijn de geluidsbelastingen rond deze landelijke wegen al zeer laag ten gevolge van de geringe aantallen bewegingen. Ter indicatie, voor de cumulatie is een achtergrondgeluidsbelasting ten gevolge van wegverkeer ter plaatse aangenomen van maximaal 40 dB.

Tabel 31 Verwachte toename van de verkeersintensiteiten op de kleine secundaire ontsluitingswegen Hooilandse weg en Verlengde Dingeweg bij de nominale toename.

	Hooilandse weg				Totaal				Totaal			
Tijd	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)	312	18	31	361	15	1	4	20	5%	6%	13%	6%
Avond (19.00-23.00 uur)	55	3	2	60	15	1	0	16	27%	33%	0%	27%
Nacht (23.00-07.00 uur)	21	1	1	23	5	0	0	5	24%	0%	0%	22%
	Verlengde Dingeweg				Totaal				Totaal			
Tijd	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal	lv	mz	zw	totaal
Dag (07.00-19.00 uur)	646	57	40	743	15	1	4	20	2%	2%	10%	3%
Avond (19.00-23.00 uur)	101	5	6	112	15	1	0	16	15%	20%	0%	14%
Nacht (23.00-07.00 uur)	37	5	3	45	5	0	0	5	14%	0%	0%	11%

Voor de locatie Eemshaven vinden de bewegingen vooral op en naar de Eemshaven plaats, en naar verwachting langs de N46. De toename in de geluidsbelasting op de N46 zal net als voor de variant Uithuizerpolder west en oost marginaal zijn ten opzichte van de huidige verkeersaantallen (en daarmee naar verwachting op de toekomstige aantallen, die samenhangen met de groei van de activiteiten op het bedrijventerrein Eemshaven).

1.4 Cumulatie van de geluidsbelastingen

1.4.1 Methode

In het RMG2012 (ref. 2) zijn regels opgenomen ten aanzien van de bepaling van de cumulatie van het geluid. Bij het cumuleren moet rekening gehouden worden met de hinderlijkheid van het geluid. Het geluid van railverkeer wordt bijvoorbeeld als minder hinderlijk ervaren dan wegverkeersgeluid. De eenheid van het wegverkeer-, railverkeer- en luchtvaartgeluid is L_{den}, die van industriegeluid is L_{etmaal}. In de cumulatiemethode is hiermee rekening gehouden.

Allereerst worden de geluidsbelastingen als het ware geijkt op het wegverkeer. Zo is L^*_{RL} de geluidsbelasting vanwege wegverkeer die evenveel hinder veroorzaakt als een geluidsbelasting L_{RL} vanwege railverkeer. Voor elke bron gelden de volgende rekenregels:

- Railverkeer: $L^*_{RL} = 0{,}95\ L_{RL} - 1{,}40$
- Luchtvaart: $L^*_{LL} = 0{,}98\ L_{LL} + 7{,}03$
- Industrie: $L^*_{IL} = 1{,}00\ L_{IL} + 1{,}00$
- Wegverkeer: $L^*_{VL} = 1{,}00\ L_{VL} + 0{,}00$

Als alle betrokken bronnen op deze wijze zijn omgerekend in L^*-waarden, kan de gecumuleerde waarde worden berekend door middel van energetische sommatie. De rekenregel hiervoor is:

$$L_{cum} = 10 \cdot \log\left(\sum 10^{\left(\frac{L_i^*}{10}\right)} \right)$$

waarbij gesommeerd wordt over alle betrokken bronnen en de index i staat in dit geval voor RL, LL, IL en VL.

Gezien het verwachte maar onbekende verschil in hinderlijkheid van helikoptergeluid en 'gewoon' vliegtuiggeluid, treedt er mogelijk een extra foutmarge in de cumulatieve geluidsbelasting wanneer het helikoptergeluid als L^*_{LL} wordt beschouwd. Momenteel is dit echter de best beschikbare methode om geluid te cumuleren.

De beoordeling van de cumulatieve geluidsbelasting gebeurt door de "methode Miedema" (ref. 1): op basis van tabel 32 wordt daar een classificering voor de milieukwaliteit gegeven. Deze varieert van *Zeer slecht* (meer dan 70 dB) tot *Goed* (minder dan 50 dB).

Tabel 32 Classificering van de kwaliteit van de akoestische omgeving op basis van de gecumuleerde L_{cum}*, uitgaande van de methode Miedema (ref. 1).

Gecumuleerde L_{cum} [dB]	**Classificering milieukwaliteit**
<50	Goed
50-55	Redelijk
55-60	Matig
60-65	Tamelijk slecht
65-70	Slecht
>70	Zeer slecht

1.4.2 Uitwerking

Uitgaande van de situatie ter plaatse zijn worstcase-inschattingen gemaakt van de mogelijke verslechteringen van de milieukwaliteit ten gevolge van de introductie van de helikopter start- en landingsplaats. Dit is uitsluitend uitgevoerd voor de varianten Uithuizerpolder oost en west, daar voor de variant Eemshaven geen effect valt te verwachten op de gecumuleerde geluidsbelastingen en daarmee op de milieukwaliteit voor de woningen die ten zuiden van de Eemshaven zijn gelegen. De geluidsbelasting van de variant Eemshaven ligt daarvoor te ver naar het noorden (de L_{den}=41 dB(A) contour komt niet tot de dijk van de Waddenzee en de Julianahaven).

De verschillende gebiedsdelen in de ruime omgeving van de varianten Uithuizerpolder oost en west zijn bekeken op basis van de daar al bestaande gecumuleerde geluidsbelastingen.

Daarbij zijn de volgende (worst case) uitgangspunten toegepast:

- Binnen de industriezone is sprake van een geluidsbelasting van minstens 50 dB(A), de milieukwaliteit is hier minimaal Redelijk.

- De individuele hogere waarden voor de woningen gelegen binnen de industriezone zijn opgevraagd, voor deze woningen is de milieukwaliteit beoordeeld uitgaande van de in de toekomst te verwachten maximale invulling van de vastgestelde hogere waarde. Voor het achtergrondgeluid ten gevolge van wegverkeer binnen de industriezone is 45 dB aangenomen (weggeluid). Voor alle woningen met een hogere waarde vanaf 53 dB is de milieukwaliteit daarmee minimaal Matig.
- Buiten de industriezone is in het gehele gebied een geluidsbelasting van 40 dB aangenomen, ten gevolgen van lokaal wegverkeer, als representatie van het achtergrondgeluid in dit gebied. De milieukwaliteit is in dit gebied daarmee Goed. Dit is een worstcase-aanname, indien de geluidsbelasting in het buitengebied hoger is, neemt de impact van de bijdrage van het helikopterverkeer op de verandering in milieukwaliteit af.
- Langs de ontsluitingsweg (in dit geval de N363) is een zone aangehouden van 100 meter waarbinnen een achtergrondgeluidsniveau van 45 dB is aangenomen, vlak langs de weg is dat 50 dB (weggeluid). Direct langs de N46 is een belasting van 55 dB aangenomen voor de weggeluidbijdrage.
- Direct langs het spoor, binnen een zone van 100 meter, is de geluidsbelasting gelijk gesteld aan de plafondwaarde van 52 dB (railgeluid[3]).

Deze uitgangspunten geven een startwaarde voor de milieukwaliteit in het betreffende deelgebied of voor een betreffende woning, zie ook tabel 33.

Vervolgens is voor de verschillende deelgebieden en woningen bekeken voor welke bijdrage van helikoptergeluid de milieukwaliteit één of twee stappen slechter zou worden. De betreffende geluidscontour is vervolgens voor iedere variant over het gebied gelegd en het is vastgesteld of de betreffende verslechtering zich voor zal doen, en zo ja waar.

Deze gevallen zijn in rood weergegeven in tabel 33 en worden daarna toegelicht. De voor de beschouwingen relevante contouren zijn opgenomen in figuur 24 tot figuur 26.

[3] Aansluitend bij het rapport "Vormvrije m.e.r.-beoordeling Roodeschool – Eemshaven" (Prorail, september 2014) wordt verwacht dat de nieuwe treinintensiteiten op het baanvak Roodeschool – Eemshaven geen overschrijding van het geluidsproductieplafond (GPP) van 52 dB zullen veroorzaken.

Tabel 33 Beoordeling milieukwaliteit op basis van de gecumuleerde geluidsbelastingen voor locaties Uithuizerpolder.

Situatie:	Luchtv LL	Industr IL	Weg VL	Rail RL	Gecum CUM	Milieu-kwaliteit	Conclusie:	Uithuizerpolder Oost	Uithuizerpolder West
alleen heli	<44	0	0	0	<50	goed	redelijk		
alleen heli	44	0	0	0	50	redelijk	>=44 dB(A) goed naar redelijk		
alleen heli	49	0	0	0	55	matig	>= 49 dB(A) redelijk naar matig		
buitengebied	0	0	40	0	40	goed	goed	x	x
buitengebied met heli	43	0	40	0	50	redelijk	>= 43 dB(A) goed naar redelijk	x (contour 43-49)	x (contour 43-49)
buitengebied met heli	49	0	40	0	55	matig	>= 49 dB(A) redelijk naar matig	x (contour 49-54)	x (contour 49-54)
buitengebied met heli	54	0	40	0	60	tamelijk slecht	>= 54 dB(A) matig naar tamelijk slecht	x (binnen contour 54)	nvt (geen woningen)
langs N363 50-100 m	0	0	45	0	45	goed	goed	x	x
langs N363 50-100 m met heli	43	0	45	0	51	redelijk	>= 43 dB(A) goed naar redelijk	nvt (lager dan 43)	nvt (lager dan 43)
langs N363 50-100 m met heli	48	0	45	0	55	matig	>= 48 dB(A) redelijk naar matig	nvt (lager dan 48)	nvt (lager dan 48)
langs N363 50-100 m met heli	54	0	45	0	60	tamelijk slecht	>= 54 dB(A) matig naar tamelijk slecht	nvt (lager dan 54)	nvt (lager dan 54)
direct langs de weg	0	0	50	0	50	redelijk	redelijk	x	x
direct langs de N363 met heli	47	0	50	0	55	matig	>=47 dB(A) redelijk naar matig	nvt (lager dan 47)	nvt (lager dan 47)
direct langs de N363 met heli	54	0	50	0	60	tamelijk slecht	>= 54 dB(A) matig naar tamelijk slecht	nvt (lager dan 54)	nvt (lager dan 54)
direct langs autoweg	0	0	55	0	55	matig	matig	x	x
direct langs autoweg met heli	52	0	55	0	60	tamelijk slecht	>= 52 dB(A) matig naar tamelijk slecht	nvt (lager dan 52)	nvt (lager dan 52)
rand i-zone	0	50	45	0	52	redelijk	redelijk	x	x
rand i-zone met luchtvaart	45	50	45	0	55	matig	>= 45 dB(A) redelijk > matig	x (1 woning, Greedeweg 1)	x (1 woning, Greedeweg 1)
rand i-zone met luchtvaart	53	50	45	0	60	tamelijk slecht	>= 53 dB(A) matig > tamelijk slecht	nvt (geen woningen)	nvt (lager dan 53)
binnen i-zone, hogere waarde 52	0	52	45	0	54	redelijk	redelijk	x	x
binnen i-zone met luchtvaart	41	52	45	0	55	matig	>=41 dB(A) redelijk >matig	x (2, Dwarsweg 16, 18)	x (2, Dwarsweg 16, 18)
binnen i-zone met luchtvaart	53	52	45	0	60	tamelijk slecht	>=53 dB(A) matig > tamelijk slecht	nvt (geen woningen)	nvt (lager dan 53)
binnen i-zone, hogere waarde 53	0	53	45	0	55	matig	matig	x	x
binnen i-zone met luchtvaart	52	53	45	0	60	tamelijk slecht	>=52 dB(A) matig > tamelijk slecht	nvt (hogere w=54)	nvt (lager dan 52)
binnen i-zone met luchtvaart	59	53	45	0	65	slecht	>= 59 dB(A) tamelijk slecht > slecht	nvt (lager dan 59)	nvt (lager dan 59)
binnen i-zone, hogere waarde 54	0	54	45	0	55	matig	matig	x	x
binnen i-zone met luchtvaart	52	54	45	0	60	tamelijk slecht	>=52 dB(A) matig > tamelijk slecht	x (1 woning, Wiersumsweg	nvt (lager dan 52)
binnen i-zone met luchtvaart	59	54	45	0	65	slecht	>= 59 dB(A) tamelijk slecht > slecht	nvt (lager dan 59)	nvt (lager dan 59)
binnen i-zone, hogere waarde 55	0	55	45	0	56	matig	matig	x	x
binnen i-zone met luchtvaart	51	55	45	0	60	tamelijk slecht	>= 51 dB(A) matig > tamelijk slecht	nvt (industrie)	nvt (industrie)
rand spoorweg	0	0	40	52	49	goed	goed	nvt (industrie)	nvt (industrie)
rand spoorweg en heli	38	0	40	52	50	redelijk	>=38 dB(A) goed > redelijk	nvt (industrie)	nvt (industrie)
rand spoorweg+industrie	0	45	45	52	51	redelijk	redelijk	x	x
rand spoorweg en heli	46	45	45	52	55	matig	>=46 dB(A) redelijk> matig	nvt (geen woningen)	nvt (geen woningen)
								x = komt voor	

Locatie Eemshaven:
Voor de locatie Eemshaven worden geen veranderingen in de milieukwaliteit ten gevolge van cumulatie van geluid bij de op ruime afstand rond de locatie gelegen woningen verwacht, zie ook figuur 26.

Locaties Uithuizerpolder west en oost:
De algemene conclusie is dat in het gebied buiten de industriezone het helikoptergeluid dominant is in het buitengebied. Er is nauwelijks sprake van een cumulatie-effect, anders dan dat de milieukwaliteit door het omgevingsgeluid binnen de 43 dB(A) Lden al van Goed naar Redelijk gaat, terwijl dat zonder het omgevingsgeluid binnen de 44 dB(A) Lden het geval zou zijn geweest.

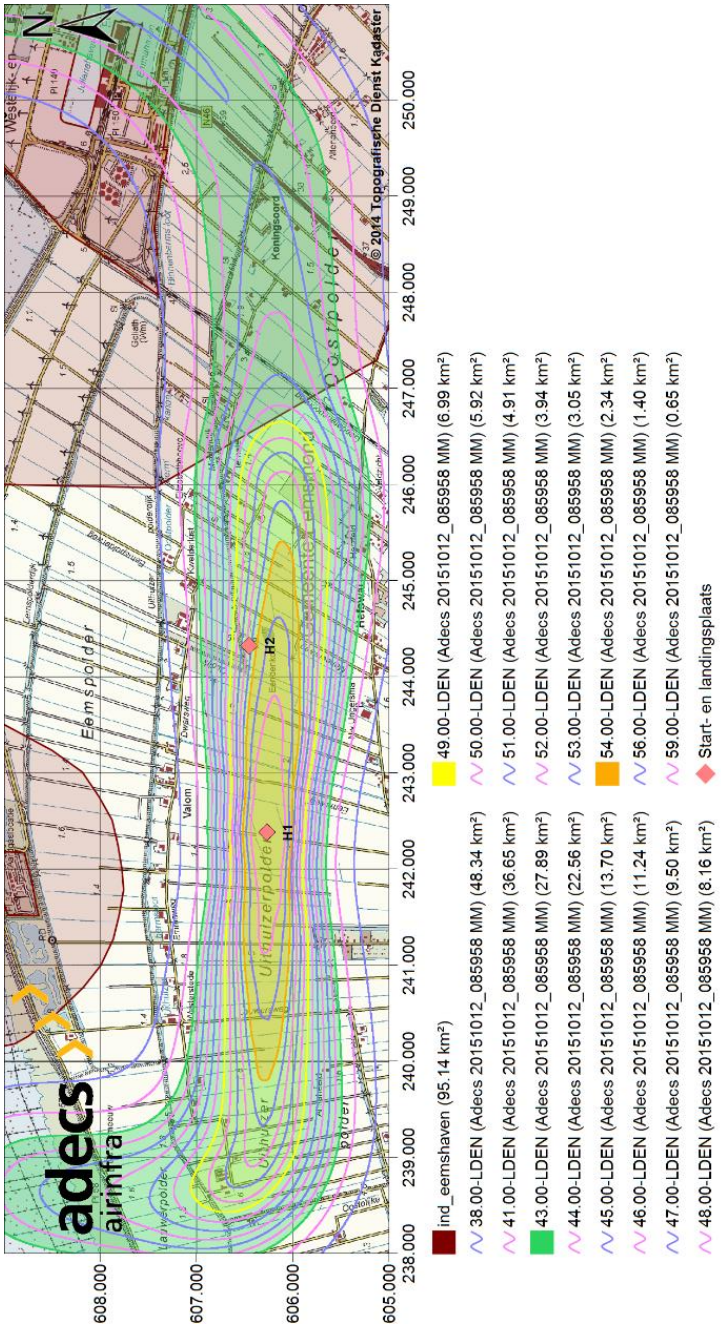
Daarbij is opvallend dat er binnen de variant Uithuizerpolder west geen woningen in het gebied met een *Tamelijk slecht* milieukwaliteit liggen (binnen de L_{den} = 54 dB(A)), dat is voor de variant Uithuizerpolder oost wel het geval.

Langs de N363, de N46 en het spoor heeft het helikoptergeluid geen verslechtering van de milieukwaliteit tot gevolg, de bijdrage is te klein (ten opzichte van weg, spoor en industriegeluid).

Binnen de industriezones heeft het helikoptergeluid een beperkte verslechtering tot gevolg voor de varianten Uithuizerpolder oost en west ten aanzien van de woningen met een verhoogde waarde van 52 dB aan de Dwarsweg 16 en 18. Deze gaan van milieukwaliteit *Redelijk* naar *Matig*.
Voor de variant Uithuizerpolder oost verandert de milieukwaliteit van de woning Wiersumseweg 1 van *Tamelijk slecht* naar *Slecht*.

Aan de rand van de industriezone zal de milieukwaliteit verslechteren van *Redelijk* naar *Matig* als er in dat gebied woningen staan en de geluidsbelasting ten gevolge van helikopterverkeer boven de L_{den} = 45 dB(A) komt. Dat is voor de varianten Uithuizerpolder west en oost het geval bij twee woningen (Greedeweg 1 en Dwarsweg 20). Voor Dwarsweg 20, buiten de zone gelegen, is een hogere waarde vastgesteld van 51 dB(A). Echter ook bij invulling van de hogere waarde zal een bijdrage van 45 dB(A) L_{den} voor deze woning de milieukwaliteit doen verslechteren van *Redelijk* naar *Matig*.

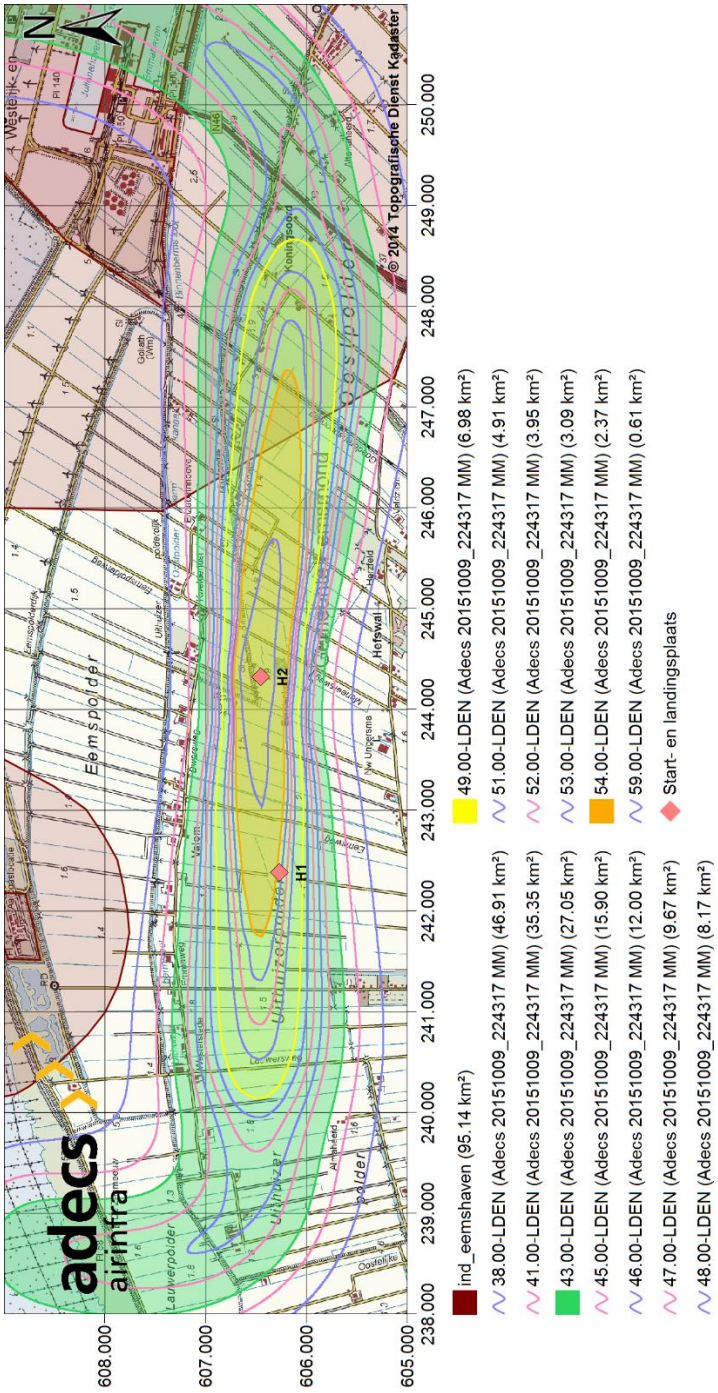
Ter verduidelijking zijn de relevante contouren opgenomen in figuur 24 tot figuur 26 voor de locaties Uithuizerpolder west, oost en Eemshaven. In de figuren is de ligging van de industriezones opgenomen.



Figuur 24 Contouren van 38, 41, 43, 45 tot en met 54, 56 en 59 voor de variant Uithuizerpolder west.

Buiten de industriezone is de bijdrage van luchtvaart op de gecumuleerde geluidsbelasting dominant: binnen de groene zone wordt daar de milieukwaliteit redelijk of minder, binnen de gele contour matig of minder en binnen de oranje contour (geen woningen) tamelijk slecht.

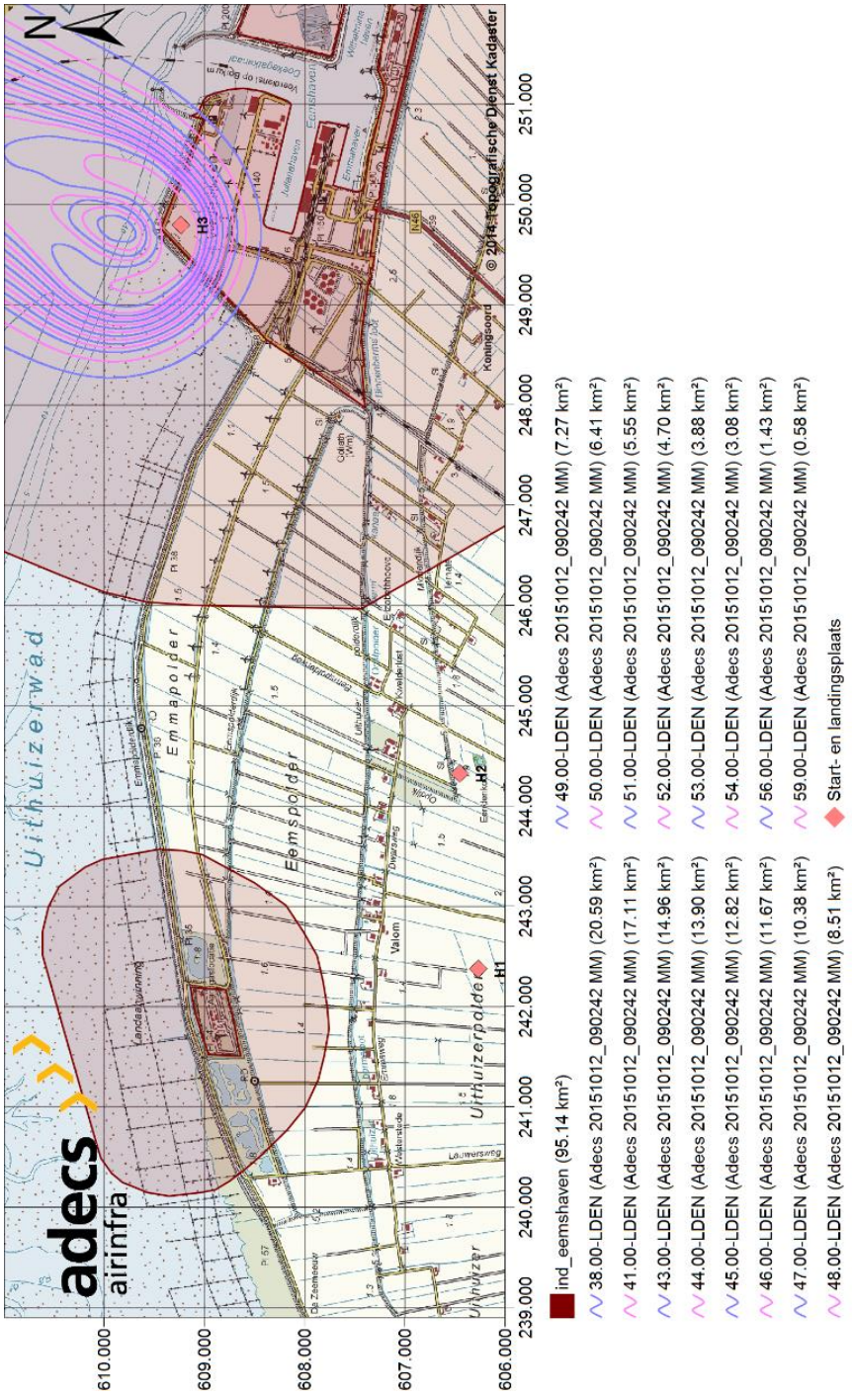
Binnen de industriezone is de industriezone dominant en de milieukwaliteit matig of slechter, door luchtvaart zullen drie woningen een stap in kwaliteit verslechteren.



Figuur 25 Contouren van 38, 41, 43, 45 tot en met 54, 56 en 59 voor de variant Uithuizerpolder oost.

Buiten de industriezone is de bijdrage van luchtvaart op de gecumuleerde geluidsbelasting dominant: binnen de groene zone wordt de milieukwaliteit redelijk of minder, binnen de gele contour matig of minder en binnen de oranje contour tamelijk slecht.

Binnen de industriezone is de industriezone dominant en de milieukwaliteit matig of slechter, door luchtvaart zullen vier woningen een stap in kwaliteit verslechteren.



Figuur 26 Contouren van 38, 41, 43, 45 tot en met 54, 56 en 59 voor de variant Eemshaven.

De bijdrage van luchtvaart is te klein voor relevante bijdragen tot de gecumuleerde geluidsbelasting ter plaatse van de woningen in de ruime omgeving van de variant Eemshaven.

1.5 Handhavingspunten

De handhavingspunten liggen op 100 meter afstand van de helikopter start- en landingsplaats onder de aan- en uitvliegroutes van de twee uitvliegsectoren. Onderstaande tabel geeft de coördinaten en de berekende waarden uit de L_{den}-berekening. De waarde in de handhavingspunten voor de variant Eemshaven wijken iets af van de waarden voor de varianten Uithuizerpolder ten gevolge van de afwijkende hoek en de bocht waarmee de startende helikopters meteen naar het noorden draaien.

Tabel 34 Definitie van handhavingspunten en de bijbehorende maximale geluidsbelasting op basis van het operationeel scenario.

Variant	HH nr	x m	y m	L_{den} dB(A)
Uithuizerpolder west	1	242478	606264	72,7
	2	242278	606270	73,4
Uithuizerpolder oost	1	244423	606446	72,7
	2	244223	606455	73,4
Eemshaven	1	249879	609279	74,3
	2	249690	609231	75,1

1.6 Referenties bij Geluid

1. Milieu Kwaliteits Maat (MKM), Methode Miedema: Geluid, geur en milieukwaliteit, H.M.E. Miedema NIPG-TNO, 1992.
2. Reken –en meetvoorschrift geluid 2012, laatst gewijzigd 20-05-2014, www.wetten.nl.
3. http://projects.knmi.nl/hydra/cgi-bin/freqtab.cgi

2 Toelichting: Luchtkwaliteit

2.1 Berekeningsmodellering

Dit hoofdstuk geeft een beschrijving van hoe de berekeningen van totale emissie en depositiebronnen zijn uitgevoerd.

2.1.1 Emissie indicatoren

In de rapportages betreffende emissies en deposities wordt gerapporteerd over de door Adecs Airinfra berekende resultaten. Er zijn momenteel drie soorten berekeningen voor de luchtkwaliteit in gebruik waaraan verschillende normen kunnen worden gesteld. De berekeningsresultaten behoren bij de volgende indicatoren:

- De totale emissiehoeveelheden per periode op een luchthaven (tot een hoogte van 3.000 voet)
  - i. Conform de ICAO Exhaust Emission Databank standaard berekening (ref. 1)
  - ii. Conform de RMI Schiphol (aangepaste ICAO methode en database) (ref. 4)
- De gemiddelde (emissie)concentraties voor een periode in het gebied rond de luchthaven
- De deposities gedurende een periode in het gebied rond de luchthaven.

2.1.2 Totale emissies

De totale emissieberekening onderscheidt zich van de andere twee berekeningen, doordat er andere emissietijden worden gebruikt dan voor de emissieconcentratie- en depositieberekeningen en doordat de exacte bronposities van de emissies niet in de berekeningen worden meegenomen.

Voor de totale emissieberekening maakt het niet uit waar de emissies exact hebben plaatsgevonden, het zijn totalen voor de gehele luchthaven.

Voor de totale emissieberekening wordt gebruik gemaakt van de methode die origineel is toegepast voor de ICAO Exhaust Emission Databank (ref. 1) en uitvoerig beschreven in ICAO Annex 16 volume II "*Aircraft engine emissions* "(ref. 2). In deze documenten wordt een standaard start- en landingscyclus gedefinieerd ofwel een LTO-cyclus (Landing-Take-off-cycle). Deze LTO-cyclus bestaat uit vier vluchtdelen of modes waarvoor separaat gegevens over de emissie en brandstofgebruik worden gemeten en vastgelegd.

De vluchtdelen of modes waarvoor meetgegevens worden vastgelegd betreffen:

- Approach
- Take-Off
- Climb-out
- Taxi/Idle

De gegevens over emissies en brandstofgebruik moeten bij de (her)certificatie van een nieuwe vliegtuigmotor (of variant ervan) worden gemeten en gepubliceerd. De gemeten emissiegegevens moeten aan normen voldoen die in de afgelopen jaren steeds strenger zijn geworden (zie ook ref. 3).

Voor iedere mode zijn typische tijden vastgesteld. Initieel zijn deze door de ICAO vastgesteld, en waren dit standaardtijden bedoeld voor vliegtuig- en helikopterbewegingen met toestellen met turbofan motoren. Met de aanvulling van de database voor andere motortypen zijn aparte typische tijden vastgesteld voor andere groepen motoren en daarmee voor groepen vliegtuigtypen. Deze typische tijden worden nu per motortype gedefinieerd met de TIM-code van de motor. Bij gebruik van de typische tijden voor de verschillende LTO-modes behorende bij een bepaalde TIM-code wordt geen rekening gehouden met de feitelijke vluchtuitvoering maar gebruik gemaakt van de standaardtijden van een standaard LTO-cyclus zoals vastgelegd in een database.

De ICAO- en RMI-emissiedatabase bevatten emissiegegevens voor:

- de resultaten van onvolledige verbranding: koolwaterstoffen (C_xH_y,of VOS), koolmonoxide (CO) en PM_{10} (fijn stof);
- de producten van volledige verbranding, kooldioxide en water (CO_2 en H_2O, dit zijn vaste emissiehoeveelheden per kg brandstof),
- het bijproduct van de verbranding, de stikstofoxiden (NO_x).

Het bijproduct ontstaat in de hete motor door reactie van de stikstof in de lucht met de zuurstof uit de lucht ten gevolge van de hoge temperaturen in de motor. Als worstcase-aanname wordt vaak de $PM_{2,5}$ productie gelijk gesteld aan de PM_{10} productie.
De emissiegegevens zijn gedefinieerd als emissie-indexen, ze geven de hoeveelheid emissies van een bepaalde stof per kilogram verbruikte brandstof in g/kg.

Totale emissieberekening methode i
Voor iedere motor is voor iedere mode bij certificatie vastgesteld wat het brandstofgebruik is (in kg/s), en wat de emissie-index van de afvalgasemissies is (in g/kg). Tevens zijn de typische modetijden bekend via de TIM-code (in s). Daarnaast is bekend hoeveel motoren een bepaald type toestel heeft. Door vermenigvuldiging van het aantal motoren, het brandstofgebruik en de emissie-index van een bepaalde stof kan voor iedere toestel de bijdrage van één LTO-cyclus aan de totale emissie van die stof voor een luchthaven worden berekend (# * kg/s * g/kg * s = kg).

Totale emissieberekening methode ii
Aanvullend hierop wordt soms de time in mode (in s) voor de taxi-mode niet constant genomen maar berekend uit de taxiafstand (m) en typische taxisnelheden (m/s), dit omdat voor een aantal stoffen vooral de taxifase het meest vervuilend is en omdat de tijd voor deze mode sterk kan afwijken van de standaardtijd.

Correcties en aanvullingen
Voor beide methoden kunnen de taxi-emissies gecorrigeerd worden voor het taxiën met een beperkt aantal motoren gedurende een deel van de taxitijd. Daarnaast kunnen ze worden aangevuld voor het gebruik van de Auxiliary Power Unit (APU), de Ground Power Unit (GPU) en/of Walstroom.

De Auxiliary Power Unit is onderdeel van het vliegtuig, het is een stroomgenerator bedoeld voor de momenten waarop de motoren van het vliegtuig zijn uitgeschakeld. Deze generator wordt standaard

op het platform gebruikt als er behoefte is aan stroom (airconditioning, verlichting, starten hoofdmotoren).
De Ground Power Unit is een alternatieve generator die door de luchthaven beschikbaar wordt gesteld in plaats van de APU. Deze apparaten geven de luchthaven de mogelijkheid om de geluidsbelasting en de emissies op het platform te reduceren. Als alternatief wordt soms Walstroom aangeboden.

Toegepaste methode
Adecs Airinfra gebruikt voor de beschouwde helikopter start- en landingsplaatsvarianten standaard methode i, zonder verdere correcties. Deze correcties zijn voor de beschouwde helikopter start- en landingsplaatsen niet van toepassing.

2.1.3 Emissieconcentraties en deposities

Voor de berekening van de concentraties en/of de deposities op posities rond de luchthaven zijn de posities van de emissiebronnen noodzakelijk. Daartoe wordt de vluchtuitvoering rond de luchthaven gesimuleerd. De uitstoot wordt gemodelleerd door op vaste afstanden langs de 3D vliegbaan tijdelijke bronnen te plaatsen die vergelijkbare hoeveelheden emitteren als de zich langs de vliegbanen verplaatsende vliegtuigen. Daarbij wordt rekening gehouden met de hoogtes en snelheden van de toestellen tijdens de vluchtuitvoering. De berekeningen gaan voor het toegepaste vliegvermogen in de verschillende vluchtfases, de modes, uit van de in de emissiedatabase gedefinieerde standaardvermogens voor taxi, approach, take-off en climb-out (zie ook paragraaf 2.1.4).

De hoeveelheden uitgestoten emissies per beschouwde periode kunnen vervolgens op drie manieren verder worden verwerkt:

1) Concentratieberekeningen: Door de verspreiding van de emissies in de tijd te berekenen worden de gemiddelde concentraties bepaald gedurende een bepaalde periode, waaruit de gemiddelde te verwachten emissieconcentratie in een jaar wordt berekend. Deze berekening wordt uitgevoerd met hulp van gegevens die door het RIVM worden aangeleverd via het model preSRM. De berekening wordt dan verder uitgevoerd in de Adecs Airinfra-implementatie van het NNM.

2) Depositiebijdrage berekeningen: Door de uurgemiddelde hoeveelheid emissies in het model OPS-pro van het RIVM te verwerken wordt de toename in deposities van stikstofoxiden in de omliggende landschappen bepaald.

3) Totale deposities in gevoelige gebieden: Dezelfde uurgemiddelde hoeveelheid emissies kunnen sinds 1 juli 2015 ook in het model AERIUS, een webapplicatie van het Ministerie van Economische zaken worden verwerkt tot totale stikstofoxide-deposities (inclusief de achtergrondconcentraties). Met AERIUS worden de totale deposities van stikstofoxiden in de omliggende landschappen bepaald. Daarbij worden automatisch de relevante deposities op maatgevende posities in de omliggende landschappen berekend (ref. 7).

Overigens gebruikt AERIUS ook het model OPS-Pro, maar dwingt daarbij als het ware af dat naast de deposities in de nabije omgeving ook de juiste relevante deposities op grotere afstanden worden berekend. Daarmee kan in feite het netwerk niet meer te klein worden gedefinieerd.

2.1.4 Het modelleren van de vliegbaan

2.1.4.1 Posities en snelheden, bronnen van informatie

- Vliegroute

Aan- en uitvliegroutes zijn per luchthaven gedefinieerd en beschikbaar. De verdeling van het vliegverkeer over de routes hangt af van baangebruik en routeverdeling. Deze verdelingen zijn, identiek aan de routes die worden toegepast in de geluidsberekeningen.

- Appendices

Deze bevatten, per geluidsklasse, informatie over de te volgen start- en landingsprocedures. De Appendices bevatten informatie over hoogte- en snelheidsprofielen langs de te vliegen route. De benodigde procedure is per gemodelleerde vliegtuig- of helikopterbeweging beschikbaar uit de berekeningen van de geluidsbelasting.

- Taxiroute

Voor het modelleren van de taxiroutes is een aparte module ontwikkeld die, gelet op (onder meer) de infrastructuur en rijrichting, de kortst mogelijke weg berekent via de beschikbare taxiroutes, van opstelplaats naar baankop en vice versa. Deze route geeft een benadering van de werkelijk gevolgde taxitrajecten. Indien er geen taxiroutes zijn gespecificeerd wordt een standaard taxi-emissie als puntbron op de luchthaven gedefinieerd.

- Taxisnelheden

Bij gebruik van taxiroutes: per TIM-code (deze codeert het soort vliegtuig) wordt aan de hand van specifieke informatie (doorgaans beschikbaar gesteld door de exploitant) een gemiddelde taxisnelheid gedefinieerd. Het toestel verplaatst zich met deze snelheid langs de taxiroute.

- GPU, APU, Walstroom

Afhankelijk van de luchthaven zal er gebruik gemaakt worden van APU (Auxiliary Power Unit), GPU (Ground Power Unit) en/of Walstroom tijdens het verblijf van het toestel op het platform van de luchthaven. De mate waarin gebruik gemaakt wordt van deze voorzieningen alsmede de toegepaste generatortypen wordt doorgaans door de exploitant van de luchthaven gespecificeerd.

2.1.4.2 Van vliegbaan naar emissiepunten

Vliegbaan, route en procedure

Een belangrijk onderdeel van het door Adecs Airinfra ontwikkelde model wordt gevormd door het omzetten van de vliegbaan (x,y,z,t) naar een reeks van discrete emissie- of bronpunten. Daartoe wordt de vlucht gesimuleerd aan de hand van de verplaatsing over de grond (route of grondpad, x,y), het hoogteverloop en het snelheidsverloop (samen het vliegprofiel, afkomstig uit de appendices berekening geluidsbelasting luchtvaart). De positionering van de bronnen kan worden ingesteld door

middel van een vooraf te definiëren afstand langs de vliegbaan. Deze afstand is vrij te kiezen en afhankelijk van het gewenste detailniveau. Standaard wordt hier een afstand van 50 meter voor gebruikt. De bronnen worden gemodelleerd tot een hoogte van 3.000 voet.

Uit de afstand tussen de verschillende emissiepunten (m) en de snelheid tussen de punten (m/s) wordt de emissietijd (in s) in het emissiepunt bepaald.

Vliegmode
Naast de positie van de bron wordt ook de mode vastgesteld waarin het toestel zich bevindt. De mode geeft een indicatie van het vermogen dat door de motor wordt opgewekt om het betreffende vluchtdeel uit te kunnen voeren. De mode aannames zijn de volgende: take-off-mode tot 1.000 voet hoogte, climb-out-mode bij vertrek boven 1.000 voet, approach-mode gedurende de aankomst en uitrol op de landingsbaan, taxi-mode gedurende de rol over de taxibanen.

Bronemissie per vlucht
Met hulp van de emissie-database volgen uit de mode, afhankelijk van de gemodelleerde type/motorcombinatie, het brandstofverbruik (kg/s) en de emissiefactoren (g/kg) van de motor in de bronpositie. Vermenigvuldiging geeft de emissiehoeveelheid per emissiestof per seconde (g/s) in de bronpositie.

Met hulp van de emissietijd (in s) en de emissiehoeveelheid per seconde (g/s) wordt de totale emissie per vlucht in de bron (het emissiepunt) bepaald (in g).

2.1.4.3 Gemiddelde emissiehoeveelheden per periode
Door sommatie over het totale aantal vluchten in een bepaalde periode (bijvoorbeeld een maand) langs dezelfde route en vliegprocedure en door deling door de periodetijd (in s) is de gemiddelde emissie per seconde in een periode in een specifiek bronpunt te bepalen.

Voor de gemiddelde concentratieberekeningen zijn de gemiddelde emissies per seconde voor maandperiodes noodzakelijk.
Voor de depositieberekeningen wordt gebruik gemaakt van de gemiddelde emissie per seconde voor een jaarperiode (gemiddelde van 12 maanden).

2.1.4.4 Invoer voor OPS en concentratiemodel
Met de locatie van de emissie, de TIM-mode, de tijdsduur van de emissie per emissiepunt en de uitstoot in grammen per seconde, is de emissie in de emissiepunten bekend. Deze informatie wordt uur voor uur gegenereerd ten behoeve van de concentratieberekening.

Met deze resultaten worden de emissiebronposities en de emissies van een gemiddeld uur berekend (totale emissies in een jaar gedeeld door aantal uren in een jaar) voor de depositieberekening in OPS.

2.2 Berekeningen luchtkwaliteit voor de helikopter start- en landingsplaats

2.2.1 Totale emissies

Voor de berekening van de totale emissies wordt gebruik gemaakt van de methode i zoals beschreven in 2.1. Voor de berekeningen wordt gebruik gemaakt van de RMI-data voor de TIM-gegevens (ref. 4). Voor de emissies per helikoptertype is gebruik gemaakt van de emissie-database voor helikopters die is samengesteld door de Zwitserse overheid (ref. 5).

Deze database bevat emissiedata voor alle op één na helikoptertypen die voorkomen in de verkeersbeschrijving. Het ontbrekende type, de NH90 is gerepresenteerd door de H60, deze is identiek qua motor en vrijwel identiek qua maximaal startgewicht (MTOW) aan de NH90.
De database levert per vluchtfase (mode) de emissies van NO_x, CO, HC en PM_{10} in g/kg brandstof. Daarnaast geeft de database het brandstofgebruik in kg/s voor de verschillende vluchtfases.

Voor de helikopter start- en landingsplaatslocaties is aangenomen dat er geen gebruik wordt gemaakt van APU en/of GPU. De helikopter start- en landingsplaats is compact, zodat ook voor de berekeningen van de taxi-emissies gebruik is gemaakt van de standaardtijden die daarvoor staan.

De totale emissies worden berekend door koppeling van de emissiedatabase aan de verkeersbeschrijving voor de geluidsbelastingberekeningen. Daarbij wordt de in tabel 35 opgenomen categorieomzetting toegepast. Het resultaat van de omzetting geeft de initiële typeverdeling weer die op de helikopter start- en landingsplaats wordt verwacht. Voor de NH90 zijn de gegevens voor de H60 uit de emissiedatabase voor helikopters toegepast.

Aangezien voor alle helikopter start- en landingsplaatsvarianten dezelfde aantallen verkeersbewegingen worden verwacht, is het resultaat van de totale emissieberekeningen voor alle varianten gelijk.

Tabel 35 Omzettingstabel van geluidscategorie naar helikoptertype voor emissieberekeningen. Getallen geven het percentage van het toestel waarmee de vluchten van de betreffende geluidscategorie worden uitgevoerd.

App cat.	A139	AS32	AS65	EC35	H500	NH90	S76
010					100		
011							
012	50						50
014		100					
015				100			
016			100				
017						100	

Het resultaat van de totale emissie is opgenomen in tabel 36. Naar verwachting is de bijdrage van CO en VOS (onverbrande koolwaterstoffen) groot tijdens het taxiën (ten gevolge van de relatief hoge onvolledige verbranding bij lage belasting van de motoren). De grootste bijdrage van NO_x vindt

plaats tijdens de start (ten gevolge van de hoge temperaturen bij de hoge belasting van de motoren).

Tabel 36 Resultaat van de totale emissieberekeningen voor de verschillende luchtverontreinigende emissies. De totale emissies zijn ook uitgesplitst naar de bijdrage gedurende de nadering, start en tijdens het taxiën.

	CO [ton]	NO_x [ton]	VOS [ton]	SO_2 [ton]	PM_{10} [ton]
Nadering	1,82	0,79	0,94	0,06	0,03
Taxi	4,89	0,19	3,04	0,03	0,01
Start	1,09	1,82	0,56	0,09	0,07
Totaal	7,80	2,80	4,54	0,18	0,12

2.2.2 Depositiebronnen

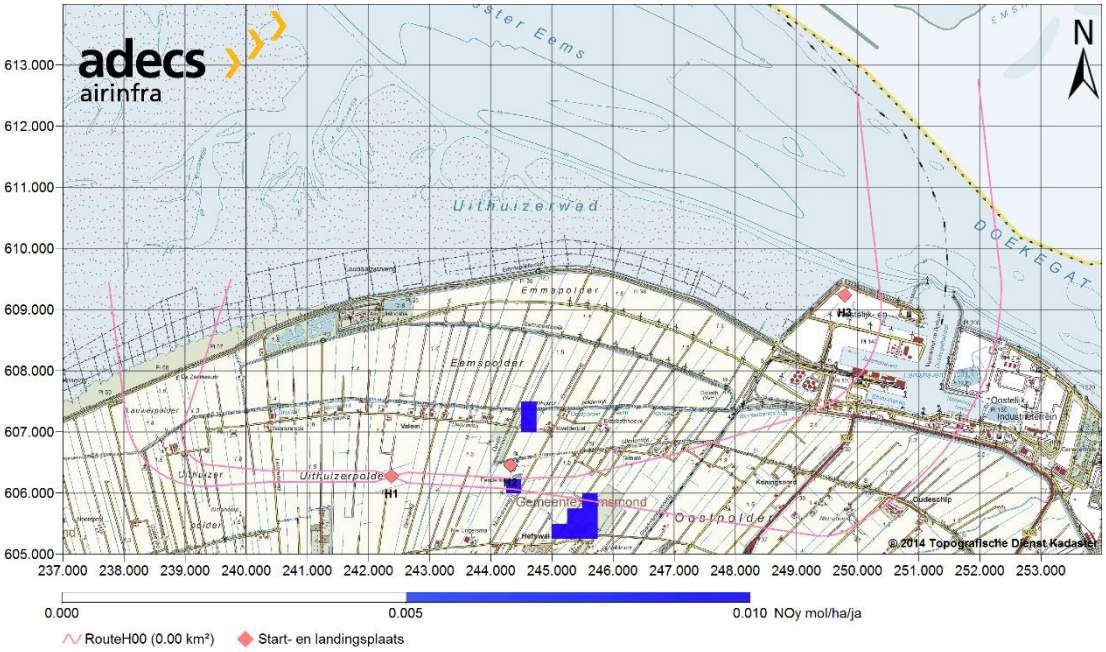
Op basis van de routegegevens en de verkeersbeschrijvingen die gebruikt zijn voor de berekeningen van de geluidsbelasting worden in de Adecs Airinfra software de bronbestanden voor NO_2 en PM_{10} gegenereerd (zogenaamde .brn en .tab files) die bruikbaar zijn voor depositieberekeningen met bijvoorbeeld OPS Pro en AERIUS. Het geïnduceerde wegverkeer ten gevolge van de te ontwikkelen activiteit is beperkt, en voor de locatie Eemshaven maakt het verkeer deel uit van het verkeer binnen het industriegebied. In eerste instantie zijn in de vergelijkingen uitsluitend de helikopterverkeerbijdragen meegenomen.

De routes zijn identiek aan de routes toegepast voor de geluidsbelastingberekeningen. Het hoogteverloop van de vliegprocedures volgt uit de appendices voor de berekening van de geluidsbelastingen door luchtvaart. De aantallen vliegtuig- en helikopterbewegingen per route en hoogteprofiel volgen uit de verkeersbeschrijving zoals deze ook is toegepast in de geluidsbelastingberekeningen. Voor de conversie van geluidscategorie naar helikoptertype en daarmee naar de emissiedatabase voor helikopters is gebruik gemaakt van de omzetting gedefinieerd in tabel 35. Voor de NH90 is opnieuw de H60 uit de emissiedatabase voor helikopters toegepast.

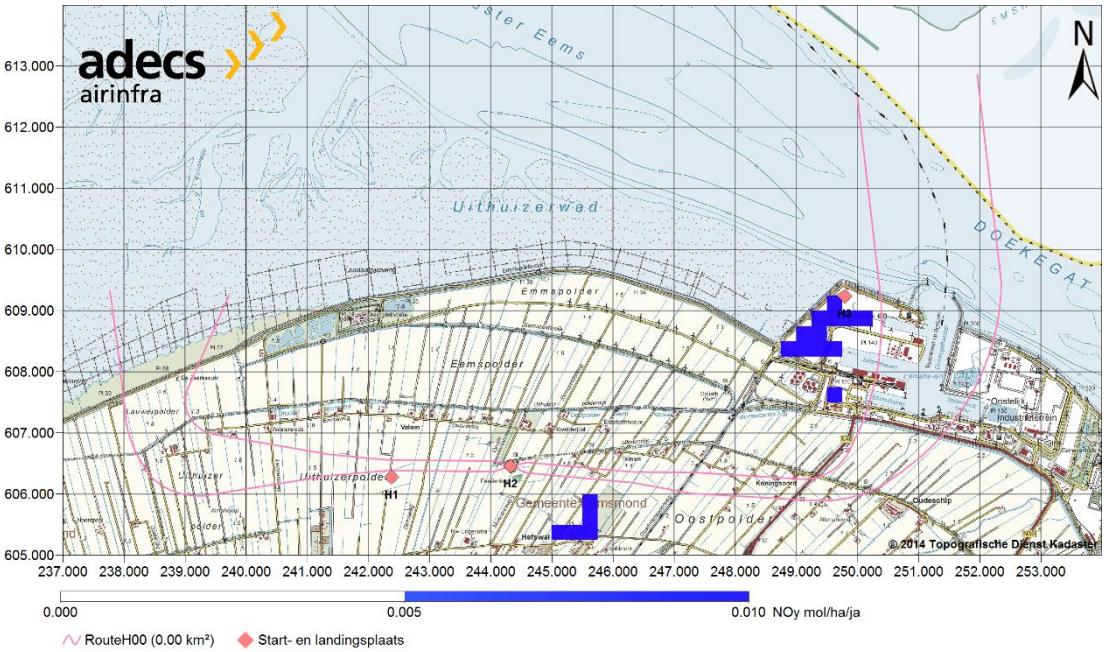
2.2.3 Depositieresultaten OPS Pro

De depositiebrondefinities zijn vervolgens met OPS Pro versie 2015 doorgerekend voor NO_2. Dat resulteert in kaarten met depositiebijdragen ten gevolge van de helikopterbewegingen. Deze resultaten worden gebruikt bij de beoordeling van de depositie-effecten op de natuurgebieden rond de nieuwe helikopter start- en landingsplaats.

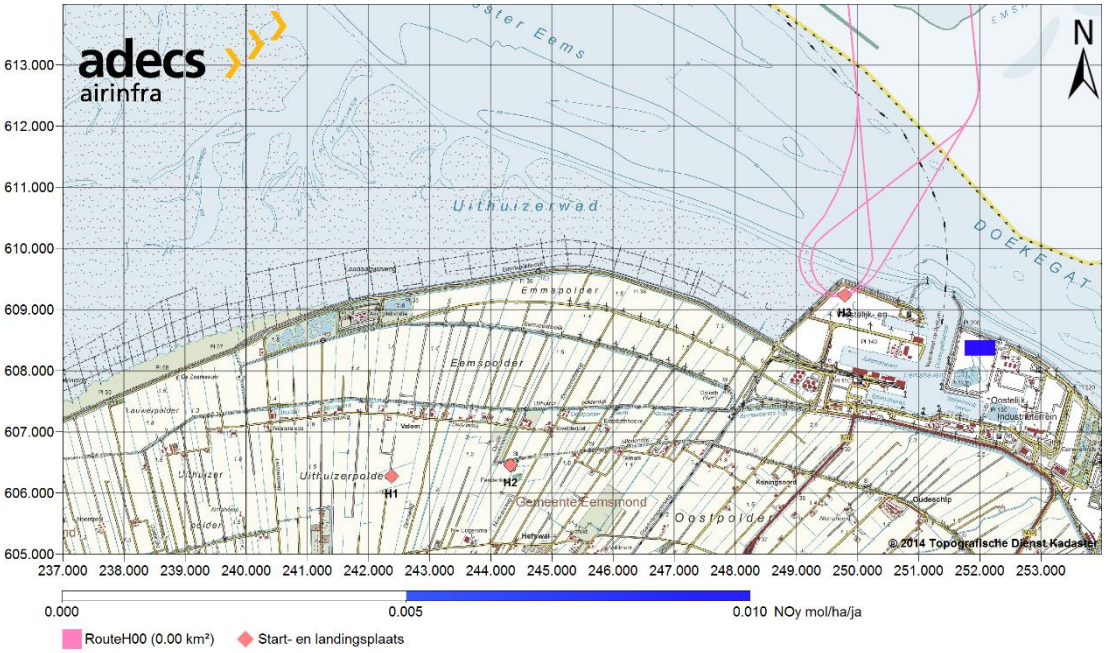
In figuur 27 tot en met figuur 29 worden de resultaten gepresenteerd van de depositieberekeningen voor beide varianten voor NO_x.



Figuur 27 Stikstofdepositie in mol/ha/jr ten gevolge van de helikoptervluchten voor de variant Uithuizerpolder west.



Figuur 28 Stikstofdepositie in mol/ha/jr ten gevolge van de helikoptervluchten voor de variant Uithuizerpolder oost.



Figuur 29 Stikstofdepositie in mol/ha/jr ten gevolge van de helikoptervluchten voor de variant Eemshaven.

De kleuren geven de verwachte depositiehoeveelheden in mol/ha/jaar. De stikstofoxidebijdragen blijven in het gehele gebied onder de 0,01 mol/ha/jaar. De gebieden met een bijdrage tussen 0,005 en 0,010 mol/ha/jaar zijn blauw ingekleurd. De gebieden met bijdragen tot 0,005 mol/ha/jaar zijn niet ingekleurd. De stapgrootte voor de kleurkeuze sluit aan bij de toegepaste stapgrootte in de output van het AERIUS-model.

Tabel 37 geeft de maximale depositiebijdrage in het studiegebied. Ter vergelijking en relativering zijn de afgeronde minimale en maximale achtergronddeposities van totaal stikstof voor 2025 ten gevolge van de aanwezige en voorziene stikstofoxidenproducerende activiteiten in de wijde omgeving zoals gepubliceerd in GNC 2015 (ref. 6) in de tabel opgenomen. De bijdragen van het helikopterverkeer, zo blijkt uit deze tabel, zijn minimaal orde 10^6 kleiner en daarmee verwaarloosbaar.

Tabel 37 Depositiebijdragen en achtergrondconcentraties van het helikopterverkeer voor de drie varianten.

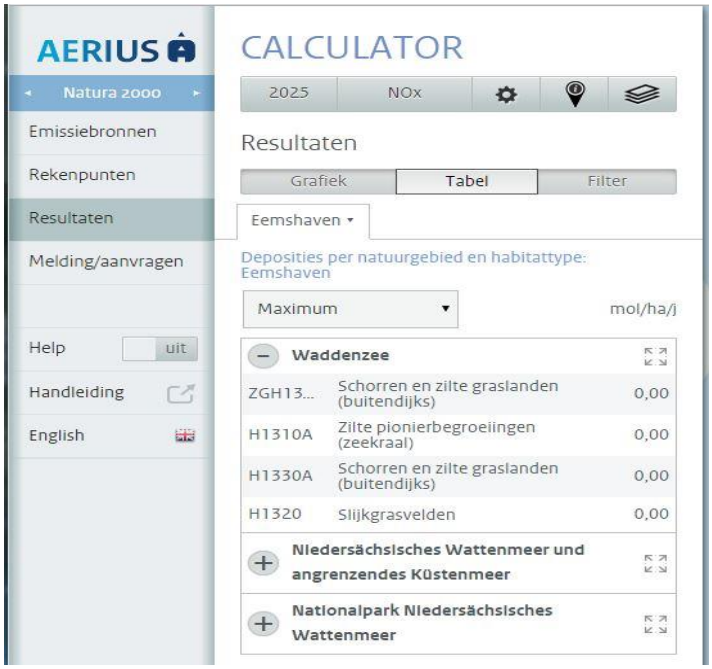
Variant	**Min**	**Max**
	mol/ha/j	**mol/ha/j**
Uithuizerpolder west	0,0006	0,0064
Uithuizerpolder oost	0,0006	0,0062
Eemshaven	0,0004	0,0054
Achtergrond (GDN 2025)	650,0000	1200,0000

De resultaten van de depositieberekeningen zijn met een beschrijving van de verkeersintensiteiten aan Arcadis geleverd ter beoordeling van de effecten van de deposities op de Natura 2000-gebieden rond de nieuwe helikopter start- en landingsplaats (ref.8).

2.2.4 Depositieresultaten AERIUS

De depositiebrondefinities zijn vervolgens met AERIUS doorgerekend voor NO_x. Dat resulteert in kaarten met totale depositiebijdragen ten gevolge van de helikopterbewegingen. Doordat de bijdragen van het helikopterverkeer ten opzichte van de achtergrondconcentraties verwaarloosbaar klein zijn, zijn al deze kaarten identiek.

Naast de totale deposities geeft AERIUS een lijst van de relevante deposities op maatgevende posities in de omliggende Natura 2000-gebieden. In alle gevallen geeft AERIUS als resultaat een bijdrage van 0,00 ten gevolge van het helikopterverkeer in de maatgevende locaties. Onderstaande figuur 30 illustreert de web-output van AERIUS.



Figuur 30 Voorbeeld van de depositierapportage in maatgevende posities voor Natura 2000-gebieden in de ruime omgeving van de emissiebronnen.

De resultaten uit OPS Pro en AERIUS zijn aan Arcadis geleverd voor verdere verwerking in de rapportage van de ecologische effecten van de voorgenomen activiteit op de verschillende locaties (ref. 6).

2.3 Referenties bij berekeningen luchtkwaliteit

1. ICAO Engine Exhaust Emissions Databank, First Edition 1995, ICAO, Doc 9646- AN/943.
2. ICAO Annex 16 "International standards and recommended practices, Environmental protection", Volume II "Aircraft engine emissions", 3rd ed. (2008), plus amendementen.
3. http://easa.europa.eu/document-library/icao-aircraft-engine-emissions-databank.
4. RMI-database Annex 8E2, onderdeel 3, behorend bij bijlage 8 van de Regeling milieu-informatie luchthaven Schiphol, Inspectie Leefomgeving en Transport, 2010.
5. Guidance on the Determination of Helicopter Emissions, Th. Rinsbacher, Federal Office of Civil Aviation FOCA Division Aviation Policy and Strategy Ref. 0/3/33/33-05-20, maart 2009.
6. Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten Nederland (GCN en GDN). Kaarten 2015: http://geodata.rivm.nl/).
7. AERIUS, model voor de berekening van stikstofdepositie in en rond Natura 2000 gebieden. https://www.aerius.nl/nl.
8. Milieu effect rapportage helikopter start- en landingsplaats Eemshaven Groningen Seaports, hoofdstuk Ecologie. Arcadis 2015.

3 Toelichting: Risico's rond windturbines

Windturbines hebben om verschillende redenen een invloed op de vliegveiligheid rond een luchthaven of heliport.

In het algemeen betreft het de volgende vier invloeden op de vliegveiligheid:

- Windturbines zijn obstakels, en vormen daardoor een risico voor de luchtvaartuigen.
- De aanwezigheid van windturbines zal eisen stellen aan de vluchtuitvoering en/of aan de toestellen die de heliport gebruiken.
- Windturbines kunnen de werking van de radar, navigatieapparatuur en de communicatieapparatuur beïnvloeden.
- Windturbines kunnen turbulentie veroorzaken in de luchtstroming achter de windturbine (gezien vanuit de windrichting).

Ter beheersing van deze verschillende invloeden op de veilige vluchtuitvoering zijn daarom richtlijnen en regels opgesteld waaraan de luchthaven en windturbines moeten voldoen. Daar het in dit geval de ontwikkeling van een nieuwe luchthaven betreft in een bestaande situatie met windturbines en andere obstakels wordt gezocht naar de ruimte die de regels en richtlijnen geven (in de omgeving van de Eemshaven).

Obstakels

De risico's van hoge objecten, zoals windturbines, worden voornamelijk beperkt door de definitie van obstakel imiterende vlakken. Deze denkbeeldige vlakken in de ruimte rond de (toekomstige) heliport definiëren de maximaal toegestane hoogtes van de objecten die zich rond de heliport bevinden. Deze vlakken worden gedefinieerd in een document gepubliceerd door de International Civiel Aviation Organisatie (ICAO) in document Annex 14, genaamd Aerodromen. Naast deze publicatie zijn soms ook lokale regels van toepassing. In het geval een object door één van de obstakel imiterende vlakken steekt, is een nader onderzoek noodzakelijk naar de vliegveiligheid ten gevolge van de aanwezigheid van dit object. In voorkomende gevallen kunnen maatregelen noodzakelijk zijn om de vliegveiligheid voldoende te garanderen (markering, verlichting, …).
Met de verplaatsing van de twee windturbines rond de locatie Eemshaven geldt voor alle 3 varianten dat er geen obstakels door de limiterende hoogtevlakken steken.

Operationele aanpassingen

De aanwezigheid van obstakels heeft mogelijk tot gevolg dat de vliegprocedures rond een luchthaven daarop moeten worden aangepast. Het kan betekenen dat eisen moeten worden gesteld aan de helikopters die gebruik mogen maken van de heliport. De impact van obstakels op het ontwerp en daarmee de definitie van de vliegprocedures zijn vastgelegd in het ICAO document 8168, genaamd PANS-OPS.

Verstoring van radar, navigatie- en communicatieapparatuur

Windturbines zullen impact hebben op deze apparatuur. De eisen ten aanzien van het vliegveilig kunnen gebruiken van deze apparatuur staan beschreven in ICAO document Annex 10, ICAO EUR Dok 15.

In Nederland moet gecontroleerd worden of de primaire radar niet wordt gestoord door windturbines als deze zich binnen 15 kilometer van de luchthaven bevinden. Indien noodzakelijk zullen deze effecten door maatregelen bestreden moeten worden.

Turbulentie
Moderne windturbines zijn van enorme afmetingen (ashoogtes van 100 meter en meer). Ten gevolge van de communicatie over en weer met de wind zullen achter een windturbine turbulenties ontstaan die het vliegverkeer in gevaar kunnen brengen. Uit metingen is bekend dat de turbulentie-effecten van de windturbines tot op een afstand van 16 tot 20 keer de rotordiameter achter een windturbine nog te meten zijn.

Er zijn echter nog nergens (internationale) eisen vastgelegd ten aanzien van veilige afstanden tussen windturbines en luchthavens, respectievelijk tussen windturbines en aan- en uitvliegroutes.

In Nederland wordt gebruik gemaakt van het zogenaamde zeven knopencriterium. Dat stelt dat een obstakel geen windsnelheidsveranderingen in de vliegbaan mag veroorzaken mag veroorzaken van meer dan zeven knopen (ten opzichte van de vrije luchtstroming). Opgemerkt moet worden dat die zeven knopen bedoeld zijn voor de grote luchtvaart.
Het risico van turbulentie is van belang voor de positionering van de luchthaven en aan- en uitvliegroutes. Van belang is de minimale afstand die gewenst is tussen de windturbine(s) en de luchthaven en de aan- en uitvliegroutes.

Internationaal zijn slechts kwalitatieve richtlijnen en regels vastgelegd ten aanzien van turbulentie. Samenvattend dient de vliegveiligheid niet te veel te worden aangetast, zie ook het momenteel meest concrete document ten aanzien van deze problematiek, CAP 764 van de CAA (ref. 5). Er zijn internationaal geen specifieke voorwaarden gevonden voor een helikopter start- en landingsplaats (maart 2015).

Wel zijn metingen gevonden aan de turbulentie voor een Vesta 90 (type windturbine). Die metingen geven aan dat een minimale afstand van enkele honderden meters noodzakelijk is tussen helikopter en windturbine en er een verwaarloosbare impact is vanaf 500 meter achter de turbine.

Uit een publicatie van NLR-ATSI (ref. 2) kan voorzichtig worden afgeleid dat de impact bij een aangescherpt criterium voor kleine luchtvaart nog net “minor” en acceptabel is vanaf een afstand van circa 250 meter achter de windturbine. Het is verwaarloosbaar vanaf 450 à 500 meter.

De meest uitgesproken en uitgewerkte richtlijnen en stand van zaken ten aanzien van windturbineturbulentie is te vinden in een publicatie van de Engelse CAA in document CAP 764

(updatet in 2012, ref. 5). Hoewel in het document een uitgebreide studie werd aangekondigd (2013-2014) om kwantitatieve richtlijnen te kunnen opstellen, is dat project niet van de grond gekomen.

Vesta metingen

Door EMD A/S zijn metingen en berekeningen uitgevoerd aan een Vesta V90-3 van 3 MW, hub 80 meter, rotor 90 m. Voor deze windturbine kon worden geconcludeerd dat

- de windturbines een zog toevoegen aan de windturbulenties;
- zog tot op 2.000 meter afstand waarneembaar is;
- het zog het grootst is vlak achter de rotor en dan in de stroomrichting afneemt;
- de turbulentie een kort en voorspelbaar spectrum heeft in tegenstelling tot natuurlijke turbulentie;
- de maximale turbulentie hierdoor gevonden wordt tot op circa 200 meter achter de turbine;
- deze turbulentie zeer snel afneemt en verwaarloosbaar is vanaf 500 meter achter de turbine;
- de impact van turbulentie (van vier molens op een rij) verwaarloosbaar is op enkele honderden meters afstand van een windturbine, indien vergeleken met de natuurlijke turbulentie boven land (volgens EMD International A/S 2010 in ref. 3).

NLR-ATSI

Deze resultaten worden onderschreven door resultaten gepubliceerd in een rapport van NLR-ATSI (ref. 2). Dit rapport laat een resultaat van een windturbinesimulatie zien. Op basis van het zeven knopencriterium zijn hiermee gewenste afstanden te bepalen. Wel wordt bij het simulatieresultaat opgemerkt dat de berekening vooral accuraat is in het bereik van circa 500 tot 1.000 meter achter de windturbine. In het rapport dat is opgesteld voor een windturbinepark bij Teuge wordt tevens het zeven knopencriterium (3,6 m/s) aangescherpt voor de kleine luchtvaart. Het is nog te bezien in welke mate helikopters even gevoelig zijn als kleine luchtvaart voor turbulenties. Gezien het gewicht en de afmetingen van helikopters zijn deze striktere criteria voor kleine luchtvaart vooralsnog ook voor helikopters toegepast.

Het rapport stelt: “Based on consideration of the flight characteristics of general aviation aircraft, the 7 knots (3,6 m/s) criterion was adapted as follows (de eenheid knopen is omgerekend naar m/s):
a. wind speed reduction in wake > 3,6 m/s: hazardous effect
b. wind speed reduction in wake between 1,8 and 3,6 m/s : major effect
c. wind speed reduction in wake between 1,1 and 1,8 m/s : minor effect
d. wind speed reduction in wake < 1,1 m/s : negligible.”

Op basis hiervan en de berekende resultaten van de verwachte windsnelheden achter een windturbine, zie figuur 31 (afkomstig uit ref. 2) kan worden geconcludeerd dat de verandering in windsnelheid inderdaad vooral vlak achter de turbine hoog is. Het effect is minor of klein op meer dan 250 à 300 meter achter de rotor. De snelheidsvermindering is volgens de simulatie vooral groot achter de turbinebladen en maximaal ter hoogte van de as van de turbine. Laag boven de grond is het effect gering ten gevolge van de afname van de windsnelheid met de hoogte en doordat de turbinebladen circa 40 à 50 meter boven de grond draaien. Boven de maximale hoogte van de windturbine is het effect ook snel verwaarloosbaar. Net als bij de Vesta metingen neemt de

snelheidsverandering/vermindering vanaf circa 200 meter achter de windturbine snel af (200 m: 4,5 m/s).

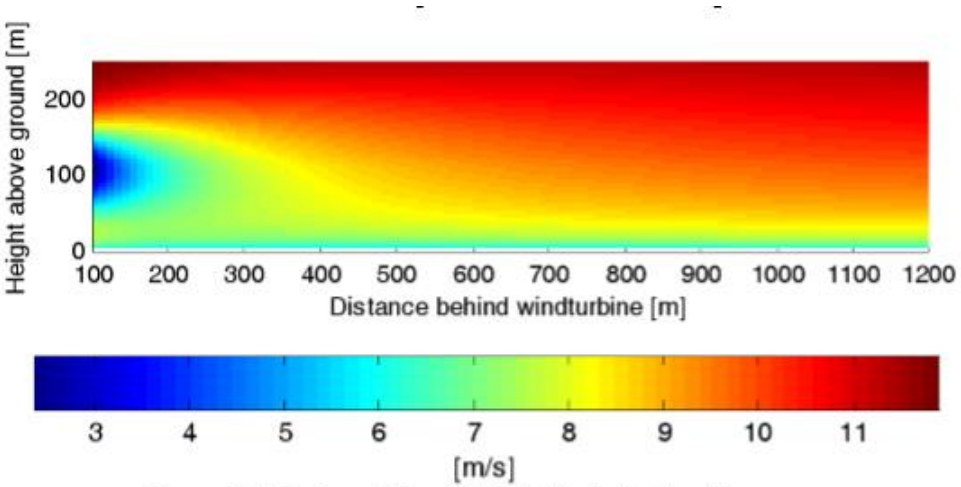


Figure 3 Calculated flow field behind wind turbine

Figuur 31 Berekende windsnelheden achter windturbine (Berekening uitgevoerd door NLR-ATSI op basis van ref. 1).

Frequentie

Van belang is dat deze turbulentie alleen (met de wind mee gezien) achter de windturbine optreedt, hetgeen afhankelijk van de positionering van de helikopter start- en landingsplaats en uitvliegroutes meer of minder vaak zal voorkomen. Indien de frequentie van voorkomen naar verwachting verschillend is per beoogde locatie (op basis van windroos en windturbineposities) is dit een factor die, naast de minimale afstand tot de windturbine, van belang is in de beoordeling van de vliegveiligheid van de mogelijke locaties voor de helikopter start- en landingsplaats.

3.1 Referenties turbulentie windturbines

1. Wind turbine wake aerodynamics, L.J. Vermeer, J.N. Sorensen, A. Crespo, Progress in Aerospace Sciences, 39 (2003) 467-510.
2. Wind turbines near airports, P.J. van der Geest (2009), NLR-ATSI.
3. http://www.copanational.org/files/windfarms_kansas.pdf refereert ook naar ref. 4.
4. EMD International A/S 2010, http://www.emd.dk/windpro/.
5. CAP 764 – CAA Policy and Guidelines on Wind Turbines, www.caa.co.uk/docs/33/cap764.pdf

4 Toelichting: Risico's ten gevolge van vogelaanvaringen

Botsingen met vogels zijn sinds het begin van de luchtvaart een wezenlijk gevaar. Door de ligging van Nederland is het gevaar op vogelaanvaringen op de luchthavens een niet te onderschatten probleem, zelfs zodanig dat vogelaanvaring gerekend wordt tot de grootste risicofactoren voor de luchtvaart. Het voorkomen daarvan is dus van het grootste belang. Het is onvermijdelijk dat vogels een risicofactor vormen, dat is altijd het geval.

De wet- en regelgeving maken het nergens onmogelijk om nabij vogelaantrekkende objecten een helikopter start- en landingsplaats te starten. Er moet echter wel bedacht worden dat vogels, en zeker grotere vogels als eenden en ganzen een bedreiging zijn voor de luchtvaart, vooral gedurende de start- en landingsfase.

Het is belangrijk om te constateren dat vogelaanvaringen één van de grootste risico's vormen bij de vluchtuitvoering, vooral op geringe hoogte bij de starts en landingen. Luchthavens zijn daarom verplicht om maatregelen te nemen die de aanwezigheid van vogels moeten tegengaan. Dit kunnen ze doen door de vegetatie rond de luchthaven aan te passen, of door gebruik te maken van licht- en geluidseffecten die de vogels verjagen. Desondanks zijn dergelijke voorvallen moeilijk te vermijden.

Uitgebreide adviezen ten aanzien van de preventie van vogelaanvaringen zijn opgenomen in het Handboek preventie vogelaanvaringen van de Commissie Vogelaanvaringen Luchtvaartuigen (ref. 1).

Risico's hangen enerzijds samen met de vluchtuitvoeringen van de heli's/vliegtuigen. Hoe hoger het vliegtuig vliegt des te kleiner is over het algemeen de frequentie van een vogelaanvaring. Bovendien kan vanwege de hogere vlieghoogte zelfs het uitvallen van een of meer motoren vaak nog worden ondervangen.

Het risico (effect) hangt ook af van de grootte van de individuele vogel of van de groepsgrootte. Het uitgangspunt is dat vogels vliegen wanneer ze daarvoor een ecologische reden hebben. Dit uitgangspunt moet de basis vormen voor het zoeken van oplossingen. Door de inrichting van de omgeving van de luchthaven, of door het juist kiezen van een locatie, kan wellicht worden voorkomen dat vogels zich in de voor luchtvaart kwetsbare locaties bevinden.

Risico is te verwachten van verschillende te onderscheiden groepen vogels:

- vogels die het omringende gebied benutten voor voedsel,
- vogels die het gebied als slaapplaats gebruiken,
- vogels die het gebied als broedplaats gebruiken,
- vogels die migreren over/langs de luchthaven,
- vogels die van het ene naar het andere gebied trekken (slaapgebied-voedselgebied).

Per vogelsoort zal dat meer of minder van toepassing zijn op verschillende locaties.

Vermijden is de beste aanpak indien mogelijk. Bij de keuze van de locatie kan worden bekeken in welke mate ze onderling verschillen en op welke aspecten ze onderling beter of slechter scoren voor de verschillende groepen vogels.
Het ligt dan in de lijn van de verwachting dat een naderings- of vertrekroute nabij een eendenkooi of nabij de Waddenzee problemen kan opleveren door het vogelaantrekkende karakter ervan. Beide locaties in de Uithuizerpolder scoren op het eerste gezicht gelijkwaardig voor de andere aspecten (landschap, landbouwgebruik, begroeiing).

Het doel moet zijn om de veiligheid van het vliegverkeer maximaal te waarborgen in een vogelrijke omgeving. Dit kan betekenen dat ook na de realisatie van de luchthaven veel kosten moeten worden gemaakt om deze voldoende vrij te houden van vogels, maar ook om fourageervluchten en vluchten naar slaapplaatsen in kaart te brengen en blijvend te observeren ter beveiliging van de lokale luchtvaart.

Hoewel het lastig is in te schatten of de aanwezigheid van een eendenkooi betekent dat er voor deze locatie meer hinder zal ontstaan dan voor de andere door extra vogels en vogeltrek van en naar deze locatie, geven de richtlijnen voor preventie vogelaanvaringen wel aan dat het, indien mogelijk, moet worden voorkomen dat er bij luchthavens:

- Grotere wateroppervlakken worden gerealiseerd
- Afwisselende bebossing/struikgewas worden aangelegd die (op termijn) een vogelaantrekkende biotoop versterkt.

Aangezien het hier een situatie betreft waarbij een nieuwe helikopter start- en landingsplaats wordt geplaatst zal de omgekeerde redenatie van belang zijn, dus het indien mogelijk vermijden van bestaande genoemde landschapsonderdelen in de directe omgeving van de luchthaven.

4.1 Referenties Vogelaanvaringen

1. Handboek Vogelaanvaringspreventie Nederlandse Luchthavens, Commissie Vogelaanvaringen Luchtvaartuigen, 2006.

5 Notitie: Inpassing helikopter start- en landingsplaats noordwestzijde Eemshaven

Doel

Inpassen van een minimale helikopter start- en landingsplaats op de noordwestkop van de Eemshaven. Een FATO (Final Approach and Take-off Area) is te beschouwen als een startbaan van een helikopter start- en landingsplaats. Starts hebben de (minimale) lengte nodig en beginnen aan het begin van de FATO. Landingen hebben geen lengte nodig en kunnen op iedere plaats op een FATO plaatsvinden. De FATO en aan- en uitvliegroutes zijn van belang voor de haalbaarheid van de inpassing van de helikopter start- en landingsplaats en voor de benodigde aanpassing in de windturbineplaatsingen.

Na inpassing zal worden nagegaan of, en in welke mate er ruimte voor langere FATO's is.

Uitgangspunten

Bij de inpassing/planning en het ontwerp van een heliport zijn verschillende zaken van belang. Deze zaken volgen uit internationale richtlijnen en regelgeving, nationale regelgeving en lokaal beleid. Geraadpleegde documenten voor voorliggende scan zijn:

1. ICAO Annex 14 Vol II- Aerodromes- Heliports: Document met standaarden en aanbevelingen ten aanzien van het plannen en ontwerpen van heliports en bijbehorende operationele aspecten. Hiervan is versie 4 (2013, binnenkort te publiceren in Tractatenblad) gebruikt.
2. ICAO Annex 6 part III - International Operations — Helicopters (versie 2011, Tractatenblad 2012, 126).
3. ICAO DOC 9261 Heliport Manual: Richtlijnen voor het ontwerp van een heliport en het toepassen van de regels uit *1 (versie 3 1995).*
4. Verordening (EU) Nr. 965/2012 (technische eisen en administratieve procedures voor vluchtuitvoering).
5. Besluit burgerluchthavens: schrijft onder andere voor welke onderdelen verplicht zijn in een luchthavenbesluit.
6. Regeling burgerluchthavens: bevat onder andere regels ten aanzien van het construeren van de verplichte onderdelen in een luchthavenbesluit.

** Toelichting op toepassing Annex 14 versie 3 (2009) en versie 4 (juli 2013).*
Voor de inpassing is in eerste instantie gebruik gemaakt van de nieuwste versie van de ICAO Annex 14 die in 2013 is gepubliceerd. De nu geldende Annex 14 is in 2009 in het Tractatenblad gepubliceerd (versie 3). Hoewel de Annex al in 2013 door ICAO is geüpdatet (versie 4) is deze nieuwe annex nog immer niet gepubliceerd. Naar verwachting zal de nieuwe versie eind januari/ begin februari 2016 worden gepubliceerd.

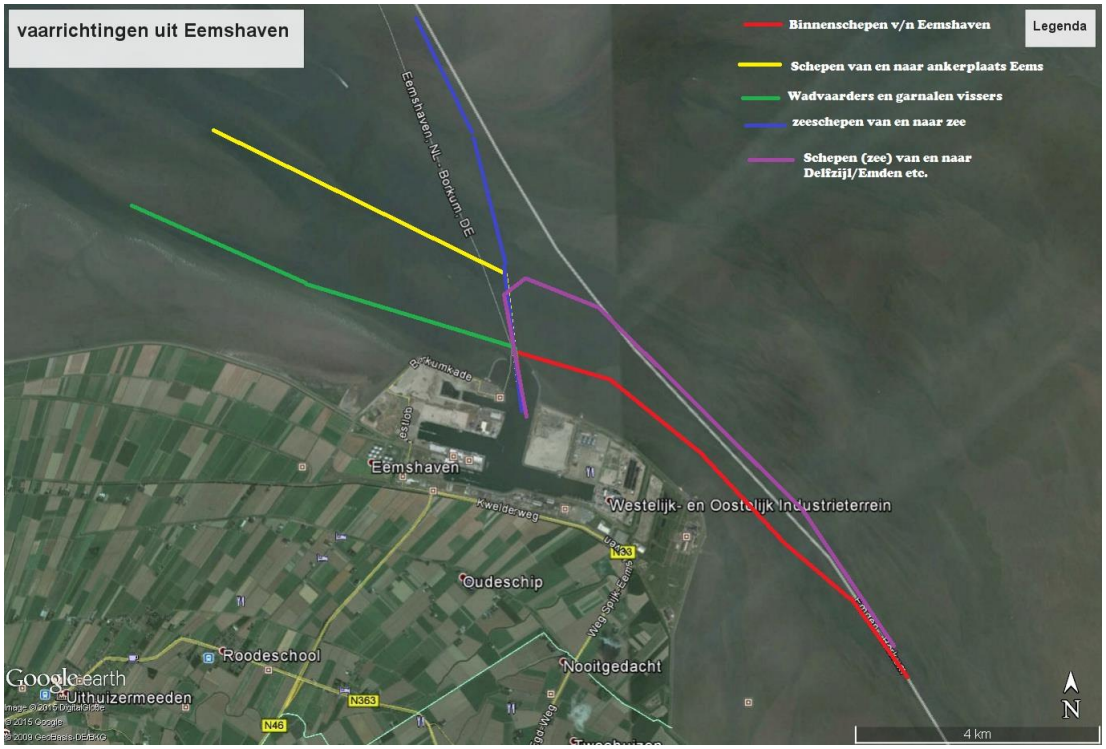
Detail uitgangspunten voor het gebruik van de heliport zijn:

- De vluchten worden uitgevoerd in prestatieklasse 1;
- De obstakelvrije vlakken of hoogtevlakken zijn ontworpen conform Slope Designs Category A, geschikt voor prestatieklasse 1, maar ze voldoen daarmee ook voor helikoptervluchten conform de klassen 2 en 3.
- De vluchten zijn VFR-vluchten (Visual Flight Rules);
- Typen voorkomende helikopters zijn in elk geval:
  - AS332L Super Puma (Eurocopter)
  - AW139
  - Sikorsky S-76
  - EC-135
  - NH90
  - EC-365 N3
  - Hughes 369

Van Groningen Seaports is een digitale geografische detailkaart verkregen, met daarop de posities van onder meer, dijken, havenbekkens, windmolens, radarpost, rails en wegen. Op deze kaart worden de obstakelvrije vlakken getekend op basis van de voorschriften die hiervoor zijn opgesteld voor helikopter start- en landingsplaatsen, door de ICAO in: Annex 14 deel II Heliports, en Doc 9261 Heliport Manual.

Uitgangspunt voor de inpassing is dat de aan- en uitvliegroutes naar de FATO door alle helikoptertypen gevlogen moeten kunnen worden. Voor de helikopter start- en landingsplaats is in eerste instantie een minimale configuratie gekozen zodanig dat dezelfde FATO in twee richtingen, die tussen 150 en 180 graden van elkaar verschillen, kan worden aangevlogen.

De vliegroutes moeten zo snel mogelijk aansluiten op de vaarroute. In figuur 32 zijn de vaarroutes op een achtergrondkaart weergegeven voor de verschillende soorten schepen.



Figuur 32 Vaarroutes.

Uit de ecologische haalbaarheidsstudie (Haalbaarheidsanalyse helikopter start- en landingsplaats Eemshaven m.b.t. beschermde natuurwaarden, Arcadis, 2015) volgt dat laagvliegende helikopters, vliegend onder de 450 meter hoogte, de zogenaamde hoogwatervluchtplaatsen (HVP's) moeten vermijden. Ze moeten daarvoor tijdens de start en landing op een afstand van minimaal 1 kilometer van deze HVP's blijven.

De hoofdwindrichting is zuidwestelijk (de relevante windrozen zijn in bijlage I opgenomen).

Afmetingen:
Uitgangspunt voor de FATO-afmetingen zijn de afmetingen behorende bij een reverse take-off van het grootste type dat de helikopter start- en landingsplaats naar verwachting zal gebruiken, daarvoor is een D-waarde[1] van 25 meter aangehouden. Dat levert de in tabel 38 opgenomen volgende maten op.

Tabel 38 Depositiebijdragen Minimale eisen aan de dimensies van de helikopter start- en landingsplaats.

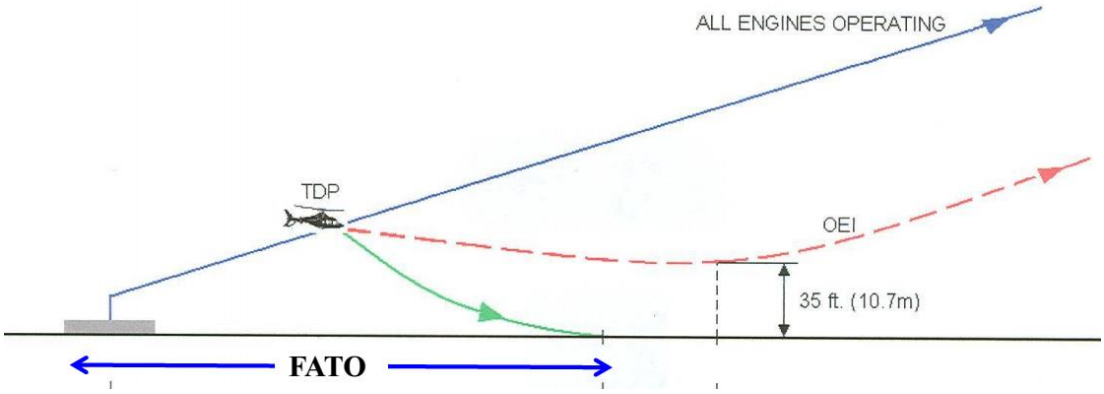
	Minimale dimensies	
FATO-breedte	1 x D[4]	25 meter
FATO-lengte	Benodigde afstand voor de landing, start en afgebroken	57 / 490 meter*

[4] D is de grootste van rotordiameter of de lengte van de helikopter

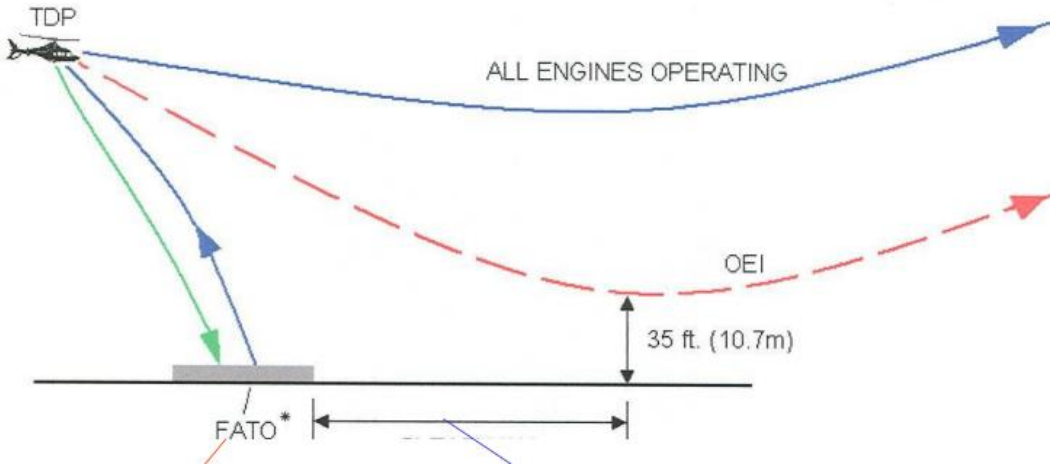
	start, min 2,25 x D	
TLOF	0,83 x D	20,75 meter
Safety area	Minimaal 3 meter of 0,25 x D	6,25 meter
Helikopterstand	1,2 x D	30 meter
Helikopterstand + protection area (geschikt voor draaien)	2 x D	50 meter
Hellend vlak rondom safety area	10 meter breed, 45 graden	

De lengte van de FATO wordt bepaald door de benodigde afstand voor een landing na een afgebroken start, zoals voorgeschreven door het vlieghandboek van een helikopter. Wanneer er in een "free-field" (obstakelvrij en landbaar gebied) wordt gestart kan de benodigde afstand tot wel 490 meter zijn, zie figuur 33. Voor een "restricted area procedure" is de benodigde afstand tot ongeveer 2,25xD, zie figuur 34. Bron: http://www.rotor.org/portals/1/ICAO/ICAOAnnex14_2012_2.pdf.

Advies:
Het is sterk aan te bevelen om de beoogde helikopter-operators tijdig te raadplegen aangaande de procedures die gevlogen worden en bijbehorende prestatievereisten. Uitgaande van een achterwaartse start is de lengte van de FATO plus safety area ongeveer 70 meter (57m+2x6,25m).



Figuur 33 Voorwaartse start, prestatieklasse 1, binnen de FATO kan een landing vanwege een afgebroken start plaatsvinden. Situatie met genoeg ruimte. Na de FATO (in vliegrichting) kan nog een clearway bestaan.

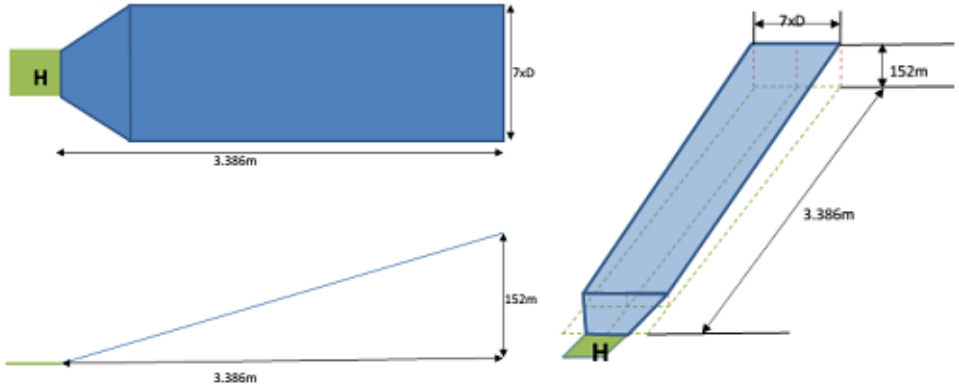


Figuur 34 Achterwaartse start, prestatieklasse 1. De helikopter klimt eerst achterwaarts omhoog zodat bij een afgebroken start op de locatie vanwaar de helikopter loskwam, geland kan worden. Het gebied na de FATO (in vliegrichting) kan als clearway dienen. De FATO is hier kleiner dan in een voorwaartse start.

Obstakelvrije vlakken:

De FATO is als een soort start- en landingsbaan bij een vliegveld en heeft de richting van de aan- en uitvliegrichtingen. Vanuit de wet is het verplicht om minimaal twee naderingsvlakken (en take-offvlakken) met 150 tot 210 graden verschil te definiëren. Deze vlakken vallen samen met de vliegrichtingen. Dit sluit aan bij de aanbevelingen van ICAO met als doel rugwindoperaties[5] te vermijden en zijwindoperaties te minimaliseren, opdat de bruikbaarheidsfactor van de heliport zo hoog mogelijk wordt. Vanuit dit oogpunt is het ook zeer wenselijk, minimaal een naderings– en take-offvlak in de overheersende windrichting (zuidwest) te definiëren. Een FATO ligt in dezelfde richting als een dergelijk vlak. Wanneer tegenoverliggende vlakken een hoek ten opzichte van elkaar maken, moet de bijbehorende FATO in beide richtingen beschikken over de benodigde lengte. Vanaf het einde van de FATO (en indien mogelijk einde van de clearway) wordt een obstakelvrij vlak geconstrueerd (figuur 35). Aanvullend mogen er in geval van achterwaartse startprocedures ook achterwaarts geen obstakels staan. Hiervoor geven de geraadpleegde documenten echter geen richtlijnen.

[5] Helikopters starten en landen tegen de wind in of met zo weinig mogelijk zijwind. Wanneer er met de wind mee wordt geland of gestart spreekt men van rugwindoperaties.



Figuur 35 Constructie obstakelvrij vlak vanaf het einde van de FATO of clearway.

NB: Vanuit de wet moeten er minimaal twee vlakken gedefinieerd worden in het luchthavenbesluit waar geen obstakels gebouwd worden die door deze vlakken heen steken. Dit garandeert dat ook in de toekomst deze gebieden obstakelvrij blijven. De helikoptervlieger is echter zelf verantwoordelijk voor het vrij blijven van obstakels en is niet verplicht de in het luchthavenbesluit gedefinieerde vlakken te volgen. Het is de wens - vanwege effecten op de natuur – dat de helikopters bij GSP zoveel mogelijk de (vaar)routes volgen zoals in figuur 32 zijn aangegeven. Dat betekent dat ze vanaf de heliport zo snel mogelijk aansluiten op deze routes. In de praktijk zal de aanvankelijke richting afhankelijk zijn van de windrichting en de beschikbare lengte (FATO) per richting. Een helikopter is erg wendbaar en zal vrij snel een bocht kunnen maken richting het gewenste vliegpad. De veiligheidsvlakken en routes in het luchthavenbesluit zullen uitgaan van een conservatieve situatie waarin een helikopter niet zo snel kan stijgen en draaien.

De breedte van het obstakelvrij vlak is circa 7xD = 175 meter en de lengte is 3.386 meter, eventueel met een kromming. Verticaal geldt dat het vlak dat het obstakelvrije gebied begrenst een minimale hellingshoek heeft van 4,5% (ICAO Annex 14 II).

Bij een gekromde start is de minimaal toegestane bochtstraal voor de centerlijn 575 meter. Indien het eerste stuk rechtuit is, kan de lengte van dat stuk in mindering worden gebracht op de minimale bochtstraal van het vervolgdeel.

Obstakels:

Windturbines
Bij voorkeur wordt er niet tussen de windturbines door gevlogen. In verband met de turbulentie wordt minimaal 250 meter afstand tot de windturbines aangehouden (onder een vlieghoogte van 170 meter, zie hiervoor de separate notitie over turbulentie van windturbines, opgenomen in de MER, en de toelichting op de praktische gevolgen, opgenomen in bijlage II van deze notitie).

Dijk
De dijkhoogte is maximaal NAP +9,50 meter (volgens ANH-kaart). Ondergrond waarop de helikopter start- en landingsplaats komt te liggen is opgespoten zand op NAP + 4.50. Het hoogteverschil tussen FATO en bovenzijde dijk is daarmee 5 meter.

Spoorweg
De nog te ontwikkelen spoorweg, net binnendijks, wordt aangelegd tot op een hoogte van maximaal NAP +7,2 meter. Het hoogteverschil met de FATO is daarmee 2,7 meter. De hoogte van de treinen op het spoor is maximaal de spoorwegprofielhoogte voor treinen (NL) = 4,68 meter. De maatgevende obstakelhoogte is daarmee niet de dijk maar de hoogte van het spoor plus de treinhoogte (conform onder andere FAR 77), en dat is 2,7 + 4,7 = 7,4 meter. Bij een hoek van 4,5% is de afstand voordat een object van 7,4 meter onder het obstakelvrije vlak blijft 165 meter.

Radar
De radar van RWS is 32 meter hoog. Deze mag niet door het obstakelvrije vlak steken.

Natura 2000-gebied
Vliegroutes/obstakelvrije ruimte komen vrijwel geheel boven het water en dus in Natura 2000-gebied. De toestellen dienen daarom zo snel mogelijk naar 450 meter te klimmen.

De 1 kilometerzone vanuit de ecologische haalbaarheidsstudie (750 meter plus een marge van 250 meter) is hier als volgt gedefinieerd: gemeten vanaf de voet dijk, parallel (en geëxtrapoleerd) aan de dijkligging buiten het Eemshavengebied (voor de eerste kilometer ten westen van de haven, daarbuiten niet van belang daar de helikopters al snel verder wegdraaien naar de vaargeul).

Resultaten
Door de beperkte ruimte en met name de ecologische zone en de turbulentiezone rond windturbine 24 (figuur 36) moet een hoekverschil van bijna 155 graden worden toegepast. De hoofdwindrichting is zuidwestelijk. Hier wordt met de vrijwel westelijke (lichtgroene) route (269 graden ten opzichte van het noorden) het best bij aangesloten. De route kan niet verder gedraaid worden ten gevolge van de ecologische 1 kilometerzone (oranje lijn in figuur 36). De zijwindcomponent bij wind uit de overheersende windrichting, het zuidwesten, zal naar verwachting geen problemen opleveren. De andere uitvliegroute in noordoostelijke richting (63 graden) ligt onder 154 graden met de westelijke route vlak langs de windturbine-turbulentiecirkel.

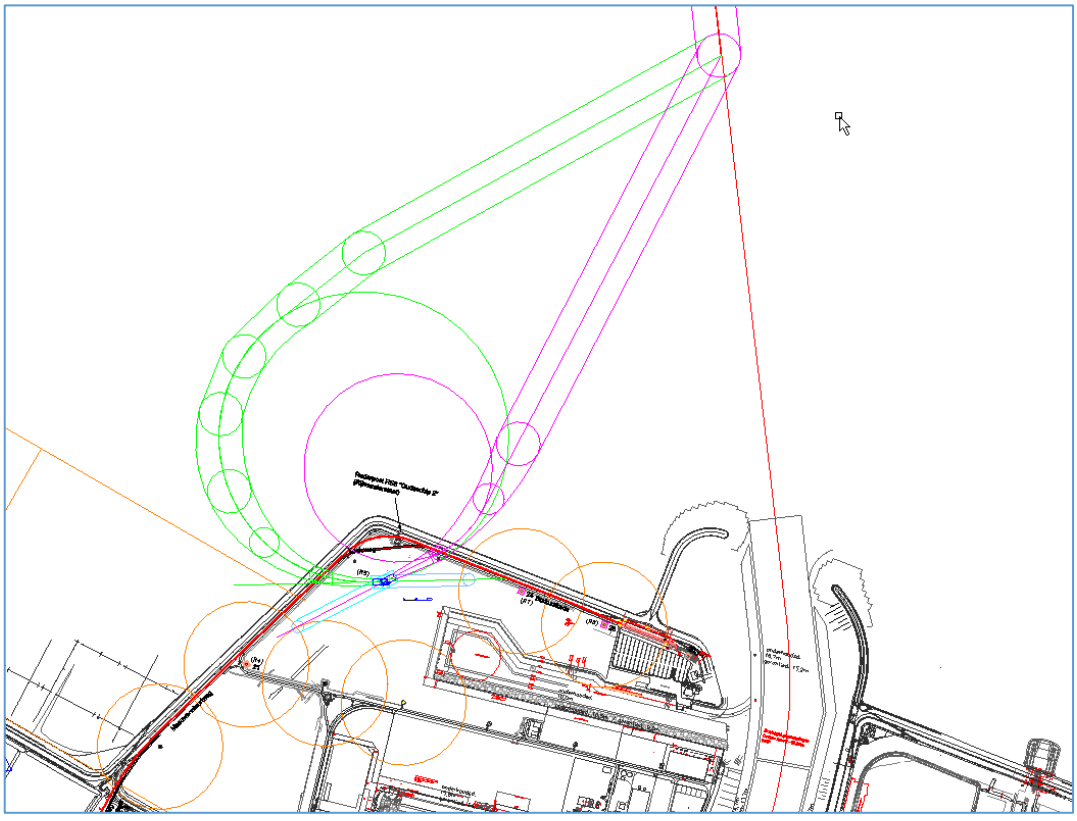
De route naar het westen start met een bocht met de minimale bochtstraal van 575 meter en draait naar het noordoosten door, richting de vaargeul. De route naar en uit het noordoosten start ruim 100 meter rechtuit (hoek 63 graden met noord) gevolgd door een bocht. De route draait met een bochtstraal van 500 meter naar het westen, en loopt vervolgens ook richting vaargeul, naar hetzelfde interceptiepunt als voor de westelijke route gekozen. Dat interceptiepunt ligt op circa 3 kilometer afstand ten noorden van de FATO boven de Waddenzee. Het obstakelvrije vlak ligt dan op circa 150 meter hoogte, ruim voldoende voor de varende obstakels in de vaargeul.

Bij het starten in westelijke richting bij dwarswind uit het zuiden staan de windmolens op ruim 400 meter afstand. Tevens zijn de helikopters in het eerst deel van de startvlucht onder de rotorhoogte van de windturbines. Bij het starten naar het noorden met dwarswind uit het (zuid)oosten staat de windturbine op ruim 400 meter van de FATO, wel zal tijdens de vlucht het toestel op ruim 250 meter achter de turbine langs vliegen. Alleen bij zuidoostelijke wind zal met enige rugwind gestart moeten worden. Deze windrichting komt echter ter plaatse relatief weinig voor (zie windrozen in de bijlage I).

De FATO-breedte is hier getekend als minimaal 1 D, er is ruimte om voor het LHB deze ruimer te kiezen.

Aan de noord- of zuidzijde van de FATO en safety area zijn buiten de naderings- en uitvliegroutes, platforms of opstelplaatsen in te richten voor helikopters, een en ander afhankelijk van de wensen van de gebruikers van de helikopter start- en landingsplaats.

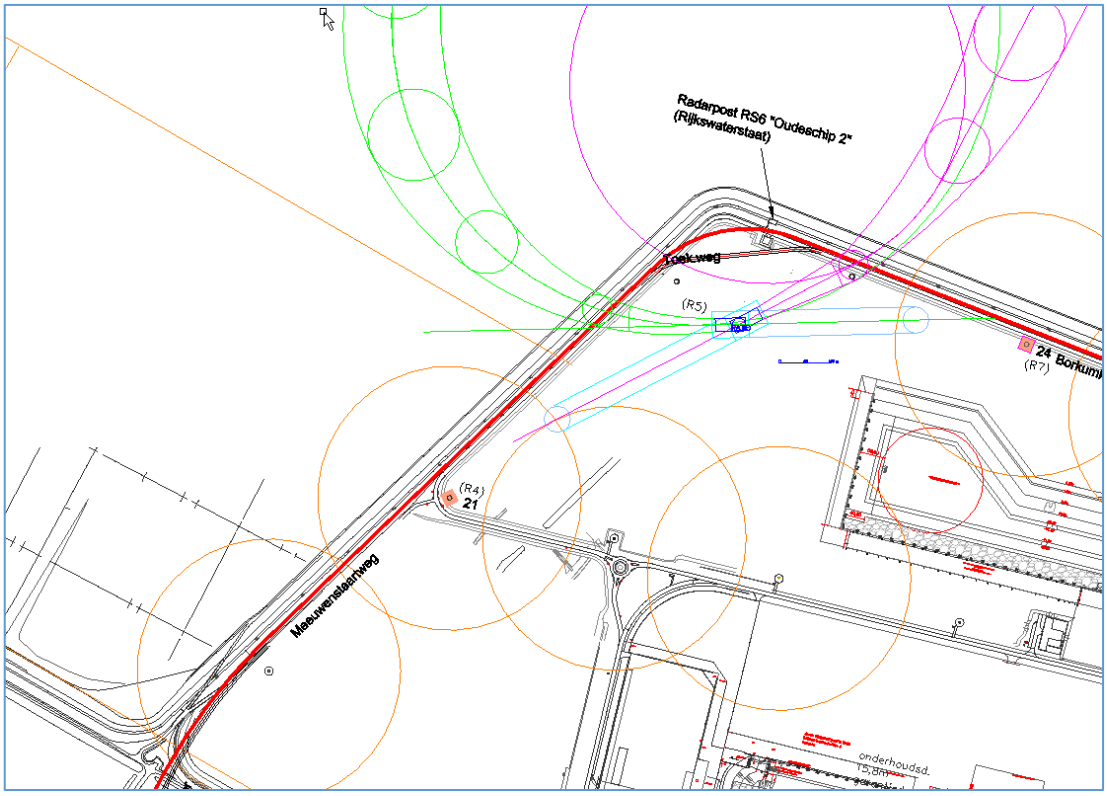
Afhankelijk van de wensen van de gebruikers kan het nodig zijn om de FATO-lengte te vergroten. Dat kan zowel naar het oosten (voor de westelijke route), als naar het zuidwesten (voor de noordoostelijke route), zie de gestreepte blauwe banen.



Figuur 36 Ligging van de aan- en uitvliegroutes, bij toepassing van Annex 14 versie 4.

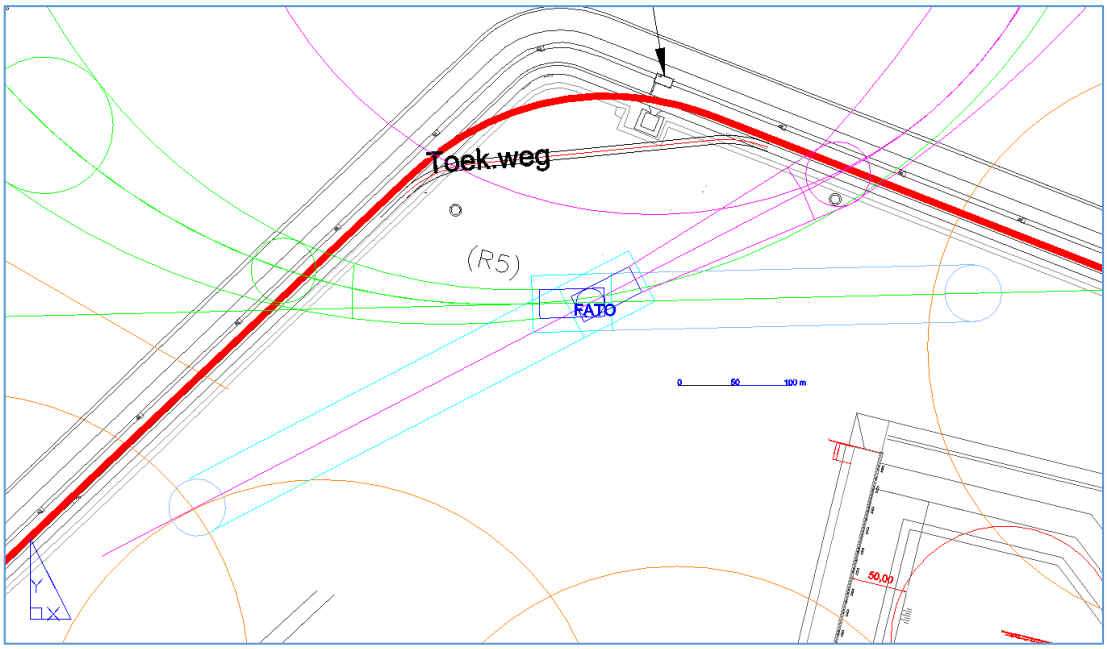
Met de mogelijkheid tot verlenging kunnen ook operators worden bediend die een langere FATO nodig hebben. In figuur 37 is (in lichtblauw) aangegeven hoe de FATO's verlengd kunnen worden. De

langere FATO's beginnen eventueel binnen de turbulentiecirkel van de windturbines. Er zijn FATO-verlengingen mogelijk tot een lengte van ruim 300 meter. Het hangt van het type helikopter af hoe lang de FATO zou moeten zijn. Het vlak bij de windmolen binnen de turbulentiecirkel starten is geen probleem aangezien de helikopters bij gebruik van de FATO van de windmolens af starten en tegen de wind in. De wind zal dan zodanig staan dat de turbulenties van de FATO af liggen. Voor landingen en reverse take-off worden ook dan de nu ingetekende getekende FATO's/FATO-delen in het midden van de helikopter start- en landingsplaats gebruikt.



Figuur 37 Ligging van helikopter start- en landingsplaats en vliegroutes, afgeleid van de ligging van de hoogtevlakken volgens Annex 14 versie 4.

Meer detail geeft figuur 38, daarin is ook de safety-zone rond de FATO ingetekend (lichtblauwe rechthoeken).



Figuur 38 Detailweergave van helikopter start- en landingsplaats en vliegroutes.

Conclusies en mogelijkheden

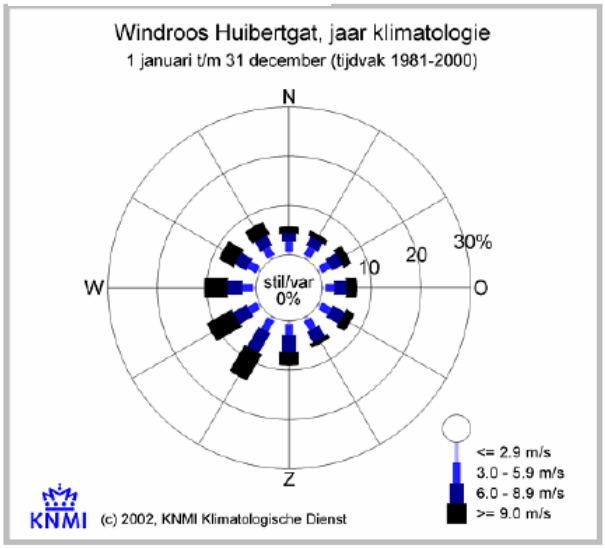
De helikopter start- en landingsplaats past voor de gekozen uitgangspunten. De gekozen inpassing is geoptimaliseerd door de FATO zo dicht mogelijk naar de dijk te brengen en de hoek tussen de twee aan- en uitvliegroutes zo dicht mogelijk naar de 180 graden te brengen. De hoek tussen de aan- en uitvliegroutes is 154 graden.

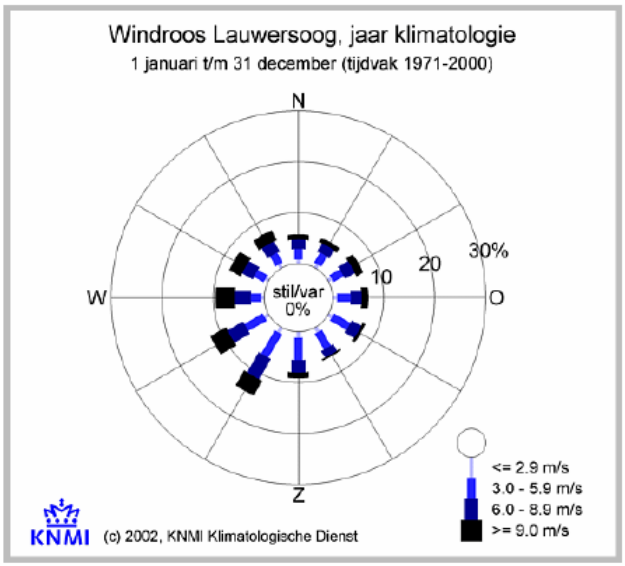
Zoals verwacht is inpassing in alle gevallen alleen mogelijk met de verwijdering van twee windturbines (nummers 22 en 23).

Ten noorden of ten zuiden van de FATO's is buiten de vertrek- en naderingsroutes ruimte voor kantoren, loodsen, hangar, brandstofopslag en helikopteropstelplaatsen (apron/stand).

Het is mogelijk om de FATO's met 300 meter te verlengen tot ruim 350 meter, daarmee kunnen meer helikoptertypen worden geaccommodeerd voor een forward take-off. De behoefte hieraan is sterk afhankelijk van de typen en operators die van de helikopter start- en landingsplaats gebruik zullen gaan maken. Het ruimtebeslag neemt daardoor wel toe. Als aangegeven op pagina 3 wordt geadviseerd voor de ontwikkeling van de helikopter start- en landingsplaats contact op te nemen met de operators.

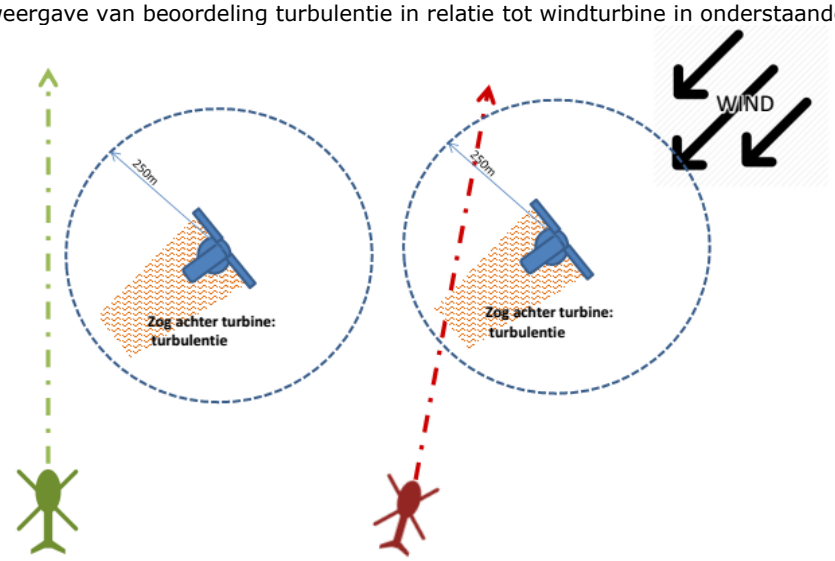
Bijlage I: Windrozen





Bijlage II: Turbulentie van windturbines

Korte weergave van beoordeling turbulentie in relatie tot windturbine in onderstaande figuur:



In de figuur is de groene vliegroute een veilige en de rode niet. Van belang is dat turbulentie alleen benedenwinds van de windturbine optreedt. De helikopter zou daarom wel veilig voor een windturbine kunnen vliegen, ook al is dat binnen 250 meter van de windturbine.

adecs
airinfra

Bagijnhof 80
2611 AR Delft
T 015 - 215 00 40
info@adecs-airinfra.nl
www.adecs-airinfra.nl