



planMER Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

Deelrapport behoefte VII:
Gegarandeerde havencapaciteit
Host Nation Support

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0486487.100
definitief
1 mei 2025

planMER Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

Deelrapport behoefte VII: Gegarandeerde havencapaciteit Host Nation Support

projectnummer 0486487.100

definitief

1 mei 2025

Opdrachtgever

Ministerie van Defensie

datum	beschrijving	vrijgave
1 mei 2025	definitief	Antea Group

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
1.1	Waarom is er behoefte aan gegarandeerde havencapaciteit?	4
1.2	Wat zijn de eisen aan een nieuwe locatie?	4
1.3	Het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie en dit planMER	5
1.4	Resultaten van inspraak en advies voor dit onderzoek	6
2.	De te onderzoeken alternatieven	7
2.1	Totstandkoming van de alternatieven	7
2.2	Overzicht en beschrijving alternatieven	7
2.3	Het beoordelingskader	9
2.4	Wijze van onderzoek	11
2.5	Nadere toelichting thema's en wijze van beoordelen	12
3.	Fase 1: trechtering naar potentieel kansrijke alternatieven	28
3.1	Locaties in Havengebied Vlissingen	28
3.2	Locaties op de Maasvlakte	29
3.3	Locaties in de Eemshaven	31
3.4	Conclusie fase 1	33
4.	Alternatief 1: Vlissingen	34
4.1	Gezonde en veilige leefomgeving	34
4.2	Bodem en water	39
4.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	40
4.4	Mobiliteit	44
4.5	Klimaatadaptatie	45
4.6	Ruimtegebruik	46
4.7	Energie	47
4.8	(Rijks)Raakvlakken	48
4.9	Samenvattende effectbeoordeling	50
5.	Alternatief 2: Maasvlakte	51
5.1	Gezonde en veilige leefomgeving	51
5.2	Bodem en water	56
5.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	56
5.4	Mobiliteit	59
5.5	Klimaatadaptatie	60
5.6	Ruimtegebruik	61
5.7	Energie	61
5.8	(Rijks)Raakvlakken	63
5.9	Samenvattende effectbeoordeling	64
6.	Alternatief 3: Eemshaven	65
6.1	Gezonde en veilige leefomgeving	65
6.2	Bodem en water	70
6.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	70
6.4	Mobiliteit	74
6.5	Klimaatadaptatie	75
6.6	Ruimtegebruik	76
6.7	Energie	77
6.8	(Rijks)Raakvlakken	78
6.9	Samenvattende effectbeoordeling	79

1. Inleiding

1.1 Waarom is er behoefte aan gegarandeerde havencapaciteit?

Defensie heeft behoefte aan voldoende, gegarandeerde, havencapaciteiten (afmeer- en overslagcapaciteit) voor de afhandeling van meerdere schepen tegelijk met militaire lading. “Gegarandeerd” betekent in deze behoefte dat Defensie permanent, zonder afstemming en ad hoc gebruik moet kunnen maken van havencapaciteit. Dit is met name noodzakelijk aangezien Nederland zich in NAVO verband heeft gecommitteerd aan Host Nation Support (HNS) activiteiten en transitieland.

Voor Military Mobility en HNS maakt Defensie momenteel gebruik van twee havens, de Eemshaven en Vlissingen. Vlissingen (figuur 1-1) is aangemerkt als een primaire haven voor HNS-operaties. Hierbij komen eenheden tot brigade grootte met meerdere schepen aan in Europa om daarna te worden doorgevoerd met weg-, rail- en binnenvoer naar de eindbestemming. Door de reguliere havenactiviteiten (o.a. container- en bulkgoedoverslag) en de toegenomen activiteiten in het kader van de energietransitie is ad hoc vrije havenruimte van de vereiste omvang zeer schaars. Voor de overslag van met name containers, inclusief gevaarlijke goederen (zoals munitie), is een met gegarandeerde beschikbaarheid noodzakelijk. Hiernaast is een derde haven noodzakelijk voor redundantie en spreiding van de belasting van de faciliteiten en haven- en verkeersinfrastructuur.



figuur 1-1 Voorbeelden van Host Nation Support activiteiten bij Vlissingen

Bij voorkeur wordt er een eigen haventerrein verkregen voor gegarandeerd gebruik. De voorkeur komt mede voort uit de Veiligheidsstrategie voor het Koninkrijk der Nederlanden, waarin wordt aangegeven dat haventerreinen steeds meer in buitenlandse handen vallen.

Waarom kan deze behoefte niet in het buitenland gefaciliteerd worden?

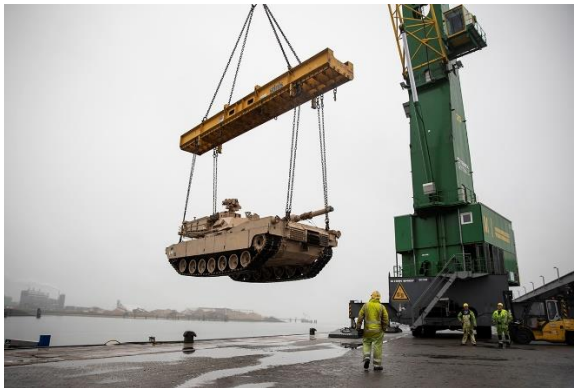
De ruimtevrage behelst het aan land brengen van materieel in Nederland. Aangezien de middelen in Nederland aankomen en vervolgens worden getransporteerd naar andere NAVO-landen (status als transitieland in NAVO-verband). Nederland is namelijk een belangrijk doorvoerland voor de krijgsmachten van de VS, Canada en het VK. De bondgenoten moeten op Defensie kunnen vertrouwen dat we hun troepen voor langere tijd kunnen ondersteunen.

1.2 Wat zijn de eisen aan een nieuwe locatie?

De militaire EU-eisen aan een haventerrein zijn o.a. dat er een opstelruimte van minimaal 7,5 ha beschikbaar is voor voertuigen en dat nederlegging van munitie en brandstof toegestaan en vergunbaar is. Verdere eisen zijn:

- De minimale lengte van de kade dient 400 meter lang en 40 meter breed te zijn
- Benaderbaar voor schepen met een diepgang van 15 meter.
- Een Roll on, Roll off Ramp als voorziening.
- Behoefte aan eigendom van de toe- en afvoerwegen (in ieder geval eigen beschikking over) naar de HNS locatie, als wel ontsluiting naar railvervoer.
- Faciliteiten (mogelijk) zijn voor het tanken van voertuigen.
- 3500 meter lengte aan terrein voor opstellen voertuigen en containers

- Capaciteit voor zijlading i.v.m. containers (minimaal 30 meter)
- Spoor lengte minimaal 600 meter (trein lengte 550 meter + locomotief)
- Koplading (MLC80) voor het laden en lossen van treinen (evt. mobiel)



figuur 1-2 Voorbeelden van Host Nation Support activiteiten

1.3 Het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie en dit planMER

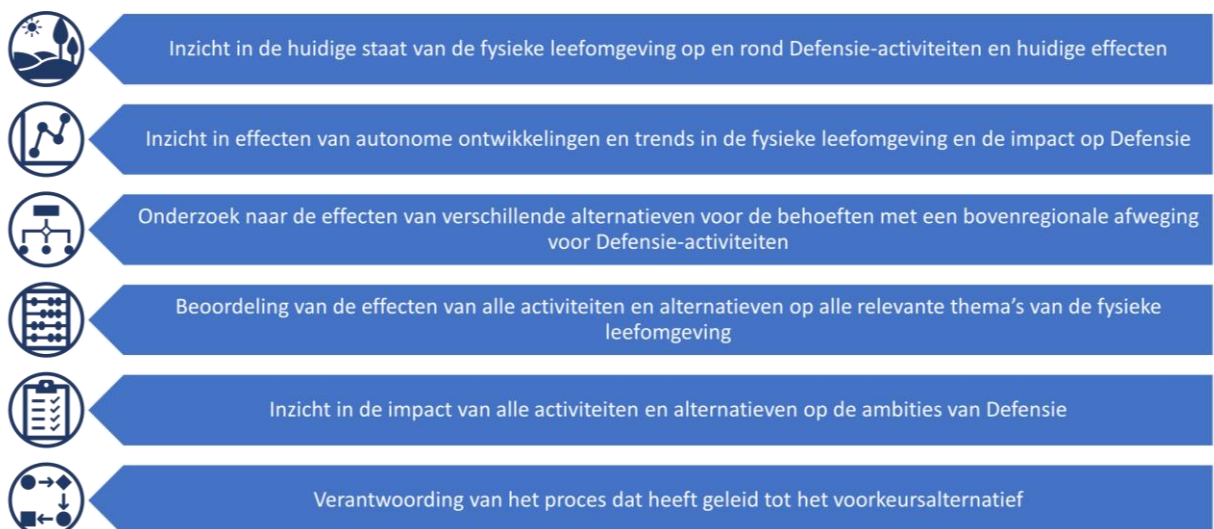
Het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

Defensie groeit. Dit is nodig omdat de veiligheidssituatie in de wereld verandert. De Nederlandse krijgsmacht richt zich meer op de bescherming van het eigen grondgebied en dat van NAVO-bondgenoten. Voor deze taak heeft Defensie niet alleen meer militairen en materieel nodig, maar ook meer ruimte. Bijvoorbeeld voor kazernes, opslagplaatsen, laagvlieggebieden en oefenterreinen.

Om te bepalen wat de beste plek of manier voor Defensie is om te bouwen, oefenen of vliegen moet eerst onderzoek worden gedaan. Defensie onderzoekt de invloed van de behoeften op de omgeving, milieu, geluid en natuur. Op basis hiervan vergelijkt Defensie locaties en kiest de meest geschikte (de voorkeurslocatie). Deze locaties worden opgenomen in het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie (NPRD). De te onderzoeken locaties (alternatieven) en de bijbehorende effecten zijn opgenomen in dit planMER.

Het planMER bij het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

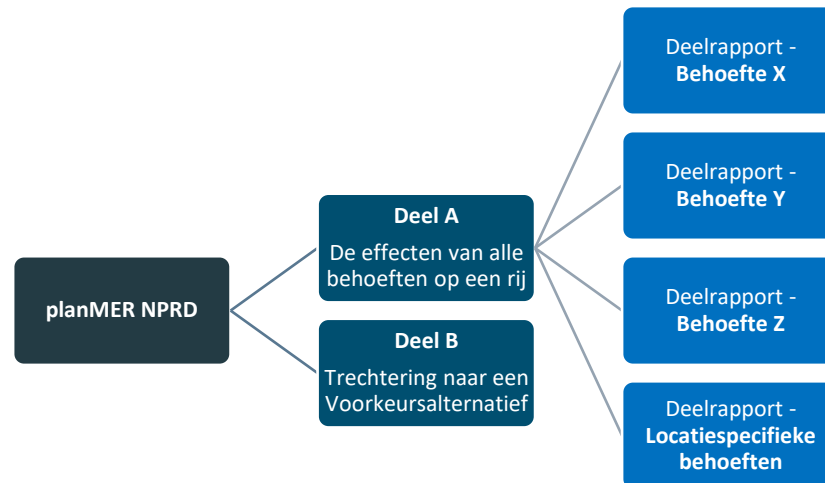
Het planMER is het milieueffectrapport dat als sluitstuk van de bijbehorende m.e.r.-procedure fungeert. In het planMER zijn de effecten van de alternatieven voor de bovenregionale behoeften (13) op de fysieke leefomgeving beschreven en beoordeeld. Dit geldt ook voor de locatiespecifieke behoeften (44), met dien verstande dat hier geen alternatieven aan de orde zijn. Samengevat zijn in het planMER de volgende elementen beschreven:



figuur 1-3 Doelen van de m.e.r. voor het NPRD

Dit deelrapport als onderdeel van de totale planMER

Voor elke bovenregionale behoefte is een apart deelrapport gemaakt. In dit deelrapport zijn voor alle alternatieven de effecten in de huidige situatie, referentiesituatie (2035) en bij realisatie van de betreffende bovenregionale behoefte beschreven. De effecten van alle behoeften, bovenregionaal en locatiespecifiek, zijn samengevat opgenomen in deel A van het planMER. In deel B van het planMER is vervolgens op basis van de effecten uit deel A en andere elementen, zoals bestuurlijk en maatschappelijk draagvlak, getrechterd naar een Voorkeursalternatief per behoefte.



figuur 1-4 Indeling van het planMER met deel A en deel B

1.4 Resultaten van inspraak en advies voor dit onderzoek

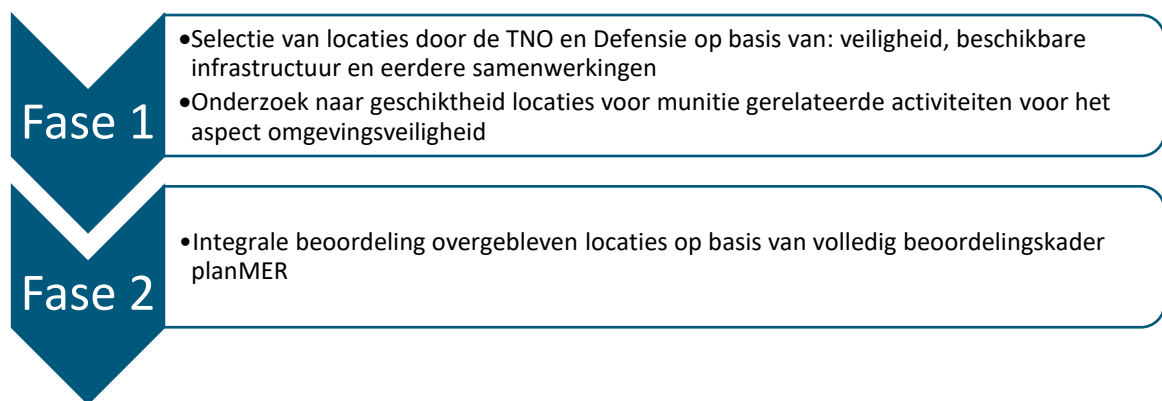
De m.e.r. voor het NPRD startte met een Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) die van 18 december 2023 tot en met 12 februari 2024 ter inzage heeft gelegen. Er kwamen ruim 2.200 reacties binnen. Het onderzoek is op basis van deze reacties aangevuld en aangepast. De volledige reactie van Defensie is terug te vinden in de [Nota van Antwoord](#).

2. De te onderzoeken alternatieven

2.1 Totstandkoming van de alternatieven

In de NRD zijn drie grote bestaande zeehavens (**Vlissingen**, **Rotterdam** en **Eemshaven**) als alternatieven voor een locatie op een van deze haventerreinen opgenomen voor gegarandeerde havencapaciteit. De havens van Amsterdam en IJmuiden zijn niet kansrijk, omdat deze alleen via een sluis benaderbaar zijn. Dit is onwenselijk voor snel doorvoeren en altijd beschikbaar zijn van een vrije vaarroute. Den Helder is ook niet kansrijk, omdat deze te ondiep is voor de zwaarste cargoschepen en het getij daar tegenwerkt. Het ontwikkelen van een nieuwe haven is in verband met bijkomende kosten en infrastructuur niet aan de orde.

Vanwege de belangrijke eis dat de nederlegging van munitie en brandstof vergunbaar moet zijn op de locatie is het aspect omgevingsveiligheid een leidend selectiecriteria in de eerste selectieronde van mogelijke locaties (alternatieven) binnen de zeehavens van Vlissingen Rotterdam en Eemshaven. Het onderzoek en beoordelingskader is dan ook opgedeeld in twee fases. Het selectieproces voor locaties binnen de drie zeehavens is weergegeven in figuur 2-1.



figuur 2-1 Stroomschema van de twee onderzoeksfases.

De figuur laat een stroomschema zien hoe met behulp van de genoemde selectiecriteria uit de NRD tot de uiteindelijk potentieel kansrijke alternatieven is gekomen. Ten opzichte van de NRD is alleen de laatste stap geconcretiseerd.

Onderzoek TNO vormt de basis voor fase 1 (en verdere beoordeling omgevingsveiligheid in fase 2)

Door TNO is onderzoek verricht naar de mogelijkheden van Host Nation Support en in het bijzonder van overslag van munitie in de drie beschouwde havens. De selectie van locaties, effectbeschrijving en effectbeoordeling is in dit onderzoek uitgevoerd. Dit vormt fase 1 van het onderzoek. Voor fase 2 heeft TNO aanvullende analyses op omgevingsveiligheid uitgevoerd.

In dit bijlagenrapport van het planMER is het onderzoek van TNO voor fase 1 samengevat opgenomen. Het onderzoek van TNO is in bijlage I opgenomen.

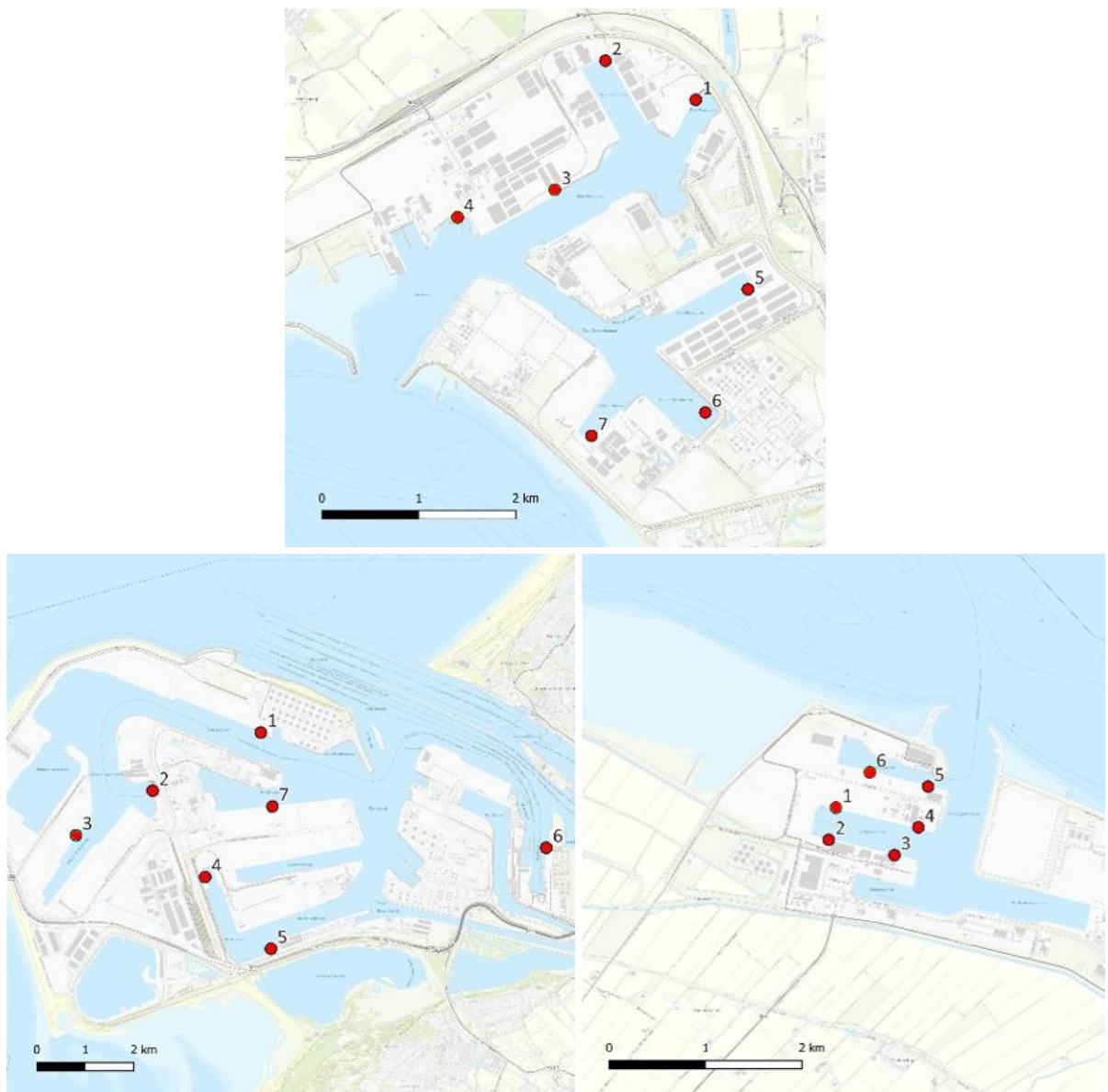
2.2 Overzicht en beschrijving alternatieven

De drie zeehavens waarbinnen locaties voor gegarandeerde havencapaciteit beschouwd zijn, is te zien in de volgende figuur. Voor de overslag van met name containers, inclusief gevaargoed, is een locatie in een zeehaven met gegarandeerde beschikbaarheid noodzakelijk. Naast een primaire zeehaven voor Host Nation Support zijn mogelijk ook locaties met 'beperkte' omvang noodzakelijk voor redundantie en spreiding van de belasting van de faciliteiten en haven- en verkeersinfrastructuur.

In fase 1 is per zeehaven onderzocht welke locaties beschikbaar zijn (braakliggend, beschikbaar op korte termijn of bijvoorbeeld via medegebruik) en hoe deze op het aspect omgevingsveiligheid beoordeeld zijn. Deze locaties zijn in afstemming met Defensie geselecteerd en zijn weergegeven in figuur 2-3.



figuur 2-2 Overzichtskaart van de drie havens waarbinnen locaties gezocht zijn



figuur 2-3 Ingezoomd op de beschouwde locaties (alternatieven) binnen de havens van Vlissingen (boven), Rotterdam (linksonder) en Eemshaven (rechtsonder)

2.3 Het beoordelingskader

Beoordeling in fase 1

Zoals beschreven in paragraaf 1.5.1 bestaat de beoordeling van de locaties uit twee fases. In de eerste fase zijn de twintig locaties (alternatieven) in de drie havens door TNO onderzocht op basis van drie scenario's:

- Scenario 1 – Gewenste capaciteit conform de gestelde behoefte
- Scenario 2 – 50% van de gestelde behoefte t.o.v. scenario 1
- Scenario 3 – 25% van de gestelde behoefte t.o.v. scenario 1

Vervolgens is onderzocht in welke mate de locaties geschikt zijn voor deze scenario's op basis van het volledige beoordelingskader van het planMER, zie tabel 2-3

tabel 2-1 Beoordelingskader Fase 1

Thema	Aspecten
Veiligheid	A. Risico's voor personen in gebouwen
	B. Risico's voor personen in het vrije veld
	C. Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving
	D. Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving

De beoordeling is afwijkend van de beoordeling in het planMER (en is overgenomen uit onderzoek TNO, zie bijlage I) en kent de volgende classificatie:

tabel 2-2 Beoordelingsschaal Fase 1

Beoordeling	Beschrijving
++	De locatie is potentieel geschikt voor scenario 1
+	De locatie is potentieel geschikt voor scenario 2
/	De locatie is potentieel geschikt voor een hoeveelheid munitie tussen scenario 2 en 3
-	De locatie is potentieel geschikt voor scenario 3
--	De locatie is niet geschikt voor overslag van munitie

De locaties die niet geschikt zijn voor de behoefte (dit betreft locaties met een – of -) zijn niet nader beschouwd in Fase 2. De locaties die potentieel geschikt zijn voor scenario 1, 2 en een hoeveelheid munitie tussen scenario 2 en 3 in, zijn vervolgens nader onderzocht in fase 2. Fase 1 van het onderzoek is samengevat in hoofdstuk drie te lezen.

Beoordeling in Fase 2

In onderstaande tabel is het beoordelingskader opgenomen. Dit zijn alle thema's, aspecten en de bijbehorende wijze van onderzoek voor de beschrijving en beoordeling van de effecten voor de alternatieven voor gegarandeerde havencapaciteit. Dit is het beoordelingskader dat in de NRD beschreven is, aangevuld met thema's (rondom water) vanuit de zienswijzen en het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage.

Per thema zijn de verschillende aspecten benoemd. Ook is aangegeven op welke wijze onderzoek is verricht en wat de primaire bronnen hiervoor zijn geweest. In paragraaf 2.4 staat een toelichting per thema en wijze van beoordelingen.

Een aantal aspecten zijn niet opgenomen in het beoordelingskader omdat deze aspecten niet relevant zijn met betrekking tot deze behoefte. Dit betreft de volgende aspecten:

- *Water*
 - De locaties zijn in de huidige situatie reeds in gebruik als haventerrein (of de kade is reeds ingebruik). Er zullen geen significante wijzigingen plaatsvinden met betrekking tot de bestaande kadeconstructies en oppervlaktes. Alle kades bevinden zich buitendijks en zijn verhoogd gerealiseerd. Het aspect water is niet nader beschouwd.
- *Erfgoed*
 - De locaties bevinden zich niet binnen gebieden met cultuurhistorische waarden. Het aspect erfgoed is niet nader beschouwd.
- *Landschap*
 - De locaties hebben geen landschappelijke waarden. Het aspect landschap is niet nader beschouwd.
- *Regenbestendigheid*
 - Het gaat hier om omgevingen met een reeds verhard profiel. Het gaat daarbij om de afwateringscapaciteit. Dit is meer een ontwerpogave dan een gebiedskenmerk en is derhalve niet nader onderzocht in deze fase van planvorming.
- *Geomorfologie*
 - De locaties hebben geen aardkundige waarden. Het betreft opgespoten havenkades. Het aspect geomorfologie is niet nader beschouwd.
- *Archeologie*
 - De locaties allen in de huidige situatie reeds in gebruik als haven kade. Het aspect archeologie is niet nader beschouwd.

tabel 2-3: Beoordelingskader planMER – Gegarandeerde havencapaciteit Host Nation Support

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Wijze van onderzoek
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	O.b.v. inschatting toename geluidbelasting
		Geluidbelasting op stiltegebieden	O.b.v. ligging stiltegebieden
	Luchtkwaliteit	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	O.b.v. expert judgement
	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	O.b.v. onderzoek TNO
		Domino-effecten en mogelijke schade aan kritische infrastructuur	O.b.v. onderzoek TNO
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	O.b.v. Mercalli-gebieden
	Lichthinder	Lichthinder	O.b.v. expert judgement
Bodem en water	Bodem	Bodemkwaliteit	O.b.v. bodemloket
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	• GIS-analyse ruimtebeslag • Aeries-berekening NOx Kwalitatief overige hinderaspecten
		Natuurnetwerk Nederland	Ruimtebeslag, kwalitatief impactanalyse
		Beschermde soorten	Analyse F&F o.b.v. NDFF
		Kansen voor natuurontwikkeling	Analyse o.b.v. NNN-netwerk
Mobiliteit	Mobiliteit	Bereikbaarheid	O.b.v. reistijd/afstand en connectie met de rest van Europa
		Congestie	O.b.v. verkeersdata vertragingen
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	Inventarisatie kwetsbare infra tot aan HWN
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	O.b.v. KNMI-scenario's en klimaateffectatlas
Ruimtegebruik	Grondeigendom en ruimteconcurrentie	Aantal percelen/eigenaren	O.b.v. Kadaster
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	O.b.v. RES en bestaande windturbines
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	O.b.v. informatie netbeheerders
(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	O.b.v. PEH, Waterstofnetwerk, locaties kernenergie, waterstoffabriek
		Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	O.b.v. beleidsuitgangspunt Elke regio telt

De verschillende locaties (alternatieven) zijn op havenniveau beschouwd vanwege de nabije ligging van de locaties. Als er wezenlijke verschillen zijn tussen de locaties op de haven zijn de milieu thema's afzonderlijk beschouwd.

2.4 Wijze van onderzoek

Uit het beoordelingskader blijkt dat in veel gevallen kwalitatief onderzoek wordt verricht. Voor de thema's omgevingsveiligheid, natuur, overstromingen en grondeigendom is kwantitatief onderzoek verricht.

Effectbeoordeling

De beoordeling van de effecten van de alternatieven vindt plaats met behulp van het beoordelingskader uit tabel 2-3. De effectbeoordeling vindt plaats in een zevenpuntsschaal en ten opzichte van de referentiesituatie ter plaatse. Per thema en per alternatief is beschreven hoe tot deze beoordeling is gekomen.

tabel 2-4 Beoordelingsschaal

Beoordeling	Toelichting
--	Sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
-	Negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0/-	Licht negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	Neutrale effect ten opzichte van de referentiesituatie
0/+	Licht positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	Positief effect ten opzichte van de referentiesituatie
++	Sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Wijze van onderzoek

In het beoordelingskader zijn de belangrijkste bronnen opgenomen, op basis waarvan het verrichte onderzoek heeft plaatsgevonden. Op basis van deze data is een goed beeld verkregen van de huidige staat van de fysieke leefomgeving. Vervolgens is het ruimtebeslag van de gegarandeerde havencapaciteit op deze situatie in beeld gebracht. Op basis hiervan zijn de effecten bepaald.

Na deze fase, bij vaststelling van het Voorkeursalternatief, vindt in de verdere procedure nader onderzoek plaats. Dan worden, mede doordat dan ook de lay-out van de gebouwen en het terrein onderzocht wordt, verdiepende kwantitatieve onderzoeken verricht, zoals Kwantitatieve Risicoanalyses (QRA's) voor omgevingsveiligheid. Dan vinden ook veldbezoeken door ecologen plaats. In deze fase is op basis van openbare data de mogelijke impact op beschermde soorten in beeld gebracht.

In deze fase van planvorming kan volstaan worden met inzicht in de maximale effecten ten dienste van een objectieve vergelijkbaarheid van alternatieven. Dit betekent dat weliswaar dat de effecten voor sommige thema's nog enigszins op hoofdlijnen zijn beschouwd, maar dat wel een goed inzicht is gegeven van de mogelijke maximale effecten en risico's op aantasting en/of hinder. Onderdeel van de volgende planfase is uitgebreid onderzoek naar mitigerende en optimaliserende maatregelen. Hiervoor is in dit planMER een aanzet gegeven voor het Voorkeursalternatief.

2.5 Nadere toelichting thema's en wijze van beoordelen

In de volgende paragrafen is per thema en aspect toegelicht hoe de beoordeling uitgevoerd wordt. Daarbij is aangegeven hoe een beoordeling tot stand komt. In sommige gevallen is dit scherp gemarkeerd, bijvoorbeeld door vooraf aan te geven bij welke waarde een bepaalde score geldt. Er is altijd gemotiveerd waarom een bepaalde beoordeling gegeven is. Bij sommige thema's is een introductietekst opgenomen om zo meer duiding/uitleg te geven van dit thema.

2.5.1 Gezonde en veilige leefomgeving

Binnen het thema Gezonde en Veilige leefomgeving is ingegaan op de thema's geluid, luchtkwaliteit, omgevingsveiligheid en lichthinder. De beschouwde aspecten zijn:

tabel 2-5 Beoordelingstabel gezonde en veilige leefomgeving

Hoofdthema	Thema	Aspecten
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
		Geluidbelasting op stiltegebieden
	Luchtkwaliteit	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving
	Omgevingsveiligheid	Risico's voor personen in gebouwen
		Risico's voor personen in het vrije veld
		Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving
		Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving

		Beperkingen vanuit de omgeving op de activiteit
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied
	Lichthinder	Lichthinder

Geluid

Geluidbelasting van de activiteit op de omgeving

De gegarandeerde havencapaciteit heeft een (beperkte) impact op de omgeving in de vorm van geluid. Alle locaties zijn gelegen op geluidgezoneerde haventerreinen. Dit betekent dat activiteiten op deze geluidgezoneerde terreinen een geluidbelasting die de vastgestelde waarde op de grens van de geluidzone (deze is veelal ruim buiten de gebieden gelegen) mag hebben. Er is vanuit gegaan dat gezien de aard van de activiteiten dat dit passend is binnen de geluidsruimte die aanwezig is.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Stiltegebieden zijn in de provinciale Omgevingsverordening aangewezen. Stiltegebieden bevinden zich in natuurgebieden; niet-natuurlijke geluiden mogen niet harder zijn dan 40 dB (dit is een streefwaarde). In de verordening staan ook maatregelen om geluidsoverlast in deze gebieden te voorkomen of te verkleinen. Vanwege de aard van een stiltegebied zijn de volgende effectbeoordeling gehanteerd:

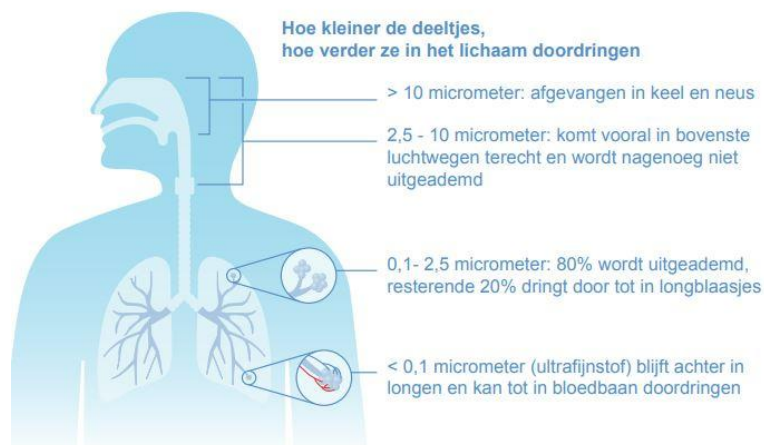
- > 1 km afstand tot een stiltegebied: neutrale score
- 500 meter tot 1 km afstand tot een stiltegebied: licht negatieve score
- 250 meter – 500 meter afstand tot een stiltegebied: negatieve score
- < 250 meter afstand tot een stiltegebied: zeer negatieve score

Luchtkwaliteit

In de lucht komen stoffen voor die een schadelijk effect hebben op de gezondheid van mensen en dieren. Twee belangrijke vervuilende stoffen zijn: stikstofdioxide (NO_2) en (zeer) fijn stof (PM_{10} en $\text{PM}_{2,5}$). Deze stoffen komen overal in Nederland voor, maar de hoeveelheid verschilt per locatie. Ultrafijnstof, deeltjes in de lucht die kleiner zijn dan 0,1 micrometer, heeft mogelijk ook een effect op de gezondheid. Echter is er te weinig locatiespecifieke informatie over de concentratie van ultrafijnstof om dit onderwerp mee te nemen in de verdere afweging van de alternatieve locaties. Toetsing aan de genoemde drie stoffen geeft voldoende beeld over de locaties.

De concentraties stikstofdioxide en fijnstof worden grotendeels veroorzaakt door menselijke activiteiten, zoals industrie, verkeer en landbouw. Met name fijn stof is (zeer) schadelijk voor de gezondheid. Hierbij geldt des te kleiner het deeltje des te schadelijker. Nederland vormt in Europa een “middenmoter” voor schone lucht, wat deels komt door de nabijheid van het Ruhrgebied, maar ook door de stedelijke verdichting, incl. industrie.

In Nederland werd tot 2015 op veel plaatsen (met name in steden en rondom intensieve veehouderijen) niet voldaan aan de wettelijke grenswaarden. Inmiddels voldoet heel Nederland aan de wettelijke (Europese) grenswaarden. Dit komt door de sterke daling van de uitstoot en achtergrondconcentraties sinds 1990. Naast de wettelijke grenswaarden zijn ook de WHO-advieswaarden van belang. De WHO stelt dat bij concentraties boven de WHO-advieswaarden gezondheidsschade op kan treden. De WHO-advieswaarden zijn (veel) lager dan de wettelijke grenswaarden en worden op veel plekken in Nederland en elders in Europa niet gehaald, met name die voor zeer fijn stof ($\text{PM}_{2,5}$).



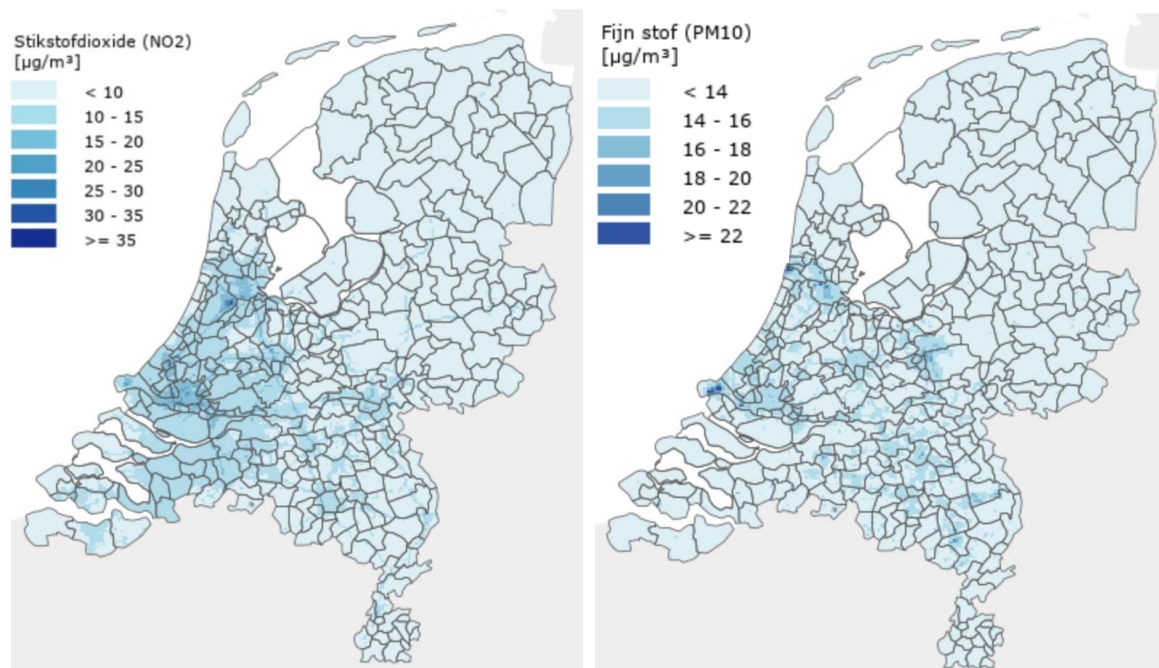
figuur 2-4 Impact van (zeer) fijn stof op de gezondheid van mensen

De concentraties NO₂ (stikstofdioxide), PM₁₀ (fijn stof) en zeer fijn stof (PM_{2.5}) hebben bij hoge(re) concentraties impact op de gezondheid van mensen. Voor de drie stoffen zijn zowel grenswaarden en advieswaarden aan de orde. Ook is momenteel (winter 2024) gewerkt aan een herziening van de grenswaarden voor alle stoffen, deze zijn ook opgenomen in de tabel.

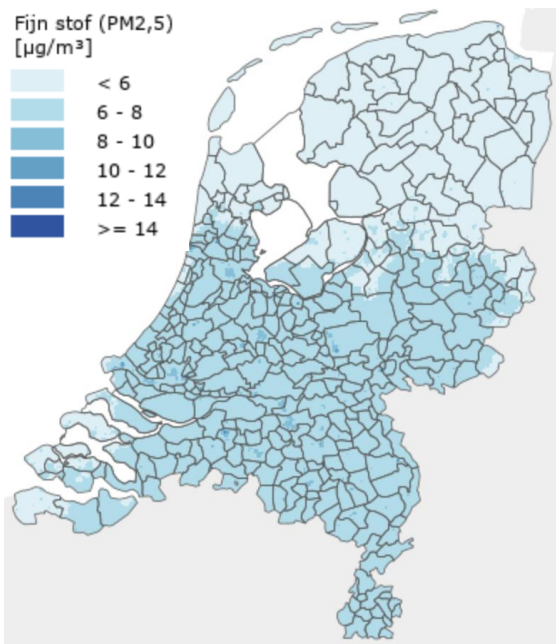
In de figuren onder de tabel zijn de door het RIVM (2024) berekende concentraties voor 2030 voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} opgenomen.

tabel 2-6 Luchtverontreinigende stoffen, inclusief grenswaarden en WHO-advieswaarden

Stof	Grenswaarde 2023	WHO Advieswaarden	Voorstel aanpassen EU-richtlijn (nieuwe grenswaarden vanaf 2030)
NO ₂	40 µg/m ³	10 µg/m ³	20 µg/m ³
PM ₁₀	40 µg/m ³	15 µg/m ³	20 µg/m ³
PM _{2.5}	25 µg/m ³	5 µg/m ³	10 µg/m ³



figuur 2-5 Concentraties NO₂ (links) en PM₁₀ (rechts) in 2030 (RIVM, 2024)



figuur 2-6 Concentraties PM_{2.5} in 2030 (RIVM, 2024)

Impact NO₂ – PM₁₀ – PM_{2.5} van de activiteit op de omgeving

De bijdrage van activiteiten op en als gevolg van de aanwezigheid van havenactiviteit aan de concentraties NO₂ – PM₁₀ – PM_{2.5} zijn zeer beperkt. Alle te onderzoeken locaties zijn namelijk reeds in gebruik als haven. Het mogelijke maken van gegarandeerde havencapaciteit zorg niet voor significante wijziging van de impact van de activiteit. Alle locaties zijn derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

Omgevingsveiligheid

Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Hierbij zijn het plaatsgebonden risico, groepsrisico, domino-effecten en mogelijke schade aan kritische infrastructuur relevant. Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat één persoon overlijdt door een ongeluk met een gevaarlijke stof. In theorie zou die persoon zich onafgebroken en onbeschermd op één bepaalde plaats moeten bevinden. Deze kans mag niet groter zijn dan één op de miljoen.

Het groepsrisico legt een relatie tussen de kans op een ramp en het aantal mogelijke slachtoffers. Het is dus een maatstaf voor de verwachte omvang van een ramp. Bij de bepalen van het groepsrisico spelen de volgende factoren mee:

- Het invloedsgebied (gebied tot waar nog 1% slachtoffers bij een calamiteit kunnen vallen);
- De aard en de hoeveelheid van de gevaarlijke stoffen;
- Het aantal potentiële slachtoffers; in een omgeving met veel inwoners is dit aantal bijvoorbeeld groter dan in een dunbevolkt gebied.

Impact van de activiteit op de omgeving

In het onderzoek van TNO is het aspect omgevingsveiligheid beschouwd vanuit de impact op de omgeving. Om het dit aspect te beschouwen is gebruik gemaakt van effectafstanden. Deze effectafstanden geven inzicht op de impact op vier aspecten:

1. Risico's voor personen in gebouwen
 - Schatting van gebied waarin er letaal letsel kan optreden voor personen in gebouwen (bijv. door instorten gebouw). Dit is met name relevant voor inschatting van het groepsrisico.
2. Risico's voor personen in het vrije veld
 - Schatting van het gebied waarin er letaal letsel kan optreden voor personen in het vrije veld. Dit is met name relevant voor inschatting van het plaatsgebonden risico.
3. Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving
 - Schatting van de afstand waarbij loss of containment kan optreden bij o.a. olie- en/of gasopslagtanks. Hierbij wordt de focus gelegd op locaties met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen (typisch > 10 000 m³), eventuele domino reacties bij installaties van beperkte omvang worden niet uitgesloten.

4. Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving

- Schatting van afstand waarop maximaal lichte schade optreedt (niet meer dan kleine constructieve schade, en scheidswanden en schrijnwerk die zijn ontzet). Tevens is bekeken of er schade kan optreden aan kritische infrastructuur (bijv. energie/kerncentrale), die mogelijk leidt tot verlies van functionaliteit.

Door te analyseren welke en hoeveel objecten, gebouwen en installaties met gevaarlijke stoffen er binnen deze effectafstanden liggen, zijn per locatie de mogelijke gevolgen van een accidentele explosie in kaart gebracht.

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

In Fase 1 van het onderzoek heeft TNO het aspect omgevingsveiligheid beschouwd vanuit de impact op de omgeving. In Fase 2 wordt daarnaast onderzocht wat de impact van de omgeving is op de activiteit. In de analyses is gekeken in hoeverre sprake is van overlap met plaatsgebonden risicocontouren en of er aandachtsgebieden van risicovolle activiteiten bij MBA's en/of transport over het zoekgebied liggen. Als dit het geval is, is nader gekeken naar de aard van de stoffen die opgeslagen of vervoerd worden om te bepalen hoe negatief de beoordeling is (explosiegevaar is negatiever dan een toxisch scenario). Als omgevingsveiligheid geen invloed heeft op de zoeklocatie dan geldt een neutrale score.

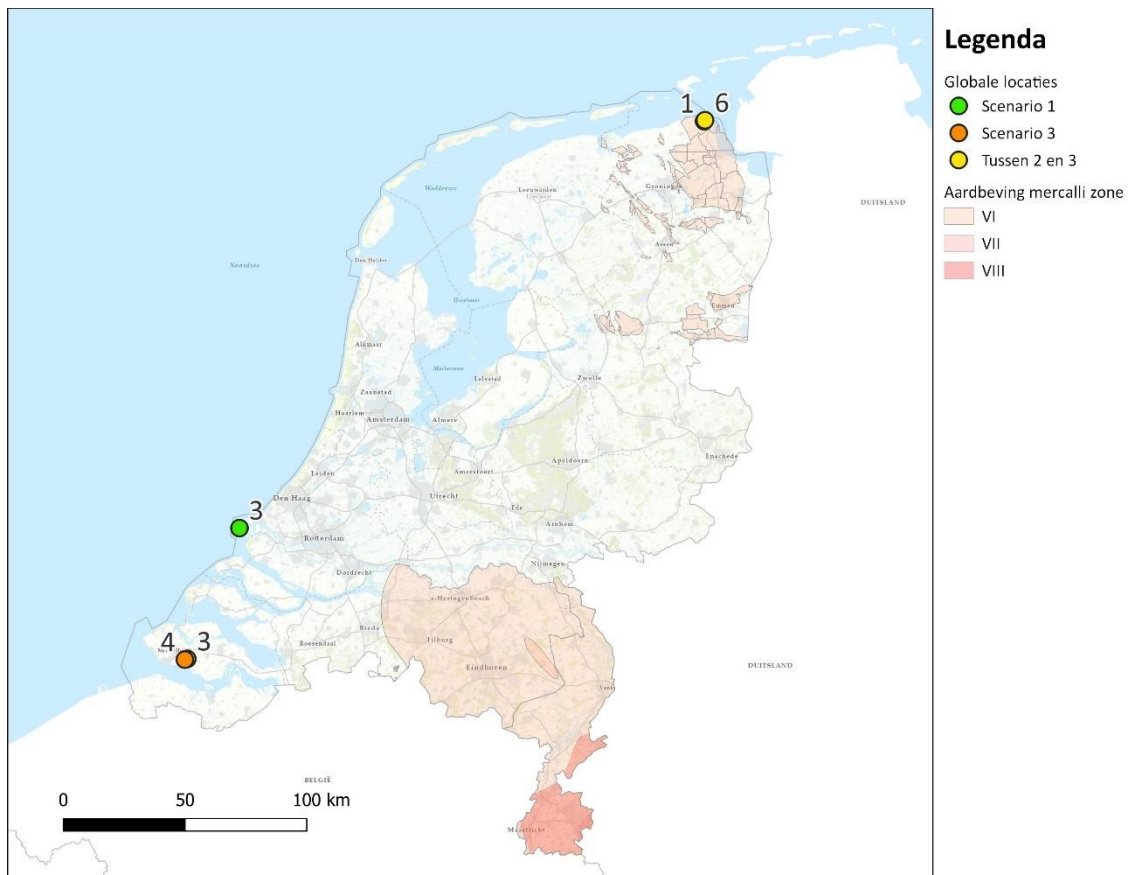
Aardbevingen

Een havencomplex is goed beschermd tegen allerlei krachten. In principe ook tegen schade door aardbevingen. Echter, ligging in een gebied waar frequent aardbevingen voorkomen, wordt minder positief beoordeeld dan een locatie die niet in aardbevingsgebied ligt. Bij het aspect aardbevingen is gekeken of de locatie in een aardbevingsgevoelig gebied ligt, zoals in Noord-Nederland of rond de Peelrandbreuk. Hiervoor de volgende kaart gebruikt, waar zowel de geologische samenstelling (de gesteenten en/of afzettingen) als bijzonderheden in de ondergrond (holten, gangen etc.) in combinatie met het (voormalig) menselijk gebruik voor bijvoorbeeld delfstoffenwinning (steenkool, aardolie, gas en zout) zijn meegenomen.

De beoordeling is als volgt opgebouwd:

- Ligging buiten aardbevingsgevoelig gebied: neutrale score
- Ligging in aardbevingsgevoelig gebied: licht negatieve score

Vanwege de goede mogelijkheden voor versteviging van fundering en algeheel karakter van een havenkade is geen negatievere beoordeling mogelijk.



figuur 2-7 Kaart van Nederland waar aardbevingen kunnen optreden vanaf een intensiteit van VI of hoger (Mercalli-schaal), inclusief locaties voor de gegarandeerde havencapaciteit Atlas Leefomgeving, 2024

Op basis van de figuur blijkt dat enkel de locaties binnen de Eemshaven binnen aardbevingsgevoelige bieden zijn gelegen.

Lichthinder

De gegarandeerde havencapaciteit heeft verlichting op het terrein. Echter, op alle locaties vindt reeds al havenactiviteit plaats met de bijbehorende verlichting. Het toewijzen van de gegarandeerde havencapaciteit zorg niet voor een significante wijziging van de licht situatie. De beoordeling is daarmee voor alle locaties niet onderscheidend en neutraal (0).

2.5.2 Bodem en water

Binnen het thema Bodem en Water is ingegaan op de thema's bodem en water. De beschouwde aspecten zijn:

tabel 2-7 Beoordelingstabel Bodem en water

Hoofdthema	Thema	Aspecten
Bodem en water	Bodem	Bodemkwaliteit

Bodemkwaliteit

In Nederland is ter plaatse van gebieden waar vroeger industrie of andersoortige vervuilende activiteiten waren, vaak sprake van bodemverontreiniging. Het is een positief effect als deze als gevolg van een ruimtelijke ontwikkeling opgeruimd moet worden. Het kan echter op kostengebied wel een aandachtspunt zijn bij hevige verontreiniging. Gegarandeerde havencapaciteit heeft, met inachtneming van alle wettelijke voorschriften, zelf geen bodemverontreiniging als effect.

De beoordeling vindt plaats op basis van gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten en het bodemloket. Is sprake van veel bodemverontreiniging, dan is dit positiever gescoord dan bij weinig (kans op) verontreiniging, omdat door de nieuwe ontwikkeling dit (deels) gesaneerd moet worden.

2.5.3 Natuur, landschap en historie

Binnen het hoofdthema Bodem en Water is ingegaan op de thema's natuur, erfgoed, landschap, geomorfologie en archeologie. De beschouwde aspecten zijn:

tabel 2-8 Beoordelingstabel Natuur, landschap en historie

Hoofdthema	Thema	Aspecten
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000
		Natuurnetwerk Nederland
		Beschermde soorten
		Kansen voor natuurontwikkeling

Natuur

Voor het thema Natuur is ingegaan op de afstand en impact tot Natura 2000-gebieden, de aanwezigheid van Natuur Netwerk Nederland (NNN) in het gebied en het risico op mogelijke verstoring. Ook is op basis van de Nationale Databank Flora & Fauna (NDFF) zijn de aanwezige beschermde soorten (op hoofdlijnen) beschouwd (er heeft in deze fase dus geen veldbezoek plaatsgevonden).

Natura 2000-gebieden

Vanuit de selectiecriteria om tot de alternatieven te komen, is de ligging in Natura 2000-gebieden uitgesloten. Directe aantasting is hiermee voorkomen.

Vanuit de Vogelrichtlijn (1979) en Habitatrichtlijn (1992) zijn verschillende natuurgebieden aangewezen als Natura 2000-gebieden. In deze richtlijnen is aangegeven welke planten en dieren en hun natuurlijke habitats, ofwel leefgebieden, beschermd moeten worden door de lidstaten van de EU. De Vogelrichtlijn is gericht op in het wild levende vogelsoorten. De Habitatrichtlijn is gericht op dier- en plantensoorten. Samen zorgen de richtlijnen voor gebieds- en soortenbescherming in Europa. De 'speciale beschermingszones' die in de richtlijnen worden aangewezen, zijn de Natura 2000-gebieden. Sommige Natura 2000-gebieden vallen onder één van de richtlijnen, anderen vallen onder beiden. In Nederland zijn de internationale verplichtingen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn verwerkt in de Omgevingswet. Hierin zijn de voormalige Natuurbeschermingswet, Flora- en faunawet en Boswet samengebracht.

De doelen die in Natura 2000-gebieden moeten worden bereikt, worden instandhoudingsdoelstellingen genoemd en volgen uit de Vogel- en Habitatrichtlijn. Het uiteindelijke doel van Natura 2000 is het bereiken van een landelijke gunstige staat van instandhouding voor alle door de richtlijnen beschermde soorten en habitats. Hiervoor is vereist dat het goed genoeg gaat met de soort of habitat om het voortbestaan ervan in Nederland op lange termijn te garanderen. Er is geen vaste termijn voor het bereiken van die instandhoudingsdoelstellingen. Voor de vertaling van de instandhoudingsdoelstellingen naar ruimte en tijd worden beheerplannen opgesteld.

Voor Natura 2000-gebieden bestaan verschillende mogelijke verstoringsfactoren. Afhankelijk van de verstoringsfactoren kan de impact van deze factoren ruimtelijk verschillen. Veel verstoringsfactoren hebben een beperkte reikwijdte. Dit betekent dat de meeste verstoringsfactoren, zoals geluid, licht en trillingen, niet verder reiken dan 500 meter. De impact van stikstofemissies heeft een andere ruimtelijke dimensie. Stikstofemissies hebben een reikwijdte van tientallen kilometers en kunnen dus ver van de bron leiden tot verzuring of vermesting.

tabel 2-9: Verstoringsfactoren en ruimtelijke werking

Storingsfactor	In N2000-gebied	Direct naast (binnen 500 m)	Verder weg (> 500 m)	Zeer ver weg (> 1 km)
Oppervlakteverlies				
Versnippering				
Verzuring door N-depositie				
Vermesting door N-depositie				
Verzoeting				
Verzilting				
Verontreiniging				

Storingsfactor	In N2000-gebied	Direct naast (binnen 500 m)	Verder weg (> 500 m)	Zeer ver weg (> 1 km)
Verdroging				
Vernatting				
Verandering stroomsnelheid				
Verandering overstromingsfrequentie				
Verandering dynamiek substraat				
Verstoring door geluid				
Verstoring door licht				
Verstoring door trilling				
Optische verstoring				
Verstoring door mechanische effecten				
Verandering in populatiedynamiek				
Bewuste verandering in soortensamenstelling				

De toegepaste beoordelingsmethodiek is als volgt. Een afstand van kleiner dan 500 meter tot een stikstofgevoelige habitat binnen Natura 2000-gebied is een zeer negatieve score. Hoewel de reeds plaatsvinden op het haventerrein, zijn effecten binnen 500 meter vrijwel altijd negatief voor Natura 2000-gebieden (licht, geluid, optische verstoring, etc.). Vervolgens zijn tot 1 km ook effect van geluid of bijvoorbeeld licht te verwachten. Op grotere afstand is dit alleen nog stikstofdepositie.

tabel 2-10 Classificatie van beoordeling voor Natura 2000

Afstand tot Natura 2000-gebied (met stikstofgevoelige habitat)	Score
Meer dan 25 kilometer	Neutraal
Tussen 1 en 25 kilometer	Licht negatief
Tussen 500 meter en 1 kilometer	Negatief
Minder dan 500 meter	Zeer negatief

Naast de afstand tot stikstofgevoelige habitats is voor de beoordeling ook gekeken naar niet stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden, bijvoorbeeld Vogelrichtlijngebieden. Indien sprake is van een nabijgelegen Natura 2000-gebied waar geen stikstofgevoelige habitats aanwezig zijn, is gekeken naar het type Natura 2000-gebied en overeenkomstig de beoordeling hierop aangepast.

Aanwezigheid van NNN in het gebied

Het Natuur Netwerk Nederland is een netwerk van natuurgebieden in Nederland. Het is een belangrijke schakel binnen het Nederlandse natuurbeleid. Voor de aanleg en het beheer van NNN op land zijn provincies aan zet. Voor het NNN in de grote wateren (zoals de Waddenzee en de grote rivieren) is het Rijk verantwoordelijk. De Rijksoverheid blijft eindverantwoordelijk voor de natuur van Nederland. Het Rijk zorgt voor de wettelijke natuurbescherming en de internationale afspraken. Provincies zijn door het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) verplicht om Natuur Netwerk Nederland gebieden aan te wijzen in de Omgevingsverordening. Ook worden wezenlijke kenmerken en waarden van NNN-gebieden en regels voor de bescherming, instandhouding, verbetering en ontwikkeling van deze kenmerken en waarden in de Omgevingsverordening opgenomen. De regels moeten er minimaal voor zorgen dat de kwaliteit, oppervlakte en samenhang tussen NNN-gebieden verzekerd is. Daarnaast moeten de regels zorgen voor een tijdige compensatie van een bepaalde activiteit die negatieve gevolgen heeft.

Des te meer NNN in een zoeklocatie ligt, des te negatiever is de beoordeling. Dit geldt vooral in de aanlegfase, want dan is de kans groter op aantasting en vernietiging van aanwezige waarden. Er kan voor dit aspect geen positieve beoordeling gegeven worden.

Beschermde soorten

In de Wet natuurbescherming staan regels voor de bescherming van dieren en planten in Nederland. De provincies bepalen het natuurbeleid voor hun gebied. In een quickscan flora & fauna is op elke locatie gekeken welke habitats er aanwezig zijn. Dit is met een data-analyse via de Nationale Databank Flora & Fauna (NDFF) uitgevoerd. Hierdoor is een goed beeld (maar niet 100% compleet) van wat mogelijk op een locatie aangetroffen kan worden.

Ook is gebruik gemaakt van de NDFF-data op kaart voor rode lijstsoorten en soortendiversiteit. Deze data is ouder, uit 2017, maar geeft in laagdynamische gebieden een goede relatieve indicatie van de soortendiversiteit en aantal rode lijstsoorten. De locaties die voor deze behoefte onderzocht worden, vallen onder dergelijke 'laagdynamische' gebieden (er vindt relatief weinig verandering plaats qua functies en bebouwing).

Bij realisatie van gegarandeerde havencapaciteit is niet uit te sluiten dat door de aanlegfase aanwezige beschermde soorten aantasting plaatsvindt. Daarom geldt voor alle locaties een licht negatieve (0/-) beoordeling.

Daarnaast is op basis van de soortendynamiek en aanwezige rode lijstsoorten ook gekeken of sprake is van een verhoogde aanwezigheid van soorten op de locatie. Bij een relatief hoge soortendynamiek (>500) en/of aantal rode lijstsoorten (>50) is een zeer negatieve beoordeling gegeven. Bij een gemiddelde soortendynamiek (400 – 500) en/of aantal rode lijstsoorten (40 -50) geldt een negatieve beoordeling. Is dit aantal lager, geldt 'standaard' de reeds toegelichte licht negatieve beoordeling.

Uiteindelijk zal een veldbezoek in een volgende planfase het echte beeld geven van de aanwezigheid van beschermde soorten. In deze fase is dergelijk veldonderzoek niet uitgevoerd, maar met de beschreven methode kan een goede indicatie gegeven worden van de locaties.

Bij de beoordeling is nog geen rekening gehouden met mitigatie en ook niet met kansen op het gebied van natuurversterking.

Kansen voor natuurontwikkeling

Bij een gegarandeerde havencapaciteit is sprake van een relatief rustig terrein met beperkte tot geen natuurlijke waarde. Het gebied is namelijk al in gebruik als havengebied, dit zal niet veranderen. Er kan bij dit aspect geen negatieve score gegeven worden.

2.5.4 Mobiliteit

Binnen het thema Mobiliteit is ingegaan op de thema's bereikbaarheid en (kwetsbare) infrastructuur. De beschouwde aspecten zijn weergegeven in de volgende tabel.

tabel 2-11 Beoordelingstabel Mobiliteit

Hoofdthema	Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid	Reistijd/afstand
	Congestie	Vertraging, filevorming
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur

Enkele thema's die onder mobiliteit vallen zijn voor deze behoefte niet opgenomen. Dit betreft bijvoorbeeld verkeersveiligheid, impact op de modal split en/of OV-bereikbaarheid. Dit zijn voor een gegarandeerde havencapaciteit op een bestaand haventerrein, met bijbehorende effecten weinig relevante aspecten. Deze zijn daarom in deze planvormingsfase buiten beschouwing gelaten.

Bereikbaarheid

Voor de bereikbaarheid van de gegarandeerde havencapaciteit is een goede ontsluiting naar het hoofdwegensysteem en een aansluiting aan het spoor van belang. Bij dit aspect is gekeken hoe lang de reisafstand (rijafstand) is naar het hoofdwegensysteem en of aansluiting op spoornetwerk mogelijk is. Er is gekeken naar zowel N- als A-wegen. Als een A-weg op grotere afstand gelegen is, kan in de beoordeling hier een stapje negatiever beoordeeld worden. Voor spoor is gekeken naar de afstand tot spooraansluitingen richting het oosten van Europa. Indien deze aansluiting al grotendeels gereed is, is de beoordeling een stap positiever beoordeeld.

tabel 2-12 Classificatie van beoordeling voor bereikbaarheid

Afstand tot hoofdinfrastructuur (N- of A-weg)	Score
< 5 minuten	Zeer positief
5 - 10 minuten	Positief
10 – 15 minuten	Licht positief
15 – 20 minuten	Neutraal
20 - 25 minuten	Licht negatief
25 – 30 minuten	Negatief
> 30 minuten	Zeer negatief

Congestie

Vertraging door files zorgt voor overlast en leidt tot economische schade. Een voorspelbare reistijd is daarom van belang. Voor dit aspect is gekeken naar congestie (vertraging) op nabijgelegen wegen en kruisingen. De analyses zijn uitgevoerd op basis van data rondom vertragingen in de spitsperiodes op hoofdwegen. Gezien de reeds aanwezige havenfaciliteiten is voor alle locaties geconstateerd dat de impact op congestie minimaal zal zijn en dus als neutraal wordt beoordeeld.

(Kwetsbare) infrastructuur

Een locatie moet niet alleen goed bereikbaar zijn, maar ook veilig te bereiken. Hiervoor is gekeken naar de aanwezigheid van kwetsbare infrastructuur op de route(s) van de locatie naar het hoofdwegennet. Als hier veel (beweegbare of kleine) bruggen, tunnels of andere bijzondere/kwetsbare infrastructuur aanwezig is, dan is dit negatiever beoordeeld. De kwetsbare infrastructuur is globaal in beeld gebracht tot aan de eerste auto(snel)weg.

2.5.5 Klimaatadaptatie

Voor het hoofdthema Klimaatadaptatie is ingegaan op de thema's waterveiligheid, droogte en regenbestendigheid (rainproof). Dit zijn thema's die door de optredende klimaatverandering sterk aan verandering onderhevig zijn en in de toekomst (in deze studie is rekening gehouden met het jaar 2050) leiden tot heftigere effecten (meer droogte, grotere kans op overstromingen en vaker buien met grote intensiteit). De beschouwde aspecten zijn:

tabel 2-13 Beoordelingstabel Klimaatadaptatie

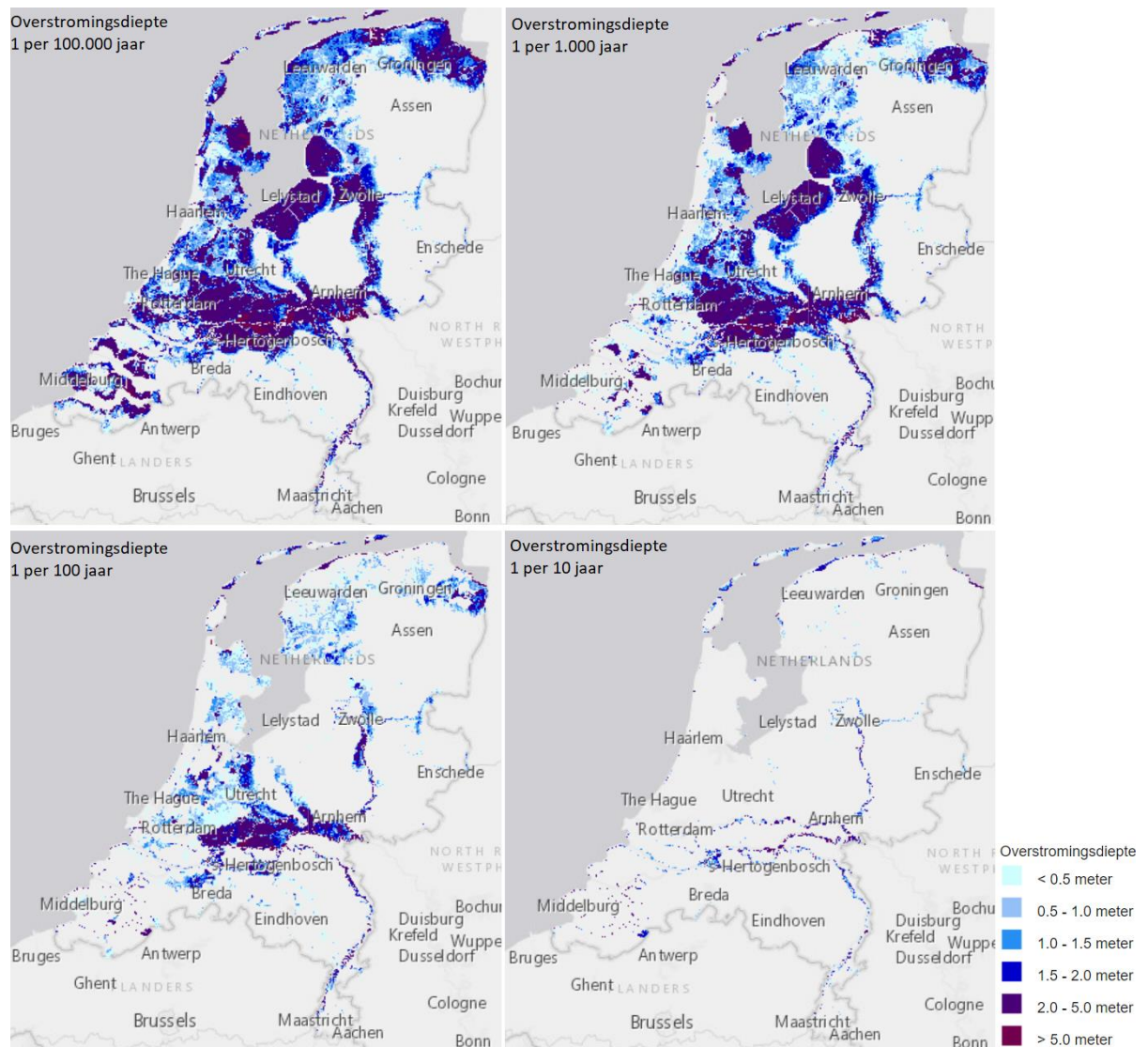
Hoofdthema	Thema	Aspecten
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico
	Regenbestendigheid	Regenbestendigheid

Waterveiligheid

Bij het thema waterveiligheid is gekeken naar het overstromingsrisico. Dit risico gaat in op de kans dat in het zoekgebied een overstroming plaatsvindt vanuit de zee of een rivier. Sommige gebieden zijn niet overstromingsgevoelig, terwijl andere gebieden zeer gevoelig zijn voor overstromingen. Hierbij van grote invloed is de ligging ten opzichte van NAP. Dit is betrokken bij de effectbeschouwing. Hierbij geldt dat de locaties allen buitendijks zijn gelegen en daarmee hoger liggen dan de omgeving. Vanwege volledigheid is dit aspect wel beschouwd.

In de volgende figuur is het overstromingsrisico voor diverse kanstypen op het schaalniveau van Nederland te zien. Hieruit blijkt dat bij een zeer klein overstromingsrisico (1 keer per 100.000 jaar) een groot deel van Nederland onder water ligt. Bij kleinere kansen is dit gebied aanzienlijk kleiner.

Binnen de beoordeling is gekeken naar de maximale overstromingsdiepte op een locatie voor een middelgrote en kleine overstromingskans. Dit betekent dat er gekeken is naar de overstromingsdiepte van een overstroming die respectievelijk 1 keer in 100 of 1.000 jaar voorkomt. Een grote overstromingskans speelt op geen van de locaties en is daarom niet meegenomen in de effectbeoordelingen. Een zeer klein overstromingsrisico van 1 keer in de 100.000 jaar is niet beschouwd, vanwege de zeer kleine kans.



figuur 2-8 Overstromingsdiepte (1 per 100.000 jaar, 1 per 1.000 jaar, 1 per 100 jaar en 1 per 10 jaar)

Het overstromingsrisico in gebieden wordt beperkt door de aanwezigheid van waterkeringen. In de Waterwet is een zorgplicht voor beheerders van waterkeringen opgenomen. Daarnaast zet de overheid zich in voor het klimaatrobuust maken van de buitenruimte. Door klimaatverandering kan het overstromingsrisico toenemen. Ontwikkelingen die hierop invloed hebben, zijn de stijging van de zeespiegel en de verandering van neerslagpatronen. Door tijdig op deze ontwikkelingen in te spelen via programma's zoals Ruimte voor de Rivier wordt de veiligheid van gebieden in het kader van overstromingen gewaarborgd.

Via twee programma's wordt ingezet op het voorbereiden op de gevolgen van klimaatverandering in Nederland. Dit zijn het Deltaprogramma en de Nationale klimaatadaptatiestrategie (NAS). De NAS brengt de klimaatrisico's van onder andere overstromingen in beeld per sector. Het doel is om een overkoepelend inzicht te verkrijgen van de impact van klimaatverandering in Nederland. Deze worden onderzocht, van beleid voorzien en aangepakt. Het Deltaprogramma beschermt Nederland tegen hoogwater en overstromingen, zorgt voor voldoende zoet water en draagt bij aan een klimaatbestendige en waterrobuuste inrichting van Nederland.

De effectbeoordeling gaat uit van een negatieve score als sprake is van een hoge maximale overstromingsdiepte. Dit is negatiever beoordeeld als dit ook al gebeurt in het scenario met een middelgrote (1x per 100 jaar) kans.

2.5.6 Ruimtegebruik

Het hoofdthema ruimtegebruik gaat in op de thema grondeigendom en ruime, zie tabel.

tabel 2-14 Beoordelingstabel Ruimtegebruik

Hoofdthema	Thema	Aspecten
Ruimtegebruik	Grondeigendom en ruimteconcurrentie	Aantal percelen/eigenaren

Grondeigendom en ruimteconcurrentie

De gronden zijn in eigendom van de havenbedrijven. De gronden op de Maasvlakte zijn geen eigendom van het Havenbedrijf Rotterdam. Havenbedrijf Rotterdam heeft de grond in erfpacht. Het Rijk bezit geen gronden binnen de zoekgebieden, het is hiermee geen onderscheidend criterium. Daarnaast wordt de concurrentie om ruimte beoordeeld. Voor gegarandeerde havencapaciteit is een directe kadetoegang benodigd (linie 1 kavel). Deze kavels zijn op alle locaties relatief schaars gewild (ook met oog op de toekomst).

2.5.7 Energie

Het hoofdthema Energie omvat de gevoeligheid van een locatie voor de energietransitie én de aanwezigheid van netcapaciteit in het gebied. De gevoeligheid van een locatie voor de energietransitie is bepaald aan de hand van de ligging van de zoeklocatie ten opzichte van zoekgebieden voor de plaatsing van windturbines. Bestaande windturbines, inclusief bufferzone, zijn al meegenomen als selectiecriteria bij de bepaling van de zoekgebieden. Oorspronkelijk stond ook 'opwekmogelijkheden' in de beoordelingstabel. Het is echter te prematuur in deze fase van planvorming om dit aspect mee te nemen. Defensie wil haar gebouwen en terreinen energieneutraal inrichten en bouwen, maar hoe dit eruit kan komen te zien en met welke mogelijkheden qua lokale opwek is op dit moment nog weinig bekend. Daarom is dit aspect niet meer meegenomen.

tabel 2-15 Beoordelingstabel Energie

Hoofdthema	Thema's	Aspecten
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties
	Netcapaciteit	Netcapaciteit

Energienetwerken

Er bestaat een grote opgave voor de opwek van duurzame energie. In de RES-plannen geven energieregio's invulling aan de manier waarop zij de energietransitie willen aanpakken. Er zijn in diverse RES-regio's zoekgebieden voor de plaatsing van windturbines en zonne-energie aangewezen om zo de opwek van windenergie mogelijk te maken. Binnen de RES-zoekgebieden voor windenergie is gekeken naar geschikte locaties voor de plaatsing van windturbines. Het gaat hierbij alleen om concrete zoekgebieden.

Als sprake is van potentieel nieuwe locaties of vergroting van bestaande locaties is dit negatief gescoord. Des te dichterbij/groter oppervlak deze nieuwe/uitbreiding van opwek betreft, des te negatiever de score.

Daarnaast is gekeken naar grote bestaande en toekomstige kabels en leidingen rondom energienetwerken. Hierbij gaat om grote leidingen of leidingstroken, zoals 150 (of hoger) kV-leidingen, hogedruk aardgasleidingen, waterstofleidingen of andersoortige grote leidingen. Het gaat hierbij om reeds planologisch vergunde situaties die nog niet gerealiseerd zijn. Andere toekomstige ontwikkelingen zijn beschreven bij Rijksraakvlakken.

Als sprake is van grote leidingen geldt een negatieve score. Als geen sprake is van grote kabels en leidingen in het gebied geldt een neutrale score

Netcapaciteit

Netcongestie treedt op wanneer de behoefte aan transportcapaciteit van het elektriciteitsnetwerk groter is dan de actuele capaciteit van het netwerk. Netcongestie kan optreden als gevolg van de energietransitie doordat er een grote verschuiving optreedt in de plek waar energie opgewekt wordt. Grote initiatieven moeten aangehaakt worden aan het elektriciteitsnetwerk, maar hier is in grote delen van Nederland geen ruimte voor.

Netcongestie kan ook optreden doordat er een grote groei is van de elektriciteitsafname in een regio. Bijvoorbeeld door een groei in elektrificatie van de industrie en de vestiging van nieuwe bedrijven die een grote afname hebben van elektriciteit. Enkele regio's in Nederland hebben hierdoor te maken met een structurele congestie van het elektriciteitsnetwerk.

De oplossing van netcongestie ligt in een verzwaring van het elektriciteitsnetwerk om ruimte te creëren. De netbeheerders in Nederland zijn hiermee bezig. De ontwikkeling van duurzame energie-initiatieven en bedrijven met een hoog energieverbruik blijft tot die tijd een aandachtspunt.

In de afweging voor een geschikte locatie is getoetst op de mate waarin het net op een bepaalde locatie belast wordt. De ligging in een gebied bepaalt de score. Onderscheid is daarbij gemaakt in:

- Transparant: transportcapaciteit beschikbaar
- Geel: beperkt transportcapaciteit beschikbaar
- Oranje: lopend congestieonderzoek
- Rood: tekort aan transportcapaciteit met wachtrij.

Het bovenstaande onderscheid is overgenomen in de effectbeoordeling met dien verstande dat geen transportschaarste een neutrale beoordeling betekent, beperkte transportcapaciteit en lopend congestieonderzoek licht negatief scoren en voor tekort aan transportcapaciteit betekent een negatieve score toegekend wordt. Een zeer negatieve score wordt niet gegeven, omdat de verwachting is dat in de referentiesituatie 2035 door de forse investeringen en uitbreidingen van de transportcapaciteit de komende jaren de capaciteit minder belemmerend zal zijn. De bron voor dit onderzoek is de netcapaciteitkaart van Netbeheer Nederland (bezoekdatum december 2024).

2.5.8 (Rijks)Raakvlakken

Het thema (Rijks)raakvlakken gaat in op de interferentie met voornamelijk Rijksbelangen. Diverse Rijksraakvlakken zijn al in andere criteria opgenomen, bijvoorbeeld de impact op natuur, landbouw, infrastructuur, energienetwerken en cultuurhistorische waarden. Onder dit hoofdthema is daarom specifiek gekeken naar plannen die nog minder concreet zijn, maar wel mogelijk interfereren met de opgaven van Defensie. Er is hiervoor naar vier aspecten gekeken.

tabel 2-16 Beoordelingstabel (Rijks)raakvlakken

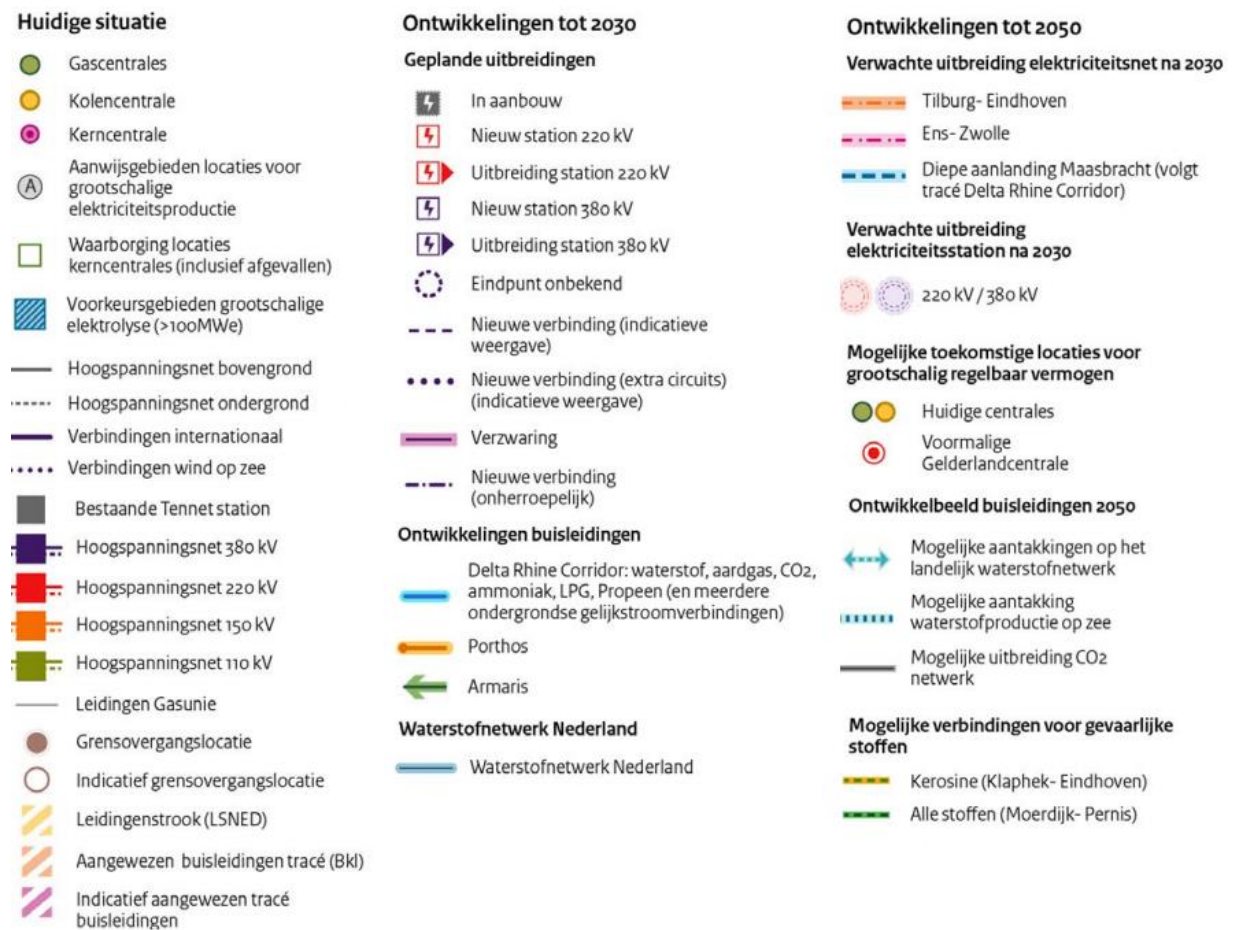
Hoofdthema	Thema	Aspecten
(Rijks)Raakvlakken	Interferentie met Rijksbelangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur
		Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur

Bij dit aspect is gekeken naar mogelijke toekomstige hoofdinfrastructuur op en nabij de alternatieven. Voor dit aspect is gekeken naar grote kabels en leidingen uit Programma Energiehoofdstructuur (PEH), naar de RES, toekomstig waterstofnetwerk en locaties voor nieuwe kerncentrales. In onderstaande kaart is de plan- en visiekaart van het PEH getoond. Hierop staan de huidige kabels, leidingen en grote energieopweklocaties. Maar hier is ook op hoofdlijnen voor 2030 en 2050 aangegeven wat de gewenste ontwikkelingen zijn. De locaties liggen hiervoor niet concreet al vast (in de meeste gevallen), maar de kaart geeft een goed beeld. De diverse alternatieven zijn in relatie tot deze kaart beschouwd.



figuur 2-9 Plankaart Programma Energiehoofdstructuur 2050 (2024)



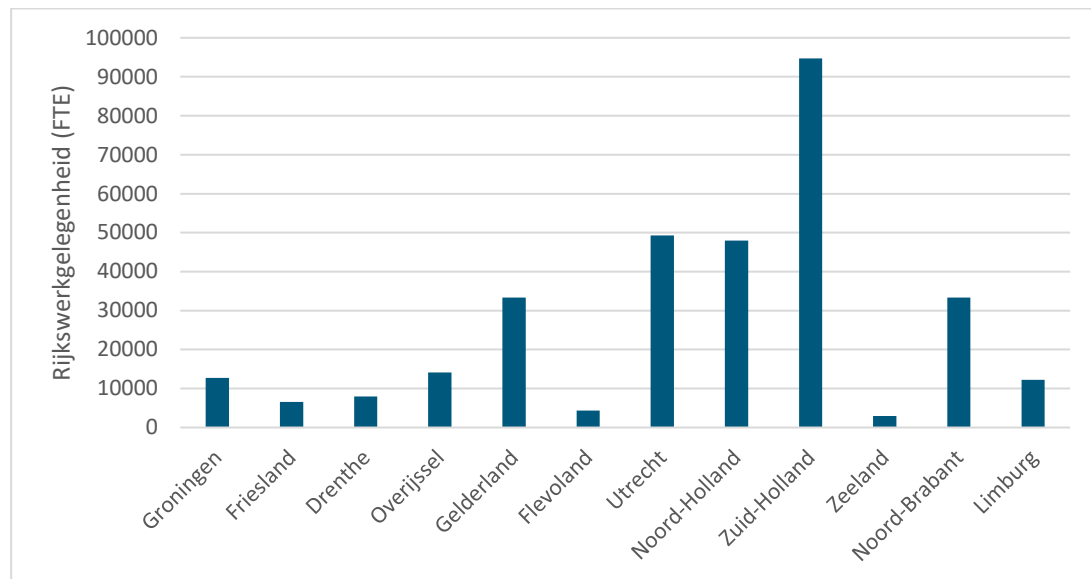
figuur 2-10 Legenda PEH

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

Voor de beoordeling van de bijdrage van de zoeklocaties aan een evenwichtige spreiding van de Rijkswerkgelegenheid zijn de volgende criteria meegewogen:

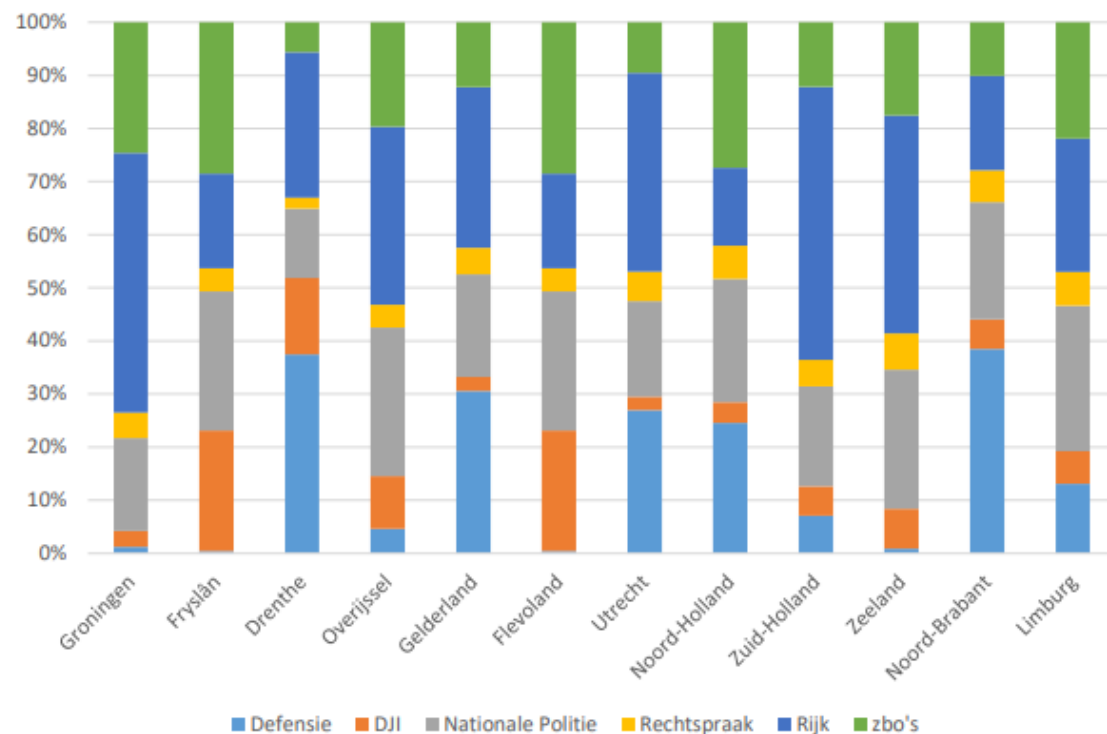
- Ligt de nieuwe locatie in één van de krimpregio's (Nederland kent negen krimpregio's die te maken hebben of te maken krijgen met bevolkingsdaling en huishoudensdaling). Indien de locatie ligt in één van deze regio's wordt een positieve bijdrage geleverd aan de spreiding van werkgelegenheid in deze regio's.
- De stand van de Rijkswerkgelegenheid en prognoses voor de komende vijf jaar

De staatssecretaris van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK) informeert de kamer jaarlijks over de spreiding van Rijkswerkgelegenheid. Bij het inventariseren van de werkgelegenheidscijfers worden de volgende sectoren beschouwd: alle ministeries, de Nationale Politie, Rechtspraak, Dienst Justitiële Inrichtingen (DJI), Defensie en het deel van de zelfstandige bestuursorganen (zbo's) dat publieke taken uitvoert. Het accent van de Rijkswerkgelegenheid ligt in de Randstadprovincies (Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht) en de provincies Gelderland en Noord-Brabant, zie volgende figuur.



figuur 2-11: Rijkswerkgelegenheid per 1 januari naar provincie in fte (bron: kamerbrief betreft spreiding rijkswerkgelegenheid 2022-2026, 7 september 2022, eigen bewerking)

Specifieker gemaakt voor de werkgelegenheid die gekoppeld is aan Defensie zijn grotere verschillen waarneembaar. Hierin zijn Drenthe, Gelderland, Utrecht, Noord-Holland en Noord-Brabant sterk vertegenwoordigd, terwijl Defensie in Groningen, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.



figuur 2-12 Uitsplitsing rijkswerkgelegenheid per 1 januari naar provincie (bron: kamerbrief betreft spreiding rijkswerkgelegenheid 2022-2026, 7 september 2022)

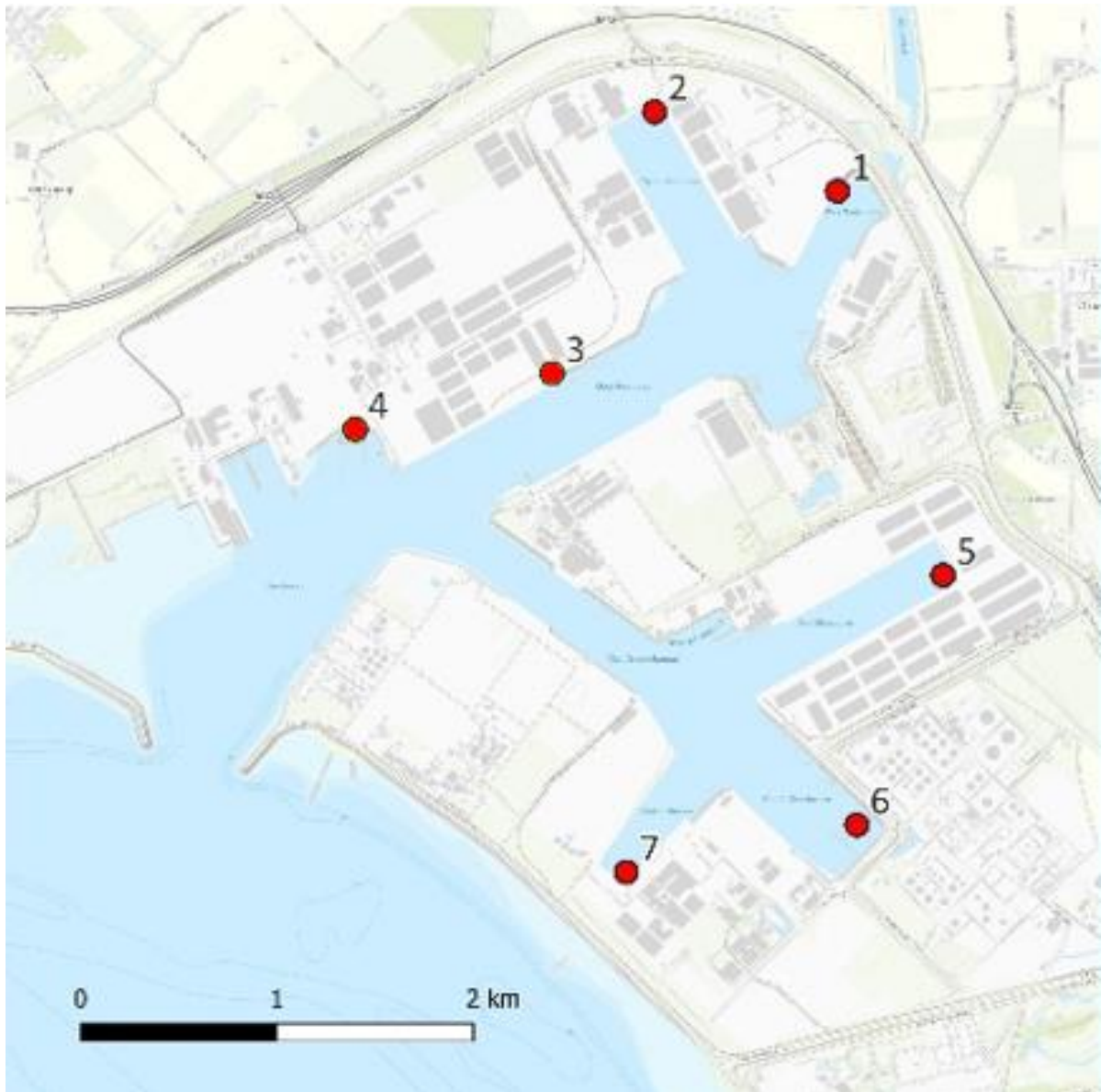
Wijze van toetsing

Er is per aspect een beoordeling gegeven of de activiteit op die locatie bijdraagt aan deze andere (Rijks)belangen, er geen wezenlijke impact is of deze juist een negatieve impact heeft. Des te sterker het potentiële effect, des te positiever of negatiever is beoordeeld.

3. Fase 1: trechtering naar potentieel kansrijke alternatieven

3.1 Locaties in Havengebied Vlissingen

Binnen de haven van Vlissingen-Oost zijn zeven mogelijke overslaglocaties beschouwd. Deze zijn weergegeven in figuur 3-1.



figuur 3-1 Beschouwde locaties Vlissingen

De scorematrix van het onderzoek naar de zeven locaties in het havengebied Vlissingen staan in figuur 3-2. Een aantal locaties is niet volledig beoordeeld, omdat deze op één of meerdere van de vier externe veiligheidsaspecten ongeschikt bleken te zijn:

- Locaties 6 en 7 zijn niet volledig beoordeeld, omdat deze locaties dicht bij de kerncentrale Borssele liggen en eventuele schade aan deze kritische infrastructuur niet acceptabel geacht wordt (score D: --). Deze locaties zijn daarom niet geschikt voor grootschalige overslag van munitie.

- Locatie 1 is niet volledig beoordeeld vanwege de grote kans op domino reacties met installaties met gevaarlijke stoffen (Score C: --), plus het feit dat de verwachte plaatsgebonden risicocontour (PR-contour) ruim buiten het havengebied zou vallen, wat op voorhand een randvoorwaarde was (score B: --).
- Locatie 5 is niet volledig beoordeeld, omdat ook hier de PR-contour mogelijk buiten de haven zou vallen voor scenario 1 en 2 (Score B: -), en vanwege de relatieve nabijheid naar de Zeeland Terminal (score C: /).

De overige drie locaties zijn wel volledig beoordeeld. De conclusies hiervan zijn:

Locatie 2 ligt relatief dicht tegen de grens van de haven aan. Hierdoor zou de PR-contour buiten de haven komen te liggen voor alle scenario's, wat ongewenst is (B: score --). Ook leidt dit tot hogere risico's voor personen in de omgeving en schade aan gebouwen (A en C: score -).

Voor locatie 2 en 3 geldt dat de installaties met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen relatief ver weg liggen en daar dus weinig gevolgen te verwachten zijn (score C: ++). Voor locatie 3 en 4 zijn de scores op aspecten A en B hetzelfde. Beide locaties liggen relatief midden in de haven, en voor scenario's 1 en 2 zijn de gevolgen voor personen in de haven te hoog.

Locatie 4 ligt iets dichterbij de Vesta Flushing terminal (score C: +). Voor locatie 4 geldt dat alleen scenario 3 niet leidt tot schade aan de Sloe centrale (score D: -), omdat locatie 3 iets verder daar vanaf ligt, is de score op dat aspect net wat hoger (score D: /).

Locatie	A: risico personen in gebouwen	B: risico personen in open veld	C: domino reacties	D: Schade aan gebouwen / kritische infrastructuur
1	Geen beoordeling	-	-	Geen beoordeling
2	-	-	++	-
3	/	/	++	/
4	/	/	+	-
5	Geen beoordeling	Geen beoordeling	/	-
6	Geen beoordeling	Geen beoordeling	Geen beoordeling	-
7	Geen beoordeling	Geen beoordeling	Geen beoordeling	-

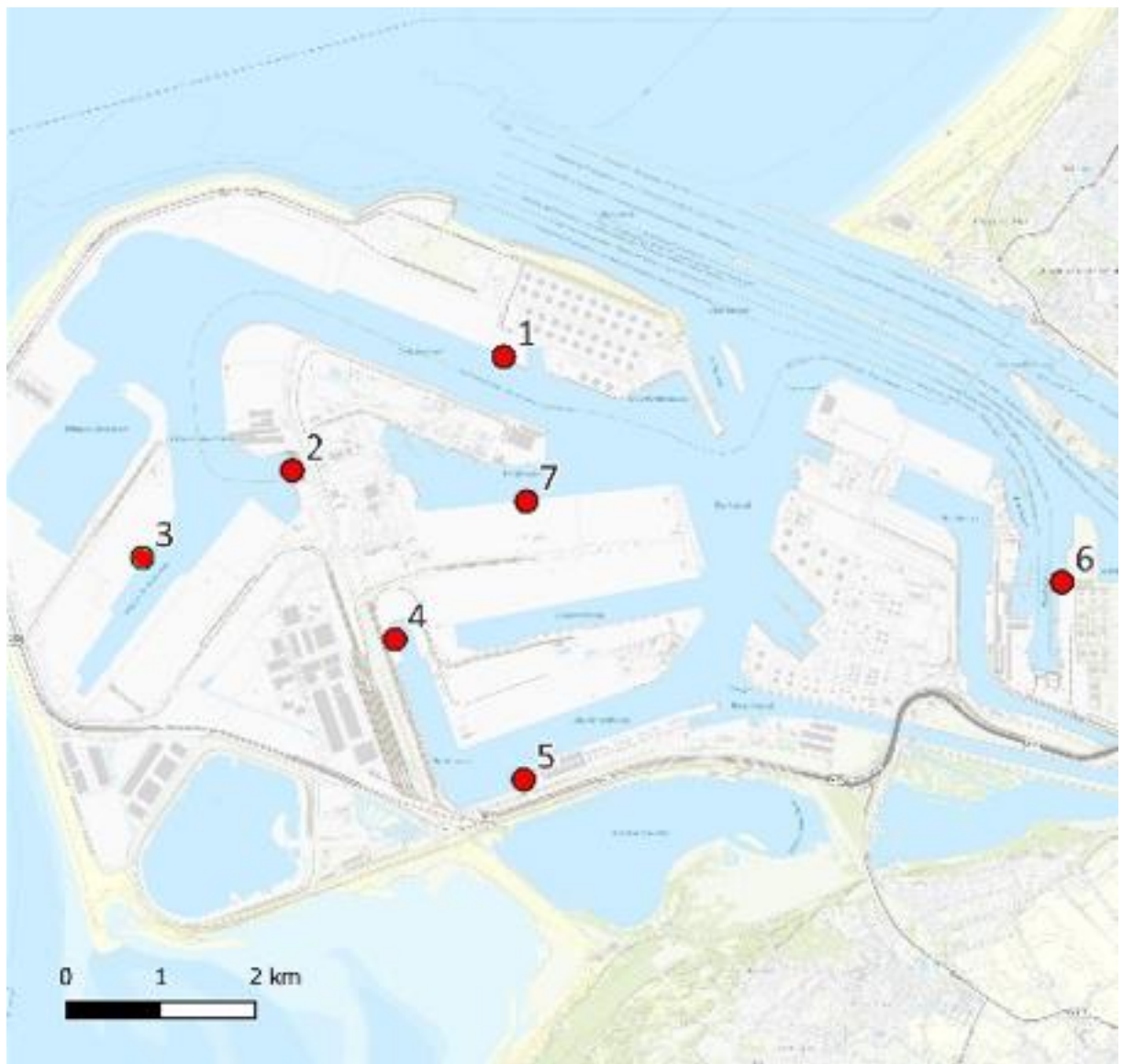
figuur 3-2 Samenvattende effectbeoordeling zeven locaties binnen havengebied Vlissingen (TNO, 2024)

Voor de haven van Vlissingen komt uit het onderzoek naar voren, dat geen enkele van de locaties zonder meer geschikt is voor scenario's 1 of 2. Het blijkt dat alleen locaties 3 of 4 mogelijk geschikt zijn voor grootschalige munitieoverslag. Hierbij is locatie 4 mogelijk geschikt voor scenario 3. Bij locatie 3 zou mogelijk een wat grotere hoeveelheid toegepast kunnen worden, namelijk een hoeveelheid tussen scenario 2 en 3 in.

De locaties 3 en 4 zijn, ondanks het niet volledig voldoen aan de behoefte meegenomen in fase 2 van het onderzoek.

3.2 Locaties op de Maasvlakte

Binnen de haven van Rotterdam, op de Maasvlakte zijn zeven mogelijke overslaglocaties beschouwd. Deze zijn weergegeven in figuur 3-3.



figuur 3-3 Beschouwde locaties Maasvlakte

De scorematrix van het onderzoek naar de zeven locaties op de Maasvlakte staan in figuur 3-4. Een aantal locaties is niet volledig beoordeeld, omdat deze op één of meerdere van de vier externe veiligheidsaspecten ongeschikt bleken te zijn.

- Locatie 6 is niet volledig beoordeeld, omdat deze dichtbij een olieraffinaderij ligt, wat deze locatie ongeschikt maakt (score C: --).
- Locatie 2 ligt dichtbij de Uniper energiecentrale, waardoor voor alle scenario's de gevolgen te groot zijn. Daarom is deze locatie niet verder geanalyseerd (Score D: --).
- Locatie 1 ligt dicht bij een olieopslag terminal, en is daardoor mogelijk alleen geschikt voor beperkte hoeveelheden. Daarom is deze locatie niet verder beschouwd (Score C: -).
- Voor locatie 4 geldt dat deze relatief dicht bij het rangeerterrein op de Maasvlakte ligt, en ook relatief dicht bij de energiecentrale (score C en D: -) . Daarom is locatie 4 ook ongeschikt.
- Locatie 7 is de grootste containerterminal op de Maasvlakte. De gevolgen van een mogelijke explosie bij grootschalige munitieoverslag zouden een deel van deze terminal tijdelijk buiten werking kunnen stellen. De vervolgeffecten daarvan, o.a. in het internationale container vervoer, zouden zeer significant kunnen zijn (Score D: --). Ook bleek, op basis van gesprekken met Defensie, het zeer lastig te zijn om de Defensie operatie rondom munitieoverslag in te passen in de bedrijfsvoering van deze containerterminal. Daarom is deze locatie verder buiten beschouwing gelaten.

De overige twee locaties zijn wel volledig beoordeeld. De conclusies hiervan zijn

Voor locatie 5 geldt dat de inzichten en resultaten sinds de quick-scan gewijzigd zijn. Naast locatie 5 wordt een tank terminal gerealiseerd (Impala Terminals Group), wat in combinatie met munitieoverslag tot forse dominoreacties zou kunnen leiden. Daarom is hier een andere score toegekend dan in de originele quick-scan (Score C: --). Voor locatie 5 ligt de PR-contour voor alle scenario's naar verwachting buiten de haven, en gedeeltelijk over een recreatiegebied heen (score B: --). Ook de risico's voor personen in gebouwen buiten de haven zijn naar verwachting relatief hoog (score A: -). Daarmee is naar de huidige inzichten locatie 5 niet geschikt voor grootschalige munitieoverslag.

Voor locatie 3 zijn de resultaten in de huidige situatie vrij gunstig. Deze locatie ligt relatief ver weg van kritische infrastructuur of grote installaties met gevaarlijke stoffen (Score C en D: ++). Daarnaast zijn er relatief weinig gebouwen in de buurt, en ligt de PR-contour naar verwachting voor een groot gedeelte over water en containerterminals (score A en B: ++). Daarmee is op basis van het onderzoek locatie 3 mogelijk geschikt voor scenario 1.

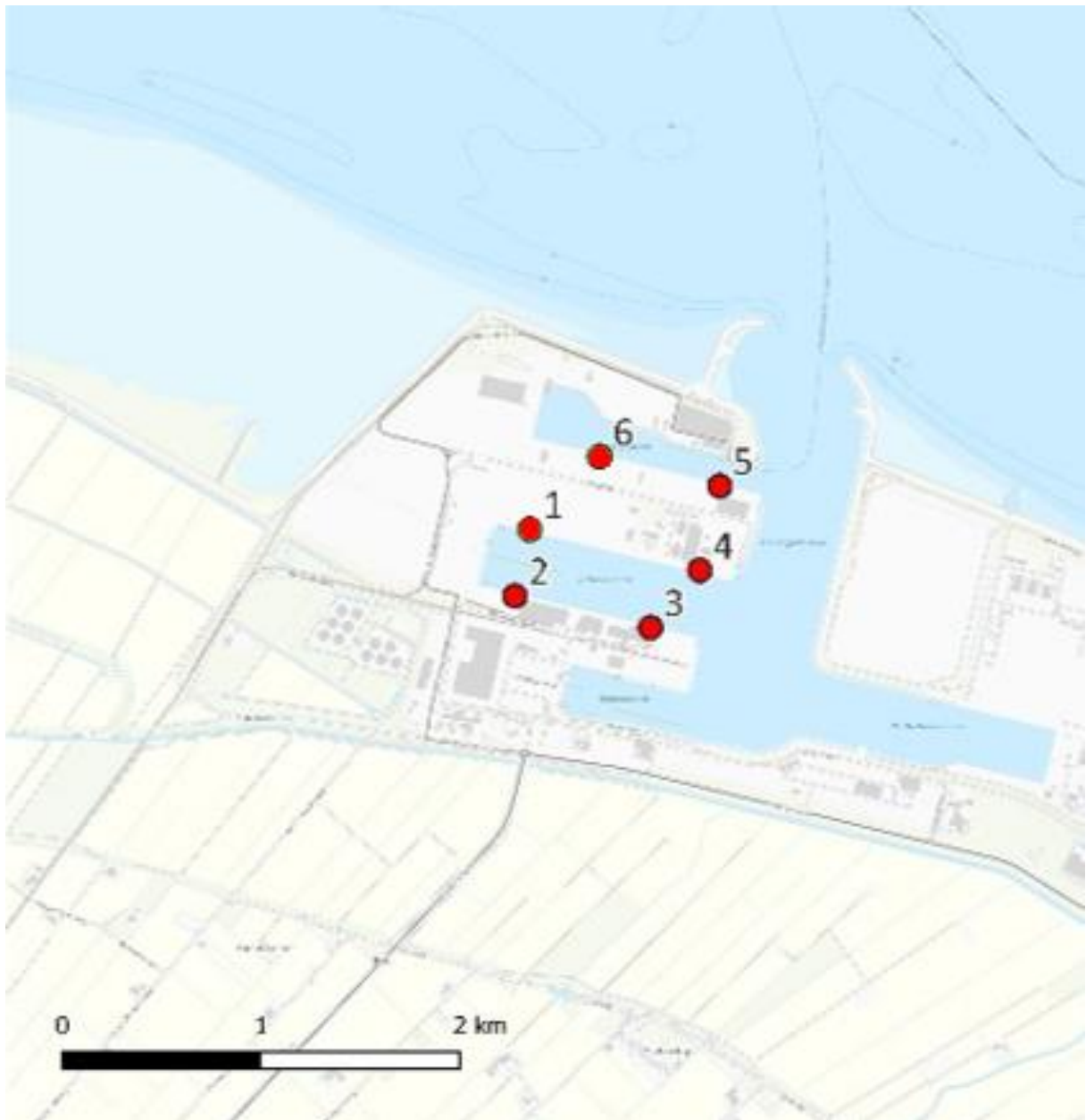
Locatie	A: risico personen in gebouwen	B: risico personen in open veld	C: domino reacties	D: Schade aan gebouwen / kritische infrastructuur
1	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	-	Niet beoordeeld
2	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	/	-
3	++	++	++	++
4	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	-	-
5	-	-	-	Niet beoordeeld
6	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	-	Niet beoordeeld
7	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	+	-

figuur 3-4 Samenvattende effectbeoordeling zeven locaties binnen de Maasvlakte (TNO, 2024)

Voor de haven van Rotterdam (Maasvlakte) komt uit het onderzoek naar voren dat locatie 3 waarschijnlijk geschikt is voor scenario 1. Deze locatie is meegenomen in fase 2 van het onderzoek.

3.3 Locaties in de Eemshaven

Binnen de Eemshaven zijn zes mogelijke overslaglocaties beschouwd. Deze zijn weergegeven in figuur 3-5.



figuur 3-5 Beschouwde locaties Eemshaven

De scorematrix van het onderzoek naar de zes locaties in de Eemshaven staan in figuur 3-6 . De zes locaties zijn op alle vier de externe veiligheidsaspecten beoordeeld:

- Locatie 1: Bij scenario 1 worden dominoreacties bij de Vopak terminal verwacht, maar voor de andere scenario's niet. Daarnaast worden er dominoreacties verwacht bij Ecofuels en HollandMalt bij alle scenario's, echter zal de extra impact op de omgeving zeer beperkt zijn (score C: /). Gelet op de gebouwen/bedrijven in de haven, zijn de risico's voor personen bij scenario's 1 en 2 waarschijnlijk hoog, voor scenario 3 zijn deze mogelijk wel inpasbaar (score A en B: /). De mogelijke schade aan gebouwen buiten de haven is voor scenario 2 en 3 erg beperkt (score D: +).
- Locatie 2 ligt relatief dichtbij de Vopak terminal, wat kan leiden tot dominoreacties bij alle scenario's (score C: --). Deze locatie is daarom niet geschikt voor de overslag van grote hoeveelheden munitie.
- Locatie 3 is niet geschikt voor de overslag van grote hoeveelheden munitie. Dit komt hoofdzakelijk door de mogelijke schade aan woonhuizen in Oudeschild (score A: -) en de mogelijke schade aan de Magnum energiecentrale bij alle scenario's (score D: --).
- Locatie 4 ligt naast een aantal bedrijven waar relatief veel mensen werken, wat naar verwachting voor hoge risico's voor mensen zorgt (score A: --). De risico's voor personen in het open veld zijn wat beperkter, naar verwachting ligt de PR-contour voor een groot deel over het water (score B: +). Ook is

bij alle scenario's mogelijke schade aan de Magnum energiecentrale (score D: --). Dat maakt deze locatie ongeschikt.

- Voor Locatie 5 zijn de gevolgen voor de Magnum energiecentrale in alle drie de scenario's te hoog (score D: --), net als voor locatie 3 en 4, wat deze locatie ongeschikt maakt.
- Locatie 6: De resultaten zijn zeer vergelijkbaar met locatie 1. Echter locatie 6 ligt verder weg van de Vopak terminal, wat een iets hogere score oplevert (score C: +). Locatie 6 ligt echter relatief dichtbij de passagiersterminal van de veerboot (Borkumlijn), wat een aandachtspunt is.

Locatie	A: risico personen in gebouwen	B: risico personen in open veld	C: domino reacties	D: Schade aan gebouwen / kritische infrastructuur
1	/	/	/	+
2	-	-	-	-
3	-	-	+	-
4	-	+	/	-
5	-	++	+	-
6	/	/	+	+

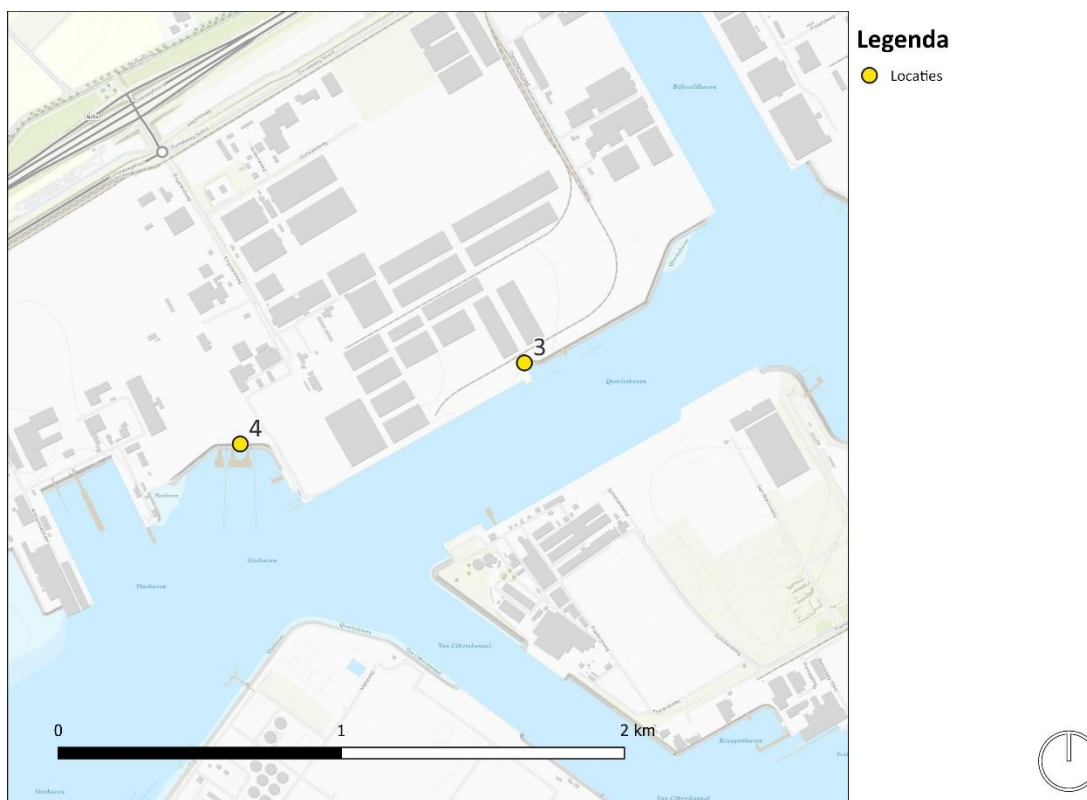
figuur 3-6 Samenvattend effectbeoordeling zeven locaties binnen de Eemshaven (TNO, 2024)

3.4 Conclusie fase 1

Op basis van de analyses op omgevingsveiligheid zijn voor Vlissingen de locaties 3 en 4 potentieel geschikt, voor de Maasvlakte locatie 3 en voor de Eemshaven locatie 1 en 6. Alleen locatie 3 op de Maasvlakte voldoet hierbij volledig aan de gestelde behoefte.

4. Alternatief 1: Vlissingen

De locatie Vlissingen ligt in de gemeente Vlissingen. Binnen het havengebied zijn twee locaties overgebleven uit Fase 1. De locaties zijn weergegeven in figuur 4-1.



figuur 4-1 Locaties Vlissingen na fase 1

4.1 Gezonde en veilige leefomgeving

4.1.1 Geluid

Voor het thema geluid is gekeken naar de geluidbelasting van de activiteit op de omgeving. Hiervoor is ook de omgeving qua geluidsbronnen in beeld gebracht. Het gaat hierbij om vier bronnen van geluid: industriegeluid, wegverkeersgeluid, spoorweggeluid en overig geluid (lokale bronnen, windturbines, luchtvaart). Aangezien een havenkade geen geluidgevoelig object is en er relatief weinig mensen aanwezig zijn, is alleen gekeken naar het mogelijk effect van gegarandeerde havencapaciteit op de geluidbelasting op de omgeving.

tabel 4-1 Beoordelingsaspecten geluid

Thema	Aspecten
Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
	Geluidbelasting op stiltegebieden
	Trillingen

Huidige situatie en referentiesituatie

Geluidbelasting op de omgeving

Vanuit de omgeving zijn op de locatie Vlissingen de geluidseffecten van wegverkeerslawaaï, spoorgeluid, grootschalige industrie en windturbines relevant.

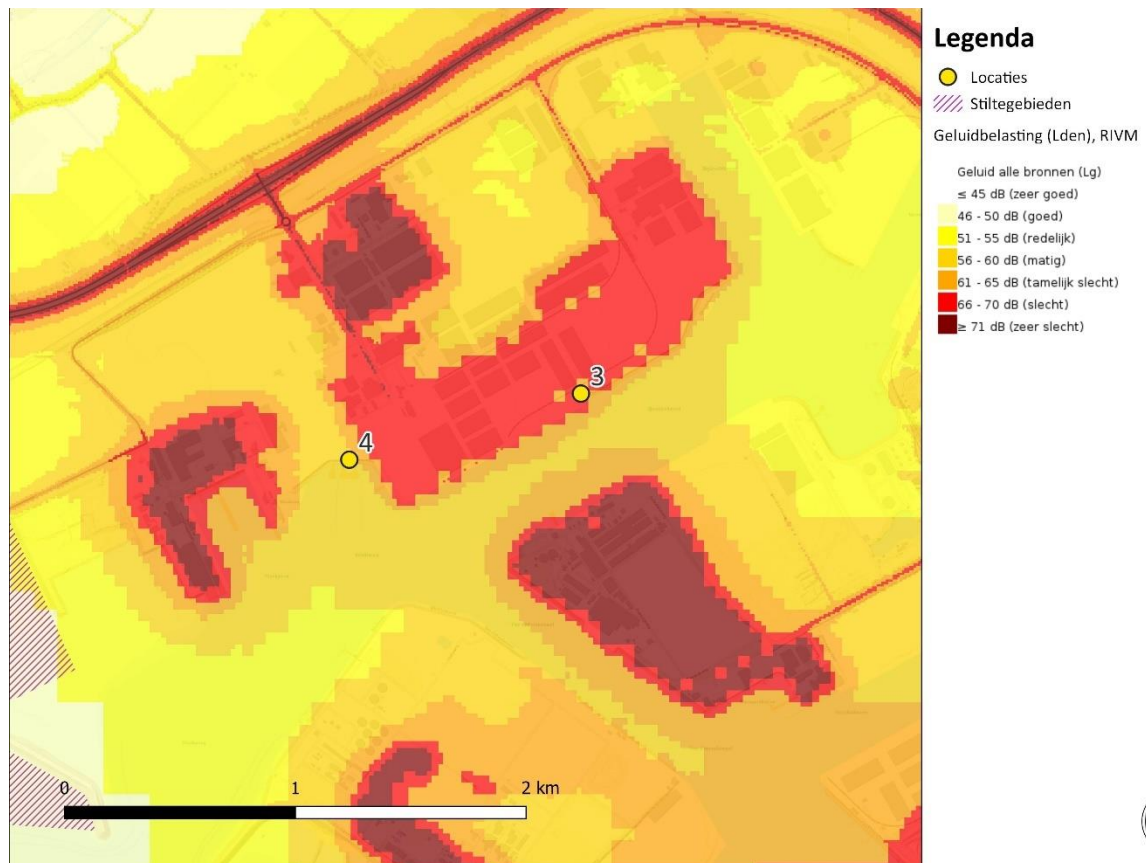
Beide locaties liggen binnen een gezonde industrieterrein. In de Atlas Leefomgeving is de cumulatieve geluidbelasting voor de locatie te zien. Hieruit blijkt dat de overgebleven locaties in Vlissingen in een gebied liggen

met een gecumuleerde geluidsbelasting van ongeveer 66- 70 dB. Een deel van locatie 4 ligt binnen een gebied met een gecumuleerde geluidbelasting van 56 – 60 dB.

Door autonome groei zal de geluidsbelasting van de havenactiviteit mogelijk licht toenemen.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Er bevindt zich een stiltegebieden op 1,4 kilometer afstand van locatie 4 en 2,4 kilometer afstand van locatie 3.



figuur 4-2 Cumulatieve geluidbelasting – Locatie Vliessingen

Effectbeschrijving

Geluidbelasting op de omgeving

Het toepassen van gegarandeerde havencapaciteit leidt niet tot een significante toename aan geluidshinder voor de omgeving. Er vinden immers al havengebonden activiteiten plaats, deze zijn reeds vergund. Tot slot zal ook de bestaande infrastructuur met de daar aanwezige geluidbelasting dominant blijven voor omliggende woningen en andere geluidsgevoelige objecten.

Samengevat geldt dat gezien de gemiddeld beperkte hoeveelheden vervoer en de afstand tot bestaande woningen de geluidsimpact voor deze locatie als neutraal (0) is beoordeeld.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Het stiltegebied ten westen van de locaties bevindt zich om meer dan 1 kilometer afstand, er is derhalve een neutrale beoordeling (0) toegepast.

4.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is naar drie stoffen gekeken. Het gaat om stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof.

tabel 4-2 Beoordelingsaspecten luchtkwaliteit

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is het gebied in gebruik voor havenactiviteit. Dit zal niet veranderen in de referentiesituatie. De verwachting is dat door schoner worden van de industrie en vrachtwagens de luchtkwaliteit tot 2035 nog licht zal verbeteren.

Effectbeschrijving

Impact op de concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} door de activiteit

Het aanwijzen van gegarandeerde havencapaciteit niet tot een (significante) toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de gebruiksfase ten opzichte van de huidige activiteiten. Het gebied is in de huidige situatie namelijk al in gebruik als haven. Het effect is derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

4.1.3 Omgevingsveiligheid

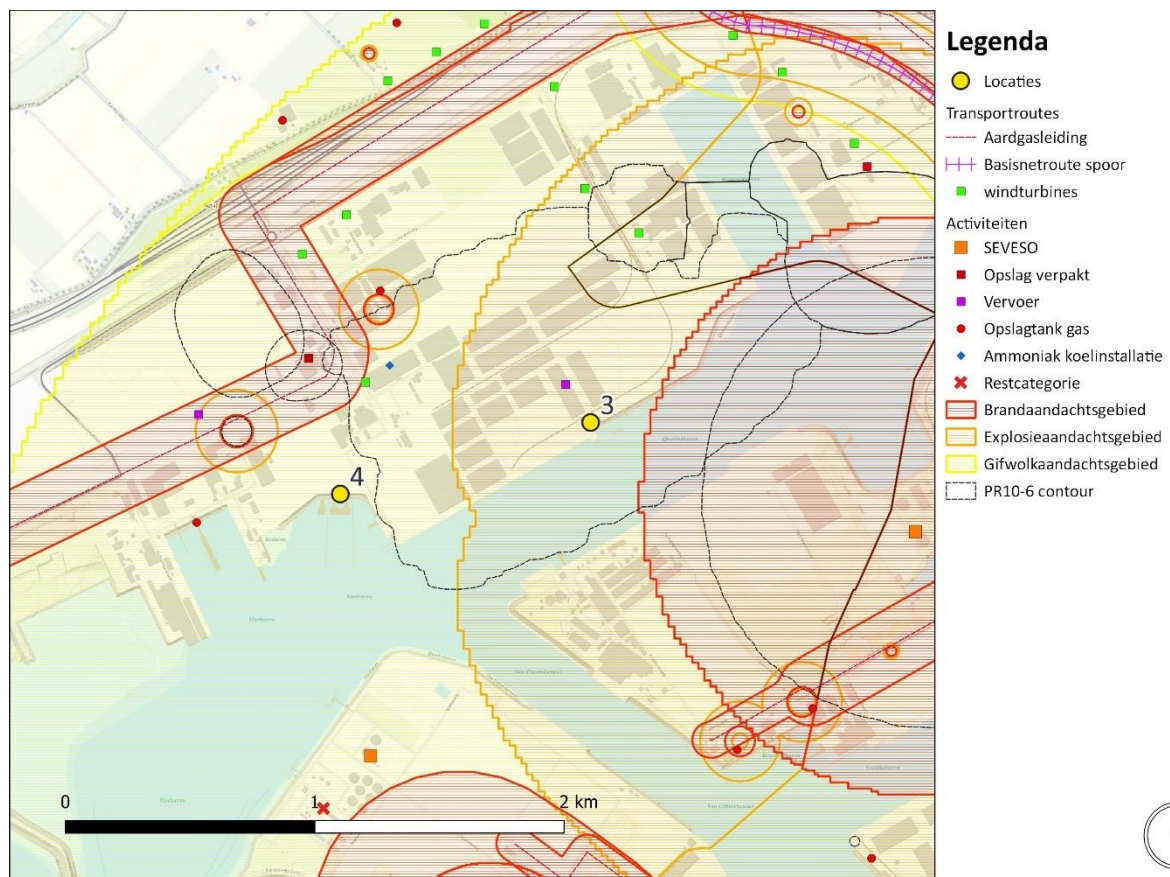
Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, groepsrisico en aandachtsgebieden. In Fase 1 van het onderzoek heeft de TNO de effecten van de gegarandeerde havencapaciteit op de omgeving beschouwd. In deze Fase 2 worden de effecten vanuit de omgeving op de mogelijke locaties beschouwd.

tabel 4-3 Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Risico's voor personen in gebouwen
	Risico's voor personen in het vrije veld
	Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving
	Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving
	Beperkingen vanuit de omgeving op de activiteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de omgeving van het plangebied bevinden zich een hogedruk aardgastransportleiding, propaantanks, een SEVESO inrichting, windturbines en overige milieubelastende activiteiten. Er is geen significant verschil te verwachten tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.



figuur 4-3 Aanwezige risicovolle activiteiten i.r.t. omgevingsveiligheid

Plaatsgebonden risico

Locatie 3 ligt binnen de PR-10⁻⁶-contour van Verbrugge Zeeland Terminals. Binnen deze PR-contour zijn geen (zeer) kwetsbare gebouwen toegestaan.

Groepsrisico

De locaties liggen binnen een brand, explosie- en gifwolkaandachtsgebied. Binnen deze aandachtsgebieden zijn mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermt tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen.

Effectbeschrijving

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

Hogedruk aardgastransportleiding en propaantanks

Bij de hogedruk aardgastransportleiding en propaantank kan een fakkelflam ontstaan. Een fakkelflam ontstaat wanneer door een externe beschadiging (bijvoorbeeld door graafwerkzaamheden) gas vrijkomt dat vervolgens ontsteekt. Wat volgt is een fakkelflam die extreme hittestraling kan veroorzaken. Het invloedsgebied van de gasleiding wordt bepaald door de druk en diameter van de leiding. Volgens de richtlijnen van Gasunie moet de eerste monteur binnen één uur ter plaatse zijn en de tweede monteur binnen 1,5 uur. De fakkelflam kan dus mogelijk 1,5 uur voortduren. De fakkelflam kan dus gedurende een lange periode een extreme hittestraling veroorzaken binnen het invloedsgebied. Het zuidelijke en westelijke deel van het zoekgebied liggen binnen het invloedsgebied van de leiding. De hogedruk aardgastransportleiding vormt dus een beperking de ontwikkeling met betrekking tot Omgevingsveiligheid.

SEVESO inrichtingen

Bij een SEVESO inrichting kan een plasbrand, fakkelflam, explosie of gifwolk scenario plaatsvinden. De plasbrand reikt niet tot het zoekgebied. Veiligheidshalve (ook vanwege secundaire branden) is het aanbevelingswaardig om geen munitieoverslag ten behoeve van de havenactiviteit binnen het brand- en explosieaandachtsgebied te realiseren. Het gifwolksценario is enkel van effect op de aanwezige personen en heeft geen invloed op munitieoverslag en de integriteit van de constructies

Windturbines

Windturbines moeten aan strenge internationale veiligheidseisen voldoen. De veiligheidseisen zijn geregeld via IEC- en NEN-normering. Een incident met windturbines is (evenals bij ieder ander soort installatie) echter nooit geheel uit te sluiten, waardoor altijd risico's aanwezig zijn. De in Nederland voorgeschreven risicobepaling gaat daarbij uit van een aantal mogelijke scenario's:

- Bladafworp (in delen)
- Mastbreuk
- Gondel/rotorafworp
- Ijsafworp

De verschillende in scenario's hebben verschillende effecten. In relatie tot host nation support is ijsafworp minder relevant. Bladafworp, mastbreuk en gondel/ rotorafworp kunnen daarentegen een zware impact hebben. De effectafstanden van deze scenario's zijn afhankelijk van de specificaties van de betreffende windturbines. Bij mastbreuk en gondel/rotorafworp is de impact op installaties het grootst, deze effectafstand bedraagt maximaal de tiphoogte van de windturbine. De windturbines in de omgeving van de locatie in de directe omgeving hebben een tiphoogte van 99 m. De windturbines vormen een beperking op de ontwikkeling met betrekking tot Omgevingsveiligheid.

De aanwezigheid van een brand-, explosie en gifwolkaandachtsgebied in de directe nabijheid in combinatie met de aanwezigheid van windturbines zorgt voor een negatieve (-) beoordeling.

Impact op de omgeving

Het Fase 1 onderzoek leverde de volgende resultaten op:

tabel 4-4 Beoordeling Fase 1 onderzoek

Locatie	Risico personen in gebouwen	Risico personen in open veld	Domino reacties	Schade aan gebouwen / kritische infra.
3	/	/	++	/
4	/	/	+	-

4.1.4 Aardbevingen

In paragraaf 2.5.1 is aangegeven dat alle locaties voor Vlissingen buiten aardbevingsgevoelig gebied liggen en daarmee neutraal beoordeeld zijn.

4.1.5 Licht

In paragraaf 2.5.1 is aangegeven dat alle locaties reeds in gebruik zijn als haven en dat hier geen significante wijzigingen voor lichthinder zullen plaatsvinden. Daarmee zijn de locaties als neutraal beoordeeld.

4.1.6 Samenvatting beoordelingen gezonde en veilige leefomgeving

In tabel 4-5 staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 4-5 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Gezonde en veilige leefomgeving'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geluid	Geluidbelasting van de activiteit op de omgeving	0
	Geluidbelasting stiltegebieden	0
Luchtkwaliteit	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
Omgevingsveiligheid	<i>Risico's voor personen in gebouwen</i>	3: /, 4: /
	<i>Risico's voor personen in het vrije veld</i>	3: /, 4: /
	<i>Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving</i>	3: ++, 4: +
	<i>Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving</i>	3: /, 4: -
	Beperkingen vanuit de omgeving op de activiteit	-
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
Licht	Lichthinder	0

4.2 Bodem en water

4.2.1 Bodem

Bij het thema bodem gaat het bij de behoefte over de mate van vervuiling, zie tabel.

tabel 4-6 Beoordelingsaspecten bodem

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemkwaliteit

Bodemkwaliteit

Er zijn geen specifieke bodemverontreinigingen bekend. Daarom geldt een neutrale (0) beoordeling.

4.2.2 Samenvatting beoordelingen bodem en water

In tabel 4-7 staat de beoordeling die uit voorgaande paragraaf naar voren is gekomen.

tabel 4-7 Samengevatte beoordeling voor het hoofdthema 'Bodem en Water

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Bodem	Bodemkwaliteit	0

4.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

4.3.1 Natuur

Bij het thema natuur gaat het over de impact op Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland en beschermde soorten. Ook is gekeken naar kansen voor natuurontwikkeling. De vier beoordelingsaspecten staan in de tabel benoemd.

tabel 4-8 Beoordelingsaspecten natuur

Thema	Aspecten
Natuur	Natura 2000
	Natuurnetwerk Nederland
	Beschermde soorten
	Kansen voor natuurontwikkeling

Huidige situatie en referentiesituatie

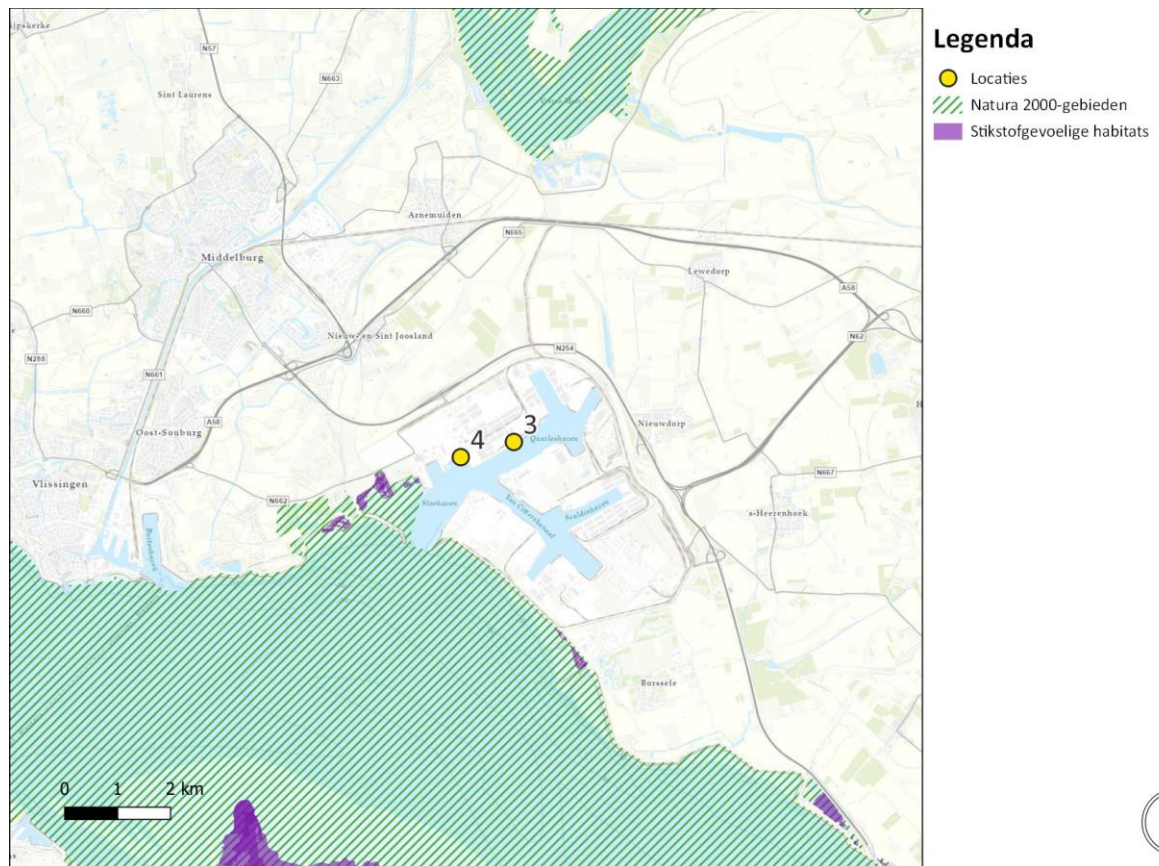
Natura 2000

In de selectie van de zoekgebieden is directe ligging in Natura 2000-gebieden een knock-out criterium geweest. Dit betekent dat alle zoekgebieden buiten Natura 2000-gebieden liggen. De afstand van Natura 2000-gebieden tot de locaties zijn weergegeven in tabel 4-9.

tabel 4-9 Afstand van Natura 2000-gebieden tot de locaties

Natura 2000-gebied	Globale afstand tot locaties
Westerschelde & Saeftinghe	< 1 km
Veerse Meer (alleen vogelrichtlijngebied)	9 km
Oosterschelde	16 km
Groote Gat	19 km
Polders/Krekengebied	19 km
Manteling van Walcheren	20 km
Yerseke en Kapelse Moer	20 km
Vogelkreek	21 km
Vlakte van de Raan	22 km
Canisvliet	24 km
Duingebieden, inclusief IJzermonding en Zwin	25 km

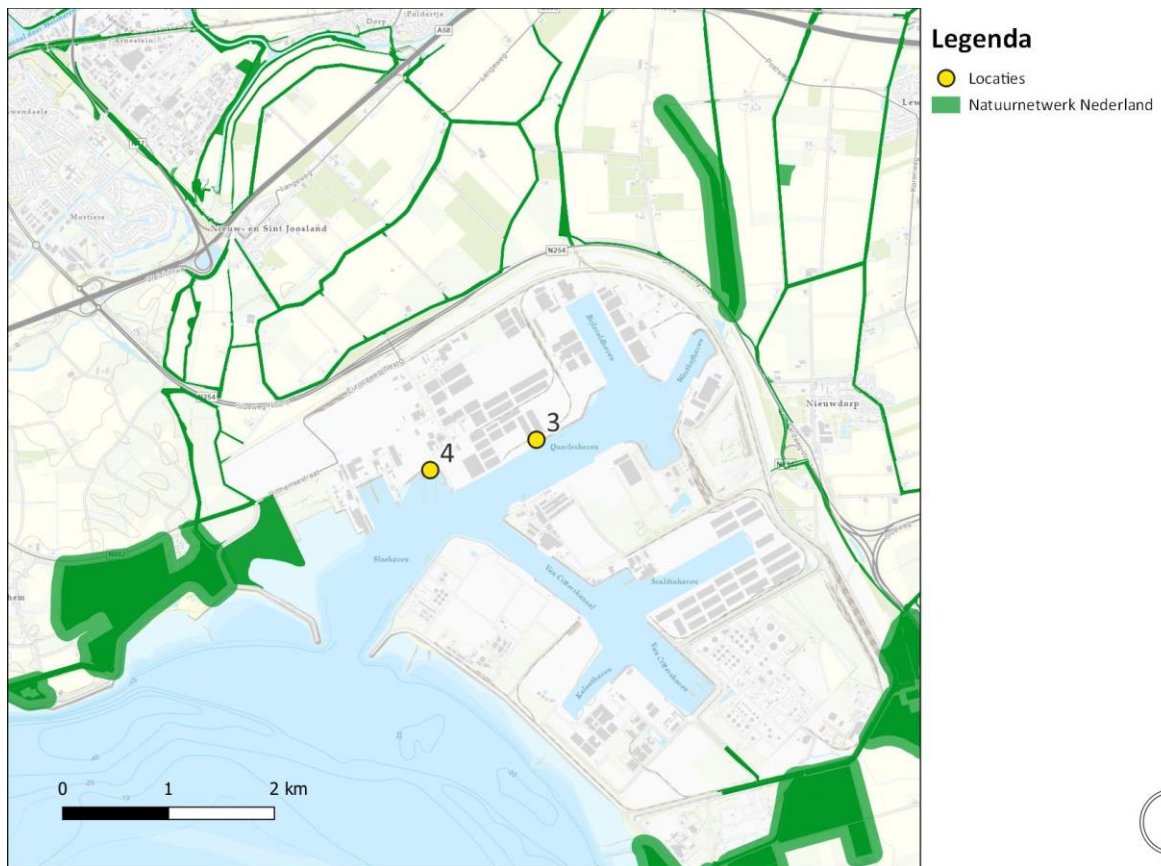
De locaties liggen op circa 800 meter van een stikstofgevoelige habitat Westerschelde & Saeftinghe. Hoewel in de referentiesituatie van dit planMER (2035) de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden naar verwachting lager zal zijn dan nu, is niet de verwachting dat de stikstofproblematiek opgelost zal zijn. Het grootste deel van Westerschelde & Saeftinghe is niet gevoelig voor stikstofdepositie (geen paarse kleur in de figuur).



figuur 4-4 Natura 2000 – locaties Vliessingen

Natuur Netwerk Nederland

De locatie ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN) en grenst hier ook niet aan. Voor beschermde natuurgebieden is de huidige situatie gelijk aan de referentiesituatie.

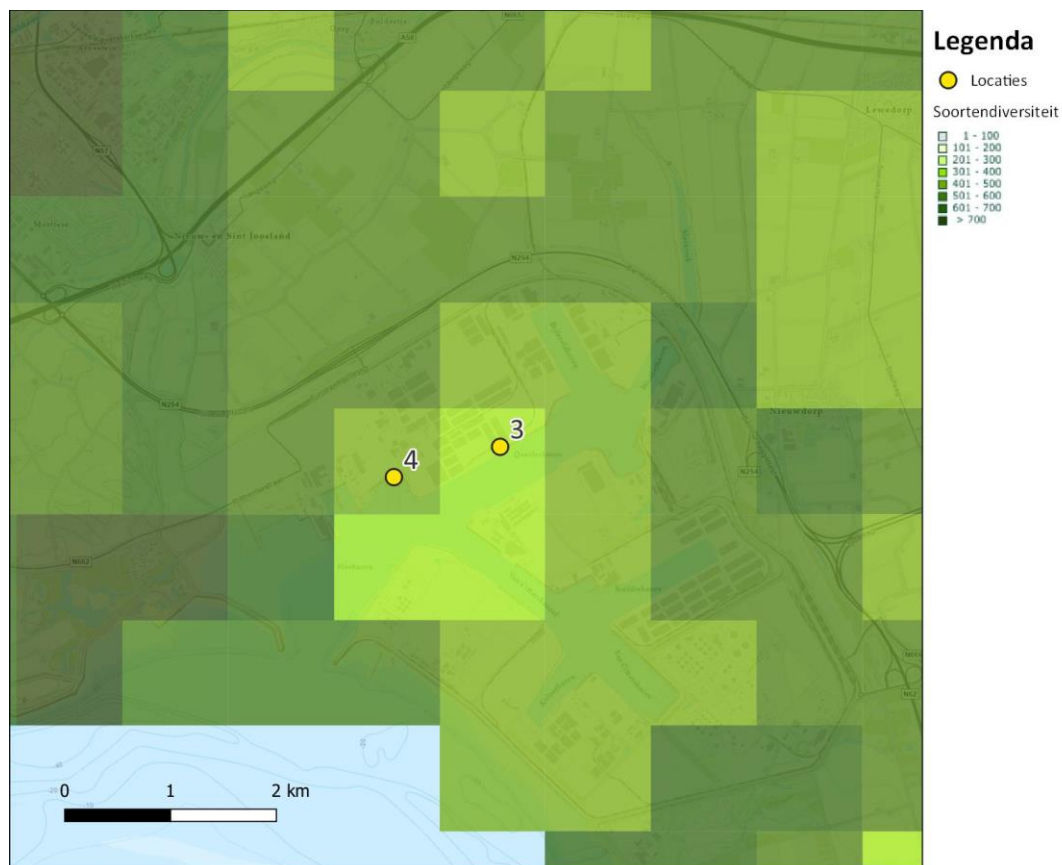


figuur 4-5 Natuurnetwerk Nederland (NNN) – locaties Vlissingen

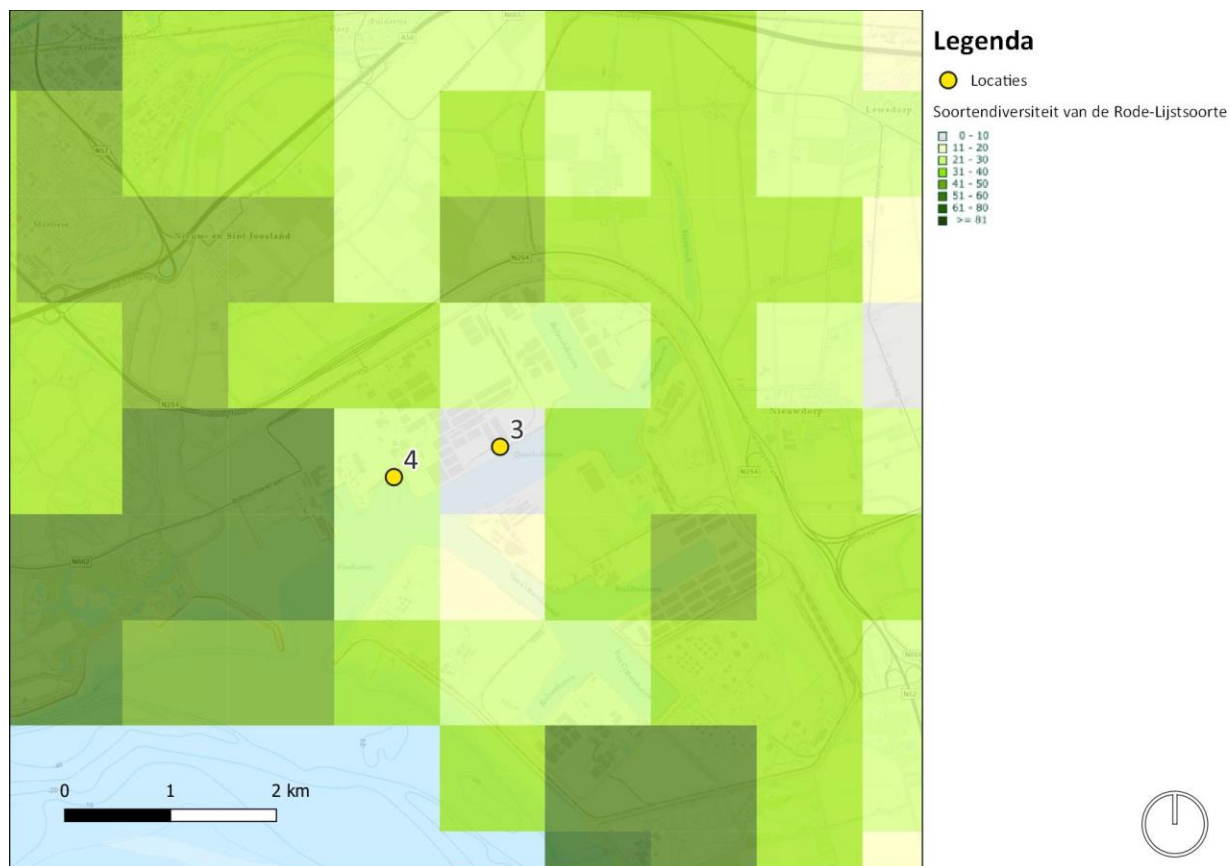
Beschermde soorten

De haven heeft op basis van de schatting vanuit de NDFF een gemiddelde soortendiversiteit. Ook voor Rode-Lijst soorten toont een analyse vanuit de NDFF (vervat in kaartlagen voor biodiversiteit in de Atlas voor de leefomgeving) dat de te verwachten biodiversiteit relatief laag is. Het gebied is echter wel mogelijk geschikt voor verschillende beschermde soorten. Het gebied kan een geschikt biotoop zijn voor vleermuizen/vogels/reptielen. Nader onderzoek dient uit te wijzen of er bijvoorbeeld (jaarrond) beschermde nesten of verblijfplaatsen van andere dieren in het plangebied aanwezig zijn.

Hoewel door autonome ontwikkelingen de soortenrijkdom en het aantal rode lijstsoorten kan verschillen ten opzichte van de huidige situatie geldt dat de referentiesituatie hetzelfde beeld van de locatie ten opzichte van de nabij gelegen kilometervakken zal laten zien.



figuur 4-6 Soortendiversiteit per kilometervak (2017) – locaties Vlissingen



figuur 4-7 Soortendiversiteit Rode-Lijstsoorten per kilometervak (2017) – locaties Vlissingen

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied volledig ingericht als haven heeft hiermee zeer beperkte natuurwaarden. In de huidige situatie is het gebied niet aangewezen als locatie met kansen voor natuurontwikkeling.

Effectbeschrijving

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa 800 meter. Dit zijn Westerschelde & Saeftinghe. Deze zijn deels stikstofgevoelig en anderzijds gevoelig voor geluid of andere verstoring. Conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.5.3 is een negatieve beoordeling (-) toegekend.

Natuurnetwerk Nederland

Het gebied ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland. Omdat geen sprake is van directe aantasting en de externe werking van deze activiteit zeer beperkt is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Beschermde soorten

Rond de locatie zijn diverse beschermde soorten aanwezig. Dit wordt versterkt door de ligging nabij NNN en de Westerschelde & Saeftinghe, waar de soortendiversiteit en het aantal rode lijstsoorten groter is dan in het gebied zelf. Zoals in paragraaf 2.4.3 is beschreven geldt voor alle locaties in principe een licht negatieve (0/-) beoordeling.

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied volledig ingericht als haven heeft hiermee zeer beperkte natuurwaarden, dit zal bij het mogelijk maken van gegarandeerde havencapaciteit niet veranderen. Er wordt daarom een neutrale beoordeling toegekend (0).

4.3.2 Samenvatting beoordelingen natuur, landschap en cultureel erfgoed

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 4-10 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Natuur, landschap en cultureel erfgoed'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Natuur	Natura 2000	-
	Natuurnetwerk Nederland	0
	Beschermde soorten	0/-
	Kansen voor natuurontwikkeling	0

4.4 Mobiliteit

4.4.1 Mobiliteit

Bij het thema mobiliteit gaat het over de bereikbaarheid van het gebied en de mate van congestie. De twee beoordelingsaspecten staan in de tabel benoemd.

tabel 4-11 Beoordelingsaspecten mobiliteit

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid
	Congestie

Huidige situatie en referentiesituatie

Bereikbaarheid

De locatie ligt bijna direct aan de N254 (Bernhardweg West). De kortste route naar de A58 is ongeveer 4 minuten (4,2 km). Deze route loopt via de N254, over een viaduct over de N254. Er zijn verschillende alternatieve routes vanuit de Sloehaven. Zeer nabij de locaties zijn spooremplacementen aanwezig waar op aan kan worden gesloten. De haven is aangesloten aan de North Sea Baltic spoorcorridor en de Rijn-Alpen spoorcorridor. Er is daarmee een directe aansluiten met het Europese achterland.

Congestie

Uit een analyse van de verkeerssituatie gedurende de ochtend- en avondspits blijkt dat er geen congestie is bij de aansluiting van de N254 op de A58.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

Vanaf de locatie is de hoofdinfrastructuur snel bereikbaar. De beoordeling is positief (+), conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.5.4.

Congestie

Conform de beoordelingssystematiek van paragraaf 2.5.4 geldt een neutrale (0) beoordeling.

4.4.2 Infrastructuur

Bij het thema infrastructuur gaat het over de aanwezigheid van kwetsbare infrastructuur tot aan de auto(snel)weg. Het beoordelingsaspect staat in de tabel benoemd.

tabel 4-12 Beoordelingsaspecten infrastructuur

Thema	Aspecten
Infrastructuur	(Kwetsbare) infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

(Kwetsbare) infrastructuur

Het gebied is vrijwel direct gelegen aan een autoweg. Enige afstand is een viaduct over de N254 aanwezig die als kwetsbaar aangemerkt zou kunnen worden

Effectbeschrijving

(Kwetsbare) infrastructuur

Door de niet (tot beperkte) aanwezigheid van kwetsbare infrastructuur is de route uit het havengebied vrij robuust. Het effect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

4.4.3 Samenvatting beoordelingen mobiliteit

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 4-13 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'mobiliteit

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Mobiliteit	Bereikbaarheid	+
	Congestie	0
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0

4.5 Klimaatadaptatie

4.5.1 Waterveiligheid

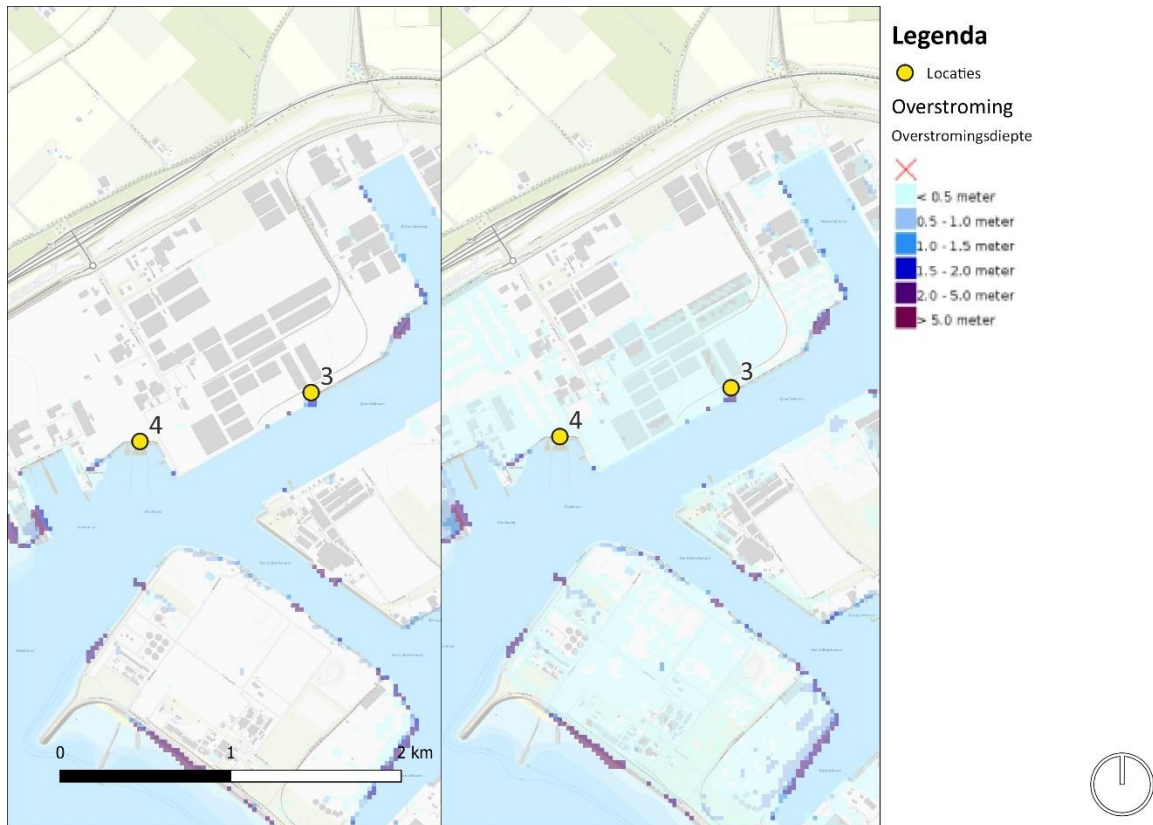
Bij het thema waterveiligheid gaat het over het overstromingsrisico. Hierbij is gekeken naar de kans van optreden van een overstroming (afhankelijk van de dijksterkte) en de maximale waterdiepte die kan ontstaan.

tabel 4-14 Beoordelingsaspect waterveiligheid

Thema	Aspecten
Waterveiligheid	Overstromingsrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

De locaties liggen buitendijks. Hierdoor is het overstromingsrisico vooral afhankelijk van de hoogteligging. Hiervoor is de overstromingsdiepte bij een middelgrote en kleine kans beschouwd. Hieruit blijkt dat bij beide locaties geen sprake is van een significante overstromingsdiepte.



figuur 4-8 Overstromingsdiepte bij een middelgrote kans (links) en kleine kans (rechts) (scenario 2050 hoog)

Effectbeschrijving

Er is vanwege de hoogteligging van de locaties geen sprake van een significant effect bij een overstromingsrisico met een kleine kans of middelgrote kans. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

4.5.2 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

In de tabel staat de samengevatte beoordeling die uit voorgaande paragraaf naar voren is gekomen.

tabel 4-15 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'klimaatadaptatie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0/-

4.6 Ruimtegebruik

4.6.1 Grondeigendom

In paragraaf 2.5.6 is aangegeven dat alle in handen zijn van de havenbedrijven of een private partij. Daarnaast is er voor alle locaties sprake van "verdringing" van huidige en of toekomstige havenactiviteit met de noodzaak van een kade. Daarmee zijn de locaties als licht negatief (0/-) beoordeeld.

4.6.2 Samenvatting beoordelingen ruimtegebruik

In de tabel staat de samengevatte beoordeling die uit voorgaande paragraaf naar voren is gekomen.

tabel 4-16 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'ruimtegebruik'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	0/-

4.7 Energie

4.7.1 Energienetwerken

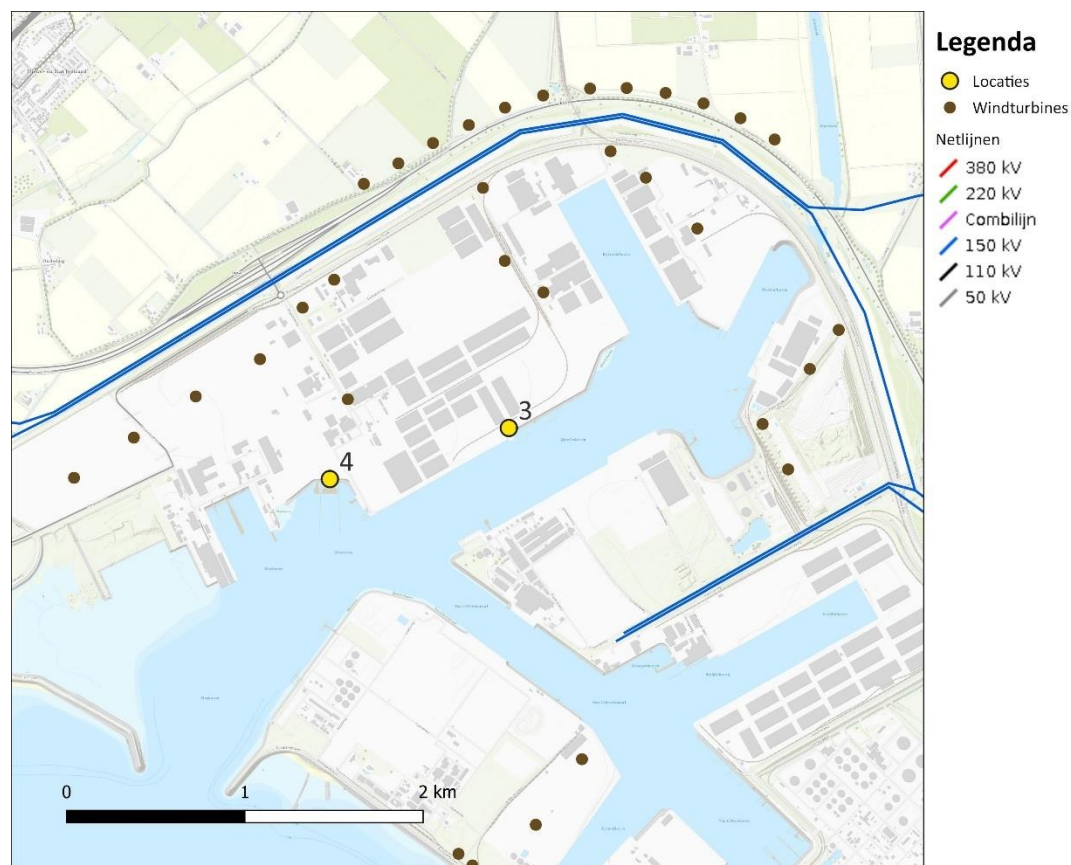
Bij het thema energienetwerken gaat het om de aanwezigheid van hoogspanningsverbindingen, windturbines en zonneparken op en rond de locatie.

tabel 4-17 Beoordelingsaspect energienetwerken

Thema	Aspecten
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is een hoogspanningsverbinding (150 kV) ten noorden van de locaties. Ook zijn diverse windturbines buiten het gebied gelegen op circa 400 meter. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie, er zijn geen nieuwe tracés reeds vergund.



figuur 4-9 Energienetwerken – locaties Vliessingen

Effectbeschrijving

Er zijn geen energienetwerken en/of opweklocaties, zoals windturbines, in het gebied aanwezig. De windturbines in de omgeving kunnen een beperking vormen met betrekking tot munitieoverslag. Mede hier door is het een licht negatief (0/-) effect.

4.7.2 Netcapaciteit

Bij het thema netcapaciteit gaat het om de huidige netcapaciteit voor elektrische aansluitingen van grote activiteiten.

tabel 4-18 Beoordelingsaspect netcapaciteit

Thema	Aspecten
Netcapaciteit	Netcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is de netcapaciteit onvoldoende. Er is een tekort aan transportcapaciteit en er is een wachtrij. De referentiesituatie is waarschijnlijk positiever dan de huidige situatie, er wordt momenteel hard gewerkt de netcapaciteit voor de toekomst op orde te krijgen. Voor dit thema is uitgegaan van de huidige netcapaciteit en zijn aanstaande verbeteringen in de komende jaren rondom netcapaciteitverbetering niet meegenomen, zie ook paragraaf 2.5.7.

Effectbeschrijving

Er is in de huidige situatie een tekort aan transportcapaciteit. Hoewel de verwachting is dat dit de komende jaren verbeterd zal worden, is conform de beoordelingssystematiek uit paragraaf 2.5.7 uitgegaan van een negatieve (-) beoordeling.

4.7.3 Samenvatting beoordelingen energie

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 4-19 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'energie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Ergienetwerken	Ergienetwerken en opweklocaties	0/-
Netcapaciteit	Netcapaciteit	-

4.8 (Rijks)Raakvlakken

4.8.1 Interferentie met rijksbelangen

Bij het thema interferentie met rijksbelangen is gekeken naar de impact op de toekomstige hoofdinfrastructuur en evenwichtige spreiding van werkgelegenheid.

tabel 4-20 Beoordelingsaspect Rijksraakvlakken

Thema	Aspecten
Interferentie met rijksbelangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur
	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor dit thema is geen huidige situatie en/of referentiesituatie van toepassing. Het gaat om aspecten waarvan nog geen concrete locaties en/of voornemens bekend zijn.

Effectbeschrijving

Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur

Er is mogelijke sprake van impact op toekomstige hoofdinfrastructuur. Het Rijk beschouwd de mogelijkheid om een kerncentrale te ontwikkelen in de directe omgeving van de haven van Vlissingen. De overslag van munitie kan mogelijk impact hebben op de geschiktheid van de locatie voor een kerncentrale.

Ook zijn in het havengebied diverse activiteiten rondom aanlanding Wind op Land en bijbehorende bedrijvigheid voor aanvoer, verwerking, opwekking en opslag van waterstof in beeld. In het Voorontwerp Nota Ruimte is voor het havengebied hierbij ook prioriteit gegeven aan energieontwikkelingen, boven andere nationale belangen. Gezien de vele ruimtevragers van nationaal belang in het havengebied, maar ook vanwege de onzekerheid qua ligging hiervan is het effect zeer negatief (--) beoordeeld.

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

De locatie ligt niet in één van de krimp- of anticipeerregio's. Het voornemen draagt ook niet bij aan een afname van werkgelegenheid in deze regio's, bijvoorbeeld door de verplaatsing van werkgelegenheid in één van de krimp- of anticipeerregio's naar een nieuwe haven.

Het accent van de rijkswerkgelegenheid ligt in de Randstadprovincies (Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht) en de provincies Gelderland en Noord-Brabant, zie ook paragraaf 2.5.8. Defensie heeft een sterke vertegenwoordiging in Drenthe, Gelderland, Utrecht, Noord-Holland en Noord-Brabant, terwijl Defensie in Groningen, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.

Gegarandeerde havencapaciteit is geen grote werkgelegenheidsverschaffer. Het effect is dus klein, en daarom licht positief (0/+) beoordeeld vanwege de ligging in Zeeland in relatie tot evenwichtige spreiding van werkgelegenheid.

4.8.2 *Samenvatting beoordelingen Rijksraakvlakken*

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 4-21 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Rijksraakvlakken'

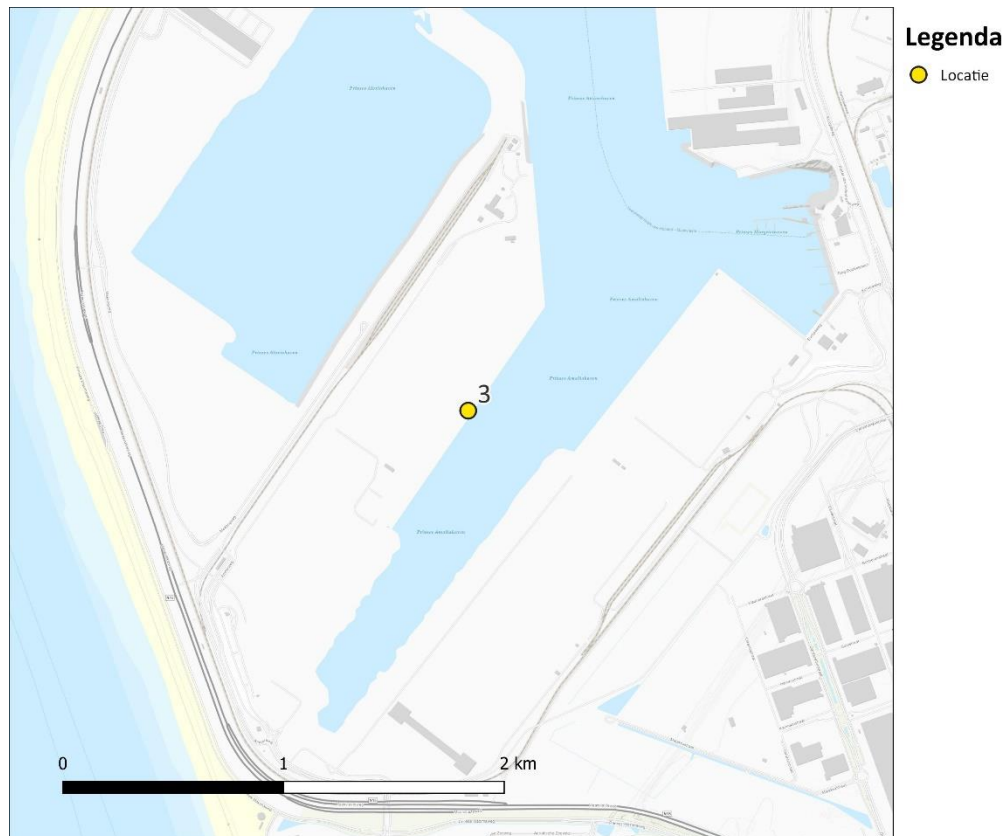
Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Interferentie met Rijksbelangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	--
	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+

4.9 Samenvattende effectbeoordeling

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	0
		Geluidbelasting op stiltegebieden	0
	Luchtkwaliteit	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving	0
	Omgevingsveiligheid	Risico's voor personen in gebouwen	3: /, 4: /
		Risico's voor personen in het vrije veld	3: /, 4: /
		Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving	3: ++, 4: +
		Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving	3: /, 4: -
		Beperkingen vanuit de omgeving op de activiteit	-
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
Lichthinder	Lichthinder	0	
Bodem en water	Bodem	Bodemkwaliteit	0
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	-
		Natuurnetwerk Nederland	0
		Beschermde soorten	0/-
		Kansen voor natuurontwikkeling	0
Mobiliteit	Mobiliteit	Bereikbaarheid	+
		Congestie	0
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0	
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0/-
Ruimtegebruik	Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	0/-
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	0/-
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	-
(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	--
		Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+
*De uitkomsten uit het Fase 1 onderzoek van de TNO zijn per locatie beschouwd met een afwijkende maar wel aansluitende beoordelingsmethodiek			

5. Alternatief 2: Maasvlakte

De locatie Maasvlakte ligt in de gemeente Rotterdam. Binnen het havengebied is één locatie overgebleven uit Fase 1. Deze locatie is weergegeven in figuur 5-1.



figuur 5-1 Locatie Maasvlakte

5.1 Gezonde en veilige leefomgeving

5.1.1 Geluid

Voor het thema geluid is gekeken naar de geluidbelasting van de activiteit op de omgeving. Hiervoor is ook de omgeving qua geluidsbronnen in beeld gebracht. Het gaat hierbij om vier bronnen van geluid: industriegeluid, wegverkeersgeluid, spoorweggeluid en overig geluid (lokale bronnen, windturbines, luchtvaart). Aangezien een havenkade geen geluidgevoelig object is en er relatief weinig mensen aanwezig zijn, is alleen gekeken naar het mogelijk effect van gegarandeerde havencapaciteit op de geluidbelasting op de omgeving.

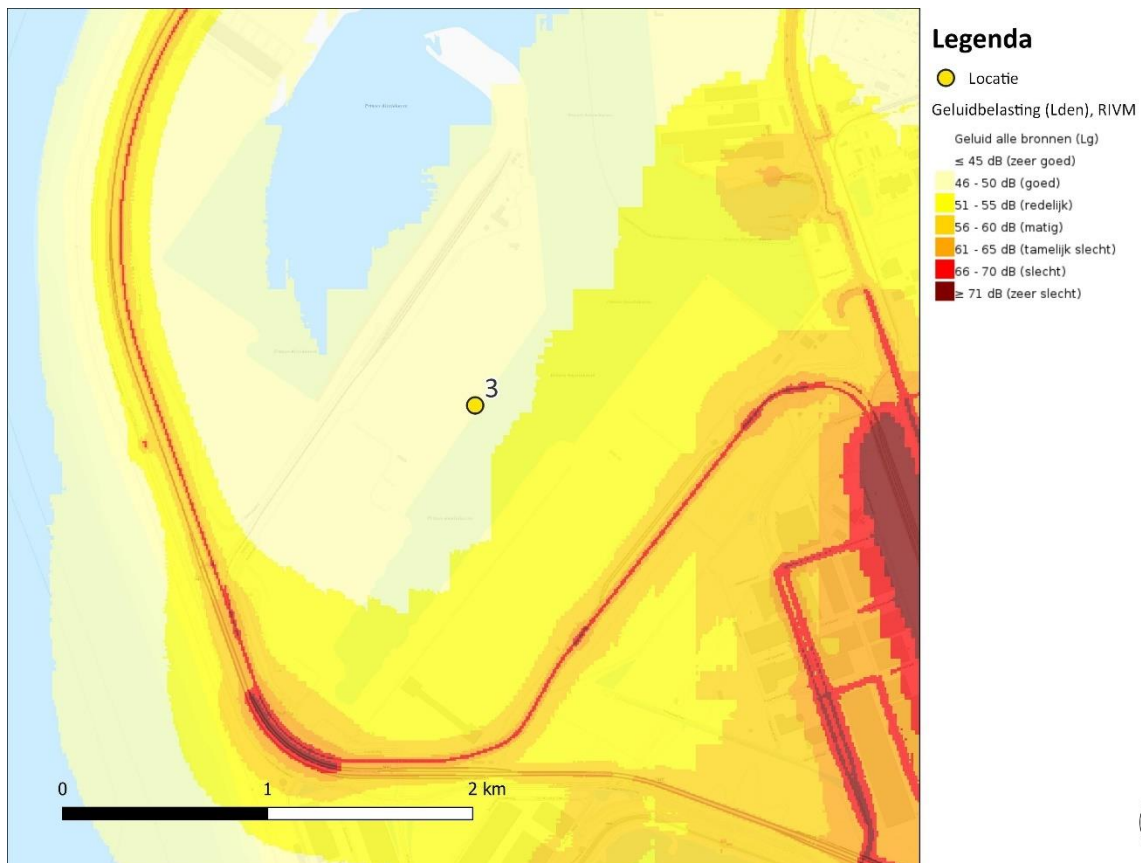
tabel 5-1 Beoordelingsaspecten geluid

Thema	Aspecten
Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
	Geluidbelasting op stiltegebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

Geluidbelasting op de omgeving

Vanuit de omgeving zijn op de locatie Maasvlakte de geluidseffecten van wegverkeerslawaaai, spoorweggeluid, grootschalige industrie en windturbines relevant. De locatie ligt binnen industriële havenactiviteit. Deze activiteit heeft nu een gecumuleerde geluidbelasting van circa 46- 50 dB. Het betreft een geluid gezoneerd haven terrein. Door autonome groei zal de geluidbelasting van de havenactiviteit mogelijk toenemen, ook omdat delen van de Tweede Maasvlakte nog niet in gebruik zijn.



figuur 5-2 Cumulatieve geluidbelasting – Locatie Maasvlakte

Geluidbelasting op stiltegebieden

Er bevindt zich een stiltegebieden op circa 6 kilometer afstand van de locatie.

Effectbeschrijving

Geluidbelasting op de omgeving

Het toepassen van gegarandeerde havencapaciteit leidt niet tot een significante toename aan geluidshinder voor de omgeving. Er vinden immers al haven gebonden activiteiten plaats, deze zijn reeds vergund. Tot slot zal ook de bestaande infrastructuur met de daar aanwezige geluidbelasting dominant blijven voor omliggende woningen en andere geluidsgevoelige objecten.

Samengevat geldt dat gezien de gemiddeld beperkte hoeveelheden vervoer en de afstand tot bestaande woningen de geluidsimpact voor deze locatie als neutraal (0) is beoordeeld.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Het stiltegebied ten zuiden van de locatie bevindt zich om meer dan 1 kilometer afstand, er is derhalve een neutrale beoordeling (0) toegepast.

5.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is naar drie stoffen gekeken. Het gaat om stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof.

tabel 5-2 Beoordelingsaspecten luchtkwaliteit

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is het gebied in gebruik voor havenactiviteit. Dit zal niet veranderen in de referentiesituatie.

Effectbeschrijving

Impact op de concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} door de activiteit

Het aanwijzen van gegarandeerde havencapaciteit niet tot een (significante) toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de gebruiksfase ten opzichte van de huidige activiteiten. Het gebied is in de huidige situatie namelijk al in gebruik als haven. Het effect is derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

5.1.3 Omgevingsveiligheid

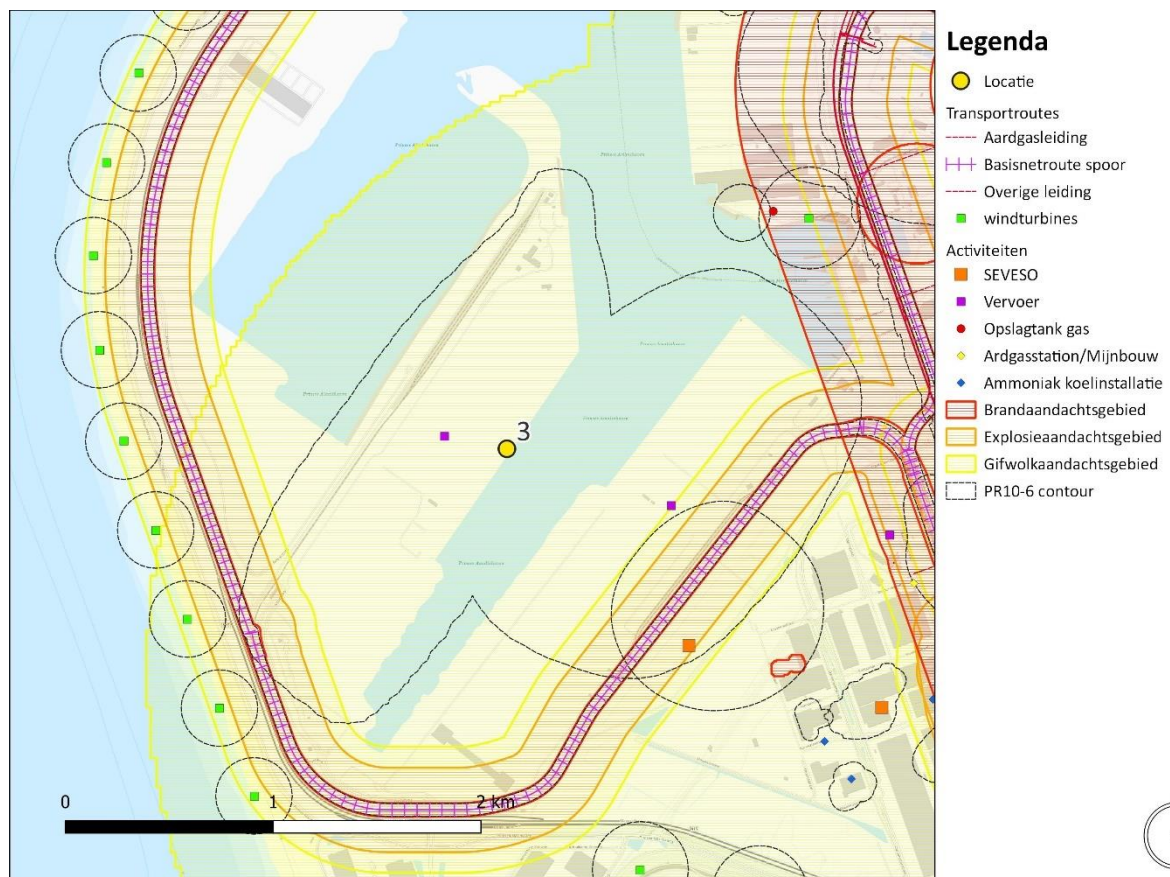
Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, groepsrisico en aandachtsgebieden. In Fase 1 van het onderzoek heeft de TNO de effecten van de gegarandeerde havencapaciteit op de omgeving beschouwd. In deze Fase 2 worden de effecten vanuit de omgeving op de mogelijke locaties beschouwd.

tabel 5-3 Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Risico's voor personen in gebouwen
	Risico's voor personen in het vrije veld
	Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving
	Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving
	Beperkingen vanuit de omgeving op de activiteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de omgeving van het plangebied bevinden zich een spoorlijn, een SEVESO inrichting, windturbines en overige milieubelastende activiteiten. Er zijn mogelijk significante verschillen te verwachten tussen de huidige situatie en de referentiesituatie, omdat de Tweede Maasvlakte nog verder ontwikkeld wordt. De invulling hiervan is nog onzeker qua risicobronnen en de impact hiervan. Dus dit effect is niet meegenomen.



figuur 5-3 Aanwezige risicovolle activiteiten i.r.t. omgevingsveiligheid ten opzichte van de globale locatie

Plaatsgebonden risico

De locatie ligt binnen de PR-10⁻⁶-contour van APM Terminals Maasvlakte II B.V. en Rotterdam World Gateway B.V. Binnen deze PR-contour zijn geen (zeer) kwetsbare gebouwen toegestaan.

Groepsrisico

De locatie ligt binnen een gifwolkaandachtsgebied. Binnen dit aandachtsgebied zijn mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermt tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen.

Effectbeschrijving

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

Hogedruk aardgastransportleiding en propaantanks

Bij de hogedruk aardgastransportleiding en propaantank kan een fakkelbrand ontstaan. Een fakkelbrand ontstaat wanneer door een externe beschadiging (bijvoorbeeld door graafwerkzaamheden) gas vrijkomt dat vervolgens ontsteekt. Wat volgt is een fakkelbrand die extreme hittestraling kan veroorzaken. Het invloedsgebied van de gasleiding wordt bepaald door de druk en diameter van de leiding. Volgens de richtlijnen van Gasunie moet de eerste monteur binnen één uur ter plaatse zijn en de tweede monteur binnen 1,5 uur. De fakkelbrand kan dus mogelijk 1,5 uur voortduren. De fakkelbrand kan dus gedurende een lange periode een extreme hittestraling veroorzaken binnen het invloedsgebied. Het zuidelijke en westelijke deel van het zoekgebied liggen binnen het invloedsgebied van de leiding. De hogedruk aardgastransportleiding vormt dus een aandachtspunt bij de ontwikkeling met betrekking tot Omgevingsveiligheid.

SEVESO inrichtingen

Bij een SEVESO inrichting kan een plasbrand, fakkelbrand, explosie of gifwolk scenario plaatsvinden. De locatie ligt enkel binnen het gifwolkaandachtsgebied. Het gifwolksценario is enkel van effect op de aanwezige personen en heeft geen invloed op munitieoverslag en de integriteit van de constructies

Windturbines

Windturbines moeten aan strenge internationale veiligheidseisen voldoen. De veiligheidseisen zijn geregeld via IEC- en NEN-normering. Een incident met windturbines is (evenals bij ieder ander soort installatie) echter nooit geheel uit te sluiten, waardoor altijd risico's aanwezig zijn. De in Nederland voorgeschreven risicobepaling gaat daarbij uit van een aantal mogelijke scenario's:

- Bladafworp (in delen)
- Mastbreuk
- Gondel/rotorafworp
- Ijsafworp

De verschillende in scenario's hebben verschillende effecten. In relatie tot host nation support is ijsafworp minder relevant. Bladafworp, mastbreuk en gondel/ rotorafworp kunnen daarentegen een zware impact hebben. De effectafstanden van deze scenario's zijn afhankelijk van de specificaties van de betreffende windturbines. Bij mastbreuk en gondel/rotorafworp is de impact op installaties het grootst, deze effectafstand bedraagt maximaal de tiphoogte van de windturbine. De windturbines in de omgeving van de locatie in de directe omgeving hebben een tiphoogte van 184 m. De windturbines liggen op geruime afstand. De windturbines vormen dus geen beperking op de ontwikkeling met betrekking tot Omgevingsveiligheid.

De aanwezigheid van een gifwolkaandachtsgebied en de ligging binnen de PR 10^{-6} contouren zorgen voor een negatieve (-) beoordeling.

Impact op de omgeving

De beoordeling uit fase 1 voor locatie 3 was:

tabel 5-4 Resultaten Fase 1 onderzoek

Locatie	Risico personen in gebouwen	Risico personen in open veld	Domino reacties	Schade aan gebouwen / kritische infra.
3	++	++	++	++

5.1.4 Aardbevingen

In paragraaf 2.5.1 is aangegeven dat de locatie binnen de Maasvlakte buiten aardbevingsgevoelig gebied ligt en daarmee neutraal beoordeeld is.

5.1.5 Licht

In paragraaf 2.5.1 is aangegeven dat alle locaties reeds in gebruik zijn als haven en dat hier geen significante wijzigingen voor lichthinder zullen plaatsvinden. Daarmee zijn de locaties als neutraal beoordeeld.

5.1.6 Samenvatting beoordelingen gezonde en veilige leefomgeving

In onderstaande tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 5-5 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Gezonde en veilige leefomgeving'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geluid	Geluidbelasting van de activiteit op de omgeving	0
	Geluidbelasting stiltegebieden	0
Luchtkwaliteit	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
Omgevingsveiligheid	Risico's voor personen in gebouwen	++
	Risico's voor personen in het vrije veld	++
	Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving	++

	<i>Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving</i>	++
	Beperkingen vanuit de omgeving op de activiteit	-
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
Licht	Lichthinder	0

5.2 Bodem en water

5.2.1 Bodem

Bij het thema bodem gaat het bij de behoefte over de mate van vervuiling, zie tabel.

tabel 5-6 Beoordelingsaspecten bodem

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemkwaliteit

Bodemkwaliteit

Er zijn geen specifieke bodemverontreinigingen bekend. Daarom geldt een neutrale (0) beoordeling.

5.2.2 Samenvatting beoordelingen bodem en water

In onderstaande tabel staat de beoordeling die uit voorgaande paragraaf naar voren is gekomen.

tabel 5-7 Samengevatte beoordeling voor het hoofdthema 'Bodem en Water

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Bodem	Bodemkwaliteit	0

5.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

5.3.1 Natuur

Bij het thema natuur gaat het over de impact op Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland en beschermde soorten. Ook is gekeken naar kansen voor natuurontwikkeling. De vier beoordelingsaspecten staan in de tabel benoemd.

tabel 5-8 Beoordelingsaspecten natuur

Thema	Aspecten
Natuur	Natura 2000
	Natuurnetwerk Nederland
	Beschermde soorten
	Kansen voor natuurontwikkeling

Huidige situatie en referentiesituatie

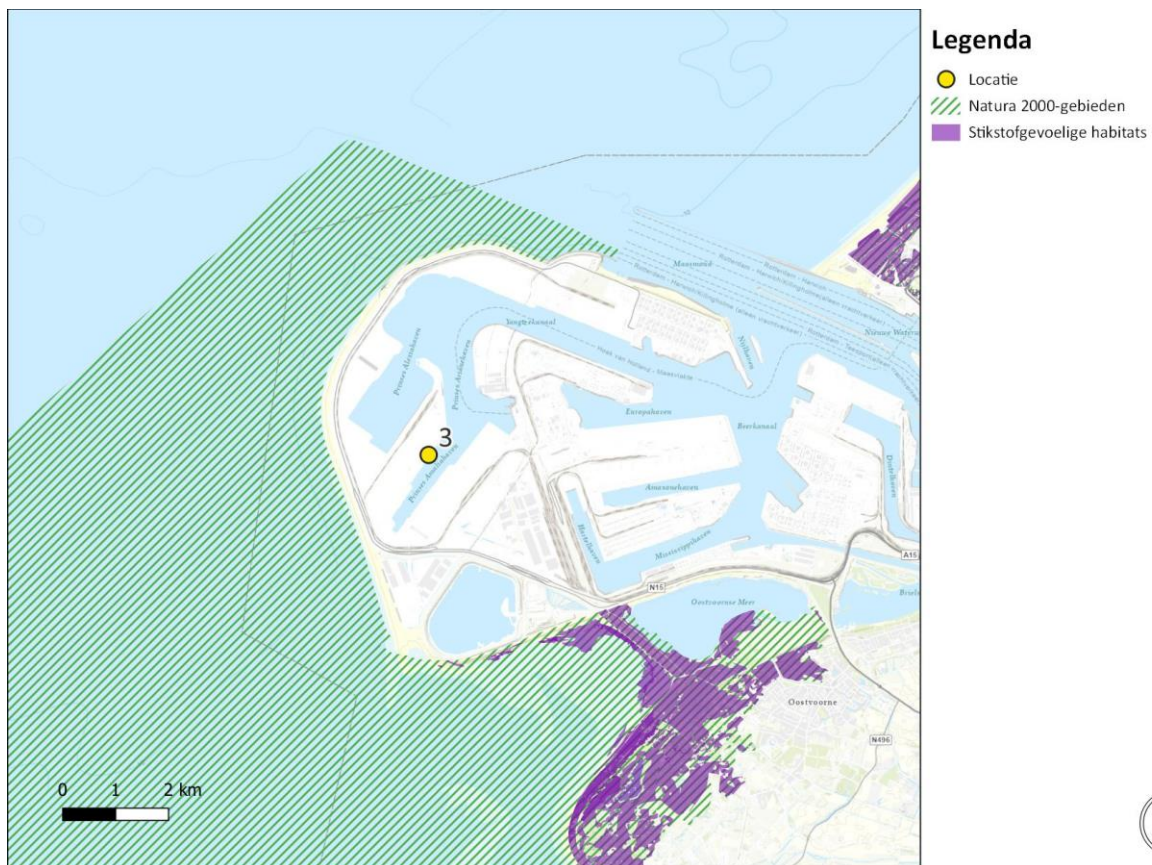
Natura 2000

In de selectie van de zoekgebieden is directe ligging in Natura 2000-gebieden een knock-out criterium geweest. Dit betekent dat alle zoekgebieden buiten Natura 2000-gebieden liggen. De afstand van Natura 2000-gebieden tot de locaties zijn weergegeven in tabel 5-9.

tabel 5-9 Afstand van Natura 2000-gebieden tot de locaties

Natura 2000-gebied	Globale afstand tot locaties
Voordelta	< 1 km
Voornes Duin	5 km
Solleveld & Kapittelduinen	7 km
Duinen Goerree & Kwade Hoek	12 km
Haringvliet	14 km
Grevelingen	17 km
Meijndel & Berkheide	25 km

De locaties liggen op circa 3,5 kilometer van een stikstofgevoelige habitat Voordelta. Hoewel in de referentiesituatie van dit planMER (2035) de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden naar verwachting lager zal zijn dan nu, is niet de verwachting dat de stikstofproblematiek opgelost zal zijn. Het grootste deel van de Voordelta is niet gevoelig voor stikstofdepositie (geen paarse kleur in de figuur). De Voornes Duin en Solleveld & Kapittelduinen liggen binnen 10 km en zijn in grote mate wel stikstofgevoelig.

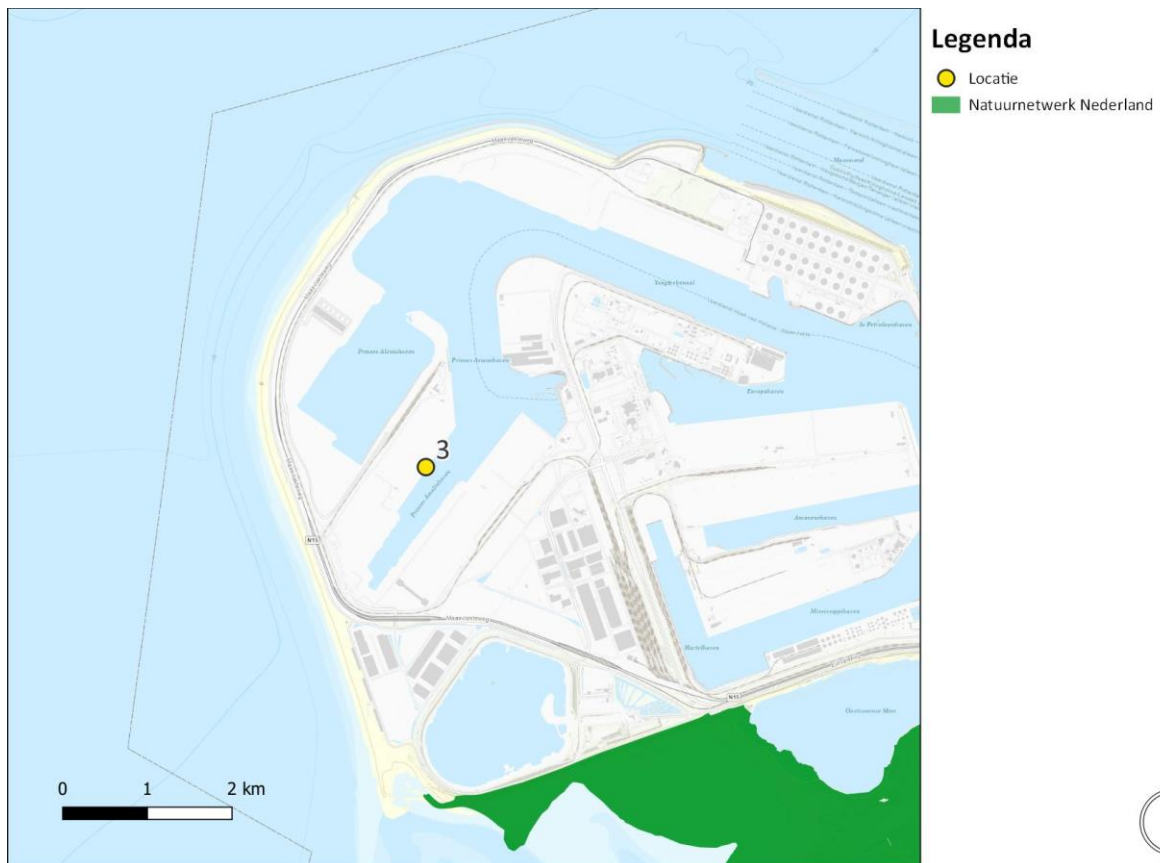


figuur 5-4: Natura 2000 – locatie Maasvlakte

Natuur Netwerk Nederland

De locatie ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN) en grenst hier ook niet aan.

Voor beschermde natuurgebieden is de huidige situatie gelijk aan de referentiesituatie.



figuur 5-5: Natuurnetwerk Nederland (NNN) – locatie Maasvlakte

Beschermde soorten

Maasvlakte haven op basis van de schatting vanuit de NDFF een gemiddelde soortendiversiteit. Ook voor Rode-Lijst soorten toont een analyse vanuit de NDFF (vervat in kaartlagen voor biodiversiteit in de Atlas voor de leefomgeving) dat de te verwachten biodiversiteit relatief laag is. Het gebied is echter wel mogelijk geschikt voor verschillende beschermde soorten. Het gebied kan een geschikt biotoop zijn voor vleermuizen/vogels/reptielen. Nader onderzoek dient uit te wijzen of er bijvoorbeeld (jaarrond) beschermde nesten of verblijfplaatsen van andere dieren in het plangebied aanwezig zijn.

Hoewel door autonome ontwikkelingen de soortenrijkdom en het aantal rode lijstsoorten kan verschillen ten opzichte van de huidige situatie geldt dat de referentiesituatie hetzelfde beeld van de locatie ten opzichte van de nabij gelegen kilometervakken zal laten zien.

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied volledig ingericht als haven heeft hiermee zeer beperkte natuurwaarden. In de huidige situatie is het gebied niet aangewezen als locatie met kansen voor natuurontwikkeling.

Effectbeschrijving

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa 1 kilometer. Dit zijn de Voordelta. Deze is deels stikstofgevoelig (de stikstofgevoelige habitats liggen op circa 3,5 km). Conform de beoordelingsystematiek in paragraaf 2.5.3 is een licht negatieve beoordeling (-) toegekend.

Natuurnetwerk Nederland

Het gebied ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland. Omdat geen sprake is van directe aantasting en de externe werking van deze activiteit zeer beperkt is (ook omdat diverse havenactiviteiten met geluiduitstraling en de snelweg tussen de locatie en het NNN-gebied liggen is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Beschermde soorten

Rond de locatie zijn diverse beschermde soorten aanwezig. Dit wordt versterkt door de ligging nabij NNN en de Voordelta, waar de soortendiversiteit en het aantal rode lijstsoorten groter is dan in het gebied zelf. Zoals in paragraaf 2.4.3 is beschreven geldt voor alle locaties in principe een licht negatieve (0/-) beoordeling.

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied volledig ingericht als haven heeft hiermee zeer beperkte natuurwaarden, dit zal bij het mogelijk maken van gegarandeerde havencapaciteit niet veranderen. Er wordt daarom een neutrale beoordeling toegekend (0).

5.3.2 Samenvatting beoordelingen natuur, landschap en cultureel erfgoed

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 5-10 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Natuur, landschap en cultureel erfgoed'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Natuur	Natura 2000	-
	Natuurnetwerk Nederland	0
	Beschermde soorten	0/-
	Kansen voor natuurontwikkeling	0

5.4 Mobiliteit

5.4.1 Mobiliteit

Bij het thema mobiliteit gaat het over de bereikbaarheid van het gebied en de mate van congestie. De twee beoordelingsaspecten staan in de tabel benoemd.

tabel 5-11 Beoordelingsaspecten mobiliteit

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid
	Congestie

Huidige situatie en referentiesituatie

Bereikbaarheid

De locatie ligt aan het doorgetrokken stuk (Maasvlakte) van de A15. De kortste route naar de A15 is ongeveer 10 minuten (13,3 km). Deze route loopt via de N15. Er zijn geen alternatieve routes buiten de N15 richting de A15. Zeer nabij de locatie is een spooremlacements aanwezig waar op aan kan worden gesloten. Deze spoorlijn staat in directe verbinding met de Betuweroute. De haven is aangesloten aan de North Sea Baltic spoorcorridor en de Rijn-Alpen spoorcorridor. Er is daarmee een directe aansluiten met het Europese achterland.

Congestie

Uit een analyse van de verkeerssituatie gedurende de ochtend- en avondspits blijkt dat er geen congestie is bij de aansluiting van de N15 op de A15. Op verdere trajecten van de A15 is in de spitsperioden wel sprake van (enige vorm van) congestie.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

Vanaf de locatie is de hoofdinfrastructuur zeer snel bereikbaar, mede dankzij de mogelijke aansluiting op de Betuweroute. De beoordeling is zeer positief (++), conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.5.4.

Congestie

Conform de beoordelingssystematiek van paragraaf 2.5.4 geldt een neutrale beoordeling.

5.4.2 Infrastructuur

Bij het thema infrastructuur gaat het over de aanwezigheid van kwetsbare infrastructuur tot aan de auto(snel)weg. Het beoordelingsaspect staat in de tabel benoemd.

tabel 5-12 Beoordelingsaspecten infrastructuur

Thema	Aspecten
Infrastructuur	(Kwetsbare) infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

(Kwetsbare) infrastructuur

Het gebied is vrijwel direct gelegen aan een autoweg. De A15 bevat in de nabijheid van de locatie enkele bruggen, zoals de Suurhoffbrug. Deze zouden als kwetsbaar aangemerkt zou kunnen worden. Er zijn echter wel uitwijkmogelijkheden.

Effectbeschrijving

(Kwetsbare) infrastructuur

Door de beperkte aanwezigheid van kwetsbare infrastructuur is de route uit het havengebied vrij robuust. Het effect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

5.4.3 Samenvatting beoordelingen mobiliteit

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 5-13 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'mobiliteit

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Mobiliteit	Bereikbaarheid	++
	Congestie	0
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0

5.5 Klimaatadaptatie

5.5.1 Waterveiligheid

Bij het thema waterveiligheid gaat het over het overstromingsrisico. Hierbij is gekeken naar het risicoprofiel van een gebied. Dit is een combinatie van de kans van optreden van een overstroming (afhankelijk van de dijksterkte) en de maximale waterdiepte die kan ontstaan.

tabel 5-14 Beoordelingsaspect waterveiligheid

Thema	Aspecten
Waterveiligheid	Overstromingsrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt buitendijks. De Tweede Maasvlakte is (sterk) verhoogd aangelegd. Bij zowel het overstromingssscenario met middelgrote kans als bij kleine kans (scenario 2050) is geen sprake van overstromingsrisico.

Effectbeschrijving

Er is geen sprake van een overstromingsrisico van een klein en/of middelgrote kans. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

5.5.2 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

In de tabel staat de samengevatte beoordeling die uit voorgaande paragraaf naar voren is gekomen.

tabel 5-15 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'klimaatadaptatie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0

5.6 Ruimtegebruik

5.6.1 Grondeigendom

In paragraaf 2.5.6 is aangegeven dat alle in handen zijn van de havenbedrijven of een private partij. Daarnaast is er voor alle locaties sprake van "verdringing" van huidige en of toekomstige havenactiviteit met de noodzaak van een kade. Daarmee zijn de locaties als licht negatief (0/-) beoordeeld.

5.6.2 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

In de tabel staat de samengevatte beoordeling die uit voorgaande paragraaf naar voren is gekomen.

tabel 5-16 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'ruimtegebruik'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	0/-

5.7 Energie

5.7.1 Energienetwerken

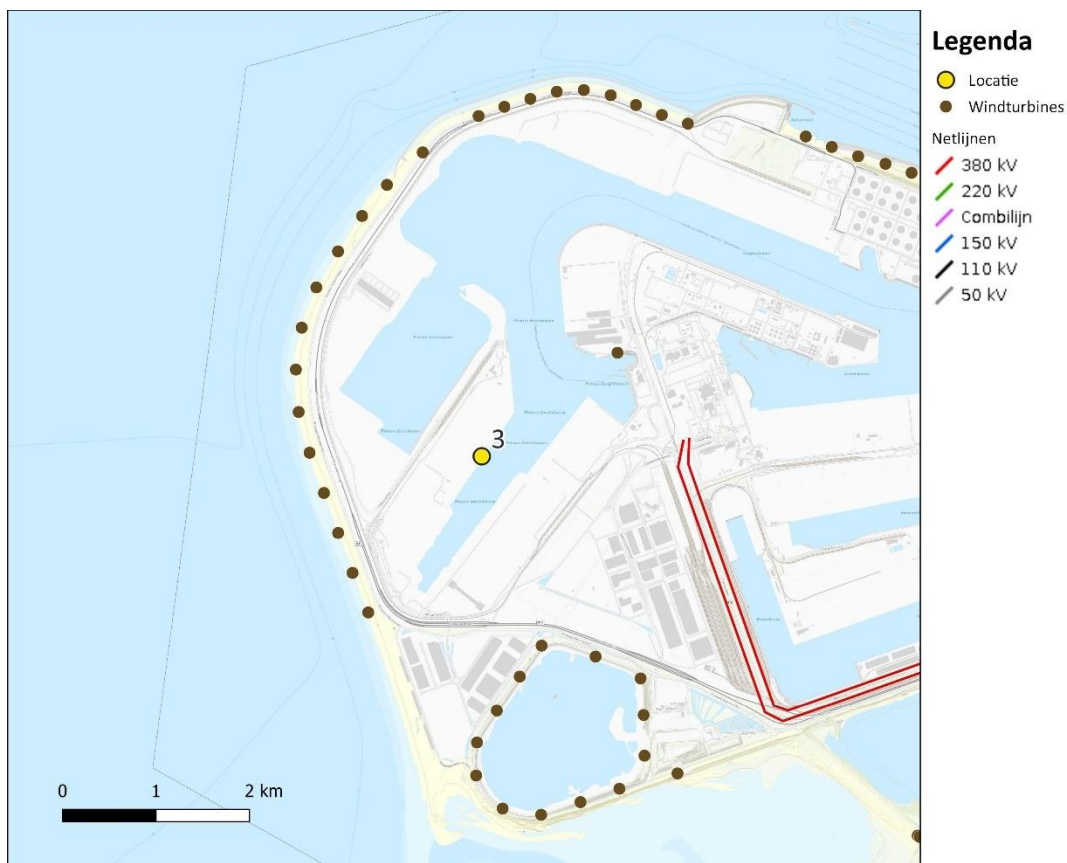
Bij het thema energienetwerken gaat het om de aanwezigheid van hoogspanningsverbindingen, windturbines en zonneparken op en rond de locatie.

tabel 5-17 Beoordelingsaspect energienetwerken

Thema	Aspecten
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is een hoogspanningsverbinding (150 kV) ten noorden van de locaties. Ook zijn diverse windturbines buiten het gebied gelegen op circa 400 meter. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie, er zijn geen nieuwe tracés reeds vergund.



figuur 5-6 Energienetwerken – locatie Maasvlakte

Effectbeschrijving

Er zijn momenteel geen energienetwerken en/of opweklocaties, zoals windturbines, direct op de locatie aanwezig. De windturbines in de omgeving staan te ver weg om een beperking vormen met betrekking tot munitieoverslag. De locatie is beoordeeld als neutraal (0).

5.7.2 Netcapaciteit

Bij het thema netcapaciteit gaat het om de huidige netcapaciteit voor elektrische aansluitingen van grote activiteiten.

tabel 5-18 Beoordelingsaspect netcapaciteit

Thema	Aspecten
Netcapaciteit	Netcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is de netcapaciteit beperkt. Er is een beperkte hoeveelheid transportcapaciteit beschikbaar zonder wachtrij. De referentiesituatie is waarschijnlijk positiever dan de huidige situatie, er wordt momenteel hard gewerkt de netcapaciteit voor de toekomst op orde te krijgen. Voor dit thema is uitgegaan van de huidige netcapaciteit en zijn aanstaande verbeteringen in de komende jaren rondom netcapaciteitsverbetering niet meegenomen, zie ook paragraaf 2.5.7.

Effectbeschrijving

Er is in de huidige situatie is de transportcapaciteit beperkt. Hoewel de verwachting is dat dit de komende jaren verbeterd zal worden, is conform de beoordelingssystematiek uit paragraaf 2.5.7 uitgegaan van een licht negatieve (0/-) beoordeling.

5.7.3 Samenvatting beoordelingen energie

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 5-19 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'energie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	0
Netcapaciteit	Netcapaciteit	0/-

5.8 (Rijks)Raakvlakken

5.8.1 Interferentie met Rijksbelangen

Bij het thema interferentie met Rijksbelangen is gekeken naar de impact op de toekomstige hoofdinfrastructuur en evenwichtige spreiding van werkgelegenheid.

tabel 5-20 Beoordelingsaspect Rijksraakvlakken

Thema	Aspecten
Interferentie met Rijksbelangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur
	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor dit thema is geen huidige situatie en/of referentiesituatie van toepassing. Het gaat om aspecten waarvan nog geen concrete locaties en/of voornemens bekend zijn.

Effectbeschrijving

Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur

Er is mogelijke sprake van impact op toekomstige hoofdinfrastructuur. Het Rijk beschouwd de mogelijkheid om een kerncentrale te ontwikkelen in de omgeving van de locatie. De overslag van munitie kan mogelijk impact hebben op de geschiktheid van de locatie voor een kerncentrale. Daarnaast worden locaties in de omgeving verkend voor het gebruik als aanlandingspunten van de energie van wind op zee. Het effect is daarmee negatief zeer (--) beoordeeld.

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

De locatie ligt niet in één van de krimp- of anticipeerregio's. Het voornemen draagt ook niet bij aan een afname van werkgelegenheid in deze regio's, bijvoorbeeld door de verplaatsing van werkgelegenheid in één van de krimp- of anticipeerregio's naar een nieuwe haven. Het accent van de rijkswerkgelegenheid ligt in de Randstadprovincies (Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht) en de provincies Gelderland en Noord-Brabant, zie ook paragraaf 2.5.8. Defensie heeft een sterke vertegenwoordiging in Drenthe, Gelderland, Utrecht, Noord-Holland en Noord-Brabant, terwijl Defensie in Groningen, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.

Gegarandeerde havencapaciteit is geen grote werkgelegenheidsverschaffer. Het havengebied biedt al een zeer grote hoeveelheid aan werkgelegenheid. Het heeft dus geen invloed op de spreiding, en daarom neutraal (0) beoordeeld vanwege de ligging in de Randstad.

5.8.2 Samenvatting beoordelingen Rijksraakvlakken

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 5-21 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Rijksraakvlakken'

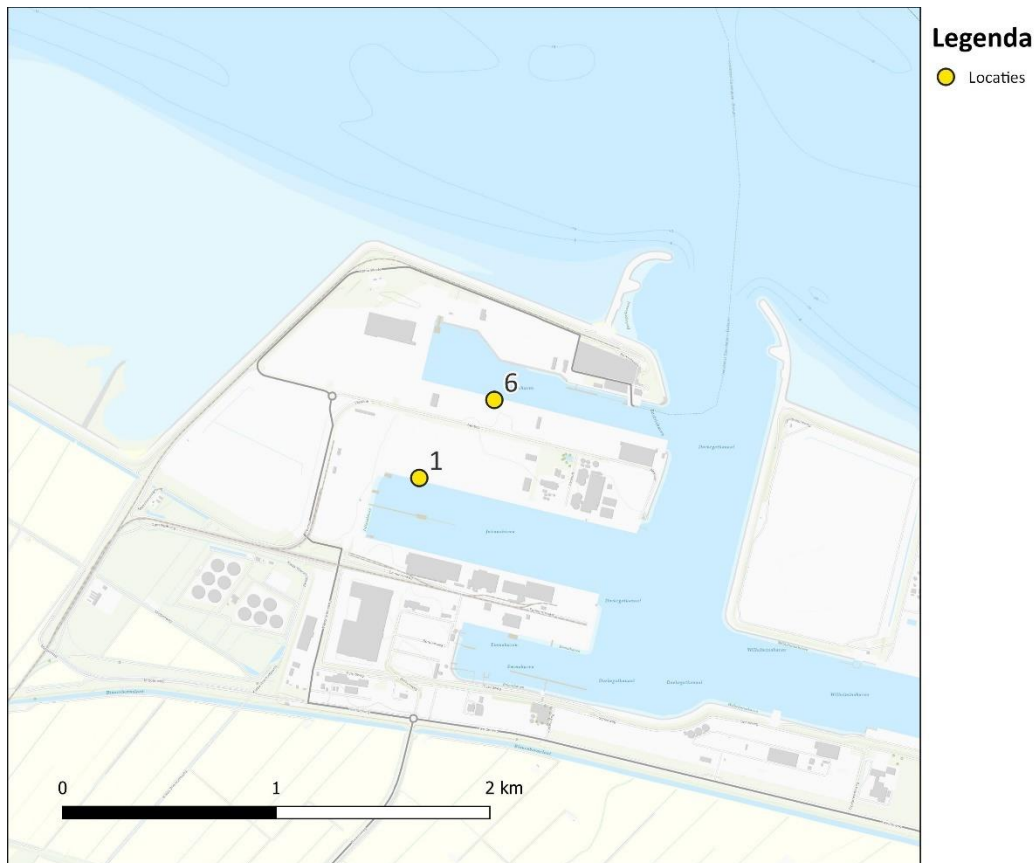
Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Interferentie met Rijksbelangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	--
	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0

5.9 Samenvattende effectbeoordeling

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	0
		Geluidbelasting op stiltegebieden	0
	Luchtkwaliteit	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving	0
	Omgevingsveiligheid	Risico's voor personen in gebouwen	++
		Risico's voor personen in het vrije veld	++
		Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving	++
		Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving	++
		Beperkingen vanuit de omgeving op de activiteit	-
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
	Lichthinder	Lichthinder	0
Bodem en water	Bodem	Bodemkwaliteit	0/+
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	-
		Natuurnetwerk Nederland	0
		Beschermde soorten	0/-
		Kansen voor natuurontwikkeling	0
Mobiliteit	Mobiliteit	Bereikbaarheid	++
		Congestie	0
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0
Ruimtegebruik	Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	0/-
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	0
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	0/-
(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	--
		Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0
* De uitkomsten uit het Fase 1 onderzoek van de TNO zijn per locatie beschouwd met een afwijkende maar wel aansluitende beoordelingsmethodiek			

6. Alternatief 3: Eemshaven

De locatie Eemshaven ligt in de gemeente Het Hogeland. Binnen het havengebied zijn twee locaties overgebleven uit Fase 1. De locaties zijn weergegeven in figuur 6-1.



figuur 6-1 Locatie Eemshaven

6.1 Gezonde en veilige leefomgeving

6.1.1 Geluid

Voor het thema geluid is gekeken naar de geluidbelasting van de activiteit op de omgeving. Hiervoor is ook de omgeving qua geluidsbronnen in beeld gebracht. Het gaat hierbij om vier bronnen van geluid: industriegeluid, wegverkeersgeluid, spoorweggeluid en overig geluid (lokale bronnen, windturbines, luchtvaart). Aangezien een havenkade geen geluidgevoelig object is en er relatief weinig mensen aanwezig zijn, is alleen gekeken naar het mogelijk effect van gegarandeerde havencapaciteit op de geluidbelasting op de omgeving.

tabel 6-1 Beoordelingsaspecten geluid

Thema	Aspecten
Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
	Geluidbelasting op stiltegebieden

Huidige situatie en referentiesituatie

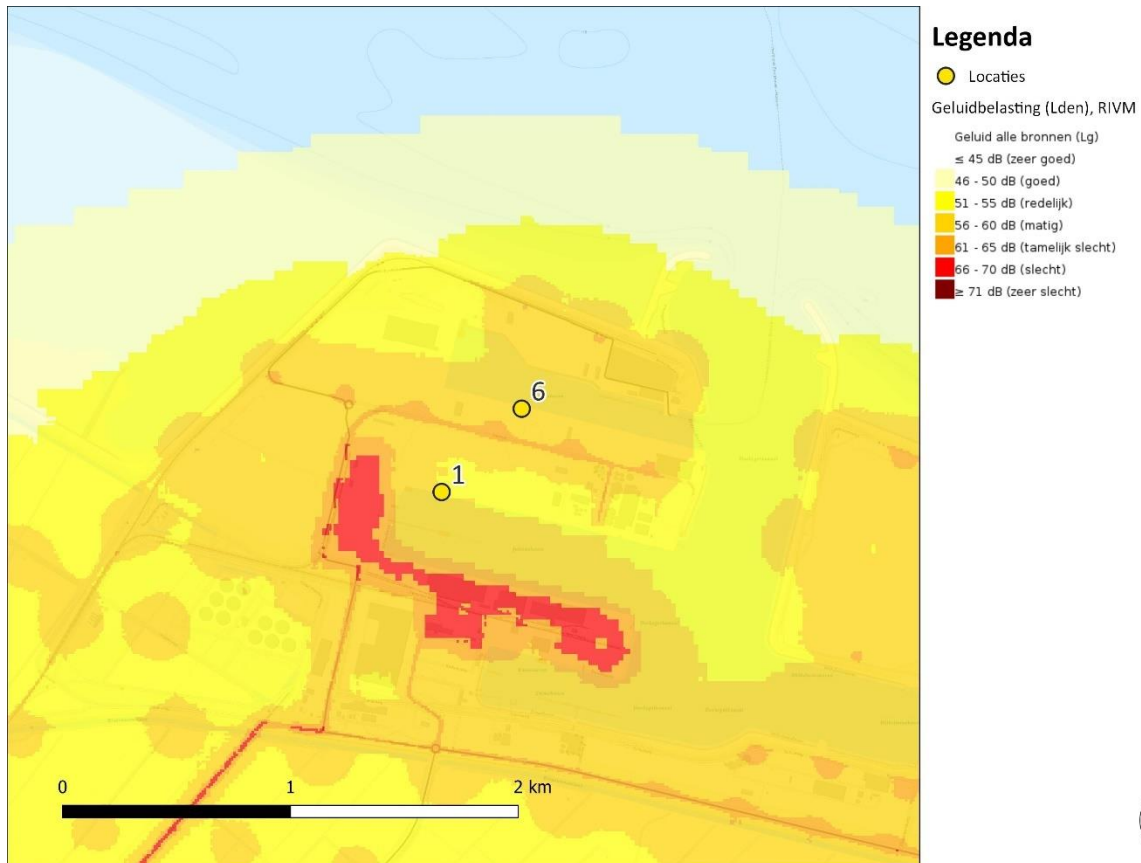
Geluidbelasting op de omgeving

Vanuit de omgeving zijn op de Eemshaven de geluidseffecten van wegverkeerslawaai, spoorweggeluid, grootschalige industrie en windturbines relevant. De locatie ligt binnen industriële havenactiviteit en binnen het geluidgezoneerde industrieterrein. De cumulatieve geluidbelasting op de locaties zijn circa 56- 60 dB.

Door autonome groei zal de geluidsbelasting van de havenactiviteit mogelijk licht toenemen

Geluidbelasting op stiltegebieden

Er bevindt zich een stiltegebied op circa 4 kilometer afstand van de locaties.



figuur 6-2: Cumulatieve geluidbelasting – Locatie Maasvlakte

Effectbeschrijving

Geluidbelasting op de omgeving

Het toepassen van gegarandeerde havencapaciteit leidt niet tot een significante toename aan geluidshinder voor de omgeving. Er vinden immers al havengebonden activiteiten plaats, deze zijn reeds vergund. Tot slot zal ook de bestaande infrastructuur met de daar aanwezige geluidbelasting dominant blijven voor omliggende woningen en andere geluidsgevoelige objecten.

Samengevat geldt dat gezien de gemiddeld beperkte hoeveelheden vervoer en de afstand tot bestaande woningen de geluidsimpact voor deze locatie als neutraal (0) is beoordeeld.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Het stiltegebied ten zuiden van de locatie bevindt zich op meer dan 1 kilometer afstand, er is derhalve een neutrale beoordeling (0) toegepast.

6.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is naar drie stoffen gekeken. Het gaat om stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof.

tabel 6-2 Beoordelingsaspecten luchtkwaliteit

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is het gebied in gebruik voor havenactiviteit. Dit zal niet veranderen in de referentiesituatie.

Effectbeschrijving

Impact op de concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} door de activiteit

Het aanwijzen van gegarandeerde havencapaciteit niet tot een (significante) toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen in de gebruiksfase ten opzichte van de huidige activiteiten. Het gebied is in de huidige situatie namelijk al in gebruik als haven. Het effect is derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

6.1.3 Omgevingsveiligheid

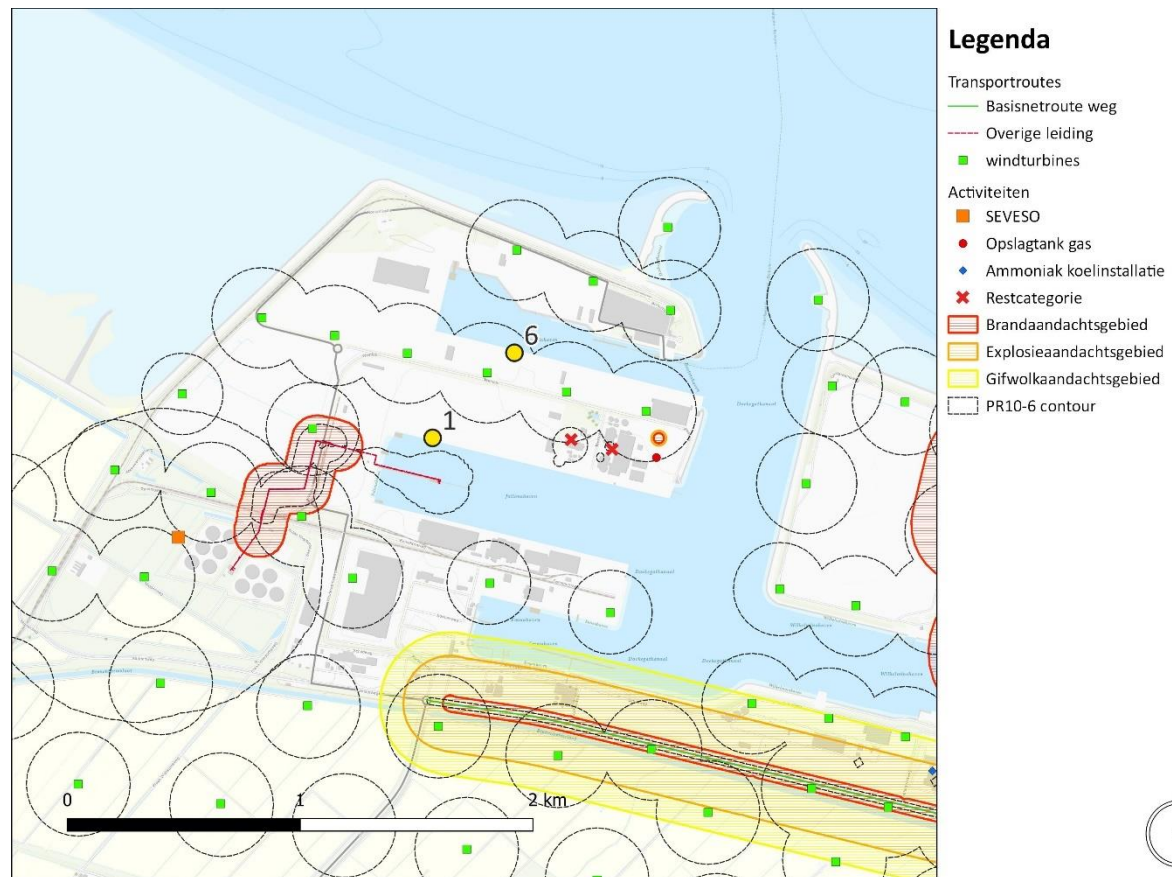
Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, groepsrisico en aandachtsgebieden. In Fase 1 van het onderzoek heeft de TNO de effecten van de gegarandeerde havencapaciteit op de omgeving beschouwd. In deze Fase 2 worden de effecten vanuit de omgeving op de mogelijke locaties beschouwd.

tabel 6-3 Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Risico's voor personen in gebouwen
	Risico's voor personen in het vrije veld
	Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving
	Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving
	Beperkingen vanuit de omgeving op de activiteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de omgeving van het plangebied bevinden zich buisleidingen, opslag van gevaarlijke stoffen, een SEVESO inrichting, windturbines en overige milieubelastende activiteiten. Er is geen significant verschil te verwachten tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.



figuur 6-3 Aanwezige risicovolle activiteiten i.r.t. omgevingsveiligheid

Plaatsgebonden risico

Locatie 1 ligt binnen de PR- 10^{-6} -contour van Vopak Terminal Eemshaven BV en beide locaties liggen binnen de PR- 10^{-6} -contouren van meerdere windturbines. Binnen deze PR-contour zijn geen (zeer) kwetsbare gebouwen toegestaan.

Groepsrisico

De locaties liggen niet binnen een brand, explosie- en gifwolkaandachtsgebied.

Effectbeschrijving

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

Buisleidingen en opslag van gevaarlijke stoffen

De locaties liggen niet binnen de effectafstanden van de buisleidingen en de verlading van gevaarlijke stoffen.

SEVESO inrichtingen

Bij een SEVESO inrichting kan een plasbrand, fakkelbrand, explosie of gifwolk scenario plaatsvinden. Het is aanbevelingswaardig om geen munitieoverslag ten behoeve van de havenactiviteit binnen het brand- en explosieaandachtsgebied te realiseren. Het gifwolkscenario is enkel van effect op de aanwezige personen en heeft geen invloed op munitieoverslag en de integriteit van de constructies

Windturbines

Windturbines moeten aan strenge internationale veiligheidseisen voldoen. De veiligheidseisen zijn geregeld via IEC- en NEN-normering. Een incident met windturbines is (evenals bij ieder ander soort installatie) echter nooit geheel uit te sluiten, waardoor altijd risico's aanwezig zijn. De in Nederland voorgeschreven risicobepaling gaat daarbij uit van een aantal mogelijke scenario's:

- Bladafworp (in delen)
- Mastbreuk
- Gondel/rotorafworp
- IJsafworp

De verschillende in scenario's hebben verschillende effecten. In relatie tot havenactiviteit is ijsafworp minder relevant. Bladafworp, mastbeuk en gondel/ rotorafworp kunnen daarentegen een zware impact hebben. De effectafstanden van deze scenario's zijn afhankelijk van de specificaties van de betreffende windturbines. Bij mastbreuk en gondel/rotorafworp is de impact op installaties het grootst, deze effectafstand bedraagt maximaal de tiphoogte van de windturbine. De windturbines in de omgeving van de locatie in de directe omgeving hebben een tiphoogte van 145 m. De windturbines vormen daarmee een beperking op de ontwikkeling met betrekking tot Omgevingsveiligheid.

De directe nabijheid van windturbines en de corresponderende PR-10⁻⁶ contouren zorgen voor een negatieve (-) beoordeling.

Impact op de omgeving

Het Fase 1 onderzoek levert de volgende resultaten:

tabel 6-4 Resultaten Fase 1 onderzoek

Locatie	Risico personen in gebouwen	Risico personen in open veld	Domino reacties	Schade aan gebouwen / kritische infra.
1	/	/	/	+
6	/	/	+	+

6.1.4 Aardbevingen

In paragraaf 2.5.1 is aangegeven dat alle locaties voor Eemshaven binnen aardbevingsgevoelig gebied liggen en daarmee negatief (-) beoordeeld zijn.

6.1.5 Licht

In paragraaf 2.5.1 is aangegeven dat alle locaties reeds in gebruik zijn als haven en dat hier geen significante wijzigingen voor lichthinder zullen plaatsvinden. Daarmee zijn de locaties als neutraal beoordeeld.

6.1.6 Samenvatting beoordelingen gezonde en veilige leefomgeving

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 6-5 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Gezonde en veilige leefomgeving'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geluid	Geluidbelasting van de activiteit op de omgeving	0
	Geluidbelasting stiltegebieden	0
Luchtkwaliteit	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
Omgevingsveiligheid	<i>Risico's voor personen in gebouwen</i>	1: /, 6: /
	<i>Risico's voor personen in het vrije veld</i>	1: /, 6: /
	<i>Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving</i>	1: /, 6: +
	<i>Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving</i>	1: +, 6: +
	Beperkingen vanuit de omgeving op de activiteit	-
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	-
Licht	Lichthinder	0

6.2 Bodem en water

6.2.1 Bodem

Bij het thema bodem gaat het bij de behoefte over de mate van vervuiling, zie tabel.

tabel 6-6 Beoordelingsaspecten bodem

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemkwaliteit

Bodemkwaliteit

Er zijn geen specifieke bodemverontreinigingen bekend. Daarom geldt een neutrale (0) beoordeling.

6.2.2 Samenvatting beoordelingen bodem en water

In tabel 6-7 staat de beoordeling die uit voorgaande paragrafen naar voren is gekomen.

tabel 6-7 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Bodem en Water

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Bodem	Bodemkwaliteit	0

6.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

6.3.1 Natuur

Bij het thema natuur gaat het over de impact op Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland en beschermde soorten. Ook is gekeken naar kansen voor natuurontwikkeling. De vier beoordelingsaspecten staan in de tabel benoemd.

tabel 6-8 Beoordelingsaspecten natuur

Thema	Aspecten
Natuur	Natura 2000
	Natuurnetwerk Nederland
	Beschermde soorten
	Kansen voor natuurontwikkeling

Huidige situatie en referentiesituatie

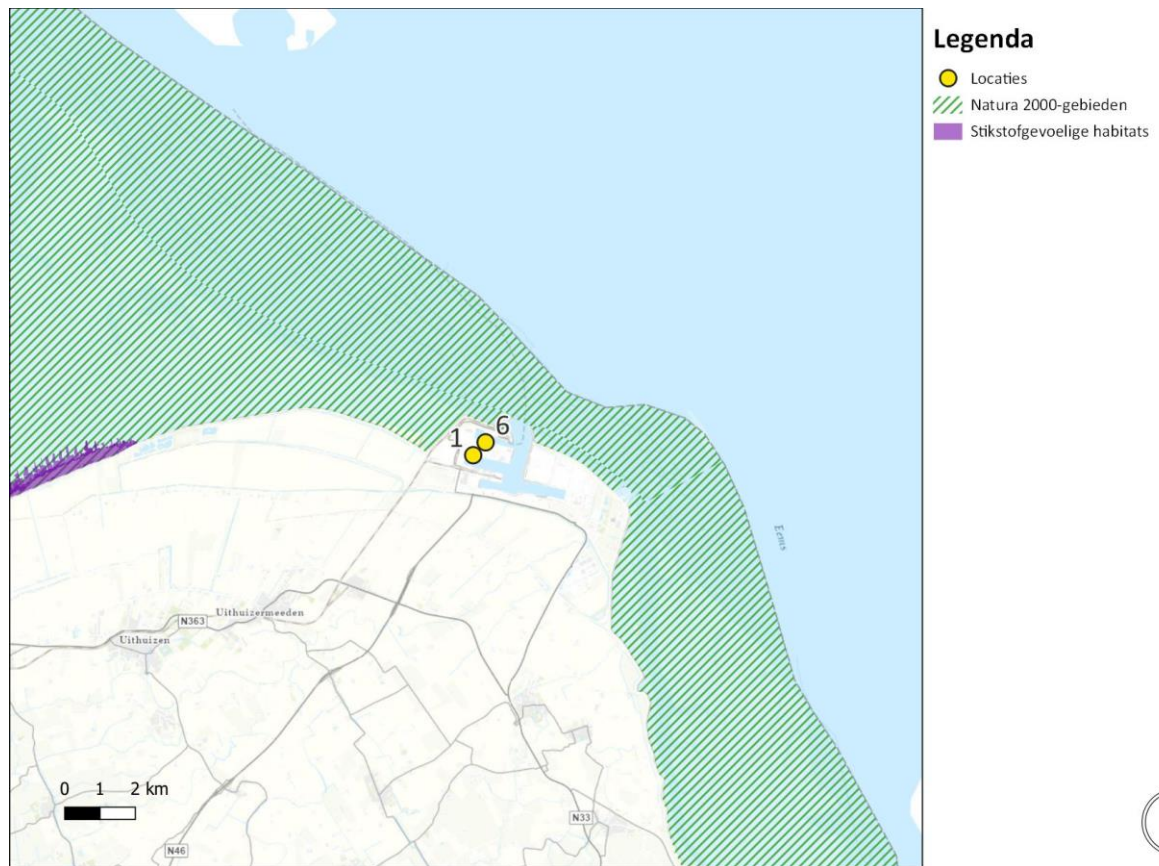
Natura 2000

In de selectie van de zoekgebieden is directe ligging in Natura 2000-gebieden een knock-out criterium geweest. Dit betekent dat alle zoekgebieden buiten Natura 2000-gebieden liggen. De afstand van Natura 2000-gebieden tot de locaties zijn weergegeven in tabel 6-9.

tabel 6-9 Afstand van Natura 2000-gebieden tot de locaties

Natura 2000-gebied	Globale afstand tot locaties
Waddenzee	< 1 km
Duitse Natura 2000	4,5 – 7 km

De locaties liggen op circa 9 kilometer meter van een stikstofgevoelig habitat (de Waddenzee). Hoewel in de referentiesituatie de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden lager zal zijn dan nu, is niet de verwachting dat de stikstofproblematiek opgelost zal zijn. Het grootste deel van de Waddenzee is niet gevoelig voor stikstofdepositie (geen paarse kleur in de figuur).

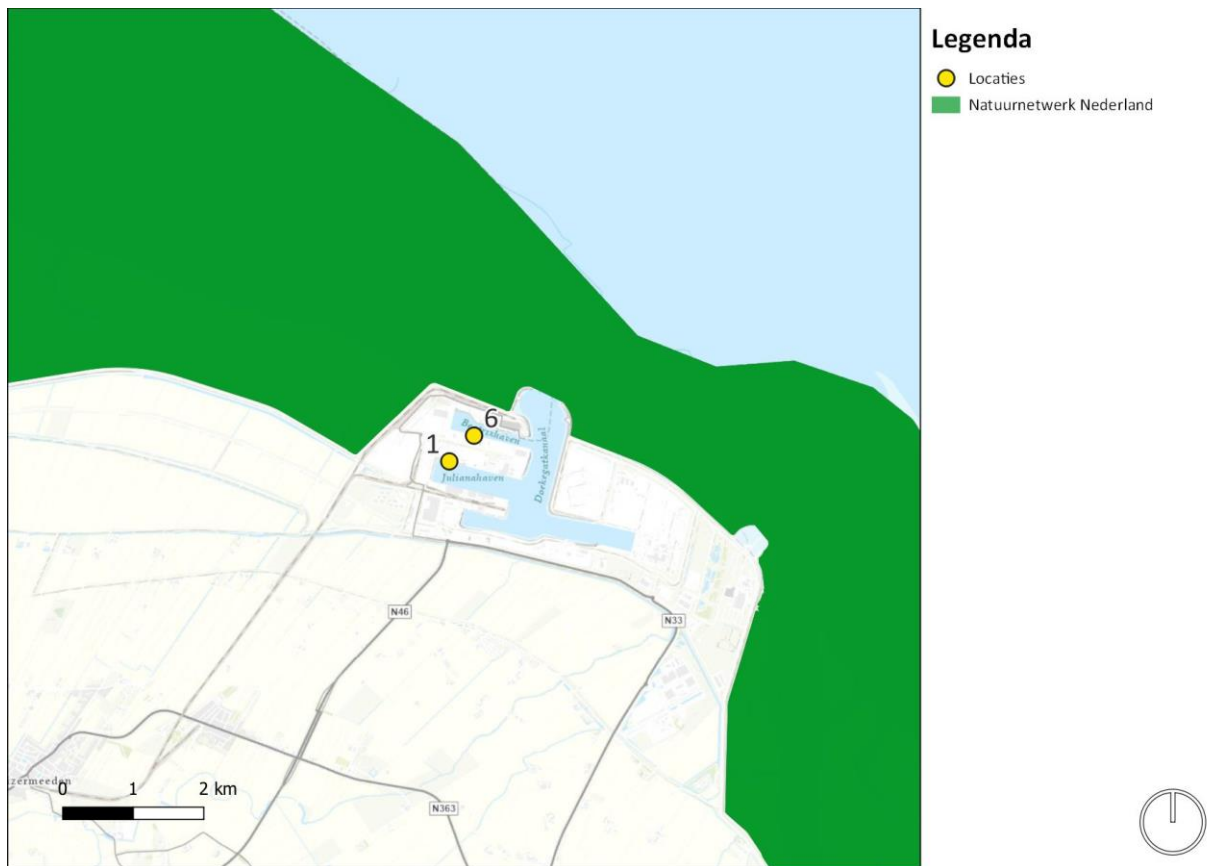


figuur 6-4: Natura 2000 – locaties Eemshaven

Natuur Netwerk Nederland

De locatie ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN) en grenst hier ook niet aan.

Voor beschermde natuurgebieden is de huidige situatie gelijk aan de referentiesituatie.

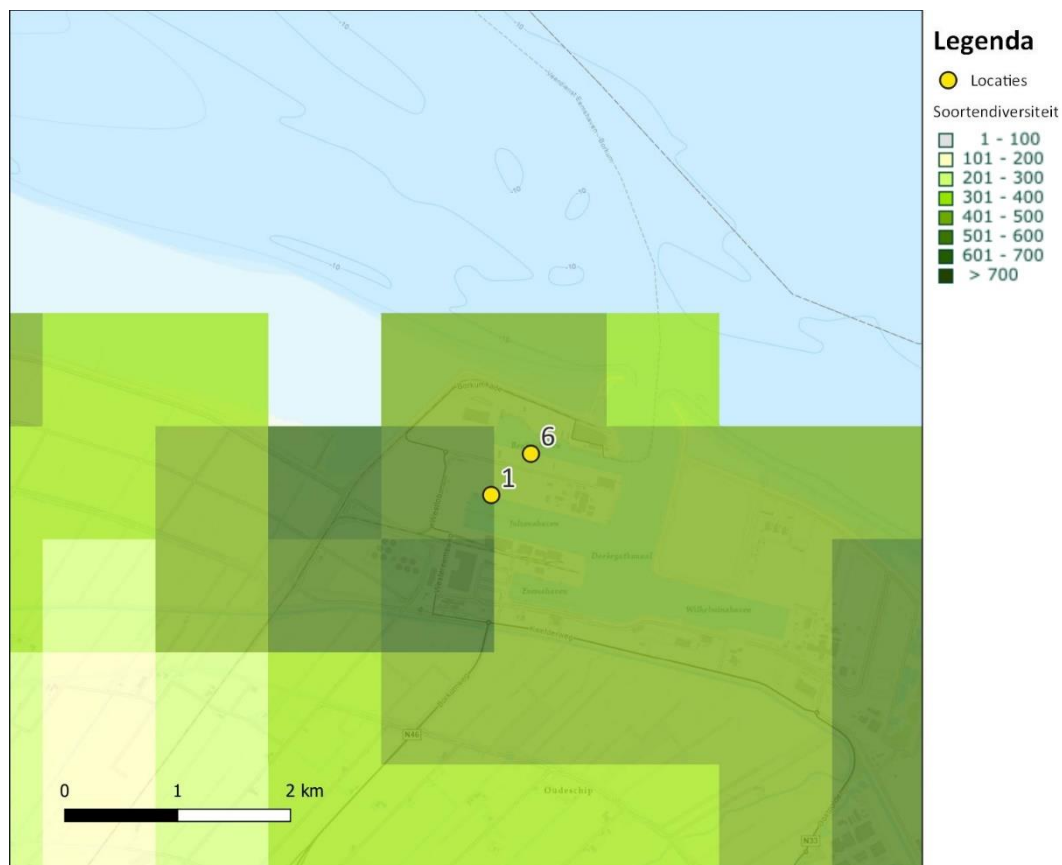


figuur 6-5: Natuurnetwerk Nederland (NNN) – locaties Vliessingen

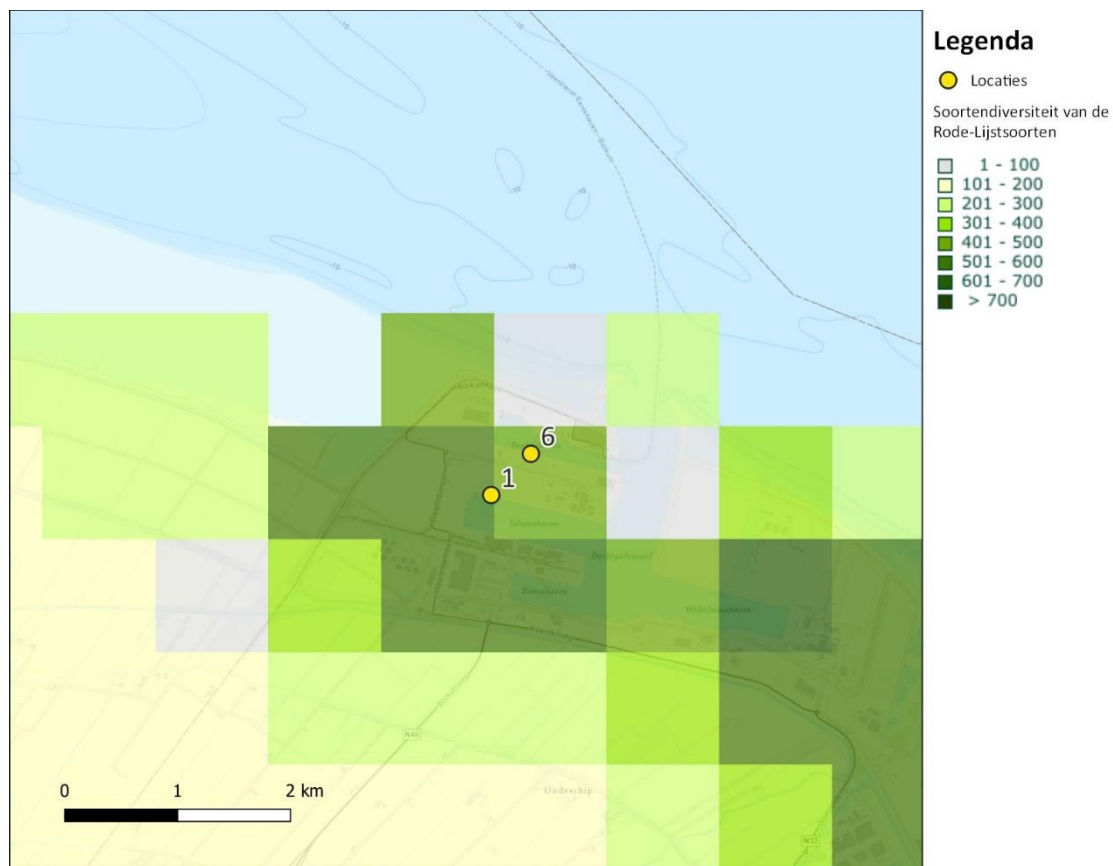
Beschermde soorten

De haven heeft op basis van de schatting vanuit de NDFF een gemiddelde soortendiversiteit. Ook voor Rode-Lijst soorten toont een analyse vanuit de NDFF (vervat in kaartlagen voor biodiversiteit in de Atlas voor de leefomgeving) dat de te verwachten biodiversiteit relatief laag is. Het gebied is echter wel mogelijk geschikt voor verschillende beschermde soorten. Het gebied kan een geschikt biotoop zijn voor vleermuizen/vogels/reptielen. Nader onderzoek dient uit te wijzen of er bijvoorbeeld (jaarrond) beschermde nesten of verblijfplaatsen van andere dieren in het plangebied aanwezig zijn.

Hoewel door autonome ontwikkelingen de soortenrijkdom en het aantal rode lijstsoorten kan verschillen ten opzichte van de huidige situatie geldt dat de referentiesituatie hetzelfde beeld van de locatie ten opzichte van de nabij gelegen kilometervakken zal laten zien.



figuur 6-6 Soortendiversiteit per kilometervak (2017) – locaties Eemshaven



figuur 6-7 Soortendiversiteit Rode-Lijstsoorten per kilometervak (2017) – locaties Eemshaven

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied volledig ingericht als haven heeft hiermee zeer beperkte natuurwaarden. In de huidige situatie is het gebied niet aangewezen als locatie met kansen voor natuurontwikkeling.

Effectbeschrijving

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa 500 meter. Dit is de Waddenzee. Deze is deels stikstofgevoelig, al liggen deze op grotere afstand. Conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.5.3 is een negatieve beoordeling (-) toegekend, vanwege mogelijke andere indirecte effecten naast stikstofdepositie.

Natuurnetwerk Nederland

Het gebied ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland. Omdat geen sprake is van directe aantasting en de externe werking van deze activiteit zeer beperkt is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Beschermde soorten

Rond de locatie zijn diverse beschermde soorten aanwezig. Dit wordt versterkt door de ligging nabij NNN en de Waddenzee, waar de soortendiversiteit en het aantal rode lijstsoorten groter is dan in het gebied zelf. Zoals in paragraaf 2.4.3 is beschreven geldt voor alle locaties in principe een licht negatieve (0/-) beoordeling.

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied volledig ingericht als haven heeft hiermee zeer beperkte natuurwaarden, dit zal bij het mogelijk maken van gegarandeerde havencapaciteit niet veranderen. Er wordt daarom een neutrale beoordeling toegekend (0).

6.3.2 Samenvatting beoordelingen natuur, landschap en cultureel erfgoed

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 6-10 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Natuur, landschap en cultureel erfgoed'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Natuur	Natura 2000	-
	Natuurnetwerk Nederland	0
	Beschermde soorten	0/-
	Kansen voor natuurontwikkeling	0

6.4 Mobiliteit

6.4.1 Mobiliteit

Bij het thema mobiliteit gaat het over de bereikbaarheid van het gebied en de mate van congestie. De twee beoordelingsaspecten staan in de tabel benoemd.

tabel 6-11 Beoordelingsaspecten mobiliteit

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid
	Congestie

Huidige situatie en referentiesituatie

Bereikbaarheid

De locatie ligt op beperkte afstand van de N46 (Eemshavenweg). De kortste route naar de A7 is ongeveer 26 minuten (35,7 km). Deze route loopt via de N46. Er zijn verschillende alternatieve routes vanuit de Eemshaven. Zeer nabij de locaties is een spoor aanwezig waar op aan kan worden gesloten. De haven niet onderdeel van de North Sea Baltic spoorcorridor of de Rijn-Alpen spoorcorridor. Er is echter wel via conventionele spoorverbinding een connectie met het Europese achterland.

Congestie

Uit een analyse van de verkeerssituatie gedurende de ochtend- en avondspits blijkt dat er geen congestie is bij de aansluiting van de N46 op de A7.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

Vanaf de locatie is de hoofdinfrastructuur snel bereikbaar. Echter, vanwege de ligging van de A7 op circa een half uur reistijd is de beoordeling licht positief (0/+).

Congestie

Conform de beoordelingssystematiek van paragraaf 2.5.4 geldt een neutrale (0) beoordeling.

6.4.2 Infrastructuur

Bij het thema infrastructuur gaat het over de aanwezigheid van kwetsbare infrastructuur tot aan de auto(snel)weg. Het beoordelingsaspect staat in de tabel benoemd.

tabel 6-12 Beoordelingsaspecten infrastructuur

Thema	Aspecten
Infrastructuur	(Kwetsbare) infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

(Kwetsbare) infrastructuur

Het gebied is vrijwel direct gelegen aan een N-weg. Er zijn bruggen en viaducten aanwezig op de route van de haven, er zijn echter voldoende alternatieve routes beschikbaar.

Effectbeschrijving

(Kwetsbare) infrastructuur

Door de niet (tot beperkte) aanwezigheid van kwetsbare infrastructuur is de route uit het havengebied vrij robuust. Het effect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

6.4.3 Samenvatting beoordelingen mobiliteit

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 6-13 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'mobiliteit

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Mobiliteit	Bereikbaarheid	0/+
	Congestie	0
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0

6.5 Klimaatadaptatie

6.5.1 Waterveiligheid

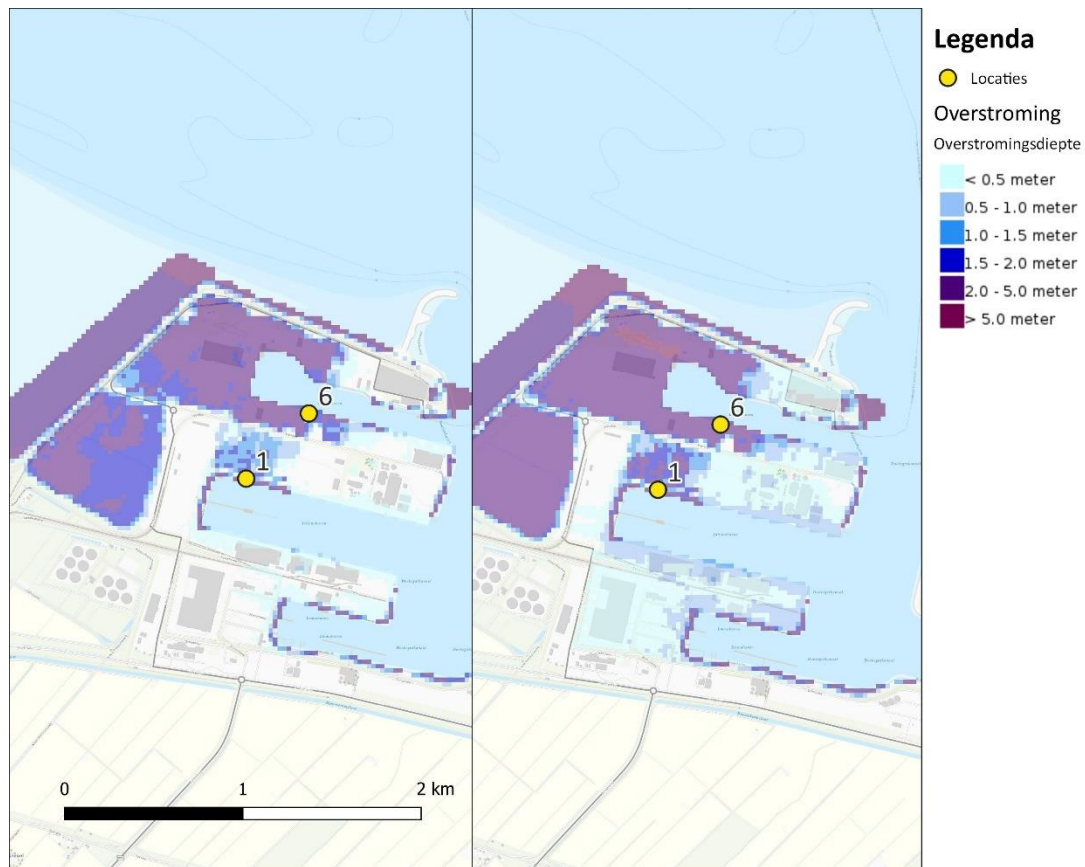
Bij het thema waterveiligheid gaat het over het overstromingsrisico. Hierbij is gekeken naar de kans van optreden van een overstroming (afhankelijk van de dijksterkte) en de maximale waterdiepte die kan ontstaan.

tabel 6-14 Beoordelingsaspect waterveiligheid

Thema	Aspecten
Waterveiligheid	Overstromingsrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

De locaties liggen buitendijks. Hierdoor is het overstromingsrisico vooral afhankelijk van de hoogteligging. Hiervoor is de overstromingsdiepte bij een middelgrote en kleine kans beschouwd. Hieruit blijkt dat bij beide locaties sprake is van een significante overstromingsdiepte.



figuur 4-8 Overstromingsdiepte bij een middelgrote kans (links) en kleine kans (rechts) (scenario 2050 hoog)

Effectbeschrijving

Het risicoprofiel van de locatie is relatief hoog. Bij een overstroming dient waarschijnlijk rekening gehouden te worden met maatregelen ter voorkoming van waterschade. Het effect is negatief (-) beoordeeld.

6.5.2 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

In de tabel staat de samengevatte beoordeling die uit voorgaande paragraaf naar voren is gekomen.

tabel 6-15 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'klimaatadaptatie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	-

6.6 Ruimtegebruik

6.6.1 Grondeigendom

In paragraaf 2.5.6 is aangegeven dat alle in handen zijn van de havenbedrijven of een private partij. Daarnaast is er voor alle locaties sprake van "verdringing" van huidige en of toekomstige havenactiviteit met de bondigheid van een kade. Daarmee zijn de locaties als licht negatief (0/-) beoordeeld.

6.6.2 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

In de tabel staat de samengevatte beoordeling die uit voorgaande paragraaf naar voren is gekomen.

tabel 6-16 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'ruimtegebruik'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	0/-

6.7 Energie

6.7.1 Energienetwerken

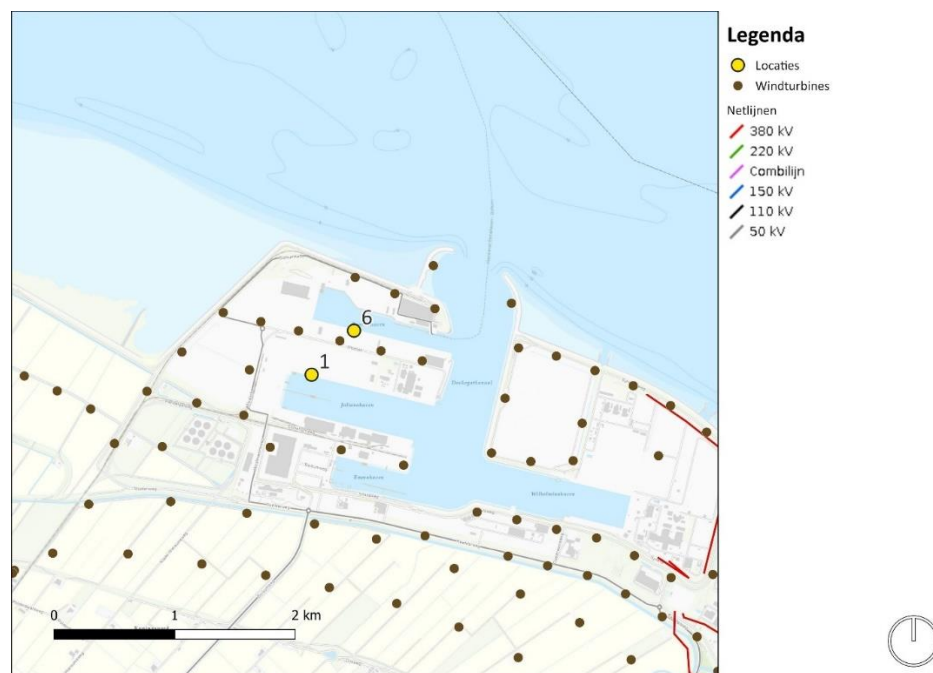
Bij het thema energienetwerken gaat het om de aanwezigheid van hoogspanningsverbindingen, windturbines en zonneparken op en rond de locatie.

tabel 6-17 Beoordelingsaspect energienetwerken

Thema	Aspecten
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie zijn diverse windturbines buiten het gebied gelegen op circa 150 meter. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie, er zijn geen nieuwe tracés reeds vergund.



figuur 6-8 Energienetwerken – locaties Eemshaven

Effectbeschrijving

Er zijn windturbines in het gebied aanwezig. De windturbines in de omgeving kunnen een beperking vormen met betrekking tot munitieoverslag. Mede hier door is het een licht negatief (0/-) effect.

6.7.2 Netcapaciteit

Bij het thema netcapaciteit gaat het om de huidige netcapaciteit voor elektrische aansluitingen van grote activiteiten.

tabel 6-18 Beoordelingsaspect netcapaciteit

Thema	Aspecten
Netcapaciteit	Netcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is de netcapaciteit beperkt. Het tekort wordt onderzocht en er is een wachtrij op sommige plekken. De referentiesituatie is waarschijnlijk positiever dan de huidige situatie, er wordt momenteel hard gewerkt de netcapaciteit voor de toekomst op orde te krijgen. Voor dit thema is uitgegaan van de huidige netcapaciteit en zijn aanstaande verbeteringen in de komende jaren rondom netcapaciteitverbetering niet meegenomen, zie ook paragraaf 2.5.7.

Effectbeschrijving

Er is in de huidige situatie onderzoek naar de transportcapaciteit en er is een wachtrij. Hoewel de verwachting is dat dit de komende jaren verbeterd zal worden, is conform de beoordelingssystematiek uit paragraaf 2.5.7 uitgegaan van een negatieve (-) beoordeling.

6.7.3 Samenvatting beoordelingen energie

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 6-19 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'energie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	0/-
Netcapaciteit	Netcapaciteit	-

6.8 (Rijks)Raakvlakken

6.8.1 Interferentie met rijksbelangen

Bij het thema interferentie met rijksbelangen is gekeken naar de impact op de toekomstige hoofdinfrastructuur en evenwichtige spreiding van werkgelegenheid.

tabel 6-20 Beoordelingsaspect Rijksraakvlakken

Thema	Aspecten
Interferentie met Rijksbelangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur
	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

Huidige situatie en referentiesituatie

Voor dit thema is geen huidige situatie en/of referentiesituatie van toepassing. Het gaat om aspecten waarvan nog geen concrete locaties en/of voornemens bekend zijn.

Effectbeschrijving

Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur

Er is mogelijke sprake van impact op toekomstige hoofdinfrastructuur. De Eemshaven zal naar verwachting een belangrijk onderdeel worden van de waterstof economie en aanlandingspunten van de energie van wind op zee. De overslag van munitie kan mogelijk impact hebben op de geschiktheid van de locatie voor deze activiteiten. Het effect is daarmee zeer negatief (--) beoordeeld.

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

De locatie ligt in één van de krimp- of anticipeerregio's. Het voornemen draagt niet bij aan een afname van werkgelegenheid in deze regio's, bijvoorbeeld door de verplaatsing van werkgelegenheid in één van de krimp- of anticipeerregio's naar een nieuw haven.

Het accent van de rijkswerkgelegenheid ligt in de Randstadprovincies (Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht) en de provincies Gelderland en Noord-Brabant, zie ook paragraaf 2.4.10. Defensie heeft een sterke vertegenwoordiging in Drenthe, Gelderland, Utrecht, Noord-Holland en Noord-Brabant, terwijl Defensie in Groningen, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.

Gegarandeerde havencapaciteit is geen grote werkgelegenheidsverschafter. Echter gezien de locatie in een krimpregio wordt het licht positief (0/+) beoordeeld.

6.8.2 Samenvatting beoordelingen Rijksraakvlakken

In de tabel staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 6-21 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Rijksraakvlakken

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Interferentie met Rijksbelangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	--
	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+

6.9 Samenvattende effectbeoordeling

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	0
		Geluidbelasting op stiltegebieden	0
	Luchtkwaliteit	Impact NO ₂ – PM ₁₀ – PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving	0
	Omgevingsveiligheid	<i>Risico's voor personen in gebouwen*</i>	1: /, 6: /
		<i>Risico's voor personen in het vrije veld*</i>	1: /, 6: /
		<i>Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving*</i>	1: /, 6: +
		<i>Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving*</i>	1: +, 6: +
		Beperkingen vanuit de omgeving op de activiteit	-
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	-
Bodem en water	Bodem	Lichthinder	0
		Bodemkwaliteit	0/+
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	-
		Natuurnetwerk Nederland	0
		Beschermde soorten	0/-
		Kansen voor natuurontwikkeling	0
		Bereikbaarheid	0/+
Mobiliteit	Mobiliteit	Congestie	0
		Infrastructuur	0
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Kwetsbare infrastructuur	0
Ruimtegebruik	Grondeigendom	Overstromingsrisico	-
		Aantal percelen/eigenaren	0/-
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	0/-
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	-
(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	--
		Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+

*De uitkomsten uit het Fase 1 onderzoek van de TNO zijn per locatie beschouwd met een afwijkende maar wel aansluitende beoordelingsmethodiek

Bijlage 1 - Quick-scan grootschalige munitieopslag

Memo

1. Introductie

Het Nationaal plan ruimte voor Defensie (NPRD) geeft aan dat Defensie behoefte heeft aan voldoende en gegarandeerde havencapaciteiten (afmeer- en overslagcapaciteit) voor de afhandeling van schepen met militaire lading, waaronder munitie [1]. In het kader van het verkennen van de mogelijkheden naar grootschalige munitieoverslag in Nederlandse zeehavens, heeft TNO twee quick-scan studies uitgevoerd in opdracht van Defensie [2, 3]. Hierbij zijn drie zeehavens onderzocht, die ook in het NPRD genoemd zijn:

- › Vlissingen: North Sea Port – Vlissingen Oost.
- › Rotterdam: Port of Rotterdam – Maasvlakte.
- › Eemshaven: Groningen Seaports – Eemshaven.

Het doel van deze Quick Scan studies was om een inventarisatie te maken van locaties binnen de genoemde zeehavens waar grootschalige munitieoverslag mogelijk uitgevoerd kan worden. De locaties zijn beoordeeld op het potentieel om de munitie gerelateerde activiteiten in te passen in de omgeving, rekening houdende met de externe veiligheid. Hierbij is de beoordeling gemaakt op basis van de huidige wet- en regelgeving. De beoordeelde locaties zijn gekozen in overleg met Defensie, o.a. op basis van overwegingen op gebied van security en beschikbare infrastructuur voor grootschalige overslag (kranen, spoor, ruimte op kades), en eerdere samenwerkingen.

Dit memo geeft een ongerubriceerde samenvatting van de resultaten van deze quick-scan studies, met als doel om als input te dienen voor de planMER (milieu effect rapportage) studie die uitgevoerd wordt in het kader van het NPRD.

2. Opzet quick-scan studies

Om de diverse locaties in de havens te kunnen vergelijken en afwegen zijn drie scenario's gedefinieerd. Deze scenario's beschrijven de mogelijke effecten en gevolgen van een accidentele explosie tijdens de munitieoverslag activiteiten (sabotage en dreiging statelijke actoren zijn buiten scope). Ieder scenario is gebaseerd op een bepaalde maximale hoeveelheid munitie die overgeslagen wordt. Hierbij wordt uitgegaan van munitie van gevarensklasse 1.1, dat is munitie die een massa-explosief effect heeft. Vanwege de rubricering kunnen geen exacte hoeveelheden gegeven worden voor de scenario's:

- › Scenario 1: Grootste hoeveelheid munitie.
- › Scenario 2: Helft van de hoeveelheid munitie in scenario 1.
- › Scenario 3: Kwart van de hoeveelheid munitie in scenario 1.

Om de externe veiligheidsaspecten te kunnen inschatten, is gebruik gemaakt van effectafstanden. Deze effectafstanden geven een inschatting op welke afstand een bepaald explosie-effect of gevolg daarvan verwacht kan worden (bijv. een bepaalde piekoverdruk). Voor de hoeveelheden munitie uit scenario's 1 t/m 3 zullen de blasteffecten (piekoverdruk en impuls) dominant zijn voor deze effectafstanden. Op hoofdlijnen wordt inzicht gegeven op vier aspecten:

- A. Risico's voor personen in gebouwen:
 - Schatting van gebied waarin er letaal letsel kan optreden voor personen in gebouwen (bijv. door instorten gebouw). Dit is met name relevant voor inschatting van het groepsrisico;
- B. Risico's voor personen in het vrije veld:
 - Schatting van het gebied waarin er letaal letsel kan optreden voor personen in het vrije veld. Dit is met name relevant voor inschatting van het plaatsgebonden risico;
- C. Mogelijke domino reacties bij installaties met gevaarlijke stoffen in de omgeving:
 - Schatting van de afstand waarbij "loss of containment" kan optreden bij o.a. olie- en/of gasopslagtanks. Hierbij wordt de focus gelegd op locaties met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen (typisch > 10 000 m³), eventuele domino reacties bij installaties van beperkte omvang worden niet uitgesloten.
- D. Schade aan gebouwen of kritische infrastructuur in de omgeving:
 - Schatting van afstand waarop maximaal lichte schade optreedt (niet meer dan kleine constructieve schade, en scheidswanden en schrijnwerk² die zijn ontzet). Tevens is bekeken of er schade kan optreden aan kritische infrastructuur (bijv. energie/kerncentrale), die mogelijk leidt tot verlies van functionaliteit.

Door te analyseren welke en hoeveel objecten, gebouwen en installaties met gevaarlijke stoffen er binnen deze effectafstanden liggen, zijn per locatie de mogelijke gevolgen van een accidentele explosie in kaart gebracht.

2.1. Afwegingsmatrix

In de quick-scan studies zijn de verschillende potentiële overslag locaties binnen een zeehaven met elkaar vergeleken en afgewogen op de externe veiligheidsaspecten. Hierbij zijn indicaties gegeven of de locatie mogelijk geschikt is voor één of meerdere van de scenario's voor grootschalige munitieoverslag. Per aspect is een score toegekend, op een vijfpuntsschaal, zie [Tabel 2.1](#). De score geeft aan of naar verwachting de effecten/gevolgen voor een bepaald scenario wel of niet inpasbaar zijn vanuit een van de vier beschouwde externe veiligheidsaspecten (A t/m D).

Tabel 2.1: Scores gebruikt in de afwegingsmatrix.

++	Deze locatie is potentieel geschikt voor scenario 1
+	Deze locatie is potentieel geschikt voor scenario 2
/	Deze locatie is potentieel geschikt voor een hoeveelheid munitie die tussen scenario 2 en scenario 3 ligt
-	Deze locatie is potentieel geschikt voor scenario 3
--	Deze locatie is niet geschikt voor grootschalige overslag van munitie

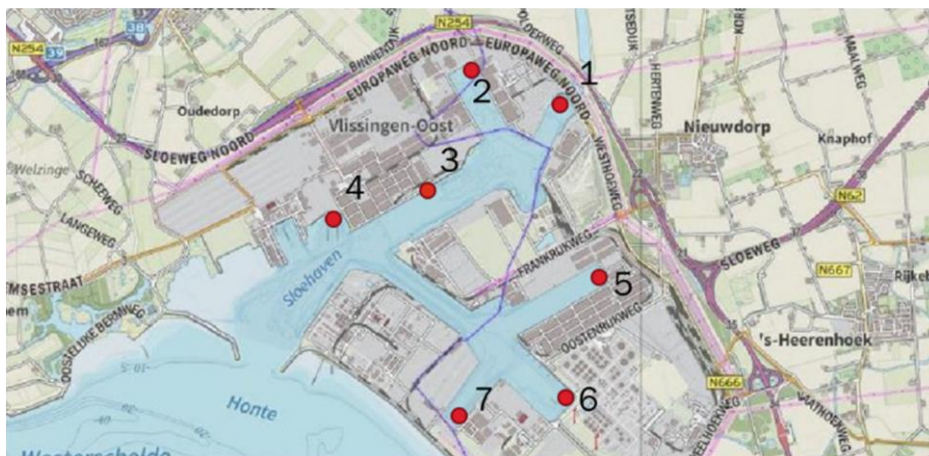
3. North Sea Port – Vlissingen Oost

Binnen de haven van Vlissingen-Oost zijn 7 mogelijke overslaglocaties beschouwd in de quick-scan. Deze zijn weergegeven in [Figuur 3.1](#). De scorematrix van de quick-scan is weergegeven in [Tabel 3.1](#). Een aantal locaties zijn niet volledig beoordeeld, omdat deze op één of meerdere van de vier externe veiligheidsaspecten ongeschikt bleken te zijn:

- Locaties 6 en 7 zijn niet volledig beoordeeld, omdat deze locaties dicht bij de kerncentrale Borsele liggen en eventuele schade aan deze kritische infrastructuur niet acceptabel geacht wordt (score D: --). Deze locaties zijn daarom niet geschikt voor grootschalige overslag van munitie.

² Schrijnwerk is een verzamelterm voor al het niet-constructieve (houten) materiaal zoals ramen, deuren, luiken, kroonlijsten en gevelbekleding.

- Locatie 1 is niet volledig beoordeeld vanwege de grote kans op domino reacties met installaties met gevaarlijke stoffen (Score C: --), plus het feit dat de verwachte plaatsgebonden risicocontour (PR-contour) ruim buiten het havengebied zou vallen, wat op voorhand een randvoorwaarde was (score B: --).
- Locatie 5 is niet volledig beoordeeld, omdat ook hier de PR-contour mogelijk buiten de haven zou vallen voor scenario 1 en 2 (Score B: -), en vanwege de relatieve nabijheid naar de Zeeland Terminal (score C: /).



Figuur 3.1: In de quick-scan beoordeelde mogelijke overslaglocaties in de haven Vlissingen-Oost [2].

Locatie 2 ligt relatief dicht tegen de grens van de haven aan. Hierdoor zou de PR-contour buiten de haven komen te liggen voor alle scenario's, wat ongewenst is (B: score --). Ook leidt dit tot hogere risico's voor personen in de omgeving en schade aan gebouwen (A en C: score -). Voor locatie 2 en 3 geldt dat de installaties met grote hoeveelheden gevaarlijke stoffen relatief ver weg liggen en daar dus weinig gevolgen te verwachten zijn (score C: ++), [Tabel 3.1](#). Voor locatie 3 en 4 zijn de scores op aspecten A en B hetzelfde. Beide locaties liggen relatief midden in de haven, en voor scenario's 1 en 2 zijn de gevolgen voor personen in de haven te hoog. Locatie 4 ligt iets dichterbij de Vesta Flushing terminal (score C: +). Voor locatie 4 geldt dat alleen scenario 3 niet leidt tot schade aan de Sloe centrale (score D: -), omdat locatie 3 iets verder daar vanaf ligt, is de score op dat aspect net wat hoger (score D: /), zie [Tabel 3.1](#).

Tabel 3.1: Samenvatting van de resultaten van de quick-scan voor Vlissingen Oost.

Locatie	A: risico personen in gebouwen	B: risico personen in open veld	C: domino reacties	D: Schade aan gebouwen / kritische infrastructuur
1	Geen beoordeling	--	--	Geen beoordeling
2	-	--	++	-
3	/	/	++	/
4	/	/	+	-
5	Geen beoordeling	Geen beoordeling	/	-
6	Geen beoordeling	Geen beoordeling	Geen beoordeling	-
7	Geen beoordeling	Geen beoordeling	Geen beoordeling	-

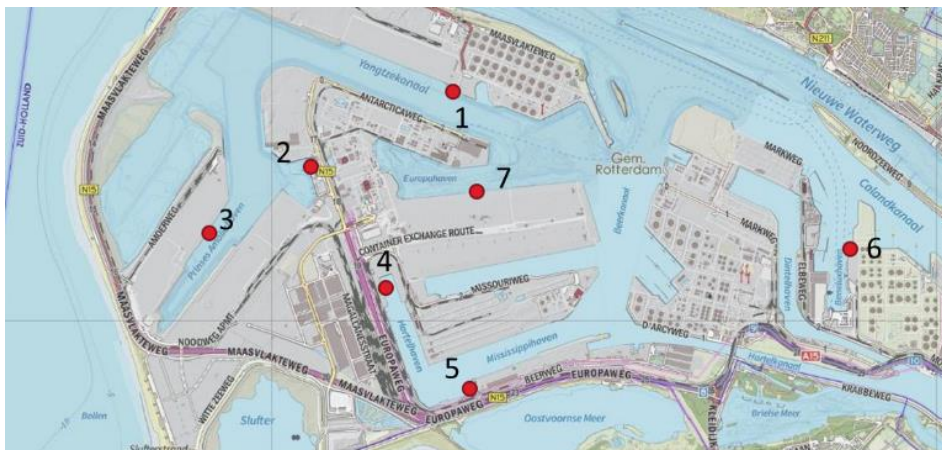
Voor de haven van Vlissingen-Oost komt uit de quick-scan dat geen enkele van de locaties zonder meer geschikt is voor scenario's 1 of 2. Het blijkt dat alleen locaties 3 of 4 mogelijk geschikt zijn voor

grootschalige munitieoverslag. Hierbij is locatie 4 mogelijk geschikt voor scenario 3. Bij locatie 3 zou mogelijk een wat grotere hoeveelheid toegepast kunnen worden, namelijk een hoeveelheid tussen scenario 2 en 3 in.

4. Port of Rotterdam – Maasvlakte

Voor de havens op de Maasvlakte zijn 7 mogelijke overslaglocaties beschouwd in de quick-scan. Deze zijn weergegeven in **Figuur 4.1**. De scorematrix van de quick-scan is weergegeven in **Tabel 4.1**. Een aantal locaties zijn niet volledig beoordeeld, omdat deze op één of meerdere van de vier externe veiligheidsaspecten ongeschikt bleken te zijn:

- › Locatie 6 is niet volledig beoordeeld, omdat deze dichtbij een olieraffinaderij ligt, wat deze locatie ongeschikt maakt (score C: --).
- › Locatie 2 ligt dichtbij de Uniper energiecentrale, waardoor voor alle scenario's de gevolgen te groot zijn. Daarom is deze locatie niet verder geanalyseerd (Score D: --).
- › Locatie 1 ligt dicht bij een olieopslag terminal, en is daardoor mogelijk alleen geschikt voor beperkte hoeveelheden. Daarom is deze locatie niet verder beschouwd (Score C: -).
- › Voor locatie 4 geldt dat deze relatief dicht bij het rangeerterrein op de Maasvlakte ligt, en ook relatief dicht bij de energiecentrale (score C en D: -). Daarom is locatie 4 ook ongeschikt.
- › Locatie 7 is de grootste containerterminal op de Maasvlakte. De gevolgen van een mogelijke explosie bij grootschalige munitieoverslag zouden een deel van deze terminal tijdelijk buiten werking kunnen stellen. De vervolgeffecten daarvan, o.a. in het internationale container vervoer, zouden zeer significant kunnen zijn (Score D: --). Ook bleek, op basis van gesprekken met Defensie, het zeer lastig te zijn om de Defensie operatie rondom munitieoverslag in te passen in de bedrijfsvoering van deze container terminal. Daarom is deze locatie verder buiten beschouwing gelaten.



Figuur 4.1: In de quick-scan beoordeelde mogelijke overslaglocaties op de Maasvlakte I en II [2].

Voor locatie 5 geldt dat de inzichten en resultaten sinds de quick-scan gewijzigd zijn. Naast locatie 5 wordt een tank terminal gerealiseerd (Impala Terminals Group), wat in combinatie met munitieoverslag tot forse dominoreacties zou kunnen leiden. Daarom is hier een andere score toegekend dan in de originele quick-scan (Score C: --). Voor locatie 5 ligt de PR-contour voor alle scenario's naar verwachting buiten de haven, en gedeeltelijk over een recreatiegebied heen (score B: --). Ook de risico's voor personen in gebouwen buiten de haven zijn naar verwachting relatief hoog (score A: -). Daarmee is naar de huidige inzichten locatie 5 niet geschikt voor grootschalige munitieoverslag.

Voor locatie 3 zijn de resultaten vrij gunstig. Deze locatie ligt relatief ver weg van kritische infrastructuur of grote installaties met gevaarlijke stoffen (Score C en D: ++). Daarnaast zijn er relatief weinig

gebouwen in de buurt, en ligt de PR-contour naar verwachting voor een groot gedeelte over water en containerterminals (score A en B: ++). Daarmee is op basis van de quick-scan locatie 3 mogelijk geschikt voor scenario 1, de grootste hoeveelheid munitie.

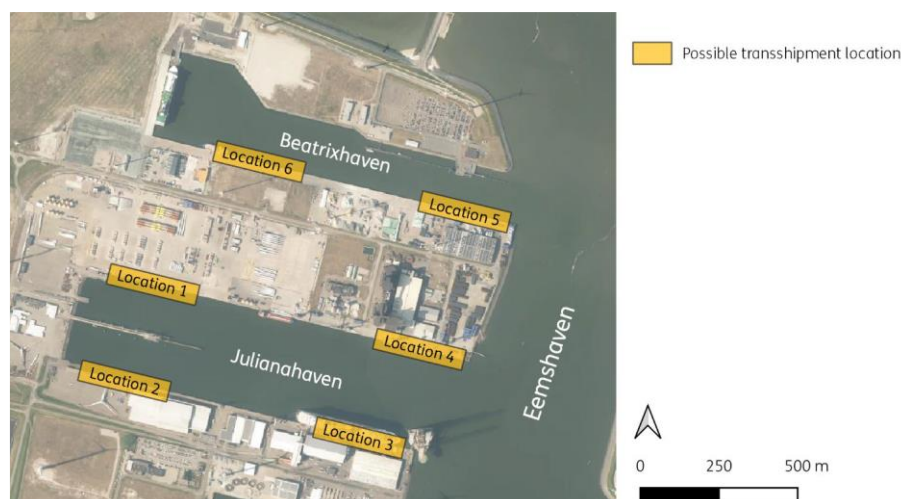
Tabel 4.1: Samenvatting van de resultaten van de quick-scan voor de Rotterdamse Maasvlakte

Locatie	A: risico personen in gebouwen	B: risico personen in open veld	C: domino reacties	D: Schade aan gebouwen / kritische infrastructuur
1	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	-	Niet beoordeeld
2	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	/	-
3	++	++	++	++
4	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	-	-
5	-	--	--	Niet beoordeeld
6	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	--	Niet beoordeeld
7	Niet beoordeeld	Niet beoordeeld	+	-

Voor de haven van Rotterdam (Maasvlakte) komt uit de quick-scan dat locatie 3 waarschijnlijk geschikt is voor scenario 1. Daarmee is dit de voorkeurslocatie vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

5. Groningen Seaports – Eemshaven

Binnen de Eemshaven zijn 6 mogelijke overslaglocaties beschouwd in de quick-scan. Deze zijn weergegeven in [Figuur 5.1](#). Andere locaties in de Eemshaven (Wilhelminahaven, Emmahaven) worden als ongeschikte locaties gezien, vanwege de nabijheid van energiecentrales en/of datacenters. Locatie 1 is de locatie van huidige PMO (Permanent Militair Object) in de Eemshaven. De scorematrix van de quick-scan is weergegeven in [Tabel 5.1](#).



Figuur 5.1: In de quick-scan beoordeelde mogelijke overslaglocaties in de Eemshaven [3].

De zes locaties zijn op alle vier de externe veiligheidsaspecten beoordeeld, dit is op hoofdlijnen samengevat:

- Locatie 1: Bij scenario 1 worden dominoreacties bij de Vopak terminal verwacht, maar voor de andere scenario's niet. Daarnaast worden er dominoreacties verwacht bij Ecofuels en HollandMalt bij alle scenario's, echter zal de extra impact op de omgeving zeer beperkt zijn (score C: /). Gelet op de

gebouwen/bedrijven in de haven, zijn de risico's voor personen bij scenario's 1 en 2 waarschijnlijk hoog, voor scenario 3 zijn deze mogelijk wel inpasbaar (score A en B: /). De mogelijke schade aan gebouwen buiten de haven is voor scenario 2 en 3 erg beperkt (score D: +).

- › Locatie 2 ligt relatief dichtbij de Vopak terminal, wat kan leiden tot dominoreacties bij alle scenario's (score C: --). Deze locatie is daarom niet geschikt voor de overslag van grote hoeveelheden munitie.
- › Locatie 3 is niet geschikt voor de overslag van grote hoeveelheden munitie. Dit komt hoofdzakelijk door de mogelijke schade aan woonhuizen in Oudeschild (score A: -) en de mogelijke schade aan de Magnum energiecentrale (score D: --) bij alle scenario's.
- › Locatie 4 ligt naast een aantal bedrijven waar relatief veel mensen werken, wat naar verwachting voor hoge risico's voor mensen zorgt (Score A: --). De risico's voor personen in het open veld zijn wat beperkter, naar verwachting ligt de PR-contour voor een groot deel over water (score B: +). Ook is er bij alle scenario's mogelijke schade aan de Magnum energiecentrale (score D: --). Dat maakt deze locatie ongeschikt.
- › Voor Locatie 5 zijn de gevolgen voor de Magnum energiecentrale in alle drie de scenario's te hoog (score D: --), net als voor locatie 3 en 4, wat deze locatie ongeschikt maakt.
- › Locatie 6: De resultaten zijn zeer vergelijkbaar met locatie 1. Echter locatie 6 ligt verder weg van de Vopak terminal, wat een iets hogere score oplevert (score C: +). Locatie 6 ligt echter relatief dichtbij de passagiersterminal van de veerboot (Borkumlijn), wat een aandachtspunt is.

Tabel 5.1: Samenvatting van de resultaten van de Quick Scan voor Eemshaven [3].

Locatie	A: risico personen in gebouwen	B: risico personen in open veld	C: domino reacties	D: Schade aan gebouwen / kritische infrastructuur
1	/	/	/	+
2	-	-	--	-
3	-	-	+	-
4	--	+	/	-
5	-	++	+	-
6	/	/	+	+

Voor de Eemshaven komt uit de quick-scan dat geen van de locaties geschikt is voor scenario's 1 en 2. Het blijkt dat alleen locaties 1 of 6 mogelijk geschikt zijn voor grootschalige munitieoverslag, waarbij de hoeveelheid tussen scenario 2 en 3 zou kunnen liggen.

6. Afsluiting

Voor elk van de drie havens (Eemshaven, Rotterdam, Vlissingen) zijn quick-scan studies uitgevoerd om vanuit het perspectief van externe veiligheid te bepalen welke mogelijkheden en voorkeurslocaties er zijn voor grootschalige munitieoverslag. Hierbij dienen de resultaten uit de quick-scan studies als indicatief te worden gezien. De uiteindelijke keuze voor locaties (met permanente faciliteiten) waar grootschalige overslag van munitie kan plaatvinden, zal ook door vele andere factoren bepaald worden. Voor het planMER biedt dit memo inzicht in de resultaten op gebied van externe veiligheid voor de diverse havens en locaties daarbinnen. Voor de uiteindelijk gekozen locaties binnen deze havens adviseert TNO dat er een volledige, kwantitatieve risicoanalyse (QRA) wordt uitgevoerd om in detail de mogelijke effecten, gevolgen en risico's vast te stellen. De conclusies over de maximale overslag mogelijkheden die uit een dergelijke QRA volgen kunnen afwijken van hetgeen in de quick-scan studies is vastgesteld. In een QRA dienen ook mitigerende maatregelen in kaart te worden gebracht, die Defensie en andere betrokken partijen in staat stellen de risico's effectief te sturen en beheersen.

7. Referenties

- [1] Ministerie van Defensie. *Notitie Reikwijdte en Detailniveau - Milieueffectrapportage Nationaal Programma Ruimte voor Defensie*, 15 december **2023**.
- [2] T. Li Piani, H.P.A. Dijkers. *Screening of potential locations for large scale munition transhipments*, TNO rapport, TNO 2020 R11935, Departementaal Vertrouwelijk, januari **2022**.
- [3] R.W. Geerlof, T.M. Dodson, H.P.A. Dijkers. *Quick scan for large-scale munition transhipments in Eemshaven*, TNO rapport, TNO 2023 R10468, Departementaal Vertrouwelijk, februari **2023**.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1800 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout

Copyright ©

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

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontleen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl