



**planMER Nationaal
Programma Ruimte voor
Defensie**

Deelrapport behoefte III: Nieuwe
munitieopslag SIC

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0486487.100
definitief
1 mei 2025

planMER Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

Deelrapport behoefte III: Nieuwe munitieopslag SIC

projectnummer 0486487.100

definitief

1 mei 2025

Opdrachtgever

Ministerie van Defensie

datum

1 mei 2025

beschrijving

definitief

vrijgave

Antea Group

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	6
1.1	Waarom is er behoefte aan een nieuwe opslag Snel Inzetbare Capaciteit (SIC)?	6
1.2	Wat zijn de eisen aan een nieuwe locatie?	7
1.3	Het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie en dit planMER	7
1.4	Resultaten van inspraak en advies voor dit onderzoek	8
2.	Te onderzoeken alternatieven en wijze van onderzoek	10
2.1	De te onderzoeken alternatieven	10
2.2	Het beoordelingskader	12
2.3	Wijze van onderzoek	13
2.4	Nadere toelichting thema's en wijze van beoordelen	14
3.	Alternatief 1: Lemmer	40
3.1	Gezonde en veilige leefomgeving	40
3.2	Bodem en water	46
3.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	53
3.4	Mobiliteit	62
3.5	Klimaatadaptatie	63
3.6	Ruimtegebruik	66
3.7	Energie	70
3.8	Economie	72
3.9	Defensiespecifiek	73
3.10	(Rijks)Raakvlakken	73
3.11	Samenvattende effectbeoordeling Lemmer	75
4.	Alternatief 2: Kollumerwaard-Oost	77
4.1	Gezonde en veilige leefomgeving	77
4.2	Bodem en water	84
4.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	91
4.4	Mobiliteit	99
4.5	Klimaatadaptatie	101
4.6	Ruimtegebruik	105
4.7	Energie	109
4.8	Economie	111
4.9	Defensiespecifiek	112
4.10	(Rijks)Raakvlakken	112
4.11	Samenvattende effectbeoordeling Kollumerwaard-Oost	114
5.	Alternatief 3: Slochteren	116
5.1	Gezonde en veilige leefomgeving	116
5.2	Bodem en water	123
5.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	129
5.4	Mobiliteit	137
5.5	Klimaatadaptatie	139
5.6	Ruimtegebruik	143
5.7	Energie	147
5.8	Economie	149
5.9	Defensiespecifiek	150
5.10	(Rijks)Raakvlakken	150
5.11	Samenvattende effectbeoordeling Slochteren	152

6.	Alternatief 4: Luddeweer	154
6.1	Gezonde en veilige leefomgeving	154
6.2	Bodem en water	160
6.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	167
6.4	Mobiliteit	175
6.5	Klimaatadaptatie	177
6.6	Ruimtegebruik	181
6.7	Energie	186
6.8	Economie	187
6.9	Defensiespecifiek	188
6.10	(Rijks)Raakvlakken	189
6.11	Samenvattende effectbeoordeling Luddeweer	191
7.	Alternatief 5: Exloo	193
7.1	Gezonde en veilige leefomgeving	193
7.2	Bodem en water	200
7.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	207
7.4	Mobiliteit	215
7.5	Klimaatadaptatie	217
7.6	Ruimtegebruik	220
7.7	Energie	224
7.8	Economie	225
7.9	Defensiespecifiek	226
7.10	(Rijks)Raakvlakken	227
7.11	Samenvattende effectbeoordeling Exloo	229
8.	Alternatief 6: Zweeloo	231
8.1	Gezonde en veilige leefomgeving	231
8.2	Bodem en water	238
8.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	246
8.4	Mobiliteit	254
8.5	Klimaatadaptatie	256
8.6	Ruimtegebruik	259
8.7	Energie	264
8.8	Economie	266
8.9	Defensiespecifiek	267
8.10	(Rijks)Raakvlakken	267
8.11	Samenvattende effectbeoordeling Zweeloo	269
9.	Alternatief 7: Kollumerwaard-West	271
9.1	Gezonde en veilige leefomgeving	271
9.2	Bodem en water	277
9.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	284
9.4	Mobiliteit	292
9.5	Klimaatadaptatie	294
9.6	Ruimtegebruik	298
9.7	Energie	302
9.8	Economie	304
9.9	Defensiespecifiek	304
9.10	(Rijks)Raakvlakken	305
9.11	Samenvattende effectbeoordeling Kollumerwaard-West	307
10.	Alternatief 8: Tjuchem	309
10.1	Gezonde en veilige leefomgeving	309
10.2	Bodem en water	316
10.3	Natuur, landschap en cultureel erfgoed	323

10.4	Mobiliteit	331
10.5	Klimaatadaptatie	333
10.6	Ruimtegebruik	337
10.7	Energie	341
10.8	Economie	342
10.9	Defensiespecifiek	343
10.10	(Rijks)Raakvlakken	343
10.11	Samenvattende effectbeoordeling Tjuchem	346
11.	Optimalisatiemogelijkheden	348
11.1	Lemmer	348
11.2	Kollumerwaard-Oost	350
11.3	Slochteren	351
11.4	Luddeweer	353
11.5	Zweeloo	354
12.	Conclusie en overzicht	355
	Bijlage I: NDFF gegevens per alternatief	358
	NDFF gegevens Lemmer	358
	NDFF gegevens Kollumerwaard-Oost	358
	NDFF gegevens Slochteren	359
	NDFF gegevens Luddeweer	360
	NDFF gegevens Exloo	360
	NDFF gegevens Zweeloo	361
	NDFF gegevens Kollumerwaard-West	362
	NDFF gegevens Tjuchem	363

1. Inleiding

1.1 Waarom is er behoefte aan een nieuwe opslag Snel Inzetbare Capaciteit (SIC)?

De NAVO vraagt om bij eenheden behorende munitie in containers gereed te hebben staan. Over deze zogenaamde 'Snel Inzetbare Capaciteiten (SIC)' zijn afspraken gemaakt met de NAVO. Hiervoor moet bij de eenheid horende munitie en bevoorrading in containers worden klaargezet, zodat kan worden voldaan aan de opgedragen notice to move (NTM). Deze NTM's zijn de afgelopen jaren veel korter geworden en de hoeveelheid munitie die nodig is voor inzet is significant meer geworden. Om munitie op een snelle en efficiënte manier klaar te zetten is een nieuwe munitieopslag nodig om containers ten behoeve van SIC op te kunnen slaan, zie ook figuur 1-1.

Munitie is hierbij het belangrijkste logistieke probleem, door wet- en regelgeving rondom het opslaan en verplaatsen hiervan. Wanneer de containers zonder afscherming (bunker, magazijn, ondergronds e.d.) worden geplaatst is er sprake van een gevarenonering van 7,5 km. De containers mogen dan in clusters van maximaal vijf bijeen staan. De containers opslaan met afscherming heeft daarom de voorkeur, omdat dit de veiligheidszonerings sterkte beperkt. Daarnaast zorgt dit ervoor dat de containers onder een stabiel klimaat opgeslagen staan.

Een deel van de containers wordt nu opgeslagen in munitiemagazijnen. Het aantal magazijnen dat hiervoor kan worden ingezet is beperkt. Voor de overige containers is gekeken of die in de buitenlucht zouden kunnen worden opgeslagen. Op grond van fysieke ruimte (opslag en intern transport), inwendige en externe veiligheid en het negatieve effect dat ontstaat op de beleggingsmogelijkheden op de munitiemagazijnen in de nabijheid van beladen containers in de open lucht is de conclusie dat op een Defensielocatie geen mogelijkheden zijn om alle SIC-containers op te slaan.

Op basis van de huidige opdracht vanuit de NAVO moeten er 480 containers kunnen worden gestald op een nieuwe locatie.



figuur 1-1 Voorbeeld van een SIC

Voor efficiënte bedrijfsvoering is clustering van logistieke activiteiten omtrent munitie wenselijk, maar niet noodzakelijk. Daarnaast is het wenselijk om de munitie zo min mogelijk te transporteren in verband met veiligheidsrisico's. Deze criteria zorgen ervoor dat de veiligheidsrisico's voor omwonenden aan transportassen beperkt wordt. Het zoekgebied is gericht op Noordoost-Nederland. Dit heeft te maken met de nabijheid tot Eemshaven, van waaruit overgeslagen wordt op land (of andersom). Het zoekgebied betreft door de afhankelijk van de Eemshaven: Friesland, Groningen, Drenthe en Noordelijk Flevoland.

Waarom kan deze behoefte niet in het buitenland gefaciliteerd worden?

SIC voorraden betreffen voorraden voor inzet waarover Nederland altijd in vrijheid van handelen moet kunnen beschikken. De garanties hierop kunnen alleen op Nederlands grondgebied gerealiseerd worden, omdat dan (in het bijzonder in tijden van crisis; vergelijk Corona crisis) geen ongewenste beïnvloeding door andere staten/actoren mogelijk is.

1.2 Wat zijn de eisen aan een nieuwe locatie?

Als maximale dimensionering voor een nieuwe munitieopslag voor SIC geldt circa 22 hectare aan ruimte voor opslag en bijbehorende logistieke activiteiten.

Op basis van de behoefte gelden de volgende eisen voor een nieuwe locatie:

- minimaal 0,22 km² groot;
- een Veiligheidszone C van minimaal 1.400 meter en maximaal 1.900 meter;
- zo min mogelijk bebouwing in de omgeving vanwege externe veiligheidscirkels;
- in Noordoost Nederland op relatief korte afstand van de Eemshaven;
- zo min mogelijk bebouwing langs route van de locatie en de Eemshaven;
- zo min mogelijk kwetsbare infrastructuur;
- niet onder laagvliegroutes en laagvlieggebieden.

Daarnaast heeft Defensie de voorkeur voor een locatie nabij grote munitieopslag in verband met efficiëntie voor personeel en voorzieningen.

1.3 Het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie en dit planMER

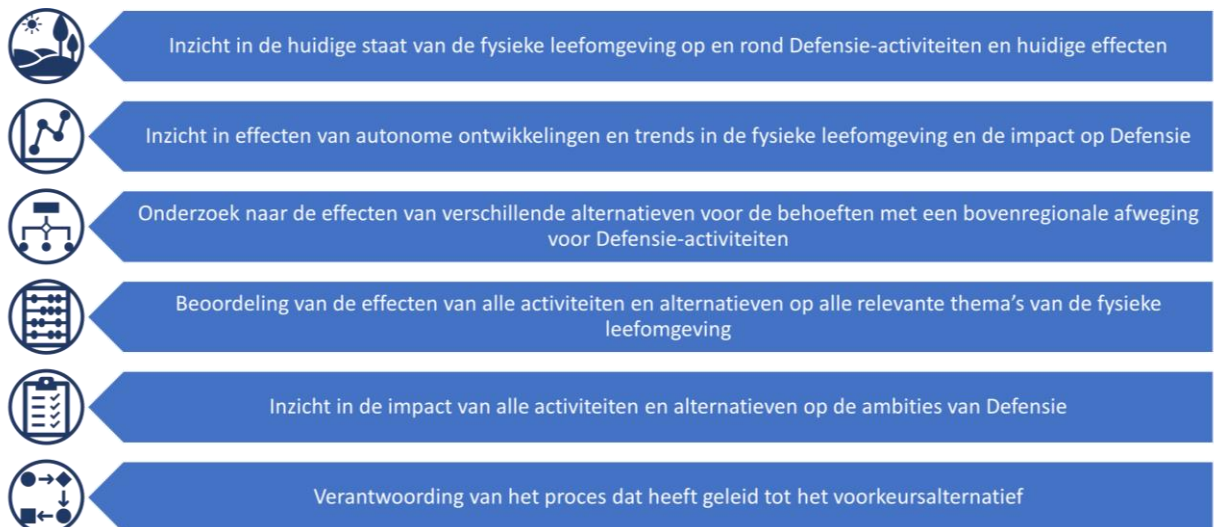
Het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

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 een activiteit op de omgeving, milieu, geluid en natuur. Op basis hiervan vergelijkt Defensie locaties en kiest de meest geschikte (de voorkeurslocatie). De te onderzoeken locaties (alternatieven) en de bijbehorende effecten zijn opgenomen in dit planMER.

Het planMER bij het Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

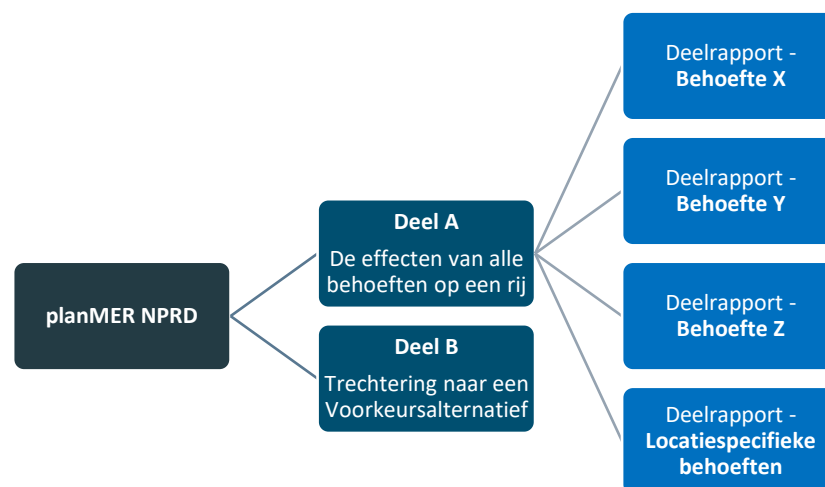
Het planMER is het milieueffectrapport dat als sluitstuk van de bijbehorende mer-procedure fungeert. In het planMER zijn de effecten van de alternatieven voor de behoeften met regionale afweging (13) op de fysieke leefomgeving beschreven en beoordeeld. Dit geldt ook voor de locatiespecifieke behoeften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



figuur 1-2 Doelen van de mer 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 (2040) 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 1-3 Indeling van het planMER met deel A en deel B

1.4 Resultaten van inspraak en advies voor dit onderzoek

De mer 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](#). Ook voor de behoefte 'nieuwe opslag voor Snel Inzetbare Capaciteit' zijn reacties binnengekomen. Ook is een advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage ontvangen.

De zienswijzen die zijn ingediend over een nieuwe munitieopslag voor Snel Inzetbare Capaciteit zijn divers. De meeste vragen gaan over veiligheid in relatie tot transport en water. Bij transport maken indieners zich zorgen over hun eigen veiligheid door de doorvoer van de munitie, maar ook over de kwetsbaarheid van een locatie wanneer hier maar weinig routes naartoe leiden. Binnen het thema transport vragen enkele indieners zich af wat de effecten op de verkeersdrukke zijn als een munitieopslag in hun nabijheid gerealiseerd wordt.

Binnen de ingediende zienswijzen die betrekking hebben op water zijn grofweg twee categorieën te onderscheiden. Er zijn zienswijzen die wijzen op de risico's van het realiseren van munitieopslag, zoals SIC, in overstromingsgevoelig gebied en zienswijzen die aandacht vragen voor de effecten op het grond- en oppervlakte water in de omgeving van de munitieopslag. Andere terugkomende aspecten bij deze behoefte zijn zienswijzen waarin locaties worden voorgesteld en zienswijzen waarin aandacht wordt gevraagd voor de impact op de omgeving (het verliezen van vruchtbare landbouwgronden en natuur).

Deze thema's waren al opgenomen in het beoordelingskader voor deze behoefte, maar op basis van de zienswijzen en het advies van de Commissie voor de milieueffectrapportage is het onderzoek uitgebreid met het aspect water met waar relevant aandacht voor kwel en droogte.

In de NRD waren zes cirkels met zoekgebieden opgenomen en een opsomming van locaties-eisen. De locaties zijn voor het planMER nader geconcretiseerd op basis van deze eisen. Ook zijn twee nieuwe locaties aangedragen:

- Oude Kruitfabriek Kollumerwaard (vlakbij Munnekezijl)
- NAM-locatie nabij Tjuchem¹

In hoofdstuk twee is dit proces nader toegelicht en zijn de locaties in detail weergegeven. In de tabel zijn de concrete locaties kort benoemd:

Tabel 1-1 Concretisering locaties en uitbreiding beoordelingskader voor behoefte III

Onderdeel	Aanvulling/concretisering t.o.v. de NRD
Concretisering locatiealternatieven	1. Lemmer, gemeente De Friese Meren - Friesland
	2. Kollumerwaard-Oost, gemeente Noardeast Fryslân – Friesland
	3. Zweeloo, gemeente Coevorden – Drenthe
	4. Slochteren, gemeente Midden-Groningen – Groningen
	5. Luddeweer, gemeente Midden-Groningen – Groningen
	6. Exloo, gemeente Borger-Odoorn – Drenthe
	7. Oude Kruitfabriek, gemeente Noordoost Friesland – Friesland
	8. Tjuchem, gemeente Midden-Groningen - Groningen
Uitbreiding beoordelingskader²	• Uitbreiding van het aspect raakvlakken met effecten op radioastronomie • Uitbreiding onderzoek op het gebied van aardbevingen

¹ Deze locatie voldoet niet aan de selectiecriteria zoals geformuleerd in de NRD. Maar in overleg met de provincie Groningen is deze locatie toch toegevoegd aan de te onderzoeken alternatieven

² Vanwege de grote overlap qua thematiek is voor hetzelfde beoordelingskader als bij behoefte II Grootschalige munitieopslag gekozen.

2. Te onderzoeken alternatieven en wijze van onderzoek

2.1 De te onderzoeken alternatieven

2.1.1 Totstandkoming van de alternatieven

In dit planMER zijn acht locaties alternatieven onderzocht. Dit zijn de zes alternatieven uit de NRD in combinatie met de twee extra alternatieven vanuit de zienswijzen en Nota van Antwoord voor een nieuwe locatie munitieopslag SIC. De gebruikte selectiecriteria om met behulp van GIS-analyses tot de in dit planMER beschouwde alternatieven te komen, zijn opgenomen in de volgende figuur.



Figuur 2-1 Stroomschema van de stappen in de GIS-analyse hoe met behulp van de genoemde selectiecriteria tot de uiteindelijk acht potentieel kansrijke alternatieven is gekomen.

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.

Detaillering van de locaties op perceelsniveau

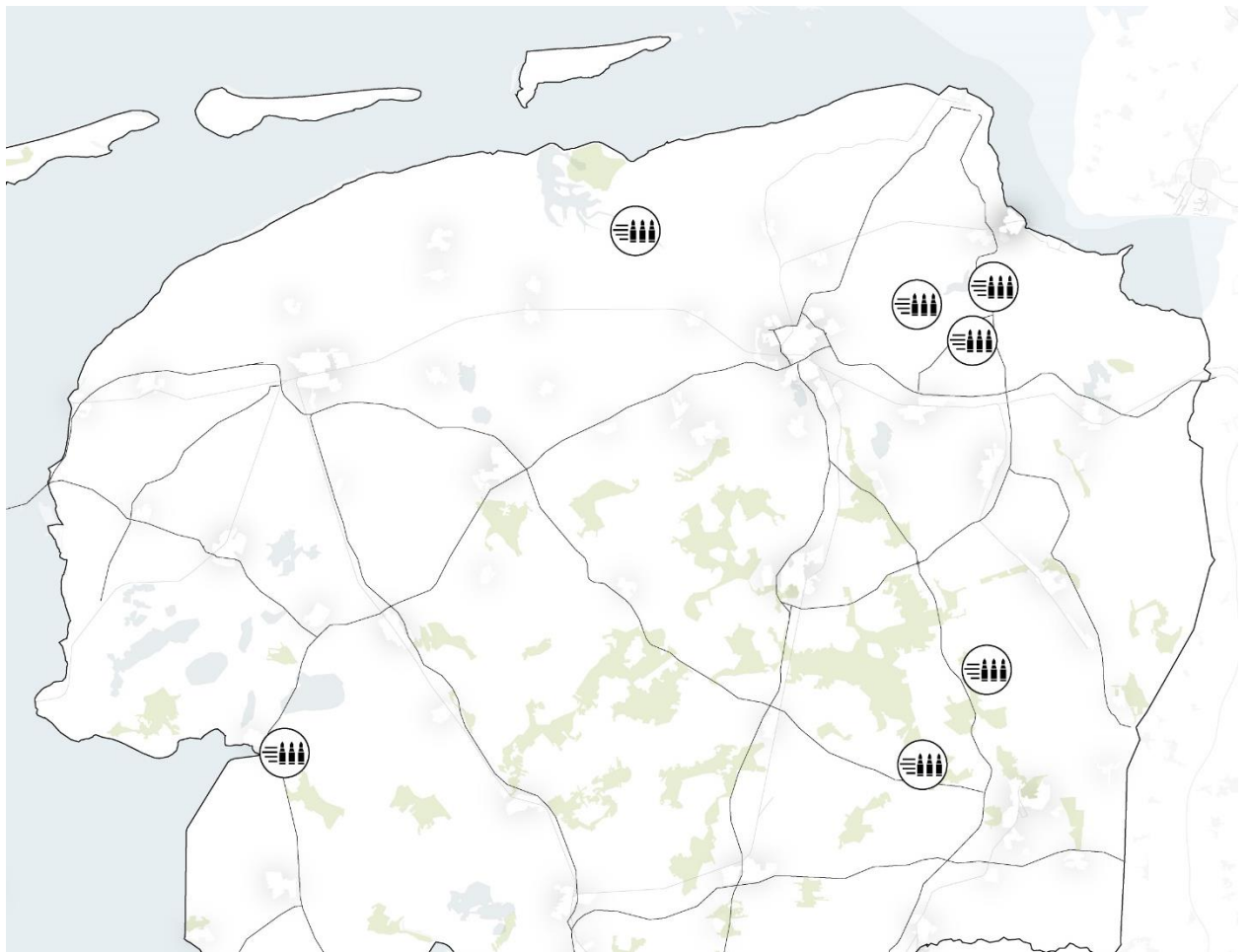
De acht alternatieven zijn nader op perceelsniveau ingetekend. Hiervoor zijn onlogische hoeken afgesneden en bestaande structuren, zoals perceelsgrenzen gehanteerd.

2.1.2 Overzicht en beschrijving alternatieven

De acht locaties (alternatieven) voor een nieuwe locatie voor SIC zijn te zien in figuur 2-2. In figuur 2-3 zijn de acht locaties in meer detail (ingezoomd) te zien.

Uitgaan van één grote locatie in plaats van meerdere kleinere locaties voor SIC

Eén locatie heeft de voorkeur van Defensie. Anders dan bijvoorbeeld bij behoefte II (nieuwe locatie voor grootschalige munitieopslag) is het qua efficiëntie en ruimtebeslag onwenselijk om een nieuw munitiecomplex voor SIC over twee locaties te verspreiden. Daarom is in de analyses van de acht locaties niet uitgegaan van een alternatief waar sprake is van meerdere kleinere locaties. Dit in afwijking met de NRD waarin nog over een alternatief met meerdere kleinere locaties werd gesproken. In hoofdstuk elf is wel een analyse van de optimalisatiemogelijkheden van de locaties opgenomen.



figuur 2-2 Overzichtskaat van de acht alternatieven voor een nieuw munitieopslag voor SIC



figuur 2-3 Ingezoomd op de acht locaties, inclusief omvang in hectares

Activiteiten op een grootschalig munitiecomplex

De volgende informatie vanuit MMC Veenhuizen geeft een indicatie van de activiteiten die plaatsvinden op en rond een grootschalig munitiecomplex:

- Op de locatie zijn ongeveer zestig medewerkers werkzaam.
- Woon-werkverkeer wordt deels met auto, deels met fiets ingevuld.
- Dagelijks komen er ongeveer vier vrachtwagens op de locatie.
- Er wordt op dagelijkse basis gebruik gemaakt van container hefmiddelen.
- Er is sprake van dagelijks intern logistiek verkeer.

- Er komen dagelijks busjes van aannemers op het terrein voor groenvoorziening en overig onderhoud.

Voor een nieuwe munitieopslag voor SIC geldt dat de intensiteiten waarschijnlijk lager liggen dan bij het voorbeeld van MMC Veenhuizen. Dit maakt dat de uitgevoerde analyses op basis van een worst-case aanname qua effecten zijn gebaseerd.

2.2 Het beoordelingskader

In tabel 2-1 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 van een nieuwe locatie voor munitieopslag voor SIC. 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.

tabel 2-1: Beoordelingskader – Nieuwe locatie munitieopslag voor SIC

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
		Trillingsgevoelige omgeving	O.b.v. trillingsgevoelige omgeving
	Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} op de activiteit	O.b.v. NSL + RIVM data
		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. bestaande contouren
		Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	O.b.v. aantal woningen per zone
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	O.b.v. Mercalli-gebieden
Bodem en water	Lichthinder	Lichthinder	O.b.v. expert judgement
	Bodem	Bodemsoort en -kwaliteit	O.b.v. bodemloket
		Bodemdaling	O.b.v. landschapstypologie + geodata
	Water	Oppervlaktewater, watersysteem	O.b.v. legger Waterschappen
		Grondwater, inclusief kwel	O.b.v. peilbuizen + inklinkingdata
		Drinkwater	O.b.v. grondwaterbeschermingsgebieden, NGR
		Waterkeringen	O.b.v. legger Rijk en Waterschappen
Natuur, landschap en historie	Natuur		Kwalitatief hinderaspecten
		Natura 2000	
		Natuurnetwerk Nederland	Ruimtebeslag, kwalitatief impactanalyse
		Beschermde soorten	Analyse F&F o.b.v. NDFF
	Erfgoed	Kansen voor natuurontwikkeling	Analyse o.b.v. NNN-netwerk
		Cultuurhistorische waarden	O.b.v. cultuurhistorische waardenkaart
	Landschap	Landschappelijke waarden	O.b.v. landschappelijke waardenkaart
	Geomorfologie	Aardkundige waarden	O.b.v. cultuurhistorische waardenkaart
Mobiliteit	Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	O.b.v. cultuurhistorische waardenkaart, archeologische beleidskaarten en bestemmingen
	Mobiliteit	Bereikbaarheid	O.b.v. reistijd/afstand
		Congestie	O.b.v. verkeersdata vertragingen
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	Inventarisatie kwetsbare infra tot aan HWN

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Wijze van onderzoek
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	O.b.v. KNMI-scenario's en klimaateffectatlas
	Droogte	Risico op natuurbranden	O.b.v. classificatie risicokaart
	Regenbestendigheid	Regenbestendigheid	O.b.v. klimaateffectatlas
	Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	O.b.v. afweegkader water en bodem sturend
Ruimtegebruik	Recreatie	Recreatieterreinen en routes	O.b.v. bestemmingsplannen (GIS) en fiets- en wandelroutes
	Landbouw	Landbouwgronden	O.b.v. bestemmingsplannen en bodemvruchtbaarheid
	Grondeigendom	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
Economie	Economie	Werkgelegenheid	O.b.v. CBS-data gemeenten
Defensiespecifiek	Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	O.b.v. omvang gebieden
		Ligging in/afstand naar transportcorridor	O.b.v. ligging en reistijd
		Ligging in (toekomstige) laagvlieggebieden	O.b.v. huidige/toekomstige laagvlieggebieden
(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	O.b.v. PEH, Waterstofnetwerk, locaties kernenergie
		Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	O.b.v. beleidsuitgangspunt Elke regio telt
		Impact op woningbouwplannen	O.b.v. NOVEX-regio's en concrete plannen provincie en gemeenten

2.3 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 2-2. 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 2-2 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

Worst-case benadering fysiek en indirect ruimtebeslag

Voor een nieuwe locatie voor munitieopslag oor SIC is uitgegaan van circa 22 hectare. Dit is de maximale omvang. Door een efficiënte lay-out kan dit mogelijk compacter gerealiseerd worden. In deze fase van onderzoek is dit nog niet als uitgangspunt gehanteerd. Voor thema's waarbij sprake is van ter plaatse aanwezige waarden, bijvoorbeeld een (rijks)monument of een gedeelte van de locatie dat onder Natuurnetwerk Nederland valt, is in de beoordeling er in principe vanuit gegaan dat de waarde geheel verdwijnt. Ook al kan hier door slimme

optimalisatie bij nadere uitwerking mogelijk anders invulling aan gegeven worden. Dit is dus een worst-case benadering.

Naast direct ruimtebeslag is ook sprake van indirect ruimtebeslag. Zo heeft een munitieopslag voor SIC (net als een gewone munitieopslag) een indirect ruimtebeslag in de vorm van de A-, B- en C-zones. Dit zijn zones waarin vanwege ontploffingsgevaar beperkingen gelden voor woningen en andere functies. In de analyses is er vanuit gegaan dat deze zones buiten de perceelsgrens liggen. Ook dit is een worst-case aanname, want veelal liggen de A-, en soms B-zones grotendeels op het munitiecomplex zelf. Voor de buitenste zone, de C-zone, is maximaal 1.900 meter aangehouden. De daadwerkelijke grootte van deze zone(s) hangt af van de hoeveelheid munitie, de wijze van opslag en eventuele maatregelen op het SIC-complex. Dit zijn allemaal nadere uitwerkingen als een Voorkeursalternatief gekozen is. Voor het onderzoek in dit planMER zijn deze worst-case benaderingen gehanteerd om zo ook de maximale milieueffecten te bepalen. In de praktijk is nog optimalisatie mogelijk.

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 een nieuwe locatie voor munitieopslag voor SIC op deze situatie in beeld gebracht. Op basis hiervan zijn de effecten bepaald. Voor cultuurhistorie zijn bijvoorbeeld op basis van de cultuurhistorische waardenkaart van de provincies de aanwezige cultuurhistorische waarden in beeld gebracht op de locaties. Er is vervolgens vanuit gegaan dat deze allen verdwijnen of aangepast worden als ter plaatse een nieuw munitiecomplex voor SIC wordt gerealiseerd. De hoeveelheid en wijze van aantasting is daardoor in beeld te brengen, hetgeen leidt tot een beoordeling van dit thema per alternatief.

Voor enkele thema's is kwantitatief onderzoek verricht. Dit betreft voor deze behoefte in veel gevallen nadere GIS-analyses naar bijvoorbeeld het aantal woningen in de A-, B- en C-zones voor omgevingsveiligheid en bepaling van het ruimtebeslag in natuurgebieden.

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.

2.4 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.

2.4.1 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 2-3 Beoordelingstabel gezonde en veilige leefomgeving

Hoofdthema	Thema	Aspecten
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
		Geluidbelasting op stiltegebieden
		Trillingsgevoelige omgeving
	Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} in het gebied
		Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving
	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
		Omvang en aantal woningen A, B en C-zones
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied
	Lichthinder	Lichthinder

Geluid

Geluidbelasting van de activiteit op de omgeving

Een nieuw munitiecomplex voor SIC heeft een (beperkte) impact op de omgeving in de vorm van geluid. Dit kan zijn op woningen (en andere geluidsgevoelige bestemmingen). De impact op woningen is zeer beperkt. Dit komt door de beperkte verkeersbewegingen van en naar de munitieopslag voor SIC op een gemiddelde dag, zie paragraaf 2.1.3. Daarnaast is door de ruime A- en B-zones, waarin woningen en andere kwetsbare functies (waaronder geluidsgevoelige objecten) niet toegestaan zijn, een duidelijke afstand tot het complex zelf en potentiële geluidsgevoelige objecten. Tenslotte zijn de werkzaamheden op een munitiecomplex beperkt qua geluidsuitstraling (geen significante geluidsbronnen aanwezig op het terrein).

Voor effectbeoordeling is gekeken naar de nabijheid van woningen en de aanwezigheid van woningen langs verwachte transportroutes. Des te groter het aantal woningen, des te negatiever de beoordeling. Hierbij is in oenschouw genomen dat de geluidsuitstraling van het munitiecomplex zelf beperkt is.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Stiltegebieden zijn in de provinciale Omgevingsverordeningen 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. Hoewel een nieuw munitiecomplex voor SIC een beperkte geluidsuitstraling heeft, is vanwege de aard van een stiltegebied 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

Trillingsgevoelige omgeving

Naast woningen en stiltegebieden zijn ook sommige andere functies gevoelig voor (geluid)trillingen. Voor dit aspect is gekeken naar trillingsgevoelige functies binnen een straal van vijf kilometer rondom de locaties. Hierbij gaat het om trillingsgevoelige activiteiten zoals laboratoria, ziekenhuizen en onderzoeksinstituten, en voor Noord-Nederland specifiek radiotelescopie. Des te dichter bij deze bijzondere functies gelegen zijn, des te slechter de beoordeling:

- > 5 km afstand tot een trillingsgevoelige functie: neutrale score
- 4 km – 5 km afstand tot een trillingsgevoelige functie: licht negatieve score
- 2 km – 4 km afstand tot een trillingsgevoelige functie: negatieve score
- < 2 km afstand tot een trillingsgevoelige functie: zeer negatieve score

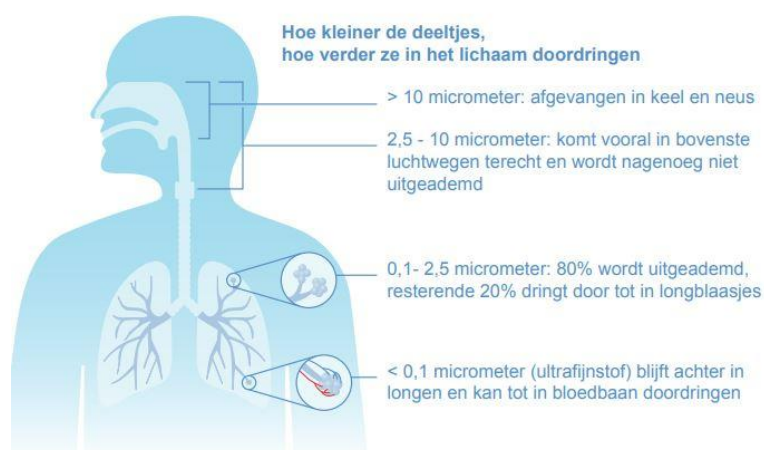
Luchtkwaliteit

In de lucht komen stoffen voor die een schadelijk effect hebben op de gezondheid van mensen en dieren. Twee belangrijke vervuilende stoffen zijn: stikstofdioxide (NO₂) en (zeer) fijn stof (PM₁₀ en 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 een schadelijker effect op de gezondheid. Over het effect van ultrafijnstof op de gezondheid is wereldwijd nog weinig bekend. De Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) vindt het bewijs

nu nog te beperkt om een advies over veilige concentraties te geven (RIVM, 2024). Daarnaast is er onvoldoende 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 stoffen geeft voldoende beeld over de locaties.

De concentraties stikstofdioxide en fijnstof worden grotendeels veroorzaakt door menselijke activiteiten, zoals industrie, verkeer en landbouw. Vooral 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, inclusief industrie. Emissies die verband houden met de huidige functies op de locatie zullen vervallen. Bij landbouwgrond leidt dit bijvoorbeeld tot reductie in onder andere methaan- en ammoniakemissies. Dit kan er toe leiden dat het netto effect op luchtkwaliteit positief is. Het vervallen van huidige functies en daarbij horende emissies is echter niet meegenomen in de beoordeling en afweging van de alternatieve locaties.

In Nederland werd tot 2015 op veel plaatsen (vooral 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, vooral die voor zeer fijn stof (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 wordt momenteel (zomer 2024) gewerkt aan een herziening van de grenswaarden voor alle stoffen, deze zijn ook opgenomen in de tabel.

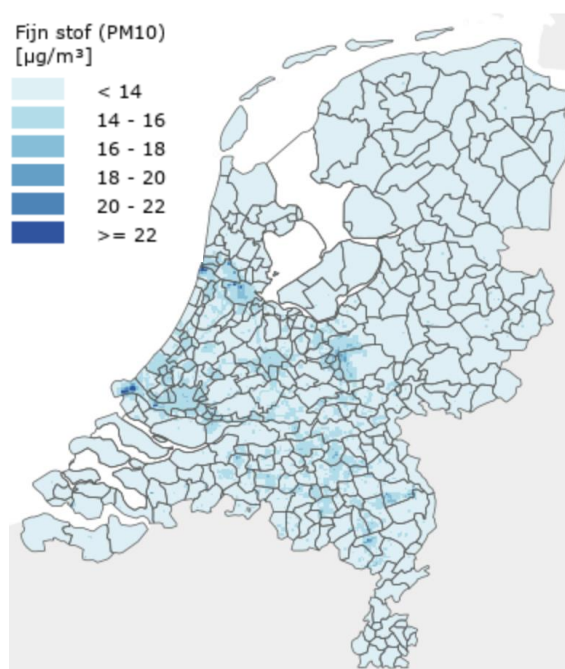
In de figuren onder de tabel zijn de door het RIVM (2024) berekende concentraties voor 2030 voor NO₂, PM₁₀ en PM_{2,5} opgenomen.

Tabel 2-4 Luchtverontreinigende stoffen, inclusief grenswaarden en WHO-advieswaarden

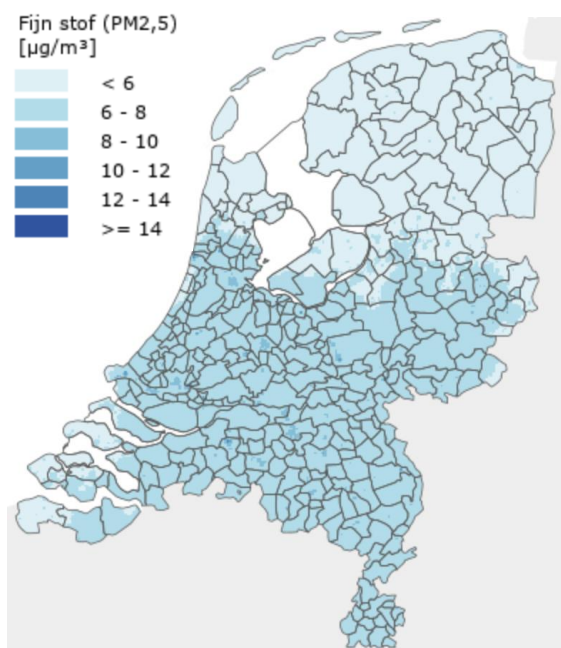
Stof	Grenswaarde 2023	WHO Advieswaarden	Voorstel aanpassen EU-richtlijn (nieuwe grenswaarden vanaf 2030)
NO ₂	40 µg/m ³	10 µg/m ³	20 µg/m ³
PM ₁₀	40 µg/m ³	15 µg/m ³	20 µg/m ³
PM _{2,5}	25 µg/m ³	5 µg/m ³	10 µg/m ³



figuur 2-5 Concentraties NO₂ in 2030 (RIVM, 2024)



figuur 2-6 Concentraties PM₁₀ in 2030 (RIVM, 2024)



figuur 2-7 Concentraties PM_{2,5} in 2030 (RIVM, 2024)

Concentraties NO₂ – PM₁₀ -PM_{2,5} in het gebied

Het beoordelingskader voor de luchtkwaliteit op de locaties zelf bestaat uit toetsing aan de WHO-advieswaarden. Hierbij is vooral gekeken naar de concentraties fijn stof ter plaatse van de activiteit. Waar relevant is melding gemaakt van verhoogde concentraties van andere luchtverontreinigende stoffen. Hierbij is de volgende beoordeling toegepast.

tabel 2-5 Classificatie van beoordeling voor luchtkwaliteit

Concentraties op de locatie	Beoordeling
Voldoen aan WHO-advieswaarde	Licht positief
20% boven WHO-advieswaarde	Neutraal
40% boven WHO-advieswaarde	Licht negatief
60% boven WHO-advieswaarde	Negatief
Overschrijding grenswaarden 2030	Zeer negatief

Impact NO_2 – PM_{10} – $\text{PM}_{2.5}$ van de activiteit op de omgeving

De bijdrage van activiteiten op en als gevolg van de aanwezigheid van een nieuwe munitieopslag voor SIC aan de concentraties NO_2 – PM_{10} – $\text{PM}_{2.5}$ zijn zeer beperkt. De volgende beoordeling is toegepast.

tabel 2-6 Classificatie van beoordeling voor de bijdrage aan de concentraties luchtverontreinigende stoffen

Bijdrage aan concentraties NO_2 – PM_{10} – $\text{PM}_{2.5}$	Beoordeling
< 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Neutraal
1 – 2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Licht negatief
2 – 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Negatief
> 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zeer negatief

Op basis van de geringe extra verkeersbewegingen en de beperkte activiteiten met vervuilende materialen en stoffen op een nieuw munitiecomplex voor SIC is de inschatting dat de bijdragen aan de concentraties verontreinigende stoffen zeer gering zullen zijn. Op basis van een berekening met de zogenaamde NIBM-tool³ (link) van het ministerie van I&W is, uitgaande van een worst-case aanname van honderd extra verkeersbewegingen per dag (inclusief vrachtverkeer), een bijdrage van 0,14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor NO_2 en 0,02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ voor PM_{10} berekend. Dit betekent dat voor dit aspect de beoordeling altijd neutraal zal zijn voor alle locaties.

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 en A, B- en C-zonering van belang. 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.

Specifiek voor de bepaling van de effecten van omgevingsveiligheid van een munitieopslag voor SIC (explosiegevaar) op de omgeving schrijft de wet zogenaamde explosieaandachtsgebieden voor. Dit zijn de volgende gebieden:

- **Explosieaandachtsgebied A:**
 - Geen beperkt, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en locaties;
 - Geen autowegen, autosnelwegen, spoorwegen, vaarwegen of parkeerterrein voor meer dan tien motorvoertuigen;
 - Geen agrarische activiteiten die een meer dan incidentele aanwezigheid van enkele personen vereisen.
- **Explosieaandachtsgebied B:**
 - Geen beperkt, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en locaties.
- **Explosieaandachtsgebied C:**
 - Geen gebouwen waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is met: vlies- of gordijngevels en grote glasoppervlakten.

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

In de analyses is gekeken in hoeverre sprake is van overlap met plaatsgebonden risicocontouren en of er invloedsgebieden van risicovolle activiteiten bij inrichting 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

³ Met behulp van deze tool kan online een goede inschatting gemaakt worden van de bijdrage aan luchtverontreinigende stoffen. NIBM staat voor Niet In Betekenende Mate bijdragen.

negatief de beoordeling is (explosiegevaar is negatiever dan een toxisch scenario). Als omgevingsveiligheid geen invloed heeft op de zoeklocatie dan geldt een neutrale score.

Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

Met behulp van GIS-analyses is het aantal woningen (op basis van de BAG) in de drie zones in beeld gebracht. Hierbij is uitgegaan van een worst-case benadering. Deze zones liggen vanaf de grens van de locatie, ook al is deze locatie groter dan de gewenste 22 hectare.

In de A-zone is ook gekeken naar ligging van autowegen en autosnelwegen. Deze kunnen de locaties niet doorkruisen, want dat was een uitsluitingscriterium, maar wel aan de rand liggen. Dit is niet toegestaan in de A-zone van een munitieopslag. Als dit het geval is, is de beoordeling twee treden lager gezet dan alleen met de aantallen woningen was geweest.

De volgende beoordeling is toegepast. Hierbij wordt opgemerkt dat het mogelijk amoveren van een woning altijd zeer ingrijpend is en derhalve altijd als zeer negatief zou moeten worden beschouwd. Echter, om een goede vergelijking te kunnen maken, is de beoordeling geobjectiveerd.

tabel 2-7 Classificatie van beoordeling voor omgevingsveiligheid

Te amoveren woningen	Aantal woningen in C-zone	Beoordeling
0	< 10	Neutraal
< 5	<30	Licht negatief
5 – 10	<100	Negatief
> 10	>100	Zeer negatief

Aardbevingen

Een munitiecomplex 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 munitieopslag is geen negatievere beoordeling mogelijk.



figuur 2-8 Kaart van Noord-Nederland waar aardbevingen kunnen optreden vanaf een intensiteit van VI of hoger (Mercalli-schaal), Atlas Leefomgeving, 2024

Lichthinder

Een munitiecomplex heeft verlichting op het terrein. Echter, vanwege de omvang van het gebied en het niet toegestaan van woningen en andere (beperkt) kwetsbare objecten in de A- en B-zones is de uitstraling van licht en daarmee lichthinder naar verder weg gelegen woningen uit te sluiten. De beoordeling is daarmee voor alle locaties niet onderscheidend en neutraal (0).

2.4.2 Bodem en water

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

Tabel 2-8 Beoordelingstabel Bodem en water

Hoofdthema	Thema	Aspecten
Bodem en water	Bodem	Bodemsoort en bodemdaling
		Bodemkwaliteit
	Water	Oppervlaktewater, watersysteem
		Grondwater, inclusief kwel
		Drinkwater
		Waterkeringen

Bodem

Bodemopbouw en bodemdaling

Het aspect bodemdaling omvat de geschiktheid van de bodemkarakteristieken voor de ontwikkeling van een nieuw munitiecomplex voor SIC op de locatie. Daarbij is gekeken naar de bodemdalingsgevoeligheid van een locatie. Hiervoor is de aanwezigheid van veenlagen in ogenschouw genomen. Bodemdaling kan optreden door veenoxidatie, maar ook door het ontwateren en belasten van kleigronden. Een grotere kans op bodemdaling scoort negatiever.

Bodemkwaliteit

In Nederland is ter plaatse van gebieden waar vroeger industrie of andersoortige vervuulende 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 en extra te doorlopen procedures wel een aandachtspunt zijn bij omvangrijke verontreiniging. Een munitieopslag (SIC) heeft, met inachtneming van alle

wettelijke voorschriften, zelf geen bodemverontreiniging als effect. Ook is geen sprake van een saneringsplicht voor deze functie.

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.

In algemene zin geldt dat bij herontwikkeling de huidige activiteiten stoppen en dat dit licht positief is voor de bodemkwaliteit. Hierbij geldt wel dat sprake moet van het verdwijnen van agrarische dan wel andersoortige bedrijvigheid. Vanwege het karakter van munitieopslag geldt dat niet alleen in het gebied zelf, maar ook dat in de zones erom heen sprake is van amovering van panden (vanwege veiligheidsvoorschriften). Dit betekent dat (waarschijnlijk) altijd wel sprake zal zijn van enige verontreiniging, die door sanering en/of afgraving voor de functie weggenomen zal/kan worden.

Water

Oppervlaktewater en watersysteem

Voor beoordeling van de impact van de activiteit op het watersysteem en in het bijzonder aanwezig oppervlaktewater is gekeken naar de aanwezigheid van KRW-oppervlaktewaterlichamen. Hierbij is in de Legger(s) aandacht voor de ecologische waterkwaliteit en chemische kwaliteit. In principe is geen sprake van aantasting van oppervlaktewater als deze buiten de locatie gelegen zijn en scoren dan neutraal. Als een oppervlaktewaterlichaam zich binnen de locatie bevindt, is de mate van negatieve beoordeling afhankelijk van de grootte, kwaliteit en ligging in het zoekgebied.

Grondwater, kwel en infiltratie

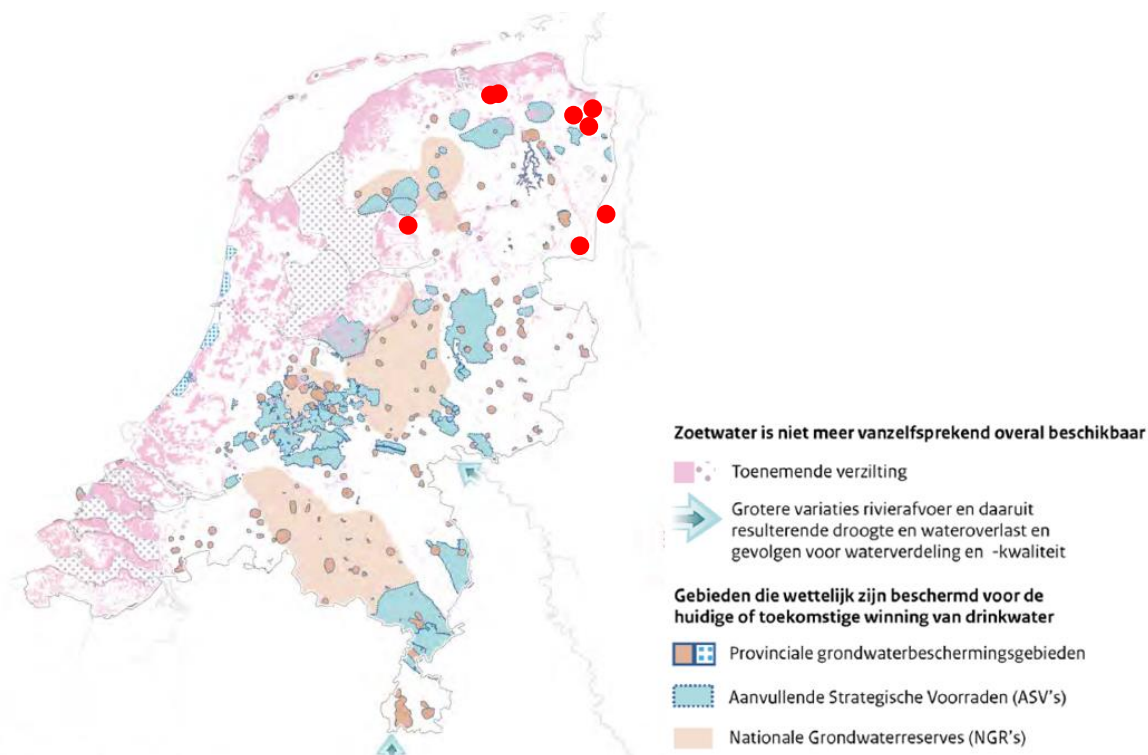
Voor het aspect grondwater is gekeken naar de grondwaterstanden in het gebied. Hierbij is gekeken naar de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG), de grondwaterstand in droge periode en de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG), de gemiddelde grondwaterstand in natte periodes. Hierbij is ook gekeken naar de mate van kwel en infiltratie in het gebied en de aanwezigheid van grondwaterafhankelijke natuur. De score wordt gebaseerd op de aanwezigheid van kwelafhankelijke natuur en de mate van kwel en infiltratie in en rond het gebied.

Drinkwater

Drinkwater wordt in veel gevallen gewonnen uit grondwater. Deze gebieden zijn beschermd met boringsvrije zones rondom drinkwaterwinningen. De zones zijn ingesteld om te voorkomen dat afsluitende lagen in de ondergrond (bijvoorbeeld klei- of leemlagen) worden doorboord. Deze lagen bieden bij kwetsbare winningen een extra bescherming tegen het uitspoelen van verontreinigingen naar het diepere grondwater dat bestemd is voor drinkwaterproductie.

Bij dit aspect is gekeken naar of het gebied deels of geheel de status grondwaterbeschermingsgebied heeft. Licht het gehele gebied hierin dan is sprake van een zeer negatieve beoordeling. Bij een klein deel een beperkt negatieve beoordeling.

Aanvullend is gekeken naar ligging in gebieden vallend onder de Nationale Grondwater Reserves (NGR) en de Aanvullende Strategische Voorraden (ASV). Beide zijn opgenomen in het Voorontwerp Nota Ruimte, zie ook de volgende figuur. Ligging in een gebied aangemerkt als Nationale Grondwaterreserve score negatief, een ligging in een gebied aangemerkt als Aanvullende Strategische Voorraden (ASV) is vanwege de nog niet beschermde status als licht negatief beoordeeld.



figuur 2-9 Nationale Grondwaterreserves en Aanvullende Strategische Voorraden (Voorontwerp Nota Ruimte, 2024)

Waterkeringen

De aanwezigheid van primaire waterkeringen, inclusief een beschermingszone van honderd meter is al opgenomen in de selectiecriteria om tot de alternatieven te komen, zie 2.1.1. Echter, andere keringen en grotere beschermingszones zijn geen onderdeel geweest van de selectiecriteria. Daarom is gekeken naar de aanwezigheid van regionale keringen en beschermingszones en of deze overlappen met de locaties. De beoordeling is als volgt opgebouwd:

tabel 2-9 Classificatie van beoordeling voor waterkeringen

Aanwezigheid keringen en beschermingszones	Score
Geen keringen en beschermingszones aanwezig	Neutraal
Geen keringen in het gebied, wel deels een beschermingszone	Licht negatief
Zowel Kering als beschermingszone deels in het gebied aanwezig	Negatief
Zowel kering als beschermingszone volledig in het gebied aanwezig	Zeer negatief

2.4.3 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 2-10 Beoordelingstabel Natuur, landschap en historie

Hoofdthema	Thema	Aspecten
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000
		Natuurnetwerk Nederland
		Beschermde soorten
		Kansen voor natuurontwikkeling
	Erfgoed	Cultuurhistorische waarden
	Landschap	Landschappelijke waarden
	Geomorfologie	Aardkundige waarden
	Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde

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 en stikstofgevoelige habitats met een vijf kilometer bufferzone 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.

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 vermeting. Echter, door het toegepaste selectie criterium (meer dan vijf kilometer afstand tot Natura 2000) is uitsluitend stikstofdepositie een relevante verstoringsfactor voor de Natura 2000-gebieden.

Binnen de toegepaste beoordelingsmethodiek leidt een afstand van kleiner dan vijfhonderd meter tot een zeer negatieve score. Een afstand van vijfhonderd meter tot één kilometer betreft een negatieve score. Echter, een van de uitsluitingscriteria voor de alternatieven betreft een vijf kilometer buffer rondom stikstofgevoelige habitats, waardoor de scores negatief en zeer negatief hier niet plaats kunnen vinden. De stikstofeffecten zijn beperkt in de gebruiksfase, waardoor buiten een kilometer de effecten al minimaal zijn. In de aanlegfase is wel sprake van stikstofdepositie over grotere afstand, vandaar de licht negatieve score tot 20 kilometer.

tabel 2-11 Classificatie van beoordeling voor Natura 2000

Afstand tot Natura 2000-gebied (met stikstofgevoelige habitat)	Score
Meer dan 20 kilometer	Neutraal
Tussen 1 en 20 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 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. Hierbij kan, overeenkomstig met bovenstaand beoordelingskader, ook sprake zijn van negatieve of zeer negatieve effecten op Natura 2000 Vogelrichtlijngebieden.

Tot slot is bij de beoordeling gekeken naar mogelijke saldogevers in het gebied zelf en kan de beoordeling hiermee minder negatief gescoord worden. Dit is expliciet aangegeven.

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. Omdat juist bij een munitiecomplex veel gebieden relatief rustig zijn (zoals de A- en B-zone) liggen ook kansen voor natuurontwikkeling. Dit aspect is daarom apart toegevoegd als laatste aspect.

Beschermde soorten

In de Omgevingswet 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.

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.

De volgende beoordeling is toegepast. Bij een relatief hoge soortendiversiteit (>500) en/of aantal rode lijstsoorten (>50) is een zeer negatieve beoordeling gegeven. Bij een gemiddelde soortendiversiteit (400 – 500) en/of aantal rode lijstsoorten (40 -50) geldt een negatieve beoordeling. Als de soortendiversiteit en/of aantal rode lijstsoorten lager is geldt een licht negatieve beoordeling.

Bij de beoordeling is nog geen rekening gehouden met mitigatie en ook niet met kansen op het gebied van natuurversterking. In de praktijk zijn deze na realisatie juist bij een munitiecomplex voor SIC wel potentieel aanwezig. Deze komen terug in het volgende aspect.

Kansen voor natuurontwikkeling

Bij een nieuwe munitieopslag voor SIC is sprake van een relatief rustig terrein met grotere bufferzones waar weinig tot geen activiteit plaatsvindt. Dit maakt dat dergelijke locaties veel kansen bieden voor natuurontwikkeling. De mogelijkheden zijn bij dit aspect op hoofdlijnen in beeld gebracht. Hierbij is gekeken naar de aanwezige natuurnetwerken (NNN) en verbindingzones en of hierop aangesloten kan worden. Des te groter de opgave (bijvoorbeeld als dit expliciet aangeduid is op de NNN-terreinen) op en rond de locatie is, des te positiever de score. Er kan bij dit aspect geen negatieve score gegeven worden.

Erfgoed

Voor het thema erfgoed is gekeken naar de cultuurhistorische waarden in en rondom de zoekgebieden. Een brede interpretatie van erfgoed betekent dat alles wat we overerven van voorgaande generaties en wat we daarvan van

waarde vinden als erfgoed gerekend kan worden. Dit zijn niet alleen materiële zaken (zoals gebouwen, landschappen of bomen), maar ook immateriële zaken (zoals tradities, liederen en dialecten). Erfgoed ontwikkelt zich daarnaast ook. Dit betekent dat er altijd erfgoed kan bijkomen of verloren kan gaan. Binnen het aspect erfgoed voor dit rapport is naar verschillende specifieke beschermingsregimes van erfgoed gekeken. Dit zijn:

- Unesco werelderfgoed;
- Beschermd stads- en dorpsgezicht;
- Gebouwde Rijksmonumenten;
- Provinciale cultuurhistorische waarden.

Rijksmonumenten zijn gebouwde erfgoedwaarden die ingeschreven staan in het rijksmonumentenregister en op grond van de Erfgoedwet beschermd zijn. Rijksmonumenten moeten van belang zijn door hun schoonheid, de wetenschappelijke en/of hun cultuurhistorische betekenis. Een monument kan worden aangewezen als Rijksmonument wanneer het aan bovenstaande voldoet en als het een nationale, unieke waarde heeft. Rijksmonumenten betreffen niet alleen panden, maar ook overige samenhangende elementen met erfgoedwaarde, zoals poorten, bruggen, stallen, molens e.d. Nederland kent meer dan 60 duizend Rijksmonumenten. In het Rijksmonumentenregister zijn per object de wezenlijke waarden vastgelegd. Aantasting van deze waarden is niet zonder meer toegestaan.

Een beschermd stads- en dorpsgezicht is een samenhangende groep van objecten en gebouwen in een stad of dorp met dusdanig gezamenlijke erfgoedwaarde dat deze van overheidswege beschermd wordt (Erfgoedwet). Nederland kent vierhonderd rijksbeschermd stads- en dorpsgezichten. In het register Beschermd Stads en Dorpsgezichten zijn per gebied de wezenlijke waarden vastgelegd.

Cultureel en natuurlijk erfgoed dat uniek is in de wereld kan op grond van het Unesco Werelderfgoedverdrag zijn opgenomen in de Lijst van het Werelderfgoed. In Nederland liggen elf Unesco Werelderfgoederen variërend in karakter en omvang. Hieronder vallen grote gebieden als de Nieuwe Hollandse Waterlinie/ de Stelling van Amsterdam, de Romeinse Limes, de Waddenzee en de droogmakerij Beemster, maar ook lokale gebouwde objecten als molencomplex Kinderdijk en de Van Nellefabriek in Rotterdam. Per Werelderfgoedobject/-gebied zijn de wezenlijke karakteristieke waarden (outstanding universal values) beschreven en vastgelegd (o.a. in het Bkl en in provinciale verordeningen). Aantasting van deze waarden is niet zonder meer toegestaan. Daarom zijn deze gebieden uitgesloten door middel van opname in de selectiecriteria voor potentieel kansrijke locaties.

Op nationaal niveau is de Erfgoedwet (2016) een belangrijk kader. De Erfgoedwet vormt een integrale wet voor beheer en behoud van cultureel erfgoed. Daarnaast zetten provincies in hun omgevingsverordeningen beleid uiteen voor cultuurhistorische en landschappelijke waarden. In een cultuurhistorische waardenkaart worden cultuurhistorische waarden aangegeven. Gemeenten regelen hun beleid in een verordening. Afhankelijk van de gemeente is beleid opgenomen over gemeentelijke monumenten, beschermde stads- en dorpsgezichten of archeologische waarden. Van veel gemeenten is geen kaart beschikbaar met gemeentelijke monumenten. Daarom is voornamelijk gekeken naar rijksmonumenten.

Voor de aantasting van cultuurhistorische waarden geldt dat geen positieve beoordelingen gegeven kunnen worden. Bij aantasting van aanwezig waarden geldt een negatieve score. Des te meer en/of waardevollere waarden binnen een locatie aanwezig zijn, des te negatiever de score. Er is geen sluitende methodiek voor het negatief waarderen van de aanwezigheid van culturele erfgoedwaarden. De ligging, aard/omvang en kwaliteit van de monumenten bepalen hoe groot het effect is. Daarnaast is van belang of een dergelijk monument naar verwachting gespaard kan blijven. Per locatie is dit beoordeeld en is afhankelijk van bovenstaande factoren een waardering gegeven.

Landschap

Het aspect landschap heeft betrekking op de wereld om ons heen die we kunnen waarnemen. Op de Europese Landschapsconventie (2000) is landschap gedefinieerd als 'een gebied, zoals dat door mensen wordt waargenomen, waarvan het karakter bepaald wordt door natuurlijke en/of menselijke factoren en de interactie daartussen'. Voor het aspect landschap zijn de effecten in beeld gebracht op de voormalige Nationale

Landschappen⁴ of effecten op gebieden die op een andere manier in de provinciale verordeningen beschermd worden.

Voor de aantasting van landschappelijke waarden geldt dat geen positieve beoordelingen gegeven kunnen worden. Bij aantasting van aanwezige waarden geldt een negatieve score. Des te meer en/of waardevollere landschappelijke waarden een zoeklocatie aanwezig zijn, des te negatiever score.

Geomorfologie

Elementen zoals wind, water en ijs hebben in Nederland het landschap gevormd. Aardkundige waarden zijn elementen in het landschap die iets vertellen over de natuurlijke ontstaanswijze van het gebied. Het gaat om de geologische, geomorfologische, bodemkundige of geohydrologische kenmerken van het gebied. Ze kunnen zichtbaar zijn bijv. door reliëf, maar ook onzichtbaar in het gebied aanwezig zijn. In dit rapport is gekeken naar de locaties in Nederland die beschermd worden om hun aardkundige waarde.

Er bestaat geen landelijk beleid voor het beschermen van aardkundige waarden. In de provinciale verordening, of ander provinciaal beleid kunnen provincies gebieden aanwijzen die van aardkundige waarde zijn.

Voor de aspecten onder dit thema geldt dat geen positieve beoordelingen gegeven kunnen worden. Bij aantasting van aanwezig waarden geldt een negatieve score. Des te meer en/of waardevollere aardkundige waarden in een zoeklocatie aanwezig zijn, geldt een zeer negatieve score.

Archeologie

Het aspect archeologie omschrijft de sporen en resten van oude culturen. Deze sporen laten zien hoe mensen vroeger hun leven leidden. In de bodem kunnen dergelijke sporen gevonden worden. Zo'n 1.400 locaties in Nederland zijn op basis van hun archeologische waarde aangewezen als archeologische Rijksmonumenten. Daarnaast is voor heel Nederland de verwachting voor archeologische vondsten in beeld gebracht.

In 1992 is door de Raad van Europa het Europese verdrag van Malta gesloten. Met dit verdrag werd ingezet op bescherming van het bodemarchief. De gedachte is dat het bodemarchief voor toekomstige generaties bewaard moet worden. Het streven is om archeologische waarden in de bodem te behouden. Hierom is het belangrijk dat binnen een planningsproces op tijd aandacht is voor mogelijk archeologische waarden. Bij verstoring van het bodemarchief betaalt de verstoorder. Deze partij is verantwoordelijk voor de kosten van archeologisch onderzoek en de uitwerking van de resultaten.

Op nationaal niveau zijn de Erfgoedwet (2016) en de Monumentenwet (1988) belangrijke kaders voor archeologische waarden. De Erfgoedwet vormt een integrale wet voor beheer en behoud van cultureel erfgoed. In de Erfgoedwet worden regels gesteld voor de archeologische monumentenzorg. Een archeologisch monument is op grond van de Erfgoedwet een terrein dat deel uitmaakt van cultureel erfgoed vanwege de daar aanwezige sporen van menselijke aanwezigheid in het verleden. Dit kunnen overblijfselen of voorwerpen zijn, maar ook andere sporen. Al deze sporen zelf horen ook tot het archeologische monument. Aantasting van een archeologisch monument is niet zonder meer toegestaan.

Op grond van de Monumentenwet en de Omgevingswet moeten gemeenten archeologische monumentenzorg in hun bestemmingsplannen opnemen. Dit wordt gedaan door het geven van de dubbelbestemming archeologie aan locaties van archeologische waarde.

Voor de aantasting van archeologische waarden geldt dat geen positieve beoordelingen gegeven kunnen worden. Bij aantasting van aanwezig waarden geldt een negatieve score. Des te meer en/of waardevollere waarden een zoeklocatie aanwezig zijn, geldt een zeer negatieve score. Er is geen sluitende methodiek voor het negatief waarderen van de aanwezigheid van archeologische waarden. De ligging, aard/omvang en kwaliteit van de archeologische waarden bepalen hoe groot het effect is. Daarnaast is van belang of een dergelijk monument naar verwachting gespaard kan blijven. Per locatie is dit beoordeeld en is afhankelijk van bovenstaande factoren een waardering gegeven.

⁴ De Nationale Landschappen hebben weliswaar geen status meer, maar geven wel een indicatie van gebieden die vanwege hun landschappelijke kwaliteiten zodanig waardevol zijn dat ze beschermd behoren te worden. Doorgaans hebben provincies of gemeenten de bescherming voor landschappelijke waarden overgenomen.

2.4.4 Mobiliteit

Binnen het thema Mobiliteit is ingegaan op de thema's bereikbaarheid en (kwetsbare) infrastructuur.

Tabel 2-12 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 (verdeling van verplaatsingen over verschillende vervoersmiddelen) en/of OV-bereikbaarheid. Dit zijn voor een munitiecomplex voor SIC, met bijbehorende effecten weinig relevante aspecten. Deze zijn daarom in deze planvormingsfase buiten beschouwing gelaten.

Bereikbaarheid

Voor de bereikbaarheid van een munitiecomplex voor SIC is een snelle route naar de Eemshaven wenselijk. Bij dit aspect is gekeken hoe lang de reisafstand (rijafstand) is naar de Eemshaven. In de tabel is de beoordeling uitgewerkt.

Tabel 2-13 Classificatie van beoordeling voor bereikbaarheid

Afstand tot hoofdinfrastructuur	Score
< 15 minuten tot de Eemshaven	Zeer positief
15 – 30 minuten tot de Eemshaven	Positief
30 – 45 minuten tot de Eemshaven	Licht positief
45 – 60 minuten tot de Eemshaven	Neutraal
60 – 75 minuten tot de Eemshaven	Licht negatief
75 – 90 minuten tot de Eemshaven	Negatief
< 90 minuten tot de Eemshaven	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 spitsperioden op hoofdwegen. Gezien de beperkte verkeersaantrekkende werking van een nieuw munitiecomplex voor SIC, geldt dat de impact hiervan op de doorstroming marginaal is. Voor alle locaties is daarom een neutrale score gegeven. Alleen als sprake is van een locatie waar de congestie bij nabijgelegen kruisingen al zeer hoog is, is dit in de beoordeling negatiever meegenomen.

(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.

2.4.5 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). Dit zijn klimateffecten die net sec over *adaptatie* gaan, maar wel wat zeggen over de klimaatadaptiviteit van een locatie. Voor de beoordelingen is vooral relevant dat onderstaande thema's betrokken zijn bij de toetsing van klimaataspecten. De beschouwde aspecten zijn:

tabel 2-14 Beoordelingstabel Klimaatadaptatie

Hoofdthema	Thema	Aspecten
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico
	Droogte	Natuurbrandrisico
	Rainproof	Rainproof
	Water en bodem sturend	Water en bodem sturend

Waterveiligheid

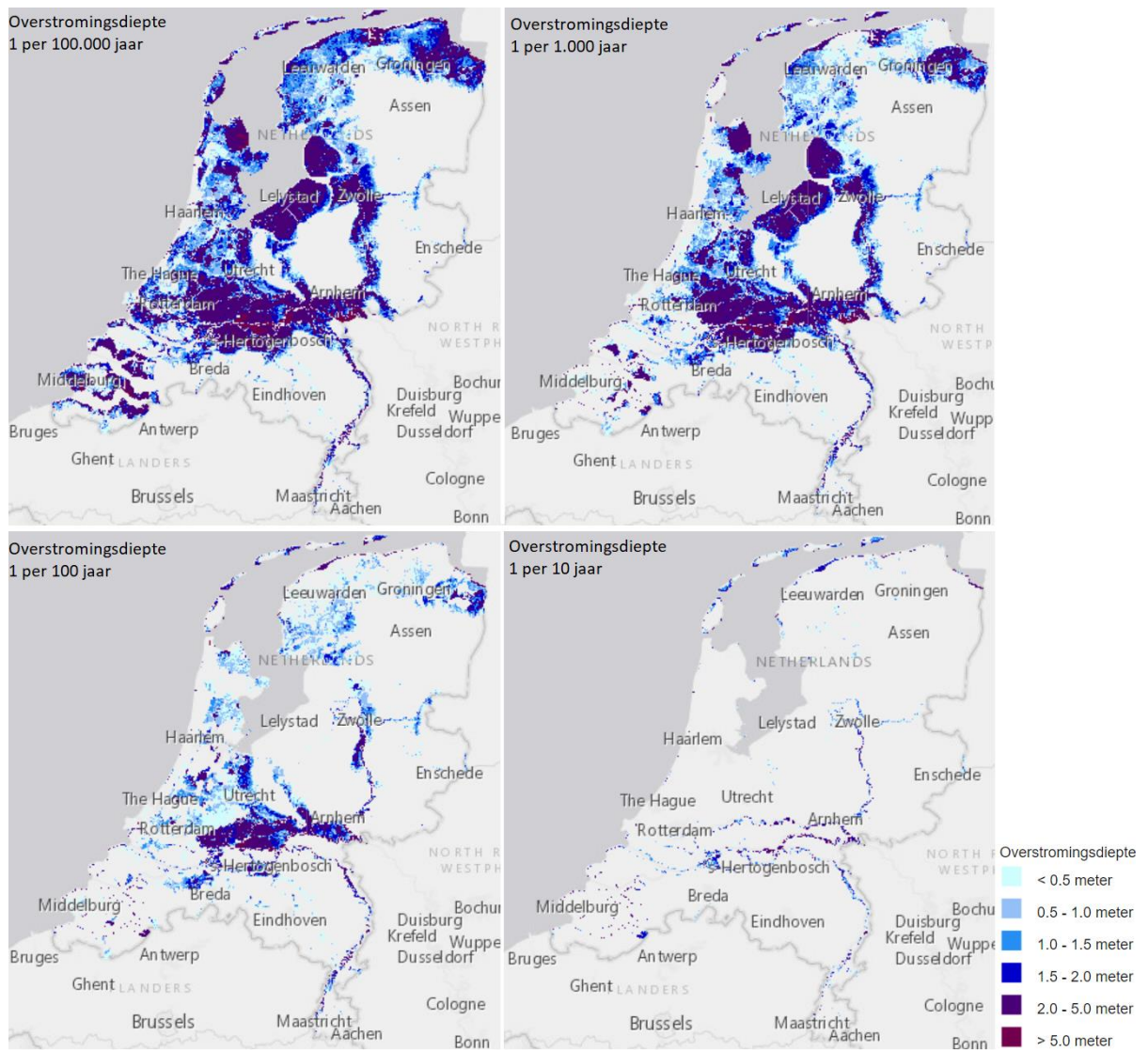
Bij het thema waterveiligheid is gekeken naar het overstromingsrisico. Dit risico gaat in op de kans dat in het zoekgebied een overstroming plaatsvindt vanuit de zee of een rivier. Sommige gebieden zijn niet overstromingsgevoelig, terwijl andere gebieden zeer gevoelig zijn voor overstromingen. Hierbij van grote invloed is de ligging ten opzichte van NAP en/of de ligging in de nabijheid van grote rivieren zoals de Maas en de IJssel. Dit is betrokken bij de effectbeschouwing.

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 (één 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.

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.



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

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 (één keer per honderd jaar) kans.

Droogte

Het thema droogte heeft betrekking op een tekort aan neerslag en onvoldoende beschikbaarheid van grondwater. Door klimaatverandering veranderen neerslagpatronen. Hierdoor kan droogte vaker optreden en extremere vormen aannemen. Bij langere perioden van droogte is de kans op branden in natuurgebieden groter. Voor dit aspect is daarom gekeken naar het natuurbrandrisico. Hiervoor zijn kaarten vanuit het IPO 2023 beschikbaar in de Atlas Leefomgeving. Op deze kaart staan gebieden in Nederland waar een grote natuurbrand kan ontstaan. Dit zijn gebieden van minimaal honderd hectare aaneengesloten bos, heide-, (hoog)veen of duingebied. Als een dergelijk gebied in een zoeklocatie is gelegen dan is dit negatief beoordeeld (en sterk negatief als het een groot deel van de locatie overlapt). Er is sprake van een licht negatieve beoordeling als de zoeklocatie direct aangrenzend is aan een gebied met een kans op een grote natuurbrand.

Regenbestendigheid (Rainproof)

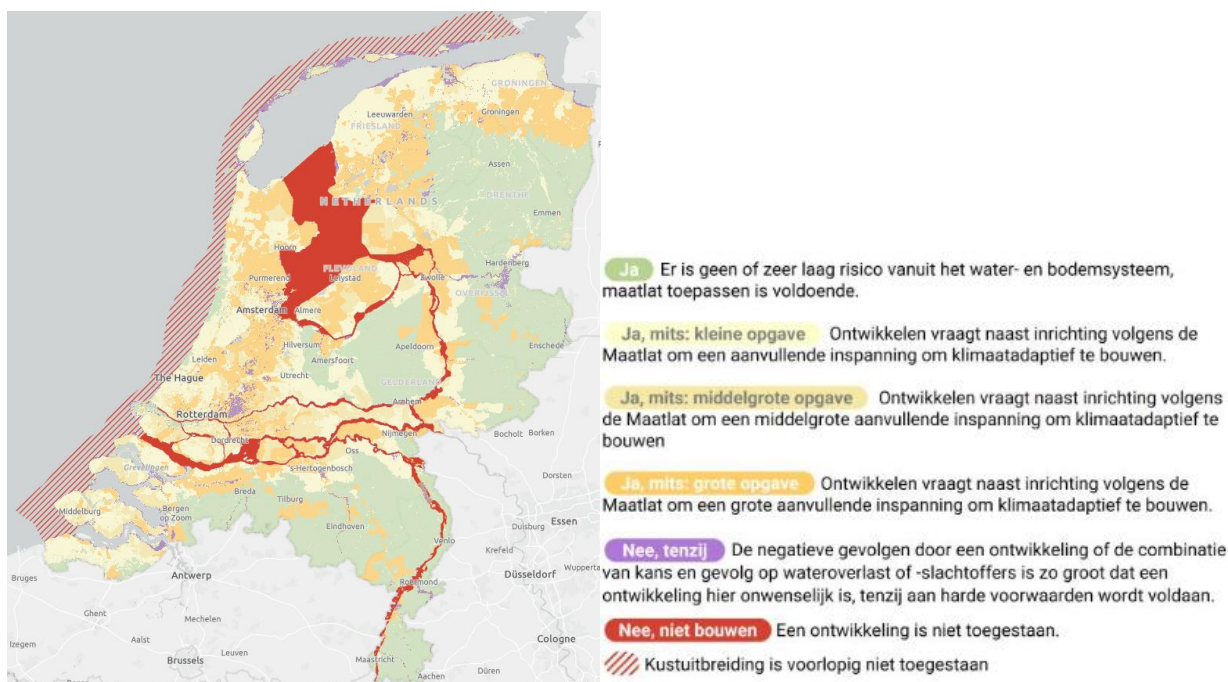
Hevige neerslag over een korte periode kan lokaal zorgen voor wateroverlast. Dit type wateroverlast komt het meest voor in de zomer. Een groot deel van straten en pleinen kan bij hevige buien onder water komen te staan. Hierdoor kan schade ontstaan wanneer het water gebouwen instroomt. Met behulp van computersimulaties vanuit de Klimaat-effectatlas is berekend waar hoeveel water komt te staan bij een hevige bui.

De analyses uit de Klimaateffectatlas zijn gebruikt om de mate van ‘regenbestendigheid’ (oftewel komt het gebied zwaar onder water te staan bij een hevige bui of niet) te bepalen. Er is gekeken naar de infiltratiecapaciteit van de bodem. Dit gaat over het aantal mm die de bodem in een uur kan opvangen en die opgevangen wordt door de aanwezige vegetatie per hectare. Wateroverlast ontstaat wanneer bij extreme neerslag het water niet snel genoeg in de bodem kan wegzakken (infiltreren). De aanwezigheid van vegetatie heeft een positieve bijdrage aan de infiltratiecapaciteit van de bodem. De bron hiervoor zijn de Natuurlijk Kapitaalrekeningen van het Centraal Bureau voor de Statistiek (2020). Op basis van de mate van wateroverlast is de score meer of minder negatief.

Water en bodem sturend

Al honderden jaren geleden pasten de toenmalige bewoners van Nederland zich aan de natuurlijke omstandigheden aan. Vanaf de Middeleeuwen veranderde dat, en zorgden we ervoor dat water en bodem zich aan ons aanpasten door bijvoorbeeld dijken en sloten aan te leggen.

Inmiddels lopen we steeds vaker tegen de grenzen van het water- en bodemsysteem aan. Bodemdaling en lage waterstanden zorgen voor veel schade aan funderingen van gebouwen en extra onderhoud aan wegen en spoorwegen. Voldoende goed drinkwater is niet langer vanzelfsprekend. Het voortbestaan van planten- en diersoorten staat onder druk. Daarom is door het ministerie van I&W de brief ‘Water en bodem sturend bij ruimtelijke ontwikkelingen’ in 2022 aan de Tweede Kamer gestuurd. Inmiddels is hier een ruimtelijk afweegkader aan toegevoegd. In dit planMER is voor het thema water en bodem sturend aangesloten bij dit afweegkader (dat nog geen juridische borging heeft). In figuur 2-11 is dit afweegkader te zien.



figuur 2-11 Afweegkader ruimtelijke ontwikkelingen uitgaande van water en bodem sturend

De beoordeling is als volgt opgebouwd:

tabel 2-15 Classificatie van beoordeling voor water en bodem sturend

Classificatie beleidskader	Score
n.v.t.	Zeer positief
Ja	Positief
Ja, mits: kleine opgave	Licht positief
Ja, mits: grote opgave	Neutraal
Ja, mits: grote opgave	Licht negatief
Nee, tenzij	Negatief
Nee, niet bouwen	Zeer negatief

De opstellers van dit planMER zijn zich er van bewust dat ten dele een overlap met waterveiligheid en rainproof kan ontstaan. Water en bodem sturend is echter zo'n relevant thema dat door het niet opnemen wellicht hiaten kunnen ontstaan.

2.4.6 Ruimtegebruik

Het hoofdthema ruimtegebruik gaat in op de thema's recreatie, landbouw en grondeigendom.

tabel 2-16 Beoordelingstabel Ruimtegebruik

Hoofdthema	Thema	Aspecten
Ruimtegebruik	Recreatie	Recreatieterreinen en routes
	Landbouw	Landbouwgronden
	Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren

Recreatie

Voor de impact op recreatiegebieden is gekeken naar de aanwezigheid van recreatieve voorzieningen in het gebied. Des te meer recreatiegebieden en -routes (potentieel) geraakt worden in een zoekgebied des te negatiever de score. Hierin is ook de grootte van een recreatiegebied/-terrein mee in ogenschouw genomen. Hierbij is gekeken naar routes in het gebied en in de A-, B- en C-zones.

Landbouw

Voor het beoordelen van het aspect landbouw is gekeken naar de volgende elementen:

- Bestemming zoekgebied in het bestemmingsplan;
- Aanwezigheid en hoeveelheid agrarische bedrijven;
- Bodemvruchtbaarheid.

Landbouwgronden met een bestemming 'Agrarisch' zonder waarden daaraan gekoppeld zijn als waardevoller voor de agrarische sector beschouwd, dan bestemming 'Agrarisch, met landschappelijke waarde of natuurwaarden'. Ook is gekeken naar het verkavelingspatroon, aanwezigheid en grootte van de bedrijven.

Daarnaast is gekeken naar de bodemvruchtbaarheid. Bodemvruchtbaarheid beslaat drie aspecten: fysische, chemische en biologische kwaliteit. De fysische component omvat de bodemtextuur, de bodemstructuur en het vermogen om water vast te houden. De chemische component omvat de zuurtegraad, het zoutgehalte, het vermogen om nutriënten vast te houden en de status van de aanwezige nutriënten. De biologische component omvat het aanwezige bodemleven in al zijn verschijningsvormen. De chemische kwaliteit kan door boeren het gemakkelijkst aangepakt worden (Abbot & Murphy, 2003). Een zeer belangrijke factor voor bodemvruchtbaarheid is de aanwezigheid van organisch materiaal in de bodem (Davidson, 2000). Door ontbinding van organisch materiaal (wortels en andere plantenresten) komen er nutriënten, zoals stikstof (N), fosfor (P) en zwavel (S), vrij in de bodem. Daarnaast heeft de aanwezigheid van plantaardig materiaal een positief effect op het vermogen van een bodem om water vast te houden en de algehele structuur van een bodem (Lavelle & Spain, 2002). Bij de beoordeling is ook gekeken naar de aanwezigheid van organisch materiaal aan de hand van de abundantie⁵ van regenwormen.

Regenwormen worden ingedeeld in drie groepen, op grond van hun voedselkeuze, gedrag en voorkomen (RIVM, 2018). Zo zijn er de pendelaars, die diepe verticale gangen maken en plantenresten tot ver in de bodem brengen. Zij vergroten het gehalte aan organische stof, verbeteren de bodemvruchtbaarheid en versterken het vochtregulerende vermogen. Daarnaast zijn er de regenwormen die vlak onder de oppervlakte leven en de soorten die juist dieper in de bodem zitten. De eerste groep composteert plantaardig materiaal en maakt veel stikstof, fosfaat en kalium vrij. De laatste groep bevordert de beluchting en stimuleert de microbiële activiteit in de bodem.

Regenwormen zijn gevoelig voor verontreiniging en grondbewerking, zoals ploegen en mestinjectie. Ze spelen door hun gedrag en eigenschappen een belangrijke rol bij de structuurvorming van de bodem (RIVM, 2018). De

⁵ Abundantie wordt gebruikt om aan te geven hoe frequent een soort voorkomt, meestal gekoppeld aan een bepaalde oppervlakte.

meeste soorten regenwormen worden aangetroffen bij de melkveehouderij op de kleigronden. Regenwormen zijn cruciaal voor:

- Nutriëntenhuishouding;
- Bodemstructuur;
- Afbraak en opslag organische stof;
- Opslag en afgifte van water;
- Habitat en biodiversiteit.

Als sprake is van grote percelen (efficiënter landgebruik), bestemming zonder veel waarden en/of beperkingen, een relatief hoge bodemvruchtbaarheid en hoge regenwormen abundantie is aantasting hiervan als (zeer) negatief beschouwd. Als sprake is van veel andere functies in het gebied en minder grootschalige verkaveling geldt een licht negatieve beoordeling. Is geen of nauwelijks landbouw aanwezig geldt een neutrale score.

Grondeigendom

Het aspect grondeigendom gaat in op de hoeveelheid percelen/eigenaren per locatie. Ook is in beeld gebracht of de grond in bezit is van het Rijk. Des te meer eigenaren in een gebied des te negatiever de beoordeling.

2.4.7 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 2-17 Beoordelingstabel Energie

Hoofdthema	Thema	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.

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 rondom energienetwerken. Hierbij gaat om grote leidingen, zoals 150 (of hoger) kV-leidingen. Het gaat hierbij om bestaande en al planologisch vergunde situaties die nog niet gerealiseerd zijn. Andere toekomstige ontwikkelingen zijn beschreven bij Rijksraakvlakken.

Als sprake is van grote bestaande of vergunde kabels geldt een negatieve score. Als geen sprake is van grote kabels 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 (afnamecongestie). 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. Aanvullend kan netcongestie ontstaan doordat er een groei is van lokale elektriciteitsproductie (teruglevering van elektra) door bijvoorbeeld zonneparken of windmolens (teruglevering congestie).

De oplossing van netcongestie ligt onder andere in een verzwaring van het elektriciteitsnetwerk om ruimte te creëren. De netbeheerders in Nederland zijn hiermee bezig. Daarnaast zijn er opties die netcongestie kunnen verzachten of managen, zoals het delen van contractcapaciteit, doorvoeren van technische maatregelen, zelf opwekken etc. 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. Dit betreft een momentopname en is indicatief. 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 2040 door de forse investeringen en uitbreidingen van de transportcapaciteit de komende jaren de capaciteit minder belemmerend zal zijn.

2.4.8 Economie

Voor het hoofdthema economie is naar de bijdrage aan de werkgelegenheid gekeken van een nieuw munitiecomplex voor SIC.

tabel 2-18 Beoordelingstabel Economie

Hoofdthema	Thema	Aspect
Economie	Economie	Werkgelegenheid

Economie

Op hoofdlijnen is gekeken wat de bijdrage van de behoeften is op de (lokale) werkgelegenheid. Bij een nieuw munitiecomplex voor SIC werken maximaal zestig mensen. Daarnaast komen dagelijks aannemers op het terrein voor groenvoorziening en overig onderhoud. De omvang is dus beperkt. Dit maakt dat de bijdrage aan de lokale economie en werkgelegenheid ook beperkt zal zijn. Dit is voor alle locaties licht positief beoordeeld.

2.4.9 Defensiegebruik

Het thema Defensiegebruik gaat in op de geschiktheid van een locatie voor het realiseren van een nieuw munitiecomplex voor SIC en voor eisen die Defensie stelt aan het gebruik van een bepaalde locatie. De defensiespecifieke aspecten zijn: omvang, ligging in transportcorridor en ligging in (toekomstige) laagvlieggebieden.

tabel 2-19 Beoordelingstabel Defensiespecifiek

Hoofdthema	Thema	Aspecten
Defensiespecifiek	Geschiktheid voor militair gebruik	Omvang en vormgeving
		Ligging in/afstand naar andere munitiecomplexen
		Ligging in (toekomstige) laagvlieggebieden

Omvang

Omvang is al meegenomen als selectie criterium om tot alternatieve locaties te komen. Voor Defensie is het meest wenselijk om op één locatie een nieuwe munitieopslag voor SIC te realiseren. Daarnaast is een groter gebied wenselijk omdat zo meer ruimte voor nadere inpassing beschikbaar is. Dit betekent niet dat de daadwerkelijke grootte meer dan 22 hectare zal zijn, maar wel dat meer ‘manoeuvrerruimte’ is om een munitiecomplex op de betreffende locatie te realiseren. Hierbij is ook gekeken naar de vorm van het gebied.

De beoordeling is als volgt opgebouwd:

tabel 2-20 Classificatie van beoordeling voor omvang

Classificatie beleidskader	Score
Alternatief met 1 locatie > 50 hectare beschikbaar	Zeer positief
Alternatief met 1 locatie 40 – 50 hectare beschikbaar	Positief
Alternatief met 1 locatie 30 – 40 hectare beschikbaar	Licht positief
Alternatief met 1 locatie 22 – 30 hectare beschikbaar	Neutraal

Ligging in/afstand naar andere munitiecomplexen

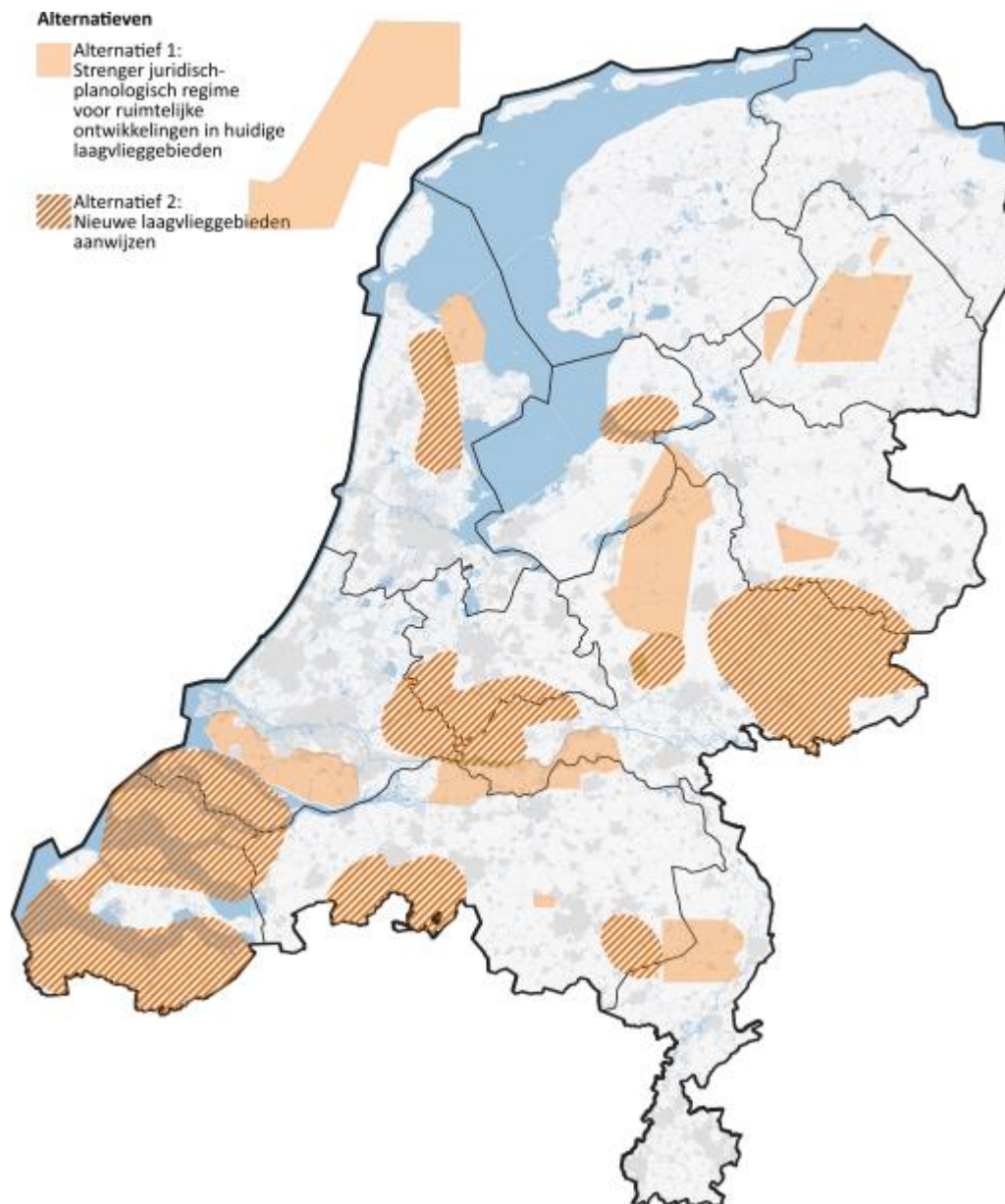
Munitie moet snel vervoerd kunnen worden van en naar munitiecomplexen. Daarnaast kan personeel efficiënt gebruik maken en reizen van dichtbij elkaar gelegen munitiecomplexen. De beoordeling is als volgt opgebouwd (de afstand van de zoeklocatie tot het dichtstbijzijnde bestaande munitiecomplex):

tabel 2-21 Classificatie van beoordeling voor afstand naar andere munitiecomplexen

Classificatie beleidskader	Score
<15 minuten	Zeer positief
15 – 30 minuten	Positief
30 – 45 minuten	Licht positief
45 – 60 minuten	Neutraal
60 – 75 minuten	Licht negatief
75 – 90 minuten	Negatief
> 90 minuten	Zeer negatief

Ligging in (toekomstige) laagvlieggebieden

Munitiecomplexen mogen niet in laagvlieggebieden voor helikopters gelegen zijn. Dit is al een selectie criterium geweest bij de totstandkoming van de alternatieven. Daarom is voor dit aspect gekeken naar de nieuwe laagvlieggebieden, zoals benoemd in behoefte 11 (zie ook in de figuur). Ligging buiten een potentieel nieuw laagvlieggebied is neutraal beoordeeld. Des te centrales/meer impact de locatie op een toekomstig laaggebied heeft des te negatiever de beoordeling.



figuur 2-12 Toekomstige mogelijke laagvlieggebieden

2.4.10 (Rijks)Raakvlakken

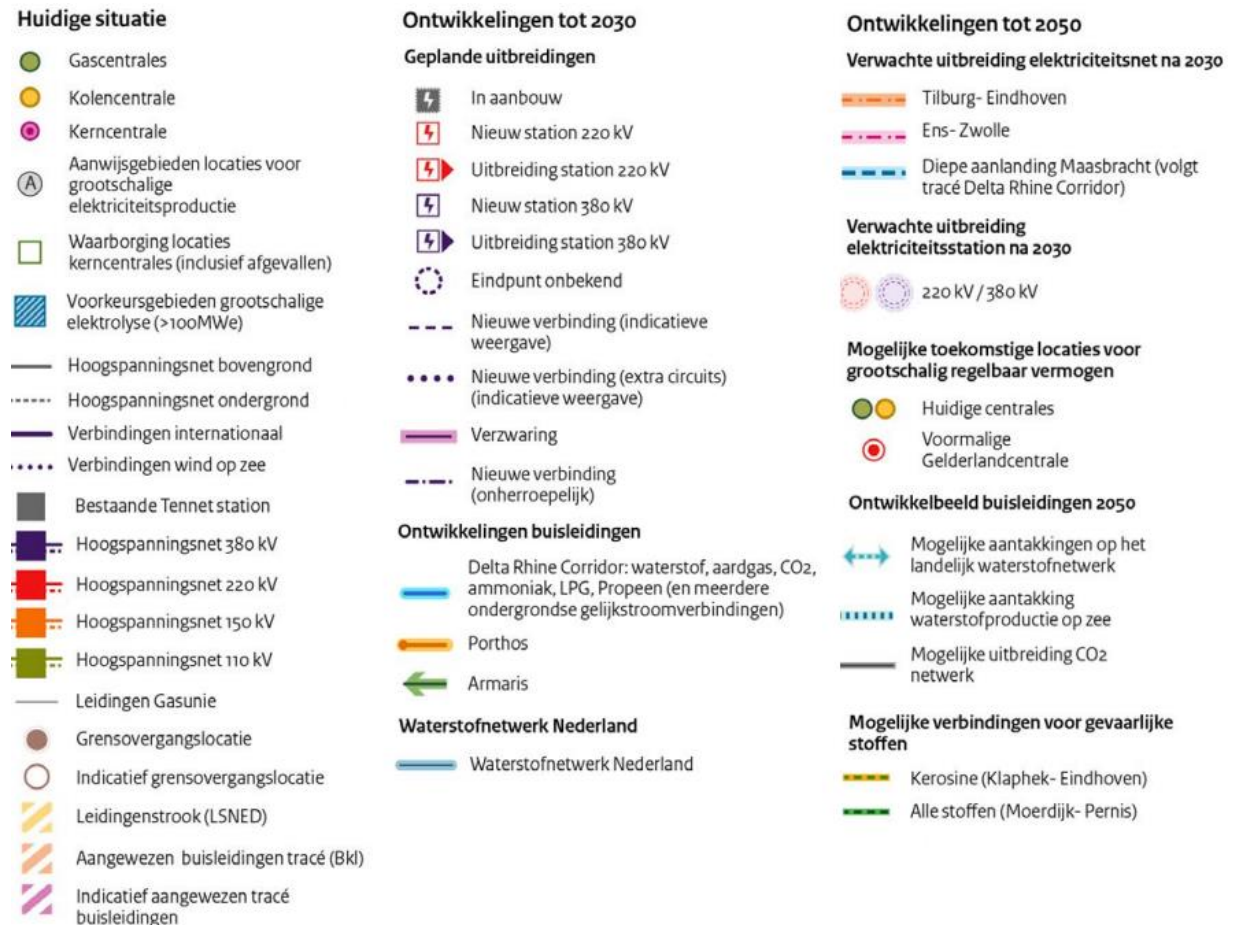
Het thema (Rijks)raakvlakken gaat in op de interferentie met voornamelijk Rijksbelangen. Diverse Rijksraakvlakken zijn al in andere criteria opgenomen, bijvoorbeeld de impact op natuur, landbouw, infrastructuur, energienetwerken en cultuurhistorische waarden. Onder dit hoofdthema is daarom specifiek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

tabel 2-22 Beoordelingstabel (Rijks)raakvlakken

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

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 figuur 2-13 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.





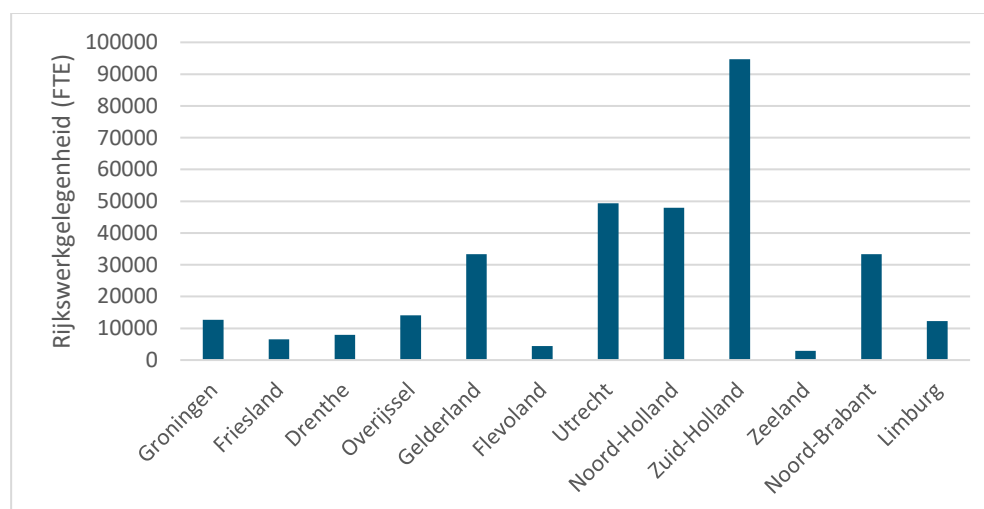
figuur 2-13 Plankaart Programma Energiehoofdstructuur 2050 (2024)

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:

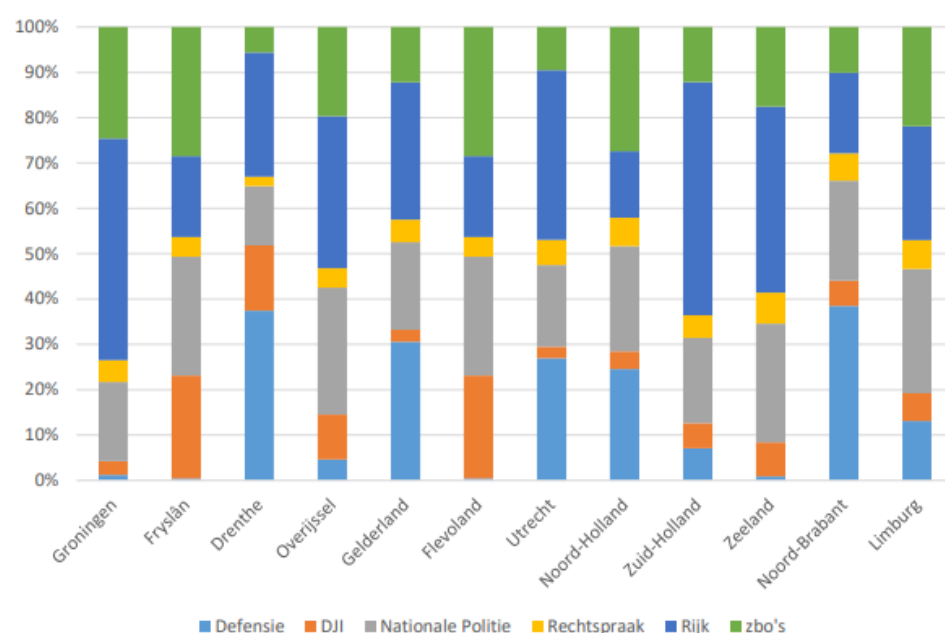
- Ligt de nieuwe locatie in één van de krimpregio's (Nederland kent negen krimpregio's die te maken hebben of te maken krijgen met bevolkingsdaling en huishoudensdaling). Indien de locatie ligt in één van deze regio's wordt een positieve bijdrage geleverd aan de spreiding van werkgelegenheid in deze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



figuur 2-14: 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.

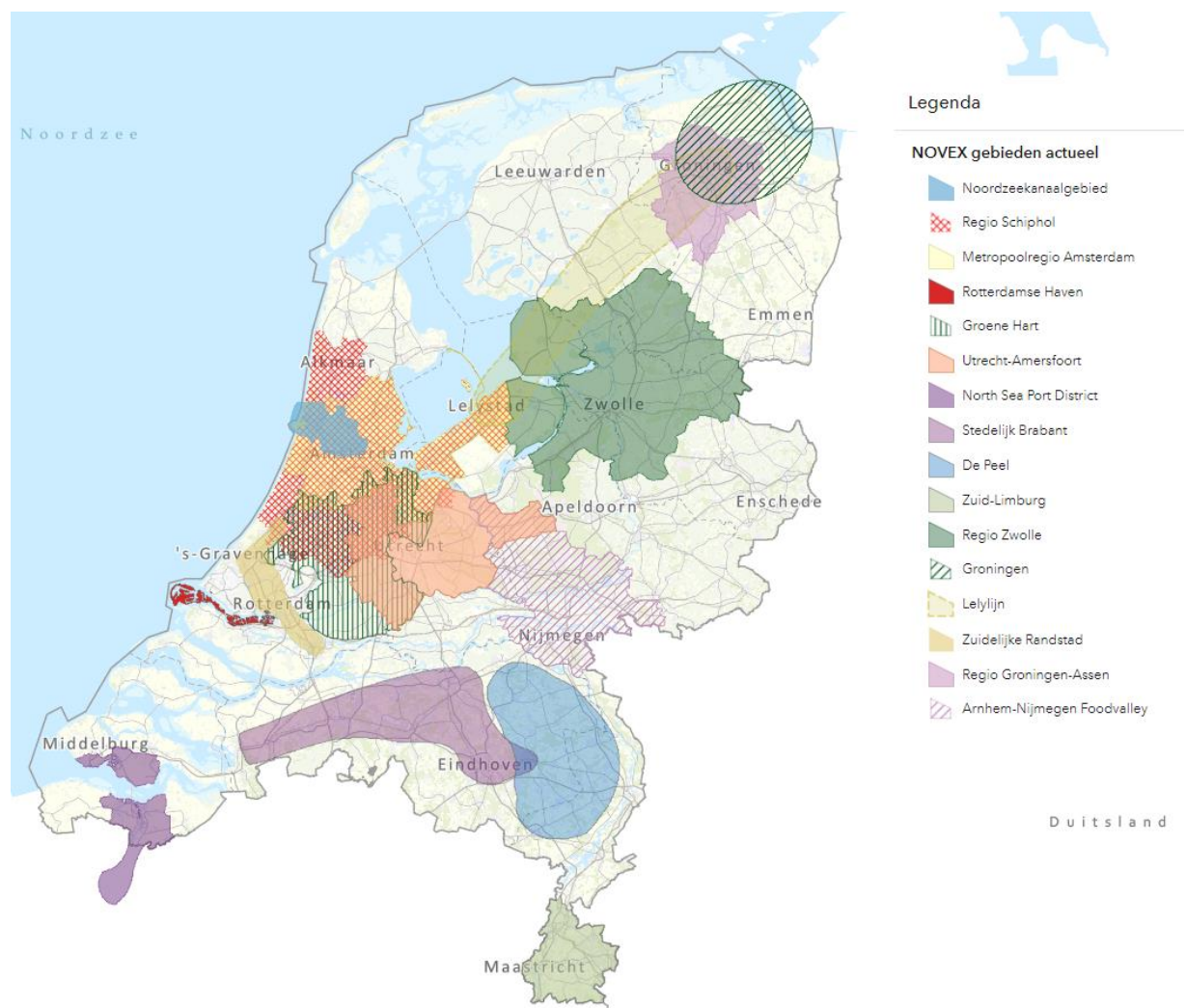


figuur 2-15: Uitsplitsing rijkswerkgelegenheid per 1 januari naar provincie (bron: kamerbrief betreft spreiding rijkswerkgelegenheid 2022-2026, 7 september 2022)

Impact op woningbouwplannen

Het programma NOVEX geeft via twee sporen vorm aan de noodzakelijke versnelling, versterking en vernieuwing van Nederland. Enerzijds door met de provincies toe te werken naar twaalf ruimtelijke arrangementen. Daarin maken het Rijk en de provincies afspraken om de ruimtelijke puzzel te leggen waarin de opgaven en doelen uit de nationale programma's worden verbonden met de decentrale opgaven met behoud of versterking van de ruimtelijke kwaliteit. Anderzijds door een gebiedsgerichte aanpak in zestien NOVEX-gebieden; daar waar opgaven de provinciegrenzen overschrijden, meervoudige oplossingen nodig zijn en/of het Rijk zelf actief moet puzzelen.

Voor de keuze van een locatie is vooral de ligging in één van de NOVEX-gebieden belangrijk. Als de potentiële locatie gelegen is in die NOVEX-gebieden, kan aangenomen worden dat het Rijk óók inzet op andere nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen als woningbouw of infrastructuur.



figuur 2-16: NOVEX-gebieden

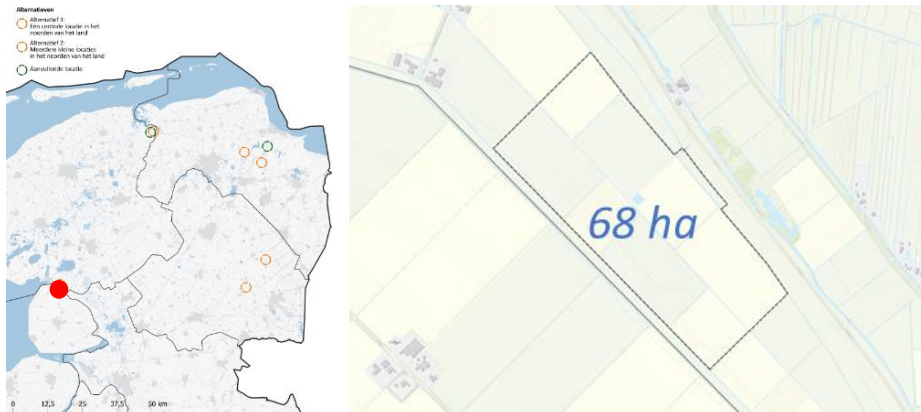
Naast de NOVEX-gebieden is ook per gemeente inzichtelijk gemaakt welke woningbouwplannen concreet in ontwikkeling zijn en mogelijk overlap hebben met de locaties. Het gaat om plannen die staan in de lokale Omgevingsvisies (indien beschikbaar) en woningbouwprogrammering.

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. Alternatief 1: Lemmer

De locatie Lemmer ligt in de gemeente De Fryske Marren. Het gebied is circa 68 hectare groot en ligt circa 1,8 km ten oosten van Lemmer en de A6. Het gebied is bereikbaar via de Grietenijdkijk en de Balchaar. Het wordt begrensd door sloten aan de noordoost, zuidoost en zuidwestzijde. De grens aan de noordwestzijde loopt door een landbouw perceel. De locatie bestaat voornamelijk uit agrarisch gebied.



Figuur 3-1 Locatie Lemmer, inclusief omvang

3.1 Gezonde en veilige leefomgeving

3.1.1 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 om vier bronnen van geluid: industriegeluid, wegverkeersgeluid, spoorweggeluid en overig geluid (lokale bronnen, windturbines, luchtvaart). Aangezien een munitiecomplex geen geluidsgevoelig object is en er relatief weinig mensen aanwezig zijn, is alleen gekeken naar het mogelijk effect van een munitieopslag op de omgeving.

Tabel 3-1 Beoordelingsaspecten geluid

Thema	Aspecten
Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
	Geluidbelasting op stiltegebieden
	Trillingsgevoelige omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

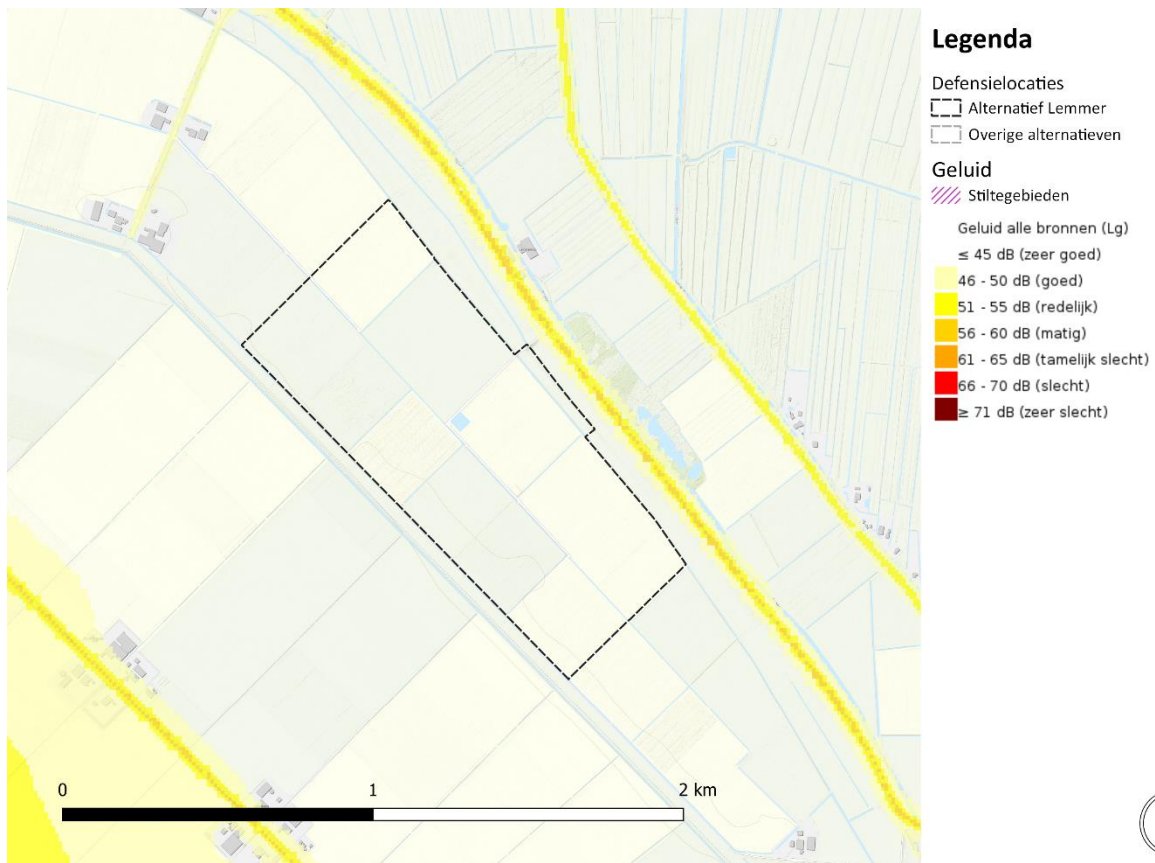
Geluidbelasting op de omgeving

Vanuit de omgeving zijn op de locatie Lemmer geen geluidseffecten aanwezig. Er zijn geen spoorlijnen, grootschalige industrie of windturbines aanwezig. Geluidshinder vanuit de Grietenijdkijk is beperkt en reikt niet tot in het gebied.

De verwachting is dat door de autonome groei van het verkeer de geluidbelasting weliswaar licht zal toenemen, maar dit leidt niet tot verandering van de aanwezige geluidbelasting.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Op circa 1,1 kilometer ten zuidoosten van de locatie is een stiltegebied gelegen.



figuur 3-2: Cumulatieve geluidbelasting – Locatie Lemmer

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij de zoeklocatie gelegen.

Effectbeschrijving

Geluidbelasting op de omgeving

Een nieuwe locatie voor een munitieopslag SIC leidt niet tot een toename van geluidshinder voor de omgeving. Door de realisatie van een munitieopslag SIC is daarnaast sprake van een A- en B-zone waarin geen woningen of andere kwetsbare (en geluidsgevoelige) functies zijn toegestaan. Hierdoor is sprake van een grote afstand tot de dichtstbijzijnde woningen en is de geluidshinder vanaf het munitiecomplex ter plaatse te verwaarlozen.

Tot slot geldt dat beperkte hoeveelheden vervoer dagelijks van en naar het munitiecomplex rijden. Er werken circa zestig medewerkers en dagelijks komen gemiddeld vier vrachtauto's aan op de locatie. Dit leidt ook niet tot een significant hogere en continu aanwezige geluidbelasting.

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

Geluidbelasting op stillegebieden

Er is een stillegebied aanwezig op circa 1,1 kilometer afstand. Er is derhalve een neutrale (0) beoordeling toegepast.

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

3.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is naar drie stoffen gekeken: stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof. Er is op twee manieren naar luchtkwaliteit gekeken:

tabel 3-2 Beoordelingsaspecten luchtkwaliteit

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

De concentraties NO₂ liggen in de huidige situatie in het gebied rond de 8 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} liggen respectievelijk rond de 14 en 7 µg/m³. Door het schoner worden van het wagenpark, industrie en andere bronnen (bijvoorbeeld uit het buitenland) is sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit. Op basis van de Grootchalige Concentratie- en Depositiekaarten van het RIVM (2023) wordt verwacht dat op deze locatie de concentraties NO₂ in 2030 waarschijnlijk dalen naar circa 6 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} dalen waarschijnlijk naar circa 12 en 6 µg/m³.

Dit betekent dat voor alle stoffen voldaan wordt aan de wettelijke waarde nu en in 2030. Voor PM_{2.5} geldt dat in de huidige situatie en referentiesituatie nog niet voldaan wordt aan de WHO-advieswaarden.

Effectbeschrijving

Concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} in het gebied

De heersende concentraties luchtverontreinigende stoffen in de referentiesituatie voldoen aan de wettelijke waarden. Alleen voor zeer fijn stof is sprake van een lichte overschrijding van de WHO-advieswaarden. Het aantal werkende mensen bij een munitieopslag SIC is beperkt en de concentraties luchtverontreinigende stoffen is laag. Echter, medewerkers worden hier wel aan blootgesteld. Het effect is derhalve als licht negatief (0/-) beoordeeld.

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

De opslag van munitie bij SIC leidt niet tot een (significante) toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De verkeersaantrekkende werking is zeer beperkt (zie ook bij geluid) en ook de aard van de activiteiten leidt niet tot verhoging van de concentraties (zie ook paragraaf 2.4.1). Het effect is derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

3.1.3 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 de ligging van woningen in de A, B en C-zones. Er is zowel gekeken naar effecten vanuit de omgeving op de mogelijke locatie voor munitieopslag voor SIC als de effecten van een nieuwe opslag voor SIC op de omgeving.

tabel 3-3 Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Impact Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
	Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

Huidige situatie en referentiesituatie

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Er is geen verschil te verwachten tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.

Plaatsgebonden risico

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied.

Effectbeschrijving

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

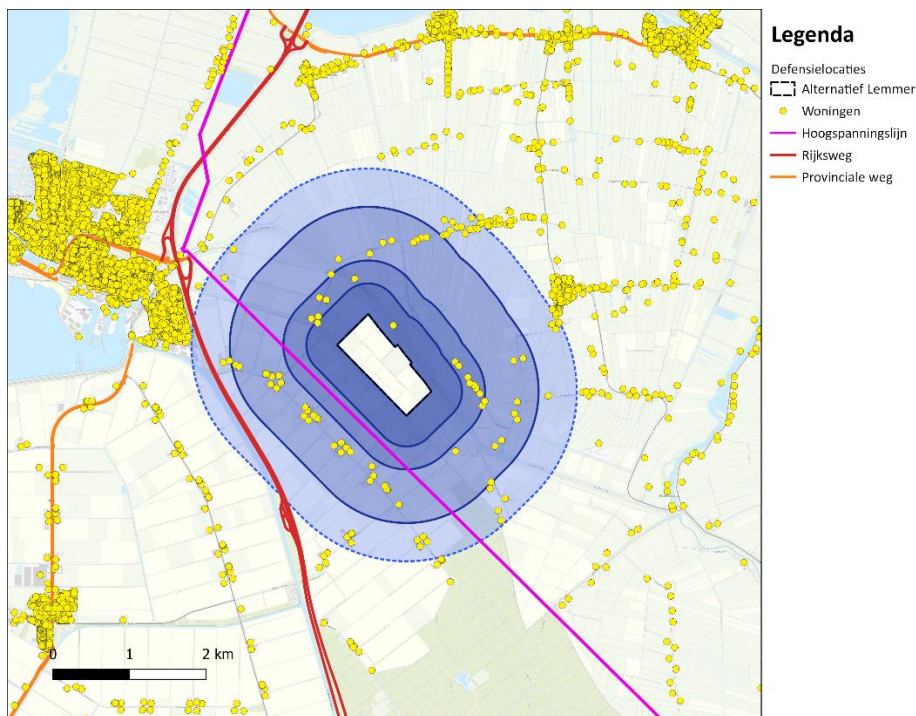
Er zijn geen risicobronnen aanwezig. Het effect is neutraal (0).

Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

De realisatie van een nieuwe opslag voor SIC introduceert potentiële risico's voor de omgeving op het gebied van Omgevingsveiligheid. Munitiedepots hebben drie militaire explosieaandachtsgebieden: A, B en C-zones, zie ook de toelichting bij de inleiding. Er is gebruik gemaakt van een worst-case benadering voor deze zones door uit te gaan van de grootste explosieaandachtsgebieden van een bestaand munitiecomplex (Veenhuizen). Voor de C-zone is ook gekeken naar een kleinere C-zone van 1.400 meter als gekeken wordt naar een kleinere opslag (op meerdere locaties). De explosieaandachtsgebieden hebben dan de volgende afstanden:

- A. : 400 meter
- B. : 700 meter
- C. : 1.400 meter (klein)
1.900 meter (groot)

De ligging van deze indicatieve explosieaandachtsgebieden rond het zoekgebied zijn weergegeven in figuur 3-3.



figuur 3-3: Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en verblijfsobjecten (niet alle verblijfsobjecten zijn woningen).

Tabel 3-4 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden.

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids-zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	0	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	2	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	13	0	0	0	1	0
1.400 meter (C-zone klein)	54	0	0	0	0	0
1.900 meter (C-zone groot)	36	0	0	0	2	0
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	15	0	0	0	1	0

In het zoekgebied zijn geen woonfuncties gelegen. Het aantal woonfuncties in de A- en B-zones is significant met vijftien woonfuncties. Deze woonfuncties zullen moeten worden geamoveerd als de maximale zones worden gehandhaafd. In de 1.400 meter C-zone betreft het aantal woonfuncties 54. In de C-zone groot liggen aanvullend 36 woonfuncties. Hier zit nog optimalisatieruimte in door de exacte invulling van de locatie. Er is immers maximaal 22 hectare nodig en de locatie is circa 68 hectare.

Conform de beoordelingssystematiek, zoals beschreven in paragraaf 2.4.1, is de score zeer negatief (- -).

3.1.4 Aardbevingen

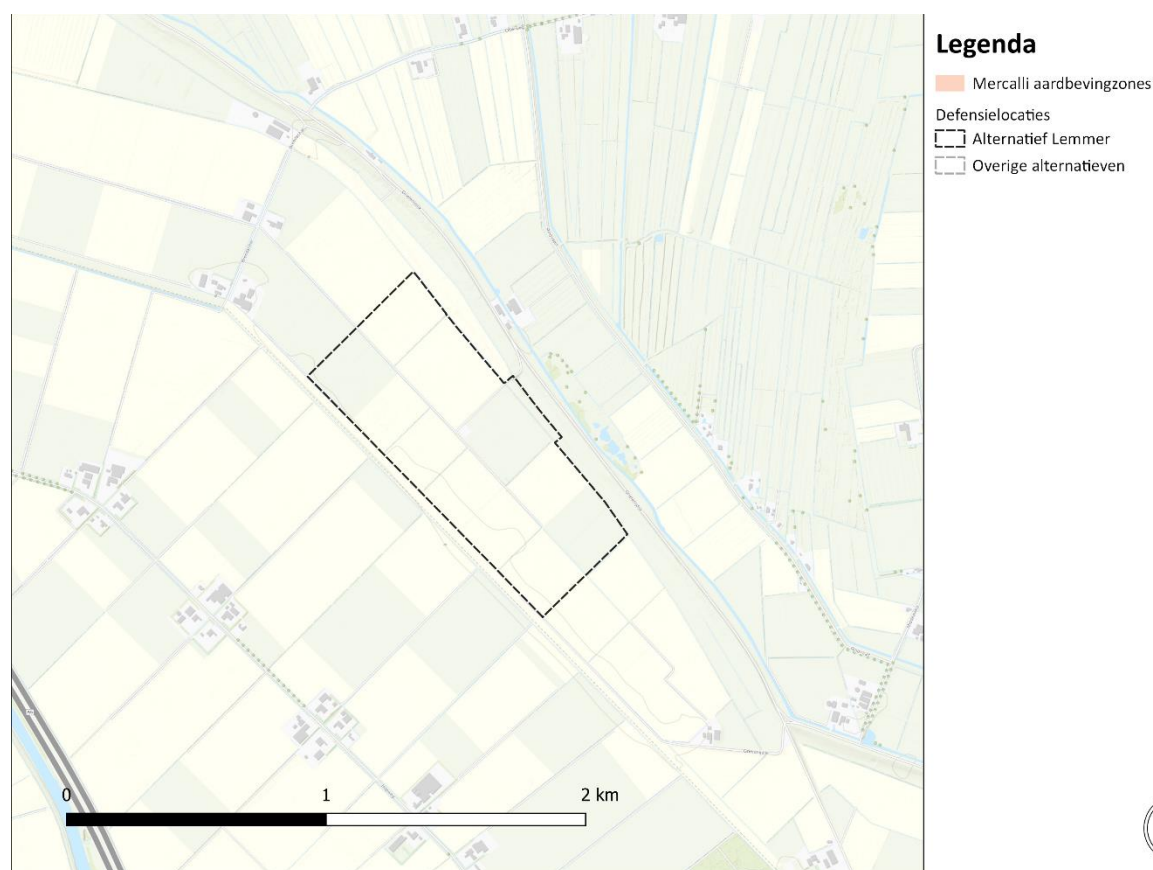
Voor het thema aardbevingen is gekeken naar de ligging in een aardbevingsgevoelig gebied, conform paragraaf 2.4.1.

tabel 3-5 Beoordelingsaspecten aardbevingen

Thema	Aspecten
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt niet in aardbevingsgevoelig gebied.



figuur 3-4: Aardbeving zones – Locatie Lemmer

Effectbeschrijving

Doordat de locatie niet in aardbevingsgevoelig gebied ligt, is een neutrale score gegeven.

3.1.5 Licht

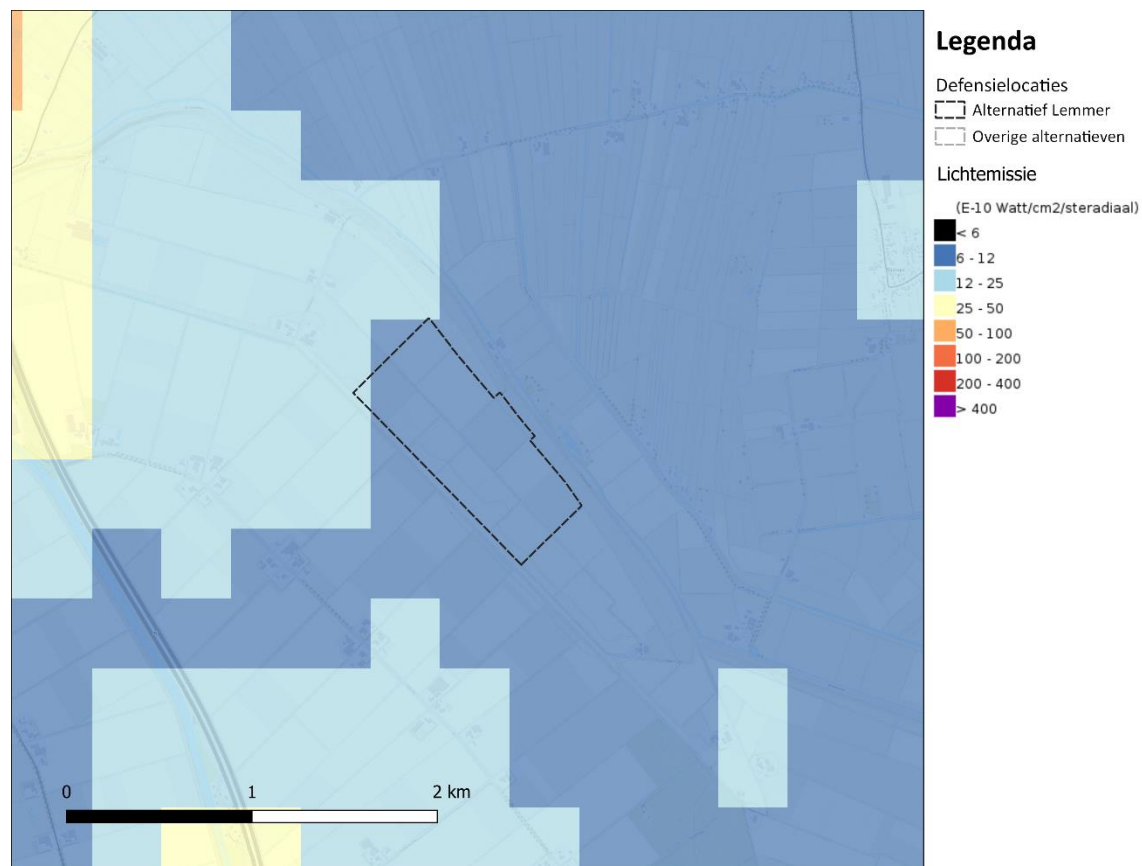
Voor het thema lichthinder is gekeken naar de mate van hinder die kan ontstaan voor woningen of andere kwetsbare functies nabij een nieuwe locatie voor SIC.

tabel 3-6 Beoordelingsaspecten lichthinder

Thema	Aspecten
Licht	Lichthinder

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebied kent een agrarische functie, wat betekent dat er geen grote lichtbronnen in het gebied aanwezig zijn. In de huidige situatie en referentiesituatie is er dan ook geen sprake van lichthinder in of rondom het zoekgebied.



Figuur 3-5 Lichtemissie – locatie Lemmer

Effectbeschrijving

Een munitieopslag als SIC heeft verlichting op het terrein. Echter, vanwege de omvang van het gebied en het niet toegestaan van woningen en andere (beperkt) kwetsbare objecten in de A- en B-zones is de uitstraling van licht en daarmee lichthinder naar verder weg gelegen woningen redelijkerwijs uit te sluiten. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

3.1.6 Samenvatting beoordelingen gezonde en veilige leefomgeving

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

tabel 3-7 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
	Trillingsgevoelige omgeving	0

Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ – PM _{2,5} in het gebied	0/-
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ – PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving	0
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	--*
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
Licht	Lichthinder voor de mens	0

3.2 Bodem en water

3.2.1 Bodem

Bij het thema bodem gaat het over de type ondergrond, mate van vervuiling en eventuele bodemdaling in de toekomst.

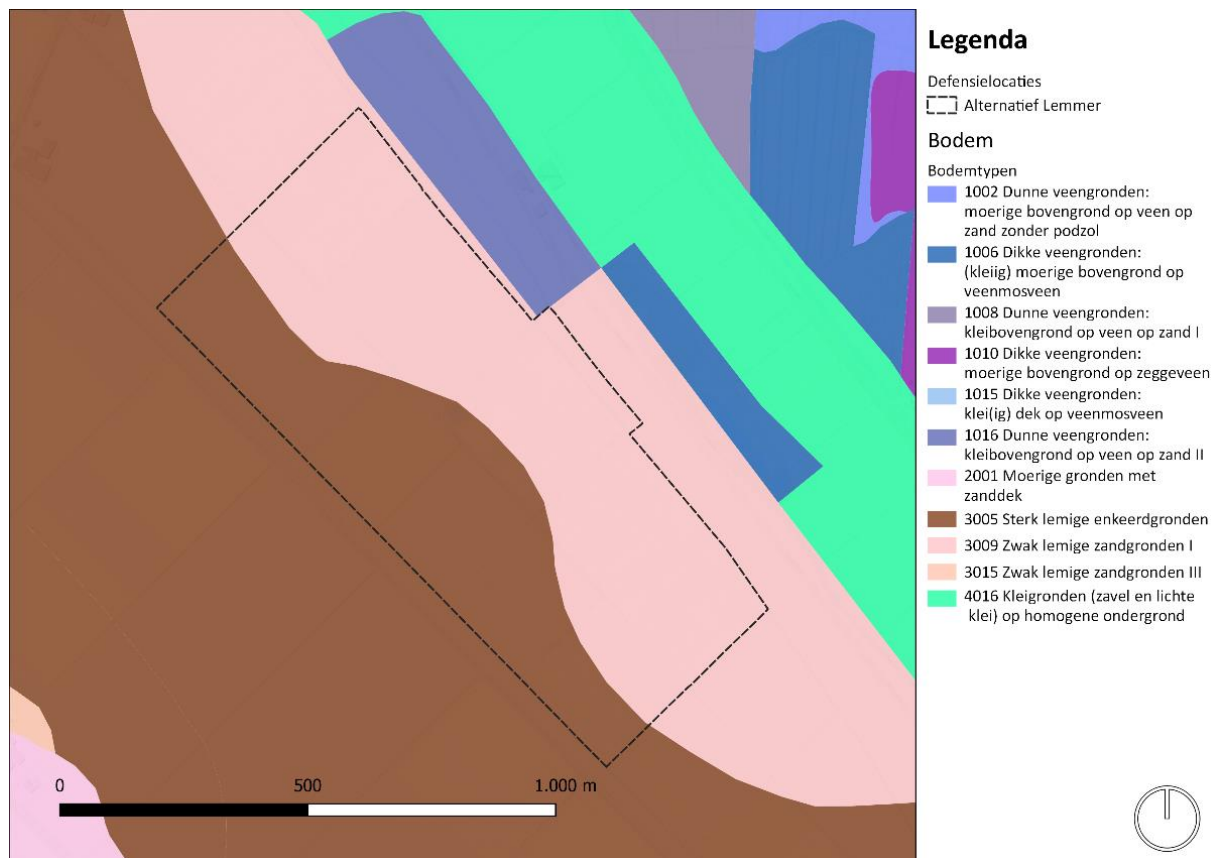
tabel 3-8 Beoordelingsaspecten bodem

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling
	Bodemkwaliteit

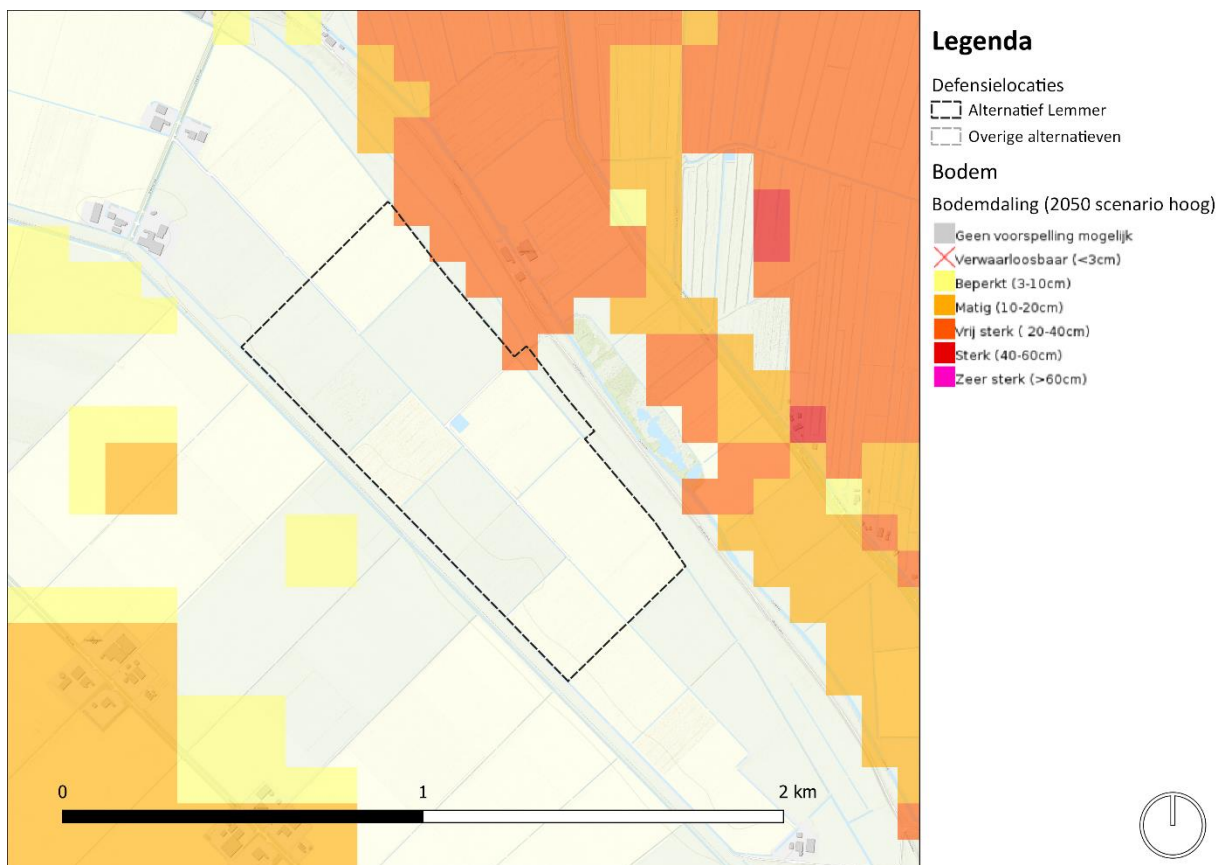
Huidige situatie en referentiesituatie

Bodemsoort en bodemdaling

De bodem op de locatie bestaat voornamelijk uit vlakvaaggronden met zeer fijn tot uiterst fijn zand. Op de locatie is naar verwachting weinig tot geen sprake van bodemdaling tot 2050, zie figuur 3-7. Direct ten noordoosten van de zoeklocatie is wel kans op bodemdaling. De gepresenteerde situatie is een extrapolatie tot 2050 (scenario hoog) en vormt daarmee al de referentiesituatie.



figuur 3-6: Bodemtypen – locatie Lemmer



figuur 3-7: Verwachte bodemdaling 2020–2050 (hoog scenario klimaatverandering) – Locatie Lemmer

Bodemkwaliteit

Er zijn op de locatie geen bodemverontreinigingen bekend (Bodemloket). De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie.

Effectbeschrijving

Bodemsoort en bodemdaling

Er is geen verwachte bodemdaling binnen de zoeklocatie. Dit verandert niet door de realisatie van een nieuwe opslag SIC. Het effect is daarmee neutraal (0).

Bodemkwaliteit

Er zijn geen specifieke bodemverontreinigingen bekend. Daarom geldt de algemene licht positieve (0/+) beoordeling vanuit paragraaf 2.4.2.

3.2.2 Water

Bij het thema water gaat het om oppervlaktewater, grondwater, drinkwater en keringen. Waterveiligheid komt aan bod in de paragraaf 'klimaatadaptatie'.

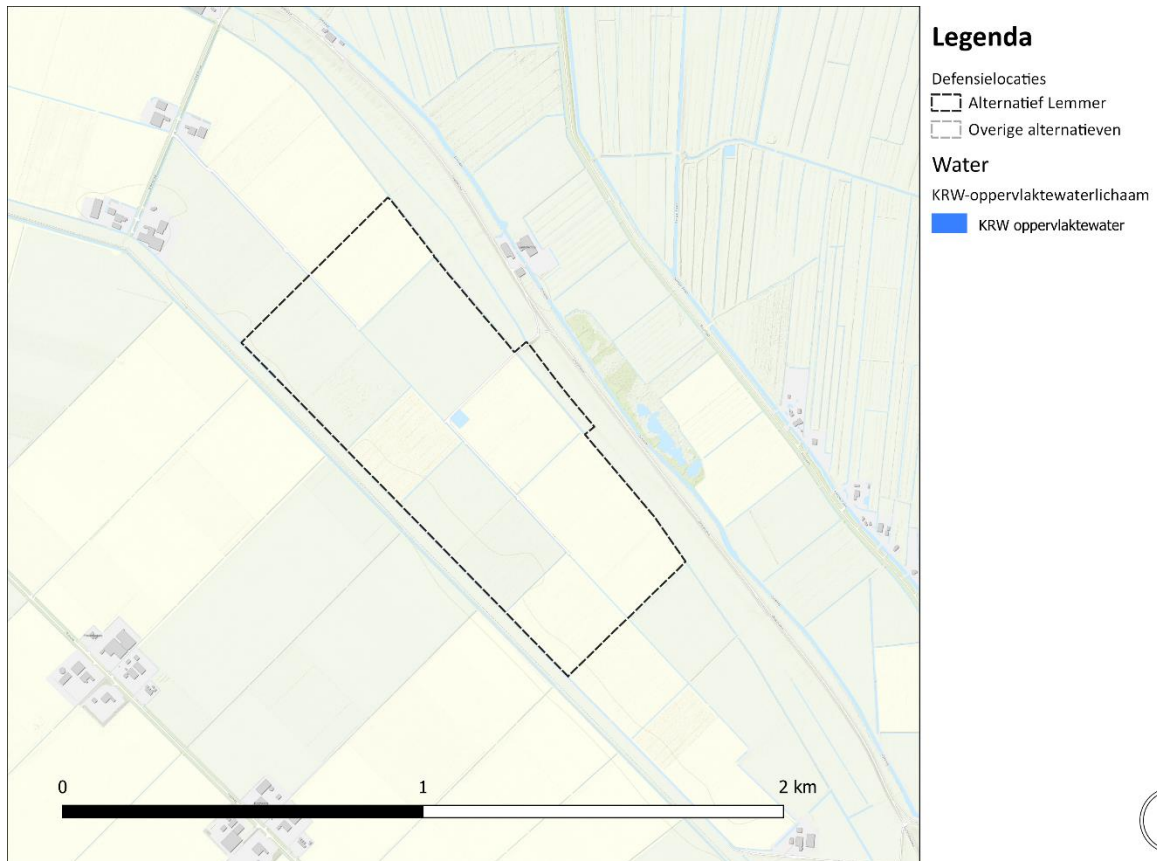
tabel 3-9 Beoordelingsaspecten water

Thema	Aspecten
Water	Oppervlaktewater
	Grondwater, inclusief kwel
	Drinkwater
	Keringen

Huidige situatie en referentiesituatie

Oppervlaktewater

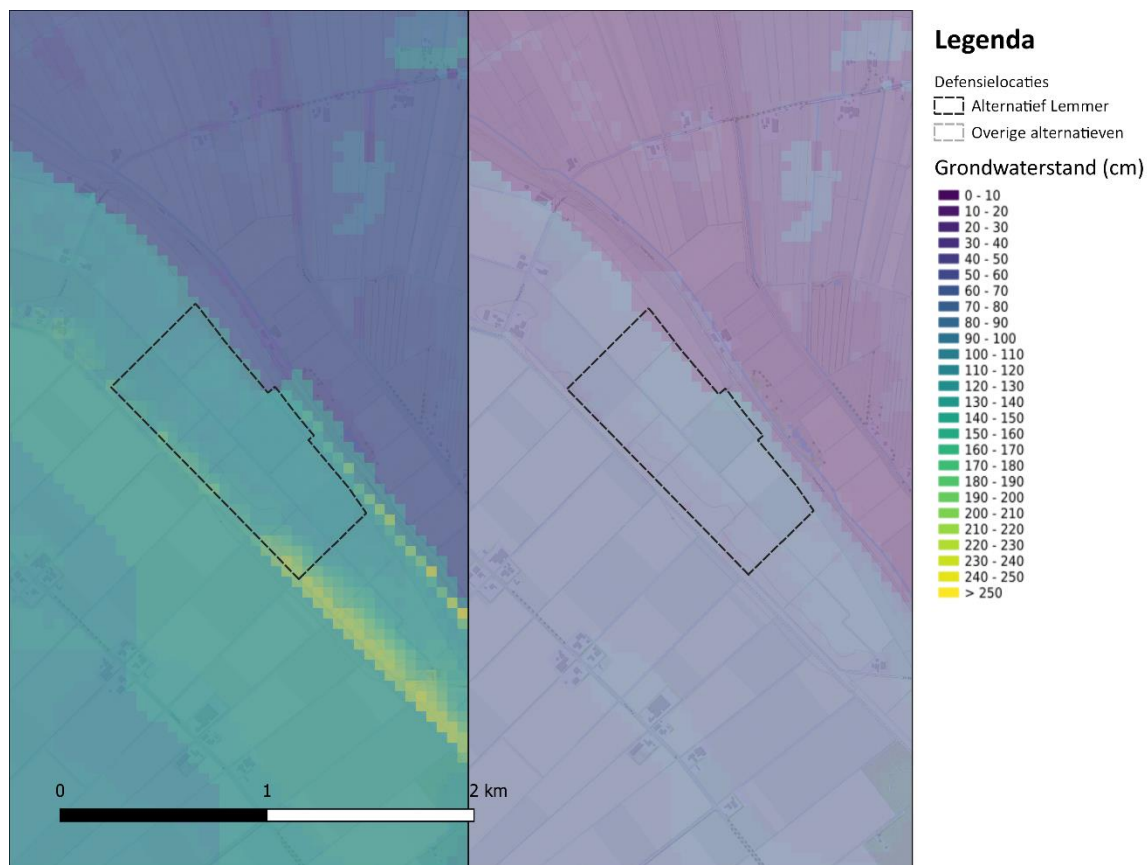
Er liggen geen KRW-oppervlaktewaterlichamen in de nabijheid/ in het gebied. Door de zoeklocatie lopen enkele watergangen zonder status. Deze watergangen regelen de ontwatering van de agrarische percelen. Aan beide lange zijden van de locatie zijn primaire watergangen opgenomen in de legger van Wetterskip Fryslan, die zorgen voor de afwatering van het omliggende gebied. Er is geen informatie over de waterkwaliteit in het gebied. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.



figuur 3-8: KRW – oppervlaktewaterlichamen – locatie Lemmer

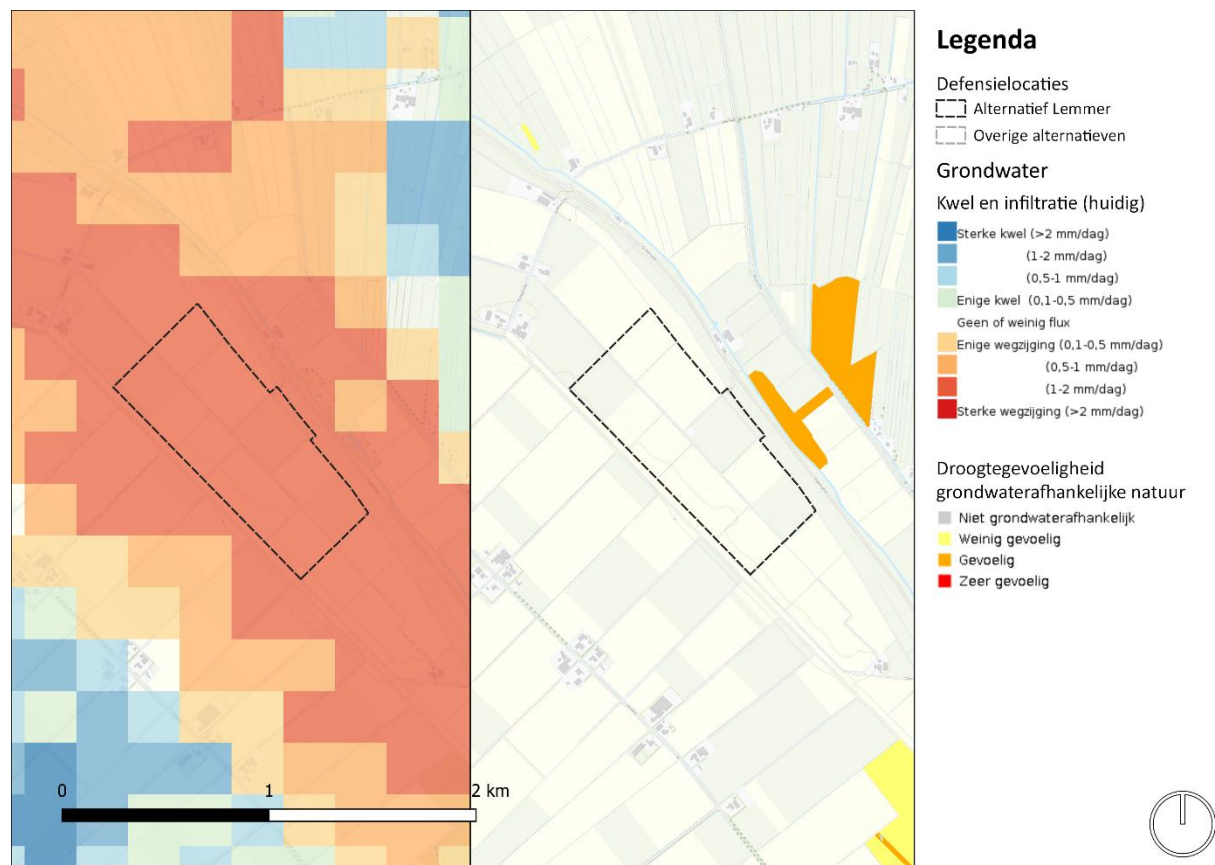
Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) varieert in het gebied tussen dertig en zeventig centimeter onder maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) varieert tussen 120 centimeter onder maaiveld in het noordelijk deel van het gebied en 220 centimeter onder maaiveld in het zuidoostelijk deel van de zoeklocatie. In de referentiesituatie (2050, scenario hoog) is in het oostelijk deel van de zoeklocatie een lichte stijging van de GHG te zien. Overlast door een lage grondwaterstand is klein en neemt tot 2050 (scenario hoog) niet toe (Nationaal Water Model, 2016).



figuur 3-9: Gemiddeld laagste grondwaterstand (links) en gemiddeld hoogste grondwaterstand (rechts) – locatie Lemmer

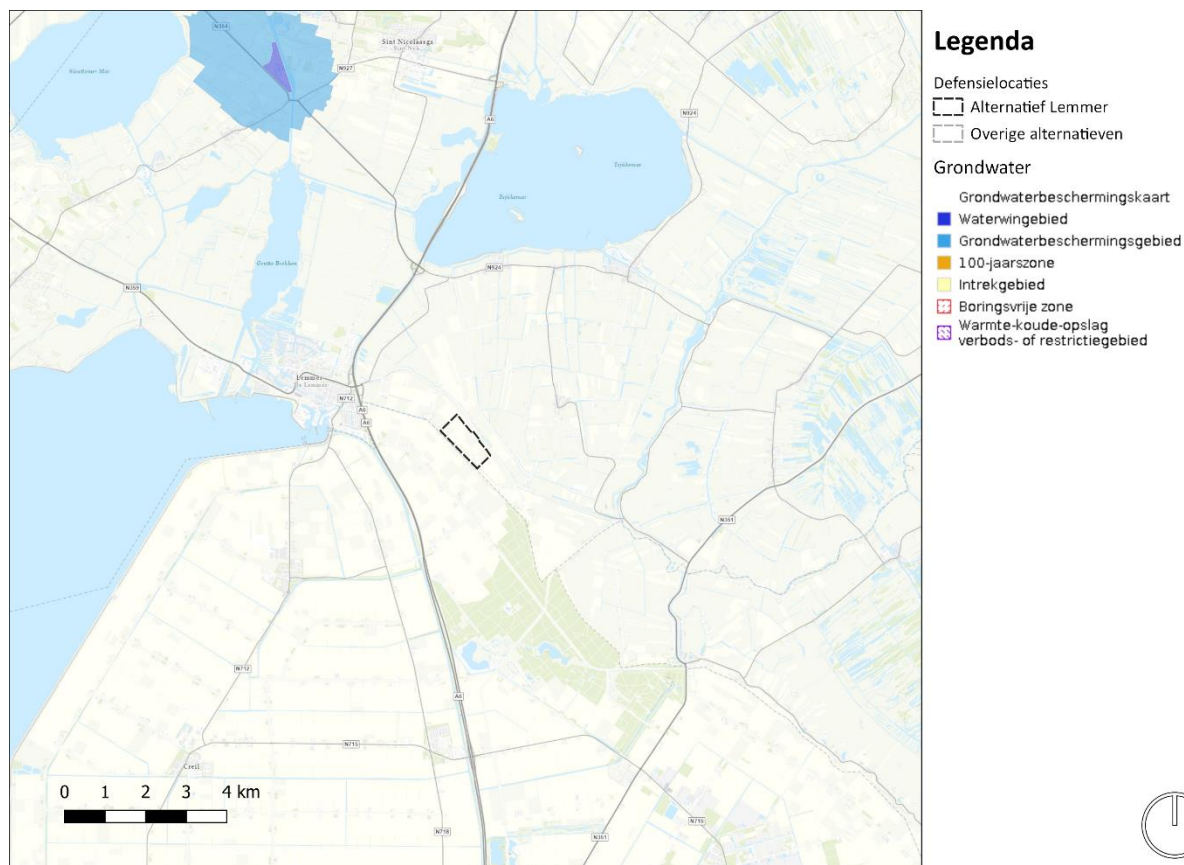
De locatie heeft te maken met een sterke mate van wegzijging in het hele gebied in de huidige situatie. Dit heeft te maken met de hoogteligging van het gebied (en de relatief lage grondwaterstanden) ten opzichte van de omgeving. Aan de oostkant liggen enkele kleine kwelgebieden waar grondwaterafhankelijke natuur aanwezig is.



figuur 3-10 Kwel en wegzijging, intensiteit per dag (Deltares 2016 o.b.v. Nationaal Water Model) en droogtegevoeligheid natuur

Drinkwater

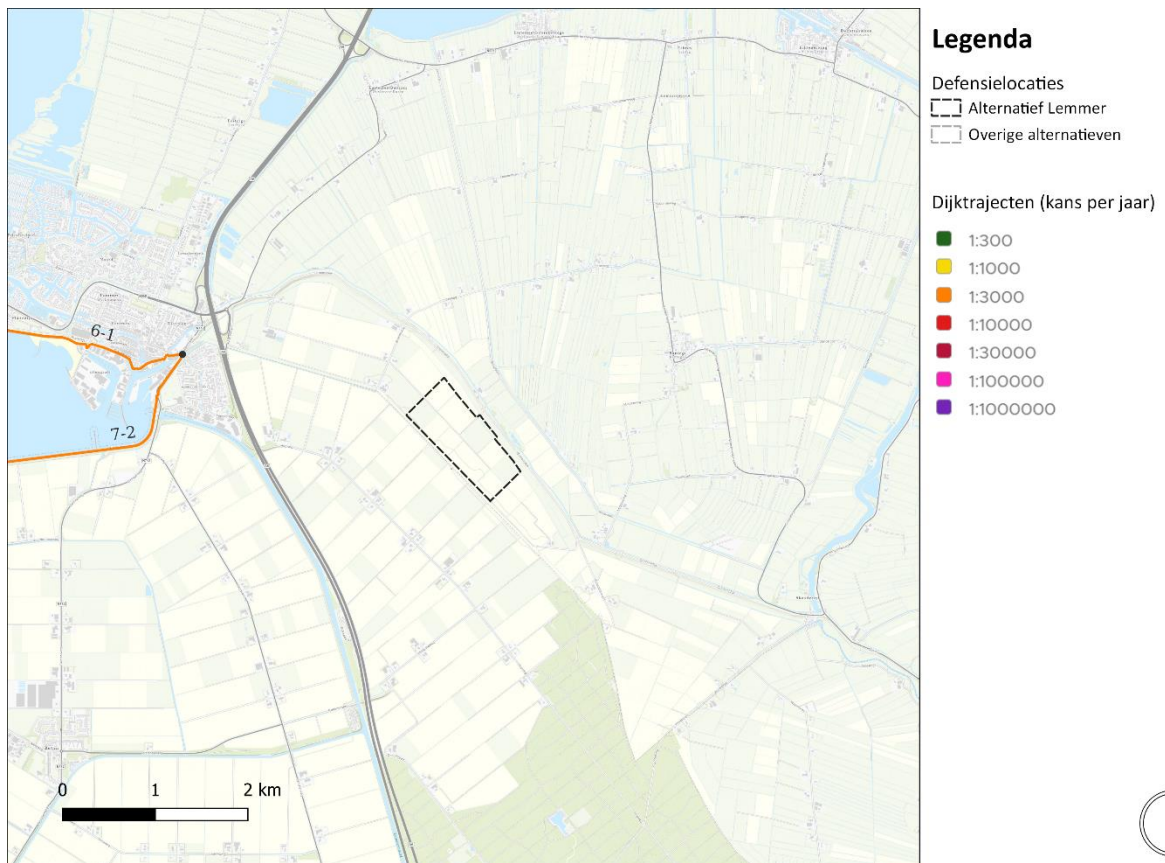
Het gebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Ook ligt het gebied niet binnen huidige Nationale Grondwaterreserves (NGR) of Aanvullende Grondwaterreserves, zoals aangegeven in het Voorontwerp Nota Ruimte. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied betreft Spannenburg, dit ligt op circa acht kilometer ten noorden van de zoeklocatie. Wel grenst zoeklocatie Lemmer aan een potentiële Nationale Grondwater Reserve. Er wordt momenteel nader onderzoek gedaan.



figuur 3-11 Grondwaterbeschermingsgebied en waterwingebieden – locatie Lemmer

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig. Op 2,5 kilometer ten westen van de zoeklocatie ligt een primaire waterkering. De zoeklocatie ligt buiten de beschermingszone.



figuur 3-12 Dijktrajecten - locatie Lemmer

Effectbeschrijving

Oppervlaktewater

De locatie wordt niet doorsneden door KRW-oppervlaktewaterlichamen, wel zijn er sloten binnen de zoeklocatie aanwezig. Bij de ontwikkeling van een opslag voor SIC zullen sloten gedempt moeten worden. De primaire watergangen zorgen voor een groter gebied voor de afwaterende functie, waardoor deze functie gewaarborgd moet blijven. Dit dient te worden meegenomen in de compensatieplicht, evenals de compensatie van toename van verharding. De beoordeling is hierdoor licht negatief (0/-).

Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand varieert tussen dertig en zeventig centimeter onder maaiveld, de gemiddeld laagste grondwaterstand is varieert tussen 120 en 220 centimeter onder maaiveld. Het verschil met de gemiddelde hoogste grondwaterstand en het maaiveld is in grote delen van de zoeklocatie minder dan zeventig centimeter. Mogelijke wateroverlast door hoge grondwaterstanden worden verder beschreven bij het aspect *rainproof*.

De effecten van de ontwikkeling op de infiltratiefunctie van het gebied zijn naar verwachting beperkt. Vanwege de mogelijke invloed op nabijgelegen grondwaterafhankelijke natuur is dit aspect licht neutraal (0/-) beoordeeld.

Drinkwater

Er zijn geen beschermde gebieden en/of potentiële drinkwaterwinning aangeduid in of rondom de locatie. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig, daardoor is het effect ook neutraal (0) beoordeeld.

3.2.3 Samenvatting beoordelingen bodem en water

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

tabel 3-10 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Bodem en Water'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling	0
	Bodemkwaliteit	0/+
Water	Oppervlaktewater	0
	Grondwater, inclusief kwel	0/-
	Drinkwater	0
	Keringen	0

3.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

3.3.1 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.

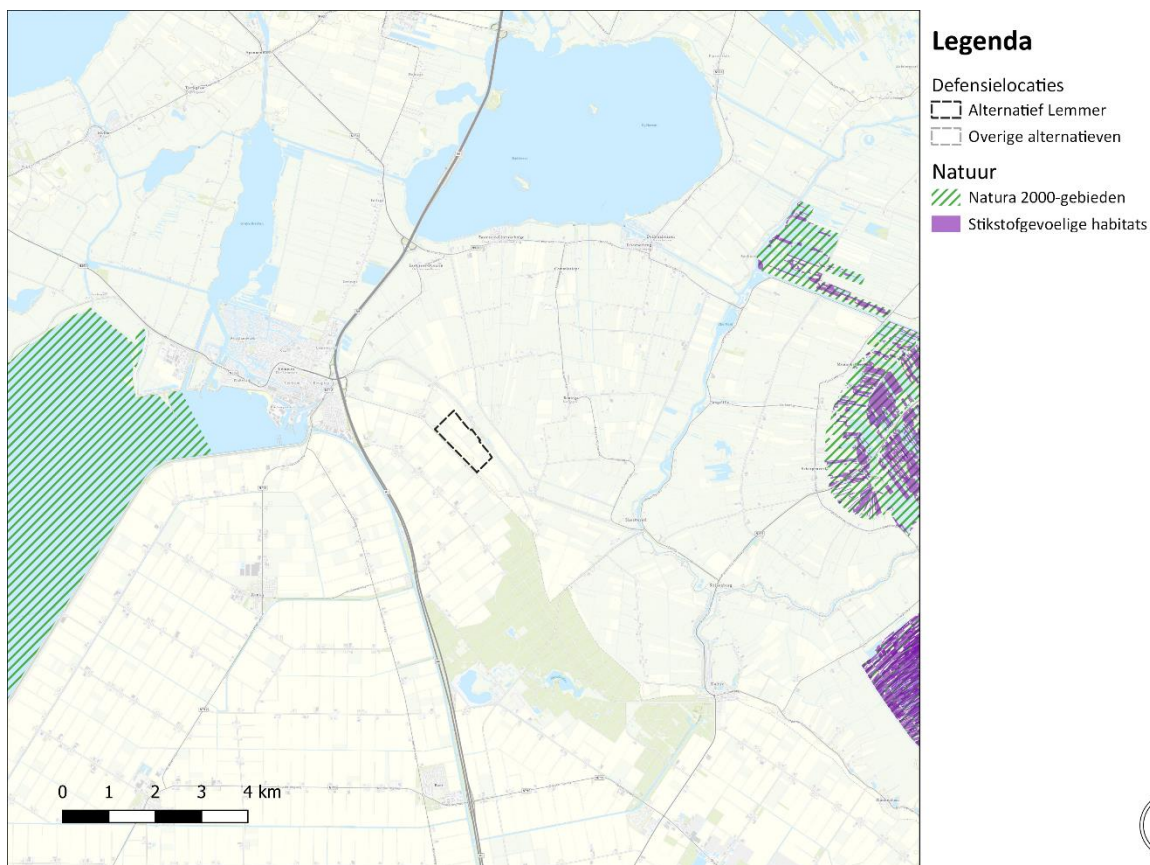
tabel 3-11 Beoordelingsaspecten natuur

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

Huidige situatie en referentiesituatie

Natura 2000

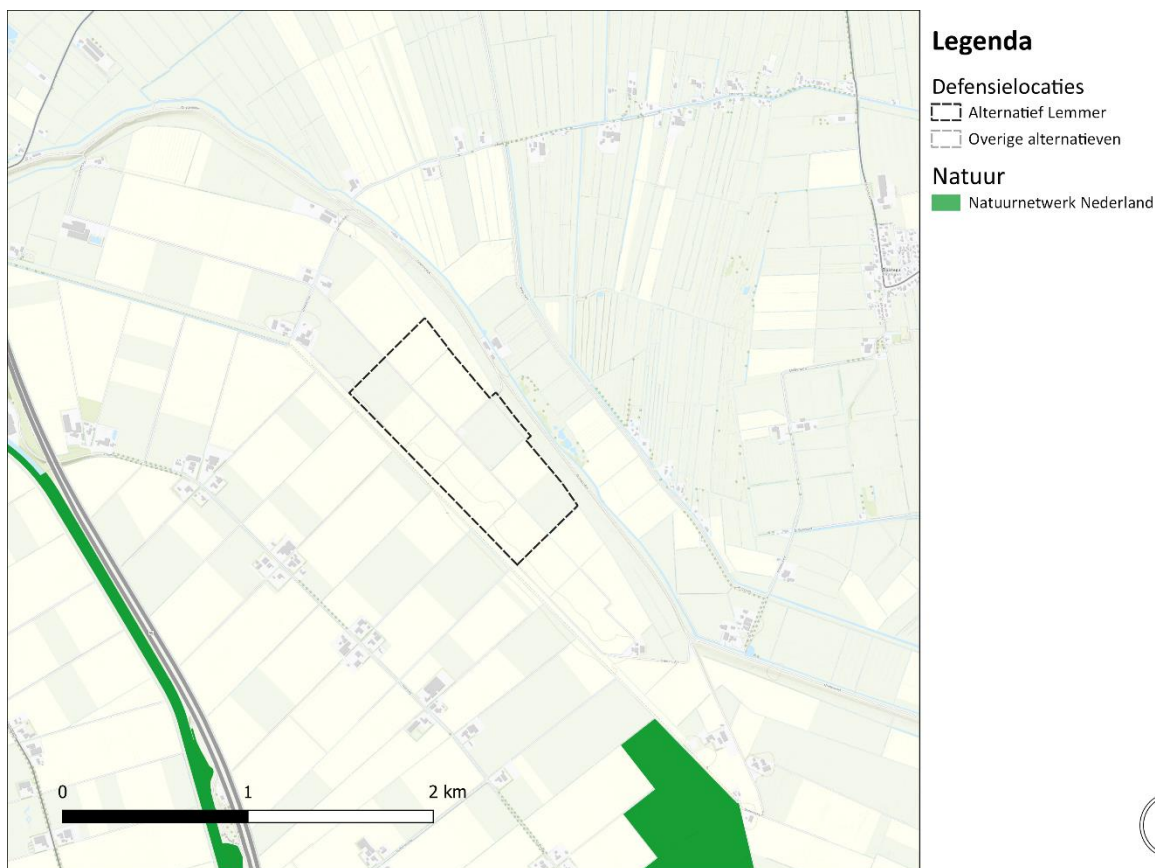
In de selectie van de zoekgebieden is directe ligging in Natura 2000-gebieden een knock-out criterium geweest. Dit betekent dat alle zoekgebieden buiten Natura 2000-gebied liggen. De zoeklocatie Lemmer ligt ongeveer vijf kilometer ten oosten van Natura 2000-gebied het IJsselmeer. Het IJsselmeer is een groot, tamelijk ondiep zoetwatermeer, dat grotendeels is begrensd door dijken en dammen. Vooral de openheid en grootschaligheid van het gebied is van groot belang. Zeer grote aantallen watervogels foerageren en ruien hier, in het bijzonder viseters en vogels die hun voedsel op de bodem van het meer zoeken. Het IJsselmeer is gevoelig voor stikstofdepositie maar niet overbelast. Op circa zeven kilometer ten oosten van de zoeklocatie ligt de Rottige Meenthe & Brandemeer, een laagveenverlandingsgebied dat de noordelijke voortzetting vormt van de laagvenen van Noordwest-Overijssel. Op circa negen kilometer afstand is Natura2000-gebied de Weerribben gelegen. Deze gebieden hebben (deels) te maken met overbelasting door stikstof. Hoewel in de referentiesituatie de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden lager zal zijn dan nu, zal voor veel gebieden, waaronder diegene waar dit voornemen mogelijk effect op heeft, nog steeds sprake zijn van een forse stikstofoverbelasting.



figuur 3-13: Natura 2000 – locatie Lemmer

Natuur Network Nederland

De locatie ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN). Op circa 1,5 kilometer ten zuidwesten van de zoeklocatie is een gebied aangewezen als NNN. Dit betreft de verbindingzone Lemstervaart. Deze ecologische verbindingzone verbindt, samen met de Zwolse Vaart, de Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Zwarte Meer. Op circa één kilometer ten zuidoosten van zoeklocatie Lemmer ligt NNN-gebied Kuinderbos. Het Kuinderbos is een aaneengesloten gemengd boscomplex omgeven door natuurgraslanden. Het gebied is het grootste boscomplex (ca. 1.200 ha) in de Noordoostpolder. Het vervult een belangrijke functie voor soorten die afhankelijk zijn van bos. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.

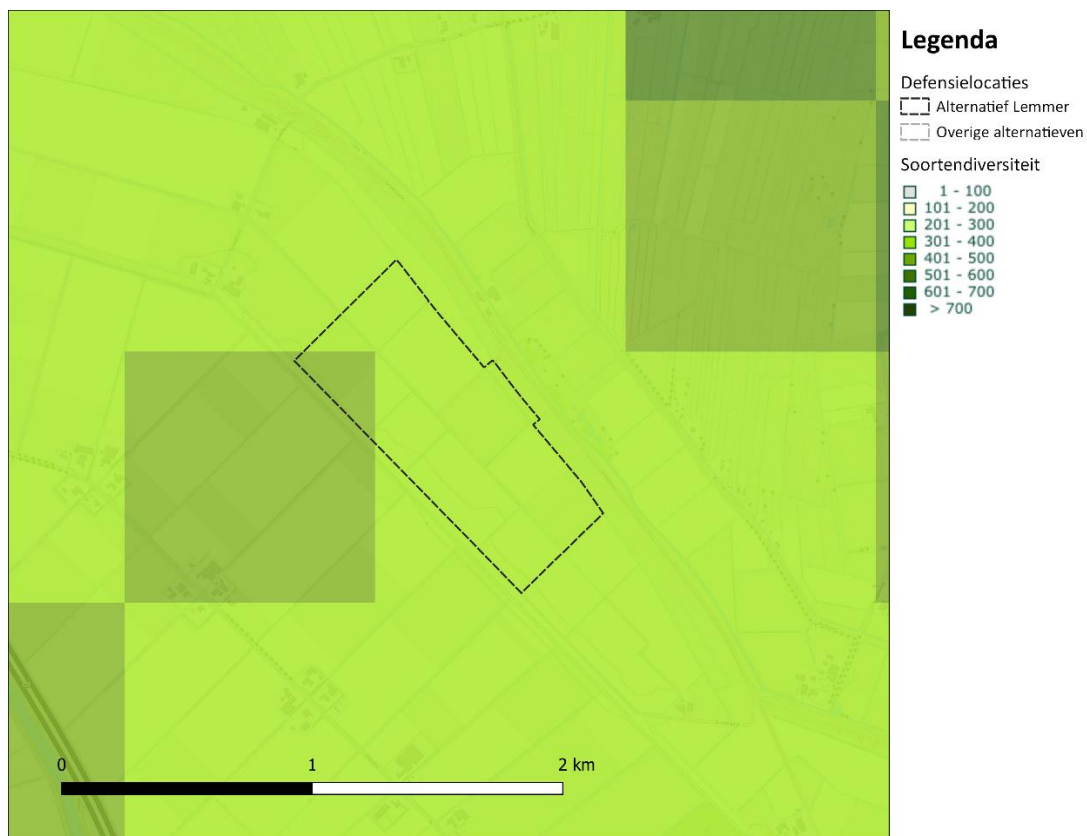


figuur 3-14: Natuurnetwerk Nederland – locatie Lemmer

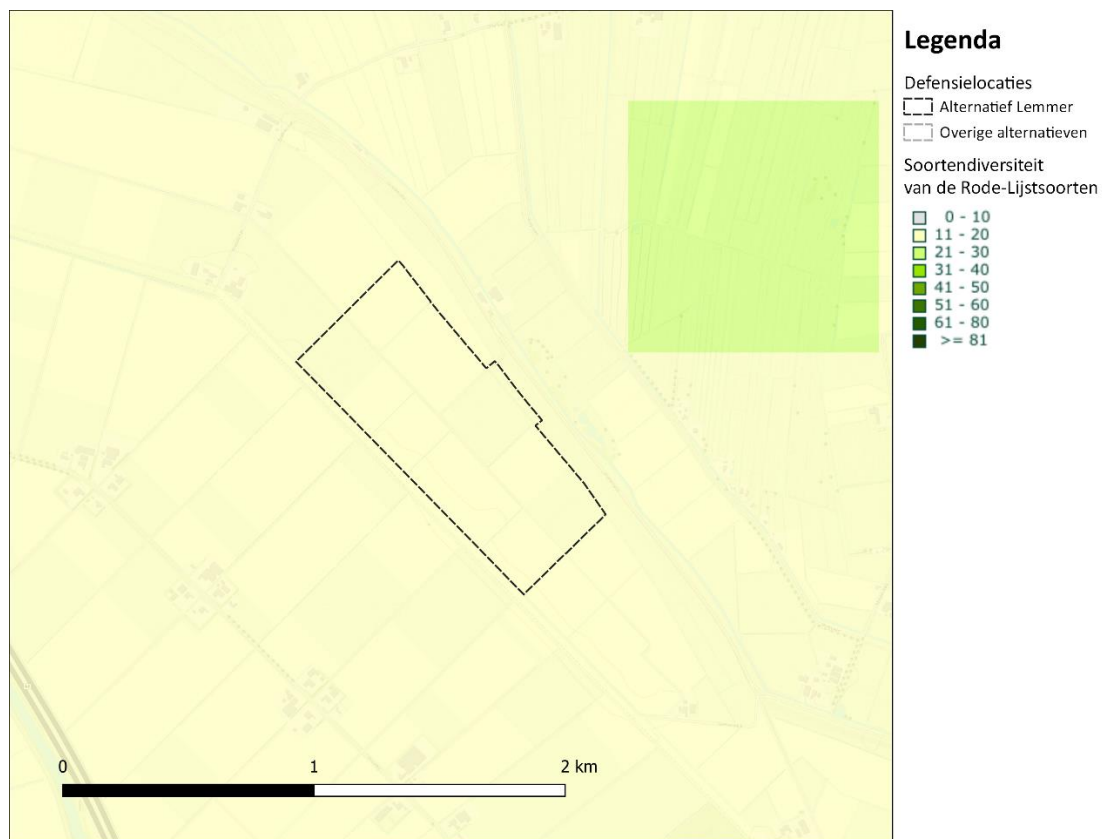
Beschermde soorten

Binnen de locatie en in de directe omgeving zijn diverse beschermde- en rode lijst soorten waargenomen (NDFF, 2019-2024). In de bijlage zijn de NDFF-gegevens per locatie terug te vinden. In de volgende twee figuren staan de rode lijst soorten en de totale soortendiversiteit weergegeven per kilometervak (NDFF, 2017).

Hoewel door autonome ontwikkelingen de soortendiversiteit 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 3-15 Soortendiversiteit per kilometervak (2017) – locatie Lemmer



figuur 3-16 Soortendiversiteit Rode-Lijstsoorten per kilometervak (2017) – locatie Lemmer

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied grotendeels ingericht voor agrarische functie en heeft hiermee beperkte natuurwaarden. In de huidige situatie is het gebied niet aangewezen voor natuurontwikkeling. Dit wil niet zeggen dat er geen kansen liggen om de natuurwaarden te verhogen.

Effectbeschrijving

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa vijf kilometer. Dit betreft het IJsselmeer. Deze is deels stikstofgevoelig maar er is geen sprake van een knelpunt als gevolg van (externe) stikstofdepositie (Natura 2000 Beheerplan IJsselmeergebied 2017-2023). Gezien de afstand tot het IJsselmeer zijn andere indirecte effecten niet aan de orde. De Rottige Meenthe & Brandemeer ligt op circa zeven kilometer. Hier zijn stikstofgevoelige habitats aanwezig. Conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.4.3 is een licht negatieve beoordeling (0/-) 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 (of zelfs positief, gezien het huidig agrarisch landgebruik en de grote delen van een munitieopslag SIC waar geen activiteit plaatsvindt) is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Beschermde soorten

Rond de locatie is op basis van de data een relatief beperkt aantal beschermde soorten aanwezig. In het gebied varieert de soortendiversiteit en het aantal rode lijstsoorten van respectievelijk 300 – 400 en 11-20. Omdat impact op flora & fauna nooit geheel uitgesloten kan worden, is conform de beoordelingssystematiek een licht negatieve beoordeling (0/-) toegekend.

Kansen voor natuurontwikkeling

Het gebied is niet aangewezen als gebied voor natuurontwikkeling. Er zijn geen Natura 2000- en NNN-gebieden in de directe omgeving aanwezig. Wel zijn er mogelijkheden voor natuurontwikkeling gezien de grote gebieden in de A- en B-zones waar geen activiteiten mogen zijn. Er liggen hiermee kansen voor natuurwaarden en biodiversiteit. Hierdoor is een licht positieve beoordeling (0/+) toegekend.

3.3.2 Erfgoed

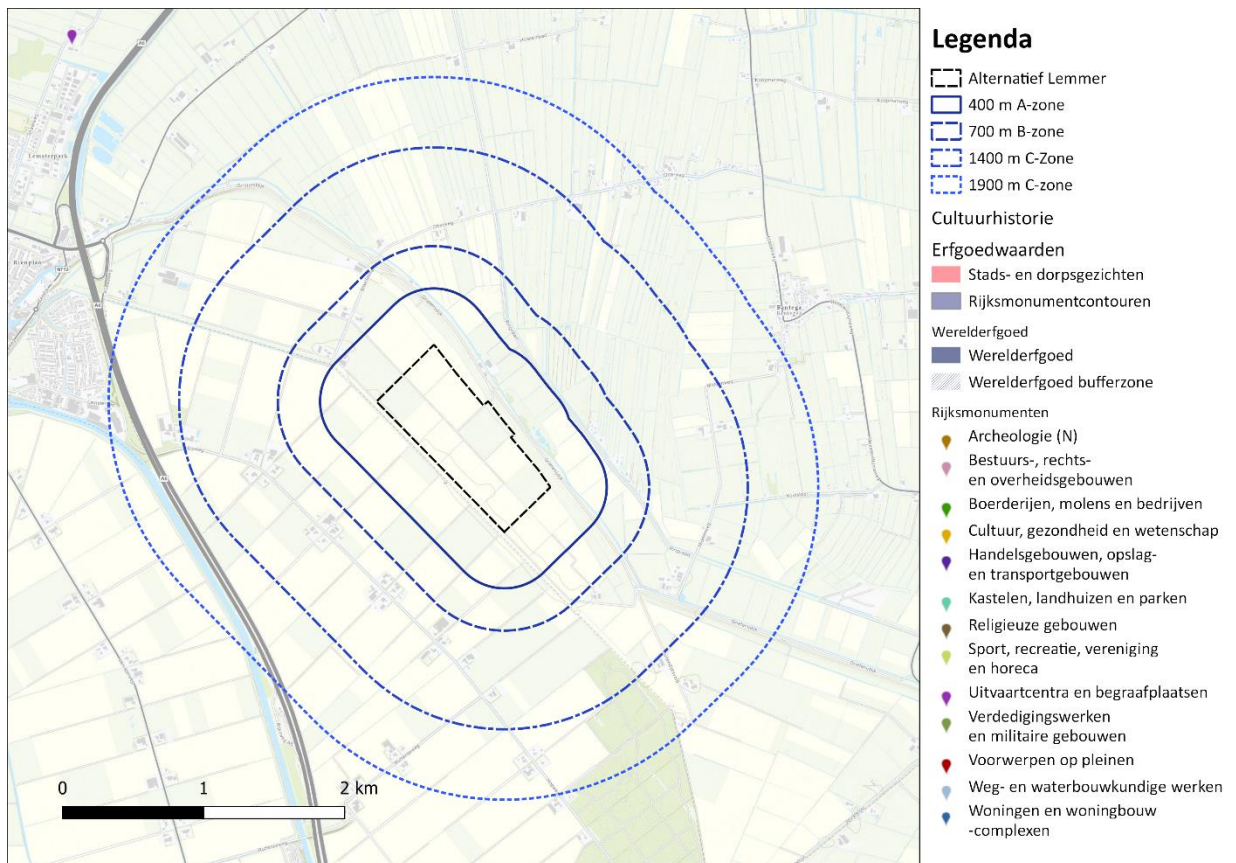
Bij het thema erfgoed gaat het over de impact op cultuurhistorische waarden, zoals rijksmonumenten, landgoederen of UNESCO.

tabel 3-12 Beoordelingsaspecten erfgoed

Thema	Aspecten
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

In en rondom de locatie liggen geen beschermde erfgoedwaarden, zoals UNESCO of rijksmonumenten. Ook binnen mogelijke A-, B- of C-zones zijn geen rijksmonumenten gelegen. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie.



figuur 3-17 Cultuurhistorische waarden - locatie Lemmer

Effectbeschrijving

Vanwege het ontbreken van cultuurhistorische waarden is de beoordeling neutraal (0).

3.3.3 Landschap

Bij het thema landschap gaat het over de impact op landschappelijke waarden, zoals verkaveling of Nationale landschappen, landgoederen of UNESCO.

tabel 3-13 Beoordelingsaspecten landschap

Thema	Aspecten
Landschap	Landschappelijke waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie Lemmer is gelegen in de Polder Lemsterhop en ligt op de buitenrand van de oude zeedijk. Het betreft een “Jonge” zeepolder vanwege het ontstaan na de middeleeuwen. Het gebied was vroeger een hoek in de voormalige Zuiderzee en werd voorafgaand aan de Noordoostpolder drooggelegd. De ontstaanswijze is wel vergelijkbaar (een droogmakerij) en daardoor is de landschapskarakteristiek is ook sterk vergelijkbaar. De locatie maakt onderdeel uit van de Noordoostpolder en is opgebouwd uit grote percelen van gelijke grootte met een centrale weg om de individuele percelen te kunnen bereiken. De karakteristiek wordt voornamelijk bepaald door de grootschalige openheid en rationele blokvormige verkaveling met rechte wegen. Op Nederlands schaalniveau is er geen sprake van een landschap met belangrijke behoudenswaardige kwaliteiten.



figuur 3-18: Luchtfoto van een gedeelte van het zoekgebied. Kenmerkend is de grootschaligheid en openheid

Effectbeschrijving

De komst van een munitieopslag wist de ruimtelijke essentie van het huidige landschap uit. De agrarische grondslag dient plaats te maken voor een militaire bestemming. Vanuit het huidige landschap geredeneerd is dat een ingrijpende verandering. Ontwikkelingen zijn lastig in te passen zonder dat de grootschalige openheid aangetast wordt. Vanuit de relatief lage landschappelijke waarde van het landschap geredeneerd gaat het niet om een belangrijke kwaliteitsverslechtering ten opzichte van de huidige situatie. Afgezet tegen andere regio's in Nederland kan het landschap een grootschalige omzetting naar een militaire bestemming goed verdragen.

Gelet op de ingrijpende verandering, rekening houdend met de beperkte landschappelijke waarden op de locatie, scoort de locatie Lemmer licht negatief (0/-).

3.3.4 Geomorfologie

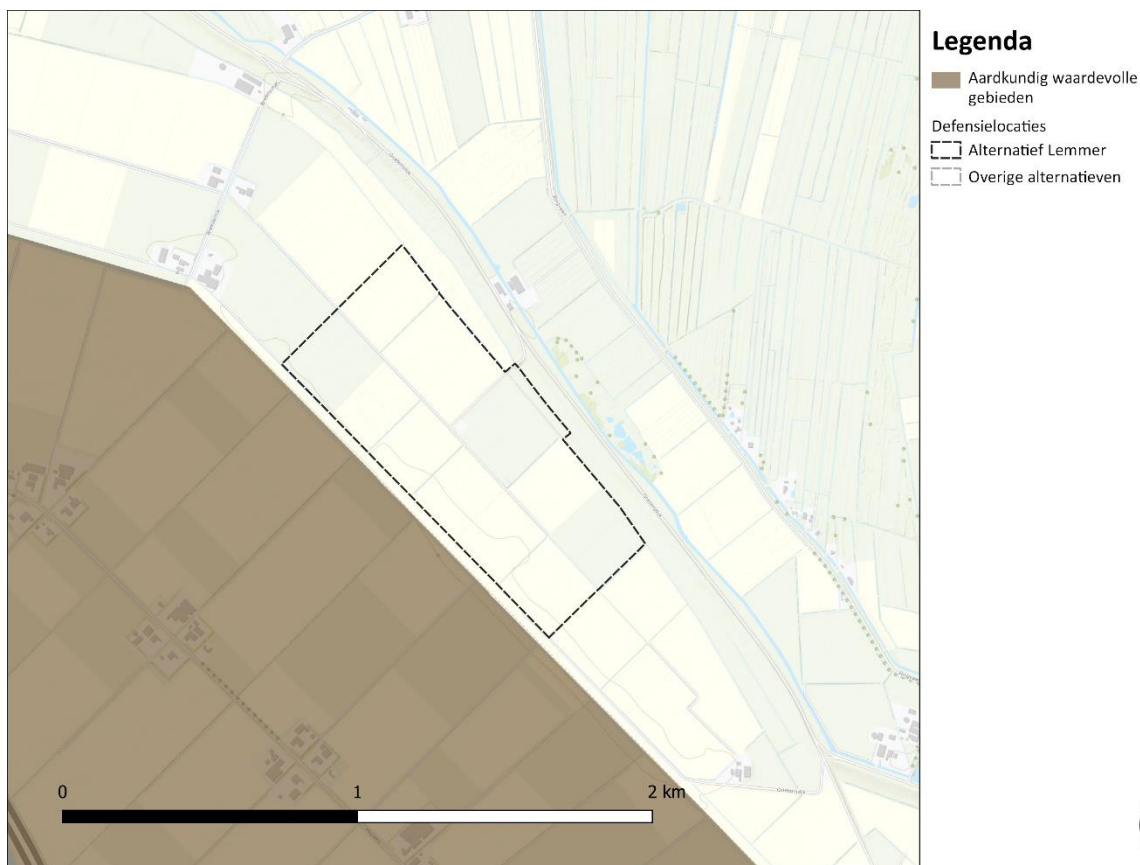
Bij het thema geomorfologie gaat het over de impact op aardkundige waarden. Aardkundige waarden zijn onderdelen van het landschap die iets zeggen over de (natuurlijke) ontstaanswijze van het gebied. De waarden hebben een relatie met de geologische opbouw, geomorfologie, geohydrologie en de bodem van een gebied. Voorbeelden zijn stuwwallen, hoogveengebieden en dekzandruggen.

tabel 3-14 Beoordelingsaspecten geomorfologie

Thema	Aspecten
Geomorfologie	Aardkundige waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

Zoeklocatie Lemmer is niet aangewezen als aardkundig waardevol gebied. De zoeklocatie grenst wel aan een aardkundig waardevol gebied, het Veenkuilengebied. Dit gebied is onderdeel van een aardkundig waardevol gebied waartoe ook de oude loop van het riviertje de Kuinder en de Kuinderzanden behoren: een hoge dekzandrug die bestaat uit dekzand dat is omgewerkt door de golfslag van de Zuiderzee.



figuur 3-19 Aardkundig waardevolle gebieden – locatie Lemmer

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Aardkundige waarden vormen hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect aardkundige waarden scoort daarom neutraal (0). Wel vormt het nabijgelegen aardkundig waardevol gebied een aandachtspunt bij de eventuele realisatie van een munitieopslag.

3.3.5 Archeologie

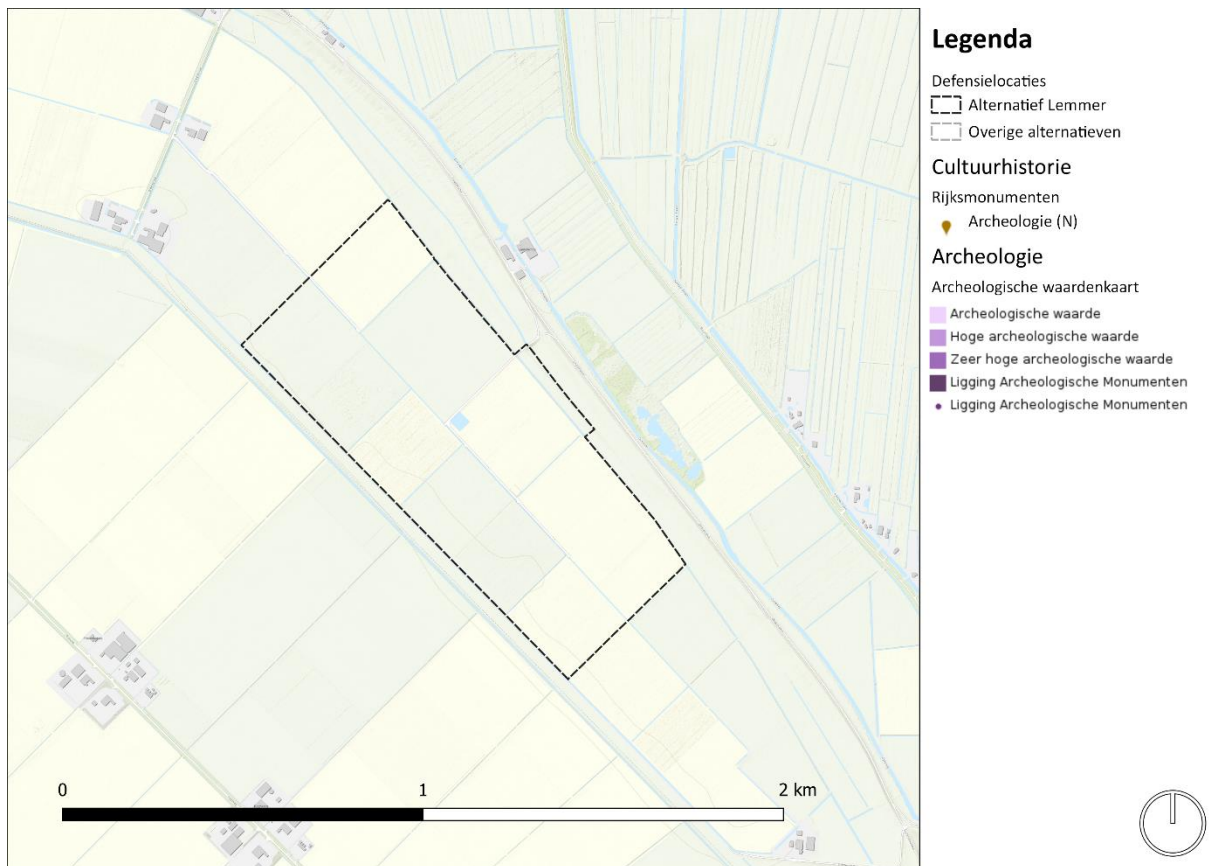
Bij het thema archeologie gaat het over de impact op archeologisch beschermde waarden (monumenten) of op gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde.

tabel 3-15 Beoordelingsaspecten archeologie

Thema	Aspecten
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen het gebied bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Voor de zoeklocatie geldt dat het gebied niet is aangewezen als terrein van archeologische waarde. Op de Cultuurhistorische kaart Fryslân zijn geen verwachtingen van cultuurhistorische elementen en structuren aanwezig.



figuur 3-20: Archeologische verwachtingskaart – locatie Lemmer

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als archeologisch waardevol en binnen de zoeklocatie bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Archeologie vormt hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect archeologische waarden scoort daarom neutraal (0).

3.3.6 Samenvatting beoordelingen natuur, landschap en cultureel erfgoed

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

tabel 3-16 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Natuur, landschap en cultureel erfgoed'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Natuur	Natura 2000	0/-
	Natuurnetwerk Nederland	0
	Beschermde soorten	0/-
	Kansen voor natuurontwikkeling	0/+
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
Landschap	Landschappelijke waarden	0/-
Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0

3.4 Mobiliteit

3.4.1 Mobiliteit

Bij het thema mobiliteit gaat het over de bereikbaarheid van het gebied en de mate van congestie.

Tabel 3-17 Beoordelingsaspecten mobiliteit

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid
	Congestie

Huidige situatie en referentiesituatie

Bereikbaarheid

De snelste route van locatie naar de Eemshaven duurt circa één uur en vijftien minuten. De locatie ligt aan de Grietendijk/het Waterkeringpad. Vanaf de Locatie is het circa vijf minuten (vier kilometer) rijden tot de oprit van de A6. Deze route loopt via de Grietendijk en de N359. Deze route loopt langs boeren erven. De oprit van de A6 ligt aan de rand van het dorp Lemmer.

Congestie

Op basis van een analyse van de verkeerssituatie op een typische dinsdagavond spits blijkt dat op en rond de locatie geen bekende congestie op wegvakken en kruisingen bekend zijn. De eerste congestie is op de A6 rondom Joure.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

De locatie bevindt zich binnen vijf minuten van de hoofdwegen A6 en N359. De reistijd naar de Eemshaven is 75 minuten onder ideale omstandigheden. Deze afstand ligt op de grens tussen een licht negatieve en negatieve beoordeling (Zie paragraaf 2.4.4). In dit geval is een negatieve beoordeling (-) toegekend vanwege de lagere snelheid van vrachtverkeer op de A6.

Congestie

De verkeerseffecten van een nieuwe munitieopslag voor SIC zijn zeer beperkt. Per dag is sprake van maximaal honderd verkeersbewegingen. Deze verkeersbewegingen vinden verspreid over de dag plaats. De bijdrage aan verkeer in de ochtend- of avondspits is daardoor zeer beperkt. Dit maakt dat de effecten beperkt zijn. Ook zijn geen bekende grote congestieproblemen aanwezig, waardoor een neutrale beoordeling (0) geldt.

3.4.2 Infrastructuur

Bij het thema infrastructuur gaat het over de kwetsbaarheid van infrastructuur bij vervoer van munitie van en naar het grootslag opslagdepot op de locatie.

tabel 3-18 Beoordelingsaspecten infrastructuur

Thema	Aspecten
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie bevindt zich binnen vijf minuten van het hoofdwegennet. Op de route naar het hoofdwegen kruist N359 de A6 middels een viaduct.

Effectbeschrijving

De aanwezigheid van het viaduct is niet direct kwetsbare infrastructuur, waardoor een neutrale beoordeling geldt.

3.4.3 Samenvatting beoordelingen mobiliteit

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

tabel 3-19 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'mobiliteit'

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

3.5 Klimaatadaptatie

3.5.1 Waterveiligheid

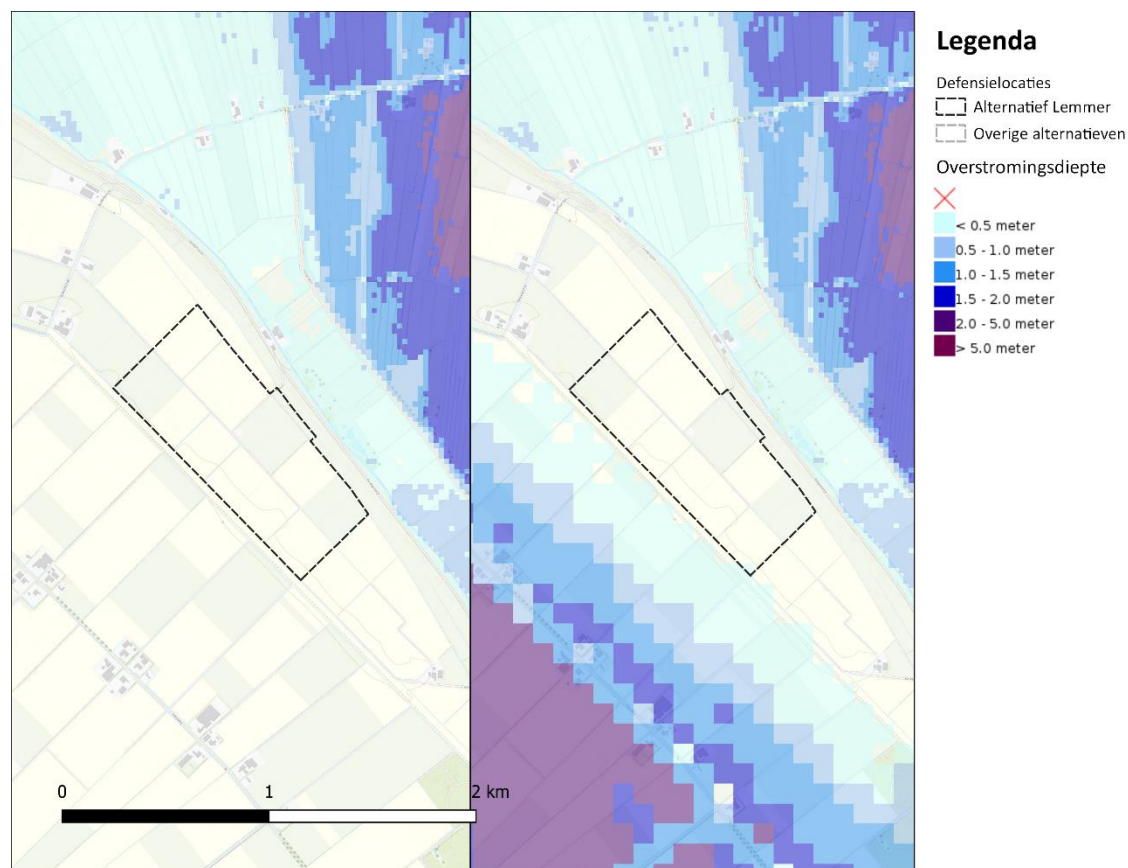
Bij het thema waterveiligheid gaat het over het overstromingsrisico. Hierbij is gekeken naar het risicoprofiel van een gebied. Dit is een combinatie van de kans van optreden van een overstroming (afhankelijk van de dijksterkte) en de maximale waterdiepte die kan ontstaan.

tabel 3-20 Beoordelingsaspect waterveiligheid

Thema	Aspecten
Waterveiligheid	Overstromingsrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

De zoeklocatie Lemmer komt niet onder water komen te staan bij alle scenario's uit de klimaateffectatlas.



figuur 3-21 Overstromingsdiepte bij een middelgrote kans (links) en kleine kans (rechts) (scenario 2050 hoog) – locatie Lemmer

Er is geen relevant waterrisicoprofiel te zien, vanwege de hogere ligging en ook bij een extreem kleine kans het gebied niet onder water staat.

Effectbeschrijving

Er is geen sprake van een overstromingsrisico bij een kleine en middelgrote kans. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

3.5.2 Droogte

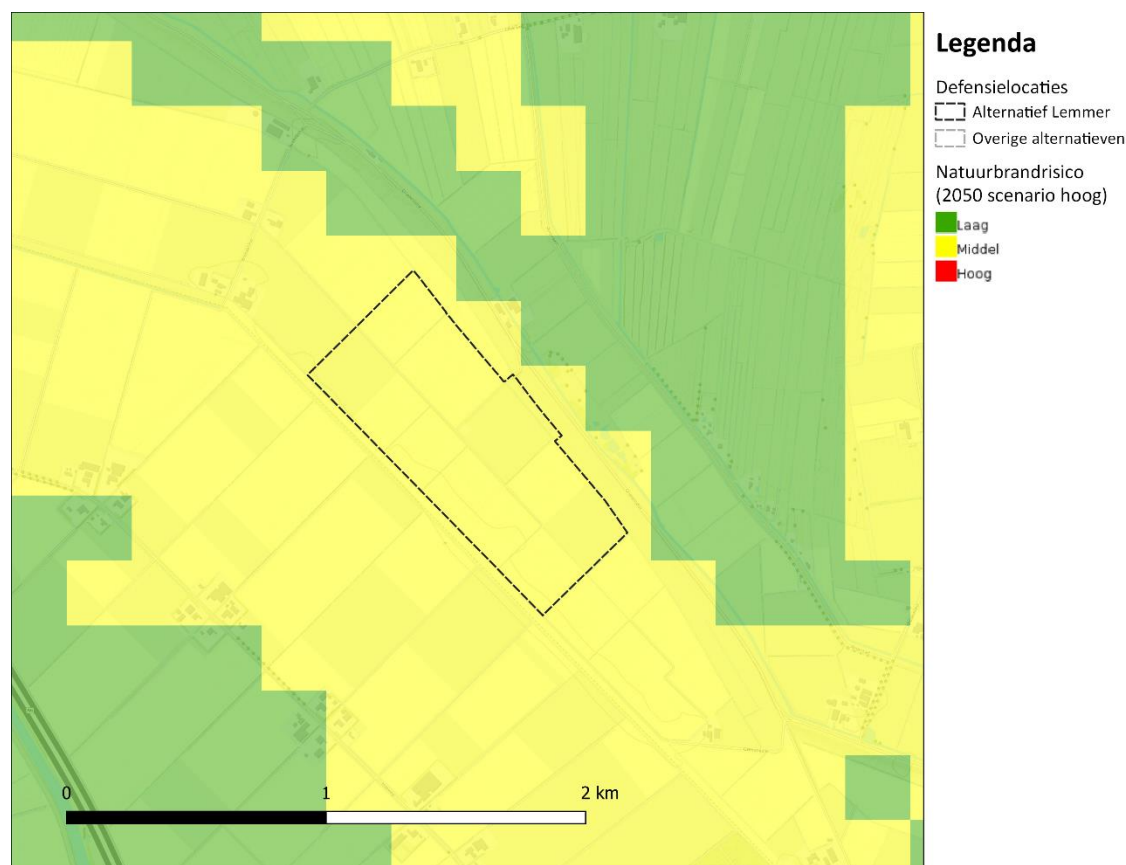
Bij het thema droogte gaat het over het natuurbrandrisico. Hierbij is gekeken of er gebieden zijn met een kans op grote natuurbrand bij langdurige droogte nabij de zoeklocatie.

tabel 3-21 Beoordelingsaspect droogte

Thema	Aspecten
Droogte	Natuurbrandrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie is het risico op natuurbrand middelgroot, zie figuur 3-22.



figuur 3-22 Mate van risico op een grote natuurbrand (scenario 2050 hoog) – locatie Lemmer

Effectbeschrijving

Op de zoeklocatie is een middelgrote kans op grote natuurbrand. Daarom is een negatieve beoordeling (-) toegepast.

3.5.3 Rainproof

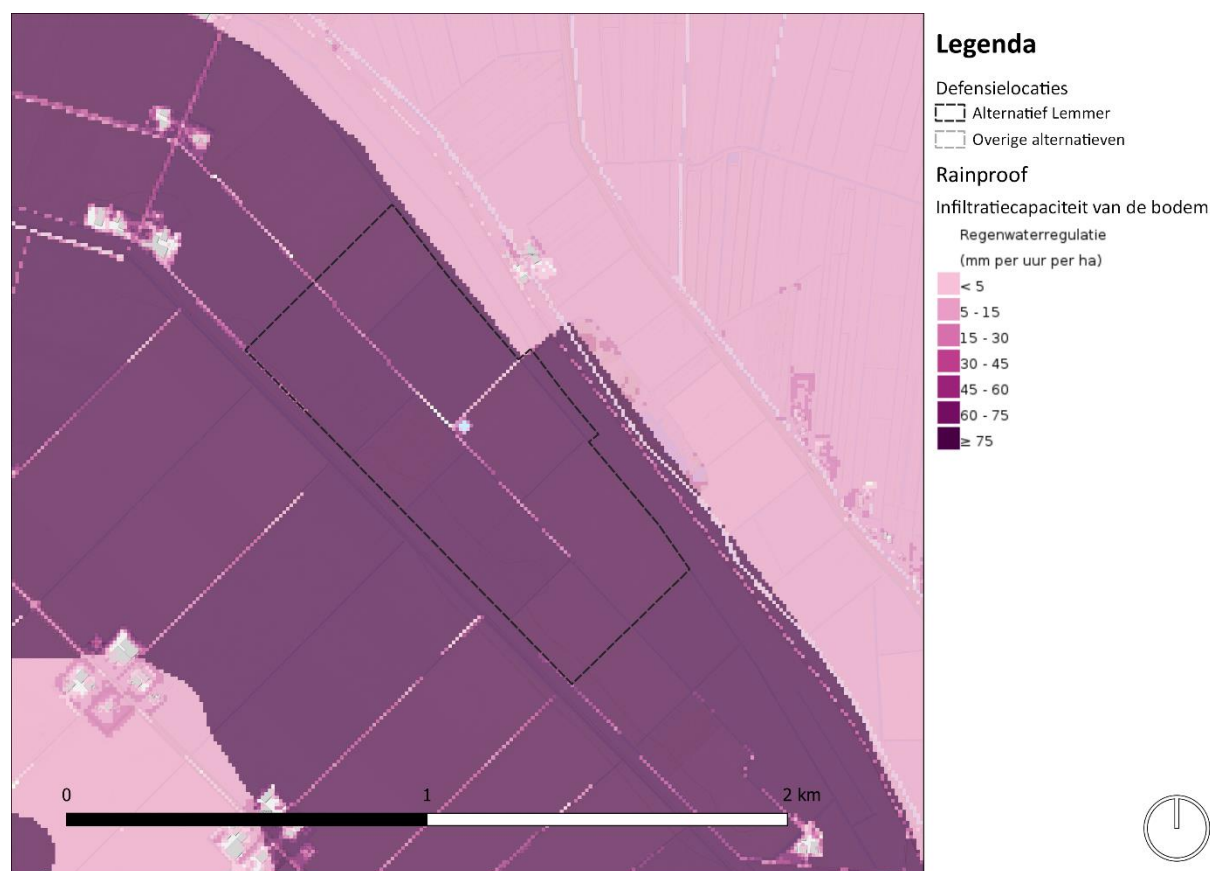
Bij het thema rainproof gaat het om de infiltratiecapaciteit van de bodem. Dit gaat over het aantal millimeter die de bodem in een uur kan opvangen.

Tabel 3-22 Beoordelingsaspect Rainproof

Thema	Aspecten
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem

Huidige situatie en referentiesituatie

De infiltratiecapaciteit van de bodem bij zoeklocatie Lemmer betreft ca. 80 millimeter per uur per hectare. De infiltratiecapaciteit is hiermee hoog, de bodem veel regenwater kan verwerken. In de zomerperiode is sprake van diepe grondwaterstanden, waarbij veel water in de bodem kan infiltreren. In de winterperiode is de grondwaterstand ondiep, waardoor in deze periode infiltratie beperkt mogelijk is.



figuur 3-23: Infiltratie in mm per uur per ha – locatie Lemmer

Effectbeschrijving

De zoeklocatie is niet gevoelig voor wateroverlast vanwege de grote infiltratiecapaciteit van de bodem. Bij de realisatie van een opslag SIC is omgaan met extreme neerslag een ontwerpopgave. Hierdoor is het aspect als neutraal (0) beoordeeld.

3.5.4 Water en bodem sturend

Bij het thema water en bodem sturend gaat het over de locatie in relatie tot het afweegkader water en bodem sturend. Hierbij is gekeken welke classificatie er vanuit het afweegkader voor de locatie geldt.

tabel 3-23 Beoordelingsaspect Water en bodem sturend

Thema	Aspecten
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie geldt vanuit het afweegkader voor ruimtelijke ontwikkelingen vanuit water en bodem sturend de classificatie: Ja, mits kleine opgave (Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving, 2023). Dit betekent dat ontwikkelen vraagt om een beperkte inspanning of waarbij een beperkt waterrisico speelt (vanuit kans of waterdiepte).

Effectbeschrijving

De classificatie ja, mits: kleine opgave leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+) conform paragraaf 2.4.5.

3.5.5 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 3-24 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'klimaatadaptatie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0
Droogte	Natuurbrandrisico	-
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem	+
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0/+

3.6 Ruimtegebruik

3.6.1 Recreatie

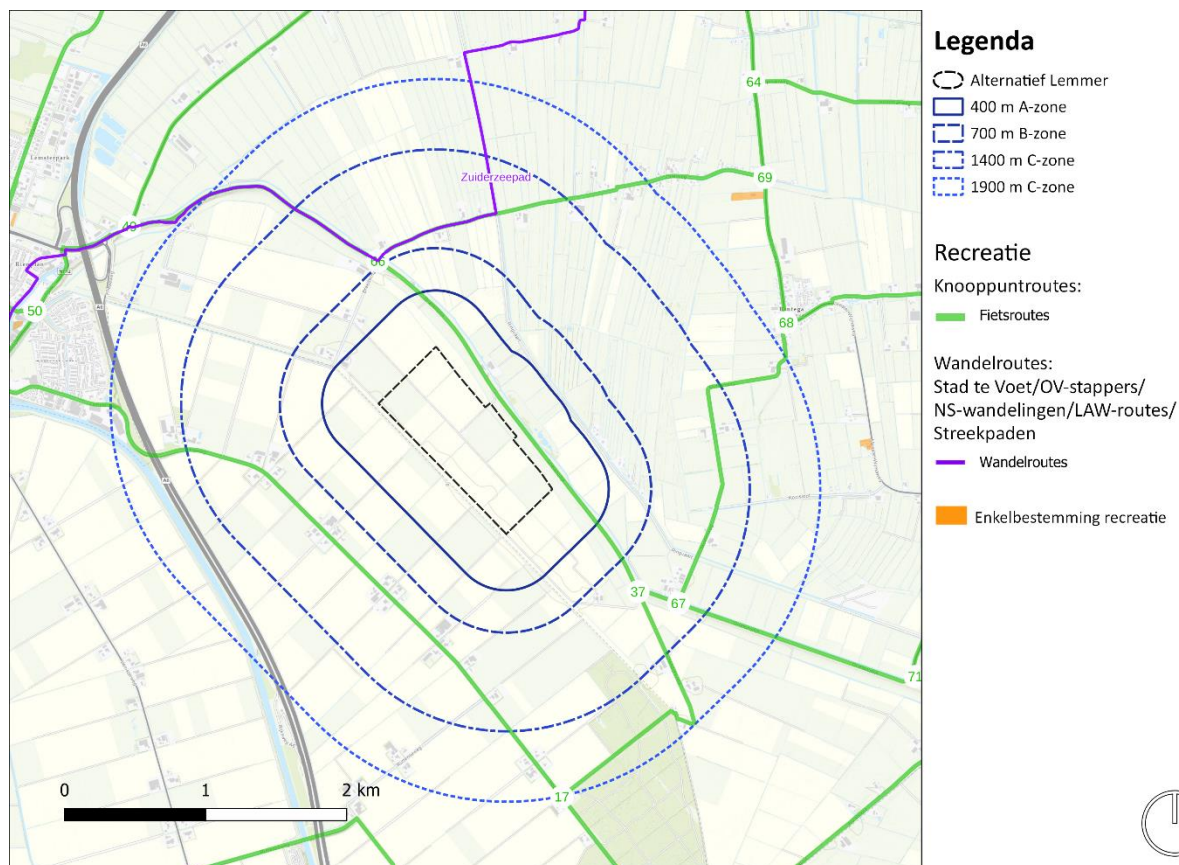
Bij het thema recreatie gaat het om de aanwezigheid van recreatieterreinen en -routes binnen de A, B- en C-zones van een munitiecomplex.

tabel 3-25 Beoordelingsaspect recreatie

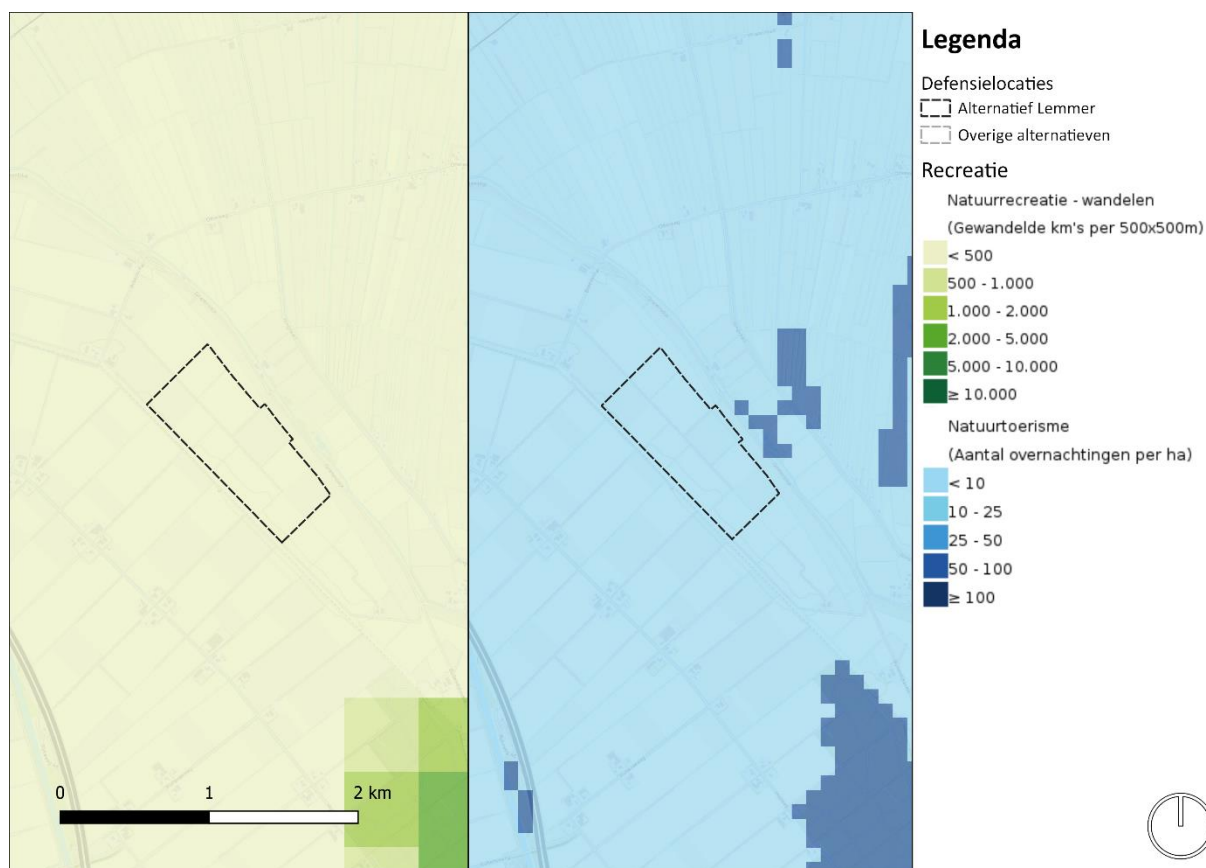
Thema	Aspecten
Recreatie	Recreatieterreinen en routes

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen de zoeklocatie is geen recreatief gebied aanwezig. Wel liggen diverse recreatieve (fiets)routes rondom het gebied en binnen de A-zone. Deze zijn in de volgende figuur aangeduid. Het natuurtoerisme in de omgeving is relatief laag (minder dan tien overnachtingen per hectare). Wandeltoerisme is tevens laag in de omgeving. Het aantal gewandelde kilometers per 500x500 meter is minder dan vijfhonderd. Ten oosten van de zoeklocatie is Bed and Breakfast Daaldersplek Bantega gelegen. Aanvullend zijn in de nabije omgeving een boerencamping en een huisvesting van arbeidsmigranten bij een agrarisch bedrijf aanwezig.



figuur 3-24 Recreatieve routes – locatie Lemmer



figuur 3-25 Recreatie: overnachtingen en wandel kilometers – locatie Lemmer

Effectbeschrijving

De ontwikkeling van een locatie voor snel inzetbare capaciteit leidt niet tot directe aantasting van de recreatieve routes. Echter, doordat ook een A, B- en C-zone rondom het complex komt te liggen, heeft dit wel impact. De A-zone omvat de recreatieve fietsroutes die langs de Grietendijk liggen. De C-zone omvat recreatieve routes die langs de Hopweg liggen. Echter, een fietsroute is geen kwetsbare functie en dat betekent dat de effecten hierop zeer beperkt zijn. Er is daarom een neutrale (0) score gegeven.

3.6.2 Landbouw

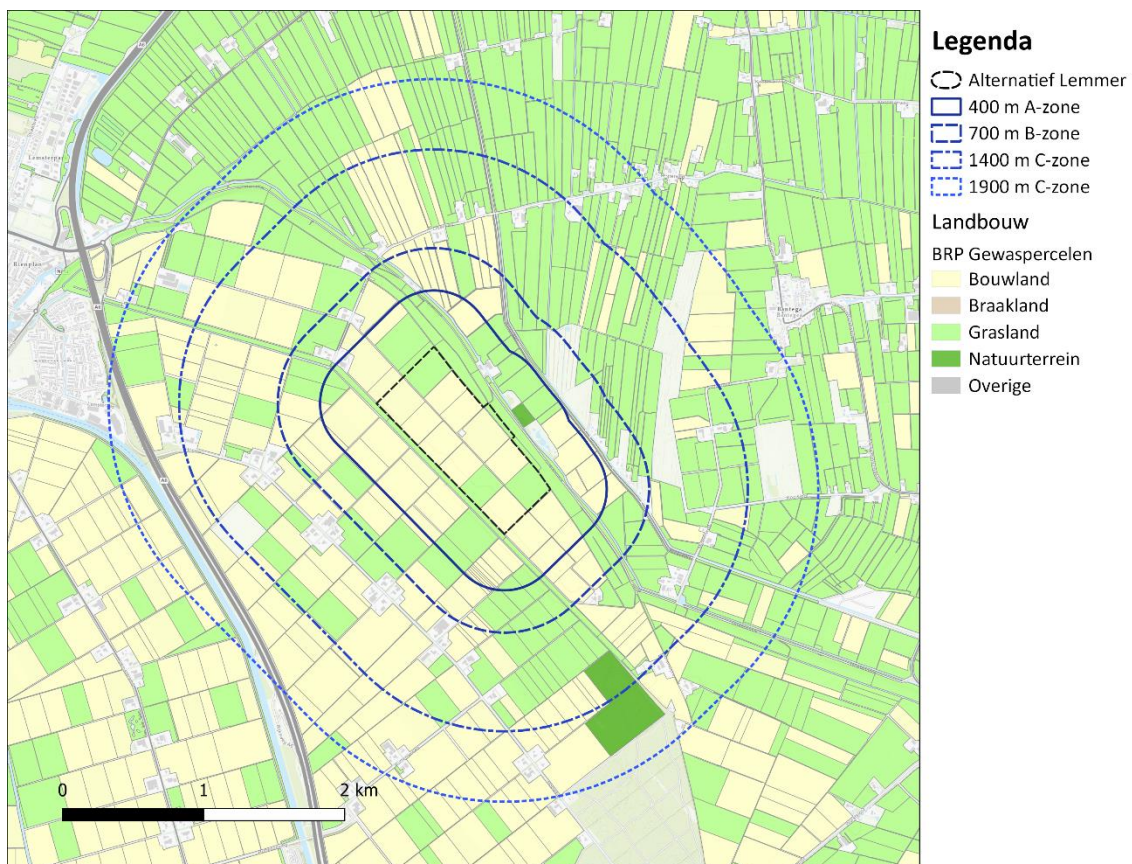
Bij het thema landbouw gaat het om de aanwezigheid van agrarische gronden en bedrijven en de bodemvruchtbaarheid.

tabel 3-26 Beoordelingsaspect landbouw

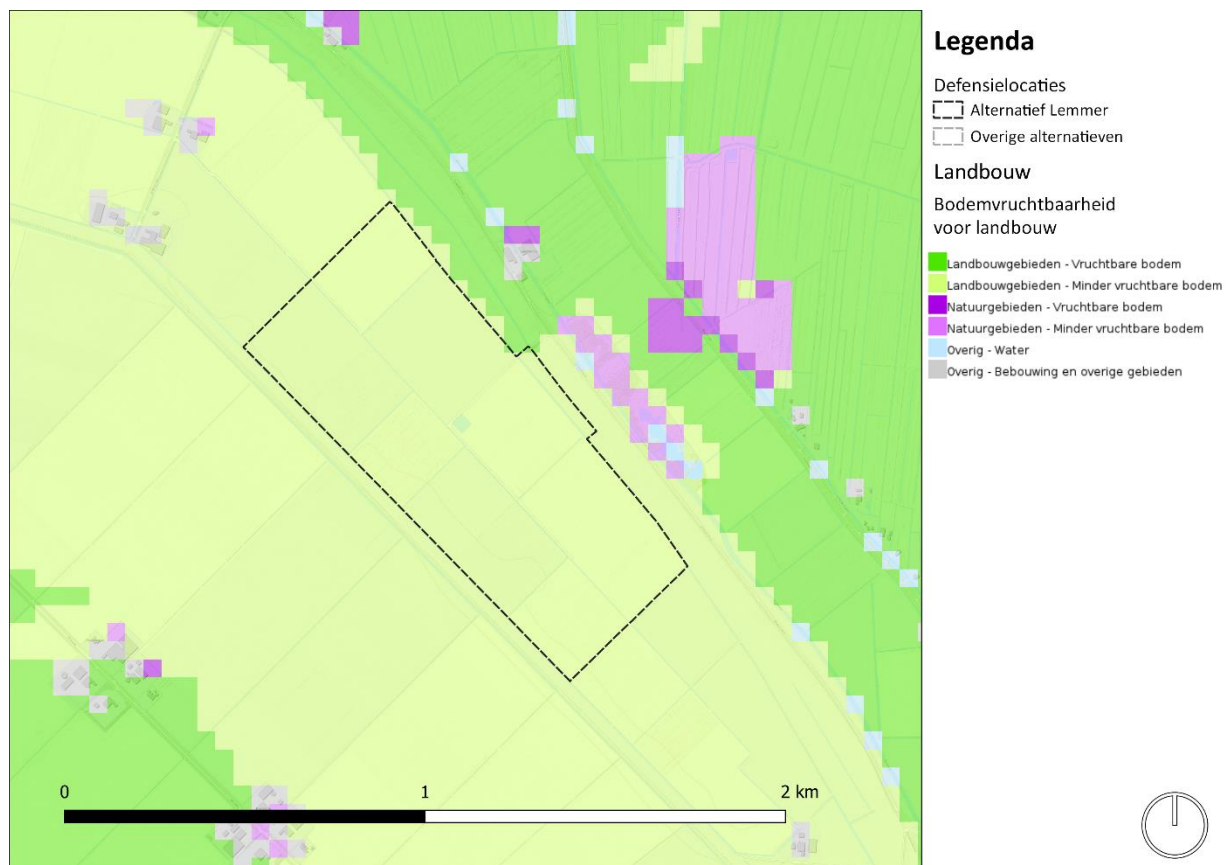
Thema	Aspecten
Landbouw	Landbouwgronden

Huidige situatie en referentiesituatie

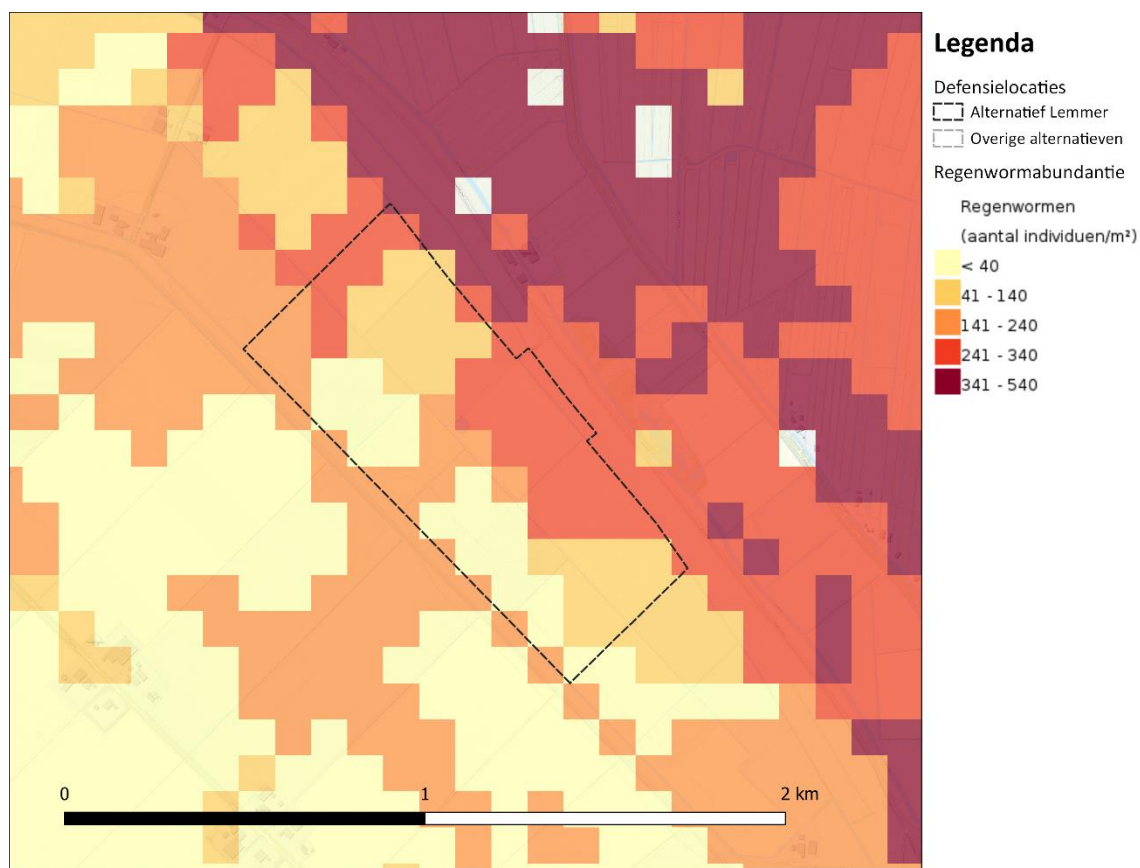
Het gebied bestaat uit gras- en akkerbouwland. De bodem in het gebied is minder vruchtbaar. Het gebied heeft een agrarische (enkel)bestemming. Binnen de A- en B-zone zijn enkele agrarische bedrijven gevestigd. De hoeveelheid regenwormen varieert sterk op deze locatie en ligt tussen de 41 (het grootste deel) en 540 wormen (het oostelijk deel) per vierkante meter. Er is geen significante wijziging van de kwaliteit van het gebied verwacht tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.



figuur 3-26 BRP-gewaspercelen (2024) – locatie Lemmer



figuur 3-27 bodemvruchtbaarheid voor landbouw – locatie Lemmer



figuur 3-28 Regenwormen abundantie (2015) – locatie Lemmer

Effectbeschrijving

Door de ontwikkeling van snel inzetbare capaciteit op de locatie verdwijnt de aanwezige agrarische bestemming. In de A-, B- en C-zone kan qua grondgebruik dit waarschijnlijk wel deels gehandhaafd worden. Vanwege de aanwezigheid van meerdere agrarische bedrijven binnen de A- en B-zone is een negatieve (-) beoordeling gegeven. Deze is niet negatiever, omdat het aantal boerenbedrijven dat moet verdwijnen als direct gevolg van een eventuele realisatie van een nieuwe opslag SIC kleiner dan vijf is.

3.6.3 Grondeigendom

Bij het thema grondeigendom gaat het over de hoeveelheid percelen die geraakt worden door de realisatie van een nieuwe opslag SIC.

tabel 3-27 Beoordelingsaspect grondeigendom

Thema	Aspecten
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren

Huidige situatie en referentiesituatie

Het rijk heeft geen gronden in het bezit binnen de zoeklocatie. Binnen de locatie liggen acht percelen.

Oppervlakte in eigendom van het Rijk	0 procent
Totaal aantal percelen binnen de zoeklocatie	8

Effectbeschrijving

De huidige grondpositie van het rijk brengt een groot aandachtspunt voor de locatie. Een mogelijke ontwikkeling van een nieuwe opslag SIC wordt hierdoor beperkt. Het aspect grondeigendom is als zeer negatief (--) beoordeeld.

3.6.4 Samenvatting beoordelingen ruimtegebruik

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

tabel 3-28 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'ruimtegebruik'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
Landbouw	Landbouwgronden	-
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	--

3.7 Energie

3.7.1 Energienetwerken

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

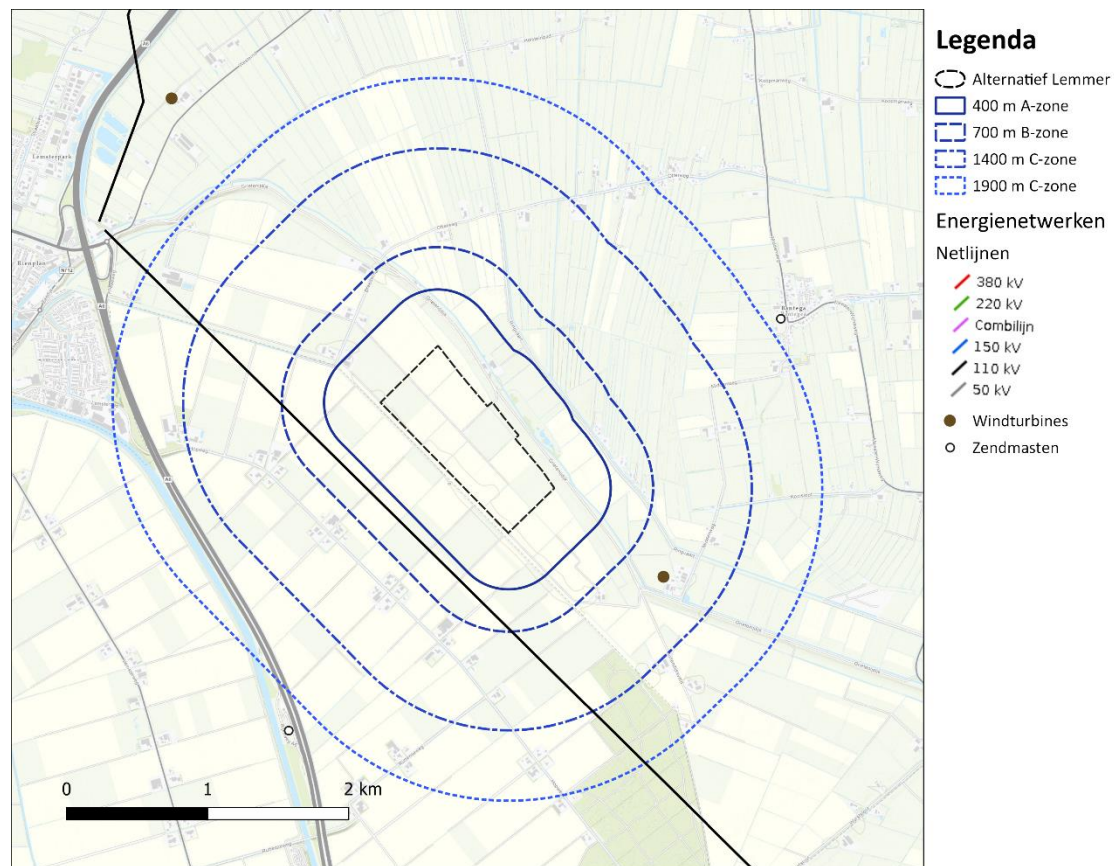
tabel 3-29 Beoordelingsaspect energienetwerken

Thema	Aspecten
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is een hoogspanningsverbinding (110 kV) aan de zuidwestzijde van het gebied aanwezig. Deze verbinding loopt parallel aan de gebiedsgrens op een afstand van vijfhonderd meter en ligt hiermee binnen

de B-zone. De dichtstbijzijnde windturbine is gelegen op één kilometer afstand. De referentiesituatie is hiermee ook in beeld gebracht.



figuur 3-29: Aanwezige energienetwerken (RIVM, 2024) – locatie Lemmer

Effectbeschrijving

Er zijn geen energienetwerken en/of opweklocaties, zoals windturbines, in het gebied aanwezig. De windturbines liggen ook buiten de A- en B-zone. De hoogspanningsverbinding ligt wel binnen de B-zone en kan mogelijk als kwetsbare infrastructuur worden aangemerkt. Dit is een licht negatief (0/-) effect.

3.7.2 Netcapaciteit

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

tabel 3-30 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 dus een meer worst-case benadering toegepast door uit te gaan van de huidige netcapaciteit en niet al volledig op verbeteringen die aanstaande zijn de komende jaren rondom netcapaciteitverbetering, zie ook paragraaf 2.4.7.

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 2.4.7 uitgegaan van een negatieve (-) beoordeling.

3.7.3 Samenvatting beoordelingen energie

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

tabel 3-31 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'energie'

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

3.8 Economie

Bij het thema economie is gekeken naar de impact op de werkgelegenheid van de regio.

tabel 3-32 Beoordelingsaspect economie

Thema	Aspecten
Economie	Werkgelegenheid

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt in de gemeente De Fryske Marren. Hier zijn gemiddeld minder banen aanwezig dan geldt voor Nederland. Het aantal banen per 1.000 inwoners in de leeftijd 15-74 jaar is circa 593 in De Fryske Marren tegenover gemiddeld 715 in heel Nederland (CBS, 2023; Lisa, 2023).



figuur 3-30: 3-31 aantal banen per 1.000 inwoners in De Fryske Marren (en Nederland), 2023

Effectbeschrijving

Bij een munitieopslag SIC werken circa zestig mensen. Daarnaast komen dagelijks aannemers op het terrein voor groenvoorziening en overig onderhoud. De omvang is dus beperkt. Dit maakt dat de bijdrage aan de lokale economie en werkgelegenheid ook beperkt zal zijn. De belangrijkste kleine bron aan extra werkgelegenheid zal in klusjes, schoonmaakwerkzaamheden, etc. zijn. Dit kleine effect is als licht positief (0/+) beoordeeld.

3.8.1 Samenvatting beoordelingen economie

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

tabel 3-33 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'economie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Economie	Werkgelegenheid	0/+

3.9 Defensiespecifiek

3.9.1 Geschiktheid voor militair gebruik

Aangezien geen sprake is van een huidige situatie en referentiesituatie die relevant is voor dit thema, is dit weggelaten.

Effectbeschrijving

Grootte

De zoeklocatie is 68 hectare in oppervlakte. Dit is zeer positief (++) beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in/afstand naar andere munitiecomplexen

Het dichtstbijzijnde munitiecomplex is Beetgumermolen. De locatie ligt op 43 minuten (buiten de spits) afstand dit munitiecomplex. De munitiecomplexen Veenhuizen en Staphorst liggen op ruim vijftig minuten afstand. Dit is neutraal beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in toekomstige laagvlieggebieden

De locatie is niet gelegen in een toekomstig laagvlieggebied. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

3.9.2 Samenvatting beoordelingen Defensiespecifiek

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

tabel 3-34 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'defensiespecifiek'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	++
	Ligging/afstand tot munitiecomplexen	0
	Ligging in toekomstige laagvlieggebieden	0

3.10 (Rijks)Raakvlakken

3.10.1 Interferentie met rijksbelangen

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

tabel 3-35 3-36 Beoordelingsaspect Rijksraakvlakken

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

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

Het ministerie van Klimaat en Groene Groei (voorheen EZK) is een verkenning gestart naar de aanleg van een nieuwe 380 kV-hoogspanningsverbinding tussen de hoogspanningsstations Volverlaten en Ens. Voor het tracé Volverlaten–Ens worden 5 alternatieven onderzocht, die in combinatie met elkaar een nieuwe verbinding kunnen vormen. Twee alternatieven lopen via Lemmer, waarvan één door de A-zone zal lopen. Bij beide tracés

valt alternatief Lemmer binnen de 5 kilometer corridor. Daarnaast kan de Lelylijn mogelijk ten westen van het gebied komen te lopen, en mogelijk binnen de veiligheidszone vallen. Daarmee is er mogelijk sprake van impact op toekomstige hoofdinfrastructuur en is het effect negatief (-) beoordeeld.

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

De locatie ligt niet in één van de krimp- of anticepeerregio's die in 2019 zijn gepubliceerd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De bevolkingsgroei prognose van het CBS (2021) gaat uit van een bevolkingsdaling van 4,84% in de gemeente De Fryske Marren in de periode tussen 2021 en 2035. Een nieuwe locatie voor snel inzetbare capaciteit is geen grote werkgelegenheidsverschaffer en heeft een beperkte impact op de werkgelegenheid in de regio. Het voornemen draagt niet bij aan een afname van werkgelegenheid in de krimp en anticepeer regio's, bijvoorbeeld door de verplaatsing van werkgelegenheid naar een nieuwe SIC locatie.

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, Friesland, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.

Het effect is als licht positief (0/+) beoordeeld vanwege de verwachte bevolkingsdaling en de ligging in Friesland in relatie tot evenwichtige spreiding van werkgelegenheid.

Impact op woningbouwplannen

Grootschalige woningbouwlocaties

De locatie ligt niet in één van de aangewezen grootschalige NOVEX-woningbouwlocaties.

NOVEX-verstedelijkingsgebieden

De locatie ligt aan de rand van het aangewezen NOVEX-gebied Lelylijn. Er is nog geen specifiek tracé voor de Lelylijn aangewezen. De komst van de Lelylijn biedt ook extra kansen voor woningbouw. Er zijn nog geen mogelijke locaties voor woningbouw aangewezen. De nieuwe SIC locatie heeft mogelijk een negatieve impact op de realisatie van de Lelylijn. Deze planvorming is echter nog prematuur en derhalve is de mogelijke impact nu niet meegenomen.

Woondeals

Vanuit de regionale Woondeals ligt er een woningbouw opgave van 17.720 woningen in de provincie Friesland. In de Woondeal Zuidwest Friesland staat dat de gemeente De Fryske Marren zich inzet voor de realisatie van 1150 woningen. De sleutelprojecten voor de realisatie van deze woningen liggen niet op de locatie Lemmer. Daarmee is er geen negatieve impact op de realisatie van bestaande Woondeal plannen.

Gemeentelijke woningbouwplannen

De gemeente De Fryske Marren heeft in de omgevingsvisie (2022) geen woningbouwplannen opgenomen op de locatie Lemmer.

Het effect op toekomstige woningbouwplannen is neutraal (0) beoordeeld vanwege de beperkte impact op bestaande woningbouwplannen.

3.10.2 Samenvatting beoordelingen Rijksraakvlakken

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

tabel 3-37 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Rijksraakvlakken'

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

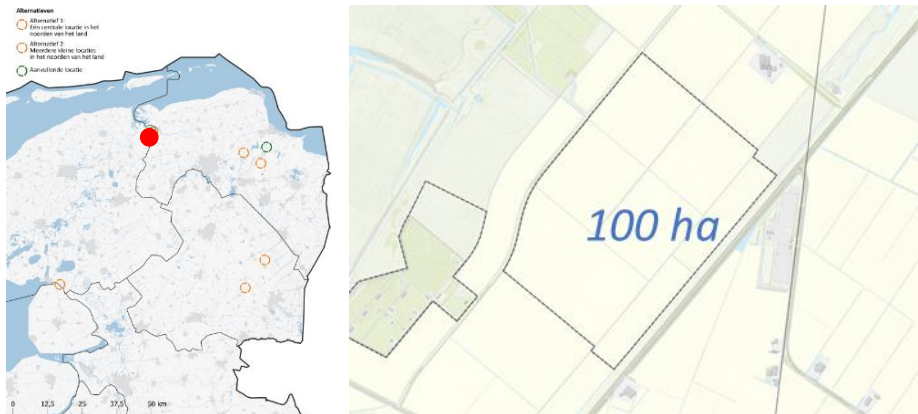
3.11 Samenvattende effectbeoordeling Lemmer

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	0
		Geluidbelasting op stiltegebieden	0
		Trillingsgevoelige omgeving	0
	Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied	0/-
		Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0
		Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	- - *
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
	Lichthinder	Lichthinder	0
Bodem en water	Bodem	Bodemsoort en -daling	0
		Bodemkwaliteit	0/+
	Water	Oppervlaktewater	0 / -
		Grondwater, kwel en infiltratie	0 / -
		Drinkwater	0
		Waterkeringen	0
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	0/-
		Natuurnetwerk Nederland	0
		Beschermde soorten	0/-
		Kansen voor natuurontwikkeling	0/+
	Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
	Landschap	Landschappelijke waarden	0/-
	Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
	Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0
Mobiliteit	Mobiliteit	Bereikbaarheid	-
		Congestie	0
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0
	Droogte	Risico op natuurbranden	-
	Regenbestendigheid	Regenbestendigheid	+
	Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0/+
Ruimtegebruik	Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
	Landbouw	Landbouwgronden	-
	Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	- -
Energie	Ergienetwerken	Ergienetwerken en opweklocaties	0/-
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	-
Economie	Economie	Werkgelegenheid	0/+
Defensiespecifiek	Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	++
		Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0
		Ligging in toekomstige laagvlieggebieden	0

(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	-
		Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+
		Impact op woningbouwplannen	0

4. Alternatief 2: Kollumerwaard-Oost

De locatie Kollumerwaard-Oost ligt in de gemeente Noardeast-Fryslân. Het gebied is circa honderd hectare groot en ligt circa 1,6 km ten zuidwesten van Zoutkamp. Het gebied wordt begrensd door de Willem van der Ploegweg aan de Noordwestzijde, de Nittersweg aan de Zuidoostzijde en Sloten aan de noordoost- en zuidwestzijde. Het gebied bestaat voornamelijk uit landbouwpercelen.



figuur 4-1 Locatie Kollumerwaard-Oost, inclusief omvang

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 om vier bronnen van geluid: industriegeluid, wegverkeersgeluid, spoorweggeluid en overig geluid (lokale bronnen, windturbines, luchtvaart). Aangezien een munitiecomplex geen geluidsgevoelig object is en er relatief weinig mensen aanwezig zijn, is alleen gekeken naar het mogelijk effect van een munitieopslag op de omgeving.

tabel 4-1 Beoordelingsaspecten geluid

Thema	Aspecten
Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
	Geluidbelasting op stiltegebieden
	Trillingsgevoelige omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

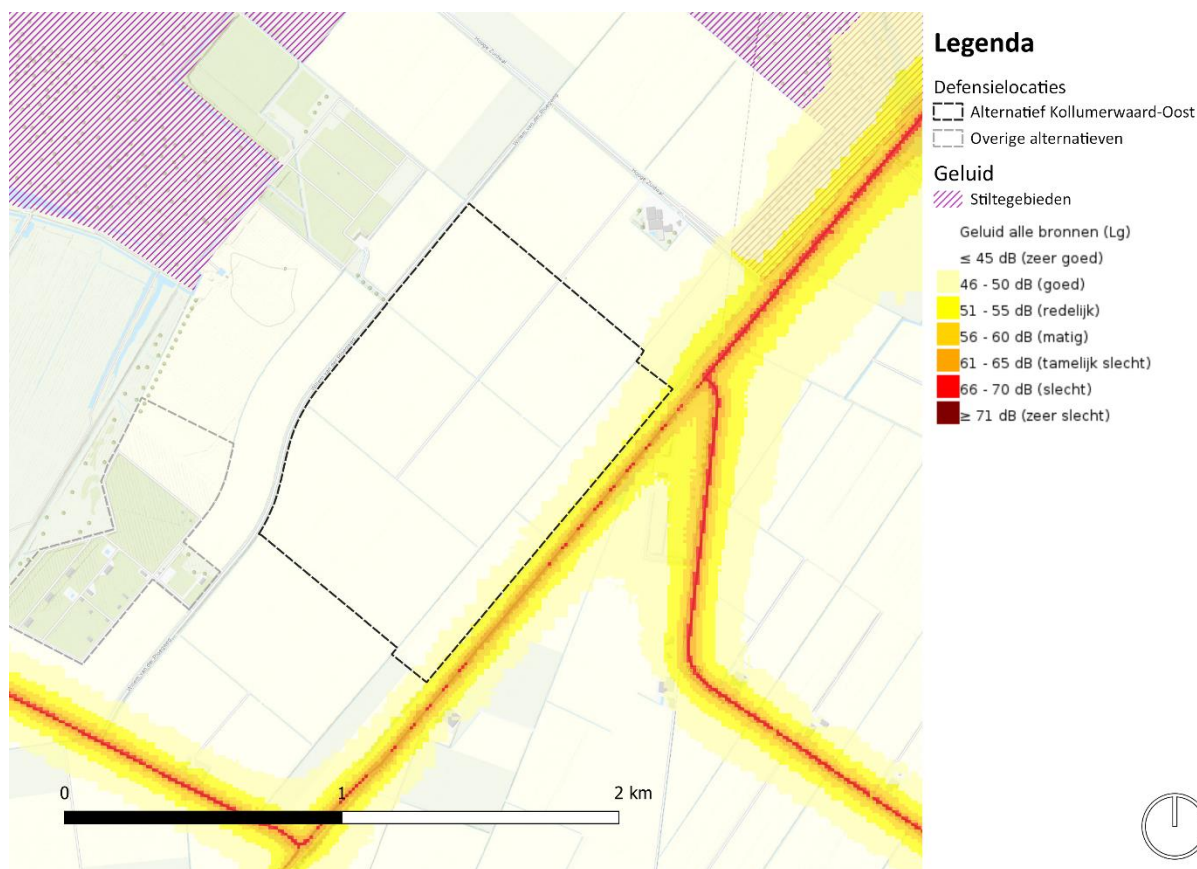
Geluidbelasting op de omgeving

Vanuit de omgeving zijn op de locatie Kollumerwaard-Oost alleen de geluidseffecten van wegverkeerslawaaï relevant. Er zijn geen spoorlijnen, grootschalige industrie of windturbines aanwezig. De belangrijkste weg die zorgt voor geluidbelasting is de Nittersweg. Deze weg vormt de oostelijke begrenzing van de locatie en heeft een uitstraling van geluid tot circa honderd meter vanaf de weg het oostelijk deel van het gebied in. Het overig deel van locatie Kollumerwaard-Oost kent een lage geluidbelasting (<45 dB).

De verwachting is dat door de autonome groei van het verkeer de geluidbelasting licht zal toenemen. De hoogte van de geluidbelasting zal niet sterk wijzigen, maar mogelijk wel wat verder het gebied in reiken.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Op circa 420 meter ten westen van de locatie is een stiltegebied gelegen.



figuur 4-2 Cumulatieve geluidbelasting – Locatie Kollumerwaard-Oost

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen.

Effectbeschrijving

Geluidbelasting op de omgeving

Een nieuwe locatie voor een munitieopslag SIC leidt niet tot een toename van geluidshinder voor de omgeving. Door de realisatie van een munitieopslag SIC is daarnaast sprake van een A- en B-zone waarin geen woningen of andere kwetsbare (en geluidsgevoelige) functies zijn toegestaan. Hierdoor is sprake van een grote afstand tot de dichtstbijzijnde woningen en is de geluidshinder vanaf het munitiecomplex ter plaatse te verwaarlozen.

Tot slot geldt dat beperkte hoeveelheden vervoer dagelijks van en naar het munitiecomplex rijden. Er werken circa 60 medewerkers en dagelijks komen gemiddeld vier vrachtauto's aan op de locatie. Dit leidt ook niet tot een significant hogere en continu aanwezige geluidbelasting.

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

Geluidbelasting op stiltegebieden

Er is een stiltegebied aanwezig op circa 420 meter afstand. Er is derhalve een negatieve beoordeling (-) toegepast.

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

4.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is naar drie stoffen: stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof. Er is op twee manieren naar luchtkwaliteit gekeken:

tabel 4-2 Beoordelingsaspecten luchtkwaliteit

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ – PM _{2.5} in het gebied
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ – PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

De concentraties NO₂ liggen in de huidige situatie in het gebied rond de 7 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} liggen respectievelijk rond de 14 en 7 µg/m³. Door het schoner worden van het wagenpark, industrie en andere bronnen (bijvoorbeeld uit het buitenland) is sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit. Op basis van de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten van het RIVM (2023) wordt verwacht dat op deze locatie de concentraties NO₂ in 2030 dalen waarschijnlijk naar circa 5 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} dalen waarschijnlijk naar circa 12 en 6 µg/m³.

Dit betekent dat voor alle stoffen voldaan wordt aan de wettelijke waarde nu en in 2030. Voor PM_{2.5} geldt dat in de huidige situatie en referentiesituatie nog niet voldaan wordt aan de WHO-advieswaarden.

Effectbeschrijving

Concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} in het gebied

De heersende concentraties luchtverontreinigende stoffen in de referentiesituatie voldoen aan de wettelijke waarden. Alleen voor zeer fijn stof is sprake van een lichte overschrijding van de WHO-advieswaarden. Het aantal werkende mensen bij een munitieopslag SIC is beperkt en de concentraties luchtverontreinigende stoffen is laag. Echter, medewerkers worden hier wel aan blootgesteld. Het effect is derhalve als licht negatief (0/-) beoordeeld.

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

De opslag van munitie bij SIC leidt niet tot een (significante) toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De verkeersaantrekkende werking is zeer beperkt (zie ook bij geluid) en ook de aard van de activiteiten leidt niet tot verhoging van de concentraties. Het effect is derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

4.1.3 Omgevingsveiligheid

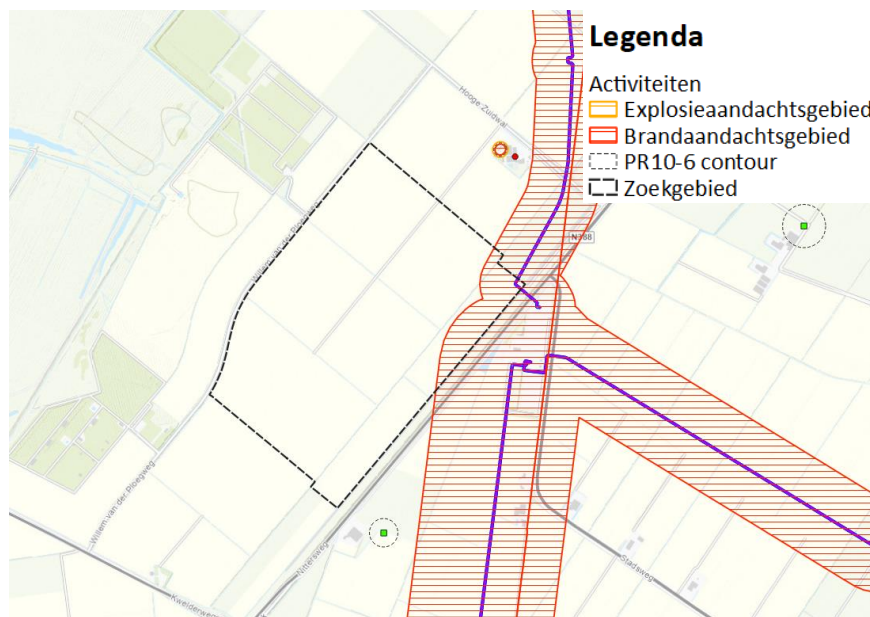
Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, groepsrisico en de ligging van woningen in de A, B en C-zones. Er is zowel gekeken naar effecten vanuit de omgeving op de mogelijke locatie voor grootschalige munitieopslag als de effecten van een nieuwe grootschalige munitieopslag op de omgeving, zie ook in de tabel.

tabel 4-3 Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Impact Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
	Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen het zoekgebied ligt een hogedruk aardgastransportleiding (NAM_12472). In de omgeving van het zoekgebied bevinden zich twee hogedruk aardgastransportleidingen: NAM_12472 en NAM_12291 en een Winnings- en Behandelingslocatie (Munnekezijs-Krabburen-1) van de NAM. Daarnaast bevindt zich een mini-windturbine in de directe omgeving van het zoekgebied. Er is geen verschil te verwachten tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.



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

Plaatsgebonden risico

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

De hogedruk aardgastransportleidingen hebben een brandaandachtsgebied. Binnen deze aandachtsgebieden zijn mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen.

Effectbeschrijving

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

Hogedruk aardgastransportleiding

Bij de hogedruk aardgastransportleiding 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 beperking de ontwikkeling met betrekking tot Omgevingsveiligheid.

Aan weerszijden van de buisleidingen ligt een belemmeringenstrook van 5 meter. De belemmeringenstrook dient vrij te moeten blijven van bebouwing. Het aanleggen van bestrating en infrastructuur binnen de belemmeringsstrook is alleen toegestaan vooraf schriftelijk advies is ingewonnen bij de leidingbeheerder.

Windturbine

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

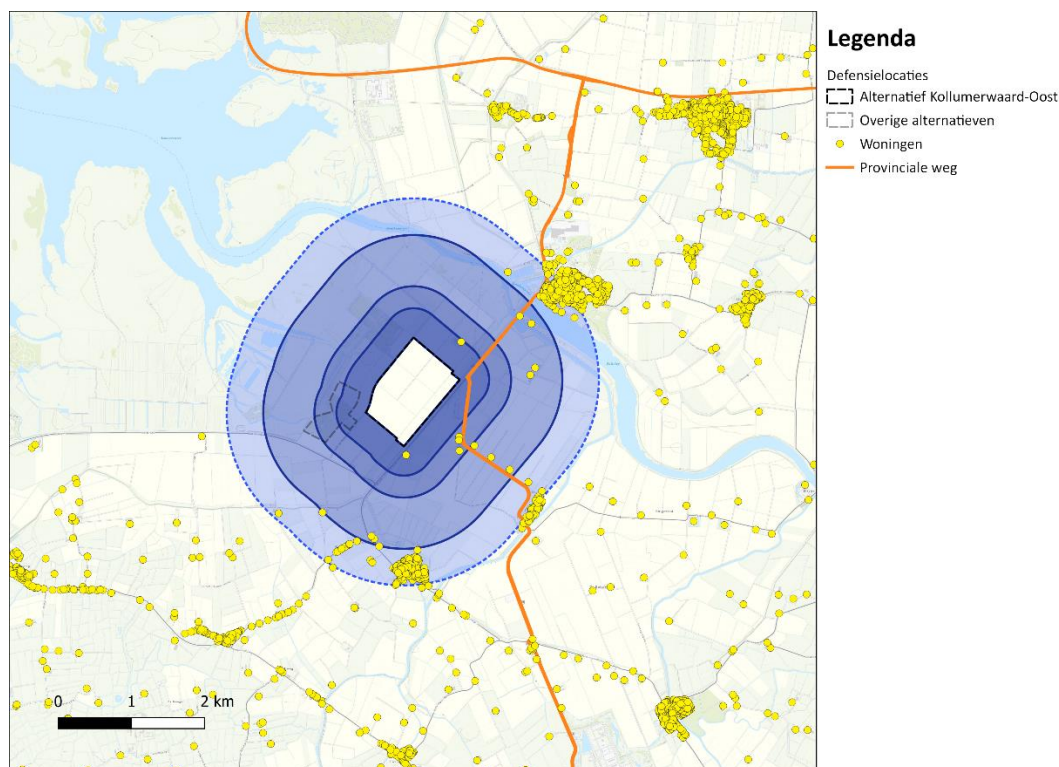
De verschillende in scenario's hebben verschillende effecten. In relatie tot grootschalige munitieopslag is ijsafworp minder relevant. Bladafworp, mastbeuk en gondel/ rotorafworp kunnen daarentegen een zware impact hebben. De effectafstanden van deze scenario's zijn afhankelijk van de specificaties van 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 windturbine ten zuiden van het zoekgebied betreft een mini-windturbine en ligt op circa 200 meter afstand. Het effect is licht negatief (0/-).

Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

De realisatie van een nieuwe opslag voor SIC introduceert potentiële risico's voor de omgeving op het gebied van Omgevingsveiligheid. Munitiedepots hebben drie militaire explosieaandachtsgebieden: A, B en C-zones, zie ook de toelichting bij de inleiding. Er is gebruik gemaakt van een worst-case benadering voor deze zones door uit te gaan van de grootste explosieaandachtsgebieden van een bestaand munitiecomplex (Veenhuizen). Voor de C-zone is ook gekeken naar een kleinere C-zone van 1.400 meter als gekeken wordt naar een kleinere opslag (op meerdere locaties). De explosieaandachtsgebieden hebben dan de volgende afstanden:

- D. : 400 meter
- E. : 700 meter
- F. : 1.400 meter (klein)
1.900 meter (groot)

De ligging van deze indicatieve explosieaandachtsgebieden rond het zoekgebied zijn weergegeven in onderstaand figuur.



figuur 4-4: Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en verblijfsobjecten (niet alle verblijfsobjecten zijn woningen)

tabel 4-4 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids- -zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	0	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	2	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	3	0	0	0	0	0
1.400 meter (C-zone klein)	9	0	0	0	1	0

1.900 meter (C-zone groot)	498	18	0	2	3	1
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	5	0	0	0	0	0

In het zoekgebied zelf zijn geen woonfuncties gelegen. Het aantal woonfuncties in de A- en B-zones is relatief beperkt met in totaal vijf woonfuncties. Deze woonfuncties zullen moeten worden geamoveerd als de maximale zones worden gehandhaafd. In de C-zone varieert het aantal woonfuncties sterk tussen de 1.400 meter en 1.900 meter C-zone. In de 1.400 meter zone (C-zone klein) zijn 9 woonfuncties gelegen. In de 1.900 meter zone (C-zone groot) zijn 498 woonfuncties gelegen. Dit komt voornamelijk doordat een deel van de kernen Munnekezijl en Zoutkamp binnen de 1.900 meter C-zone vallen. Er zit nog optimalisatieruimte in door de exacte invulling van de locatie. Er is immers maximaal 22 hectare nodig en de locatie is circa 98 hectare.

Conform de beoordelingssystematiek, zoals beschreven in paragraaf 2.4.1, is de score negatief (-) en zeer negatief (- -) als de grote C-zone wordt gerealiseerd.

4.1.4 Aardbevingen

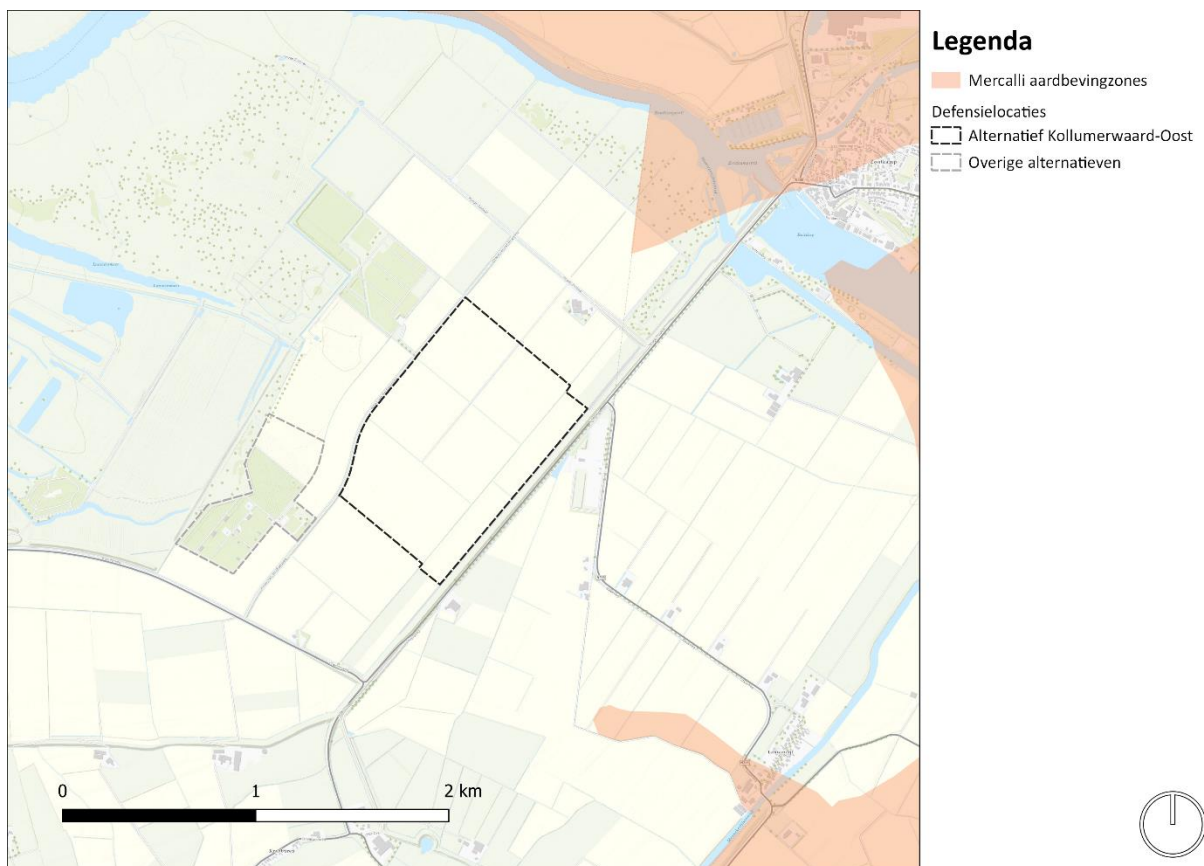
Voor het thema aardbevingen is gekeken naar de ligging in een aardbevingsgevoelig gebied, conform paragraaf 2.4.1.

tabel 4-5 Beoordelingsaspecten aardbevingen

Thema	Aspecten
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt niet in aardbevingsgevoelig gebied.



figuur 4-5: Aardbeving zones – Locatie Kollumerwaard-Oost

Effectbeschrijving

Doordat de locatie niet in aardbevingsgevoelig gebied ligt, is een neutrale score gegeven.

4.1.5 Licht

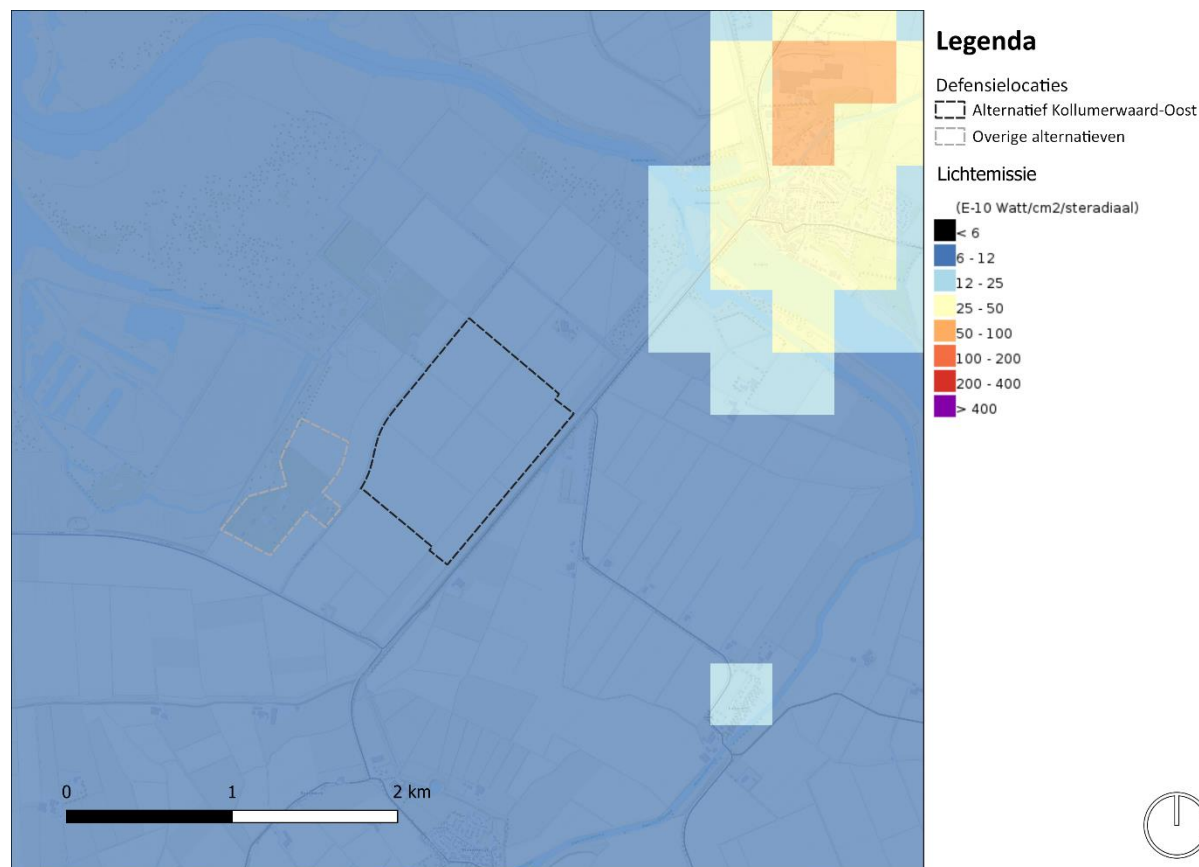
Voor het thema lichthinder is gekeken naar de mate van hinder die kan ontstaan voor woningen of andere kwetsbare functies nabij een nieuwe locatie voor SIC.

tabel 4-6 Beoordelingsaspecten lichthinder

Thema	Aspecten
Licht	Lichthinder

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebied kent een agrarische functie, wat betekent dat er geen grote lichtbronnen in het gebied aanwezig zijn. In de huidige situatie en referentiesituatie is er dan ook geen sprake van lichthinder in of rondom het zoekgebied.



figuur 4-6 Lichtemissie – locatie Kollumerwaard-Oost

Effectbeschrijving

Een munitieopslag als SIC heeft verlichting op het terrein. Echter, vanwege de omvang van het gebied en het niet toegestaan van woningen en andere (beperkt) kwetsbare objecten in de A- en B-zones is de uitstraling van licht en daarmee lichthinder naar verder weg gelegen woningen redelijkerwijs uit te sluiten. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

4.1.6 Samenvatting beoordelingen gezonde en veilige leefomgeving

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

tabel 4-7 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Gezonde en veilige leefomgeving'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geluid	Geluidbelasting van de activiteit op de omgeving	0
	Geluidbelasting stiltegebieden	-
	Trillingsgevoelige omgeving	0
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied	0/-
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0/-
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	-
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
Licht	Lichthinder voor de mens	0

4.2 Bodem en water

4.2.1 Bodem

Bij het thema bodem gaat het over de type ondergrond, mate van vervuiling en eventuele bodemdaling in de toekomst.

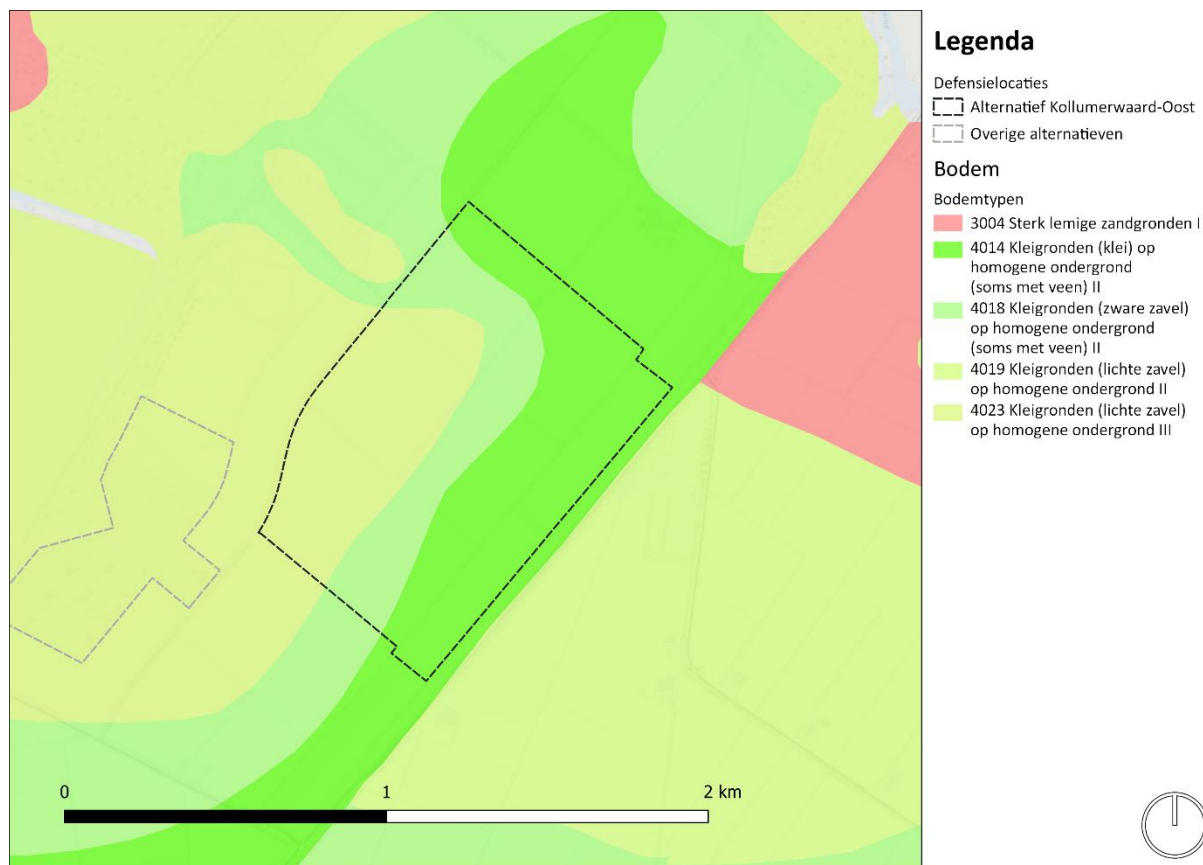
tabel 4-8 Beoordelingsaspecten bodem

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling
	Bodemkwaliteit

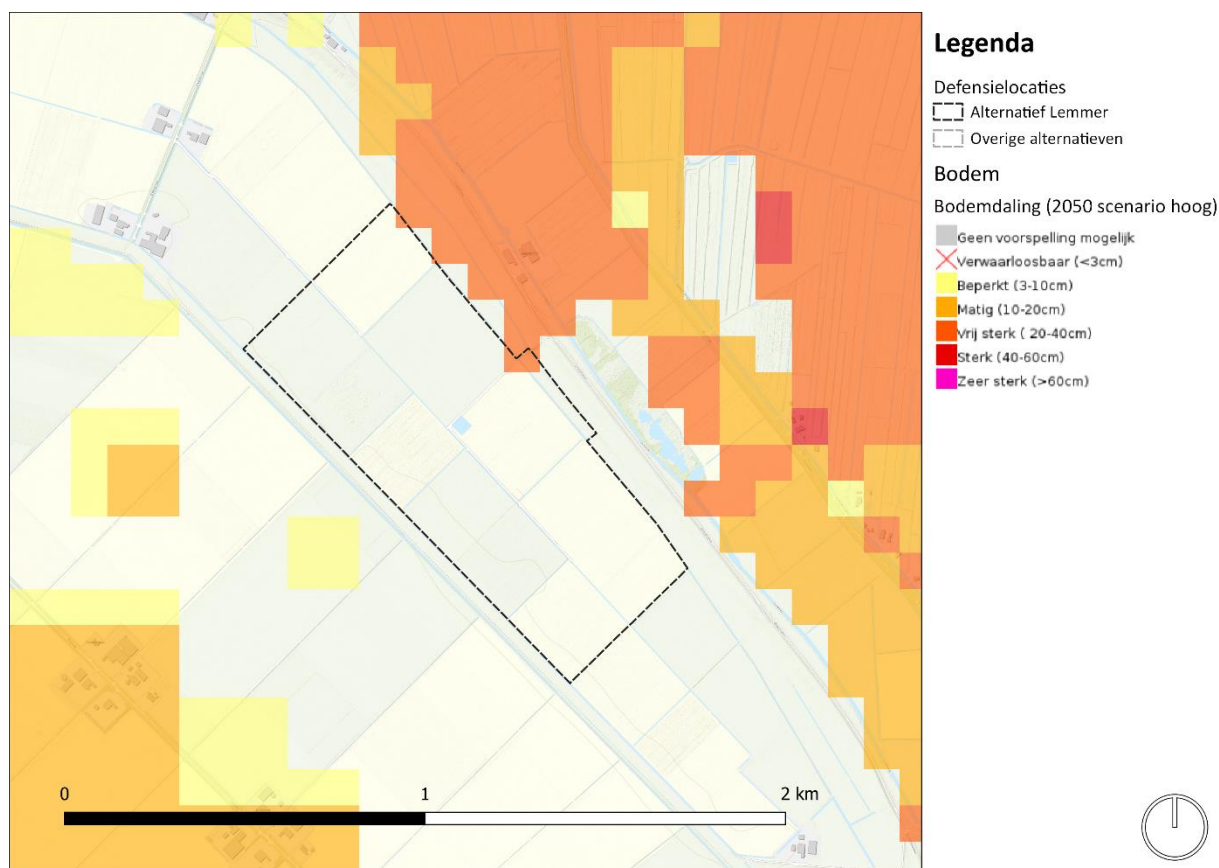
Huidige situatie en referentiesituatie

Bodemsoort en bodemdaling

De bodem op de zoeklocatie Kollumerwaard-Oost bestaat uit drie bodemtypen: poldervaaggronden met zware zavel, poldervaaggronden met lichte zavel en poldervaaggronden met lichte klei. Op de locatie is naar verwachting in beperkte mate sprake van bodemdaling tot 2050 (scenario hoog), zie figuur 4-8. Alleen in het noorden en oosten van de zoeklocatie is een kans op enige mate van bodemdaling aanwezig. De gepresenteerde situatie is een extrapolatie tot 2050 en vormt daarmee al de referentiesituatie.



figuur 4-7: Bodemkaart – locatie Kollumerwaard-Oost



figuur 4-8: Verwachte bodemdaling 2020 – 2050 (hoog scenario klimaatverandering) – Locatie Kollumerwaard-Oost

Bodemkwaliteit

Er zijn geen specifieke bodemverontreinigingen bekend in of nabij de locatie (Bodemloket). Gezien de activiteiten ter plaatse is er waarschijnlijk ook geen sprake van bodemverontreiniging.

Effectbeschrijving

Bodemsoort en bodemdaling

Er is op enkele delen binnen het gebied in beperkte mate sprake van bodemdaling op de locatie. Het effect is daarmee licht negatief (0/-).

Bodemkwaliteit

Er zijn geen specifieke bodemverontreinigingen bekend. Daarom geldt de algemene licht positieve (0/+) beoordeling vanuit paragraaf 2.4.2.

4.2.2 Water

Bij het thema water gaat het om oppervlaktewater, grondwater, drinkwater en keringen. Waterveiligheid komt aan bod in de paragraaf 'klimaatadaptatie'.

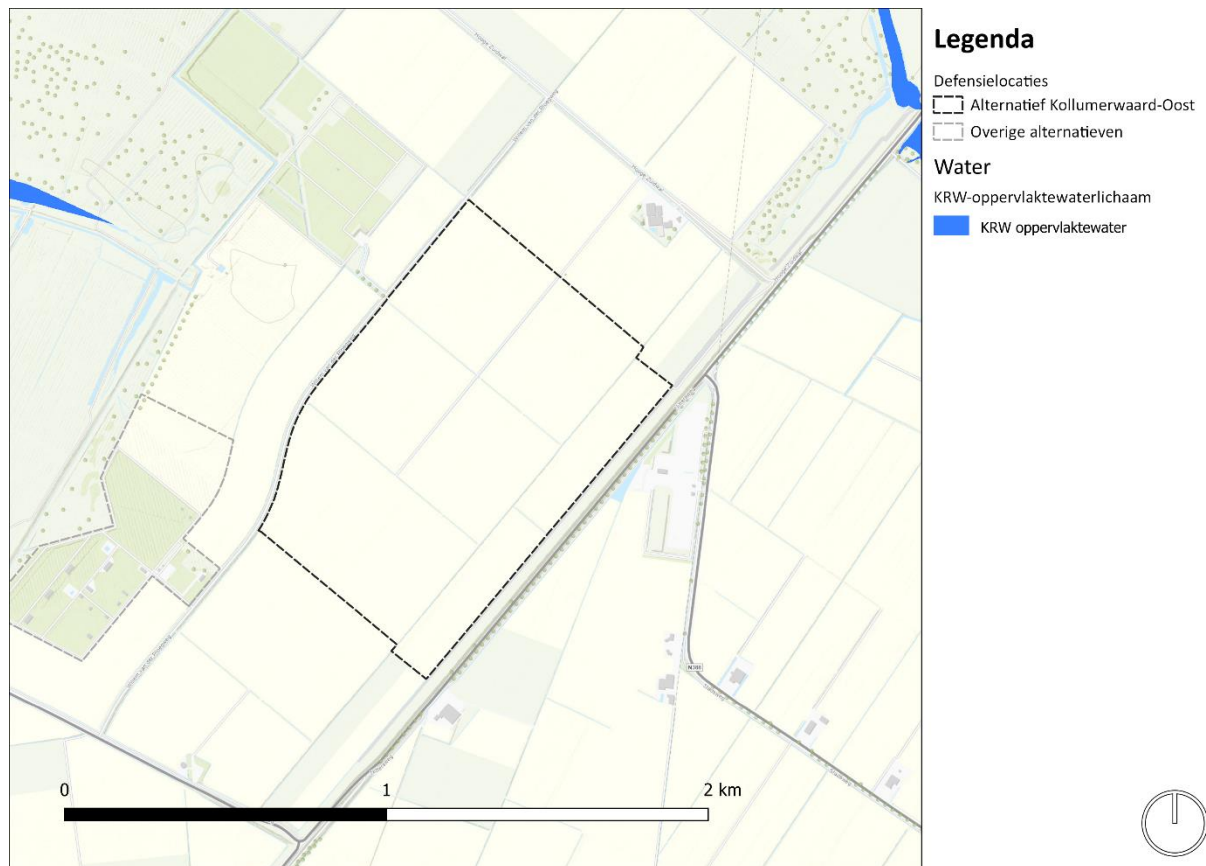
tabel 4-9 Beoordelingsaspecten water

Thema	Aspecten
Water	Oppervlaktewater
	Grondwater, inclusief kwel
	Drinkwater
	Keringen

Huidige situatie en referentiesituatie

Oppervlaktewater

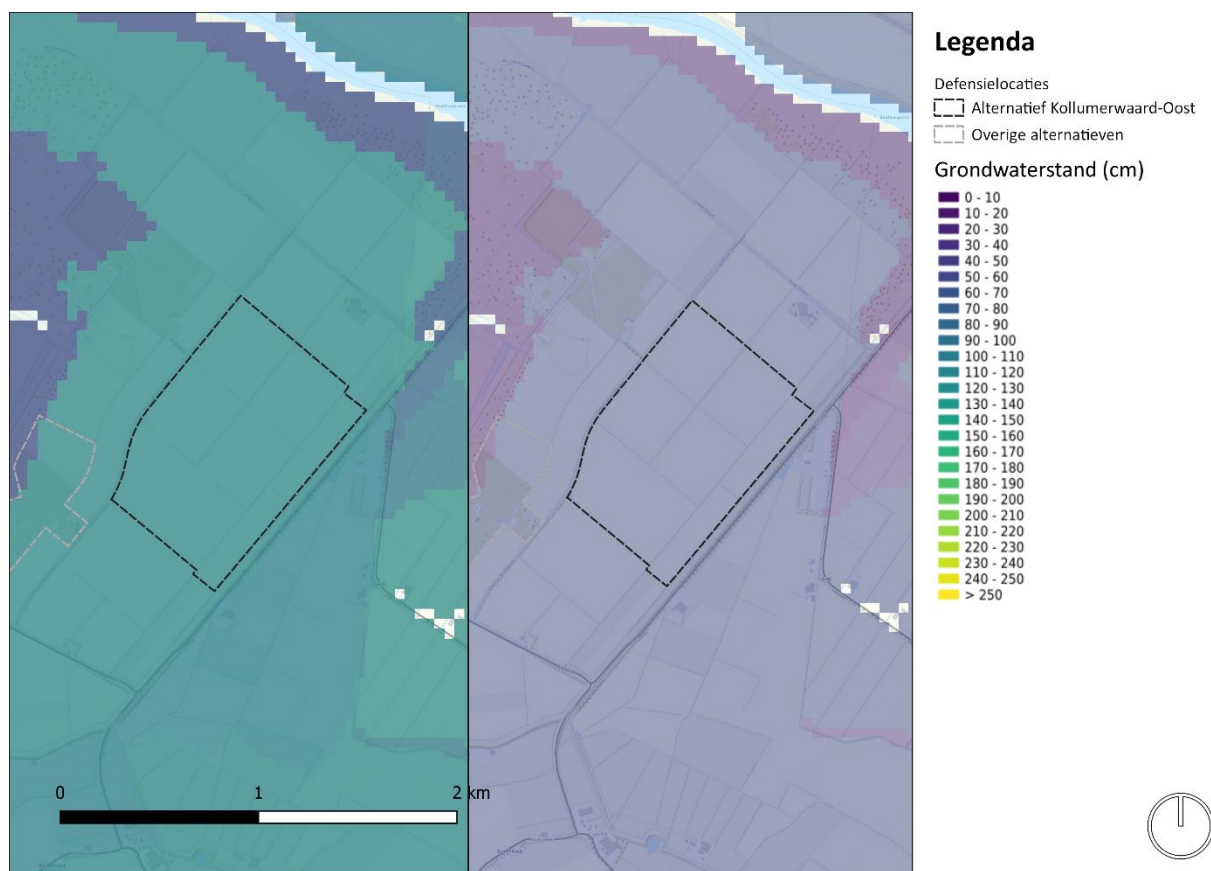
In of in de directe omgeving van alternatief Kollumerwaard-Oost zijn geen KRW-oppervlaktewaterlichamen. Door de zoeklocatie lopen enkele watergangen zonder status, deze watergangen vormen de ontwatering van de agrarische percelen. Op circa achthonderd meter ten westen van de zoeklocatie ligt het KRW-oppervlaktewaterlichaam het Lauwersmeer. De chemische kwaliteit van het Lauwersmeer voldoet niet, de ecologische kwaliteit is ontoereikend. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.



figuur 4-9: KRW – oppervlaktewaterlichamen – locatie Kollumerwaard-Oost

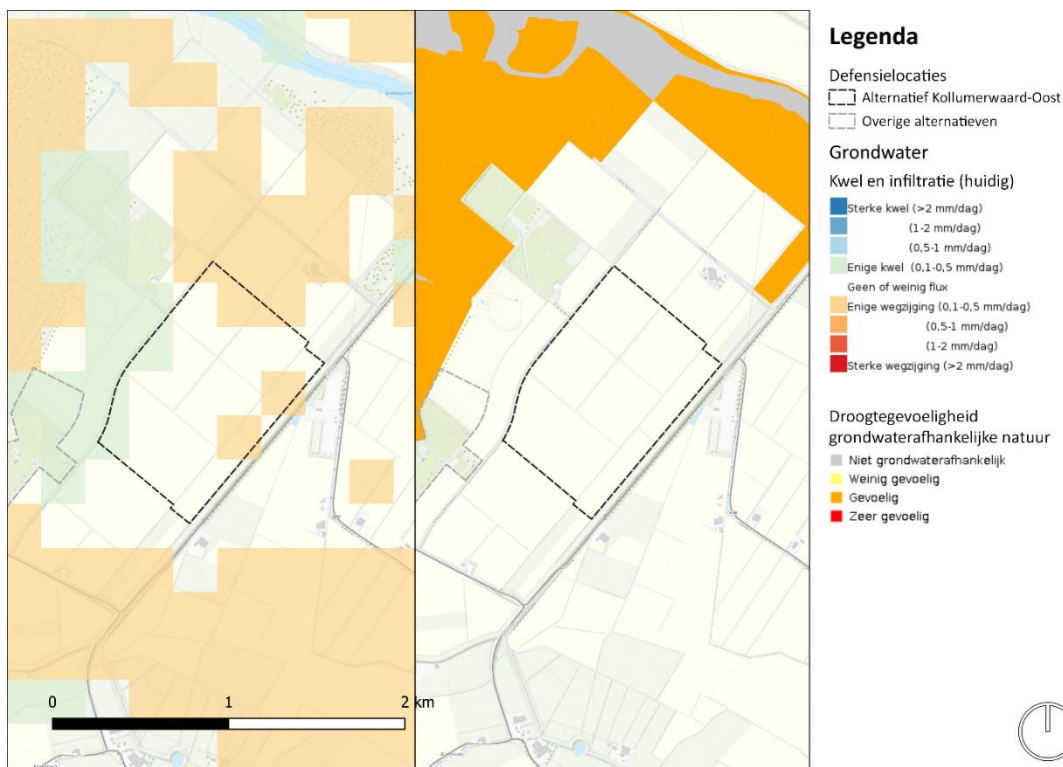
Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) varieert in het gebied tussen vijftig en zestig centimeter onder maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) varieert tussen 140 en 150 centimeter onder maaiveld. Er is tot 2050 (scenario hoog) een kleine tot aanmerkelijke kans op toename van grondwateroverlast (Nationaal Water Model, 2016).



figuur 4-10: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (links) en Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (rechts) – locatie Kollumerwaard-Oost

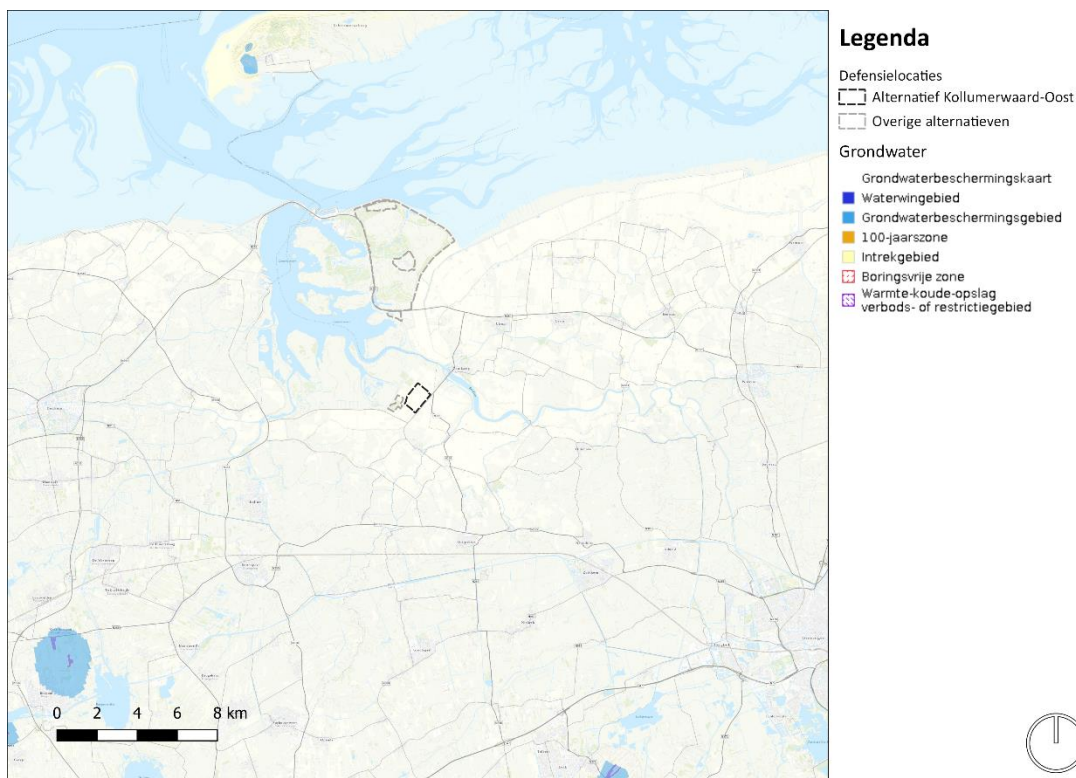
De locatie heeft te maken met een lichte mate van wegzijging in het oostelijk en noordelijk deel van de locatie en een lichte mate van kwel in het westelijk deel van de locatie. Kwelafhankelijke natuur is op grotere afstand van het gebied gelegen.



figuur 4-11 Kwel en wegzijging, intensiteit per dag (Deltares 2016 o.b.v. Nationaal Water Model) en droogtegevoeligheid natuur

Drinkwater

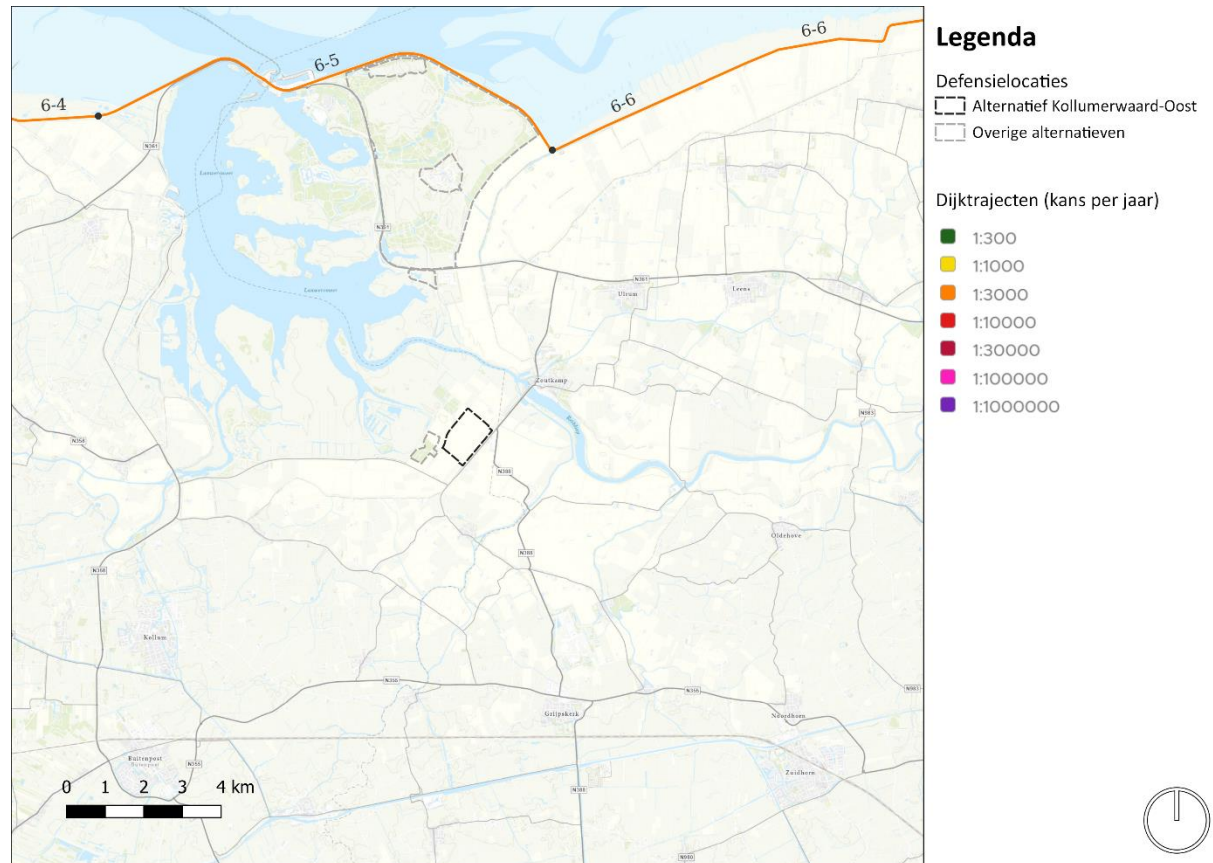
Het gebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Ook ligt het gebied niet in een gebied met Nationale Grondwaterreserves (NGR) of Aanvullende Grondwaterreserves, zoals aangegeven in het Voorontwerp Nota Ruimte. De dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebieden betreffen Noordbergum en Nietap, beide op circa twintig kilometer van de zoeklocatie.



figuur 4-12 Grondwaterbeschermingsgebied en waterwingebieden – Locatie Kollumerwaard-Oost

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig. Op circa zeven kilometer ten noorden van de zoeklocatie ligt een primaire waterkering. De zoeklocatie ligt buiten de beschermingszone.



figuur 4-13 Dijktrajecten - locatie Kollumerwaard-Oost

Effectbeschrijving

Oppervlaktewater

De locatie wordt niet doorsneden door KRW-oppervlaktewaterlichamen, wel zijn er sloten binnen de zoeklocatie aanwezig. Bij de ontwikkeling van een opslag voor SIC zullen sloten gedempt moeten worden. Dit dient te worden meegenomen in de compensatieplicht, evenals de toename van verharding. De beoordeling is hierdoor licht negatief (0/-).

Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand ligt rond vijftig centimeter onder maaiveld, hierdoor kan overlast door (te) hoge grondwaterstanden ontstaan. Mogelijke wateroverlast door hoge grondwaterstanden worden verder beschreven bij het aspect *rainproof*.

De effecten van de ontwikkeling op de infiltratiefunctie van het gebied zijn naar verwachting beperkt. Vanwege de beperkte kwel en infiltratie en de afwezigheid van grondwaterafhankelijke natuur is dit aspect neutraal (0) beoordeeld.

Drinkwater

Er zijn geen beschermde gebieden en/of potentiële drinkwaterwinning aangeduid in of rondom de locatie. Dit aspect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig, daardoor is het effect ook neutraal (0) beoordeeld.

4.2.3 Samenvatting beoordelingen bodem en water

In tabel 4-10 staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 4-10 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Bodem en Water'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling	0/-
	Bodemkwaliteit	0/+
Water	Oppervlaktewater	0 / -
	Grondwater, kwel en infiltratie	0
	Drinkwater	0
	Keringen	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.

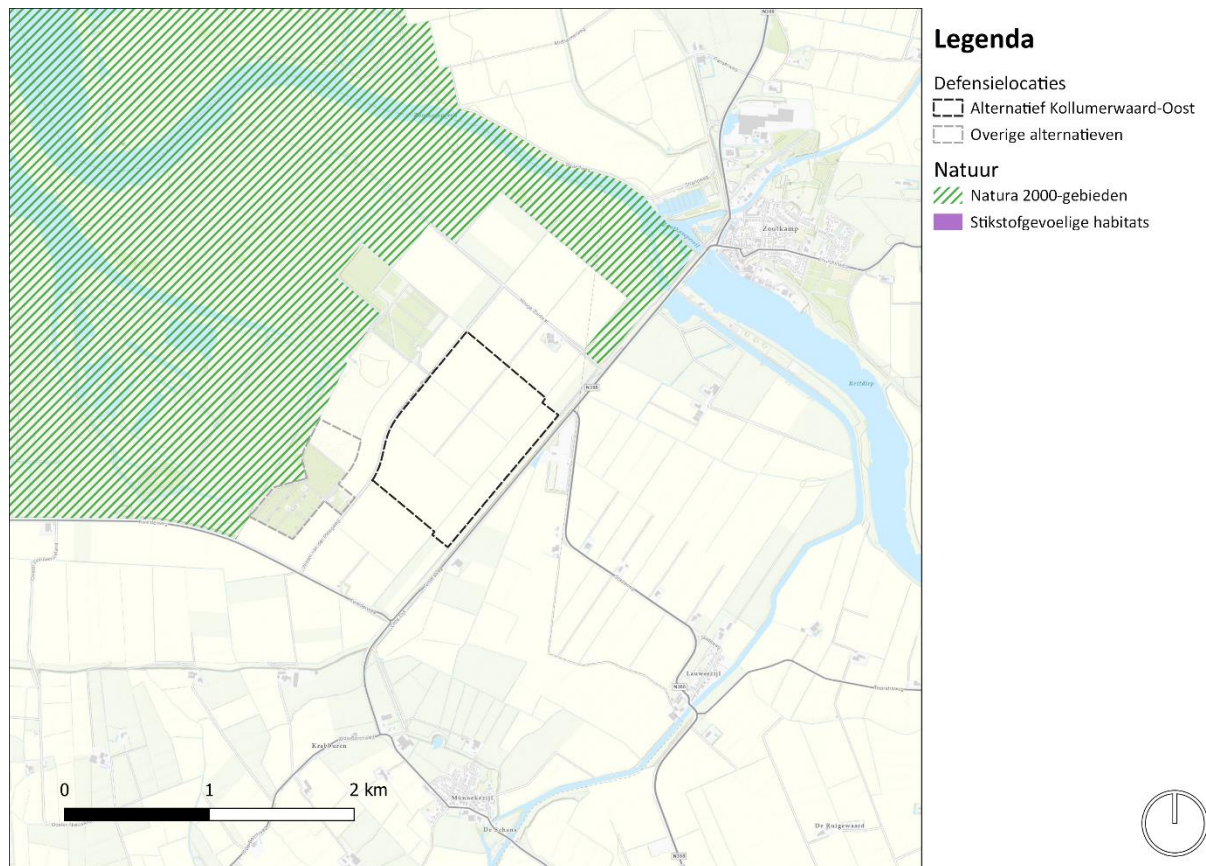
tabel 4-11 Beoordelingsaspecten natuur

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

Huidige situatie en referentiesituatie

Natura 2000

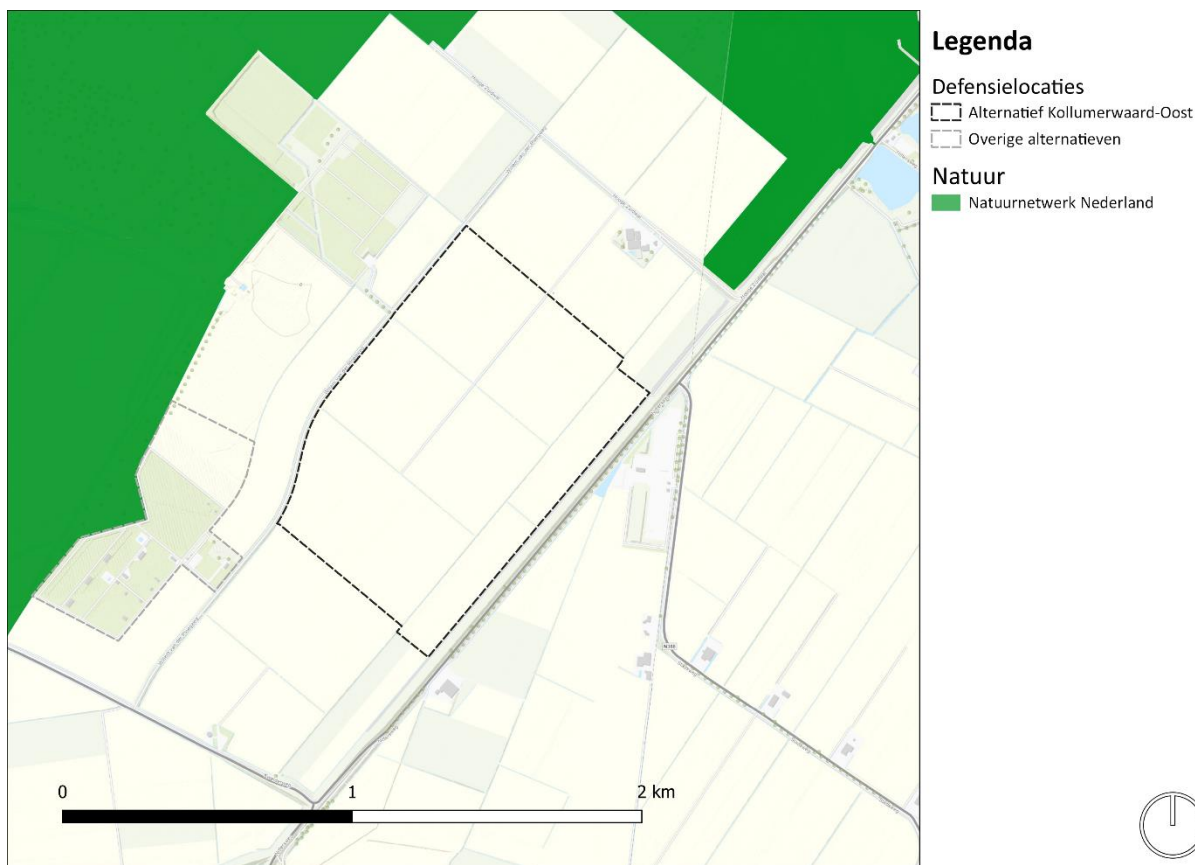
In de selectie van de zoekgebieden is directe ligging in Natura 2000-gebieden een knock-out criterium geweest. Dit betekent dat alle zoekgebieden buiten Natura 2000-gebieden liggen. Zoeklocatie Kollumerwaard-Oost ligt op circa vijfhonderd meter afstand van Natura2000-gebied het Lauwersmeer. Het landschap is weids, met extensief begraasde graslanden, uitgestrekte rietvelden en langs de randen struwelen en (aangeplante) bossen. Het is een zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen en rietruigtes. Het Lauwersmeer is niet gevoelig voor stikstofdepositie. De Waddenzee, die circa 7 kilometer ten noorden van de zoeklocatie is gelegen, omvat wel stikstofgevoelige habitats. De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droogvallen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Een van de stikstofgevoelige habitats betreft zilte pioniersbegroeiingen (zeekraal) en is aanwezig zeven kilometer ten noorden van de zoeklocatie. Hoewel in de referentiesituatie de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden lager zal zijn dan nu, zal voor veel gebieden, waaronder diegene waar dit voornemen mogelijk effect op heeft, nog steeds sprake zijn van een forse stikstofoverbelasting.



Figuur 4-14: Natura 2000 – locatie Kollumerwaard-Oost

Natuur Network Nederland

De locatie ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN). Op circa vijfhonderd meter afstand is een gebied onderdeel van NNN, dit betreft het Lauwersmeer en kent dezelfde begrenzing als Natura 2000-gebied het Lauwersmeer. Het is een zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen en rietruigtes. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.



Figuur 4-15: Natuurnetwerk Nederland – locatie Kollumerwaard oost

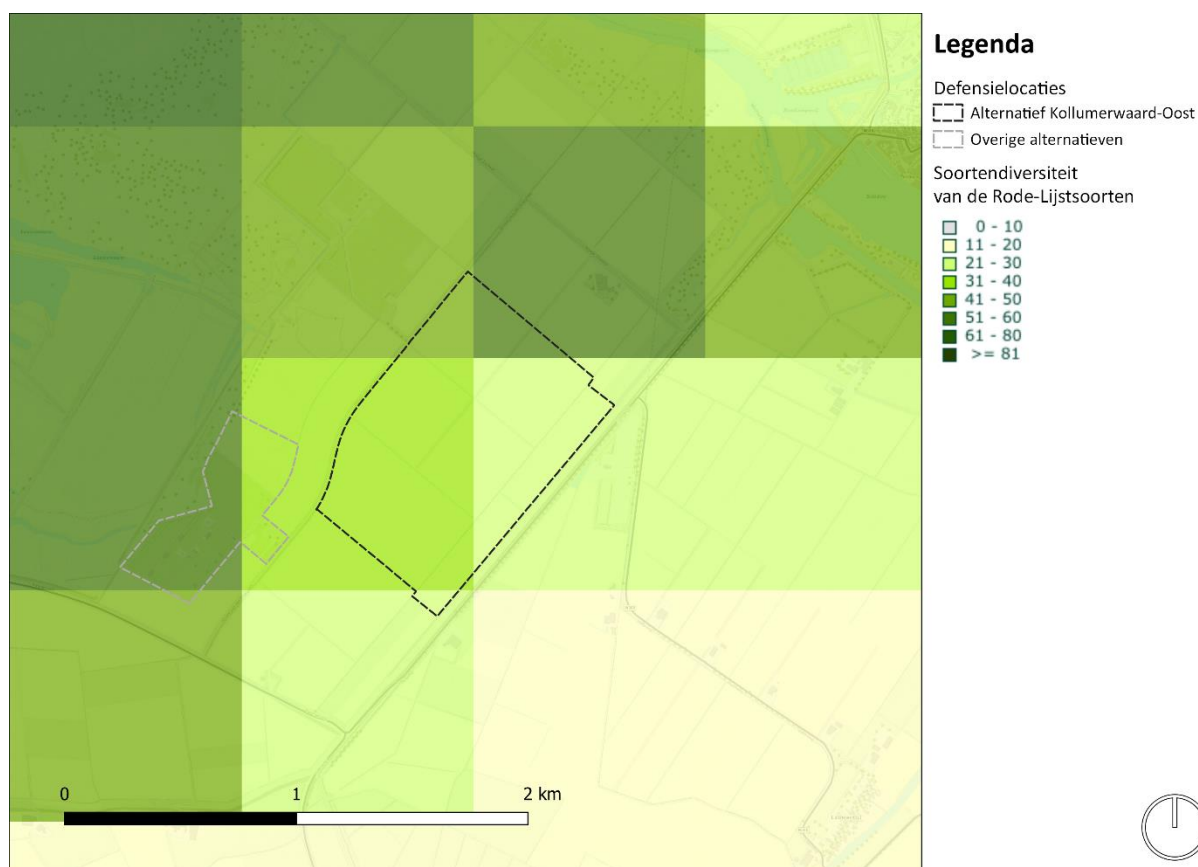
Beschermde soorten

In de locatie en directe omgeving zijn diverse beschermde- en rode lijst soorten waargenomen (NDFF, 2019-2024). In de bijlage zijn de NDFF-gegevens per locatie terug te vinden. In de volgende twee figuren staan de rode lijst soorten en de totale soortendiversiteit weergegeven per kilometervak (NDFF, 2017). De soortendiversiteit is relatief hoog (circa 400 -500), het aantal rode lijstsoorten is circa 31-50 per kilometervak.

Hoewel door autonome ontwikkelingen de soortendiversiteit 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 4-16 Soortendiversiteit per kilometervlak (2017) – locatie Kollumerwaard-Oost



figuur 4-17 Soortendiversiteit Rode-Lijstsoorten per kilometervlak (2017) – locatie Kollumerwaard-Oost

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied grotendeels ingericht voor agrarische functie en heeft hiermee beperkte natuurwaarden. In de huidige situatie is het gebied niet aanwezen als locatie met kansen voor natuurontwikkeling.

Effectbeschrijving

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa vijfhonderd meter afstand van de zoeklocatie. Dit betreft het Lauwersmeer en is niet stikstofgevoelig. De Waddenzee ligt op circa zeven kilometer afstand. Hier is wel een stikstofgevoelig habitat aanwezig (zilte pioniersbegroeiingen). Conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.4.3 is een negatieve beoordeling (-) toegekend.

Natuurnetwerk Nederland

Het gebied omvat geen Natuurnetwerk Nederland. In de nabije omgeving zijn wel gebieden onderdeel van NNN. Omdat geen sprake is van directe aantasting en de externe werking van deze activiteit zeer beperkt (of zelfs positief, gezien het huidig agrarisch landgebruik en de grote delen van een munitieopslag SIC waar geen activiteit plaatsvindt) is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Beschermde soorten

Rond de locatie is op basis van de data een relatief hoog aantal beschermde soorten aanwezig. In het gebied varieert de soortendiversiteit en het aantal rode lijstsoorten van respectievelijk 400 – 500 en 31-50. Hierdoor is een negatieve (-) beoordeling gegeven.

Kansen voor natuurontwikkeling

Het gebied heeft beperkte kansen voor natuurontwikkeling. Natura 2000-gebied het Lauwersmeer is op circa 500 meter afstand gelegen. Tussen de locatie en het Lauwersmeer liggen verschillende agrarische gronden die een barrière kunnen vormen. Het gebied is niet aangewezen als gebied voor natuurontwikkeling. Wel zijn er mogelijkheden gezien de grote gebieden in de A- en B-zones waar geen activiteiten mogen zijn, hierdoor is een licht positieve beoordeling (0/+) toegekend.

4.3.2 Erfgoed

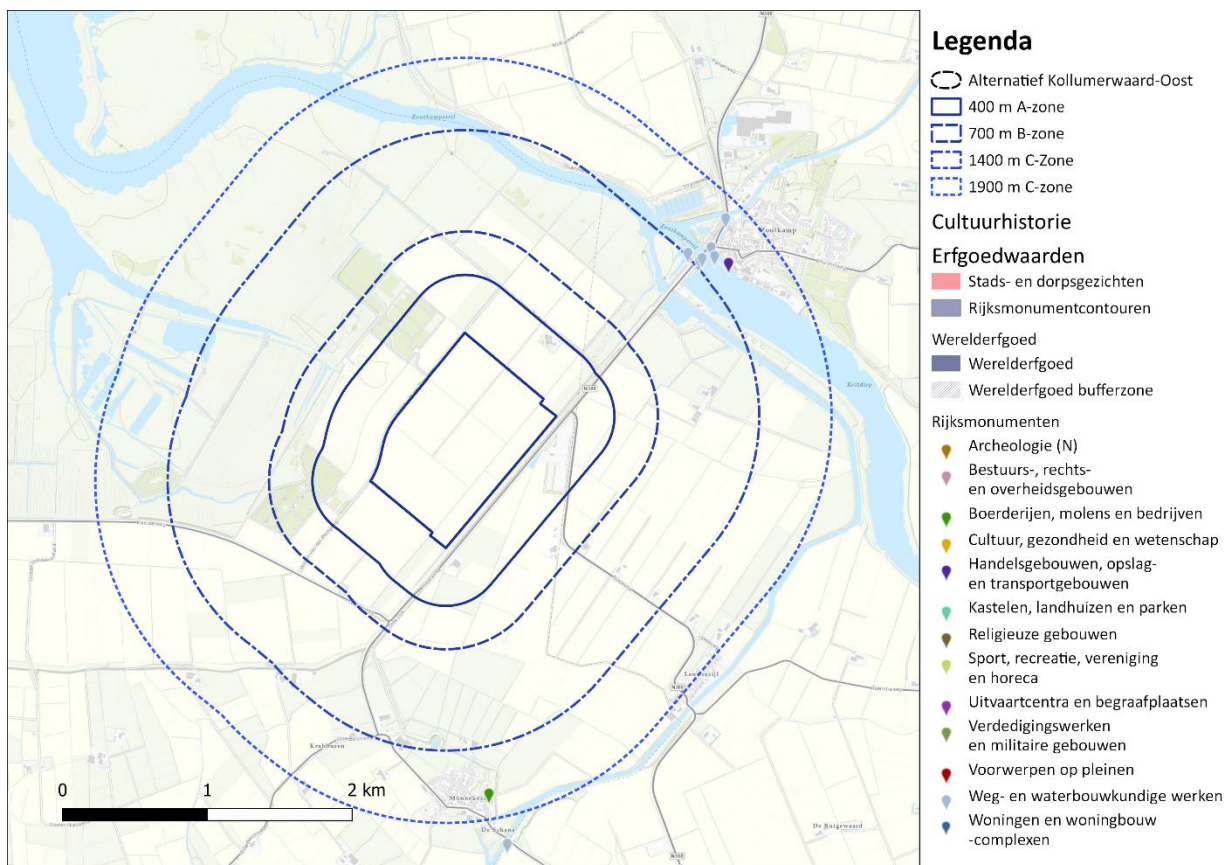
Bij het thema erfgoed gaat het over de impact op cultuurhistorische waarden, zoals rijksmonumenten, landgoederen of UNESCO.

tabel 4-12 Beoordelingsaspecten erfgoed

Thema	Aspecten
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

In en rondom de locatie liggen geen beschermde erfgoedwaarden, zoals UNESCO of rijksmonumenten. Binnen de mogelijke 1.900 meter C-zone zijn enkele rijksmonumenten gelegen. Dit zijn voornamelijk monumenten die onderdeel zijn van de Reitdiepsluizen, waarvan in enkele monumenten bewoning mogelijk is. De Waddenzee, die circa zeven kilometer ten noorden van de zoeklocatie is gelegen, is tevens aangewezen als UNESCO werelderfgoed. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie.



figuur 4-18 Cultuurhistorische waarden - locatie Kollumerwaard-Oost

Effectbeschrijving

Er zijn geen monumenten gelegen binnen het zoekgebied. Er zijn wel enkele monumenten in een eventuele 1.900 meter C-zone gelegen. Dit leidt er niet toe dat deze monumenten niet meer gebruikt of bewoond mogen worden. Door de aanwezigheid van een C-zone worden deze monumenten dus niet aangetast. De Waddenzee ligt geheel buiten de eventuele C-zone. De beoordeling is neutraal (0).

4.3.3 Landschap

Bij het thema landschap gaat het over de impact op landschappelijke waarden, zoals verkaveling of Nationale landschappen, landgoederen of UNESCO.

tabel 4-13 Beoordelingsaspecten landschap

Thema	Aspecten
Landschap	Landschappelijke waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie Kollumerwaard is gelegen nabij het Lauwersmeer. In 1969 werd na jarenlange discussie de Lauwerszee door een dertien kilometer lange Afsluitdijk van de Waddenzee afgesloten. Sindsdien wordt het peil in het zo ontstane Lauwersmeer op ongeveer een meter beneden NAP gehouden. Hierdoor zijn voormalige kwelders en zandplaten drooggevalen. De zoeklocatie is gelegen op één van deze zandplaten (de Zoutkamperplaat). De locatie is opgebouwd uit grote percelen van gelijke grootte. De karakteristiek wordt voornamelijk bepaald door de grootschalige openheid. Op Nederlands schaalniveau is er geen sprake van een landschap met belangrijke behoudenswaardige kwaliteiten.



figuur 4-19: Luchtbeeld van een gedeelte van de zoeklocatie. Kenmerkend is de grootschaligheid en openheid.

Effectbeschrijving

De komst van een munitieopslag wist de ruimtelijke essentie van het huidige landschap uit. De agrarische grondslag dient plaats te maken voor een militaire bestemming. Vanuit het huidige landschap geredeneerd is dat een ingrijpende verandering. Vanuit de relatief lage landschappelijke waarde van het landschap geredeneerd gaat het niet om een belangrijke kwaliteitsverslechtering ten opzichte van de huidige situatie. Afgezet tegen andere regio's in Nederland kan het landschap een grootschalige omzetting naar een militaire bestemming goed verdragen.

Gelet op de ingrijpende verandering, rekening houdend met de beperkte landschappelijke waarden op de locatie, scoort de locatie Kollumerwaard licht negatief (0/-).

4.3.4 Geomorfologie

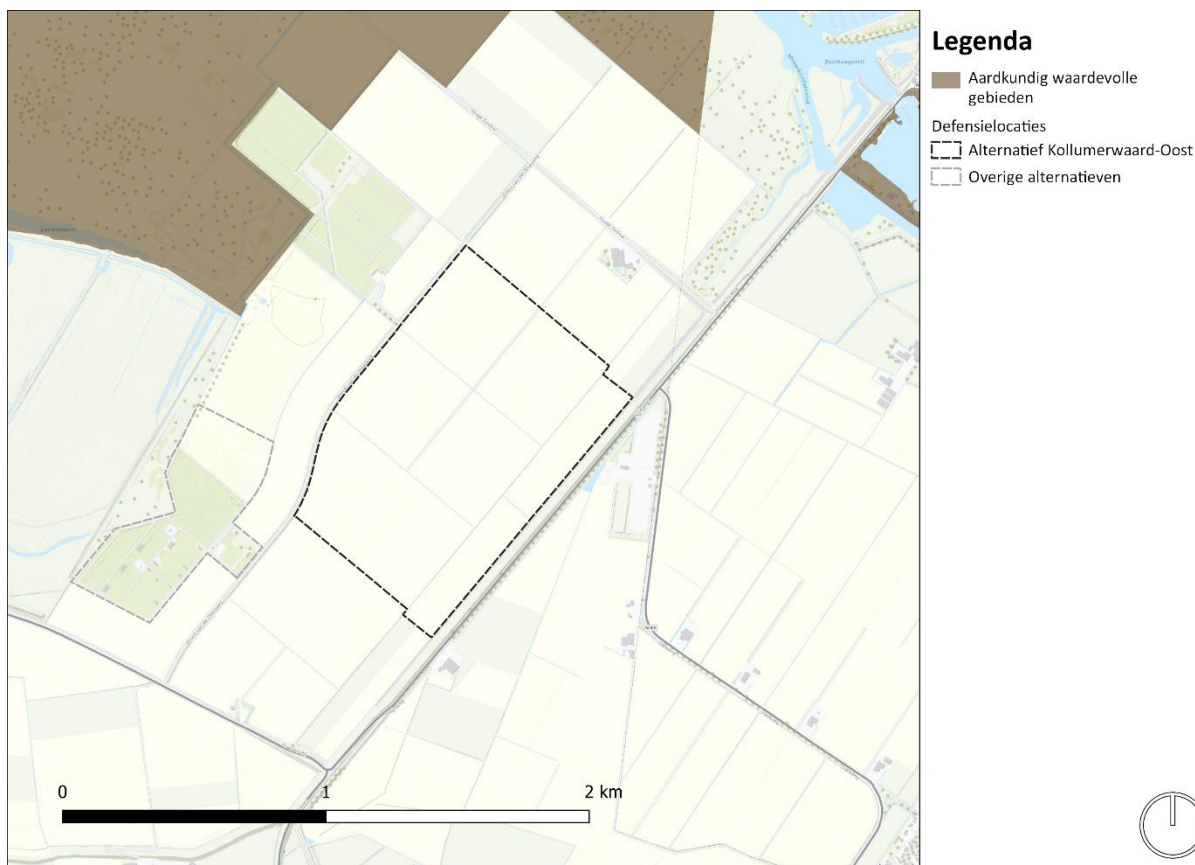
Bij het thema geomorfologie gaat het over de impact op aardkundige waarden. Aardkundige waarden zijn onderdelen van het landschap die iets zeggen over de (natuurlijke) ontstaanswijze van het gebied. De waarden hebben een relatie met de geologische opbouw, geomorfologie, geohydrologie en de bodem van een gebied. Voorbeelden zijn stuwwallen, hoogveengebieden en dekzandruggen.

tabel 4-14 Beoordelingsaspecten geomorfologie

Thema	Aspecten
Geomorfologie	Aardkundige waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

De zoeklocatie betreft geen aardkundig waardevol gebied. Het gebied wordt hierdoor niet beschermd om de aardkundige waarde. Circa vijfhonderd meter ten noordwesten van de zoeklocatie is wel een gebied aangewezen als aardkundig waardevol, dit betreft het Lauwersmeer. Het Lauwersmeergebied is een voormalig getijdengebied met fossiele kwelders, platen, geulen en prielen. Door de afsluiting is het gebied verzoet en vielen de zandplaten droog.



Figuur 4-20: Aardkundig waardevolle gebieden – locatie Kollumerwaard-Oost

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Aardkundige waarden vormen hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect aardkundige waarden scoort daarom neutraal (0). Wel vormt het nabijgelegen aardkundig waardevol gebied een aandachtspunt bij de eventuele realisatie van een munitieopslag.

4.3.5 Archeologie

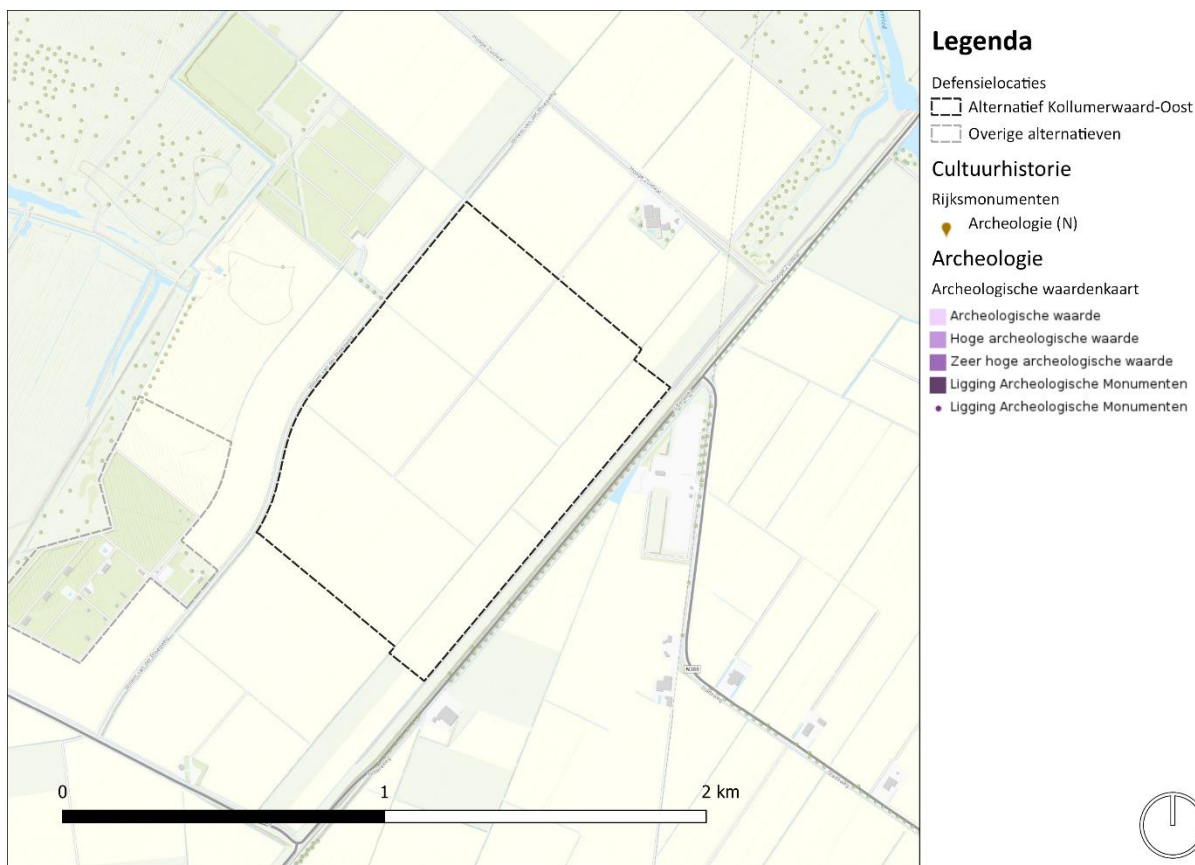
Bij het thema archeologie gaat het over de impact op archeologisch beschermde waarden (monumenten) of op gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde.

tabel 4-15 Beoordelingsaspecten archeologie

Thema	Aspecten
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen het gebied bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Voor de zoeklocatie geldt dat het gebied niet is aangewezen als terrein van archeologische waarde.



figuur 4-21: Archeologische verwachtingskaart – locatie Kollumerwaard-Oost

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als archeologisch waardevol en binnen de zoeklocatie bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Archeologie vormt hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect archeologische waarden scoort daarom neutraal (0).

4.3.6 Samenvatting beoordelingen natuur, landschap en cultureel erfgoed

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

tabel 4-16 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Natuur, landschap en cultureel erfgoed'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Natuur	Natura 2000	-
	Natuurnetwerk Nederland	0
	Beschermde soorten	-
	Kansen voor natuurontwikkeling	0/+
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
Landschap	Landschappelijke waarden	0/-
Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	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.

tabel 4-17 Beoordelingsaspecten mobiliteit

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid
	Congestie

Huidige situatie en referentiesituatie

Bereikbaarheid

De locatie ligt aan de Willem van der Ploegweg en is gelegen op twee minuten (twee kilometer) afstand van de N388. De route naar de N388 loopt via de Willem van der Ploegweg en Hoogezuidwal. Deze route gaat langs een boerenerf. De snelste route van locatie naar de Eemshaven is 43 minuten. De alternatieve route via Groningen is 49 minuten.

Congestie

Op basis van een analyse van de verkeerssituatie op een typische dinsdagavond spits blijkt dat op en rond de locatie geen bekende congestie op wegvakken en kruisingen bekend zijn.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

De locatie bevindt zich binnen vijf minuten van de N388. De totale reistijd naar de Eemshaven is 43 minuten. Daarom is een licht positieve beoordeling toegekend (0/+) (Zie paragraaf 2.4.4).

Congestie

De verkeerseffecten van een nieuwe munitieopslag voor SIC zijn zeer beperkt. Per dag is sprake van maximaal honderd verkeersbewegingen. De verkeersbewegingen vinden verspreid over de dag plaats. De bijdrage aan verkeer in de ochtend- of avondspits is daardoor zeer beperkt. Dit maakt dat de effecten beperkt zijn. Ook zijn geen bekende grote congestieproblemen aanwezig, waardoor een neutrale beoordeling (0) geldt.

4.4.2 Infrastructuur

Bij het thema infrastructuur gaat het over de kwetsbaarheid van infrastructuur bij vervoer van munitie van en naar het grootslag opslagdepot op de locatie.

tabel 4-18 Beoordelingsaspecten infrastructuur

Thema	Aspecten
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie bevindt zich binnen vijf minuten van het hoofdwegennet. Er zijn geen bijzondere kunstwerken aanwezig op de route naar het hoofdwegen netwerk. Echter, de sluizen en bruggen bij Zoutkamp liggen wel op de route richting Eemshaven. Er zijn alternatieve routes waarbij deze infrastructuur vermeden kan worden. Deze routes hebben een extra reistijd van zes minuten.

Effectbeschrijving

Door de route langs bruggen en sluizen, die als meer kwetsbare infrastructuur aangemerkt kunnen worden, is een licht negatieve (0/-) beoordeling toegekend.

4.4.3 Samenvatting beoordelingen mobiliteit

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

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

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

4.5 Klimaatadaptatie

4.5.1 Waterveiligheid

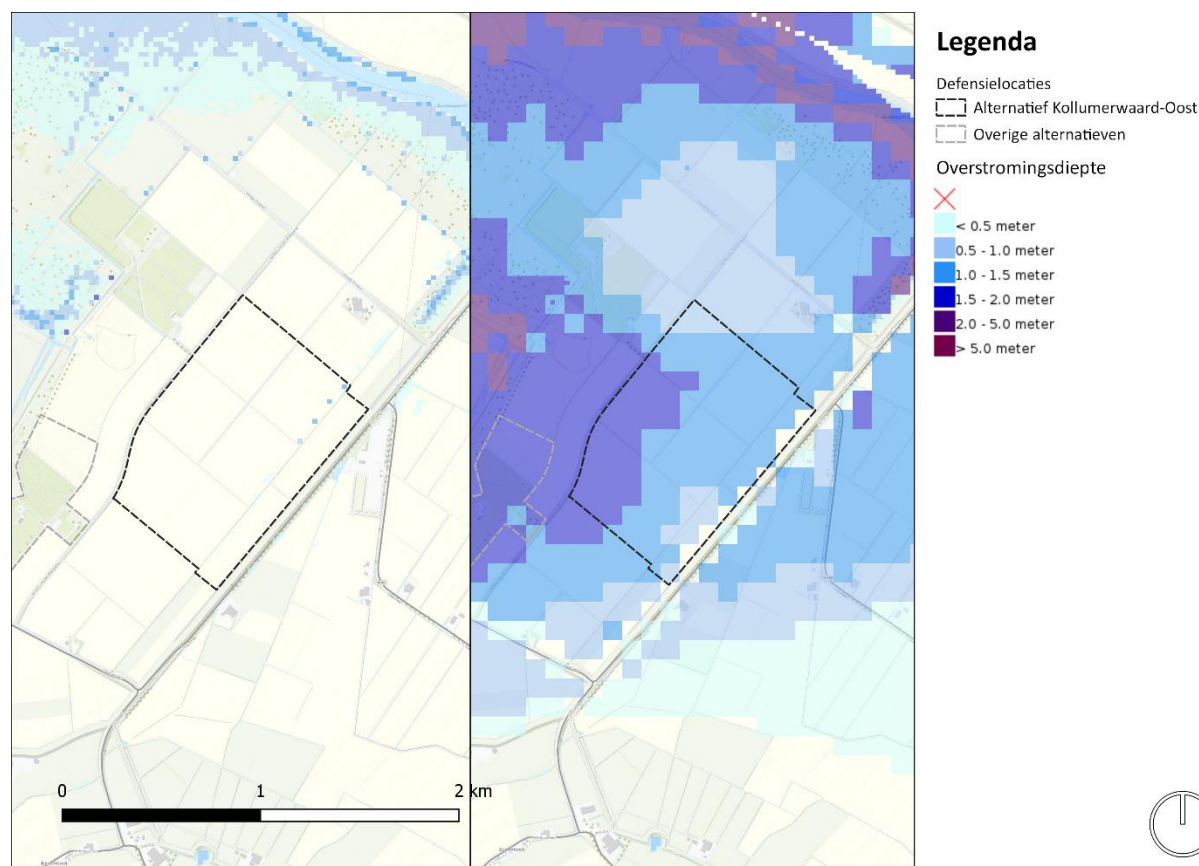
Bij het thema waterveiligheid gaat het over het overstromingsrisico. Hierbij is gekeken naar het risicoprofiel van een gebied. Dit is een combinatie van de kans van optreden van een overstroming (afhankelijk van de dijksterkte) en de maximale waterdiepte die kan ontstaan.

tabel 4-20 Beoordelingsaspect waterveiligheid

Thema	Aspecten
Waterveiligheid	Overstromingsrisico

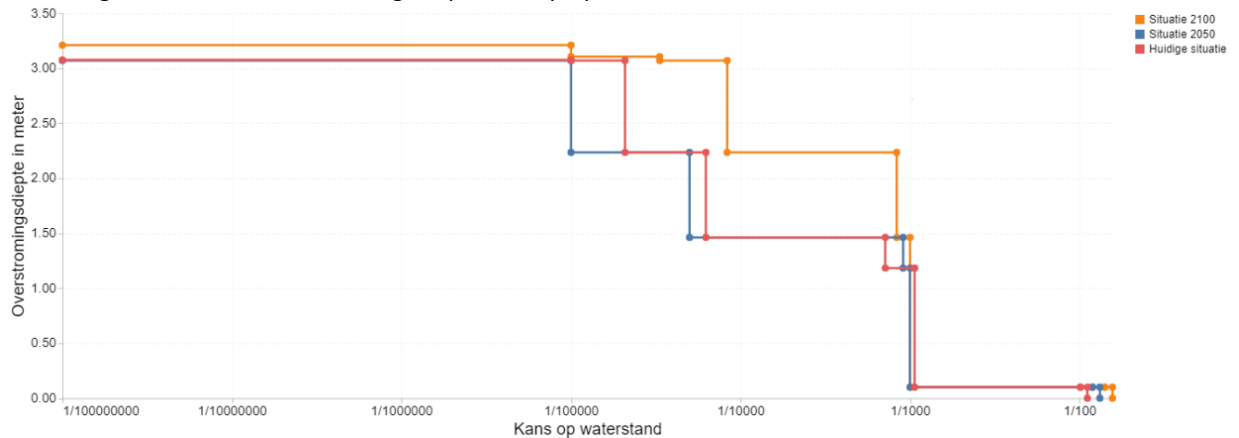
Huidige situatie en referentiesituatie

Bij een overstroming en middelgrote kans (1:100 jaar) zal de zoeklocatie Kollumerwaard-Oost niet onder water komen te staan. Bij een overstroming kleine kans (1:1.000 jaar) kent een groot deel van het gebied een overstromingsdiepte van 1 tot 1,5 meter. In het westen van de zoeklocatie kan de overstromingsdiepte lokaal oplopen tot meer dan 1,5 meter.



figuur 4-22 Overstromingsdiepte bij een middelgrote kans (links) en kleine kans (rechts) (scenario 2050 hoog)

Een waterrisicoprofiel geeft de overschrijdingskans en de overstromingsdiepte als gevolg van een dijkdoorbraak van regionale en primaire waterkeringen. Voor de huidige situatie is uitgegaan van actuele neerslagstatistieken, actuele faalkansen van waterkeringen (peiljaar 2023, bron LIWO 2023) en dat alle regionale waterkeringen aan de norm voldoen. Voor de situatie 2050 en 2100 is uitgegaan van klimaatverandering. Voor de primaire waterkeringen is in 2050 en 2100 verondersteld dat alle waterkeringen exact aan de norm voldoen en het huidige beleid blijft worden uitgevoerd als versterkingen nodig zijn. In het 'waterrisicoprofiel', zie figuur 4-23, is te zien dat de kans in de huidige situatie ongeveer gelijk is als in de situatie 2050. In 2100 zal de kans kleiner zijn dan in de huidige situatie. De overstromingsdiepte kan oplopen tot circa 3 tot 3,5 meter.



figuur 4-23 Waterrisicoprofiel in de huidige situatie en 2050

Effectbeschrijving

Het risicoprofiel van de locatie is kenmerkend voor de Friese/Groningse kust. Bij een overstroming dient rekening gehouden te worden met maatregelen ter voorkoming van waterschade bij munitieopslag. Het effect is negatief (-) beoordeeld, vanwege de waterstanden tot 1,50 meter bij een kleine kans (1:1.000 jaar).

4.5.2 Droogte

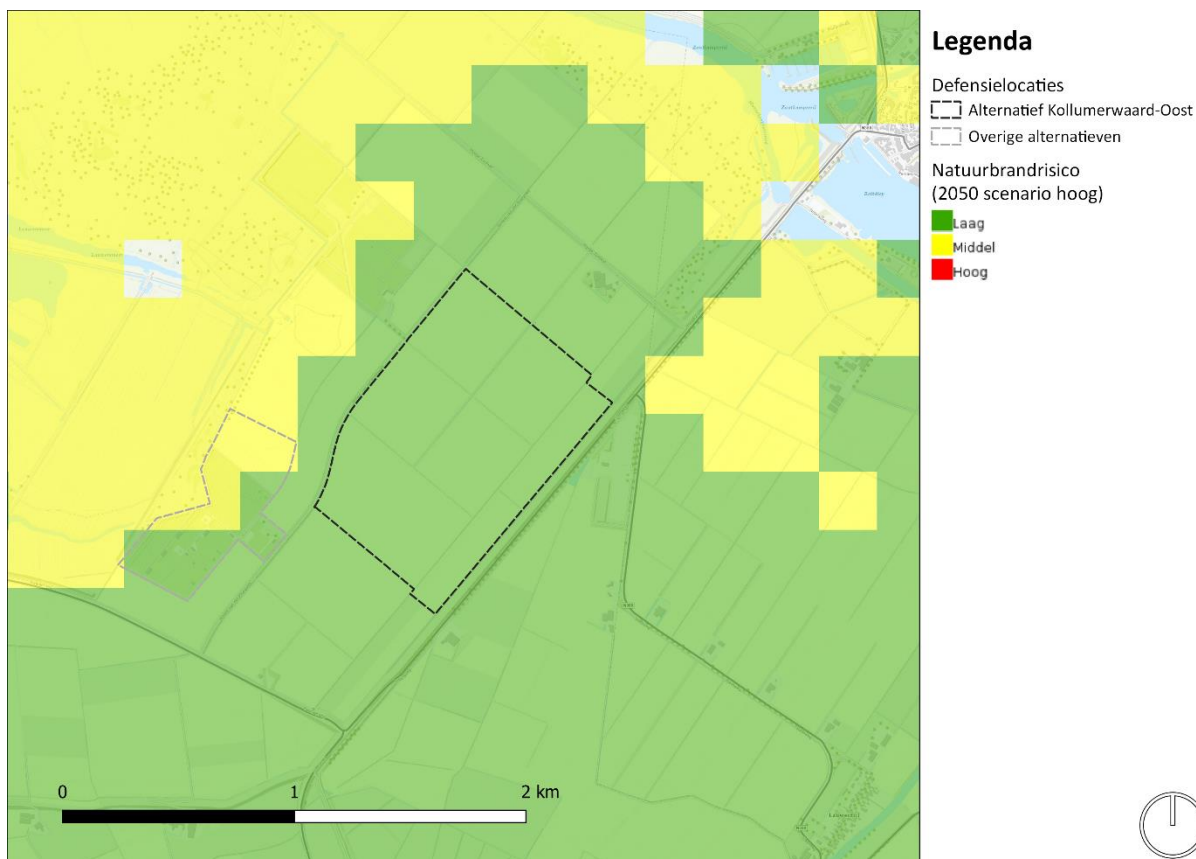
Bij het thema droogte gaat het over het natuurbrandrisico. Hierbij is gekeken of er gebieden zijn met een kans op grote natuurbrand bij langdurige droogte nabij de zoeklocatie.

tabel 4-21 Beoordelingsaspect droogte

Thema	Aspecten
Droogte	Natuurbrandrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie is het risico op natuurbrand laag, zie figuur 4-24.



figuur 4-24 Mate van risico op een grote natuurbrand (2050 scenario hoog) – locatie Kollumerwaard-Oost

Effectbeschrijving

Op de zoeklocatie is een lage kans op grote natuurbrand. Daarom is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

4.5.3 Rainproof

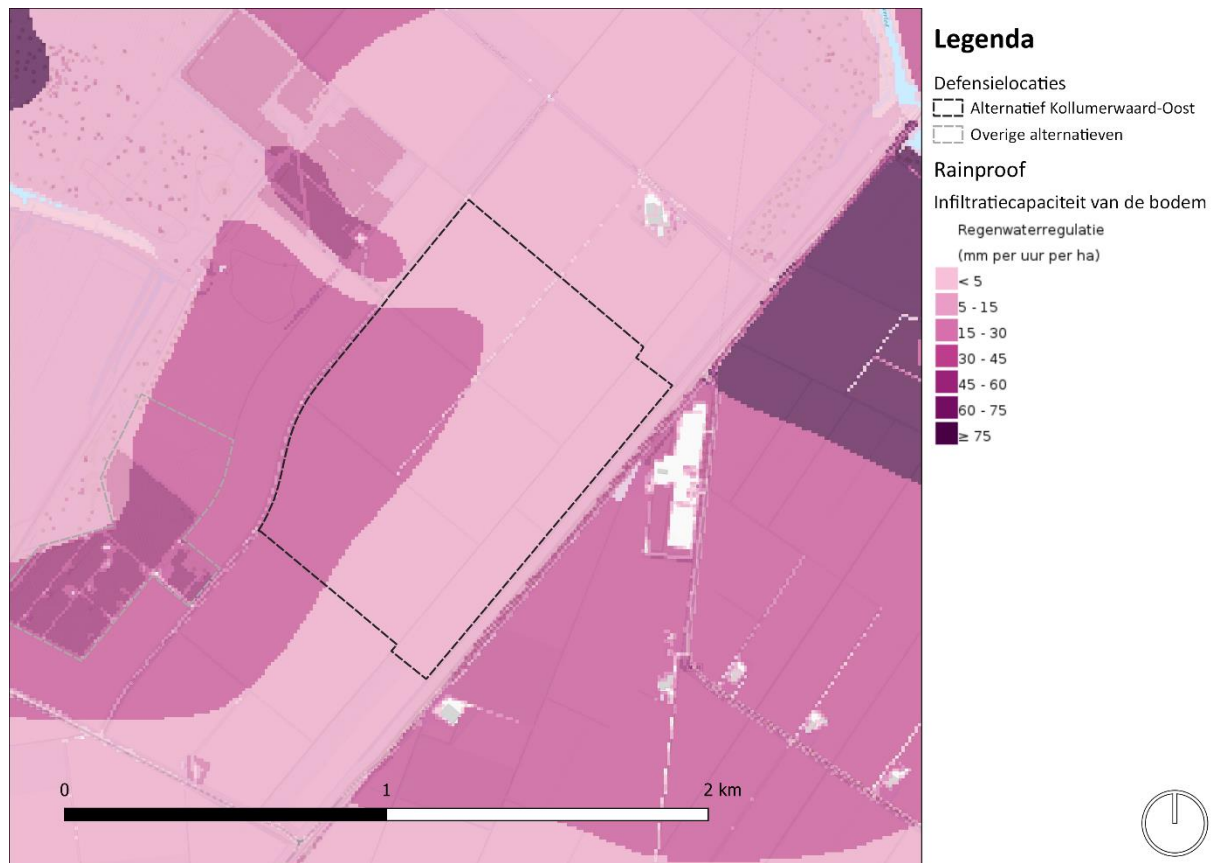
Bij het thema rainproof gaat het om de infiltratiecapaciteit van de bodem. Dit gaat over het aantal millimeter die de bodem in een uur kan opvangen.

tabel 4-22 Beoordelingsaspect Rainproof

Thema	Aspecten
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem

Huidige situatie en referentiesituatie

De infiltratiecapaciteit van de bodem bij zoeklocatie Kollumerwaard-Oost varieert tussen veertien millimeter in het oosten tot 42 millimeter per uur in het westen van het gebied.



figuur 4-25: Infiltratie in mm per uur per ha – locatie Kollumerwaard-Oost

Effectbeschrijving

De zoeklocatie is plaatselijk gevoelig voor wateroverlast vanwege de relatief lage infiltratiecapaciteit van de bodem in het oostelijk deel van het gebied. In het westen van de zoeklocatie is de infiltratiecapaciteit relatief hoog. Bij de realisatie van een opslag SIC is omgaan met extreme neerslag een ontwerpogave. Ondanks dat door maatregelen regenwater beter kan infiltreren, is het aspect als negatief (-) beoordeeld. Dit komt voornamelijk door de lage infiltratiecapaciteit in de oostzijde van het gebied.

4.5.4 Water en bodem sturend

Bij het thema water en bodem sturend gaat het over de locatie in relatie tot het afweegkader water en bodem sturend. Hierbij is gekeken welke classificatie er vanuit het afweegkader voor de locatie geldt.

tabel 4-23 Beoordelingsaspect Water en bodem sturend

Thema	Aspecten
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie geldt vanuit het afweegkader voor ruimtelijke ontwikkelingen vanuit water en bodem sturend de classificatie: Ja, mits middelgrote opgave (Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving, 2023). Dit betekent ontwikkelen volgens eisen die middelgrote aanvullende inspanning vragen of waarbij een middelgroot waterrisico speelt (vanuit kans of waterdiepte).

Effectbeschrijving

De classificatie ja, mits: middelgrote opgave leidt tot een neutrale beoordeling (0) conform paragraaf 2.4.5.

4.5.5 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 4-24 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'klimaatadaptatie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	-
Droogte	Natuurbrandrisico	0
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem	-
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0

4.6 Ruimtegebruik

4.6.1 Recreatie

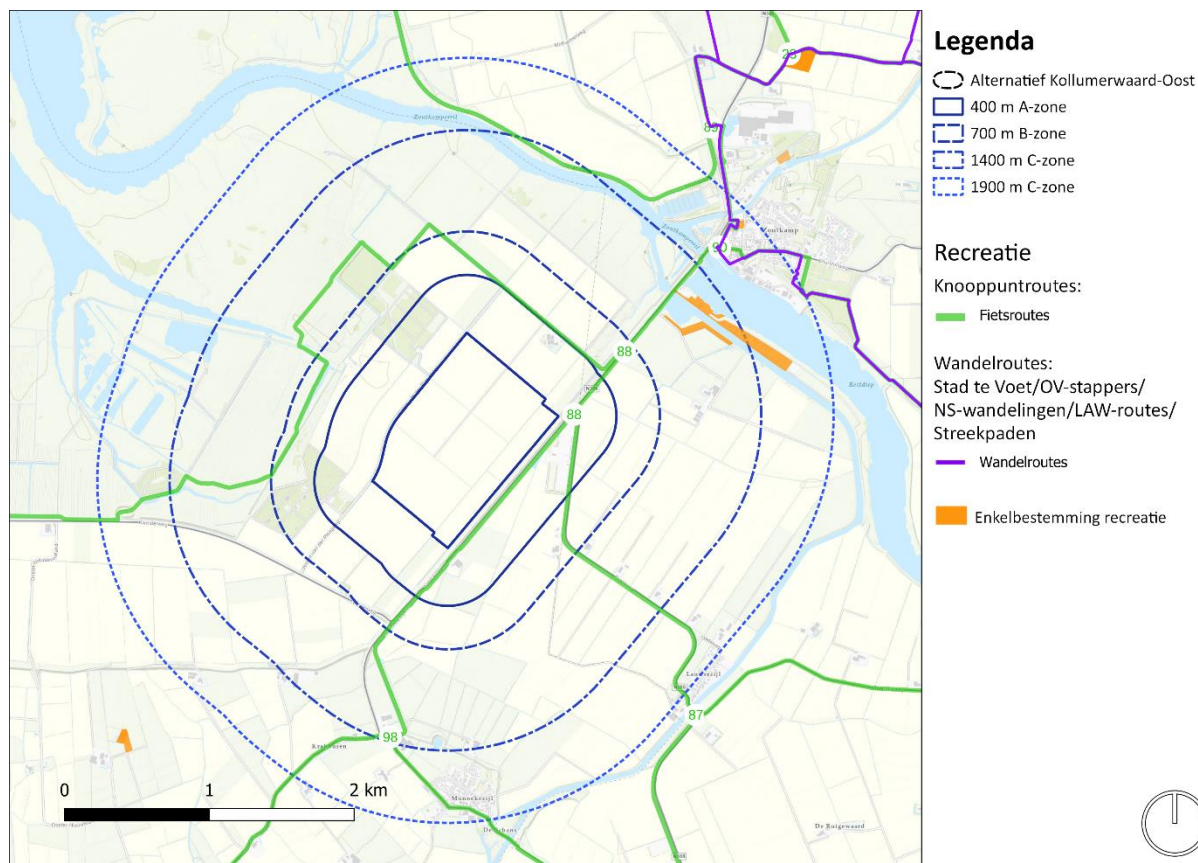
Bij het thema recreatie gaat het om de aanwezigheid van recreatieterreinen en -routes binnen de A, B- en C-zones van een munitiecomplex.

tabel 4-25 Beoordelingsaspect recreatie

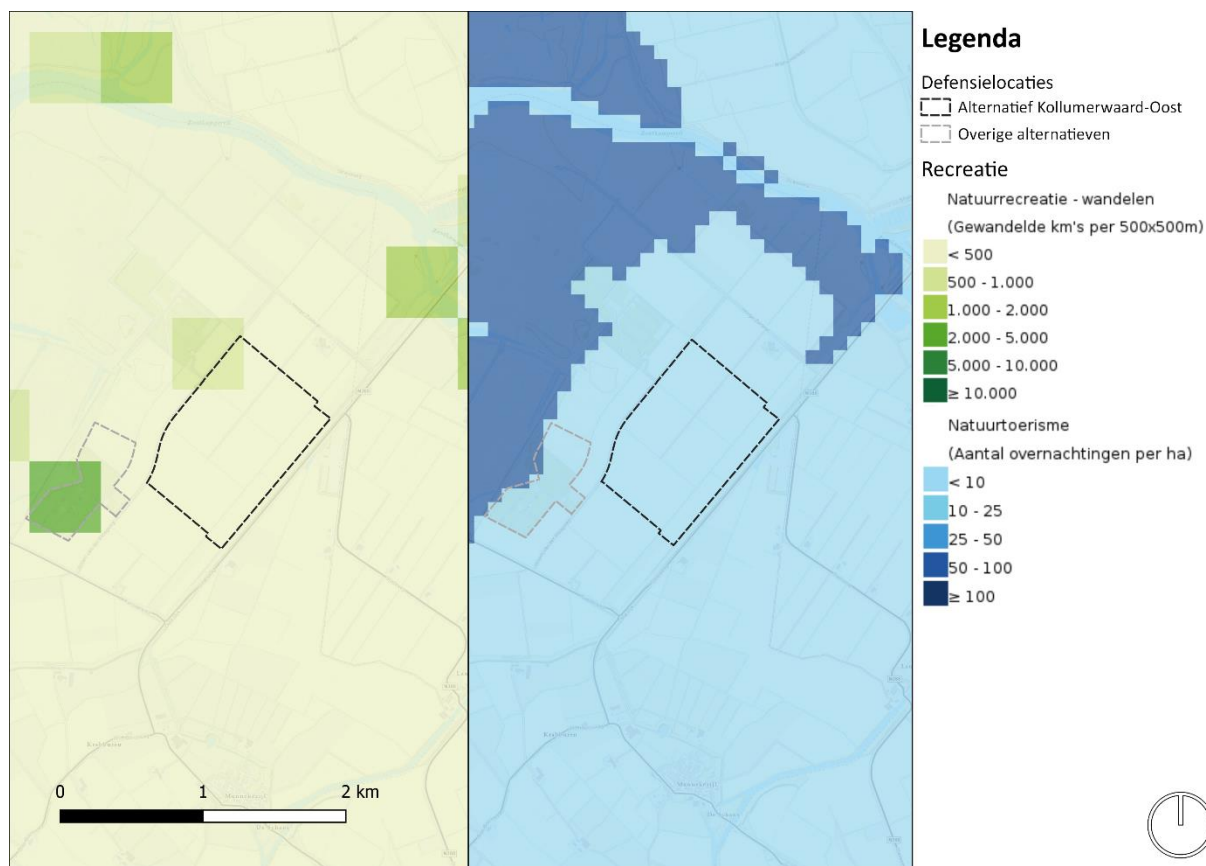
Thema	Aspecten
Recreatie	Recreatieterreinen en routes

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen de zoeklocatie is geen recreatief gebied aanwezig. Wel liggen diverse recreatieve (fiets)routes rondom het gebied en binnen de A-zone. Deze zijn in de volgende figuur aangeduid. Binnen de C-zone komt enkelbestemming recreatie voor. Het natuurtoerisme rondom het gebied, bij het Lauwersmeer, is relatief hoog met 50-100 overnachtingen per ha. Het wandeltoerisme in het gebied varieert tussen <500 en 1.000 gewandelde kilometers per 500x500 meter. Rondom het gebied liggen de gewandelde kilometers hoger met 2.000-5.000 km per 25 ha.



figuur 4-26 Recreatieve routes – locatie Kollumerwaard-Oost



figuur 4-27 Recreatie: overnachtingen en wandel kilometers - locatie Kollumerwaard-Oost

Effectbeschrijving

De ontwikkeling van snel inzetbare capaciteit leidt niet tot directe aantasting van de recreatieve routes. Echter, doordat ook een A, B- en C-zone rondom het complex komt te liggen, heeft dit wel impact. De A-zone omvat de recreatieve routes die langs de Hoge zuidwal en de Nittersweg liggen. Echter, een fietsroute is geen kwetsbare functie en dat betekent dat de effecten hierop zeer beperkt zijn. Het relatief hoge aantal overnachtingen en wandel kilometers rondom het gebied zal beperkte invloed ondervinden van de voorgenomen activiteit. Er is daarom een neutrale (0) score gegeven.

4.6.2 Landbouw

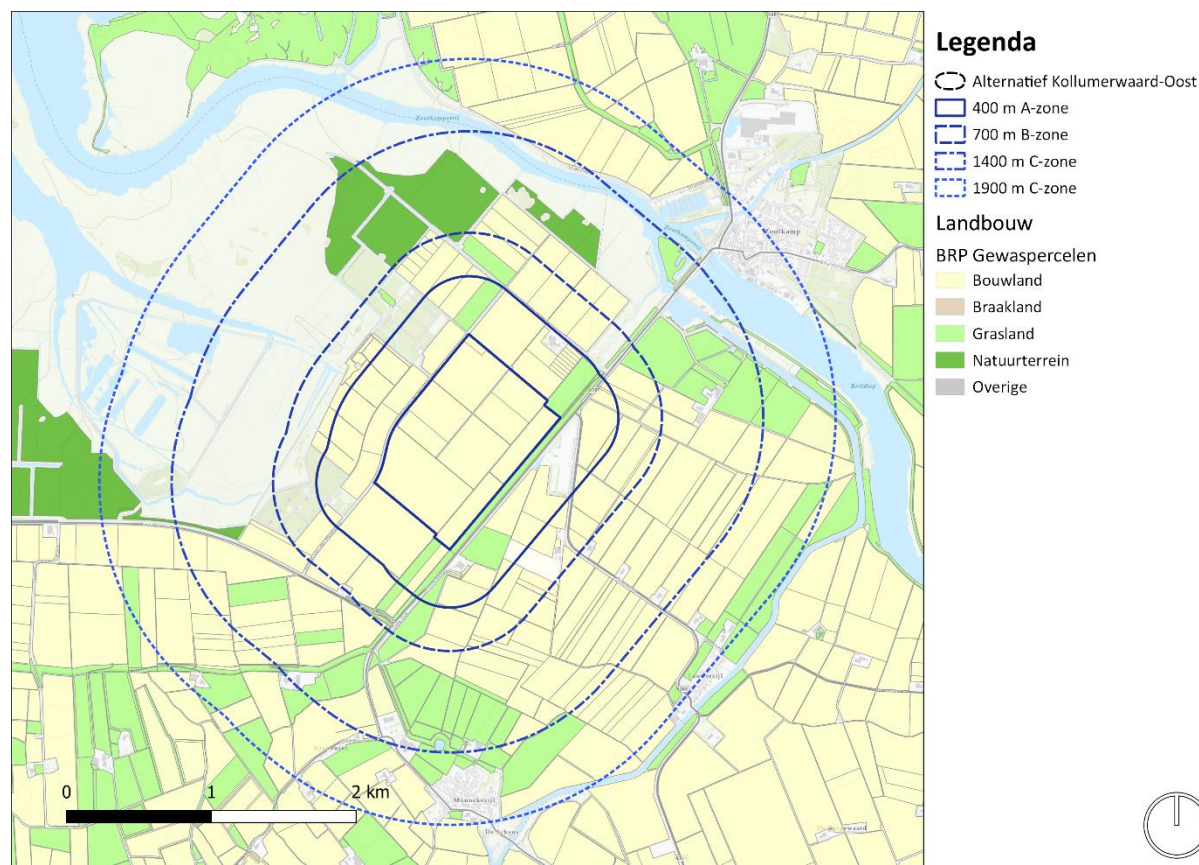
Bij het thema landbouw gaat het om de aanwezigheid van agrarische gronden en bedrijven en de bodemvruchtbaarheid.

tabel 4-26 Beoordelingsaspect landbouw

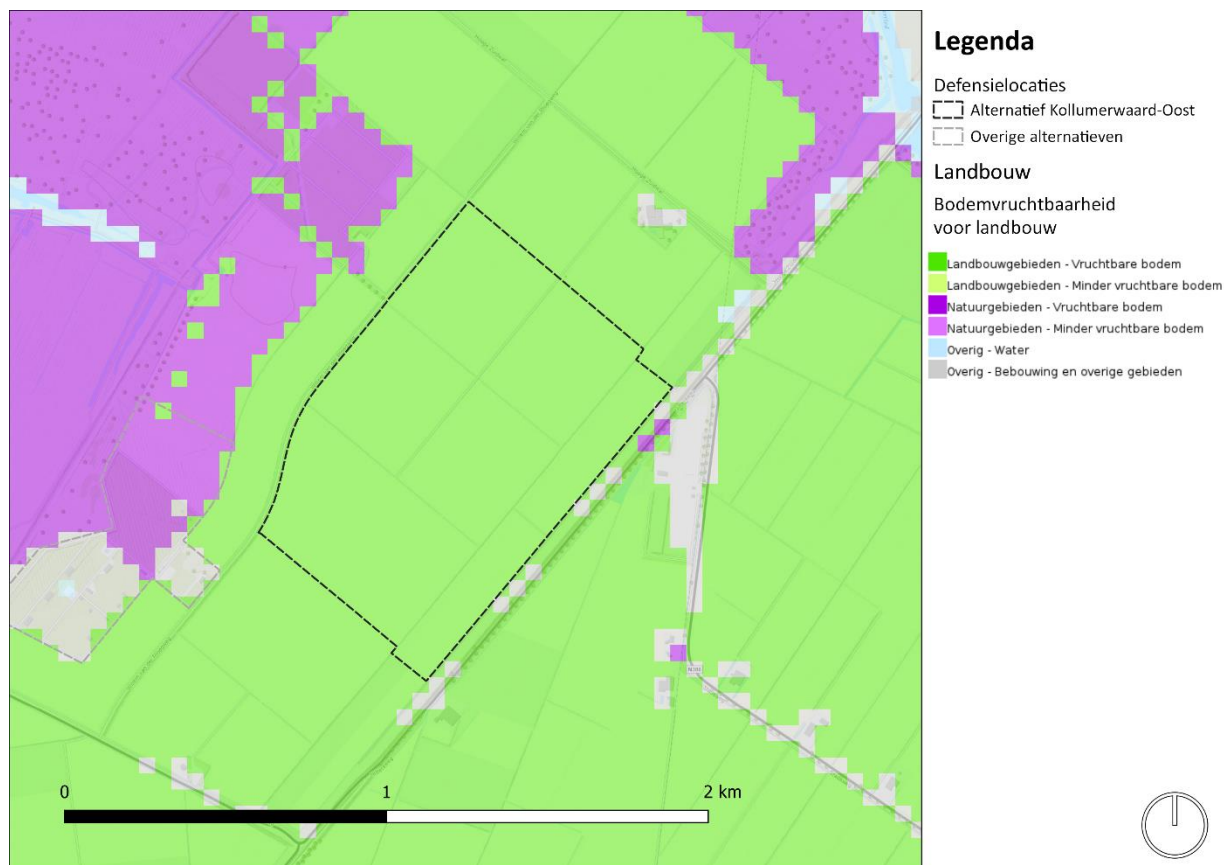
Thema	Aspecten
Landbouw	Landbouwgronden

Huidige situatie en referentiesituatie

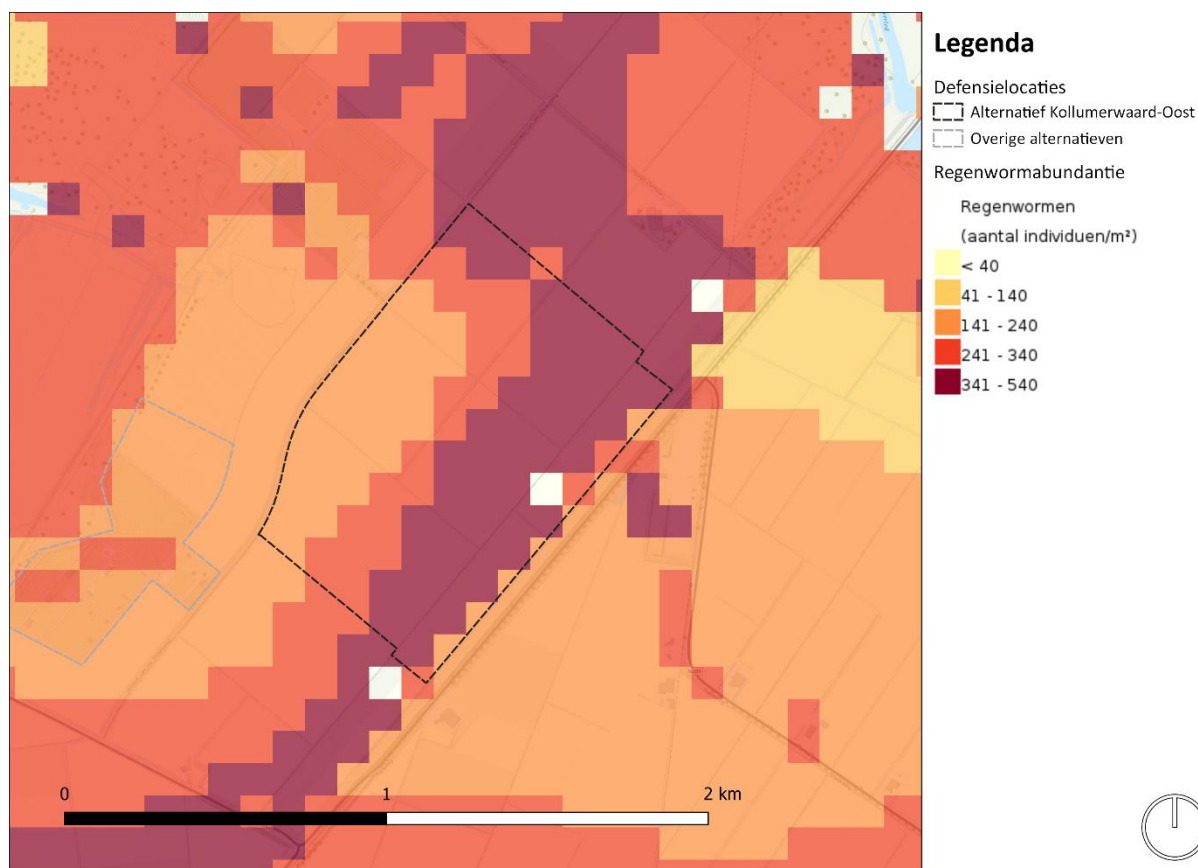
Binnen het gebied is geen agrarisch bedrijf aanwezig. Binnen de A- en B-zones zijn wel enkele agrarische bedrijven gevestigd. Ten noordoosten van het gebied is Proefboerderij Kollumerwaard gelegen. Het zoekgebied bestaat uit relatief vruchtbare landbouwgrond met daarin uitsluitend akkerbouw percelen. Binnen de locatie zijn er wel verhoudingsgewijs veel regenwormen aanwezig. Er is een grote variatie in de hoeveelheid aanwezige regenwormen (141-540) waarin de aantallen lager zijn in het noorden en hoger in het zuiden van het gebied. Er is geen significante wijziging van de kwaliteit van het gebied verwacht tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.



figuur 4-28 BRP-gewaspercelen (2024) - locatie Kollumerwaard-Oost



figuur 4-29 Bodemvruchtbaarheid voor landbouw - locatie Kollumerwaard-Oost



figuur 4-30 Regenwormen abundantie (2015) - locatie Kollumerwaard-Oost

Effectbeschrijving

Door de ontwikkeling van een munitiecomplex op de locatie verdwijnt de aanwezige agrarische bestemming. In de A, B- en C-zone kan qua grondgebruik dit waarschijnlijk wel deels gehandhaafd worden. Vanwege de relatief hoge bodemvruchtbaarheid (op basis van de regenwormenabundantie) en hoofdgebruik agrarisch is een negatieve (-) beoordeling gegeven. Deze is niet negatiever, omdat er minder dan vijf boerenbedrijven mogelijk moeten verdwijnen.

4.6.3 Grondeigendom

Bij het thema grondeigendom gaat het over de hoeveelheid percelen die geraakt worden door de realisatie van een nieuwe opslag SIC.

tabel 4-27 Beoordelingsaspect grondeigendom

Thema	Aspecten
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren

Huidige situatie en referentiesituatie

Het rijk heeft enkele percelen in het bezit binnen de zoeklocatie. Dit betreft ongeveer 26 procent van de zoeklocatie. Binnen de locatie liggen 6 percelen.

Oppervlakte in eigendom van rijk	26 procent
Totaal aantal percelen binnen de zoeklocatie	6

Effectbeschrijving

Het rijk heeft een deel van de zoeklocatie in eigendom. Bij mogelijke realisatie van een SIC-locatie dienen mogelijk aanvullende gronden aangekocht te worden. Dit vormt een aandachtspunt bij verdere ontwikkeling. Het aspect is daarom als licht negatief beoordeeld (0/-).

4.6.4 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 4-28 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'ruimtegebruik'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
Landbouw	Landbouwgronden	-
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	0/-

4.7 Energie

4.7.1 Energienetwerken

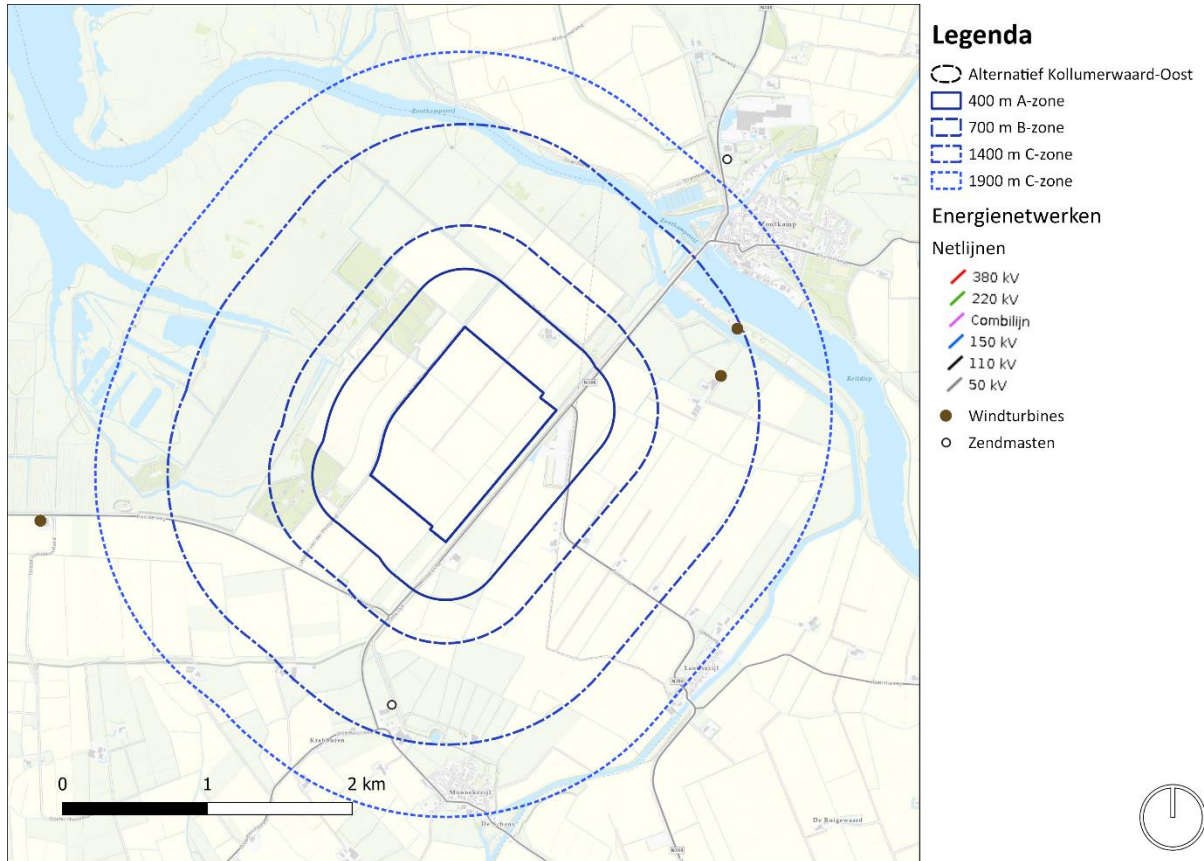
Bij het thema energienetwerken gaat het om de aanwezigheid van grote buisleidingen, hoogspanningsverbindingen, windturbines en zonneparken op en rond de locatie.

tabel 4-29 Beoordelingsaspect energienetwerken

Thema	Aspecten
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie zijn er geen hoogspanningsverbindingen in de buurt van het gebied aanwezig (>10 km). Wel bevinden zich twee windturbines en één zendmast binnen de 1.400 meter C-zone. De referentiesituatie is hiermee ook in beeld gebracht.



Figuur 4-31: Aanwezige energienetwerken (RIVM, 2024) – locatie Kollumerwaard-Oost

Effectbeschrijving

Er zijn geen energienetwerken en/of opweklocaties, zoals windturbines, in het gebied aanwezig. De windturbines en zendmast liggen ook buiten de A- en B-zones. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

4.7.2 Netcapaciteit

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

tabel 4-30 Beoordelingsaspect netcapaciteit

Thema	Aspecten
Netcapaciteit	Netcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is er voorlopig, in afwachting van het congestiemanagementonderzoek, geen transportcapaciteit beschikbaar. De referentiesituatie is waarschijnlijk positiever dan de huidige situatie, er wordt momenteel hard gewerkt om de netcapaciteit voor de toekomst op orde te krijgen. Voor dit thema is dus een worst-case benadering toegepast door uit te gaan van de huidige netcapaciteit en niet al volledig op verbeteringen die aanstaande zijn de komende jaren rondom netcapaciteitverbetering, zie ook paragraaf 2.4.7.

Effectbeschrijving

Er is sprake van een congestiemanagementonderzoek. Er is voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar. Hoewel de verwachting is dat dit de komende jaren verbeterd zal worden, is conform de beoordelingssystematiek uit paragraaf 2.4.7 uitgegaan van een licht negatieve (0/-) beoordeling.

4.7.3 Samenvatting beoordelingen energie

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

tabel 4-31 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'energie'

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

4.8 Economie

Bij het thema economie is gekeken naar de impact op de werkgelegenheid van de regio.

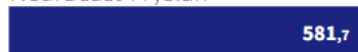
tabel 4-32 Beoordelingsaspect economie

Thema	Aspecten
Economie	Werkgelegenheid

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt in de gemeente Noardeast-Fryslân. Hier zijn gemiddeld minder banen aanwezig dan geldt voor Nederland. Het aantal banen per 1.000 inwoners in de leeftijd 15-74 jaar is circa 582 in Noardeast-Fryslân tegenover gemiddeld 762 in heel Nederland (CBS, 2023; Lisa, 2023).

Noardeast-Fryslân



Nederland



figuur 4-32: aantal banen per 1.000 inwoners van 15-74 jaar in Noardeast-Fryslân (en Nederland), 2023

Effectbeschrijving

Bij een opslag SIC werken circa zestig mensen. Daarnaast komen dagelijks aannemers op het terrein voor groenvoorziening en overig onderhoud. De omvang is dus beperkt. Dit maakt dat de bijdrage aan de lokale economie en werkgelegenheid ook beperkt zal zijn. De belangrijkste kleine bron aan extra werkgelegenheid zal in klusjes, schoonmaakwerkzaamheden, etc. zijn. Dit kleine effect is als licht positief (0/+) beoordeeld.

4.8.1 Samenvatting beoordelingen economie

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

tabel 4-33 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'economie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Economie	Werkgelegenheid	0/+

4.9 Defensiespecifiek

4.9.1 Geschiktheid voor militair gebruik

Aangezien geen sprake is van een huidige situatie en referentiesituatie die relevant is voor dit thema, is dit weggelaten.

Effectbeschrijving

Grootte

De zoeklocatie is honderd hectare in oppervlakte. Dit is zeer positief (++) beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in/afstand naar andere munitiecomplexen

Het dichtstbijzijnde munitiecomplex is Beetgumermolen. De locatie ligt op vijftig minuten (buiten de spits) afstand dit munitiecomplex. Munitiecomplexen Veenhuizen ligt op 57 minuten afstand. Oefenterrein Marnehuizen daarentegen ligt met circa tien minuten rijden vanaf de locatie op relatief korte afstand. Dit is neutraal beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in toekomstige laagvlieggebieden

De locatie is niet gelegen in een toekomstig laagvlieggebied. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

4.9.2 Samenvatting beoordelingen Defensiespecifiek

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

tabel 4-34 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema defensiespecifiek'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	++
	Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0
	Ligging in toekomstige laagvlieggebieden	0

4.10 (Rijks)Raakvlakken

4.10.1 Interferentie met rijksbelangen

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

Tabel 4-35 Beoordelingsaspect Rijksraakvlakken

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

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 geen sprake van impact op toekomstige hoofdinfrastructuur, zoals opgenomen in het PEH. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

De locatie ligt in één van de krimp- of anticipeerregio's die in 2019 zijn gepubliceerd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De bevolkingsgroei prognose van het CBS (2021) gaat uit van een bevolkingsdaling van 3,55% in de gemeente Noardeast-Fryslân in de periode tussen 2021 en 2035. Een nieuwe locatie voor snel inzetbare capaciteit draagt positief bij aan de evenwichtige spreiding van werkgelegenheid in deze regio.

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, Friesland, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.

Het effect is licht positief (0/+) beoordeeld vanwege de ligging in een krimpregio en de ligging in Friesland in relatie tot evenwichtige spreiding van werkgelegenheid. Het effect is niet positiever omdat een nieuwe locatie voor SIC geen grote werkgelegenheid verschaft en daarmee een beperkte invloed heeft op de werkgelegenheid in de regio.

Impact op woningbouwplannen

Grootschalige woningbouwlocaties

De locatie ligt niet in één van de aangewezen grootschalige NOVEX-woningbouwlocaties.

NOVEX-verstedelijkingsgebieden

De locatie ligt buiten de aangewezen NOVEX-gebieden.

Woondeals

Vanuit de regionale Woondeals ligt er een woningbouw opgave van 17.720 woningen in de Friesland. In de Woondeal Noord Oost Friesland staat dat de gemeente Noardeast-Fryslân zich inzet voor de realisatie van 1.175 woningen. De locaties voor deze woningen zijn nader te bepalen. Daarmee is er geen negatieve impact op de realisatie van bestaande Woondeal plannen.

Gemeentelijke woningbouwplannen

In de woonvisie van de gemeente Noardeast-Fryslân (2021) zijn geen specifieke locaties voor mogelijke woningbouw aangewezen.

Het effect op toekomstige woningbouwplannen is neutraal (0) beoordeeld vanwege de beperkte impact op bestaande woningbouwplannen.

4.10.2 Samenvatting beoordelingen Rijksraakvlakken

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

tabel 4-36 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Rijksraakvlakken'

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

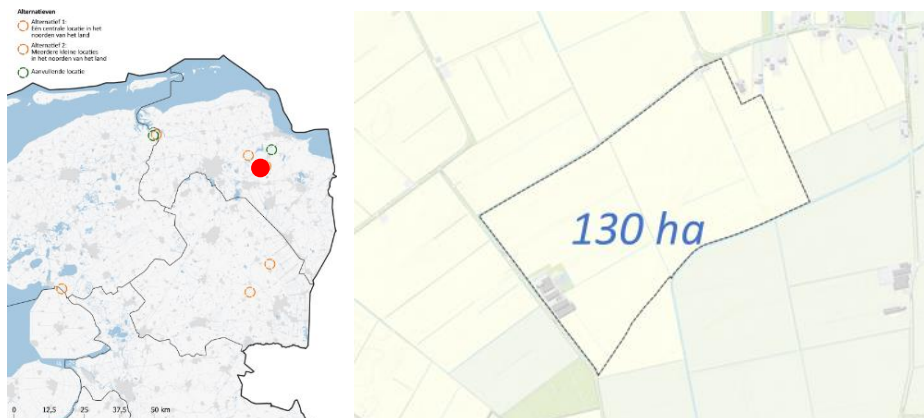
4.11 Samenvattende effectbeoordeling Kollumerwaard-Oost

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	0
		Geluidbelasting op stiltegebieden	-
		Trillingsgevoelige omgeving	0
	Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied	0/-
		Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0/-
		Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	-
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
	Lichthinder	Lichthinder	0
Bodem en water	Bodem	Bodemsoort en -daling	0/-
		Bodemkwaliteit	0/+
	Water	Oppervlaktewater, watersysteem	0
		Grondwater, kwel en infiltratie	0
		Drinkwater	0
		Waterkeringen	0
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	-
		Natuurnetwerk Nederland	0
		Beschermde soorten	-
		Kansen voor natuurontwikkeling	0/+
	Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
	Landschap	Landschappelijke waarden	0/-
	Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
	Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0
Mobiliteit	Mobiliteit	Bereikbaarheid	0/+
		Congestie	0
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0/-
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	-
	Droogte	Risico op natuurbranden	0
	Regenbestendigheid	Regenbestendigheid	-
	Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0
Ruimtegebruik	Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
	Landbouw	Landbouwgronden	-
	Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	0/-
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	0
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	0/-
Economie	Economie	Werkgelegenheid	0/+
Defensiespecifiek	Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	++
		Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0
		Ligging in toekomstige laagvliegebieden	0
		Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	0

(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+
		Impact op woningbouwplannen	0

5. Alternatief 3: Slochteren

De locatie Slochteren ligt in de gemeente Midden-Groningen. Het gebied is circa 130 hectare groot en ligt circa 2,5 km ten oosten van Slochteren en circa 2,5 km ten Zuiden van Siddeburen. Het gebied ligt aan de westzijde van de Sieweg. De overige grenzen van het gebied lopen langs sloten en door landbouwpercelen. Het gebied is grotendeels agrarisch en bevat één agrarisch bedrijf (pluimveehouderij).



figuur 5-1 Locatie Slochteren, inclusief omvang

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 om vier bronnen van geluid: industriegeluid, wegverkeersgeluid, spoorweggeluid en overig geluid (lokale bronnen, windturbines, luchtvaart). Aangezien een munitiecomplex geen geluidsgevoelig object is en er relatief weinig mensen aanwezig zijn, is alleen gekeken naar het mogelijk effect van een munitieopslag op de omgeving.

tabel 5-1 Beoordelingsaspecten geluid

Thema	Aspecten
Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
	Geluidbelasting op stiltegebieden
	Trillingsgevoelige omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

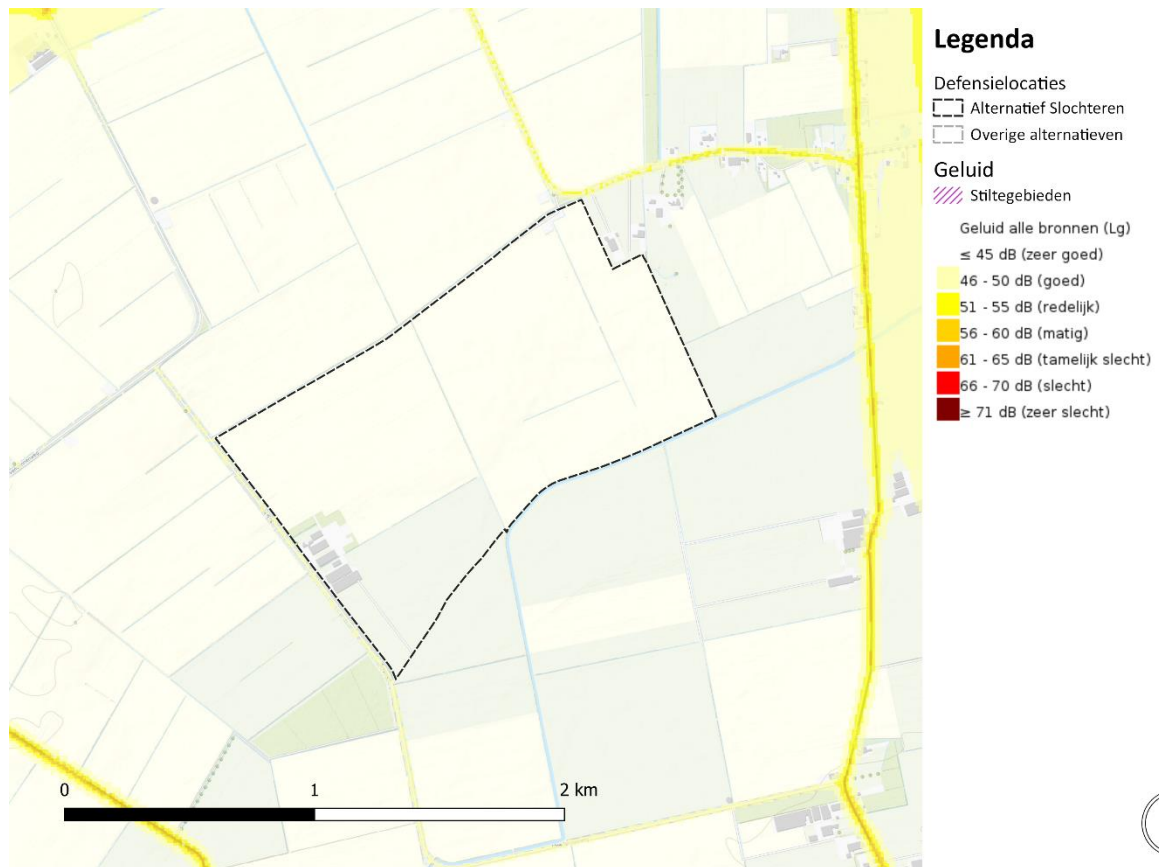
Geluidbelasting op de omgeving

Vanuit de omgeving zijn op de locatie Slochteren geen geluidseffecten aanwezig. Er zijn geen spoorlijnen, grootschalige industrie of windturbines aanwezig. Geluidshinder vanuit de omliggende lokale wegen is beperkt en reikt niet tot in het gebied.

De verwachting is dat door de autonome groei van het verkeer de geluidbelasting weliswaar licht zal toenemen, maar dit leidt niet tot verandering van de aanwezige geluidbelasting.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Op circa vijf kilometer ten noorden van de locatie is een stiltegebied gelegen.



figuur 5-2: Cumulatieve geluidbelasting – Locatie Slochteren

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen.

Effectbeschrijving

Geluidbelasting op de omgeving

Een nieuwe locatie voor een munitieopslag SIC leidt niet tot een toename van geluidshinder voor de omgeving. Door de realisatie van een munitieopslag SIC is daarnaast sprake van een A- en B-zone waarin geen woningen of andere kwetsbare (en geluidsgevoelige) functies zijn toegestaan. Hierdoor is sprake van een grote afstand tot de dichtstbijzijnde woningen en is de geluidshinder vanaf het munitiecomplex ter plaatse te verwaarlozen.

Tot slot geldt dat beperkte hoeveelheden vervoer dagelijks van en naar het munitiecomplex rijden. Er werken circa 60 medewerkers en dagelijks komen gemiddeld vier vrachtauto's aan op de locatie. Dit leidt ook niet tot een significant hogere en continu aanwezige geluidbelasting.

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

Geluidbelasting op stiltegebieden

Er is een stiltegebied aanwezig op circa vijf kilometer afstand. Er is derhalve een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

5.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is naar drie stoffen gekeken: stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof. Er is op twee manieren naar luchtkwaliteit gekeken:

tabel 5-2 Beoordelingsaspecten luchtkwaliteit

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

De concentraties NO₂ liggen in de huidige situatie in het gebied rond de 7 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} liggen respectievelijk rond de 14 en 7 µg/m³. Door het schoner worden van het wagenpark, industrie en andere bronnen (bijvoorbeeld uit het buitenland) is sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit. Op basis van de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten van het RIVM (2023) wordt verwacht dat op deze locatie de concentraties NO₂ in 2030 dalen waarschijnlijk naar circa 5 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} dalen waarschijnlijk naar circa 12 en 6 µg/m³.

Effectbeschrijving

Concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} in het gebied

De heersende concentraties luchtverontreinigende stoffen in de referentiesituatie voldoen aan de wettelijke waarden. Alleen voor zeer fijn stof is sprake van een lichte overschrijding van de WHO-advieswaarden. Het aantal werkende mensen bij een munitieopslag SIC is beperkt en de concentraties luchtverontreinigende stoffen is laag. Echter, medewerkers worden hier wel aan blootgesteld. Het effect is derhalve als licht negatief (0/-) beoordeeld.

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

De opslag van munitie bij SIC leidt niet tot een (significante) toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De verkeersaantrekkende werking is zeer beperkt (zie ook bij geluid) en ook de aard van de activiteiten leidt niet tot verhoging van de concentraties. Het effect is derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

5.1.3 Omgevingsveiligheid

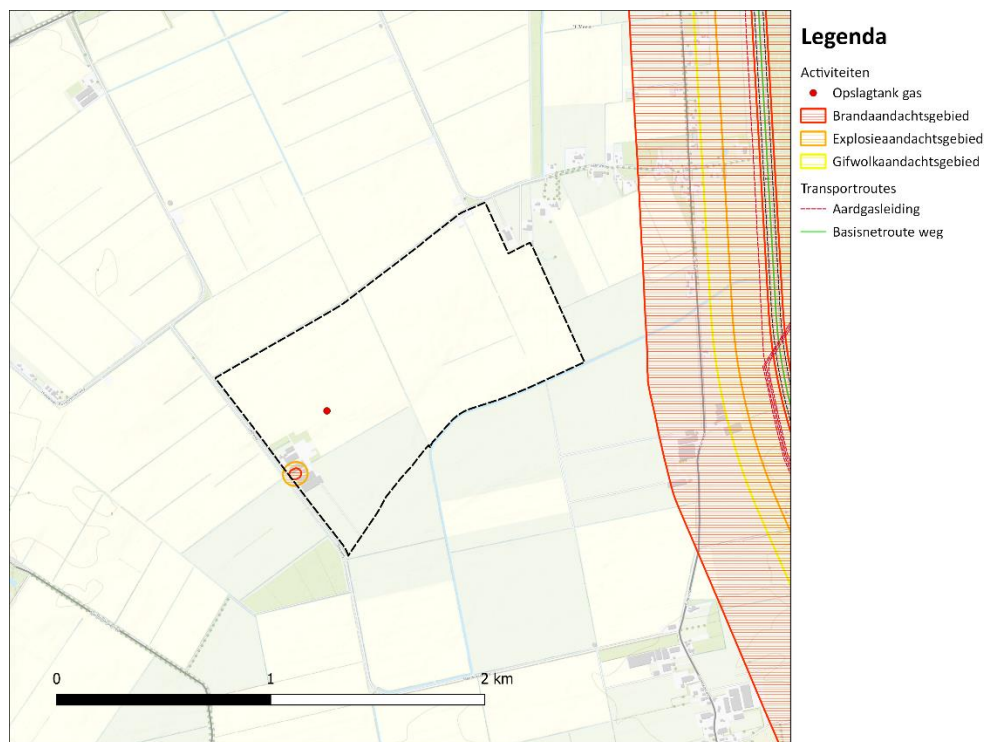
Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, groepsrisico en de ligging van woningen in de A, B en C-zones. Er is zowel gekeken naar effecten vanuit de omgeving op de mogelijke locatie voor munitieopslag voor SIC als de effecten van een nieuwe opslag voor SIC op de omgeving.

tabel 5-3 Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Impact Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
	Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen het zoekgebied liggen twee propaantanks. Er bevinden zich geen andere relevante risicobronnen in de omgeving. Er is geen verschil te verwachten tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.



figuur 5-3: Aanwezige risicovolle activiteiten i.r.t. omgevingsveiligheid

Plaatsgebonden risico

De propaantanks hebben een $PR-10^{-6}$ -contour van vijftien meter. Binnen deze PR-contour zijn geen (zeer) kwetsbare objecten toegestaan.

Groepsrisico

De propaantanks hebben een explosie- en brandaandachtsgebied. Binnen deze aandachtsgebieden zijn mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen onvoldoende beschermt tegen de gevolgen van ongevallen met gevaarlijke stoffen.

Aardbevingsrisico

Het gehele zoekgebied ligt in een aardbevingsrisicogebied. Dit gebied is aangemerkt als VI op de Mercallischaal. Dit betekent dat er kans is op lichte schade.

Effectbeschrijving

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

Propaantanks

Bij ontwikkeling van de locatie dienen de boerderijen met bijbehorende propaantanks te worden geamoveerd. Hiermee vervallen ook de beperkingen op het gebied van Omgevingsveiligheid met betrekking tot de propaantanks.

Aardbevingsrisico

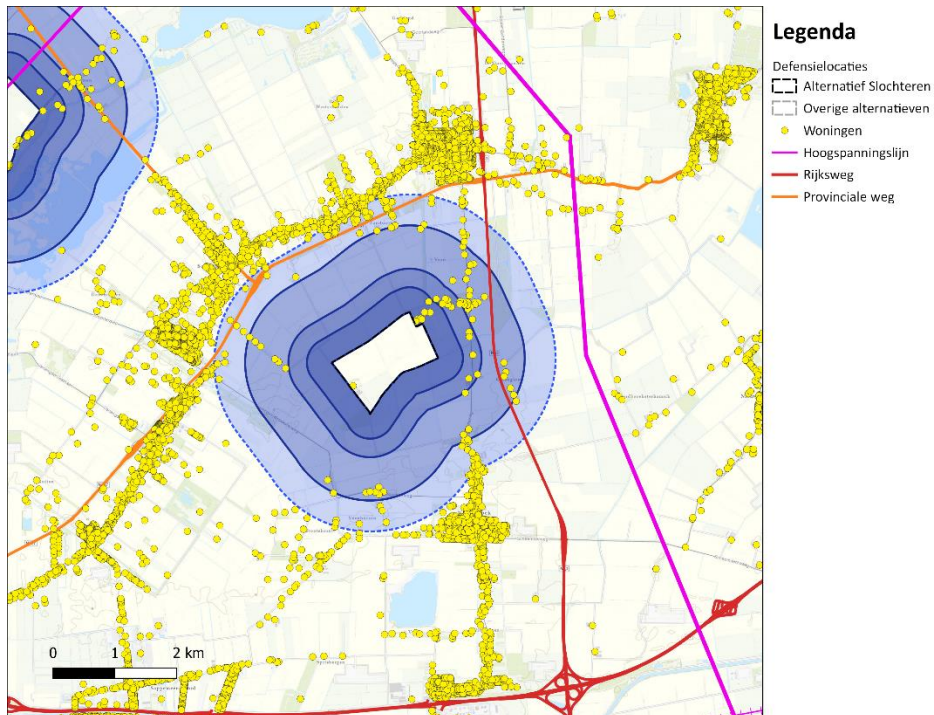
Het zoekgebied ligt binnen een aardbevingsrisicogebied waarbinnen mogelijk lichte schade kan opreden. Een aardbeving kan mogelijk de stabiliteit en integriteit van de munitieopslag in gevaar brengen. Het effect is licht negatief (0/-).

Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

De realisatie van een nieuwe opslag voor SIC introduceert potentiële risico's voor de omgeving op het gebied van Omgevingsveiligheid. Munitiedepots hebben drie militaire explosieaandachtsgebieden: A, B en C-zones, zie ook de toelichting bij de inleiding. Er is gebruik gemaakt van een worst-case benadering voor deze zones door uit te gaan van de grootste explosieaandachtsgebieden van een bestaand munitiecomplex (Veenhuizen). Voor de C-zone is ook gekeken naar een kleinere C-zone van 1.400 meter als gekeken wordt naar een kleinere opslag (op meerdere locaties). De explosieaandachtsgebieden hebben dan de volgende afstanden:

- G. : 400 meter
H. : 700 meter
I. : 1.400 meter (klein)
1.900 meter (groot)

De ligging van deze indicatieve explosieaandachtsgebieden rond het zoekgebied zijn weergegeven in figuur 5-4.



figuur 5-4: Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en verblijfsobjecten (niet alle verblijfsobjecten zijn woningen)

tabel 5-4 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids- zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	1	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	7	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	14	0	0	0	0	0
1.400 meter (C-zone klein)	46	1	0	0	0	0
1.900 meter (C-zone groot)	143	3	0	2	2	1
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	22	0	0	0	0	0

In het zoekgebied zelf ligt één woonfunctie. Deze zal geamoveerd moeten worden bij realisatie van een munitiecomplex op deze locatie. Het aantal woonfuncties in de A- en B-zones is significant met in totaal 21 woonfuncties, ook deze zullen moeten worden geamoveerd. In de 1.400 meter C-zone betreft het aantal woonfuncties 46. In de C-zone groot liggen aanvullend 143 woonfuncties. Hier zit nog optimalisatieruimte in door de exacte invulling van de locatie. Er is immers maximaal 22 hectare nodig en de locatie is circa 125 hectare.

Conform de beoordelingssystematiek, zoals beschreven in paragraaf 2.4.1, is de score zeer negatief (- -).

5.1.4 Aardbevingen

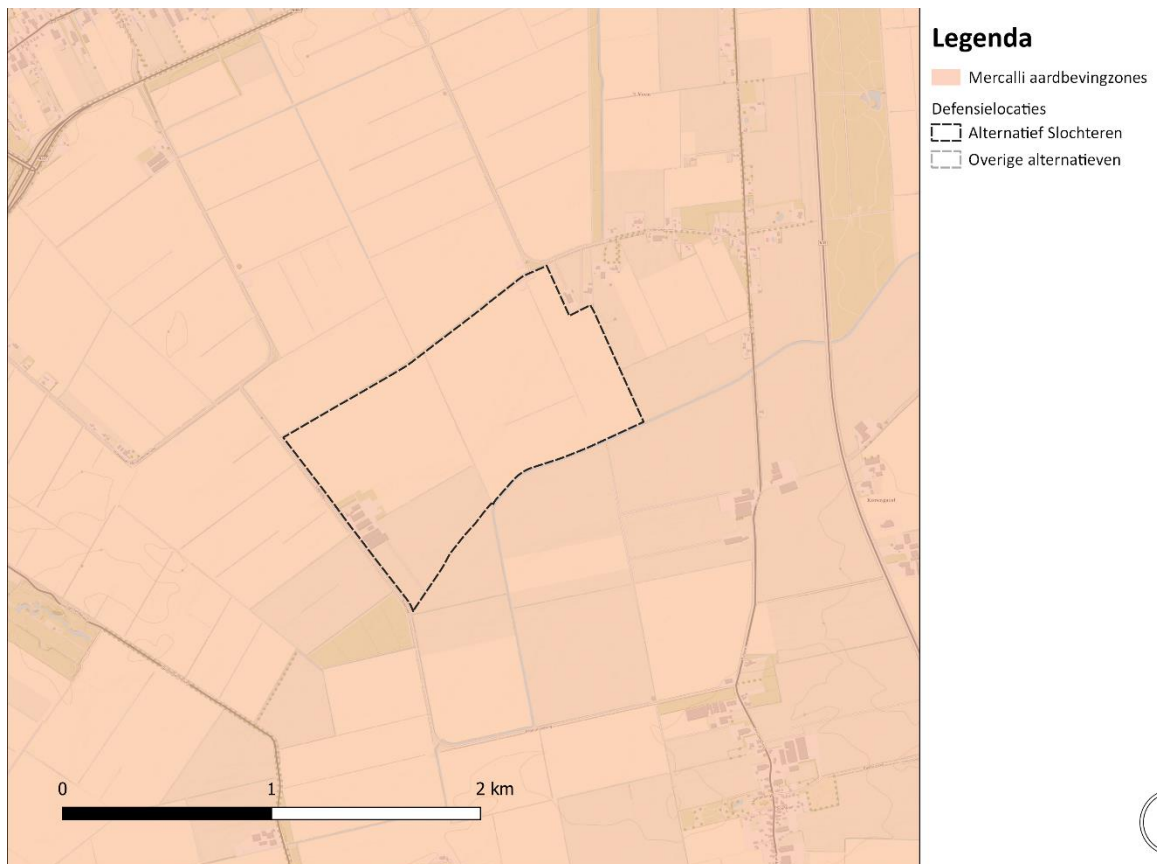
Voor het thema aardbevingen is gekeken naar de ligging in een aardbevingsgevoelig gebied, conform paragraaf 2.4.1.

tabel 5-5 Beoordelingsaspecten aardbevingen

Thema	Aspecten
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt in een aardbevingsgevoelig gebied.



Figuur 5-5: Aardbeving zones – Locatie Slochteren

Effectbeschrijving

Omdat de locatie in aardbevingsgevoelig gebied ligt, is een licht negatieve (0/-) score gegeven.

5.1.5 Licht

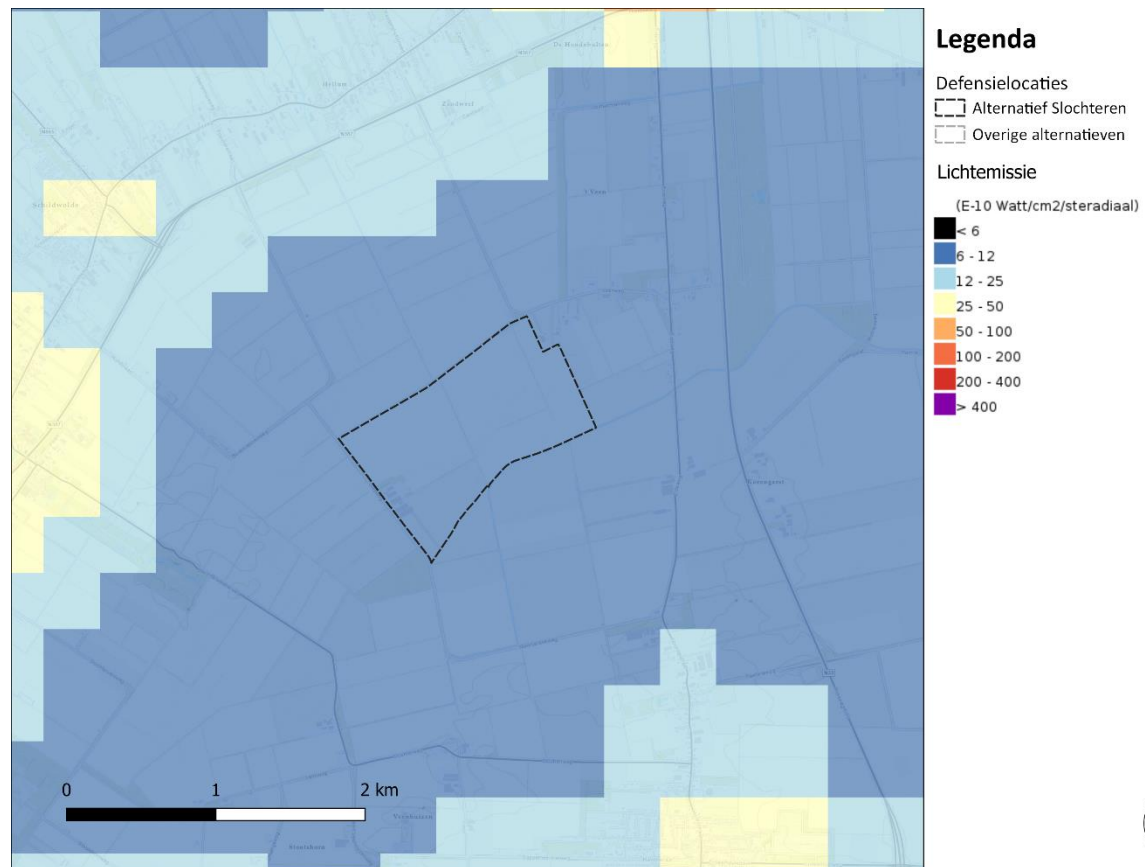
Voor het thema lichthinder is gekeken naar de mate van hinder die kan ontstaan voor woningen of andere kwetsbare functies nabij een nieuwe locatie voor SIC.

tabel 5-6 Beoordelingsaspecten lichthinder

Thema	Aspecten
Licht	Lichthinder

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebied kent grotendeels een agrarische functie, wat betekent dat er geen grote lichtbronnen in het gebied aanwezig zijn. In de huidige situatie en referentiesituatie is er dan ook geen sprake van lichthinder in of rondom het zoekgebied.



figuur 5-6 Lichtemissie – locatie Slochteren

Effectbeschrijving

Een munitieopslag als SIC heeft verlichting op het terrein. Echter, vanwege de omvang van het gebied en het niet toegestaan van woningen en andere (beperkt) kwetsbare objecten in de A- en B-zones is de uitstraling van licht en daarmee lichthinder naar verder weg gelegen woningen redelijkerwijs uit te sluiten. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

5.1.6 Samenvatting beoordelingen gezonde en veilige leefomgeving

In tabel 5-7 staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 5-7 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
	Trillingsgevoelige omgeving	0
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ – PM _{2.5} in het gebied	0/-
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ – PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0/-
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	--
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0/-
Licht	Lichthinder voor de mens	0

5.2 Bodem en water

5.2.1 Bodem

Bij het thema bodem gaat het over de type ondergrond, mate van vervuiling en eventuele bodemdaling in de toekomst.

tabel 5-8 Beoordelingsaspecten bodem

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling
	Bodemkwaliteit

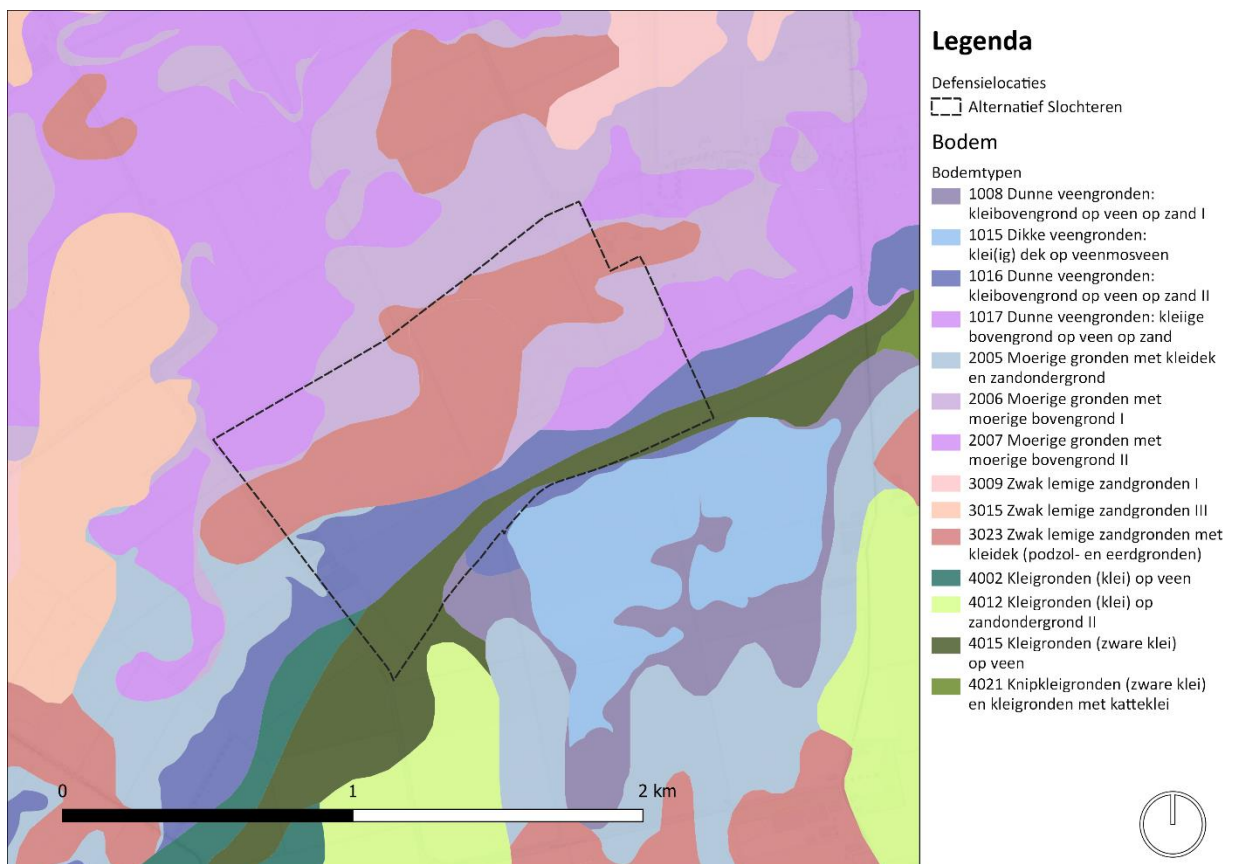
Huidige situatie en referentiesituatie

Bodemsoort en bodemdaling

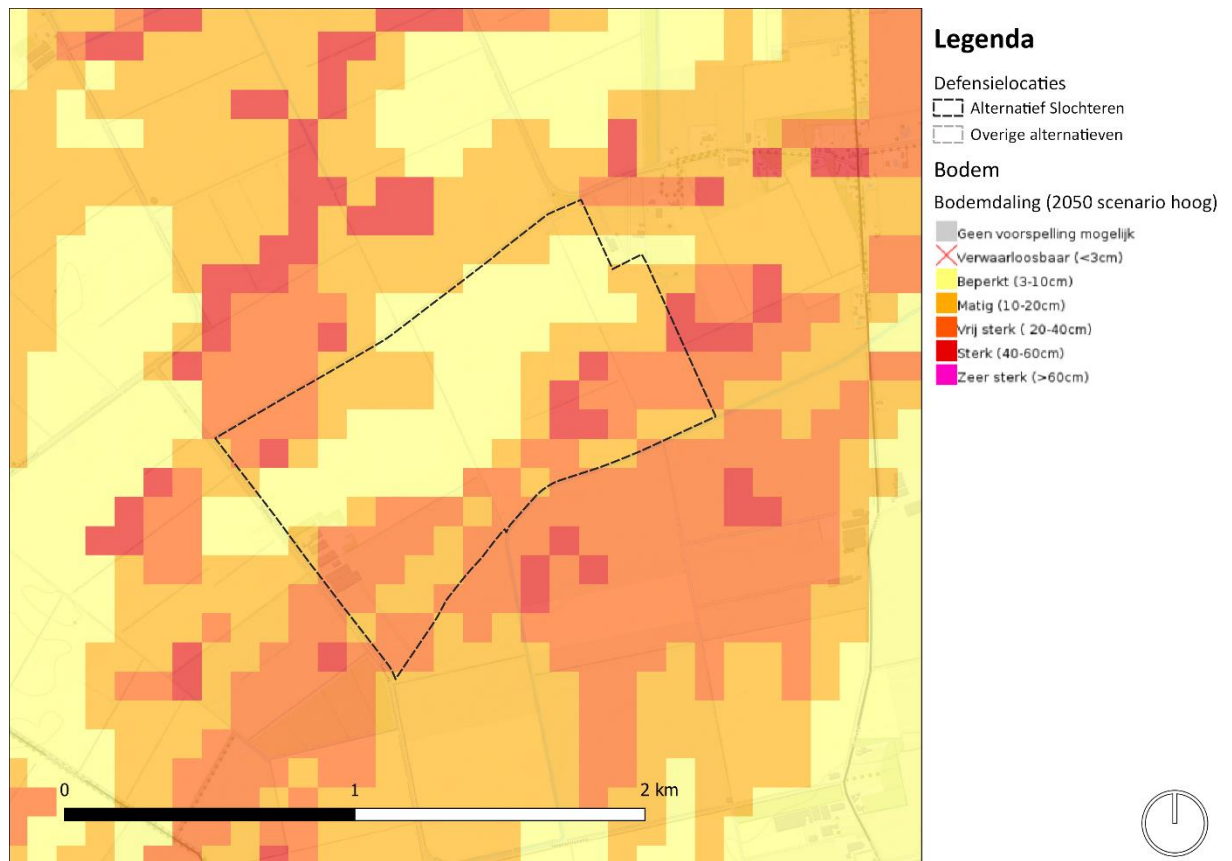
De bodem op de zoeklocatie Kollumerwaard-Oost bestaat uit vijf verschillende bodemtypen:

- Koopveengronden op zand, beginnend ondieper dan 1,2 meter;
- Moerige podzolgronden met een moerige bovengrond;
- Veldpodzolgronden;
- Weideveengronden op zand, beginnend ondieper dan 1,2 meter;
- Poldervaaggronden met moerig materiaal.

Op de locatie is naar verwachting sprake van bodemdaling tot 2050 (scenario hoog), zie figuur 5-8. Bodemdaling is op een aanzienlijk deel van de zoeklocatie beperkt, maar lokaal kan het oplopen tot meer dan veertig centimeter. De gepresenteerde situatie is een extrapolatie tot 2050 en vormt daarmee al de referentiesituatie.



figuur 5-7: Bodemkaart – locatie Slochteren



figuur 5-8: Verwachte bodemdaling 2020 – 2050 (hoog scenario klimaatverandering) – Locatie Slochteren

Bodemkwaliteit

Er zijn geen bodemverontreinigingen bekend in of nabij de locatie (Bodemloket). Gezien de activiteiten ter plaatse is de verwachting dat dit ook beperkt het geval zal zijn.

Effectbeschrijving

Bodemsoort en bodemdaling

Binnen de gehele zoeklocatie is naar verwachting sprake van bodemdaling tot 2050. In sommige delen van het gebied kan de bodemdaling oplopen tot meer dan veertig centimeter. Het effect is daarmee zeer negatief (- -).

Bodemkwaliteit

Er zijn geen specifieke bodemverontreinigingen bekend. Daarom geldt de algemene licht positieve (0/+) beoordeling vanuit paragraaf 2.4.2.

5.2.2 Water

Bij het thema water gaat het om oppervlaktewater, grondwater, drinkwater en keringen. Waterveiligheid komt aan bod in de paragraaf 'klimaatadaptatie'.

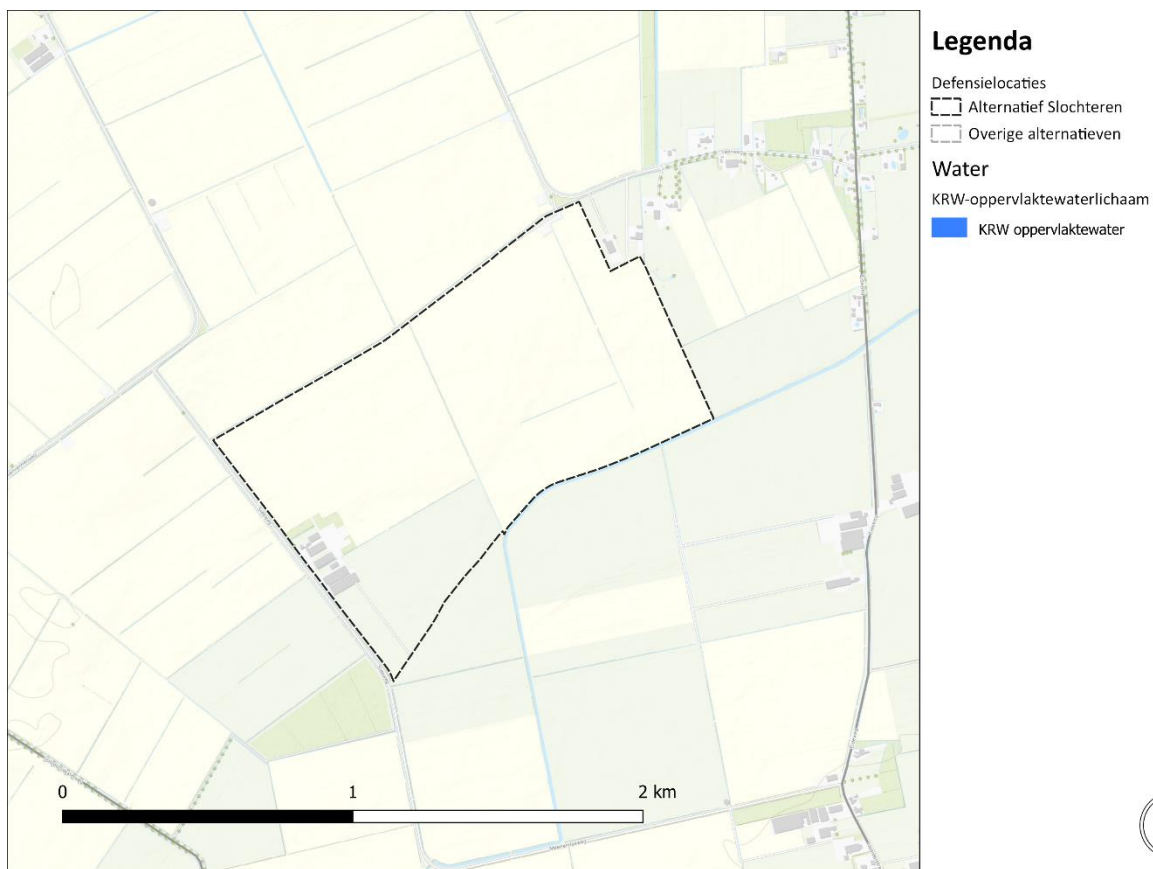
tabel 5-9 Beoordelingsaspecten water

Thema	Aspecten
Water	Oppervlaktewater
	Grondwater, kwel en infiltratie
	Drinkwater
	Keringen

Huidige situatie en referentiesituatie

Oppervlaktewater

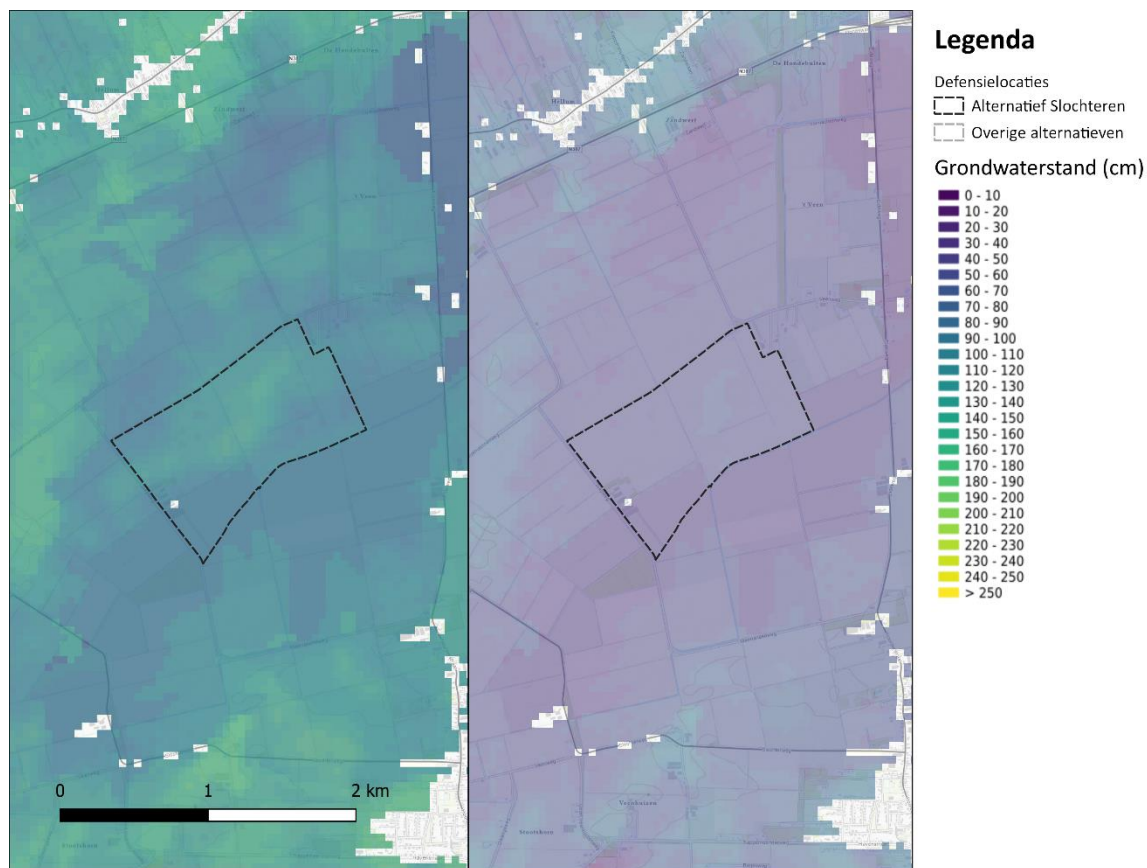
Er liggen geen KRW oppervlaktewaterlichamen in de nabijheid/ in het gebied. Door de zoeklocatie lopen enkele kleine watergangen voor de ontwatering van agrarische percelen. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.



figuur 5-9: KRW – oppervlaktewaterlichamen – locatie Slochteren

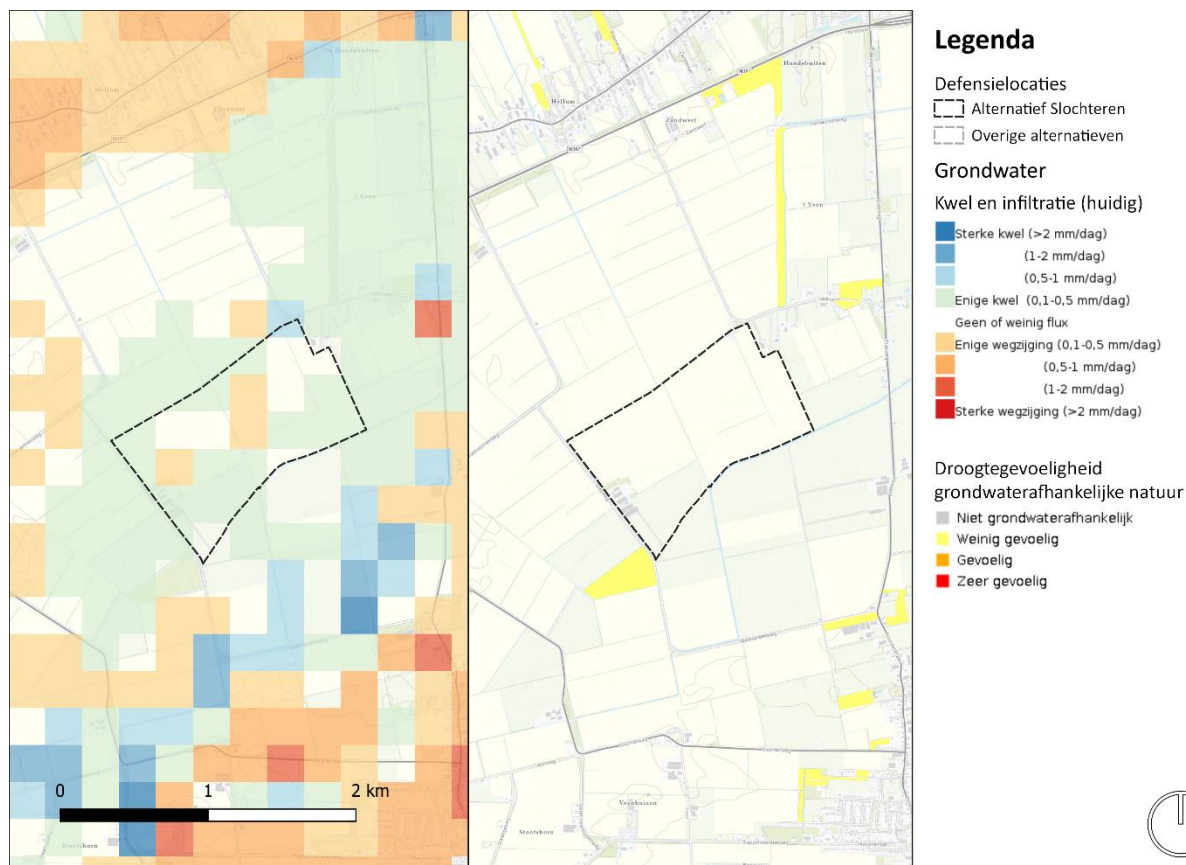
Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) varieert in het gebied tussen veertig en zestig centimeter onder maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) varieert tussen 100 en 170 centimeter onder maaiveld.



figuur 5-10: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (links) en Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (rechts) – locatie Slochteren

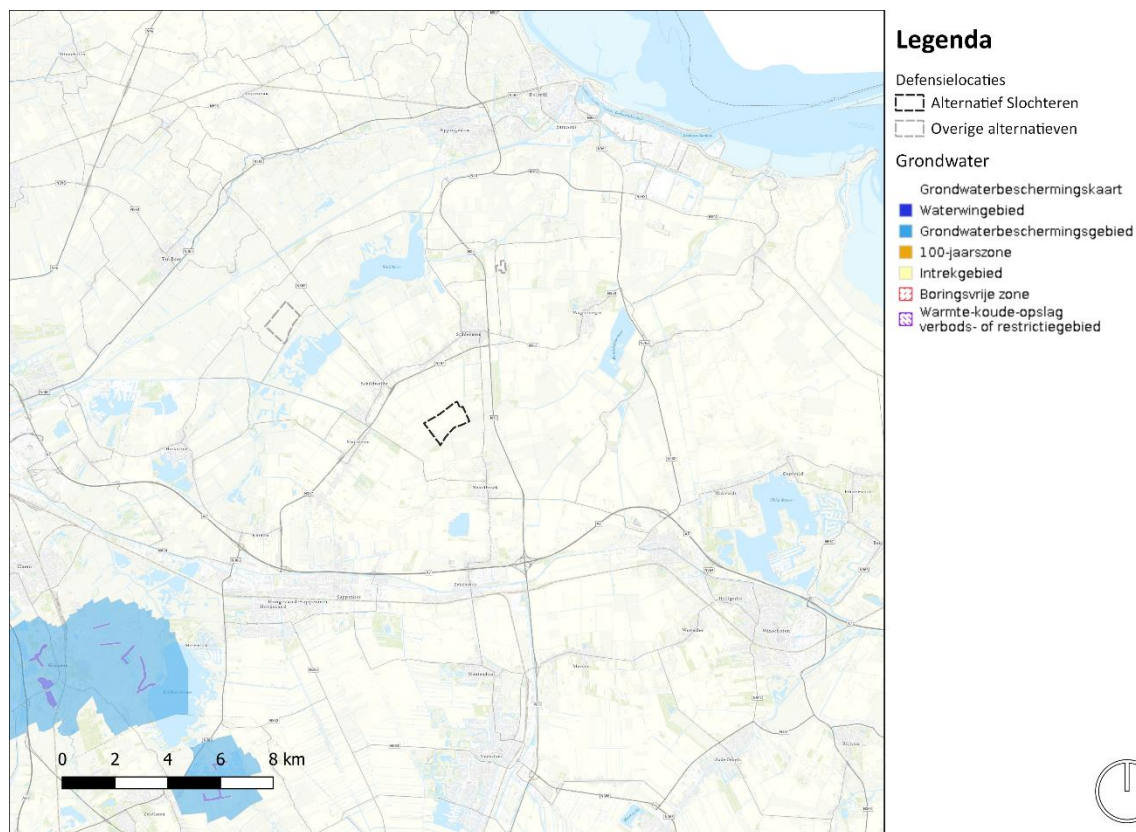
De locatie heeft te maken met een lichte mate van kwel in een groot deel van het gebied in de huidige situatie. In het centrum van de zoeklocatie is enige wegzijging aanwezig, zie figuur (Nationaal Water Model, 2016). Er is slechts een klein deel weinig gevoelige grondwaterafhankelijke natuur aanwezig.



figuur 5-11: Kwel en wegzijging, intensiteit per dag (Deltares 2016 o.b.v. Nationaal Water Model) en droogtegevoeligheid natuur

Drinkwater

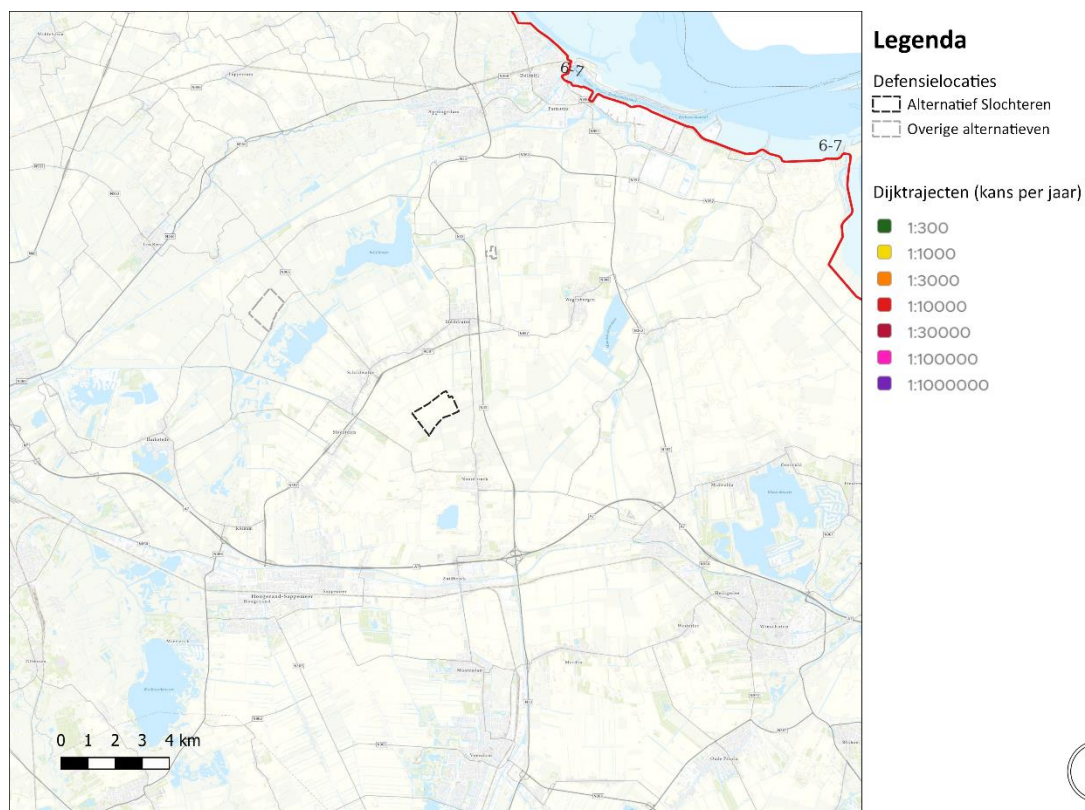
Het gebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Ook ligt het gebied niet in een gebied met Nationale Grondwaterreserves (NGR) of Aanvullende Grondwaterreserves, zoals aangegeven in het Voorontwerp Nota Ruimte. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied betreft Onnen - De Punt, dit ligt op circa 12,5 kilometer ten zuidwesten van de zoeklocatie.



figuur 5-12 Grondwaterbeschermingsgebied en waterwingebieden – locatie Slochteren

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig.



figuur 5-13 Dijktrajecten - locatie Slochteren

Effectbeschrijving

Oppervlaktewater

De locatie wordt niet doorsneden door KRW-oppervlaktewaterlichamen, wel zijn er sloten binnen de zoeklocatie aanwezig. Bij de ontwikkeling van een opslag voor SIC zullen sloten gedempt moeten worden. Dit dient te worden meegenomen in de compensatieplicht, evenals de toename van verharding. De beoordeling is hierdoor licht negatief (0/-).

Grondwater

Het verschil met de gemiddelde hoogste grondwaterstand en het maaiveld is in delen van de zoeklocatie minder dan 55 centimeter. Overlast door een (te) hoge grondwaterstand is hierdoor in delen van het gebied te niet uit te sluiten. Dit wordt verder beschreven bij het aspect *rainproof*.

De ontwikkeling heeft naar verwachting geen of nauwelijks invloed op grondwaterstanden. Vanwege de zeer beperkte kwel en infiltratie in het gebied en de afwezigheid van grondwaterafhankelijke natuur is dit aspect neutraal (0) beoordeeld.

Drinkwater

Er zijn geen beschermde gebieden en/of potentiële drinkwaterwinning aangeduid in of rondom de locatie. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig, daardoor is het effect ook neutraal (0) beoordeeld.

5.2.3 Samenvatting beoordelingen bodem en water

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

tabel 5-10 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Bodem en Water'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling	--
	Bodemkwaliteit	0/+
Water	Oppervlaktewater	0/-
	Grondwater, inclusief kwel	0
	Drinkwater	0
	Keringen	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.

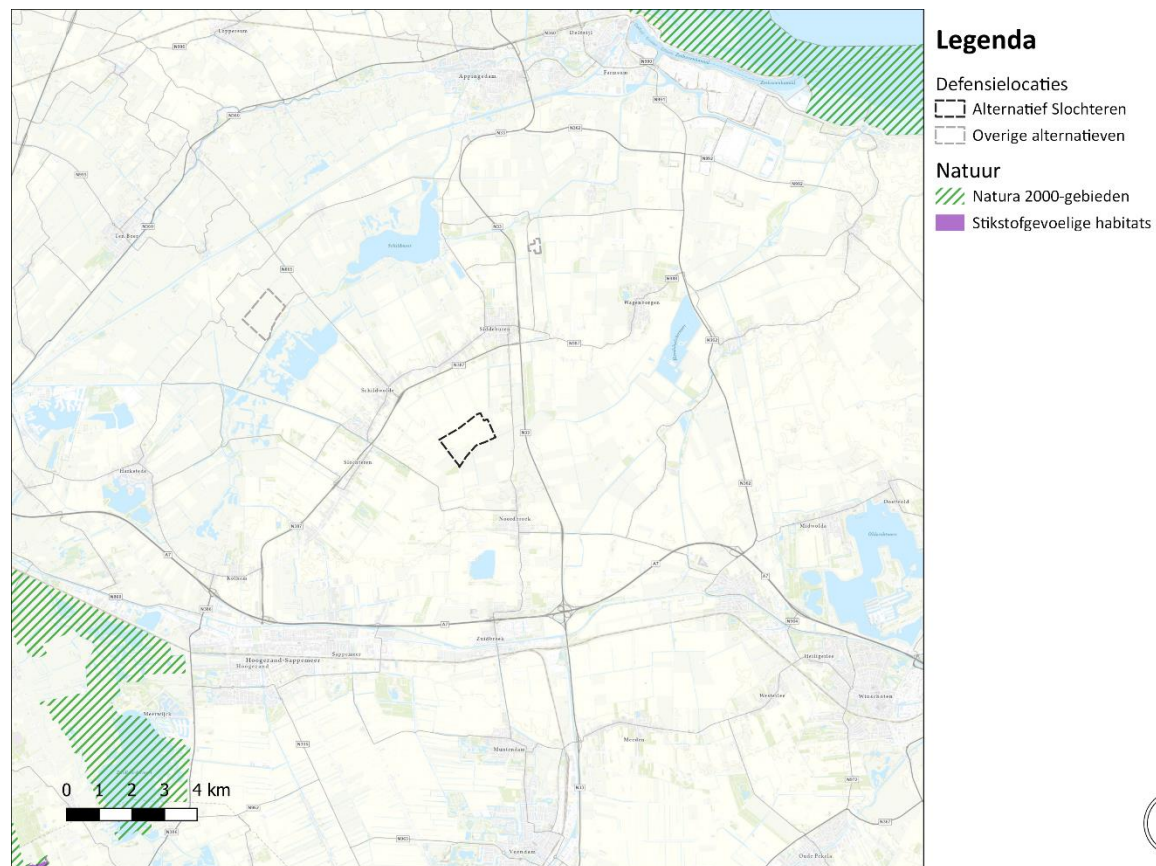
tabel 5-11 Beoordelingsaspecten natuur

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

Huidige situatie en referentiesituatie

Natura 2000

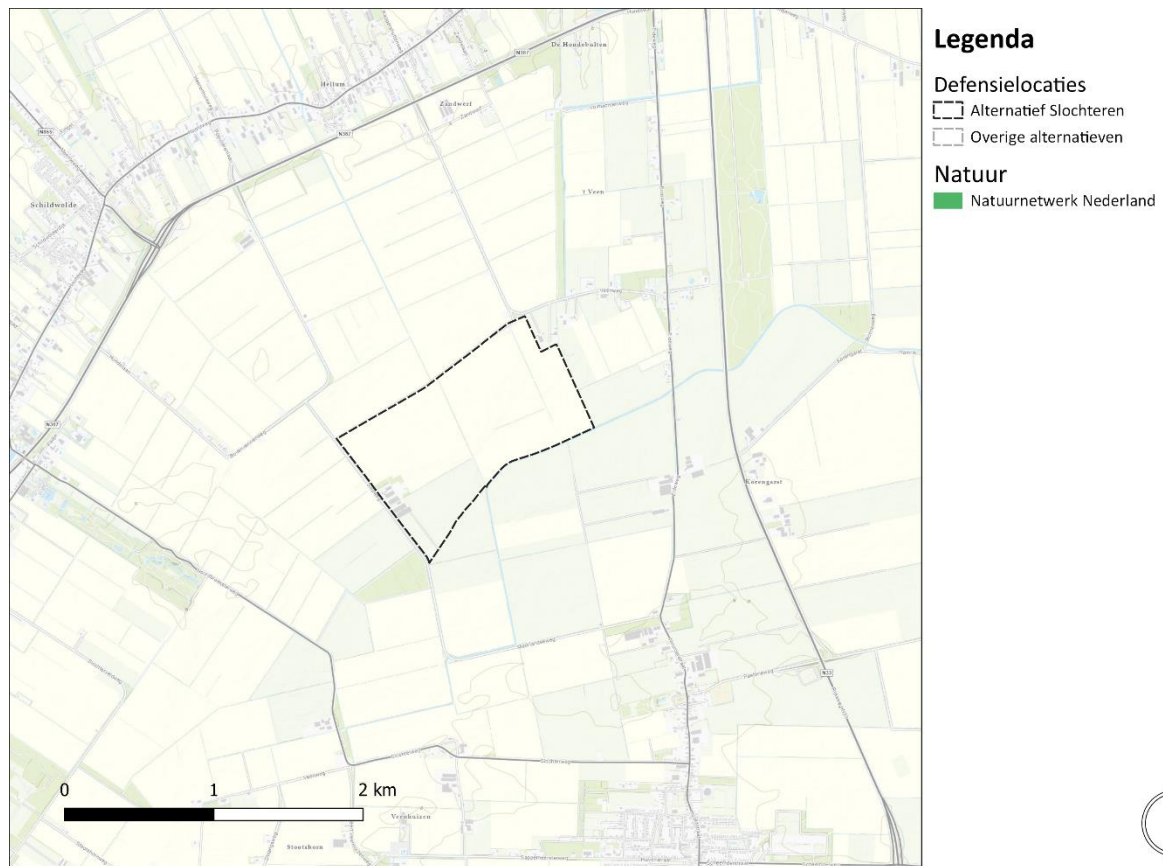
In de selectie van de zoekgebieden is directe ligging in Natura 2000-gebieden een knock-out criterium geweest. Dit betekent dat alle zoekgebieden buiten Natura 2000-gebieden liggen. De zoeklocatie ligt ruim tien kilometer ten noordoosten van Natura 2000-gebied het Zuidlaardermeergebied. Het Zuidlaardermeergebied bestaat uit een natuurlijk, ondiep meer en een aangrenzend veenweidegebied dat aansluit op de Hondsrug. Het meer is omgeven door moerasgebieden die broedgelegenheid bieden aan verschillende moerasvogels. Het Zuidlaardermeergebied is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Ten noordoosten van de zoeklocatie ligt de Waddenzee. De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droogvallen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. De Waddenzee heeft deels te maken met overbelasting door stikstof. Op circa dertien kilometer afstand liggen verschillende stikstofgevoelige habitats, dit betreffen de zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en schorren en zilte graslanden (buitendijks). Hoewel in de referentiesituatie de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden lager zal zijn dan nu, zal voor veel gebieden, waaronder diegene waar dit voornemen mogelijk effect op heeft, nog steeds sprake zijn van een forse stikstofoverbelasting.



figuur 5-14: Natura 2000 – locatie Slochteren

Natuur Netwerk Nederland

De locatie ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN). Op ruim vier kilometer afstand ligt NNN-gebied 't Roegwold. 't Roegwold vormt de schakel tussen het Waddengebied en de Drentse natuurgebieden. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.



figuur 5-15: Natuurnetwerk Nederland – locatie Slochteren

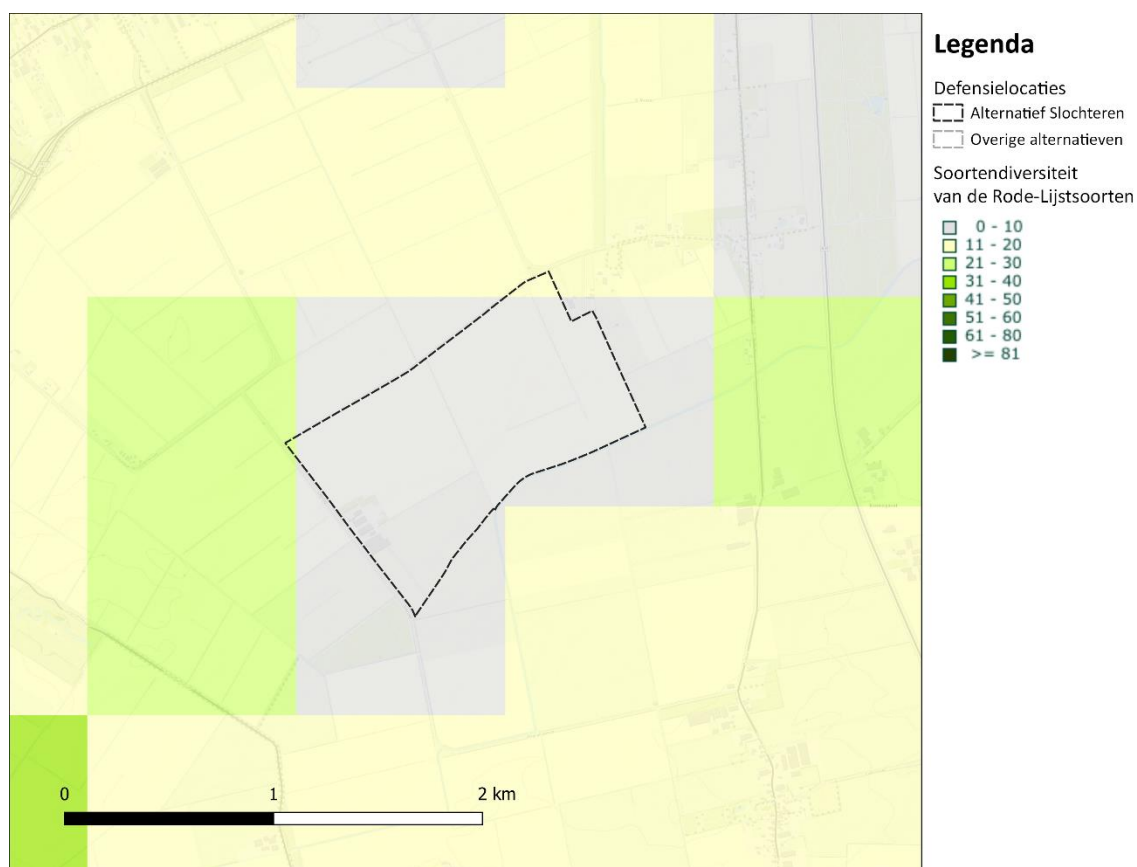
Beschermde soorten

In de locatie en directe omgeving zijn diverse beschermde- en rode lijst soorten waargenomen (NDFF, 2019-2024). In de bijlage zijn de NDFF-gegevens per locatie terug te vinden. In de volgende twee figuren staan de rode lijst soorten en de totale soortendiversiteit weergegeven per kilometervak (NDFF, 2017). De soortendiversiteit is relatief gemiddeld (circa 300-400), het aantal rode lijstsoorten is circa 10-20 per kilometervak.

Hoewel door autonome ontwikkelingen de soortendiversiteit 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 5-16 Soortendiversiteit per kilometervlak (2017) – Locatie Slochteren



figuur 5-17 Soortendiversiteit Rode-Lijstsoorten per kilometervlak (2017) – Locatie Slochteren

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied grotendeels ingericht voor agrarische functie en heeft hiermee beperkte natuurwaarden. In de huidige situatie is het gebied niet aanwezig als locatie met kansen voor natuurontwikkeling.

Effectbeschrijving

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa tien kilometer. Dit betreft het Zuidlaardermeergebied. Deze is niet stikstofgevoelig en gezien de afstand zijn andere indirecte effecten niet aan de orde. De Waddenzee, inclusief stikstofgevoelige habitats, ligt op dertien kilometer afstand. Conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.4.3 is een licht negatieve beoordeling (0/-) toegekend. Doordat bij realisatie op deze locatie het aanwezige agrarische bedrijf geamoveerd moet worden, is mogelijk voldoende saldo aanwezig om stikstofneutraal te bouwen en gebruiken. Dit is echter nog niet onderzocht en meegenomen in de beoordeling.

Natuurnetwerk Nederland

Het gebied omvat geen Natuurnetwerk Nederland. Omdat geen sprake is van directe aantasting en de externe werking van deze activiteit zeer beperkt (of zelfs positief, gezien het huidig agrarisch landgebruik en de grote delen van een munitieopslag SIC waar geen activiteit plaatsvindt) is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Beschermde soorten

Rond de locatie is op basis van de data een relatief beperkt aantal beschermde soorten aanwezig. In het gebied varieert de soortendiversiteit en het aantal rode lijstsoorten van respectievelijk 300 – 400 en 11-20. Omdat impact op flora & fauna nooit geheel uitgesloten kan worden, is conform de beoordelingssystematiek een licht negatieve beoordeling (0/-) toegekend.

Kansen voor natuurontwikkeling

Het gebied heeft beperkte kansen voor natuurontwikkeling. Er zijn geen NNN-gebieden in de directe omgeving aanwezig. Het gebied is niet aangewezen als gebied voor natuurontwikkeling. Wel zijn er mogelijkheden gezien de grote gebieden in de A- en B-zones waar geen activiteiten mogen zijn, hierdoor is een licht positieve beoordeling (0/+) toegekend.

5.3.2 Erfgoed

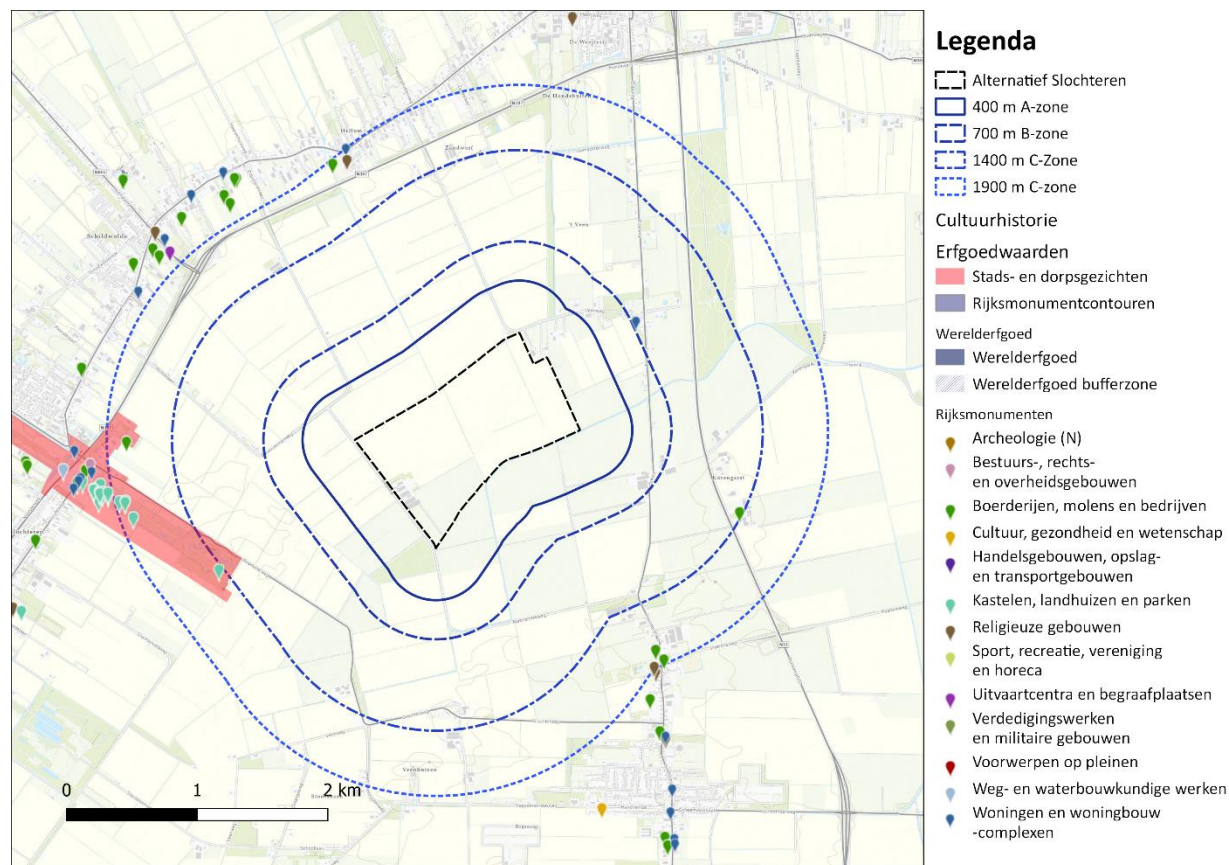
Bij het thema erfgoed gaat het over de impact op cultuurhistorische waarden, zoals rijksmonumenten, landgoederen of UNESCO.

tabel 5-12 Beoordelingsaspecten erfgoed

Thema	Aspecten
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

In en rondom de locatie liggen geen beschermde erfgoedwaarden, zoals UNESCO of rijksmonumenten. Één rijksmonument (een arbeiderswoning) is op de grens van de B- en C-zone gelegen. Daarnaast zijn er meerdere monumenten en een beschermd stads- en dorpgezicht binnen een mogelijke C-zone gelegen. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie.



figuur 5-18 Cultuurhistorische waarden - locatie Slochteren

Effectbeschrijving

Er is mogelijk één rijksmonument binnen de B-zone gelegen. Deze kan niet langer bewoond worden indien het monument binnen de B-zone gelegen zal zijn. Op basis van de overdimensionering van de zoneringen is dit echter niet waarschijnlijk. Tegelijkertijd kan het niet volledig uitgesloten worden. Daarnaast zijn enkele monumenten in een eventuele C-zone gelegen. Dit leidt er niet toe dat deze monumenten niet meer gebruikt of bewoond mogen worden. Door de aanwezigheid van een C-zone worden deze monumenten dus niet aangetast. Vanwege de aanwezigheid van een monument binnen een mogelijke B-zone is dit aspect negatief (-) beoordeeld.

5.3.3 Landschap

Bij het thema landschap gaat het over de impact op landschappelijke waarden, zoals verkaveling of Nationale landschappen, landgoederen of UNESCO.

tabel 5-13 Beoordelingsaspecten landschap

Thema	Aspecten
Landschap	Landschappelijke waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebied is onderdeel van het zogenaamde Duurswold, een veenontginningsgebied. Het bestaat grotendeels uit ontgonnen veen- en dekzandvlakten. Het Duurswold is het laagste gedeelte van de provincie Groningen. Grote stukken van het gebied liggen anderhalf tot twee meter onder de zeespiegel.

De locatie is gelegen in een veengebied dat in agrarisch gebruik is. Het is een voor een veenbodem kenmerkend gebied, waarbij de agrarische percelen in stroken verkaveld is en hoofdzakelijk als grasland in gebruik is. De percelen zijn grotendeels van elkaar gescheiden door sloten.

De ruimtelijke karakteristiek wordt bepaald door de verkaveling, het agrarisch gebruik en de openheid. Deze waarden zijn typerend voor een veenontginning. Deze waarde wordt bevestigd in het vigerende omgevingsplan met een bestemming 'agrarisch met waarden'.



figuur 5-19 zicht op de locatie

Effectbeschrijving

De komst van een munitieopslag wist de ruimtelijke essentie van het huidige landschap uit. De agrarische grondslag moet plaats maken voor een militaire bestemming. Vanuit het huidige landschap geredeneerd is dat een ingrijpende verandering. Vanuit de relatief hoge landschappelijke waarde van het landschap geredeneerd gaat het om een wezenlijke kwaliteitsverslechtering van het landschap. Hoewel voorstelbaar binnen wettelijke context, gaat het om een agrarisch veengebied met een langere geschiedenis dan bijvoorbeeld een droogmakerijlandschap.

Gelet op de ingrijpende verandering, rekening houdend met de landschappelijke waarden op de locatie, scoort de locatie Slochteren negatief (-).

5.3.4 Geomorfologie

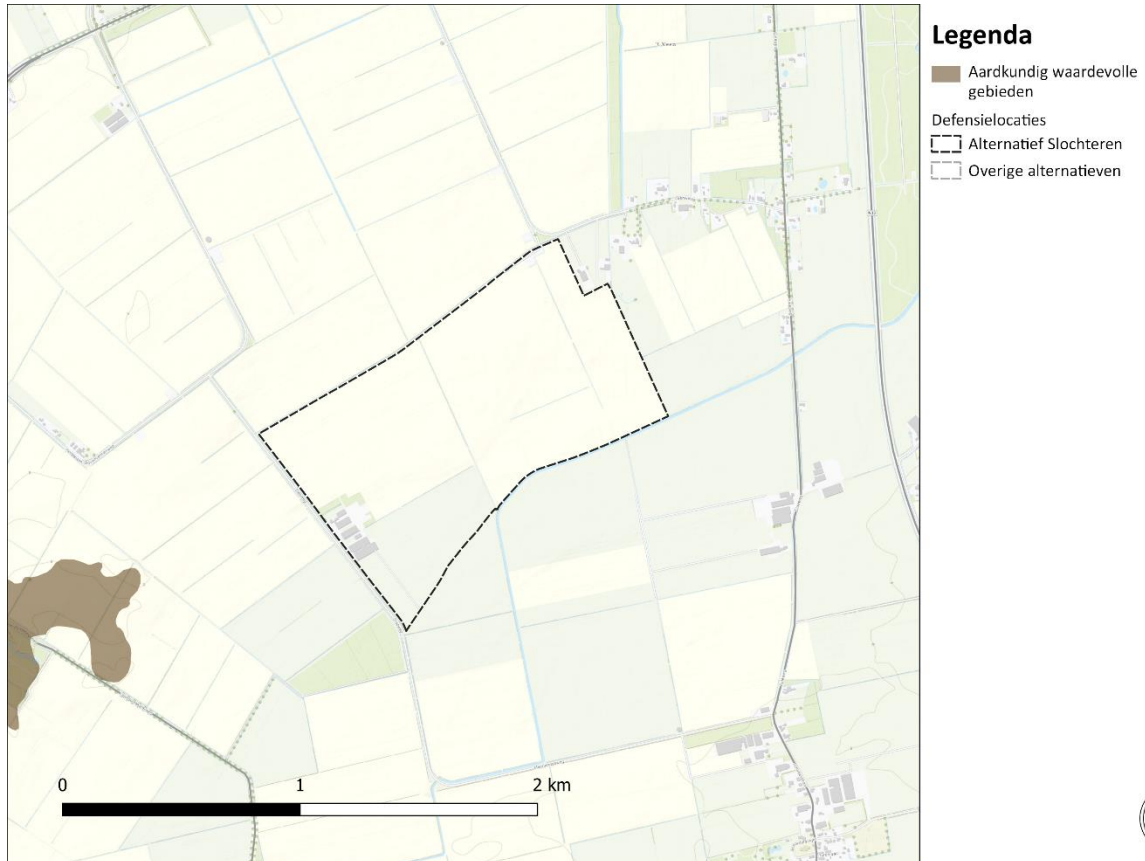
Bij het thema geomorfologie gaat het over de impact op aardkundige waarden. Aardkundige waarden zijn onderdelen van het landschap die iets zeggen over de (natuurlijke) ontstaanswijze van het gebied. De waarden hebben een relatie met de geologische opbouw, geomorfologie, geohydrologie en de bodem van een gebied. Voorbeelden zijn stuwwallen, hoogveengebieden en dekzandruggen.

tabel 5-14 Beoordelingsaspecten geomorfologie

Thema	Aspecten
Geomorfologie	Aardkundige waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

De zoeklocatie betreft geen aardkundig waardevol gebied. Het gebied wordt hierdoor niet beschermd om de aardkundige waarde. Circa 750 meter ten zuidwesten van de zoeklocatie is een gebied aangewezen als aardkundig waardevol. Dit betreft dekzandrug Slochteren, een dekzandrug uit het Pleistoceen die een pingoruïne omsluit.



figuur 5-20: Aardkundig waardevol gebied ten dele op de locatie

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Aardkundige waarden vormen hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect aardkundige waarden scoort daarom neutraal (0).

5.3.5 Archeologie

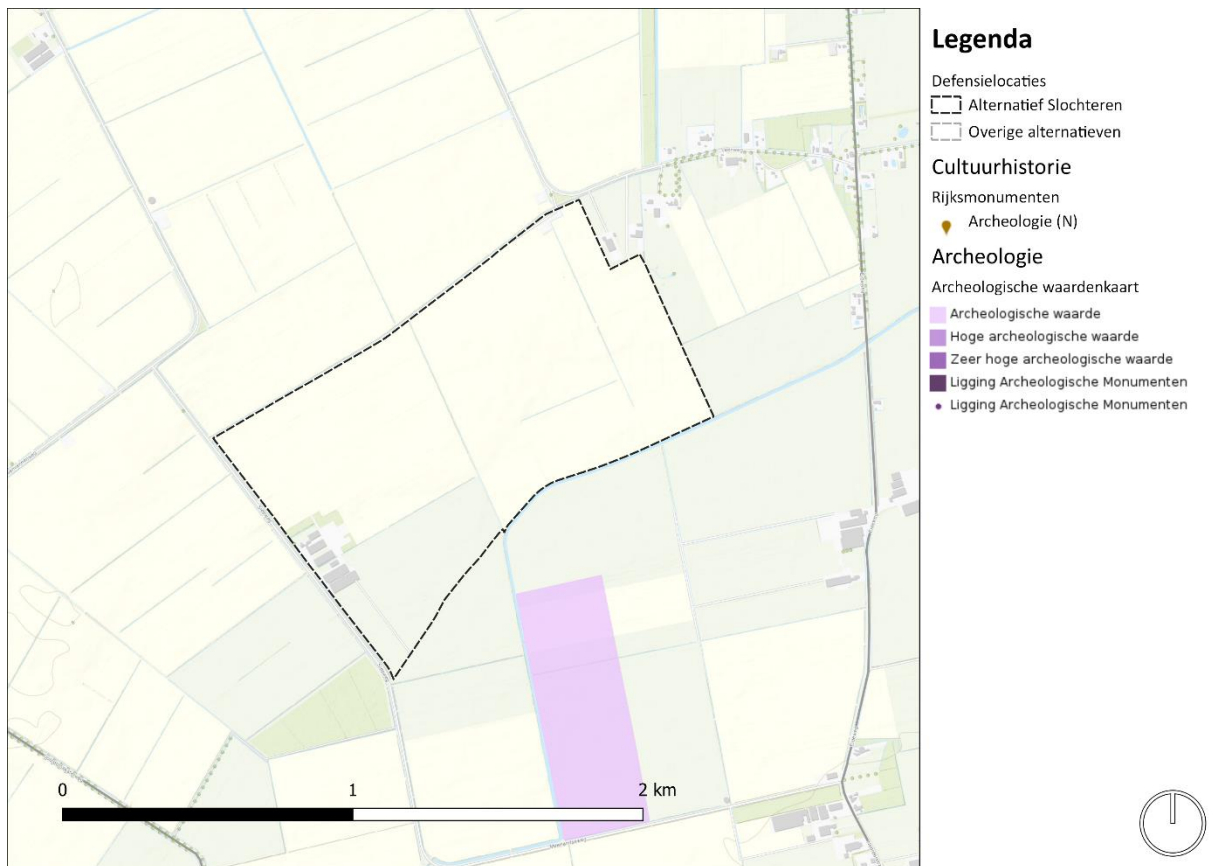
Bij het thema archeologie gaat het over de impact op archeologisch beschermde waarden (monumenten) of op gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde.

tabel 5-15 Beoordelingsaspecten archeologie

Thema	Aspecten
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen het gebied bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Voor de zoeklocatie geldt dat het gebied niet is aangewezen als terrein van archeologische waarde. Enkele honderden meters ten zuiden van de zoeklocatie is een terrein van archeologische waarde gelegen. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning.



figuur 5-21: Archeologische verwachtingskaart – locatie Slochteren

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als archeologisch waardevol en binnen de zoeklocatie bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Archeologie vormt hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect archeologische waarden scoort daarom neutraal (0).

5.3.6 Samenvatting beoordelingen natuur, landschap en cultureel erfgoed

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

tabel 5-16 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Natuur, landschap en cultureel erfgoed'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Natuur	Natura 2000	0/-
	Natuurnetwerk Nederland	0
	Beschermde soorten	0/-
	Kansen voor natuurontwikkeling	0/+
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
Landschap	Landschappelijke waarden	-
Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	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.

Tabel 5-17 Beoordelingsaspecten mobiliteit

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid
	Congestie

Huidige situatie en referentiesituatie

Bereikbaarheid

De snelste route van locatie naar de Eemshaven is circa 30 minuten. De alternatieve route via Ten Post is circa 35 minuten. De locatie ligt aan de Sieweg en de Veenweg. Vanaf de Sieweg is het circa vijf minuten (4,5 km) tot de N387 en de N865. Deze route loopt vanaf de Sieweg via de Bovenvennenweg, Populierenlaan en de hoofdweg naar de N-wegen. De route loopt door het dorp Schildwolde.

Congestie

Op basis van een analyse van de verkeerssituatie op een typische dinsdagavond spits blijkt dat op en rond de locatie geen bekende congestie op wegvakken en kruisingen bekend zijn.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

De locatie bevindt zich binnen 5 minuten van de hoofdwegen N387 en N865. De reistijd naar de Eemshaven is 30 minuten onder ideale omstandigheden. Deze afstand ligt op de grens tussen licht positieve en positieve beoordeling. In dit geval is een licht positieve beoordeling (0/+) toegekend vanwege de lagere snelheid van vrachtverkeer.

Congestie

De verkeerseffecten van een nieuwe munitieopslag voor SIC zijn zeer beperkt. Per dag is sprake van maximaal 100 verkeersbewegingen. Deze verkeersbewegingen vinden verspreid over de dag plaats. De bijdrage aan verkeer in de ochtend- of avondspits is daardoor zeer beperkt. Dit maakt dat de effecten beperkt zijn. Ook zijn geen bekende grote congestieproblemen aanwezig, waardoor een neutrale beoordeling (0) geldt.

5.4.2 Infrastructuur

Bij het thema infrastructuur gaat het over de kwetsbaarheid van infrastructuur bij vervoer van munitie van en naar het grootslag opslagdepot op de locatie.

tabel 5-18 Beoordelingsaspecten infrastructuur

Thema	Aspecten
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie bevindt zich binnen 5 minuten van het hoofdwegenennetwerk. De Bovenvennenweg kruist de N387 via een brug. Er zijn verschillende alternatieve routes met een vergelijkbare reistijd beschikbaar. De route richting Eemshaven via de N865 passeert een aantal bruggen.

Effectbeschrijving

Door de verschillende uitwijkmogelijkheden en beperkte kwetsbare infrastructuur is een neutrale (0) score toegekend.

5.4.3 Samenvatting beoordelingen mobiliteit

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

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

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

5.5 Klimaatadaptatie

5.5.1 Waterveiligheid

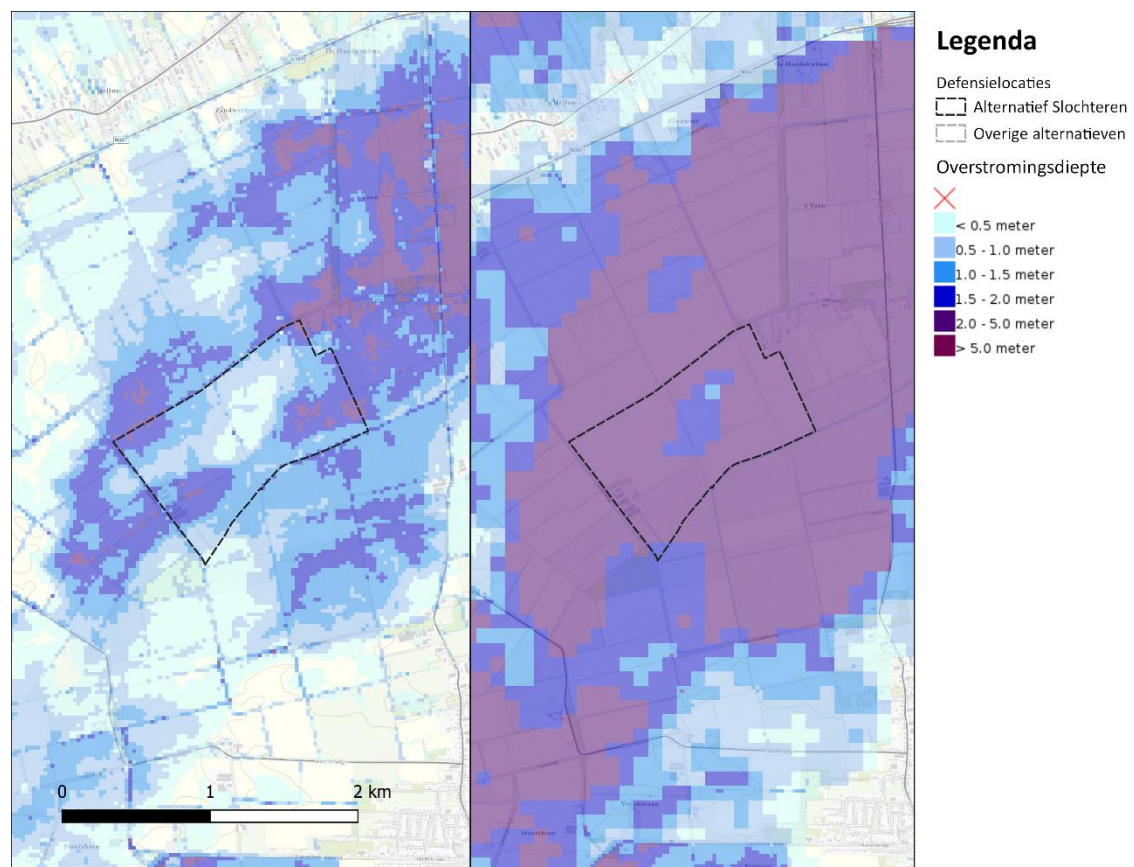
Bij het thema waterveiligheid gaat het over het overstromingsrisico. Hierbij is gekeken naar het risicoprofiel van een gebied. Dit is een combinatie van de kans van optreden van een overstroming (afhankelijk van de dijksterkte) en de maximale waterdiepte die kan ontstaan.

tabel 5-20 Beoordelingsaspect waterveiligheid

Thema	Aspecten
Waterveiligheid	Overstromingsrisico

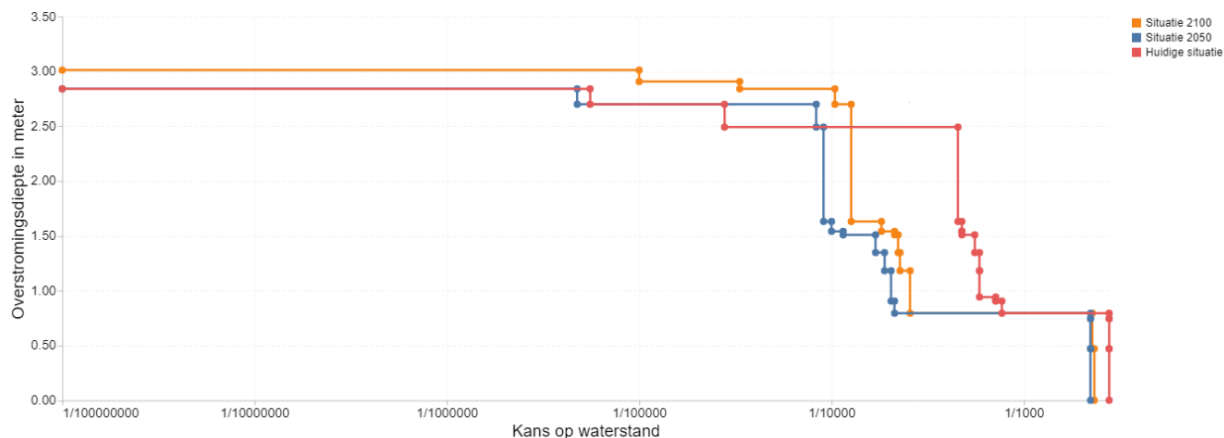
Huidige situatie en referentiesituatie

Bij een overstroming kleine kans (1:1.000 jaar) en middelgrote kans (1:100 jaar) kent het gebied een relatief hoge overstromingsdiepte. Bij een overstroming kleine kans betreft de overstromingsdiepte in een groot deel van het gebied twee tot drie meter.



figuur 5-22 Overstromingsdiepte bij een middelgrote kans (links) en kleine kans (rechts) (scenario 2050 hoog) – locatie Slochteren

Een waterrisicoprofiel geeft de overschrijdingskans en de overstromingsdiepte als gevolg van een dijkdoorbraak van regionale en primaire waterkeringen. Voor de huidige situatie is uitgegaan van actuele neerslagstatistieken, actuele faalkansen van waterkeringen (peiljaar 2023, bron LIWO 2023) en dat alle regionale waterkeringen aan de norm voldoen. Voor de situatie 2050 en 2100 is uitgegaan van klimaatverandering. Voor de primaire waterkeringen is in 2050 en 2100 verondersteld dat alle waterkeringen exact aan de norm voldoen en het huidige beleid blijft worden uitgevoerd als versterkingen nodig zijn. In het 'waterrisicoprofiel', zie figuur 5-23, is te zien dat de overstromingsdiepte circa drie meter betreft.



figuur 5-23 Waterrisicoprofiel in de huidige situatie en 2050

Effectbeschrijving

Het risicoprofiel van de locatie is negatief. Bij een middelgrote kans is sprake van een overstromingsdiepte van minimaal één meter en dieper. Bij een kleine kans kan dit oplopen tot drie meter (al wordt dat richting 2050 verbeterd). Daarom is een zeer negatieve (- -) beoordeling gegeven.

5.5.2 Droogte

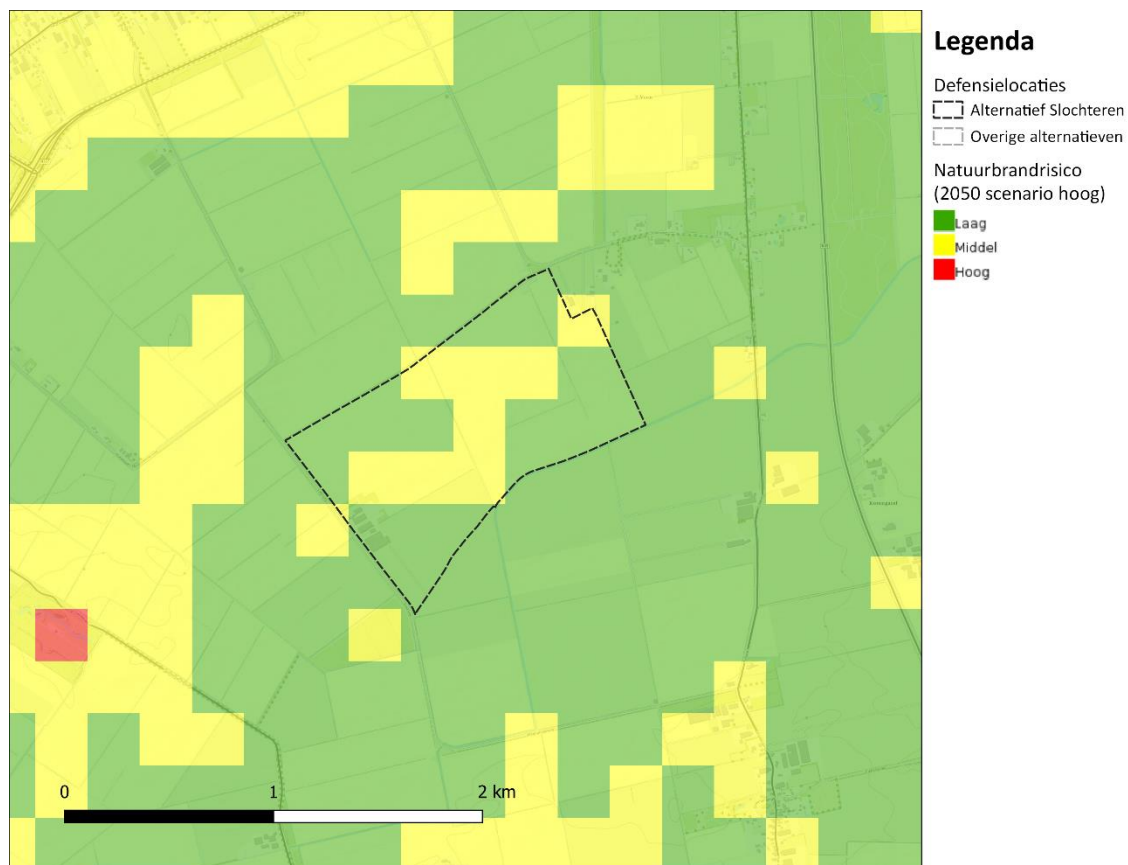
Bij het thema droogte gaat het over het natuurbrandrisico. Hierbij is gekeken of er gebieden zijn met een kans op grote natuurbrand bij langdurige droogte nabij de zoeklocatie.

Tabel 5-21 Beoordelingsaspect droogte

Thema	Aspecten
Droogte	Natuurbrandrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie is het risico op natuurbrand laag tot middelgroot, zie figuur 5-24.



figuur 5-24 Mate van risico op een grote natuurbrand (2050 scenario hoog) – locatie Slochteren

Effectbeschrijving

Op de zoeklocatie is een lage tot middelgrote kans op grote natuurbrand. Daarom is een licht negatieve beoordeling (0/-) toegepast.

5.5.3 Rainproof

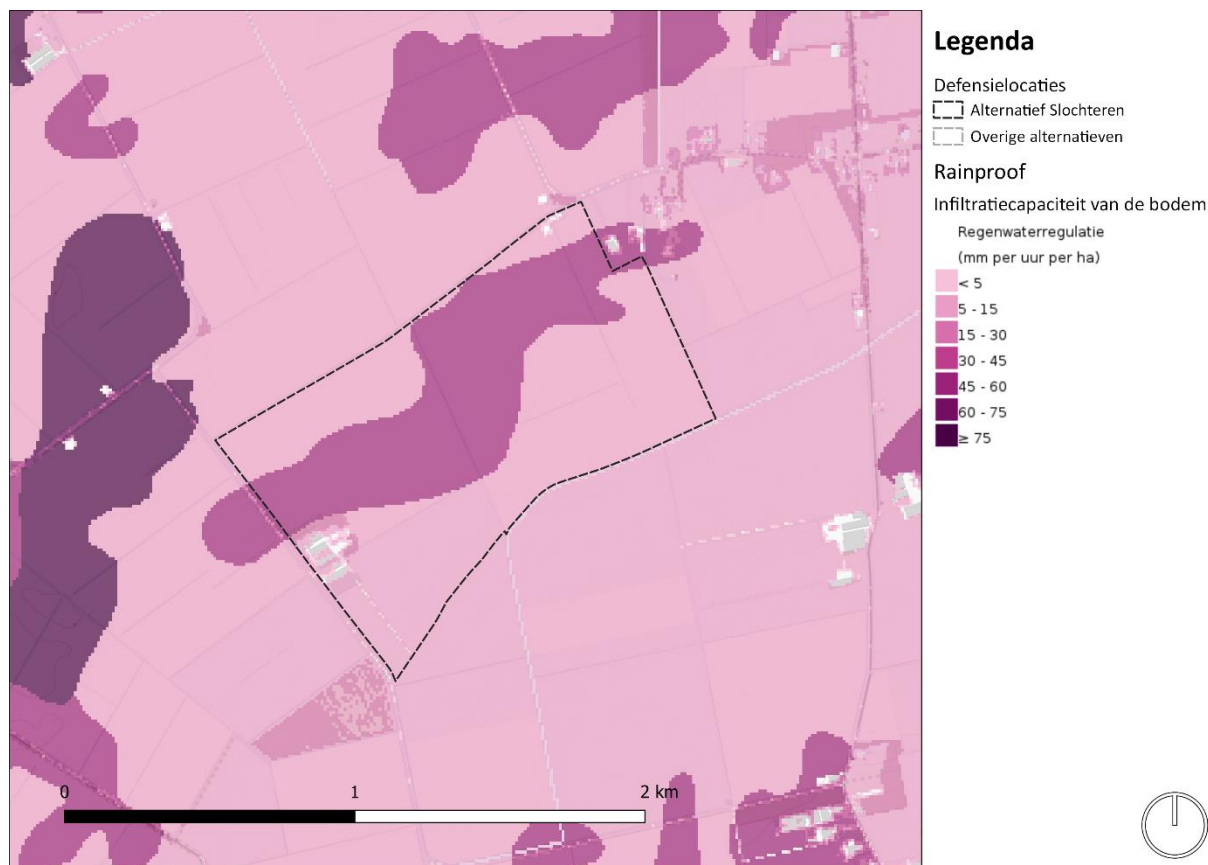
Bij het thema rainproof gaat het om de infiltratiecapaciteit van de bodem. Dit gaat over het aantal millimeter die de bodem in een uur kan opvangen.

tabel 5-22 Beoordelingsaspect Rainproof

Thema	Aspecten
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem

Huidige situatie en referentiesituatie

De infiltratiecapaciteit van de bodem bij zoeklocatie Slochteren varieert, van 15 millimeter per uur in het zuidelijk en noordwestelijke deel tot meer dan 45 millimeter per uur in het centrale deel van de zoeklocatie.



Figuur 5-25: Infiltratie in mm per uur per ha – locatie Slochteren

Effectbeschrijving

De zoeklocatie is plaatselijk gevoelig voor wateroverlast vanwege de relatief lage infiltratiecapaciteit van de bodem aan de randen van het gebied. Ten midden van de zoeklocatie is de infiltratiecapaciteit relatief hoog. Bij de realisatie van een opslag SIC is omgaan met extreme neerslag een ontwerpogave. Ondanks dat door maatregelen regenwater beter kan infiltreren, is het aspect als licht negatief (0/-) beoordeeld. Dit komt voornamelijk door de lagere infiltratiecapaciteit aan de randen van het gebied.

5.5.4 Water en bodem sturend

Bij het thema water en bodem sturend gaat het over de locatie in relatie tot het afweegkader water en bodem sturend. Hierbij is gekeken welke classificatie er vanuit het afweegkader voor de locatie geldt.

tabel 5-23 Beoordelingsaspect Water en bodem sturend

Thema	Aspecten
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie geldt vanuit het afweegkader voor ruimtelijke ontwikkelingen vanuit water en bodem sturend de classificatie: Ja, mits grote opgave (Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving, 2023). Dit betekent ontwikkelen volgens eisen die grote inspanning vragen of waarbij een verhoogd watern risico speelt (vanuit kans of waterdiepte in maar lastiger toepasbaar zijn).

Effectbeschrijving

De classificatie ja, mits: grote opgave leidt tot een licht negatieve beoordeling (0/-) conform paragraaf 2.4.5.

5.5.5 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 5-24 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'klimaatadaptatie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	--
Droogte	Natuurbrandrisico	0/-
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem	0/-
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0/-

5.6 Ruimtegebruik

5.6.1 Recreatie

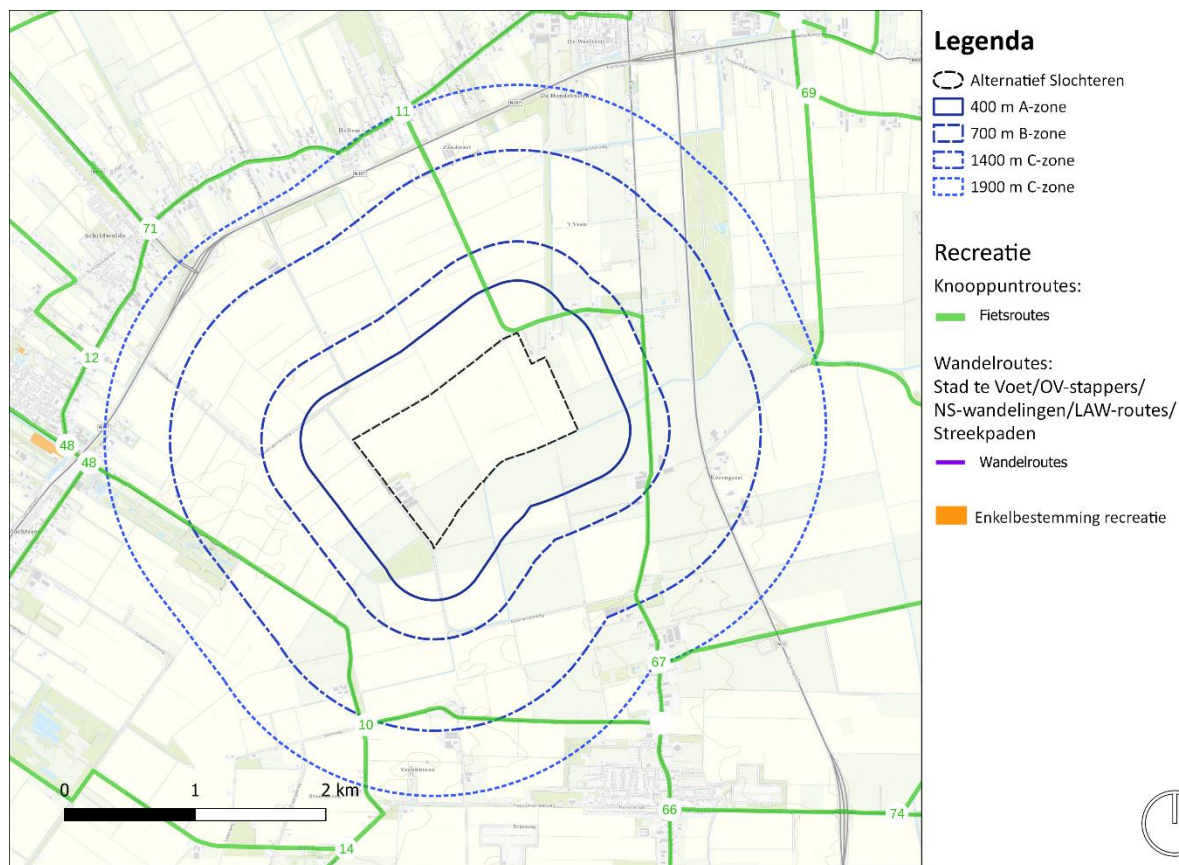
Bij het thema recreatie gaat het om de aanwezigheid van recreatieterreinen en -routes binnen de A, B- en C-zones van een munitiecomplex.

tabel 5-25 Beoordelingsaspect recreatie

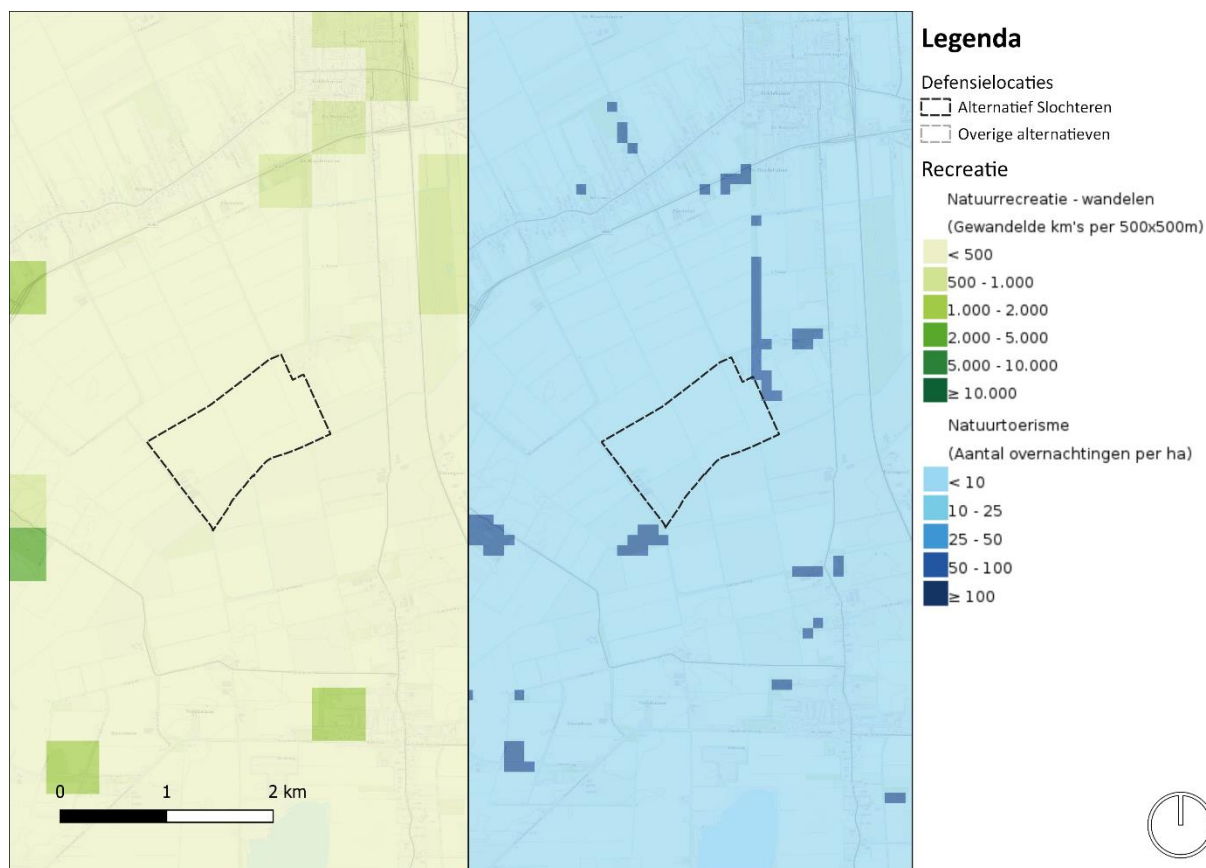
Thema	Aspecten
Recreatie	Recreatieterreinen en routes

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen de zoeklocatie is geen recreatief gebied aanwezig. Wel liggen diverse recreatieve (fiets)routes rondom het gebied. Deze zijn in de onderstaande figuur aangeduid. Het natuurtoerisme binnen de zoeklocatie is relatief laag (minder dan tien overnachtingen per hectare). In de directe omgeving van het gebied ligt het natuurtoerisme hoger (50-100 overnachtingen per hectare). Wandeltoerisme is laag binnen het zoekgebied. Het aantal gewandelde kilometers per 500x500 meter vak is minder dan vijfhonderd.



figuur 5-26 Recreatieve routes – locatie Slochteren



figuur 5-27 Recreatie: overnachtingen en wandel kilometers – locatie Slochteren

Effectbeschrijving

De ontwikkeling van snel inzetbare capaciteit leidt niet tot directe aantasting van de recreatieve routes. Echter, doordat ook een A-, B- en C-zone rondom het complex komt te liggen, heeft dit wel impact. De A-zone omvat de fietsknooppunt route die langs de Veenweg ligt. Echter, een fietsroute is geen kwetsbare functie en dat betekent dat de effecten hierop zeer beperkt zijn. Er is daarom een neutrale (0) score gegeven.

5.6.2 Landbouw

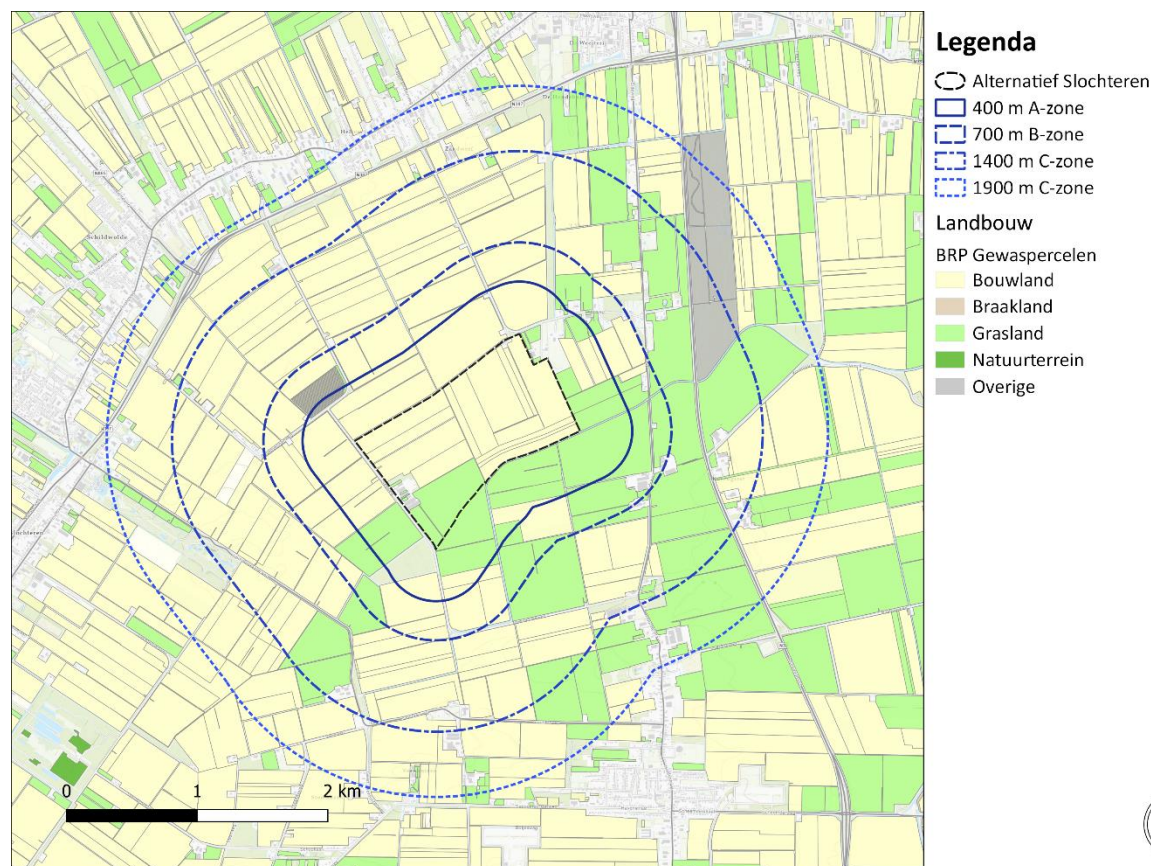
Bij het thema landbouw gaat het om de aanwezigheid van agrarische gronden en bedrijven en de bodemvruchtbaarheid.

tabel 5-26 Beoordelingsaspect landbouw

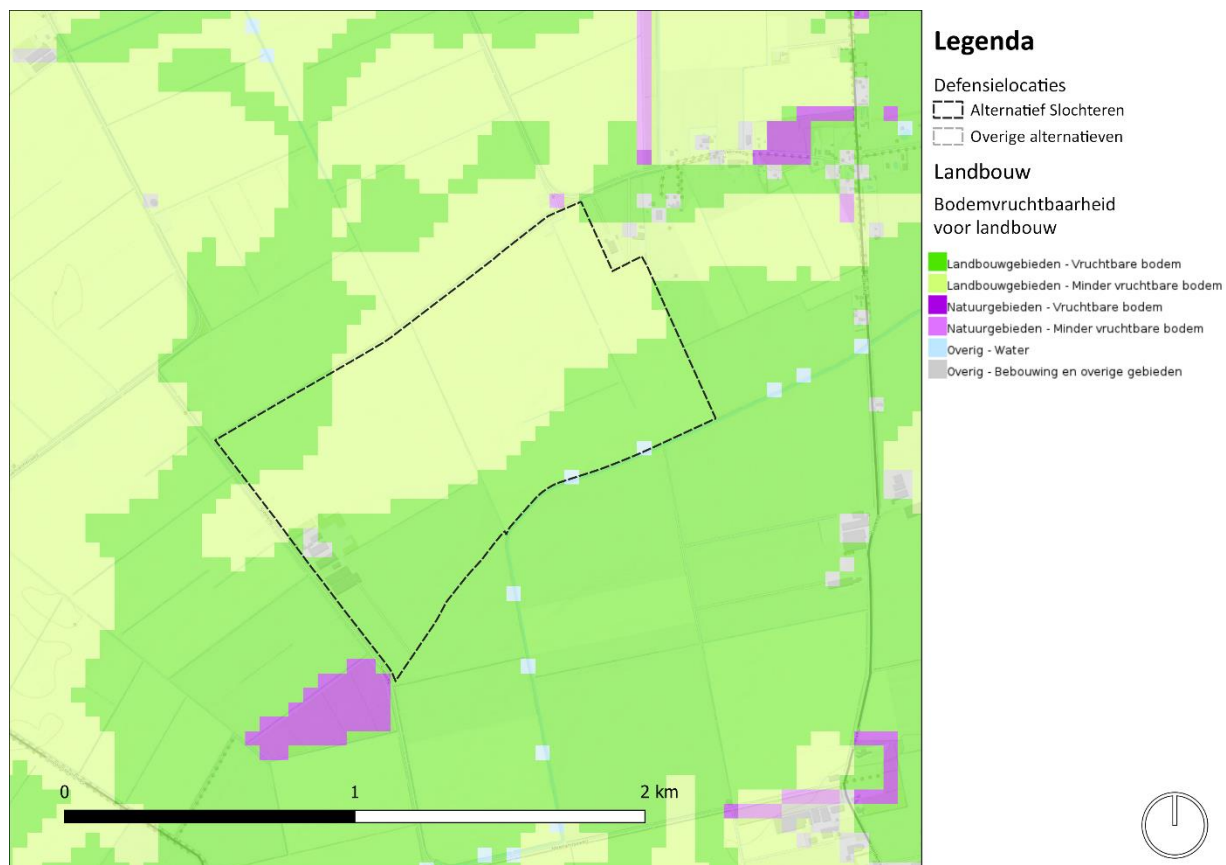
Thema	Aspecten
Landbouw	Landbouwgronden

Huidige situatie en referentiesituatie

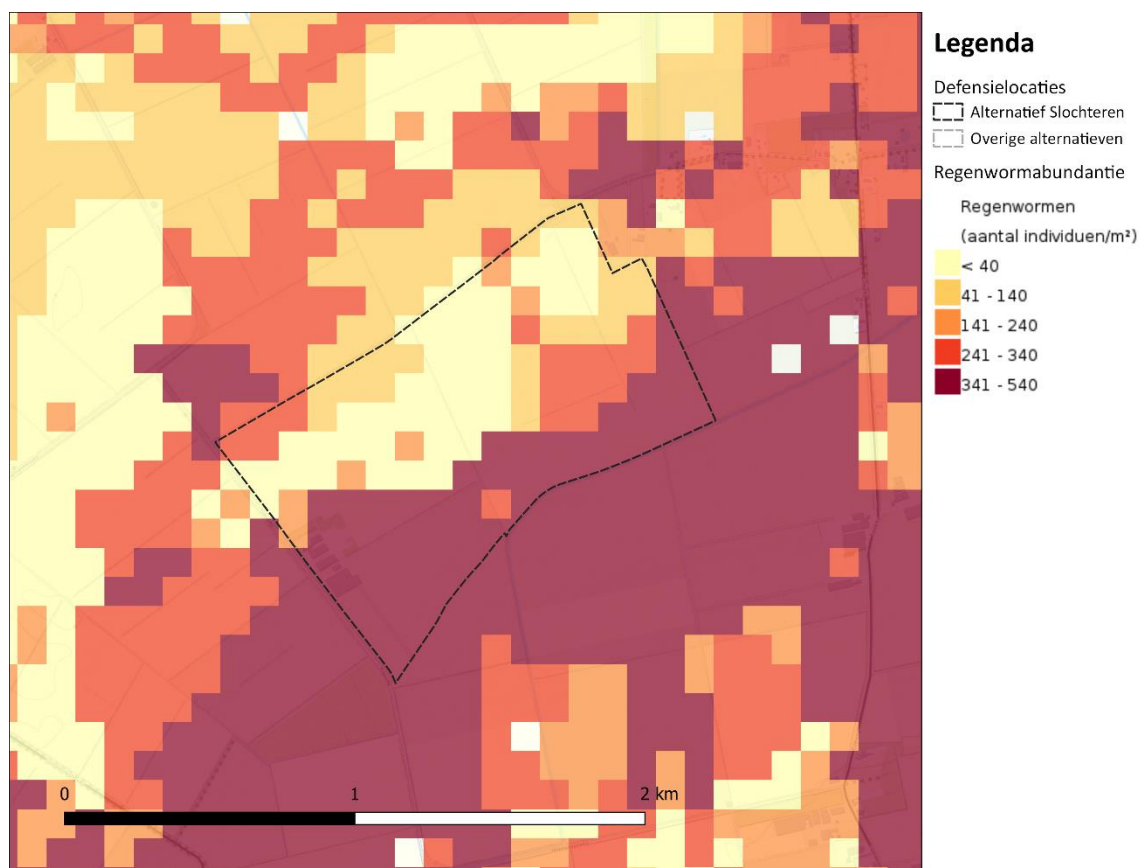
In het gebied is één agrarisch bedrijf aanwezig. Dit betreft een pluimveehouderij. Daaromheen zijn agrarische graslanden en akkerbouwgronden aanwezig. Binnen de A- en B-zone zijn aanvullend enkele agrarische bedrijven gevestigd. De bodemvruchtbaarheid van de landbouwgrond varieert binnen het gebied tussen een relatief mindervruchtbare en vruchtbare bodem. De regenwormen populatie op deze locatie varieert sterk. De aantallen variëren van lager dan 40 individuen per vierkante meter tot 540 individuen per vierkante meter. Er is geen significante wijziging van de kwaliteit van het gebied verwacht tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.



figuur 5-28 BRP-gewaspercelen (2024) – locatie Slochteren



figuur 5-29 Bodemvruchtbaarheid voor landbouw – locatie Slochteren



figuur 5-30 Regenwormen abundantie (2015) – locatie Slochteren

Effectbeschrijving

Door de ontwikkeling van SIC op de locatie verdwijnt de aanwezige agrarische bestemming. In de A, B- en C-zone kan qua grondgebruik dit waarschijnlijk wel deels gehandhaafd worden. Vanwege de relatief hoge bodemvruchtbaarheid en hoofdgebruik agrarisch is een negatieve (-) beoordeling gegeven. Deze is niet negatiever, omdat het aantal boerenbedrijven dat mogelijk moet verdwijnen kleiner dan 5 is.

5.6.3 Grondeigendom

Bij het thema grondeigendom gaat het over de hoeveelheid percelen die geraakt worden door de realisatie van een nieuwe opslag SIC.

Tabel 5-27 Beoordelingsaspect grondeigendom

Thema	Aspecten
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren

Huidige situatie en referentiesituatie

Het Rijk heeft geen gronden in het bezit binnen de zoeklocatie. Binnen de locatie liggen tien percelen.

Oppervlakte in eigendom van rijk	0 procent
Totaal aantal percelen binnen de zoeklocatie	10

Effectbeschrijving

De huidige grondpositie van het Rijk brengt een groot aandachtspunt voor de locatie mee. Een mogelijke ontwikkeling van een nieuwe opslag SIC wordt hierdoor beperkt. Het aspect grondeigendom is als zeer negatief (--) beoordeeld.

5.6.4 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

Tabel 5-28 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'ruimtegebruik'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
Landbouw	Landbouwgronden	-
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	--

5.7 Energie

5.7.1 Energienetwerken

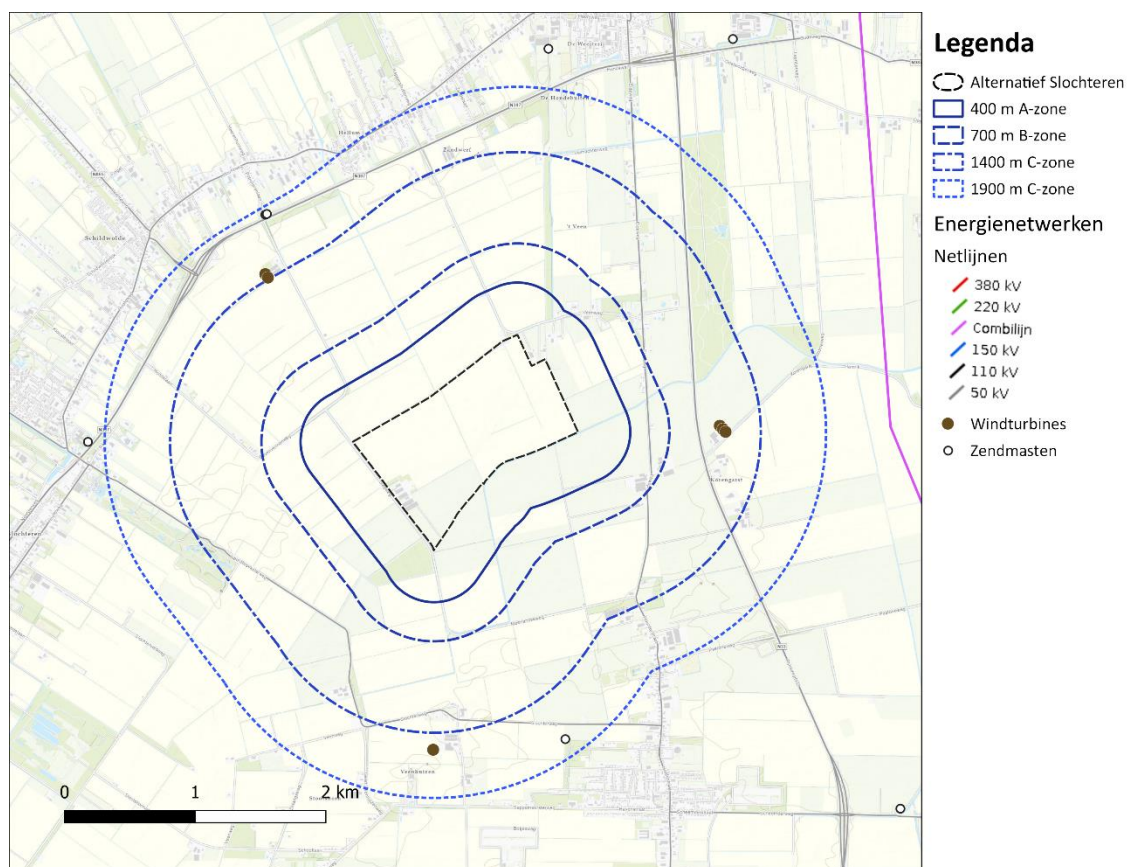
Bij het thema energienetwerken gaat het om de aanwezigheid van grote buisleidingen, hoogspanningsverbindingen, windturbines en zonneparken op en rond de locatie.

Tabel 5-29 Beoordelingsaspect energienetwerken

Thema	Aspecten
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie bevindt zich hoogspanningsverbinding op ruim twee kilometer ten oosten van het gebied, deze valt buiten de mogelijke C-zone. Er zijn windturbines buiten het gebied aanwezig, deze vallen binnen de mogelijke C-zone. De referentiesituatie is hiermee ook in beeld gebracht.



Figuur 5-31: Aanwezige energienetwerken (RIVM, 2024) – locatie Slochteren

Effectbeschrijving

Er zijn geen energienetwerken en/of opweklocaties, zoals windturbines, in het gebied aanwezig. De windturbines en hoogspanningsverbinding liggen ook buiten de A- en B-zones. Daarom wordt er geen interferentie met het huidige energienetwerk verwacht en is het effect neutraal (0) beoordeeld.

5.7.2 Netcapaciteit

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

tabel 5-30 Beoordelingsaspect netcapaciteit

Thema	Aspecten
Netcapaciteit	Netcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is de er voorlopig, in afwachting van het congestiemanagementonderzoek, geen transportcapaciteit beschikbaar. De referentiesituatie is waarschijnlijk positiever dan de huidige situatie, er wordt momenteel hard gewerkt om de netcapaciteit voor de toekomst op orde te krijgen. Voor dit thema is dus een worst-case benadering toegepast door uit te gaan van de huidige netcapaciteit en niet al volledig op verbeteringen die aanstaande zijn de komende jaren rondom netcapaciteitverbetering, zie ook paragraaf 2.4.7.

Effectbeschrijving

Er is in de huidige situatie sprake van een congestiemanagementonderzoek. Er is voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar. Hoewel de verwachting is dat dit de komende jaren verbeterd zal worden, is conform de beoordelingssystematiek uit paragraaf 2.4.7 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 5-31 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'energie'

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

5.8 Economie

Bij het thema economie is gekeken naar de impact op de werkgelegenheid van de regio.

tabel 5-32 Beoordelingsaspect economie

Thema	Aspecten
Economie	Werkgelegenheid

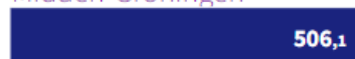
Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt in de gemeente Midden-Groningen. Hier zijn gemiddeld minder banen aanwezig dan geldt voor Nederland. Het aantal banen per duizend inwoners in de leeftijd 15-74 jaar is circa 506 in Midden-Groningen tegenover gemiddeld 715 in heel Nederland (CBS, 2023; Lisa, 2023).

Banen

aantal per 1.000 inwoners van 15-74 jaar

Midden-Groningen



Nederland



figuur 5-32: aantal banen per 1.000 inwoners in Midden-Groningen (en Nederland), 2023

Effectbeschrijving

Bij een opslag SIC werken circa zestig mensen. Daarnaast komen dagelijks aannemers op het terrein voor groenvoorziening en overig onderhoud. De omvang is dus beperkt. Dit maakt dat de bijdrage aan de lokale economie en werkgelegenheid ook beperkt zal zijn. De belangrijkste kleine bron aan extra werkgelegenheid zal in klusjes, schoonmaakwerkzaamheden, etc. zijn. Dit kleine effect is als licht positief (0/+) beoordeeld.

5.8.1 Samenvatting beoordelingen economie

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

tabel 5-33 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'economie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Economie	Werkgelegenheid	0/+

5.9 Defensiespecifiek

5.9.1 Geschiktheid voor militair gebruik

Aangezien geen sprake is van een huidige situatie en referentiesituatie die relevant is voor dit thema, is dit weggelaten.

Effectbeschrijving

Grootte

De zoeklocatie is 130 hectare in oppervlakte. Dit is zeer positief (++) beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in/afstand naar andere munitiecomplexen

De dichtstbijzijnde munitiecomplexen zijn Veenhuizen en Ruinen. De locatie ligt op 47 minuten (buiten de spits) afstand van beide munitiecomplexen. Dit is neutraal beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in toekomstige laagvlieggebieden

De locatie is niet gelegen in een toekomstig laagvlieggebied. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

5.9.2 Samenvatting beoordelingen Defensiespecifiek

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

tabel 5-34 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'defensiespecifiek'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	++
	Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0
	Ligging in toekomstige laagvlieggebieden	0

5.10 (Rijks)Raakvlakken

5.10.1 Interferentie met rijksbelangen

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

tabel 5-35 Beoordelingsaspect Rijksraakvlakken

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

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 geen sprake van impact op toekomstige hoofdinfrastructuur, zoals opgenomen in het PEH. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

De locatie ligt niet in één van de krimp- of anticipeerregio's die in 2019 zijn gepubliceerd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De bevolkingsgroei prognose van het CBS (2021) gaat uit van een bevolkingsdaling van 2,41% in de gemeente Midden-Groningen in de periode tussen 2021 en 2035. Een nieuwe locatie voor snel inzetbare capaciteit draagt positief bij aan de evenwichtige spreiding van werkgelegenheid in deze regio.

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, Friesland, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.

Het effect is licht positief (0/+) beoordeeld vanwege de verwachte bevolkingsdaling en de ligging in Groningen in relatie tot evenwichtige spreiding van werkgelegenheid. Het effect is niet positiever omdat een nieuwe locatie voor SIC geen grote werkgelegenheid verschaft en daarmee een beperkte invloed heeft op de werkgelegenheid in de regio.

Impact op woningbouwplannen

Grootschalige woningbouwlocaties

De locatie ligt niet in één van de aangewezen grootschalige NOVEX-woningbouwlocaties.

NOVEX-verstedelijkingsgebieden

De locatie ligt binnen het NOVEX-gebied Groningen en aan de rand van het NOVEX-gebied Assen-Groningen. De verstedelijkingsstrategie Regio Groningen-Assen (2021) wijst locaties aan voor mogelijke woningbouw. De SIC locatie bevindt zich op circa twee kilometer van de dichtstbijzijnde woningbouwlocatie. In het Plan van Aanpak voor NOVEX-gebied Groningen (2021) zijn geen specifieke woningbouwplannen opgenomen.

Woondeals

Vanuit de regionale Woondeals ligt er een woningbouw opgave van ruim 28.000 woningen in de provincie Groningen. In de gemeente Midden-Groningen worden 1967 nieuwe woningen gerealiseerd. De locaties voor deze woningen zijn nader te bepalen. Daarmee is er geen negatieve impact op de realisatie van bestaande Woondeal plannen.

Gemeentelijke woningbouwplannen

In de woonvisie van de gemeente Midden-Groningen 2019-2028 (2019) zijn geen specifieke plannen voor woningbouw opgenomen.

Het effect op toekomstige woningbouwplannen is neutraal (0) beoordeeld vanwege de beperkte impact op bestaande woningbouwplannen.

5.10.2 Samenvatting beoordelingen Rijksraakvlakken

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

tabel 5-36 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Rijksraakvlakken'

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

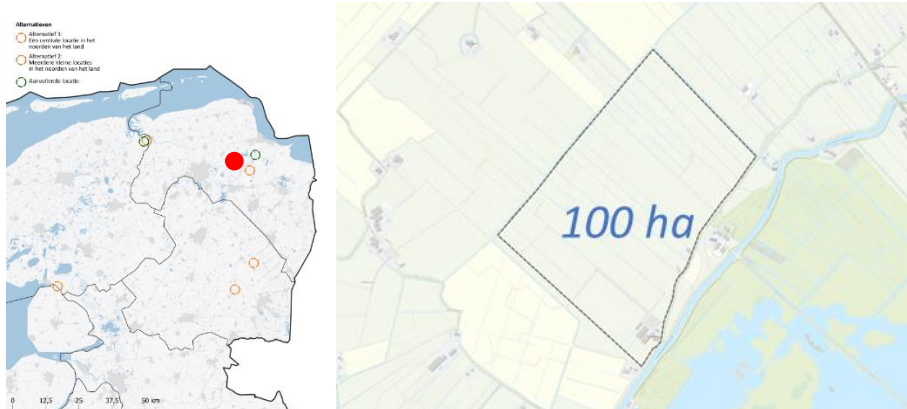
5.11 Samenvattende effectbeoordeling Slochteren

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	0
		Geluidbelasting op stiltegebieden	0
		Trillingsgevoelige omgeving	0
	Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied	0/-
		Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0/-
		Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	--
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0/-
Bodem en water	Lichthinder	Lichthinder	0
	Bodem	Bodemsoort en -daling	--
		Bodemkwaliteit	0/+
	Water	Oppervlaktewater	0/-
		Grondwater, inclusief kwel	0
		Drinkwater	0
		Waterkeringen	0
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	0/-
		Natuurnetwerk Nederland	0
		Beschermde soorten	0/-
		Kansen voor natuurontwikkeling	0/+
	Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	-
	Landschap	Landschappelijke waarden	-
	Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
	Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0
Mobiliteit	Mobiliteit	Bereikbaarheid	0/+
		Congestie	0
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	--
	Droogte	Risico op natuurbranden	0/-
	Regenbestendigheid	Regenbestendigheid	0/-
	Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0/-
Ruimtegebruik	Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
	Landbouw	Landbouwgronden	-
	Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	--
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	0
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	0/-
Economie	Economie	Werkgelegenheid	0/+
Defensiespecifiek	Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	++
		Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0
		Ligging in toekomstige laagvliegebieden	0
		Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	0

(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+
		Impact op woningbouwplannen	0

6. Alternatief 4: Luddeweer

De locatie Luddeweer ligt in de gemeente Midden-Groningen. Het gebied is circa honderd hectare groot en ligt circa 500 meter ten oosten van Luddeweer en circa zevenhonderd meter ten zuidwesten van de N865. Het gebied grenst aan de zuidzijde aan de Westerpauwenweg. De overige grenzen van het gebied lopen langs sloten en door landbouwpercelen. Het gebied is grotendeels agrarisch en bevat één melkveehouderij en twee woonerven.



figuur 6-1 Locatie Luddeweer, inclusief omvang

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 om vier bronnen van geluid: industriegeluid, wegverkeersgeluid, spoorweggeluid en overig geluid (lokale bronnen, windturbines, luchtvaart). Aangezien een munitiecomplex geen geluidsgevoelig object is en er relatief weinig mensen aanwezig zijn, is alleen gekeken naar het mogelijk effect van een munitieopslag op de omgeving.

tabel 6-1 Beoordelingsaspecten geluid

Thema	Aspecten
Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
	Geluidbelasting op stiltegebieden
	Trillingsgevoelige omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

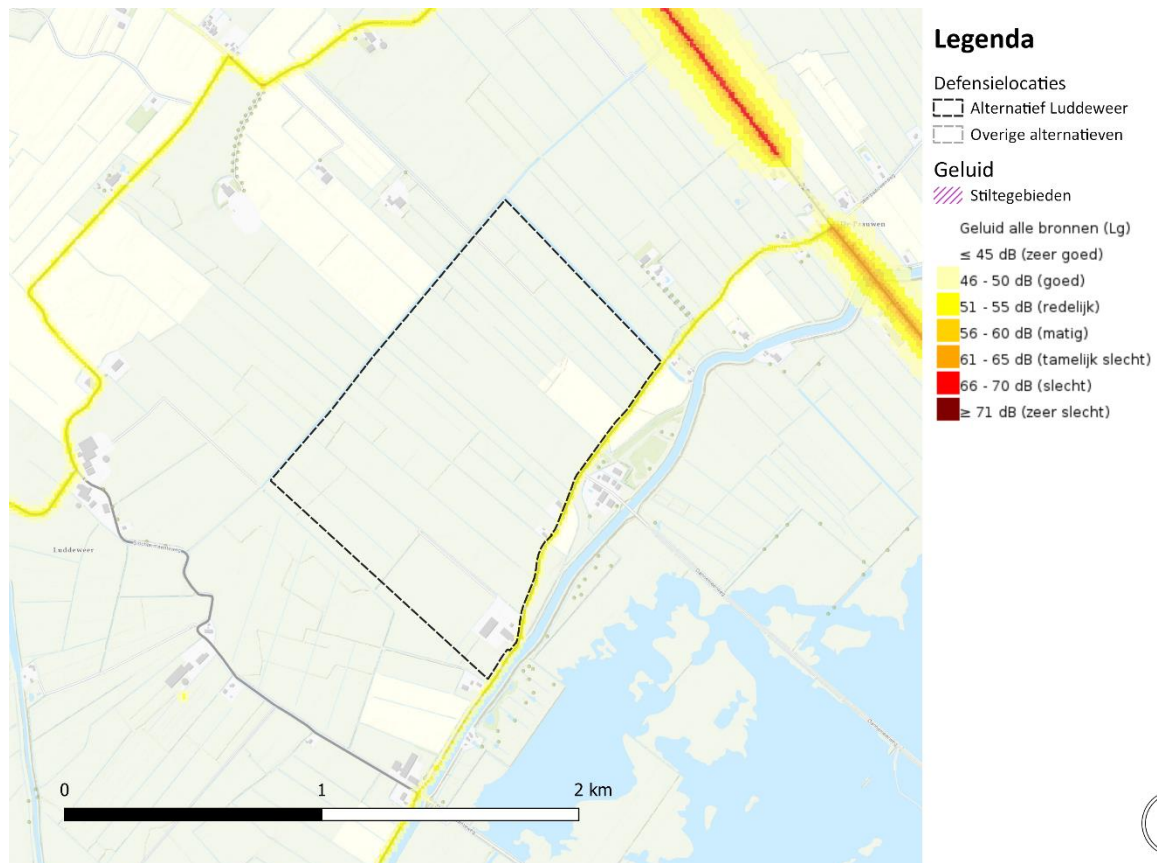
Geluidbelasting op de omgeving

Vanuit de omgeving zijn op de locatie Luddeweer geen geluidseffecten aanwezig. Er zijn geen spoorlijnen, grootschalige industrie of windturbines aanwezig. Geluidshinder vanuit de Westerpauwenweg is beperkt en reikt in zeer beperkte mate tot in het gebied.

De verwachting is dat door de autonome groei van het verkeer de geluidbelasting weliswaar licht zal toenemen, maar dit leidt niet tot verandering van de aanwezige geluidbelasting.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Op circa twee kilometer ten noordoosten van de locatie is een stiltegebied gelegen.



figuur 6-2: Cumulatieve geluidbelasting – Locatie Luddeweer

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen.

Effectbeschrijving

Geluidbelasting op de omgeving

Een nieuwe locatie voor een munitieopslag SIC leidt niet tot een toename van geluidshinder voor de omgeving. Door de realisatie van een munitieopslag SIC is daarnaast sprake van een A- en B-zone waarin geen woningen of andere kwetsbare (en geluidsgevoelige) functies zijn toegestaan. Hierdoor is sprake van een grote afstand tot de dichtstbijzijnde woningen en is de geluidshinder vanaf het munitiecomplex ter plaatse te verwaarlozen.

Tot slot geldt dat beperkte hoeveelheden vervoer dagelijks van en naar het munitiecomplex rijden. Er werken circa 60 medewerkers en dagelijks komen gemiddeld vier vrachtauto's aan op de locatie. Dit leidt ook niet tot een significant hogere en continu aanwezige geluidbelasting.

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

Geluidbelasting op stillegebieden

Er is een stillegebied aanwezig op circa twee kilometer afstand. Er is derhalve een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

6.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is naar drie stoffen gekeken: stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof. Er is op twee manieren naar luchtkwaliteit gekeken:

tabel 6-2 Beoordelingsaspecten luchtkwaliteit

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

De concentraties NO₂ liggen in de huidige situatie in het gebied rond de 7 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} liggen respectievelijk rond de 14 en 7 µg/m³. Door het schoner worden van het wagenpark, industrie en andere bronnen (bijvoorbeeld uit het buitenland) is sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit. Op basis van de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten van het RIVM (2023) wordt verwacht dat op deze locatie de concentraties NO₂ in 2030 dalen waarschijnlijk naar circa 5 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} dalen waarschijnlijk naar circa 12 en 6 µg/m³.

Effectbeschrijving

Concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} in het gebied

De heersende concentraties luchtverontreinigende stoffen in de referentiesituatie voldoen aan de wettelijke waarden. Alleen voor zeer fijn stof is sprake van een lichte overschrijding van de WHO-advieswaarden. Het aantal werkende mensen bij een munitieopslag SIC is beperkt en de concentraties luchtverontreinigende stoffen is laag. Echter, medewerkers worden hier wel aan blootgesteld. Het effect is derhalve als licht negatief (0/-) beoordeeld.

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

De opslag van munitie bij SIC leidt niet tot een (significante) toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De verkeersaantrekkende werking is zeer beperkt (zie ook bij geluid) en ook de aard van de activiteiten leidt niet tot verhoging van de concentraties. 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 de ligging van woningen in de A, B en C-zones. Er is zowel gekeken naar effecten vanuit de omgeving op de mogelijke locatie voor munitieopslag voor SIC als de effecten van een nieuwe opslag voor SIC op de omgeving, zie ook in de tabel.

tabel 6-3 Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Impact Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
	Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

Huidige situatie en referentiesituatie

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Er is geen verschil te verwachten tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.

Plaatsgebonden risico

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied.

Aardbevingsrisico

Het gehele zoekgebied ligt in een aardbevingsrisicogebied met. Dit gebied is aangemerkt als VI op de Mercallischaal. Dit betekent dat er kans is op lichte schade.

Effectbeschrijving

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

Aardbevingsrisico

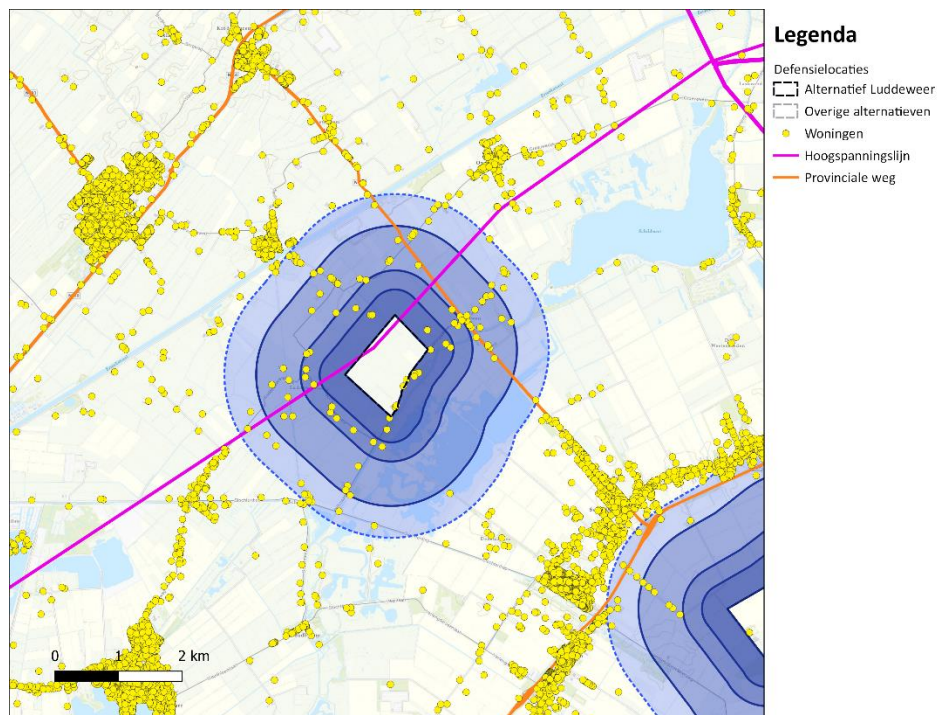
Het zoekgebied ligt binnen een aardbevingsrisicogebied waarbinnen mogelijk lichte schade kan opreden. Een aardbeving kan mogelijk de stabiliteit en integriteit van de munitieopslag in gevaar brengen. Het effect is licht negatief (0/-).

Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

De realisatie van een nieuwe opslag voor SIC introduceert potentiële risico's voor de omgeving op het gebied van Omgevingsveiligheid. Munitiedepots hebben drie militaire explosieaandachtsgebieden: A, B en C-zones, zie ook de toelichting bij de inleiding. Er is gebruik gemaakt van een worst-case benadering voor deze zones door uit te gaan van de grootste explosieaandachtsgebieden van een bestaand munitiecomplex (Veenhuizen). Voor de C-zone is ook gekeken naar een kleinere C-zone van 1.400 meter als gekeken wordt naar een kleinere opslag (op meerdere locaties). De explosieaandachtsgebieden hebben dan de volgende afstanden:

- J. : 400 meter
- K. : 700 meter
- L. : 1.400 meter (klein)
1.900 meter (groot)

De ligging van deze indicatieve explosieaandachtsgebieden rond het zoekgebied zijn weergegeven in figuur 6-3.



figuur 6-3: Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en verblijfsobjecten (niet alle verblijfsobjecten zijn woningen)

tabel 6-4 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids-zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	4	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	11	0	0	0	1	0
700 meter (B-zone)	16	0	0	0	0	0
1.400 meter (C-zone klein)	54	0	0	0	0	0
1.900 meter (C-zone groot)	35	0	0	0	0	0
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	31	0	0	0	1	0

In het zoekgebied zelf liggen vier woonfuncties. Deze zullen geamoveerd moeten worden bij realisatie van een munitiecomplex op de locatie. Het aantal woonfuncties in de A- en B-zones is significant met in totaal 27 woonfuncties, ook deze zullen moeten worden geamoveerd. In de 1.400 meter C-zone betreft het aantal woonfuncties 54. In de C-zone groot liggen aanvullend 35 woonfuncties. Hier zit nog optimalisatieruimte in door de exacte invulling van de locatie. Er is immers maximaal 22 hectare nodig en de locatie is circa 125 hectare.

Conform de beoordelingssystematiek, zoals beschreven in paragraaf 2.4.1, is de score zeer negatief (- -).

6.1.4 Aardbevingen

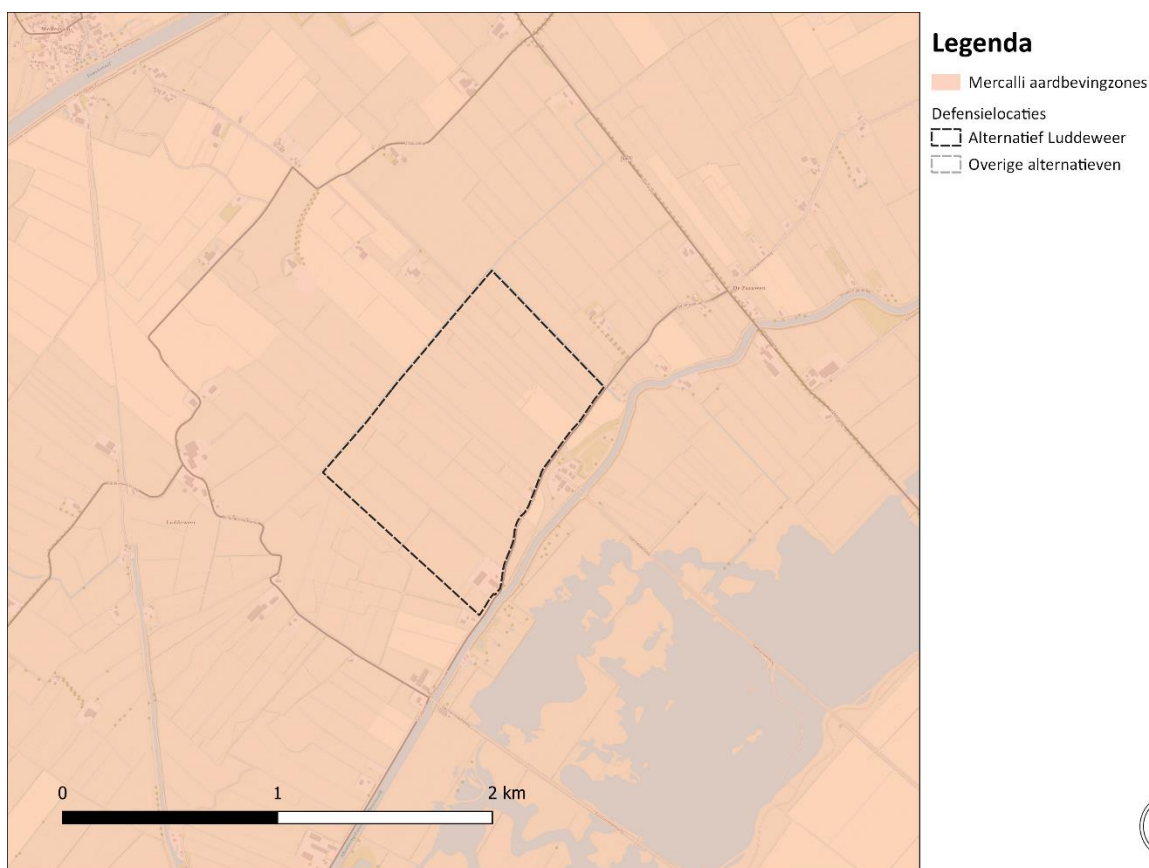
Voor het thema aardbevingen is gekeken naar de ligging in een aardbevingsgevoelig gebied, conform paragraaf 2.4.1.

tabel 6-5 Beoordelingsaspecten aardbevingen

Thema	Aspecten
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt binnen een aardbevingsgevoelig gebied.



figuur 6-4: Aardbeving zones – Locatie Luddeweer

Effectbeschrijving

Doordat de locatie in aardbevingsgevoelig gebied ligt, is een licht negatieve (0/-) score gegeven.

6.1.5 Licht

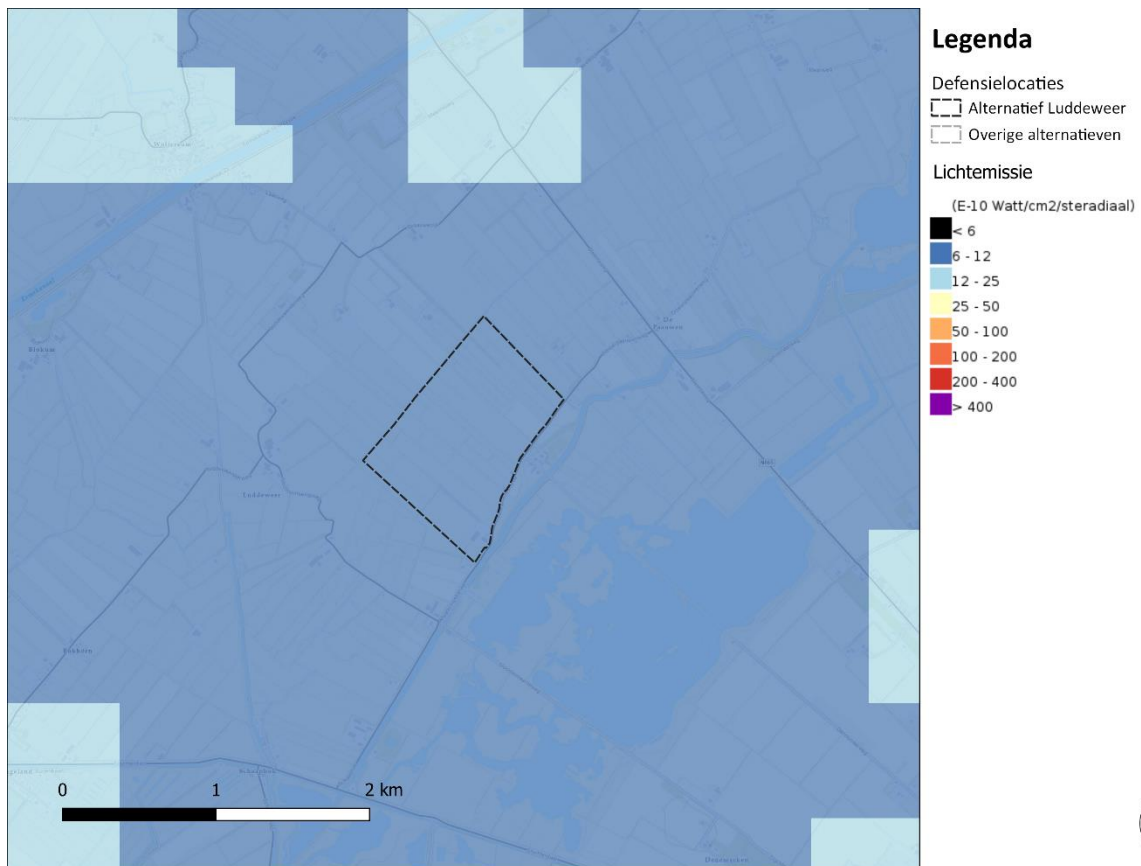
Voor het thema lichthinder is gekeken naar de mate van hinder die kan ontstaan voor woningen of andere kwetsbare functies nabij een nieuwe locatie voor SIC.

tabel 6-6 Beoordelingsaspecten lichthinder

Thema	Aspecten
Licht	Lichthinder

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebied kent een agrarische functie, wat betekent dat er geen grote lichtbronnen in het gebied aanwezig zijn. In de huidige situatie en referentiesituatie is er dan ook geen sprake van lichthinder in of rondom het zoekgebied.



figuur 6-5 Lichtemissie – locatie Luddeweer

Effectbeschrijving

Een munitieopslag als SIC heeft verlichting op het terrein. Echter, vanwege de omvang van het gebied en het niet toegestaan van woningen en andere (beperkt) kwetsbare objecten in de A- en B-zones is de uitstraling van licht en daarmee lichthinder naar verder weg gelegen woningen redelijkerwijs uit te sluiten. Het effect is neutraal (0) 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 6-7 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
	Trillingsgevoelige omgeving	0
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied	0/-
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0/-
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	--
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0/-
Licht	Lichthinder voor de mens	0

6.2 Bodem en water

6.2.1 Bodem

Bij het thema bodem gaat het over de type ondergrond, mate van vervuiling en eventuele bodemdaling in de toekomst.

tabel 6-8 Beoordelingsaspecten bodem

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling
	Bodemkwaliteit

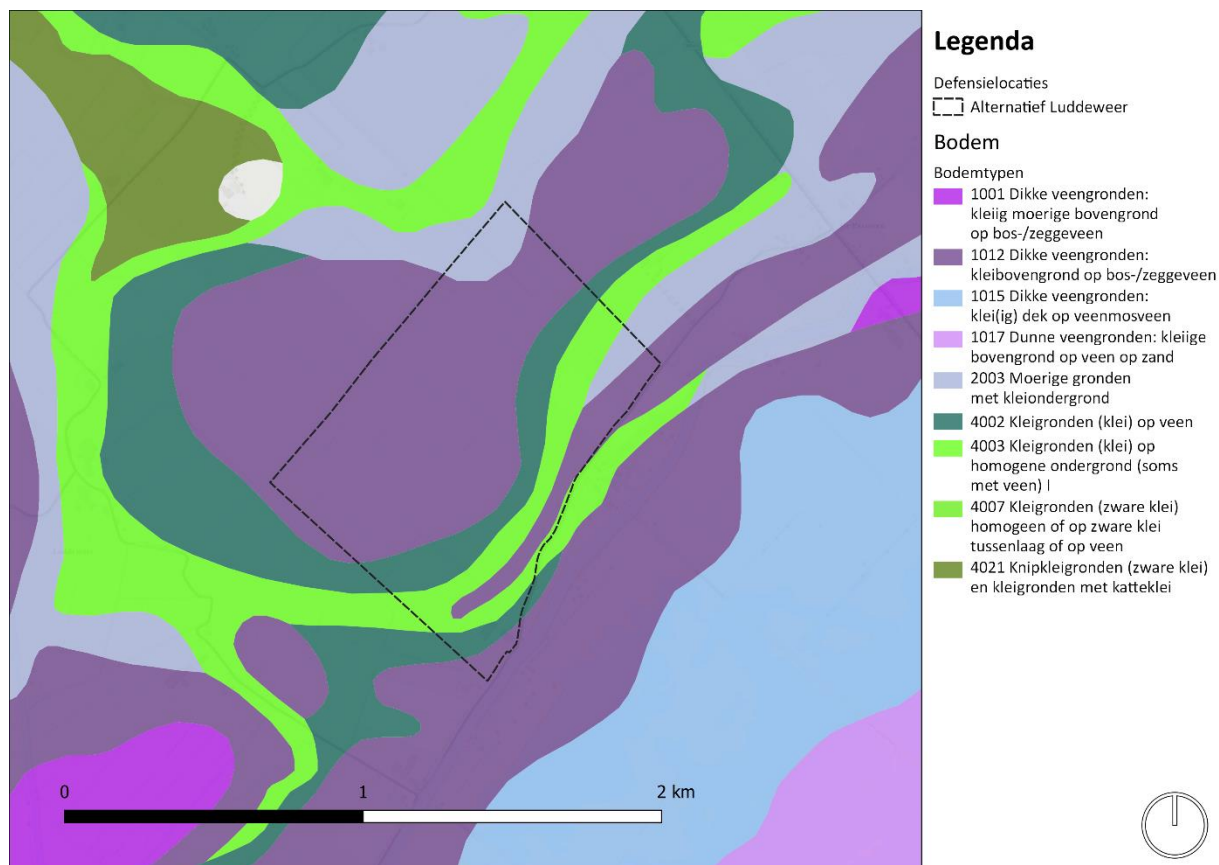
Huidige situatie en referentiesituatie

Bodemsoort en bodemdaling

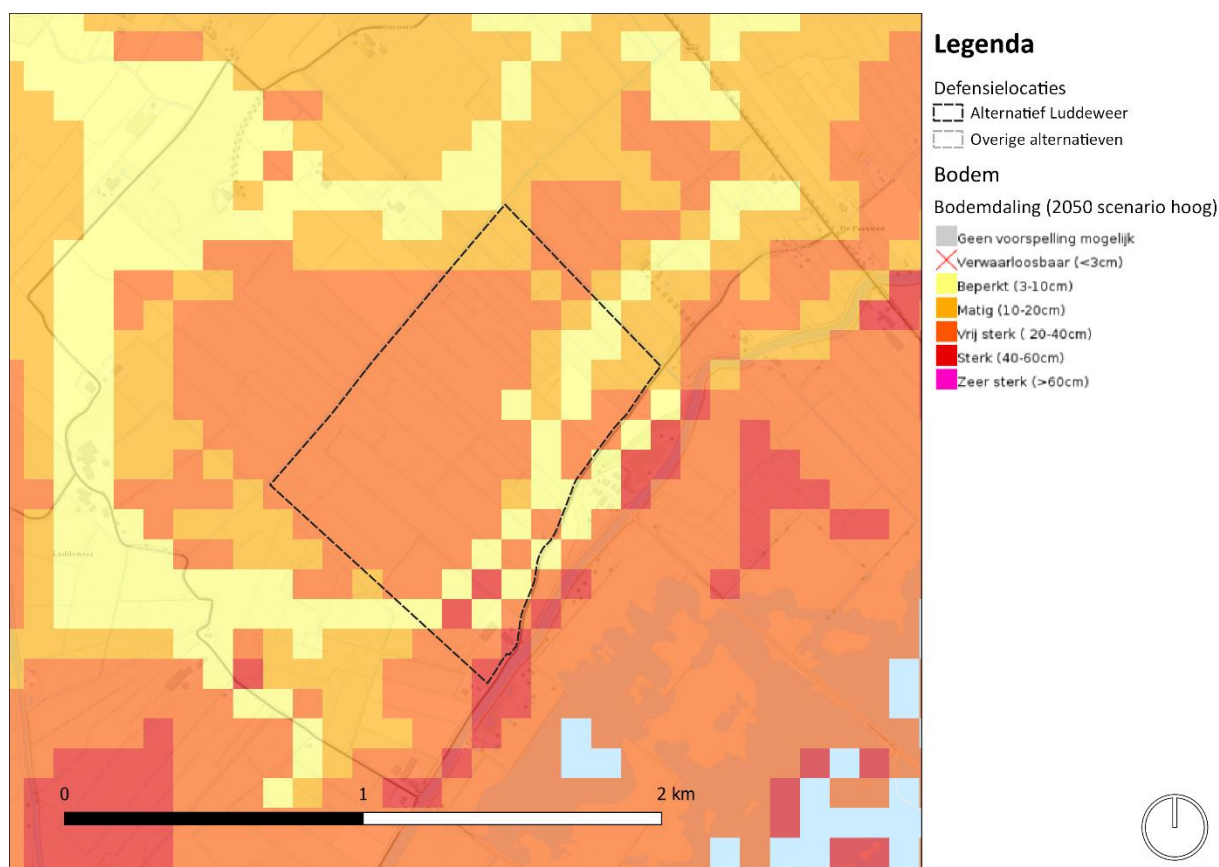
De bodem op de zoeklocatie Luddeweer bestaat uit verschillende bodemtypen:

- Weideveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen
- Liedeerdgronden met klei;
- Woudeerdgronden met klei;
- Moerige eerdgronden.

Op een diepte van ongeveer dertig centimeter zijn er veenlagen aanwezig op de locatie. Op de locatie is naar verwachting sprake van bodemdaling tot 2050 (scenario hoog), zie figuur 6-7. De verwachte bodemdaling betreft overwegend twintig tot veertig centimeter. De gepresenteerde situatie is een extrapolatie tot 2050 en vormt daarmee al de referentiesituatie.



figuur 6-6: Bodemkaart – locatie Luddeweer



figuur 6-7: Verwachte bodemdaling 2020 – 2050 (hoog scenario klimaatverandering) – Locatie Luddeweer

Bodemkwaliteit

Er zijn geen bodemverontreinigingen bekend in of nabij de locatie (Bodemloket). Gezien de activiteiten ter plaatse is de verwachting dat dit ook beperkt het geval zal zijn.

Effectbeschrijving

Bodemsoort en bodemdaling

Binnen de gehele zoeklocatie is naar verwachting sprake van bodemdaling tot 2050. In een groot deel van het gebied betreft de bodemdalingsverwachting twintig tot veertig centimeter. Het effect is daarmee zeer negatief (-).

Bodemkwaliteit

Er zijn geen specifieke bodemverontreinigingen bekend. Daarom geldt de algemene licht positieve (0/+) beoordeling vanuit paragraaf 2.4.2.

6.2.2 Water

Bij het thema water gaat het om oppervlaktewater, grondwater, drinkwater en keringen. Waterveiligheid komt aan bod in de paragraaf 'klimaatadaptatie'.

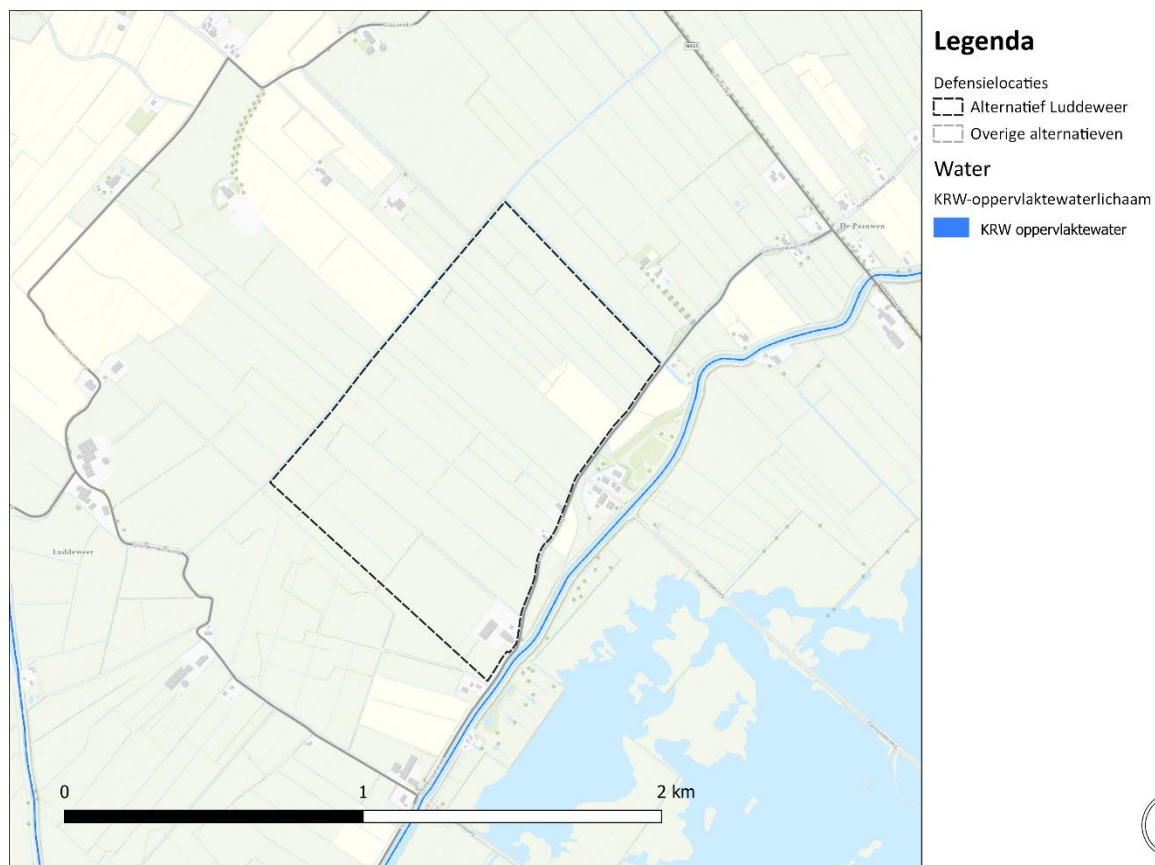
tabel 6-9 Beoordelingsaspecten water

Thema	Aspecten
Water	Oppervlaktewater
	Grondwater, inclusief kwel
	Drinkwater
	Keringen

Huidige situatie en referentiesituatie

Oppervlaktewater

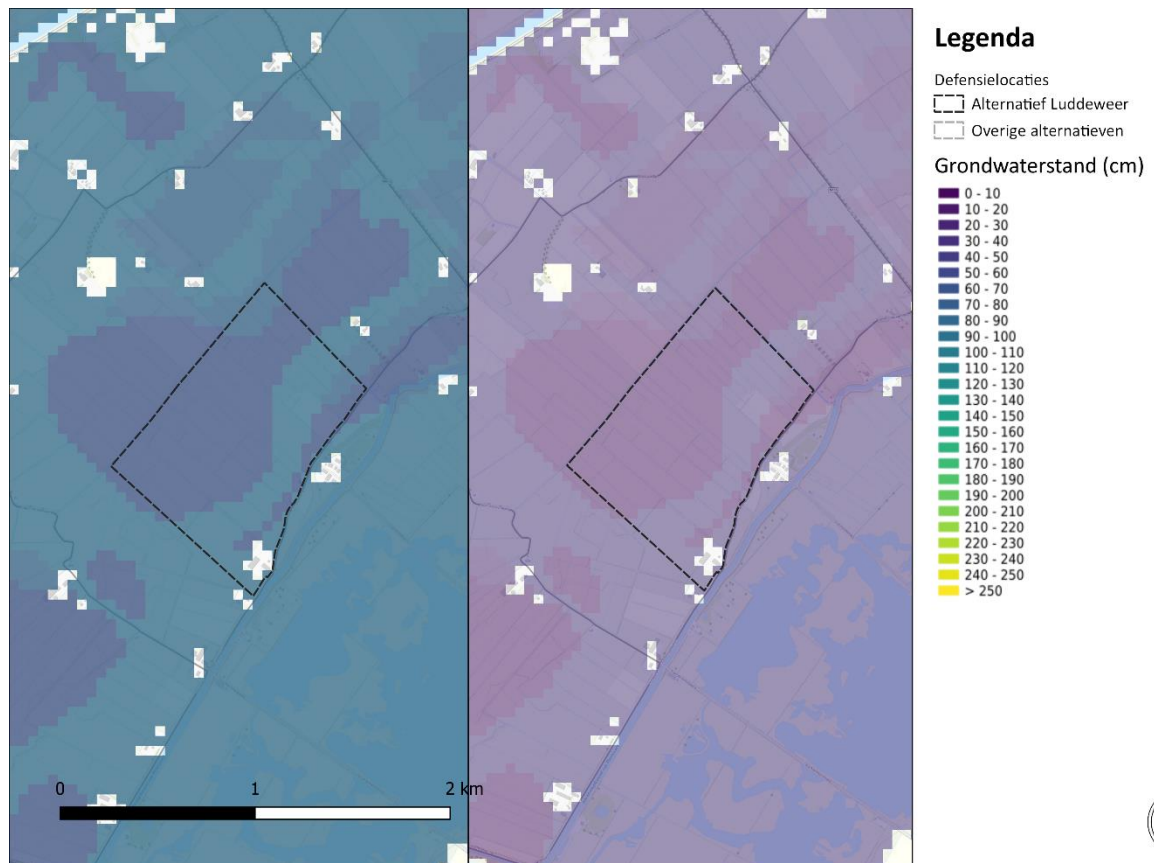
Er liggen geen KRW oppervlaktewaterlichamen in de nabijheid/ in het gebied. Door de zoeklocatie lopen enkele watergangen zonder status, dit betreft watergangen voor de ontwatering van de agrarische percelen. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.



figuur 6-8: KRW – oppervlaktewaterlichamen – locatie Luddeweer

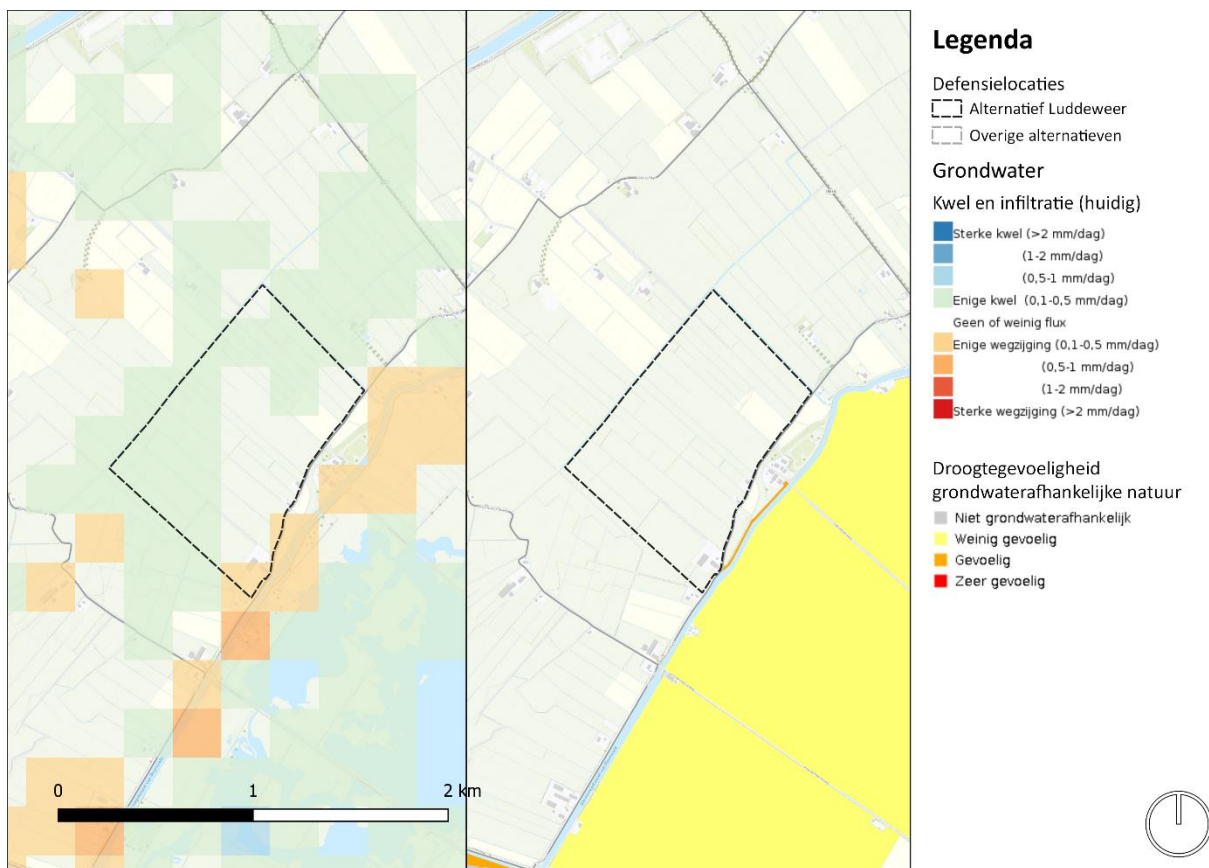
Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) varieert in het gebied tussen twintig en veertig centimeter onder maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) varieert tussen 80 en 120 centimeter onder maaiveld.



figuur 6-9: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (links) en Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (rechts) – locatie Luddeweer

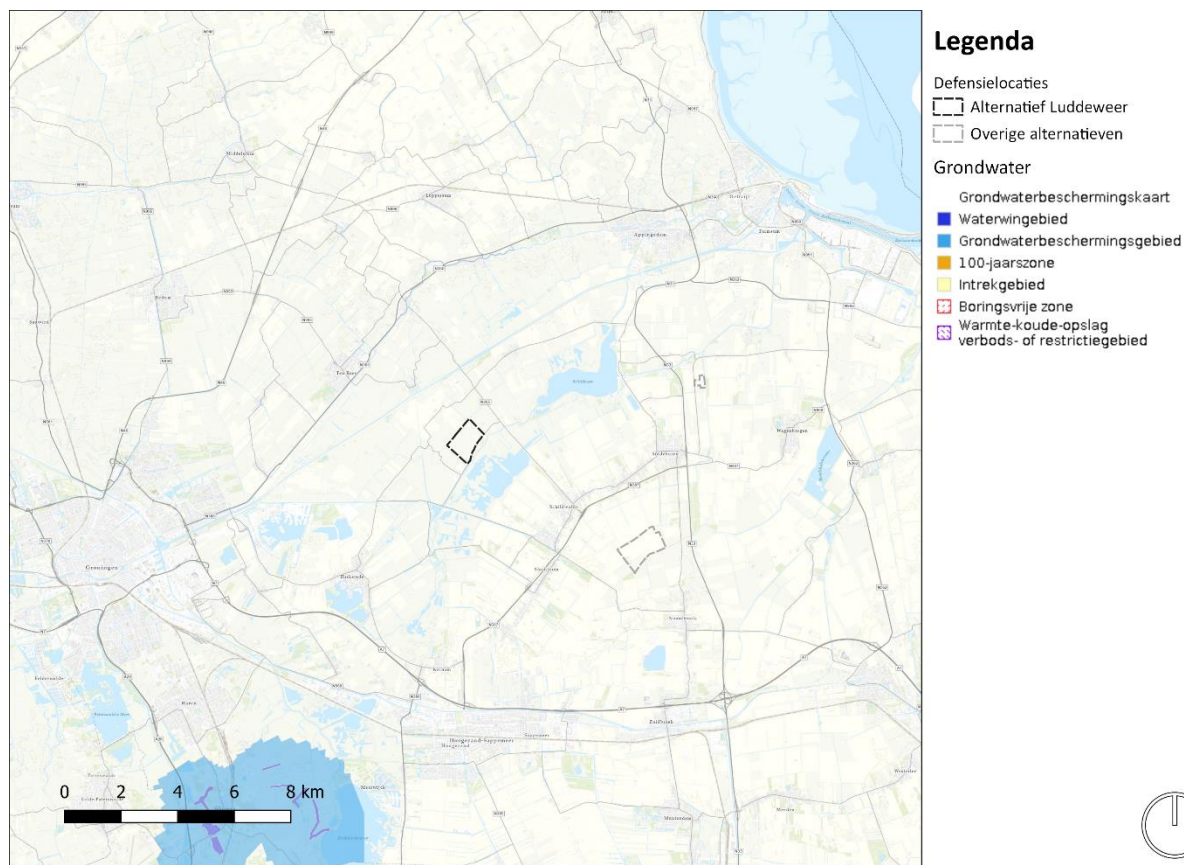
Het westelijk deel van de zoeklocatie heeft te maken met een lichte mate van kwel in de huidige situatie. In het zuidoosten van de zoeklocatie is enige wegzijging aanwezig, zie figuur 6-10. Aan de oostkant van het gebied ligt een natuurgebied waar grondwaterafhankelijke natuur aanwezig is. Doordat het afwateringskanaal van Duurswold hier tussen ligt, is de invloed van het gebied op deze natuur naar verwachting beperkt.



figuur 6-10 Kwel en wegzijging, intensiteit per dag (Deltares 2016 o.b.v. Nationaal Water Model) en droogtegevoeligheid natuur

Drinkwater

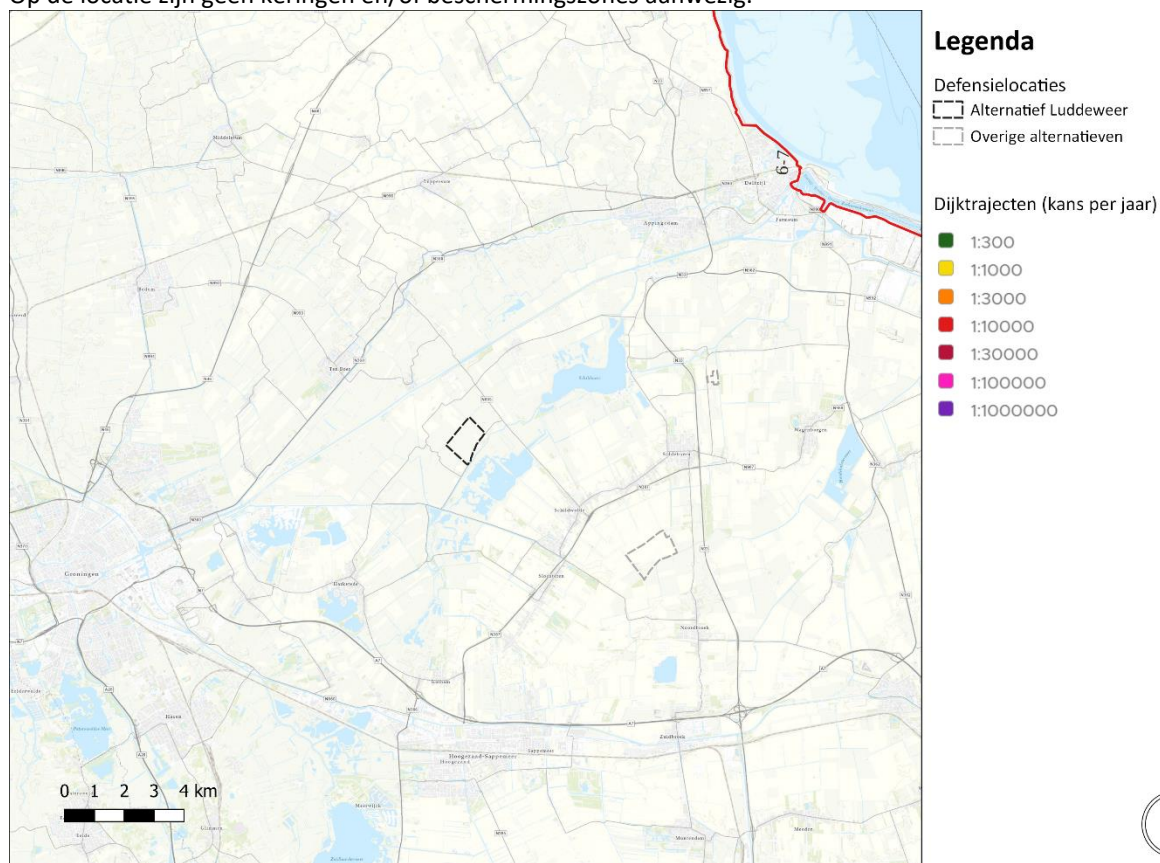
Het gebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Het gebied ligt in een gebied met Aanvullende Grondwaterreserves, zoals aangegeven in het Voorontwerp Nota Ruimte. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied betreft Onnen - De Punt, dit ligt op circa 11,5 kilometer ten zuiden van de zoeklocatie.



figuur 6-11 Grondwaterbeschermingsgebied en waterwinggebieden – locatie Luddeweer

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig.



Figuur 6-12 Dijktrajecten - locatie Luddeweer

Effectbeschrijving

Oppervlaktewater

De locatie wordt niet doorsneden door KRW-oppervlaktewaterlichamen, wel zijn er sloten binnen de zoeklocatie aanwezig. Bij de ontwikkeling van een opslag voor SIC zullen sloten gedempt moeten worden. Dit dient te worden meegenomen in de compensatieplicht, evenals de toename van verharding. De beoordeling is hierdoor licht negatief (0/-).

Grondwater

Het verschil met de gemiddelde hoogste grondwaterstand en het maaiveld is in grote delen van de zoeklocatie minder dan 40 centimeter. Overlast door een (te) hoge grondwaterstand is hierdoor in delen van het gebied te verwachten. Dit wordt verder beschreven bij het aspect *rainproof*.

In het gebied is sprake van beperkte mate van kwel en infiltratie. De ontwikkeling heeft hier naar verwachting geen invloed op. Dit aspect is daarom neutraal (0) beoordeeld.

Drinkwater

Het gebied ligt in een gebied met Aanvullende Grondwaterreserves, zoals aangegeven in het Voorontwerp Nota Ruimte. Het effect is daarmee licht negatief (0/-) beoordeeld.

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig, daardoor is het effect ook neutraal (0) beoordeeld.

6.2.3 Samenvatting beoordelingen bodem en water

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

tabel 6-10 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Bodem en Water'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling	--
	Bodemkwaliteit	0/+
Water	Oppervlaktewater	0/-
	Grondwater, kwel en infiltratie	0
	Drinkwater	0/-
	Keringen	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.

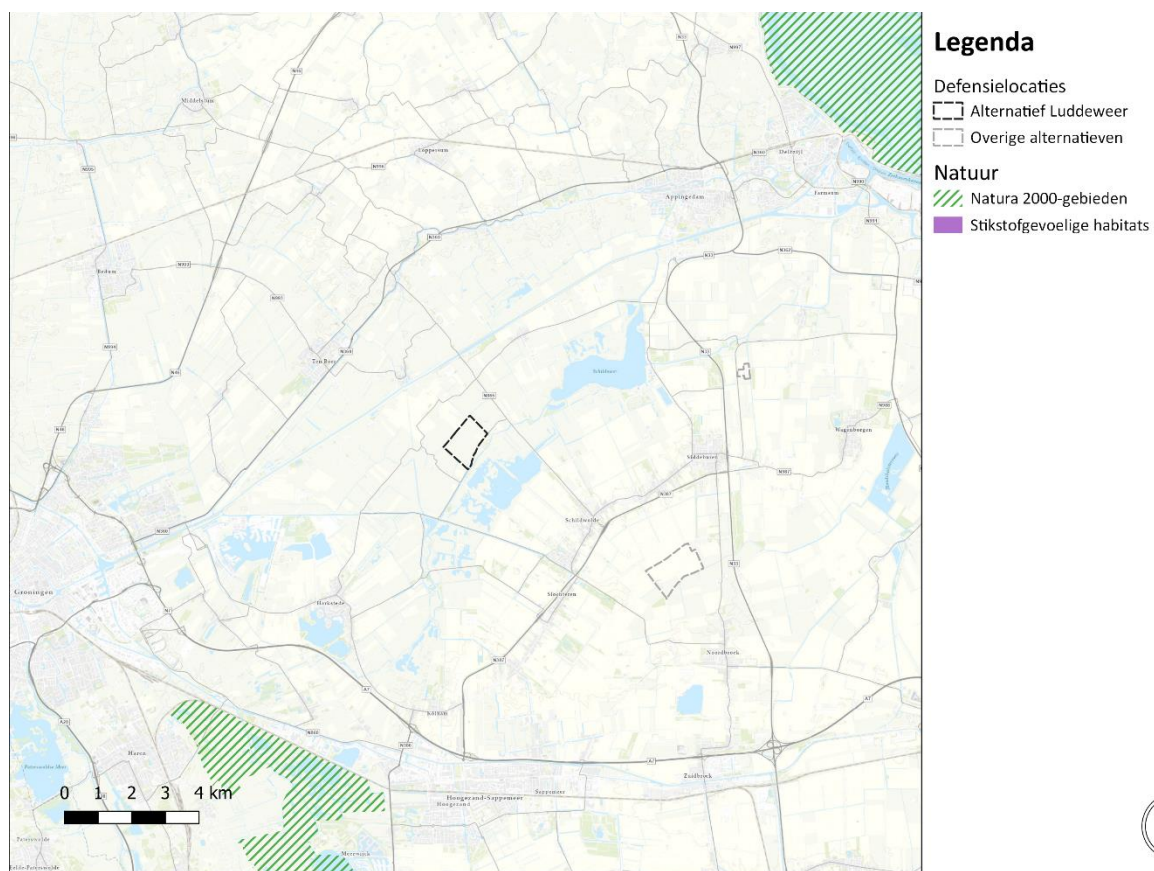
tabel 6-11 Beoordelingsaspecten natuur

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

Huidige situatie en referentiesituatie

Natura 2000

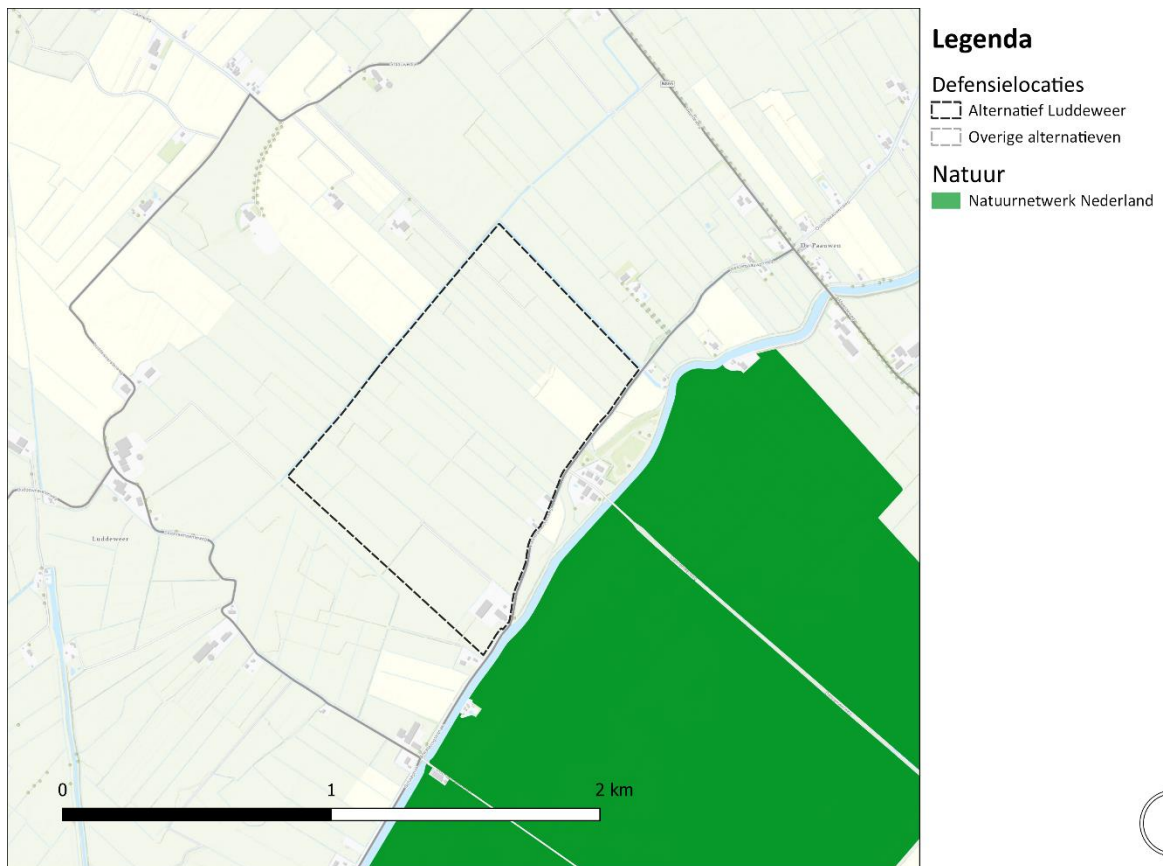
In de selectie van de zoekgebieden is directe ligging in Natura 2000-gebieden een knock-out criterium geweest. Dit betekent dat alle zoekgebieden buiten Natura 2000-gebieden liggen. De zoeklocatie ligt ruim tien kilometer ten noorden van Natura 2000-gebied het Zuidlaardermeergebied. Het Zuidlaardermeergebied bestaat uit een natuurlijk, ondiep meer en een aangrenzend veenweidegebied dat aansluit op de Hondsrug. Het meer is omgeven door moerasgebieden die broedgelegenheid bieden aan verschillende moerasvogels. Het Zuidlaardermeergebied is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Ten noordoosten van de zoeklocatie ligt de Waddenzee. De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droogvallen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. De Waddenzee heeft deels te maken met overbelasting door stikstof. Op circa veertien kilometer afstand liggen verschillende stikstofgevoelige habitats, dit betreffen de zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en schorren en zilte graslanden (buitendijks). Hoewel in de referentiesituatie de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden lager zal zijn dan nu, zal voor veel gebieden, waaronder diegene waar dit voornemen mogelijk effect op heeft, nog steeds sprake zijn van een forse stikstofoverbelasting.



Figuur 6-13: Natura 2000 – locatie Luddeweer

Natuur Netwerk Nederland

De locatie ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN). Op minder dan honderd meter afstand ligt NNN-gebied 't Roegwold. 't Roegwold vormt de schakel tussen het Waddengebied en de Drentse natuurgebieden. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.

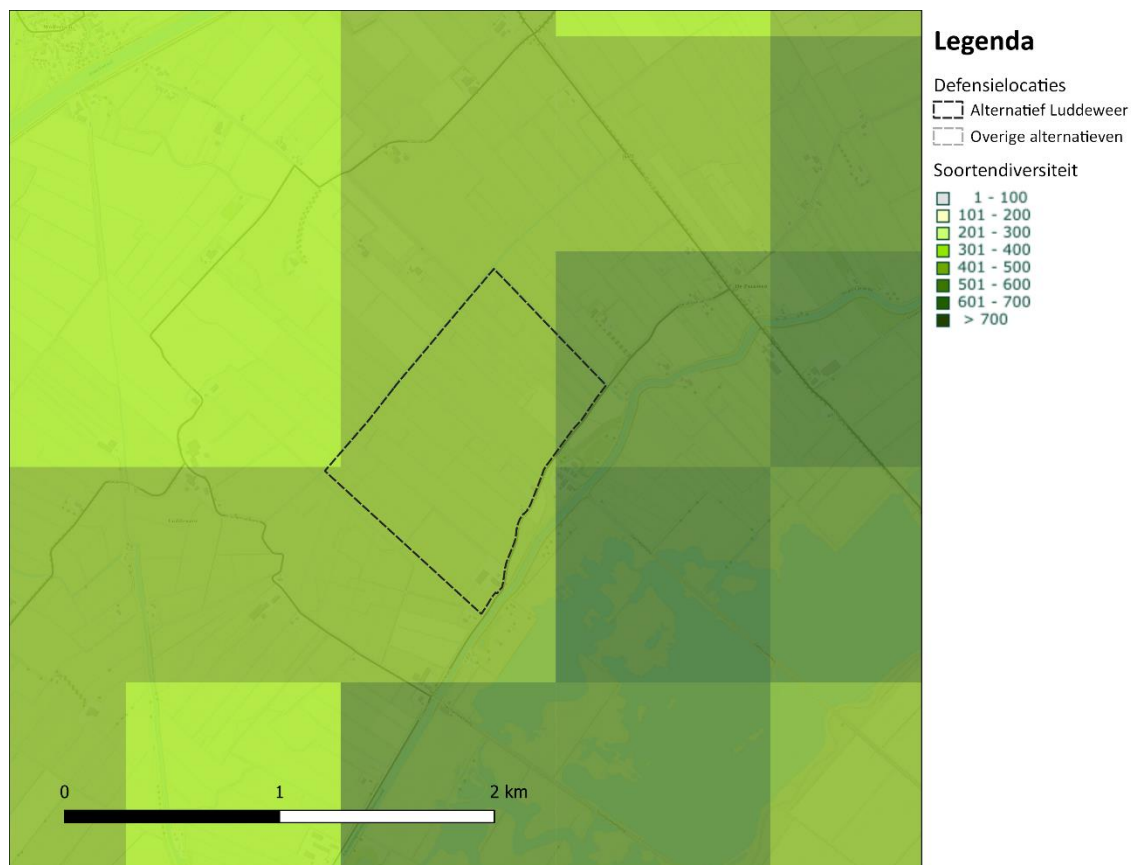


Figuur 6-14: Natuurnetwerk Nederland – locatie Luddeweer

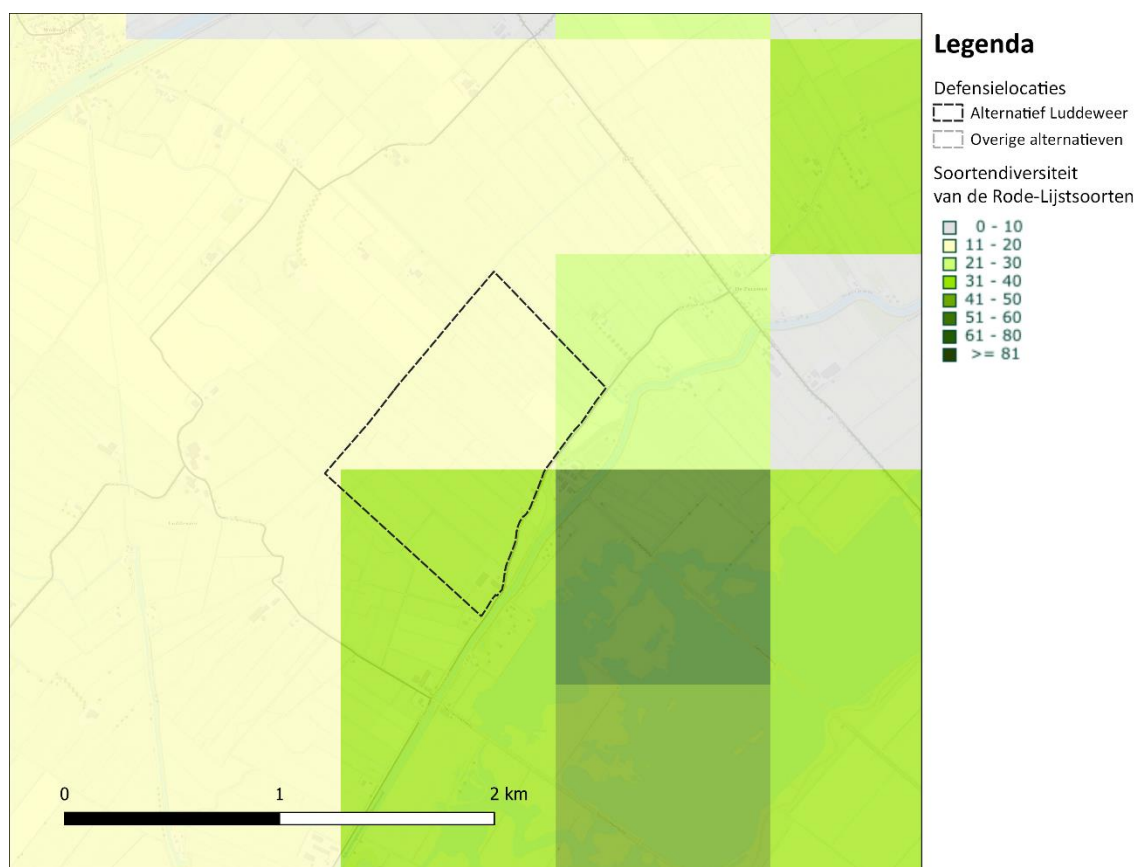
Beschermde soorten

In de locatie en directe omgeving zijn diverse beschermde- en rode lijst soorten waargenomen (NDFF, 2019-2024). In de bijlage zijn de NDFF-gegevens per locatie terug te vinden. In de volgende twee figuren staan de rode lijst soorten en de totale soortendiversiteit weergegeven per kilometervak (NDFF, 2017). De soortendiversiteit is gemiddeld hoog (circa 400-500), het aantal rode lijstsoorten is beperkt met circa 10-20 per kilometervak.

Hoewel door autonome ontwikkelingen de soortendiversiteit 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 6-15 Soortendiversiteit per kilometervlak (2017) – Locatie Luddeweer



figuur 6-16 Soortendiversiteit Rode-Lijstsoorten per kilometervlak (2017) – Locatie Luddeweer

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied grotendeels ingericht voor agrarische functie en heeft hiermee beperkte natuurwaarden. In de huidige situatie is het gebied niet aanwezig als locatie met kansen voor natuurontwikkeling.

Effectbeschrijving

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa tien kilometer. Dit betreft het Zuidlaardermeergebied. Deze is niet stikstofgevoelig en gezien de afstand zijn andere indirecte effecten niet aan de orde. De Waddenzee ligt op veertien kilometer afstand. Op deze locatie zijn wel stikstofgevoelige habitats aanwezig. Conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.4.3 is een licht negatieve beoordeling (0/-) toegekend. Doordat bij realisatie op deze locatie het aanwezige agrarische bedrijf geamoveerd moet worden, is mogelijk voldoende saldo aanwezig om stikstofneutraal te bouwen en gebruiken. Dit is echter nog niet onderzocht en meegenomen in de beoordeling.

Natuurnetwerk Nederland

Het gebied omvat geen Natuurnetwerk Nederland, maar grenst er wel aan. Omdat geen sprake is van directe aantasting en de externe werking van deze activiteit zeer beperkt (of zelfs positief, gezien het huidige agrarisch landgebruik en de grote delen van een munitieopslag SIC waar geen activiteit plaatsvindt) is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Beschermde soorten

Rond de locatie is op basis van de data een relatief gemiddeld aantal beschermde soorten aanwezig. In het gebied varieert de soortendiversiteit en het aantal rode lijstsoorten van respectievelijk 400 – 500 en 11-20. Hierbij geldt een negatieve (-) beoordeling.

Kansen voor natuurontwikkeling

Het gebied heeft veel kansen voor natuurontwikkeling. Het aansluiten bij de NNN-gebieden ten zuidoosten van het gebied biedt kansen voor versterking. Dit in combinatie met de al goede mogelijkheden gezien de grote gebieden in de A- en B-zones waar geen activiteiten mogen zijn, is een zeer positieve beoordeling (++) toegekend.

6.3.2 Erfgoed

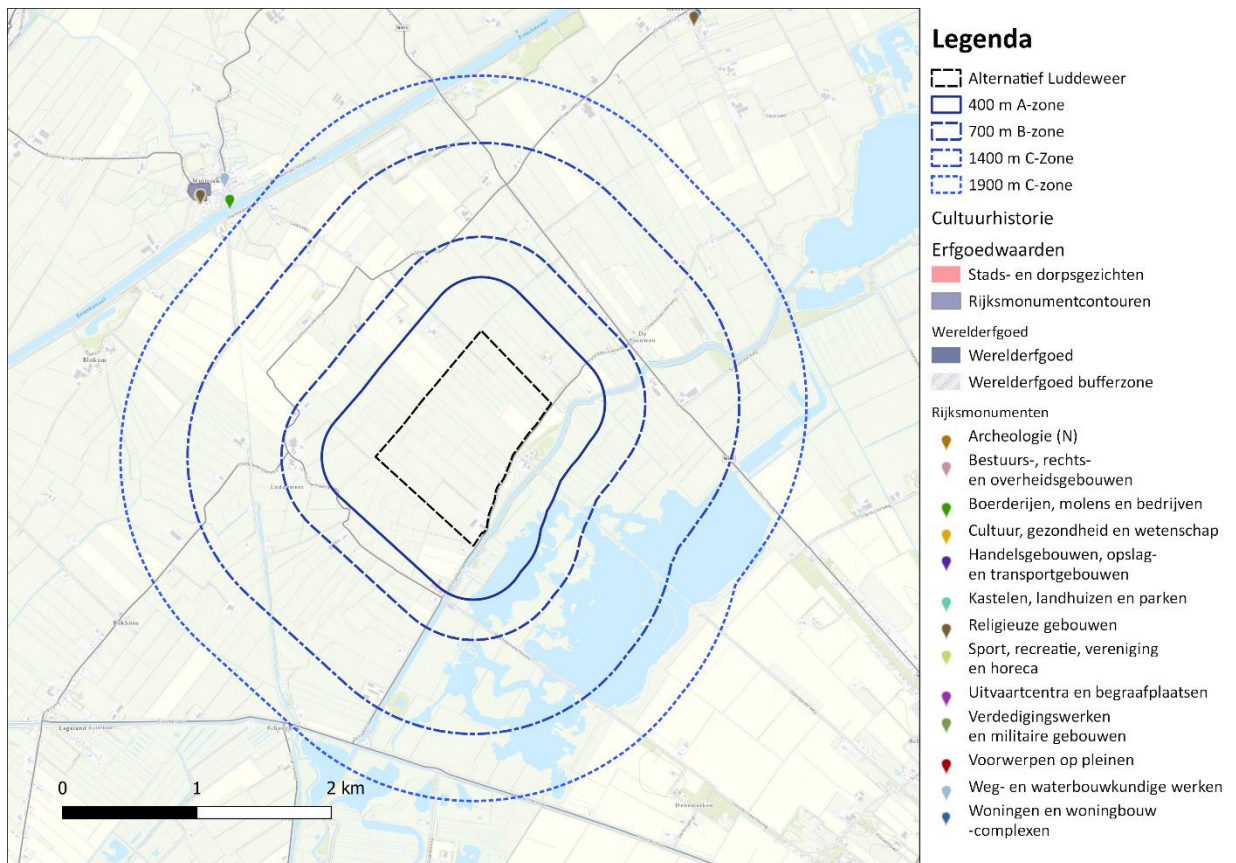
Bij het thema erfgoed gaat het over de impact op cultuurhistorische waarden, zoals rijksmonumenten, landgoederen of UNESCO.

tabel 6-12 Beoordelingsaspecten erfgoed

Thema	Aspecten
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

In en rondom de locatie liggen geen beschermde erfgoedwaarden, zoals UNESCO of rijksmonumenten. Ook binnen een mogelijke A-, B- of C-zone liggen geen rijksmonumenten. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie.



figuur 6-17 Cultuurhistorische waarden - locatie Luddeweer

Effectbeschrijving

Er worden geen negatieve effecten verwacht op beschermde cultuurhistorische waarden. Hierdoor is de beoordeling neutraal (0).

6.3.3 Landschap

Bij het thema landschap gaat het over de impact op landschappelijke waarden, zoals verkaveling of Nationale landschappen, landgoederen of UNESCO.

tabel 6-13 Beoordelingsaspecten landschap

Thema	Aspecten
Landschap	Landschappelijke waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie Luddeweer is gelegen in een veengebied dat in agrarisch gebruik is. Het is een voor een veenbodem kenmerkend gebied, waarbij de agrarische percelen in stroken verkaveld is en hoofdzakelijk als grasland in gebruik is. De percelen zijn grotendeels van elkaar gescheiden door sloten. De locatie is onderdeel van de Luddeweersterpolder. De hoofdlijn van deze ontginning is nog herkenbaar, maar de Luddeweerstersloot is wel een relatief jonge toevoeging aan het gebied.

De ruimtelijke karakteristiek wordt bepaald door de verkaveling, het agrarisch gebruik en de openheid. Deze waarden zijn typerend voor een veenontginning. Deze waarde wordt bevestigd in het vigerende omgevingsplan met een bestemming 'agrarisch met waarden'.



figuur 6-18: Luchtbeeld van een gedeelte van de zoeklocatie. De ruimtelijke essentie bestaat uit openheid en de agrarische grondslag.

Effectbeschrijving

De komst van een munitieopslag wist de ruimtelijke essentie van het huidige landschap uit. De agrarische grondslag dient plaats te maken voor een militaire bestemming. Vanuit het huidige landschap geredeneerd is dat een ingrijpende verandering. Vanuit de relatief hoge landschappelijke waarde van het landschap geredeneerd gaat het om een wezenlijke kwaliteitsverslechtering van het landschap. Hoewel voorstelbaar binnen wettelijke context, gaat het om een agrarisch veengebied met een langere geschiedenis dan bijvoorbeeld een droogmakerijlandschap.

Gelet op de ingrijpende verandering, rekening houdend met de landschappelijke waarden op de locatie, scoort de locatie Luddeweer negatief (-).

6.3.4 Geomorfologie

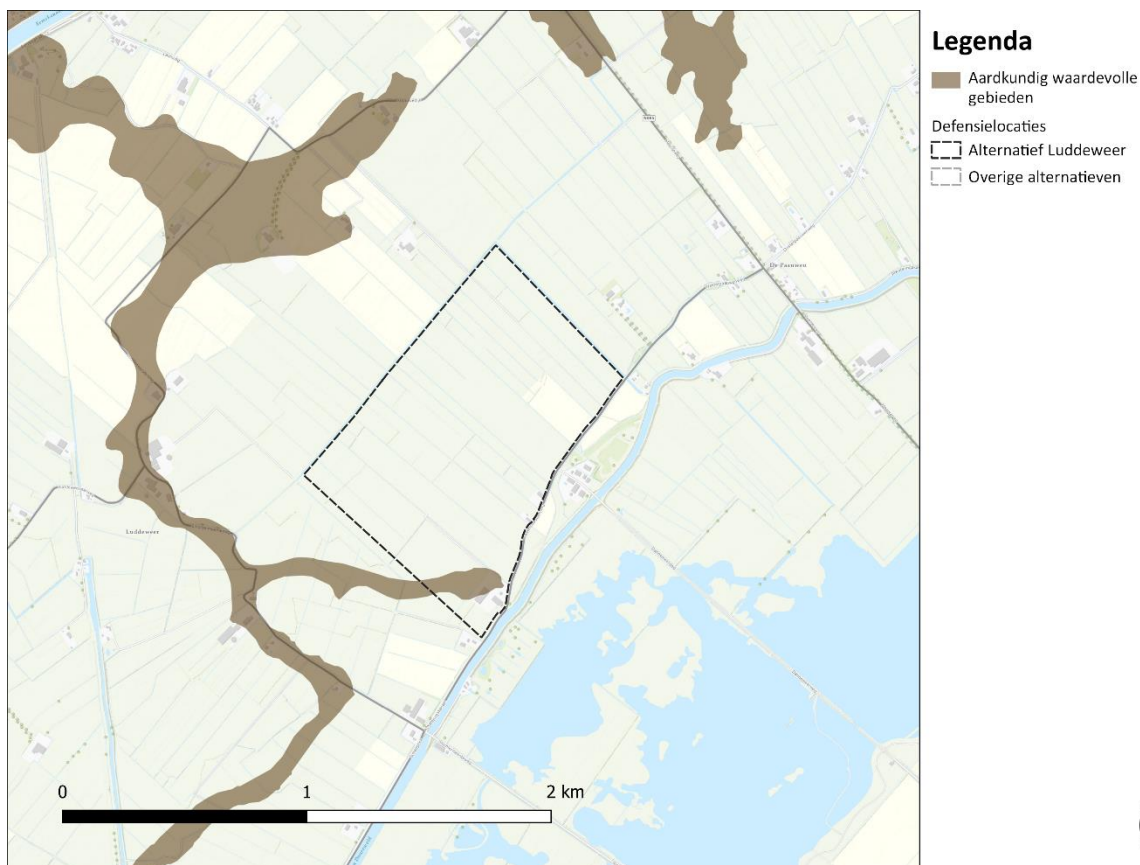
Bij het thema geomorfologie gaat het over de impact op aardkundige waarden. Aardkundige waarden zijn onderdelen van het landschap die iets zeggen over de (natuurlijke) ontstaanswijze van het gebied. De waarden hebben een relatie met de geologische opbouw, geomorfologie, geohydrologie en de bodem van een gebied. Voorbeelden zijn stuwwallen, hoogveengebieden en dekzandruggen.

tabel 6-14 Beoordelingsaspecten geomorfologie

Thema	Aspecten
Geomorfologie	Aardkundige waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

Zoeklocatie Luddeweer is voor een klein gedeelte aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Het maakt deel uit van de Fivel van Schaaphok tot Ten Post. De Fivel is een oude (getij)rivier die rond het jaar 1200 snel verzandde. Tussen Ten Post en Schaaphok zijn de fossiele meanders nog als inversierug te herkennen.



Figuur 6-19: Aardkundig waardevol gebied ten dele op de locatie

Effectbeschrijving

De realisatie van een munitieopslag voor SIC hoeft geen impact te hebben op potentieel aanwezige aardkundige waarden. Dit hangt sterk af in hoeverre en hoe diep de grond geroerd wordt. Maar licht negatieve effecten zijn niet uit te sluiten. Daarom is een licht negatieve score (0/-) toegepast.

6.3.5 Archeologie

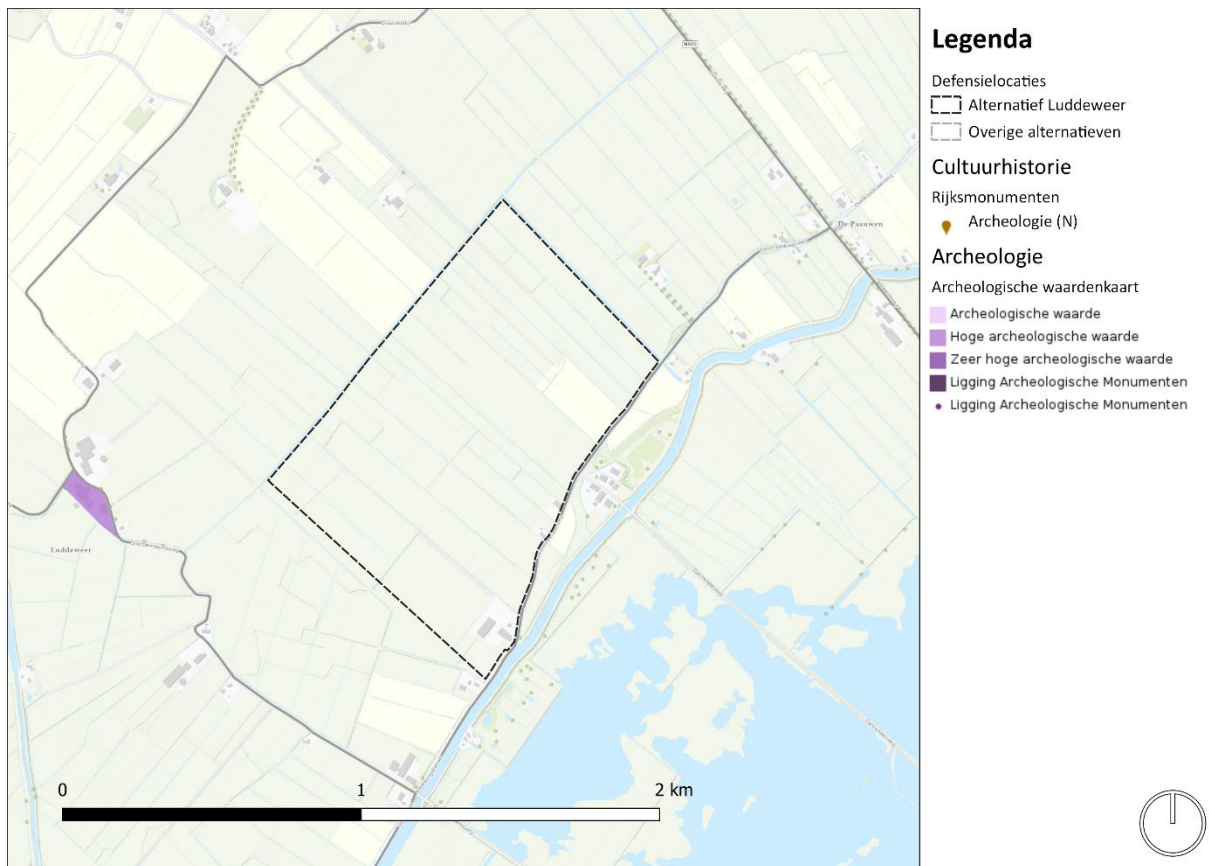
Bij het thema archeologie gaat het over de impact op archeologisch beschermde waarden (monumenten) of op gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde.

tabel 6-15 Beoordelingsaspecten archeologie

Thema	Aspecten
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen het gebied bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Voor de zoeklocatie geldt dat het gebied niet is aangewezen als terrein van archeologische waarde. Circa vijfhonderd meter ten westen van de zoeklocatie is een terrein van hoge archeologische waarde gelegen. Dit betreft een terrein met sporen van een huiswierde gelegen op een stroomrug.



figuur 6-20: Archeologische verwachtingskaart – Locatie Luddeweer

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als archeologisch waardevol en binnen de zoeklocatie bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Archeologie vormt hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect archeologische waarden scoort daarom neutraal (0).

6.3.6 Samenvatting beoordelingen natuur, landschap en cultureel erfgoed

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

tabel 6-16 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Natuur, landschap en cultureel erfgoed'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Natuur	Natura 2000	0/-
	Natuurnetwerk Nederland	0
	Beschermde soorten	-
	Kansen voor natuurontwikkeling	++
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
Landschap	Landschappelijke waarden	-
Geomorfologie	Aardkundige waarden	0/-
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	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.

tabel 6-17 Beoordelingsaspecten mobiliteit

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid
	Congestie

Huidige situatie en referentiesituatie

Bereikbaarheid

De locatie ligt aan de Westerpauwenweg welke direct aansluit op de N865. Vanaf de locatie is de snelste route naar Eemshaven 27 minuten. De route van de Westerpauwenweg tot aan de N865 loopt langs boerenerven. Hier zijn geen stiltegebieden gelegen.

Congestie

Op basis van een analyse van de verkeerssituatie op een typische dinsdagavond spits blijkt dat op en rond de locatie geen bekende congestie op wegvakken en kruisingen bekend zijn.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

De locatie bevindt zich binnen twee minuten van de hoofdweg N865. De reistijd naar de Eemshaven is minder dan 30 minuten. Dit maakt de beoordeling, conform paragraaf 2.4.4 positief (+).

Congestie

De verkeerseffecten van een nieuwe munitieopslag voor SIC zijn zeer beperkt. Per dag is sprake van maximaal honderd verkeersbewegingen. Deze verkeersbewegingen vinden verspreid over de dag plaats. De bijdrage aan verkeer in de ochtend- of avondspits is daardoor zeer beperkt. Dit maakt dat de effecten beperkt zijn. Ook zijn geen bekende grote congestieproblemen aanwezig, waardoor een neutrale beoordeling (0) geldt.

6.4.2 Infrastructuur

Bij het thema infrastructuur gaat het over de kwetsbaarheid van infrastructuur bij vervoer van munitie van en naar het grootslag opslagdepot op de locatie.

tabel 6-18 Beoordelingsaspecten infrastructuur

Thema	Aspecten
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie bevindt zich binnen 2 minuten van het hoofdwegennet. Op deze route zijn geen bijzondere kunstwerken aanwezig. De route richting Eemshaven gaat via een brug over het Eemskanaal. Er zijn verschillende uitwijkroutes, die het kanaal op een andere locatie passeren.

Effectbeschrijving

Door de verschillende uitwijkmogelijkheden en geen sprake is van kwetsbare infrastructuur is een neutrale (0) score toegekend.

6.4.3 Samenvatting beoordelingen mobiliteit

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

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

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

6.5 Klimaatadaptatie

6.5.1 Waterveiligheid

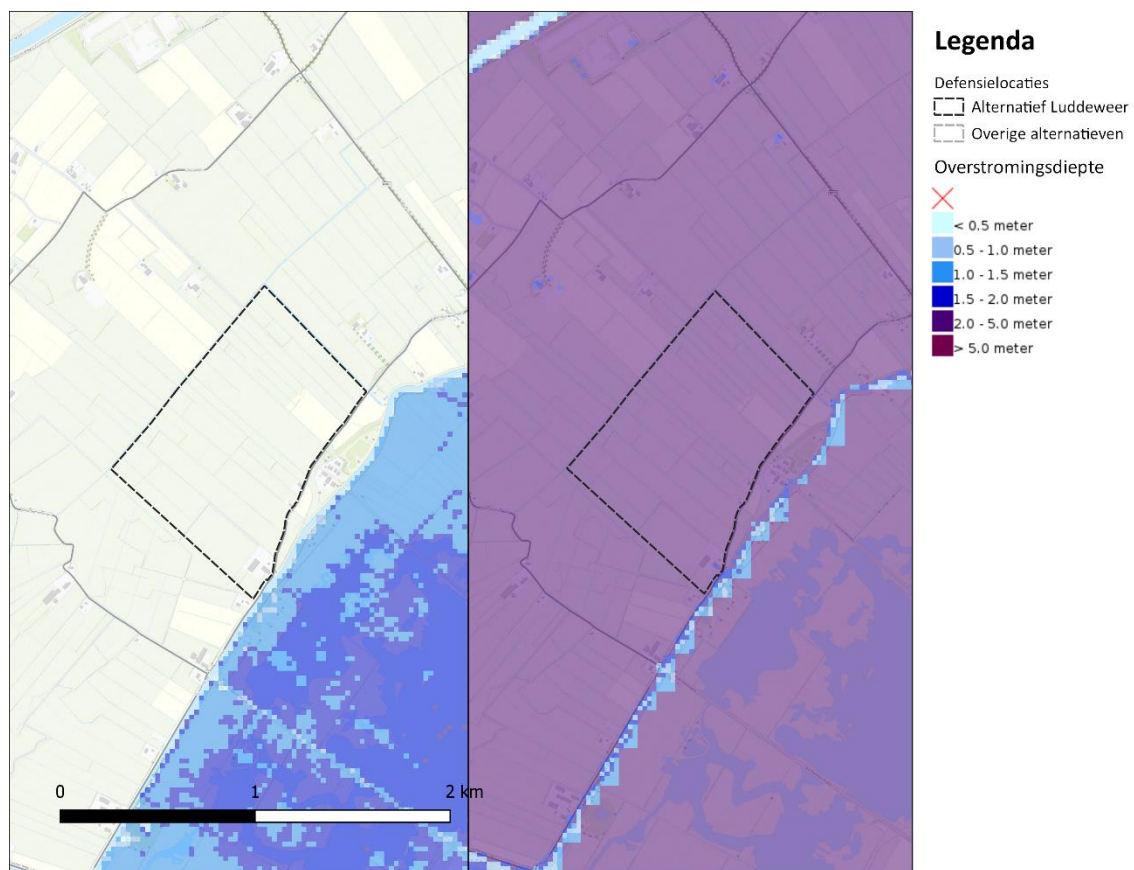
Bij het thema waterveiligheid gaat het over het overstromingsrisico. Hierbij is gekeken naar het risicoprofiel van een gebied. Dit is een combinatie van de kans van optreden van een overstroming (afhankelijk van de dijksterkte) en de maximale waterdiepte die kan ontstaan.

tabel 6-20 Beoordelingsaspect waterveiligheid

Thema	Aspecten
Waterveiligheid	Overstromingsrisico

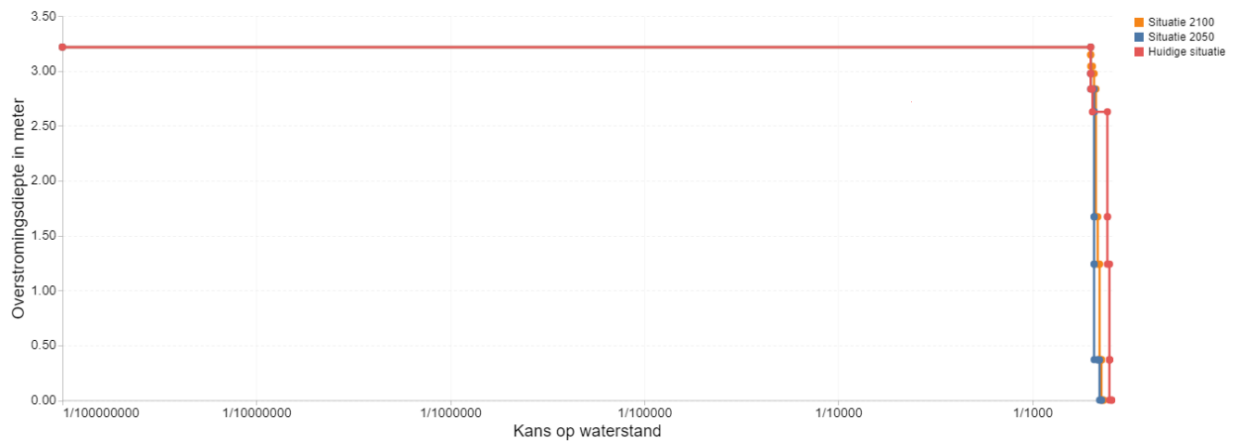
Huidige situatie en referentiesituatie

Bij een overstroming en middelgrote kans (1:100 jaar) zal de zoeklocatie Luddeweer niet onder water komen te staan. Bij een overstroming kleine kans (1:1.000 jaar) kent een groot deel van het gebied een overstromingsdiepte van 3 tot 3,5 meter.



figuur 6-21 Overstromingsdiepte bij een middelgrote kans (links) en kleine kans (rechts) (scenario 2050 hoog) – Locatie Luddeweer

Een waterrisicoprofiel geeft de overschrijdingskans en de overstromingsdiepte als gevolg van een dijkdoorbraak van regionale en primaire waterkeringen. Voor de huidige situatie is uitgegaan van actuele neerslagstatistieken, actuele faalkansen van waterkeringen (peiljaar 2023, bron LIWO 2023) en dat alle regionale waterkeringen aan de norm voldoen. Voor de situatie 2050 en 2100 is uitgegaan van klimaatverandering. Voor de primaire waterkeringen is in 2050 en 2100 verondersteld dat alle waterkeringen exact aan de norm voldoen en het huidige beleid blijft worden uitgevoerd als versterkingen nodig zijn. In het 'waterrisicoprofiel', zie figuur 6-22, is te zien dat de overstromingsdiepte 3 tot 3,5 meter betreft.



figuur 6-22 Waterrisicoprofiel in de huidige situatie en 2050

Effectbeschrijving

Het risicoprofiel van de locatie is negatief. Bij een middelgrote kans is sprake van een overstromingsdiepte van minimaal drie meter en dieper. Daarom is een zeer negatieve (- -) beoordeling gegeven.

6.5.2 Droogte

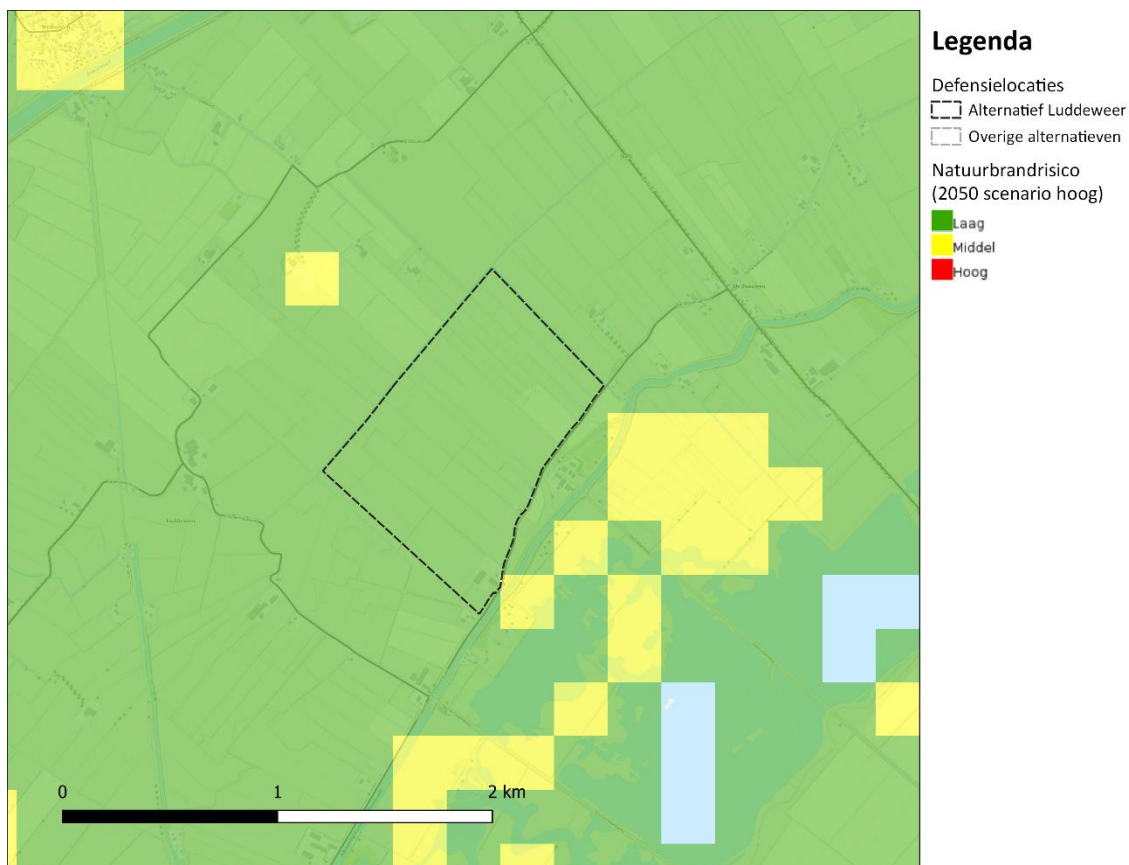
Bij het thema droogte gaat het over het natuurbrandrisico. Hierbij is gekeken of er gebieden zijn met een kans op grote natuurbrand bij langdurige droogte nabij de zoeklocatie.

tabel 6-21 Beoordelingsaspect droogte

Thema	Aspecten
Droogte	Natuurbrandrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie is het risico op natuurbrand laag, zie figuur 6-23.



figuur 6-23 Mate van risico op een grote natuurbrand (2050 scenario hoog) – Locatie Luddeweer

Effectbeschrijving

Op de zoeklocatie is een lage kans op grote natuurbrand. Daarom is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

6.5.3 Rainproof

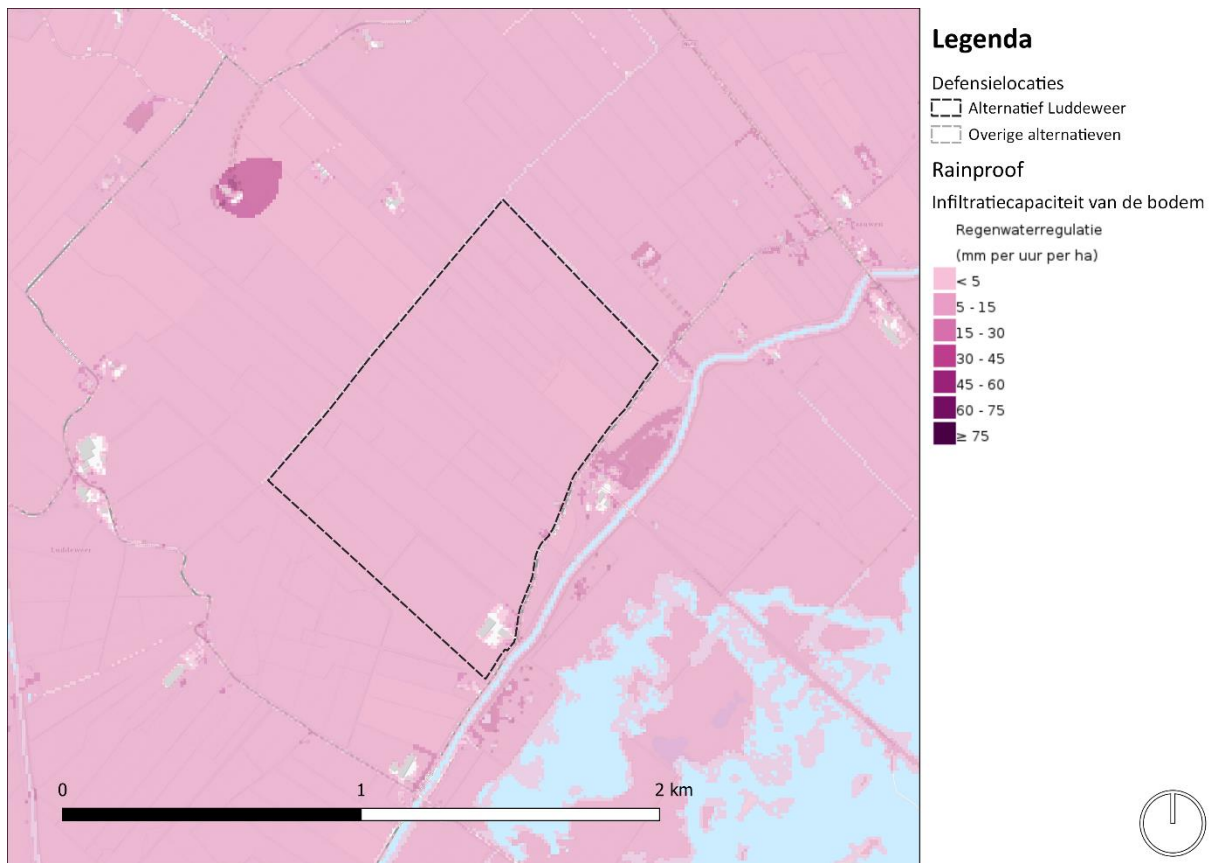
Bij het thema rainproof gaat het om de infiltratiecapaciteit van de bodem. Dit gaat over het aantal millimeter die de bodem in een uur kan opvangen.

tabel 6-22 Beoordelingsaspect Rainproof

Thema	Aspecten
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem

Huidige situatie en referentiesituatie

De infiltratiecapaciteit van de bodem bij zoeklocatie Luddeweer betreft circa vijftien millimeter per uur. De infiltratiecapaciteit is hiermee relatief laag, waardoor de bodem weinig regenwater kan verwerken.



figuur 6-24: Infiltratie in mm per uur per ha – locatie Luddeweer

Effectbeschrijving

De zoeklocatie is gevoelig voor wateroverlast vanwege de relatief lage infiltratiecapaciteit van de bodem. Bij de realisatie van een opslag SIC is omgaan met extreme neerslag een ontwerpogave en kunnen bij de aanleg compenserende maatregelen worden getroffen. Ondanks dat door maatregelen regenwater beter kan infiltreren, is het aspect als negatief (-) beoordeeld. Dit komt door de lage infiltratiecapaciteit in het gebied.

6.5.4 Water en bodem sturend

Bij het thema water en bodem sturend gaat het over de locatie in relatie tot het afweegkader water en bodem sturend. Hierbij is gekeken welke classificatie er vanuit het afweegkader voor de locatie geldt.

tabel 6-23 Beoordelingsaspect Water en bodem sturend

Thema	Aspecten
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie geldt vanuit het afweegkader voor ruimtelijke ontwikkelingen vanuit water en bodem sturend de classificatie: Ja, mits grote opgave (Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving, 2023). Dit betekent ontwikkelen volgens eisen die grote inspanning vragen of waarbij een verhoogd watern risico speelt (vanuit kans of waterdiepte in maar lastiger toepasbaar zijn).

Effectbeschrijving

De classificatie ja, mits: grote opgave leidt tot een licht negatieve beoordeling (0/-) conform paragraaf 2.4.5.

6.5.5 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 6-24 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'klimaatadaptatie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	--
Droogte	Natuurbrandrisico	0
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem	-
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0/-

6.6 Ruimtegebruik

6.6.1 Recreatie

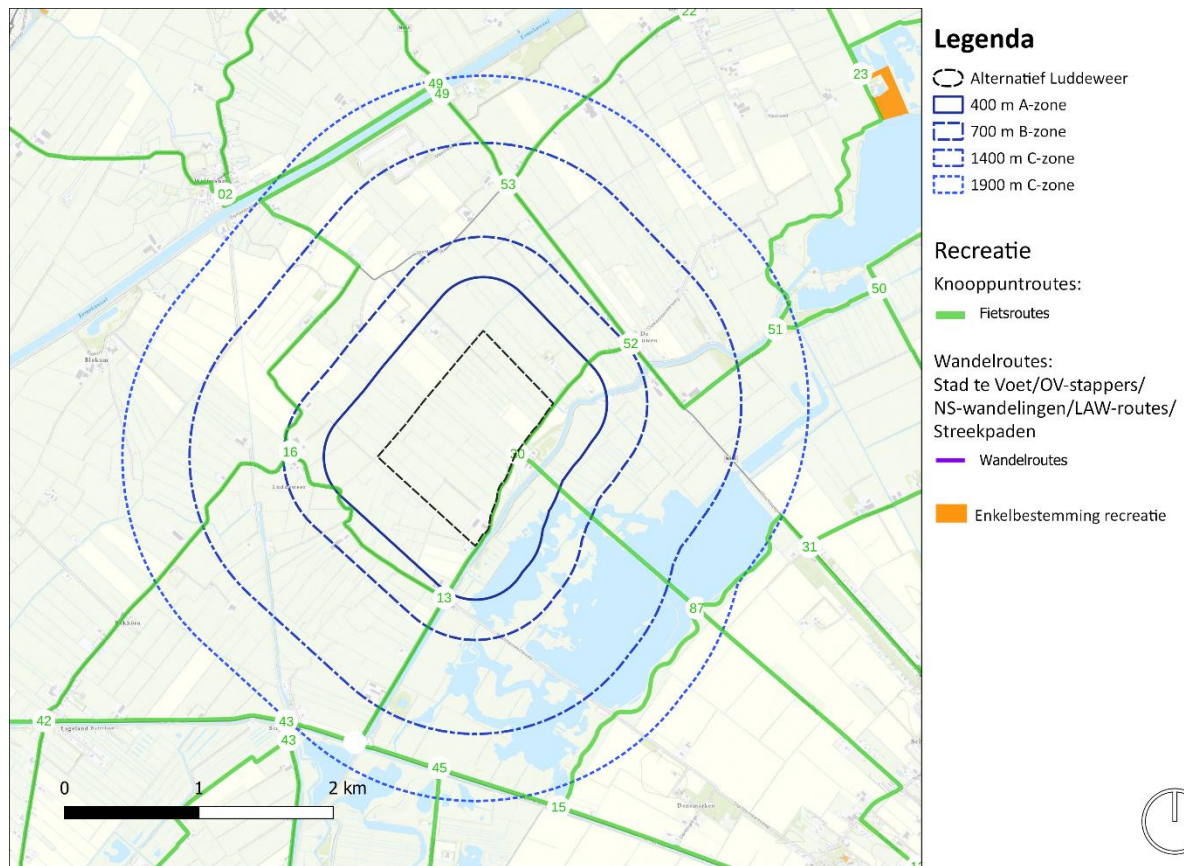
Bij het thema recreatie gaat het om de aanwezigheid van recreatieterreinen en -routes binnen de A, B- en C-zones van een munitiecomplex.

tabel 6-25 Beoordelingsaspect recreatie

Thema	Aspecten
Recreatie	Recreatieterreinen en routes

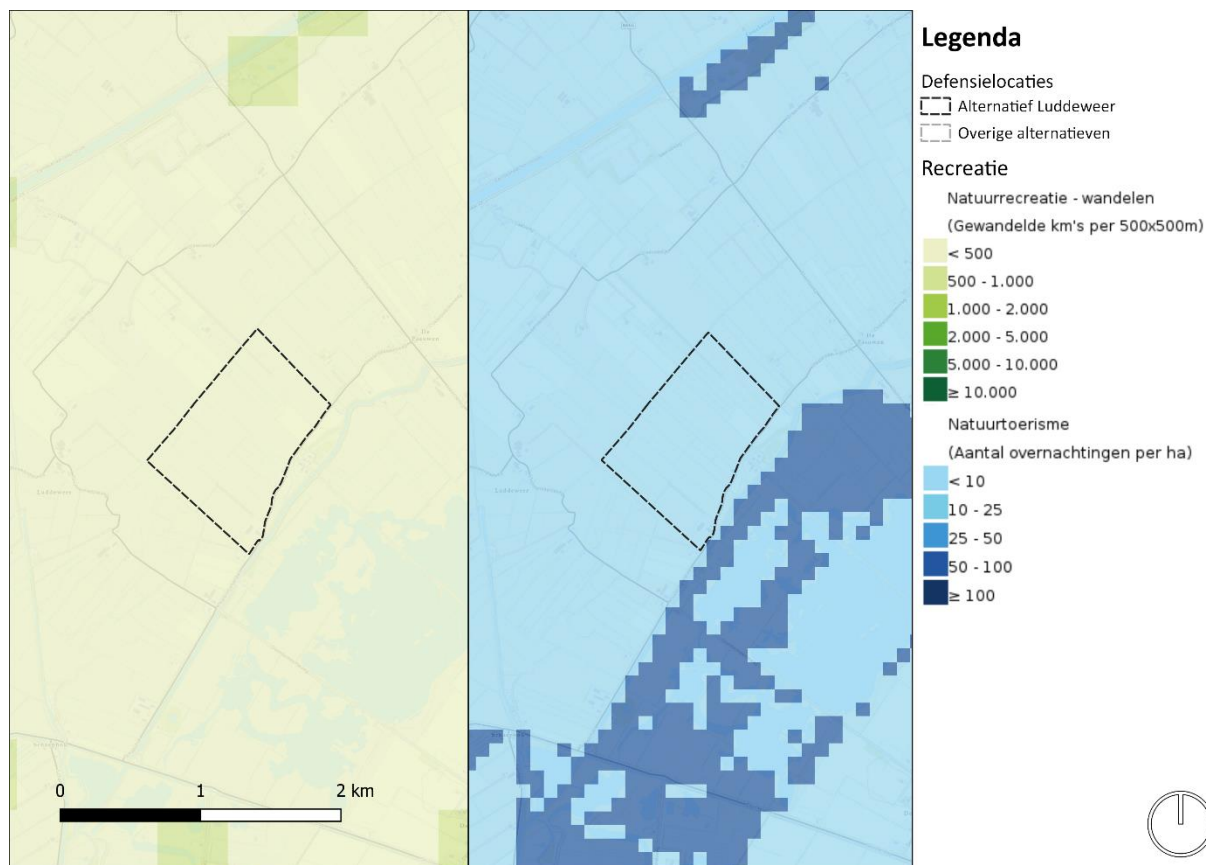
Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen de zoeklocatie is geen recreatief gebied aanwezig. Wel liggen diverse recreatieve (fiets)routes rondom het gebied en binnen de A- en B-zone. Deze zijn in figuur 6-25 aangeduid. Er is geen enkelbestemming recreatie aanwezig.



figuur 6-25 Recreatieve routes – Locatie Luddeweer

Het natuurtoerisme binnen de zoeklocatie is relatief laag (minder dan tien overnachtingen per hectare). Ten zuiden van het gebied ligt het natuurtoerisme hoger met 50-100 overnachtingen per hectare. Wandeltoerisme is laag binnen het zoekgebied. Het aantal gewandelde kilometers per 500x500 meter vak betreft minder dan vijfhonderd.



figuur 6-26 Recreatie: overnachtingen en wandel kilometers – Locatie Luddeweer

Effectbeschrijving

De ontwikkeling van een munitiecomplex leidt niet tot directe aantasting van de recreatieve routes. Echter, doordat ook een A, B- en C-zone rondom het complex komt te liggen, heeft dit wel impact. De A-zone omvat de recreatieve routes die langs de Westerpauwen weg en de Slochtermeenteweg liggen. Echter, een fietsroute is geen kwetsbare functie en dat betekent dat de effecten hierop zeer beperkt zijn. Er is daarom een neutrale (0) score gegeven.

6.6.2 Landbouw

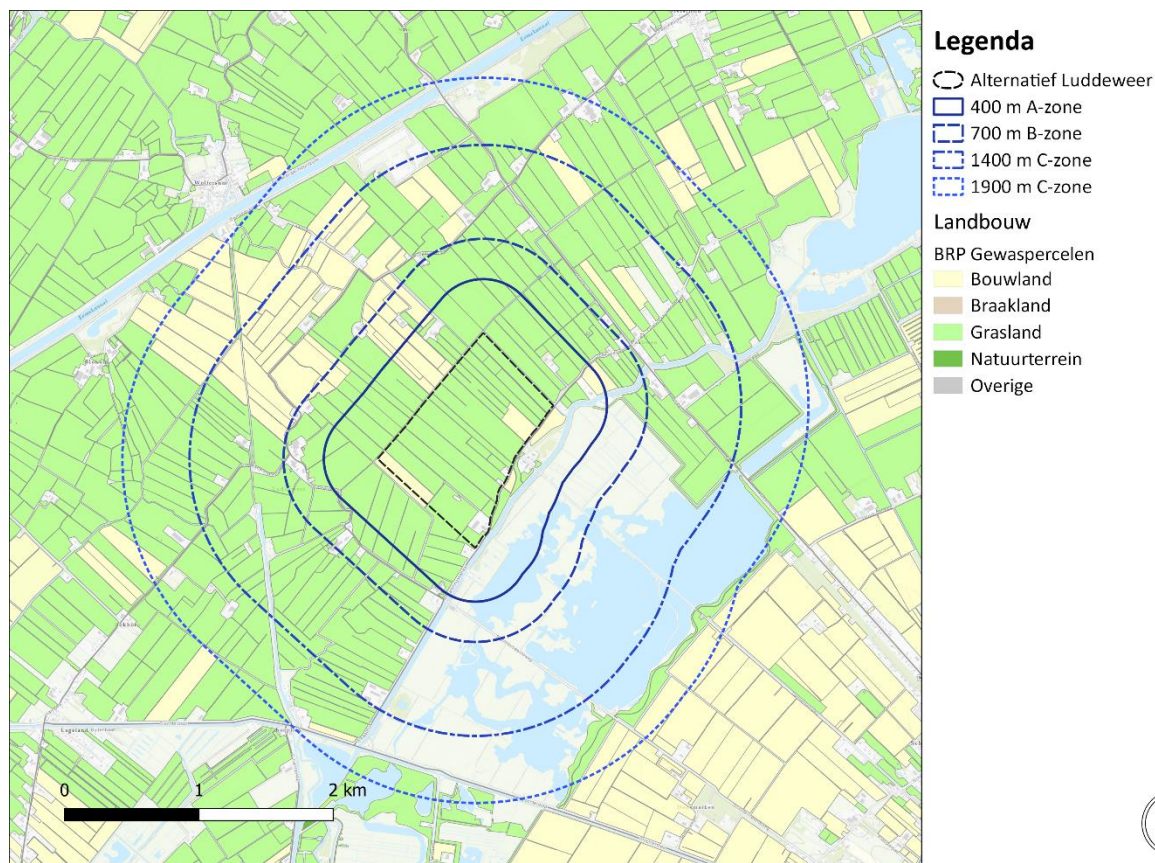
Bij het thema landbouw gaat het om de aanwezigheid van agrarische gronden en bedrijven en de bodemvruchtbaarheid.

tabel 6-26 Beoordelingsaspect landbouw

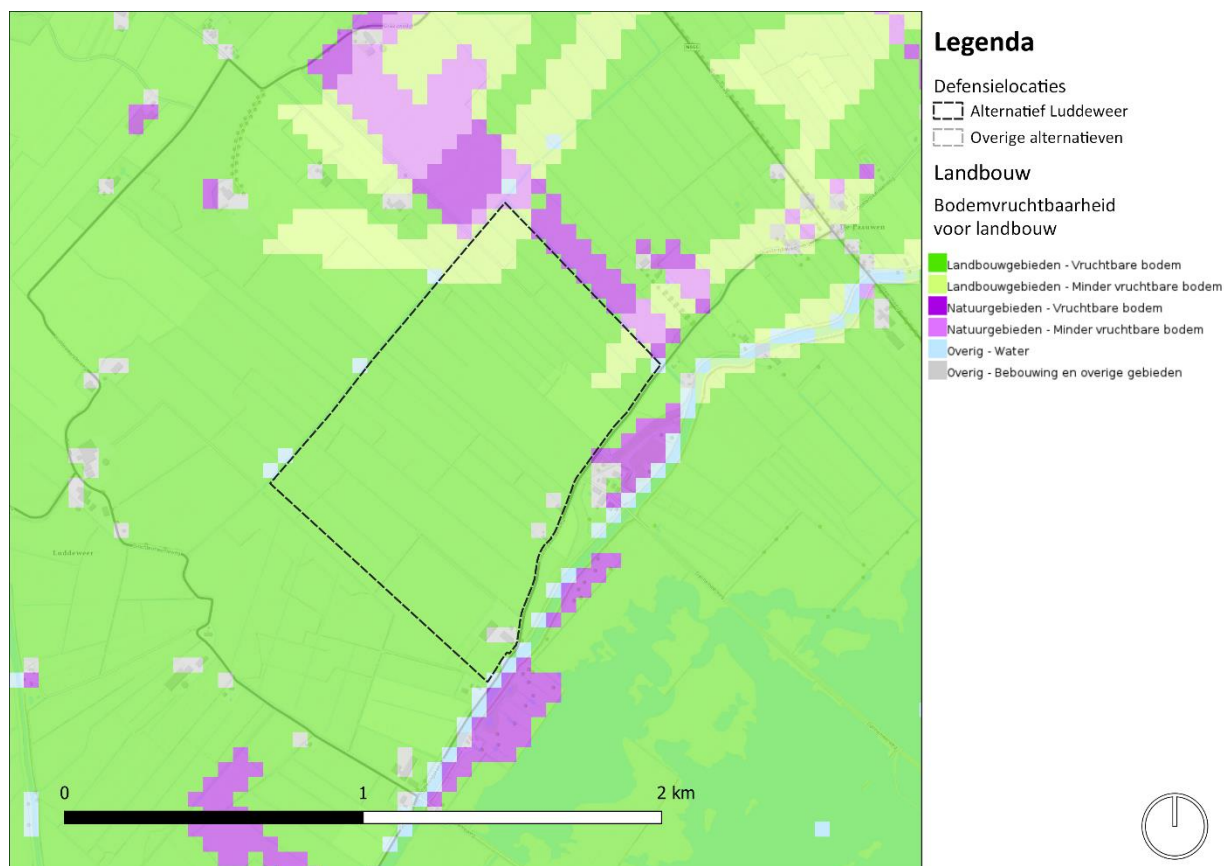
Thema	Aspecten
Landbouw	Landbouwgronden

Huidige situatie en referentiesituatie

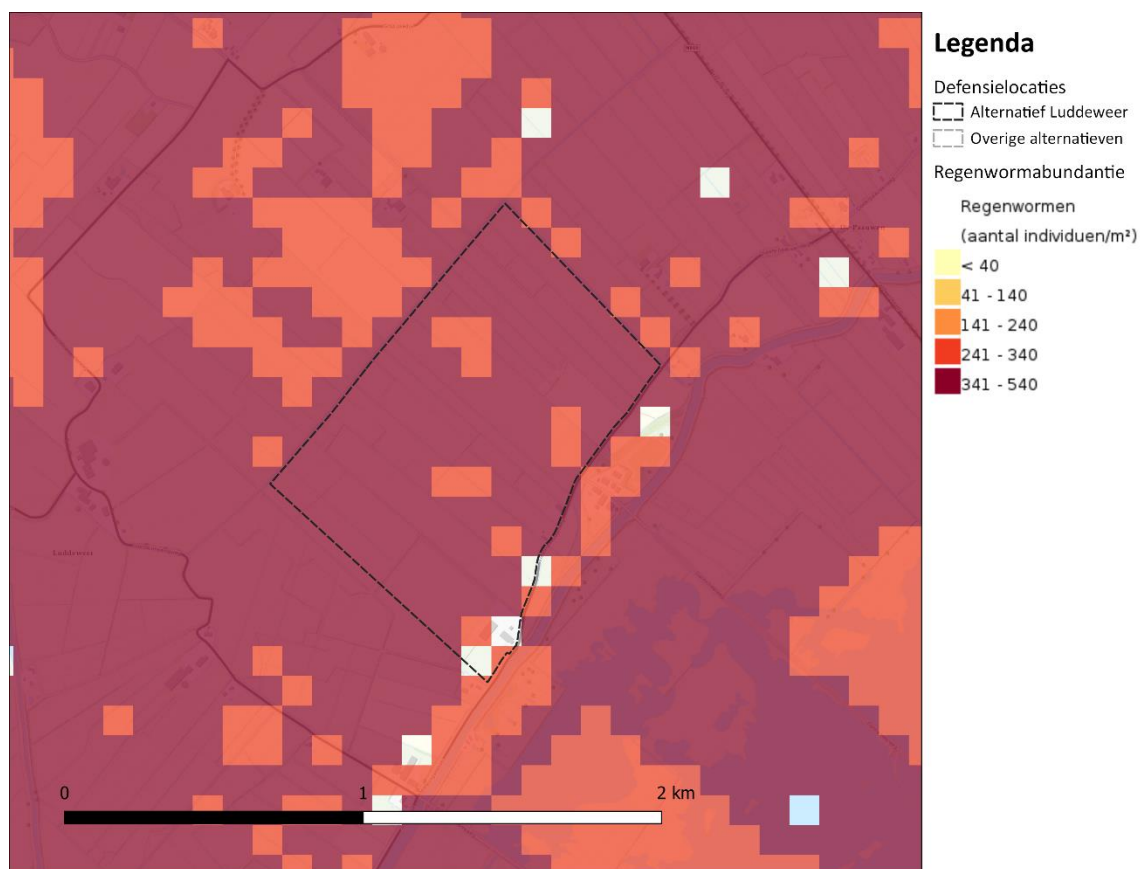
In het gebied is één agrarisch bedrijf aanwezig. Dit betreft een melkveehouderij. Binnen de A- en B-zone zijn aanvullend enkele agrarische bedrijven gevestigd. De locatie ligt in een landbouwgebied met een vruchtbare bodem. Het landbouwareaal is voornamelijk ingezet als grasland met een enkel perceel akkerbouwgrond. In het gebied zijn relatief veel regenwormen aanwezig wat in overeenstemming is met de hoge bodemvruchtbaarheid.



figuur 6-27 BRP-gewaspercelen (2024) – Locatie Luddeweer



figuur 6-28 Bodemvruchtbaarheid voor landbouw – Locatie Luddeweer



figuur 6-29 Regenwormen abundantie (2015) – Locatie Luddeweer

Effectbeschrijving

Door de ontwikkeling van SIC op de locatie verdwijnt de aanwezige agrarische bestemming. In de A, B- en C-zone kan qua grondgebruik dit waarschijnlijk wel deels gehandhaafd worden. Vanwege de relatief hoge bodemvruchtbaarheid en hoofdgebruik agrarisch is een negatieve (-) beoordeling gegeven. Deze is niet negatiever, omdat het aantal boerenbedrijven dat mogelijk moet verdwijnen kleiner dan 5 is.

6.6.3 Grondeigendom

Bij het thema grondeigendom gaat het over de hoeveelheid percelen die geraakt worden door de realisatie van een nieuwe opslag SIC.

tabel 6-27 Beoordelingsaspect grondeigendom

Thema	Aspecten
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren

Huidige situatie en referentiesituatie

Het Rijk heeft geen gronden in het bezit binnen de zoeklocatie. Binnen de locatie liggen vijftien percelen.

Oppervlakte in eigendom van het Rijk	0 procent
Totaal aantal percelen binnen de zoeklocatie	15

Effectbeschrijving

De huidige grondpositie van het rijk brengt een groot aandachtspunt voor de locatie. Een mogelijke ontwikkeling van een nieuwe opslag SIC wordt hierdoor beperkt. Het aspect grondeigendom is als zeer negatief (--) beoordeeld.

6.6.4 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 6-28 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'ruimtegebruik'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
Landbouw	Landbouwgronden	-
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	--

6.7 Energie

6.7.1 Energienetwerken

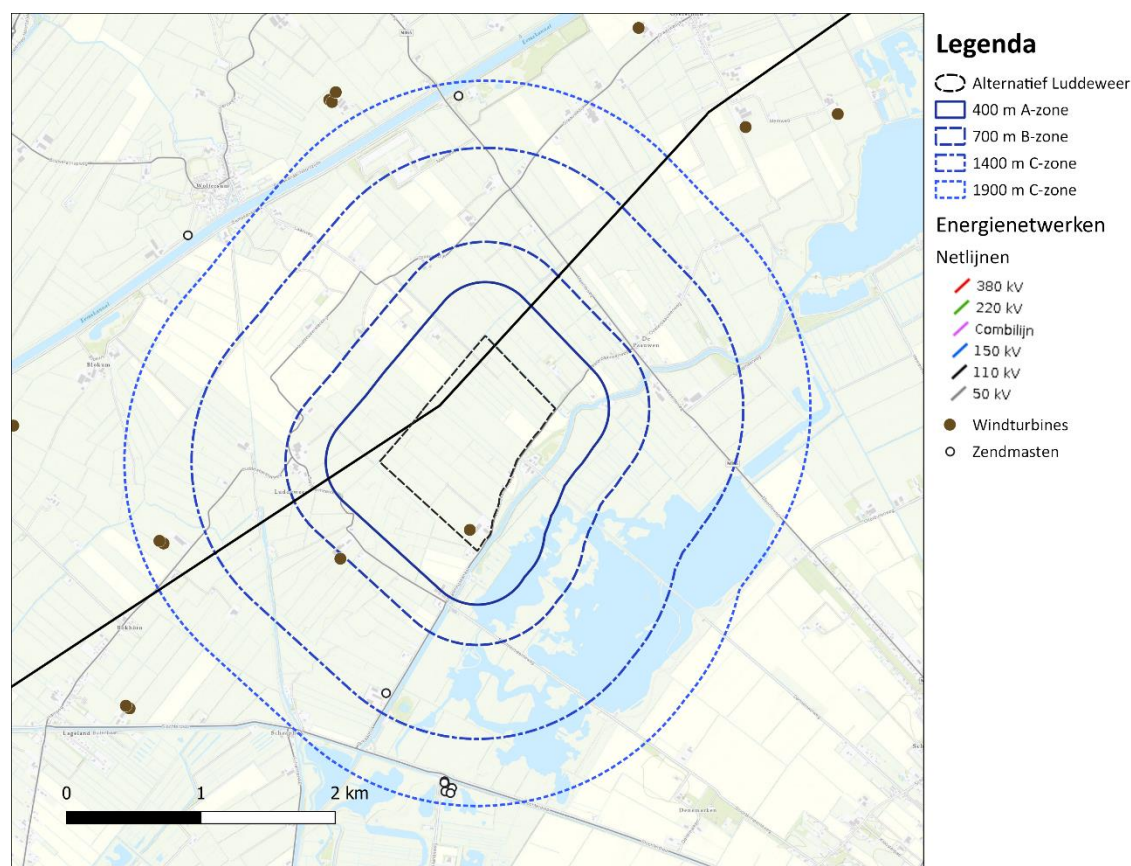
Bij het thema energienetwerken gaat het om de aanwezigheid van grote buisleidingen, hoogspanningsverbindingen, windturbines en zonneparken op en rond de locatie.

tabel 6-29 Beoordelingsaspect energienetwerken

Thema	Aspecten
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie loopt een hoogspanningsverbinding (110 kV) door het gebied en is er een windturbine in het gebied aanwezig. Ook zijn diverse windturbines buiten het gebied gelegen op minimaal zeshonderd meter. De referentiesituatie is hiermee ook in beeld gebracht.



figuur 6-30: Aanwezige energienetwerken (RIVM, 2024) – Locatie Luddeweer

Effectbeschrijving

Er is een hoogspanningsverbinding en een windturbine in het gebied aanwezig. De hoogspanningsverbinding kan mogelijk als kwetsbare infrastructuur worden aangemerkt. In combinatie met de aanwezige energie opweklocatie (windturbine) is het effect als negatief (-) beoordeeld.

6.7.2 Netcapaciteit

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

tabel 6-30 Beoordelingsaspect netcapaciteit

Thema	Aspecten
Netcapaciteit	Netcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is de er voorlopig, in afwachting van het congestiemanagementonderzoek, geen transportcapaciteit beschikbaar. De referentiesituatie is waarschijnlijk positiever dan de huidige situatie, er wordt momenteel hard gewerkt om de netcapaciteit voor de toekomst op orde te krijgen. Voor dit thema is dus een worst-case benadering toegepast door uit te gaan van de huidige netcapaciteit en niet al volledig op verbeteringen die aanstaande zijn de komende jaren rondom netcapaciteitverbetering, zie ook paragraaf 2.4.7.

Effectbeschrijving

Er is in de huidige situatie sprake van een congestiemanagementonderzoek. Er is voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar. Hoewel de verwachting is dat dit de komende jaren verbeterd zal worden, is conform de beoordelingssystematiek uit paragraaf 2.4.7 uitgegaan van een licht negatieve (0/-) beoordeling.

6.7.3 Samenvatting beoordelingen energie

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

tabel 6-31 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'energie'

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

6.8 Economie

Bij het thema economie is gekeken naar de impact op de werkgelegenheid van de regio.

tabel 6-32 Beoordelingsaspect economie

Thema	Aspecten
Economie	Werkgelegenheid

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt in de gemeente Midden-Groningen. Hier zijn gemiddeld minder banen aanwezig dan geldt voor Nederland. Het aantal banen per duizend inwoners in de leeftijd 15-74 jaar is circa 506 in Midden-Groningen tegenover gemiddeld 715 in heel Nederland (CBS, 2023; Lisa, 2023).

Banen

aantal per 1.000 inwoners van 15-74 jaar

Midden-Groningen



Nederland



figuur 6-31: aantal banen per 1.000 inwoners in Midden-Groningen (en Nederland), 2023

Effectbeschrijving

Bij een opslag SIC werken circa zestig mensen. Daarnaast komen dagelijks aannemers op het terrein voor groenvoorziening en overig onderhoud. De omvang is dus beperkt. Dit maakt dat de bijdrage aan de lokale economie en werkgelegenheid ook beperkt zal zijn. De belangrijkste kleine bron aan extra werkgelegenheid zal in klusjes, schoonmaakwerkzaamheden, etc. zijn. Dit kleine effect is als licht positief (0/+) beoordeeld.

6.8.1 Samenvatting beoordelingen economie

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

tabel 6-33 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'economie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Economie	Werkgelegenheid	0/+

6.9 Defensiespecifiek

6.9.1 Geschiktheid voor militair gebruik

Aangezien geen sprake is van een huidige situatie en referentiesituatie die relevant is voor dit thema, is dit weggelaten.

Effectbeschrijving

Grootte

De zoeklocatie is honderd hectare in oppervlakte. Dit is zeer positief (++) beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in/afstand naar andere munitiecomplexen

De dichtstbijzijnde munitiecomplexen zijn Veenhuizen en Ruinen. De locatie ligt op respectievelijk 52 en 54 minuten (buiten de spits) afstand van beide munitiecomplexen. Dit is neutraal beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in toekomstige laagvlieggebieden

De locatie is niet gelegen in een toekomstig laagvlieggebied. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

6.9.2 Samenvatting beoordelingen Defensiespecifiek

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

tabel 6-34 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'defensiespecifiek'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	++
	Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0

	Ligging in toekomstige laagvlieggebieden	0
--	--	---

6.10 (Rijks)Raakvlakken

6.10.1 Interferentie met rijksbelangen

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

tabel 6-35 Beoordelingsaspect Rijksraakvlakken

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

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

Door het gebied loopt een hoogspanningsverbinding. Vanuit de PEH zijn er geen nieuwe verbindingen of aanpassingen van het huidige hoogspanningsnet voorzien in het gebied. Daarmee is er geen sprake van impact op toekomstige hoofdinfrastructuur en is het effect als neutraal (0) beoordeeld.

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

De locatie ligt niet in één van de krimp- of anticipeerregio's die in 2019 zijn gepubliceerd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De bevolkingsgroei prognose van het CBS (2021) gaat uit van een bevolkingsdaling van 2,41% in de gemeente Midden-Groningen in de periode tussen 2021 en 2035. Een nieuwe locatie voor snel inzetbare capaciteit draagt positief bij aan de evenwichtige spreiding van werkgelegenheid in deze regio.

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, Friesland, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.

Het effect is licht positief (0/+) beoordeeld vanwege de verwachte bevolkingsdaling en de ligging in Groningen in relatie tot evenwichtige spreiding van werkgelegenheid. Het effect is niet positiever omdat een nieuwe locatie voor SIC geen grote werkgelegenheid verschaft en daarmee een beperkte invloed heeft op de werkgelegenheid in de regio.

Impact op woningbouwplannen

Grootschalige woningbouwlocaties

De locatie ligt niet in één van de aangewezen grootschalige NOVEX-woningbouwlocaties.

NOVEX-verstedelijkingsgebieden

De locatie ligt binnen het NOVEX-gebied Groningen en het NOVEX-gebied Assen-Groningen. De verstedelijkingsstrategie Regio Groningen-Assen (2021) wijst locaties aan voor mogelijke woningbouw. De SIC locatie bevindt zich op circa 5 km van de dichtstbijzijnde woningbouwlocatie. In het Plan van Aanpak voor NOVEX-gebied Groningen (2021) zijn geen specifieke plannen voor woningbouw opgenomen.

Woondeals

Vanuit de regionale Woondeals ligt er een woningbouw opgave van ruim 28.000 woningen in de provincie Groningen. In de gemeente Midden-Groningen worden 1.967 nieuwe woningen gerealiseerd. De locaties voor

deze woningen zijn nader te bepalen. Daarmee is er geen negatieve impact op de realisatie van bestaande Woondeal plannen.

Gemeentelijke woningbouwplannen

In de woonvisie van de gemeente Midden-Groningen 2019-2028 (2019) zijn geen specifieke plannen voor woningbouw opgenomen. Het effect op toekomstige woningbouwplannen is neutraal (0) beoordeeld vanwege de beperkte impact op bestaande woningbouwplannen

6.10.2 Samenvatting beoordelingen Rijksraakvlakken

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

tabel 6-36 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Rijksraakvlakken'

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

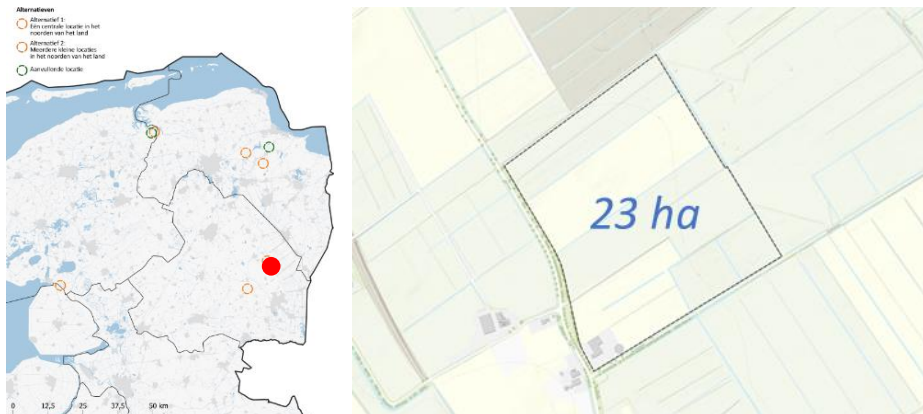
6.11 Samenvattende effectbeoordeling Luddeweer

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	0
		Geluidbelasting op stiltegebieden	0
		Trillingsgevoelige omgeving	0
	Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied	0/-
		Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0/-
		Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	--
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0/-
Bodem en water	Lichthinder	Lichthinder	0
	Bodem	Bodemsoort en -daling	--
		Bodemkwaliteit	0/+
	Water	Oppervlaktewater	0/-
		Grondwater, inclusief kwel	0
		Drinkwater	0/-
		Waterkeringen	0
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	0/-
		Natuurnetwerk Nederland	0
		Beschermde soorten	-
		Kansen voor natuurontwikkeling	++
	Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
	Landschap	Landschappelijke waarden	-
	Geomorfologie	Aardkundige waarden	0/-
	Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0
Mobiliteit	Mobiliteit	Bereikbaarheid	+
		Congestie	0
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	--
	Droogte	Risico op natuurbranden	0
	Regenbestendigheid	Regenbestendigheid	-
	Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0/-
Ruimtegebruik	Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
	Landbouw	Landbouwgronden	-
	Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	--
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	-
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	0/-
Economie	Economie	Werkgelegenheid	0/+
Defensiespecifiek	Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	++
		Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0
		Ligging in toekomstige laagvliegebieden	0
		Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	0

(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+
		Impact op woningbouwplannen	0

7. Alternatief 5: Exloo

De locatie Exloo ligt in de gemeente Borger-Odoorn. Het gebied is 22,8 hectare groot en ligt circa twee kilometer ten noorden van Exloo en circa 3 km ten zuiden van de N374. Het gebied is begrensd door de Buinerweg aan de westzijde en door de Noordveensdijk aan de zuidzijde. De overige grenzen van het gebied lopen langs sloten. Het gebied is grotendeels agrarisch en bevat één agrarisch bedrijf.



figuur 7-1 Locatie Exloo, inclusief omvang

7.1 Gezonde en veilige leefomgeving

7.1.1 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 om vier bronnen van geluid: industriegeluid, wegverkeersgeluid, spoorweggeluid en overig geluid (lokale bronnen, windturbines, luchtvaart). Aangezien een munitiecomplex geen geluidsgevoelig object is en er relatief weinig mensen aanwezig zijn, is alleen gekeken naar het mogelijk effect van een munitieopslag op de omgeving.

tabel 7-1 Beoordelingsaspecten geluid

Thema	Aspecten
Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
	Geluidbelasting op stiltegebieden
	Trillingsgevoelige omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

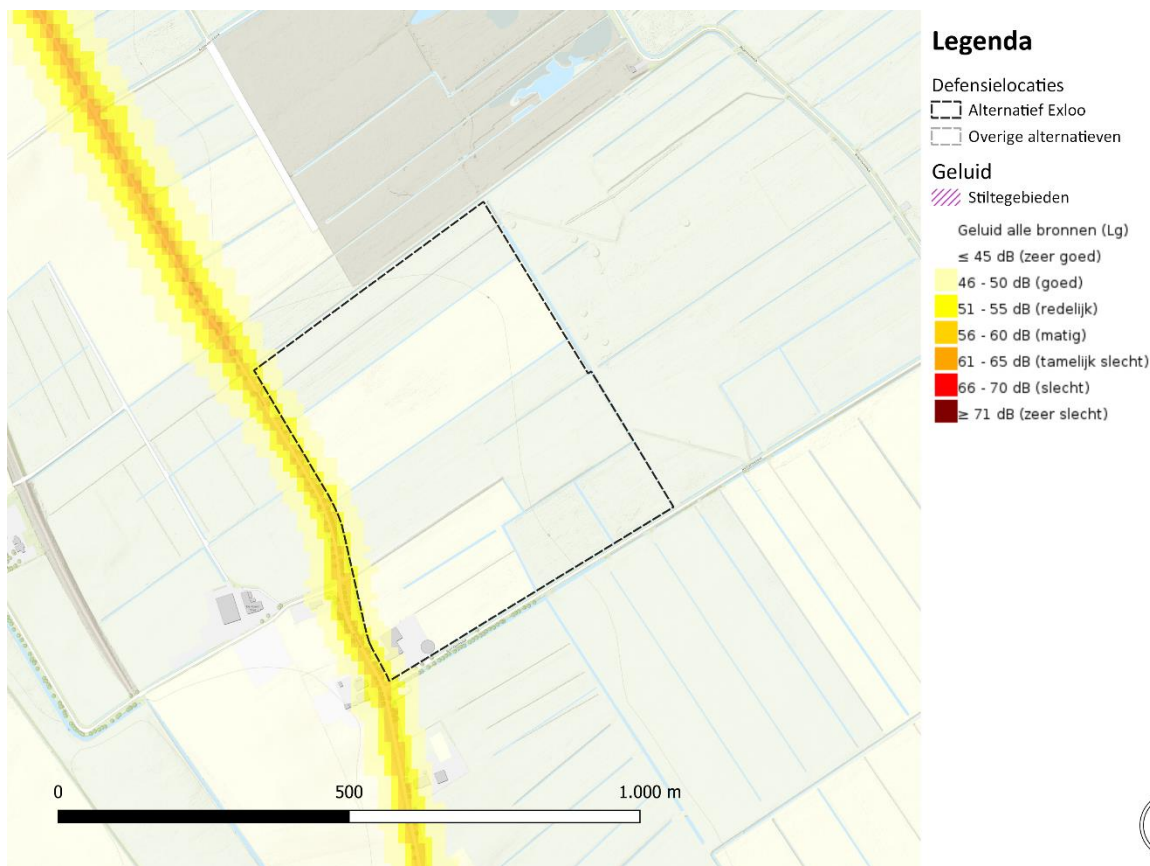
Geluidbelasting op de omgeving

Vanuit de omgeving zijn op de locatie Exloo alleen de geluidseffecten van wegverkeerslawaaï relevant. Er zijn geen spoorlijnen, grootschalige industrie of windturbines aanwezig. De belangrijkste weg die zorgt voor geluidsbelasting is de Buinerweg. Deze weg vormt de westelijke begrenzing van de locatie en heeft een uitstraling van geluid tot maximaal vijftig meter vanaf de weg het westelijk deel van het gebied in. Het overig deel van locatie Exloo kent een lage geluidsbelasting (<45 dB).

De verwachting is dat door de autonome groei van het verkeer de geluidbelasting licht zal toenemen. De hoogte van de geluidbelasting zal niet sterk wijzigen, maar mogelijk wel wat verder het gebied in reiken.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Er zijn geen stiltegebieden binnen de straal van vijf kilometer gelegen van de locatie.



figuur 7-2: Cumulatieve geluidbelasting – Locatie Exloo

Trillingsgevoelige omgeving

Op korte afstand van het zoekgebied is de LOFAR (*Low-Frequency Array*) aanwezig. LOFAR bestaat uit zo'n 100.000 antennes, verdeeld over 52 stations. LOFAR is tot op heden de grootste en meest gevoelige radiotelescoop ter wereld. Het centrale punt bevindt zich op een terp tussen de Drentse plaatsen Exloo en Buinen en staat in verbinding met radioantennes in zeven andere Europese landen. Daarom ligt er een provinciale en gemeentelijke beschermingszone omheen waarin activiteiten die elektromagnetische storing kunnen veroorzaken niet zijn toegestaan. De afstand tot de locatie is minder dan twee kilometer.

Effectbeschrijving

Geluidbelasting op de omgeving

Een nieuwe locatie voor een munitieopslag SIC leidt niet tot een toename van geluidshinder voor de omgeving. Door de realisatie van een munitieopslag SIC is daarnaast sprake van een A- en B-zone waarin geen woningen of andere kwetsbare (en geluidsgevoelige) functies zijn toegestaan. Hierdoor is sprake van een grote afstand tot de dichtstbijzijnde woningen en is de geluidshinder vanaf het munitiecomplex ter plaatse te verwaarlozen.

Tot slot geldt dat beperkte hoeveelheden vervoer dagelijks van en naar het munitiecomplex rijden. Er werken circa zestig medewerkers en dagelijks komen gemiddeld vier vrachtauto's aan op de locatie. Dit leidt ook niet tot een significant hogere en continu aanwezige geluidbelasting.

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

Geluidbelasting op stillegebieden

Er zijn geen stillegebieden aanwezig in een straal van vijf kilometer afstand. Er is derhalve een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Trillingsgevoelige omgeving

Vanwege de afstand van minder twee kilometer tot de gevoelige LOFAR met beschermingszone waarin activiteiten die radiostoring kunnen veroorzaken niet zijn toegestaan is sprake van een zeer negatieve (- -) beoordeling.

7.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is naar drie stoffen: stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof. Er is op twee manieren naar luchtkwaliteit gekeken:

tabel 7-2 Beoordelingsaspecten luchtkwaliteit

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

De concentraties NO₂ liggen in de huidige situatie in het gebied rond de 7 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} liggen respectievelijk rond de 14 en 7 µg/m³. Door het schoner worden van het wagenpark, industrie en andere bronnen (bijvoorbeeld uit het buitenland) is sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit. Op basis van de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten van het RIVM (2023) wordt verwacht dat op deze locatie de concentraties NO₂ in 2030 dalen waarschijnlijk naar circa 6 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} dalen waarschijnlijk naar circa 12 en 6 µg/m³.

Effectbeschrijving

Concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} in het gebied

De heersende concentraties luchtverontreinigende stoffen in de referentiesituatie voldoen aan de wettelijke waarden. Alleen voor zeer fijn stof is sprake van een lichte overschrijding van de WHO-advieswaarden. Het aantal werkende mensen bij een munitieopslag SIC is beperkt en de concentraties luchtverontreinigende stoffen is laag. Echter, medewerkers worden hier wel aan blootgesteld. Het effect is derhalve als licht negatief (0/-) beoordeeld.

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

De opslag van munitie bij SIC leidt niet tot een (significante) toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De verkeersaantrekkende werking is zeer beperkt (zie ook bij geluid) en ook de aard van de activiteiten leidt niet tot verhoging van de concentraties. Het effect is derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

7.1.3 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 de ligging van woningen in de A, B en C-zones. Er is zowel gekeken naar effecten vanuit de omgeving op de mogelijke locatie voor munitieopslag voor SIC als de effecten van een nieuwe opslag voor SIC op de omgeving, zie ook in de tabel.

tabel 7-3 Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Impact Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
	Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

Huidige situatie en referentiesituatie

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied.

Plaatsgebonden risico

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied.

Effectbeschrijving

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied.

Het effect is neutraal (0).

Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

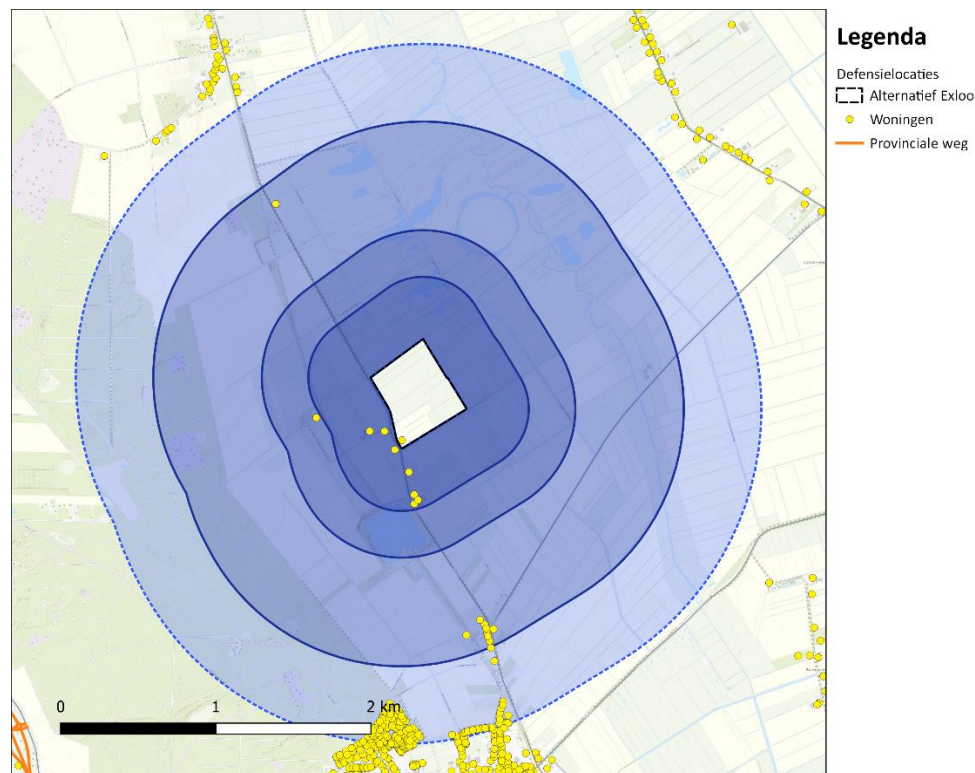
De realisatie van een nieuwe opslag voor SIC introduceert potentiële risico's voor de omgeving op het gebied van Omgevingsveiligheid. Munitiedepots hebben drie militaire explosieaandachtsgebieden: A, B en C-zones, zie ook de toelichting bij de inleiding. Er is gebruik gemaakt van een worst-case benadering voor deze zones door uit te gaan van de grootste explosieaandachtsgebieden van een bestaand munitiecomplex (Veenhuizen). Voor de C-zone is ook gekeken naar een kleinere C-zone van 1.400 meter als gekeken wordt naar een kleinere opslag (op meerdere locaties). De explosieaandachtsgebieden hebben dan de volgende afstanden:

M. : 400 meter

N. : 700 meter

O. : 1.400 meter (klein)
1.900 meter (groot)

De ligging van deze indicatieve explosieaandachtsgebieden rond het zoekgebied zijn weergegeven in figuur 7-3.



figuur 7-3 Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en verblijfsobjecten (niet alle verblijfsobjecten zijn woningen)

tabel 7-4 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids-zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	1	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	7	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	1	0	0	0	0	0

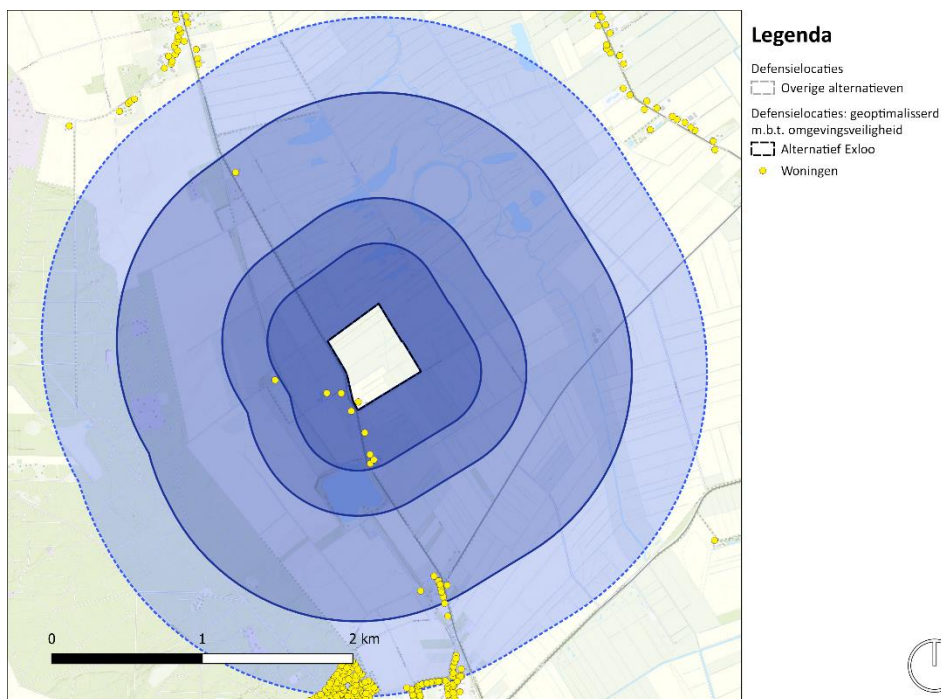
1.400 meter (C-zone klein)	9	0	0	0	0	0
1.900 meter (C-zone groot)	134	0	0	0	0	0
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	9	0	0	0	0	0

In het zoekgebied zelf is één woonfunctie gelegen. Deze zal geamoveerd moeten worden bij realisatie van een munitiecomplex op deze locatie. Het aantal woonfuncties in de A- en B-zones is relatief beperkt met in totaal acht woonfuncties, maar ook deze moeten geamoveerd worden. In de 1.400 meter C-zone betreft het aantal woonfuncties negen. In de C-zone groot liggen aanvullend 134 woonfuncties. Hier zit nog maar zeer beperkte optimalisatieruimte in door de exacte invulling van de locatie. Er is immers maximaal 22 hectare nodig en de locatie is circa 22,7 hectare.

Conform de beoordelingssystematiek, zoals beschreven in paragraaf 2.4.1, is de score negatief (-) voor de kleine C-zone en zeer negatief (- -) als de grote C-zone wordt gerealiseerd.

Geoptimaliseerd perceel (circa 22 hectare)

Door uit te gaan van een oppervlakte van 22 hectare kan het munitiecomplex geoptimaliseerd gesitueerd worden, met betrekking tot omgevingsveiligheid. Hierdoor komen er minder woonfuncties binnen de A-zone, B-zone en C-zone te liggen. Ook kan dan uitgegaan worden van een kleinere C-zone (1.400 meter). Voor de volledigheid is de grotere C-zone (1.900) meter in de tabel opgenomen.



figuur 7-4 Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en woningen voor een zoekgebied van circa 22 hectaren

tabel 7-5 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden voor een zoekgebied van circa 22 hectaren. De aantallen woningen binnen de zones zijn geteld vanaf de terreingrens tot de rand van iedere zone

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids- zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	1	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	7	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	1	0	0	0	0	0
1.400 meter (C-zone klein)	9	0	0	0	0	0
1.900 meter (C-zone groot)	134	0	0	0	0	0

Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	9	0	0	0	0	0
--	---	---	---	---	---	---

Door uit te gaan van een kleiner oppervlakte in dit alternatief is sprake van minder te amoveren woonfuncties en ook minder woonfuncties in de C-zone. Het moeten amoveren van woningen blijft ingrijpend en alleen omdat dit een relatief beperkt aantal is, is de beoordeling negatief (-) en niet zeer negatief.

7.1.4 Aardbevingen

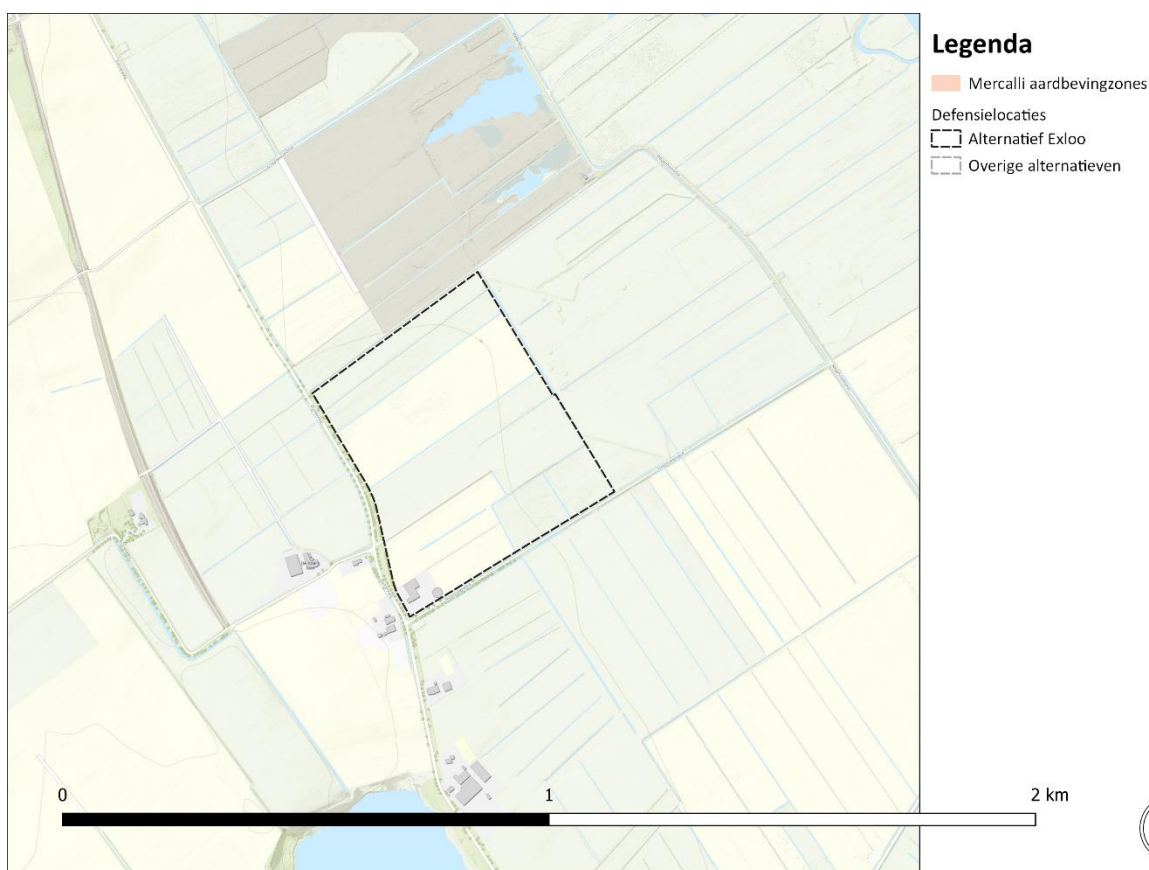
Voor het thema aardbevingen is gekeken naar de ligging in een aardbevingsgevoelig gebied, conform paragraaf 2.4.1.

tabel 7-6 Beoordelingsaspecten aardbevingen

Thema	Aspecten
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt niet in aardbevingsgevoelig gebied.



figuur 7-5: Aardbeving zones – Locatie Exloo

Effectbeschrijving

Doordat de locatie niet in aardbevingsgevoelig gebied ligt, is een neutrale score gegeven.

7.1.5 Licht

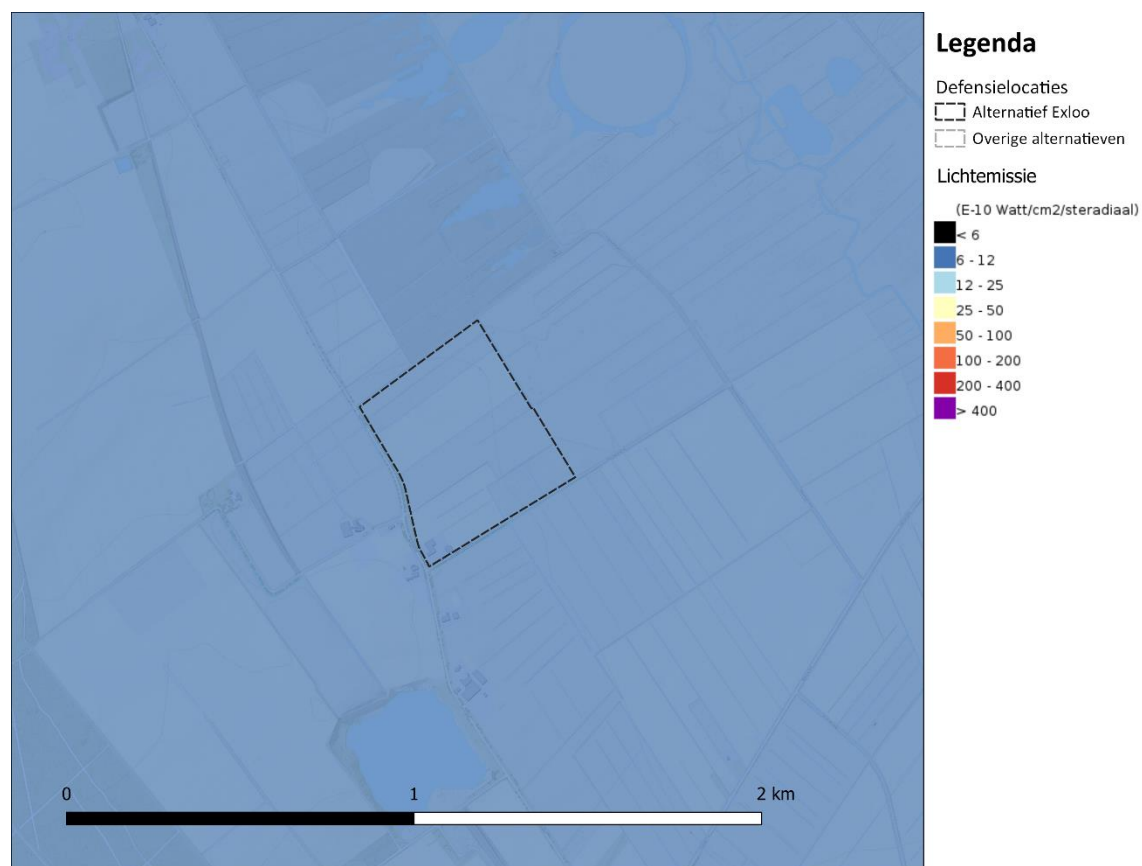
Voor het thema lichthinder is gekeken naar de mate van hinder die kan ontstaan voor woningen of andere kwetsbare functies nabij een nieuwe locatie voor SIC.

tabel 7-7 Beoordelingsaspecten lichthinder

Thema	Aspecten
Licht	Lichthinder

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebied kent een agrarische functie, wat betekent dat er geen grote lichtbronnen in het gebied aanwezig zijn. In de huidige situatie en referentiesituatie is er dan ook geen sprake van lichthinder in of rondom het zoekgebied.



figuur 7-6 Lichtemissie – locatie Exloo

Effectbeschrijving

Een munitieopslag als SIC heeft verlichting op het terrein. Echter, vanwege de omvang van het gebied en het niet toegestaan van woningen en andere (beperkt) kwetsbare objecten in de A- en B-zones is de uitstraling van licht en daarmee lichthinder naar verder weg gelegen woningen redelijkerwijs uit te sluiten. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

7.1.6 Samenvatting beoordelingen gezonde en veilige leefomgeving

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

tabel 7-8 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
	Trillingsgevoelige omgeving	--
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} in het gebied	0/-
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving	0

Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	-
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
Licht	Lichthinder voor de mens	0

7.2 Bodem en water

7.2.1 Bodem

Bij het thema bodem gaat het over de type ondergrond, mate van vervuiling en eventuele bodemdaling in de toekomst.

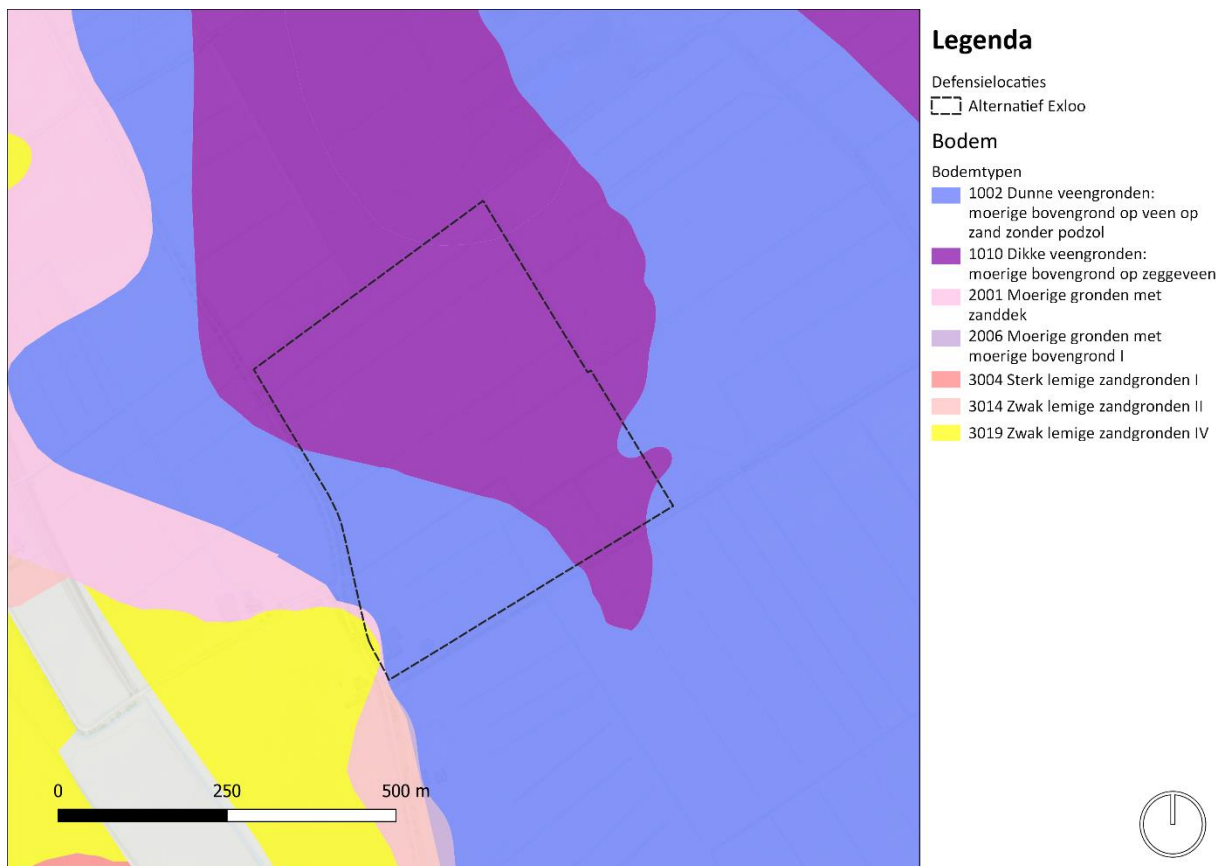
tabel 7-9 Beoordelingsaspecten bodem

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling
	Bodemkwaliteit

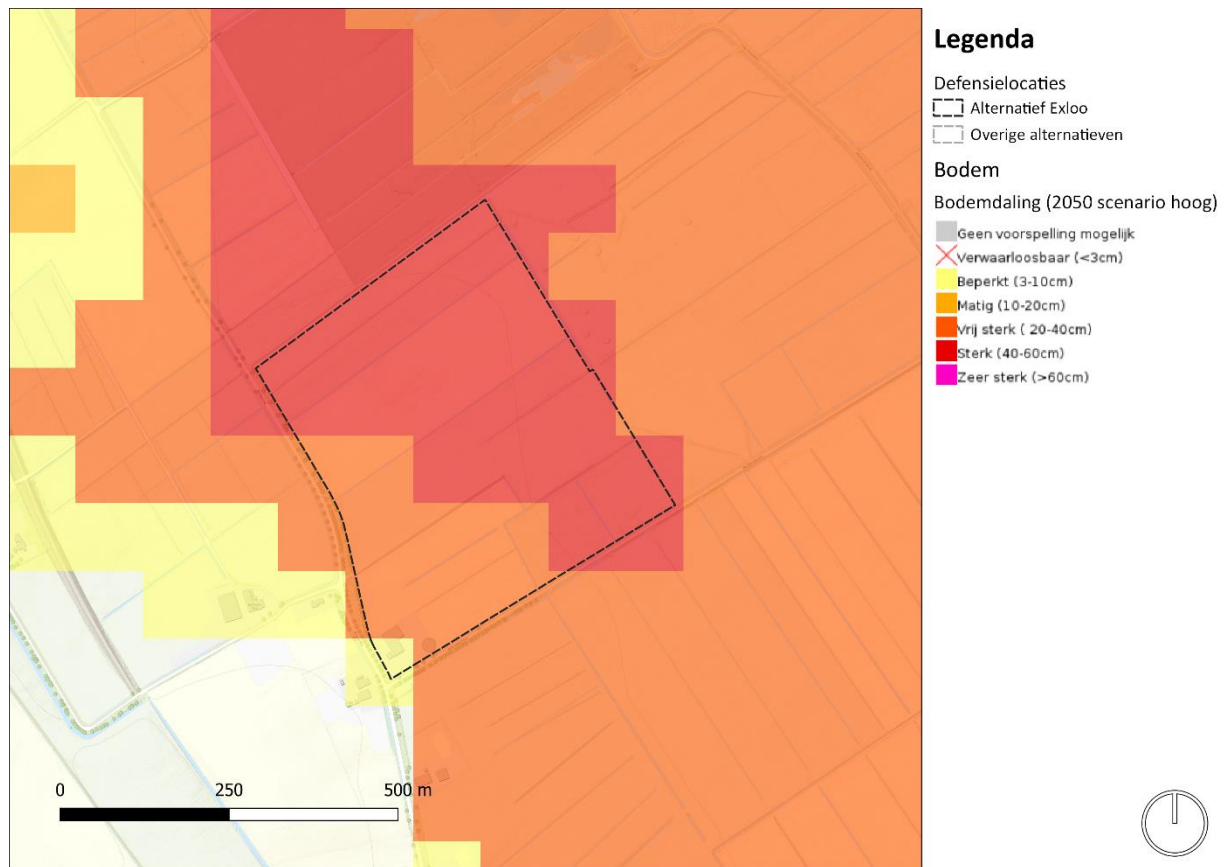
Huidige situatie en referentiesituatie

Bodemsoort en bodemdaling

De bodem op de zoeklocatie Exloo bestaat voornamelijk uit veengronden. Het betreft madeveengronden op zeggeveen, rietzeggeveen of broekveen en madeveengronden op zand zonder humuspodzol. Op de locatie is naar verwachting sprake van bodemdaling tot 2050 (scenario hoog), zie figuur 7-8. De verwachte bodemdaling betreft overwegend twintig tot veertig centimeter in het zuiden en veertig tot zestig centimeter in het noorden van het gebied. De gepresenteerde situatie is een extrapolatie tot 2050 en vormt daarmee al de referentiesituatie.



figuur 7-7: Bodemkaart – locatie Exloo



figuur 7-8: Verwachte bodemdaling 2020 – 2050 (hoog scenario klimaatverandering) – Locatie Exloo

Bodemkwaliteit

Er zijn geen bodemverontreinigingen bekend in of nabij de locatie (Bodemloket). Gezien de activiteiten ter plaatse is de verwachting dat dit ook beperkt het geval zal zijn.

Effectbeschrijving

Bodemsoort en bodemdaling

De verwachte bodemdaling tot 2050 betreft twintig tot zestig centimeter. Het effect is daarmee zeer negatief (--).

Bodemkwaliteit

Er zijn geen specifieke bodemverontreinigingen bekend. Daarom geldt de algemene licht positieve (0/+) beoordeling vanuit paragraaf 2.4.2.

7.2.2 Water

Bij het thema water gaat het om oppervlaktewater, grondwater, drinkwater en keringen. Waterveiligheid komt aan bod in de paragraaf 'klimaatadaptatie'.

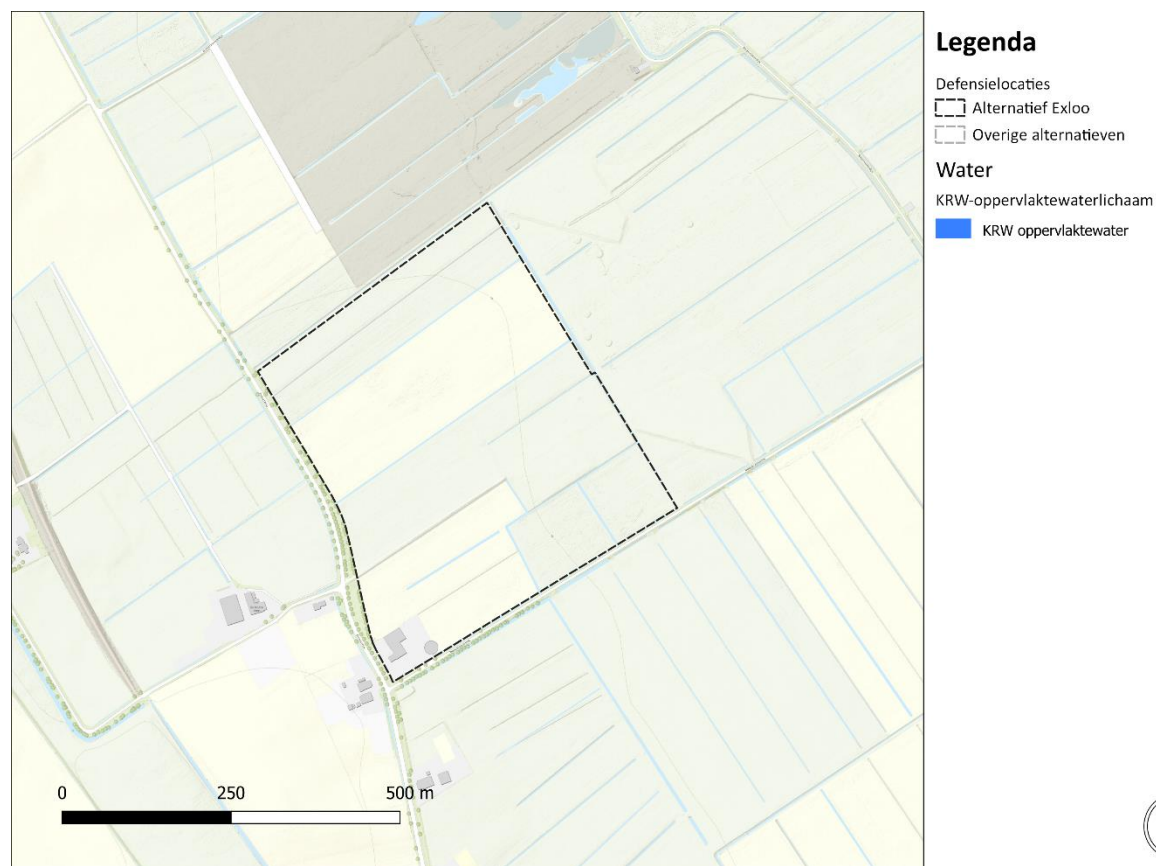
tabel 7-10 Beoordelingsaspecten water

Thema	Aspecten
Water	Oppervlaktewater
	Grondwater, inclusief kwel
	Drinkwater
	Keringen

Huidige situatie en referentiesituatie

Oppervlaktewater

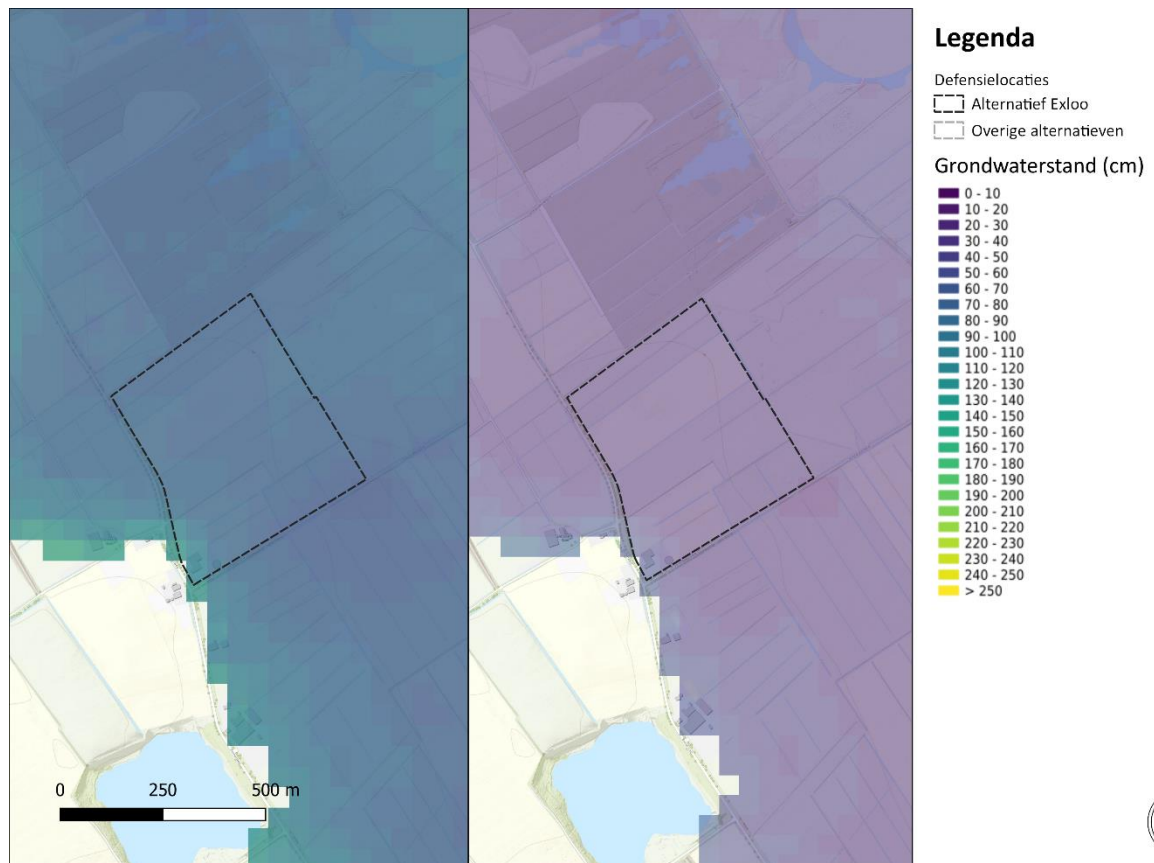
Er liggen geen KRW oppervlaktewaterlichamen in de nabijheid/ in het gebied. Door de zoeklocatie lopen enkele watergangen zonder status. Op circa één kilometer ten oosten van de zoeklocatie ligt het KRW-oppervlaktewaterlichaam de Hunze, een langzaam stromende meanderende laaglandbeek op zand. De chemische kwaliteit van de Hunze voldoet niet, de ecologische kwaliteit is ontoereikend. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.



figuur 7-9: KRW – oppervlaktewaterlichamen – locatie Exloo

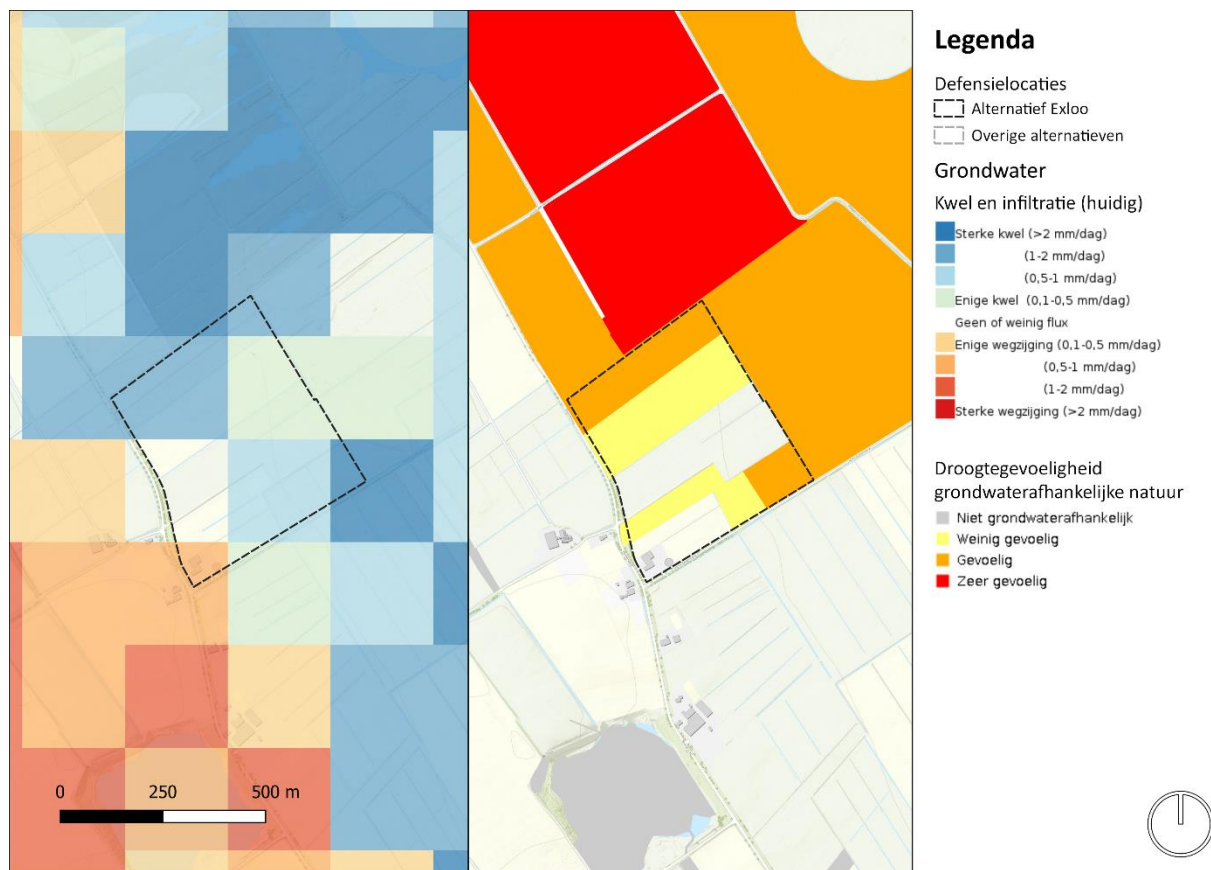
Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) varieert in een groot deel van het gebied tussen twintig en dertig centimeter onder maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) varieert tussen tachtig en 110 centimeter onder maaiveld.



Figuur 7-10: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (links) en Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (rechts) – locatie Exloo

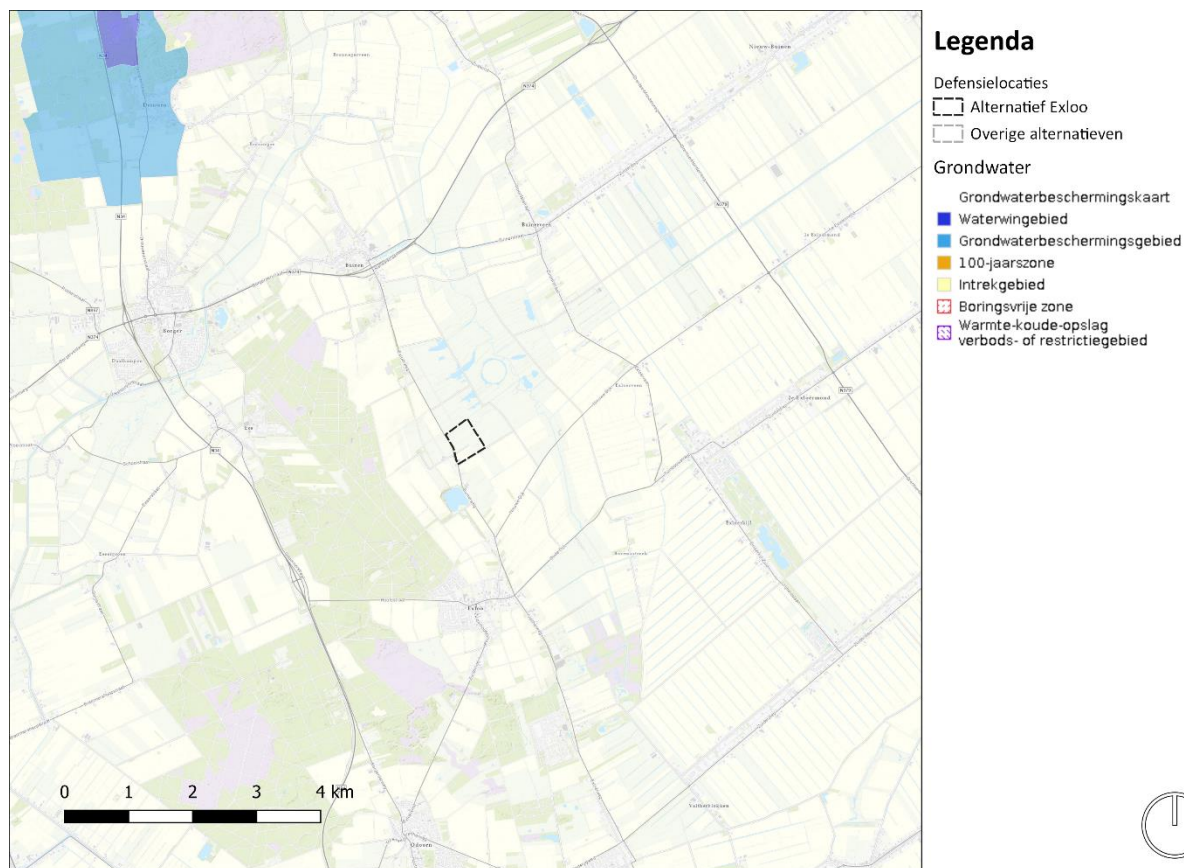
De locatie heeft in de huidige situatie te maken met kwel in een groot deel van het gebied. In het gebied en in de omgeving is ook kwelafhankelijke natuur aanwezig.



figuur 7-11 Kwel en wegzijging, intensiteit per dag (Deltares 2016 o.b.v. Nationaal Water Model) en droogtegevoeligheid natuur

Drinkwater

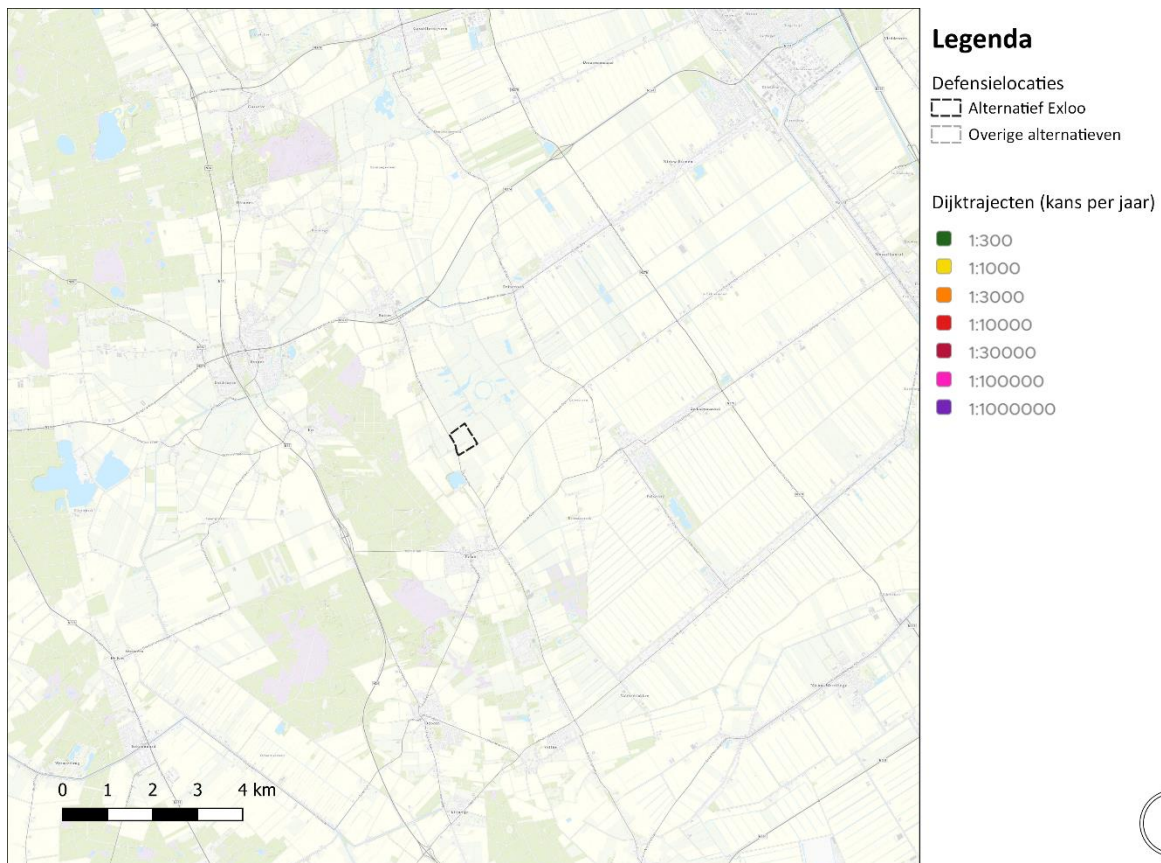
Het gebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Ook ligt het gebied niet in een gebied met Nationale Grondwaterreserves (NGR) of Aanvullende Grondwaterreserves, zoals aangegeven in het Voorontwerp Nota Ruimte. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied betreft Gasselte, dit ligt op circa zes kilometer ten noordwesten van de zoeklocatie.



figuur 7-12 Grondwaterbeschermingsgebied en waterwingebieden – locatie Exloo

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig.



figuur 7-13 Dijktrajecten - locatie Exloo

Effectbeschrijving

Oppervlaktewater

De locatie wordt niet doorsneden door KRW-oppervlaktewaterlichamen, wel zijn er sloten binnen de zoeklocatie aanwezig. Bij de ontwikkeling van een opslag voor SIC zullen sloten gedempt moeten worden. Dit dient te worden meegenomen in de compensatieplicht, evenals de toename van verharding. De beoordeling is hierdoor licht negatief (0/-).

Grondwater

Het verschil met de gemiddelde hoogste grondwaterstand en het maaiveld is in grote delen van de zoeklocatie minder dan veertig centimeter. Overlast door een (te) hoge grondwaterstand is hierdoor in delen van het gebied te verwachten. Dit wordt verder beschreven bij het aspect *rainproof*.

Vanwege de sterke kwel- en infiltratiefunctie van het gebied en de aanwezigheid van (zeer) gevoelige grondwaterafhankelijke natuur is dit aspect zeer negatief (- -) beoordeeld.

Drinkwater

Er zijn geen beschermde gebieden en/of potentiële drinkwaterwinning aangeduid in of rondom de locatie. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig, daardoor is het effect neutraal (0) beoordeeld.

7.2.3 Samenvatting beoordelingen bodem en water

In de tabel 7-11 staan de samengevatte beoordelingen die uit voorgaande paragrafen naar voren zijn gekomen.

tabel 7-11 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Bodem en Water'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling	--
	Bodemkwaliteit	0/+
Water	Oppervlaktewater	0/-
	Grondwater, inclusief kwel	--
	Drinkwater	0
	Keringen	0

7.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

7.3.1 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.

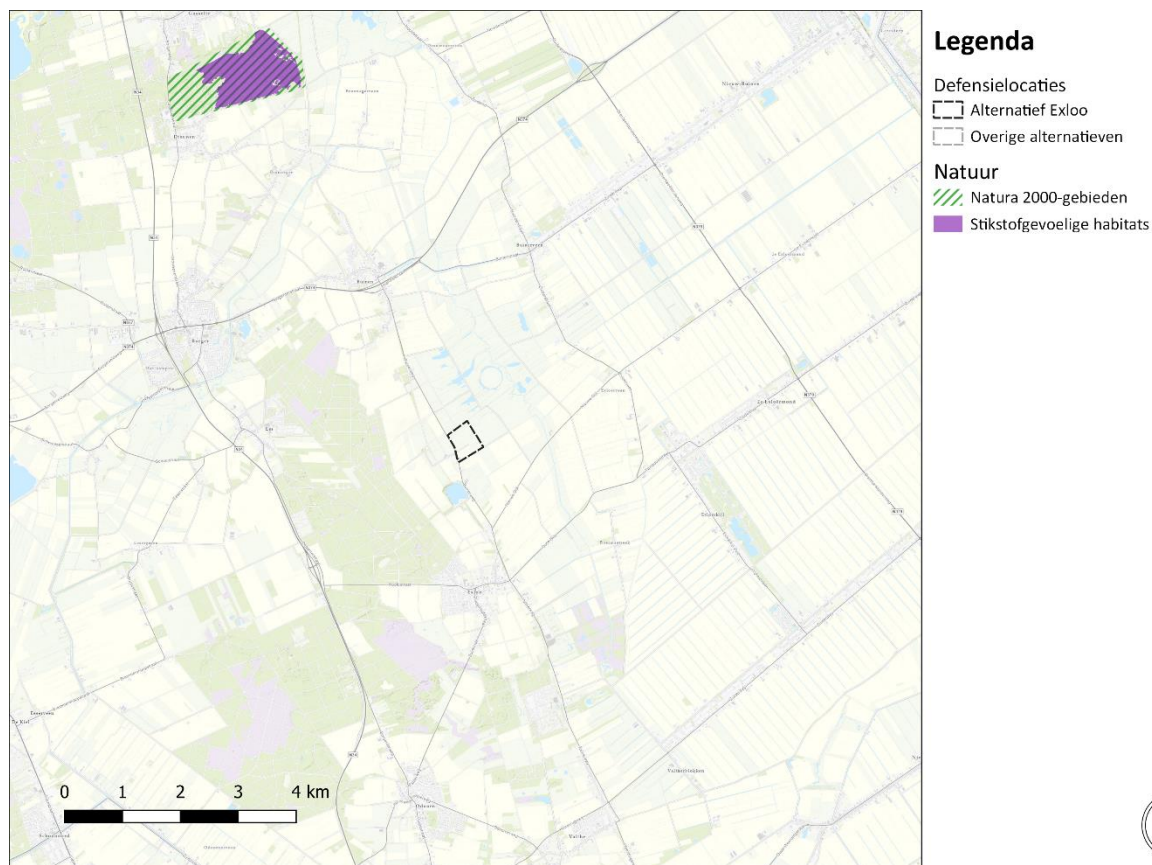
tabel 7-12 Beoordelingsaspecten natuur

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

Huidige situatie en referentiesituatie

Natura 2000

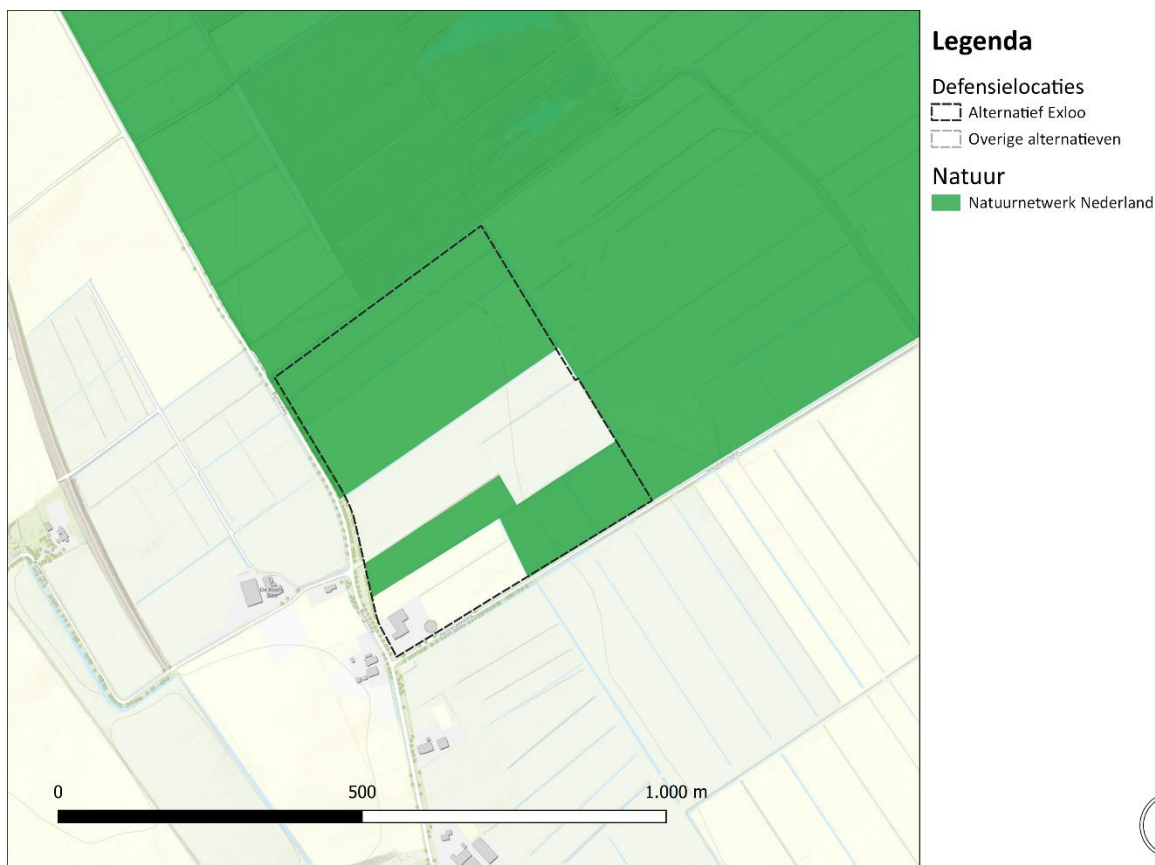
In de selectie van de zoekgebieden is directe ligging in Natura 2000-gebieden een knock-out criterium geweest. Dit betekent dat alle zoekgebieden buiten Natura 2000-gebieden liggen. De locatie ligt op ongeveer 6,5 kilometer van Natura 2000-gebied Drouwenerzand. Het Drouwenerzand is een actief stuifzandgebied op de flank van de Hondsrug, waarin centraal een actieve stuifzandkern voorkomt. Het Drouwenerzand verschilt van andere Drentse stuifzandterreinen omdat het zand mineralenrijk is (Ministerie van LNV). De mineralen in het zand zorgen ervoor dat er specifieke plantensoorten groeien die goed gedijen in een mineralenrijke omgeving. Dit draagt bij aan de biodiversiteit en karakter van het Drouwenerzand. Het gebied heeft te maken met overbelasting door stikstof. Hoewel in de referentiesituatie de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden lager zal zijn dan nu, zal voor veel gebieden, waaronder diegene waar dit voornemen mogelijk effect op heeft, nog steeds sprake zijn van een forse stikstofoverbelasting.



figuur 7-14: Natura 2000 – locatie Exloo

Natuur Netwerk Nederland

Een groot gedeelte van zoeklocatie Exloo is aangewezen als NNN-gebied. Het gedeelte binnen de grenzen van het zoekgebied betreft NNN-gebied dat nog niet is ingericht. Natuurontwikkeling moet hier nog plaatsvinden (Herinrichting Hunze, 2024). Het NNN-gebied grenzend aan de zoeklocatie is in de huidige situatie al wel ingericht als natuur, en betreft het gebied rondom de beek Achterste Diep.



figuur 7-15: Natuurnetwerk Nederland – locatie Exloo

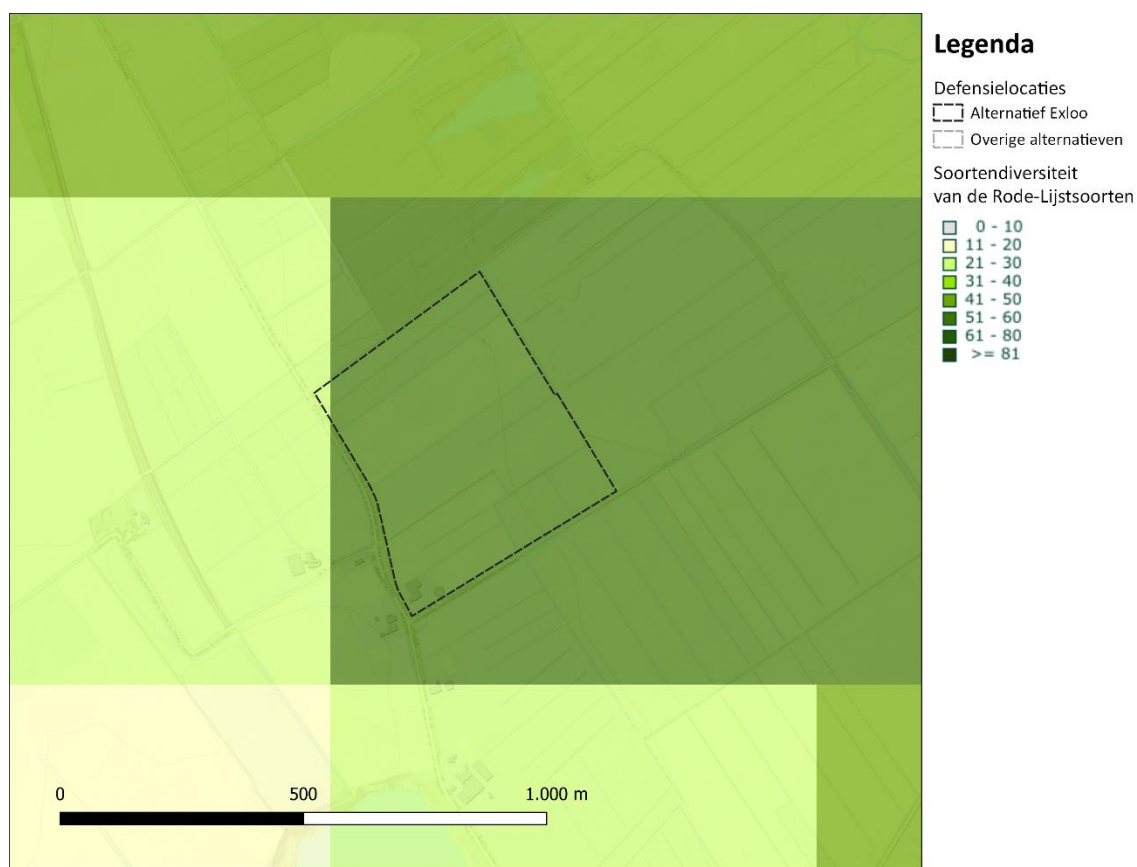
Beschermde soorten

In de locatie en directe omgeving zijn diverse beschermde- en rode lijst soorten waargenomen (NDFF, 2019-2024). In de bijlage zijn de NDFF-gegevens per locatie terug te vinden. In de volgende twee figuren staan de rode lijst soorten en de totale soortendiversiteit weergegeven per kilometervak (NDFF, 2017). De soortendiversiteit is relatief hoog (circa 300 -500), het aantal rode lijstsoorten is circa 50-60 per kilometervak.

Hoewel door autonome ontwikkelingen de soortendiversiteit 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 7-16 Soortendiversiteit per kilometervlak (2017) – Locatie Exloo



figuur 7-17 Soortendiversiteit Rode-Lijstsoorten per kilometervlak (2017) – Locatie Exloo

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied grotendeels ingericht voor agrarische functie en heeft hiermee beperkte natuurwaarden. In de huidige situatie is het gebied als onderdeel van de herinrichting Hunze aanwezen als locatie met kansen voor natuurontwikkeling. Een deel van het gebied is aangewezen als pilotproject om doelen op het gebied van water en natuur te realiseren en economische perspectieven te blijven bieden aan de landbouw (Herinrichting Hunze, 2024).

Effectbeschrijving

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa 6,5 kilometer. Dit is het Drouwenerzand. Hier zijn stikstofgevoelige habitats aanwezig. Conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.4.3 is een licht negatieve beoordeling (0/-) toegekend. Doordat bij realisatie op deze locatie het aanwezige agrarische bedrijf geamoveerd moet worden, is mogelijk voldoende saldo aanwezig om stikstofneutraal te bouwen. Dit is echter nog niet meegenomen in de beoordeling.

Natuurnetwerk Nederland

Het gebied ligt grotendeels binnen Natuurnetwerk Nederland, en grenst er daarnaast direct aan. De realisatie van een munitieopslag voor SIC impact kan hebben op de geplande natuurontwikkeling met natuurinclusieve landbouw in dit gebied. Tegelijkertijd kan een ontwikkeling van een munitieopslag kansen bieden, gezien grote delen waar geen activiteit plaatsvindt. Hierdoor is een licht negatieve beoordeling (0/-) toegekend.

Beschermde soorten

Rond de locatie is op basis van de data een gemiddeld hoger aantal beschermde soorten aanwezig. In het gebied varieert de soortendiversiteit en het aantal rode lijstsoorten van respectievelijk 300 – 500 en 50-60. Hierdoor is een negatieve (-) beoordeling gegeven.

Kansen voor natuurontwikkeling

Het gebied biedt veel kansen voor natuurontwikkeling. Een groot deel van de zoeklocatie is gelegen binnen NNN-gebied en hiermee aangewezen als gebied voor natuurontwikkeling. Ook zijn er mogelijkheden gezien de grote gebieden in de A- en B-zones waar geen activiteiten mogen zijn, hierdoor is een zeer positieve beoordeling (++) toegekend.

7.3.2 Erfgoed

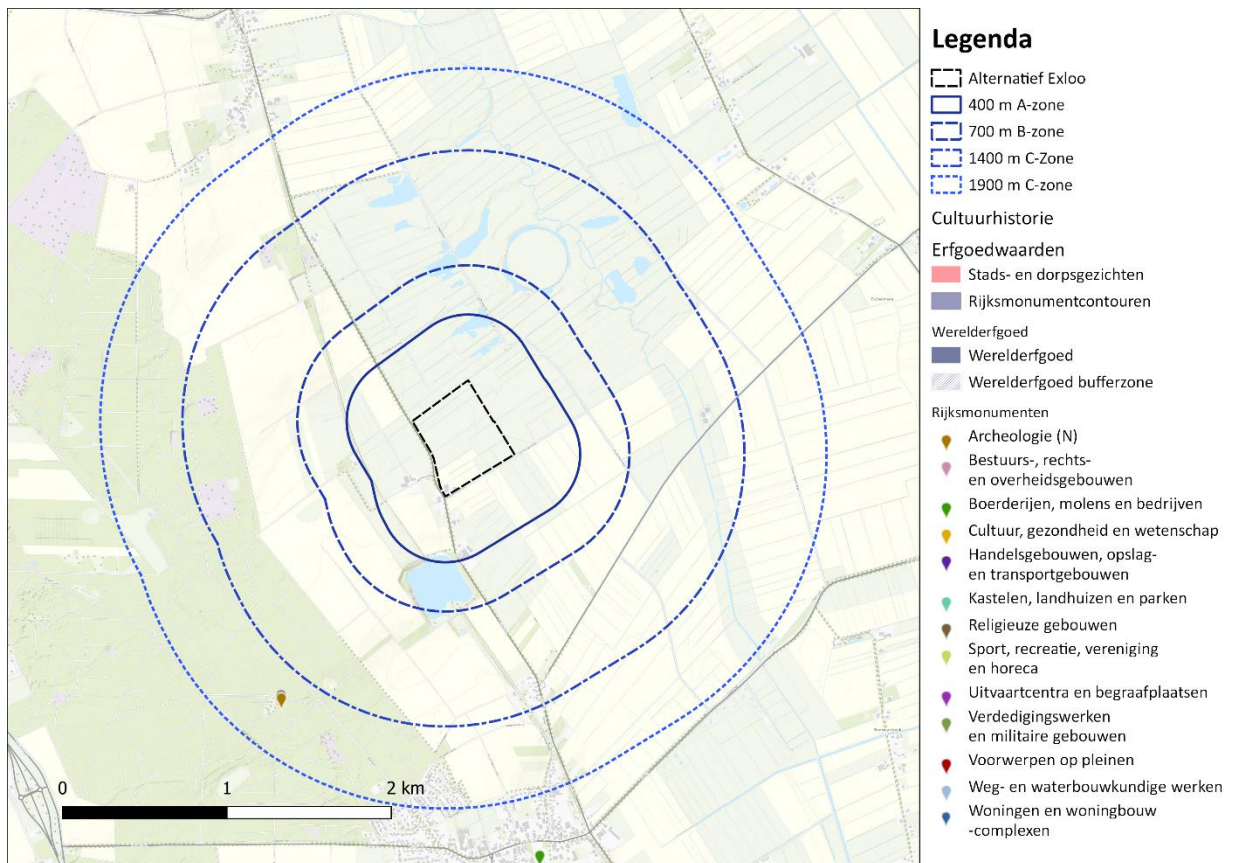
Bij het thema erfgoed gaat het over de impact op cultuurhistorische waarden, zoals rijksmonumenten, landgoederen of UNESCO.

tabel 7-13 Beoordelingsaspecten erfgoed

Thema	Aspecten
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

In en rondom de locatie liggen geen beschermde erfgoedwaarden, zoals UNESCO of rijksmonumenten. Ook binnen een mogelijke A- of B-zone liggen geen rijksmonumenten. Op de Hondsrug (binnen de 1.900 meter C-zone) is een archeologisch rijksmonument gelegen. Dit betreft een terrein met hunebed uit het Neolithicum. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie.



figuur 7-18 Cultuurhistorische waarden - locatie Exloo

Effectbeschrijving

Een munitieopslag heeft geen negatieve effecten op beschermde erfgoedwaarden. Het archeologisch rijksmonument wordt niet aangetast door de ligging binnen de 1.900 meter C-zone.

7.3.3 Landschap

Bij het thema landschap gaat het over de impact op landschappelijke waarden, zoals verkaveling of Nationale landschappen, landgoederen of UNESCO.

tabel 7-14 Beoordelingsaspecten landschap

Thema	Aspecten
Landschap	Landschappelijke waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebied is gelegen in het landschap van Hondsrug & Hunze. Dit landschap is zeer herkenbaar (uniek in Nederland) dankzij hoogteverschillen, randveenontginningen, bossen, de combinatie van open- en besloten landschappen, heide, essen en kleine kernen.

Van Emmen tot Groningen is er de herhaling van het landschap: dorp, es, veld en bos, vervolgens weer een es en dan het volgende dorp. Juist deze herhaling, dit ritme maakt het landschap van de Hondsrug tot een eenheid. Na 1900 is op de Hondsrug op grote schaal bos aangeplant door Staatsbosbeheer en georganiseerd in boswachterijen. Binnen het gebied Hondsrug & Hunze liggen de landschapstypen esdorpenlandschap en randveenontginningen.

De locatie is gelegen op de overgang van de zandgronden van de Hondsrug naar de meer venige bodems. Qua ruimtelijke opzet is dit gebied een duidelijke veenontginning. In het verleden was hier sprake van langgerekte

percelen. In het heden zijn deze percelen door ruilverkaveling fors in omvang vergroot, waarbij de ontginningsrichting niet altijd helder meer is.



figuur 7-19: Luchtfoto van een gedeelte van het zoekgebied.

Effectbeschrijving

De komst van een munitieopslag wist de ruimtelijke essentie van het huidige landschap uit. De agrarische grondslag dient plaats te maken voor een militaire bestemming. Vanuit het huidige landschap geredeneerd is dat een ingrijpende verandering. De waarde van het landschap is relatief hoog: enerzijds door de aanwezigheid van de Hondsrug en de overgang naar het veen, anderzijds vanuit de (weliswaar aangetaste) agrarische opzet. Vanuit de relatief hoge landschappelijke waarde van het landschap geredeneerd gaat het om een wezenlijke kwaliteitsverslechtering van het landschap.

Vanwege de hoge landschappelijke kwaliteit op het landschap rondom de Hondsrug is deze aantasting in het gebied zeer negatief (- -) beoordeeld.

7.3.4 Geomorfologie

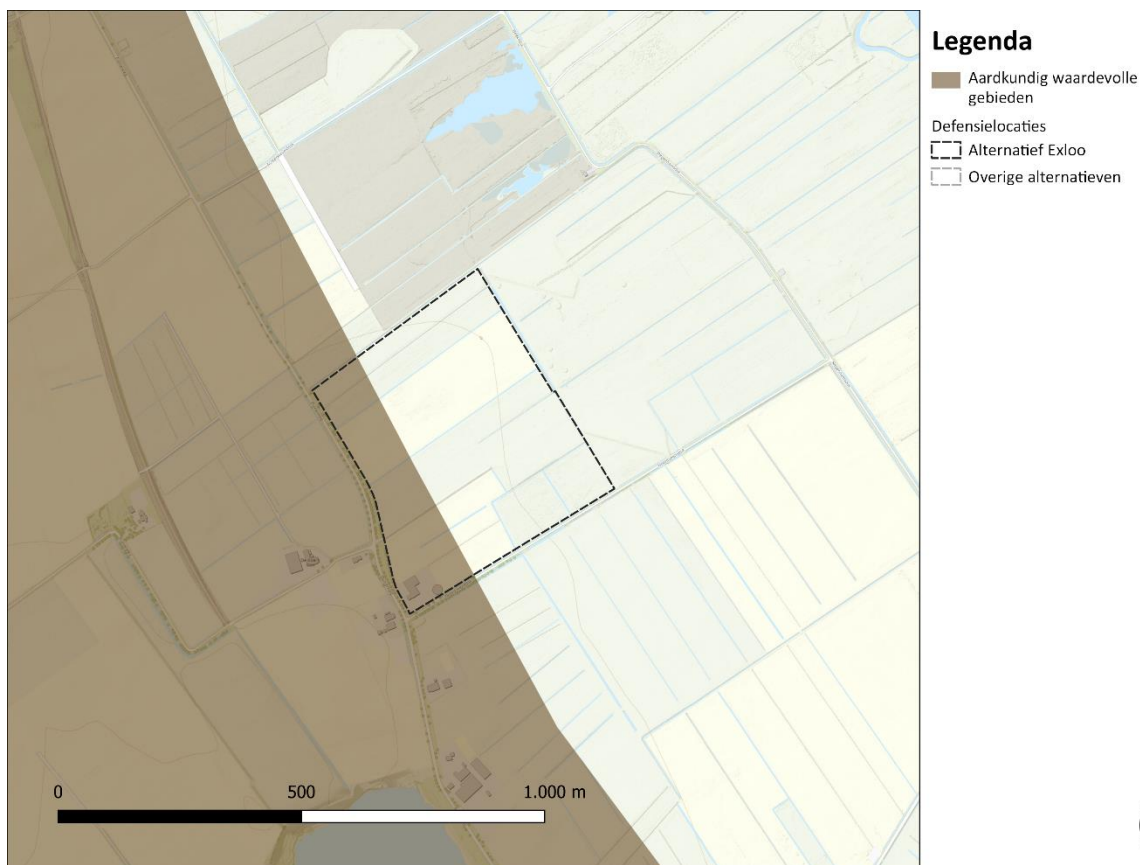
Bij het thema geomorfologie gaat het over de impact op aardkundige waarden. Aardkundige waarden zijn onderdelen van het landschap die iets zeggen over de (natuurlijke) ontstaanswijze van het gebied. De waarden hebben een relatie met de geologische opbouw, geomorfologie, geohydrologie en de bodem van een gebied. Voorbeelden zijn stuwwallen, hoogveengebieden en dekzandruggen.

tabel 7-15 Beoordelingsaspecten geomorfologie

Thema	Aspecten
Geomorfologie	Aardkundige waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

Een deel van zoeklocatie Exloo maakt deel uit van een aardkundig waardevol gebied. Dit betreft de Hondsrug, en is in de IJstijd ontstaan. De zandrug begint bij Klazienaveen en loopt over een lengte van meer dan zeventig kilometer door tot in het noorden van de stad Groningen. In het zuiden en midden is de rug met zijn ruim twintig meter boven NAP het hoogst.



figuur 7-20 Aardkundig waardevol gebied ten dele op de locatie

Effectbeschrijving

De realisatie van een munitieopslag voor SIC hoeft geen impact te hebben op potentieel aanwezige aardkundige waarden. Dit hangt sterk af in hoeverre en hoe diep de grond geroerd wordt. Maar licht negatieve effecten zijn niet uit te sluiten. Daarom is een licht negatieve score (0/-) toegepast.

7.3.5 Archeologie

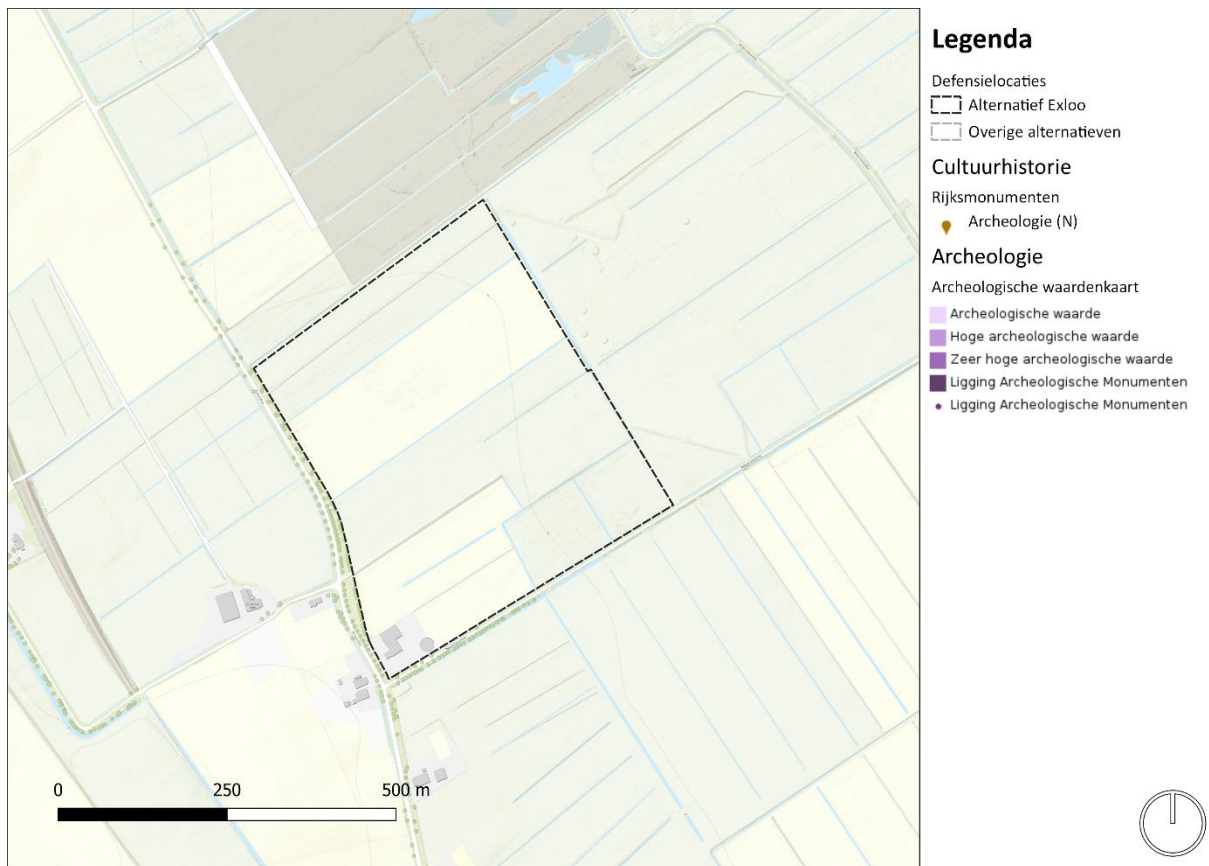
Bij het thema archeologie gaat het over de impact op archeologisch beschermde waarden (monumenten) of op gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde.

Tabel 7-16 Beoordelingsaspecten archeologie

Thema	Aspecten
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen het gebied bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Voor de zoeklocatie geldt dat het gebied niet is aangewezen als terrein van archeologische waarde.



figuur 7-21: Archeologische verwachtingskaart – Locatie Exloo

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als archeologisch waardevol en binnen de zoeklocatie bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Archeologie vormt hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect archeologische waarden scoort daarom neutraal (0).

7.3.6 Samenvatting beoordelingen natuur, landschap en cultureel erfgoed

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

tabel 7-17 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Natuur, landschap en cultureel erfgoed'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Natuur	Natura 2000	0/-
	Natuurnetwerk Nederland	0/-
	Beschermde soorten	-
	Kansen voor natuurontwikkeling	++
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
Landschap	Landschappelijke waarden	--
Geomorfologie	Aardkundige waarden	0/-
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0

7.4 Mobiliteit

7.4.1 Mobiliteit

Bij het thema mobiliteit gaat het over de bereikbaarheid van het gebied en de mate van congestie.

tabel 7-18 Beoordelingsaspecten mobiliteit

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid
	Congestie

Huidige situatie en referentiesituatie

Bereikbaarheid

De snelste route van de locatie naar de Eemshaven duurt circa 55 minuten. De locatie ligt aan de Buinerweg en de Noordveensdijk. Vanaf de Buinerweg is het circa vier minuten (vier kilometer) rijden tot de N374. De Buinerweg gaat over in de Exloerweg die aansluit op de N374. De route loopt langs verschillende boerenerven en woningen.

Congestie

Op basis van een analyse van de verkeerssituatie op een typische dinsdagavond spits blijkt dat op en rond de locatie geen bekende congestie op wegvakken en kruisingen bekend zijn.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

De locatie bevindt zich binnen vijf minuten van de hoofdinfrastructuur in de vorm van de N374. De reistijd naar de Eemshaven is circa 55 minuten. Dit maakt de beoordeling, conform paragraaf 2.4.4 neutraal (0).

Congestie

De verkeerseffecten van een nieuwe munitieopslag voor SIC zijn zeer beperkt. Per dag is sprake van maximaal honderd verkeersbewegingen. Deze verkeersbewegingen vinden verspreid over de dag plaats. De bijdrage aan verkeer in de ochtend- of avondspits is daardoor zeer beperkt. Dit maakt dat de effecten beperkt zijn. Ook zijn geen bekende grote congestieproblemen aanwezig, waardoor een neutrale beoordeling (0) geldt.

7.4.2 Infrastructuur

Bij het thema infrastructuur gaat het over de kwetsbaarheid van infrastructuur bij vervoer van munitie van en naar het grootslag opslagdepot op de locatie.

tabel 7-19 Beoordelingsaspecten infrastructuur

Thema	Aspecten
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie bevindt zich binnen vijf minuten van het hoofdwegennet. Er zijn geen bijzondere kunstwerken aanwezig op deze route.

Effectbeschrijving

Door de afwezigheid van bijzondere kunstwerken op de route tot aan het hoofdwegennet is een neutrale (0) beoordeling toegekend.

7.4.3 Samenvatting beoordelingen mobiliteit

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

tabel 7-20 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'mobiliteit'

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

7.5 Klimaatadaptatie

7.5.1 Waterveiligheid

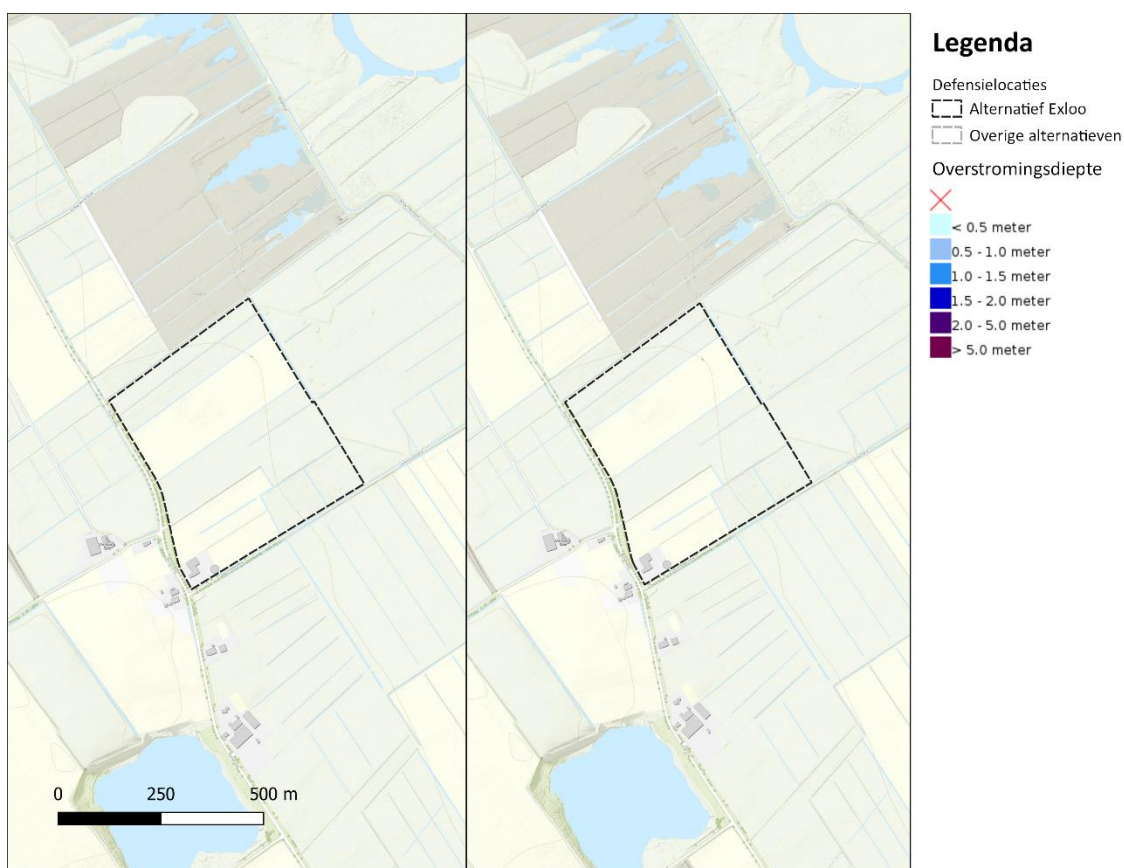
Bij het thema waterveiligheid gaat het over het overstromingsrisico. Hierbij is gekeken naar het risicoprofiel van een gebied. Dit is een combinatie van de kans van optreden van een overstroming (afhankelijk van de dijksterkte) en de maximale waterdiepte die kan ontstaan.

tabel 7-21 Beoordelingsaspect waterveiligheid

Thema	Aspecten
Waterveiligheid	Overstromingsrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

Bij een overstroming middelgrote kans (1:100 jaar) en overstroming kleine kans (1:1.000 jaar) zal de zoeklocatie Exloo niet onder water komen te staan.



figuur 7-22 Overstromingsdiepte bij een middelgrote kans (links) en kleine kans (rechts) (scenario 2050 hoog) – Locatie Exloo

Er is geen relevant waterrisicoprofiel te zien, vanwege de hogere ligging en ook bij een extreem kleine kans het gebied niet onder water staat.

Effectbeschrijving

Het risicoprofiel van de locatie is laag. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

7.5.2 Droogte

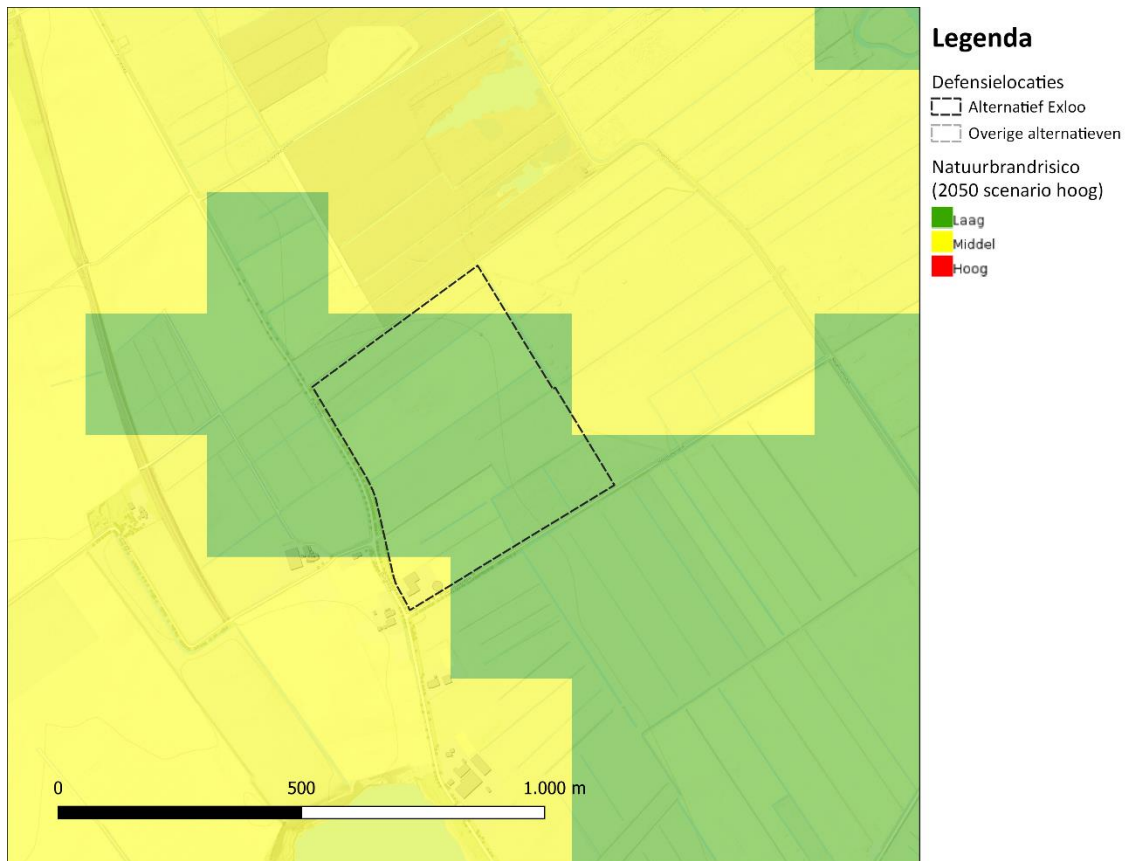
Bij het thema droogte gaat het over het natuurbrandrisico. Hierbij is gekeken of er gebieden zijn met een kans op grote natuurbrand bij langdurige droogte nabij de zoeklocatie.

Tabel 7-22 Beoordelingsaspect droogte

Thema	Aspecten
Droogte	Natuurbrandrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie is het risico op natuurbrand laag, zie figuur 7-23.



figuur 7-23 Mate van risico op een grote natuurbrand (2050 scenario hoog) – Locatie Exloo

Effectbeschrijving

Op de zoeklocatie is een lage kans op grote natuurbrand. Daarom is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

7.5.3 Rainproof

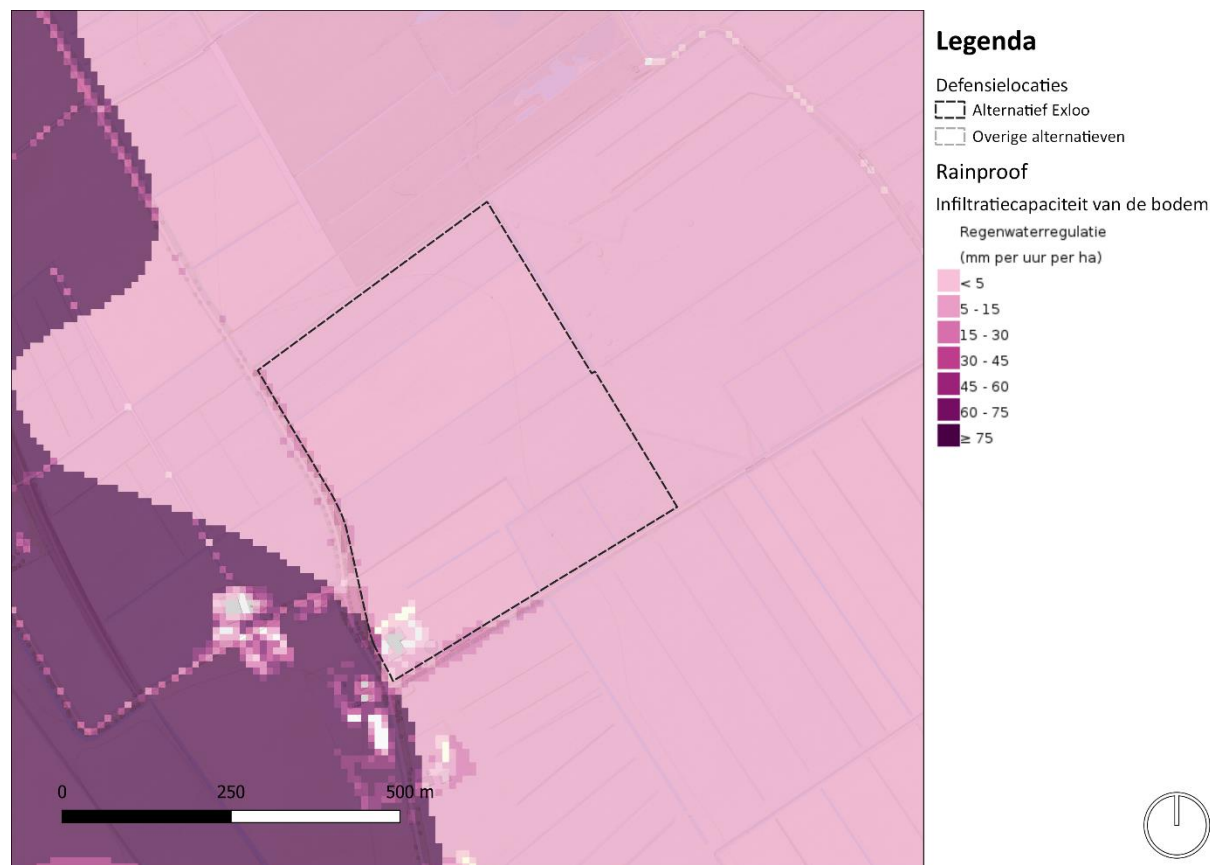
Bij het thema rainproof gaat het om de infiltratiecapaciteit van de bodem. Dit gaat over het aantal millimeter die de bodem in een uur kan opvangen en die opgevangen wordt door de aanwezige vegetatie per hectare.

Tabel 7-23 Beoordelingsaspect Rainproof

Thema	Aspecten
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem

Huidige situatie en referentiesituatie

De infiltratiecapaciteit van de bodem bij zoeklocatie Exloo varieert in een groot deel van het gebied tussen tien tot vijftien millimeter per uur. De infiltratiecapaciteit is hiermee relatief laag, waardoor de bodem weinig regenwater kan verwerken.



figuur 7-24: Infiltratie in mm per uur per ha – locatie Exloo

Effectbeschrijving

De zoeklocatie is gevoelig voor wateroverlast vanwege de relatief lage infiltratiecapaciteit van de bodem. Bij de realisatie van een opslag SIC is omgaan met extreme neerslag een ontwerpogave en kunnen bij de aanleg compenserende maatregelen worden getroffen. Ondanks dat door maatregelen regenwater beter kan infiltreren, is het aspect als negatief (-) beoordeeld. Dit komt door de lage infiltratiecapaciteit in het gebied.

7.5.4 Water en bodem sturend

Bij het thema water en bodem sturend gaat het over de locatie in relatie tot het afweegkader water en bodem sturend. Hierbij is gekeken welke classificatie er vanuit het afweegkader voor de locatie geldt.

tabel 7-24 Beoordelingsaspect Water en bodem sturend

Thema	Aspecten
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie geldt vanuit het afweegkader voor ruimtelijke ontwikkelingen vanuit water en bodem sturend de classificatie: Ja, mits kleine opgave (Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving, 2023). Dit betekent dat ontwikkelen vraagt om een beperkte inspanning of waarbij een beperkt waterrisico speelt (vanuit kans of waterdiepte).

Effectbeschrijving

De classificatie ja, mits: kleine opgave leidt tot een licht positieve beoordeling (0/+) conform paragraaf 2.4.5.

7.5.5 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 7-25 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'klimaatadaptatie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0
Droogte	Natuurbrandrisico	0
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem	-
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0/+

7.6 Ruimtegebruik

7.6.1 Recreatie

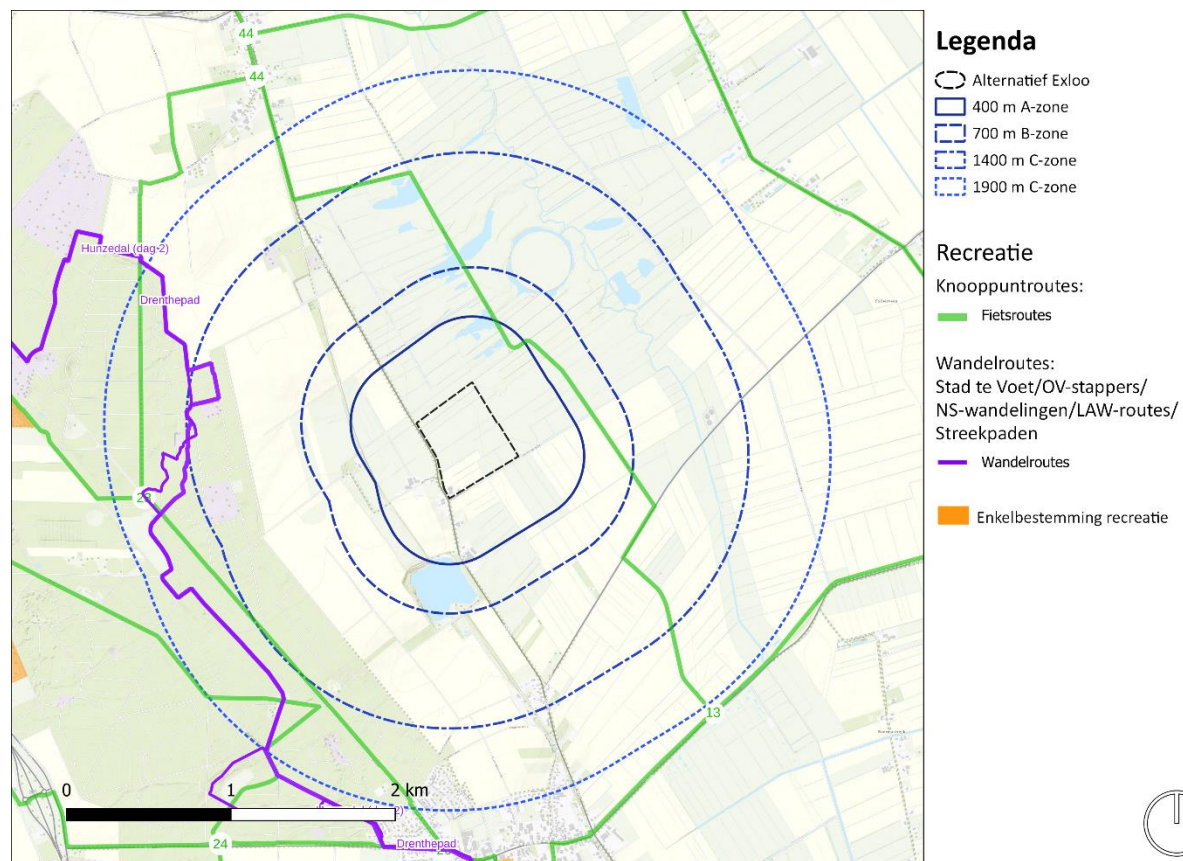
Bij het thema recreatie gaat het om de aanwezigheid van recreatieterreinen en -routes binnen de A, B- en C-zones van een munitiecomplex.

tabel 7-26 Beoordelingsaspect recreatie

Thema	Aspecten
Recreatie	Recreatieterreinen en routes

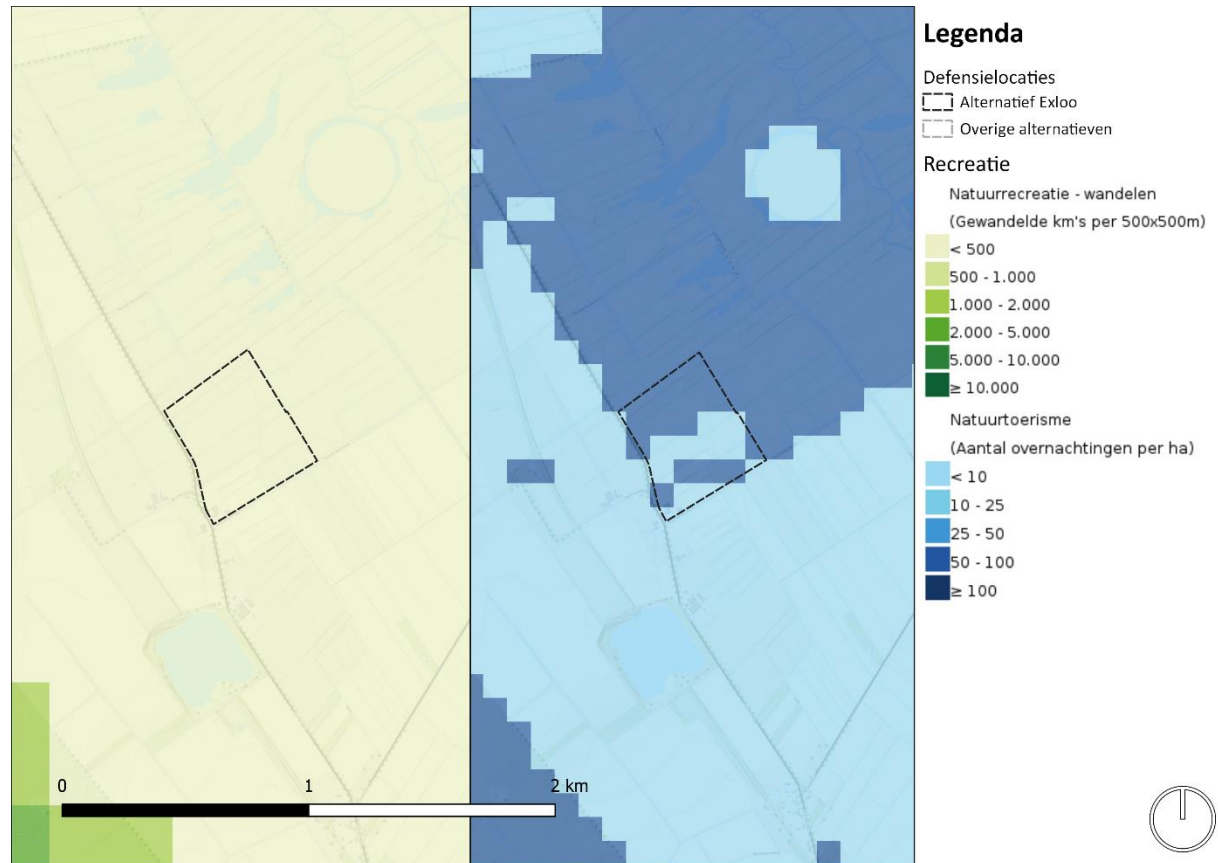
Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen de zoeklocatie is geen recreatief gebied aanwezig. Wel liggen diverse recreatieve (fiets)routes rondom het gebied.



figuur 7-25 Recreatieve routes – Locatie Exloo

Het natuurtoerisme binnen de zoeklocatie is relatief laag (minder dan tien overnachtingen per hectare). In de directe omgeving van het gebied ligt het natuurtoerisme hoger. Wandeltoerisme is laag binnen het zoekgebied. Het aantal gewandelde kilometers per 500x500 meter vak betreft minder dan vijfhonderd.



Figuur 7-26 Recreatie: overnachtingen en wandel kilometers – Locatie Exloo

Effectbeschrijving

De ontwikkeling van een munitiecomplex leidt niet tot directe aantasting van de recreatieve routes. Echter, doordat ook een A, B- en C-zone rondom het complex komt te liggen, heeft dit wel impact. De A-zone omvat de fietsknooppunt route die langs de Regenhamdijk ligt. Echter, een fietsroute is geen kwetsbare functie en dat betekent dat de effecten hierop zeer beperkt zijn. Er is daarom een neutrale (0) score gegeven.

7.6.2 Landbouw

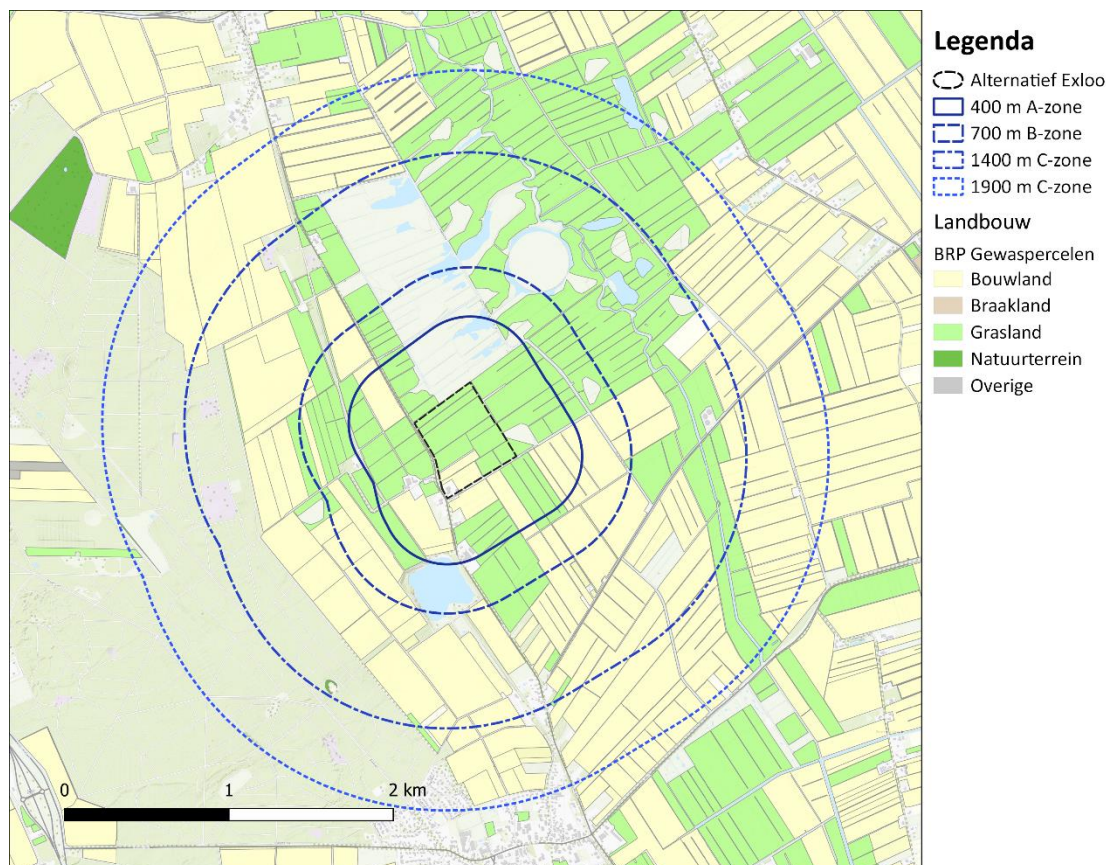
Bij het thema landbouw gaat het om de aanwezigheid van agrarische gronden en bedrijven en de bodemvruchtbaarheid.

Tabel 7-27 Beoordelingsaspect landbouw

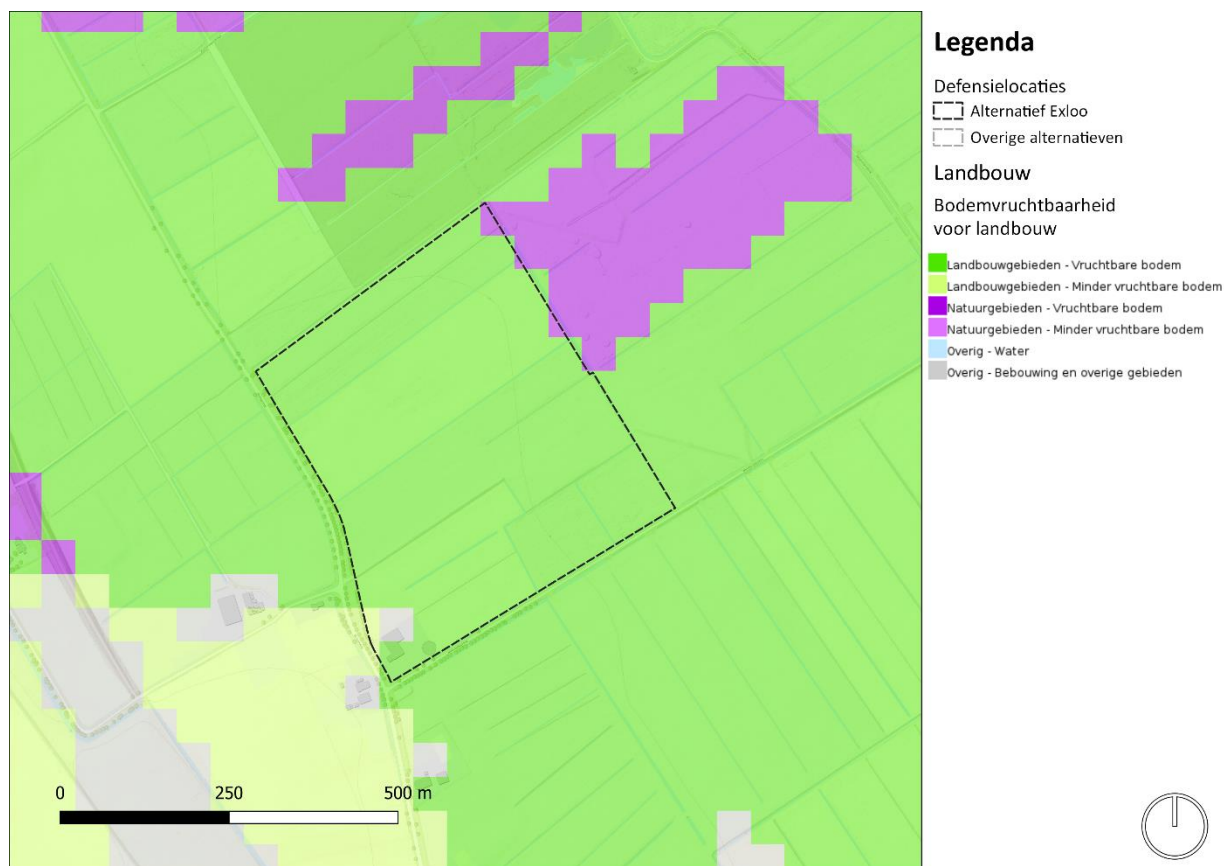
Thema	Aspecten
Landbouw	Landbouwgronden

Huidige situatie en referentiesituatie

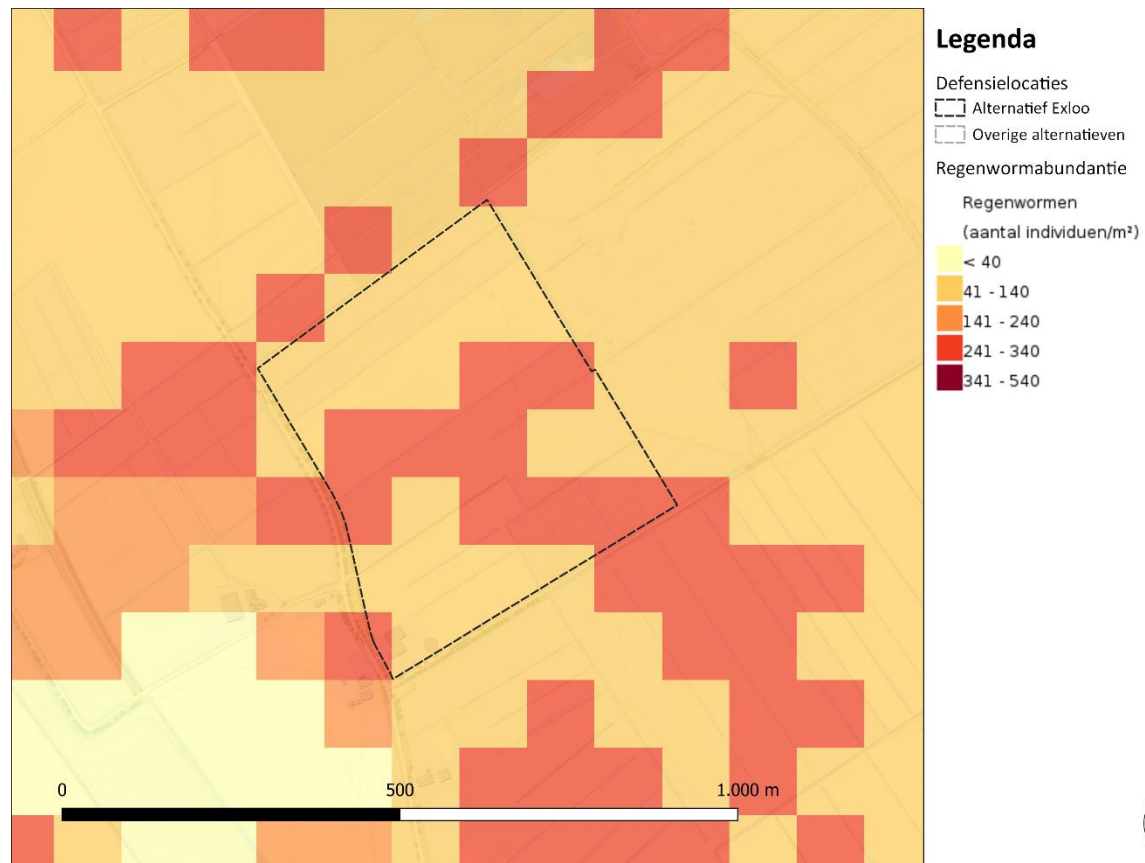
In het gebied is geen agrarisch bedrijf aanwezig. Binnen de A- en B-zone zijn wel enkele agrarische bedrijven gevestigd. Het gebied bestaat hoofdzakelijk uit relatief vruchtbare landbouwgrond. Deze landbouwgrond wordt gebruikt als grasland en enkele percelen voor akkerbouw. In het gebied varieert de hoeveelheid regenwormen tussen de 41-140 en de 241-340. Er is geen significante wijziging van de kwaliteit van het gebied verwacht tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.



figuur 7-27 BRP-gewaspercelen (2024) – Locatie Exloo



figuur 7-28 Bodemvruchtbaarheid voor landbouw – Locatie Exloo



figuur 7-29 Regenwormen abundantie (2015) – Locatie Exloo

Effectbeschrijving

Door de ontwikkeling SIC op de locatie verdwijnt de aanwezige agrarische bestemming. In de A, B- en C-zone kan qua grondgebruik dit waarschijnlijk wel deels gehandhaafd worden. Vanwege de relatief hoge bodemvruchtbaarheid en hoofdgebruik agrarisch is een negatieve (-) beoordeling gegeven. Deze is niet negatiever, omdat minder dan vijf boerenbedrijven mogelijk moeten verdwijnen.

7.6.3 Grondeigendom

Bij het thema grondeigendom gaat het over de hoeveelheid percelen die geraakt worden door de realisatie van een nieuwe opslag SIC.

tabel 7-28 Beoordelingsaspect grondeigendom

Thema	Aspecten
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren

Huidige situatie en referentiesituatie

Het Rijk heeft geen gronden in het bezit binnen de zoeklocatie. Binnen de locatie liggen 7 percelen.

Oppervlakte in eigendom van het Rijk	0 procent
Totaal aantal percelen binnen de zoeklocatie	7

Effectbeschrijving

De huidige grondpositie van het Rijk brengt een groot aandachtspunt voor de locatie. Een mogelijke ontwikkeling van een nieuwe opslag SIC wordt hierdoor beperkt. Het aspect grondeigendom is als zeer negatief (--) beoordeeld.

7.6.4 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 7-29 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'ruimtegebruik'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
Landbouw	Landbouwgronden	-
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	--

7.7 Energie

7.7.1 Energienetwerken

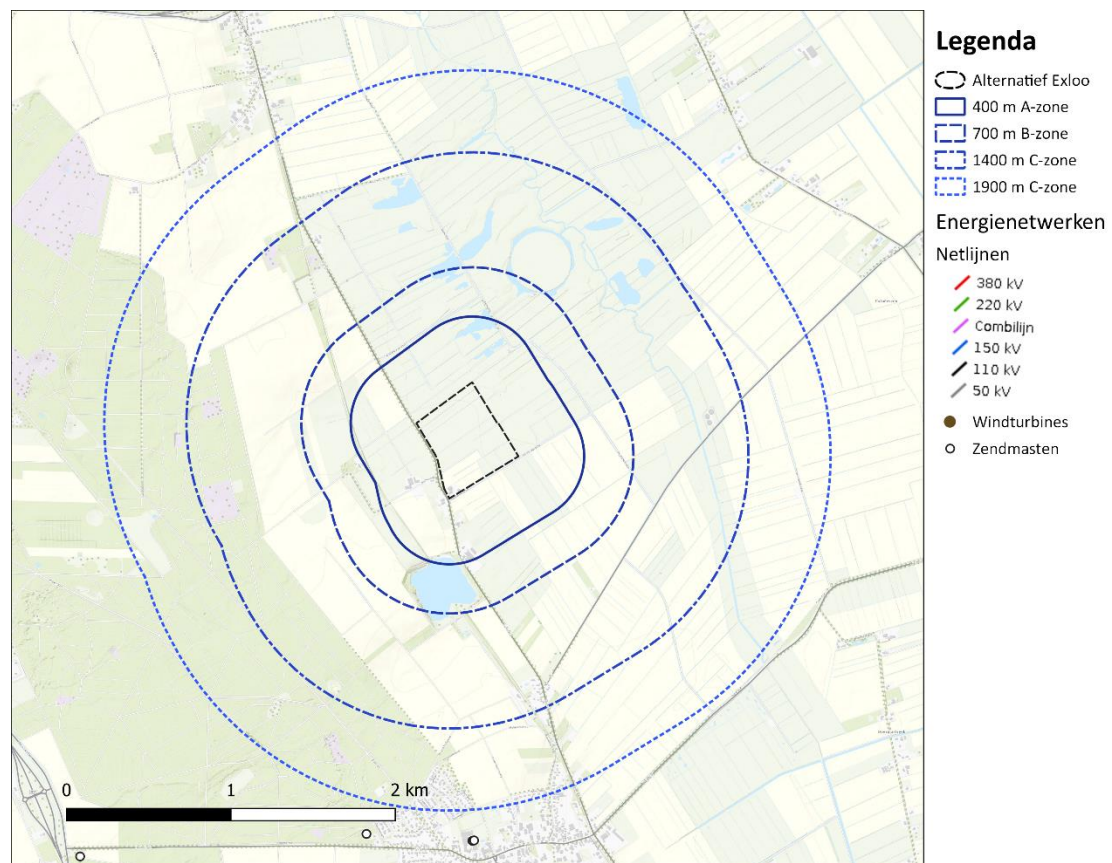
Bij het thema energienetwerken gaat het om de aanwezigheid van grote buisleidingen, hoogspanningsverbindingen, windturbines en zonneparken op en rond de locatie.

tabel 7-30 Beoordelingsaspect energienetwerken

Thema	Aspecten
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie zijn er geen hoogspanningsverbindingen aanwezig binnen een straal van acht kilometer. Er zijn windturbines buiten het gebied aanwezig, op een afstand van circa vijf kilometer. De referentiesituatie is hiermee ook in beeld gebracht.



figuur 7-30: Aanwezige energienetwerken (RIVM, 2024) – Locatie Exloo

Effectbeschrijving

Er zijn geen energienetwerken en/of opweklocaties, zoals windturbines, in het gebied aanwezig. De windturbines en hoogspanningsverbinding liggen ook buiten de A-, B- en C-zones. Daarom wordt er geen interferentie met het huidige energienetwerk verwacht en is het effect neutraal (0) beoordeeld.

7.7.2 Netcapaciteit

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

tabel 7-31 Beoordelingsaspect netcapaciteit

Thema	Aspecten
Netcapaciteit	Netcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is de er voorlopig, in afwachting van het congestiemanagementonderzoek, geen transportcapaciteit beschikbaar. De referentiesituatie is waarschijnlijk positiever dan de huidige situatie, er wordt momenteel hard gewerkt om de netcapaciteit voor de toekomst op orde te krijgen. Voor dit thema is dus een worst-case benadering toegepast door uit te gaan van de huidige netcapaciteit en niet al volledig op verbeteringen die aanstaande zijn de komende jaren rondom netcapaciteitverbetering, zie ook paragraaf 2.4.7.

Effectbeschrijving

Er is in de huidige situatie sprake van een congestiemanagementonderzoek. Er is voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar. Hoewel de verwachting is dat dit de komende jaren verbeterd zal worden, is conform de beoordelingssystematiek uit paragraaf 2.4.7 uitgegaan van een licht negatieve (0/-) beoordeling.

7.7.3 Samenvatting beoordelingen energie

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

tabel 7-32 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'energie'

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

7.8 Economie

Bij het thema economie is gekeken naar de impact op de werkgelegenheid van de regio.

tabel 7-33 Beoordelingsaspect economie

Thema	Aspecten
Economie	Werkgelegenheid

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt in de gemeente Borger-Odoorn. Hier zijn gemiddeld minder banen aanwezig dan geldt voor Nederland. Het aantal banen per duizend inwoners in de leeftijd 15-74 jaar is circa 462 in Borger-Odoorn tegenover gemiddeld 715 in heel Nederland (CBS, 2023; Lisa, 2023).

Banen

aantal per 1.000 inwoners van 15-74 jaar

Borger-Odoorn



Nederland



figuur 7-31: aantal banen per 1.000 inwoners in Borger-Odoorn (en Nederland), 2023

Effectbeschrijving

Bij een opslag SIC werken circa zestig mensen. Daarnaast komen dagelijks aannemers op het terrein voor groenvoorziening en overig onderhoud. De omvang is dus beperkt. Dit maakt dat de bijdrage aan de lokale economie en werkgelegenheid ook beperkt zal zijn. De belangrijkste kleine bron aan extra werkgelegenheid zal in klusjes, schoonmaakwerkzaamheden, etc. zijn. Dit kleine effect is als licht positief (0/+) beoordeeld.

7.8.1 Samenvatting beoordelingen economie

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

tabel 7-34 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'economie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Economie	Werkgelegenheid	0/+

7.9 Defensiespecifiek

7.9.1 Geschiktheid voor militair gebruik

Aangezien geen sprake is van een huidige situatie en referentiesituatie die relevant is voor dit thema, is dit weggelaten.

Effectbeschrijving

Grootte

De zoeklocatie is circa 23 hectare in oppervlakte. Dit is neutraal (0) beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in/afstand naar andere munitiecomplexen

De dichtstbijzijnde munitiecomplexen zijn Veenhuizen, Ruinen en Coevorden. De locatie ligt op 38 minuten (buiten de spits) afstand van munitiecomplex Coevorden en op 39 minuten afstand van de munitiecomplexen Veenhuizen en Ruinen. Dit is licht positief (0/+) beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in toekomstige laagvlieggebieden

De locatie is niet gelegen in een toekomstig laagvlieggebied. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

7.9.2 Samenvatting beoordelingen Defensiespecifiek

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

tabel 7-35 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'defensiespecifiek'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
	Grootte	0

Geschiktheid voor militair gebruik	Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0/+
	Ligging in toekomstige laagvlieggebieden	0

7.10 (Rijks)Raakvlakken

7.10.1 Interferentie met rijksbelangen

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

tabel 7-36 Beoordelingsaspect Rijksraakvlakken

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

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 geen sprake van impact op toekomstige hoofdinfrastructuur, zoals opgenomen in het PEH. Het MIRT-onderzoek (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport) naar de mogelijke aanleg van de Nedersaksenlijn toont aan dat geen van de mogelijke tracés van een nieuwe treinverbinding door de zoeklocatie en bijbehorende A-, B-, en C-zones loopt. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

De locatie ligt in de anticepeerregio Oost-Drenthe. De bevolkingsgroei prognose van het CBS (2021) gaat uit van een bevolkingsdaling van 1,22% in de gemeente Borger-Odoorn in de periode tussen 2021 en 2035. Een nieuwe locatie voor snel inzetbare capaciteit draagt positief bij aan de evenwichtige spreiding van werkgelegenheid in deze regio.

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, Friesland, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.

Het effect is licht positief (0/+) beoordeeld vanwege de ligging in één van de krimp en anticepeer regio's. Het effect is niet positiever omdat een nieuwe locatie voor SIC geen grote werkgelegenheid verschaft en daarmee een beperkte invloed heeft op de werkgelegenheid in de regio.

Impact op woningbouwplannen

Grootschalige woningbouwlocaties

De locatie ligt niet in één van de aangewezen grootschalige NOVEX-woningbouwlocaties.

NOVEX-verstedelijkingsgebieden

De locatie ligt niet binnen een NOVEX-gebied.

Woondeals

Vanuit de regionale Woondeals ligt er een woningbouw opgave van 13.864 woningen in de provincie Drenthe. In de Woondeal Zuidoost Drenthe staat dat de gemeente Borger-Odoorn zich inzet voor de realisatie van 534 woningen. De locaties voor deze woningen zijn nader te bepalen. Daarmee is er geen negatieve impact op de realisatie van bestaande Woondeal plannen.

Gemeentelijke woningbouwplannen

De gemeente Borger-Odoorn heeft in het visiedocument 'Wonen met toekomst op oergrond' (2022) geen specifieke locaties aangedragen voor mogelijke woningbouw.

Het effect op toekomstige woningbouwplannen is neutraal (0) beoordeeld vanwege de beperkte impact op bestaande woningbouwplannen.

7.10.2 Samenvatting beoordelingen Rijksraakvlakken

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

tabel 7-37 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Rijksraakvlakken'

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

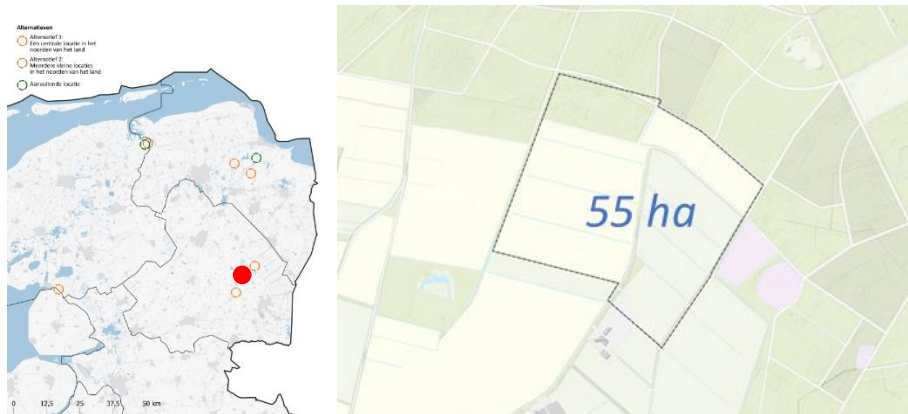
7.11 Samenvattende effectbeoordeling Exloo

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	0
		Geluidbelasting op stiltegebieden	0
		Trillingsgevoelige omgeving	--
	Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied	0/-
		Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0
		Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	-
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
	Lichthinder	Lichthinder	0
Bodem en water	Bodem	Bodemsoort en -daling	--
		Bodemkwaliteit	0/+
	Water	Oppervlaktewater	0/-
		Grondwater, inclusief kwel	--
		Drinkwater	0
		Waterkeringen	0
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	0/-
		Natuurnetwerk Nederland	0/-
		Beschermde soorten	-
		Kansen voor natuurontwikkeling	++
	Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
	Landschap	Landschappelijke waarden	--
	Geomorfologie	Aardkundige waarden	0/-
	Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0
Mobiliteit	Mobiliteit	Bereikbaarheid	0
		Congestie	0
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0
	Droogte	Risico op natuurbranden	0
	Regenbestendigheid	Regenbestendigheid	-
	Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0/+
Ruimtegebruik	Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
	Landbouw	Landbouwgronden	-
	Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	--
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	0
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	0/-
Economie	Economie	Werkgelegenheid	0/+
Defensiespecifiek	Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	0
		Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0/+
		Ligging in toekomstige laagvliegebieden	0
		Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	0

(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+
		Impact op woningbouwplannen	0

8. Alternatief 6: Zweeloo

De locatie Zweeloo ligt in de gemeente Coevorden. Het gebied is circa 55 hectare groot en ligt circa 1,5 km ten oosten van Wezup en circa 1,2 km ten noorden van de N381. Het gebied wordt doorsneden door de Broekstukkenweg en bestaat voornamelijk uit agrarisch grasland en in het noorden bosgebied.



figuur 8-1 Locatie Zweeloo, inclusief omvang

8.1 Gezonde en veilige leefomgeving

8.1.1 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 om vier bronnen van geluid: industriegeluid, wegverkeersgeluid, spoorweggeluid en overig geluid (lokale bronnen, windturbines, luchtvaart). Aangezien een munitiecomplex geen geluidsgevoelig object is en er relatief weinig mensen aanwezig zijn, is alleen gekeken naar het mogelijk effect van een munitieopslag op de omgeving.

tabel 8-1 Beoordelingsaspecten geluid

Thema	Aspecten
Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
	Geluidbelasting op stiltegebieden
	Trillingsgevoelige omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

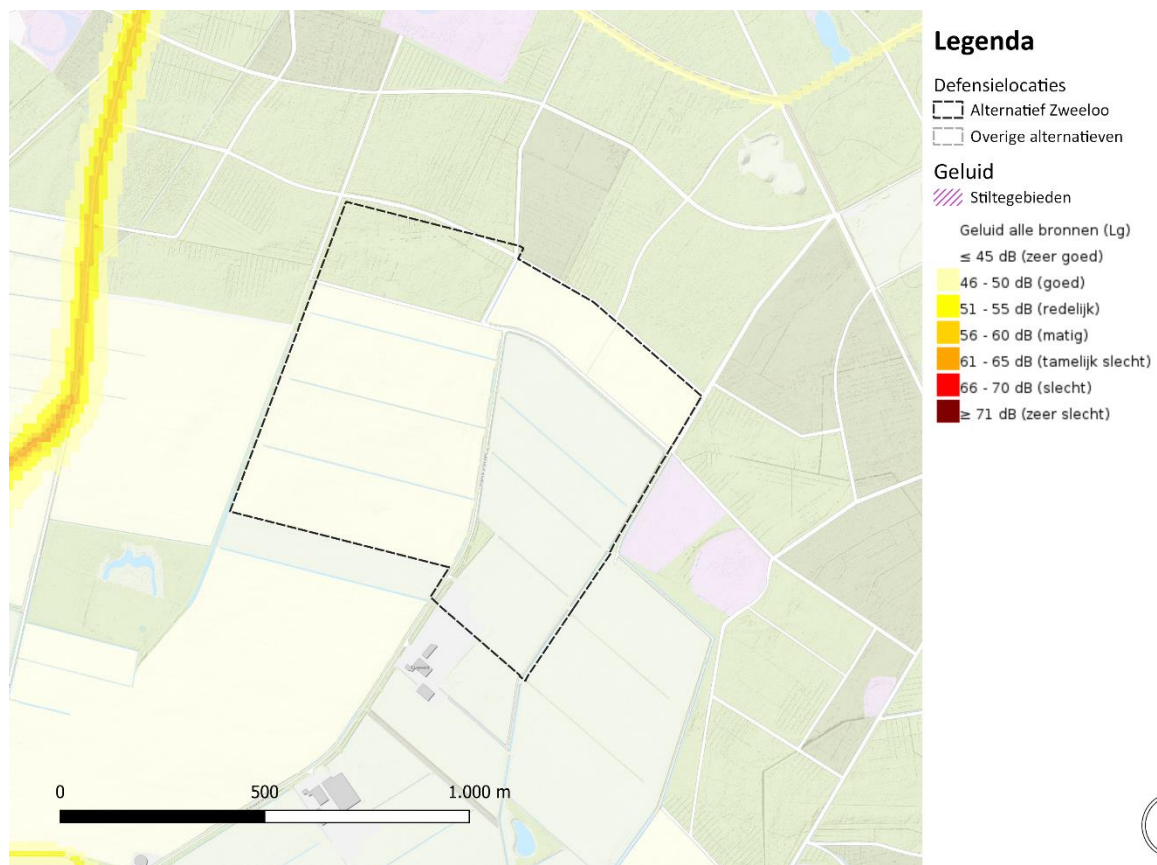
Geluidbelasting op de omgeving

Vanuit de omgeving zijn op de locatie Zweeloo in zeer beperkte mate geluidseffecten aanwezig. Er zijn geen spoorlijnen, grootschalige industrie of windturbines aanwezig. Geluidshinder vanuit de Broekstukkenweg binnen het gebied is beperkt.

De verwachting is dat door de autonome groei van het verkeer de geluidbelasting weliswaar licht zal toenemen, maar dit leidt niet tot verandering van de aanwezige geluidbelasting.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Op ruim drie kilometer ten zuidwesten van de locatie is een stiltegebied gelegen.



figuur 8-2: Cumulatieve geluidbelasting – Locatie Zwelloo

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten in de directe nabijheid gelegen. Op circa dertien kilometer afstand van het zoekgebied is de LOFAR (Low-Frequency Array) aanwezig. Het centrale punt bevindt zich op een terp tussen de Drentse plaatsen Exloo en Buinen en staat in verbinding met radioantennes in zeven andere Europese landen. Locatie Zwelloo bevindt zich buiten de algemene beschermingszones (ASTRON, 2024).

Effectbeschrijving

Geluidbelasting op de omgeving

Een nieuwe locatie voor een munitieopslag SIC leidt niet tot een toename van geluidshinder voor de omgeving. Door de realisatie van een munitieopslag SIC is daarnaast sprake van een A- en B-zone waarin geen woningen of andere kwetsbare (en geluidsgevoelige) functies zijn toegestaan. Hierdoor is sprake van een grote afstand tot de dichtstbijzijnde woningen en is de geluidshinder vanaf het munitiecomplex ter plaatse te verwaarlozen.

Tot slot geldt dat beperkte hoeveelheden vervoer dagelijks van en naar het munitiecomplex rijden. Er werken circa 60 medewerkers en dagelijks komen gemiddeld vier vrachtauto's aan op de locatie. Dit leidt ook niet tot een significant hogere en continu aanwezige geluidbelasting.

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

Geluidbelasting op stiltegebieden

Er is een stiltegebied aanwezig op circa drie kilometer afstand. Er is derhalve een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen. De aanwezigheid van de LOFAR op circa dertien kilometer ten noordoosten van de locatie is wel een aandachtspunt. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

8.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is naar drie stoffen gekeken: stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof. Er is op twee manieren naar luchtkwaliteit gekeken:

tabel 8-2 Beoordelingsaspecten luchtkwaliteit

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

De concentraties NO₂ liggen in de huidige situatie in het gebied rond de 8 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} liggen respectievelijk rond de 15 en 8 µg/m³. Door het schoner worden van het wagenpark, industrie en andere bronnen (bijvoorbeeld uit het buitenland) is sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit. Op basis van de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten van het RIVM (2023) wordt verwacht dat op deze locatie de concentraties NO₂ in 2030 dalen waarschijnlijk naar circa 7 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} dalen waarschijnlijk naar circa 12 en 6 µg/m³.

Effectbeschrijving

Concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} in het gebied

De heersende concentraties luchtverontreinigende stoffen in de referentiesituatie voldoen aan de wettelijke waarden. Alleen voor zeer fijn stof is sprake van een lichte overschrijding van de WHO-advieswaarden. Het aantal werkende mensen bij een munitieopslag SIC is beperkt en de concentraties luchtverontreinigende stoffen is laag. Echter, medewerkers worden hier wel aan blootgesteld. Het effect is derhalve als licht negatief (0/-) beoordeeld.

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

De opslag van munitie bij SIC leidt niet tot een (significante) toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De verkeersaantrekkende werking is zeer beperkt (zie ook bij geluid) en ook de aard van de activiteiten leidt niet tot verhoging van de concentraties. Het effect is derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

8.1.3 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 de ligging van woningen in de A, B en C-zones. Er is zowel gekeken naar effecten vanuit de omgeving op de mogelijke locatie voor munitieopslag voor SIC als de effecten van een nieuwe opslag voor SIC op de omgeving, zie ook in de tabel.

tabel 8-3 Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Impact Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
	Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

Huidige situatie en referentiesituatie

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Er is geen verschil te verwachten tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.

Plaatsgebonden risico

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied.

Effectbeschrijving

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

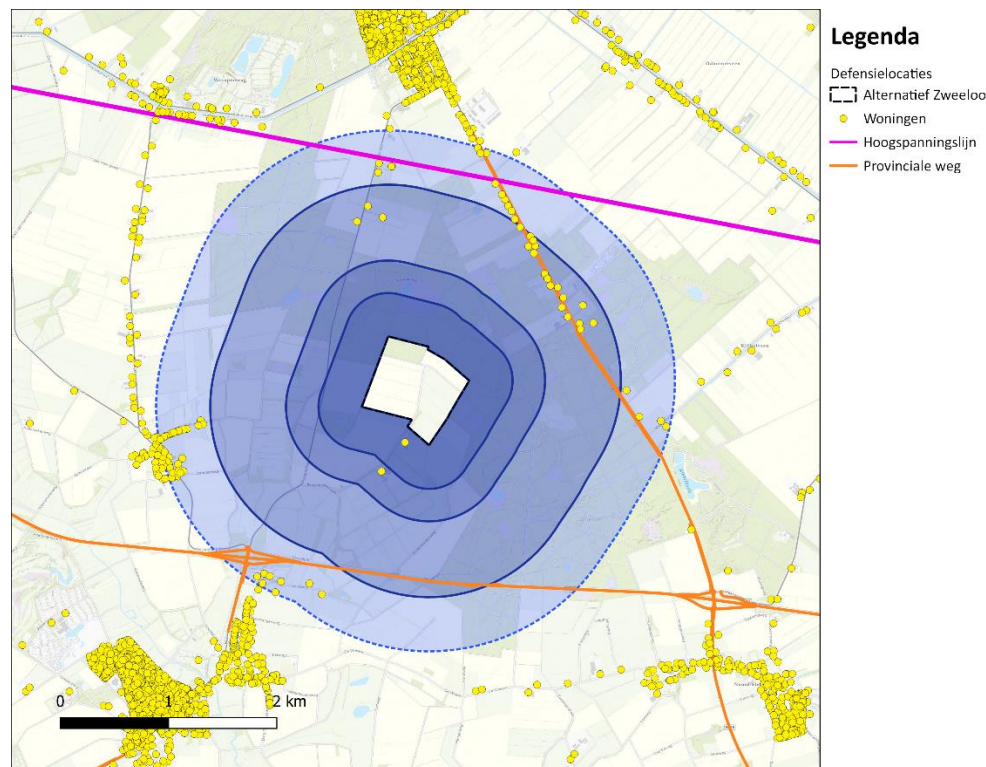
Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Het effect is neutraal (0).

Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

De realisatie van een nieuwe opslag voor SIC introduceert potentiële risico's voor de omgeving op het gebied van Omgevingsveiligheid. Munitiedepots hebben drie militaire explosieaandachtsgebieden: A, B en C-zones, zie ook de toelichting bij de inleiding. Er is gebruik gemaakt van een worst-case benadering voor deze zones door uit te gaan van de grootste explosieaandachtsgebieden van een bestaand munitiecomplex (Veenhuizen). Voor de C-zone is ook gekeken naar een kleinere C-zone van 1.400 meter als gekeken wordt naar een kleinere opslag (op meerdere locaties). De explosieaandachtsgebieden hebben dan de volgende afstanden:

- P. : 400 meter
- Q. : 700 meter
- R. : 1.400 meter (klein)
1.900 meter (groot)

De ligging van deze indicatieve explosieaandachtsgebieden rond het zoekgebied zijn weergegeven in figuur 8-3.



figuur 8-3: Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en verblijfsobjecten (niet alle verblijfsobjecten zijn woningen)

tabel 8-4 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden

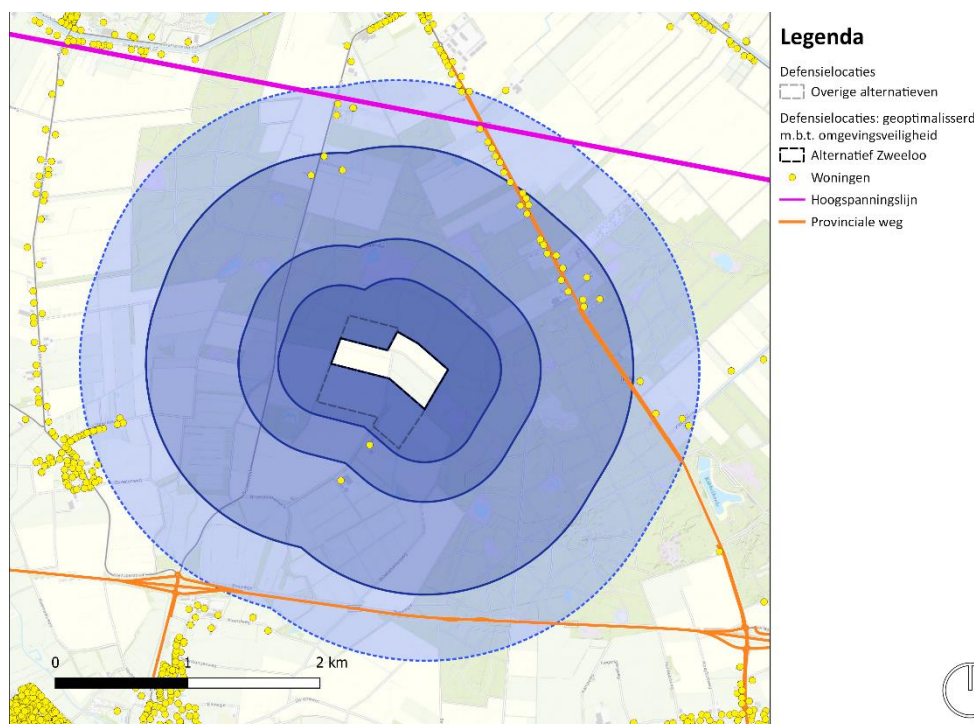
Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids- -zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	0	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	1	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	1	0	0	0	0	0
1.400 meter (C-zone klein)	22	1	0	0	7	0
1.900 meter (C-zone groot)	58	1	0	0	57	0
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	2	0	0	0	0	0

In het zoekgebied zelf is geen woonfunctie gelegen. Het aantal woonfuncties in de A- en B-zones is relatief beperkt met in totaal twee woonfuncties, deze zullen geamoveerd moeten worden bij realisatie van een munitiecomplex op deze locatie. In de 1.400 meter C-zone betreft het aantal woonfuncties 22. In de C-zone groot liggen aanvullend 58 woonfuncties. Hier zit nog maar zeer beperkte optimalisatieruimte in door de exacte invulling van de locatie. Er is immers maximaal 22 hectare nodig en de locatie is circa 22,7 hectare.

Conform de beoordelingssystematiek, zoals beschreven in paragraaf 2.4.1, is de score licht negatief (0/-) bij een kleine C-zone en negatief (-) als de grote C-zone wordt gerealiseerd.

Geoptimaliseerd perceel (circa 22 hectare)

Door uit te gaan van een oppervlakte van 22 hectare kan het munitiecomplex geoptimaliseerd gesitueerd worden, met betrekking tot omgevingsveiligheid. Hierdoor komen er minder woonfuncties binnen de A-zone, B-zone en C-zone te liggen. Ook kan dan uitgegaan worden van een kleinere C-zone (1.400 meter). Voor de volledigheid is de grotere C-zone (1.900 meter) wel in de tabel opgenomen.



figuur 8-4 Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en woningen voor een zoekgebied van circa 22 hectaren

tabel 8-5 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden voor een zoekgebied van circa 22 hectaren. De aantallen woningen binnen de zones zijn geteld vanaf de terreingrens tot de rand van iedere zone

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids-zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	0	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	0	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	1	0	0	0	0	0
1.400 meter (C-zone klein)	22	1	0	0	7	0
1.900 meter (C-zone groot)	26	0	0	0	56	0
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	1	0	0	0	0	0

Door uit te gaan van een kleinere oppervlakte in dit alternatief is sprake van minder te amoveren woonfuncties en ook minder woonfuncties in de C-zone. Het moeten amoveren van woningen blijft ingrijpend en alleen omdat dit een relatief beperkt aantal is, is de beoordeling licht negatief (0/-) en niet negatief.

8.1.4 Aardbevingen

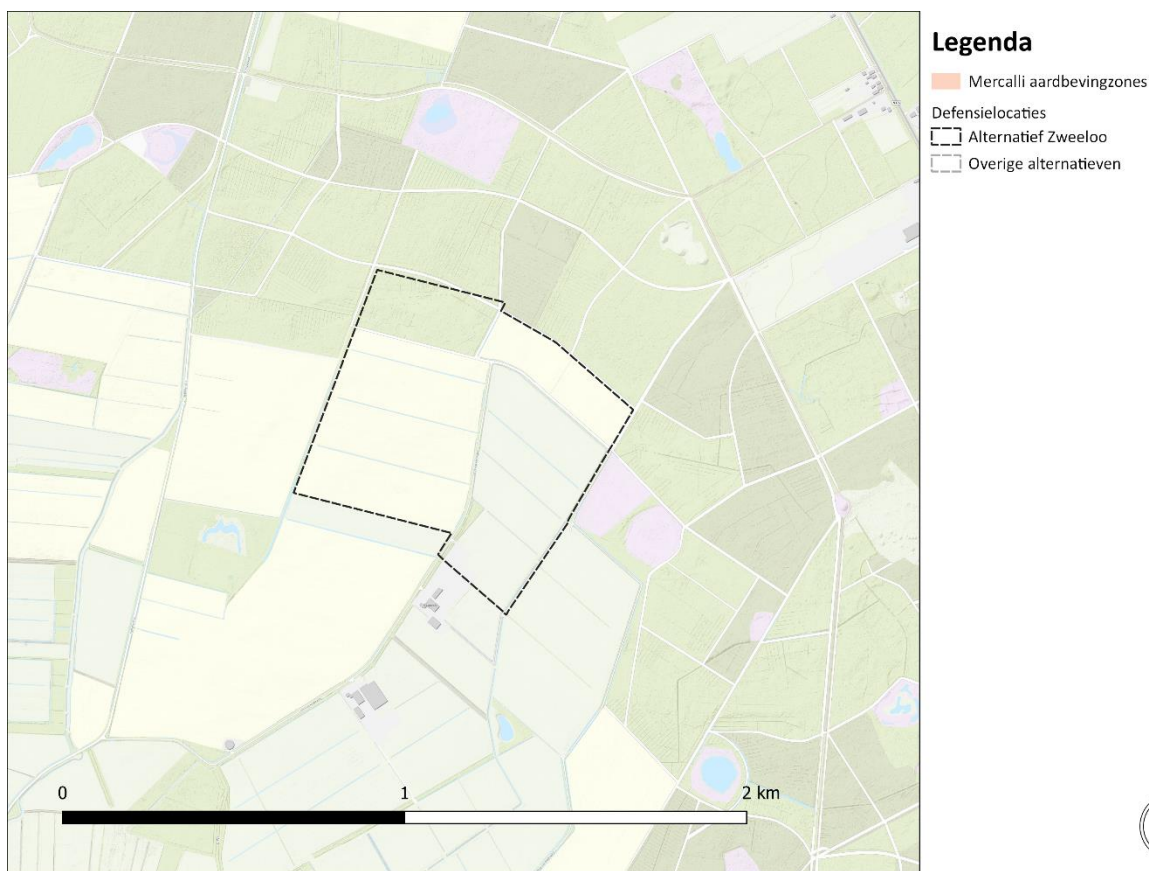
Voor het thema aardbevingen is gekeken naar de ligging in een aardbevingsgevoelig gebied, conform paragraaf 2.4.1.

tabel 8-6 Beoordelingsaspecten aardbevingen

Thema	Aspecten
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt niet in aardbevingsgevoelig gebied.



Figuur 8-5: Aardbeving zones – Locatie Zweeklo

Effectbeschrijving

Doordat de locatie niet in aardbevingsgevoelig gebied ligt, is een neutrale score gegeven.

8.1.5 Licht

Voor het thema lichthinder is gekeken naar de mate van hinder die kan ontstaan voor woningen of andere kwetsbare functies nabij een nieuwe locatie voor SIC.

tabel 8-7 Beoordelingsaspecten lichthinder

Thema	Aspecten
Licht	Lichthinder

Huidige situatie en referentiesituatie

Het terrein bestaat grotendeels uit agrarisch gebied en bossen, wat betekent dat er geen grote lichtbronnen in het gebied aanwezig zijn. In de huidige situatie en referentiesituatie is er dan ook geen sprake van lichthinder in of rondom het zoekgebied.



figuur 8-6 Lichtemissie – locatie Zweelo

Effectbeschrijving

Een munitieopslag als SIC heeft verlichting op het terrein. Echter, vanwege de omvang van het gebied en het niet toegestaan van woningen en andere (beperkt) kwetsbare objecten in de A- en B-zones is de uitstraling van licht en daarmee lichthinder naar verder weg gelegen woningen redelijkerwijs uit te sluiten. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

8.1.6 Samenvatting beoordelingen gezonde en veilige leefomgeving

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

tabel 8-8 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
	Trillingsgevoelige omgeving	0
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} in het gebied	0/-
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving	0
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	0/-
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
Licht	Lichthinder voor de mens	0

8.2 Bodem en water

8.2.1 Bodem

Bij het thema bodem gaat het over de type ondergrond, mate van vervuiling en eventuele bodemdaling in de toekomst.

tabel 8-9 Beoordelingsaspecten bodem

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemsotype en bodemdaling
	Bodemkwaliteit

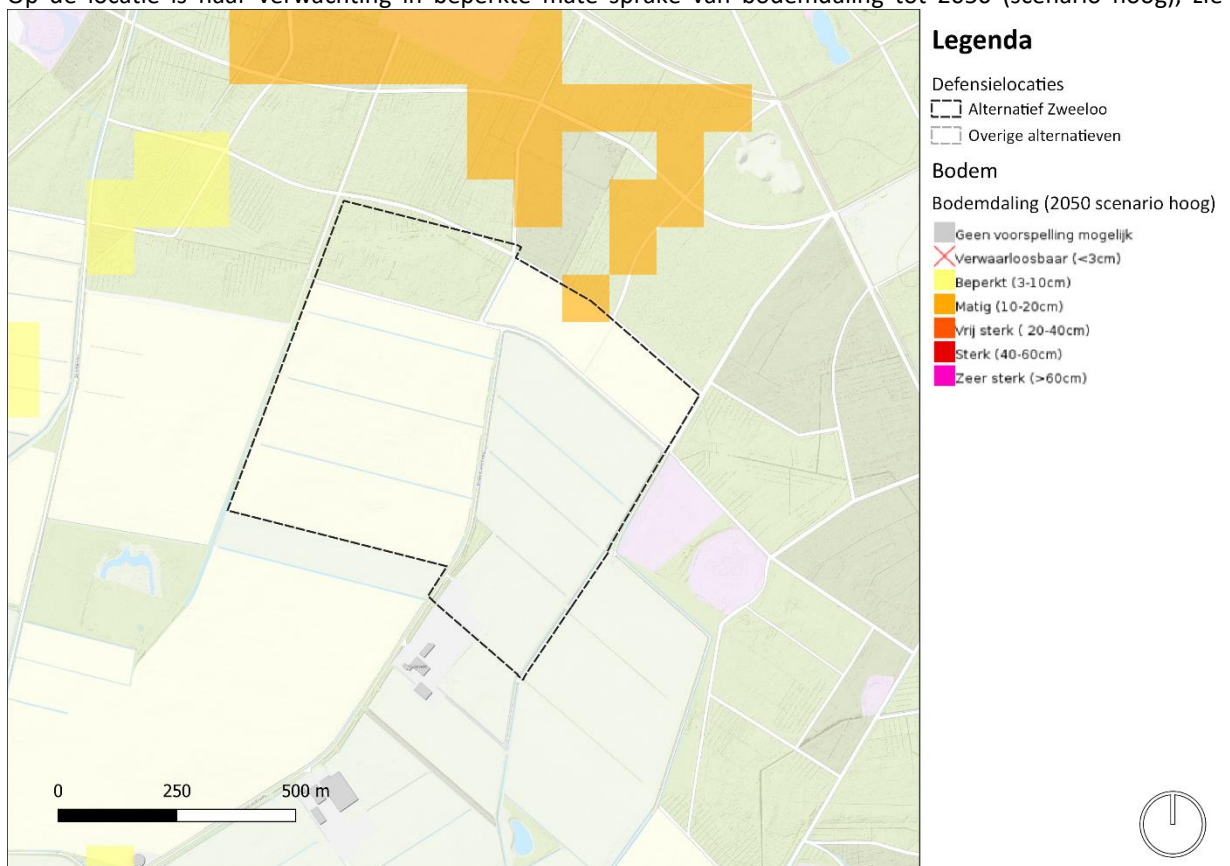
Huidige situatie en referentiesituatie

Bodemsotype en bodemdaling

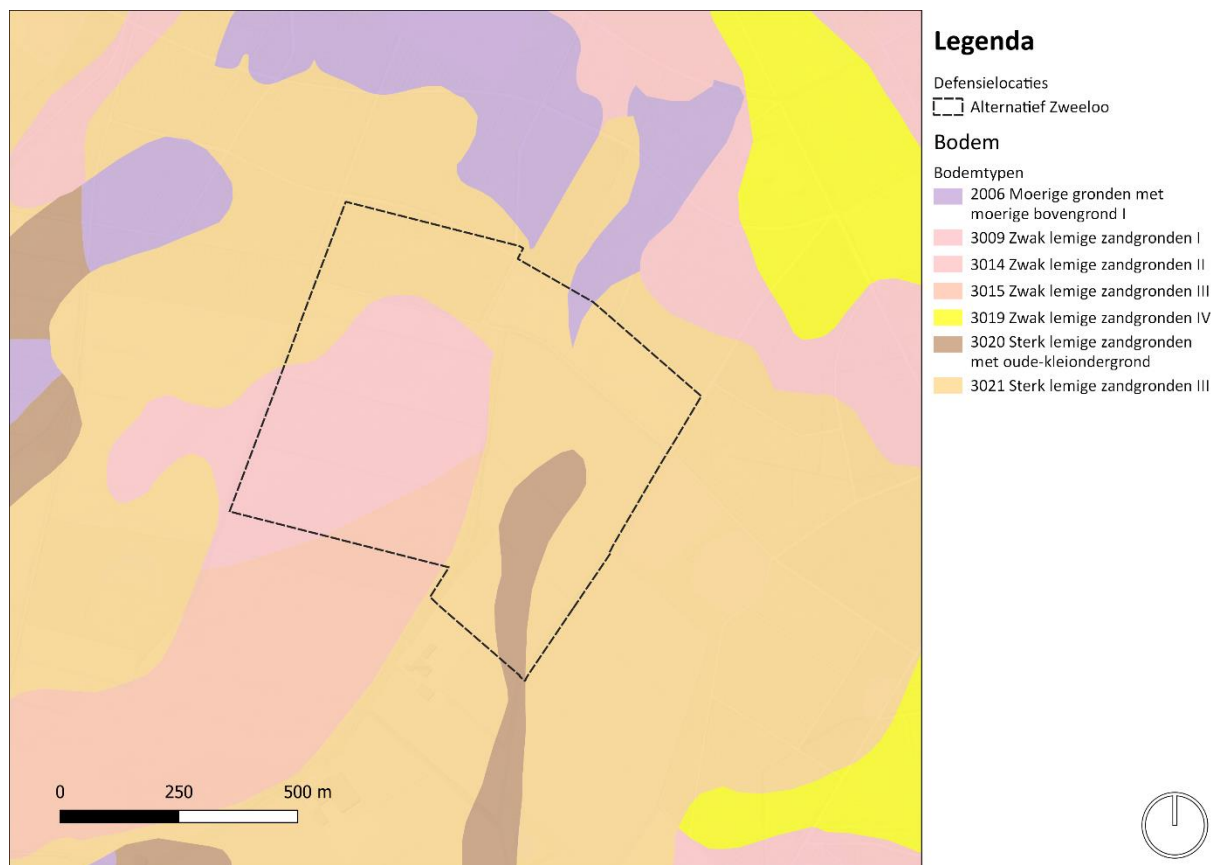
De bodem op de zoeklocatie Luddeweer bestaat uit verschillende bodemsyten:

- veldpodzolgronden: leemarm en zwak lemig fijn zand;
- veldpodzolgronden: lemig fijn zand;
- beekerdgronden; lemig fijn zand;
- moerige podzolgronden met een moerige bovengrond.

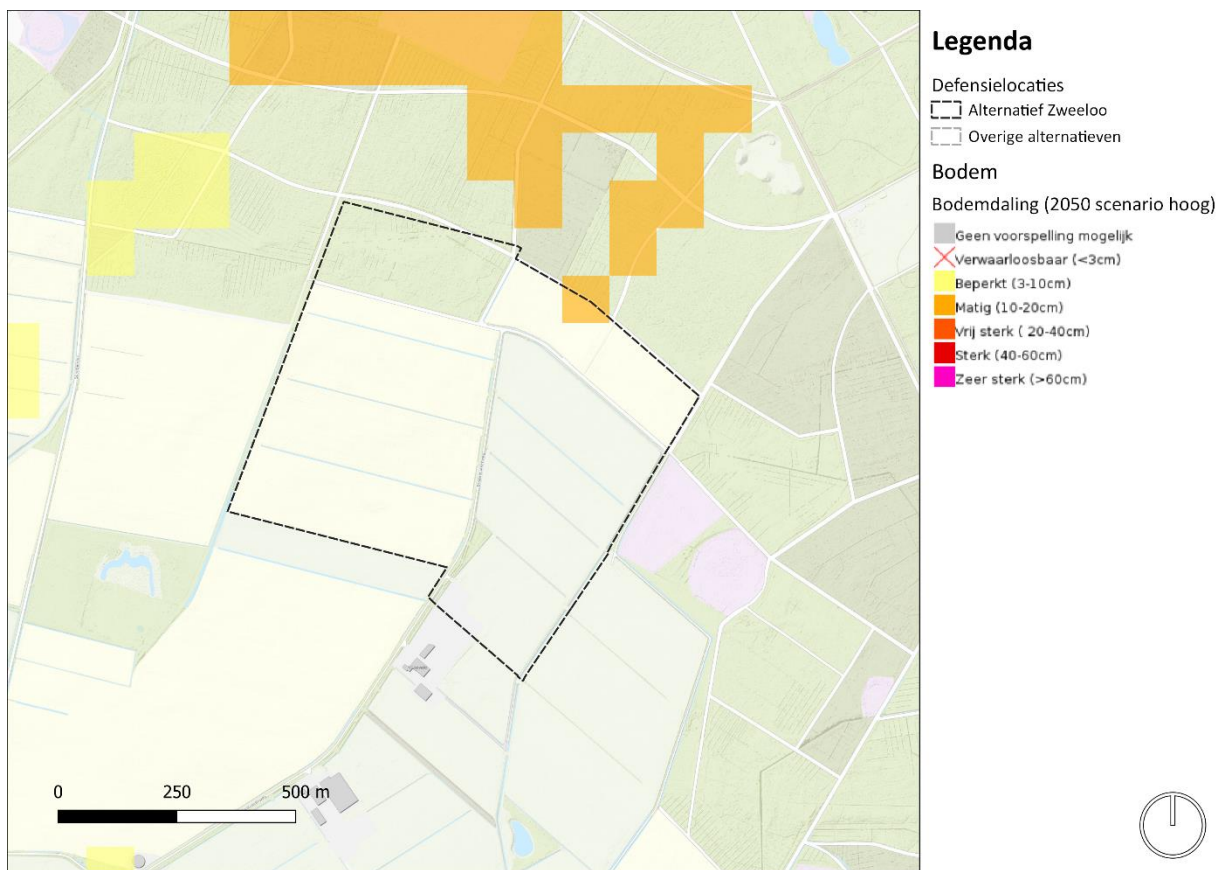
Op de locatie is naar verwachting in beperkte mate sprake van bodemdaling tot 2050 (scenario hoog), zie



figuur 8-8. Enkel in een beperkt deel van het gebied zal sprake zijn van matige bodemdaling. De verwachte bodemdaling hier betreft tien tot twintig centimeter. De gepresenteerde situatie is een extrapolatie tot 2050 en vormt daarmee al de referentiesituatie.



figuur 8-7: Bodemkaart – locatie Zweeloo



figuur 8-8: Verwachte bodemdaling 2020 – 2050 (hoog scenario klimaatverandering) – Locatie Zweeloo

Bodemkwaliteit

Er zijn geen bodemverontreinigingen bekend in of nabij de locatie (Bodemloket). Gezien de activiteiten ter plaatse is de verwachting dat dit ook beperkt het geval zal zijn.

Effectbeschrijving

Bodemsoort en bodemdaling

Er is geen verwachte bodemdaling op de locatie. Dit verandert niet door de realisatie van een nieuwe opslag SIC. Het effect is daarmee neutraal (0).

Bodemkwaliteit

Er zijn geen specifieke bodemverontreinigingen bekend. Daarom geldt de algemene licht positieve (0/+) beoordeling vanuit paragraaf 2.4.2.

8.2.2 Water

Bij het thema water gaat het om oppervlaktewater, grondwater, drinkwater en keringen. Waterveiligheid komt aan bod in de paragraaf 'klimaatadaptatie'.

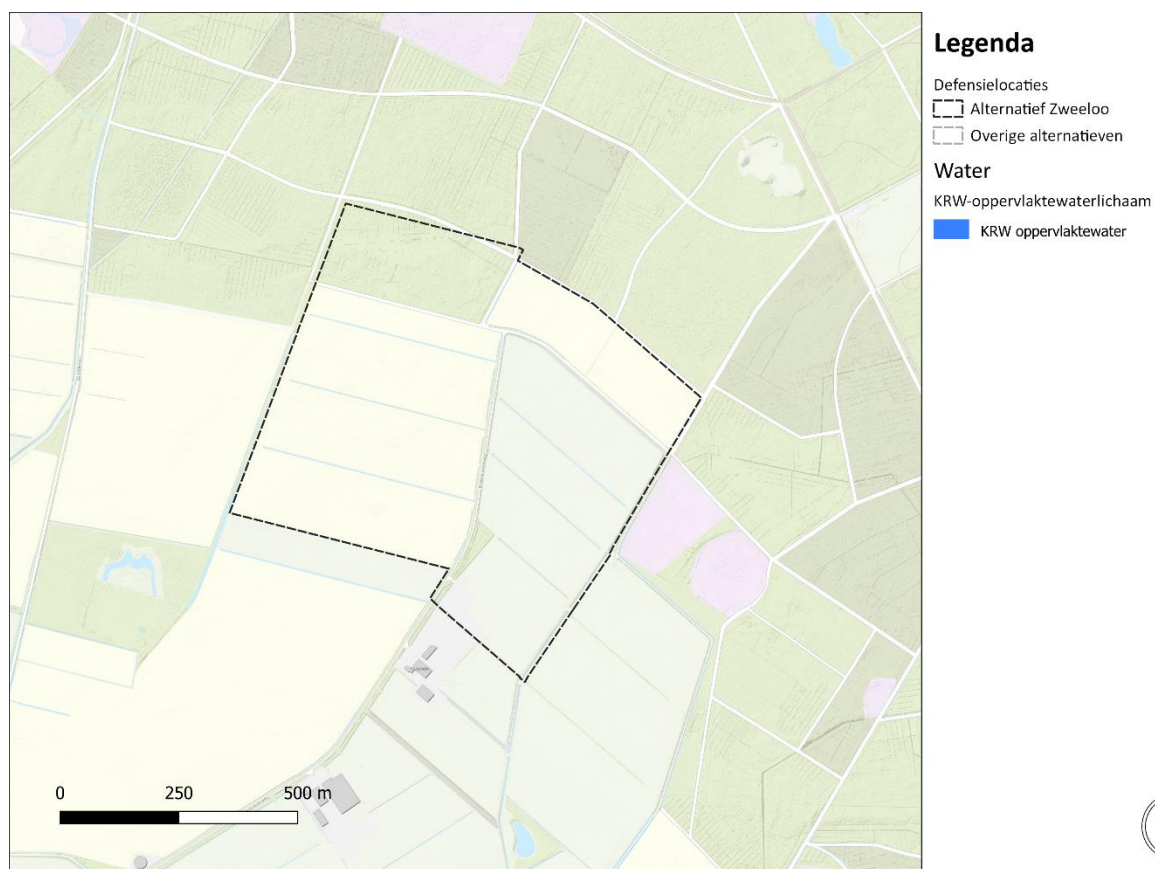
tabel 8-10 Beoordelingsaspecten water

Thema	Aspecten
Water	Oppervlaktewater
	Grondwater, inclusief kwel
	Drinkwater
	Keringen

Huidige situatie en referentiesituatie

Oppervlaktewater

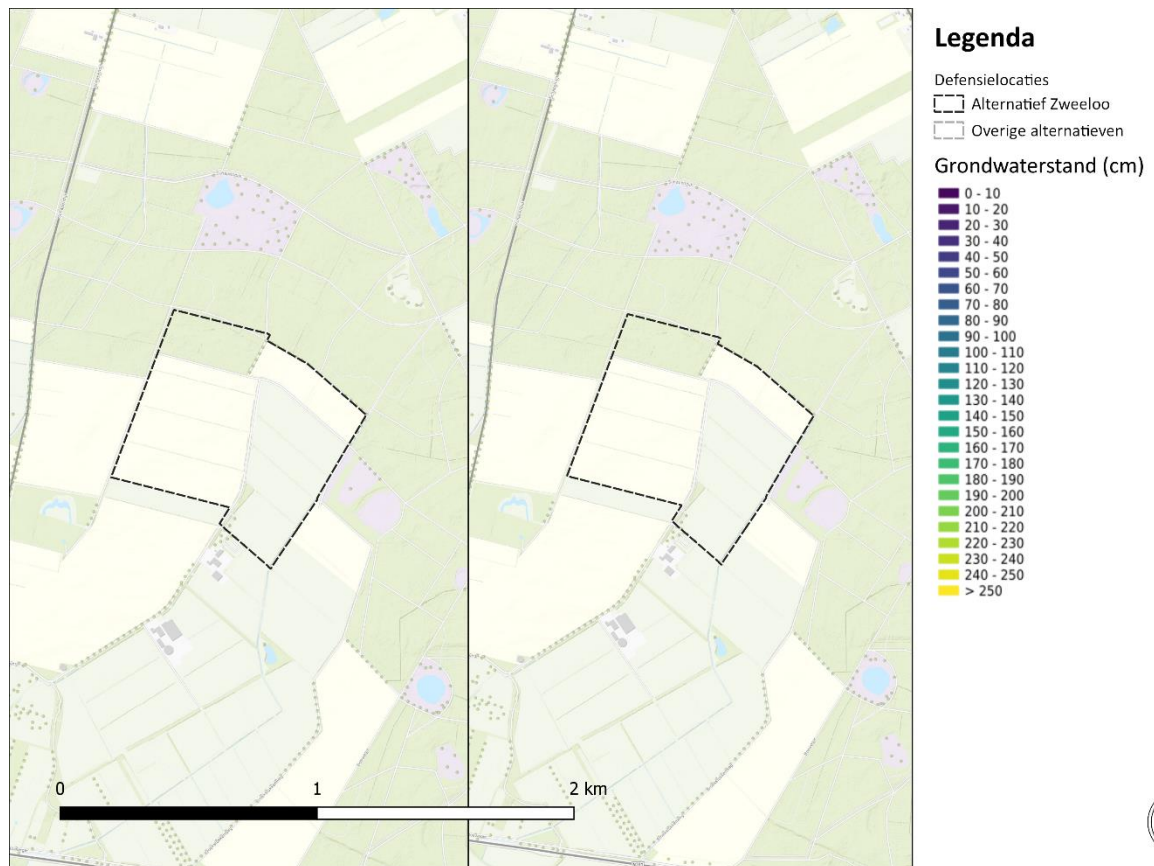
Er liggen geen KRW oppervlaktewaterlichamen in de nabijheid/ in het gebied. Door de zoeklocatie lopen enkele watergangen zonder status. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.



figuur 8-9: KRW – oppervlaktewaterlichamen – locatie Zweeloo

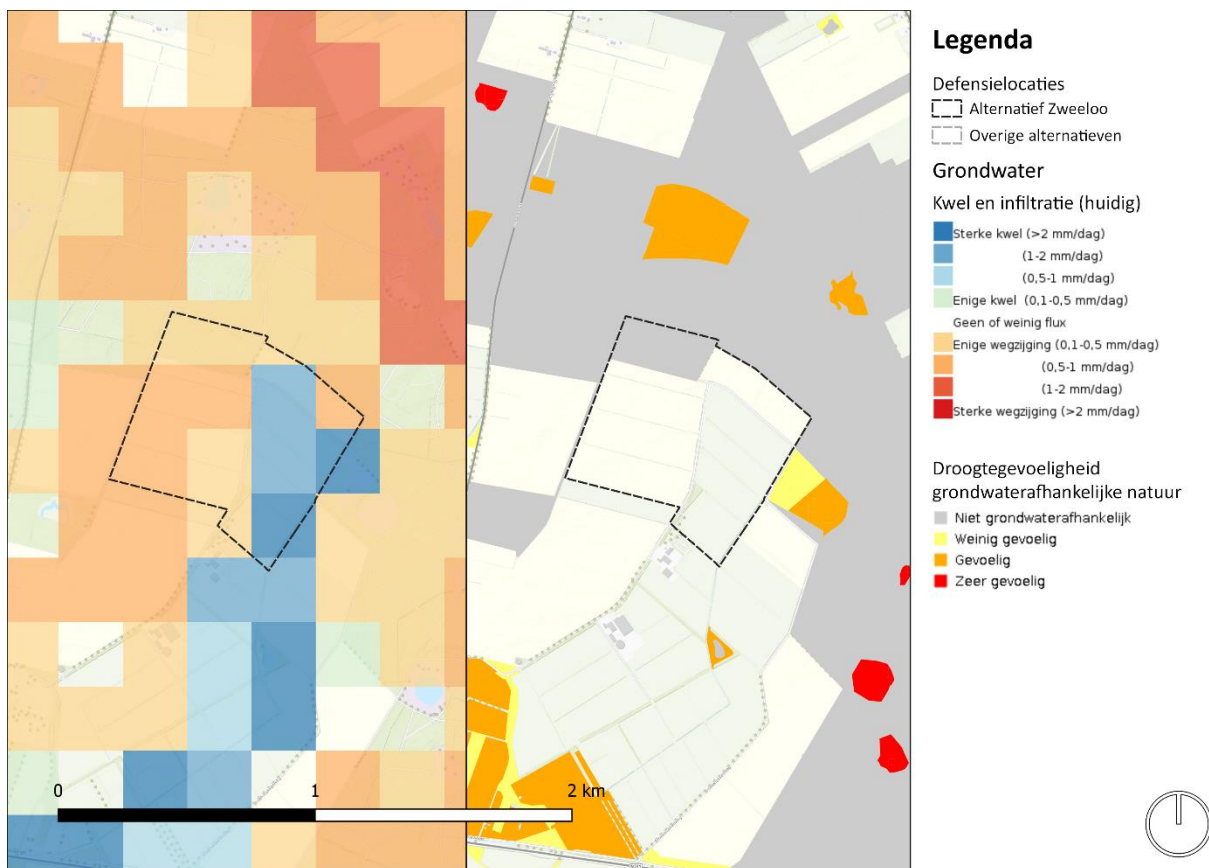
Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) zijn in het gebied is dieper dan 250 centimeter onder maaiveld.



figuur 8-10: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (links) en Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (rechts) – locatie Zweeloo

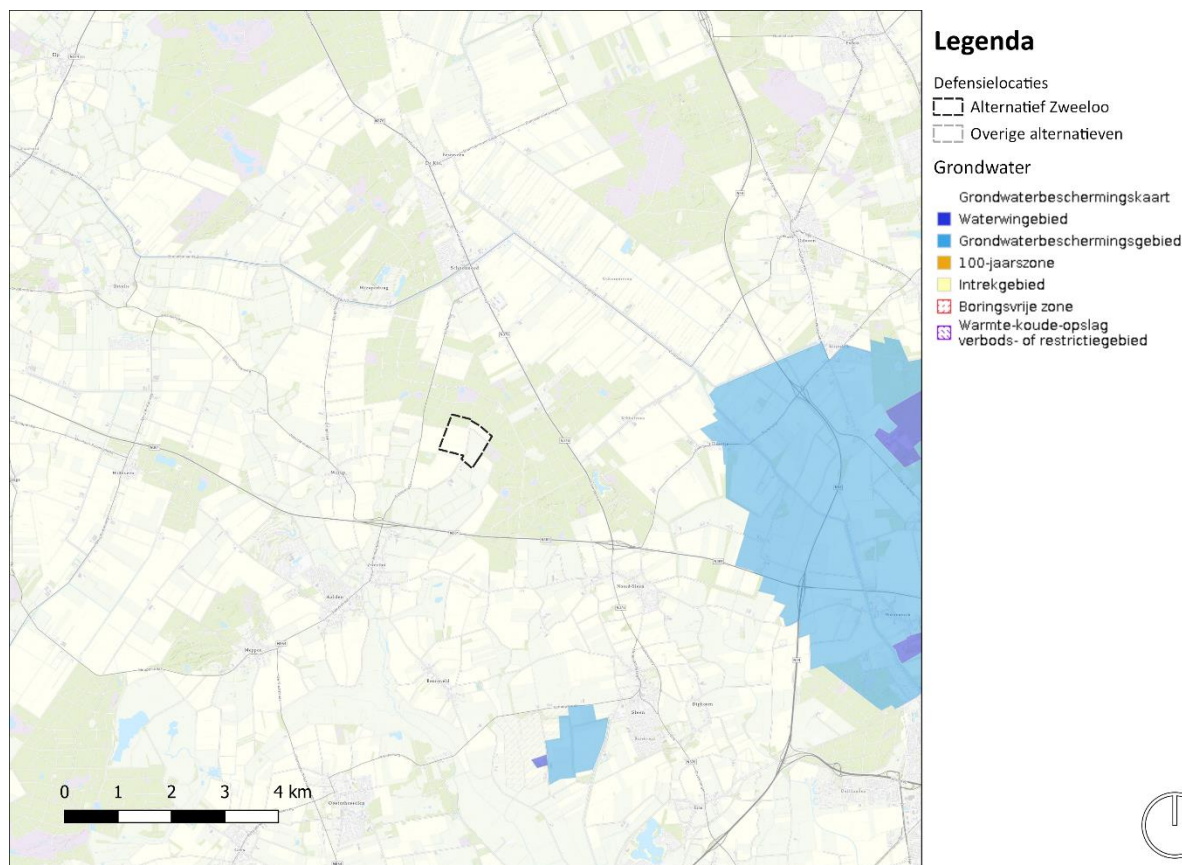
De locatie heeft te maken met zowel kwel als wegzijging. Kwel is vooral aanwezig in het oosten van de zoeklocatie, wegzijging speelt in het westelijk deel van de locatie. In de omgeving van het gebied zijn enkele percelen met grondwaterafhankelijke natuur aanwezig.



figuur 8-11: Kwel en wegzijging, intensiteit per dag (Deltares 2016 o.b.v. Nationaal Water Model) en droogtegevoeligheid natuur

Drinkwater

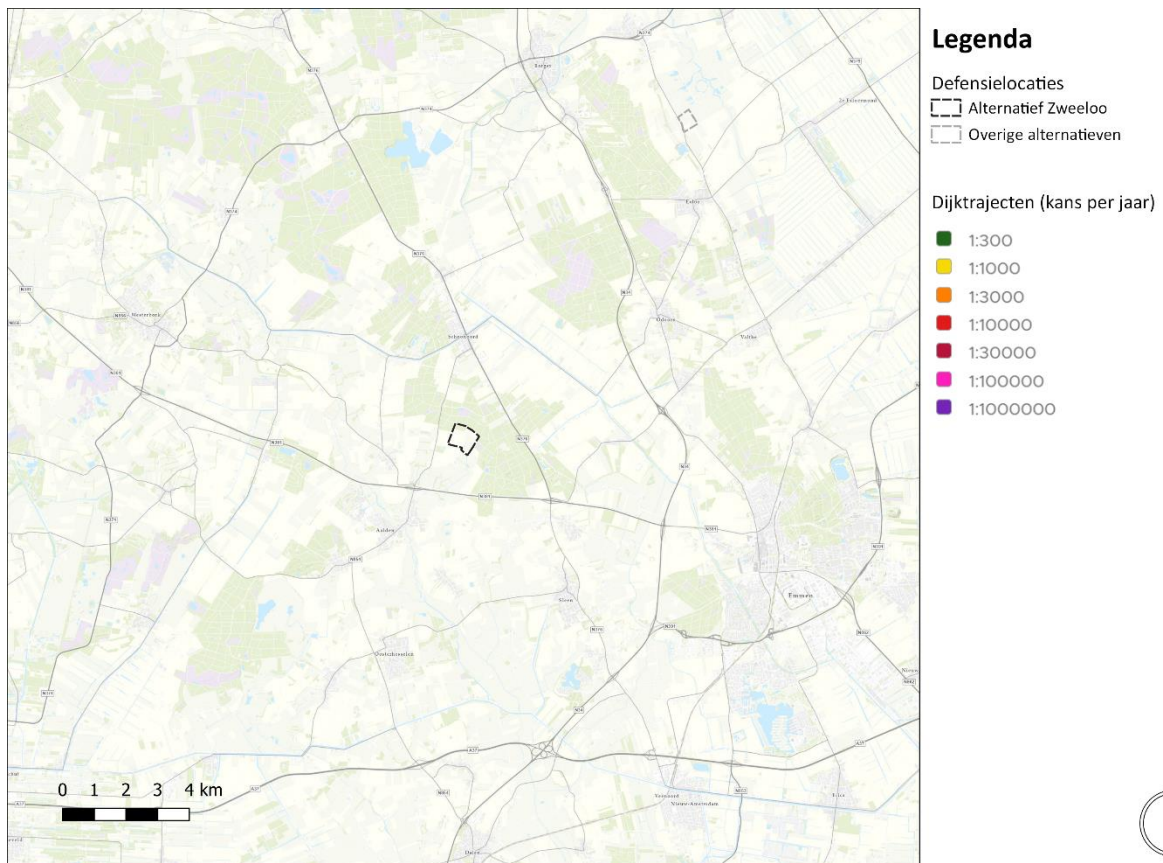
Het gebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Ook ligt het gebied niet in een gebied met Nationale Grondwaterreserves (NGR) of Aanvullende Grondwaterreserves, zoals aangegeven in het Voorontwerp Nota Ruimte. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied betreft het Valtherbos, dit ligt op circa vier kilometer ten oosten van de zoeklocatie.



figuur 8-12 Grondwaterbeschermingsgebied en waterwingebieden – locatie Zweeloo

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig.



figuur 8-13 Dijktrajecten - locatie Zwelloo

Effectbeschrijving

Oppervlaktewater

De locatie wordt niet doorsneden door KRW-oppervlaktewaterlichamen, wel zijn er sloten binnen de zoeklocatie aanwezig. Bij de ontwikkeling van een opslag voor SIC zullen sloten gedempt moeten worden. Dit moet worden meegenomen in de compensatieplicht, evenals de toename van verharding. De beoordeling is hierdoor licht negatief (0/-).

Grondwater

Het verschil met de gemiddelde hoogste grondwaterstand en het maaiveld is meer dan zeventig centimeter. Overlast door een (te) hoge grondwaterstand is hierdoor niet te verwachten.

In het gebied is sprake van enige mate van kwel en infiltratie. Er zijn slechts enkele (licht) gevoelige percelen met grondwaterafhankelijke natuur aanwezig. Dit aspect is daarom licht negatief (0/-) beoordeeld.

Drinkwater

Er zijn geen beschermde gebieden en/of potentiële drinkwaterwinning aangeduid in of rondom de locatie. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig, daardoor is het effect ook neutraal (0) beoordeeld.

8.2.3 Samenvatting beoordelingen bodem en water

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

Tabel 8-11 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Bodem en Water'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling	0
	Bodemkwaliteit	0/+
Water	Oppervlaktewater	0/-
	Grondwater, kwel en infiltratie	0/-
	Drinkwater	0
	Keringen	0

8.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

8.3.1 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.

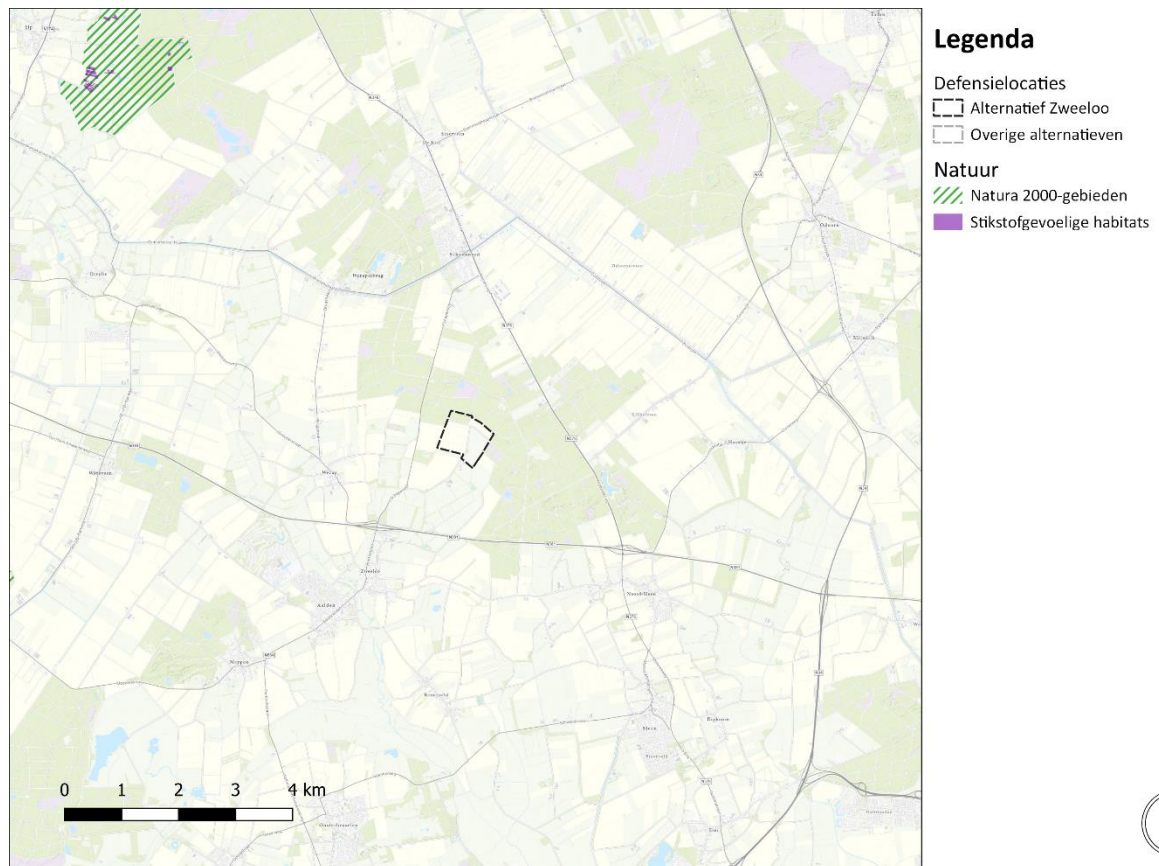
tabel 8-12 Beoordelingsaspecten natuur

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

Huidige situatie en referentiesituatie

Natura 2000

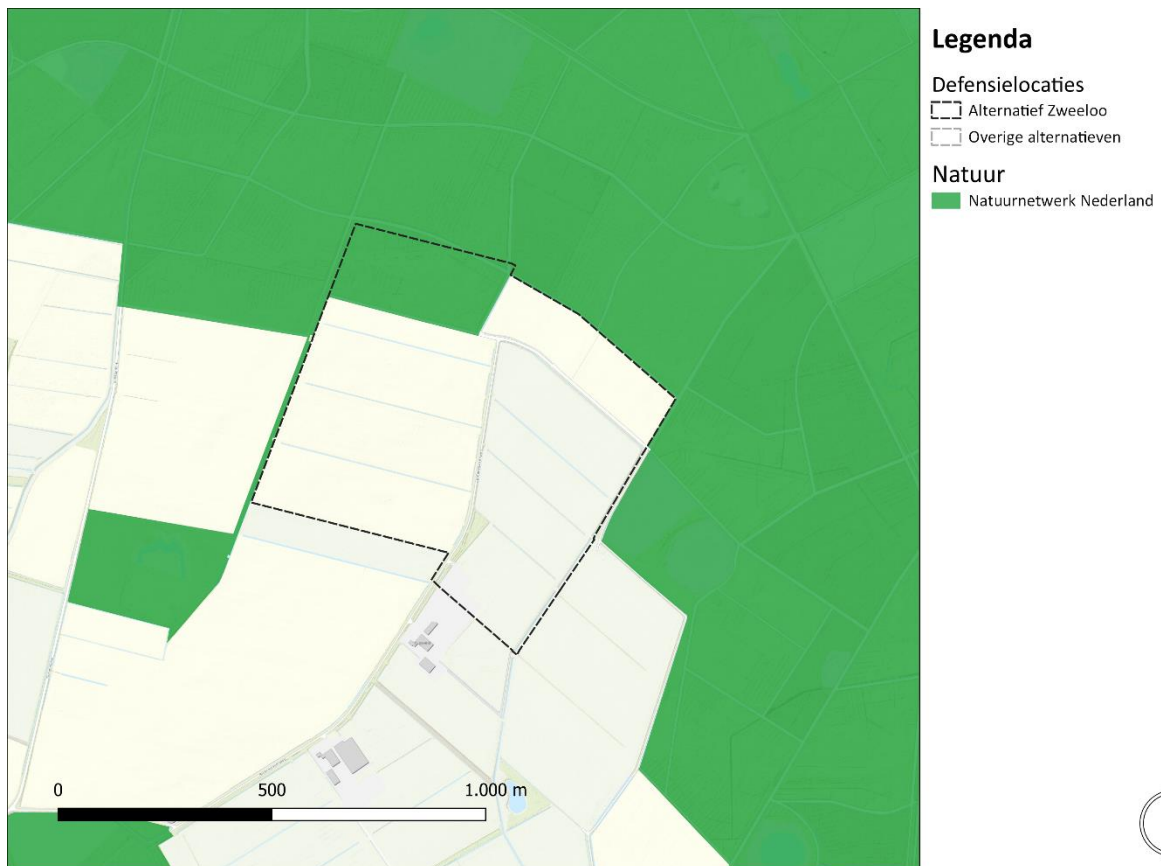
In de selectie van de zoekgebieden is directe ligging in Natura 2000-gebieden een knock-out criterium geweest. Dit betekent dat alle zoekgebieden buiten Natura 2000-gebieden liggen. Op circa 7,5 kilometer ten noordwesten van de zoeklocatie ligt Natura 2000-gebied Elperstroomgebied. Het gebied Elperstroom ligt in een oorspronggebied en bovenloop van de Beilerstroom op de westelijke flank van de Hondsrug. Door de kenmerkende geologische en bodemkundige eigenschappen stroomt hier in winter en voorjaar relatief kalkrijk grondwater toe, waardoor zich hier kalkmoerassen, blauwgraslanden en heischraal graslanden ontwikkeld hebben (Ministerie van LNV). Op circa 7,5 kilometer ten zuidwesten van de zoeklocatie ligt Natura 2000-gebied de Mantingerzand. Het Mantingerzand is een stuifzandgebied begroeid met vochtige en droge heiden en jeneverbessen. Zowel het Mantingerzand als het Elperstroomgebied hebben te maken met overbelasting door stikstof. Hoewel in de referentiesituatie de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden lager zal zijn dan nu, zal voor veel gebieden, waaronder diegene waar dit voornemen mogelijk effect op heeft, nog steeds sprake zijn van een forse stikstofoverbelasting.



figuur 8-14: Natura 2000 – locatie Zweeloo

Natuur Network Nederland

De locatie ligt voor een deel binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN) en grenst hier aan drie zijden aan. Het betreft het bosgebied Sleenerzand. In dit gebied met hoogveenvennen zijn hydrologische maatregelen getroffen, gericht op het tegengaan van ontwatering. Damping van nog meer sloten is wenselijk en draagt bij aan verdere vergroting van de infiltratiefunctie van het gebied (Uitvoeringsprogramma Natuur Drenthe, 2021).

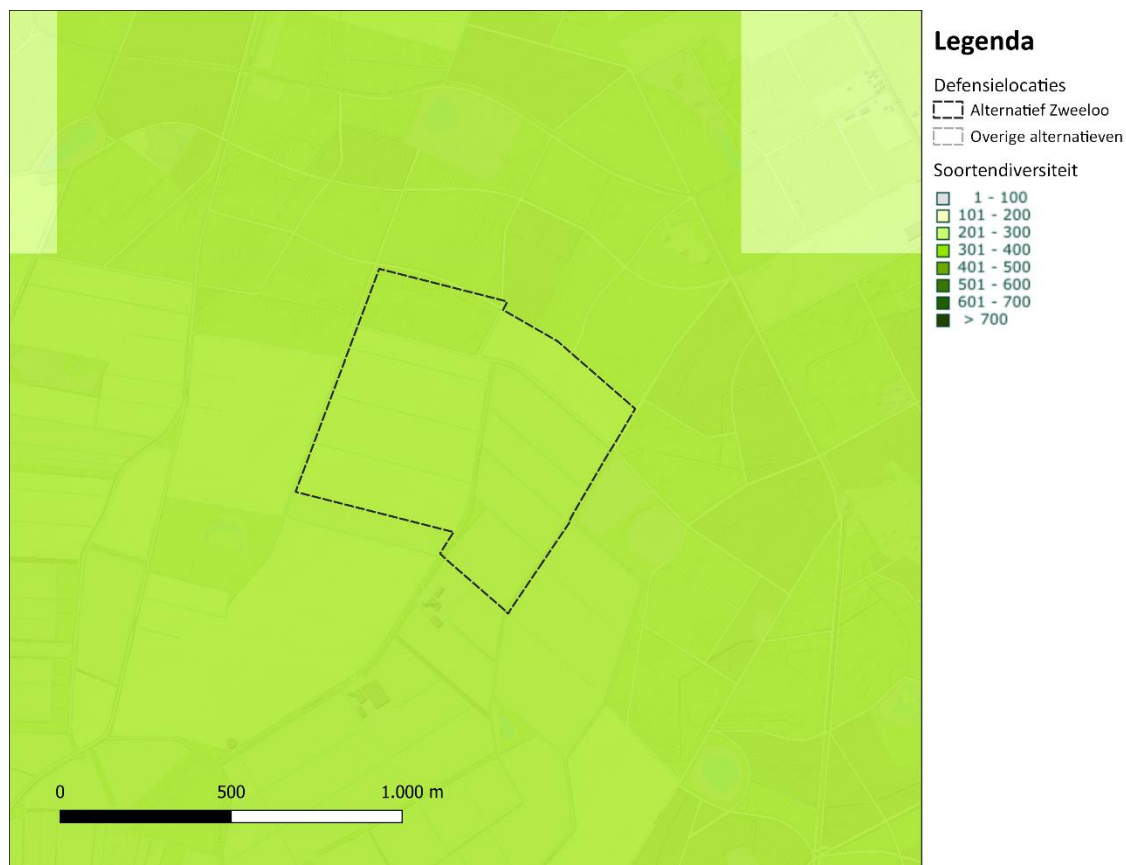


figuur 8-15: Natuurnetwerk Nederland

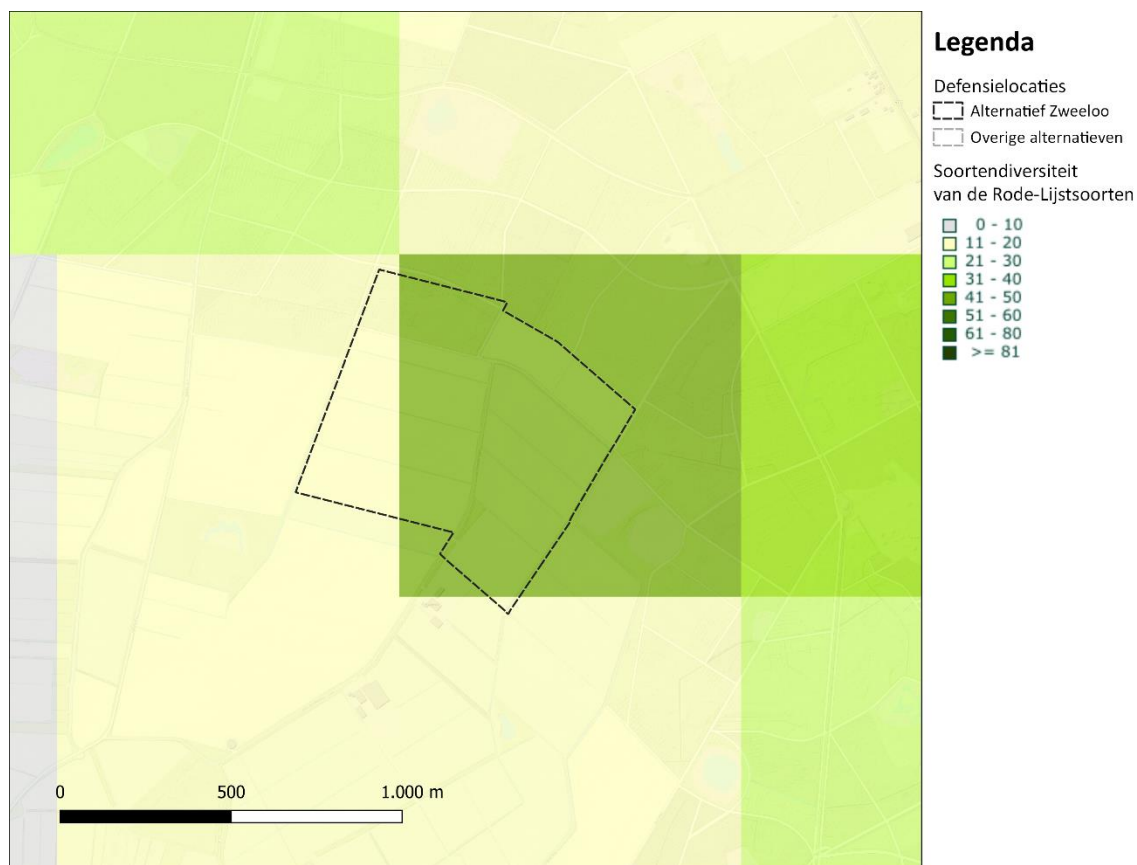
Beschermde soorten

In de locatie en directe omgeving zijn diverse beschermde- en rode lijst soorten waargenomen (NDFF, 2019-2024). In de bijlage zijn de NDFF-gegevens per locatie terug te vinden. In de volgende twee figuren staan de rode lijst soorten en de totale soortendiversiteit weergegeven per kilometervak (NDFF, 2017). De soortendiversiteit is relatief gemiddeld tot wat verhoogd (circa 300-400) aan de zuidzijde en oostzijde (door de ligging nabij de NNN-gebieden), het aantal rode lijstsoorten is circa 40-50 per kilometervak.

Hoewel door autonome ontwikkelingen de soortendiversiteit 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 8-16 Soortendiversiteit per kilometervlak (2017) – Locatie Zwelloo



figuur 8-17 Soortendiversiteit Rode-Lijstsoorten per kilometervlak (2017) – Locatie Zwelloo

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied grotendeels ingericht voor agrarische functie en heeft hiermee beperkte natuurwaarden. Het noordelijk deel van de zoeklocatie bestaat uit bossen, deze zijn onderdeel van NNN. De natuurwaarden hier zijn groter. In de huidige situatie is het gebied niet aanwezig als locatie met kansen voor natuurontwikkeling.

Effectbeschrijving

Natura 2000

De twee dichtstbijzijnde Natura 2000-gebieden liggen beide op circa 7,5 kilometer afstand van de zoeklocatie. Dit zijn het Mantingerzand en het Elperstroomgebied. Hier zijn stikstofgevoelige habitats aanwezig. Conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.4.3 is een licht negatieve beoordeling (0/-) toegekend.

Natuurnetwerk Nederland

Het gebied ligt voor een deel binnen Natuurnetwerk Nederland, en grenst er daarnaast aan drie zijden direct aan. De realisatie van een munitieopslag voor SIC impact kan hebben op dit gebied. Tegelijkertijd kan een ontwikkeling van een munitieopslag kansen bieden, gezien grote delen waar geen activiteit plaatsvindt. Conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.4.3 is een negatieve beoordeling (-) toegekend.

Beschermde soorten

Rond de locatie is op basis van de data een relatief beperkt aantal beschermde soorten aanwezig. In het gebied varieert de soortendiversiteit en het aantal rode lijstsoorten van respectievelijk 300 – 400 en 40-50. Gemiddeld is vanwege de gemiddeld hogere kans op rode lijstsoorten een negatieve (-) beoordeling gegeven.

Kansen voor natuurontwikkeling

Het gebied heeft veel kansen voor natuurontwikkeling. Het aansluiten bij de bestaande NNN-gebieden ten noorden, oosten en westen van het gebied biedt kansen voor versterking. Dit in combinatie met de al goede mogelijkheden gezien de grote gebieden in de A- en B-zones waar geen activiteiten mogen zijn, is een zeer positieve beoordeling (++) toegekend.

8.3.2 Erfgoed

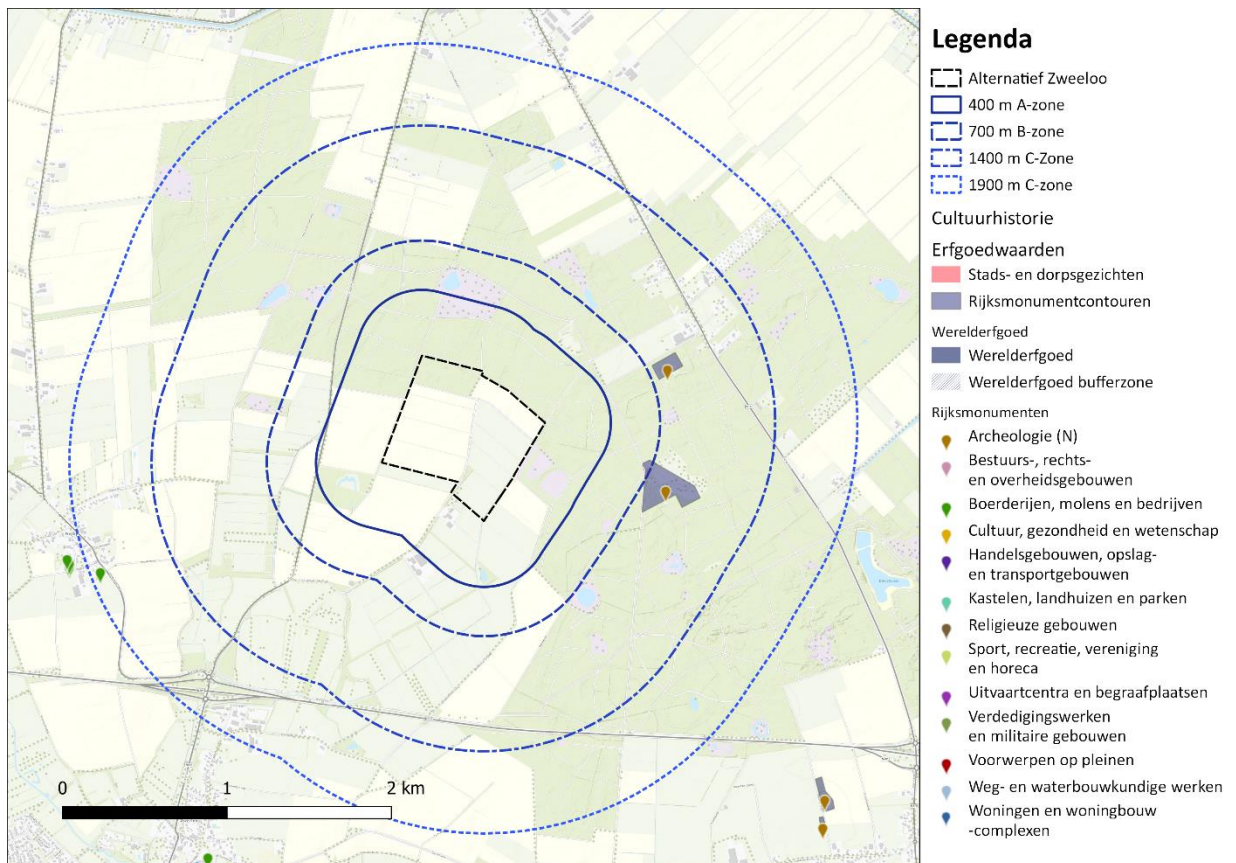
Bij het thema erfgoed gaat het over de impact op cultuurhistorische waarden, zoals rijksmonumenten, landgoederen of UNESCO.

tabel 8-13 Beoordelingsaspecten erfgoed

Thema	Aspecten
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

In en rondom de locatie liggen geen beschermde erfgoedwaarden, zoals UNESCO of rijksmonumenten. Binnen de mogelijke 1.400 meter C-zone zijn enkele (archeologische) rijksmonumenten met bijbehorende rijksmonumentcontouren gelegen. Het betreft een terrein met een hunebed en een terrein met grafheuvels, beide uit het Neolithicum. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie.



figuur 8-18 Cultuurhistorische waarden - locatie Zweeloo

Effectbeschrijving

Er zijn geen monumenten gelegen binnen het zoekgebied. Er zijn wel enkele monumenten in een eventuele C-zone gelegen. Dit leidt er niet toe dat deze monumenten niet meer gebruikt of bewoond mogen worden. Door de aanwezigheid van een C-zone worden deze monumenten dus niet aangetast. De beoordeling is neutraal (0).

8.3.3 Landschap

Bij het thema landschap gaat het over de impact op landschappelijke waarden, zoals verkaveling of Nationale landschappen, landgoederen of UNESCO.

tabel 8-14 Beoordelingsaspecten landschap

Thema	Aspecten
Landschap	Landschappelijke waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie Zweeloo is gelegen in een gebied dat onderdeel is van het beekdalenlandschap. Het gebied ligt op de overgang van voormalige heidegebieden en beekdalen. Het westelijke gedeelte van het gebied was tot halverwege de twintigste eeuw onderdeel van het Zweeloosche Veld, terwijl het oostelijk gedeelte al langer in gebruik was als grasland (en bekend stond als 'Achterste Broek Stukken'. Ook het heidegebied kende vennen en moerassige delen in dit gebied. In de loop van de twintigste eeuw is het gebied, na de komst van het gebruik van kunstmest, steeds verder in ontginning gebracht. De zoeklocatie is gelegen op de grens van gebied dat voornamelijk als productiebos aangelegd is en akkergebieden die in de tweede helft van de twintigste eeuw als gevolg van ruilverkaveling fors grootschaliger geworden is.



figuur 8-19: Luchtfoto van een gedeelte van het zoekgebied.

Effectbeschrijving

De komst van een munitieopslag wist de ruimtelijke essentie van het huidige landschap uit. De agrarische grondslag dient plaats te maken voor een militaire bestemming. De huidige landschappelijke karakteristiek doet echter ook weinig recht aan de historische opbouw van het landschap. Echter gaat het wel om een landschappelijk relevant gebied met veel aanknopingspunten vanuit de geschiedenis. Vanuit het huidige landschap geredeneerd is een munitieopslag daardoor een ingrijpende verandering. Vanuit de relatief hoge landschappelijke waarde van het landschap geredeneerd gaat het om een wezenlijke kwaliteitsverslechtering van het landschap.

Vanwege de hoge landschappelijke kwaliteit op de locatie is deze aantasting in het gebied negatief (-) beoordeeld.

8.3.4 Geomorfologie

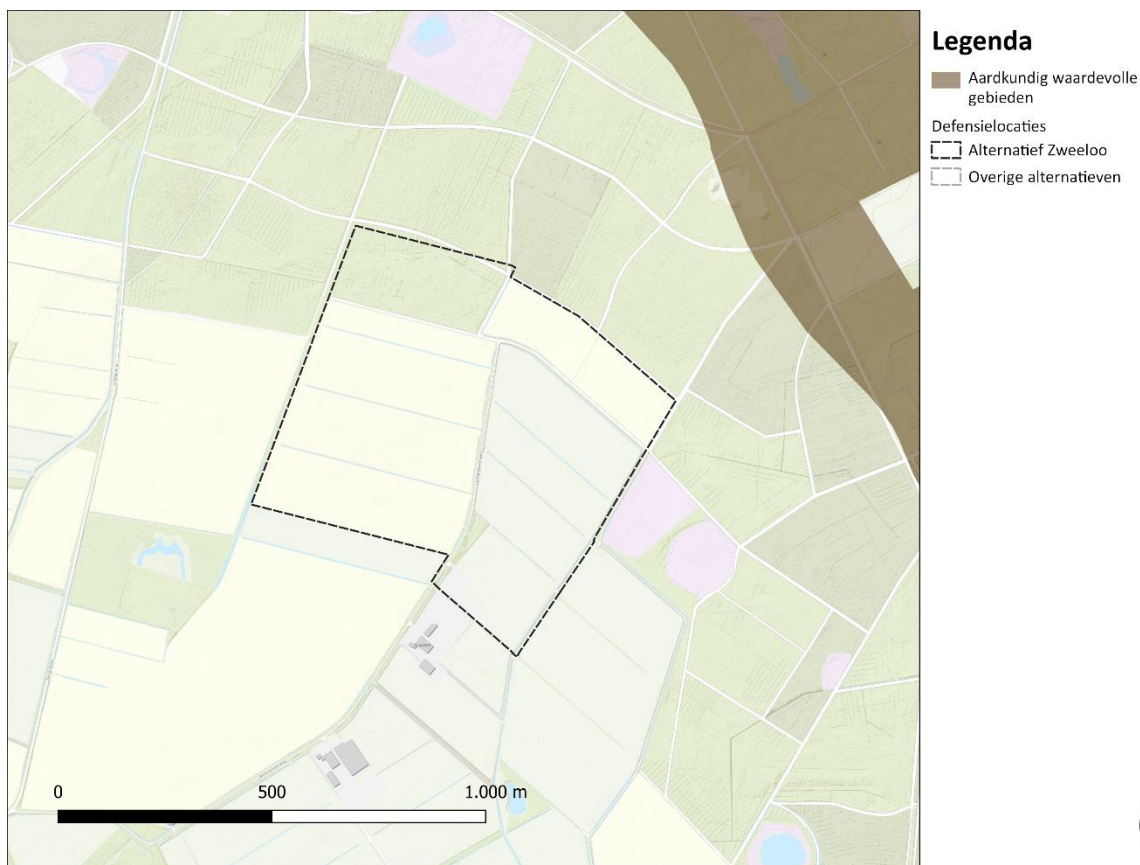
Bij het thema geomorfologie gaat het over de impact op aardkundige waarden. Aardkundige waarden zijn onderdelen van het landschap die iets zeggen over de (natuurlijke) ontstaanswijze van het gebied. De waarden hebben een relatie met de geologische opbouw, geomorfologie, geohydrologie en de bodem van een gebied. Voorbeelden zijn stuwwallen, hoogveengebieden en dekzandruggen.

tabel 8-15 Beoordelingsaspecten geomorfologie

Thema	Aspecten
Geomorfologie	Aardkundige waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

De zoeklocatie betreft geen aardkundig waardevol gebied. Het gebied wordt hierdoor niet beschermd om de aardkundige waarde. Enkele honderden meters ten noordoosten van de zoeklocatie is wel een gebied aangewezen als aardkundig waardevol.



figuur 8-20 Aardkundig waardevol gebied ten dele op de locatie

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Aardkundige waarden vormen hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect aardkundige waarden scoort daarom neutraal (0). Wel vormt het nabijgelegen aardkundig waardevol gebied een aandachtspunt bij de eventuele realisatie van een munitieopslag.

8.3.5 Archeologie

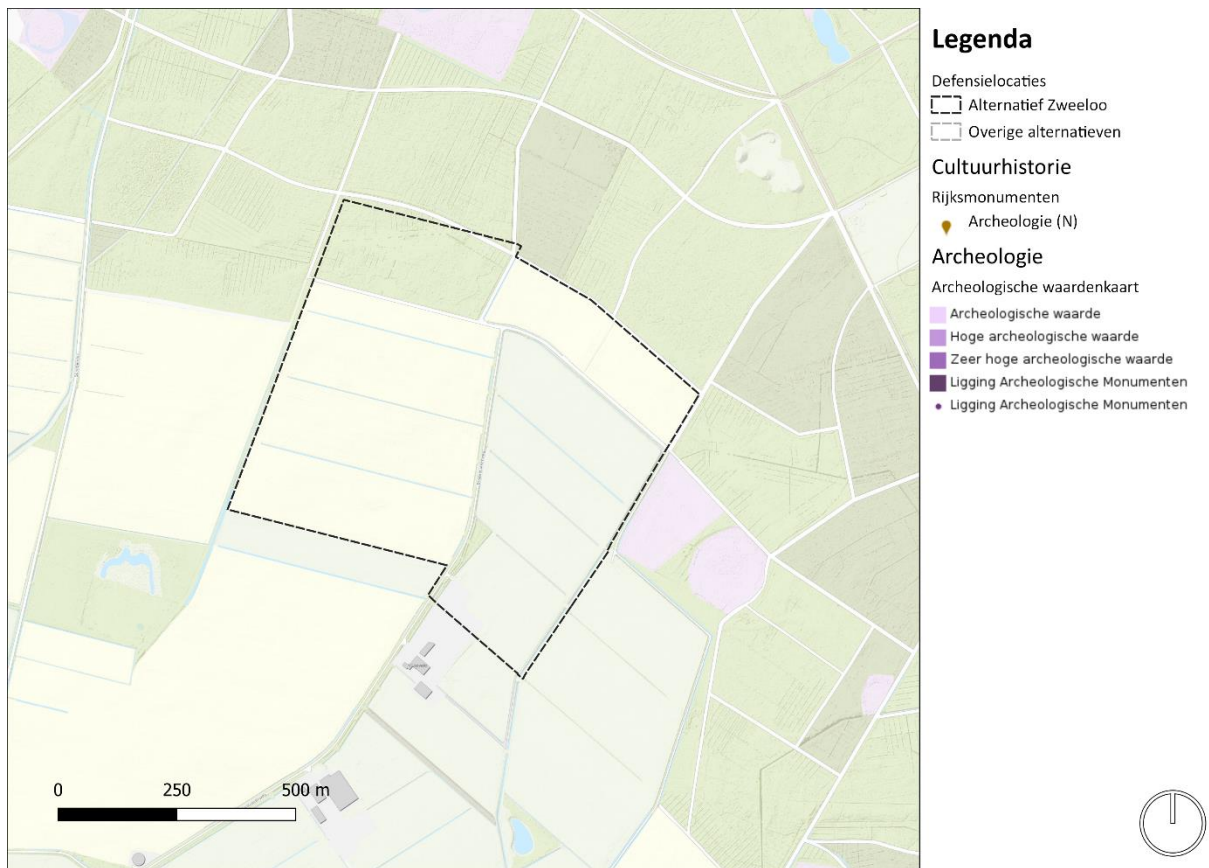
Bij het thema archeologie gaat het over de impact op archeologisch beschermde waarden (monumenten) of op gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde.

tabel 8-16 Beoordelingsaspecten archeologie

Thema	Aspecten
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen het gebied bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Voor de zoeklocatie geldt dat het gebied niet is aangewezen als terrein van archeologische waarde.



figuur 8-21: Archeologische verwachtingskaart – Locatie Zweeloo

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als archeologisch waardevol en binnen de zoeklocatie bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Archeologie vormt hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect archeologische waarden scoort daarom neutraal (0).

8.3.6 Samenvatting beoordelingen natuur, landschap en cultureel erfgoed

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

tabel 8-17 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Natuur, landschap en cultureel erfgoed'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Natuur	Natura 2000	0/-
	Natuurnetwerk Nederland	-
	Beschermde soorten	-
	Kansen voor natuurontwikkeling	++
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
Landschap	Landschappelijke waarden	-
Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0

8.4 Mobiliteit

8.4.1 Mobiliteit

Bij het thema mobiliteit gaat het over de bereikbaarheid van het gebied en de mate van congestie.

tabel 8-18 Beoordelingsaspecten mobiliteit

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid
	Congestie

Huidige situatie en referentiesituatie

Bereikbaarheid

De locatie ligt aan de Broekstukkenweg. Vanaf de Broekstukkenweg is het circa zes minuten (vijf kilometer) tot aan de N376. Deze route loopt van de Broekstukkenweg, via de Schapendijk en de sportparklaan naar de N376. Langs de route bevinden zich voornamelijk boerenerven en de aansluiting met de N376 bevindt zich aan de rand van het dorp Schoonoord. De snelste route van locatie naar de Eemshaven duurt circa één uur en vijf minuten.

Congestie

Op basis van een analyse van de verkeerssituatie op een typische dinsdagavond spits blijkt dat op en rond de locatie geen bekende congestie op wegvakken en kruisingen bekend zijn.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

De locatie bevindt zich binnen tien minuten van de hoofdinfrastructuur in de vorm van de N376. De reistijd naar de Eemshaven is 65 minuten. Dit resulteert in een licht negatieve (0/-) beoordeling (zie paragraaf 2.4.4).

Congestie

De verkeerseffecten van een nieuwe munitieopslag voor SIC zijn zeer beperkt. Per dag is sprake van maximaal honderd verkeersbewegingen. Deze verkeersbewegingen vinden verspreid over de dag plaats. De bijdrage aan verkeer in de ochtend- of avondspits is daardoor zeer beperkt. Dit maakt dat de effecten beperkt zijn. Ook zijn geen bekende grote congestieproblemen aanwezig, waardoor een neutrale beoordeling (0) geldt.

8.4.2 Infrastructuur

Bij het thema infrastructuur gaat het over de kwetsbaarheid van infrastructuur bij vervoer van munitie van en naar het grootslag opslagdepot op de locatie.

tabel 8-19 Beoordelingsaspecten infrastructuur

Thema	Aspecten
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie bevindt zich binnen 5 minuten van het hoofdwegennet. Hier zijn geen bijzondere kunstwerken aanwezig op deze route.

Effectbeschrijving

Door de afwezigheid van bijzondere kunstwerken op de route tot aan het hoofdwegennet is een neutrale (0) beoordeling toegekend.

8.4.3 Samenvatting beoordelingen mobiliteit

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

tabel 8-20 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'mobiliteit'

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

8.5 Klimaatadaptatie

8.5.1 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 8-21 Beoordelingsaspect waterveiligheid

Thema	Aspecten
Waterveiligheid	Overstromingsrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

Bij een overstroming middelgrote kans (1:100 jaar) en overstroming kleine kans (1:1.000 jaar) zal de zoeklocatie Zweeloo niet onder water komen te staan.



figuur 8-22 Overstromingsdiepte bij een middelgrote kans (links) en kleine kans (rechts) (scenario 2050 hoog) – Locatie Zweeloo

Er is geen relevant waterrisicoprofiel te zien, vanwege de hogere ligging en ook bij een extreem kleine kans het gebied niet onder water staat.

Effectbeschrijving

Het risicoprofiel van de locatie is laag. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

8.5.2 Droogte

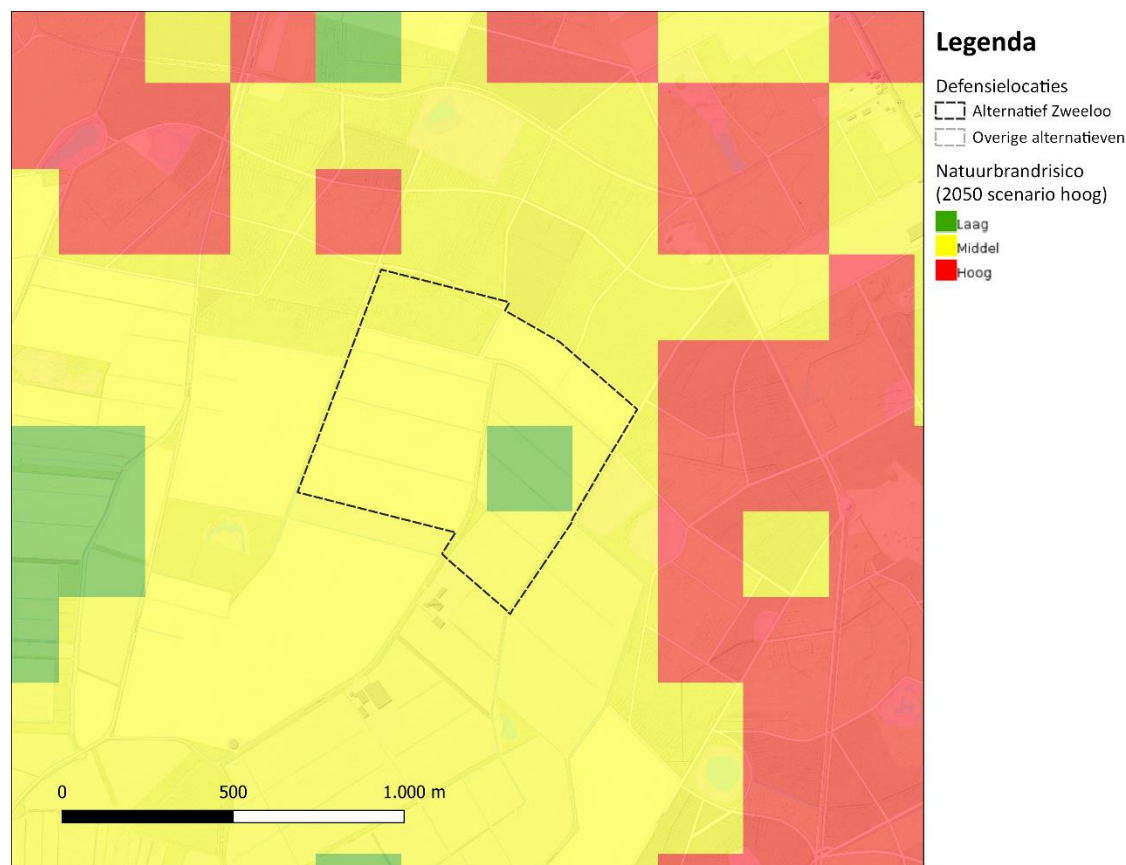
Bij het thema droogte gaat het over het natuurbrandrisico. Hierbij is gekeken of er gebieden zijn met een kans op grote natuurbrand bij langdurige droogte nabij de zoeklocatie.

tabel 8-22 Beoordelingsaspect droogte

Thema	Aspecten
Droogte	Natuurbrandrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie is het risico op natuurbrand middelgroot, zie figuur 8-23figuur 7-23.



figuur 8-23 Mate van risico op een grote natuurbrand (2050 scenario hoog)– Locatie Zweeloo

Effectbeschrijving

Op de zoeklocatie is een middelgrote kans op grote natuurbrand. Daarom is een negatieve beoordeling (-) toegepast.

8.5.3 Rainproof

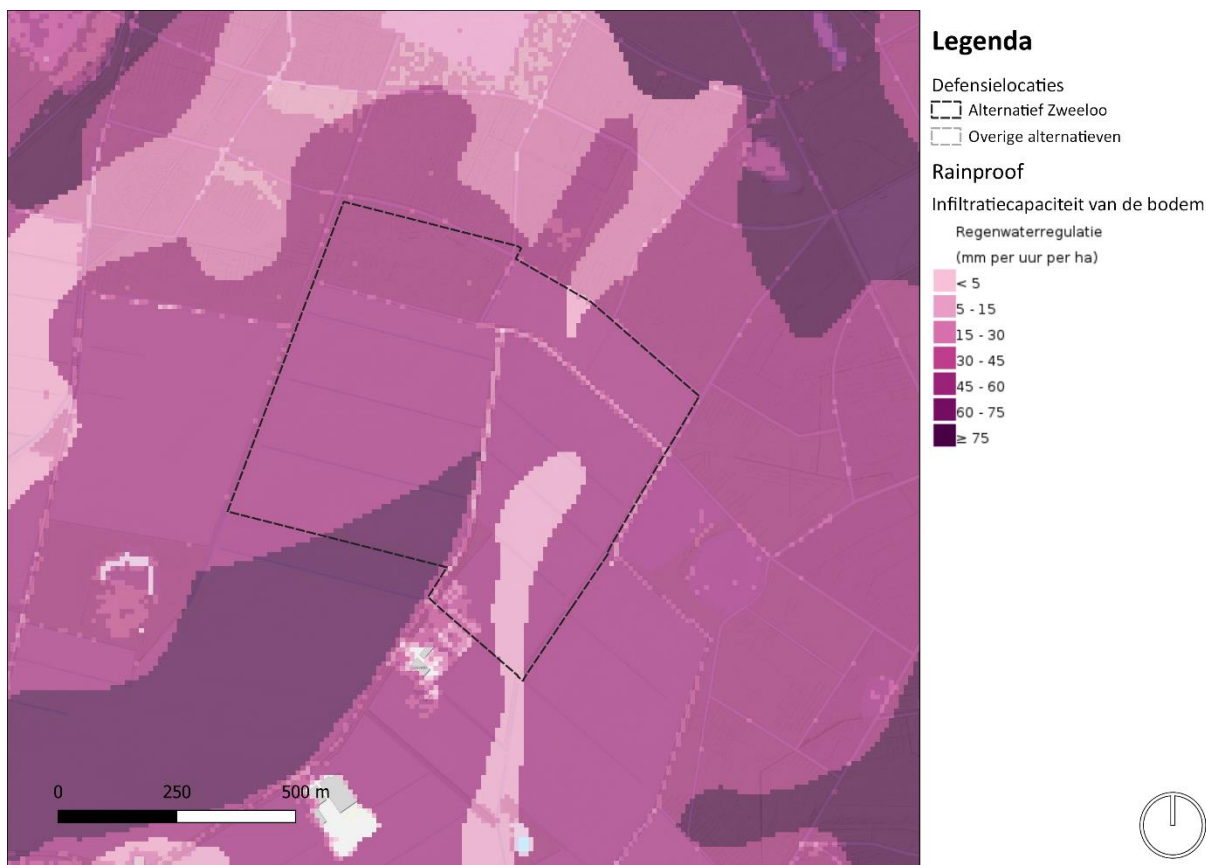
Bij het thema rainproof gaat het om de infiltratiecapaciteit van de bodem. Dit gaat over het aantal millimeter die de bodem in een uur kan opvangen.

tabel 8-23 Beoordelingsaspect Rainproof

Thema	Aspecten
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem

Huidige situatie en referentiesituatie

De infiltratiecapaciteit van de bodem bij zoeklocatie Zweeloo varieert sterk, van plaatselijk circa twintig millimeter per uur in het zuidoostelijk deel tot meer dan zeventig millimeter per uur in het zuidwestelijk deel van de zoeklocatie. De infiltratiecapaciteit in een groot deel van het gebied betreft 45-60 millimeter per uur.



Figuur 8-24: Infiltratie in mm per uur per ha – locatie Zweeloo

Effectbeschrijving

De zoeklocatie is niet gevoelig voor wateroverlast vanwege de relatief grote infiltratiecapaciteit van de bodem in grote delen van het gebied. Bij de realisatie van een opslag SIC is omgaan met extreme neerslag een ontwerpogave. Zo kunnen bij de aanleg van verharding compenserende maatregelen worden getroffen zoals de aanleg van oppervlaktewater of het verbeteren van infiltratiemogelijkheden. Hierdoor is het aspect als neutraal (0) beoordeeld.

8.5.4 Water en bodem sturend

Bij het thema water en bodem sturend gaat het over de locatie in relatie tot het afweegkader water en bodem sturend. Hierbij is gekeken welke classificatie er vanuit het afweegkader voor de locatie geldt.

tabel 8-24 Beoordelingsaspect Water en bodem sturend

Thema	Aspecten
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie geldt vanuit het afweegkader voor ruimtelijke ontwikkelingen vanuit water en bodem sturend de classificatie: Ja, accepteren (Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving, 2023). Dit betekent dat de combinatie van kans en gevolg geen extra eisen stelt naast maatlat. De risico's op uitzonderlijke situaties zijn zeer beperkt en worden geaccepteerd.

Effectbeschrijving

De classificatie *ja, accepteren* leidt tot een positieve beoordeling (+) conform paragraaf 2.4.5.

8.5.5 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 8-25 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'klimaatadaptatie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0
Droogte	Natuurbrandrisico	-
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem	0
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	+

8.6 Ruimtegebruik

8.6.1 Recreatie

Bij het thema recreatie gaat het om de aanwezigheid van recreatieterreinen en -routes binnen de A, B- en C-zones van een munitiecomplex.

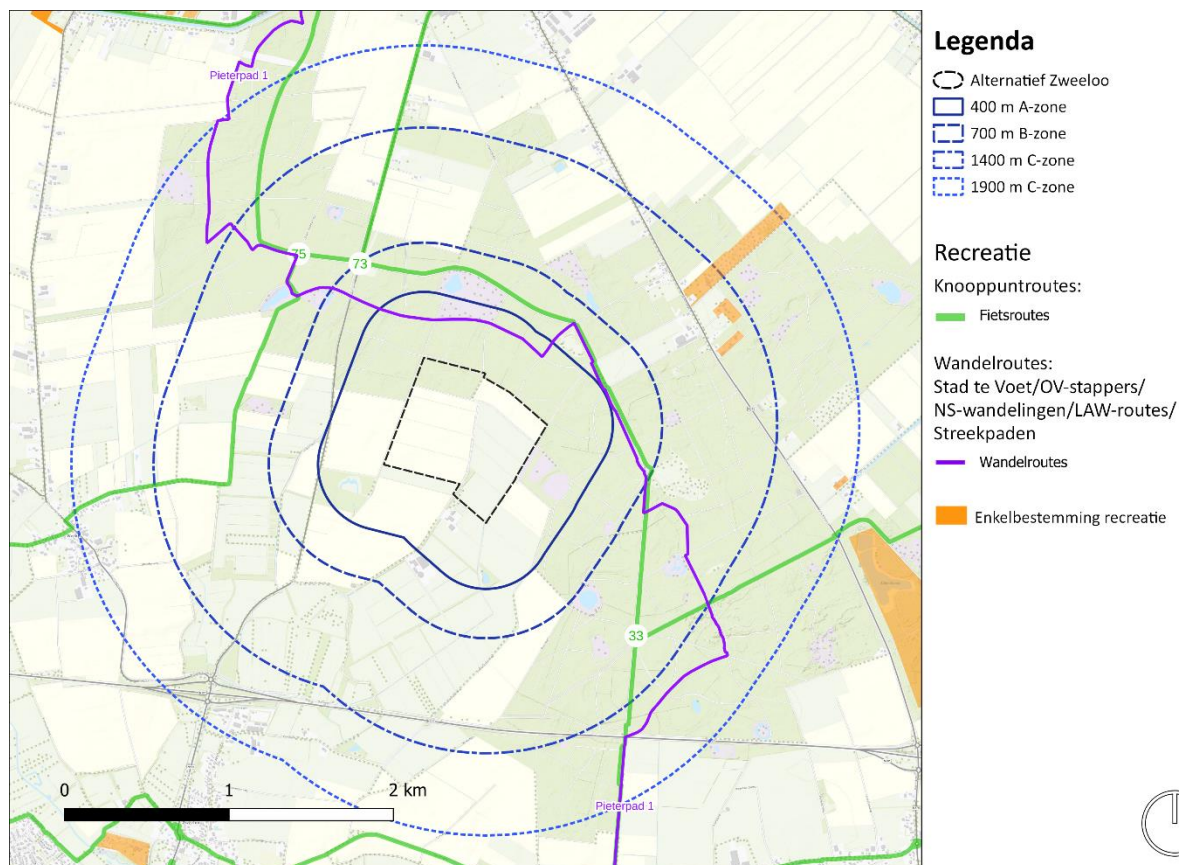
tabel 8-26 Beoordelingsaspect recreatie

Thema	Aspecten
Recreatie	Recreatieterreinen en routes

Huidige situatie en referentiesituatie

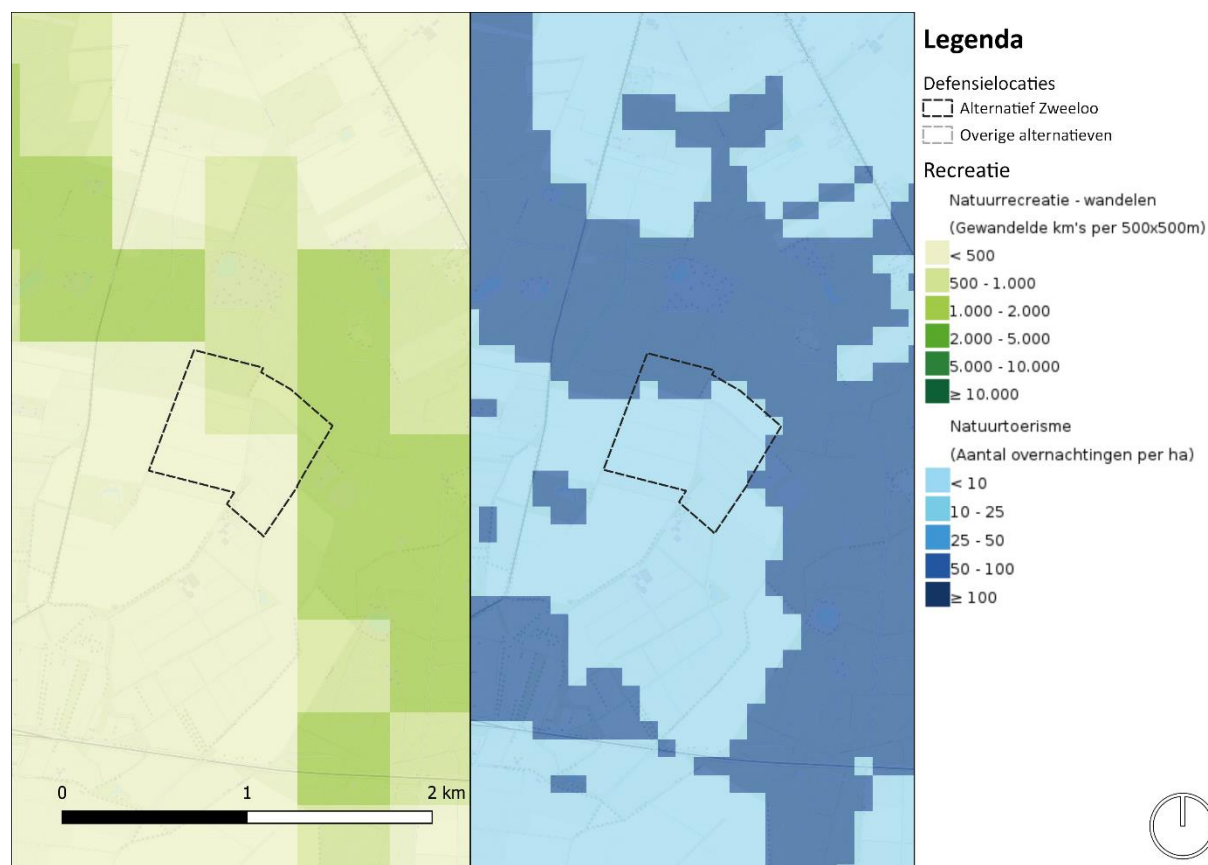
Binnen de zoeklocatie is een recreatief gebied aanwezig in de vorm van een 'kampeerboerderij' (FarmsCamps 't Looveld). Binnen de A, B- en C-zones liggen ook de recreatieve terreinen Bospark Aagjeshoeve en Kampeerboerderij Riegheide.

Hunebed D49 ligt ten noordoosten (circa negenhonderd meter) van het gebied. Er zijn recreatieve fiets- en wandelroutes aanwezig. Ten noorden en oosten ligt het Pieterpad, een wandelroute van 498 km van Pieterburen naar Maastricht. Ook ligt er een fietsknooppunt aan de oostkant van het gebied.



Figuur 8-25 Recreatieve routes – Locatie Zwelloo

Het natuurtoerisme binnen de zoeklocatie is voornamelijk relatief laag (minder dan tien overnachtingen per hectare). In de directe omgeving van het gebied ligt het natuurtoerisme hoger, tot meer dan honderd overnachtingen per hectare. Het wandeltoerisme is laag binnen het gebied. Het aantal gewandelde kilometers per 500x500 meter vak betreft grotendeels minder dan vijfhonderd. Het wandeltoerisme ligt hoger rondom het Pieterpad.



figuur 8-26 Recreatie: overnachtingen en wandel kilometers – Locatie Zwelloo

Effectbeschrijving

De aanwezige camping- en recreatiegebieden op de locatie zelf en in de A-, B- en C-zones moeten bij realisatie verdwijnen. De ontwikkeling van een nieuwe opslag SIC leidt niet tot directe aantasting van de recreatieve routes. Echter, doordat ook een A, B- en C-zone rondom het complex komt te liggen, heeft dit wel impact. De A-zone omvat recreatieve wandel- en fietsroutes. Echter, deze routes zijn geen kwetsbare functies en dat betekent dat de effecten hierop zeer beperkt zijn. Vanwege het effect op de drie 'campings' is een zeer negatieve (-) beoordeling is gegeven.

8.6.2 Landbouw

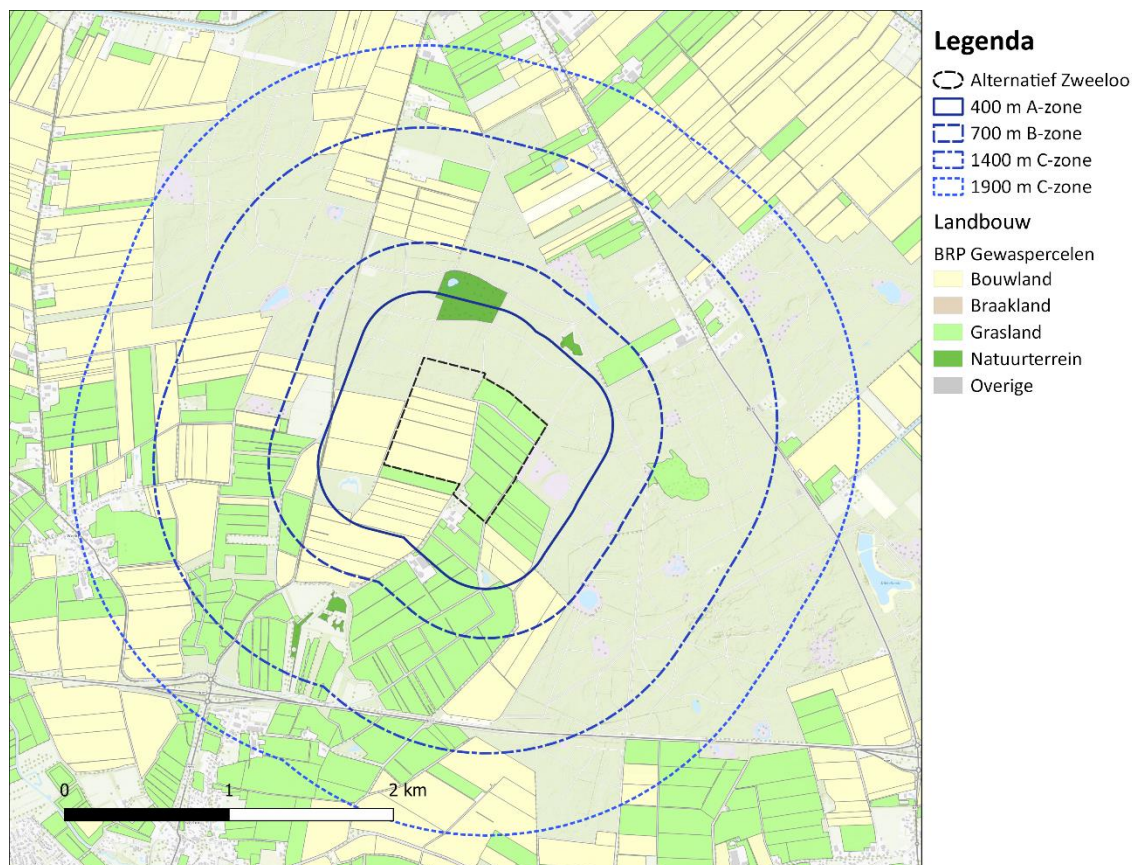
Bij het thema landbouw gaat het om de aanwezigheid van agrarische gronden en bedrijven en de bodemvruchtbaarheid.

tabel 8-27 Beoordelingsaspect landbouw

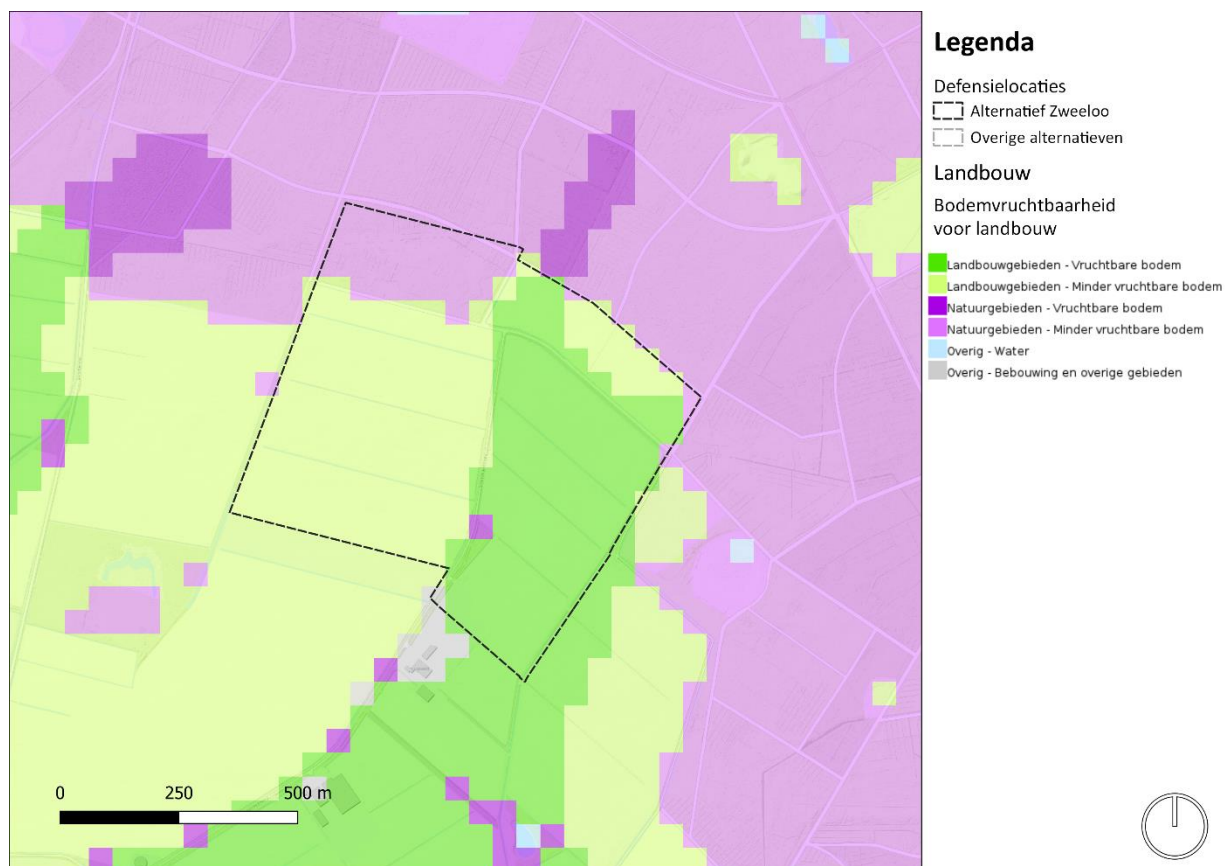
Thema	Aspecten
Landbouw	Landbouwgronden

Huidige situatie en referentiesituatie

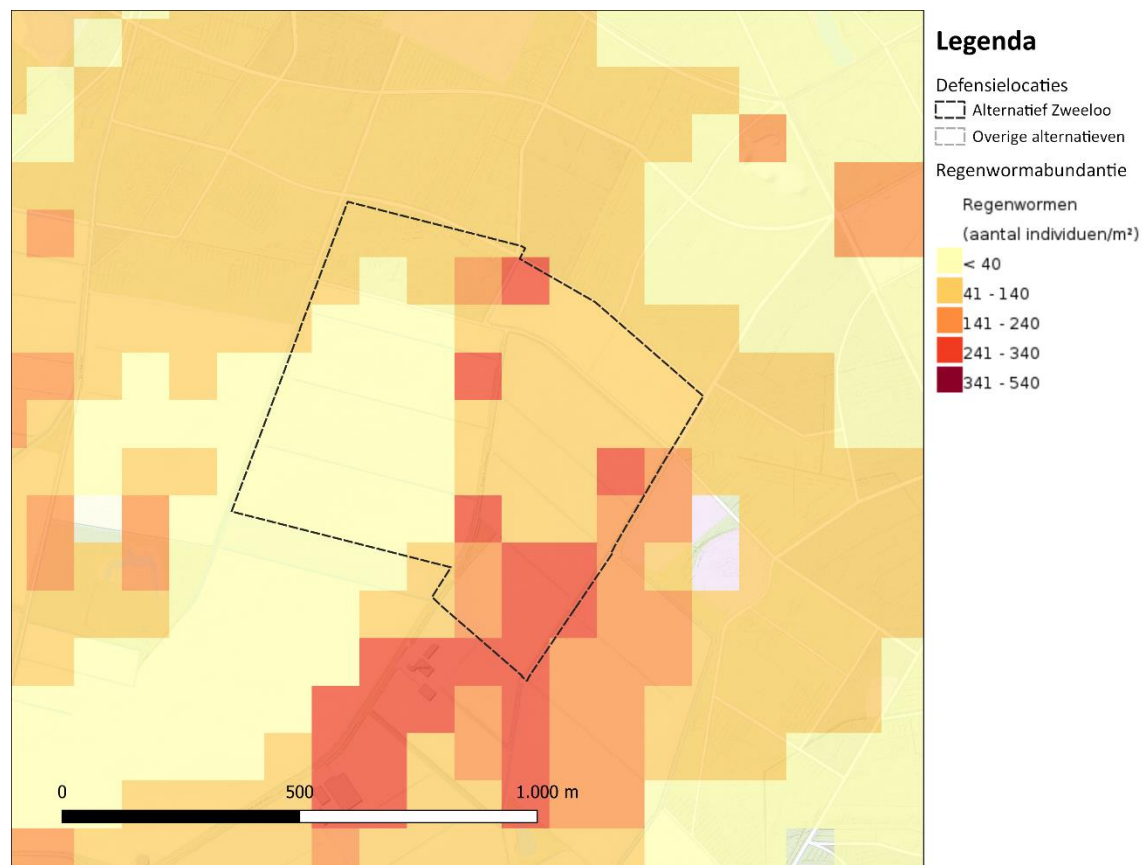
In het gebied is geen agrarisch bedrijf aanwezig. Binnen de A- en B-zone zijn wel enkele agrarische bedrijven gevestigd. De zoeklocatie bestaat hoofdzakelijk uit landbouwareaal, met in het noorden een deel natuurgebied. De vruchtbare landbouwgronden worden voornamelijk ingezet voor akkerbouw en de mindervruchtbare gronden dienen als grasland. De verdeling tussen vruchtbare en minder vruchtbare gronden is ongeveer gelijk. De relatief hoge regenworm aantallen worden voornamelijk gevonden in de vruchtbare landbouwgronden. Er is geen significante wijziging van de kwaliteit van het gebied verwacht tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.



figuur 8-27 BRP-gewaspercelen (2024) – Locatie Zwelloo



figuur 8-28 Bodemvruchtbaarheid voor landbouw – Locatie Zwelloo



figuur 8-29 Regenwormen abundantie (2015) – Locatie Zweeloo

Effectbeschrijving

Door de ontwikkeling van een munitiecomplex op de locatie verdwijnt de aanwezige agrarische bestemming. In de A, B- en C-zone kan qua grondgebruik dit waarschijnlijk wel deels gehandhaafd worden. Vanwege de relatief hoge bodemvruchtbaarheid voor het grootste deel van de locatie en hoofdgebruik agrarisch is een negatieve (-) beoordeling gegeven. De beoordeling is niet negatiever, omdat minder dan vijf boerenbedrijven mogelijk moeten verdwijnen.

8.6.3 Grondeigendom

Bij het thema grondeigendom gaat het over de hoeveelheid percelen die geraakt worden door de realisatie van een nieuwe opslag SIC.

tabel 8-28 Beoordelingsaspect grondeigendom

Thema	Aspecten
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren

Huidige situatie en referentiesituatie

Het Rijk heeft enkele percelen in het bezit binnen de zoeklocatie. Dit betreft ongeveer twaalf procent van de zoeklocatie. Binnen de locatie liggen elf percelen.

Oppervlakte in eigendom van het Rijk	12 procent
Totaal aantal percelen binnen de zoeklocatie	11

Effectbeschrijving

Het rijk heeft een deel van de zoeklocatie in eigendom. Bij mogelijke realisatie van een SIC-locatie dienen mogelijk aanvullende gronden aangekocht te worden. Dit vormt een aandachtspunt bij verdere ontwikkeling. Het aspect is daarom als licht negatief beoordeeld (0/-).

8.6.4 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 8-29 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'ruimtegebruik'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Recreatie	Recreatieterreinen en routes	--
Landbouw	Landbouwgronden	-
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	0/-

8.7 Energie

8.7.1 Energienetwerken

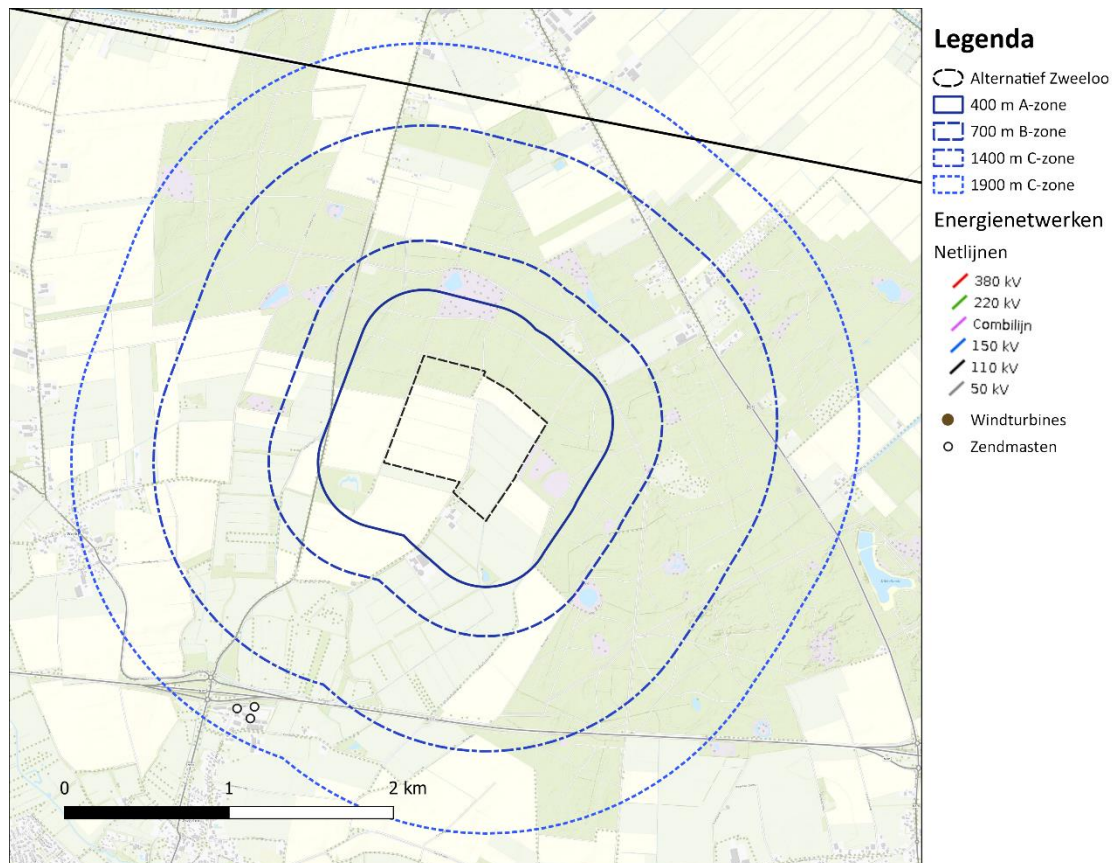
Bij het thema energienetwerken gaat het om de aanwezigheid van grote buisleidingen, hoogspanningsverbindingen, windturbines en zonneparken op en rond de locatie.

tabel 8-30 Beoordelingsaspect energienetwerken

Thema	Aspecten
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is een hoogspanningsverbinding (110 kV) op circa 1.500 meter ten noorden van het gebied aanwezig. Ook zijn windturbines buiten het gebied gelegen op ruim vier kilometer. De referentiesituatie is hiermee ook in beeld gebracht.



figuur 8-30: Aanwezige energienetwerken (RIVM, 2024) – Locatie Zweeloo

Effectbeschrijving

Er zijn geen energienetwerken en/of opweklocaties, zoals windturbines, in het gebied aanwezig. De windturbines liggen buiten de A-, B-, en C-zones en de hoogspanningsverbinding ligt buiten de A- en B-zones. Daarom is het effect neutraal (0) beoordeeld.

8.7.2 Netcapaciteit

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

tabel 8-31 Beoordelingsaspect netcapaciteit

Thema	Aspecten
Netcapaciteit	Netcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is de er voorlopig, in afwachting van het congestiemanagementonderzoek, geen transportcapaciteit beschikbaar. De referentiesituatie is waarschijnlijk positiever dan de huidige situatie, er wordt momenteel hard gewerkt om de netcapaciteit voor de toekomst op orde te krijgen. Voor dit thema is dus een worst-case benadering toegepast door uit te gaan van de huidige netcapaciteit en niet al volledig op verbeteringen die aanstaande zijn de komende jaren rondom netcapaciteitverbetering, zie ook paragraaf 2.4.7.

Effectbeschrijving

Er is in de huidige situatie sprake van een congestiemanagementonderzoek. Er is voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar. Hoewel de verwachting is dat dit de komende jaren verbeterd zal worden, is conform de beoordelingssystematiek uit paragraaf 2.4.7 uitgegaan van een licht negatieve (0/-) beoordeling.

8.7.3 Samenvatting beoordelingen energie

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

tabel 8-32 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'energie'

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

8.8 Economie

Bij het thema economie is gekeken naar de impact op de werkgelegenheid van de regio.

tabel 8-33 Beoordelingsaspect economie

Thema	Aspecten
Economie	Werkgelegenheid

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt in de gemeente Coevorden. Hier zijn gemiddeld minder banen aanwezig dan geldt voor Nederland. Het aantal banen per duizend inwoners in de leeftijd 15-74 jaar is circa 607 in Coevorden tegenover gemiddeld 715 in heel Nederland (CBS, 2023; Lisa, 2023).

Banen

aantal per 1.000 inwoners van 15-74 jaar

Coevorden



Nederland



figuur 8-31: aantal banen per 1.000 inwoners in Coevorden (en Nederland), 2023

Effectbeschrijving

Bij een opslag SIC werken circa zestig mensen. Daarnaast komen dagelijks aannemers op het terrein voor groenvoorziening en overig onderhoud. De omvang is dus beperkt. Dit maakt dat de bijdrage aan de lokale economie en werkgelegenheid ook beperkt zal zijn. De belangrijkste kleine bron aan extra werkgelegenheid zal in klusjes, schoonmaakwerkzaamheden, etc. zijn. Dit kleine effect is als licht positief (0/+) beoordeeld.

8.8.1 Samenvatting beoordelingen economie

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

tabel 8-34 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'economie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Economie	Werkgelegenheid	0/+

8.9 Defensiespecifiek

8.9.1 Geschiktheid voor militair gebruik

Aangezien geen sprake is van een huidige situatie en referentiesituatie die relevant is voor dit thema, is dit weggelaten.

Effectbeschrijving

Grootte

De zoeklocatie is 55 hectare in oppervlakte. Dit is zeer positief (++) beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in/afstand naar andere munitiecomplexen

De dichtstbijzijnde munitiecomplexen zijn Veenhuizen en Ruinen. De locatie ligt op 24 minuten (buiten de spits) afstand van munitiecomplex Veenhuizen en op 26 minuten afstand van de munitiecomplex Ruinen. Munitiecomplex Staphorst ligt op 36 minuten afstand. Dit is positief (+) beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in toekomstige laagvlieggebieden

De locatie is niet gelegen in een toekomstig laagvlieggebied. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

8.9.2 Samenvatting beoordelingen Defensiespecifiek

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

tabel 8-35 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'defensiespecifiek'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	++
	Ligging/afstand tot munitiecomplexen	+
	Ligging in toekomstige laagvlieggebieden	0

8.10 (Rijks)Raakvlakken

8.10.1 Interferentie met rijksbelangen

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

tabel 8-36 Beoordelingsaspect Rijksraakvlakken

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

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 geen sprake van impact op toekomstige hoofdinfrastructuur, zoals opgenomen in het PEH. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

De locatie ligt in de anticipeerregio Oost Drenthe. De bevolkingsgroei prognose van het CBS (2021) gaat uit van een bevolkingsdaling van 5,63% in de gemeente Coevorden in de periode tussen 2021 en 2035. Een nieuwe locatie voor snel inzetbare capaciteit draagt positief bij aan de evenwichtige spreiding van werkgelegenheid in deze regio.

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, Friesland, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.

Het effect is licht positief (0/+) beoordeeld vanwege de ligging in één van de krimp en anticipeer regio's. Het effect is niet positiever omdat een nieuwe locatie voor SIC geen grote werkgelegenheid verschaft en daarmee een beperkte invloed heeft op de werkgelegenheid in de regio.

Impact op woningbouwplannen

Grootschalige woningbouwlocaties

De locatie ligt niet in één van de aangewezen grootschalige NOVEX-woningbouwlocaties.

NOVEX-verstedelijkingsgebieden

De locatie ligt niet binnen een NOVEX-gebied.

Woondeals

Vanuit de regionale Woondeals ligt er een woningbouw opgave van 13.864 woningen in de provincie Drenthe. In de Woondeal Zuidoost Drenthe staat dat de gemeente Coevorden zich inzet voor de realisatie van 762 woningen. De locaties voor deze woningen zijn nader te bepalen. Daarmee is er geen negatieve impact op de realisatie van bestaande Woondeal plannen.

Gemeentelijke woningbouwplannen

De gemeente Coevorden heeft in de Woonvisie 'Bouwen aan de Toekomst Woonvisie 2021+' (2021) geen specifieke locaties aangedragen voor mogelijke woningbouw.

Het effect op toekomstige woningbouwplannen is neutraal (0) beoordeeld vanwege de beperkte impact op bestaande woningbouwplannen.

8.10.2 Samenvatting beoordelingen Rijksraakvlakken

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

tabel 8-37 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Rijksraakvlakken'

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

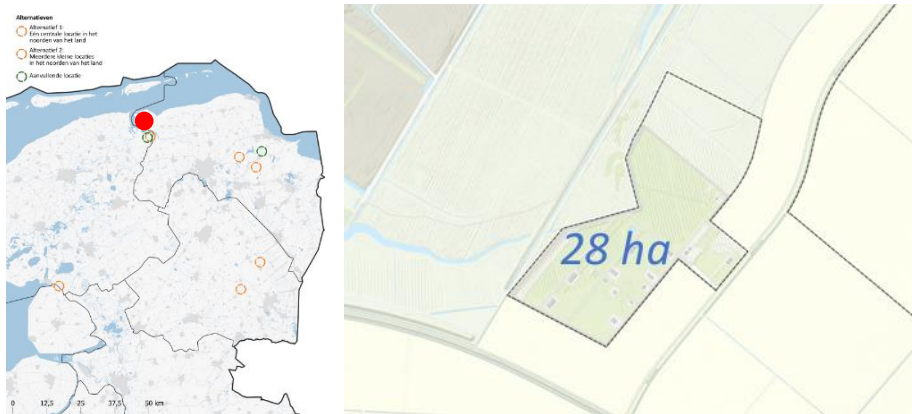
8.11 Samenvattende effectbeoordeling Zweeloo

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	0
		Geluidbelasting op stiltegebieden	0
		Trillingsgevoelige omgeving	0
	Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied	0/-
		Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0
		Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	0/-
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
	Lichthinder	Lichthinder	0
Bodem en water	Bodem	Bodemsoort en -daling	0
		Bodemkwaliteit	0/+
	Water	Oppervlaktewater	0/-
		Grondwater, inclusief kwel	0/-
		Drinkwater	0
		Waterkeringen	0
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	0/-
		Natuurnetwerk Nederland	-
		Beschermde soorten	-
		Kansen voor natuurontwikkeling	++
	Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
	Landschap	Landschappelijke waarden	-
	Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
	Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0
Mobiliteit	Mobiliteit	Bereikbaarheid	0/-
		Congestie	0
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	0
	Droogte	Risico op natuurbranden	-
	Regenbestendigheid	Regenbestendigheid	0
	Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	+
Ruimtegebruik	Recreatie	Recreatieterreinen en routes	--
	Landbouw	Landbouwgronden	-
	Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	0/-
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	0
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	0/-
Economie	Economie	Werkgelegenheid	0/+
Defensiespecifiek	Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	++
		Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	+
		Ligging in toekomstige laagvlieggebieden	0

(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	0
		Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+
		Impact op woningbouwplannen	0

9. Alternatief 7: Kollumerwaard-West

De locatie Kollumerwaard-West ligt in de gemeente Noardeast-Fryslân. Het gebied is circa 28 hectare groot en ligt circa 2,8 kilometer ten zuidwesten van Zoutkamp. De Zuidoostzijde van het gebied grenst aan de Willem van der Ploegweg. Aan de noordzijde loopt de grens door een landbouwperceel. Het gebied bestaat voornamelijk uit bos in het zuiden en een klein landbouwareaal in het noorden. Binnen het gebied lopen een aantal wegen en is (vervallen) bebouwing in de vorm van een oude kruitfabriek aanwezig.



figuur 9-1 Locatie Kollumerwaard-West, inclusief omvang

9.1 Gezonde en veilige leefomgeving

9.1.1 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 om vier bronnen van geluid: industriegeluid, wegverkeersgeluid, spoorweggeluid en overig geluid (lokale bronnen, windturbines, luchtvaart). Aangezien een munitiecomplex geen geluidsgevoelig object is en er relatief weinig mensen aanwezig zijn, is alleen gekeken naar het mogelijk effect van een munitieopslag op de omgeving.

tabel 9-1 Beoordelingsaspecten geluid

Thema	Aspecten
Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
	Geluidbelasting op stiltegebieden
	Trillingsgevoelige omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

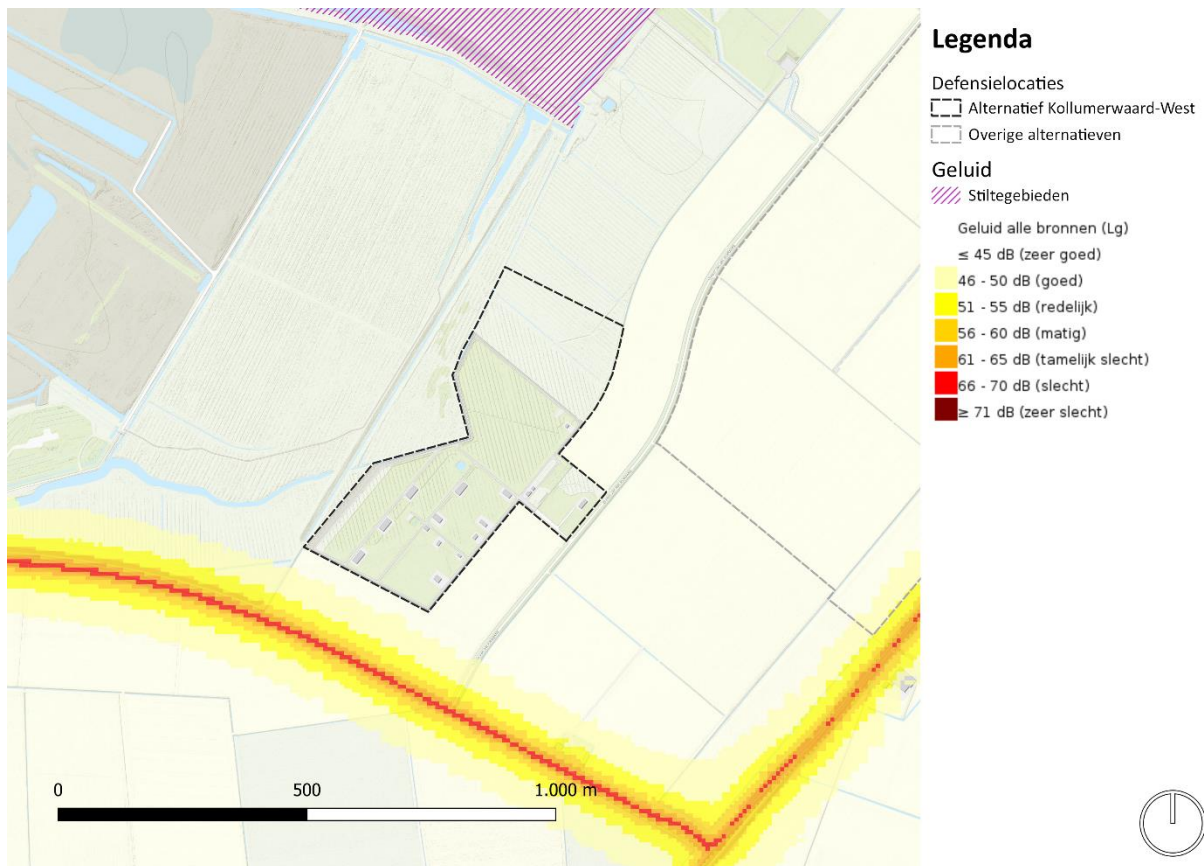
Geluidbelasting op de omgeving

Vanuit de omgeving zijn op de locatie Kollumerwaard-West geen geluidseffecten aanwezig. Er zijn geen spoorlijnen, grootschalige industrie of windturbines aanwezig. Geluidshinder vanuit de Kwelderweg ten zuiden van het gebied reikt niet tot binnen de grenzen.

De verwachting is dat door de autonome groei van het verkeer de geluidbelasting weliswaar licht zal toenemen, maar dit leidt niet tot verandering van de aanwezige geluidbelasting.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Op circa 350 meter ten noordwesten van de locatie is een stiltegebied gelegen.



figuur 9-2: Cumulatieve geluidbelasting – Locatie Kollumerwaard-West

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen.

Effectbeschrijving

Geluidbelasting op de omgeving

Een nieuwe locatie voor een munitieopslag SIC leidt niet tot een toename van geluidshinder voor de omgeving. Door de realisatie van een munitieopslag SIC is daarnaast sprake van een A- en B-zone waarin geen woningen of andere kwetsbare (en geluidsgevoelige) functies zijn toegestaan. Hierdoor is sprake van een grote afstand tot de dichtstbijzijnde woningen en is de geluidshinder vanaf het munitiecomplex ter plaatse te verwaarlozen.

Tot slot geldt dat beperkte hoeveelheden vervoer dagelijks van en naar het munitiecomplex rijden. Er werken circa 60 medewerkers en dagelijks komen gemiddeld vier vrachtauto's aan op de locatie. Dit leidt ook niet tot een significant hogere en continu aanwezige geluidbelasting.

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

Geluidbelasting op stiltegebieden

Er is een stiltegebied aanwezig op circa 350 meter afstand. Er is derhalve een negatieve beoordeling (-) toegepast.

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

9.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is naar drie stoffen gekeken: stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof. Er is op twee manieren naar luchtkwaliteit gekeken:

Tabel 9-2 Beoordelingsaspecten luchtkwaliteit

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

De concentraties NO₂ liggen in de huidige situatie in het gebied rond de 7 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} liggen respectievelijk rond de 14 en 7 µg/m³. Door het schoner worden van het wagenpark, industrie en andere bronnen (bijvoorbeeld uit het buitenland) is sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit. Op basis van de Grootschalige Concentratie- en Depositiekaarten van het RIVM (2023) wordt verwacht dat op deze locatie de concentraties NO₂ in 2030 dalen waarschijnlijk naar circa 5 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} dalen waarschijnlijk naar circa 12 en 6 µg/m³.

Effectbeschrijving

Concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} in het gebied

De heersende concentraties luchtverontreinigende stoffen in de referentiesituatie voldoen aan de wettelijke waarden. Alleen voor zeer fijn stof is sprake van een lichte overschrijding van de WHO-advieswaarden. Het aantal werkende mensen bij een munitieopslag SIC is beperkt en de concentraties luchtverontreinigende stoffen is laag. Echter, medewerkers worden hier wel aan blootgesteld. Het effect is derhalve als licht negatief (0/-) beoordeeld.

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

De opslag van munitie bij SIC leidt niet tot een (significante) toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De verkeersaantrekkende werking is zeer beperkt (zie ook bij geluid) en ook de aard van de activiteiten leidt niet tot verhoging van de concentraties. Het effect is derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

9.1.3 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 de ligging van woningen in de A, B en C-zones. Er is zowel gekeken naar effecten vanuit de omgeving op de mogelijke locatie voor grootschalige munitieopslag als de effecten van een nieuwe grootschalige munitieopslag op de omgeving, zie ook in de tabel.

tabel 9-3 Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Impact Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
	Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

Huidige situatie en referentiesituatie

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Er is geen verschil te verwachten tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.

Plaatsgebonden risico

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde ten aanzien van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied.

Effectbeschrijving

Impact plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit

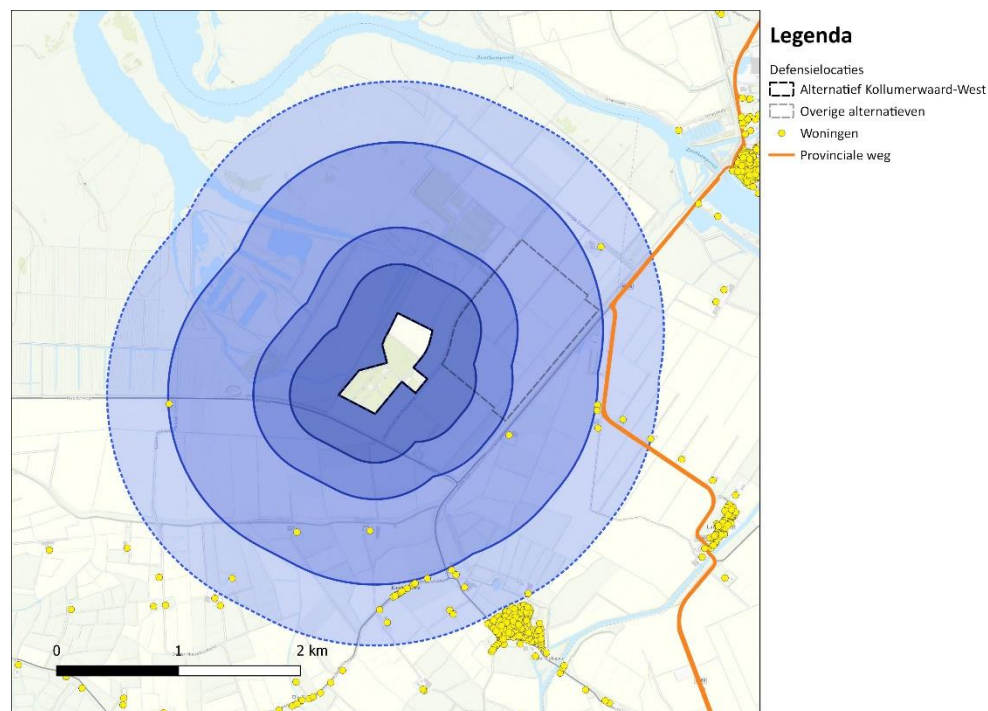
Er bevinden zich geen risicobronnen binnen en in de omgeving van het zoekgebied. Het effect is neutraal (0).

Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

De realisatie van een nieuwe opslag voor SIC introduceert potentiële risico's voor de omgeving op het gebied van Omgevingsveiligheid. Munitiedepots hebben drie militaire explosieaandachtsgebieden: A, B en C-zones, zie ook de toelichting bij de inleiding. Er is gebruik gemaakt van een worst-case benadering voor deze zones door uit te gaan van de grootste explosieaandachtsgebieden van een bestaand munitiecomplex (Veenhuizen). Voor de C-zone is ook gekeken naar een kleinere C-zone van 1.400 meter als gekeken wordt naar een kleinere opslag (op meerdere locaties). De explosieaandachtsgebieden hebben dan de volgende afstanden:

- S. : 400 meter
- T. : 700 meter
- U. : 1.400 meter (klein)
1.900 meter (groot)

De ligging van deze indicatieve explosieaandachtsgebieden rond het zoekgebied zijn weergegeven figuur 9-3.



figuur 9-3: Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en verblijfsobjecten (niet alle verblijfsobjecten zijn woningen)

Tabel 9-4 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids-zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	0	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	0	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	0	0	0	0	0	0
1.400 meter (C-zone klein)	4	0	0	0	0	0
1.900 meter (C-zone groot)	26	0	0	0	0	0
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	0	0	0	0	0	0

In het zoekgebied zijn geen woonfuncties gelegen. Het aantal woonfuncties in de A- en B-zones is nul. In de 1.400 meter C-zone betreft het aantal woonfuncties vier. In de C-zone groot liggen aanvullend 26 woonfuncties. Hier zit nog beperkte optimalisatieruimte in door de exacte invulling van de locatie. Er is immers maximaal 22 hectare nodig en de locatie is circa 28 hectare.

Conform de beoordelingssystematiek, zoals beschreven in paragraaf 2.4.1, is de score neutraal (0) bij een kleine C-zone en licht negatief (0/-) als de grote C-zone wordt gerealiseerd.

Geoptimaliseerd perceel (circa 22 hectare)

Het perceel van Kollumerwaard-West is circa 27 hectare groot en biedt zeer beperkte optimalisatieruimte. Derhalve is dit niet nader uitgewerkt.

9.1.4 Aardbevingen

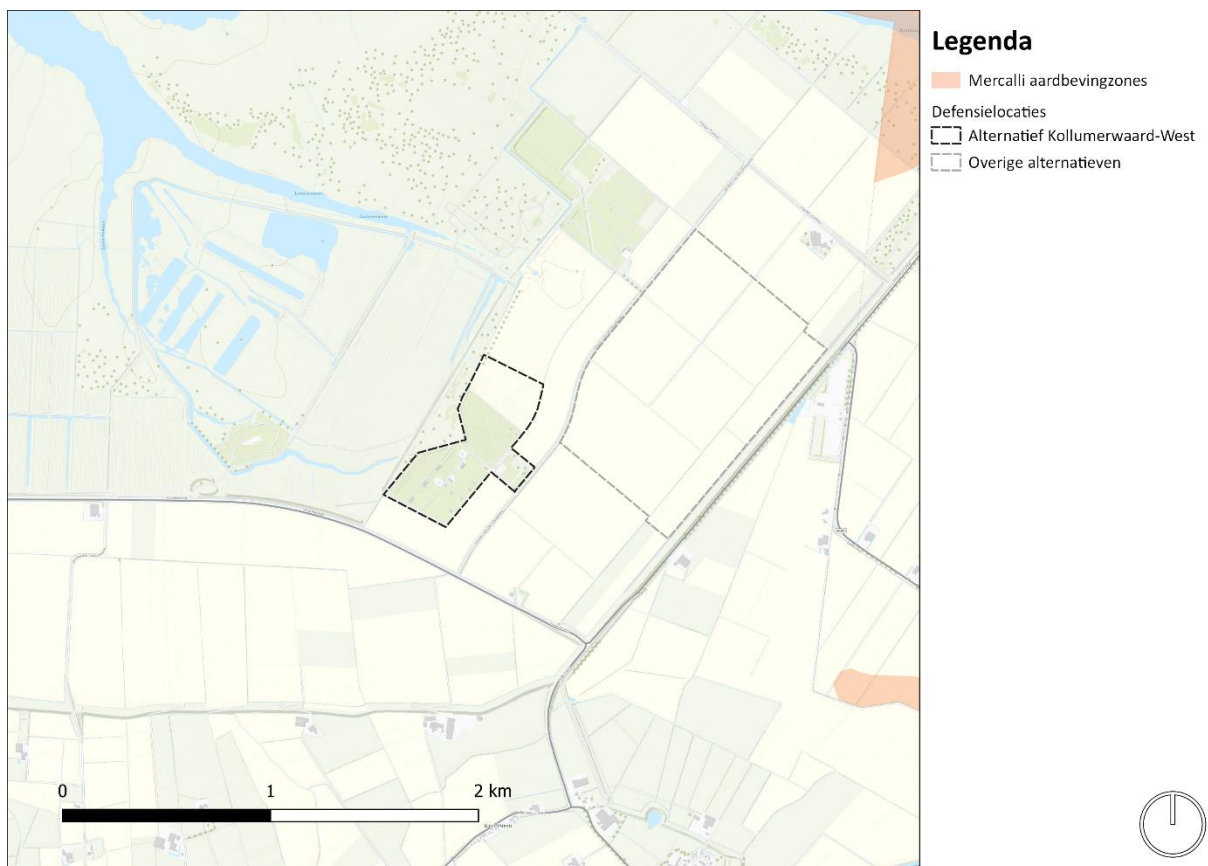
Voor het thema aardbevingen is gekeken naar de ligging in een aardbevingsgevoelig gebied, conform paragraaf 2.4.1.

tabel 9-5 Beoordelingsaspecten aardbevingen

Thema	Aspecten
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt niet in aardbevingsgevoelig gebied.



Figuur 9-4: Aardbeving zones – Locatie Kollumerwaard-West

Effectbeschrijving

Doordat de locatie niet in aardbevingsgevoelig gebied ligt, is een neutrale score gegeven.

9.1.5 Licht

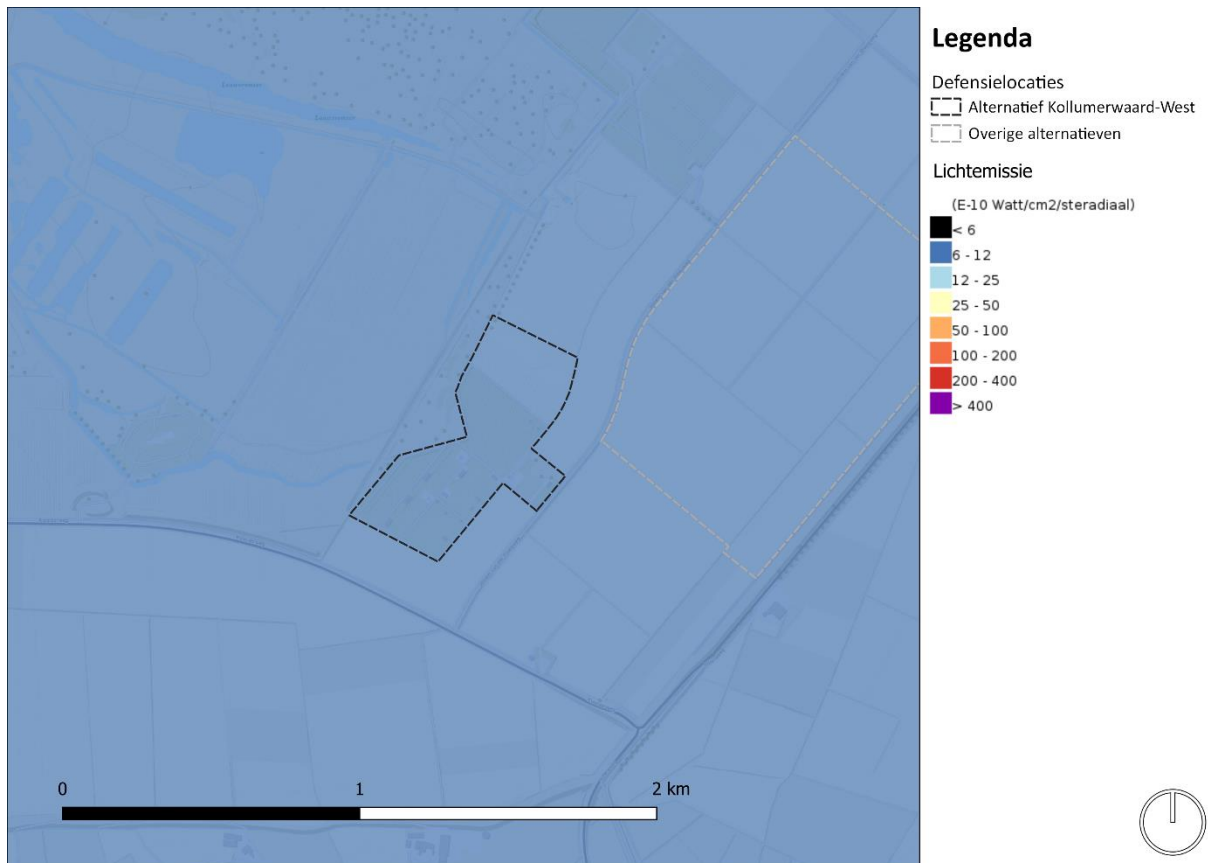
Voor het thema lichthinder is gekeken naar de mate van hinder die kan ontstaan voor woningen of andere kwetsbare functies nabij een nieuwe locatie voor SIC.

tabel 9-6 Beoordelingsaspecten lichthinder

Thema	Aspecten
Licht	Lichthinder

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebied bestaat voornamelijk uit bossen. In de huidige situatie en referentiesituatie is geen sprake van lichthinder in of rondom het zoekgebied.



figuur 9-5 Lichtemissie – locatie Kollumerwaard-West

Effectbeschrijving

Een munitieopslag als SIC heeft verlichting op het terrein. Echter, vanwege de omvang van het gebied en het niet toegestaan van woningen en andere (beperkt) kwetsbare objecten in de A- en B-zones is de uitstraling van licht en daarmee lichthinder naar verder weg gelegen woningen redelijkerwijs uit te sluiten. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

9.1.6 Samenvatting beoordelingen gezonde en veilige leefomgeving

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

tabel 9-7 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Gezonde en veilige leefomgeving'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geluid	Geluidbelasting van de activiteit op de omgeving	0
	Geluidbelasting stiltegebieden	-
	Trillingsgevoelige omgeving	0
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} in het gebied	0/-
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving	0

Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	0
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
Licht	Lichthinder voor de mens	0

9.2 Bodem en water

9.2.1 Bodem

Bij het thema bodem gaat het over de type ondergrond, mate van vervuiling en eventuele bodemdaling in de toekomst. De twee beoordelingsaspecten staan in de tabel benoemd.

tabel 9-8 Beoordelingsaspecten bodem

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling
	Bodemkwaliteit

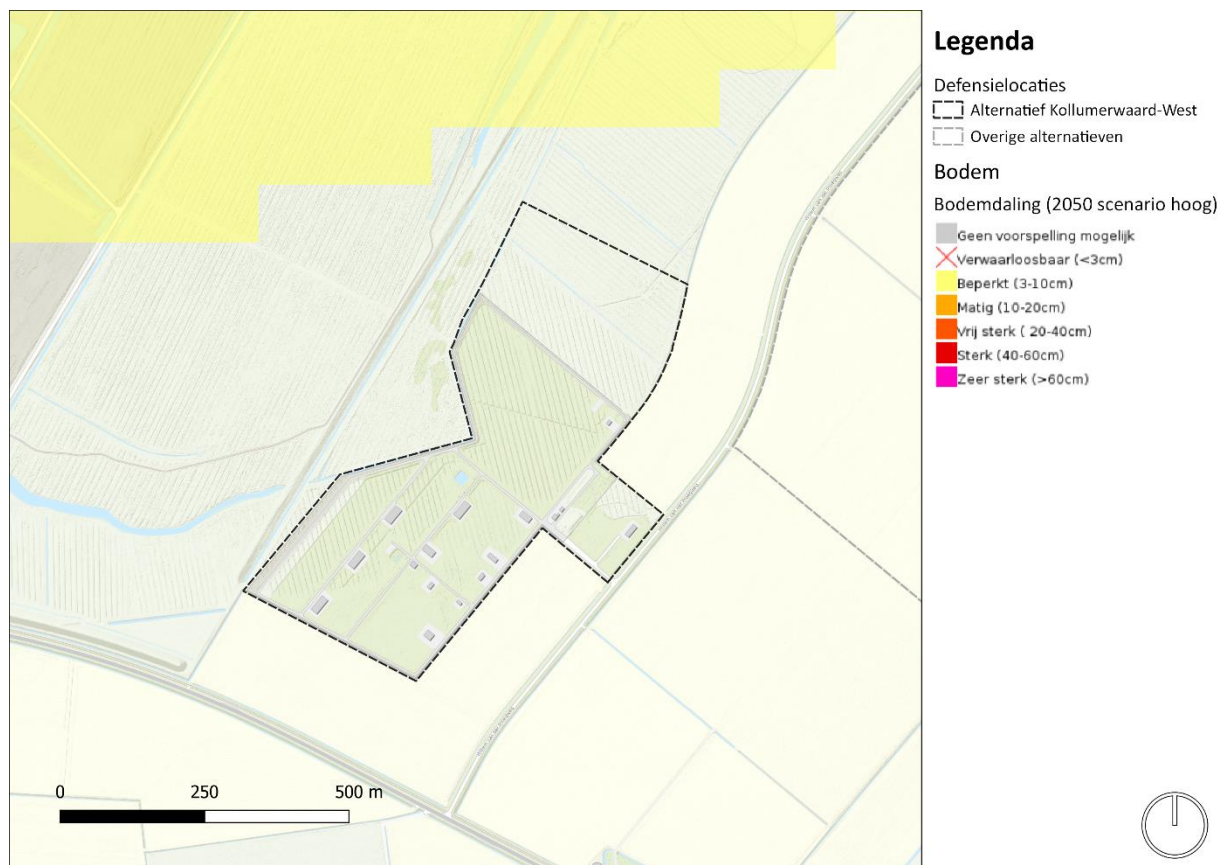
Huidige situatie en referentiesituatie

Bodemsoort en bodemdaling

De bodem op de locatie bestaat voornamelijk uit kleigronden (lichte zavel). Op de locatie is naar verwachting geen sprake van bodemdaling tot 2050. De gepresenteerde situatie is een extrapolatie tot 2050 (scenario hoog) en vormt daarmee al de referentiesituatie.



figuur 9-6: Bodemkaart – locatie Kollumerwaard-West



figuur 9-7: Verwachte bodemdaling 2020 – 2050 (hoog scenario klimaatverandering) – Locatie Kollumerwaard-West

Bodemkwaliteit

Er zijn geen bodemverontreinigingen bekend in of nabij de locatie (Bodemloket). Gezien de activiteiten ter plaatse is de verwachting dat dit ook beperkt het geval zal zijn.

Effectbeschrijving

Bodemsoort en bodemdaling

Er is geen verwachte bodemdaling binnen de zoeklocatie. Dit verandert niet door de realisatie van een nieuwe opslag SIC. Het effect is daarmee neutraal (0).

Bodemkwaliteit

Er zijn geen specifieke bodemverontreinigingen bekend. Daarom geldt de algemene licht positieve (0/+) beoordeling vanuit paragraaf 2.4.2.

9.2.2 Water

Bij het thema water gaat het om oppervlaktewater, grondwater, drinkwater en keringen. Waterveiligheid komt aan bod in de paragraaf 'klimaatadaptatie'.

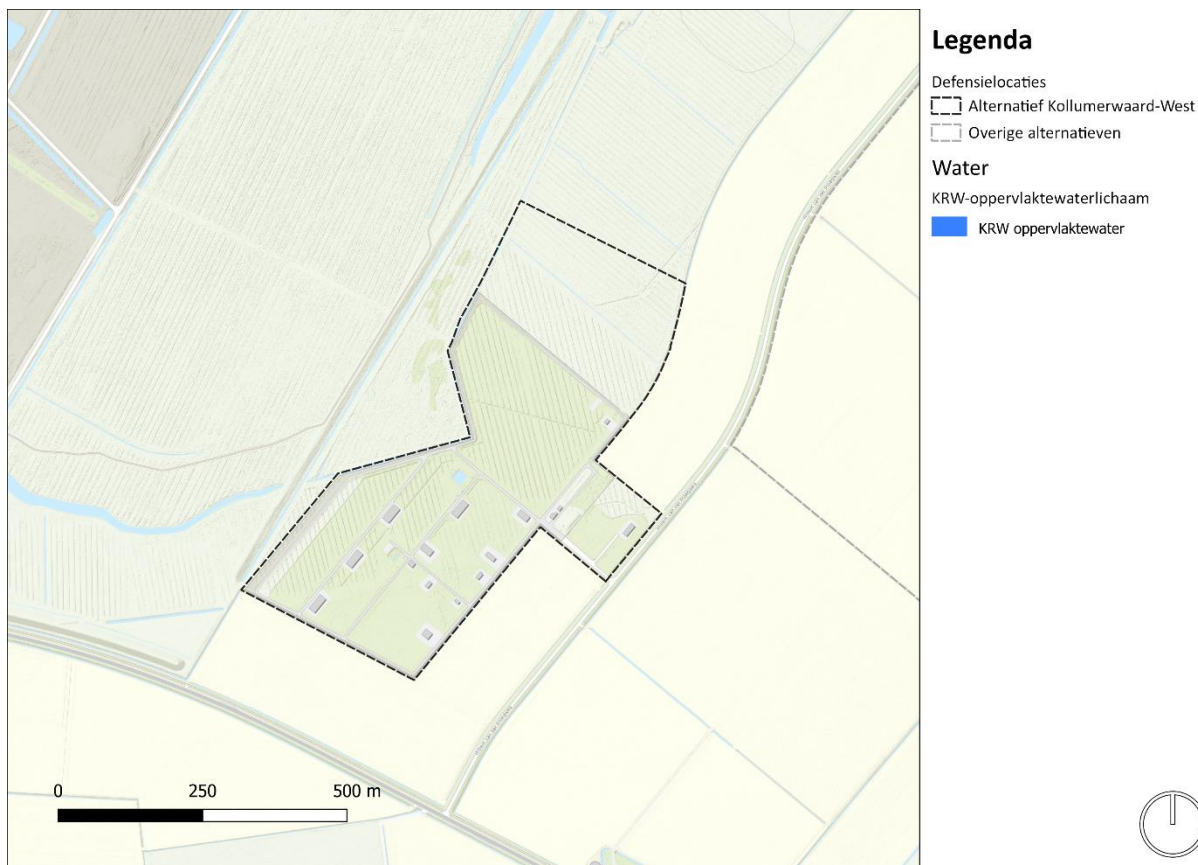
tabel 9-9 Beoordelingsaspecten water

Thema	Aspecten
Water	Oppervlaktewater
	Grondwater, inclusief kwel
	Drinkwater
	Keringen

Huidige situatie en referentiesituatie

Oppervlaktewater

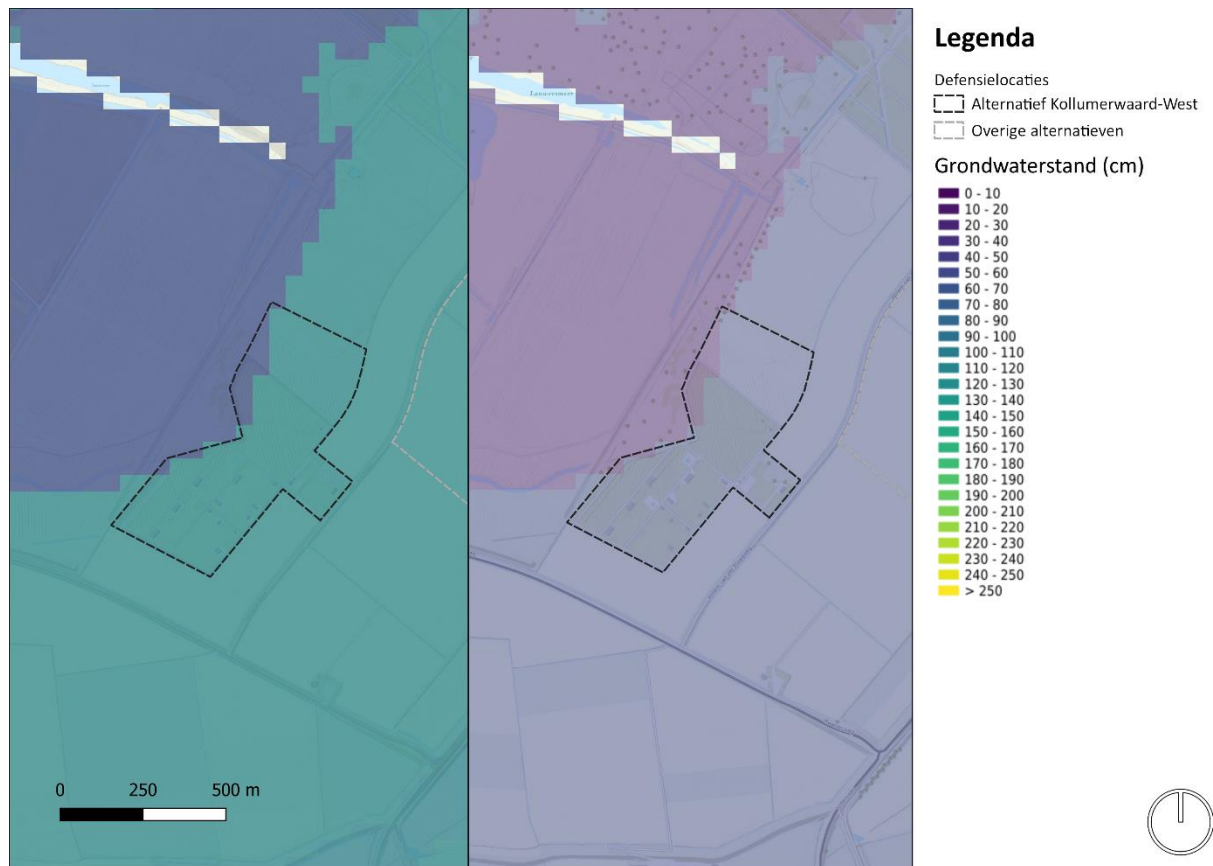
Er liggen geen KRW oppervlaktewaterlichamen in de nabijheid/ in het gebied. Door de zoeklocatie lopen enkele watergangen zonder status. Op circa vijfhonderd meter ten noordwesten van de zoeklocatie ligt het KRW-oppervlaktewaterlichaam het Lauwersmeer. De chemische kwaliteit van het Lauwersmeer voldoet niet, de ecologische kwaliteit is ontoereikend. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.



Figuur 9-8: KRW – oppervlaktewaterlichamen – locatie Kollumerwaard-West

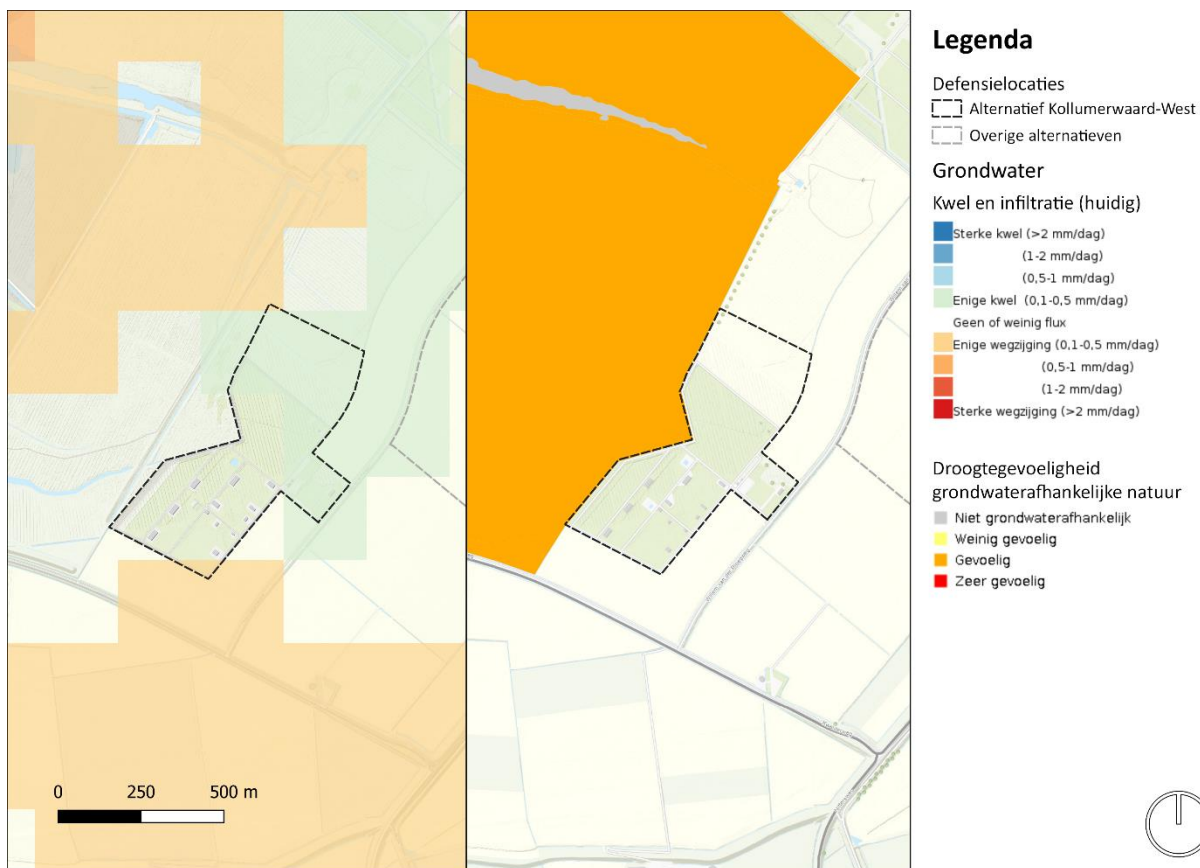
Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) varieert in het gebied tussen twintig en zestig centimeter onder maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) varieert tussen tachtig en 150 centimeter onder maaiveld.



figuur 9-9: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (links) en Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (rechts) – locatie Kollumerwaard-West

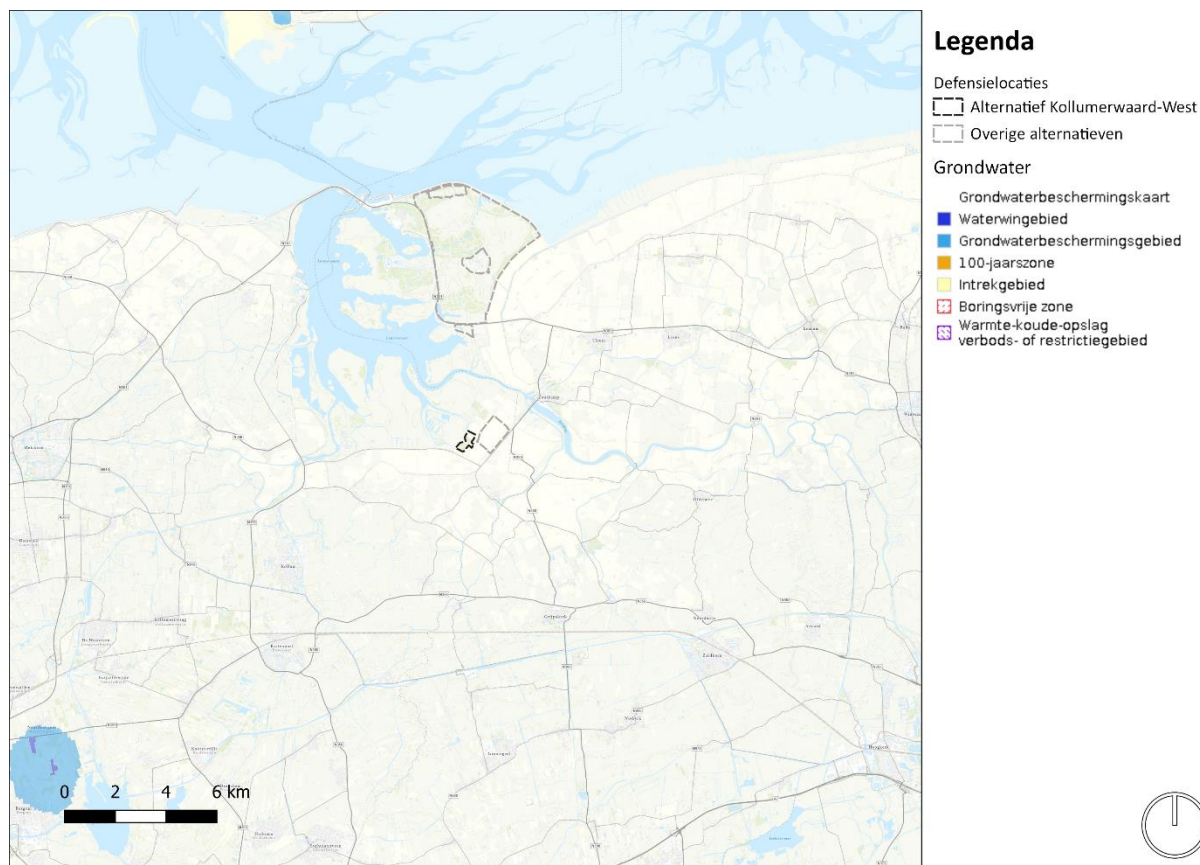
Binnen het gebied is geen sprake van noemenswaardige kwel en infiltratie.



figuur 9-10 Kwel en wegzijging, intensiteit per dag (Deltares 2016 o.b.v. Nationaal Water Model) en droogtegevoeligheid natuur

Drinkwater

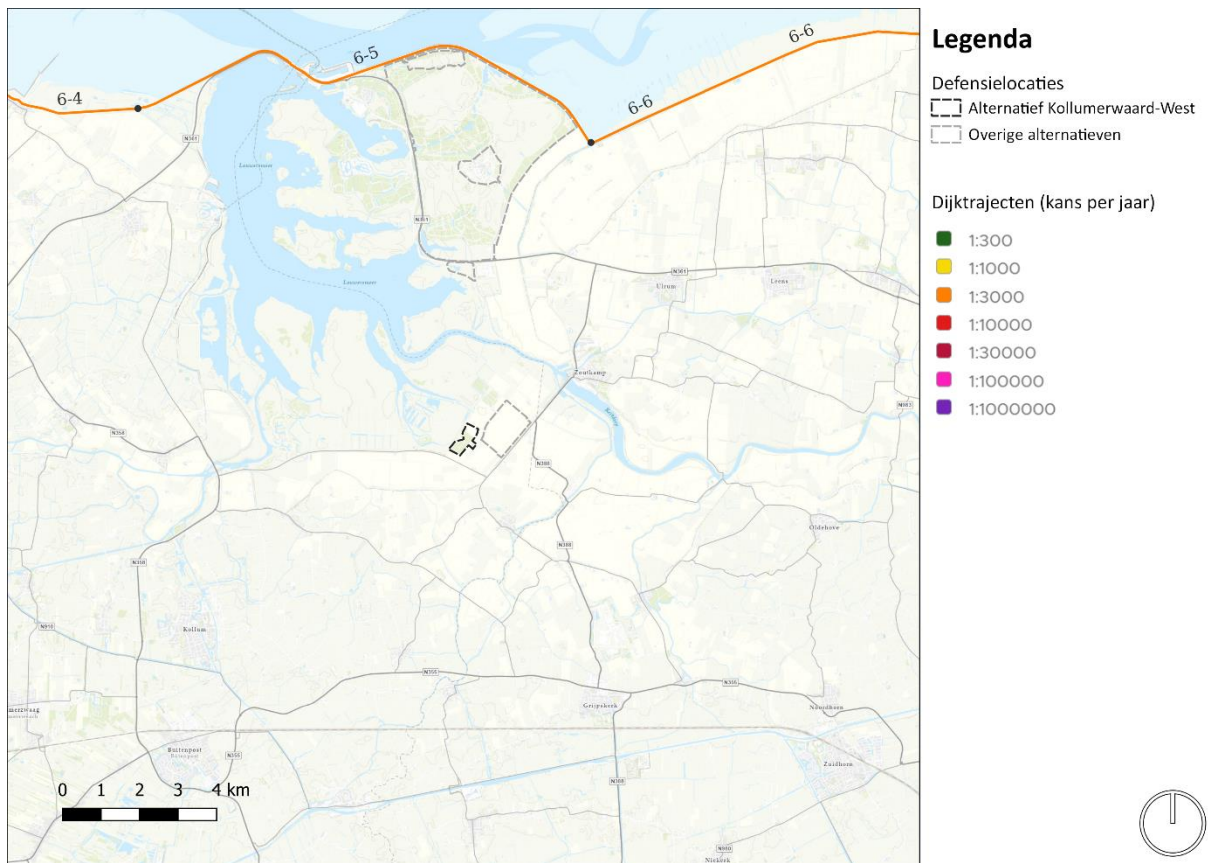
Het gebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Ook ligt het gebied niet in een gebied met Nationale Grondwaterreserves (NGR) of Aanvullende Grondwaterreserves, zoals aangegeven in het Voorontwerp Nota Ruimte. De dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebieden betreffen Noordbergum en Nietap, respectievelijk op circa negentien en twintig kilometer afstand van de zoeklocatie.



figuur 9-11 Grondwaterbeschermingsgebied en waterwingebieden – locatie Kollumerwaard-West

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig. Op circa acht kilometer ten noorden van de zoeklocatie ligt een primaire waterkering. De zoeklocatie ligt buiten de beschermingszone.



figuur 9-12 Dijktrajecten - locatie Kollumerwaard-West

Effectbeschrijving Oppervlaktewater

De locatie wordt niet doorsneden door KRW-oppervlaktewaterlichamen, wel zijn er sloten binnen de zoeklocatie aanwezig. Bij de ontwikkeling van een opslag voor SIC zullen sloten gedempt moeten worden. Dit moet worden meegenomen in de compensatieplicht, evenals de toename van verharding. De beoordeling is hierdoor licht negatief (0/-).

Grondwater

Het verschil met de gemiddelde hoogste grondwaterstand en het maaiveld is in grote delen van de zoeklocatie minder dan zeventig centimeter. Op enkele plaatsen betreft de gemiddeld hoogste grondwaterstand minder dan 40 centimeter onder maaiveld. Overlast door een (te) hoge grondwaterstand wordt verder beschreven bij het aspect *rainproof*.

Vanwege de afwezigheid van kwel en infiltratie in en rond het gebied is dit aspect neutraal (0) beoordeeld.

Drinkwater

Er zijn geen beschermde gebieden en/of potentiële drinkwaterwinning aangeduid in of rondom de locatie. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig, daardoor is het effect ook neutraal (0) beoordeeld.

9.2.3 Samenvatting beoordelingen bodem en water

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

tabel 9-10 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Bodem en Water'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling	0
	Bodemkwaliteit	0/+
Water	Oppervlaktewater	0/-
	Grondwater, kwel en infiltratie	0
	Drinkwater	0
	Keringen	0

9.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

9.3.1 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.

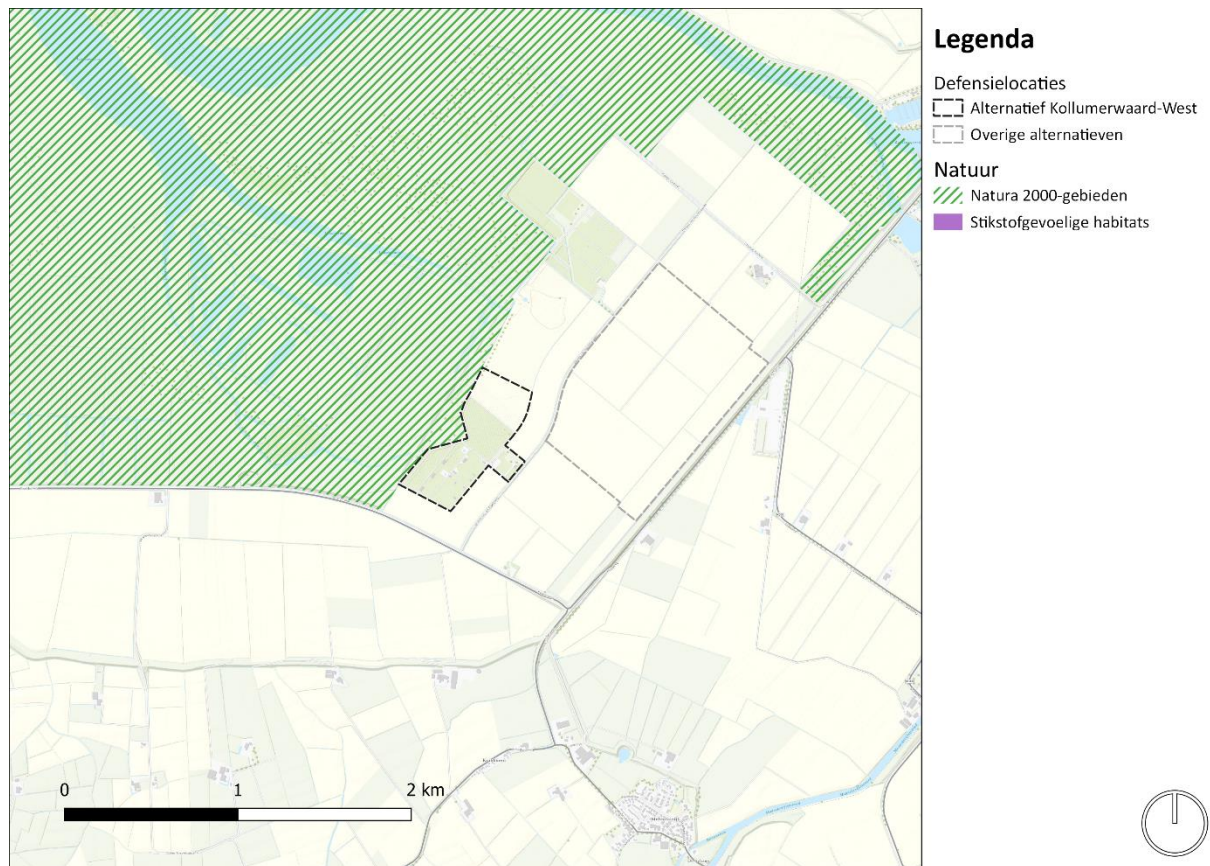
tabel 9-11 Beoordelingsaspecten natuur

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

Huidige situatie en referentiesituatie

Natura 2000

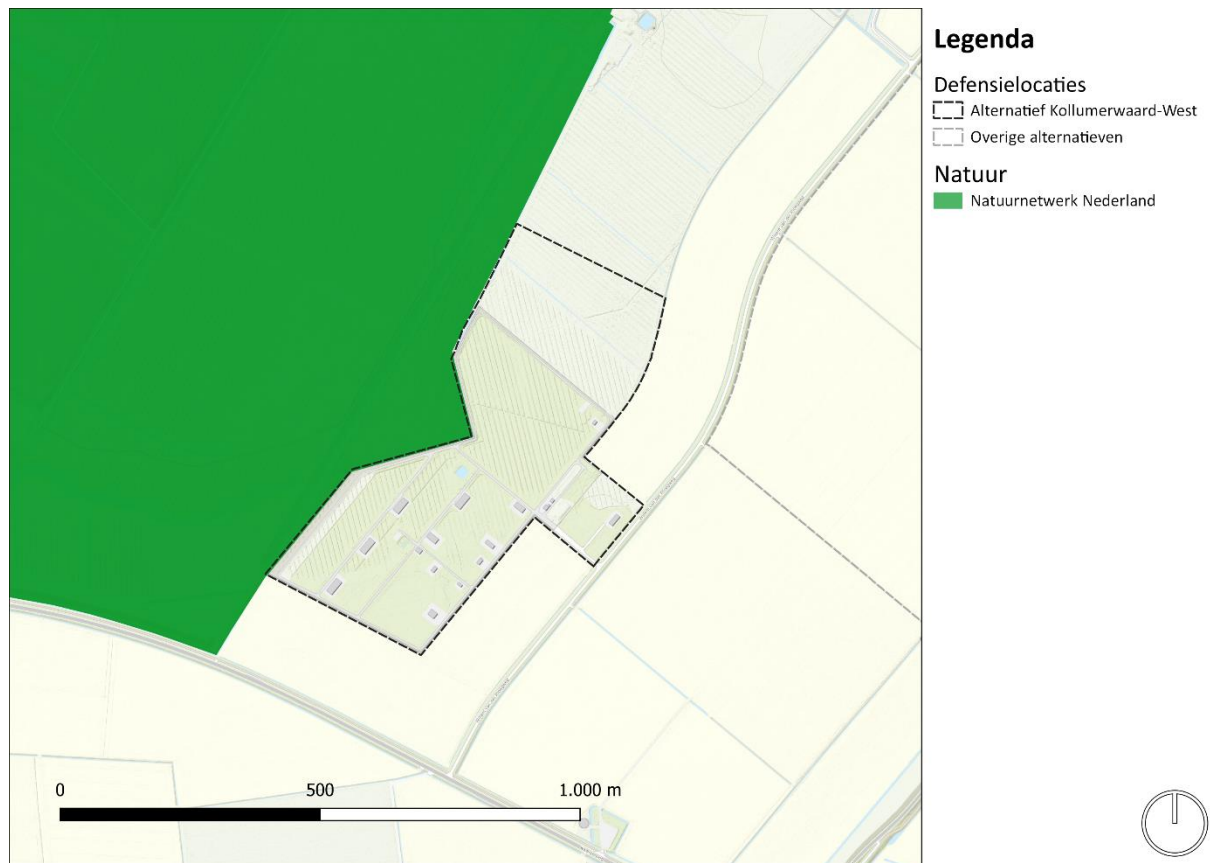
In de selectie van de zoekgebieden is directe ligging in Natura 2000-gebieden een knock-out criterium geweest. Dit betekent dat alle zoekgebieden buiten Natura 2000-gebieden liggen. Zoeklocatie Kollumerwaard-West grenst wel direct aan een Natura2000-gebied, dit betreft het Lauwersmeer. Het landschap is weids, met extensief begraasde graslanden, uitgestrekte rietvelden en langs de randen struwelen en (aangeplante) bossen. Het is een zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen en rietruigtes. Het Lauwersmeer is niet gevoelig voor stikstofdepositie. De Waddenzee, die circa acht kilometer ten noorden van de zoeklocatie is gelegen, omvat wel stikstofgevoelige habitats. De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droogvallen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Een van de stikstofgevoelige habitats betreft zilte pioniersbegroeiingen (zeekraal) en is aanwezig acht kilometer ten noorden van de zoeklocatie. Hoewel in de referentiesituatie de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden lager zal zijn dan nu, zal voor veel gebieden, waaronder diegene waar dit voornemen mogelijk effect op heeft, nog steeds sprake zijn van een forse stikstofoverbelasting.



figuur 9-13: Natura 2000 – locatie Kollumerwaard-West

Natuur Netwerk Nederland

De locatie ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN), maar grenst hier aan de westzijde van het gebied direct aan. Dit betreft het Lauwersmeer, en kent dezelfde begrenzing als Natura 2000-gebied het Lauwersmeer. Het is een zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen en rietruigtes. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.



Figuur 9-14: Natuurnetwerk Nederland – locatie Kollumerwaard-West

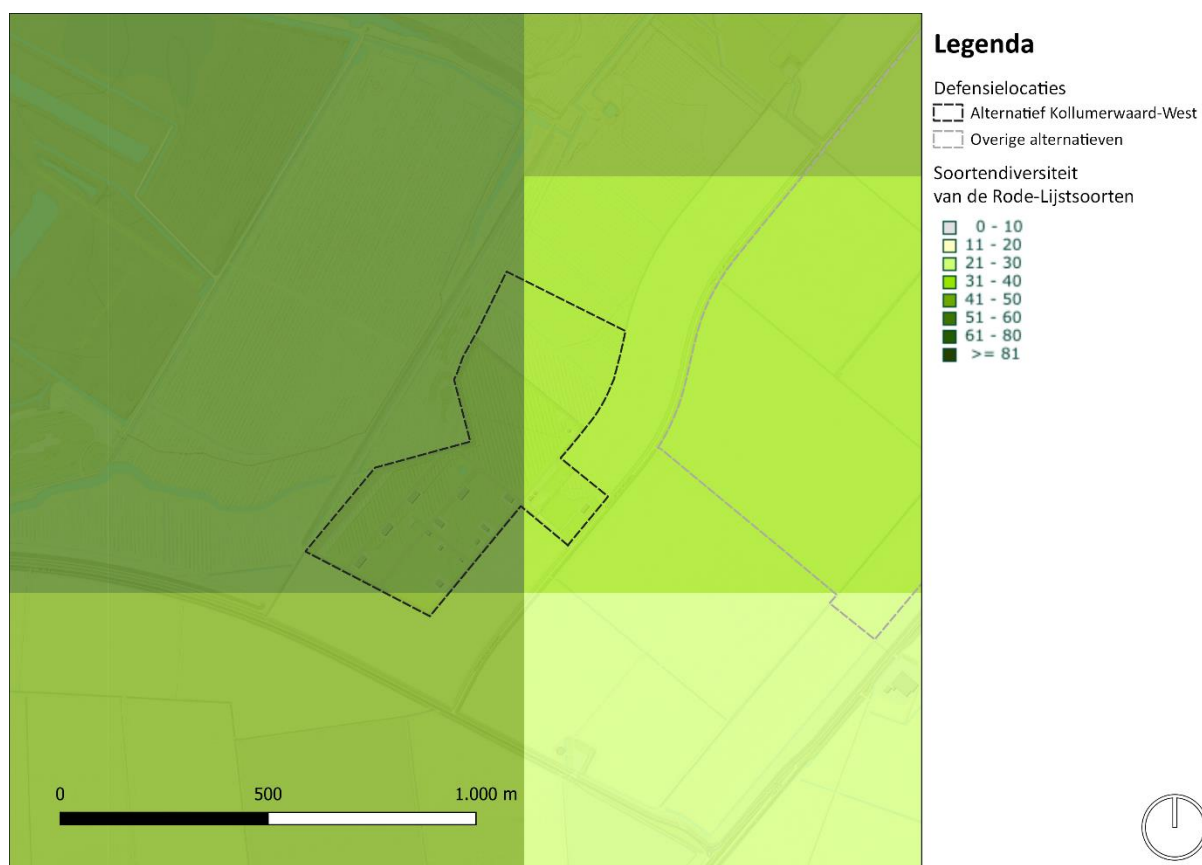
Beschermde soorten

In de locatie en directe omgeving zijn diverse beschermde- en rode lijst soorten waargenomen (NDFF, 2019-2024). In de bijlage zijn de NDFF-gegevens per locatie terug te vinden. In de volgende twee figuren staan de rode lijst soorten en de totale soortendiversiteit weergegeven per kilometervak (NDFF, 2017). De soortendiversiteit is relatief hoog (circa 400-500) aan de zuidzijde en oostzijde (door de ligging nabij de NNN-gebieden), het aantal rode lijstsoorten is circa 31-60 per kilometervak.

Hoewel door autonome ontwikkelingen de soortendiversiteit 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 9-15 Soortendiversiteit per kilometervlak (2017) – Locatie Kollumerwaard-West



figuur 9-16 Soortendiversiteit Rode-Lijstsoorten per kilometervlak (2017) – Locatie Kollumerwaard-West

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied grotendeels met bos bedekt. In het gebied ligt een voormalige kruitfabriek. In het verleden waren er plannen voor de aanleg van een vakantiepark en zonnepark. De aanwezigheid van vleermuizen, boommarters en damherten op het terrein hebben er toe geleid dat het gebied nog geen nieuwe functie heeft gekregen.

Effectbeschrijving

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied grenst direct aan de zoeklocatie. Dit betreft het Lauwersmeer en is niet stikstofgevoelig. De Waddenzee ligt op circa acht kilometer afstand. Hier is wel een stikstofgevoelig habitat aanwezig (zilte pioniersbegroeiingen). Conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.4.3 is een negatieve beoordeling (-) toegekend.

Natuurnetwerk Nederland

Het gebied omvat geen Natuurnetwerk Nederland, maar grenst er direct aan. Omdat geen sprake is van directe aantasting en de externe werking van deze activiteit zeer beperkt (of zelfs positief, gezien grote delen waar geen activiteit plaatsvindt) is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Beschermde soorten

Rond de locatie is op basis van de data een relatief hoog aantal beschermde soorten aanwezig. In het gebied varieert de soortendiversiteit en het aantal rode lijstsoorten van respectievelijk 400-500 en 31-60. Hierdoor is een negatieve (-) beoordeling gegeven.

Kansen voor natuurontwikkeling

Het gebied heeft veel kansen voor natuurontwikkeling. Het aansluiten bij het NNN-gebied ten oosten van het gebied biedt kansen voor versterking. Daarnaast zijn er al meerdere diersoorten als de vleermuis, boommarter en damhert in het gebied gevestigd. Dit in combinatie met de al goede mogelijkheden gezien de grote gebieden in de A- en B-zones waar geen activiteiten mogen zijn, is een zeer positieve beoordeling (++) toegekend.

9.3.2 Erfgoed

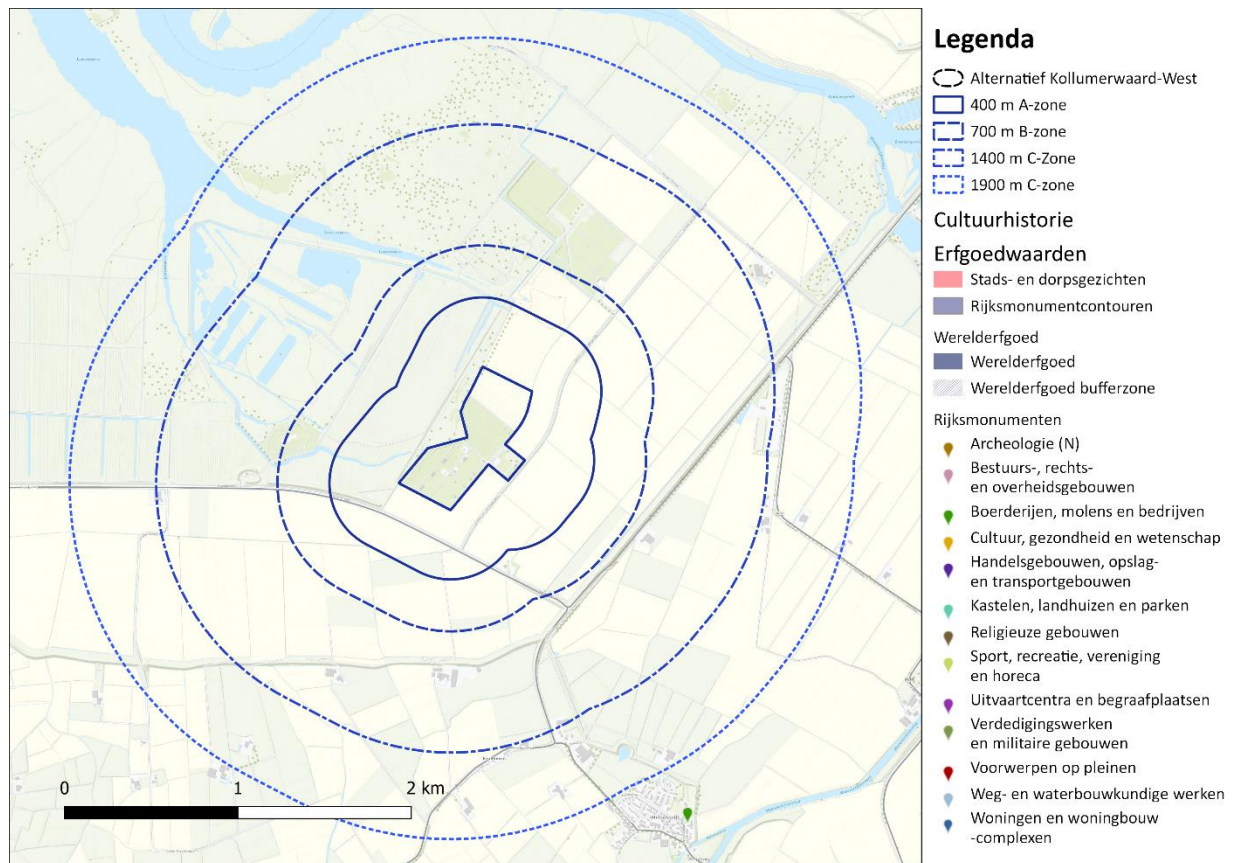
Bij het thema erfgoed gaat het over de impact op cultuurhistorische waarden, zoals rijksmonumenten, landgoederen of UNESCO.

tabel 9-12 Beoordelingsaspecten erfgoed

Thema	Aspecten
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

In en rondom de locatie liggen geen beschermde erfgoedwaarden, zoals UNESCO of rijksmonumenten. Ook binnen een mogelijke A-, B- of C-zone liggen geen rijksmonumenten. De Waddenzee, die circa acht kilometer ten noorden van de zoeklocatie is gelegen, is aangewezen als UNESCO werelderfgoed. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie.



figuur 9-17 Cultuurhistorische waarden – locatie Kollumerwaard-West

Effectbeschrijving

Een munitieopslag heeft geen negatieve effecten op beschermde erfgoedwaarden. De beoordeling is neutraal (0).

9.3.3 Landschap

Bij het thema landschap gaat het over de impact op landschappelijke waarden, zoals verkaveling of Nationale landschappen, landgoederen of UNESCO.

tabel 9-13 Beoordelingsaspecten landschap

Thema	Aspecten
Landschap	Landschappelijke waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie Kollumerwaard_West is gelegen nabij het Lauwersmeer. In 1969 werd na jarenlange discussie de Lauwerszee door een dertien kilometer lange Afsluitdijk van de Waddenzee afgesloten. Sindsdien wordt het peil in het zo ontstane Lauwersmeer op ongeveer een meter beneden NAP gehouden. Hierdoor zijn voormalige kwelders en zandplaten drooggevalen. De zoeklocatie is gelegen op één van deze zandplaten (de Zoutkamperplaat). De locatie is opgebouwd uit grote percelen van gelijke grootte. Deze karakteristiek wordt voornamelijk bepaald door de grootschalige openheid aan de oostzijde.

Het terrein zelf omvat de oude Kruitfabriek (Muiden Chemie). Het terrein is bos (populierenbos) met (vervallen) gebouwen. Op Nederlands schaalniveau is er geen sprake van een landschap met belangrijke behoudenswaardige kwaliteiten, al vormt het in vergelijking met de omgeving wel een apart element in het landschap.



figuur 9-18: zicht op de locatie

Effectbeschrijving

Bijzonder is dat hoewel de functie wel anders is, het ‘hernieuwde’ militaire gebruik passend is bij de locatie gezien het verleden.

Echter, de komst van een munitieopslag wist de ruimtelijke essentie van het huidige landschap uit. De bossen en gebouwen dienen plaats te maken voor een nieuwe functies. Vanuit het huidige landschap geredeneerd is dat een ingrijpende verandering. Vanuit de relatief lage landschappelijke waarde van het landschap geredeneerd gaat het niet om een belangrijke kwaliteitsverslechtering ten opzichte van de huidige situatie. Afgezet tegen andere regio's in Nederland kan het landschap een grootschalige omzetting naar een militaire bestemming goed verdragen.

Vanwege de ingrijpende verandering, rekening houdend met de beperkte landschappelijke waarden op de locatie, scoort de locatie licht negatief (0/-).

9.3.4 Geomorfologie

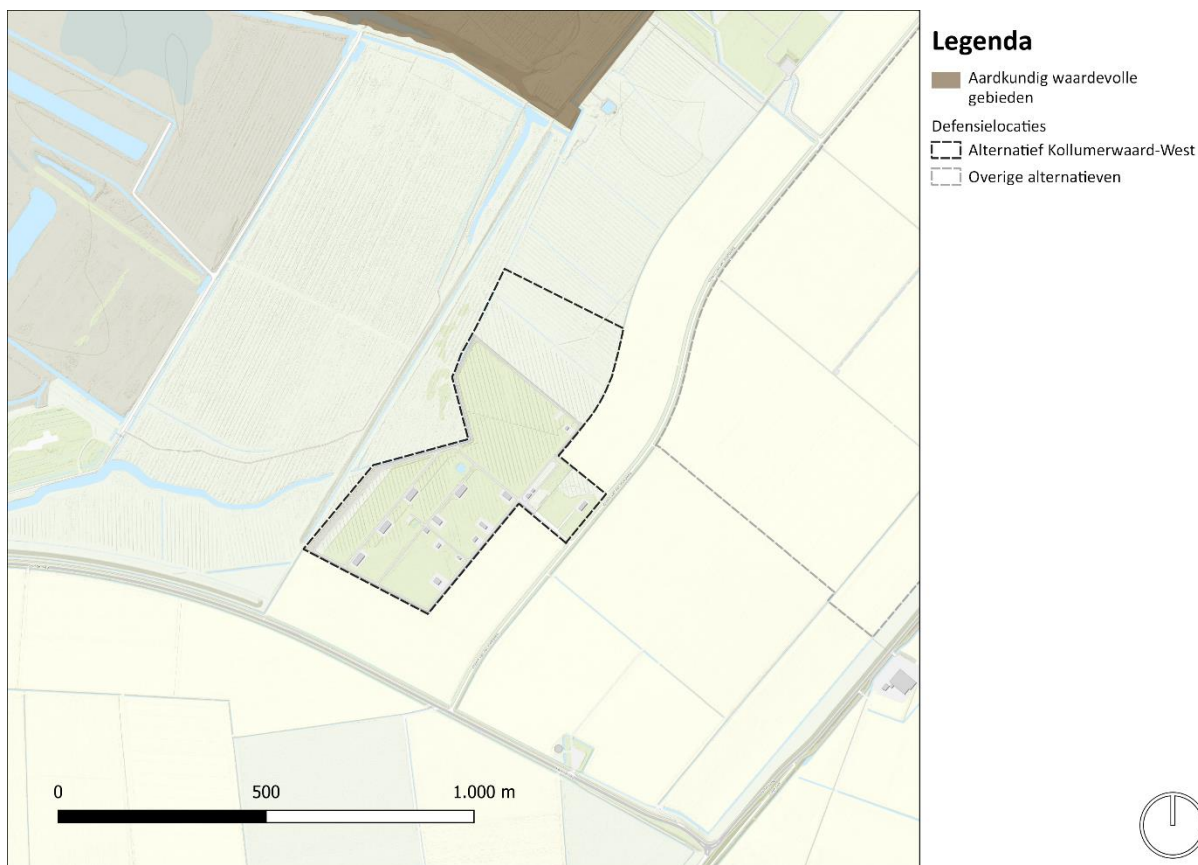
Bij het thema geomorfologie gaat het over de impact op aardkundige waarden. Aardkundige waarden zijn onderdelen van het landschap die iets zeggen over de (natuurlijke) ontstaanswijze van het gebied. De waarden hebben een relatie met de geologische opbouw, geomorfologie, geohydrologie en de bodem van een gebied. Voorbeelden zijn stuwwallen, hoogveengebieden en dekzandruggen.

tabel 9-14 Beoordelingsaspecten geomorfologie

Thema	Aspecten
Geomorfologie	Aardkundige waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

De zoeklocatie betreft geen aardkundig waardevol gebied. Het gebied wordt hierdoor niet beschermd om de aardkundige waarde. Circa vijfhonderd meter ten noorden van de zoeklocatie is wel een gebied aangewezen als aardkundig waardevol, dit betreft het Lauwersmeer. Het lauwersmeergebied is een voormalig getijdengebied met fossiele kwelders, platen, geulen en prielen. Als gevolg van de afsluiting is het gebied verzoet en vielen de zandplaten droog.



Figuur 9-19 Aardkundig waardevol gebied ten dele op de locatie

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Aardkundige waarden vormen hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect aardkundige waarden scoort daarom neutraal (0). Wel vormt het nabijgelegen aardkundig waardevol gebied een aandachtspunt bij de eventuele realisatie van een munitieopslag.

9.3.5 Archeologie

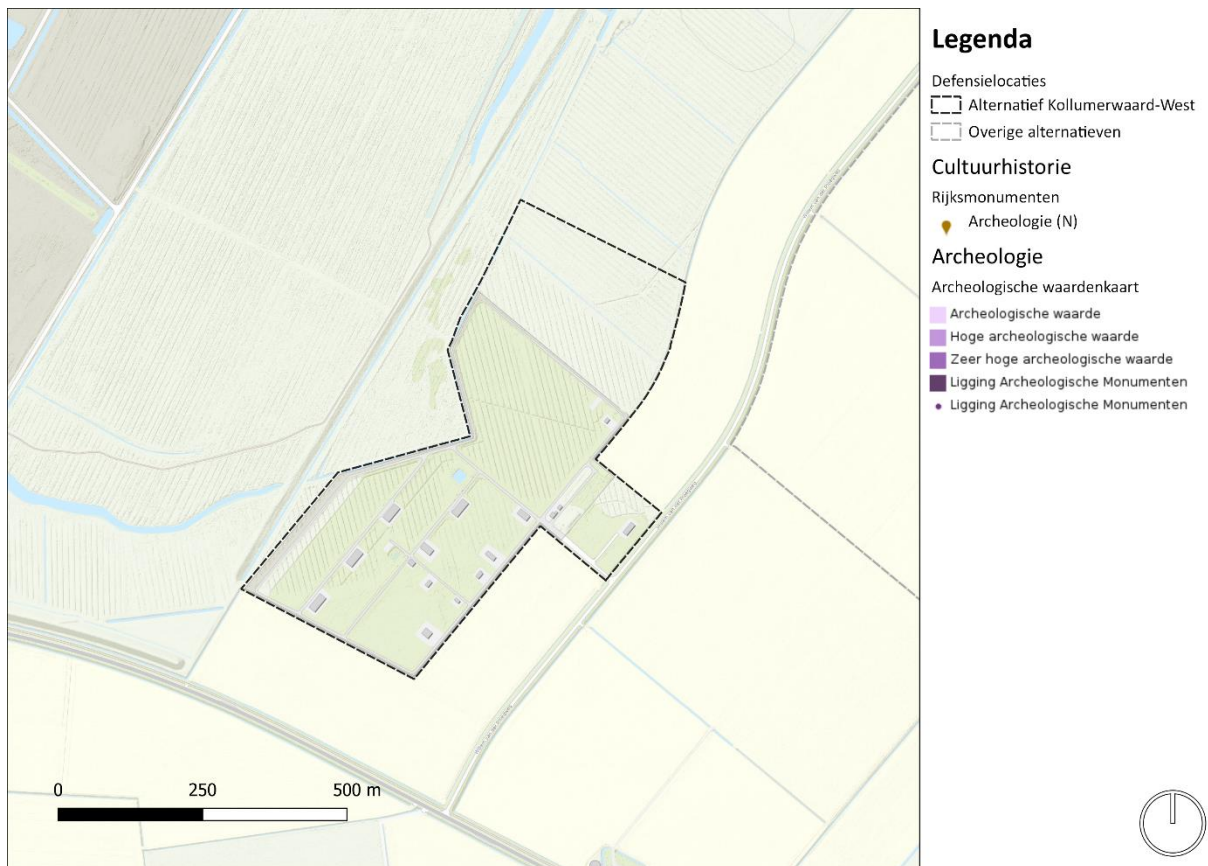
Bij het thema archeologie gaat het over de impact op archeologisch beschermde waarden (monumenten) of op gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde.

tabel 9-15 Beoordelingsaspecten archeologie

Thema	Aspecten
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen het gebied bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Voor de zoeklocatie geldt dat het gebied niet is aangewezen als terrein van archeologische waarde.



figuur 9-20: Archeologische verwachtingskaart – Locatie Kollumerwaard-West

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als archeologisch waardevol en binnen de zoeklocatie bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Archeologie vormt hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect archeologische waarden scoort daarom neutraal (0).

9.3.6 Samenvatting beoordelingen natuur, landschap en cultureel erfgoed

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

tabel 9-16 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Natuur, landschap en cultureel erfgoed'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Natuur	Natura 2000	-
	Natuurnetwerk Nederland	0
	Beschermde soorten	-
	Kansen voor natuurontwikkeling	++
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
Landschap	Landschappelijke waarden	0/-
Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0

9.4 Mobiliteit

9.4.1 Mobiliteit

Bij het thema mobiliteit gaat het over de bereikbaarheid van het gebied en de mate van congestie.

tabel 9-17 Beoordelingsaspecten mobiliteit

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid
	Congestie

Huidige situatie en referentiesituatie

Bereikbaarheid

De locatie ligt aan de Willem van der Ploegweg en is gelegen op twee minuten (twee kilometer) afstand van de N388. De route naar de N388 loopt via de Willem van der Ploegweg en Hoogezuidwal. Deze route gaat langs een boerenerf. De snelste route van locatie naar de Eemshaven is circa 43 minuten. De alternatieve route via Groningen is circa 49 minuten.

Congestie

Op basis van een analyse van de verkeerssituatie op een typische dinsdagavond spits blijkt dat op en rond de locatie geen bekende congestie op wegvakken en kruisingen bekend zijn.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

De locatie bevindt zich binnen vijf minuten van de N388. De totale reistijd naar de Eemshaven is 43 minuten. Daarom is een licht positieve beoordeling toegekend (0/+) (zie paragraaf 2.4.4).

Congestie

De verkeerseffecten van een nieuwe munitieopslag voor SIC zijn zeer beperkt. Per dag is sprake van maximaal 100 verkeersbewegingen. Deze verkeersbewegingen vinden verspreid over de dag plaats. De bijdrage aan verkeer in de ochtend- of avondspits is daardoor zeer beperkt. Dit maakt dat de effecten beperkt zijn. Ook zijn geen bekende grote congestieproblemen aanwezig, waardoor een neutrale beoordeling (0) geldt.

9.4.2 Infrastructuur

Bij het thema infrastructuur gaat het over de kwetsbaarheid van infrastructuur bij vervoer van munitie van en naar het grootslag opslagdepot op de locatie.

tabel 9-18 Beoordelingsaspecten infrastructuur

Thema	Aspecten
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie bevindt zich binnen vijf minuten van het hoofdwegennet. Er zijn geen bijzondere kunstwerken aanwezig op de route naar het hoofdwegen netwerk. Echter, de sluizen en bruggen bij Zoutkamp liggen wel op de route richting Eemshaven. Er zijn alternatieve routes waarbij deze infrastructuur vermeden kan worden. Deze routes hebben een extra reistijd van zes minuten.

Effectbeschrijving

Door de route langs bruggen en sluizen, die als meer kwetsbare infrastructuur aangemerkt kunnen worden, is een licht negatieve (0/-) beoordeling toegekend.

9.4.3 Samenvatting beoordelingen mobiliteit

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

tabel 9-19 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'mobiliteit'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Mobiliteit	Bereikbaarheid	0/+

	Congestie	0
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0/-

9.5 Klimaatadaptatie

9.5.1 Waterveiligheid

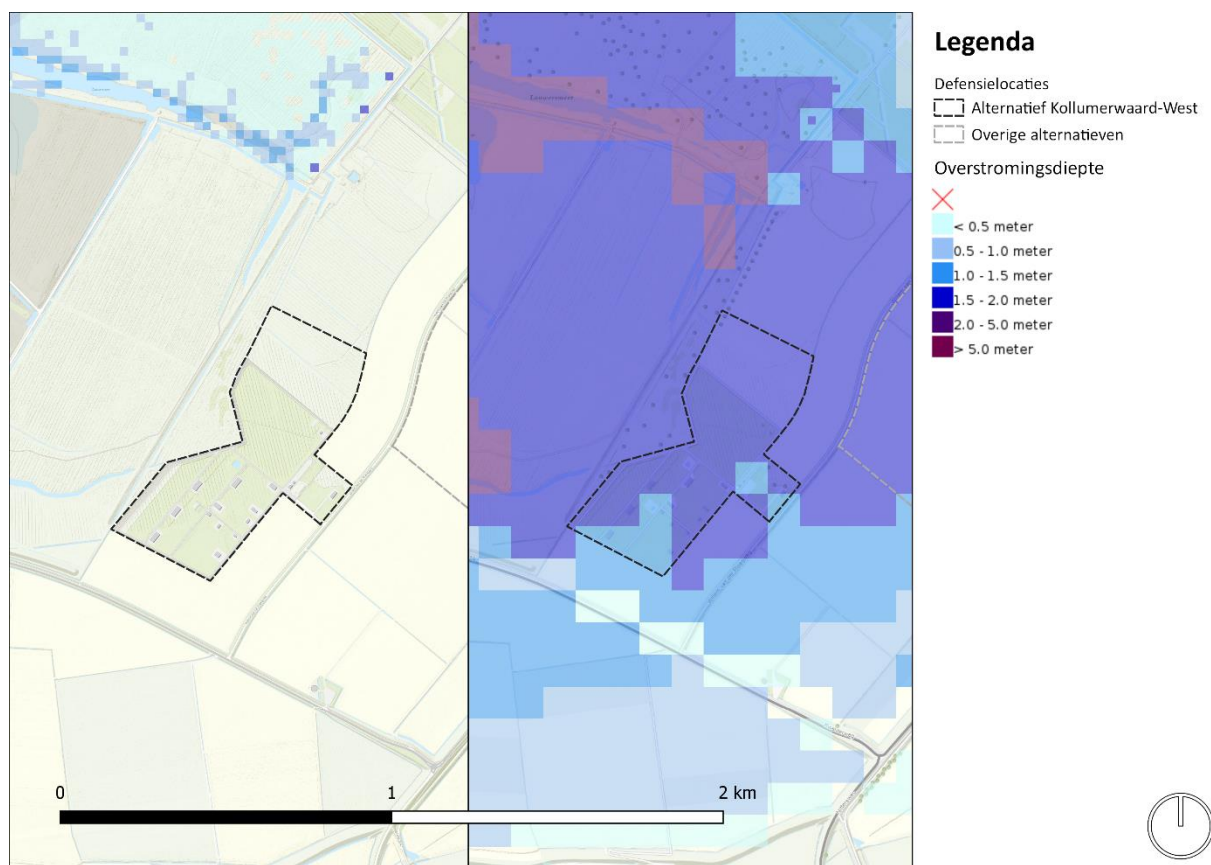
Bij het thema waterveiligheid gaat het over het overstromingsrisico. Hierbij is gekeken naar het risicoprofiel van een gebied. Dit is een combinatie van de kans van optreden van een overstroming (afhankelijk van de dijksterkte) en de maximale waterdiepte die kan ontstaan.

tabel 9-20 Beoordelingsaspect waterveiligheid

Thema	Aspecten
Waterveiligheid	Overstromingsrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

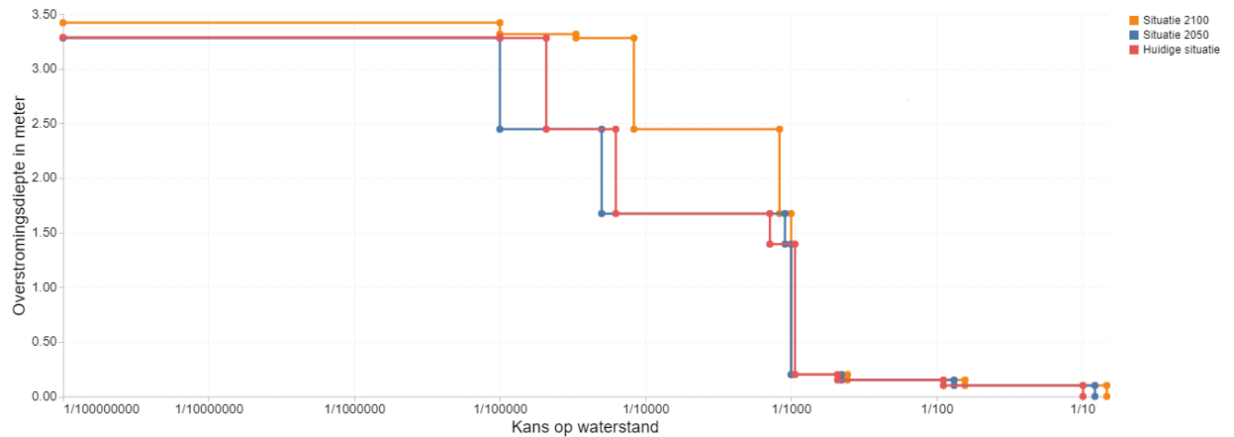
Bij een overstroming en middelgrote kans (1:100 jaar) zal de zoeklocatie Kollumerwaard-West niet onder water komen te staan. Bij een overstroming kleine kans (1:1.000 jaar) kent een groot deel van het gebied een overstromingsdiepte van 1 tot 1,5 meter. In het noorden van de zoeklocatie kan de overstromingsdiepte lokaal oplopen tot meer dan 1,5 meter.



figuur 9-21 Overstromingsdiepte bij een middelgrote kans (links) en kleine kans (rechts) (scenario 2050 hoog) – Locatie Kollumerwaard-West

Een waterrisicoprofiel geeft de overschrijdingskans en de overstromingsdiepte als gevolg van een dijkdoorbraak van regionale en primaire waterkeringen. Voor de huidige situatie is uitgegaan van actuele neerslagstatistieken, actuele faalkansen van waterkeringen (peiljaar 2023, bron LIWO 2023) en dat alle regionale waterkeringen aan de norm voldoen. Voor de situatie 2050 en 2100 is uitgegaan van klimaatverandering. Voor de primaire waterkeringen is in 2050 en 2100 verondersteld dat alle waterkeringen exact aan de norm voldoen en het huidige

beleid blijft worden uitgevoerd als versterkingen nodig zijn. In het 'waterrisicoprofiel' is te zien dat de kans in de huidige situatie ongeveer gelijk is als in de situatie 2050. In 2100 zal de kans kleiner zijn dan in de huidige situatie. De overstromingsdiepte kan oplopen tot circa 3 tot 3,5 meter.



figuur 9-22 Waterrisicoprofiel in de huidige situatie en 2050

Effectbeschrijving

Het risicoprofiel van de locatie is kenmerkend voor de Friese/Groningse kust. Bij een overstroming dient rekening gehouden te worden met maatregelen ter voorkoming van waterschade bij munitieopslag. Het effect is negatief (-) beoordeeld, vanwege de waterstanden tot 1,50 meter bij een kleine kans (1:1.000 jaar).

9.5.2 Droogte

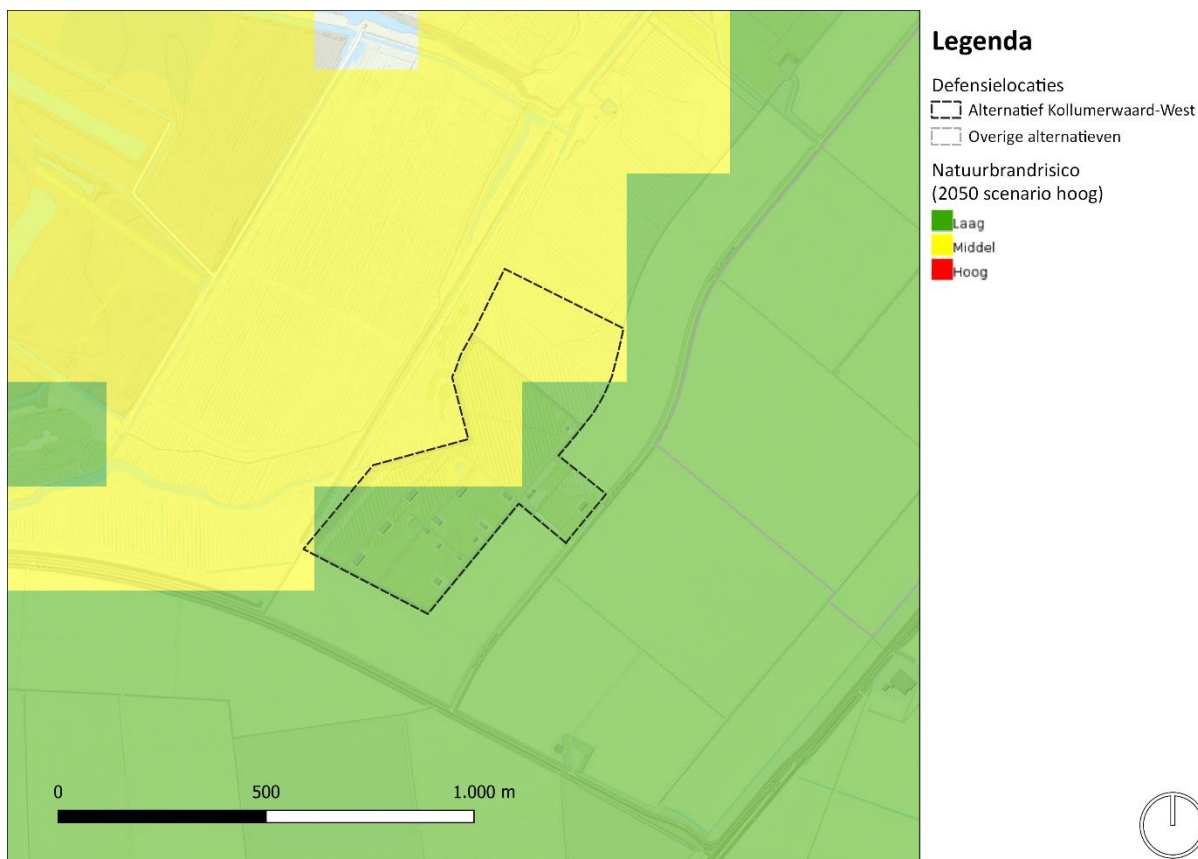
Bij het thema droogte gaat het over het natuurbrandrisico. Hierbij is gekeken of er gebieden zijn met een kans op grote natuurbrand bij langdurige droogte nabij de zoeklocatie.

tabel 9-21 Beoordelingsaspect droogte

Thema	Aspecten
Droogte	Natuurbrandrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie is het risico op natuurbrand laag tot middelgroot, zie figuur 9-23.



figuur 9-23 Mate van risico op een grote natuurbrand (2050 scenario hoog) – Locatie Kollumerwaard-West

Effectbeschrijving

Op de zoeklocatie is een lage tot middelgrote kans op grote natuurbrand. Daarom is een licht negatieve beoordeling (0/-) toegepast.

9.5.3 Rainproof

Bij het thema rainproof gaat het om de infiltratiecapaciteit van de bodem. Dit gaat over het aantal millimeter die de bodem in een uur kan opvangen en die opgevangen wordt door de aanwezige vegetatie per hectare.

tabel 9-22 Beoordelingsaspect Rainproof

Thema	Aspecten
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem

Huidige situatie en referentiesituatie

De infiltratiecapaciteit van de bodem bij zoeklocatie Kollumerwaard-West varieert in een groot deel van het gebied van 45 tot zestig millimeter per uur. De infiltratiecapaciteit is hiermee relatief groot.



figuur 9-24: Infiltratie in mm per uur per ha – locatie Kollumerwaard-West

Effectbeschrijving

De zoeklocatie is niet gevoelig voor wateroverlast vanwege de relatief grote infiltratiecapaciteit van de bodem. Bij de realisatie van een opslag SIC is omgaan met extreme neerslag een ontwerpogave. Zo kunnen bij de aanleg van verharding compenserende maatregelen worden getroffen zoals de aanleg van oppervlaktewater of het verbeteren van infiltratiemogelijkheden. Hierdoor is het aspect als neutraal (0) beoordeeld.

9.5.4 Water en bodem sturend

Bij het thema water en bodem sturend gaat het over de locatie in relatie tot het afweegkader water en bodem sturend. Hierbij is gekeken welke classificatie er vanuit het afweegkader voor de locatie geldt.

tabel 9-23 Beoordelingsaspect Water en bodem sturend

Thema	Aspecten
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie geldt vanuit het afweegkader voor ruimtelijke ontwikkelingen vanuit water en bodem sturend de classificatie: Ja, mits middelgrote opgave (Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving, 2023). Dit betekent ontwikkelen volgens eisen die middelgrote aanvullende inspanning vragen of waarbij een middelgroot waterrisico speelt (vanuit kans of waterdiepte).

Effectbeschrijving

De classificatie ja, mits: middelgrote opgave leidt tot een neutrale beoordeling (0) conform paragraaf 2.4.5.

9.5.5 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 9-24 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'klimaatadaptatie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	-
Droogte	Natuurbrandrisico	0/-
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem	0
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0

9.6 Ruimtegebruik

9.6.1 Recreatie

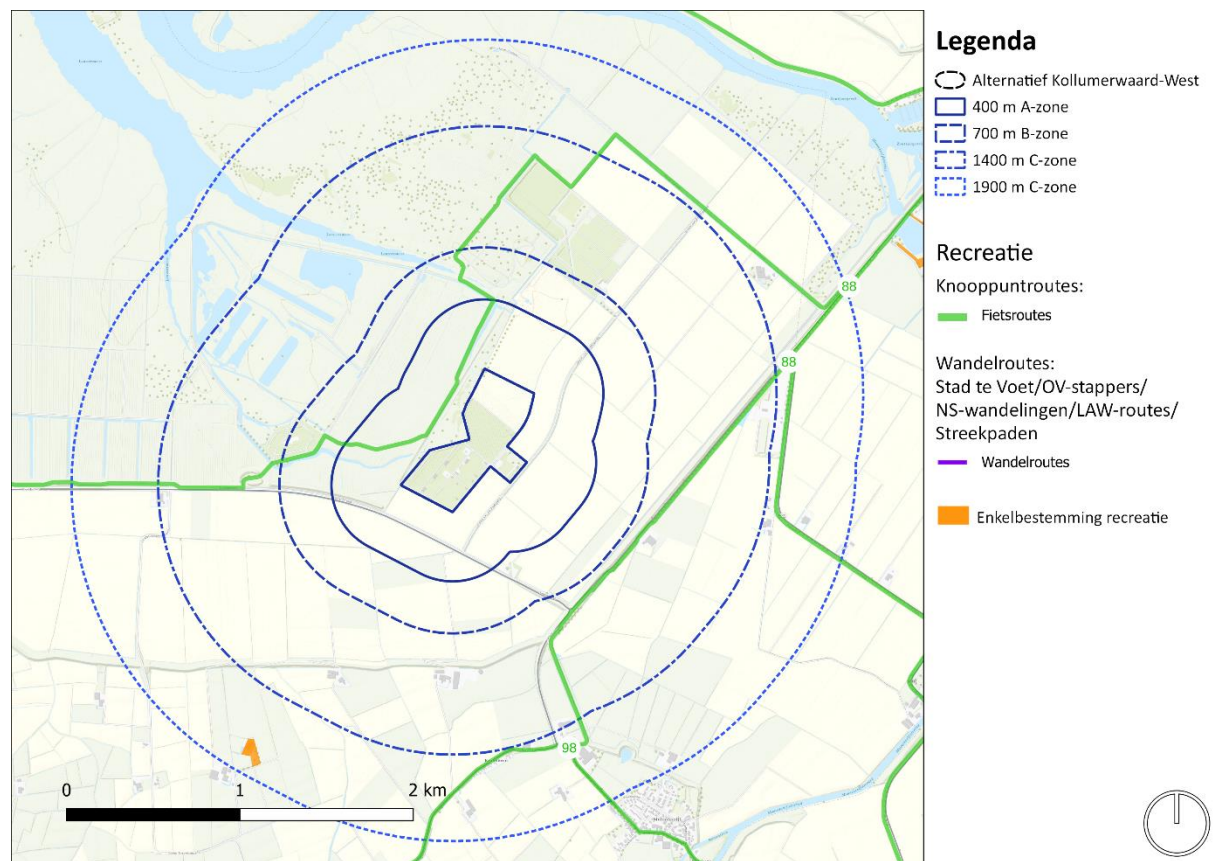
Bij het thema recreatie gaat het om de aanwezigheid van recreatieterreinen en -routes binnen de A, B- en C-zones van een munitiecomplex.

tabel 9-25 Beoordelingsaspect recreatie

Thema	Aspecten
Recreatie	Recreatieterreinen en routes

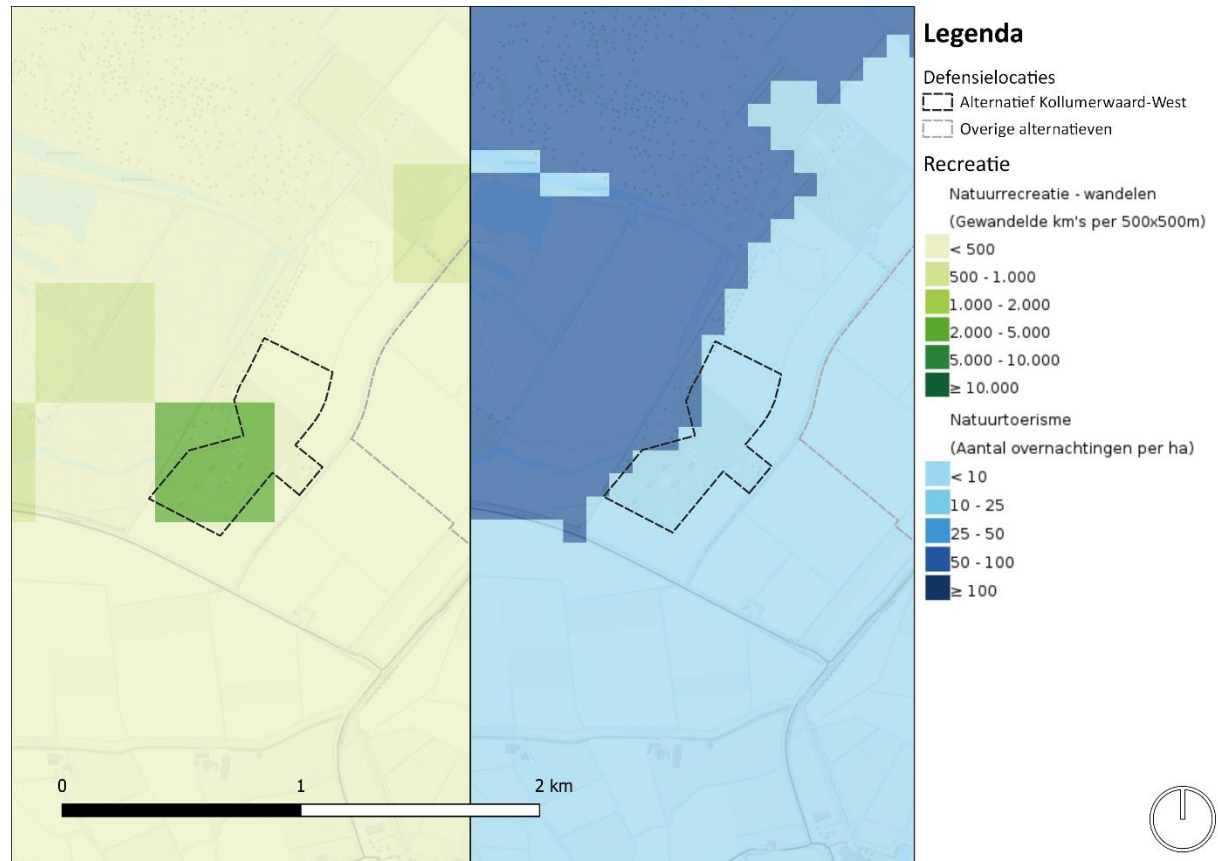
Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen de zoeklocatie is geen recreatief gebied aanwezig. Wel liggen er recreatieve (fiets)routes rondom het gebied.



figuur 9-25 Recreatieve routes – Locatie Kollumerwaard-West

Het natuurtoerisme binnen de zoeklocatie is relatief laag (minder dan tien overnachtingen per hectare). Direct ten noorden van de locatie ligt het natuurtoerisme hoger met vijftig tot honderd overnachtingen per hectare. Het wandeltoerisme is, met 2.000-5.000 gewandelde kilometers per 25 hectare, relatief hoog.



figuur 9-26 Recreatie: overnachtingen en wandel kilometers – Locatie Kollumerwaard-West

Effectbeschrijving

De ontwikkeling van snel inzetbare capaciteit leidt niet tot directe aantasting van de recreatieve routes. Echter, doordat ook een A, B- en C-zone rondom het complex komt te liggen, heeft dit wel impact. De A-zone omvat de fietsknooppunt route die ten noordwesten van de locatie ligt. Echter, een fietsroute is geen kwetsbare functie en dat betekent dat de effecten hierop zeer beperkt zijn. Het wandeltoerisme in het gebied is relatief hoog en wordt negatief beïnvloed door de voorgenoemde activiteit. Er is daarom een negatieve (-) score gegeven.

9.6.2 Landbouw

Bij het thema landbouw gaat het om de aanwezigheid van agrarische gronden en bedrijven en de bodemvruchtbaarheid.

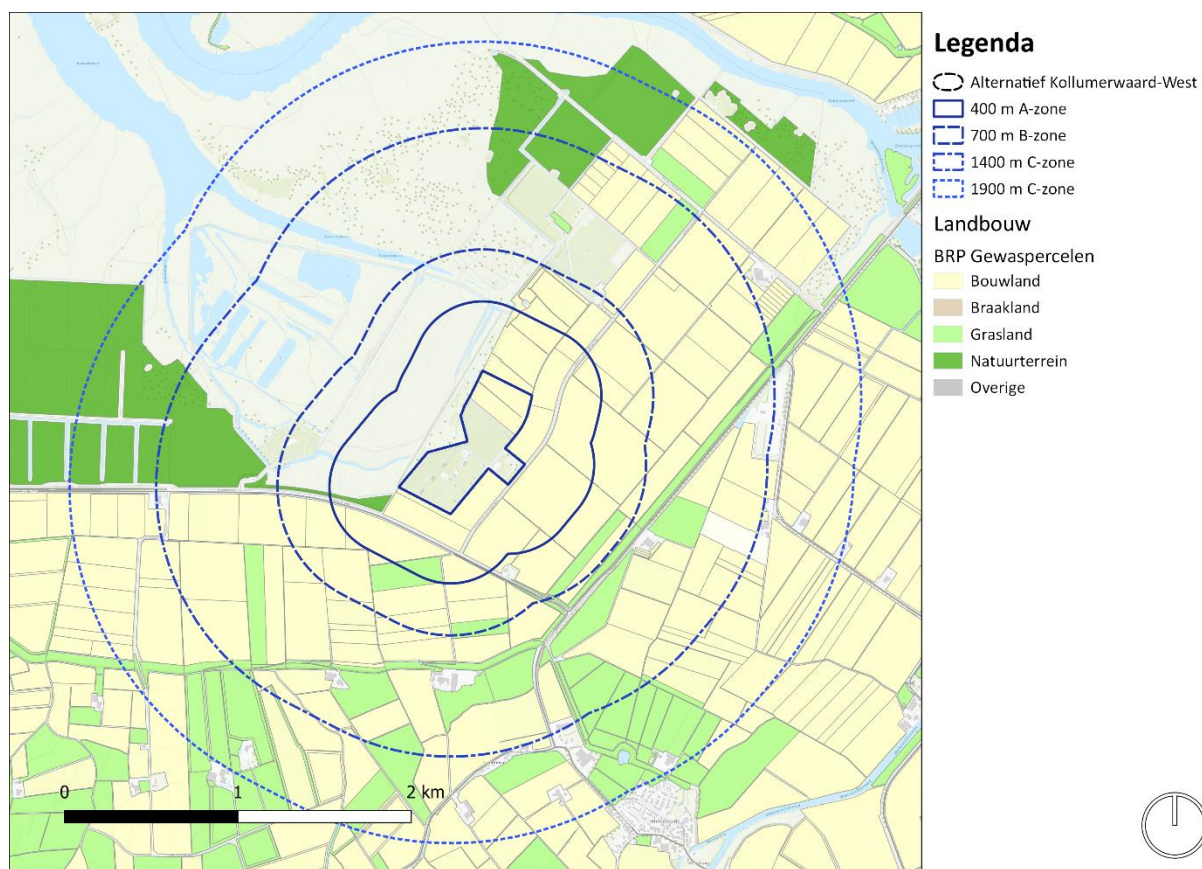
tabel 9-26 Beoordelingsaspect landbouw

Thema	Aspecten
Landbouw	Landbouwgronden

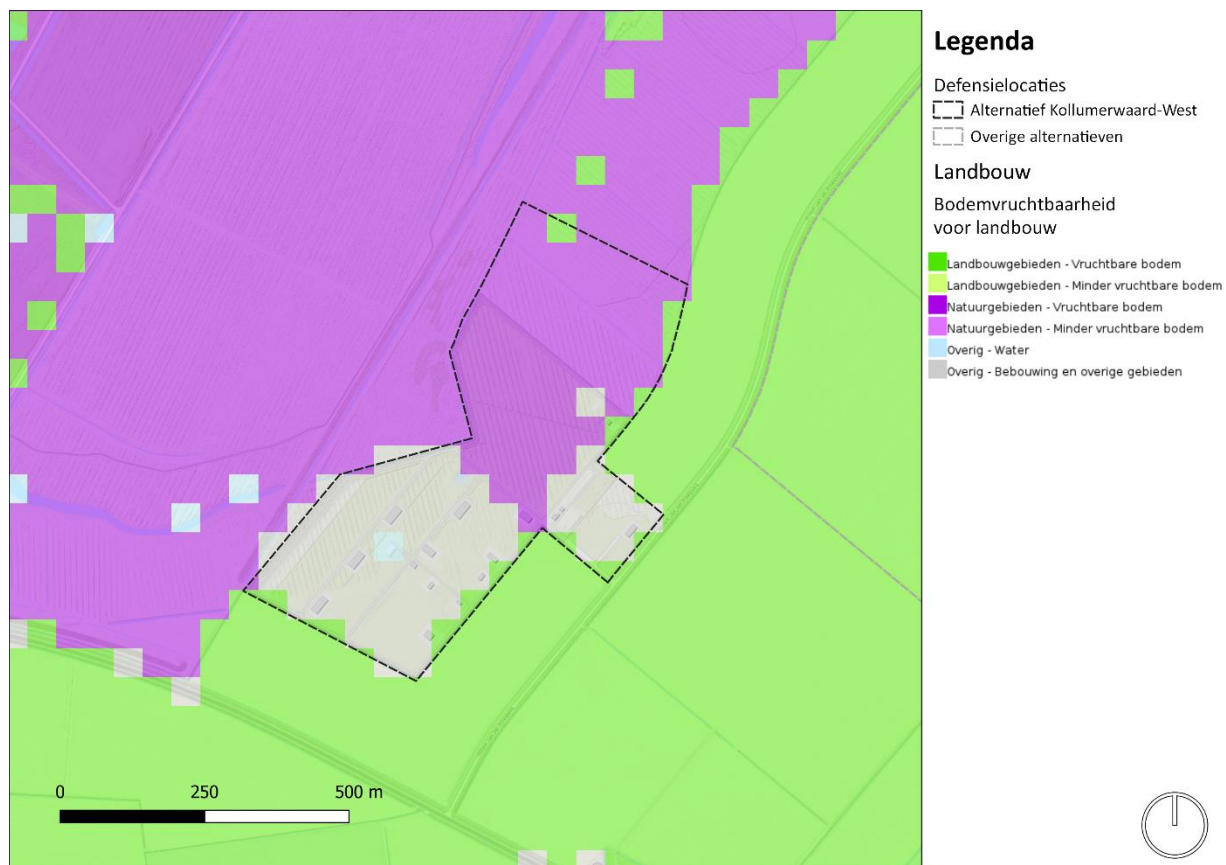
Huidige situatie en referentiesituatie

In het gebied en binnen de A- en B-zone zijn geen agrarische bedrijven aanwezig. De helft van de locatie bestaat uit natuurgebied, dat onderdeel is van een groter natuurgebied ten noorden van de locatie. Het overige deel van de locatie bestaat uit agrarische gronden. Aan de oost- en zuidgrens is het gebied omringt door vruchtbare landbouwgrond, welke voornamelijk wordt ingezet als akkerbouwland. Het aantal regenwormen in het gebied is

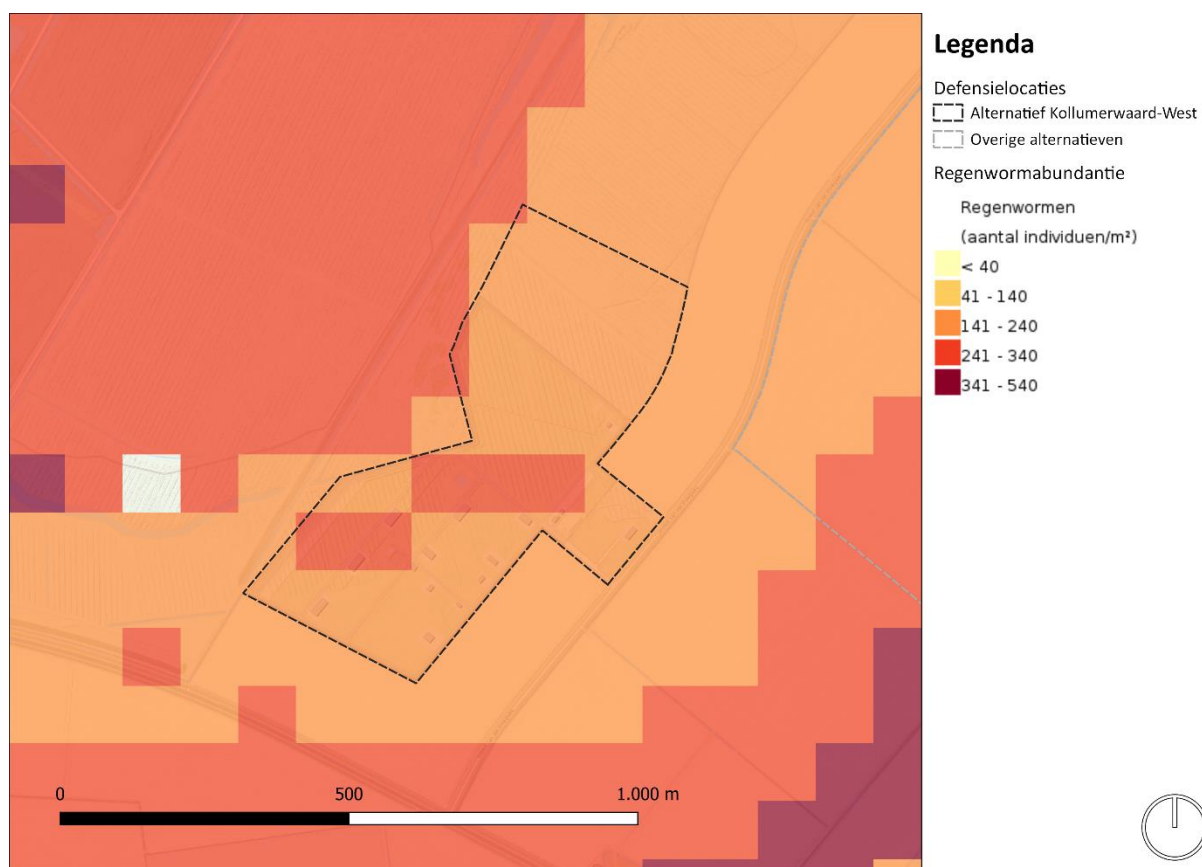
relatief hoog en duidt op een hoge bodemvruchtbaarheid. Er is geen significante wijziging van de kwaliteit van het gebied verwacht tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.



figuur 9-27 BRP-gewaspercelen (2024) – Locatie Kollumerwaard-West



figuur 9-28 Bodemvruchtbaarheid voor landbouw – Locatie Kollumerwaard-West



Figuur 9-29 Regenwormen abundantie (2015) – Locatie Kollumerwaard-West

Effectbeschrijving

Door de ontwikkeling van SIC op de locatie verdwijnen er gronden met agrarisch gebruik. In de A, B- en C-zone kan qua grondgebruik de agrarische bestemming waarschijnlijk wel deels gehandhaafd worden. Daarom is er een licht negatieve (0/-) beoordeling gegeven.

9.6.3 Grondeigendom

Bij het thema grondeigendom gaat het over de hoeveelheid percelen die geraakt worden door de realisatie van een nieuwe opslag SIC.

tabel 9-27 Beoordelingsaspect grondeigendom

Thema	Aspecten
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren

Huidige situatie en referentiesituatie

De Staat heeft geen gronden in het bezit binnen de zoeklocatie. Binnen de locatie ligt 1 perceel.

Oppervlakte in eigendom van rijk	0 procent
Totaal aantal percelen binnen de zoeklocatie	1

Effectbeschrijving

De huidige grondpositie van het Rijk brengt een groot aandachtspunt voor de locatie. Een mogelijke ontwikkeling van een SIC wordt hierdoor beperkt. Het aspect grondeigendom is als zeer negatief (--) beoordeeld.

9.6.4 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 9-28 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'ruimtegebruik'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Recreatie	Recreatieterreinen en routes	-
Landbouw	Landbouwgronden	0/-
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	--

9.7 Energie

9.7.1 Energienetwerken

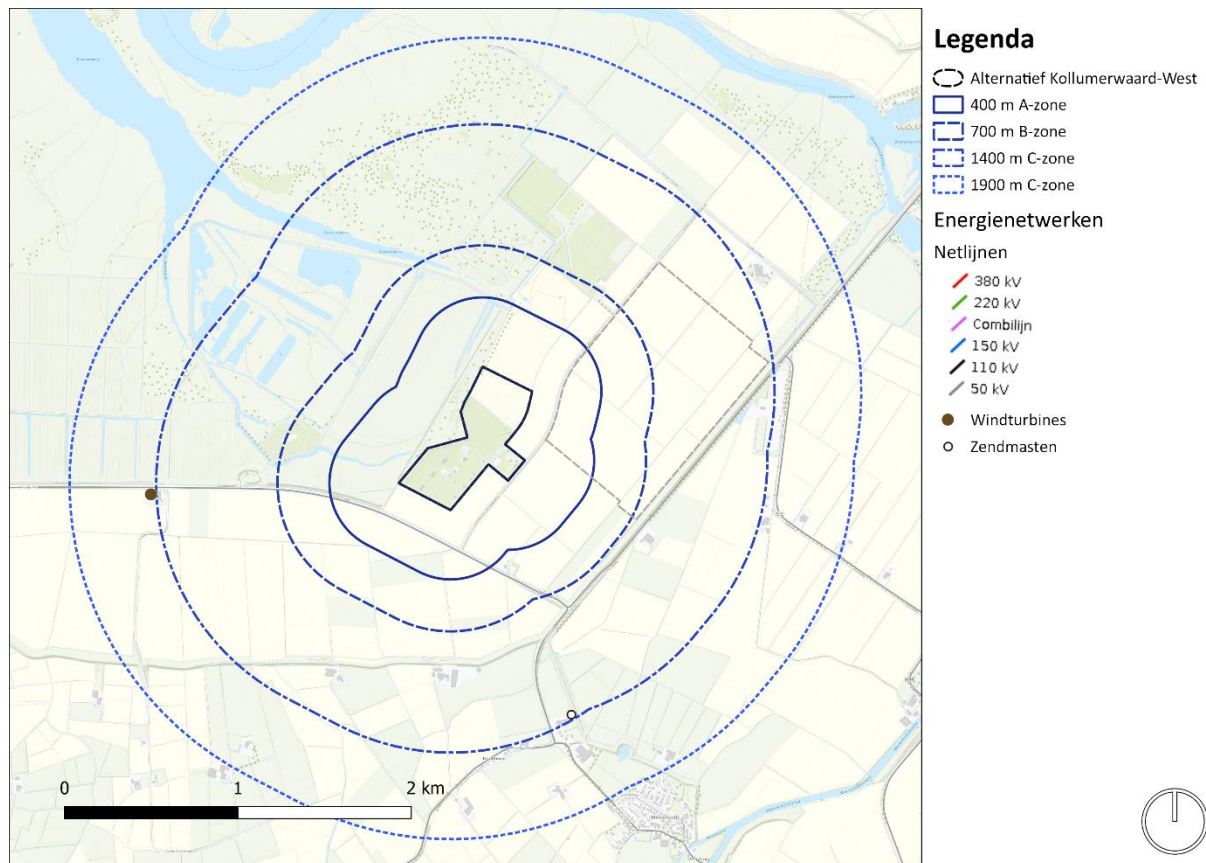
Bij het thema energienetwerken gaat het om de aanwezigheid van grote buisleidingen, hoogspanningsverbindingen, windturbines en zonneparken op en rond de locatie.

tabel 9-29 Beoordelingsaspect energienetwerken

Thema	Aspecten
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie zijn er geen hoogspanningsverbindingen in de buurt van het gebied aanwezig (>10 km). Wel bevinden zich diverse windturbines op een afstand van minimaal 1.400 meter van het gebied. De referentiesituatie is hiermee ook in beeld gebracht.



figuur 9-30: Aanwezige energienetwerken (RIVM, 2024) – Locatie Kollumerwaard-West

Effectbeschrijving

Er zijn geen energienetwerken en/of opweklocaties, zoals windturbines, in het gebied aanwezig. De windturbines liggen ook buiten de A- en B-zones. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

9.7.2 Netcapaciteit

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

tabel 9-30 Beoordelingsaspect netcapaciteit

Thema	Aspecten
Netcapaciteit	Netcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is de er voorlopig, in afwachting van het congestiemanagementonderzoek, geen transportcapaciteit beschikbaar. De referentiesituatie is waarschijnlijk positiever dan de huidige situatie, er wordt momenteel hard gewerkt om de netcapaciteit voor de toekomst op orde te krijgen. Voor dit thema is dus een worst-case benadering toegepast door uit te gaan van de huidige netcapaciteit en niet al volledig op verbeteringen die aanstaande zijn de komende jaren rondom netcapaciteitverbetering, zie ook paragraaf 2.4.7.

Effectbeschrijving

Er is in de huidige situatie sprake van een congestiemanagementonderzoek. Er is voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar. Hoewel de verwachting is dat dit de komende jaren verbeterd zal worden, is conform de beoordelingssystematiek uit paragraaf 2.4.7 uitgegaan van een licht negatieve (0/-) beoordeling.

9.7.3 Samenvatting beoordelingen energie

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

tabel 9-31 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'energie'

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

9.8 Economie

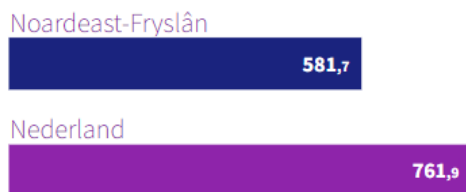
Bij het thema economie is gekeken naar de impact op de werkgelegenheid van de regio.

tabel 9-32 Beoordelingsaspect economie

Thema	Aspecten
Economie	Werkgelegenheid

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt in de gemeente Noardeast-Fryslân. Hier zijn gemiddeld minder banen aanwezig dan geldt voor Nederland. Het aantal banen per duizend inwoners in de leeftijd 15-74 jaar is circa 582 in Noardeast-Fryslân tegenover gemiddeld 762 in heel Nederland (CBS, 2023; Lisa, 2023).



figuur 9-31: aantal banen per 1.000 inwoners van 15-74 jaar in Noardeast-Fryslân (en Nederland), 2023

Effectbeschrijving

Bij een opslag SIC werken circa zestig mensen. Daarnaast komen dagelijks aannemers op het terrein voor groenvoorziening en overig onderhoud. De omvang is dus beperkt. Dit maakt dat de bijdrage aan de lokale economie en werkgelegenheid ook beperkt zal zijn. De belangrijkste kleine bron aan extra werkgelegenheid zal in klusjes, schoonmaakwerkzaamheden, etc. zijn. Dit kleine effect is als licht positief (0/+) beoordeeld.

9.8.1 Samenvatting beoordelingen economie

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

tabel 9-33 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'economie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Economie	Werkgelegenheid	0/+

9.9 Defensiespecifiek

9.9.1 Geschiktheid voor militair gebruik

Aangezien geen sprake is van een huidige situatie en referentiesituatie die relevant is voor dit thema, is dit weggelaten.

Effectbeschrijving

Grootte

De zoeklocatie is 28 hectare in oppervlakte. Dit is neutraal (0) beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in/afstand naar andere munitiecomplexen

De dichtstbijzijnde munitiecomplexen zijn Veenhuizen en Beetgumermolen. De locatie ligt op 49 minuten (buiten de spits) afstand van munitiecomplex Beetgumermolen en op 55 minuten van munitiecomplex Veenhuizen. Oefenterrein Marnehuizen daarentegen ligt met circa 10-15 minuten rijden vanaf de locatie op relatief korte afstand. De ligging is neutraal (0) beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in toekomstige laagvlieggebieden

De locatie is niet gelegen in een toekomstig laagvlieggebied. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

9.9.2 Samenvatting beoordelingen Defensiespecifiek

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

tabel 9-34 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'defensiespecifiek'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	0
	Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0
	Ligging in toekomstige laagvlieggebieden	0

9.10 (Rijks)Raakvlakken

9.10.1 Interferentie met rijksbelangen

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

tabel 9-35 Beoordelingsaspect Rijksraakvlakken

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

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 geen sprake van impact op toekomstige hoofdinfrastructuur, zoals opgenomen in het PEH. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

De locatie ligt in één van de krimp- of anticipeerregio's die in 2019 zijn gepubliceerd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De bevolkingsgroei prognose van het CBS (2021) gaat uit van een bevolkingsdaling van 3,55% in de gemeente Noardeast-Fryslân in de periode tussen 2021 en 2035. Een nieuwe locatie voor snel inzetbare capaciteit draagt positief bij aan de evenwichtige spreiding van werkgelegenheid in deze regio.

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, Friesland, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.

Het effect is licht positief (0/+) beoordeeld vanwege de ligging in een krimpregio en de ligging in Friesland in relatie tot evenwichtige spreiding van werkgelegenheid. Het effect is niet positiever omdat een nieuwe locatie voor SIC geen grote werkgelegenheid verschaft en daarmee een beperkte invloed heeft op de werkgelegenheid in de regio.

Impact op woningbouwplannen

Grootschalige woningbouwlocaties

De locatie ligt niet in één van de aangewezen grootschalige NOVEX-woningbouwlocaties.

NOVEX-verstedelijkingsgebieden

De locatie ligt buiten de aangewezen NOVEX-gebieden.

Woondeals

Vanuit de regionale Woondeals ligt er een woningbouw opgave van 17.720 woningen in de Friesland. In de Woondeal Noord Oost Friesland staat dat de gemeente Noardeast-Fryslân zich inzet voor de realisatie van 1.175 woningen. De locaties voor deze woningen zijn nader te bepalen. Daarmee is er geen negatieve impact op de realisatie van bestaande Woondeal plannen.

Gemeentelijke woningbouwplannen

In de woonvisie van de gemeente Noardeast-Fryslân (2021) zijn geen specifieke locaties voor mogelijke woningbouw aangewezen. Het effect op toekomstige woningbouwplannen is neutraal (0) beoordeeld vanwege de beperkte impact op bestaande woningbouwplannen.

9.10.2 Samenvatting beoordelingen Rijksraakvlakken

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

tabel 9-36 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Rijksraakvlakken'

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

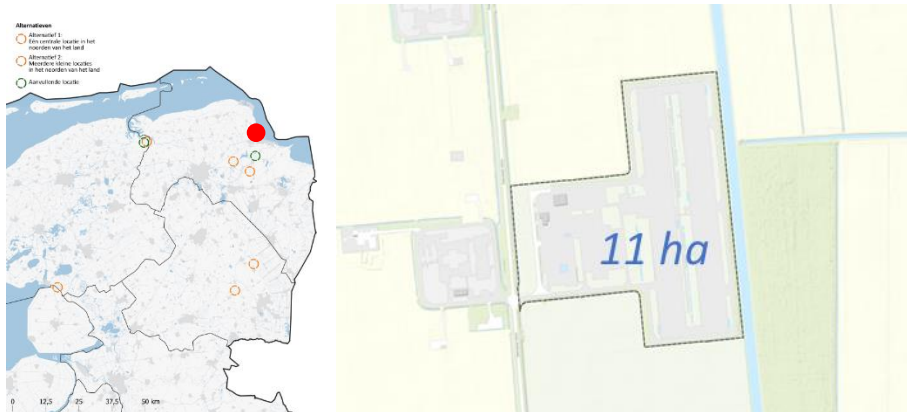
9.11 Samenvattende effectbeoordeling Kollumerwaard-West

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	0
		Geluidbelasting op stiltegebieden	-
		Trillingsgevoelige omgeving	0
	Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied	0/-
		Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0
		Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	0
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0
	Lichthinder	Lichthinder	0
Bodem en water	Bodem	Bodemsoort en -daling	0
		Bodemkwaliteit	0/+
	Water	Oppervlaktewater	0/-
		Grondwater, inclusief kwel	0
		Drinkwater	0
		Waterkeringen	0
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	-
		Natuurnetwerk Nederland	0
		Beschermde soorten	-
		Kansen voor natuurontwikkeling	++
	Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
	Landschap	Landschappelijke waarden	0/-
	Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
	Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0
Mobiliteit	Mobiliteit	Bereikbaarheid	0/+
		Congestie	0
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0/-
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	-
	Droogte	Risico op natuurbranden	0/-
	Regenbestendigheid	Regenbestendigheid	0
	Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0
Ruimtegebruik	Recreatie	Recreatieterreinen en routes	-
	Landbouw	Landbouwgronden	0/-
	Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	--
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	0
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	0/-
Economie	Economie	Werkgelegenheid	0/+
Defensiespecifiek	Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	0
		Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0
		Ligging in toekomstige laagvliegebieden	0
		Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	0

(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+
		Impact op woningbouwplannen	0

10. Alternatief 8: Tjuchem

De locatie Tjuchem ligt in de gemeente Midden-Groningen. Het gebied is circa elf hectare groot en ligt circa achthonderd meter ten zuiden van Tjuchem en circa negenhonderd meter ten noorden van De Oosterzanden. Aan de westzijde grenst de locatie aan de Oosterzandenweg. De oostzijde grenst aan de Munnikesloot. De overige grenzen van het gebied lopen langs sloten en door landbouwpercelen. Het hoogspanningsstation Slochteren Tjuchem is gelegen op deze locatie.



figuur 10-1 Locatie Tjuchem, inclusief omvang

10.1 Gezonde en veilige leefomgeving

10.1.1 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 om vier bronnen van geluid: industriegeluid, wegverkeersgeluid, spoorweggeluid en overig geluid (lokale bronnen, windturbines, luchtvaart). Aangezien een munitiecomplex geen geluidsgevoelig object is en er relatief weinig mensen aanwezig zijn, is alleen gekeken naar het mogelijk effect van een munitieopslag op de omgeving.

tabel 10-1 Beoordelingsaspecten geluid

Thema	Aspecten
Geluid	Geluidbelasting op de omgeving
	Geluidbelasting op stiltegebieden
	Trillingsgevoelige omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

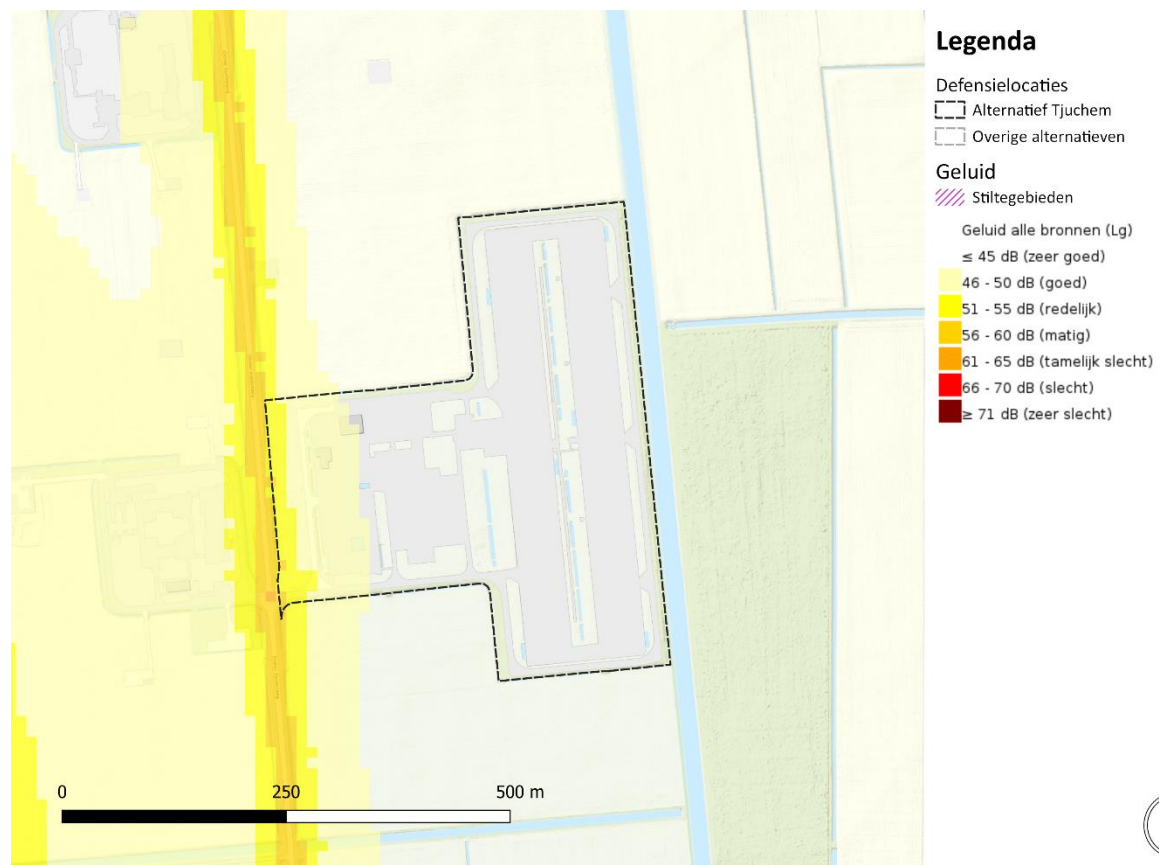
Geluidbelasting op de omgeving

Vanuit de omgeving zijn op de locatie Tjuchem alleen de geluidseffecten van wegverkeerslawaaï relevant. Er zijn geen spoorlijnen, grootschalige industrie of windturbines aanwezig. De belangrijkste weg die zorgt voor geluidsbelasting is de Oosterzandenweg. Deze weg vormt de westelijke begrenzing van de locatie en heeft een uitstraling van geluid tot maximaal honderd meter vanaf de weg het westelijk deel van het gebied in. Het overig deel van locatie Tjuchem kent een lage geluidsbelasting (<45 dB).

De verwachting is dat door de autonome groei van het verkeer de geluidbelasting licht zal toenemen. De hoogte van de geluidbelasting zal niet sterk wijzigen, maar mogelijk wel wat verder het gebied in reiken.

Geluidbelasting op stiltegebieden

Op circa drie kilometer ten westen van de locatie is een stiltegebied gelegen.



figuur 10-2: Cumulatieve geluidbelasting – Locatie Tjuchem

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen.

Effectbeschrijving

Geluidbelasting op de omgeving

Een nieuwe locatie voor een munitieopslag SIC leidt niet tot een toename van geluidshinder voor de omgeving. Door de realisatie van een munitieopslag SIC is daarnaast sprake van een A- en B-zone waarin geen woningen of andere kwetsbare (en geluidsgevoelige) functies zijn toegestaan. Hierdoor is sprake van een grote afstand tot de dichtstbijzijnde woningen en is de geluidshinder vanaf het munitiecomplex ter plaatse te verwaarlozen.

Tot slot geldt dat beperkte hoeveelheden vervoer dagelijks van en naar het munitiecomplex rijden. Er werken circa 60 medewerkers en dagelijks komen gemiddeld vier vrachtauto's aan op de locatie. Dit leidt ook niet tot een significant hogere en continu aanwezige geluidbelasting.

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

Geluidbelasting op stillegebieden

Er is een stillegebied aanwezig op circa drie kilometer afstand. Er is derhalve een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Trillingsgevoelige omgeving

Er zijn geen trillingsgevoelige activiteiten nabij gelegen. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

10.1.2 Luchtkwaliteit

Voor het thema luchtkwaliteit is naar drie stoffen gekeken: stikstofdioxide, fijnstof en zeer fijn stof. Er is op twee manieren naar luchtkwaliteit gekeken:

Tabel 10-2 Beoordelingsaspecten luchtkwaliteit

Thema	Aspecten
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving

Huidige situatie en referentiesituatie

De concentraties NO₂ liggen in de huidige situatie in het gebied rond de 7 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} liggen respectievelijk rond de 14 en 7 µg/m³. Door het schoner worden van het wagenpark, industrie en andere bronnen (bijvoorbeeld uit het buitenland) is sprake van een verbetering van de luchtkwaliteit. Op basis van de Grootchalige Concentratie- en Depositiekaarten van het RIVM (2023) wordt verwacht dat op deze locatie de concentraties NO₂ in 2030 dalen waarschijnlijk naar circa 5 µg/m³. De concentraties PM₁₀ en PM_{2.5} dalen waarschijnlijk naar circa 12 en 6 µg/m³.

Effectbeschrijving

Concentraties NO₂, PM₁₀ en PM_{2.5} in het gebied

De heersende concentraties luchtverontreinigende stoffen in de referentiesituatie voldoen aan de wettelijke waarden. Alleen voor zeer fijn stof is sprake van een lichte overschrijding van de WHO-advieswaarden. Het aantal werkende mensen bij een munitieopslag SIC is beperkt en de concentraties luchtverontreinigende stoffen is laag. Echter, medewerkers worden hier wel aan blootgesteld. Het effect is derhalve als licht negatief (0/-) beoordeeld.

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

De opslag van munitie bij SIC leidt niet tot een (significante) toename van de concentraties luchtverontreinigende stoffen. De verkeersaantrekkende werking is zeer beperkt (zie ook bij geluid) en ook de aard van de activiteiten leidt niet tot verhoging van de concentraties. Het effect is derhalve als neutraal (0) beoordeeld.

10.1.3 Omgevingsveiligheid

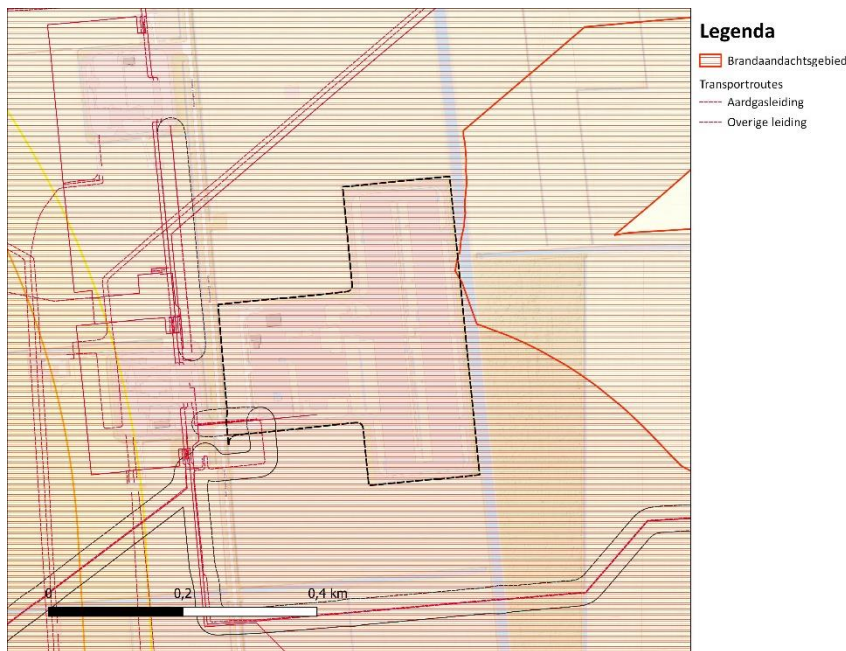
Omgevingsveiligheid gaat over de risico's voor mens en milieu bij gebruik, opslag en vervoer van gevaarlijke stoffen. Voor het thema omgevingsveiligheid is naar het plaatsgebonden risico, groepsrisico en de ligging van woningen in de A, B en C-zones. Er is zowel gekeken naar effecten vanuit de omgeving op de mogelijke locatie voor munitieopslag voor SIC als de effecten van een nieuwe opslag voor SIC op de omgeving.

tabel 10-3 Beoordelingsaspecten omgevingsveiligheid

Thema	Aspecten
Omgevingsveiligheid	Impact Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
	Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen zoekgebied bevinden zich veel hogedruk aardgastransportleidingen van de NAM. Daarnaast bevinden zich veel hogedruk aardgastransportleidingen van de NAM in de omgeving van het zoekgebied. Dit betreft echter een voormalige productielocatie, de installaties bevinden zich in het opruimingsproces.



figuur 10-3 Brandaandachtsgebied – Locatie Tjuchem

Plaatsgebonden risico

Er bevindt zich een voormalige productielocatie van de NAM binnen het zoekgebied. Om de SIC locatie te realiseren dienen de NAM-activiteiten te worden gesaneerd. Er wordt vervolgens voldaan aan de grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

De hogedruk aardgastransportleidingen hebben een brandaandachtsgebied. 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

Bij de hogedruk aardgastransportleiding 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 beperking de ontwikkeling met betrekking tot Omgevingsveiligheid.

Aan weerszijden van de buisleidingen ligt een belemmeringenstrook van vijf meter. De belemmeringenstrook dient vrij te moeten blijven van bebouwing. Het aanleggen van bestrating en infrastructuur binnen de belemmeringsstrook is alleen toegestaan vooraf schriftelijk advies is ingewonnen bij de leidingbeheerder.

Het effect is negatief als het zoekgebied binnen het brandaandachtsgebied van buisleidingen blijft gelegen (-).

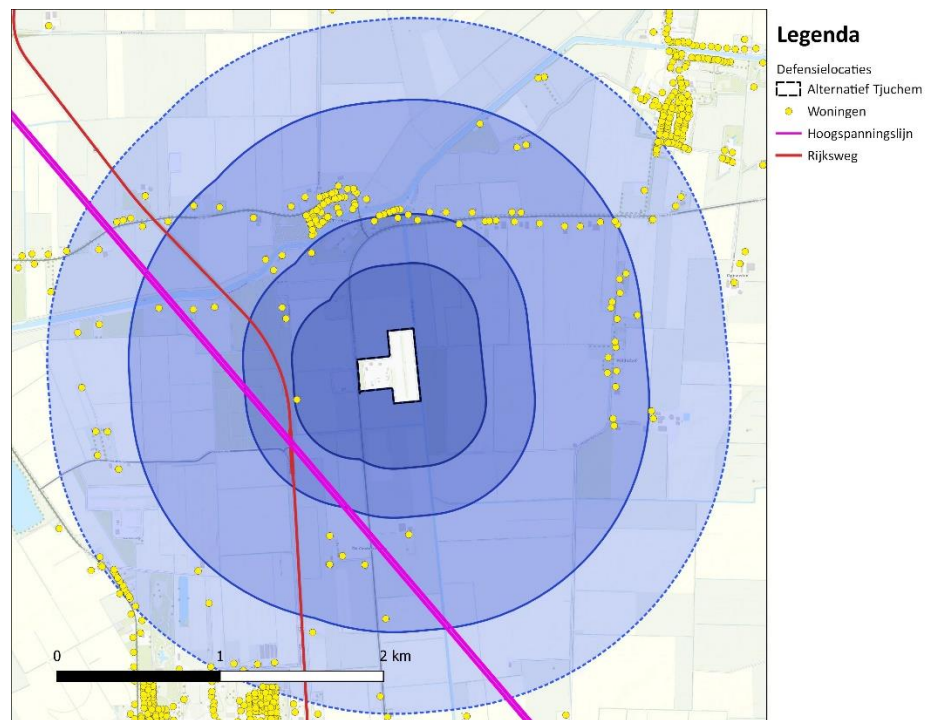
Omvang en aantal woningen binnen A, B en C-zones

De realisatie van een nieuwe opslag voor SIC introduceert potentiële risico's voor de omgeving op het gebied van Omgevingsveiligheid. Munitiedepots hebben drie militaire explosieaandachtsgebieden: A, B en C-zones, zie ook de toelichting bij de inleiding. Er is gebruik gemaakt van een worst-case benadering voor deze zones door uit te gaan van de grootste explosieaandachtsgebieden van een bestaand munitiecomplex (Veenhuizen). Voor de C-

zone is ook gekeken naar een kleinere C-zone van 1.400 meter als gekeken wordt naar een kleinere opslag (op meerdere locaties). De explosieaandachtsgebieden hebben dan de volgende afstanden:

- V. : 400 meter
- W. : 700 meter
- X. : 1.400 meter (klein)
1.900 meter (groot)

De ligging van deze indicatieve explosieaandachtsgebieden rond het zoekgebied zijn weergegeven in figuur 10-4.



figuur 10-4 Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur

tabel 10-4 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids- zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	0	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	1	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	8	0	0	0	0	0
1.400 meter (C-zone klein)	112	1	0	0	0	0
1.900 meter (C-zone groot)	58	0	0	0	0	0
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	9	0	0	0	0	0

In het zoekgebied zijn geen woonfuncties gelegen. Het aantal woonfuncties in de A- en B-zones is relatief beperkt met in totaal negen woonfuncties, deze zullen moeten worden geamoveerd als de A, B en C zones worden gerealiseerd. In de 1.400 meter C-zone betreft het aantal woonfuncties 112. In de C-zone groot liggen aanvullend 58 woonfuncties. Hier zit geen optimalisatieruimte in door de exacte invulling van de locatie. Er is immers maximaal 22 hectare nodig en de locatie is circa 11 hectare.

Conform de beoordelingssystematiek, zoals beschreven in paragraaf 2.4.1, is de score zeer negatief (- -).

Geoptimaliseerd perceel (circa 22 hectare)

Het perceel van Tjuchem is circa elf hectare groot en biedt geen optimalisatieruimte. Derhalve is dit niet nader uitgewerkt.

10.1.4 Aardbevingen

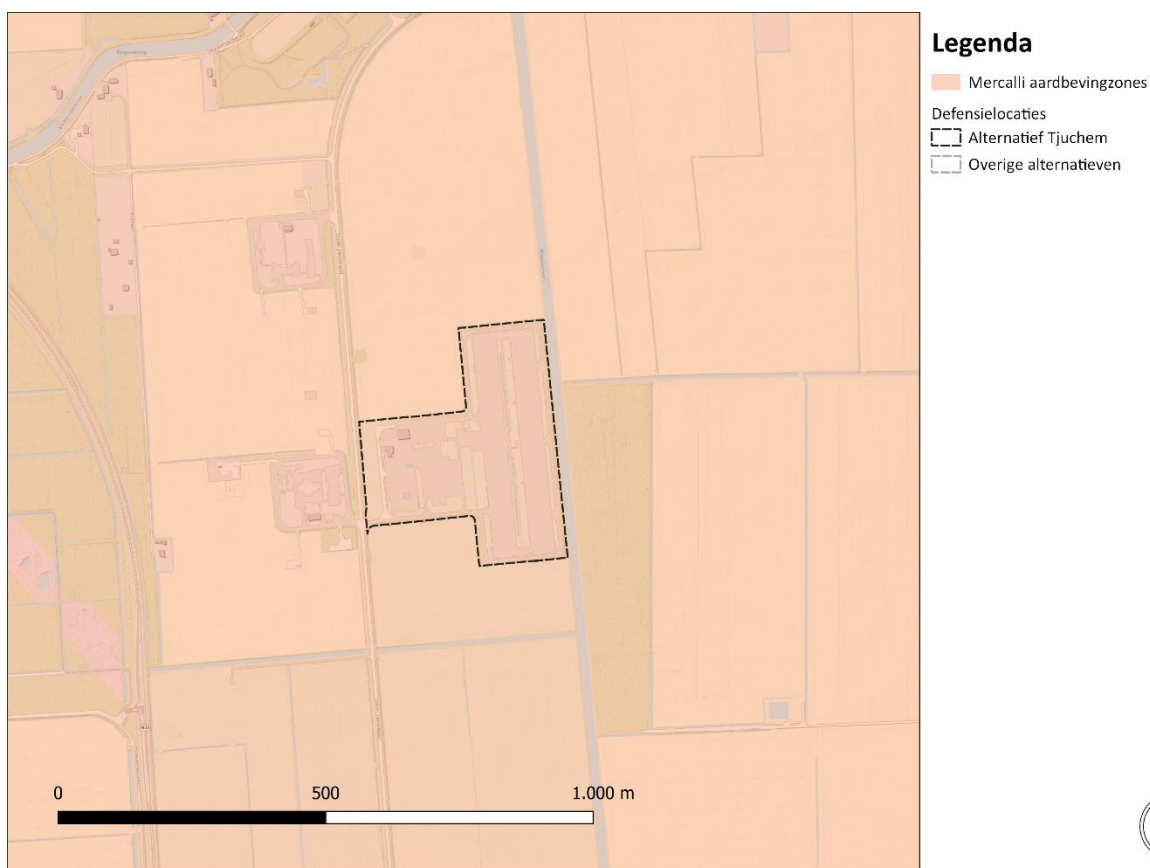
Voor het thema aardbevingen is gekeken naar de ligging in een aardbevingsgevoelig gebied, conform paragraaf 2.4.1.

tabel 10-5 Beoordelingsaspecten aardbevingen

Thema	Aspecten
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt binnen een aardbevingsgevoelig gebied.



figuur 10-5 Aardbeving zones – Locatie Tjuchem

Effectbeschrijving

Doordat de locatie in aardbevingsgevoelig gebied ligt, is een licht negatieve (0/-) score gegeven.

10.1.5 Licht

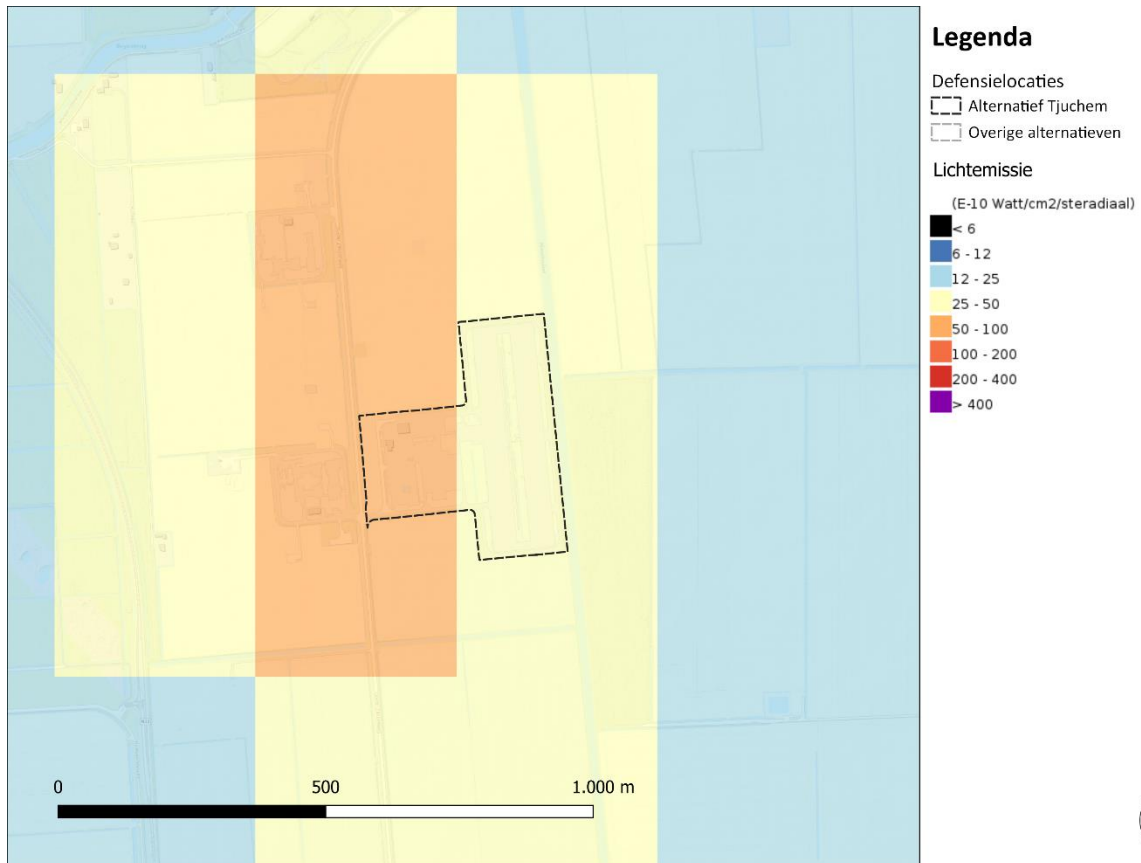
Voor het thema lichthinder is gekeken naar de mate van hinder die kan ontstaan voor woningen of andere kwetsbare functies nabij een nieuwe locatie voor SIC.

tabel 10-6 Beoordelingsaspecten lichthinder

Thema	Aspecten
Licht	Lichthinder

Huidige situatie en referentiesituatie

In het gebied is een voormalige productielocatie van de NAM gelegen, de installaties bevinden zich in het opruimingsproces. In de huidige situatie en referentiesituatie is daardoor geen sprake van lichthinder in of rondom het zoekgebied.



figuur 10-6 Lichtemissie – locatie Tjuchem

Effectbeschrijving

Een munitieopslag als SIC heeft verlichting op het terrein. Echter, vanwege de omvang van het gebied en het niet toegestaan van woningen en andere (beperkt) kwetsbare objecten in de A- en B-zones is de uitstraling van licht en daarmee lichthinder naar verder weg gelegen woningen redelijkerwijs uit te sluiten. Het effect is neutraal (0) beoordeeld.

10.1.6 Samenvatting beoordelingen gezonde en veilige leefomgeving

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

tabel 10-7 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
	Trillingsgevoelige omgeving	0
Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} in het gebied	0/-
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2,5} van de activiteit op de omgeving	0
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	-
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	- -
Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0/-
Licht	Lichthinder voor de mens	0

10.2 Bodem en water

10.2.1 Bodem

Bij het thema bodem gaat het over de type ondergrond, mate van vervuiling en eventuele bodemdaling in de toekomst.

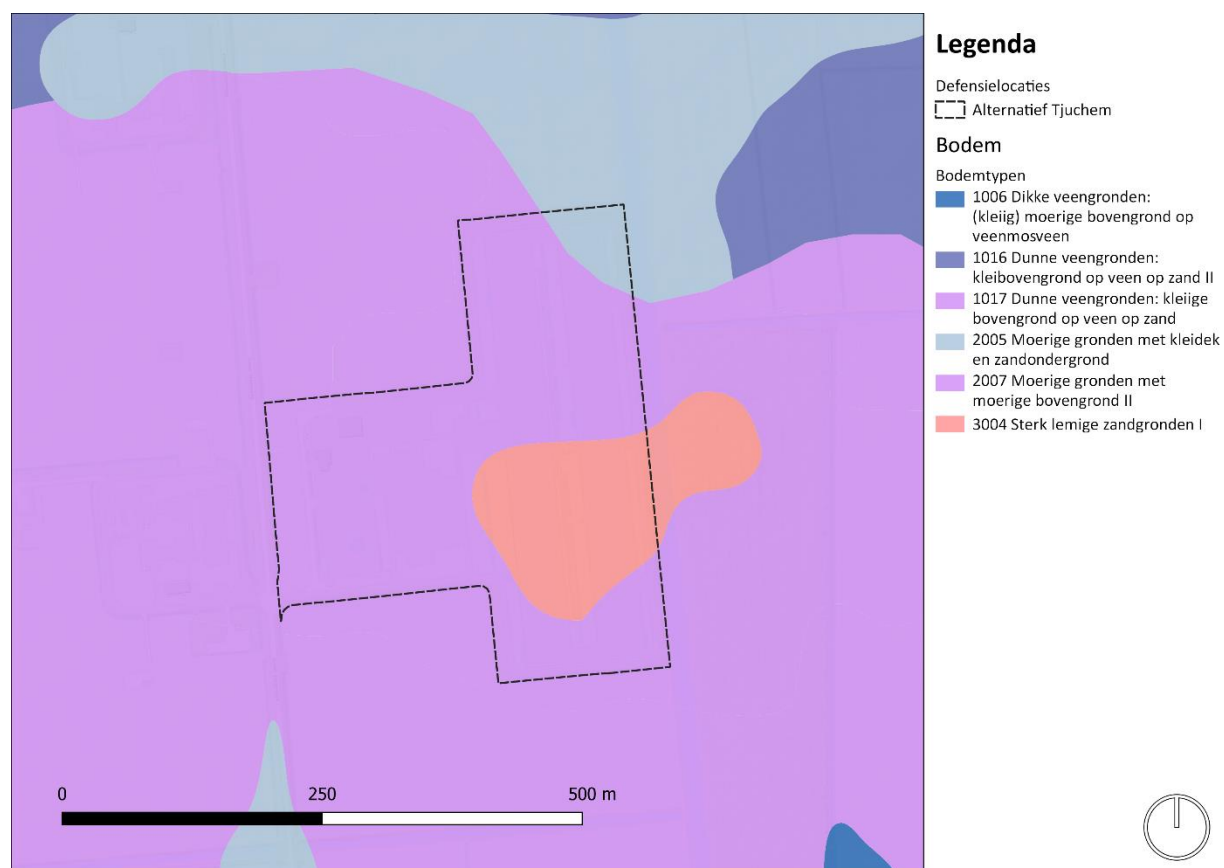
tabel 10-8 Beoordelingsaspecten bodem

Thema	Aspecten
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling
	Bodemkwaliteit

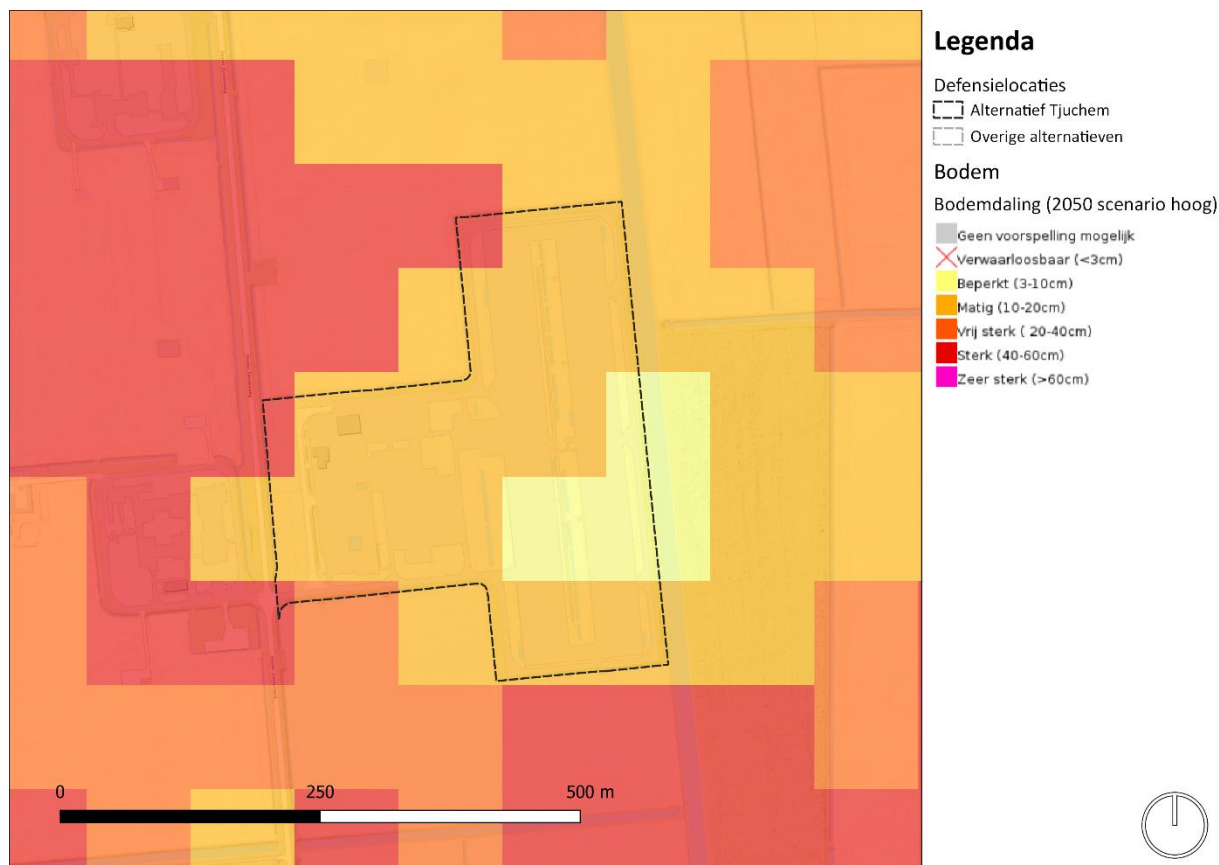
Huidige situatie en referentiesituatie

Bodemsoort en bodemdaling

De bodem bestaat grotendeels uit kleiige veengronden op zand. Ook is een gedeelte in het midden van het gebied aanwezig met sterk lemige zandgrond. Op de locatie is naar verwachting sprake van lichte tot matige bodemdaling tot 2050, zie figuur 10-8. De gepresenteerde situatie is een extrapolatie tot 2050 en vormt daarmee al de referentiesituatie.



figuur 10-7: Bodemkaart – locatie Tjuchem



figuur 10-8: Verwachte bodemdaling 2020 – 2050 (hoog scenario klimaatverandering) – Locatie Tjuchem

Bodemkwaliteit

Vanwege de aardgaswinning op de locatie in het verleden hebben saneringsactiviteiten plaatsgevonden in het gebied.

Effectbeschrijving

Bodemsoort en bodemdaling

De verwachte bodemdaling tot 2050 betreft circa tien centimeter in het oosten tot dertig centimeter in het westen van het gebied. Het effect is daarmee negatief (-).

Bodemkwaliteit

Vanwege de saneringsactiviteiten op de locatie is in afwijking van paragraaf 2.4.2 een neutrale beoordeling (0) gegeven.

10.2.2 Water

Bij het thema water gaat het om oppervlaktewater, grondwater, drinkwater en keringen. Waterveiligheid komt aan bod in de paragraaf 'klimaatadaptatie'.

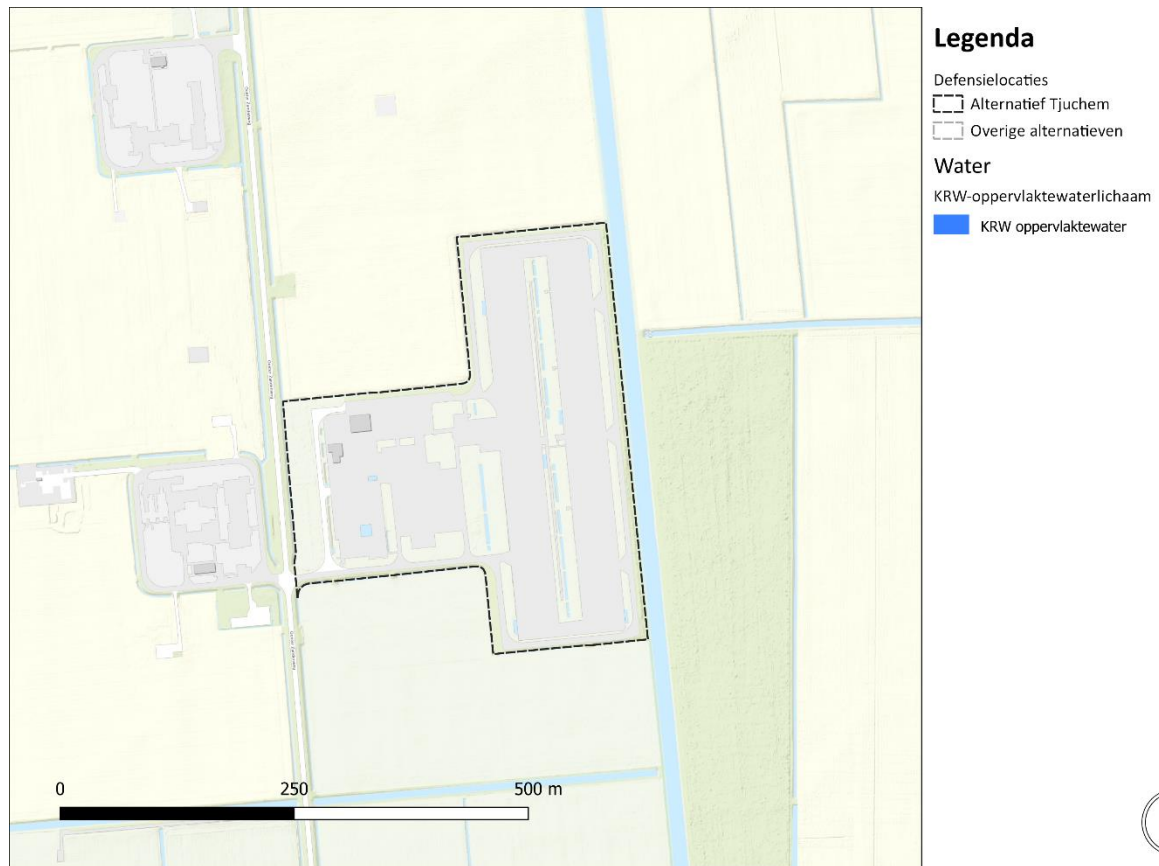
tabel 10-9 Beoordelingsaspecten water

Thema	Aspecten
Water	Oppervlaktewater
	Grondwater, inclusief kwel
	Drinkwater
	Keringen

Huidige situatie en referentiesituatie

Oppervlaktewater

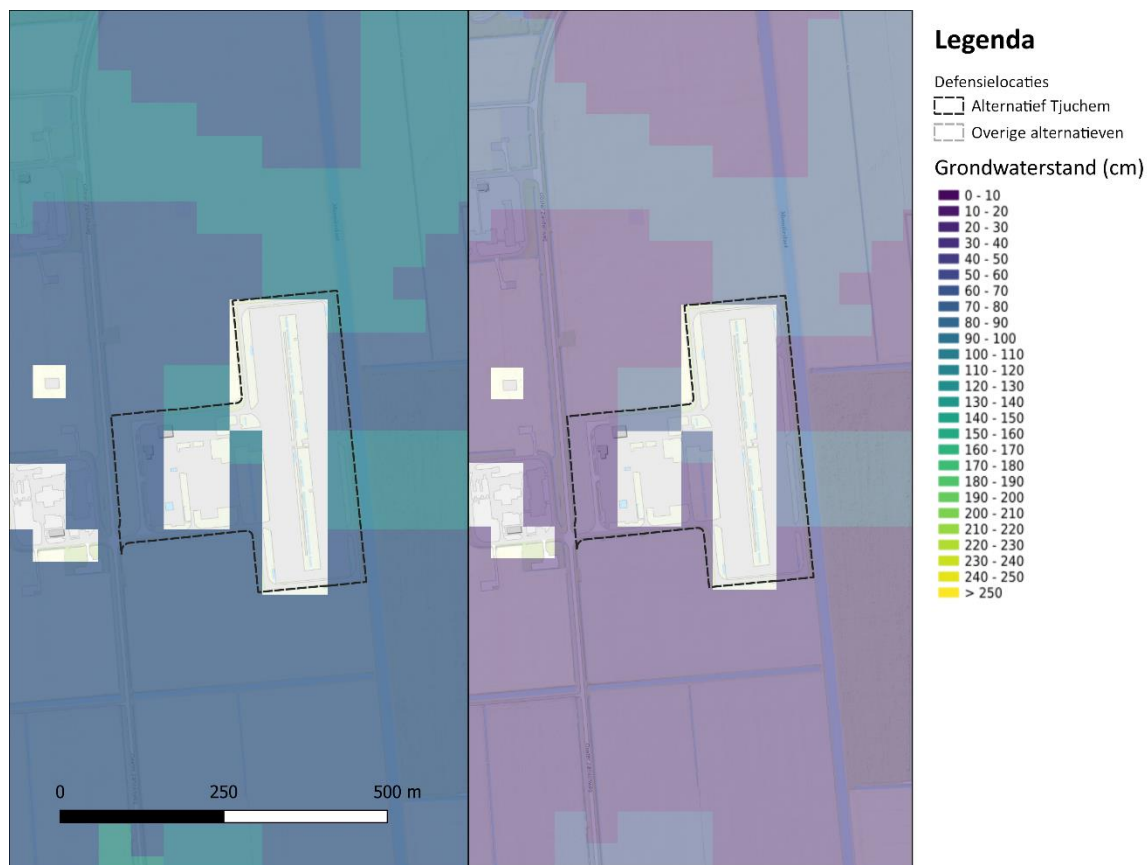
Er liggen geen KRW oppervlaktewaterlichamen in de nabijheid/ in het gebied. Door de zoeklocatie lopen enkele watergangen zonder status. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.



figuur 10-9: KRW – oppervlaktewaterlichamen – locatie Tjuchem

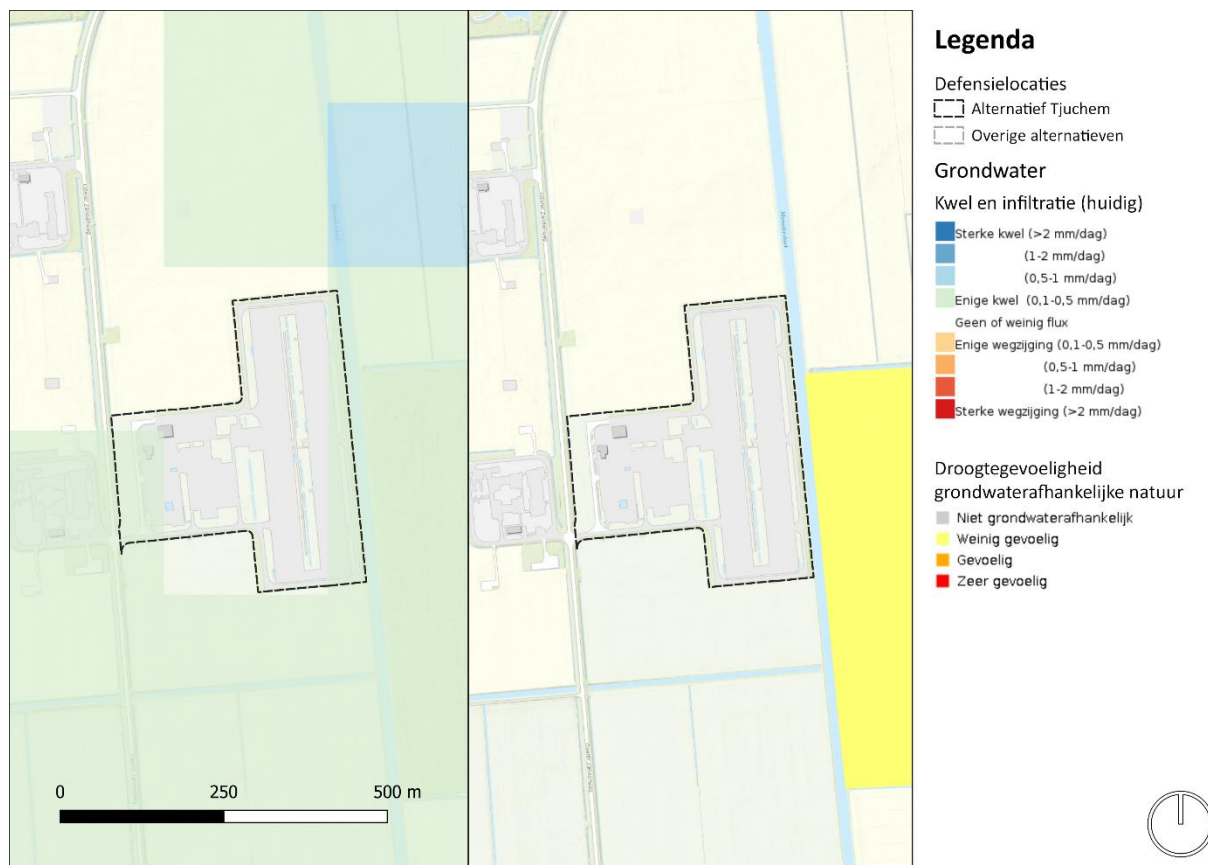
Grondwater

De gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) varieert in het gebied tussen twintig en zeventig centimeter onder maaiveld. De gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) varieert tussen negentig en 130 centimeter onder maaiveld. Ter plaatse van de bebouwing ontbreken gegevens over de grondwaterstanden.



figuur 10-10: Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (links) en Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (rechts) – locatie Tjuchem

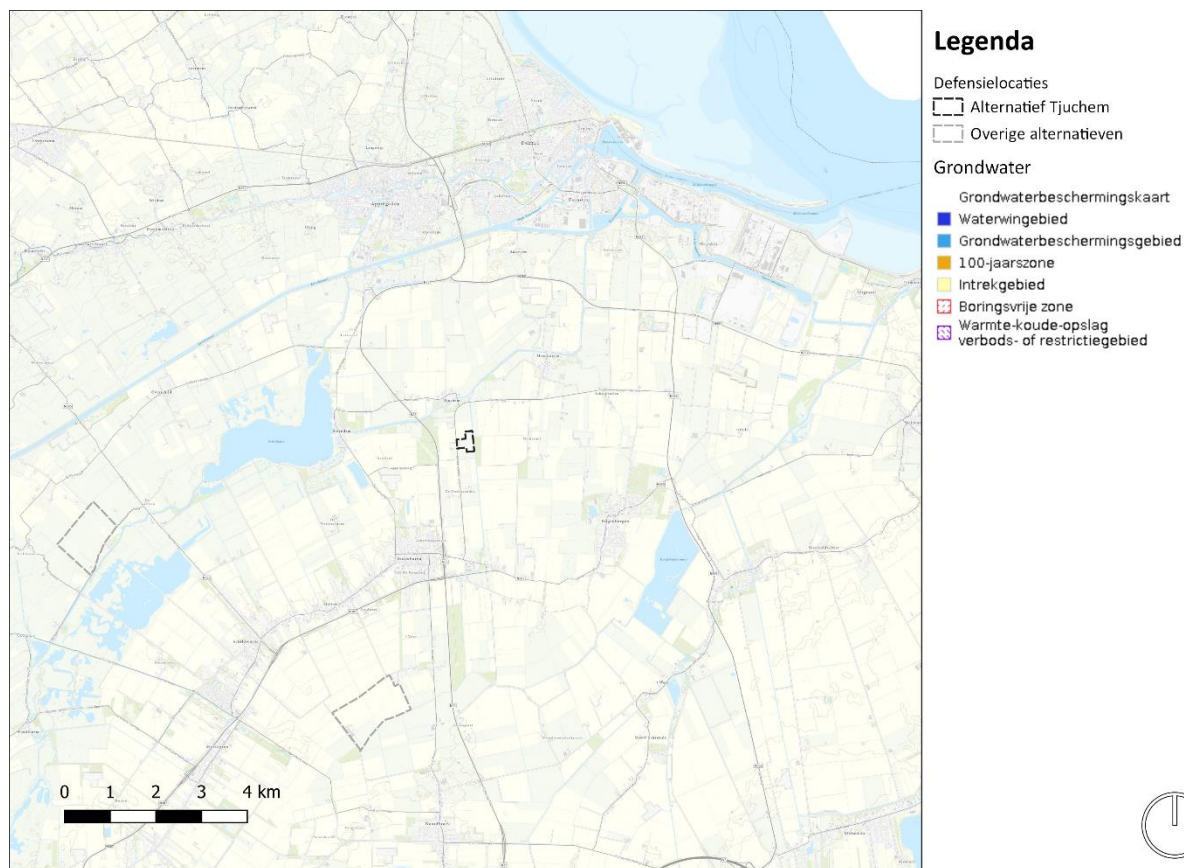
De locatie heeft in de huidige situatie niet te maken met kwel of wegzijging, zie onderstaand figuur (Nationaal Water Model, 2016). Aan de oostkant liggen percelen met grondwaterafhankelijke natuur, deze liggen gescheiden van het gebied door de Munnikesloot.



figuur 10-11 Kwel en wegzijging, intensiteit per dag (Deltares 2016 o.b.v. Nationaal Water Model) en droogtegevoeligheid natuur

Drinkwater

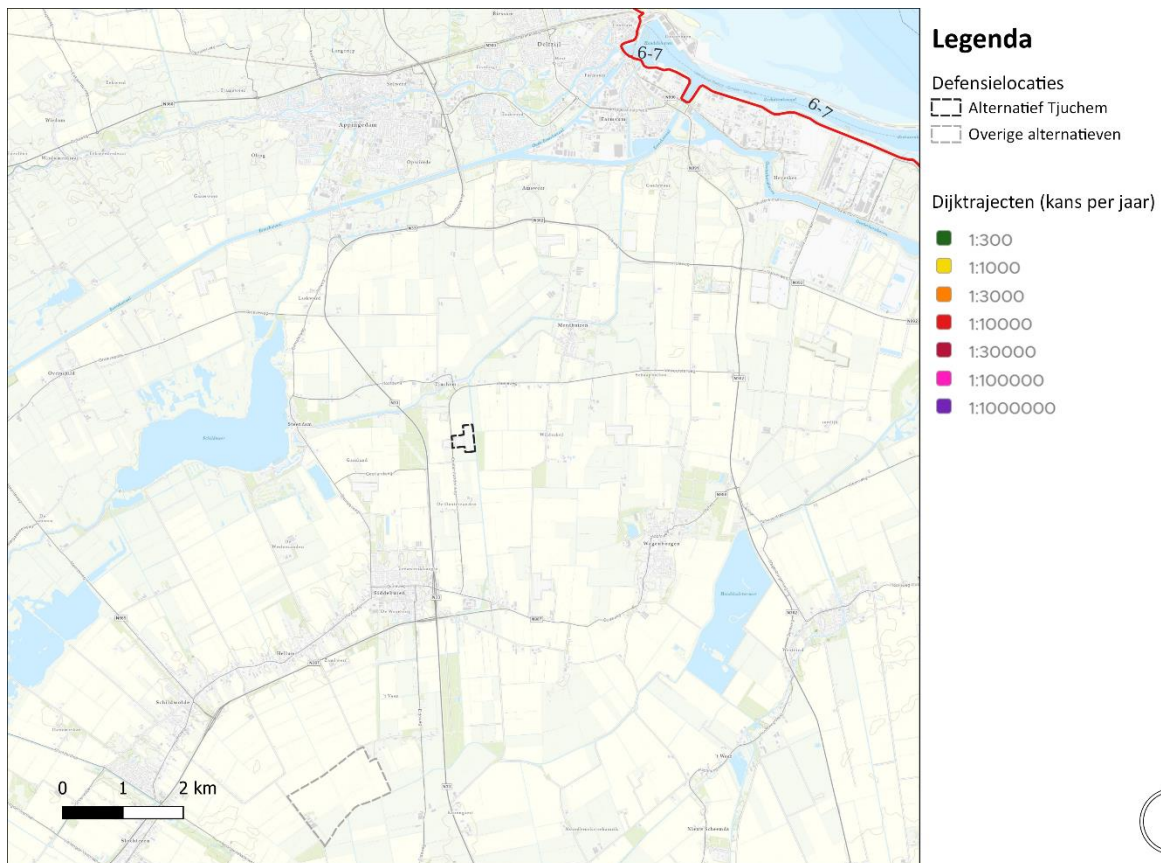
Het gebied is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied. Ook ligt het gebied niet in een gebied met Nationale Grondwaterreserves (NGR) of Aanvullende Grondwaterreserves, zoals aangegeven in het Voorontwerp Nota Ruimte. Het dichtstbijzijnde grondwaterbeschermingsgebied betreft Onnen - De Punt, dit ligt op circa achttien kilometer ten zuiden van de zoeklocatie.



figuur 10-12 Grondwaterbeschermingsgebied en waterwingebieden – locatie Tjuchem

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig. Op circa 6,5 kilometer ten noordoosten van de zoeklocatie ligt een primaire waterkering. De zoeklocatie ligt buiten de beschermingszone.



figuur 10-13 Dijktrajecten - locatie Tjuchem

Effectbeschrijving

Oppervlaktewater

De locatie wordt niet doorsneden door KRW-oppervlaktewaterlichamen, wel zijn er sloten binnen de zoeklocatie aanwezig. Bij de ontwikkeling van een opslag voor SIC zullen sloten gedempt moeten worden. Dit dient te worden meegenomen in de compensatieplicht, evenals de toename van verharding. De beoordeling is hierdoor licht negatief (0/-).

Grondwater

Het verschil met de gemiddelde hoogste grondwaterstand en het maaiveld is in grote delen van de zoeklocatie minder dan zeventig centimeter. Op enkele plaatsen betreft de gemiddeld hoogste grondwaterstand minder dan veertig centimeter onder maaiveld. Overlast door een (te) hoge grondwaterstand wordt verder beschreven bij het aspect *rainproof*.

Doordat er nauwelijks sprake is van kwel en infiltratie en er geen grondwaterafhankelijke natuur in het gebied aanwezig is, is dit aspect neutraal (0) beoordeeld.

Drinkwater

Er zijn geen beschermde gebieden en/of potentiële drinkwaterwinning aangeduid in of rondom de locatie. Het effect is daarmee neutraal (0) beoordeeld.

Keringen

Op de locatie zijn geen keringen en/of beschermingszones aanwezig, daardoor is het effect ook neutraal (0) beoordeeld.

10.2.3 Samenvatting beoordelingen bodem en water

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

tabel 10-10 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Bodem en Water'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Bodem	Bodemsoort en bodemdaling	-
	Bodemkwaliteit	0
Water	Oppervlaktewater	0/-
	Grondwater, kwel en infiltratie	0
	Drinkwater	0
	Keringen	0

10.3 Natuur, landschap en cultureel erfgoed

10.3.1 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.

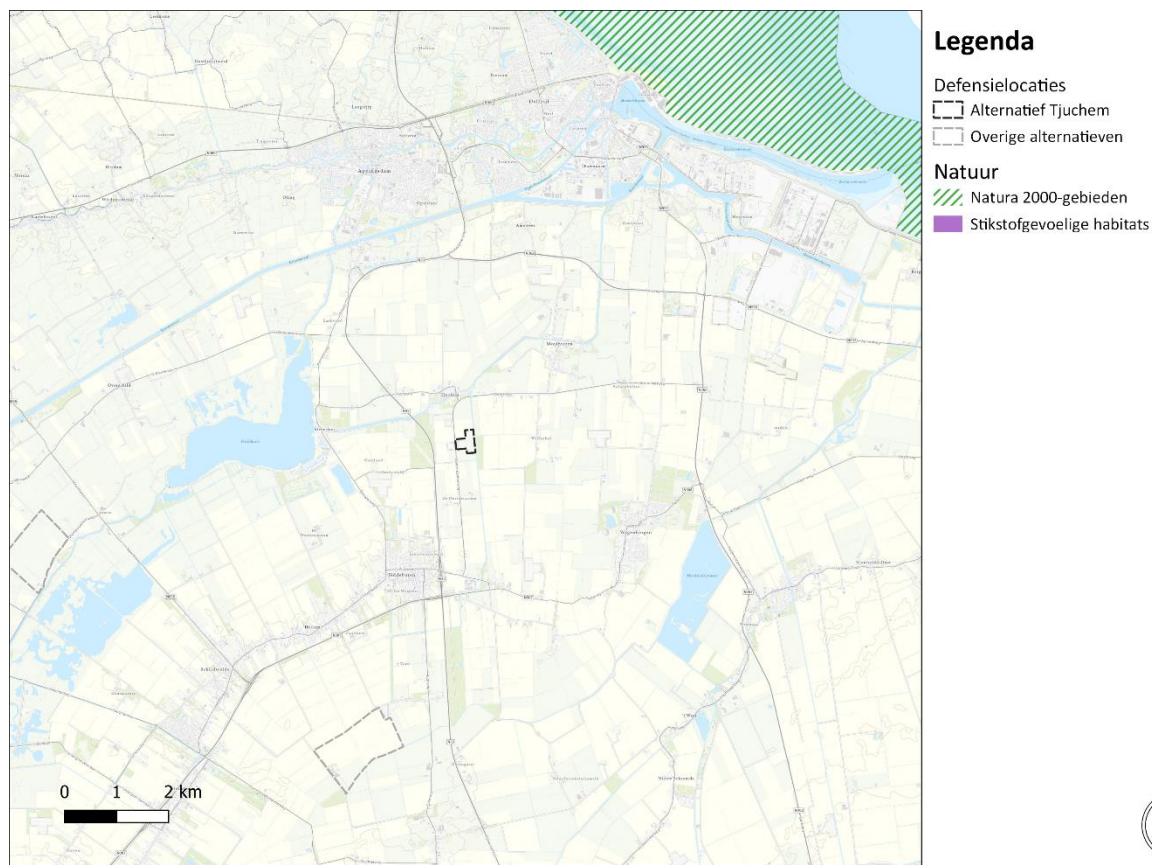
tabel 10-11 Beoordelingsaspecten natuur

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

Huidige situatie en referentiesituatie

Natura 2000

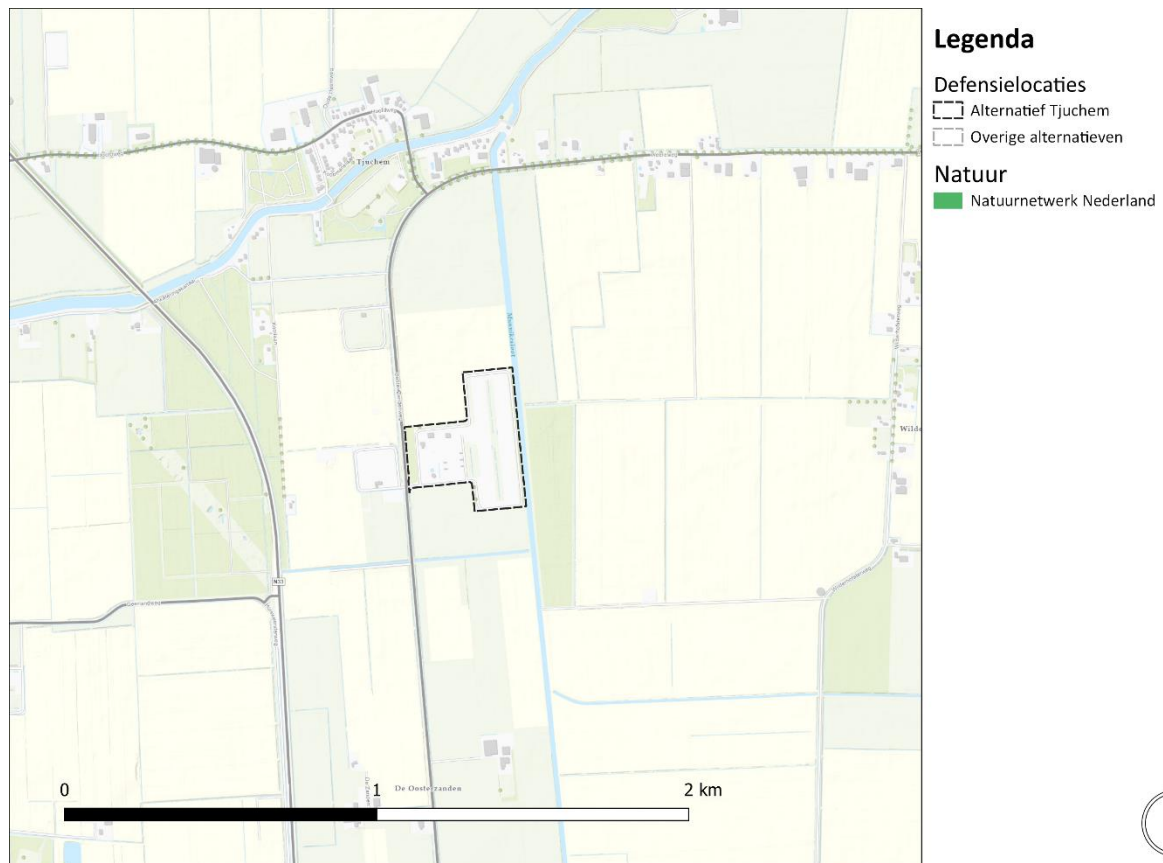
In de selectie van de zoekgebieden is directe ligging in Natura 2000-gebieden een knock-out criterium geweest. Dit betekent dat alle zoekgebieden buiten Natura 2000-gebieden liggen. De zoeklocatie ligt ruim zeven kilometer ten zuidwesten van Natura 2000-gebied de Waddenzee. De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droogvallen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. De Waddenzee heeft wel deels te maken met overbelasting door stikstof. Op circa zeven kilometer afstand liggen verschillende stikstofgevoelige habitats, dit betreffen de zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en schorren en zilte graslanden (buitendijks). Hoewel in de referentiesituatie de stikstofdepositie in Natura 2000-gebieden lager zal zijn dan nu, zal voor veel gebieden, waaronder diegene waar dit voornemen mogelijk effect op heeft, nog steeds sprake zijn van een forse stikstofoverbelasting.



figuur 10-14: Natura 2000 – locatie Tjuchem

Natuur Network Nederland

De locatie ligt niet binnen Natuurnetwerk Nederland (NNN). Op 2,5 kilometer afstand ligt NNN-gebied 't Roegwold. 't Roegwold vormt de schakel tussen het Waddengebied en de Drentse natuurgebieden. De huidige situatie is gelijk aan de referentiesituatie.

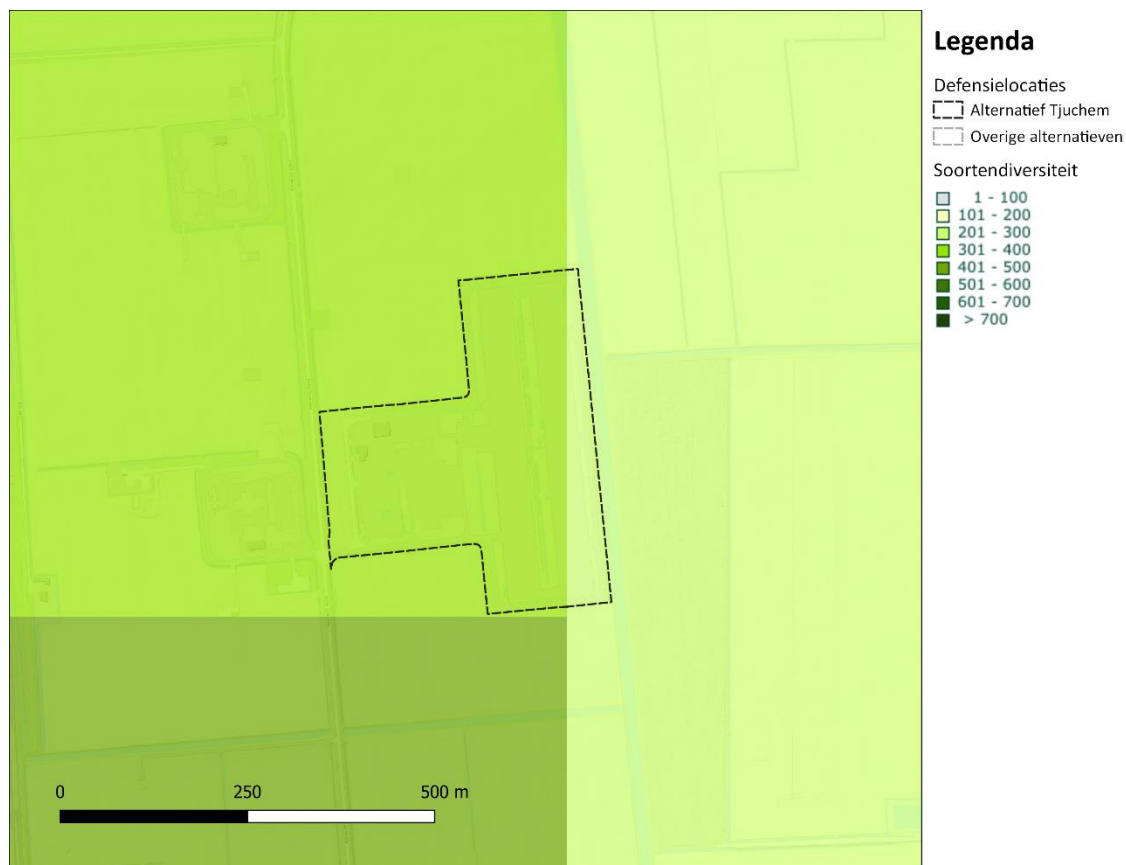


figuur 10-15: Natuurnetwerk Nederland – locatie Tjuchem

Beschermde soorten

In de locatie en directe omgeving zijn diverse beschermde- en rode lijst soorten waargenomen (NDFF, 2019-2024). In de bijlage zijn de NDFF-gegevens per locatie terug te vinden. In de volgende twee figuren staan de rode lijst soorten en de totale soortendiversiteit weergegeven per kilometervak (NDFF, 2017). De soortendiversiteit is relatief laag (circa 200-300), het aantal rode lijstsoorten is circa 10-20 per kilometervak.

Hoewel door autonome ontwikkelingen de soortendiversiteit 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 10-16 Soortendiversiteit per kilometervlak (2017) – locatie Tjuchem



figuur 10-17 Soortendiversiteit Rode-Lijstsoorten per kilometervlak (2017) – locatie Tjuchem

Kansen voor natuurontwikkeling

In de huidige situatie is het gebied grotendeels ingericht als hoogspanningsstation en heeft hiermee beperkte natuurwaarden. In de huidige situatie is het gebied niet aanwezig als locatie met kansen voor natuurontwikkeling.

Effectbeschrijving

Natura 2000

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied ligt op circa zeven kilometer. Dit betreft de Waddenzee. Op deze locatie zijn stikstofgevoelige habitats aanwezig. Conform de beoordelingssystematiek in paragraaf 2.4.3 is een licht negatieve beoordeling (0/-) toegekend.

Natuurnetwerk Nederland

Het gebied omvat geen Natuurnetwerk Nederland. Omdat geen sprake is van directe aantasting en de externe werking van deze activiteit zeer beperkt (of zelfs positief, gezien het huidig landgebruik en grote delen van een munitieopslag SIC waar geen activiteit plaatsvindt) is een neutrale beoordeling (0) toegepast.

Beschermde soorten

Rond de locatie is op basis van de data een relatief beperkt aantal beschermde soorten aanwezig. In het gebied varieert de soortendiversiteit en het aantal rode lijstsoorten van respectievelijk 200 – 300 en 11-22. Omdat impact op flora & fauna nooit geheel uitgesloten kan worden, is conform de beoordelingssystematiek een licht negatieve beoordeling (0/-) toegekend.

Kansen voor natuurontwikkeling

Het gebied heeft beperkte kansen voor natuurontwikkeling. Er zijn geen NNN-gebieden in de directe omgeving aanwezig. Het gebied is niet aangewezen als gebied voor natuurontwikkeling. Wel zijn er mogelijkheden gezien de grote gebieden in de A- en B-zones waar geen activiteiten mogen zijn, hierdoor is een licht positieve beoordeling (0/+) toegekend.

10.3.2 Erfgoed

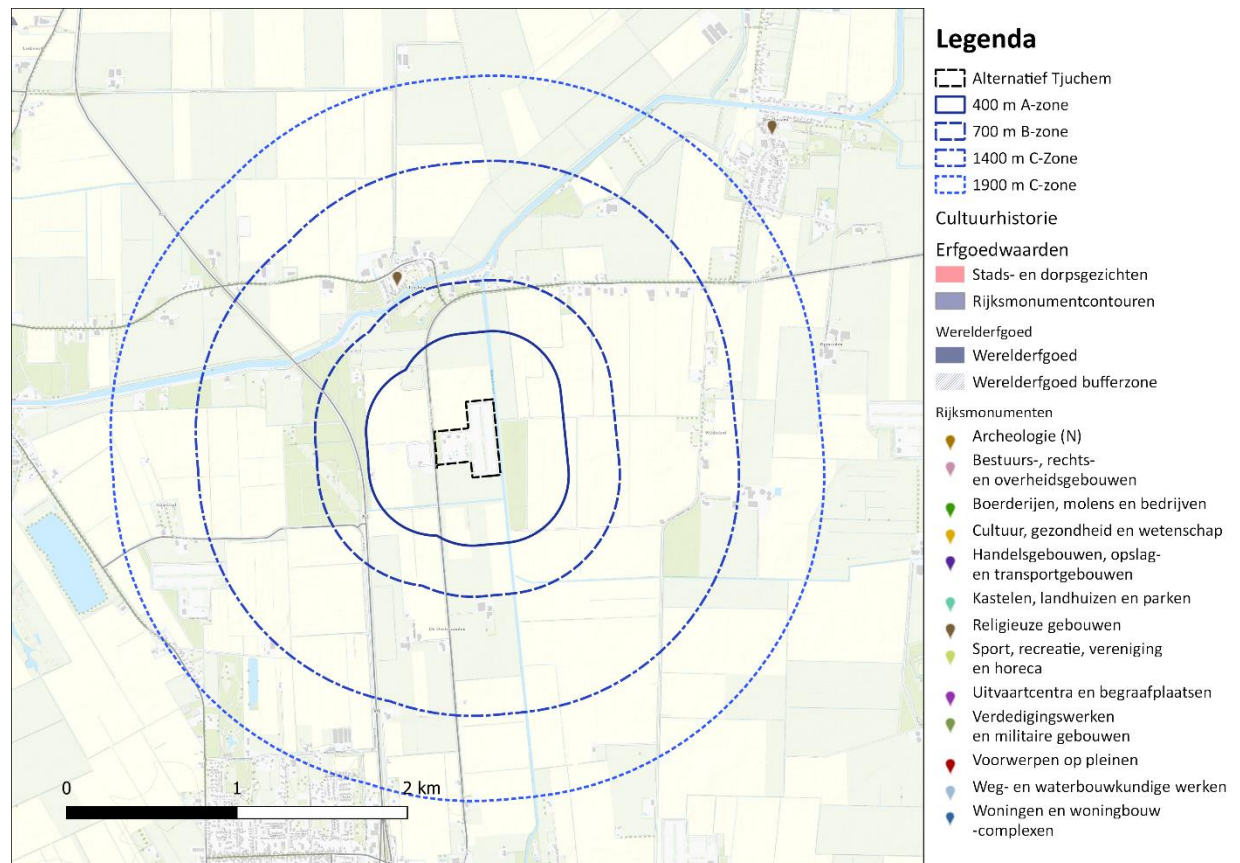
Bij het thema erfgoed gaat het over de impact op cultuurhistorische waarden, zoals rijksmonumenten, landgoederen of UNESCO.

tabel 10-12 Beoordelingsaspecten erfgoed

Thema	Aspecten
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

In en rondom de locatie liggen geen beschermde erfgoedwaarden, zoals UNESCO of rijksmonumenten. Er is één rijksmonument gelegen binnen een mogelijke 1.400 meter C-zone, dit betreft een zaalkerk van de Nederlands Hervormde kerk van Tjuchem, gebouwd in 1928. De referentiesituatie is gelijk aan de huidige situatie.



figuur 10-18 Cultuurhistorische waarden - locatie Tjuchem

Effectbeschrijving

Er zijn geen monumenten gelegen binnen het zoekgebied. Er is één monument in een eventuele C-zone gelegen. De ligging in de C-zone van een munitieopslag voor SIC leidt er niet toe dat dit monument niet meer gebruikt of bewoond mag worden. Door de aanwezigheid van een C-zone wordt dit monument dus niet aangetast. De beoordeling is neutraal (0).

10.3.3 Landschap

Bij het thema landschap gaat het over de impact op landschappelijke waarden, zoals verkaveling of Nationale landschappen, landgoederen of UNESCO.

tabel 10-13 Beoordelingsaspecten landschap

Thema	Aspecten
Landschap	Landschappelijke waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

Het gebied is onderdeel van het zogenaamde Duurswold, een veenontginningsgebied. Het bestaat grotendeels uit ontgonnen veen- en dekzandvlakten. Het Duurswold is het laagste gedeelte van de provincie Groningen. Grote stukken van het gebied liggen anderhalf tot twee meter onder de zeespiegel.

De locatie is gelegen in een (voormalig) veengebied waarvan een groot deel van de omgeving in agrarisch gebruik is. Het is een voor een veenbodem kenmerkend gebied, waarbij de agrarische percelen in stroken verkaveld is en hoofdzakelijk als grasland in gebruik is. De percelen zijn grotendeels van elkaar gescheiden door sloten.

Op deze locatie zelf is het landschappelijk aanzicht anders dan de directe omgeving. Het is een voormalige gaswinlocatie met ook een hoogspanningsstation aanwezig. Deze gaswinlocaties zijn over een groot deel van dit

deel van Groningen verspreid en vindt zijn oorsprong meer dan 300 miljoen jaar geleden, in het geologische tijdvak het Carboon. De locatie wordt omringd door enkele bosschages.



figuur 10-19: zicht op de locatie

Effectbeschrijving

Het overwegend agrarisch landschap dat kenmerkend is voor de wijdere omgeving is op deze locatie al sterk aangetast door de aanwezige installaties. Hoewel de komst van een munitieopslag ook een atypisch beeld geeft in het landschap geldt dat op deze locatie dit niet tot een verslechtering leidt ten opzichte van de referentiesituatie. Het is echter ook niet als een duidelijk positieve verandering te classificeren, waardoor een neutrale (0) beoordeling gegeven is.

10.3.4 Geomorfologie

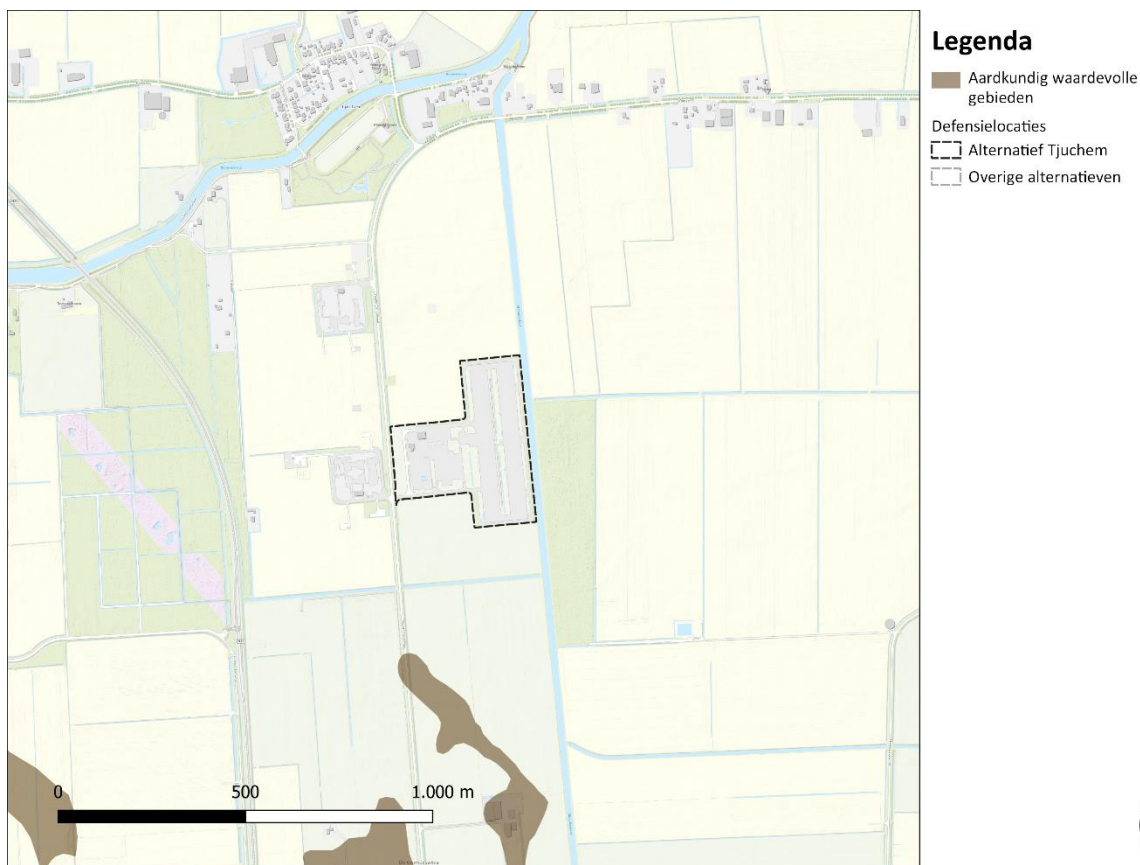
Bij het thema geomorfologie gaat het over de impact op aardkundige waarden. Aardkundige waarden zijn onderdelen van het landschap die iets zeggen over de (natuurlijke) ontstaanswijze van het gebied. De waarden hebben een relatie met de geologische opbouw, geomorfologie, geohydrologie en de bodem van een gebied. Voorbeelden zijn stuwwallen, hoogveengebieden en dekzandruggen.

tabel 10-14 Beoordelingsaspecten geomorfologie

Thema	Aspecten
Geomorfologie	Aardkundige waarden

Huidige situatie en referentiesituatie

De zoeklocatie betreft geen aardkundig waardevol gebied. Het gebied wordt hierdoor niet beschermd om de aardkundige waarde.



figuur 10-20 Aardkundig waardevol gebied ten dele op de locatie

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Aardkundige waarden vormen hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect aardkundige waarden scoort daarom neutraal (0).

10.3.5 Archeologie

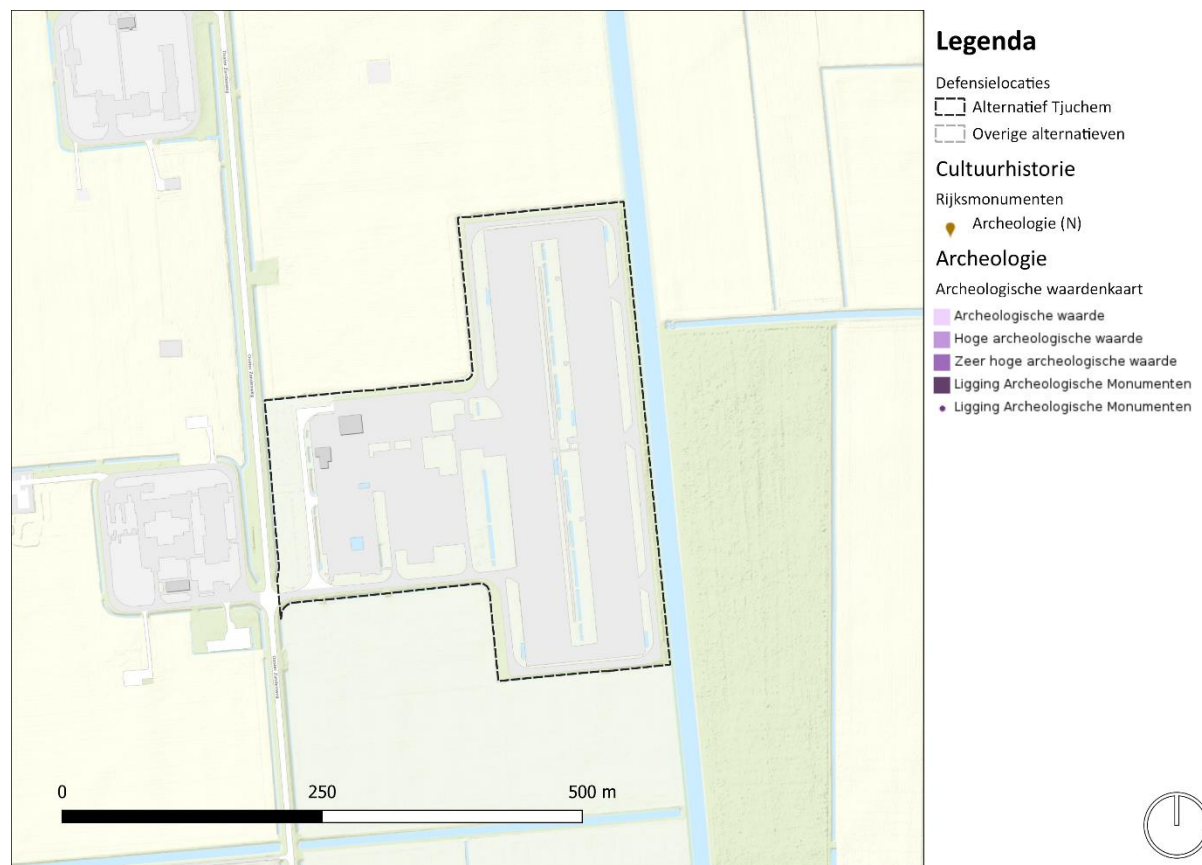
Bij het thema archeologie gaat het over de impact op archeologisch beschermde waarden (monumenten) of op gebieden met een hogere archeologische verwachtingswaarde.

tabel 10-15 Beroordelingsaspecten archeologie

Thema	Aspecten
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde

Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen het gebied bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Voor de zoeklocatie geldt dat het gebied niet is aangewezen als terrein van archeologische waarde.



Figuur 10-21: Archeologische verwachtingskaart - locatie Tjuchem

Effectbeschrijving

Het gebied is niet aangewezen als archeologisch waardevol en binnen de zoeklocatie bevinden zich geen archeologische (rijks)monumenten. Archeologie vormt hiermee geen beperking voor een mogelijke ontwikkeling van een munitieopslag voor SIC. Het aspect archeologische waarden scoort daarom neutraal (0).

10.3.6 Samenvatting beoordelingen natuur, landschap en cultureel erfgoed

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

tabel 10-16 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Natuur, landschap en cultureel erfgoed'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Natuur	Natura 2000	0/-
	Natuurnetwerk Nederland	0
	Beschermde soorten	0/-
	Kansen voor natuurontwikkeling	0/+
Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
Landschap	Landschappelijke waarden	0
Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0

10.4 Mobiliteit

10.4.1 Mobiliteit

Bij het thema mobiliteit gaat het over de bereikbaarheid van het gebied en de mate van congestie.

tabel 10-17 Beoordelingsaspecten mobiliteit

Thema	Aspecten
Mobiliteit	Bereikbaarheid
	Congestie

Huidige situatie en referentiesituatie

Bereikbaarheid

De locatie ligt aan de Oosterzandenweg. De aansluiting op het hoofdwegennetwerk, de N989, ligt op een afstand van zeven minuten (zes kilometer) vanaf de locatie. Deze route gaat van de Oosterzandenweg via de Hoofdweg, Oude Heemweg, Laskwerderweg, Tolweg naar de N989. Deze route gaat door het dorp Tjuchem. De snelste route vanaf de locatie naar de Eemshaven is 22 minuten. De alternatieve route via Delfzijl duurt circa dertig minuten.

Congestie

Op basis van een analyse van de verkeerssituatie op een typische dinsdagavond spits blijkt dat op en rond de locatie geen bekende congestie op wegvakken en kruisingen bekend zijn.

Effectbeschrijving

Bereikbaarheid

De locatie ligt binnen tien minuten vanaf de hoofdinfrastructuur in de vorm van de N989. De reistijd naar de Eemshaven is 22 minuten. Dit maakt de beoordeling, conform paragraaf 2.4.4 positief (+).

Congestie

De verkeerseffecten van een nieuwe munitieopslag voor SIC zijn zeer beperkt. Per dag is sprake van maximaal honderd verkeersbewegingen. Deze verkeersbewegingen vinden verspreid over de dag plaats. De bijdrage aan verkeer in de ochtend- of avondspits is daardoor zeer beperkt. Dit maakt dat de effecten beperkt zijn. Ook zijn geen bekende grote congestieproblemen aanwezig, waardoor een neutrale beoordeling (0) geldt.

10.4.2 Infrastructuur

Bij het thema infrastructuur gaat het over de kwetsbaarheid van infrastructuur bij vervoer van munitie van en naar het grootslag opslagdepot op de locatie.

tabel 10-18 Beoordelingsaspecten infrastructuur

Thema	Aspecten
Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur

Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie bevindt zich binnen zeven minuten van het hoofdwegennet. De Laskwerderweg gaat via een brug over de N33. Er zijn verschillende uitwijkroutes die deze brug vermijden. Deze routes hebben vergelijkbare reistijden.

Effectbeschrijving

Door de verschillende uitwijkmogelijkheden is een neutrale (0) score toegekend.

10.4.3 Samenvatting beoordelingen mobiliteit

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

tabel 10-19 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'mobiliteit'

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

10.5 Klimaatadaptatie

10.5.1 Waterveiligheid

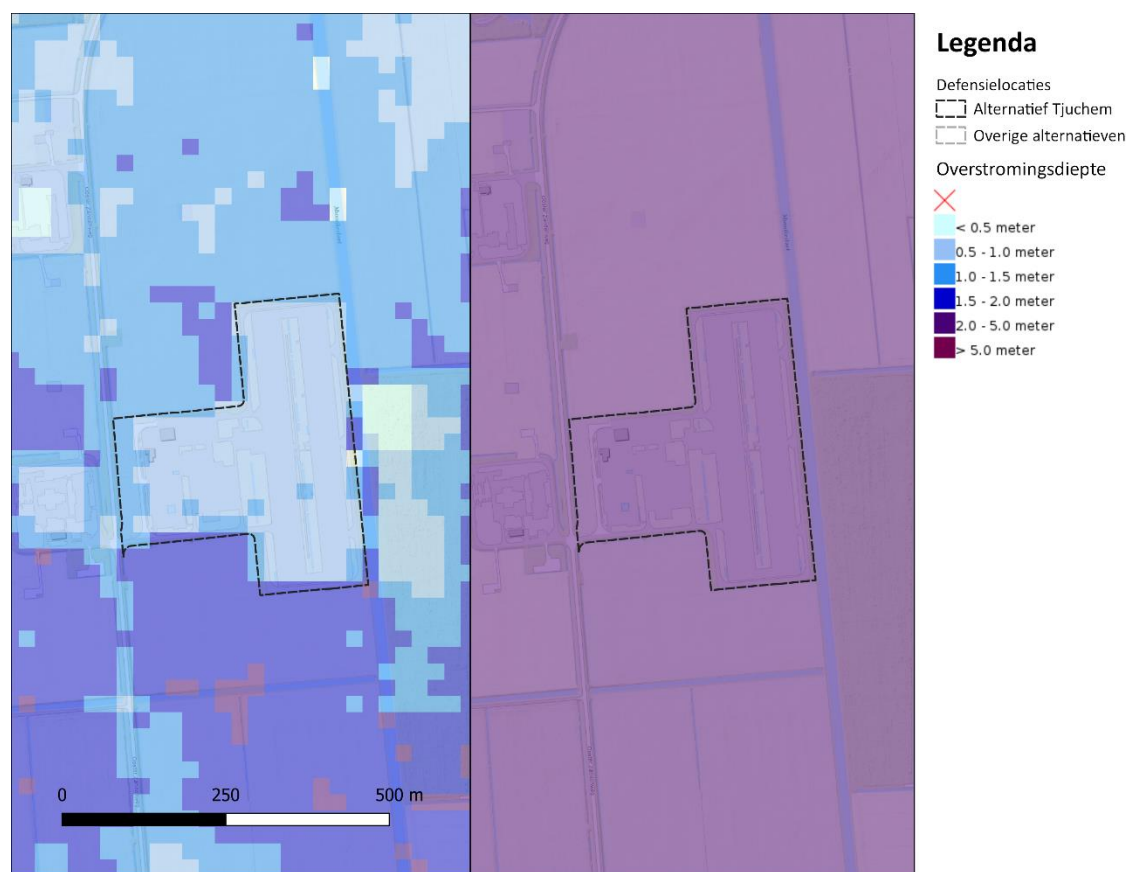
Bij het thema waterveiligheid gaat het over het overstromingsrisico. Hierbij is gekeken naar het risicoprofiel van een gebied. Dit is een combinatie van de kans van optreden van een overstroming (afhankelijk van de dijksterkte) en de maximale waterdiepte die kan ontstaan.

tabel 10-20 Beoordelingsaspect waterveiligheid

Thema	Aspecten
Waterveiligheid	Overstromingsrisico

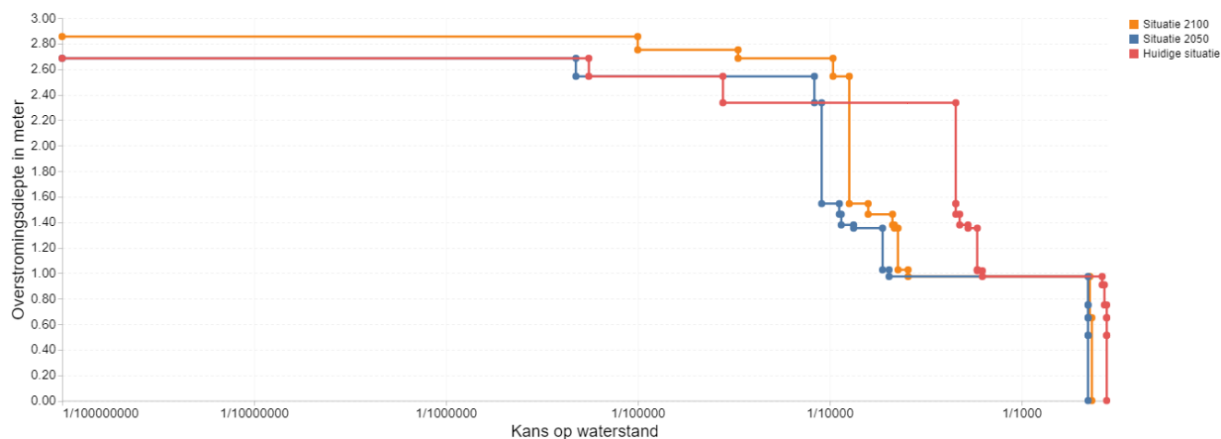
Huidige situatie en referentiesituatie

Bij een overstroming kleine kans (1:1.000 jaar) en middelgrote kans (1:100 jaar) kent het gebied een relatief hoge overstromingsdiepte. Bij een overstroming kleine kans betreft de overstromingsdiepte in het hele gebied meer dan 2 meter.



figuur 10-22 Overstromingsdiepte bij een middelgrote kans (links) en kleine kans (rechts) (scenario 2050 hoog) - locatie Tjuchem

Een waterrisicoprofiel geeft de overschrijdingskans en de overstromingsdiepte als gevolg van een dijkdoorbraak van regionale en primaire waterkeringen. Voor de huidige situatie is uitgegaan van actuele neerslagstatistieken, actuele faalkansen van waterkeringen (peiljaar 2023, bron LIWO 2023) en dat alle regionale waterkeringen aan de norm voldoen. Voor de situatie 2050 en 2100 is uitgegaan van klimaatverandering. Voor de primaire waterkeringen is in 2050 en 2100 verondersteld dat alle waterkeringen exact aan de norm voldoen en het huidige beleid blijft worden uitgevoerd als versterkingen nodig zijn. In het 'waterrisicoprofiel', zie figuur 10-23, is te zien dat de kans in de huidige situatie hoger is dan in de situatie 2050. De overstromingsdiepte kan oplopen tot bijna 3 meter.



figuur 10-23 Waterrisicoprofiel in de huidige situatie en 2050

Effectbeschrijving

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

10.5.2 Droogte

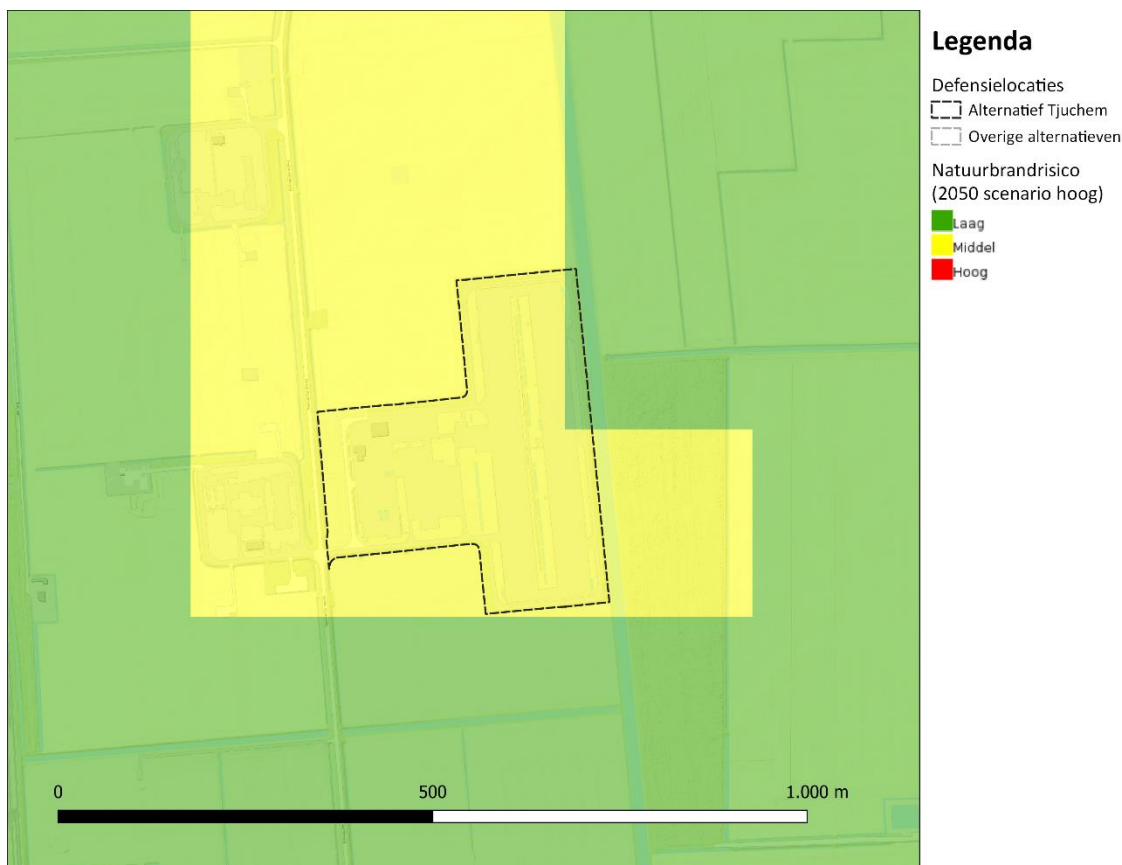
Bij het thema droogte gaat het over het natuurbrandrisico. Hierbij is gekeken of er gebieden zijn met een kans op grote natuurbrand bij langdurige droogte nabij de zoeklocatie.

tabel 10-21 Beoordelingsaspect droogte

Thema	Aspecten
Droogte	Natuurbrandrisico

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie is het risico op natuurbrand middelgroot, zie figuur 10-24figuur 7-23.



figuur 10-24 Mate van risico op een grote natuurbrand (2050 scenario hoog) - locatie Tjuchem

Effectbeschrijving

Op de zoeklocatie is een middelgrote kans op grote natuurbrand. Daarom is een negatieve beoordeling (-) toegepast.

10.5.3 Rainproof

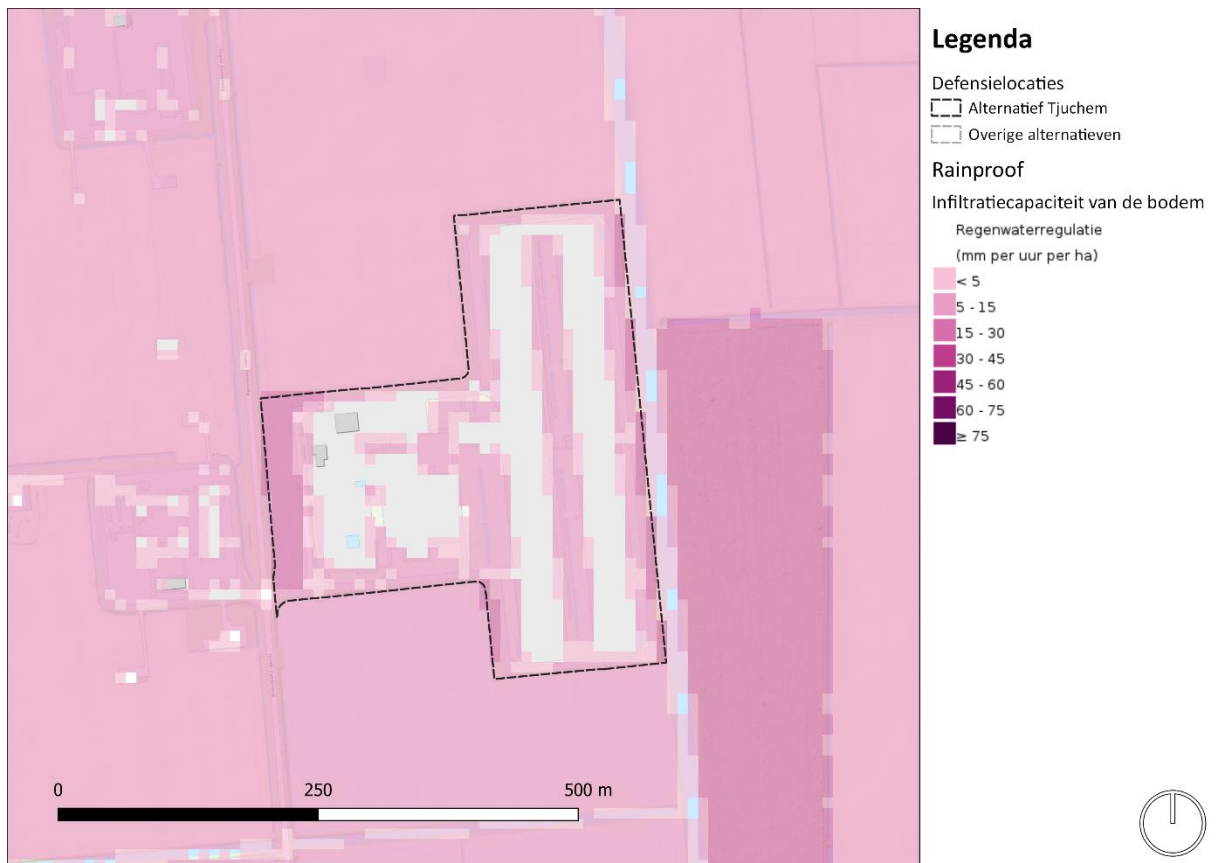
Bij het thema rainproof gaat het om de infiltratiecapaciteit van de bodem. Dit gaat over het aantal millimeter die de bodem in een uur kan opvangen en die opgevangen wordt door de aanwezige vegetatie per hectare.

tabel 10-22 Beoordelingsaspect Rainproof

Thema	Aspecten
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem

Huidige situatie en referentiesituatie

De infiltratiecapaciteit van de bodem bij zoeklocatie Tjuchem varieert tussen tien en vijftien millimeter per uur. De infiltratiecapaciteit is hiermee relatief klein, waardoor de bodem weinig regenwater kan verwerken.



figuur 10-25: Infiltratie in mm per uur per ha – locatie Tjuchem

Effectbeschrijving

De zoeklocatie is gevoelig voor wateroverlast vanwege de relatief lage infiltratiecapaciteit van de bodem. Bij de realisatie van een opslag SIC is omgaan met extreme neerslag een ontwerpogave en kunnen bij de aanleg compenserende maatregelen worden getroffen. Ondanks dat door maatregelen regenwater beter kan infiltreren, is het aspect als negatief (-) beoordeeld. Dit komt door de lage infiltratiecapaciteit in het gebied.

10.5.4 Water en bodem sturend

Bij het thema water en bodem sturend gaat het over de locatie in relatie tot het afweegkader water en bodem sturend. Hierbij is gekeken welke classificatie er vanuit het afweegkader voor de locatie geldt.

tabel 10-23 Beoordelingsaspect Water en bodem sturend

Thema	Aspecten
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend

Huidige situatie en referentiesituatie

Op de locatie geldt vanuit het afweegkader voor ruimtelijke ontwikkelingen vanuit water en bodem sturend de classificatie: Ja, mits grote opgave (Ruimtelijk afwegingskader klimaatadaptieve gebouwde omgeving, 2023). Dit betekent ontwikkelen volgens eisen die grote inspanning vragen of waarbij een verhoogd watern risico speelt (vanuit kans of waterdiepte in maar lastiger toepasbaar zijn).

Effectbeschrijving

De classificatie ja, mits: grote opgave leidt tot een licht negatieve beoordeling (0/-) conform paragraaf 2.4.5.

10.5.5 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 10-24 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'klimaatadaptatie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Waterveiligheid	Overstromingsrisico	-
Droogte	Natuurbrandrisico	-
Rainproof	Infiltratiecapaciteit van de bodem	-
Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0/-

10.6 Ruimtegebruik

10.6.1 Recreatie

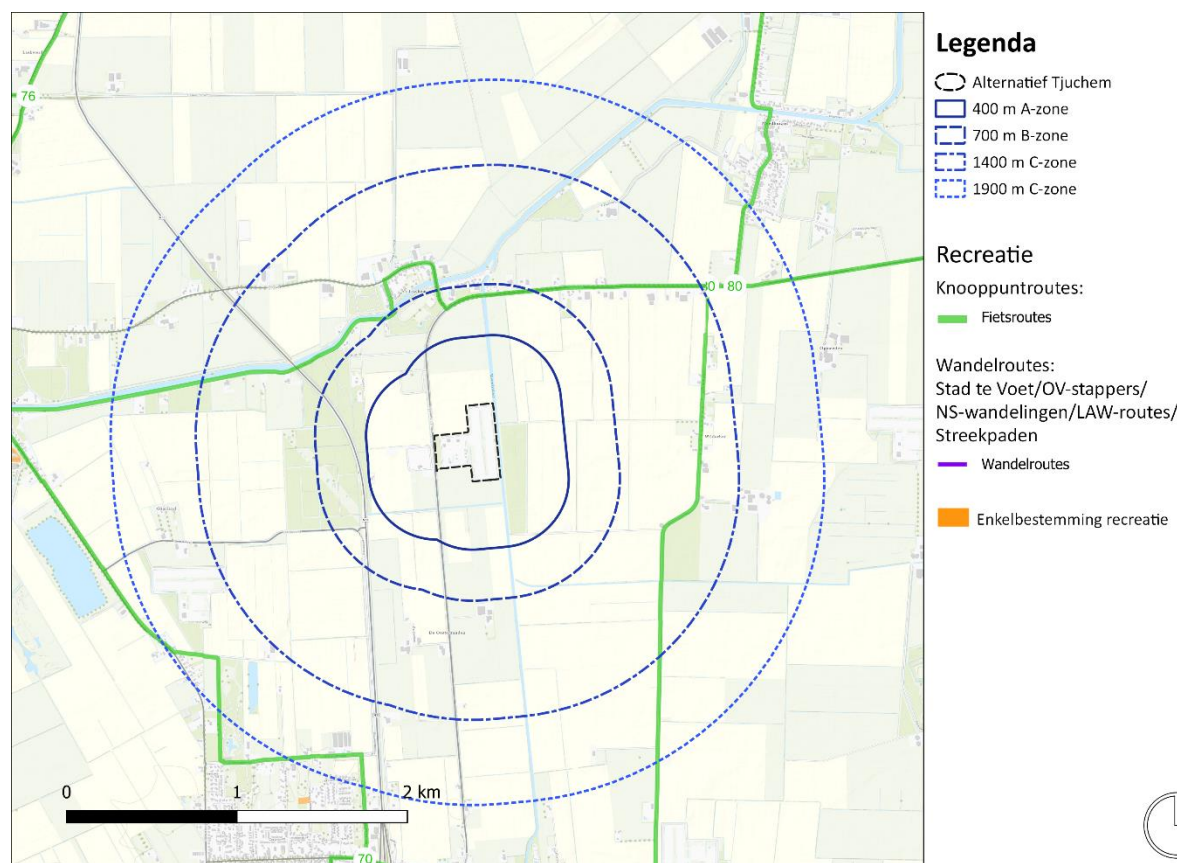
Bij het thema recreatie gaat het om de aanwezigheid van recreatieterreinen en -routes binnen de A, B- en C-zones van een munitiecomplex.

tabel 10-25 Beoordelingsaspect recreatie

Thema	Aspecten
Recreatie	Recreatieterreinen en routes

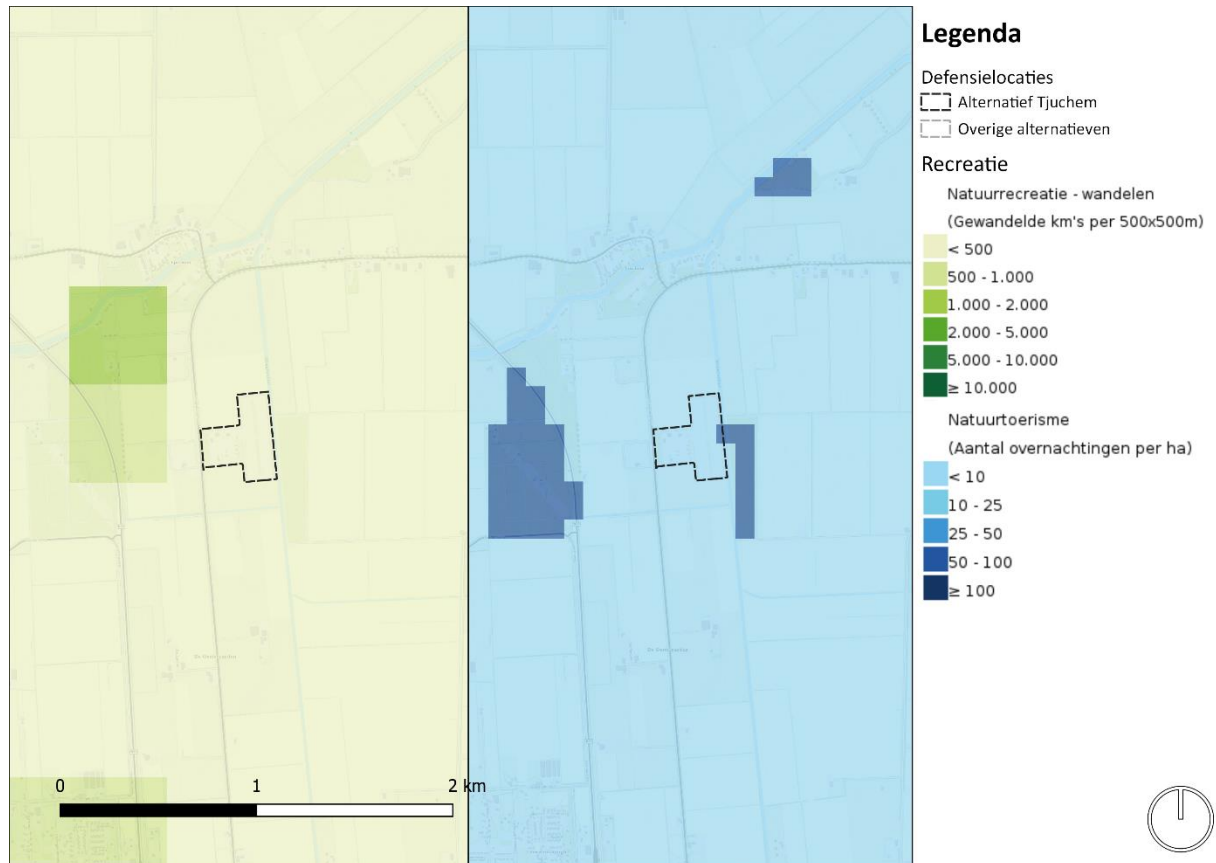
Huidige situatie en referentiesituatie

Binnen de zoeklocatie is geen recreatief gebied aanwezig. Wel liggen er recreatieve (fiets)routes rondom het gebied op een afstand van minder dan zeshonderd meter.



figuur 10-26 Recreatieve routes - locatie Tjuchem

Het natuurtoerisme binnen de zoeklocatie is relatief laag (minder dan tien overnachtingen per hectare). In de directe omgeving van het gebied ligt het natuurtoerisme hoger. Wandeltoerisme is laag binnen het zoekgebied. Het aantal gewandelde kilometers per 500x500 meter vak betreft minder dan vijfhonderd.



Figuur 10-27 Recreatie: overnachtingen en wandel kilometers - locatie Tjuchem

Effectbeschrijving

De ontwikkeling van snel inzetbare capaciteit leidt niet tot directe aantasting van de recreatieve routes. Fietsroutes zijn geen kwetsbare functie en dat betekent dat de effecten hierop zeer beperkt zijn. Het aantal overnachtingen in het gebied en gewandelde kilometers is laag. De komst van een nieuwe opslag SIC zal niet tot grote veranderingen leiden. Er is daarom een neutrale (0) score gegeven.

10.6.2 Landbouw

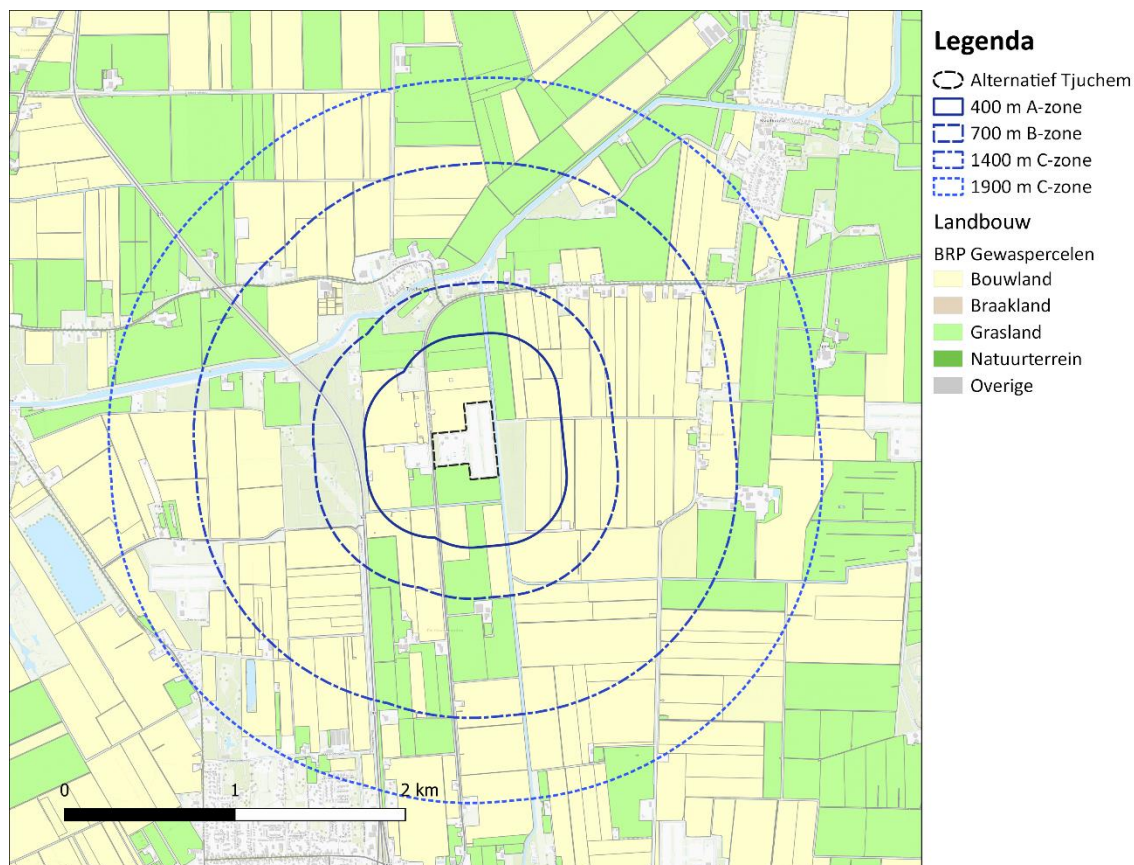
Bij het thema landbouw gaat het om de aanwezigheid van agrarische gronden en bedrijven en de bodemvruchtbaarheid.

tabel 10-26 Beroordelingsaspect landbouw

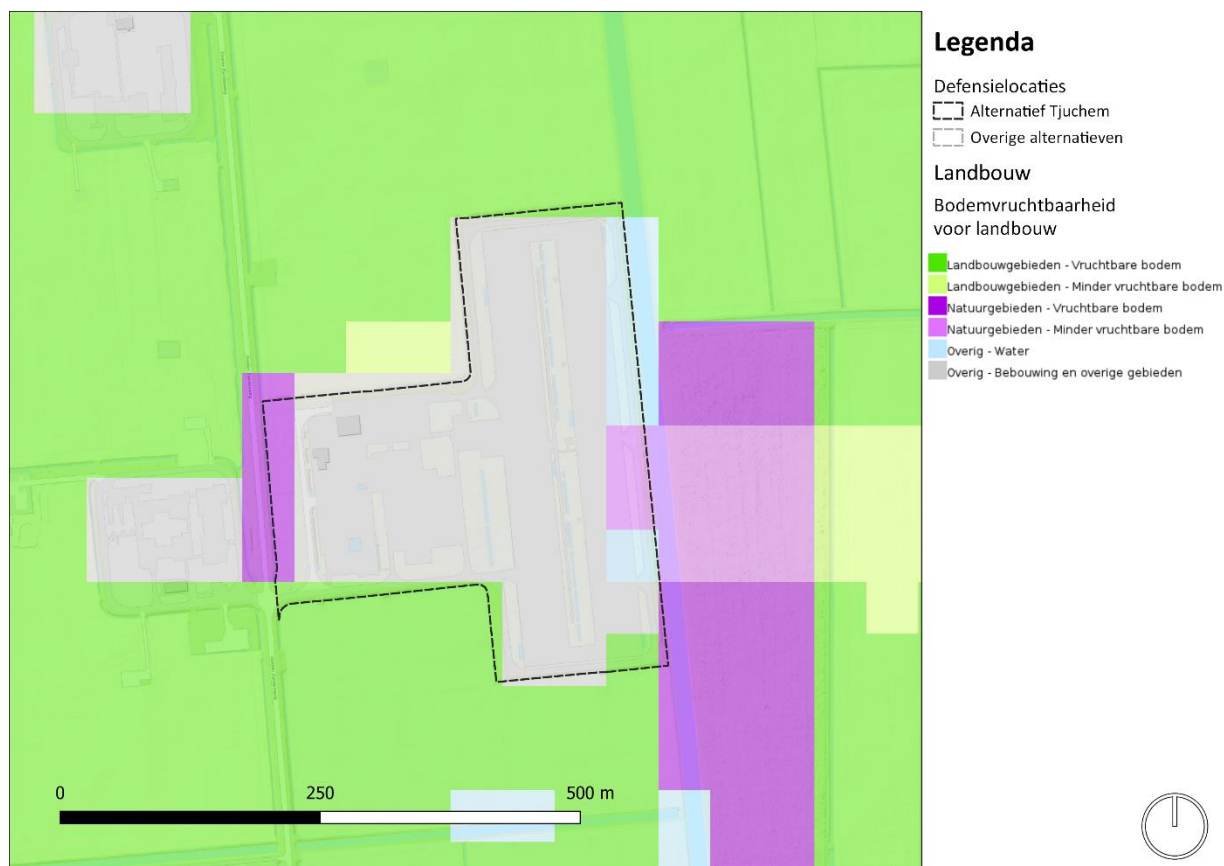
Thema	Aspecten
Landbouw	Landbouwgronden

Huidige situatie en referentiesituatie

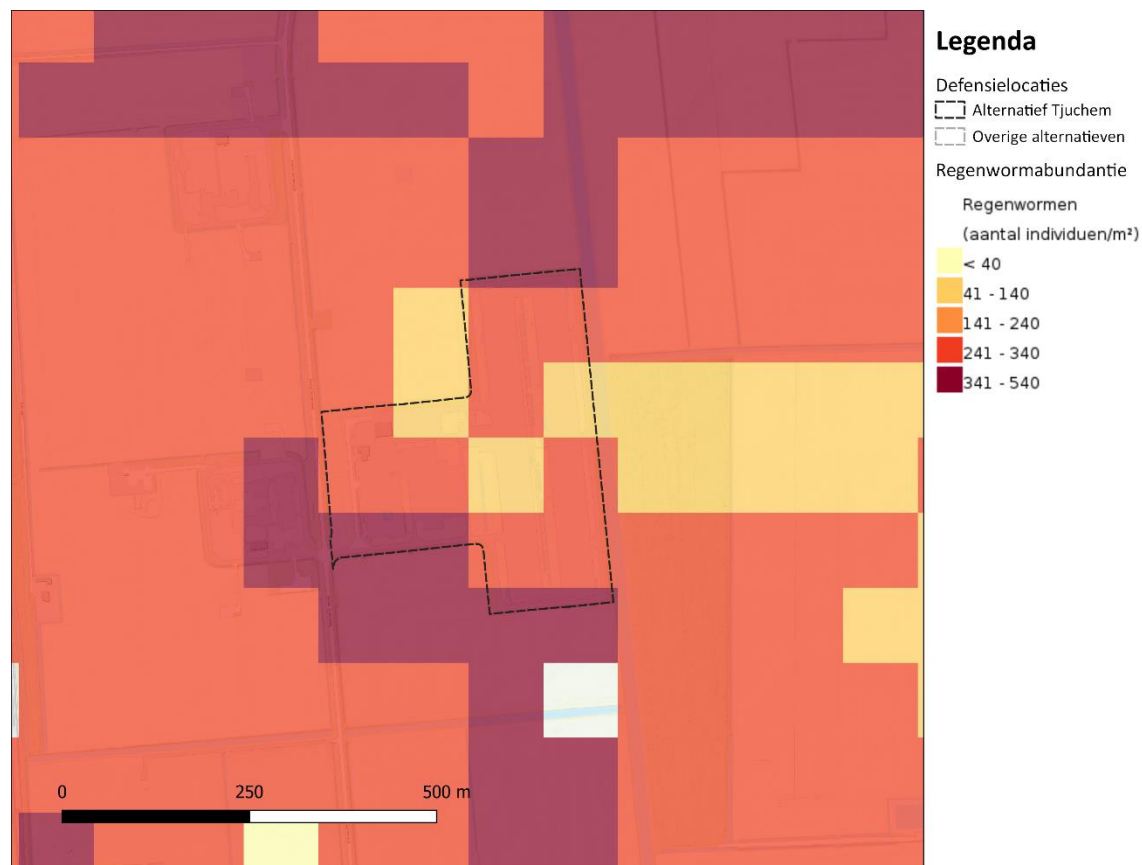
In het gebied is geen agrarisch bedrijf aanwezig. Het gebied bestaat uit bebouwing en overige gebieden. Aan de oostkant van het gebied ligt een natuurgebied. Rondom de overige zijden ligt vruchtbaar landbouwgebied welke wordt ingezet als akkerbouwland en grasland. Rondom de locatie zijn relatief veel regenwormen aanwezig wat duidt op een hoge bodemvruchtbaarheid. Er is geen significante wijziging van de kwaliteit van het gebied verwacht tussen de huidige situatie en de referentiesituatie.



figuur 10-28 BRP-gewaspercelen (2024) - locatie Tjuchem



figuur 10-29 Bodemvruchtbaarheid voor landbouw - locatie Tjuchem



figuur 10-30 Regenwormen abundantie (2015) - locatie Tjuchem

Effectbeschrijving

Door de ontwikkeling van SIC op de locatie verdwijnt er geen agrarische bestemming. In de A, B- en C-zone kan qua grondgebruik de agrarische bestemming waarschijnlijk wel deels gehandhaafd worden. Daarom is er een neutrale (0) beoordeling gegeven.

10.6.3 Grondeigendom

Bij het thema grondeigendom gaat het over de hoeveelheid percelen die geraakt worden door de realisatie van een nieuwe opslag SIC.

tabel 10-27 Beoordelingsaspect grondeigendom

Thema	Aspecten
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren

Huidige situatie en referentiesituatie

De Staat heeft geen gronden in het bezit binnen de zoeklocatie. Binnen de locatie liggen 5 percelen.

Oppervlakte in eigendom van rijk	0 procent
Totaal aantal percelen binnen de zoeklocatie	5

Effectbeschrijving

De huidige grondpositie van het Rijk brengt een groot aandachtspunt voor de locatie. Een mogelijke ontwikkeling van een SIC wordt hierdoor beperkt. Het aspect grondeigendom is als zeer negatief (--) beoordeeld.

10.6.4 Samenvatting beoordelingen klimaatadaptatie

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

tabel 10-28 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'ruimtegebruik'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
Landbouw	Landbouwgronden	0
Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	--

10.7 Energie

10.7.1 Energienetwerken

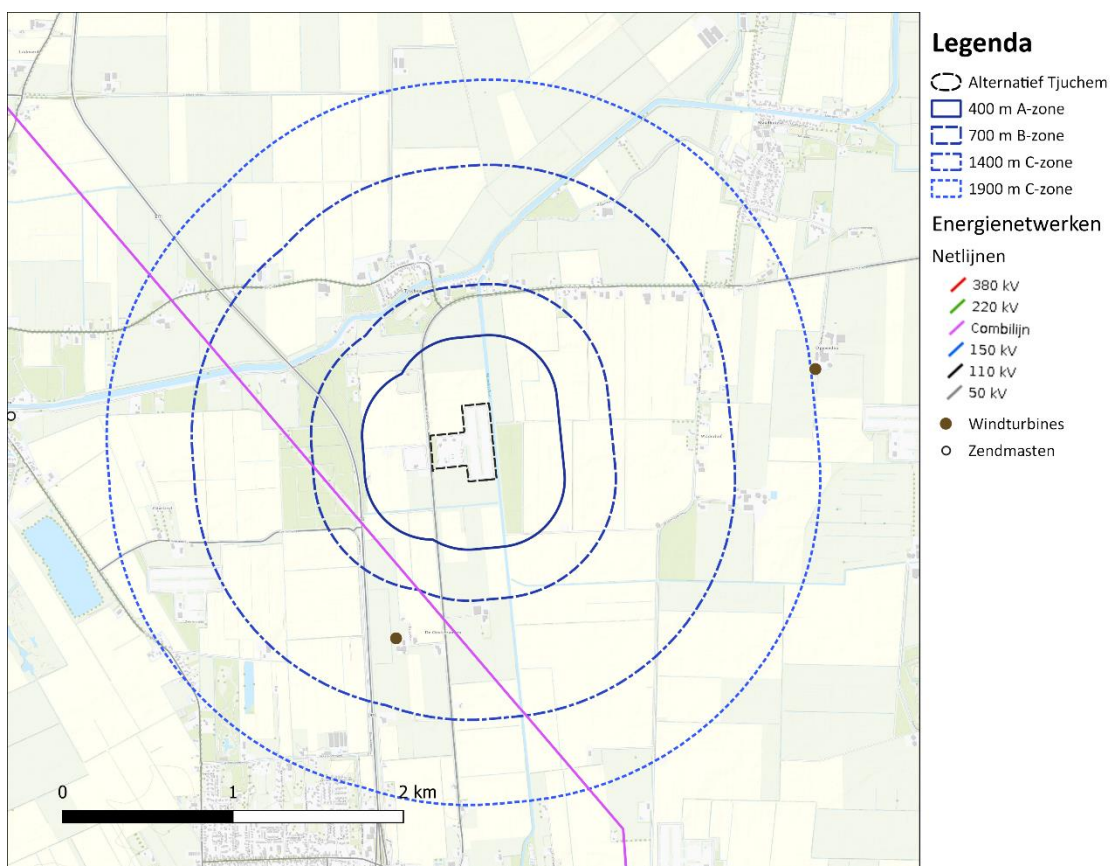
Bij het thema energienetwerken gaat het om de aanwezigheid van grote buisleidingen, hoogspanningsverbindingen, windturbines en zonneparken op en rond de locatie.

tabel 10-29 Beoordelingsaspect energienetwerken

Thema	Aspecten
Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties

Huidige situatie en referentiesituatie

Het hoogspanningsstation Slochteren Tjuchem bevindt zich op deze locatie. In de huidige situatie is een hoogspanningsverbinding op circa vijfhonderd meter ten zuidwesten van het gebied aanwezig. Ook zijn windturbines buiten het gebied gelegen op minimaal één kilometer. De referentiesituatie is hiermee ook in beeld gebracht.



figuur 10-31: Aanwezige energienetwerken (RIVM, 2024)

Effectbeschrijving

Het hoogspanningsstation Slochteren Tjuchem bevindt zich op deze locatie. Er zijn verder geen energienetwerken en/of opweklocaties, zoals windturbines, in het gebied aanwezig. De windturbines liggen buiten de A- en B-zones. De hoogspanningsverbinding ligt deels binnen de B-zone en kan mogelijk als kwetsbare infrastructuur worden aangemerkt. Dit is een licht negatief (0/-) effect.

10.7.2 Netcapaciteit

Huidige situatie en referentiesituatie

In de huidige situatie is de er voorlopig, in afwachting van het congestiemanagementonderzoek, geen transportcapaciteit beschikbaar. De referentiesituatie is waarschijnlijk positiever dan de huidige situatie, er wordt hard gewerkt om de netcapaciteit voor de toekomst op orde te krijgen. Voor dit thema is dus een worst-case benadering toegepast door uit te gaan van de huidige netcapaciteit en niet al volledig op verbeteringen die aanstaande zijn de komende jaren rondom netcapaciteitverbetering, zie ook paragraaf 2.4.7.

Effectbeschrijving

Er is sprake van een congestiemanagementonderzoek. Er is voorlopig geen transportcapaciteit beschikbaar. Hoewel de verwachting is dat dit de komende jaren verbeterd zal worden, is conform de beoordelingssystematiek uit paragraaf 2.4.7 uitgegaan van een licht negatieve (0/-) beoordeling.

10.7.3 Samenvatting beoordelingen energie

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

tabel 10-30 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'energie'

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

10.8 Economie

Bij het thema economie is gekeken naar de impact op de werkgelegenheid van de regio.

tabel 10-31 Beoordelingsaspect economie

Thema	Aspecten
Economie	Werkgelegenheid

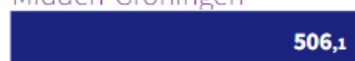
Huidige situatie en referentiesituatie

De locatie ligt in de gemeente Midden-Groningen. Hier zijn gemiddeld minder banen aanwezig dan geldt voor Nederland. Het aantal banen per duizend inwoners in de leeftijd 15-74 jaar is circa 506 in Midden-Groningen tegenover gemiddeld 715 in heel Nederland (CBS, 2023; Lisa, 2023).

Banen

aantal per 1.000 inwoners van 15-74 jaar

Midden-Groningen



Nederland



figuur 10-32: aantal banen per 1.000 inwoners in Midden-Groningen (en Nederland), 2023

Effectbeschrijving

Bij een opslag SIC werken circa zestig mensen. Daarnaast komen dagelijks aannemers op het terrein voor groenvoorziening en overig onderhoud. De omvang is dus beperkt. Dit maakt dat de bijdrage aan de lokale economie en werkgelegenheid ook beperkt zal zijn. De belangrijkste kleine bron aan extra werkgelegenheid zal in klusjes, schoonmaakwerkzaamheden, etc. zijn. Dit kleine effect is als licht positief (0/+) beoordeeld.

10.8.1 Samenvatting beoordelingen economie

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

tabel 10-32 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'economie'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Economie	Werkgelegenheid	0/+

10.9 Defensiespecifiek

10.9.1 Geschiktheid voor militair gebruik

Aangezien geen sprake is van een huidige situatie en referentiesituatie die relevant is voor dit thema, is dit weggelaten.

Effectbeschrijving

Grootte

De zoeklocatie is elf hectare in oppervlakte. Dit is zeer negatief (--) beoordeeld.

Ligging in/afstand naar andere munitiecomplexen

De dichtstbijzijnde munitiecomplexen zijn Veenhuizen en Ruinen. De locatie ligt op 47 minuten (buiten de spits) afstand van beide munitiecomplexen. Dit is neutraal beoordeeld, conform de beoordelingsmethodiek in paragraaf 2.4.9.

Ligging in toekomstige laagvlieggebieden

De locatie is niet gelegen in een toekomstig laagvlieggebied. Dit is neutraal (0) beoordeeld.

10.9.2 Samenvatting beoordelingen Defensiespecifiek

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

tabel 10-33 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'defensiespecifiek'

Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	--
	Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0
	Ligging in toekomstige laagvlieggebieden	0

10.10 (Rijks)Raakvlakken

10.10.1 Interferentie met rijksbelangen

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

tabel 10-34 Beoordelingsaspect Rijksraakvlakken

Thema	Aspecten
-------	----------

Interferentie met rijksbelangen	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur
	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid
	Impact op woningbouwplannen

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 zijn er plannen voor de aanleg van het waterstofnetwerk rondom het gebied. De exacte locatie voor de beoogde buisleidingen van het waterstof netwerk zijn nog niet bekend. Er is mogelijk sprake van impact op toekomstige hoofdinfrastructuur, zoals opgenomen in het PEH. Het effect is als sterk negatief (--) beoordeeld vanwege de potentiële interferentie met uitvoering van PEH.

Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid

De locatie ligt niet in één van de krimp- of anticipeerregio's die in 2019 zijn gepubliceerd door het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. De bevolkingsgroei prognose van het CBS (2021) gaat uit van een bevolkingsdaling van 2,41% in de gemeente Midden-Groningen in de periode tussen 2021 en 2035. Een nieuwe locatie voor snel inzetbare capaciteit draagt positief bij aan de evenwichtige spreiding van werkgelegenheid in deze regio.

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, Friesland, Overijssel, Flevoland en Zeeland nauwelijks werkgelegenheid verschaft.

Het effect is licht positief (0/+) beoordeeld vanwege de verwachte bevolkingsdaling en de ligging in Groningen in relatie tot evenwichtige spreiding van werkgelegenheid. Het effect is niet positiever omdat een nieuwe locatie voor SIC geen grote werkgelegenheid verschaft en daarmee een beperkte invloed heeft op de werkgelegenheid in de regio.

Impact op woningbouwplannen

Grootschalige woningbouwlocaties

De locatie ligt niet in één van de aangewezen grootschalige NOVEX-woningbouwlocaties.

NOVEX-verstedelijkingsgebieden

De locatie ligt binnen het NOVEX-gebied Groningen en aan de buiten rand van het NOVEX-gebied Assen-Groningen. De verstedelijkingsstrategie Regio Groningen-Assen (2021) wijst locaties aan voor mogelijke woningbouw. De SIC locatie bevindt zich op circa 2,5 km van de dichtstbijzijnde woningbouwlocatie. In het Plan van Aanpak voor NOVEX-gebied Groningen (2021) zijn geen specifieke plannen voor woningbouw opgenomen.

Woondeals

Vanuit de regionale Woondeals ligt er een woningbouw opgave van ruim 28.000 woningen in de provincie Groningen. In de gemeente Midden-Groningen worden 1967 nieuwe woningen gerealiseerd. De locaties voor deze woningen zijn nader te bepalen. Daarmee is er geen negatieve impact op de realisatie van bestaande Woondeal plannen.

Gemeentelijke woningbouwplannen

In de woonvisie van de gemeente Midden-Groningen 2019-2028 (2019) zijn geen specifieke plannen voor woningbouw opgenomen. Het effect op toekomstige woningbouwplannen is neutraal (0) beoordeeld vanwege de beperkte impact op bestaande woningbouwplannen.

10.10.2 Samenvatting beoordelingen Rijksraakvlakken

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

tabel 10-35 Samengevatte beoordelingen voor het hoofdthema 'Rijksraakvlakken'

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

10.11 Samenvattende effectbeoordeling Tjuchem

Hoofdthema	Thema	Beschouwde aspecten	Beoordeling
Gezonde en veilige leefomgeving	Geluid	Geluidbelasting op de omgeving	0
		Geluidbelasting op stiltegebieden	0/-
		Trillingsgevoelige omgeving	0
	Luchtkwaliteit	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} in het gebied	0/-
		Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0
	Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	-
		Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	--
	Aardbevingen	Ligging in aardbevingsgebied	0/-
	Lichthinder	Lichthinder	0
Bodem en water	Bodem	Bodemsoort en -daling	-
		Bodemkwaliteit	0
	Water	Oppervlaktewater	0/-
		Grondwater, inclusief kwel	0
		Drinkwater	0
		Waterkeringen	0
Natuur, landschap en historie	Natuur	Natura 2000	0/-
		Natuurnetwerk Nederland	0
		Beschermde soorten	0/-
		Kansen voor natuurontwikkeling	0/+
	Erfgoed	Cultuurhistorische waarden	0
	Landschap	Landschappelijke waarden	0
	Geomorfologie	Aardkundige waarden	0
	Archeologie	Archeologische beschermde waarden en verwachtingswaarde	0
Mobiliteit	Mobiliteit	Bereikbaarheid	+
		Congestie	0
	Infrastructuur	Kwetsbare infrastructuur	0
Klimaatadaptatie	Waterveiligheid	Overstromingsrisico	-
	Droogte	Risico op natuurbranden	-
	Regenbestendigheid	Regenbestendigheid	-
	Water en bodem sturend	Water en bodem sturend	0/-
Ruimtegebruik	Recreatie	Recreatieterreinen en routes	0
	Landbouw	Landbouwgronden	0
	Grondeigendom	Aantal percelen/eigenaren	--
Energie	Energienetwerken	Energienetwerken en opweklocaties	0/-
	Netcapaciteit	Netcapaciteit	0/-
Economie	Economie	Werkgelegenheid	0/+
Defensiespecifiek	Geschiktheid voor militair gebruik	Grootte	--
		Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0
		Ligging in toekomstige laagvliegebieden	0
		Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	--

(Rijks)raakvlakken	Interferentie met andere (Rijks)belangen	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+
		Impact op woningbouwplannen	0

11. Optimalisatiemogelijkheden

In de hoofdstukken drie t/m tien zijn voor de acht zoeklocaties de milieueffecten van vestiging van een munitieopslag voor Snel Inzetbare Capaciteit in beeld gebracht. De beoordeelde zoekgebieden verschillen in omvang. Bij de effectbeoordeling is het totale zoekgebied beoordeeld. Echter, Defensie gaat uit van een ruimtebehoefte van circa 22 hectare voor de munitieopslag. In dit hoofdstuk verkennen we voor de grotere zoeklocaties of door slimme positionering van de munitieopslag in het zoekgebied een betere beoordeling mogelijk is op de milieueffecten waarvoor het betreffende alternatief negatief (-) of zeer negatief (--) is beoordeeld. Voor de locaties Exloo, Kollumerwaard-West en Tjuchem is onvoldoende ruimte beschikbaar in het zoekgebied voor optimalisatie.

Tabel 11-1: Oppervlakte zoeklocaties munitieopslag SIC

Alternatief	Oppervlakte (hectare)
1. Lemmer	68
2. Kollumerwaard-Oost	100
3. Slochteren	130
4. Luddeweer	100
5. Exloo	23
6. Zweeloo	55
7. Kollumerwaard-West	28
8. Tjuchem	11

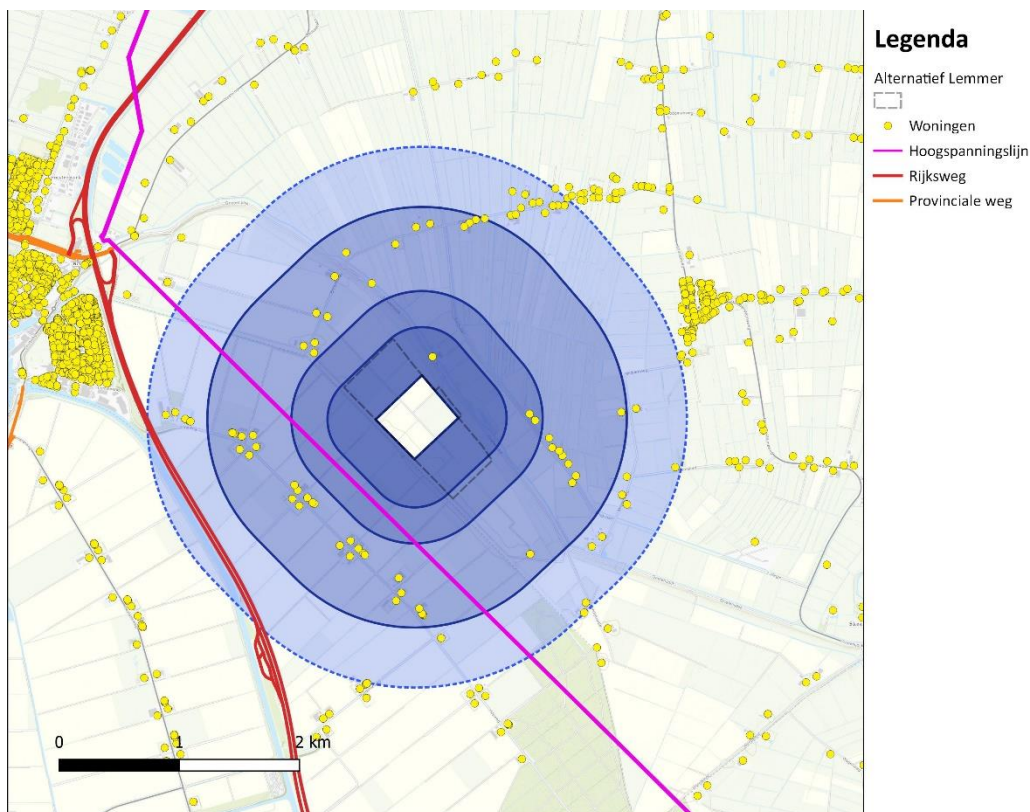
11.1 Lemmer

Zoeklocatie Lemmer scoort sterk negatief op Omgevingsveiligheid en Bereikbaarheid en Netcapaciteit.

De milieueffecten op Bereikbaarheid en Netcapaciteit zijn niet afhankelijk van de locatiekeuze binnen het zoekgebied.

Optimalisatie Omgevingsveiligheid

Door uit te gaan van een oppervlakte van 22 hectare kan het munitiecomplex geoptimaliseerd gesitueerd worden, met betrekking tot omgevingsveiligheid. Hierdoor komen er minder woonfuncties binnen de A-zone, B-zone en C-zone te liggen. Ook kan dan uitgegaan worden van een kleinere C-zone (1.400 meter). Voor de volledigheid is de grotere C-zone (1.900) meter wel in de tabel opgenomen. Naast de optimalisatie qua perceelgrootte is er ook optimalisatie mogelijk door middel van de positionering van de bunkers en belegging.



figuur 11-1 Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en woningen voor een zoekgebied van circa 22 hectare

tabel 11-2 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden voor een zoekgebied van circa 22 hectaren. De aantallen woningen binnen de zones zijn geteld vanaf de terreingrens tot de rand van iedere zone

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids- -zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	0	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	0	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	1	0	0	0	0	0
1.400 meter (C-zone klein)	2	0	0	0	1	0
1.900 meter (C-zone groot)	54	0	0	0	0	0
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	27	0	0	0	0	0

Door uit te gaan van een kleiner oppervlakte in dit alternatief is sprake van minder te amoveren woonfuncties en ook minder woonfuncties in de C-zone. Het moeten amoveren van woningen blijft ingrijpend en alleen omdat dit een relatief beperkt aantal is, is de beoordeling negatief (-) en niet zeer negatief.

Samenvatting beoordeling na optimalisatie

In de volgende tabel is voor de beschouwde aspecten de beoordeling voor en na de optimalisatie getoond.

Tabel 11-3: Beoordeling Lemmer na optimalisatie

Beschouwde aspecten	Oorspronkelijk	Na optimalisatie
Omgevingsveiligheid - omvang en aantal woningen A, B en C-zones	--	-
Grondwater, inclusief kwel	-	-
Bereikbaarheid	-	-
Netcapaciteit	-	-

11.2 Kollumerwaard-Oost

Zoeklocatie Kollumerwaard-West scoort negatief op Stiltegebieden, Omgevingsveiligheid, Beschermde Soorten, Kwetsbare Infrastructuur en Landbouw.

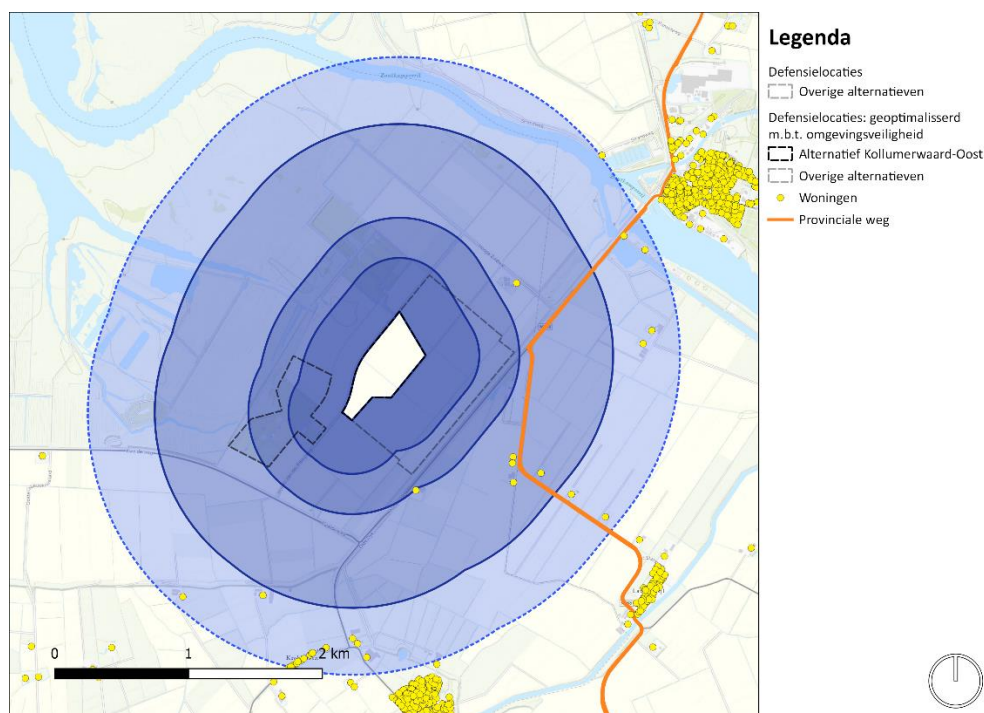
Het Stiltegebied is gelegen op 420 meter van de zoeklocatie. Door optimalisatie kan deze afstand worden vergroot, maar vanwege de vorm van het perceel is het niet mogelijk om op de munitieopslag op meer dan 500 meter afstand te plaatsen en zo een betere beoordeling te realiseren.

Voor Landbouw is optimalisatie niet mogelijk, omdat het gehele perceel uit landbouwgrond van goede kwaliteit bestaat. De milieueffecten op Beschermde Soorten en Kwetsbare Infrastructuur zijn niet afhankelijk van de locatiekeuze binnen het zoekgebied.

Optimalisatie Omgevingsveiligheid

Door een kleinere omvang van het terrein ligt de buisleiding, inclusief brandaandachtsgebied, buiten het zoekgebied. Het effect is daardoor neutraal.

Door uit te gaan van een oppervlakte van 22 hectare kan het munitiecomplex geoptimaliseerd gesitueerd worden, met betrekking tot omgevingsveiligheid. Hierdoor komen er minder woonfuncties binnen de A-zone, B-zone en C-zone te liggen. Ook kan dan uitgegaan worden van een kleinere C-zone (1.400 meter). Voor de volledigheid is de grotere C-zone (1.900) meter wel in de tabel opgenomen.



figuur 11-2 Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en woningen voor een zoekgebied van circa 22 hectaren

tabel 11-4 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden voor een zoekgebied van circa 22 hectaren. De aantallen woningen binnen de zones zijn geteld vanaf de terreingrens tot de rand van iedere zone

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids-zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	0	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	0	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	0	0	0	0	0	0
1.400 meter (C-zone klein)	6	0	0	0	0	0
1.900 meter (C-zone groot)	21	0	0	0	0	0
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	0	0	0	0	0	0

Door uit te gaan van een kleiner oppervlakte in dit alternatief is sprake van minder te amoveren woonfuncties en ook minder woonfuncties in de C-zone. Daarnaast ligt de N388 niet meer binnen de A-zone. Er hoeven geen woningen te worden geamoveerd en een beperkt aantal woningen ligt binnen de grote C-zone, de beoordeling is daarom neutraal (0).

Tabel 11-5: Beoordeling Kollumerwaard-Oost na optimalisatie

Beschouwde aspecten	Oorspronkelijk	Na optimalisatie
Stiltegebieden	-	-
Omgevingsveiligheid - Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	-	0
Grondwater incl. kwel	-	-
Natuur – Beschermde soorten	-	-
Kwetsbare infrastructuur	-	-
Landbouw	-	-

11.3 Slochteren

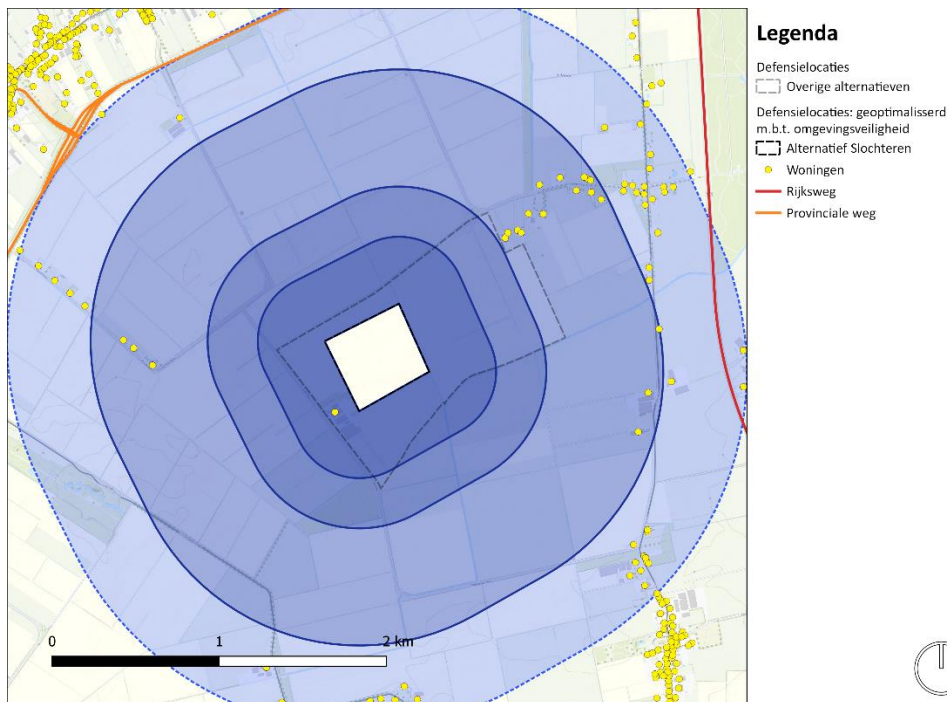
Zoeklocatie Slochteren scoort zeer negatief op Omgevingsveiligheid, Bodemdaling en Waterveiligheid en negatief op Landschap en Landbouw.

Bij Landbouwgrond kan gekozen worden voor een locatie in het noordwestelijke deel met minder vruchtbare grond, in dat geval wordt de score lichtnegatief (0/-). Dit gebied overlapt grotendeels het optimalisatiegebied voor omgevingsveiligheid.

De milieueffecten op het gebied van Bodemdaling, Waterveiligheid en Landschap wijzigen niet door een kleiner oppervlakte te kiezen in een deel van het zoekgebied.

Optimalisatie Omgevingsveiligheid

Door uit te gaan van een oppervlakte van 22 hectare kan het munitiecomplex geoptimaliseerd gesitueerd worden, met betrekking tot omgevingsveiligheid. Hierdoor komen er minder woonfuncties binnen de A-zone, B-zone en C-zone te liggen. Ook kan dan uitgegaan worden van een kleinere C-zone (1.400 meter). Voor de volledigheid is de grotere C-zone (1.900) meter wel in de tabel opgenomen.



figuur 11-3 Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en woningen voor een zoekgebied van circa 22 hectaren

tabel 11-6 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden voor een zoekgebied van circa 22 hectaren. De aantallen woningen binnen de zones zijn geteld vanaf de terreingrens tot de rand van iedere zone

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids- -zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	0	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	1	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	0	0	0	0	0	0
1.400 meter (C-zone klein)	20	0	0	0	0	0
1.900 meter (C-zone groot)	49	2	0	0	0	0
Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	1	0	0	0	0	0

Door uit te gaan van een kleiner oppervlakte in dit alternatief is sprake van minder te amoveren woonfuncties en ook minder woonfuncties in de C-zone. Het moeten amoveren van woningen blijft ingrijpend en alleen omdat dit een relatief beperkt aantal is, is de beoordeling licht negatief (0/-) bij een kleine C-zone en negatief (-) bij een grote C-zone.

Tabel 11-7: Beoordeling Slochteren na optimalisatie

Beschouwde aspecten	Oorspronkelijk	Na optimalisatie
Omgevingsveiligheid - Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	--	-
Bodemsoort en -daling	--	--
Waterveiligheid	--	--
Landschap	-	-
Landbouw		

11.4 Luddeweer

Zoeklocatie Luddeweer scoort zeer negatief op Omgevingsveiligheid, Bodemdaling, Grondwater (incl. kwel) en Waterveiligheid en negatief op Beschermde Soorten, Landschap, Regenbestendigheid en Energienetwerken.

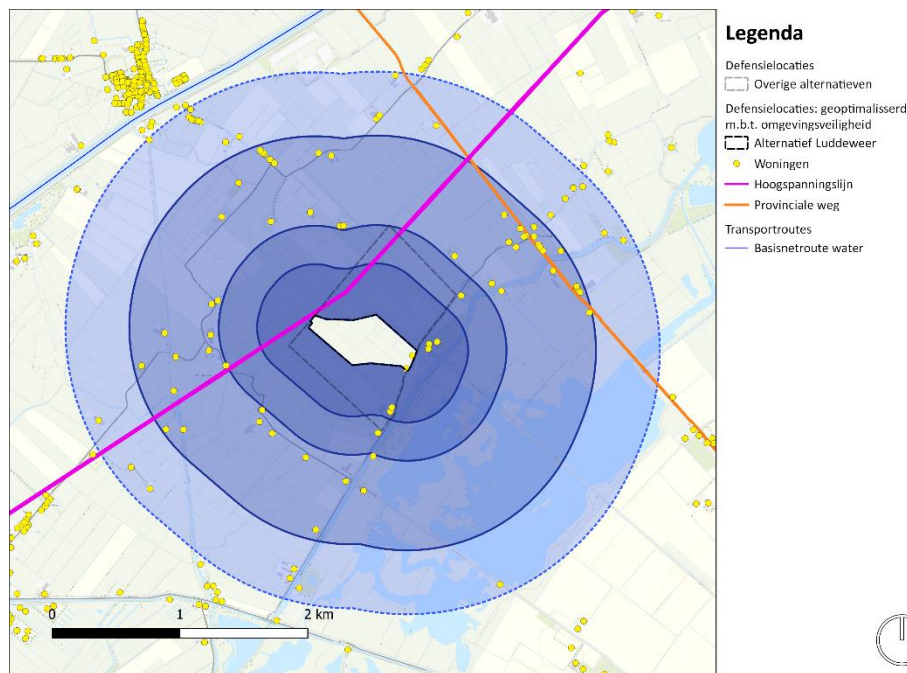
De milieueffecten op het gebied van Bodemdaling, Waterveiligheid, Landbouw, Landschap en Regenbestendigheid wijzigen niet door een kleiner oppervlak te kiezen in een deel van het zoekgebied.

De milieueffecten op Beschermde Soorten en Energienetwerken zijn niet afhankelijk van de locatiekeuze binnen het zoekgebied.

Voor Omgevingsveiligheid is in 5.1.3 een optimalisatie uitgevoerd door een kleiner zoekgebied te in het midden van het perceel. Hieruit blijkt dat er in dat geval minder woonfuncties moeten worden geamoveerd en ook minder woonfuncties in de C-zone liggen. Het moeten amoveren van woningen blijft ingrijpend en alleen omdat dit een relatief beperkt aantal is, verbetert de beoordeling van zeer negatief naar negatief (-).

Optimalisatie Omgevingsveiligheid

Door uit te gaan van een oppervlakte van 22 hectare kan het munitiecomplex geoptimaliseerd gesitueerd worden, met betrekking tot omgevingsveiligheid. Hierdoor komen er minder woonfuncties binnen de A-zone, B-zone en C-zone te liggen. Ook kan dan uitgegaan worden van een kleinere C-zone (1.400 meter). Voor de volledigheid is de grotere C-zone (1.900) meter wel in de tabel opgenomen.



figuur 11-4 Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en woningen voor een zoekgebied van circa 22 hectaren

tabel 11-8 Aantal woonfuncties binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden voor een zoekgebied van circa 22 hectaren. De aantallen woningen binnen de zones zijn geteld vanaf de terreingrens tot de rand van iedere zone

Afstand	Wonen	Bijeenkomst	Cel	Gezondheids-zorg	Logies	Onderwijs
Aantal functies in het zoekgebied zelf	2	0	0	0	0	0
400 meter (A-zone)	5	0	0	0	0	0
700 meter (B-zone)	2	0	0	0	1	0
1.400 meter (C-zone klein)	57	0	0	0	0	0
1.900 meter (C-zone groot)	29	0	0	0	0	0

Totaal te amoveren functies (zoekgebied, A- en B-zone)	9	0	0	0	0	0
--	---	---	---	---	---	---

Door uit te gaan van een kleiner oppervlakte in dit alternatief is sprake van minder te amoveren woonfuncties en ook minder woonfuncties in de C-zone. Het moeten amoveren van woningen blijft ingrijpend en alleen omdat dit een relatief beperkt aantal is, is de beoordeling negatief (-) en niet zeer negatief.

Zoeklocatie Luddeweer scoort zeer negatief op Omgevingsveiligheid, Bodemdaling, Grondwater (incl. kwel) en Waterveiligheid en negatief op Beschermd Soorten, Landschap, Regenbestendigheid en Energienetwerken.

Tabel 11-9: Beoordeling Luddeweer na optimalisatie

Beschouwde aspecten	Oorspronkelijk	Na optimalisatie
Omgevingsveiligheid - Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	--	-
Bodemsoort en -daling	--	--
Grondwater (incl. kwel)	--	--
Waterveiligheid	--	--
Natuur – Beschermd soorten		-
Landschap	-	-
Regenbestendigheid		
Energienetwerken		

11.5 Zweeloo

Zoeklocatie Zweeloo scoort zeer negatief op Landschap en Recreatie en negatief op Beschermd soorten en Landbouw.

Er is een zeer negatieve beoordeling voor Recreatie omdat drie campings moeten amoveren vanwege omgevingsveiligheid. Dit is niet oplosbaar door het kiezen van een kleiner oppervlak binnen het zoekgebied.

De milieueffecten op het gebied van Landschap wijzigen niet door een kleiner oppervlak te kiezen in een deel van het zoekgebied. Voor Landbouw is geen optimalisatie mogelijk om dat het gebied als landbouwgrond in gebruik is.

De milieueffecten op Beschermd Soorten zijn niet afhankelijk van de locatiekeuze binnen het zoekgebied.

Tabel 11-10: Beoordeling Zweeloo na optimalisatie

Beschouwde aspecten	Oorspronkelijk	Na optimalisatie
Landschap	--	--
Recreatie	--	--
Natuur – Beschermd soorten	-	-
Landbouw	-	-

12. Conclusie en overzicht

In onderstaande overzichten (volgende pagina's) zijn alle beoordelingen gebundeld weergegeven voor behoefte III: Munitieopslag SIC. Uit de effectbeoordelingen kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Aanzienlijke milieueffecten zijn in de meeste gevallen gekoppeld aan het aantal woningen dat in de nabijheid van de zoekgebieden gelegen is. Dit speelt op alle locaties een rol, maar het effect is het kleinst in Kollumerwaard (Oost en West) en Zweeloo.
- Op veel van de locaties is optimalisatie van de zoekgebieden goed mogelijk. Dit is weergegeven in hoofdstuk 11. Zo kan bijvoorbeeld locatie Lemmer van 16 naar 1 te amoveren woning geoptimaliseerd worden.
- Veel van de locaties (6 van de 8) zijn in landbouwgebieden gelegen, hetgeen betekent dat agrarische activiteiten in de plansituatie niet (en in de omgeving sterk verminderd) mogelijk zijn.
- Gekoppeld aan effecten op agrarisch cultuurlandschap kunnen negatieve effecten optreden voor het (historisch) landschap, beschermde diersoorten en archeologische waarden.
- De locatie Lemmer is, vergeleken met alle andere locaties, op grote afstand van Eemshaven gelegen, waardoor munitietransporten door dorpen en over bruggen plaats dient te vinden. Ook voor de andere locaties zijn munitietransporten door dorpen noodzakelijk.
- Per locatie zijn de volgende gevolgen aanzienlijk:
 - Locatie Biddinghuizen heeft te maken met de aanwezigheid van enkele agrarische bedrijven. Daarnaast zijn er effecten te verwachten op landbouwgronden en zijn in de nabijheid van een hoogspanningsverbinding gelegen.
 - Op locatie Kollumerwaard-Oost dienen enkele woningen geamoveerd te worden en heeft een munitieopslag impact op de aanwezige proefboerderij.
 - Locaties Slochteren en Luddeweer zijn gelegen in het aardbevingsgebied, hebben te maken met veel te amoveren woningen en zijn in bodemdalingsgebieden in een waardevol landschap gelegen.
 - Locaties Exloo en Zweeloo kennen eveneens een relatief groot aantal te amoveren woningen en hebben bovendien aantastingen van het landschap. In Zweeloo is ook nog sprake van de nabijheid van recreatiegebieden.
 - Kollumerwaard-West heeft als enige locatie niet als gevolg dat woningen dienen gesloopt te worden. Hier spelen wel natuurwaarden en de nu aanwezige functie in het gebied.
 - Locatie Tjuchem scoort zeer slecht op aantal woningen en omliggende infrastructuur.

Concluderend zijn er op alle locaties aanzienlijke milieueffecten te verwachten: deze lopen uiteen van landbouw (alle locaties behalve Kollumerwaard-West en Tjuchem), natuur (Kollumerwaard-West) tot impact op woningen (alle locaties behalve Kollumerwaard-West). De resultaten van dit deelrapport zijn verwerkt in het milieueffectrapport (deel A) waarbij dit deelrapport een bijlage is. Milieuinzichten van de alternatieven na trechtering is opgenomen in MER deel B.

Hoofd-thema	Aspect	Lemmer	Kollumer waard-Oost	Sloch-teren	Ludde-weer	Exloo	Zweeloo	Kollumer waard-West	Tjuchem
Gezonde en veilige leef-omgeving	Geluidbelasting op de omgeving	0	0	0	0	0	0	0	0
	Geluidbelasting op stiltegebieden	0	-	0	0	0	0	-	0/-
	Trillingsgevoelige omgeving	0	0	0	0	--	0	0	0
	Concentraties NO ₂ – PM ₁₀ - PM _{2.5} in het gebied	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Impact NO ₂ – PM ₁₀ -PM _{2.5} van de activiteit op de omgeving	0	0	0	0	0	0	0	0
	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0	0/-	0/-	0/-	0	0	0	-
	Woningen A, B en C-zones	--	-	--	--	-	0/-	0	--
	Ligging in aardbevingsgebied	0	0	0/-	0/-	0	0	0	0/-
	Lichthinder	0	0	0	0	0	0	0	0
Bodem en water	Bodemsoort en -daling	0	0/-	--	--	--	0	0	-
	Bodemkwaliteit	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0
	Oppervlaktewater	0 / -	0	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-
	Grondwater, inclusief kwel	0 / -	0	0	0	--	0/-	0	0
	Drinkwater	0	0	0	0/-	0	0	0	0
	Waterkeringen	0	0	0	0	0	0	0	0
Natuur, landschap en historie	Natura 2000	0/-	-	0/-	0/-	0/-	0/-	-	0/-
	Natuurnetwerk Nederland	0	0	0	0	0/-	-	0	0
	Beschermde soorten	0/-	-	0/-	-	-	-	-	0/-
	Kansen voor natuurontwikkeling	0/+	0/+	0/+	++	++	++	++	0/+
	Erfgoed	0	0	-	0	0	0	0	0
	Landschap	0/-	0/-	-	-	--	-	0/-	0
	Geomorfologie	0	0	0	0/-	0/-	0	0	0
	Archeologie	0	0	0	0	0	0	0	0
Mobiliteit	Bereikbaarheid	-	0/+	0/+	+	0	0/-	0/+	+
	Congestie	0	0	0	0	0	0	0	0
	Infrastructuur	0	0/-	0	0	0	0	0/-	0
Klimaat-adaptatie	Waterveiligheid	0	-	--	--	0	0	-	-
	Droogte	-	0	0/-	0	0	-	0/-	-
	Regenbestendigheid	+	-	0/-	-	-	0	0	-
	Water en bodem sturend	0/+	0	0/-	0/-	0/+	+	0	0/-
Ruimte-gebruik	Recreatie	0	0	0	0	0	--	-	0
	Landbouw	-	-	-	-	-	-	0/-	0
	Grondeigendom	--	0/-	--	--	--	0/-	--	--
Energie	Energienetwerken	0/-	0	0	-	0	0	0	0/-
	Netcapaciteit	-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-	0/-

Hoofd-thema	Aspect	Lemmer	Kollumer waard-Oost	Slochteren	Ludde-weer	Exloo	Zweeloo	Kollumer waard-West	Tjuchem
Economie	Werkgelegenheid	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
Defensie-specifiek	Grootte	++	++	++	++	0	++	0	--
	Ligging/afstand tot andere munitiecomplexen	0	0	0	0	0/+	+	0	0
	Ligging in toekomstige laagvlieggebieden	0	0	0	0	0	0	0	0
(Rijks)raakvlakken	Impact op toekomstige hoofdinfrastructuur	-	0	0	0	0	0	0	--
	Evenwichtige spreiding van werkgelegenheid	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+	0/+
	Impact op woningbouwplannen	0	0	0	0	0	0	0	0

Bijlage I: NDFF gegevens per alternatief

NDFF gegevens Lemmer

JRB-FR	HR	OS-FR	RL
Blauwe reiger	Wolf		Boerenwaluw
Boerenwaluw	Otter		Boomvalk
Boomvalk			Huiswaluw
Buizerd			Moerasbasterdwederik
Grote zilverreiger			Plat fonteinkruid
Huiswaluw			Roerdomp
Ooievaar			Spotvogel
Roek			Torenvalk
Sperwer			Veenreukgras
Stormmeeuw			
Torenvalk			

NDFF gegevens Kollumerwaard-Oost

JRB-FR	HR	OS-FR	RL
Aalscholver		Damhert	Blauwe kiekendief
Bergeend		Hermelijn	Boerenwaluw
Blauwe kiekendief			Bontbekplevier
Blauwe reiger			Boomvalk
Boerenwaluw			Buidelmees
Bontbekplevier			Gele kwikstaart
Boomvalk			Goudplevier
Buizerd			Graspieper
Gierwaluw			Grauwe kiekendief
Grote gele kwikstaart			Grauwe klauwier
Grote mantelmeeuw			Grauwe vliegenvanger
Grote zilverreiger			Grote lijster
Havik			Grote mantelmeeuw
Huiswaluw			Grutto
IJsvogel			Haas
Kerkuil			Hermelijn
Kleine mantelmeeuw			Huiswaluw
Kokmeeuw			Keep
Lepelaar			Kemphaan
Oehoe			Kneu
Paapje			Koekoek
Ransuil			Kramsvogel
Roek			Kwartelkoning
Scholekster			Matkop

Slechtvalk			Nachtegaal
Sperwer			Nonnenkapkluiwam
Stormmeeuw			Oehoe
Torenvalk			Paapje
Wespendief			Patrijs
Zeearend			Pijlstaart
Zilvermeeuw			Porseleinhoen
			Ransuil
			Roerdomp
			Slobeend
			Smient
			Snor
			Spotvogel
			Steltkluut
			Tapuit
			Torenvalk
			Tureluur
			Veldleeuwerik
			Watersnip
			Wielewaal
			Wilde zwaan
			Wintertaling
			Wulp
			Zeearend
			Zomertaling

NDFF gegevens Slochteren

JRB-NL	HR	OS-GR	RL
Blauwe reiger		Haas	Blauwe kiekendief
Boerenwaluw			Boerenwaluw
Brilduiker			Brilduiker
Buizerd			Gele kwikstaart
Gierwaluw			Goudplevier
Grote bonte specht			Graspieper
Huismus			Grote lijster
Huiswaluw			Haas
Ooievaar			Huismus
Raaf			Huiswaluw
Roek			Kemphaan
Spreeuw			Kneu
Tapuit			Koekoek
Torenvalk			Raaf

Zwarte kraai			Smient
			Spotvogel
			Tapuit
			Torenvalk
			Veldleeuwerik
			Wilde zwaan
			Wulp

NDFF gegevens Luddeweer

JRB-NL	HR	OS-GR	RL
Blauwe reiger	Heikikker	Haas	Blauwe kiekendief
Boerenwaluw	Laatvlieger	Waterspitsmuis	Boerenwaluw
Boomvalk	Otter		Boomvalk
Buizerd	Wolf		Gele kwikstaart
Grote bonte specht			Goudplevier
Grote gele kwikstaart			Graspieper
Havik			Grauwe kiekendief
Huismus			Haas
Huiswaluw			Huismus
Ijsvogel			Huiswaluw
Kerkuil			Kemphaan
Koolmees			Klaapekster
Oeverwaluw			Kneu
Ooievaar			Koekoek
Pimpelmees			Kramsvogel
Ransuil			Laatvlieger
Sperwer			Nachtegaal
Spreeuw			Oeverloper
Torenvalk			Ransuil
Wespendief			Torenvalk
Zeearend			Veldleeuwerik
Zwarte kraai			Visdief
Zwarte roodstaart			Watersnip
			Wezel
			Wintertaling
			Wulp
			Zeearend

NDFF gegevens Exloo

JRB-DR	HR	OS-DR	RL
Blauwe reiger	Bever	Hermelijn	Blauwe kiekendief

Buizerd			Blauwe knoop
Havik			Gele kwikstaart
Koolmees			Gevlekte orchis
Oeverzwaluw			Graspieper
Ooievaar			Grauwe kiekendief
Raaf			Grutto
Sperwer			Haas
Spreeuw			Hermelijn
Tapuit			Hondsviooltje
Torenvalk			Kemphaan
Wespendief			Klapekster
Zwarte kraai			Kneu
			Koekoek
			Moeraskartelblad
			Raaf
			Roerdomp
			Rond wintergroen
			Ronde zonnedaauw
			Slobeend
			Smient
			Snor
			Steltkluut
			Stijve ogentroost
			Tapuit
			Torenvalk
			Tureluur
			Veldleeuwerik
			Visdief
			Watersnip
			Wilde zwaan
			Wulp
			Zomertaling

NDFF gegevens Zweeloo

JRB-DR	HR	OS-DR	RL
Blauwe reiger		Levendbarende hagedis	Blauwe kiekendief
Grote gele kwikstaart			Blauwe knoop
Huismus			Eenarig wollegras
Raaf			Gevlekte orchis
Sperwer			Graspieper
Zwarte specht			Grondster
			Grote lijster
			Heideblauwtje

			Holsteelboleet
			Huismus
			Keep
			Koekoek
			Kramsvogel
			Lavendelhei
			Levendbarende hagedis
			Maanwaterjuffer
			Matkop
			Pagemantel
			Raaf
			Torenvalk
			Veldleeuwerik
			Wintertaling
			Zwarte mees

NDFF gegevens Kollumerwaard-West

JRB-FR	HR	OS-FR	RL
Aalscholver		Boommarter	Blauwe kiekendief
Bergeend		Damhert	Bontbekplevier
Blauwe kiekendief			Buidelmees
Blauwe reiger			Gele kwikstaart
Bontbekplevier			Goudplevier
Buizerd			Graspieper
Grote zilverreiger			Grauwe klauwier
Grutto			Grauwe vliegenvanger
Havik			Grote lijster
IJsvogel			Grutto
Kleine mantelmeeuw			Kamgras
Kokmeeuw			Keep
Ooievaar			Kneu
Ransuil			Koekoek
Scholekster			Kramsvogel
Slechtvalk			Kwartelkoning
Sperwer			Matkop
Spreeuw			Nachtegaal
Stormmeeuw			Porseleinhoen
Torenvalk			Ransuil
Visdief			Rode ogentroost
Zeearend			Roerdomp
Zilvermeeuw			Slobeend
			Snor
			Spotvogel

			Steltkluut
			Stijve ogentroost
			Tapuit
			Torenvalk
			Tureluur
			Veldleeuwerik
			Visdief
			Watersnip
			Wielewaal
			Wilde zwaan
			Wintertaling
			Wulp
			Zeearend
			Zomertaling

NDFF gegevens Tjuchem

JRB-NL	HR	OS-GR	RL
			Roodvoetknotsje

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