planMER Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

Nadere analyses Omgevingsveiligheid

Behoefte II, III, IV en VII

Bijlage B2

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0486487.100

1 mei 2025

www.anteagroup.nl

planMER Nationaal Programma Ruimte voor Defensie

Bijlage B2 - Nadere analyses Omgevingsveiligheid - Behoefte II, III, IV en VII

projectnummer 0486487.100

1 mei 2025

Opdrachtgever
Ministerie van Defensie

datum	beschrijving	vrijgave
1 mei 2025	Definitief	Antea Group

Inhoudsopgave

1.	**Inleiding**	**4**
1.1	Waarom is er behoefte aan een extra locatie voor grootschalige munitie?	4
1.2	Waarom is er behoefte aan een nieuwe opslag Snel Inzetbare Capaciteit (SIC)?	5
1.3	Waarom is er behoefte aan een nieuwe locatie voor oefenen en trainen met explosieven?	6
1.4	Leeswijzer	7
2.	**Nadere duiding (on)mogelijkheden in A-, B- en C-zones**	**8**
2.1	De wettelijke vereisten rondom A-, B- en C-zones	8
2.2	Enkele functies nader toegelicht in de A- en B-zone	8
2.3	Enkele functies nader uitgelicht in de C-zone	9
3.	**Grootschalige munitieopslag**	**11**
3.1	Alternatief 1: Biddinghuizen	11
3.2	Alternatief 2: Weerselo	15
3.3	Alternatief 3: Staphorst	18
4.	**Nieuwe munitieopslag Snel Inzetbare Capaciteit (SIC)**	**22**
4.1	Lemmer	22
4.2	Kollumerwaard-Oost	28
4.3	Kollumerwaard-West	34
5.	**Nieuwe locatie voor oefenen en trainen met explosieven (springterrein)**	**38**
5.1	Lelystad	38
5.2	Arnhem-Rozendaal	43
5.3	Kollumerwaard	45
6.	**Host Nation Support**	**47**
6.1	Uitgangspunten nadere analyse	47
6.2	Resultaten nadere analyse	48
6.3	Beoordeling	51

1. Inleiding

In Zeef 1 (Bron: planMER deel A, 2025) heeft een eerste selectie plaats gevonden van de locatiealternatieven per behoefte. Voor elke bovenregionale behoefte is een apart deelrapport gemaakt. Voorliggende nadere analyse voor omgevingsveiligheid onderzoekt de locatiealternatieven die uit de eerste selectie naar voren zijn gekomen en wordt beschouwd als een nadere risicoanalyse in fase 2, waarin toegewerkt wordt naar één voorkeursalternatief. Het nader onderzoek is uitgevoerd voor de behoefte waar omgevingsveiligheid een belangrijk aspect is. Dit onderzoek richt zich op de volgende drie behoeften:

- een extra grootschalige munitieopslag (behoefte II);
- nieuwe munitieopslag voor Snel Inzetbare Capaciteit (SIC) (behoefte III);
- een nieuwe locatie voor oefenen en trainen met explosieven (springterrein) (behoefte IV).

1.1 Waarom is er behoefte aan een extra locatie voor grootschalige munitie?

De munitievoorraad wordt op langere termijn structureel fors opgehoogd om te kunnen voldoen aan de opgedragen (NAVO) taken. De capaciteit om munitie op te slaan zit hieraan gekoppeld, en moet dus meegroeien.

Ook de NAVO-bondgenoten zijn hun krijgsmacht, inclusief munitievoorraden fors aan het uitbreiden. Diverse landen dreigen tegen hun opslagcapaciteit aan te lopen of willen voorraden gespreid positioneren. Nederland vormt over diverse assen ‘het achterland’ en ‘doorvoerhaven’, waardoor Nederland al dan niet tijdelijk munitieopslagcapaciteit aan bondgenoten kan aanbieden of daartoe gevraagd wordt. De huidige Nederlandse munitie-infrastructuur is niet ingericht op dit soort internationale militaire samenwerkingen.

De huidige opslaglocaties, zie ook figuur 1-1, bestaan al geruime tijd waardoor bij een deel renovatie nodig is. De munitie die daar ligt moet dan tijdelijk op andere locaties worden opgeslagen. Dit verhoogt de vraag naar munitieopslagruimte.



figuur 1-1: Voorbeeld van een grootschalig munitiecomplex bij Veenhuizen.

De huidige opdrachten voor munitieopslag zijn te faciliteren binnen de huidige complexen en infrastructuur. Verder doorgroeien is echter nauwelijks mogelijk. Defensie heeft nu circa 800 magazijnen verspreid over diverse locaties in Nederland in bezit. Voor de langere termijn is behoefte aan extra opslagmagazijnen op één locatie, die ruim en modern is ingericht. Ook schaalvergroting is gewenst, omdat bedrijfsprocessen hiermee beter kunnen worden ingericht.

Wat wordt onderzocht in dit nader onderzoek?

Voor deze behoefte is in dit nader onderzoek ingegaan op de geconstateerde aandachtspunten voor de drie overgebleven locaties (Biddinghuizen, Weerselo en Staphorst) omtrent omgevingsveiligheid. Ook is optimalisatie, waar relevant, besproken en de impact op de effectbeoordelingen in beeld gebracht. Tot slot is gekeken naar een nieuw criterium ‘route munitietransport’. Hierin is beschouwd wat mogelijke routes voor het transport van munitie zijn bij de beoogde locaties en wat hiervan de effecten zijn.

1.2 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 voor SIC op te kunnen slaan, zie ook figuur 1-2.

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 gevarenzonering 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 veiligheidszoneringen sterkt 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 1-2 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 beperkt zich door de afhankelijkheid van de Eemshaven tot Friesland, Groningen, Drenthe en Noordelijk Flevoland.

1.2.1 Wat wordt onderzocht in dit nader onderzoek?

Voor deze behoefte is in dit nader onderzoek ingegaan op geconstateerde aandachtspunten voor de drie overgebleven locaties (Kollumerwaard-Oost en West en Lemmer) omtrent omgevingsveiligheid. Ook is optimalisatie, waar relevant, besproken en de impact op de effectbeoordelingen in beeld gebracht. Tot slot is gekeken naar een nieuw criterium 'route munitietransport' richting de Eemshaven. Hierin is beschouwd wat mogelijke routes voor het transport van munitie zijn bij de beoogde locaties en wat hiervan de effecten zijn.

Tot slot is gekeken naar de (on)mogelijkheden van de combinatie van munitieopslag met een springterrein bij de locaties Kollummerwaard-West en -Oost.

1.3 Waarom is er behoefte aan een nieuwe locatie voor oefenen en trainen met explosieven?

De veranderende veiligheidssituatie laat zien dat steeds zwaardere explosieven (o.a. in Oekraïne) gebruikt worden. Ook kunnen momenteel niet alle trainingen en grotere inzet van Defensie eenheden voldoende gefaciliteerd worden door het bestaande oefenspringterrein in Reek. Daardoor wordt steeds meer naar het buitenland afgeweken, maar ook daar (zeker bij NAVO-partners in Europa) neemt de druk toe, waardoor op termijn een onhoudbare situatie ontstaat. Hierdoor staat de operationele gereedheid van de eenheden die gebruik maken van het oefenterrein (zie hieronder) onder druk.



figuur 1-3: Militair die explosieven gebruikt

Het springterrein in Reek wordt gebruikt door Koninklijke Landmacht Genie-eenheden uit Oirschot, Wezep en Schaarsbergen. Daarnaast maken de Explosieven Opruimingsdienst Defensie, het Korps Commandotroepen, Koninklijke Marine en Korps Mariniers Assault Engineers en Netherlands Maritime Special Operations Forces voor oefeningen met explosieven in Nederland gebruik van dit terrein. Ook politie-eenheden (zoals de Brigade Speciale Beveiligingsopdrachten en de Dienst Speciale Interventies) gebruiken het springterrein voor oefeningen en trainingen. Dit worden ook de gebruikers van de nieuwe oefencapaciteit. Door de beperkte capaciteit (in aantallen en omvang) worden veel trainingen in het buitenland (o.a. Noorwegen en VS) uitgevoerd. Meer mogelijkheden voor het uitvoeren van opleiding en training met explosieven in Nederland zal een positieve invloed hebben op de gereedstelling, groei, kostenbeheersing en inzetbaarheid van Defensie-eenheden.

Er spelen twee problemen op het terrein in Reek:

- De omvang en capaciteit van dit terrein is beperkt in relatie tot het aantal trainingen en oefeningen dat nodig is (met andere woorden het terrein is volledig volgeboekt met een wachtlijst), terwijl de vraag

groeit. Vanwege de veroorzaakte hinder is het gebruik van de hoeveelheid springstof op dit terrein gelimiteerd.
- In de praktijk zien we zwaarder wordende explosieven waarvoor het oefenterrein in Reek onvoldoende toegerust is. Ook biedt het terrein in Reek onvoldoende ruimte voor alle behoeften die de Defensie-eenheden hebben, bijvoorbeeld horizontaal effect wapens (wapen dat vanuit de zijkant effect heeft op het doel. Het wapen staat op maaiveldniveau). Het huidige terrein (2km^2) is te klein om dit soort behoeften te accommoderen.

Door deze problemen kan slechts een beperkt aantal opleidingen en trainingen met explosieven uitgevoerd worden op het terrein in Reek, terwijl het noodzakelijk is om alle opleidingen die benodigd zijn om individuele Personeel Gereedheid in Nederland uit te voeren.

Het terrein is volledig volgepland. Er zijn per jaar 41 kalenderweken benodigd en dus gereserveerd voor het springen. Tijdens het zomer- en kerstverlof wordt er in totaal vijf weken niet gesprongen. Per jaar zijn er twee weken benodigd om het zand op het terrein te (laten) zeven door een externe aannemer. De overige dagen (in totaal vijf kalenderweken) worden gebruikt om de restanten hout, staal en beton af te voeren, nieuw materiaal aan te voeren en de te springen constructies op te bouwen. Nu wordt er voor veel basisopleidingen uitgeweken naar het buitenland omdat het huidige springterrein in Reek hier niet de capaciteit voor heeft. Wanneer de Landmacht volledig gevuld zou zijn, zijn er nog meer oefenmogelijkheden nodig. Als deze mogelijkheden niet in Nederland gerealiseerd kunnen worden, is het voor zowel de Landmacht als andere krijgsmachtdelen een beperking in de gereedstelling. Met het versterken van de krijgsmacht en een voorziene groei van het personeelsbestand, wordt de toekomstige meerbehoefte geschat op 75% van de huidige behoefte, ofwel 1,75 keer zoveel ruimte als nu beschikbaar is. Hiervoor is een tweede terrein nodig in Nederland.

1.3.1 Wat wordt onderzocht in dit nader onderzoek?

Voor deze behoefte is in dit nader onderzoek ingegaan op de geconstateerde aandachtspunten voor de drie overgebleven locaties omtrent omgevingsveiligheid. Ook is gekeken naar de (on)mogelijkheden van de combinatie met een munitieopslag bij de alternatieven Kollumerwaard-West en -Oost en de interferentie rondom veiligheid bij het alternatief Lelystad Airport.

1.4 Leeswijzer

In deze nadere analyse zijn eerste oplossingsrichtingen en verdiepingen met betrekking tot de A, B- en C-zones beschouwd. Dit is indicatief, omdat er nog geen ontwerpen van de locaties zijn en dus geen gedetailleerde veiligheidsberekeningen uitgevoerd kunnen worden.

Deze nadere analyse begint met een uitleg over de A-, B- en C-zones en wat hier wel en niet in mag. In hoofdstuk drie staat de nadere analyse voor behoefte II (grootschalige munitieopslag), in hoofdstuk vier voor behoefte III (munitieopslag SIC) en in hoofdstuk vijf voor behoefte IV (ruimte voor oefenen en trainen met explosieven).
.

2. Nadere duiding (on)mogelijkheden in A-, B- en C-zones

2.1 De wettelijke vereisten rondom A-, B- en C-zones

Rondom militaire munitieopslagen gelden drie explosieaandachtsgebieden: A, B en C. De afstanden voor deze gebieden zijn afhankelijk van de hoeveelheid opgeslagen explosieven. Dit regels hiervoor zijn beschreven in artikel 5.32 van het Bkl (Besluit kwaliteit leefomgeving)

Binnen explosieaandachtsgebied A is het volgende **niet** toegestaan:
- beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen;
- beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties;
- autowegen, autosnelwegen, spoorwegen, vaarwegen, of parkeerterreinen voor meer dan 10 motorvoertuigen;
- agrarische activiteiten die een meer dan incidentele aanwezigheid van enkele personen vereisen.

Binnen explosieaandachtsgebied B is het volgende **niet** toegestaan:
- beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen;
- beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties.

Binnen explosieaandachtsgebied C is het volgende **niet** toegestaan:
- gebouwen waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is met: een vlies- of gordijngevel en grote glasoppervlakten.

Geen eisen voor gebouwen en locaties met functionele binding
Beperkt kwetsbare en kwetsbare gebouwen en locaties die horen bij de activiteit vallen niet onder de afstandseisen en de eisen voor een civiel of militair explosieaandachtsgebied.

Eerbiedigende werking bij explosieaandachtsgebieden
Voor bestaande gebouwen en locaties in de civiele en militaire explosieaandachtsgebieden geldt een uitzondering. Dit heet een eerbiedigende werking. Het betekent dat bestaande situaties worden gerespecteerd.

2.2 Enkele functies nader toegelicht in de A- en B-zone

In de A- en B-zone zijn vrijwel alle functies waar mensen wonen, verblijven of werken uitgesloten. In de volgende definities is dit limitatief opgenomen. Belangrijke uitzonderingen zijn:
- *Agrarisch gebruik*: in de A-zone is dit beperkt (dus geen stallen of tuinbouw) maar akkerbouw en veeteelt kan in principe (wellicht met enkele kleine beperkingen) doorgaan, in de B-zone is dit toegestaan (in achtneming van de definities hiernavolgend).
- *Wegen, fietspaden*: zowel in de A- als B-zone toegestaan. Alleen zijn auto(snel)wegen en grotere parkeerterreinen niet mogelijk.

Onder **beperkt kwetsbare gebouwen** wordt bedoeld:
Een gebouw met een van de volgende gebruiksfuncties, alleen voor zover het gaat om die gebruiksfunctie:
- een woonfunctie, met uitzondering van een woonfunctie in een woongebouw en een woonfunctie voor 24-uurszorg, als het gaat om een woonfunctie:
  - op een locatie met een dichtheid van ten hoogste twee woningen, woonschepen of woonwagens per ha;
  - om te worden gebruikt in het kader van de uitoefening van een beroep of bedrijf; of
  - die onderdeel is van lintbebouwing die loodrecht of nagenoeg loodrecht is gelegen op een buisleiding als bedoeld in artikel 3.101, eerste lid, onder a tot en met d, van het Besluit activiteiten leefomgeving, voor zover het gaat om het risico op een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit;
- een bijeenkomstfunctie, met uitzondering van een bijeenkomstfunctie:
  - voor kinderopvang;
  - voor dagverblijf van personen met een lichamelijke of geestelijke beperking;

    - waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
    - die een nevengebruiksfunctie is van een gebruiksfunctie als bedoeld onder E;
- een industriefunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving, met uitzondering van gebouwen waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is;
- een kantoorfunctie met een bruto-vloeroppervlakte van ten hoogste 1.500 m^2;
- een logiesfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving:
    - op een locatie met een dichtheid van ten hoogste twee logiesfuncties per ha, en met ten hoogste 5 logiesverblijven als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving per gebouw; of
    - met een bruto-vloeroppervlakte van ten hoogste 1.500 m^2;
- een onderwijsfunctie voor volwassenenonderwijs, met uitzondering van een onderwijsfunctie waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is;
- een sportfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving, met uitzondering van een sportfunctie:
    - waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
    - die een nevengebruiksfunctie is van een gebruiksfunctie als bedoeld onder E; of
- een winkelfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving, met uitzondering van een winkelfunctie in een gebouw waarin een supermarkt of warenhuis is gevestigd, als het gaat om een winkelfunctie:
    - met meer dan vijf winkels en met een totale bruto-vloeroppervlakte van meer dan 1.000 m^2; of
    - met een winkel met een bruto-vloeroppervlakte van meer dan 2.000 m^2.

Onder **beperkt kwetsbare locaties** wordt bedoeld, een locatie voor:
- recreatief nachtverblijf voor ten hoogste 50 personen;
- sport, spel of recreatief dagverblijf, met uitzondering van locaties waar doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
- evenementen in de openlucht voor minder dan 5.000 personen.

Onder **kwetsbare gebouwen** wordt bedoeld:
en gebouw met een van de volgende gebruiksfuncties, alleen voor zover het gaat om die gebruiksfunctie en voor zover het niet gaat om een beperkt kwetsbaar gebouw of een zeer kwetsbaar gebouw:
- een woonfunctie;
- een bijeenkomstfunctie;
- een industriefunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving;
- een gezondheidszorgfunctie;
- een kantoorfunctie;
- een logiesfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving;
- een onderwijsfunctie;
- een sportfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving; of
- een winkelfunctie als bedoeld in bijlage I bij het Besluit bouwwerken leefomgeving.

Onder **kwetsbare locaties** wordt bedoeld, een locatie voor:
- recreatief nachtverblijf voor meer dan 50 personen;
- sport, spel of recreatief dagverblijf, waar doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is; of
- evenementen in de openlucht ten minste 5.000 personen.

2.3 Enkele functies nader uitgelicht in de C-zone

In de C-zone zijn beperkingen aan functies (gebouwen) met een groot glasoppervlakte en vlies- en gordijngevel, zoals bijvoorbeeld showrooms (waar veel mensen in komen) en kantoren waar relatief veel mensen werken.

Woningen, recreatie, evenementen, etc. zijn toegestaan. Hier gelden geen beperkingen voor uitbreidingen, aanbouw, dakkapellen, schuifpuien, zonnepanelen, etc.

3. Grootschalige munitieopslag

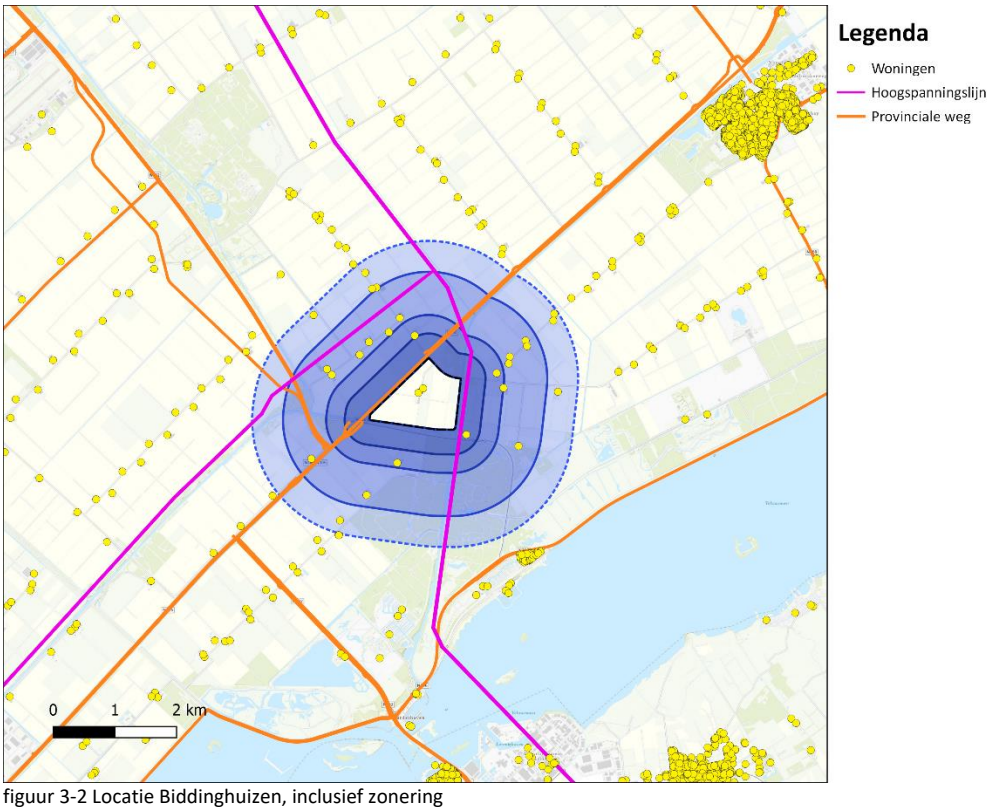
3.1 Alternatief 1: Biddinghuizen

De locatie Biddinghuizen ligt in de gemeente Dronten. Het gebied is circa 104 hectare groot en wordt aan de westzijde begrensd door de N305, aan de noordzijde door de Nonnetjesweg en aan de oost- en zuidzijde door de Hogevaart.



figuur 3-1 Locatie Biddinghuizen, inclusief omvang

In de volgende afbeelding zijn de indicatieve A, B en C-zones weergegeven vanaf de buitenste terreingrenzen.



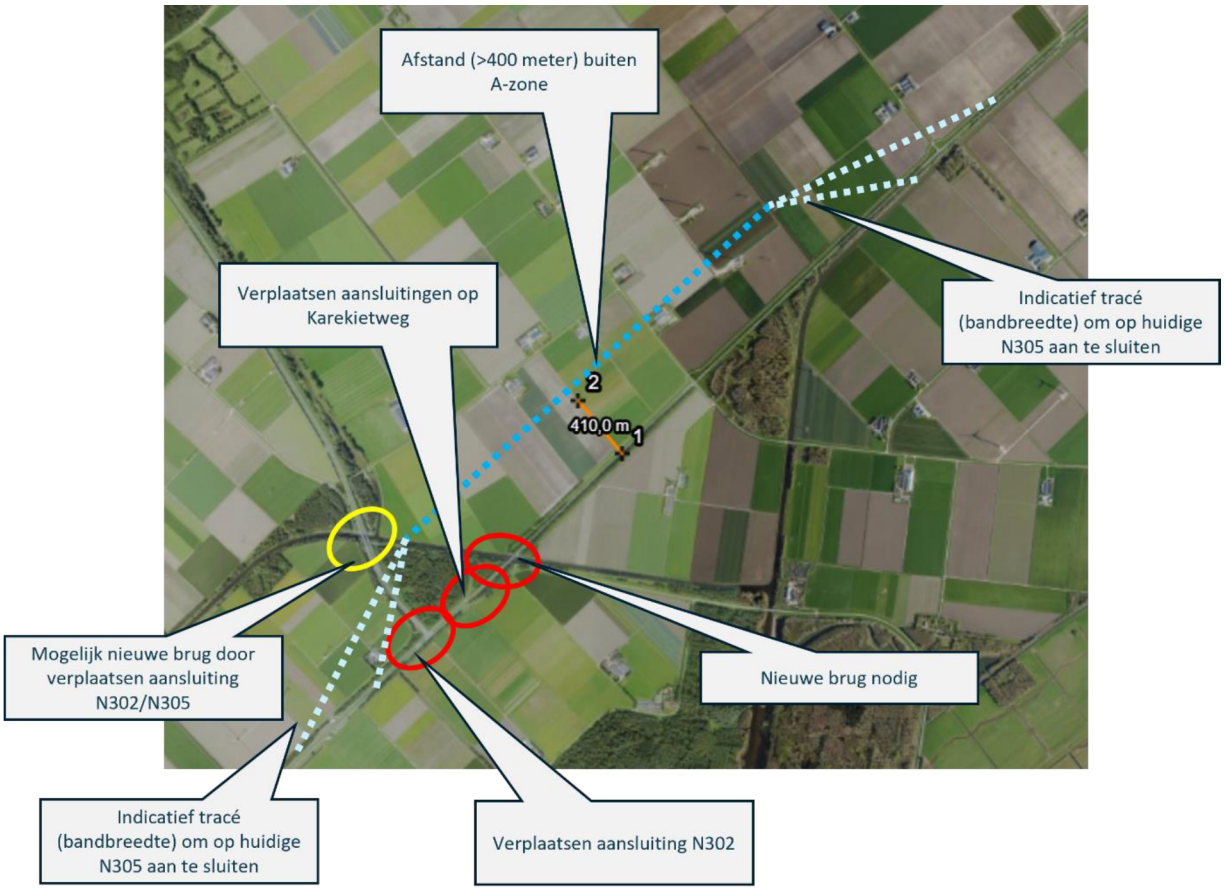
figuur 3-2 Locatie Biddinghuizen, inclusief zonering

3.1.1 Aandachtspunten omgeving

Mogelijke omlegging N305

Als de behoefte op deze locatie wordt gerealiseerd, zal de N305 moeten worden omgelegd om aan Artikel 5.29 van het Bkl te voldoen. Het is niet mogelijk om de zeventig hectare te realiseren zonder dat de N305 binnen de

A-zone komt te liggen. Als de N305 moet worden omgelegd heeft dit grote gevolgen voor de omgeving. Er zouden dan meerdere agrarische bedrijven en woningen moeten worden aangekocht en mogelijk moeten worden geamoveerd. Hierdoor zal het daadwerkelijke aantal te amoveren woningen mogelijk hoger uitvallen dan in het hoofdonderzoeksrapport. In figuur 3-3 is de globale impact op de omgeving te zien bij omleggen van de N305, zodat deze buiten de A-zonering van het munitiecomplex komt te liggen.



figuur 3-3 Mogelijke impact verleggen N305 buiten de A-zonering

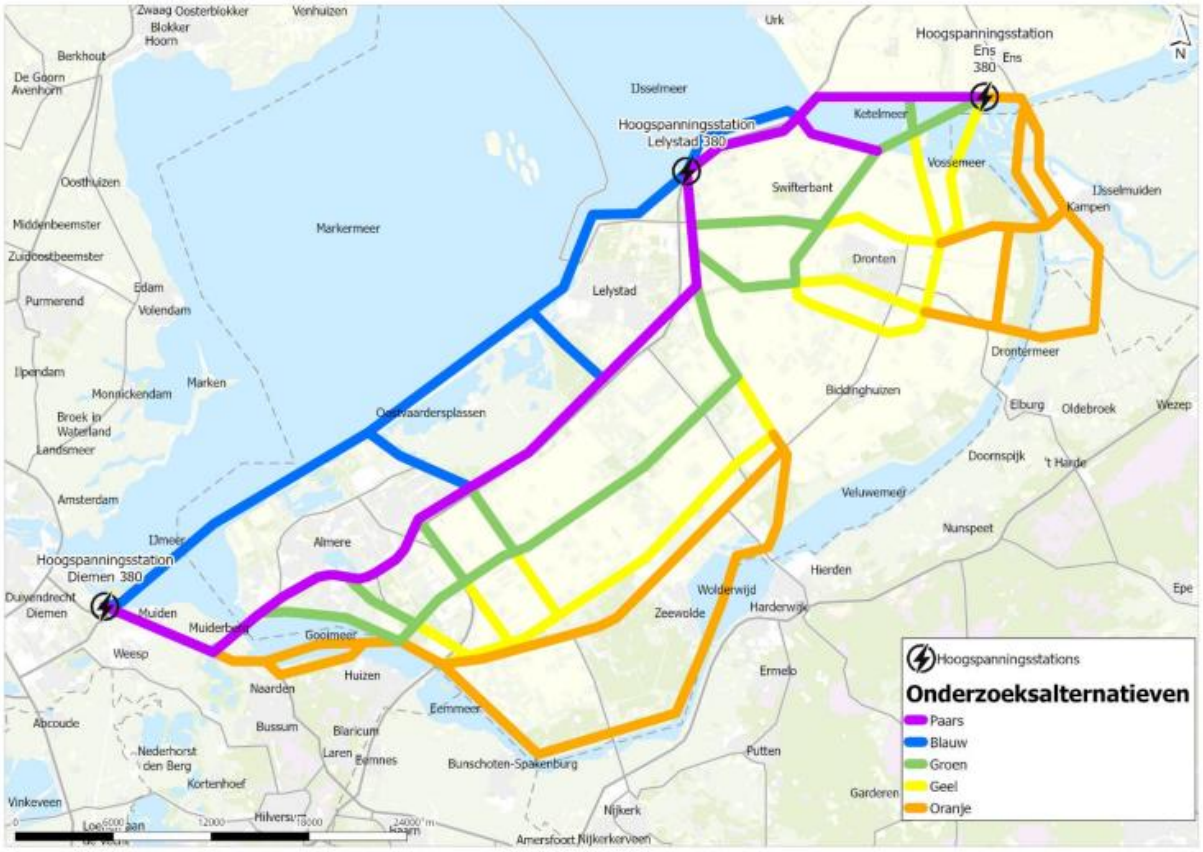
Door de mogelijke verlegging moet de brug op de N305 verplaatst worden (en mogelijk ook die op de N301), de op- en afritten bij de Karekietweg moeten verlegd worden, de brug verplaatst worden en ook de kruising met N301 moet aangepast worden. Circa twee tot zes woningen worden extra geraakt door deze aanpassing. Ook is meer landbouwgrond nodig en past de aanpassing niet bij de wegenstructuur en verkaveling. De meerkosten zijn ingeschat op enkele tientallen miljoenen.

Hoogspanningsverbinding

Direct ten oosten van het plangebied ligt een hoogspanningsverbinding (150 kV). Deze ligt in de A-zone. Dit is wettelijk toegestaan, maar het is wel een onderdeel van een tracé met belangrijke infrastructurele waarde. De combinatie van hoogspanningslijnen in de A-zone met grootschalige munitieopslag is een aandachtspunt, maar geen knelpunt.

Mogelijke interferentie met nieuwe hoogspanningsverbindingen

Tussen Diemen en Ens is een nieuwe 380 kV verbinding nodig. De huidige transportcapaciteit van de verbinding biedt na 2030 onvoldoende mogelijkheid om de vraag naar en het aanbod van elektriciteit op te vangen. Voor deze nieuwe verbinding worden verschillende alternatieven onderzocht. Eén van deze alternatieven loopt langs de locatie van alternatief Biddinghuizen. De mogelijke aanwezigheid van een hoogspanningslijn in de nabijheid van deze locatie, vormt een aandachtspunt, maar is geen knelpunt.



figuur 3-4: Alternatieven hoogspanningsverbinding Diemen, Lelystad en Ens (Bron: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2024)

Mogelijk relevante gebouwen en locaties niet woningen zijnde

Binnen de kleine en grote indicatieve C-zone ligt een pannenkoekenhuis (Hans & Grietje Pannenkoekenhuis en Speelpark, Sternweg 2a, Zeewolde). Het pannenkoekenhuis is geen gebouw waarin doorgaans een groot aantal personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig is met: vlies- of gordijngevels en grote glasoppervlakten. Deze functie blijft dus mogelijk bij de realisatie van de indicatieve kleine en grote C-zone.

Route voor munitietransport

De locatie grenst direct aan de N305. Deze weg loopt vooral langs buitengebied en bedrijvigheid en vormt daarmee geen extra aandachtspunt voor de veiligheid van de omgeving, aangezien hier ook al transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

3.1.2 Kansen voor optimalisatie

tabel 3-1: Beoordeling risico's omgevingsveiligheid locatie Biddinghuizen

Thema	Aspecten	Optimalisatiemogelijkheden
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	Geen bijzonderheden of mogelijkheden
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	Door het perceel te verkleinen van 104 ha naar 70 ha is het mogelijk om het aantal te amoveren woningen met mogelijk één woning te reduceren. Dit betekent nog 5 te amoveren woningen.

De benodigde omvang van een grootschalig munitiecomplex is zeventig hectare. De huidige omvang van de locatie Biddinghuizen is 104 hectare. Dit betekent dat 34 hectare niet nodig is voor de behoefte op deze locatie. Dit maakt dat het perceel te optimaliseren is. Omdat bij deze locatie aan alle zijden woningen gesitueerd zijn (zie figuur 3-2), leidt de optimalisatie naar zeventig hectare niet tot veel winst in het aantal te amoveren woningen. De inschatting is dat door optimalisatie één woning minder geamoveerd hoeft te worden. Het totaal komt dan op vijf woningen. Echter, deze winst wordt teniet gedaan (en het aantal zelfs vergroot) door de benodigde omlegging van de N305.

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). In het algemeen is het mogelijk om de A, B, en C-zones te verkleinen ten opzichte van de indicatieve A, B, en C-zones die zijn gebruikt in het onderzoek. Dit kan door de bunkers strategisch te optimaliseren met betrekking tot de zones en door versterkte constructies toe te passen. Hierdoor zal het aantal te amoveren woningen mogelijk kleiner uitvallen dan in het onderzoeksrapport is beschouwd.

3.1.3 Beoordeling

De nadere analyses op het gebied van omgevingsveiligheid heeft geleid tot aanpassing van de effectbeoordelingen voor:

- plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit;
- omvang en aantal woningen A, B en C-zones.

De impact op plaatsgebonden risico en groepsrisico verandert niet door deze nadere analyses. De impact op het aspect ‘omvang en aantal woningen A-, B- en C-zones’ is negatiever (zeer negatief) beoordeeld dan in de analyses voor Zeef 1. Dit komt door de impact van de omlegging van de N305 en het daarmee gepaard gaande extra moeten amoveren van woningen.

Op het nieuw te beoordelen aspect ‘routering munitietransport’ is aangegeven dat gebruik wordt gemaakt van N305. Deze grenst direct aan het beoogde gebied. Deze weg loopt vooral langs buitengebied en bedrijvigheid. Het is als neutraal (0) beoordeeld.

tabel 3-2: Beoordeling Biddinghuizen na optimalisatie en toevoegen aspect ‘route gevaarlijke stoffen’

Beschouwde aspecten	Zeef 1	Nadere analyse
Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0	0
Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	-	--
Routering munitietransport		0

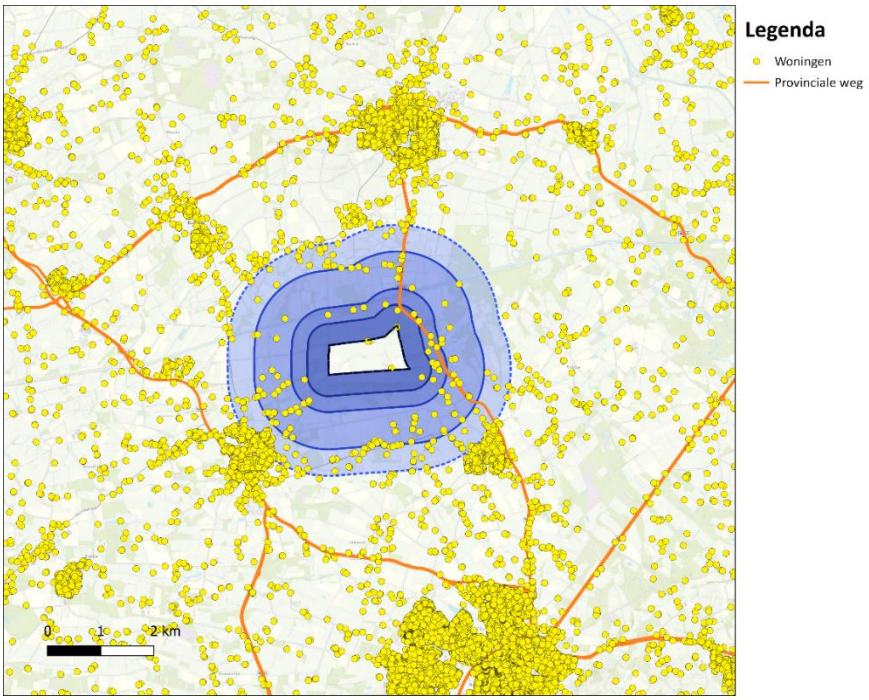
3.2 Alternatief 2: Weerselo

De locatie Weerselo ligt in de gemeente Dinkelland. Het gebied is circa 87 hectare groot en wordt aan de westzijde begrensd door de Nijenkampsweg, aan de zuidzijde door de Paalmaatsdijk, aan de noordzijde door de Wolfsbergweg en aan de oostzijde door de Ootmarsumsedijk.



figuur 3-5 Locatie Weerselo, inclusief omvang

In figuur 3-6 zijn de indicatieve A, B en C-zones weergegeven vanaf de buitenste terreingrenzen.



figuur 3-6 Locatie Weerselo met zonering

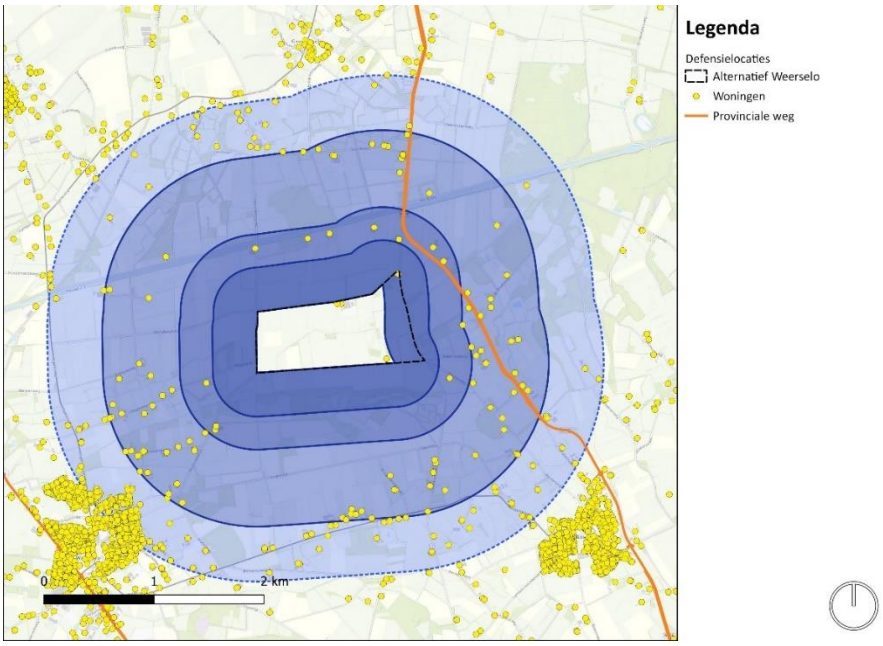
3.2.1 Aandachtspunten omgeving

Bij Weerselo is het grootste aandachtspunt het relatief grote aantal woningen ten opzichte van de andere twee overgebleven alternatieven. Niet alleen in de A- en B-zone zijn relatief veel woningen gelegen, maar ook in de ‘kleine’ en ‘grote’ C-zone is sprake van veel woningen en andere functies.

Route voor munitietransport
De locatie grenst vrijwel direct aan de N735. Deze weg loopt vooral langs buitengebied en in het zuiden langs de kern Rossum. Dit is ook de route voor gevaarlijke stoffen die het tankstation bij Rossem bevoorraad. De route voor munitietransport vormt geen extra aandachtspunt voor de veiligheid van de omgeving, aangezien hier al transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt. De weg loopt aan zuidzijde en noordzijde langs meer bebouwing.

3.2.2 *Kansen voor optimalisatie*

De locatie Weerselo is 87 hectare groot. In totaal is zeventig hectare nodig voor een grootschalig munitiecomplex. Omdat een groot deel van de bebouwing in clusters is gelegen, is het mogelijk door het benodigde perceel van zeventig hectare te optimaliseren, zodat er minder woningen binnen de A en B-zone zijn gelegen. Op basis van dit uitgangspunt is als voorbeeld onderstaande figuur opgesteld.



figuur 3-7 Mogelijke optimalisatie binnen A- en B-zone door uit te gaan van 70 hectare

De optimalisatieslag ten opzichte van het aantal te amoveren woningen is opgenomen in tabel 3-3 .

tabel 3-3 Aantal woningen binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden voor een plangebied van circa 22 hectare. De aantallen woningen binnen de zones zijn geteld vanaf de terreingrens tot de rand van iedere zone

Afstand	Aantal woningen per zone (optimalisatie)	Aantal woningen per zone (zonder optimalisatie)
Aantal woningen in het plangebied zelf	3	3
400 meter (A-zone)	1	3
400-700 meter (B-zone)	11	18
700-1.400 meter (C-zone klein)	93	93
700-1.900 meter (C-zone groot)	366	387
Totaal te amoveren woningen (plangebied + B-zone)	**15**	**24**

Uit de optimalisatie blijkt dat in totaal mogelijk negen woningen minder geamoveerd hoeven te worden dan bij de oorspronkelijke grootte van 87 hectare. Voor de C-zones maakt dit weinig verschil in aantallen. Ook zorgt de optimalisatie ervoor dat het beoogd plangebied niet meer over de aanwezige leidingen gelegen zijn aan de oostzijde.

tabel 3-4 Beoordeling risico's omgevingsveiligheid locatie Weerselo

Thema	Aspecten	Optimalisatiemogelijkheden
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	Geen bijzonderheden of mogelijkheden
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	Door het perceel te verkleinen van 87 ha naar 70 ha is het mogelijk om het aantal te amoveren woningen met circa 9 woningen te reduceren naar 15 woningen.

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). In het algemeen is het mogelijk om de A, B, en C-zones te verkleinen ten opzichte van de indicatieve A, B, en C-zones die zijn gebruikt in het onderzoek. Dit kan door de bunkers strategisch te optimaliseren met betrekking tot de zones en door versterkte constructies toe te passen. Hierdoor zal het aantal te amoveren woningen mogelijk kleiner uitvallen dan in het onderzoeksrapport is beschouwd. De winst voor deze locatie is vooral te behalen door de contouren aan de oostkant te verkleinen, aangezien daar enkele clusters woningen binnen de buitenste rand van de B zone zijn gelegen. Dit geldt in mindere mate, maar ook significant voor de noordzijde van het perceel.

3.2.3 Beoordeling

Deze nadere analyses op het gebied van omgevingsveiligheid hebben geleid tot aanpassing van de effectbeoordelingen voor:

- Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
- Omvang en aantal woningen A, B en C-zones

De impact op plaatsgebonden risico en groepsrisico verbetert door de optimalisatie van het perceel naar de westzijde van het gebied. Hierdoor worden de bestaande buisleidingen niet geraakt aan de oostzijde. Dit leidt tot een neutrale (0) beoordeling in deze nadere analyse.

De impact op het aspect ‘omvang en aantal woningen A-, B- en C-zones’ is ondanks de vermindering van het aantal te amoveren woningen nog steeds als zeer negatief beoordeeld.

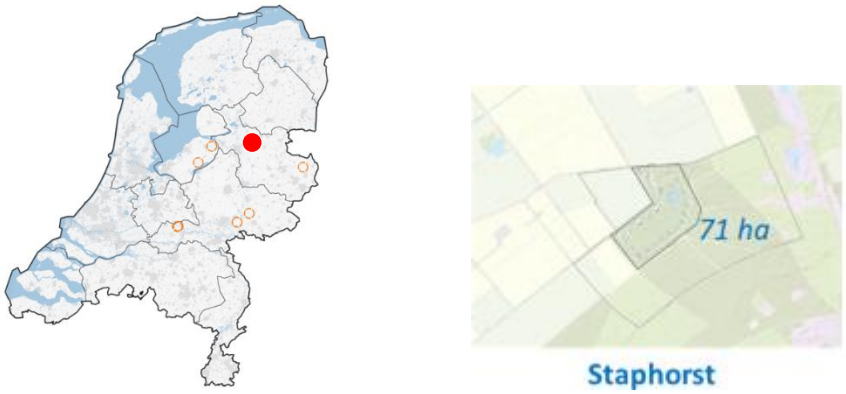
Op het nieuw te beoordelen aspect ‘routering munitietransport’ is aangegeven dat gebruik wordt gemaakt van N736. Deze weg is geschikt voor het transport van gevaarlijke stoffen (waaronder munitie). Omdat de weg aan de noordzijde en zuidzijde langs enkele kernen loopt is dit als een beperkt aandachtspunt gesignaleerd. Er is een licht negatieve (0/-) beoordeling toegepast.

Tabel 3-5: Beoordeling Weerselo na optimalisatie en toevoegen aspect ‘route gevaarlijke stoffen’

Beschouwde aspecten	Zeef 1	Nadere analyse
Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0/-	0
Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	--	--
Routering munitietransport		0/-

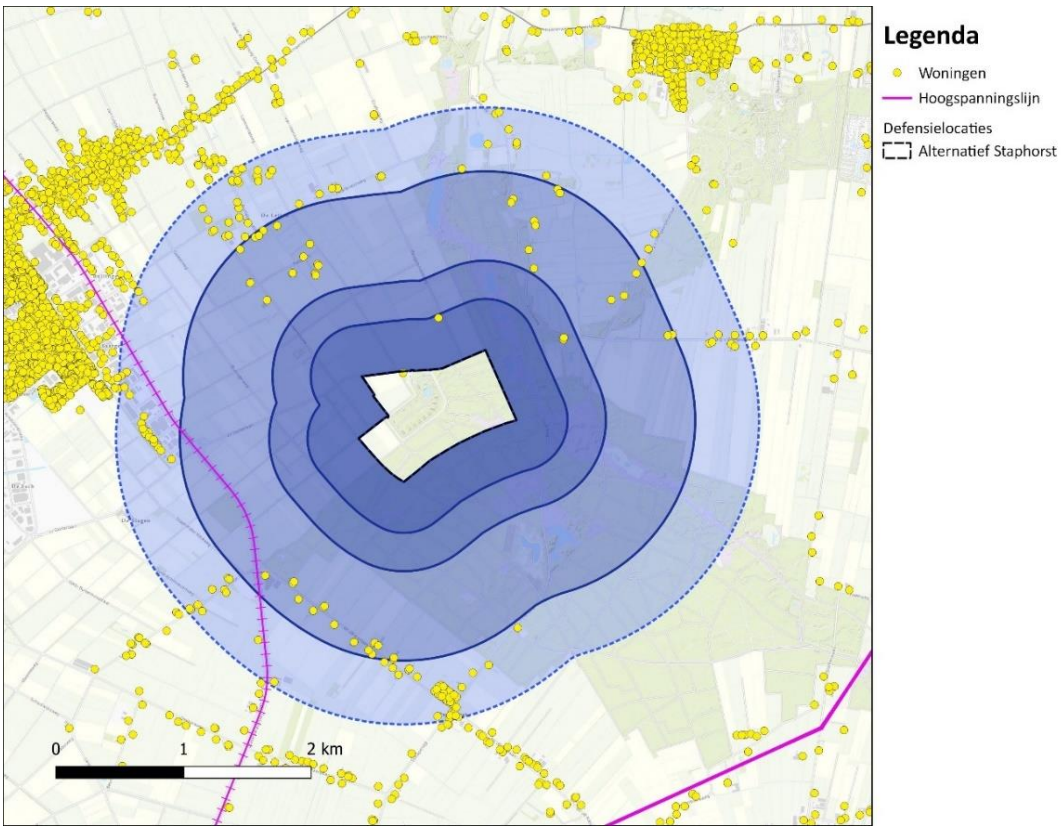
3.3 Alternatief 3: Staphorst

De locatie Staphorst ligt in de gemeente Staphorst. Het gebied is circa 71 hectare groot en omvat het 'oude' munitiecomplex (circa 15 hectare). Het gebied wordt aan de noordzijde begrensd door de J.J. Gorterlaan, aan de westzijde in het verlengde van het Tussenwegje en aan de oost- en zuidzijde door bosgebied.



figuur 3-8 Locatie Staphorst, inclusief omvang

In figuur 3-9 zijn de indicatieve A, B en C-zones weergegeven vanaf de buitenste terreingrenzen.



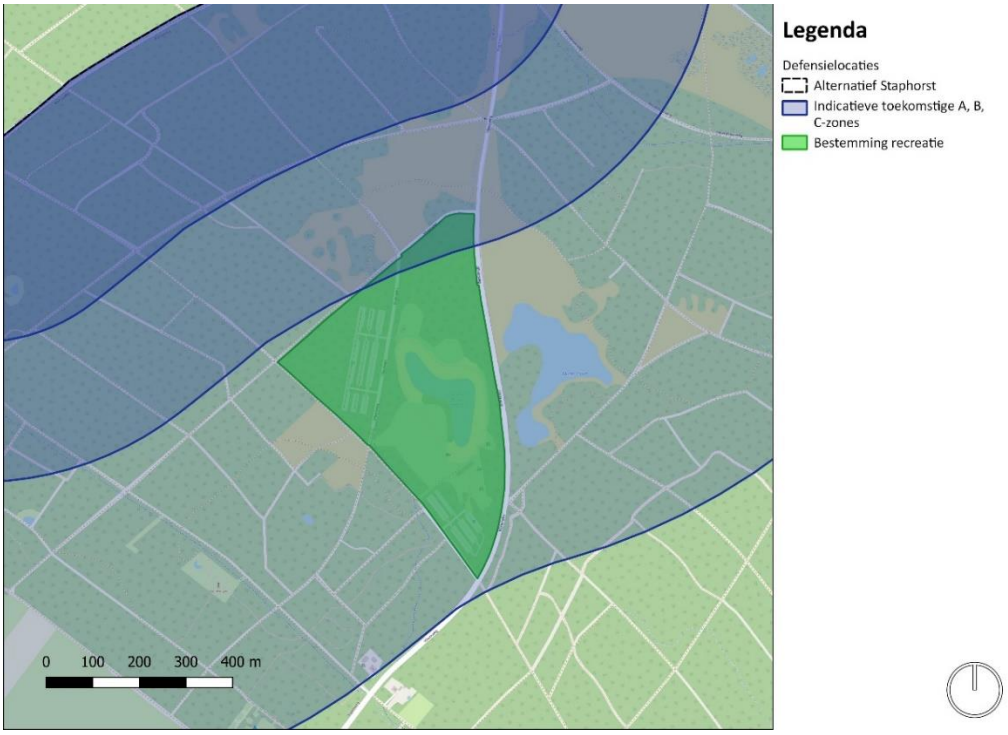
figuur 3-9 Locatie Staphorst met zonering

3.3.1 Aandachtspunten

Voor de locatie Staphorst zijn enkele aandachtspunten aanwezig. Dit betreft het relatief grote aantal woningen in de 'kleine' en 'grote' C-zone. Ook is een recreatieterrein aanwezig aan de zuidoostzijde van bestaande munitiecomplex.

Recreatieterrein

Het recreatieterrein ligt voor een klein deel binnen de indicatieve B-zone, zoals is weergegeven in figuur 3-10.



figuur 3-10 Ligging recreatiebestemming versus de indicatieve toekomstige zonering

Het deel van de bestemming “recreatieplas” dat binnen de B-zone ligt wordt niet gebruikt voor recreatie en bevat geen andere gebruiksfuncties. De recreatieplas kan dus op basis de indicatieve A-, B- en C-zone bestemd blijven.

Route voor munitietransport

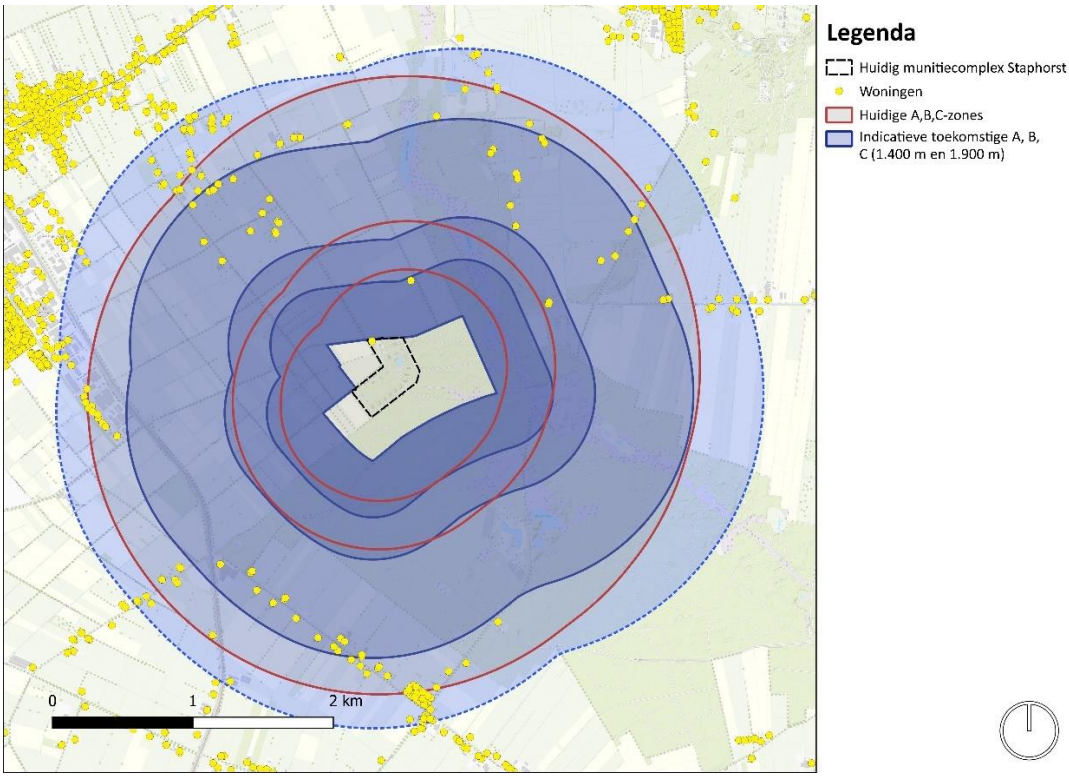
Vanaf de beoogde locatie is het circa vijf kilometer rijden naar de A28. Er zijn twee mogelijke routes. De meest logische en wenselijke route is via de J.J. Gorterlaan in het buitengebied via de Achthoevenweg-Rijksweg met voornamelijk bedrijvigheid en de Burgermeester van de Walstraat met bebouwing op enige afstand van de weg naar de oprit van de A28.

Een alternatieve route loopt vanaf de J.J. Gorterlaan in het buitengebied via de Oostparallelweg langs bedrijvigheid via de Gemeenteweg en Ebbinge Wubbenlaan door een relatief druk woongebied naar de A28. Deze route is zeker in het laatste gedeelte niet goed geschikt en is daarom niet verder beschouwd.

De eerste route is ook de route die gevolgd wordt door onder andere tankauto’s die de tankstations bij de Achthoevenweg bevoorraden en de vrachtauto’s van het bedrijventerrein langs de A28.

3.3.2 Kansen voor optimalisatie

Naast de indicatieve nieuwe A, B en C-zone zijn er bij Staphorst als A, B en C-zones aanwezig vanwege het bestaande oude munitiecomplex. De ligging van de bestaande contouren versus de nieuwe indicatieve contouren is weergeven in figuur 3-11.



figuur 3-11 Ligging bestaande A-, B- en C-zones ten opzichte van de mogelijk toekomstige (indicatieve) A-, B- en C-zones

De verschillen in contouren zijn niet zeer groot. Dit komt deels doordat de bunkers nabij Staphorst grotere risicoafstanden hebben. Het nieuwe beoogde grootschalige munitiecomplex heeft wel een grotere omvang.

Er is geen optimalisatie van het perceel mogelijk, omdat de omvang (op één hectare na) al de vereiste omvang heeft.

tabel 3-1: Beoordeling risico's omgevingsveiligheid locatie Staphorst

Thema	Aspecten	Optimalisatiemogelijkheden
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	Geen bijzonderheden of mogelijkheden
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	Het perceel kan niet worden verkleind aangezien het ongeveer even groot is als het benodigde formaat. Er kan enkel worden geoptimaliseerd door de positionering van de bunkers en het type bunker.

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). In het algemeen is het mogelijk om de A, B, en C-zones te verkleinen ten opzichte van de indicatieve A, B, en C-zones die zijn gebruikt in het onderzoek. Dit kan door de bunkers strategisch te optimaliseren met betrekking tot de zones en door versterkte constructies toe te passen. Hierdoor zal het aantal te amoveren woningen mogelijk kleiner uitvallen dan in het onderzoeksrapport is beschouwd. Hier liggen met name kansen voor de twee woningen aan de oostzijde in de B-zone.

3.3.3 Beoordeling

De nadere analyses op het gebied van omgevingsveiligheid hebben niet geleid tot aanpassing van de effectbeoordelingen voor:

- Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
- Omvang en aantal woningen A, B en C-zones

Op het nieuw te beoordelen aspect ‘routering munitietransport’ is aangegeven dat gebruik wordt gemaakt van de bestaande/vroegere routering voor munitietransport. De route loopt voor een beperkt deel langs intensief bebouwd (vooral nabij de A28) gebied, maar vooral langs buitengebied en bedrijvigheid. Het is als licht negatief (0/-) beoordeeld.

tabel 3-6: Beoordeling Staphorst na optimalisatie en toevoegen aspect ‘route gevaarlijke stoffen’

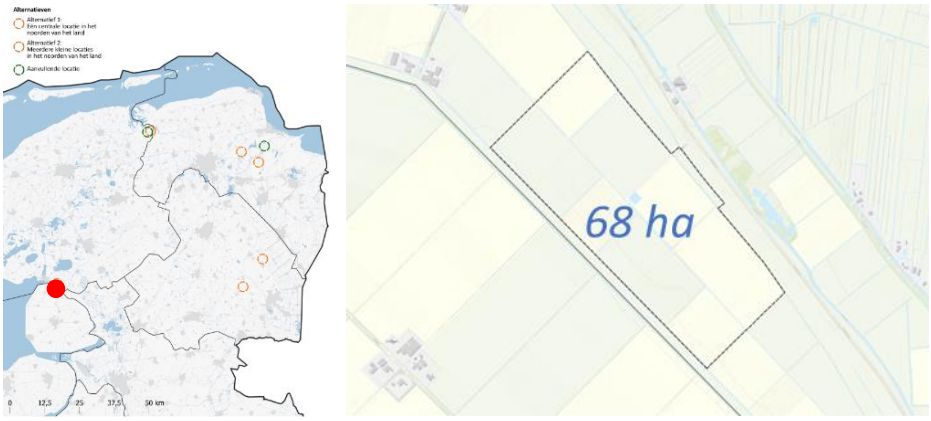
Beschouwde aspecten	Zeef 1	Nadere analyse
Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0	0
Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	0/-	0/-
Routering munitietransport		0/-

4. Nieuwe munitieopslag Snel Inzetbare Capaciteit (SIC)

In het onderzoeksrapport voor munitieopslag SIC zijn al optimalisatievarianten beschouwd. Vanwege de grote percelen en de veel kleinere daadwerkelijke behoefte van 22 hectare zijn voor de overgebleven kansrijke alternatieven: Lemmer en Kollumerwaard-Oost optimalisaties beschouwd in deze nadere analyse. Voor Kollumerwaard-West geldt dit niet, omdat deze net voldoet aan de benodigde omvang.

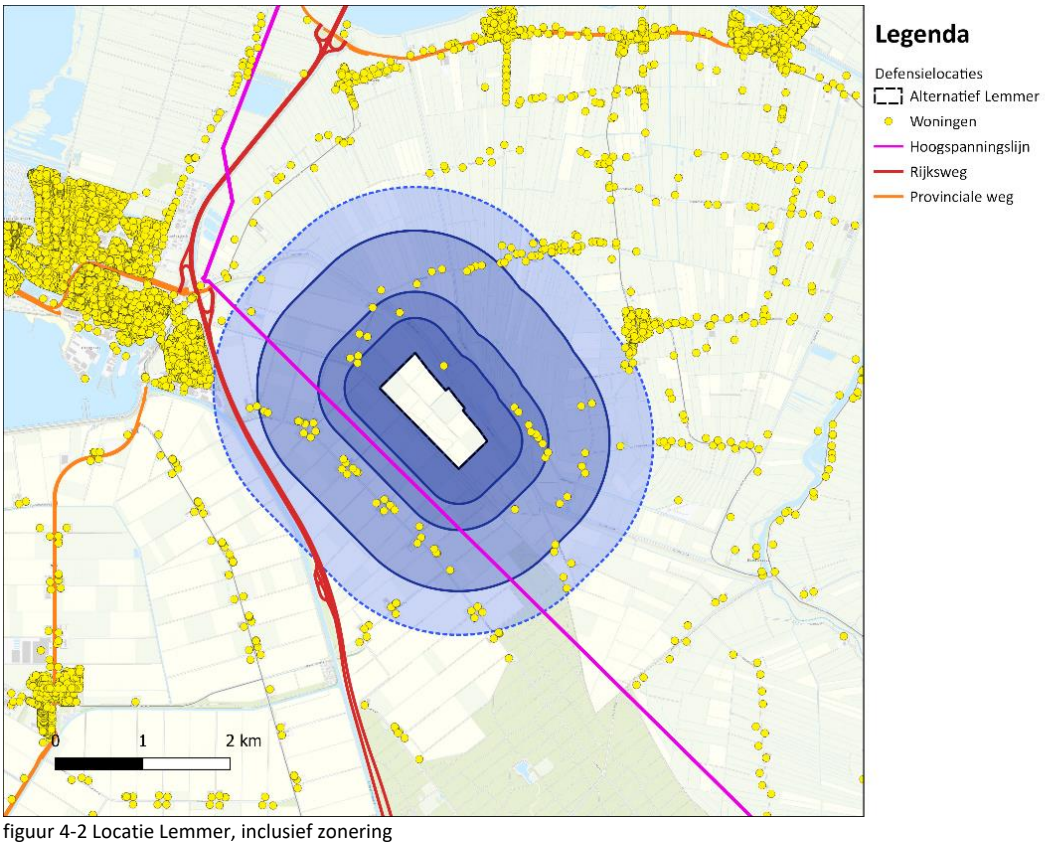
4.1 Lemmer

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 Grietenijdijk en de Breedschaar. 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 4-1 Locatie Lemmer, inclusief omvang

In figuur 4-2 zijn de indicatieve A, B en C-zones weergegeven vanaf de buitenste terreingrenzen.



figuur 4-2 Locatie Lemmer, inclusief zonering

4.1.1 Aandachtspunten

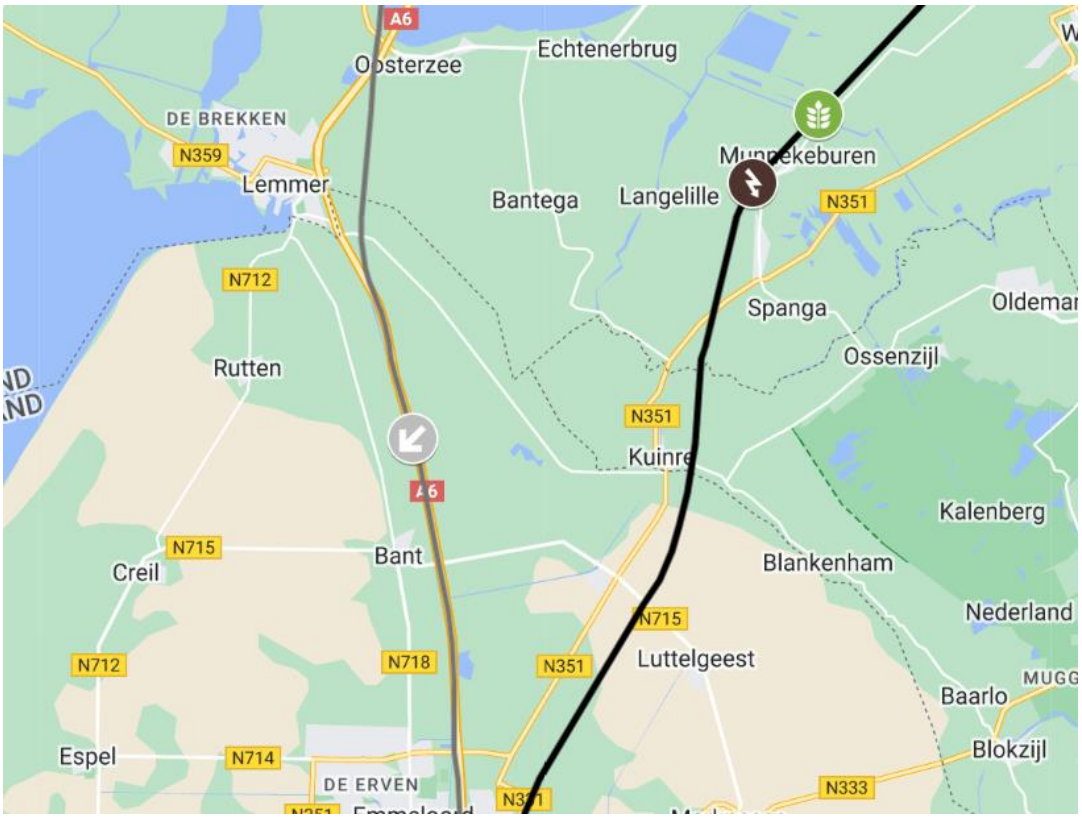
Voor de locatie Lemmer zijn vijf aandachtspunten aanwezig: de routering voor munitietransport van en naar de Eemshaven, de ligging van de bestaande hoogspanningsverbinding ten zuidoosten van het beoogde gebied, de mogelijke interferentie met de Lelylijn, mogelijke interferentie met nieuwe hoogspanningsverbindingen en de interferentie met gaswinning.

Een zesde aandachtspunt is het aantal te amoveren woningen in de A- en B-zone. Op dit laatste punt is in de volgende paragraaf 'kansen voor optimalisatie' ingegaan.

Transport van en naar de Eemshaven
Het transport vindt plaats met behulp van containers op vrachtwagens. Een directe aansluiting op de nabijgelegen A6 is niet mogelijk, dus zal dit mogelijk moeten worden gemaakt via een nieuwe wegverbinding richting de A6. Deze loopt naar verwachting niet langs meerdere woningen, maar is wel een aandachtspunt.

Aanwezigheid van de hoogspanningsverbinding ten zuidwesten van de locatie
Ten zuidoosten van het plangebied ligt een hoogspanningsverbinding door het (nog niet geoptimaliseerde) plangebied, zie figuur 4-2. De verbinding ligt in de B-zone (en daarmee anders dan bijvoorbeeld de situatie bij Biddinghuizen voor behoefte II). Een hoogspanningsverbinding in de B-zone is geen groot aandachtspunt, maar mogelijk wel een ontwerpopgave.

Mogelijke interferentie met de toekomstige Lelylijn
De Lelylijn is de beoogde, nieuwe spoorverbinding tussen het Noorden (Groningen en Leeuwarden) en Lelystad. Op deze route komen tussenstations. De precieze route ligt nog niet vast. Nader onderzoek naar deze nieuwe spoorverbinding is voorlopig op de lange baan geschoven. Hiermee is het ook geen 'raakvlakproject' meer, maar kan wel op basis van de eerder bekende mogelijke tracés, zie figuur 4-3, geconcludeerd worden dat er geen interferentie was met de locatie Lemmer.



figuur 4-3 Mogelijke indicatieve tracés van de Lelylijn

Mogelijke interferentie met nieuwe hoogspanningsverbindingen

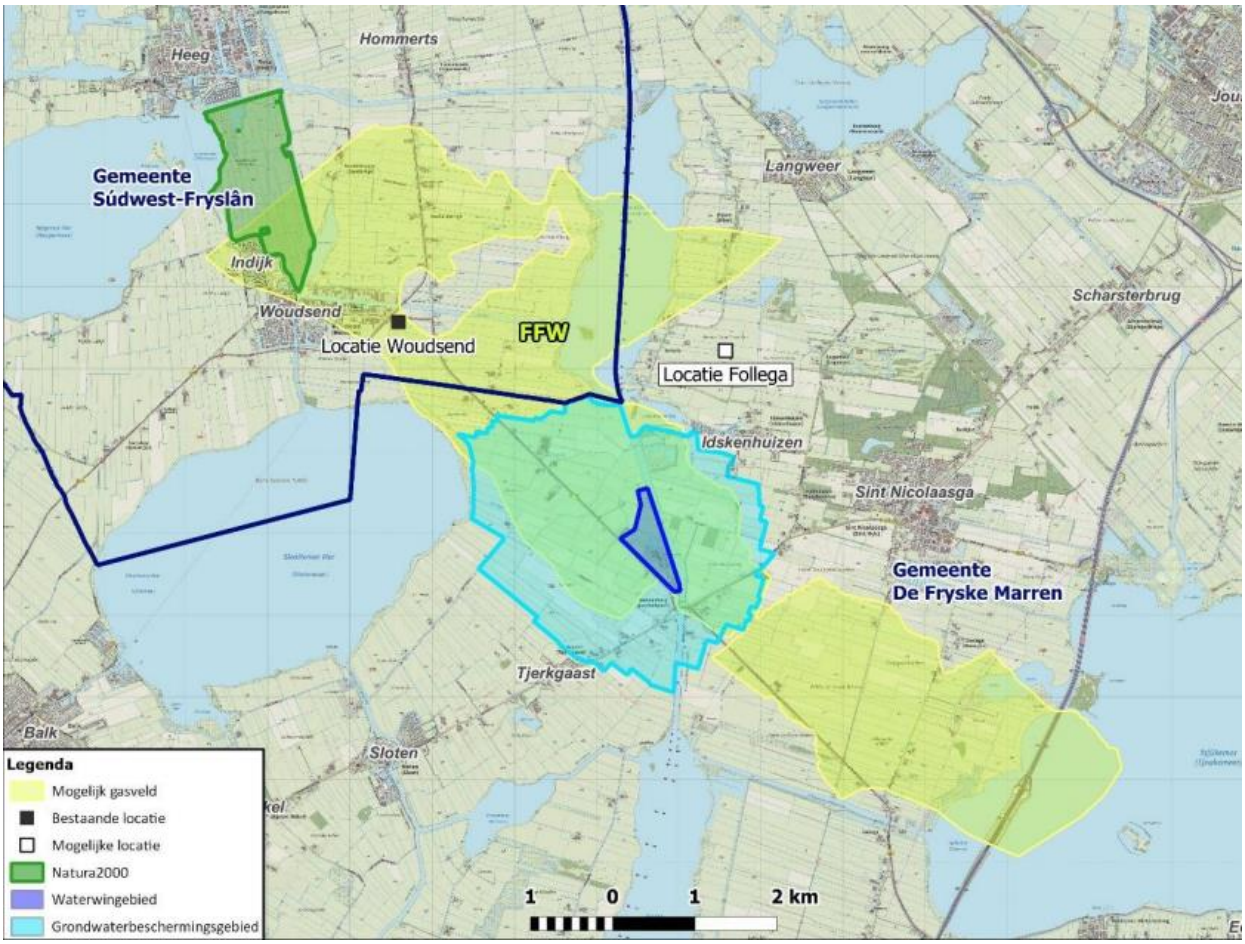
In de nabijheid van de locatie ligt een bestaande hoogspanningsverbinding. Op termijn wordt op grotere afstand het nieuwe tracé Vierverlaten – Ens gerealiseerd. Enkele alternatieven voor het tracé zijn in onderzoek, zie figuur 4-4. Eén van deze alternatieven loopt langs de locatie van alternatief Lemmer. De mogelijke aanwezigheid van een hoogspanningslijn in de nabijheid van deze locatie, vormt een aandachtspunt, maar is geen knelpunt.



figuur 4-4 Schematisch overzicht van de nieuwe en bestaande hoogspanningsverbindingen (Bron: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2023)

Mogelijke interferentie met gaswinning ten noorden van de locatie

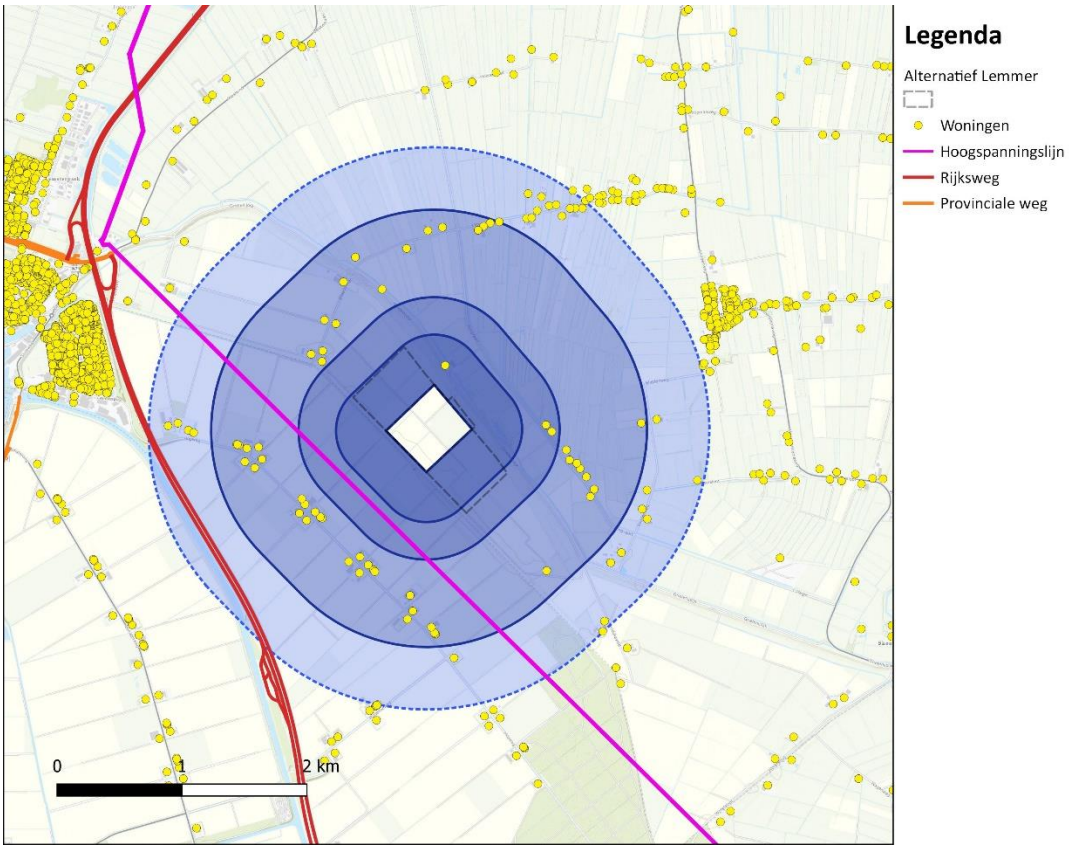
In figuur 4-5 zijn de mogelijke nieuwe gaswinninglocaties opgenomen in de gemeenten Fryske Marren en Sûdwest-Fryslân. De nieuwe locaties liggen ruim ten noorden van de locatie voor SIC nabij Lemmer. Er is geen interferentie tussen beide ontwikkelingen.



figuur 4-5 Mogelijke gaswinning in de gemeenten De Fryske Marren en Sûdwest-Fryslân

4.1.2 Kansen voor optimalisatie

Door uit te gaan van een oppervlakte van 22 hectare kan het munitiecomplex geoptimaliseerd gesitueerd worden, met betrekking tot omgevingsveiligheid. Hierdoor komen minder woningen binnen de A-zone, B-zone en C-zone te liggen. Naast de optimalisatie qua perceelgrootte is er ook optimalisatie mogelijk door middel van de positionering van de bunkers en belegging.



figuur 4-6 Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en woningen voor een plangebied van circa 22 hectare

tabel 4-1 Aantal woningen binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden voor een plangebied van circa 22 hectare. De aantallen woningen binnen de zones zijn geteld vanaf de terreingrens tot de rand van iedere zone

Afstand	Aantal woningen per zone (optimalisatie)	Aantal woningen per zone (zonder optimalisatie)
Aantal woningen in het plangebied zelf	0	0
400 meter (A-zone)	1	2
700 meter (B-zone)	2	13
1.400 meter (C-zone klein)	54	54
1.900 meter (C-zone groot)	27	36
Totaal aantal te amoveren woningen (plangebied zelf + B-zone)	**3**	**15**

Door uit te gaan van een kleiner oppervlakte in dit alternatief is sprake van minder te amoveren woningen en ook minder woningen in de C-zone.

4.1.3 Beoordeling

De nadere analyses op het gebied van omgevingsveiligheid hebben geleid tot aanpassing van de effectbeoordelingen voor:

- Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
- Omvang en aantal woningen A, B en C-zones

De impact op plaatsgebonden risico en groepsrisico verandert niet door de nadere analyse.

Het moeten amoveren van woningen blijft ingrijpend en alleen omdat dit een relatief beperkt aantal is, is de beoordeling op dit aspect licht negatief (0/-) en niet zeer negatief.

Op het nieuw te beoordelen aspect 'routering munitietransport' is aangegeven dat gebruik kan worden gemaakt van de nabijgelegen A6. Een directe aansluiting is nu nog niet mogelijk, dus zal dit mogelijk moeten worden gemaakt via een nieuwe wegverbinding richting de A6. Deze loopt naar verwachting niet langs meerdere woningen, maar is wel een aandachtspunt en daarmee licht negatief (0/-) beoordeeld.

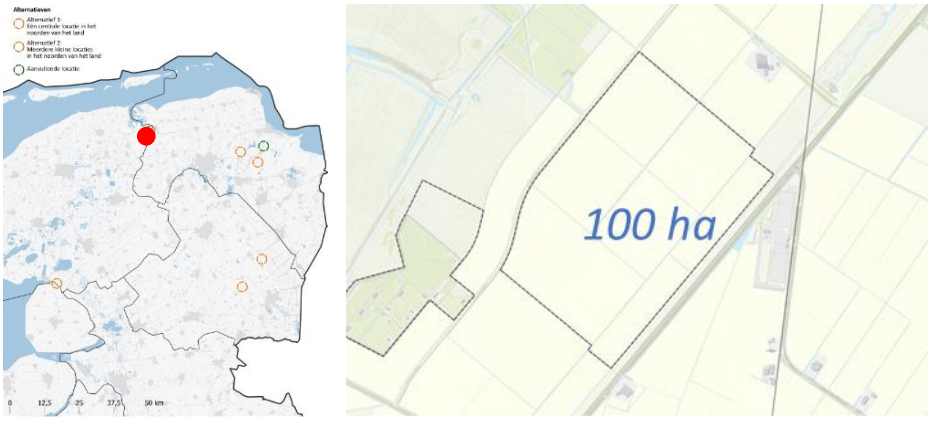
In tabel 4-2 is voor de beschouwde aspecten de beoordeling voor en na de optimalisatie getoond.

tabel 4-2: Beoordeling Lemmer na optimalisatie en toevoegen aspect 'route gevaarlijke stoffen'

Beschouwde aspecten	Zeef 1	Nadere analyse
Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0	0
Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	--	0/-
Routering munitietransport		0/-

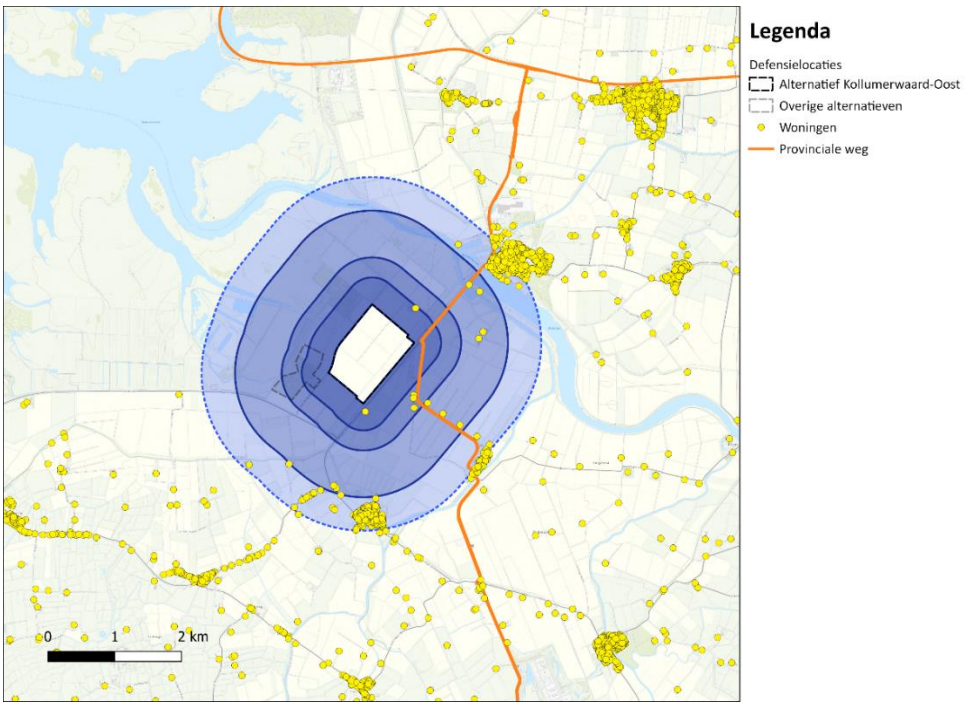
4.2 Kollumerwaard-Oost

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 4-7 Kollumerwaard-Oost, inclusief omvang

In figuur 4-8 zijn de indicatieve A, B en C-zones weergegeven vanaf de buitenste terreingrenzen.



figuur 4-8 Locatie Kollumerwaard-Oost, inclusief zonering

4.2.1 Aandachtspunten

Voor de locatie Kollumerwaard-Oost zijn vier aandachtspunten aanwezig. Het eerste betreft de routering voor munitietransport van en naar de Eemshaven. Ook is het terrein in beeld voor de behoefte ‘een nieuwe locatie voor oefenen en trainen met explosieven’. Hiervoor is beschouwd of en hoe de beide behoeften samengaan op dezelfde locatie. Een derde aandachtspunt is de ligging van een hogedruk aardgasleiding in het oostelijk deel van het (nog niet geoptimaliseerde) plangebied.

Het vierde aandachtspunt is het relatief grote aantal woningen in de ‘grote’ C-zone. Op dit laatste punt is in de volgende paragraaf ‘kansen voor optimalisatie’ ingegaan.

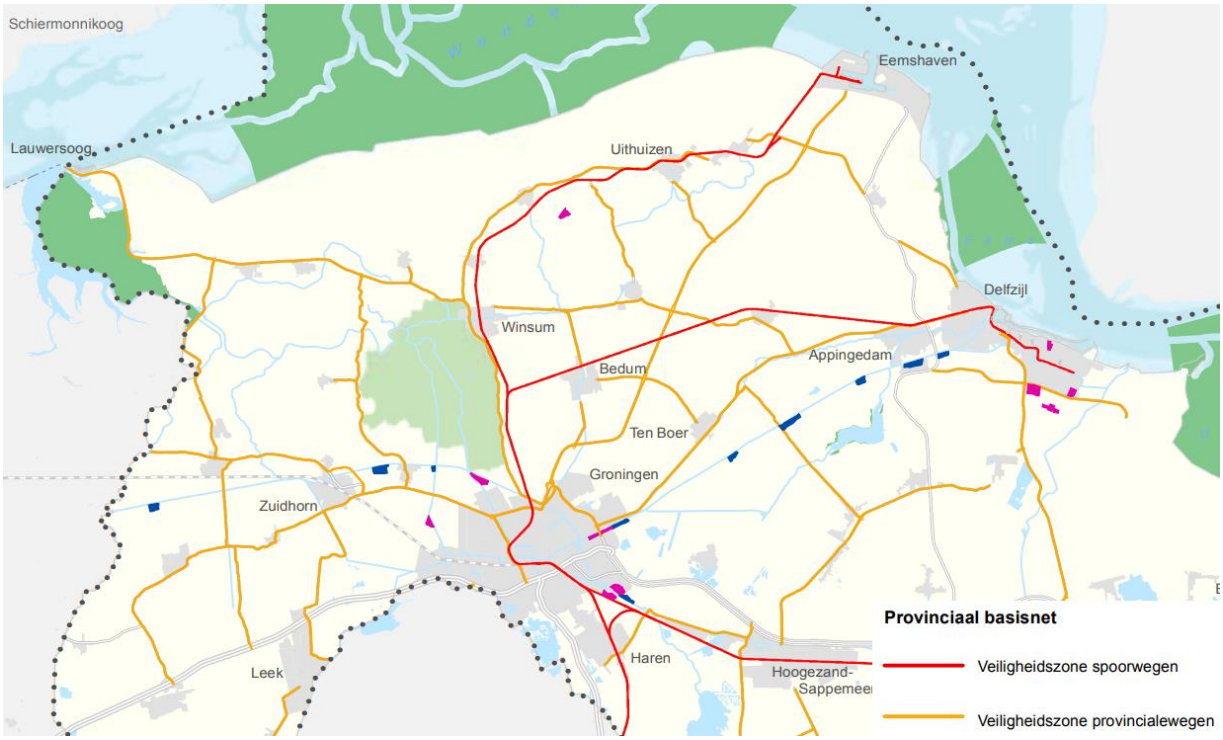
Transport van en naar de Eemshaven

Het transport vindt plaats met behulp van containers op vrachtwagens. De route volgt indien mogelijk het Provinciaal basisnet van Groningen. De focus ligt op het zoveel mogelijk mijden van dorpskernen en veilige verkeersvoorzieningen.

In principe zijn er drie routes mogelijk vanuit de Kollumerwaard naar de Eemshaven. De eerste (en kortste route) loopt via de provinciale wegen N388, N361, N996 naar de N46 richting de Eemshaven. Deze route is circa 47 km lang en loopt langs diverse kernen, waarbij het gedeelte bij de entree van Zoutkamp qua profiel en ligging van woningen het belangrijkste aandachtspunt is qua wegprofiel (aard van de weg en functie). Verder zijn de provinciale wegen geschikt voor vervoer van gevaarlijke stoffen en vindt dit op regelmatige basis plaats, gezien de ligging van diverse tankstations langs de provinciale wegen.

De tweede route is via Munnekezijl, maar deze is niet geschikt voor vervoer met vrachtauto's. Een derde route is via de N388. Deze loopt om Lauwerzijl richting Grijpskerk waar het een bedrijventerrein passeert en richting het oosten aansluit op de ring van Groningen en de N46 richting de Eemshaven. Deze route is circa 59 km en is vijf minuten langzamer dan de eerste route. Deze route heeft vanuit veiligheidsoptiek een lichte voorkeur. Beide routes volgen zoals gezegd het Groningse netwerk voor vervoer van gevaarlijke stoffen.

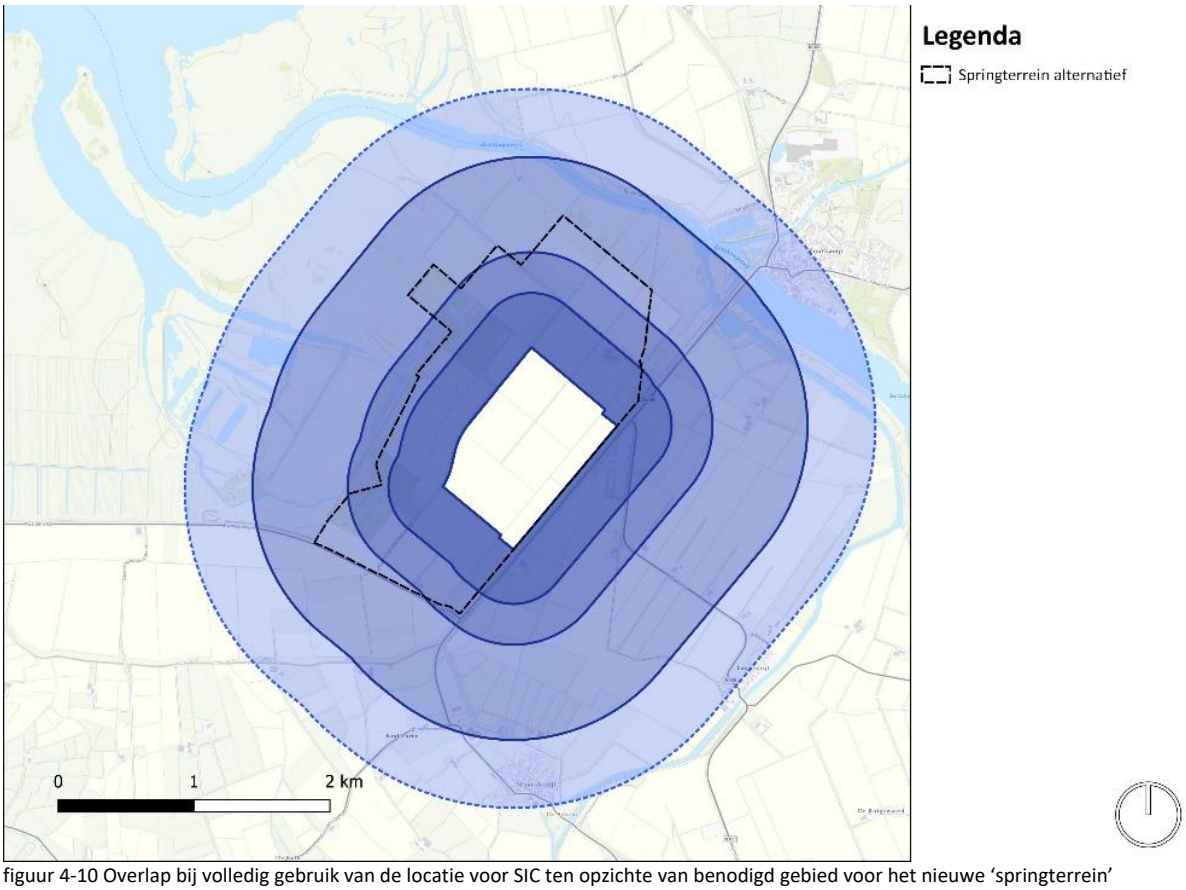
Overigens geldt bij beide routes dat het eerste deel (Hoge Zuidwal of andere nieuw aan te leggen weg) tot aan de N388 opnieuw aangelegd/verbreed moet worden om veilig vervoer met vrachtauto's te kunnen faciliteren.



figuur 4-9 Uitsnede uit de vigerende omgevingsvisie provincie Groningen met het provinciaal basisnet

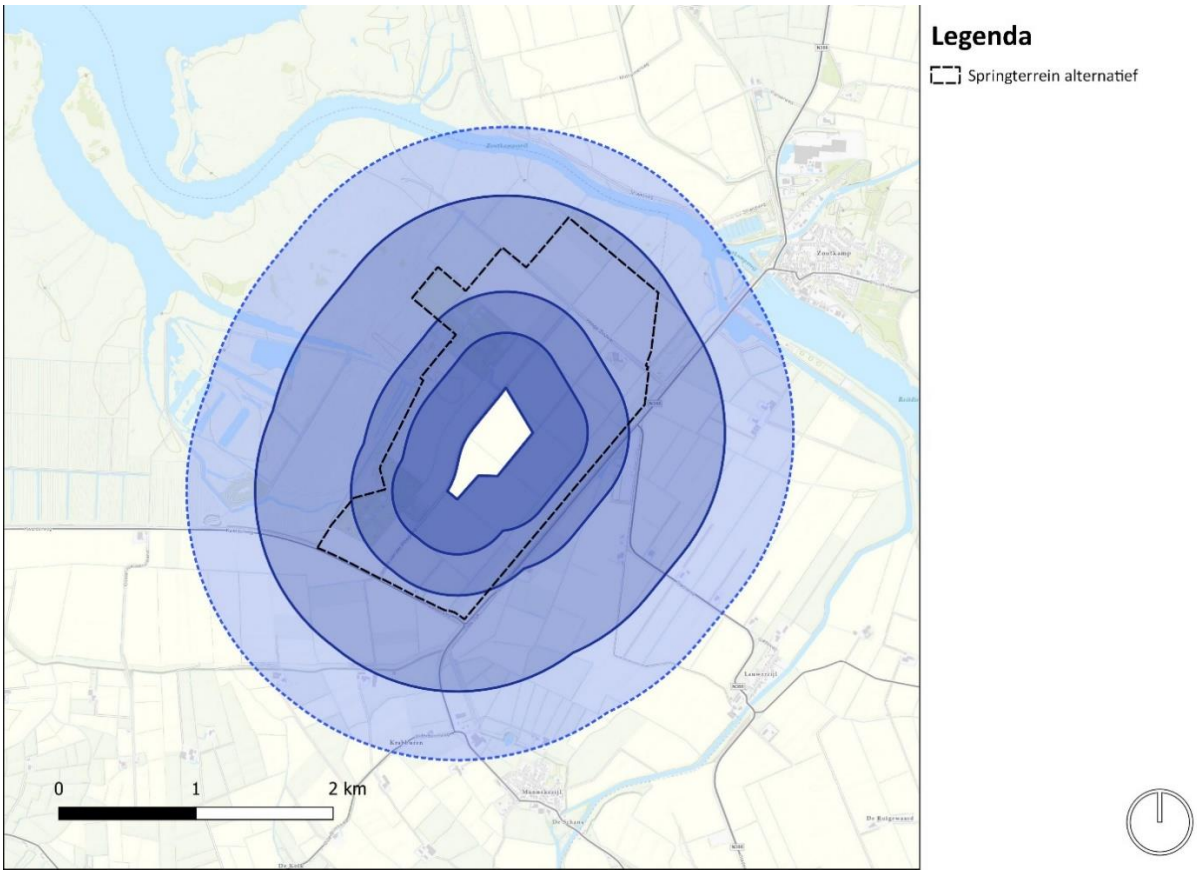
Eventuele combinatie met een nieuw 'springterrein'

Een mogelijk locatie voor een nieuw springterrein overlapt qua ruimte met de locatie Kollumerwaard-Oost voor munitieopslag voor SIC. Als het gehele perceel van de Kollumerwaard-West voor het SIC wordt gebruikt, ligt bijna het gehele gebied van het beoogde springterrein binnen de A en B-zone, zoals is weergegeven in figuur 4-10.



figuur 4-10 Overlap bij volledig gebruik van de locatie voor SIC ten opzichte van benodigd gebied voor het nieuwe 'springterrein'

Echter, op de locatie Kollumerwaard-Oost is veel ruimte voor optimalisatie. Als de SIC locatie wordt geoptimaliseerd met betrekking tot het te amoveren aantal woningen (zie ook paragraaf 4.2.2) blijven het noordelijke en zuidelijke deel van het springterrein over voor het springterrein, zoals is weergegeven in figuur 4-11.

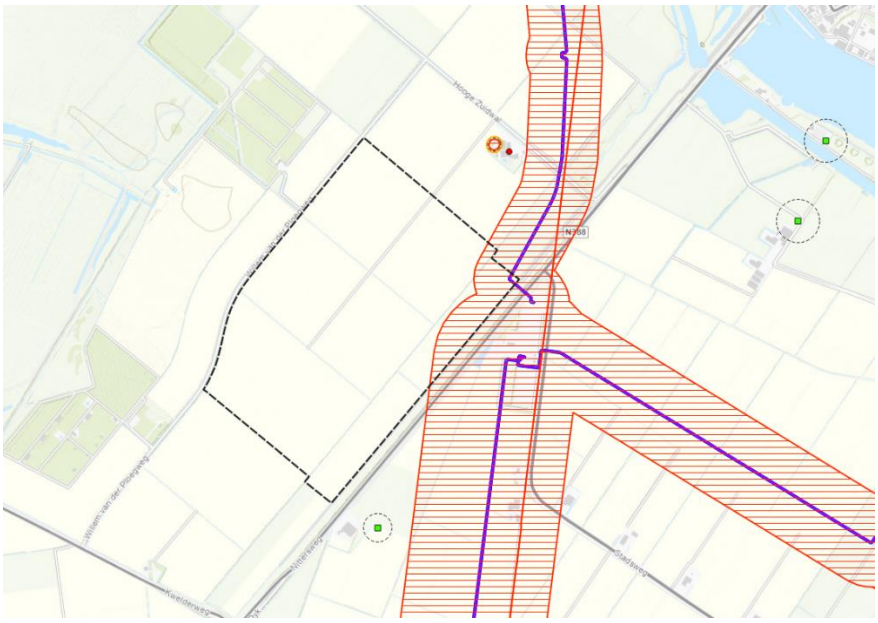


figuur 4-11 Overlap bij geoptimaliseerde benodigde ruimte voor de locatie voor SIC ten opzichte van benodigd gebied voor het nieuwe 'springterrein'

In figuur 4-11 is te zien dat een groot deel van het springterrein binnen de A en B-zone blijft liggen. Dit is vanuit wetstechnisch perspectief wellicht geen knelpunt, maar qua veiligheid niet wenselijk. Bovendien blijft fysiek te weinig (praktische) ruimte over voor de behoefte van een springterrein (met name door de ligging van de SIC-locatie midden in het gebied dat nodig is om zo veel mogelijk woningen buiten de zonering te houden). Geconcludeerd wordt dat realisatie van beide behoeften op de locatie Kollumerwaard-Oost niet kansrijk is.

4.2.2 Kansen voor optimalisatie

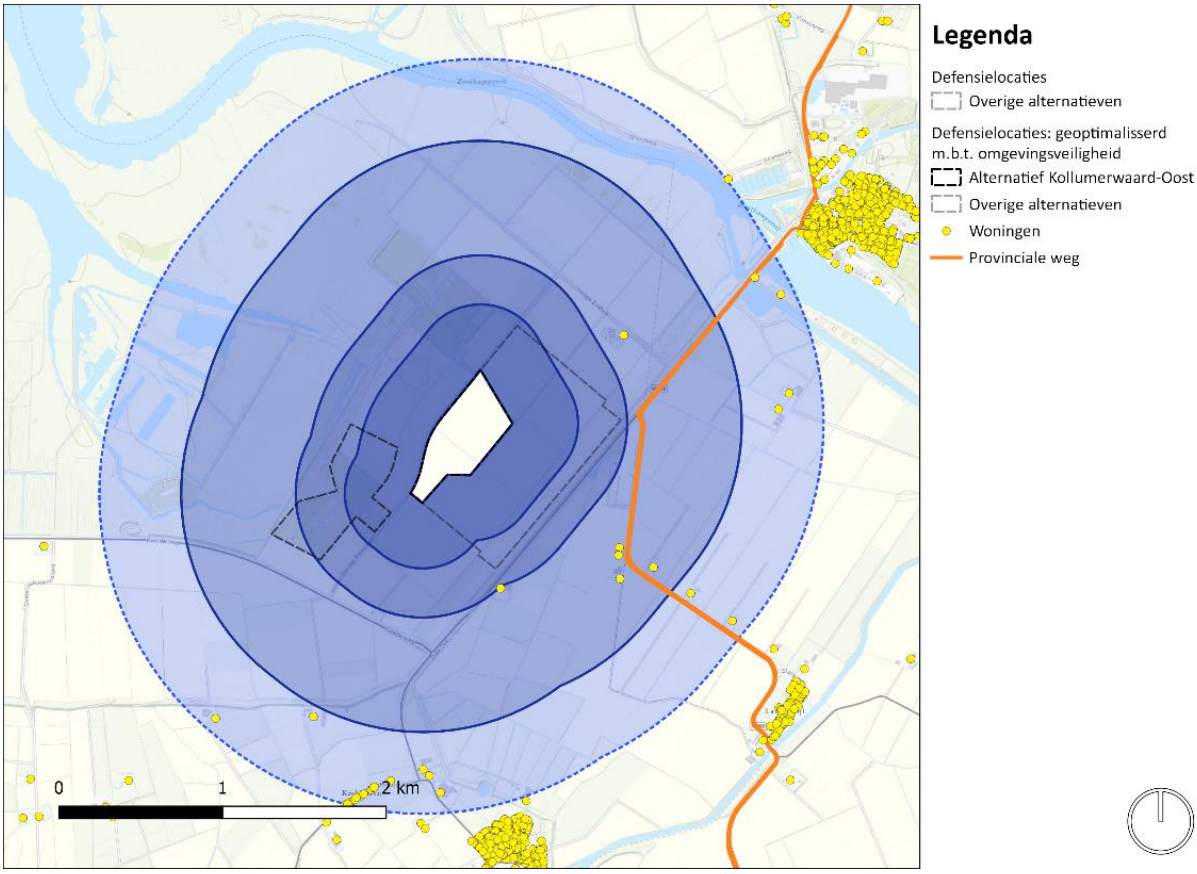
Ligging hogedruk aardgasleiding in oostzijde plangebied
Door een kleinere omvang van het terrein ligt de buisleiding, inclusief brandaandachtsgebied, buiten het plangebied. Dit is daardoor geen aandachtspunt meer qua veiligheid.



figuur 4-12: Aanwezige risicovolle activiteiten i.r.t. omgevingsveiligheid

Optimalisatie aantal woningen in A- en B-zone

Door uit te gaan van een oppervlakte van 22 hectare kan het munitiecomplex geoptimaliseerd gesitueerd worden voor omgevingsveiligheid. Hierdoor komen er minder woningen binnen de A-zone, B-zone en C-zone te liggen.



figuur 4-13 Ligging van de indicatieve explosieaandachtsgebieden ten opzichte van belangrijke infrastructuur en woningen voor een plangebied van circa 22 hectaren

tabel 4-3 Aantal woningen binnen de verschillende explosieaandachtsgebieden voor een plangebied van circa 22 hectaren. De aantallen woningen binnen de zones zijn geteld vanaf de terreingrens tot de rand van iedere zone

Afstand	Aantal woningen per zone (optimalisatie)	Aantal woningen per zone (zonder optimalisatie)
Aantal woningen in het plangebied zelf	0	0
400 meter (A-zone)	0	2
700 meter (B-zone)	0	5
1.400 meter (C-zone klein)	6	15
1.900 meter (C-zone groot)	28	480
Totaal aantal te amoveren woningen (plangebied zelf + B-zone)	0	5

Door uit te gaan van een kleiner oppervlakte in dit alternatief is sprake van minder te amoveren woningen en ook minder woningen 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.

4.2.3 Beoordeling

Deze nadere analyses op het gebied van omgevingsveiligheid hebben geleid tot aanpassing van de effectbeoordelingen voor:

- Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
- Omvang en aantal woningen A, B en C-zones

De impact op plaatsgebonden risico en groepsrisico verandert door deze nadere analyse van een licht negatieve (0/-) beoordeling naar een neutrale (0) beoordeling.

Ook de impact op de omvang en aantal woningen in de A-, B- en C-zones verandert van negatief (-) naar een neutrale (0) beoordeling.

Op het nieuw te beoordelen aspect ‘routering munitietransport’ kan gebruik worden gemaakt van het Groningse provinciale basisnet dat geschikt is voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Er zijn twee logische routes vanaf de locatie naar de Eemshaven. De zuidelijke ligt langs minder bebouwing en heeft daarom de lichte voorkeur vanuit veiligheidsoptiek. Omdat gebruik wordt gemaakt van provinciale wegen die voor dergelijk vervoer door de provincie zijn aangewezen, is sprake van een licht negatieve (0/-) beoordeling.

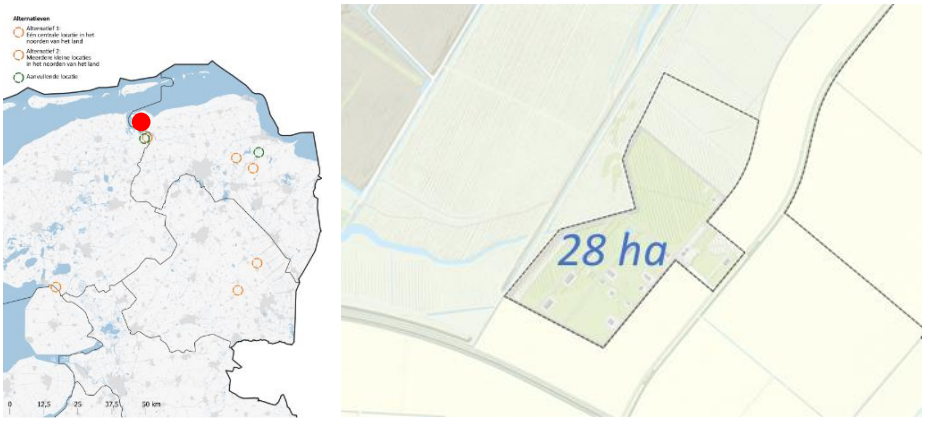
In tabel 4-4 is voor de beschouwde aspecten de beoordeling voor en na de optimalisatie getoond.

tabel 4-4: Beoordeling Staphorst na optimalisatie en toevoegen aspect ‘route gevaarlijke stoffen’

Beschouwde aspecten	Zeef 1	Nadere analyse
Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0/-	0
Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	-	0
Routering munitietransport		0/-

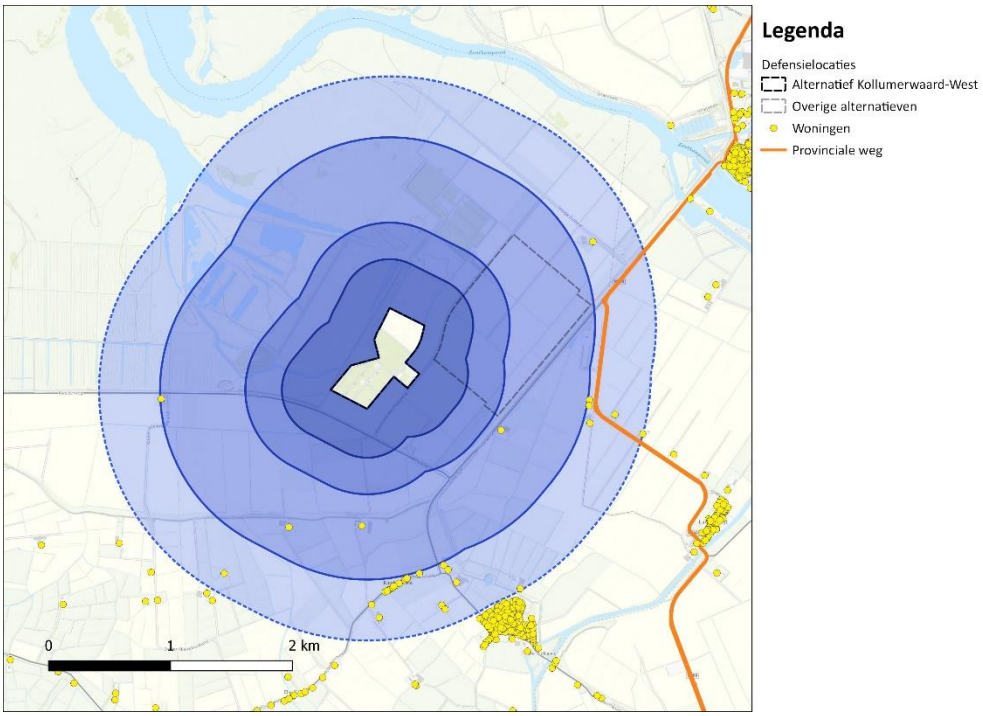
4.3 Kollumerwaard-West

De locatie Kollumerwaard-West ligt in de gemeente Noardeast-Fryslân. Het gebied is circa 28 hectare groot en ligt circa 2,8 km 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 enkele wegen en is (vervallen) bebouwing in de vorm van een oude kruitfabriek aanwezig.



figuur 4-14 Kollumerwaard-West, inclusief omvang

In figuur 4-15 zijn de indicatieve A, B en C-zones weergegeven vanaf de buitenste terreingrenzen.



figuur 4-15 Locatie Kollumerwaard-West, inclusief zonering

4.3.1 Aandachtspunten

Voor de locatie Kollumerwaard-West zijn twee aandachtspunten aanwezig. Het betreft de routering voor munitietransport van en naar de Eemshaven (net als bij Kollumerwaard-Oost) en het gebied is in beeld voor de behoefte ‘een nieuwe locatie voor oefenen en trainen met explosieven’. Hiervoor is beschouwd of en hoe de beide behoeften samengaan op dezelfde locatie.

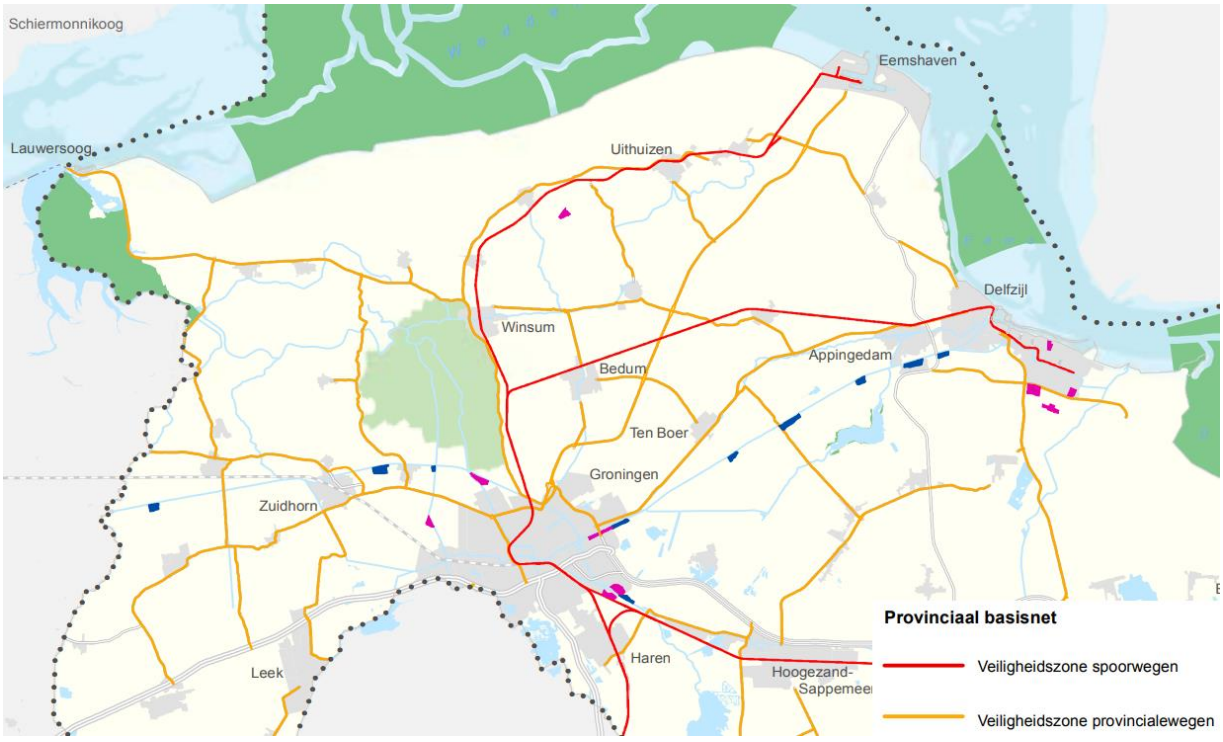
Transport van en naar de Eemshaven

Het transport vindt plaats met behulp van containers op vrachtwagens. De route volgt indien mogelijk het Provinciaal basisnet van Groningen. De focus ligt op het zoveel mogelijk mijden van dorpskernen en op veilige verkeersvoorzieningen.

In principe zijn er drie routes mogelijk vanuit de Kollumerwaard nar de Eemshaven. De eerste (en kortste route) loopt via de provinciale wegen N388, N361, N996 naar de N46 richting de Eemshaven. Deze route is ruim vijftig kilometer lang en loopt langs diverse kernen, waarbij het gedeelte bij de entree van Zoutkamp qua profiel en ligging van woningen het belangrijkste aandachtspunt is qua wegprofiel (aard van de weg en functie). Verder zijn de provinciale wegen geschikt voor vervoer van gevaarlijke stoffen en vinden dit op regelmatige basis plaats, gezien de ligging van diverse tankstations langs de provinciale wegen.

De tweede route is via Munnekezijl, maar deze is niet geschikt voor vervoer met vrachtauto's. Een derde route is via de N388. Deze loopt om Lauwerzijl richting Grijpskerk waar het een bedrijventerrein passeert en richting het oosten aansluit op de ring van Groningen en de N46 richting de Eemshaven. Deze route is circa 58 km en is drie minuten langzamer dan de eerste route. Deze tweede route heeft vanuit veiligheidsoptiek een lichte voorkeur. Beide routes volgen zoals gezegd het Groningse netwerk voor vervoer van gevaarlijke stoffen.

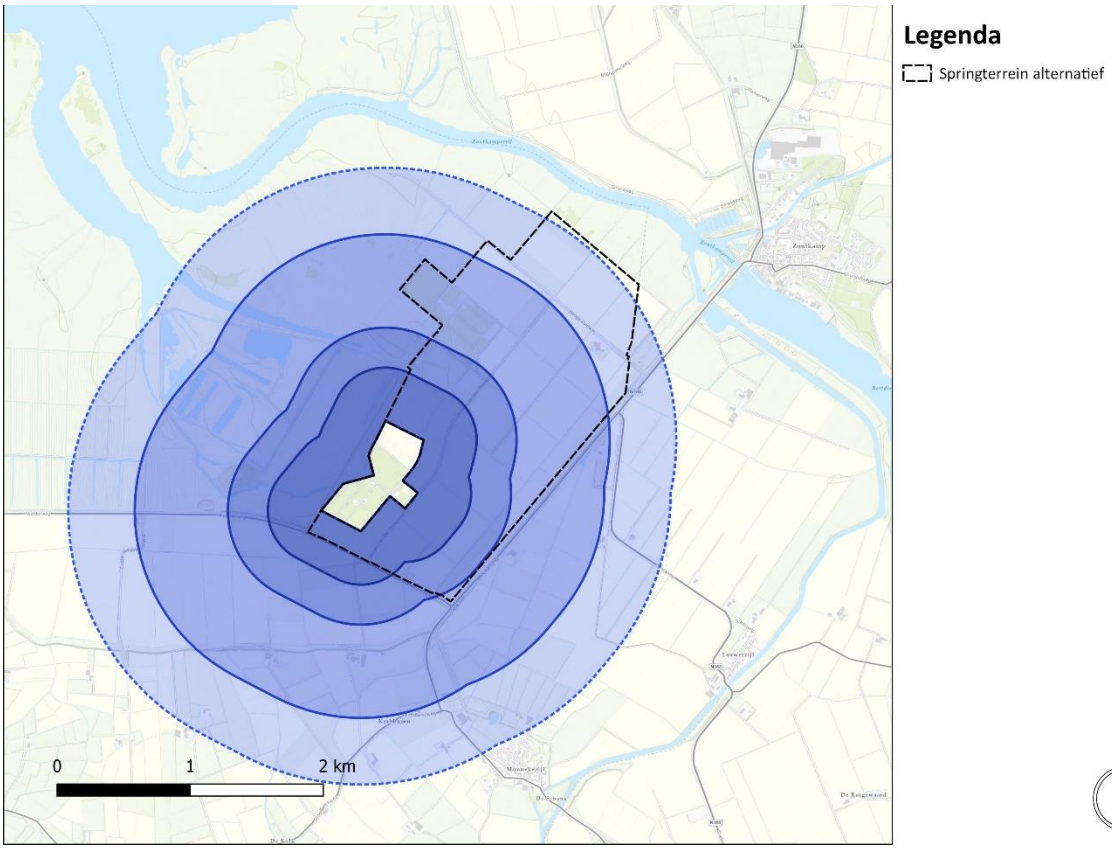
Overigens geldt bij beide routes dat het eerste deel (Willem van der Ploegweg) tot aan de Kwelderweg opnieuw aangelegd/verbreed moet worden om veilig vervoer met vrachtauto's te kunnen faciliteren.



figuur 4-16 Uitsnede uit de vigerende omgevingsvisie provincie Groningen met het provinciaal basisnet

Eventuele combinatie met springterrein

Een mogelijke locatie voor het springterrein overlapt met de Kollumerwaard-West voor SIC. Als het gehele perceel van de Kollumerwaard-West voor het SIC wordt gebruikt wordt ligt circa 50% van het springterrein binnen de A en B-zone, zoals is weergegeven in figuur 4-17.



figuur 4-17 Combinatie van een SIC-locatie op de Kollumerwaard-West met een springterrein

Het oostelijke en noordelijke deel van het gebied blijven beschikbaar voor het springterrein. De ligging van het springterrein binnen de A- en B-zone is op basis van de Omgevingswet geen probleem, het maakt immers deels uit van hetzelfde terrein en activiteit. Echter, vanuit veiligheidsoogpunt moet nader worden onderzocht tot op welke afstand het springterrein geen significante impact heeft op de integriteit van de beoogde bunkers voor de SIC. Het verdient in ieder geval aanbeveling om het springpunt van het springterrein en de bunkers vanuit SIC buiten de B-zone te houden. Hetzelfde geldt voor de gebouwen waar mogelijk langere tijd grotere groepen mensen verblijven. Dit is een ontwerpopgave. Er zijn aandachtspunten voor situering van beide behoeften naast elkaar, maar deze vormen geen dusdanige belemmering dat dit vanuit veiligheidsoogpunt of ruimtegebruik als ‘showstopper’ wordt betiteld.

4.3.2 *Kansen voor optimalisatie*

Er is geen optimalisatie op de locatie mogelijk, omdat de omvang (op zes hectare na) al de vereiste omvang heeft. Er zijn geen woningen in de A- en B-zone gelegen. De ‘kleine’ en ‘grote’ C-zone hebben relatief weinig woningen, respectievelijk 4 en 31. Eventuele optimalisatie zou vooral ten zuiden van de locatie tot optimalisatie kunnen leiden voor de woningen in de ‘grote’ C-zone.

tabel 4-5 Beoordeling risico’s omgevingsveiligheid locatie Kollumerwaard-West

Thema	Aspecten	Optimalisatiemogelijkheden
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	Geen bijzonderheden of mogelijkheden
	Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	Het perceel kan niet worden verkleind aangezien het ongeveer even groot is als het benodigde formaat. Er kan enkel worden geoptimaliseerd door de positionering van de bunkers en type bunker.

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). In het algemeen is het mogelijk om de A, B, en C-zones te verkleinen ten opzichte van de indicatieve A, B, en C-zones die zijn gebruikt in het

onderzoek. Dit kan door de bunkers strategisch te optimaliseren met betrekking tot de zones en door versterkte constructies toe te passen.

4.3.3 Beoordeling

Deze nadere analyses op het gebied van omgevingsveiligheid hebben niet geleid tot aanpassing van de effectbeoordelingen voor:

- Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit
- Omvang en aantal woningen A, B en C-zones

Op het nieuw te beoordelen aspect ‘routering munitietransport’ kan gebruik gemaakt worden van het Groningse provinciale basisnet dat geschikt is voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Er zijn twee logische routes vanaf de locatie naar de Eemshaven. De zuidelijke ligt langs minder bebouwing en heeft daarom de lichte voorkeur vanuit veiligheidsoptie. Omdat gebruik wordt gemaakt van provinciale wegen die voor dergelijk vervoer door de provincie zijn aangewezen, is sprake van een licht negatieve (0/-) beoordeling.

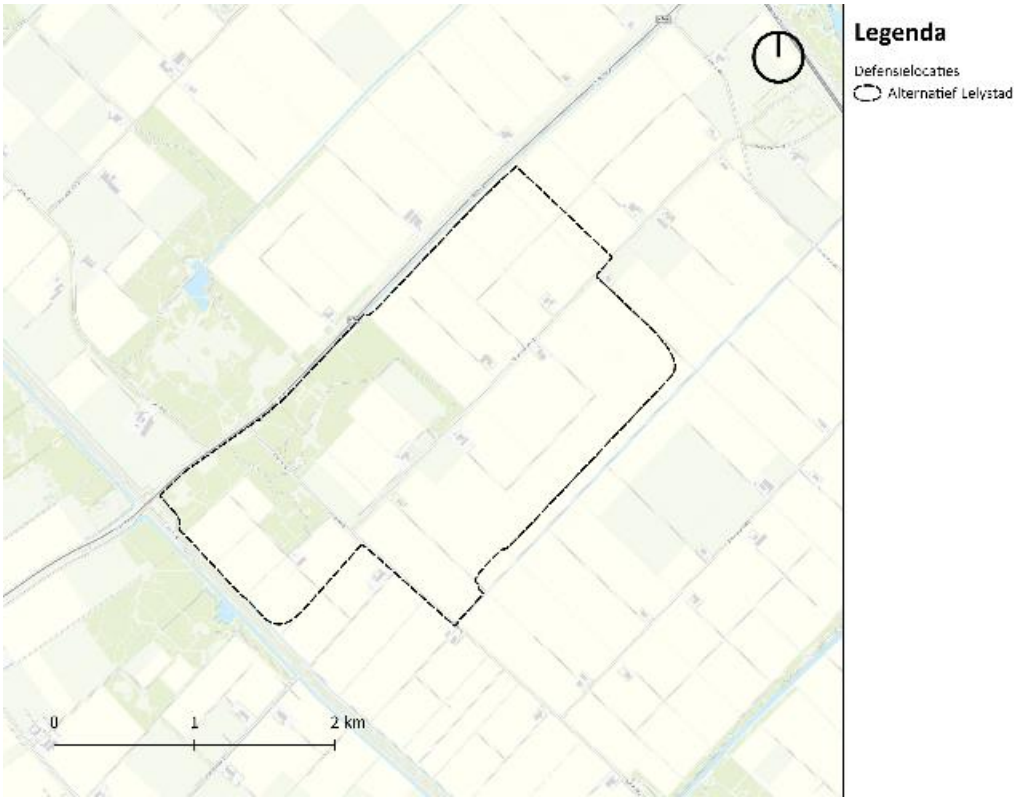
tabel 4-6: Beoordeling Staphorst na optimalisatie en toevoegen aspect ‘route gevaarlijke stoffen’

Beschouwde aspecten	Zeef 1	Nadere analyse
Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0	0
Omvang en aantal woningen A, B en C-zones	0	0
Routering munitietransport		0/-

5. Nieuwe locatie voor oefenen en trainen met explosieven (springterrein)

5.1 Lelystad

De locatie Lelystad is 597 hectare groot en ligt ten zuidwesten van de Vogelweg (N706.) en ten noordoosten van de Ooievaarstocht.

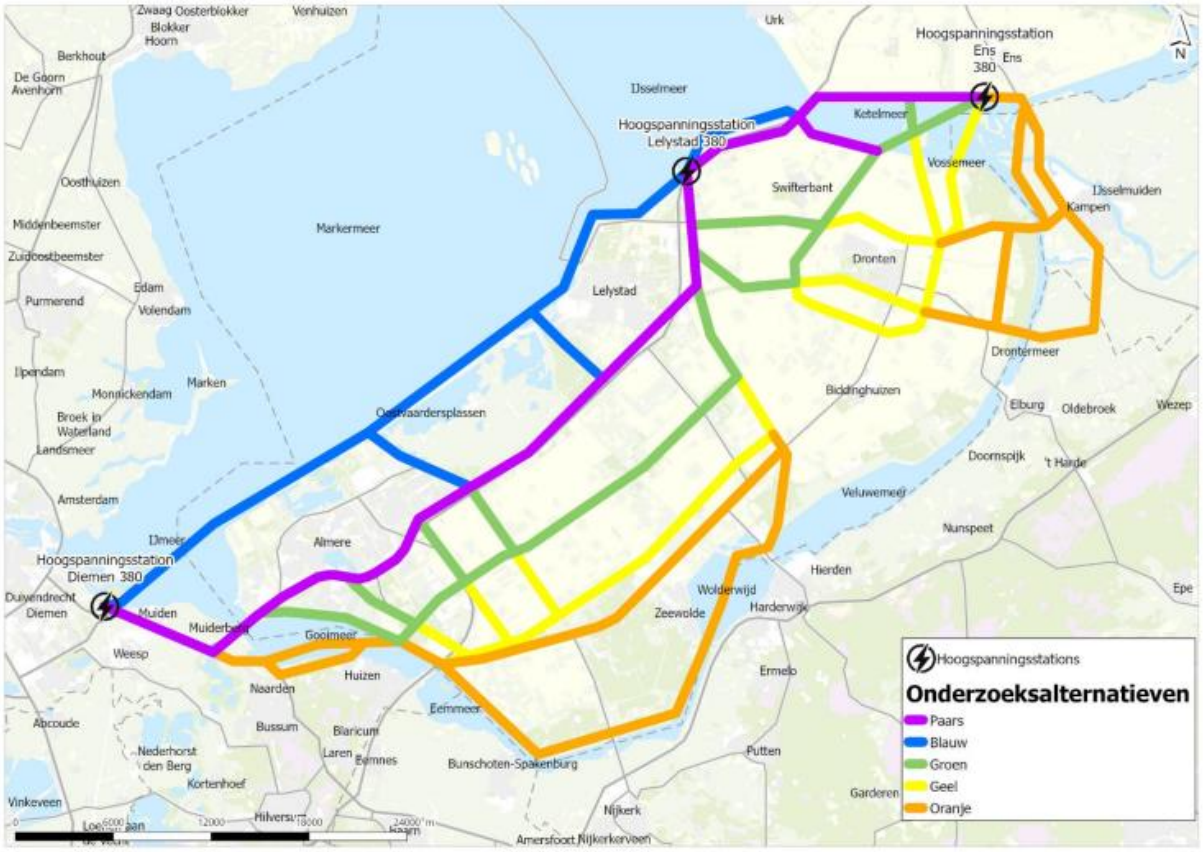


figuur 5-1 Locatie Lelystad

5.1.1 Aandachtspunten

Voor de locatie Lelystad zijn twee aandachtspunten rondom veiligheid aanwezig: de interferentie tussen vliegverkeer en een springterrein en de hoeveelheid te amoveren woningen in het gebied zelf.

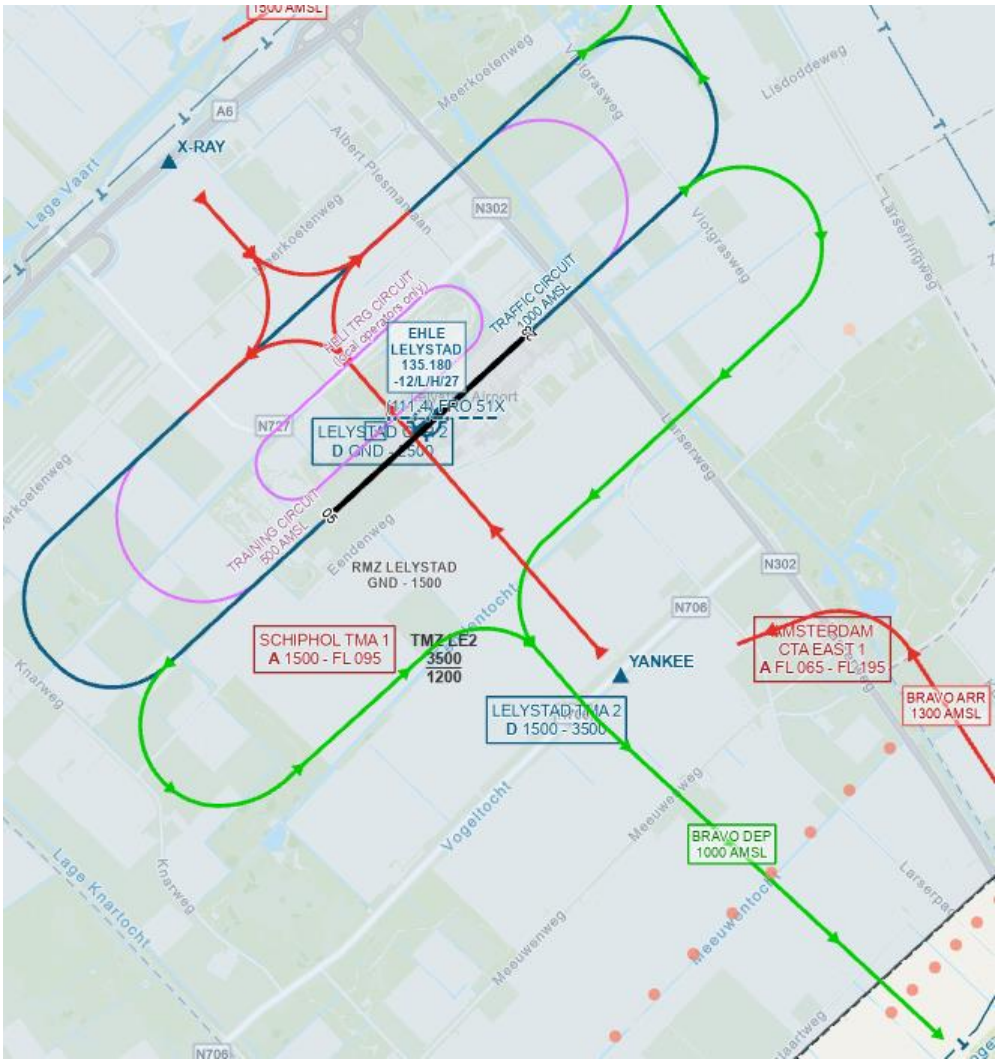
Mogelijke interferentie met nieuwe hoogspanningsverbindingen
Tussen Diemen en Ens is een nieuwe 380 kV verbinding nodig. De huidige transportcapaciteit van de verbinding biedt na 2030 onvoldoende mogelijkheid om de vraag naar en het aanbod van elektriciteit op te vangen. Voor deze nieuwe verbinding worden verschillende alternatieven onderzocht. Eén van deze alternatieven loopt langs de locatie van alternatief Lelystad. De mogelijke aanwezigheid van een hoogspanningslijn in de nabijheid van deze locatie, vormt een aandachtspunt, maar is geen knelpunt.



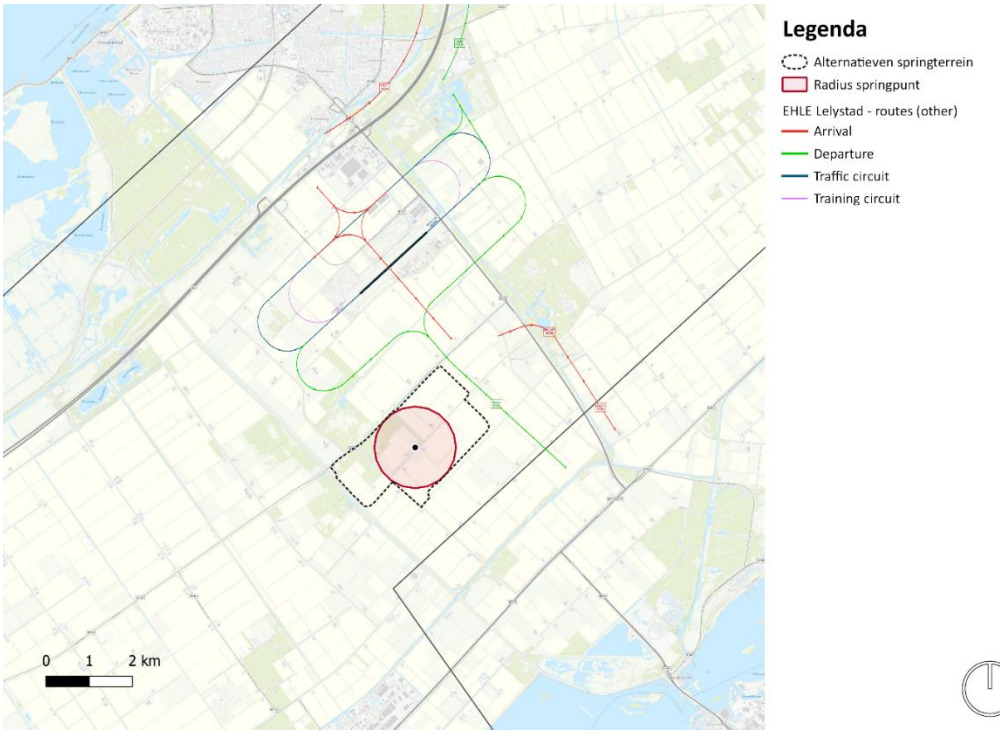
figuur 5-2: Alternatieven hoogspanningsverbinding Diemen, Lelystad en Ens (Bron: Ministerie van Economische Zaken en Klimaat, 2024)

Interferentie tussen Lelystad Airport en het springterrein

De mogelijke locatie voor een springterrein nabij Lelystad ligt in de CTR 2 en TMA 2 zones van Lelystad Airport. De groene lijn in figuur 5-3 geeft de ‘departure’ route aan vanaf Lelystad Airport. Deze ligt ruim 400 meter ten oosten van de oostgrens van het springterrein. De beoogde locatie van het springpunt ligt westelijker. De afstand tussen het springpunt en de route voor Lelystad Airport is circa 2,2 km.



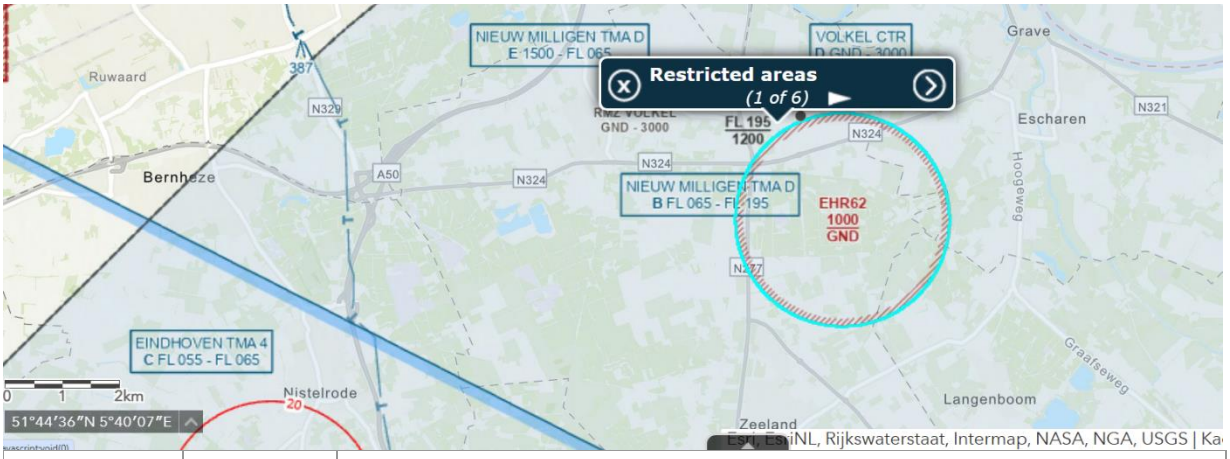
figuur 5-3 VFR chart rondom Lelystad



figuur 5-4 Oorspronkelijk terrein met indicatief springpunt i.r.t. de departure route

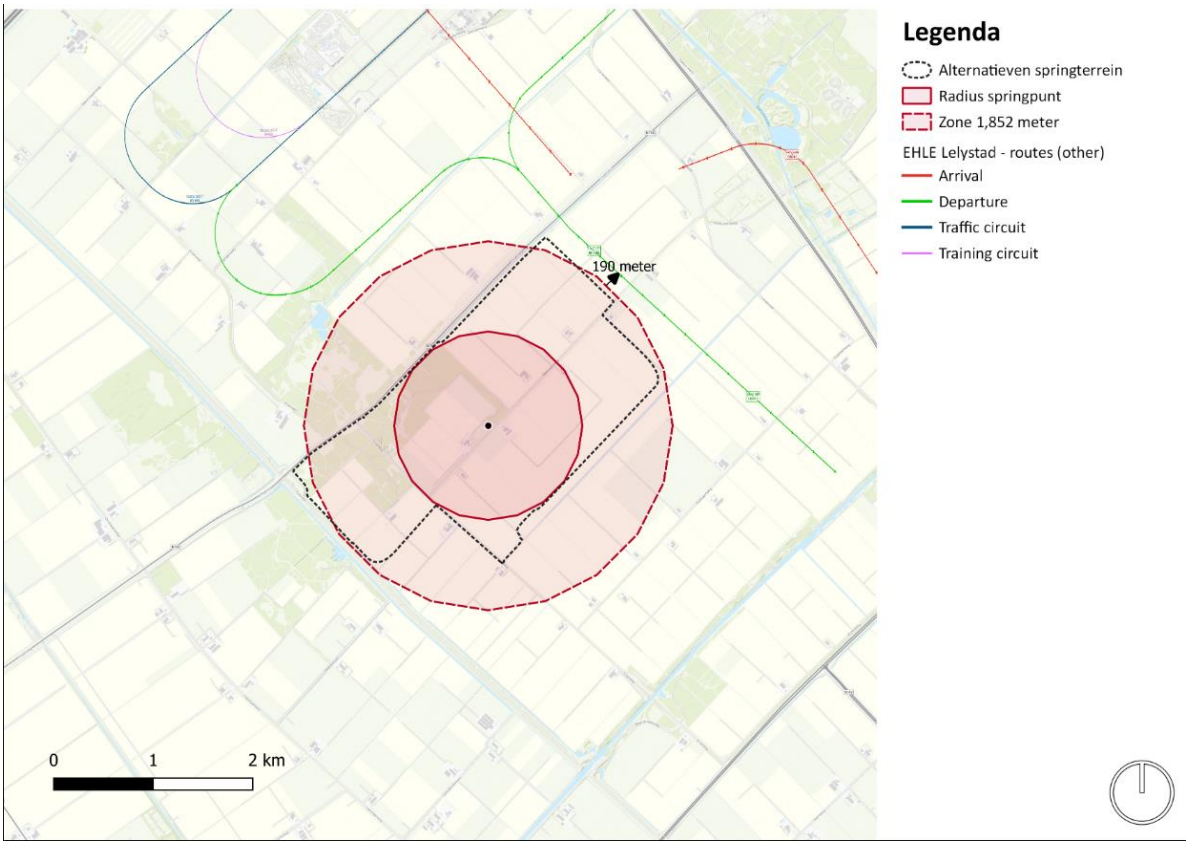
In het gebied voor een springterrein zijn optimalisaties mogelijk, bijvoorbeeld door het noordoostelijk deel buiten de maximale radius niet bij het gebied te betrekken.

Ook is voor de vliegveiligheid de mogelijkheid om net als bij het springterrein in Reek een restrictieve zone toe te passen voor vliegverkeer. Hierin is op bepaalde tijden een zone te activeren waarbij vliegverkeer in de 1 NM-zone verboden wordt, zie figuur 5-5. De interferentie tussen Lelystad Airport en het mogelijke springterrein is aanwezig, maar is als (licht) aandachtspunt geïdentificeerd en is bovendien goed met maatregelen (no-fly zone op bepaalde tijden) te mitigeren, zie figuur 5-6



EHR62 (Reek) Circle, radius 1 NM	1000 FT AMSL GND	• MON-THU 0700-2300 (0600-2200), FRI 0700-1600 (0600-1500), or when activated by NOTAM. • Prohibited when activated, unless permission from MILATCC Schiphol. • Detonation of explosives will take place at irregular intervals. Vertical limits may vary within the area.

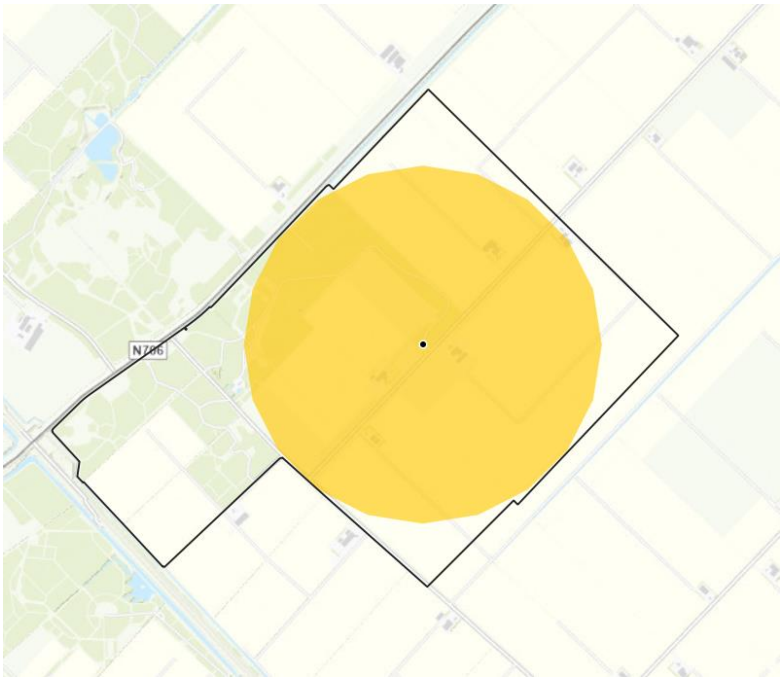
figuur 5-5 Restrictieve zone (1 nautische mijl) rondom het springpunt bij Reek voor luchtvaartverkeer



figuur 5-6 Springpunt met radius, de restrictieve 1 NM-zone (1.852 meter) voor het springterrrein en de departure route voor Lelystad Airport

Optimalisatie aantal te amoveren woningen

Het oorspronkelijke gebied (uit Zeef 1) is aan de oostzijde groter dan voor de maximale radius benodigd is. Ook is aan de westzijde nog ruimte voor gebouwen en trainingsfaciliteiten. In figuur 5-7 is het terrein geoptimaliseerd. Dit leidt ertoe dat twee woningen minder geamoveerd hoeven te worden. Ook gaat minder areaal landbouwgrond verloren.



figuur 5-7 Geoptimaliseerd gebied voor het springterrein in Lelystad

tabel 5-1 Te amoveren woningen door functieverandering van het gebied naar springterrein met en zonder optimalisatie

Functie	Aantal woningen (optimalisatie)	Aantal woningen (zonder optimalisatie)
Te amoveren woningen	5	7

5.1.2 Beoordeling

Door de nadere analyse wijzigt één effectbeoordeling ten opzichte van Zeef 1. Dit betreft het aspect ‘aantal te amoveren woningen’.

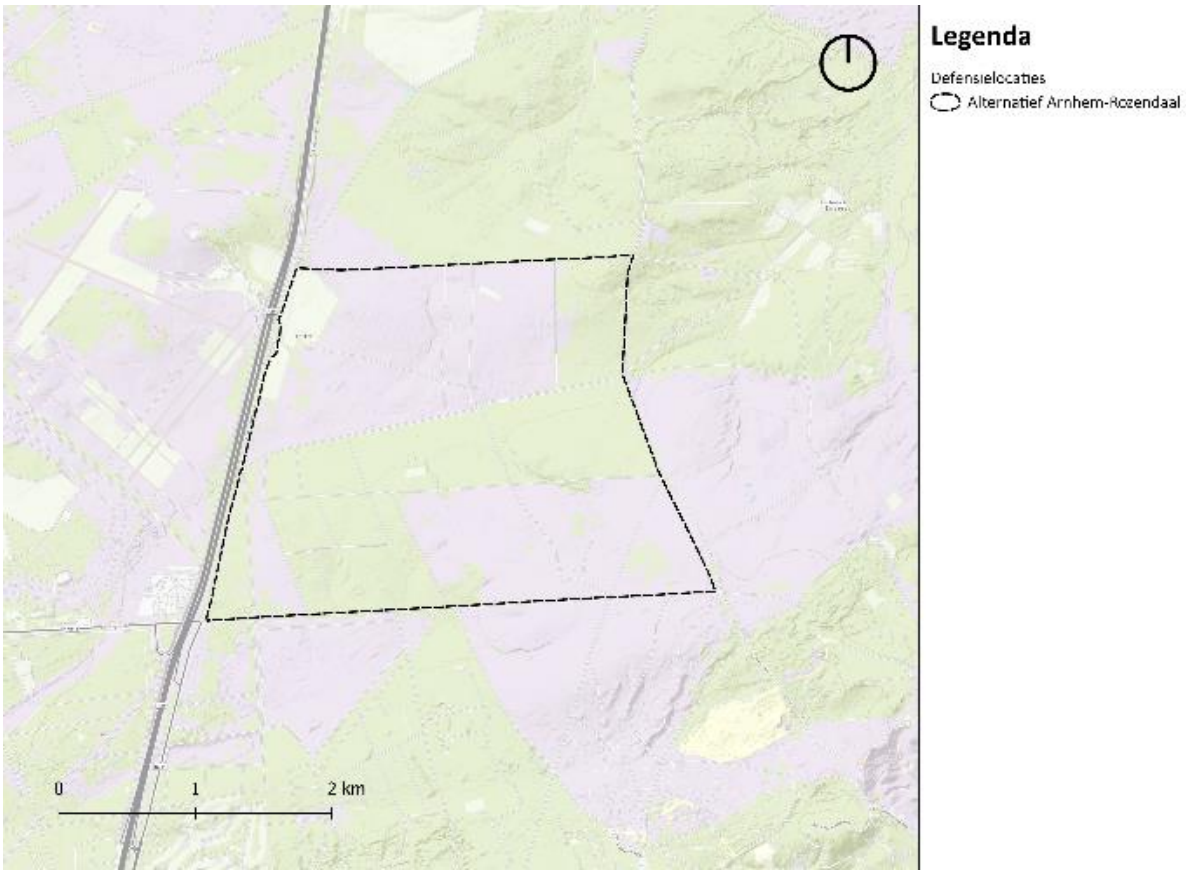
Het aantal te amoveren woningen neemt af met twee tot vijf woningen. Dit is nu negatief (-) beoordeeld, terwijl in Zeef 1 een negatieve (--) beoordeling is gedaan. Door de afstand tot de departure route van Lelystad die buiten de 1 NM van het indicatieve springpunt ligt en het treffen van een tijdelijke no fly zone, net als bij Reek, is sprake van een beperkt aandachtspunt, dat in een mogelijke vervolgfase nader uitgewerkt kan worden. Echter, vanwege de mogelijke hinder voor vliegverkeer blijft het nu nog als negatief (0/-) beoordeeld.

tabel 5-2: Beoordeling Lelystad na nadere analyse

Thema	Beschouwde aspecten	Zeef 1	Nadere analyse
Woningen	Aantal te amoveren woningen	--	-
Geschiktheid voor militair gebruik	Beperking gebieden luchtvaart	-	-

5.2 Arnhem-Rozendaal

De locatie Arnhem-Rozendaal ligt ten oosten van de A50 en ten noorden van Arnhem. Het is onderdeel van het Natura 2000-gebied De Veluwe en is 740 hectare groot.



figuur 5-8 Locatie Arnhem-Rozendaal

5.2.1 Aandachtspunten

De locatie Arnhem-Rozendaal heeft twee aandachtspunt rondom (externe) veiligheid. Dit is ten eerste de mogelijke impact van trillingen op de aanwezige Defensie pijpleidingen ten westen (naast de A50) en noorden van het gebied. Ten tweede vormt de nabijheid van Terlet een aandachtspunt op vliegveiligheid.

Impact van trillingen op Defensie pijpleidingen
De effecten van aardbevingen op rechte stalen leidingen voor gas en chloor transport zijn geanalyseerd in een onderzoek van Deltares uit 2013 (Effecten geïnduceerde aardbevingen op kritische infrastructuur Groningen). De aanwezige Defensie pijpleiding (DPO-leiding) ten westen en noorden van het plangebied is hiermee vergelijkbaar. Hieruit blijkt dat bij 0,5g er geen schade te verwachten is. De berekende spanningen bij de geïnduceerde aardbevingen in Groningen zijn kleiner dan de toelaatbare spanningen in de leidingen. Hoewel trillingen vanuit aardbevingen anders zijn dan die van een springterrein (deze zijn oppervlakkiger), geeft dit onderzoek een goede indicatie van de mogelijke effecten, die dus beperkt zijn. Andere factoren die bepalen dat geen effecten verwacht worden zijn de afstand van het potentiële springpunt tot de Defensiepijpleiding. Deze bevinden zich ruim 1.250 meter van elkaar af.

Interferentie tussen Terlet, Deelen en het springterrein
De mogelijke locatie voor een springterrein Arnhem-Rozendaal ligt in de CTR zone van Deelen, TMA (E) van Nieuw Milligen 2 en de Glider-zones Terlet 1 (grondniveau – 925 ft) en 2 (925 ft – 3.000 ft). Met name de Glider-zones (de plekken waar met zweefvliegtuigen gevlogen wordt) heeft een interferentie met het springterrein.



figuur 5-9 VFR chart rondom Terlet

In het gebied voor een springterrein zijn optimalisaties mogelijk voor het springpunt. Maar dit gebied zal altijd vrijwel geheel overlappen met beide glider-zones.

De enige optie lijkt om voor waarborging vliegveiligheid om net als bij het springterrein in Reek een restrictieve zone toe te passen voor vliegverkeer. Hierin is op bepaalde tijden een zone te activeren waarbij vliegen verboden wordt, zie figuur 5-5. Aangezien in het weekend niet gesprongen wordt en met vaste korte tijden van inwerkingtreden van deze restrictieve zones zou de impact beperkt kunnen worden.

5.2.2 Beoordeling

De beoordeling verandert niet door de nadere analyse van effecten op de aanwezige ondergrondse pijpleidinginfrastructuur. Deze blijft licht negatief (0/-), ook vanwege de aanwezigheid van de A50 waarover gevaarlijke stoffen getransporteerd worden.

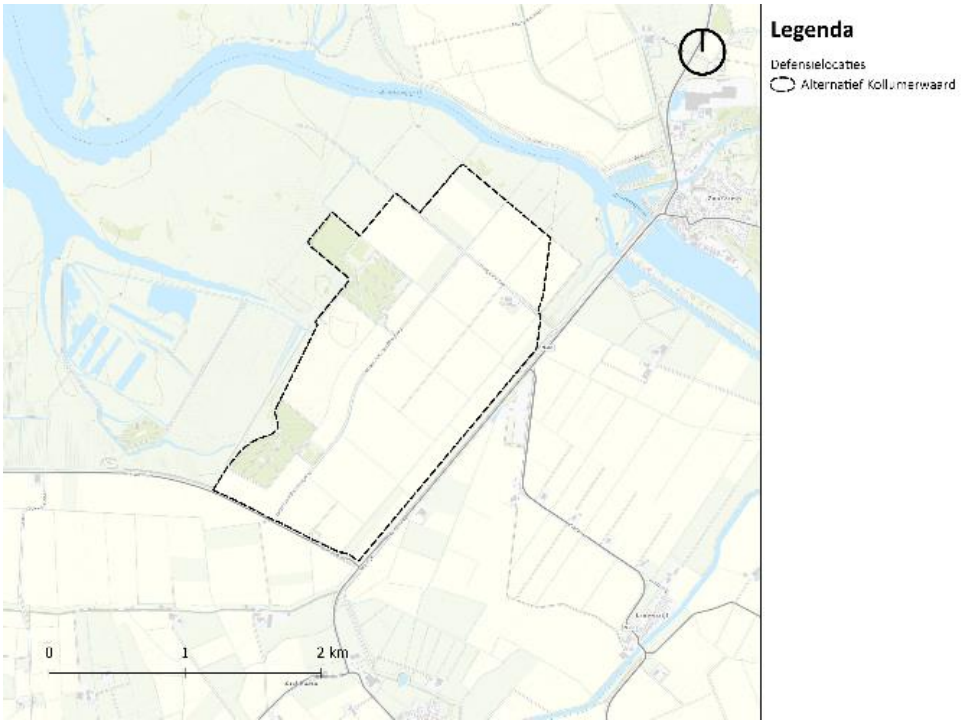
De beoordeling van het aspect ‘beperkingen gebieden luchtvaart’ was als negatief beoordeeld. Dit effect is hetzelfde beoordeeld en niet negatiever, omdat de impact beperkt is tot enkele momenten per dag..

tabel 5-3: Beoordeling Lelystad na nadere analyse

Thema	Beschouwde aspecten	Zeef 1	Nadere analyse
Omgevingsveiligheid	Plaatsgebonden risico en groepsrisico op de activiteit	0/-	0/-
Geschiktheid voor militair gebruik	Beperking gebieden luchtvaart	-	-

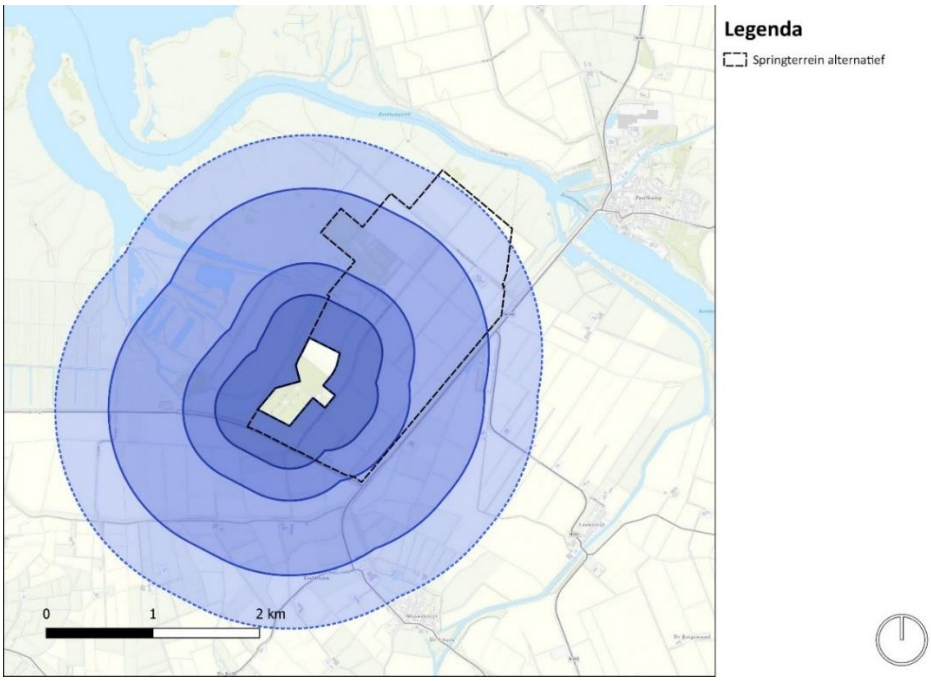
5.3 Kollumerwaard

De locatie Kollumerwaard-Oost ligt in de gemeente Noardeast-Fryslân. Het gebied is 374 hectare groot en ligt ten zuidwesten van Zoutkamp. Het grenst aan de westzijde aan het Natura 2000-gebied Lauwersmeer.



5.3.1 Aandachtspunten

Interferentie tussen een combinatie van SIC-locatie Kollumerwaard-West en een springterrein
Een mogelijke locatie voor het springterrein overlapt met de locatie Kollumerwaard-West voor SIC. Als het gehele perceel van de Kollumerwaard-West voor het SIC wordt gebruikt wordt ligt circa 50% van het springterrein binnen de A en B-zone, zoals is weergegeven in figuur 5-10.



figuur 5-10 Ligging A-, B- en C-zones vanuit de SIC locatie Kollumerwaard-West

Het oostelijke en noordelijke deel van het alternatief locatie springterrein blijven nog beschikbaar voor het springterrein. De ligging van het springterrein binnen de A- en B-zone is op basis van de Omgevingswet geen probleem, het maakt immers deels uit van hetzelfde terrein en activiteit. Echter, vanuit veiligheidsoogpunt moet nader worden onderzocht tot op welke afstand het springterrein geen significante impact heeft op de integriteit van de beoogde bunkers voor de SIC. Het verdient in ieder geval aanbeveling om het springpunt van het springterrein en de bunkers vanuit SIC buiten de B-zone te houden. Hetzelfde geldt voor de gebouwen waar mogelijk langere tijd grotere groepen mensen verblijven. Dit is een ontwerpopgave. Er zijn aandachtspunten voor situering van beide behoeften naast elkaar, maar deze vormen geen dusdanige belemmering dat dit vanuit veiligheidsoogpunt of ruimtegebruik als ‘showstopper’ wordt betiteld.

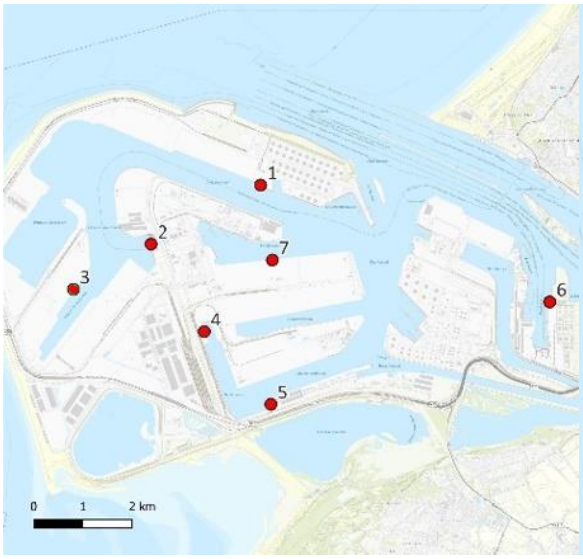
Impact van trillingen op hogedruk aardgasleidingen
De effecten van aardbevingen op rechte stalen leidingen voor gas en chloor transport, zoals deze van de Gasunie, zijn geanalyseerd in een onderzoek van Deltares uit 2013 (Effecten geïnduceerde aardbevingen op kritische infrastructuur Groningen). Hieruit blijkt dat bij 0,5g er geen schade te verwachten is. De berekende spanningen zijn kleiner bij de geïnduceerde aardbevingen in Groningen dan de toelaatbare spanningen in de leidingen. Hoewel trillingen vanuit aardbevingen anders zijn dan die van een springterrein (deze zijn oppervlakkiger), geeft dit onderzoek een goede indicatie van de mogelijke effecten, die dus beperkt zijn. Andere factoren die bepalen dat geen effecten verwacht worden zijn de afstand van het potentiële springpunt tot de hogedruk aardgasleidingen. Deze bevinden zich op ruim 700 meter van elkaar af.

5.3.2 Beoordeling

De beoordeling verandert niet door de nadere analyse van effecten op de aanwezige ondergrondse pijpleidinginfrastructuur en het eventueel combineren met een SIC-locatie op Kollumerwaard-West.

6. Host Nation Support

In het onderzoeksrapport voor Host Nation Support zijn alternatieven beschouwd binnen drie verschillende havens: Vlissingen, Rotterdam en Eemshaven. Vanwege de gewenste overslag van munitie is het aspect omgevingsveiligheid is in dit onderzoek doorslaggevend in de geschiktheid van de locaties. Op basis van dit onderzoek van de TNO blijkt dat enkel binnen de haven van Rotterdam een geschikte locatie aanwezig is voor de volledige gewenste capaciteit conform de gestelde behoefte. De geschikte locatie uit het onderzoeksrapport is globale locatie 3 op de onderstaande afbeelding.



Figuur 6-1 Alternatieven binnen de haven van Rotterdam.



Figuur 6-2 Locaties overslag schip en overslag trein in nadere analyse

Vervolgens is locatie 3 nader beschouwd om een beter beeld te krijgen van de omgevingsveiligheidssituatie. Dit is uitgevoerd met oog op de huidige situatie, toekomstige situatie en de planologische mogelijkheden rond de locatie. De overslag van munitie neemt namelijk veiligheidsrisico's met zich mee die een (planologische) impact kunnen hebben op de omgeving. Dit onderzoek is uitgevoerd door de TNO en deze nadere analyse beschouwd de uitkomsten uit dit onderzoek.

In dit onderzoek is, vanwege mogelijkheden binnen de huidige terminal, de precieze ligging van locatie 3 richting het zuiden verschoven (zie figuur 6-2). Dit heeft geen invloed op de eerdere conclusies uit het onderzoeksrapport voor Host Nation support. De beschouwde milieu aspecten zijn voor de globale locatie 3 beschouwd en zijn ook geldig voor de locatie die naar het zuiden is verschoven.

6.1 Uitgangspunten nadere analyse

Als uitgangspunt wordt er uit gegaan van het worst-case: explosie van de volledige hoeveelheid van munitie aan boord van het schip of de trein. Dit is beschouwd voor drie hoofd scenario's: volledige Host Nation Support, Host Nation Support: alleen 's nachts en defensie capability. Om de beperkingen en risico's voor de omgeving nader in beeld te brengen is er getoetst aan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Het plaatsgebonden risico is berekend op basis van modellen uit Risk-NL en het groepsrisico is berekend op basis van de populatieservice, informatie van de Port of Rotterdam, standaard rekenregels voor het Maasvlaktestrand en standaard rekenregels voor nog niet ontwikkelde terreinen binnen de haven.

Daarnaast zijn de mogelijke dominoreacties die plaats kunnen vinden in kaart gebracht. Er is spraken van een domino reactie als er 'loss of containment' is bij een bedrijf in de omgeving. Dit is beschouwd voor bestaande tanks en reeds bekende ontwikkelingen. Daarnaast is er een indicatie gegeven voor de impact op lange termijn ontwikkelingen.

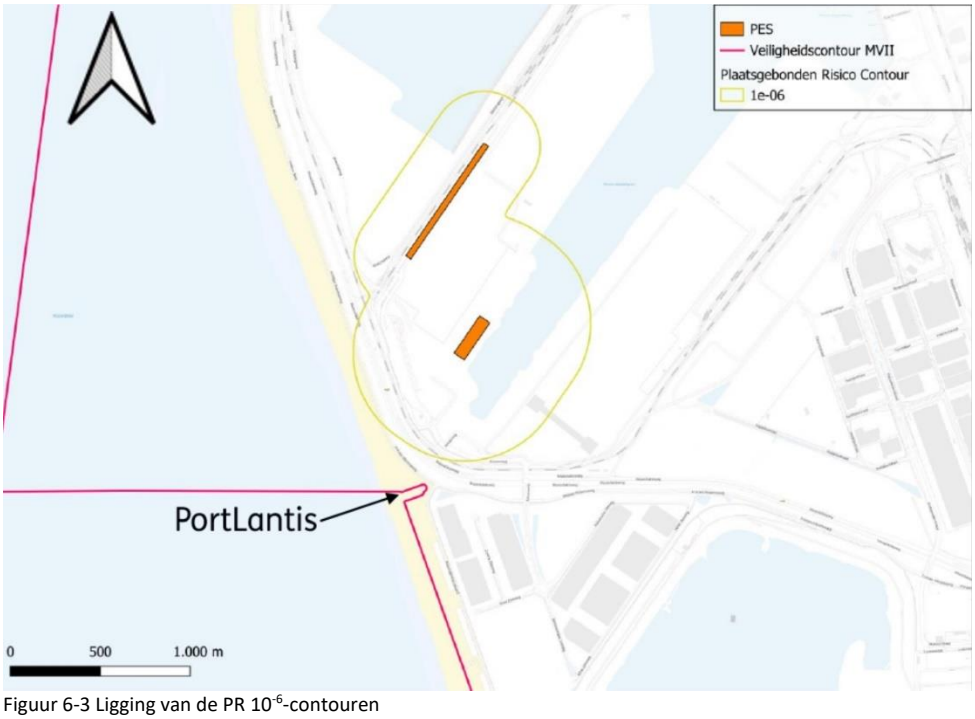
6.2 Resultaten nadere analyse

Plaatsgebonden risico

Op basis van de beoogde locatie van de trein terminal en de overlag terminal van het schip wordt er voldaan aan de gestelde toetsingscriteria:

- Portlantis valt niet binnen de PR 10^{-6}-contour;
- De PR 10^{-6}-contour valt deels over het laag-intensieve recreatie strand, maar niet over het hoog-intensieve recreatie strand.

De ligging van de indicatieve PR 10^{-6}-contouren is weergegeven in de onderstaande figuur 6-3.

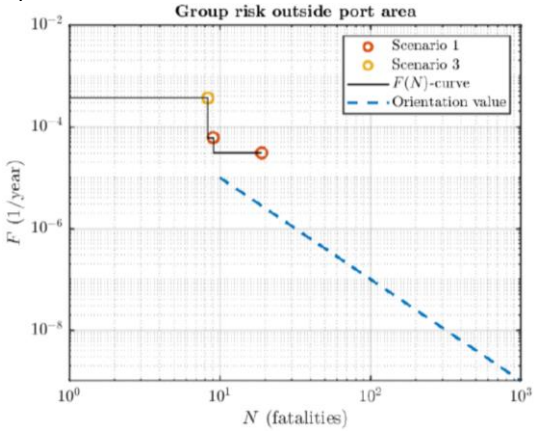


Figuur 6-3 Ligging van de PR 10^{-6}-contouren

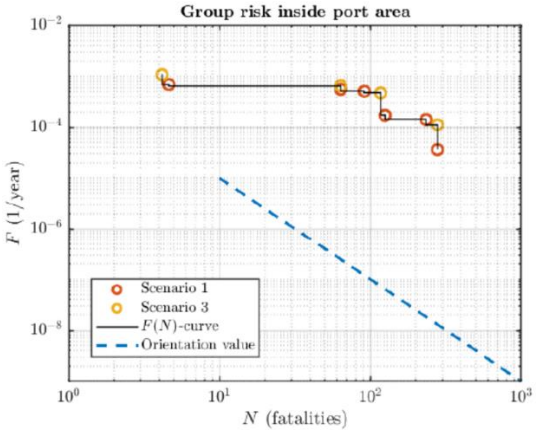
Groepsrisico

Het groepsrisico is bepaald voor zowel scenario 1 (volledige Host Nation Support), scenario 2 (host Nation Support: alleen 's nachts) als scenario 3 (Defensie capability). Dit groepsrisico is vervolgens in beeld gebracht voor buiten de haven en binnen de haven.

Op basis van scenario 1 en 3



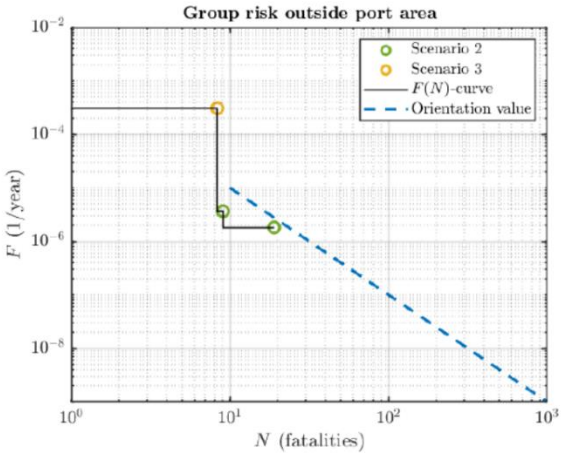
Figuur 6-4 Groepsrisico buiten de haven



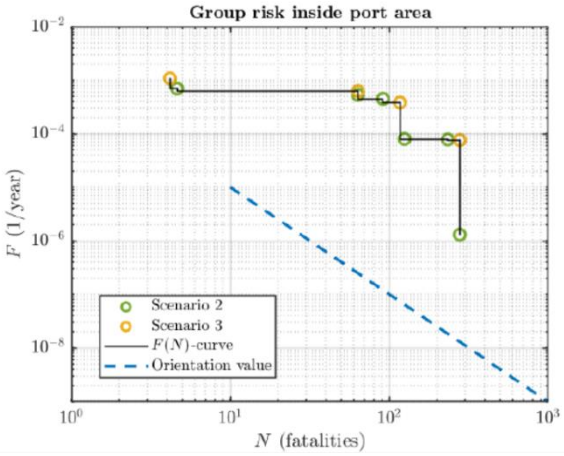
Figuur 6-5 Groepsrisico binnen de haven

Voor het groepsrisico buiten de haven wordt door scenario 1 de oriëntatiewaarde overschreden. Voor het groepsrisico binnen de haven wordt de oriëntatiewaarde voor zowel scenario 1 als 3 ruim overschreden. Voor de trein locatie komt deze overschrijding voor namelijk door de nog niet ontwikkelde terreinen die zijn ingevuld op basis van omgevingsplancapaciteit. Voor de schip locatie komt een groot deel van de overschrijding door de nabijheid van Cross-dock en Coldstore.

Op basis van scenario 2 en 3
Als mogelijke mitigatie is ook onderzocht hoe hoog het groepsrisico is voor scenario 2 en 3.



Figuur 6-6 Groepsrisico buiten de haven



Figuur 6-7 Groepsrisico binnen de haven

Voor buiten de haven is er geen overschrijding meer van de de oriëntatiewaarde. Binnen de haven blijft het groepsrisico ook met de mitigatie van overslag enkel in de avond ook boven de oriëntatiewaarde.

Acceptatie van het groepsrisico is ter beoordeling van het bevoegd gezag.

Dominoreacties

Huidige situatie
Voor de huidige situatie zijn de dominoreacties in beeld gebracht. Dit is uitgevoerd per relevant bedrijf in de omgeving. Of er wel of geen dominoreacties te verwachten zijn is weergegeven in tabel 6-1.

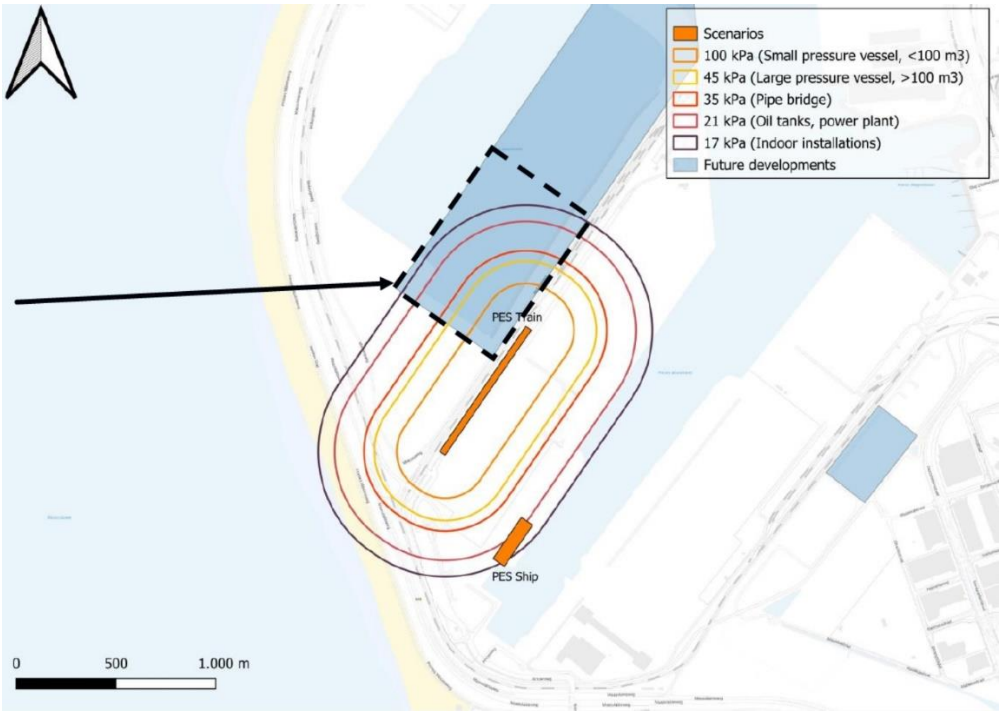
Tabel 6-1 Te verwachte dominoreacties. Groen: geen dominoreacties te verwachten, rood: wel domino effecten te verwachten

Scenario	1 & 2: schip	1 & 2: trein	3: schip	3: trein
Cross-dock				
Coldstore				
UMP				
Holland Hydrogen				
Eurofrigo				

Bij Cross-dock en Coldstore zijn dus dominoreacties te verwachten. Echter, dit zijn relatief kleine dominoreacties en ze zullen waarschijnlijk geen knelpunten vormen.

Mogelijke toekomstige installaties
Naast de huidige situatie zijn er veel mogelijkheden binnen de omgevingsplancapaciteit om andere milieubelastende activiteiten in de omgeving te ontplooien. Een deel van deze ontwikkelingen is al deels in beeld. Om een duurzaam beeld te geven van de veiligheidssituatie zijn ook de dominoreacties op mogelijk toekomstige installaties in beeld gebracht. Deze mogelijke ontwikkeling bestaan uit grootschalige ammoniak opslag, chemische industrie en/of bio raffinaderij. De exacte typen installaties en tanks is nog niet bekend, dus het onderzoek van de TNO gaat uit van basis uitgangspunten.

Voor ammoniakopslag wordt uit gegaan van een opslagtank met een vast dak die bestand is tegen een druk van 21 kPa. Dit is een worst-case aanname, grootschalige opslagtanks voor ammoniak worden doorgaans sterker uitgevoerd.



Figuur 6-8 Ligging van de 21 kPa contour ten opzichte van de mogelijke locatie voor de grootschalige opslag van ammoniak

In figuur 6-8 zijn de 21 kPa contour waarbinnen de opslagtank met een vast dank mogelijk bezwijkt weergegeven voor de spoor terminal. De 21 kPa contour van overslag van het schip (figuur 6-9) overlapt met een zeer klein deel van de beoogde locatie voor grootschalige ammoniak opslag. Significante domino effecten met grootschalige ammoniak opslag kunnen dus worden voorkomen, door de opslag tanks binnen het grote gebied buiten de 0.3 bar contour te plaatsen. Daarnaast zijn diverse mitigerende maatregelen mogelijk, bijvoorbeeld door het versterken van opslagtanks of strategische positionering van installaties en opslagtanks kan de kans op dominoreacties verkleind worden.



Figuur 6-9 Ligging van de 21 kPa contour met maximaal 1 trein en het schip ten opzichte van de mogelijke locatie voor de grootschalige opslag van ammoniak

6.3 Beoordeling

De beoordeling in het onderzoeksrapport Host Nation Support verandert niet door de nadere analyse van TNO met betrekking tot omgevingsveiligheid.

De belangrijkste conclusies zijn als volgt:

- Plaatsgebonden risico
  - Er wordt voldaan aan de toetsingscriteria. Er bevinden zich geen (beperkt) kwetsbare gebouwen/locaties binnen de PR 10^{-6}-contour.
- Groepsrisico
  - Voor scenario Host Nation Support overdag en Defensie capability bevindt het groepsrisico zich zowel binnen als buiten de haven boven de oriëntatiewaarde.
  - Voor scenario Host Nation Support ‘s nachts en Defensie capability bevindt het groepsisico van buiten de haven zich onder de oriëntatiewaarde en binnen de haven boven de oriëntatiewaarde.
- Dominoreacties
  - Bij bestaande bedrijven zijn er geen grote dominoreacties te verwachten. Enkel kleine mogelijke dominoreacties bij Cross-dock, Coldstore en de overslag terminal zelf.
  - Voor toekomstige ontwikkelingen bij de Prinses Alexiahaven is er kans op dominoreacties. Significante domino effecten met grootschalige ammoniak opslag kunnen dus worden voorkomen, door de opslag tanks binnen het grote gebied buiten de 0.3 bar contour te plaatsen.

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, sensoring 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

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

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@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl