

Onderzoek externe veiligheid

Overnachtingshaven Lobith

Gegevens opdrachtgever:

Provincie Gelderland
Postbus 9090
6800 GX Arnhem

Contactpersoon CSO:

De heer F.L.H. Vanweert

Projectcode: 13M3011
Rapportnummer: 13M3011-045
Versiedatum: 30 april 2014
Status: Definitief

**CSO Adviesbureau voor
Milieu-Onderzoek B.V.**

Hoofdkantoor

Postbus 2
3980 CA Bunnik
Regulierering 6
3981 LB Bunnik
Tel.: 030 – 659 43 21
Fax: 030 – 657 17 92

**Regiokantoor Noord
(CSO-Milfac)**

Postbus 422
8901 BE Leeuwarden
Orionweg 28
8938 AH Leeuwarden
Tel.: 058 – 284 75 40
Fax: 058 – 213 31 14

**Regiokantoor Noord
(Outline Consultancy)**

Postbus 2239
9704 CE Groningen
Zernikepark 4
9747 AN Groningen
Tel.: 050 – 751 63 00
Fax: 050 – 751 62 10

Regiokantoor Oost

Postbus 2018
7420 AA Deventer
Gotlandstraat 26
7418 AZ Deventer
Tel. 0570 – 50 41 80
Fax 0570 – 50 41 90

Regiokantoor Zuid

Postbus 1323
6201 BH Maastricht
Sleperweg 10
6222 NK Maastricht
Tel.: 043 – 352 39 50
Fax: 043 – 352 39 70

Internet

www.cso.nl

Autorisatie

Opgesteld door:
De heer F.L.H. Vanweert
Senior Adviseur

Handtekening:

.....

Akkoord bevonden door:
Mevrouw H.C. van Kruijsbergen
Senior Adviseur

Handtekening:

.....

Projectcode: 13M3011
Versiedatum: 6 november 2013

Contactgegevens projectleider:

De heer F.L.H. Vanweert
Telefoonnummer: 043 - 352 3950
E-mailadres: f.vanweert@cso.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
2	Het project	2
	2.1 Algemeen	2
	2.2 Capaciteitseisen nieuwe overnachtingshaven.....	2
	2.3 Capaciteitseisen modernisering vluchthaven Tuindorp	3
	2.4 Alternatieven.....	3
3	Wettelijke kader externe veiligheid	4
4	Onderzoeksstrategie	5
5	Uitgangspunten.....	7
6	Resultaten externe veiligheid	8
7	Resultaten bereikbaarheid hulpdiensten.....	9

Bijlagen

- Bijlage I: Rekenresultaten alternatieven 1 t/m 10 1
Bijlage II: Samenvatting beoordeling 2

1 Inleiding

De Boven-Rijn en Waal behoren tot de drukst bevaren vaarwegen in Nederland. De omvang van het goederenvervoer over water neemt nog jaarlijks toe. In de scheepvaart doet zich bovendien een geleidelijke schaalvergroting voor, de gebruikte schepen worden groter. Om de veiligheid van de scheepvaart te borgen, is wettelijk bepaald dat schippers op gezette tijden rust moeten nemen. Om schippers voldoende gelegenheid te geven te rusten zonder op de rivier voor anker te moeten gaan, realiseert Rijkswaterstaat langs de hoofdvaarwegen overnachtingshavens.

In de omgeving van Lobith wil het Ministerie van Infrastructuur en Milieu het aantal ligplaatsen vergroten en ligplaatsen realiseren voor grotere schepen. Provincie Gelderland kijkt samen met Rijkswaterstaat en de gemeente Rijnwaarden naar een locatie voor een nieuw te realiseren overnachtingshaven.

De hoofdvragen van het onderzoek voor de milieutoets zijn: Wat zijn de (milieu)effecten van een overnachtingshaven op de locaties Beijenwaard, Bijland en Oude Waal? En wat zijn de (milieu)effecten van de realisatie van een kleine haven in combinatie met de modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp?

In dit onderzoek externe veiligheid zijn de gevolgen voor het aspect externe veiligheid, die samenhangen met het toekomstig gebruik van de overnachtingshaven, per alternatief in kaart gebracht en beoordeeld. In het onderzoek is rekening gehouden met de veiligheidsrisico's als gevolg van de aanwezige kegelschepen in de overnachtingshavens. Verder zijn ook de risico's van overige risicobronnen in de omgeving op de overnachtingshaven bekeken en is nagegaan of de 3 onderzochte locaties onderscheidend zijn voor de bereikbaarheid van de hulpdiensten.

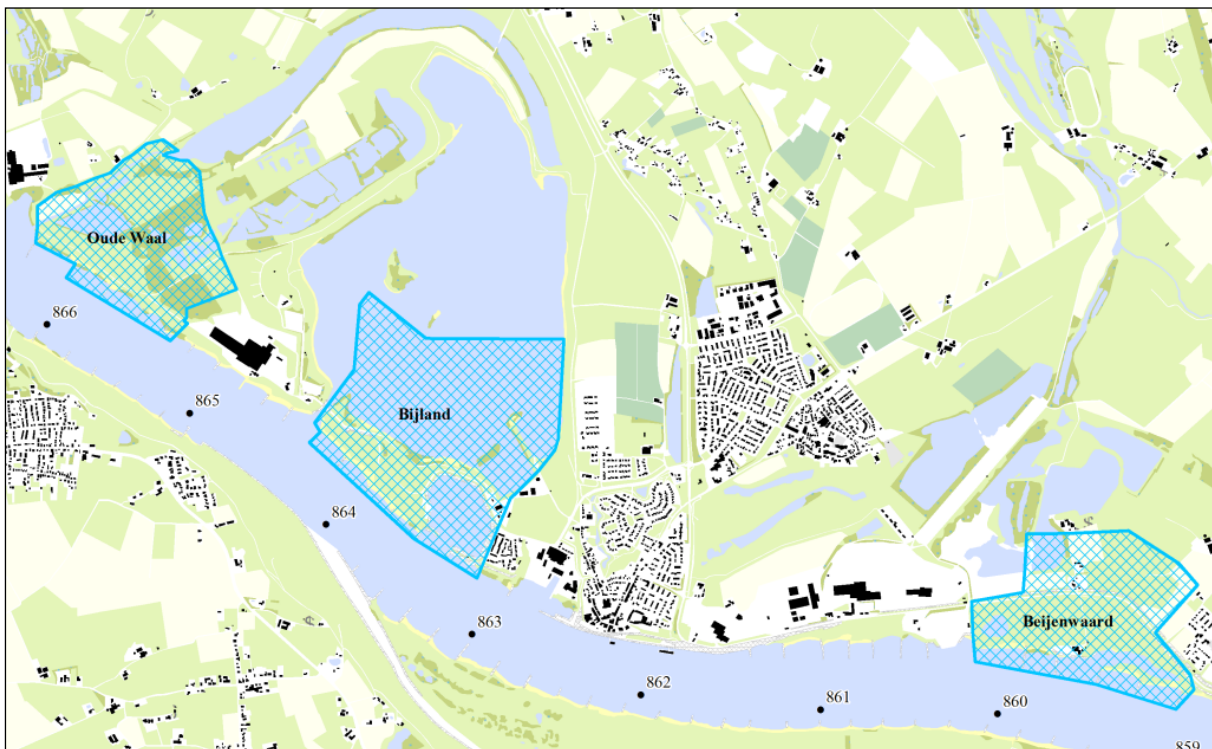
De effecten voor het aspect externe veiligheid door het gebruik van een overnachtingshaven zijn op een zodanig wijze in beeld gebracht, dat een helder vergelijk van de alternatieven mogelijk is. Behoudens het respecteren van een aantal afstanden geldt geen wettelijk kader voor het aspect externe veiligheid.

In voorliggend rapport is de onderzoeksaanpak beschreven en zijn de rekentechnische uitgangspunten en bevindingen van het uitgevoerde onderzoek samengevat.

2 Het project

2.1 Algemeen

In dit onderzoek worden voor de drie zoekgebieden (Beijenwaard, Bijland en Oude Waal, zie figuur 2.1) de effecten in beeld gebracht van een overnachtingshaven voor de volledige opgave (ca. 70 schepen) en een aanpassing van die opgave ter grootte van de ondergrens van de ligplaatsbehoefte (ca. 44 schepen). Daarnaast worden de effecten in beeld gebracht van de modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp.



Figuur 2.1: Ligging drie zoekgebieden

2.2 Capaciteitseisen nieuwe overnachtingshaven

De haven van ca. 70 schepen moet toekomstbestendig zijn en voldoen aan de volgende eisen:

- 10 steigers voor in totaal 60 CEMT-klasse Va schepen, waaronder 9 ligplaatsen bestemd voor 1-kegelschepen;
- 1 lange steiger voor 2 koppelverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse BII-21 en C21) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m;
- 1 meerpalenrij voor 2 koppelverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse BII-21 en C21) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m;
- 1 ligplaats bestemd voor een 2-kegelschip CEMT-klasse Va;
- 1 faciliteitensteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va;
- 1 autoafzetsteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va;
- 1 RWS-steiger voor het afmeren van overheidsvaartuigen geschikt voor RWS 70 serie van 25 m lengte.

De haven van ca. 44 schepen moet toekomstbestendig zijn en voldoen aan de volgende eisen:

- 6 steigers voor in totaal 34 CEMT-klasse Va schepen, waaronder 6 ligplaatsen bestemd voor 1-kegelschepen;
- 1 lange steiger voor 2 koppilverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse BII-21 en C21) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m;
- 1 meerpalenrij voor 2 koppilverbanden tot 190 m (CEMT-klasse Vb/RWS klasse BII-21 en C21) of 4 schepen tot een gezamenlijke lengte van 190 m;
- 1 ligplaats bestemd voor een 2-kegelschip CEMT-klasse Va;
- 1 faciliteitensteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va;
- 1 autoafzetsteiger met aan 2-zijde ligplaatsen geschikt voor CEMT-klasse Va;
- 1 RWS-steiger voor het afmeren van overheidsvaartuigen geschikt voor RWS 70 serie van 25 m lengte.

2.3 Capaciteitseisen modernisering vluchthaven Tuindorp

Naast de realisatie van een nieuwe overnachtingshaven wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn voor het moderniseren van de bestaande vluchthaven Tuindorp. Daarbij wordt ook gekeken naar de effecten van combinatie met een nieuwe kleine overnachtingshaven in het zoekgebied Oude Waal, Bijland en Beijenwaard. Voor modernisering van de bestaande haven gelden de volgende ontwerpuitgangspunten:

- handhaven bestaande functies loswal en particulier gebruik steiger in de havenkom. Verplaatsing binnen de havenkom is wel mogelijk, mits de particuliere steiger gekoppeld blijft aan het buiten de haven gelegen bedrijf;
- bieden van ligplaatsen voor schepen van CEMT-klasse Va/RWS-klasse M8, ca. 20 ligplaatsen;
- bieden van 1 ligplaats voor 1 kegelschip;
- er is geen ruimte gereserveerd voor bijzondere ligplaatsen (lange meerpalenrij, lange steiger, faciliteitensteiger, autoafzetsteiger, RWS-steiger).

2.4 Alternatieven

De alternatieven zijn op hoofdpunten weergegeven in de navolgende tabel. Welke kenmerken van toepassing zijn bij de verschillende hoofdpunten is na te lezen in hoofdstuk 3 van de uitgangspuntennotitie (CSO, 13M3011-003).

Beijenwaard	Bijland	Oude Waal	Tuindorp
1. Grote haven buitendijks (gehele gebied)	5. Grote haven in plas met havenmond ter plaatse huidige vluchthaven	9. Grote haven zonder rekening te houden met oevergeul en oostelijk gelegen havenmond	11. Moderniseren bestaande overnachtingshaven Tuindorp
2. Grote haven deels binnendijks met westelijke gelegen havenmond	6. Grote haven op land met havenmond ter plaatse huidige vluchthaven (inclusief een kleine strook van de plas)	10. Kleine haven wel rekening houdend met oevergeul en westelijk gelegen havenmond	
3. Kleine haven buitendijks met westelijk gelegen havenmond	7. Kleine haven in plas met nieuwe westelijk gelegen havenmond		
4. Kleine haven deels binnendijks met oostelijk gelegen havenmond	8. Kleine haven op land met havenmond ter plaatse huidige vluchthaven		

De effecten op het aspect externe veiligheid voor de bovengenoemde alternatieven 1 t/m 10 zijn bepaald exclusief de haven Tuindorp. Cumulatieve effecten door de modernisering van Tuindorp in combinatie met alternatief 7 (Bijland, kleine haven in plas), zijn kwalitatief omschreven.

3 Wettelijke kader externe veiligheid

Een overnachtingshaven wordt niet specifiek benoemd in de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (hierna Circulaire). Gezien de aard van het object (verblijfsduur, aantal aanwezigen, zelfredzaamheid aanwezigen) zou het hiermee wel vergelijkbaar kunnen worden gesteld. In het kader van de hoofdvaarweg als risicobron wordt de overnachtingsplaats niet beschouwd als beperkt kwetsbaar object omdat deze risico's niet onderscheidend zijn voor de keuze van de locatie. In het kader van de risicobronnen in de omgeving kunnen de overnachtingshaven, beschouwd als een beperkt kwetsbaar object, wel onderscheidend zijn.

Binnen de overnachtingshaven worden ligplaatsen gerealiseerd voor schepen die gevaarlijke stoffen vervoeren, zogenaamde kegelligplaatsen. Uitgangspunt is dat de ligplaatsen niet bedoeld zijn voor laden- en lossen van gevaarlijke stoffen.

Deze kegelligplaatsen vallen niet onder het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Op grond van het ADN(R)/Binnenvaartpolitiereglement gelden wel wettelijke voorgeschreven afstanden tot andere schepen, gesloten woongebieden, kunstwerken en tankopslagplaatsen. In onderstaande tabel zijn de afstanden opgenomen. Aanvullend worden deze afstanden, in het kader van onderscheidend vermogen, eveneens geprojecteerd op recreatiegebieden. Een recreatiegebied wordt hierbij gedefinieerd als 'kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aangesloten dagen' (conform definitie kwetsbaar object Bevi).

Tabel 3.1: Afstanden ADN(R)/Binnenvaartpolitiereglement

Te hanteren afstand (m) tot	Ligplaats schip met één blauwe kegel	Ligplaats schip met twee blauwe kegels
Andere schepen	10	50
Gesloten woongebieden	100	300
Tankopslagplaatsen	100	100
Kunstwerken	100	100
Recreatiegebieden*	100	300

* Wettelijk geen afstand vereist: recreatiegebied gedefinieerd als kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aangesloten dagen.

4 Onderzoeksstrategie

Hoewel formeel geen groepsrisicobeoordeling op grond van het Bevi van toepassing is, is wel sprake van een effectafstand groter dan genoemde afstanden. Er is derhalve wel sprake van een vergelijkbaar risico. In dit kader zal (op basis van kentallen PGS 1 en Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico) de bevolkingsdichtheid binnen de invloedsgebieden van de 2-kegelligplaatsen (maatgevend ten opzichte van 1-kegelligplaats) worden geïnventariseerd en worden de verschillende locaties ten opzichte van elkaar vergeleken.

Ten aanzien van de effectafstanden zijn twee scenario's relevant, intrinsiek falen ofwel een aanvaring: continu uitstroom. Scenario's waarbij toxische stoffen vrijkomen, leveren hierbij het grootste effectgebied¹.

Conform de Handleiding Risicoanalyse Transport bedraagt het invloedsgebied bij een ongeval met toxische gassen op de vaarweg 1.070 meter (1%-letaliteitsgrens). Opgemerkt wordt dat de kans op een dergelijke aanvaring binnen de haven aanzienlijk lager is, ten gevolge van veel lagere vaarsnelheden. Om dit kwantitatief inzichtelijk te maken is meer detailinformatie van de haven noodzakelijk, echter in de handleiding risicoberekeningen Bevi staat hieromtrent het volgende aangegeven: In het geval een schip gelegen is in een kleine haven buiten de transportroutes is de kans op een botsing die leidt tot een uitstroming dusdanig klein dat deze niet beschouwd hoeft te worden.

Voor het intrinsiek falen van ladingtanks in tankschepen zijn geen getallen bekend. Er zou wel een vergelijking met andere ongevallen gemaakt kunnen worden (bijvoorbeeld scenario's met containers op het land). Echter in voorliggend onderzoek is met name het onderscheidend vermogen relevant. Gezien bovendien de effectafstanden bij dit scenario slechts beperkt afwijken van het hierboven beschreven scenario wordt dit laatste als maatgevend beschouwd. In het nadere onderzoek zullen de locaties dus onderling worden vergeleken op basis van een effectafstand van 1.070 meter.

Het werkelijk aanwezig risico wordt naast de effectafstand tevens bepaald door de kans op een incident. De kans op een incident zal echter dusdanig laag zijn, dat bij beoordeling op risico i.p.v. effect, geen sprake zal zijn van voldoende onderscheidend vermogen. In dit kader wordt dus geen nadere rekening gehouden met verschil in windrichtingen en kansen op aanvaringen.

Vaarweg

De overnachtingshaven is gelegen aan de Boven-Rijn. Conform de Circulaire betreft dit een zwarte vaarweg. Op zwarte vaarwegen worden veel brandbare vloeistoffen getransporteerd, waarbij alleen gebruik gemaakt wordt van binnenvaartschepen. Op basis van de Circulaire alsmede het definitief ontwerp Basisnet water blijkt dat hierdoor sprake is van zeer lage externe veiligheidsrisico's (PR 10^{-6} -contour op het water gelegen en kan groeien tot aan de oever, GR < 10% OW tenzij sprake is van zeer hoge personendichtheden).

Ontwerpuitgangspunt is dat de veiligheid rond het splitsingspunt (Pannerdensche kop) en bij de rivierbochten gegarandeerd moet zijn. In het kader van externe veiligheid wordt derhalve als uitgangspunt gehanteerd dat de doorgaande vaarweg ongewijzigd blijft.

¹ Opgemerkt wordt dat gekozen is voor het scenario met grootste effectgebied i.p.v. het voor vaarwegen maatgevend scenario: een incident met brandbare gassen. Aangezien dit laatste scenario echter een kleiner effectgebied heeft (90 meter conform de HART) dan de op basis van de ADN(R)/binnenvaartreglement te hanteren afstanden, levert dit onvoldoende onderscheidend vermogen.

Op basis van bovenstaande blijkt dat met betrekking tot de vaarweg niet of nauwelijks sprake zal zijn van een onderscheidend vermogen tussen de potentiële locaties. Dit aspect wordt derhalve in het kader van de milieutoets niet nader beschouwd.

Overige risicobronnen

Op basis van www.risicokaart.nl blijkt dat in de omgeving enkele risicobronnen zijn gesitueerd. Aangezien het aantal en de type bronnen niet op alle locaties gelijk is, is sprake van onderscheidend vermogen omwille van gecumuleerde risico's en vanwege de aanwezige beperkte kwetsbare objecten. Van deze overige risicobronnen zal derhalve het aantal en soort risicobronnen worden geïnventariseerd waarbij de potentiële locaties binnen het invloedsgebied zijn gesitueerd en of sprake is van minimaal aan te houden PR-contouren of veiligheidsafstanden.

Bereikbaarheid hulpdiensten

Voor de 3 locaties is verder ook nagegaan in hoeverre dat de bereikbaarheid van de hulpdiensten ingeval van calamiteiten onderscheidend kan zijn. De inrichting van de overnachtingshaven - en met name de routing van de hulpdiensten binnen de respectievelijke locaties - is op dit moment nog niet bekend. In deze analyse is derhalve geen onderscheid gemaakt tussen de verschillende alternatieven op 1 locatie, wel zijn de 3 locaties vergeleken.

Uit navraag binnen de RWS-organisatie is gebleken dat (de opkomsttijden van) de hulpverlening via het water onderwerp zijn van discussie, wegens ontoereikend op dit moment voor de overnachtingshavens nabij Lobith. Om die reden is bereikbaarheid van de hulpdiensten via het land geanalyseerd.

Met behulp van een reguliere routeplanner is bepaald hoeveel tijd nodig is om het gebied van het alternatief te bereiken vanaf de dichtstbijzijnde brandweerkazerne (Professor Aalbersestraat te Zevenaar) en vanaf de dichtstbijzijnde brandweervoorposten (Renbaan 1C Pannerden voor Oude Waal en Industrieweg 1a, Lobith voor Bijland en Beijenwaard). Bij de opkomsttijden is geen rekening gehouden met eventueel tijdswinst wegens de prioriteit van de voertuigen van de hulpdiensten. Evenmin is rekening gehouden met de indeling van het terrein en eventuele vertraging binnen de overnachtingshaven. De opkomsttijden zijn voor de 3 locaties vergeleken, maar niet getoetst aan minima.

5 Uitgangspunten

Locatie kegelligplaatsen

Omdat ten tijde van het opstellen van dit rapport de exacte kegelligplaatsen van de schepen niet bekend zijn, is ervoor gekozen de inventarisatie vanuit de gehele haven te beschouwen. In praktijk kan dit ertoe leiden dat binnen de te hanteren afstanden kwetsbare objecten aanwezig zijn. Indien dit het geval is, is gekeken of het mogelijk is ligplaatsen aan te wijzen, waardoor binnen de te hanteren afstanden geen kwetsbare objecten gelegen zijn.

Gesloten woongebied

Er is voor gekozen om voor het gesloten woongebied, zoals genoemd in tabel 3.1 (tabel 9 van de UGP) te toetsen aan kwetsbare objecten (zoals gedefinieerd in het Bevi).

Bevolkingsdichtheid

De effectafstand rondom de overnachtingshaven bedraagt 1.070 m, zoals in de UGP reeds is genoemd. Binnen deze afstand is de bevolking geïnventariseerd op basis van Google Earth en aangeleverde kadastrale kaarten. Hierbij is gebruik gemaakt van kentallen. Voor de verschillende typen bestemmingen zijn de bevolkingsdichtheden (conform PGS1) aangehouden die in tabel 5.1 zijn opgenomen.

Tabel 5.1: Bevolkingsdichtheden conform PGS1

Type gebied	Bevolkingsdichtheid [personen/ha]
Woongebied; drukke woonwijk	70
Industriegebied; personeelsdichtheid midden	40
Recreatiegebied; kampeerbedrijf	130
Buitengebied; incidentele bebouwing	5

Doorgaand verkeer

Het gebruik van de overnachtingshaven leidt niet tot een toename van het doorgaand verkeer. Het in- en uitvaren van de route van de doorgaande vaarweg leidt niet tot verhoogde ongevalsrisico's. De externe-veiligheidsrisico's vanwege het kruisend verkeer op de doorgaande vaarweg wijzigen derhalve niet.

Zelfredzaamheid van aanwezige personen:

De (zelf)redzaamheid van de 3 onderzochte locaties wordt in belangrijke mate bepaald door de inrichting van de haven. Op dit moment is de inrichting van de haven in relatie tot de (zelf)redzaamheid onvoldoende bekend. (Zelf)redzaamheid wordt in een latere fase beschouwd.

Bij het bepalen van het aantal aanwezige personen binnen de effectgebied van de overnachtingshaven is geen onderscheid gemaakt tussen zelfredzame en niet/beperkt/voldoende zelfredzame personen. Deze nadere detaillering zou – gelet op de overwegend volledige zelfredzaamheid van de aanwezige personen – niet leiden tot andere conclusies inzake de externe-veiligheidseffecten.

6 Resultaten externe veiligheid

Voor de alternatieven 1 t/m 10 zijn in bijlage I, per alternatief, de te hanteren afstanden grafisch weergegeven. Daarnaast is het aantal personen binnen het effectgebied bepaald. In bijlage II zijn de resultaten, voortkomend uit voornoemde beoordeling, samengevat weergegeven.

In tabel 6.1 is de beoordeling van de alternatieven samengevat weergegeven.

Tabel 6.1: Beoordeling resultaten onderzoek

Alternatief	Kegelligplaatsen	Overige risicobronnen	Aantal personen binnen effectgebied	Beoordeling [+/-]
Referentie (bestaand)	0	0	0	0
1	+	0	+	+
2	+	0	+	+
3	+	0	+	+
4	+	0	+	+
5	0	0	-	-
6	0	0	-	-
7	+	0	-	0
8	0	0	-	-
9	+	-	-	-
10	0	-	-	-
11	0	0	0	0
12	0	0	-	-

De bestaande overnachtingshaven Tuindorp is in de beoordeling als referentiesituatie beschouwd. Daarom is beoordeling neutraal (0) gehouden. De diverse alternatieven zijn vergeleken met de situatie rondom Tuindorp.

Alternatief 12, zoals in tabel 6.1 is weergegeven, is enkel kwalitatief beoordeeld. Het betreft het combinatiealternatief Tuindorp-Bijland, kleine haven in plas (referentiesituatie + alternatief 7). Uit de beoordeling van de referentiesituatie en alternatief 7 blijkt dat de overall-score ‘-’ is. Deze ‘-’ is het gevolg van het hoge aantal personen binnen het effectgebied. Indien gekozen wordt voor een locatie van de kegelligplaats die gunstig is ten opzichte van de aanwezige bevolking, zou de beoordeling mogelijk 0 kunnen worden.

7 Resultaten bereikbaarheid hulpdiensten

De reistijden (op basis van een reguliere routeplanner) vanaf de dichtstbijzijnde brandweerkazerne (Professor Aalbersestraat te Zevenaar) en vanaf de dichtstbijzijnde brandweervoorposten (Renbaan 1C Pannerden voor Oude Waal en Industrieweg 1a, Lobith voor Bijland en Beijenwaard) en de 3 onderzoeklocatie zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7.1: reistijden brandweerkazerne Zevenaar naar locatie

Locatie	Alternatief	Opkomsttijd vanaf brandweerkazerne Zevenaar	Opkomsttijd vanaf dichtstbijzijnde brandweervoorpost
Beijenwaard	1-4	ca. 16 min.	ca. 5 min.
Bijland	5-8	ca. 16 min.	ca. 5 min.
Oude Waal	9-10	ca. 16 min.	ca. 6 min.
Tuindorp	11	ca. 16 min.	ca. 5 min.

Uitgaande van de bestaande situatie/autonome ontwikkeling met Tuindorp als overnachtingshaven als referentie, worden de volgende scores toegekend aan dit criterium.

Tabel 7.2: Effectscores bereikbaarheid hulpdiensten

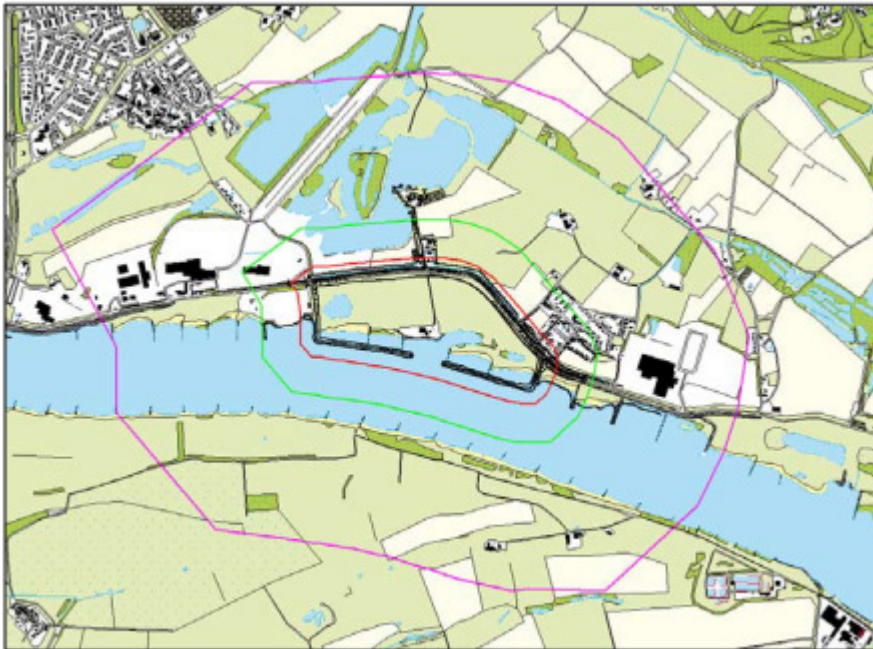
Locatie	Alternatief	Effectscore
Beijenwaard	1-4	0
Bijland	5-8	0
Oude Waal	9-10	0
Tuindorp	11	0

De opkomsttijden zijn niet onderscheidend voor de verschillende alternatieven. Hierbij dient aangegeven te worden dat de landzijdige bereikbaarheid van de ontsluitingsweg voor de Oude Waal ten tijde van hoogwater een aandachtspunt kan zijn. De exacte inundatiefrequentie is niet bekend en houdt verband met de hoogte van de zomerkades en waterstanden. Op basis van expertoordeel is beoordeeld dat dit waarschijnlijk geen knelpunt zal vormen aangezien de inundatiefrequentie van de Lobberdense Weg voldoende laag lijkt, dit is dan ook niet mee genomen in de beoordeling.



Bijlage I: Rekenresultaten alternatieven 1 t/m 10

Alternatief 1 Beijenwaard grote haven buitendijks



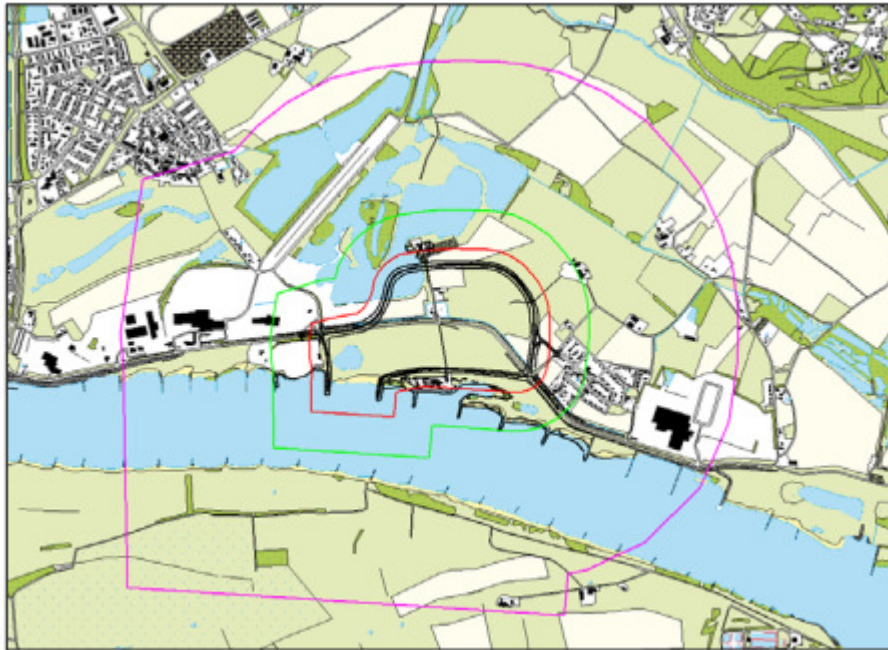
Figuur 2 Afstanden ADN(R)/Binnenvaartpolitiereglement
(rood: 100 m, groen: 300 m, magenta: 1.070 m)

Conform tabel 9 van de UGP zijn in bovenstaande afbeelding de te hanteren afstanden weergegeven. Uit de afbeelding blijkt dat zowel in de 100 als de 300 m-zone kwetsbare objecten aanwezig zijn. Binnen de haven zijn echter meerdere ligplaatsen mogelijk, waarbij geen kwetsbare objecten binnen de te hanteren afstanden zijn gelegen.

Verder zijn in de nabijheid van de haven geen kunstwerken of recreatiegebieden gelegen. Wel is op een afstand van circa 400 m een hogedruk gasleiding gelegen. Navraag bij Gasunie leerde dat de 1% letaliteitsgrens (invloedsgebied) op 50 meter ligt. Het plangebied ligt ruim buiten deze afstand. In de nabijheid van het plan bevindt zich een propaantank. Deze valt gezien de inhoud (3000 liter) niet onder het BEVI. Derhalve dient in dit geval enkel rekening gehouden te worden met een veiligheidsafstand van 20 m. Het invloedsgebied van deze tank bedraagt 190 m. Bij het aanwijzen van de kegelligplaatsen dient hiermee rekening gehouden te worden. Overige risicobronnen zijn conform de Risicokaart niet aanwezig.

Binnen de effectafstand is de personendichtheid globaal geïventariseerd. Hieruit is gebleken dat binnen de effectafstand van 1.070 m ruim 5.700 personen aanwezig zijn.

Alternatief 2 Beijenwaard grote haven binnendijks



Figuur 3 Afstanden ADN(R)/Binnenvaartpolitiereglement
(rood: 100 m, groen: 300 m, magenta: 1.070 m)

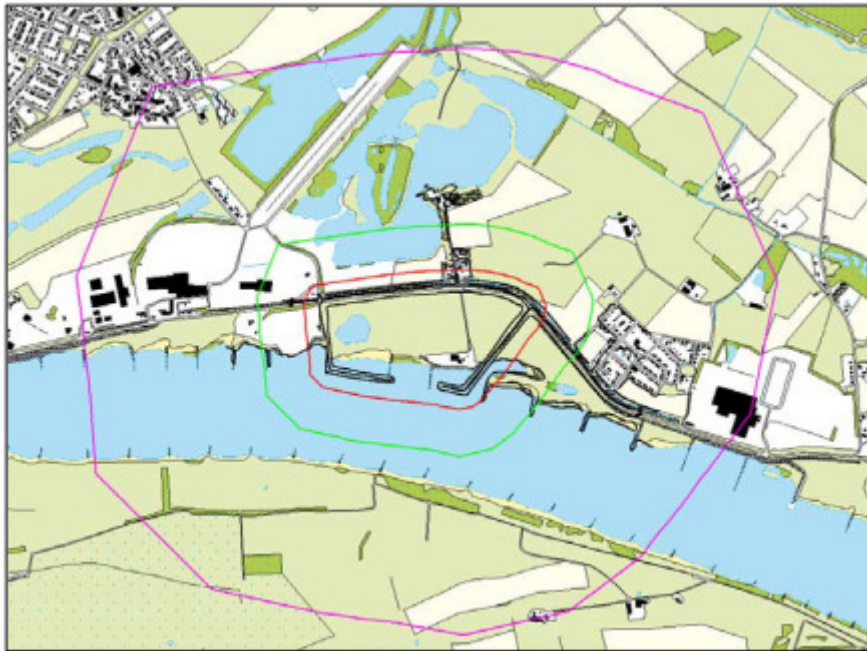
Uit de bovenstaande afbeelding is af te leiden dat binnen de in tabel 9 van de UGP genoemde afstanden kwetsbare objecten zijn gelegen. Echter door het aanwijzen van kegelligplaatsen voor de schepen binnen de overnachtingshaven blijkt dat er geen kwetsbare objecten binnen de 100 en 300 m-zone zijn gelegen.

Op een afstand van ruim 600 m van de haven is een hogedruk gasleiding gelegen. Het invloedsgebied voor deze buisleiding bedraagt 50 m, waar de haven ruimschoots buiten is gelegen.

In de nabijheid van het plan bevindt zich een propaantank. Deze valt gezien de inhoud (3000 liter) niet onder het BEVI. Derhalve dient in dit geval enkel rekening gehouden te worden met een veiligheidsafstand van 20 m. Het invloedsgebied van deze tank bedraagt 190 m. Bij het aanwijzen van de kegelligplaatsen dient hiermee rekening gehouden te worden.

Overige risicobronnen, kunstwerken en recreatiegebieden zijn niet aanwezig.

Alternatief 3 Beijenwaard kleine haven binnendijks



Figuur 4 Afstanden ADN(R)/Binnenvaartpolitiereglement
(rood: 100 m, groen: 300 m, magenta: 1.070 m)

Zoals uit de bovenstaande afbeelding is af te lezen bevinden zich enkel aan de noordzijde kwetsbare objecten binnen de 100 en 300 m-zone. Binnen de overnachtingshaven zijn derhalve ruimschoots mogelijkheden om kegelligplaatsen te realiseren.

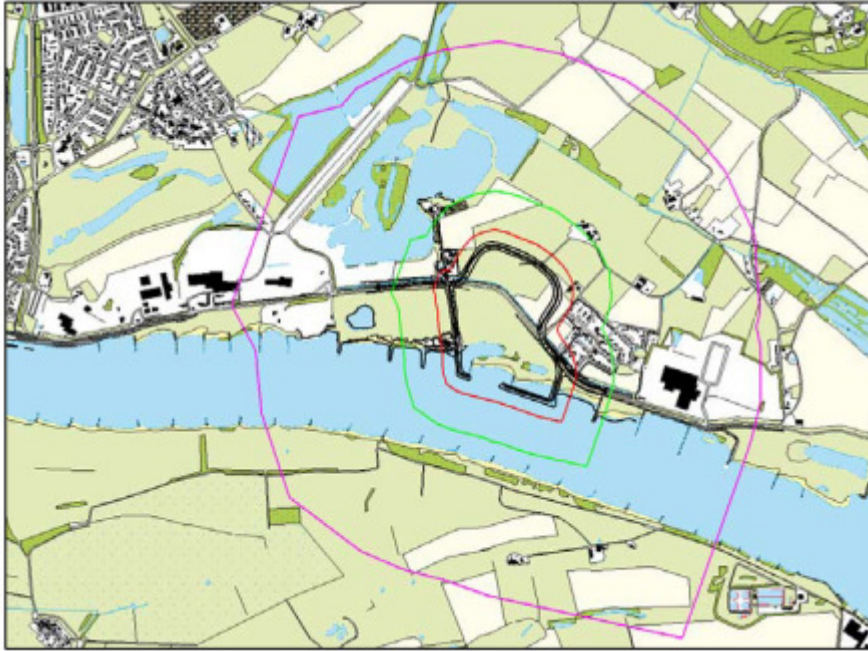
De hogedruk gasleiding bevindt zich bij deze haven op een afstand van ruim 750 m. Aangezien het invloedsgebied van deze leiding 50 m bedraagt, levert deze geen belemmeringen op.

In de nabijheid van het plan bevindt zich een propaantank. Deze valt gezien de inhoud (3000 liter) niet onder het BEVI. Derhalve dient in dit geval enkel rekening gehouden te worden met een veiligheidsafstand van 20 m. Het invloedsgebied van deze tank bedraagt 190 m. Bij het aanwijzen van de kegelligplaatsen dient hiermee rekening gehouden te worden.

Overige risicobronnen, alsmede kunstwerken recreatiegebieden zijn niet aanwezig.

Binnen de effectafstand van 1.070 m bevinden zich circa 5.100 personen.

Alternatief 4 Beijenwaard kleine haven binnendijks



Figuur 5 Afstanden ADN(R)/Binnenvaartpolitiereglement
(rood: 100 m, groen: 300 m, magenta: 1.070 m)

Conform de gevisualiseerde afstanden, zoals genoemd in tabel 9 van de UGP, zijn binnen de 100 en 300 m-zone relatief veel kwetsbare objecten aanwezig. Wel is het nog altijd mogelijk om binnen de overnachtingshaven enkele kegelligplaatsen te definiëren, waardoor binnen de voornoemde zones geen kwetsbare objecten gelegen zijn.

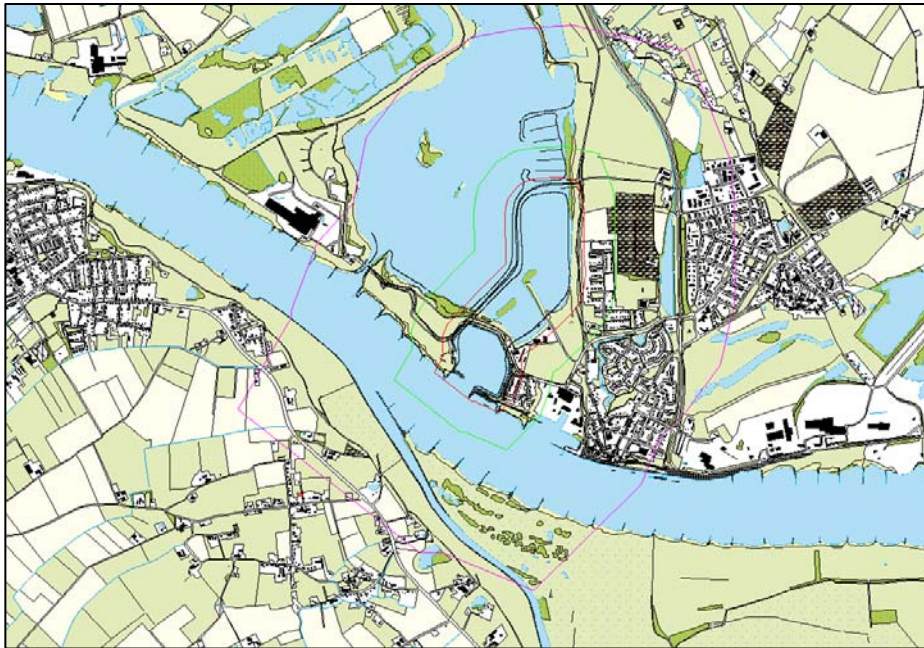
Op minder dan 400 m van de haven is een hogedruk gasleiding van Gasunie gelegen. Uit navraag is gebleken dat het invloedsgebied van deze leiding 50 m bedraagt. De haven ligt ruim buiten het invloedsgebied.

Op ruime afstand van de haven ligt een propaantank. Deze is gezien de grote afstand niet van invloed op het plan.

Overige risicobronnen, kunstwerken en recreatiegebieden zijn niet in de nabijheid van het plangebied aanwezig.

Binnen de effectafstand (1.070 m) zijn circa 4.100 personen aanwezig.

Alternatief 5 Bijland grote haven in plas



Figuur 6 Afstanden ADN(R)/Binnenvaartpolitiereglement
(rood: 100 m, groen: 300 m, magenta: 1.070 m)

Binnen de gehanteerde 100 en 300 m-zones zijn kwetsbare objecten gelegen. Binnen de overnachtingshaven zijn echter mogelijkheden om kegelligplaatsen aan te wijzen.

Aan de noordzijde van de overnachtinghaven is een jachthaven gelegen. Hier dient rekening mee gehouden te worden bij het aanwijzen van de kegelligplaatsen. Voor schepen met twee blauwe kegels dient hier een afstand van 300 m voor aangehouden te worden (zie tabel 9 UGP).

Vlak bij het plan bevindt zich een propaantank. Het invloedsgebied van deze tank bedraagt 190 m. Het plangebied bevindt zich buiten deze afstand, waardoor dit geen belemmeringen vormt. Verder zijn in de nabijheid van het plan geen overige risicobronnen of tankopslagplaatsen. In de nabijheid bevindt zich wel een brug (kunstwerk), echter deze ligt buiten de 100 m-zone.

Binnen de effectafstand van 1.070 m zijn circa 9.500 personen aanwezig.

Alternatief 6 Bijland grote haven op land



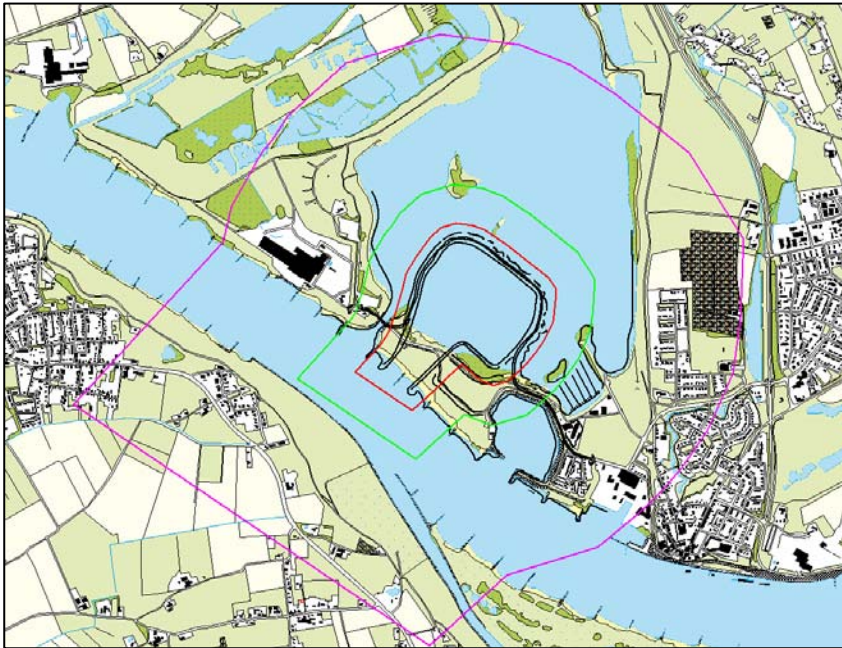
Figuur 7 Afstanden ADN(R)/Binnenvaartpolitiereglement
(rood: 100 m, groen: 300 m, magenta: 1.070 m)

Conform de bovenstaande afbeelding liggen binnen de beschouwde zones van 100 en 300 m kwetsbare objecten. Binnen de overnachtingshaven zijn kegelligplaatsen aan te wijzen, zonder dat kwetsbare objecten binnen de 100 en 300 m-zone zijn gelegen.

Aan de noordoost zijde van de haven is een jachthaven gelegen. Deze ligt binnen zowel de 100 als de 300 m-zone. Bij het aanwijzen van kegelligplaatsen dient hier rekening mee gehouden te worden. Het kunstwerk (brug) dat in de nabijheid van het plan aanwezig is, valt buiten de 100 m.

In de nabijheid van het plan bevindt zich een propaantank. Het invloedsgebied van deze tank bedraagt 190 m. Het plangebied bevindt zich buiten deze afstand, waardoor dit geen belemmeringen vormt. Overige risicobronnen en tankopslagplaatsen zijn niet aanwezig. Er zijn circa 8.500 personen aanwezig binnen de effectafstand van 1.070 m.

Alternatief 7 Bijland kleine haven in plas



Figuur 8 Afstanden ADN(R)/Binnenvaartpolitiereglement
(rood: 100 m, groen: 300 m, magenta: 1.070 m)

In de nabijheid van de overnachtingshaven is geen gesloten woongebied gelegen.

Binnen de 300 m-zone is wel een jachthaven (recreatiegebied) gelegen. Binnen de overnachtingshaven zijn echter mogelijkheden om kegelligplaatsen aan te wijzen, zodat de jachthaven buiten deze zone is gelegen. Vlak bij het plan bevindt zich een propaantank. Het invloedsgebied van deze tank bedraagt 190 m. Het plangebied bevindt zich buiten deze afstand, waardoor dit geen belemmeringen vormt. Overige risicobronnen, tankopslagplaatsen en kunstwerken zijn niet in de nabijheid gelegen.

Binnen de effectafstand (1.070 m) bevinden zich circa 7.500 personen.

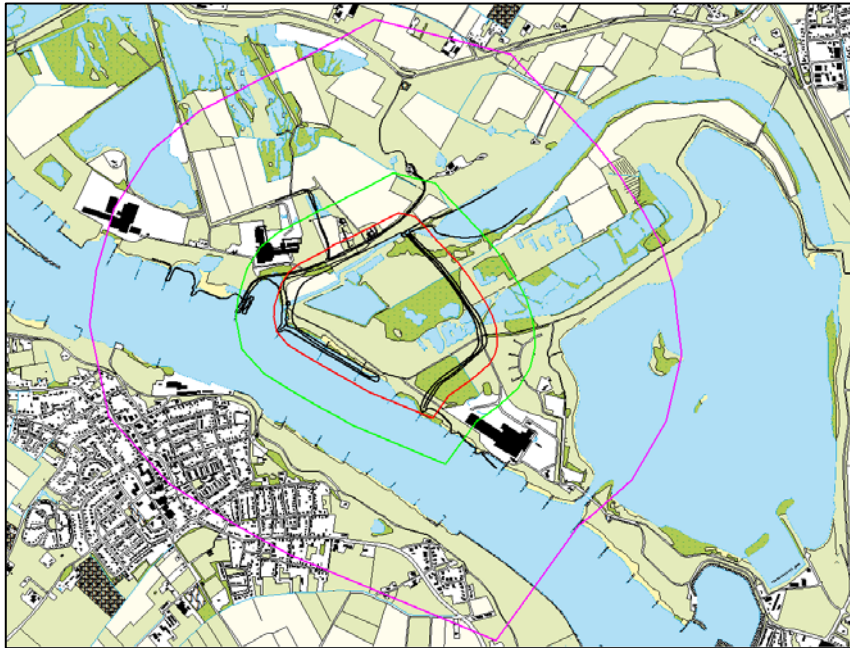
Alternatief 8 Bijland kleine haven op land



Figuur 9 Afstanden ADN(R)/Binnenvaartpolitierglement
(rood: 100 m, groen: 300 m, magenta: 1.070 m)

Binnen de 100 en 300 m-zone zijn kwetsbare objecten en een recreatiegebied (jachthaven) gelegen. Binnen de overnachtingshaven dienen derhalve ligplaatsen gedefinieerd te worden. Vlak bij het plan bevindt zich een propaantank. Het invloedsgebied van deze tank bedraagt 190 m. Het plangebied bevindt zich buiten deze afstand, waardoor dit geen belemmeringen vormt. Overige risicobronnen zijn niet in de nabijheid gelegen, evenals tankopslagplaatsen en kunstwerken. Binnen de effectafstand zijn circa 8.100 personen geïnventariseerd.

Alternatief 9 Oude Waal grote haven



Figuur 10 Afstanden ADN(R)/Binnenvaartpolitiereglement
(rood: 100 m, groen: 300 m, magenta: 1070 m)

Aan de noordzijde van de overnachtingshaven zijn enkele kwetsbare objecten gelegen. Deze zijn binnen de 100 en 300 m-zone gelegen. Dit zal echter geen belemmering zijn, aangezien door de aanwezigheid van deze woningen, slechts een heel klein gebied van de overnachtingshaven niet door kegelligschepen gebruikt kan worden.

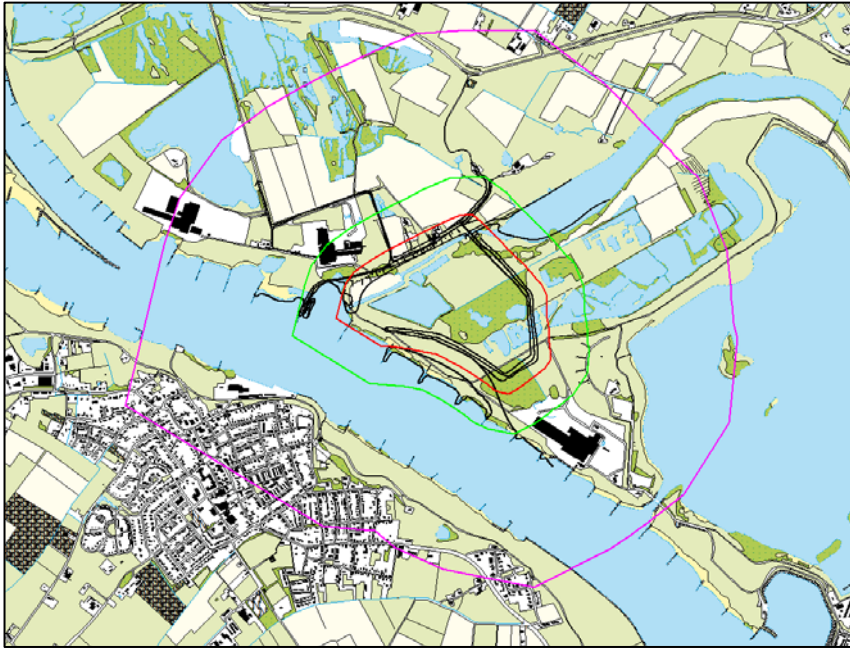
Binnen de 100 en 300 m-zone is wel een camping gelegen. Hierbij dient bij het aanwijzen van de kegelligplaatsen rekening gehouden te worden.

De overnachtingshaven is geprojecteerd over een hogedruk gasleiding van Gasunie. Indien voor dit alternatief gekozen wordt, dient in een overleg met Gasunie besproken te worden wat de mogelijkheden zijn (bijv. verleggen of dieper leggen). Bij overeenstemming worden de kosten bepaald en wordt afgestemd hoe de kosten verdeeld worden tussen verzoeker en Gasunie. Vervolgens kunnen de werkzaamheden gestart worden.

In de nabijheid van het plan is een veerpont. In deze beschouwing is de aanlegplaats van dit veerpont echter niet aangemerkt als kunstwerk. Overige risicobronnen en tankopslagen zijn niet in de buurt van het plangebied aanwezig.

Binnen de effectafstand zijn ruim 11.000 personen aanwezig.

Alternatief 10 Oude Waal kleine haven



Figuur 11 Afstanden ADN(R)/Binnenvaartpolitiereglement
(rood: 100 m, groen: 300 m, magenta: 1.070 m)

Aan de noordwestzijde van de overnachtingshaven zijn slechts enkele kwetsbare objecten gelegen. Deze zijn binnen de 100 en 300 m-zone gelegen. Dit zal echter geen belemmering zijn, aangezien door de aanwezigheid van deze woningen, slechts een heel klein gebied van de overnachtingshaven niet door kegelligschepen gebruikt kan worden.

Binnen de 100 en 300 m-zone is wel een camping gelegen. Hierbij dient bij het aanwijzen van de kegelligplaatsen rekening gehouden te worden.

De overnachtingshaven is geprojecteerd over een hogedruk gasleiding van Gasunie. Indien voor dit alternatief gekozen wordt, dient in een overleg met Gasunie besproken te worden wat de mogelijkheden zijn (bijv. verleggen of dieper leggen). Bij overeenstemming worden de kosten bepaald en wordt afgestemd hoe de kosten verdeeld worden tussen verzoeker en Gasunie. Vervolgens kunnen de werkzaamheden gestart worden.

In de nabijheid van het plan is een veerpont. In deze beschouwing is de aanlegplaats van dit veerpont echter niet aangemerkt als kunstwerk. Overige risicobronnen en tankopslagen zijn niet in de buurt van het plangebied aanwezig.

Binnen de effectafstand zijn ruim 9.500 personen aanwezig.



Bijlage II: Samenvatting beoordeling

Samenvatting rekenresultaten

Alternatief	Kegelligplaatsen								Overige risicobronnen	Aantal personen binnen effectgebied (1.070 m) [#]
	1 blauwe kegel				2 blauwe kegels					
	Gesloten woongebied* [100 m]	Tankopslagplaatsen [100 m]	Kunstwerk [100 m]	Recreatiegebied [100 m]	Gesloten woongebied* [300 m]	Tankopslagplaatsen [100 m]	Kunstwerk [100 m]	Recreatiegebied [300 m]		
Referentie (bestaand)	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Ja, jachthaven. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Ja, jachthaven. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	-	6.030
1	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Nee	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Nee	Buisleiding	5.730
2	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Nee	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Nee	Buisleiding	5.075
3	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Nee	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Nee	Buisleiding	5.110
4	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Nee	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Nee	Buisleiding	4.165
5	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Ja, jachthaven. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Ja, jachthaven. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	-	9.465

Alternatief	Kegelligplaatsen								Overige risicobronnen	Aantal personen binnen effectgebied (1.070 m) [#]
	1 blauwe kegel				2 blauwe kegels					
	Gesloten woongebied* [100 m]	Tankopslagplaatsen [100 m]	Kunstwerk [100 m]	Recreatiegebied [100 m]	Gesloten woongebied* [300 m]	Tankopslagplaatsen [100 m]	Kunstwerk [100 m]	Recreatiegebied [300 m]		
6	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Ja, jachthaven. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Ja, jachthaven. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	-	8.510
7	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja, jachthaven. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	-	7.455
8	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Ja, jachthaven. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Ja, jachthaven. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	-	8.150
9	Nee	Nee	Nee	Ja, camping. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Nee	Ja, camping. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Buisleiding	11.220
10	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Ja, camping. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Ja, alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Nee	Nee	Ja, camping. Alternatieve ligging binnen haven mogelijk	Buisleiding	9.680

* Getoetst is aan kwetsbare objecten, conform afspraak binnen projectteam.

Ja = object ligt binnen toetsingsafstand, nee = object ligt buiten toetsingsafstand, alternatieve ligging binnen haven mogelijk = kegelligplaatsen dienen vastgelegd te worden.