

onderwerp	effectbeoordeling externe veiligheid ten behoeve van ProjectMER Overnachtingshavens Lobith		
opdrachtgever	projectteam Overnachtingshavens Lobith		
referentie	AH660-1-229/15-018.672		
opgemaakt door	mr. drs. T.D.S. Peelen		paraaf
goedgekeurd door	drs. J.M. van Nieuwpoort		
status	definitief		
datum opmaak	13 november 2015		

INHOUDSOPGAVE	blz.
1. KADERS VOOR HET MER	1
1.1. Inleiding	1
1.2. Wet- en regelgeving	1
1.3. Beleidskader	3
1.4. Richtlijnen	3
1.5. Beoordelingskader	3
1.6. Werkwijze	4
1.6.1. Methode	4
1.7. Studiegebied	6
2. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN TUINDORP	6
2.1. Beschrijving huidige situatie	6
2.1.1. Bevolking in omgeving haven Tuindorp en Spijk	7
2.1.2. Risicobronnen in omgeving haven Tuindorp en Spijk	8
2.2. Beschrijving autonome ontwikkelingen	10
2.3. Referentiesituatie	11
2.4. Toekomstige situatie Tuindorp	11
2.4.1. Variant 1 'Basisvariant'	11
2.4.2. Variant 2 'Uitgebreide variant'	12
3. EFFECTEN VARIANTEN MITIGATIE EN COMPENSATIE ENTUINDORP	13
3.1. Effecten varianten	13
3.1.1. Afstand kegelligplaatsen	13
3.1.2. Plaatsgebonden risico	14
3.1.3. Groepsrisico	15
3.1.4. Beheersbaarheid incidenten	15
3.2. Overzicht effectbeoordeling	16
3.2.1. Vergelijkingstabel varianten	16
3.2.2. Vergelijking met effectbeoordeling Milieutoets	17
3.3. Conclusies	17
3.4. Mitigatie en compensatie	17

4. EFFECTEN VOORKEURSVARIANT TUINDORP	17
4.1. Gehonoreerde mitigatie en compensatie	18
4.2. Effecten voorkeursvariant	18
4.2.1. Afstand kegelligplaatsen	18
4.2.2. Plaatsgebonden risico	19
4.2.3. Groepsrisico	20
4.2.4. Beheersbaarheid incidenten	20
4.2.5. Zelfredzaamheid bevolking	21
4.2.6. Overzicht effectbeoordeling en conclusie	21
5. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN SPIJK	22
5.1. Beschrijving huidige situatie	22
5.2. Beschrijving bevolking en risicobronnen in omgeving haven Spijk	22
5.3. Autonome ontwikkelingen	22
5.4. Referentiesituatie	22
5.5. Toekomstige situatie 4 varianten	22
5.5.1. Variant 1 'Oost'	23
5.5.2. Variant 2 'West'	24
5.5.3. Variant 3 'Zuid'	25
5.5.4. Variant 4 'Brilvariant'	25
6. EFFECTEN VARIANTEN EN MITIGATIE EN COMPENSATIE SPIJK	27
6.1. Effecten varianten	27
6.1.1. Afstand kegelligplaatsen	27
6.1.2. Plaatsgebonden risico	31
6.1.3. Beoordeling groepsrisico	33
6.1.4. Beheersbaarheid incidenten	35
6.1.5. Zelfredzaamheid bevolking	37
6.1.6. Overzicht effectbeoordeling	38
6.1.7. Vergelijking met effectbeoordeling Milieutoets	39
6.1.8. Conclusies	40
6.2. Mitigatie en compensatie Spijk	40
7. EFFECTEN VOORKEURSVARIANT SPIJK	40
7.1. Gehonoreerde mitigatie en compensatie	41
7.2. Effecten voorkeursvariant	41
7.2.1. Afstand kegelligplaatsen	41
7.2.2. Plaatsgebonden risico	42
7.2.3. Groepsrisico	44
7.2.4. Beheersbaarheid incidenten	47
7.2.5. Zelfredzaamheid bevolking	48
7.2.6. Overzicht effectbeoordeling en conclusie	48
8. AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	49
laatste bladzijde	50

Leeswijzer

Deze deelrapportage maakt integraal deel uit van het ProjectMER Overnachtingshaven Lobith. Het doel van het project en de beschrijving van de inrichtingsvarianten en de voorkeursvariant is opgenomen in de hoofdttekst van het Project-MER.

1. KADERS VOOR HET MER

1.1. Inleiding

De hoofddoelstelling van het project Overnachtingshaven Lobith is het realiseren van circa 70 nieuwe ligplaatsen, die ook geschikt zijn voor grotere schepen, om te komen tot een veiligere scheepvaart op de Boven-Rijn en Waal en een betere bereikbaarheid van het achterland. In de afgeronde MIRT 2 fase is de voorkeurslocatie vastgesteld voor het realiseren van deze opgave: aanleg van een nieuwe overnachtingshaven bij Spijk (de Beijenwaard buitendijks) in combinatie met de modernisering van de bestaande overnachtingshaven Tuindorp. Uit de verkenningsfase is gebleken dat deze combinatie mogelijkheden biedt voor een goede ruimtelijke inpassing. Bovendien past het behouden van Tuindorp in het overheidsstreven naar duurzaam en zuinig ruimtegebruik. Daarnaast veroorzaakt het moderniseren van Tuindorp geen significant negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden.

1.2. Wet- en regelgeving

Het transport, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen brengen risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke lading vrij kan komen. De discipline externe veiligheid houdt zich bezig met het beheersen van de hieraan verbonden risico's voor mensen die zich in de nabijheid van gevaarlijke stoffen bevinden.

Externe veiligheid maakt onderscheid tussen risicobronnen en risico-ontvangers. De risicobronnen zijn veroorzakers van een risico en zijn in twee groepen te verdelen:

- transportassen, zoals buisleidingen, wegen en spoorwegen waar vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt;
- inrichtingen waarin productie, gebruik, verstrekking en/of opslag van gevaarlijke stoffen plaatsvindt.

Het Nederlandse externe veiligheidsbeleid is gericht op de bescherming van individuen die zich bevinden in beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten.¹ Deze twee soorten (kwetsbare) objecten worden ook wel de risico-ontvangers genoemd. In het kader van het vaststellen van nieuwe ruimtelijke plannen zoals een provinciaal inpassingsplan moet worden getoetst of het realiseren van het plan een onacceptabel externe veiligheidsrisico oplevert. Bij de toetsing moet gekeken worden naar twee soorten risico's, plaatsgebonden risico en groepsrisico.

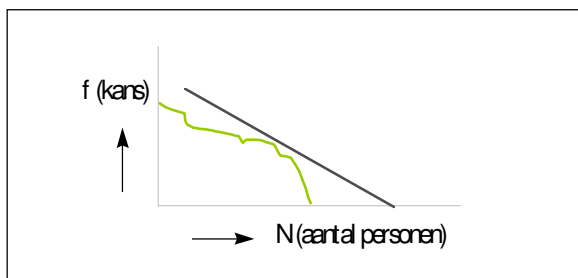
Plaatsgebonden risico en groepsrisico

- het **plaatsgebonden risico (PR)** is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Hoe dichterbij de bron, hoe groter het plaatsgebonden risico. Het plaatsgebonden risico wordt doorgaans weergegeven met behulp van een $pr 10^{-6}$ risicocontour;
- het **groepsrisico (GR)** is de kans per jaar dat, in het geval van een ongeval met gevaarlijke stoffen, in één keer een groep van een bepaalde grootte dodelijk slachtoffer wordt. Hoe meer mensen nabij de bron, hoe groter het groepsrisico. Het groepsrisico kan niet ruimtelijk worden weergegeven.

¹ Een onderscheid tussen beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten is gegeven in artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi, staatssecretaris van VROM, 2004: laatst gewijzigd op 26-09-2012 zie staatsblad Jaargang 2012 Nr. 424).

Groepsrisico

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek (de zogenaamde fN-curve) waarin op de horizontale as het aantal dodelijke slachtoffers (N) wordt uitgezet en op de verticale as de kans (f) op dat aantal slachtoffers per jaar. De oriënterende waarde voor het groepsrisico is weergegeven als een rechte lijn in de fN-grafiek. Indien de fN-curve zich onder de normlijn bevindt, is er geen sprake van overschrijding van de oriënterende waarde.



Op 1 april 2015 is het Basisnet en bijbehorende regelingen en beleidsregels, waaronder het Besluit externe veiligheid transportroutes, in werking getreden. Beoordeling vindt dan niet meer plaats aan de hand van de Circulaire risiconormering voor vervoer gevaarlijke stoffen. Een compleet overzicht van wet- en regelgeving, beleidskaders en richtlijnen is hieronder opgenomen.

Tabel 1.1. Wet- en regelgeving externe veiligheid

wet-/regelgeving	omschrijving	relevantie voor Lobith
Besluit externe veiligheid transportroutes	bevat regelgeving met betrekking tot ruimtelijke ontwikkelingen nabij transportroutes	de overnachtingshaven is een ruimtelijke ontwikkeling nabij een basisnetvaarweg
Wet basisnet vervoer gevaarlijke stoffen	bevat regelgeving met betrekking tot vervoer van gevaarlijke stoffen	de overnachtingshaven is een ruimtelijke ontwikkeling nabij een basisnetvaarweg
Regeling Basisnet	bevat regelgeving met betrekking tot vervoer van gevaarlijke stoffen	de overnachtingshaven is een ruimtelijke ontwikkeling nabij een basisnetvaarweg
ADN(R) Europese overeenkomst voor het internationale vervoer van gevaarlijke stoffen over binnenwateren	bevat regels met betrekking tot afstanden tot schepen met gevaarlijke lading (kegelschepen)	in de overnachtingshaven Spijk worden ligplaatsen voor kegelschepen mogelijk gemaakt (zowel voor schepen met 1 als 2 blauwe kegels)
Binnenvaartpolitiereglement	bevat regels met betrekking tot afstanden tot schepen met gevaarlijke lading (kegelschepen)	in de overnachtingshaven Spijk worden ligplaatsen voor kegelschepen mogelijk gemaakt (zowel voor schepen met 1 als 2 blauwe kegels)
Besluit externe veiligheid inrichtingen	bevat regelgeving met betrekking tot externe veiligheid voor productie, opslag of gebruik van gevaarlijke stoffen	mogelijk zijn er in de omgeving relevant risicobronnen of ontvangers te identificeren
Regeling externe veiligheid inrichtingen	bevat regelgeving met betrekking tot externe veiligheid voor productie, opslag of gebruik van gevaarlijke stoffen	mogelijk zijn er in de omgeving relevant risicobronnen of ontvangers te identificeren

1.3. Beleidskader

Tabel 1.2. Voorschriften, methodes en beleidsregels voor het uitwerken van het externe veiligheidsonderzoek

richtlijn/werkwijze	Omschrijving	relevantie voor Lobith
Beleidsregels EV-beoordeling tracé-besluiten	De beleidsregels geven de wijze waarop externe veiligheid moet worden meegewogen bij de wijziging van infrastructuur, waaronder vaarwegen.	Geen. Er is geen sprake van een wijziging van een vaarweg. Er is enkel sprake van de aanleg en wijziging van een overnachtingshaven. Deze maakt geen deel uit van de vaarweg.
Handleiding Risicoanalyse transport (HART)	Bevat voorschriften voor risicoberekeningen met betrekking tot vervoer van gevaarlijke stoffen.	Ten behoeve van de aanpassing van de vaarweg moet mogelijk een risicoberekening worden uitgevoerd van het transport van gevaarlijke stoffen over de Waal/Boven Rijn.
Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico	Biedt een methode voor het inzichtelijk maken van het groepsrisico.	Indien groepsrisico in beeld moet worden gebracht dan gebeurt dit in overeenstemming met de handreiking.

1.4. Richtlijnen

Naast beleidskaders en wettelijke kaders is ook nog de onderstaande richtlijn van belang voor het onderdeel externe veiligheid.

Tabel 1.3. Richtlijnen

richtlijn/werkwijze	Omschrijving	relevantie voor Lobith
Richtlijn vaarwegen 2011 (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2011) + supplement (2013)	Geeft richtlijnen en beleid voor onder andere de afstanden die aangehouden moeten worden bij Kegelligplaatsen.	De richtlijn ziet op projecten voor Rijkswaterstaat. Dit is een gezamenlijk project waar onder andere Rijkswaterstaat bij betrokken is. Deze richtlijn bevat afstanden die aangehouden moeten worden bij het realiseren van ligplaatsen voor kegel schepen.

1.5. Beoordelingskader

Bij het in beeld brengen van de externe veiligheid is onderstaand beoordelingskader gehanteerd.

Tabel 1.4. Beoordelingskader MER

aspect	criterium	Methode
externe veiligheid	afstand kegelligplaatsen	kwantitatief, risicoafstanden, kwalitatief beoordeeld aan de hand van ligging kegelligplaatsen
	beoordeling plaatsgebonden risico	kwantitatief, aan de hand van wettelijke risicoafstanden
	beoordeling groepsrisico	kwantitatief, aan de hand van een berekening
	beheersbaarheid van incident	kwalitatief
	zelfredzaamheid	kwalitatief

De tabellen 1.5 t/m 1.9 geven de wijze waarop de verschillende effecten in het kader van externe veiligheid zijn gewaardeerd.

Tabel 1.5. Beoordeling afstand kegelligplaatsen

Score	maatlat
--	overschrijding van de afstanden uit het ADN(R) en Binnenvaartpolitiereglement
-	ongunstige wijziging van de ligging van kegelschepen.
0	geen verandering
+	gunstige wijziging van de ligging van kegelligschepen
++	afwezigheid van kegelligplaatsen

Tabel 1.6. Beoordeling plaatsgebonden risico

score	Maatlat
-	overschrijding van het plaatsgebonden risico
0	geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	geen overschrijding van het plaatsgebonden risico

Tabel 1.7. Beoordeling groepsrisico

Score	Maatlat
--	sterk negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie: overschrijding van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico (zoals deze volgen uit basisnet).
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie: toename van het groepsrisico
0	geen berekening van het groepsrisico vereist op grond van het basisnet
+	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie: afname van het groepsrisico
++	sterk positief effect ten opzichte van de referentiesituatie: afname van het groepsrisico tot 0.1 maal de oriëntatiewaarde

Tabel 1.8. Verantwoording groepsrisico -beoordeling beheersbaarheid incidenten.

score	Maatlat
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie

Tabel 1.9. Verantwoording groepsrisico -beoordeling zelfredzaamheid bevolking

score	Maatlat
-	negatief effect ten opzichte van de referentiesituatie
0	geen effect ten opzichte van de referentiesituatie
+	positief effect ten opzichte van de referentiesituatie

1.6. Werkwijze

1.6.1. Methode

Ten behoeve van het onderzoek zijn verschillende onderzoeksmethoden gehanteerd.

Ligging kegelschepen

Voor het beoordelen van de ligging van de kegelschepen zijn de risicoafstanden uit het ADN(R). Deze risicocontouren zijn voor het onderzoek afgezet tegenover de omgeving. De te hanteren risicoafstanden zijn weergegeven in tabel 1.10. Er worden in de havens geen ligplaatsen voor schepen met 3 kegels mogelijk gemaakt.

Tabel 1.10. Te hanteren risicoafstanden

te hanteren afstand t.o.v.	ligplaats schip 1 blauwe kegel	ligplaats schip met 2 blauwe kegels
andere schepen	10	50
gesloten woongebieden ¹	100	300
tankopslagplaatsen	100	100
kunstwerken	100	100
recreatiegebieden	100	300

Naast toetsing aan deze wettelijke afstanden wordt de ligging van de kegelligplaatsen ook kwalitatief beoordeeld. Hierbij wordt gekeken naar eventuele risico-ontvangers binnen de hierboven beschreven risicocontour maar welke op grond van het ADN(R) en het Binnenvaartpolitiereglement geen wettelijke belemmering opleveren en de ligging ten opzichte van nabijgelegen woonkernen.

Plaatsgebonden risico

Bij de beoordeling van het plaatsgebonden risico is onderzocht wat de aanpassing van de haven bij Tuindorp en de aanleg van de haven Spijk voor effect hebben voor het plaatsgebonden risico. De overnachtingshavens zijn aan te merken als beperkt kwetsbare objecten. De aanwezige risicobronnen in de omgeving van de overnachtingshavens, waaronder de vaarweg, en hun bijbehorende $pr-10^{-6}$ contouren in beeld gebracht. Daarbij is beoordeeld of deze contouren overlappen met het ingreepgebied en of dit leidt tot een (dreigende) overschrijding van het plaatsgebonden risico. Op grond van het basisnet water is de PR 10^{-6} contour vastgesteld op 0 meter.

Groepsrisico

Voor de beoordeling van de effecten op het groepsrisico is gebruik gemaakt van de regels die zijn opgenomen het Besluit externe veiligheid transportroutes. Niet in alle gevallen hoeft een volledige berekening van het groepsrisico te worden uitgevoerd. Om te beoordelen of per variant en de voorkeursvariant het groepsrisico moet worden berekend is allereerst een berekening uitgevoerd aan de hand van een worst case aanname. Hierbij is uitgegaan van een continue maximale personendichtheid in de havens. Voor de berekening van groepsrisico zijn de havens beschouwd als risico-ontvangers. Voor inschatting van de risico's als gevolg van de kegelligplaatsen zijn de risicoafstanden gebruikt. Er is voor het groepsrisico gerekend met de stofcategorieën en hoeveelheden die volgen uit het Basisnet die gelden voor de Boven-Rijn. Berekeningen worden uitgevoerd met behulp van het programma RBM-II. De stofcategorieën en hoeveelheden zijn in onderstaande tabel opgenomen:

Tabel 1.11. Stofcategorieën en aantal transporten per jaar Boven Rijn

Stofcategorieën	LF1	LF2	LT1	LT2	GF2	GF3	GT3
transporten per jaar	9.882	13.958	146	0	0	2.135	196

Naast de beoordeling van het groepsrisico is ook een verantwoording van het groepsrisico uitgevoerd. Hierbij is gekeken naar de beheersbaarheid van incidenten en de zelfredzaamheid van de bevolking. Bij de beoordeling van de beheersbaarheid van incidenten is rekening gehouden met de tijd die hulpdiensten nodig hebben om ter plaatse te zijn, of de haven geheel goed bereikbaar en begaanbaar is voor hulpdiensten en hoeveel tijd de hulpdiensten nodig hebben voordat deze met werkzaamheden kunnen beginnen.² De zelfred-

¹ Hierbij wordt aansluiting gezocht bij het begrip 'woningen' zoals wordt bedoeld in het Bevi.

² Overleg hierover met de Veiligheid- en Gezondheidsregio Gelderland Midden zal in het kader van de voorkeursvariant plaatsvinden.

zaamheid van de bevolking wordt kwalitatief beoordeeld aan de hand de nabijheid van deze bevolking in relatie tot de effectenafstanden van mogelijke incidenten.

1.7. Studiegebied

Het studiegebied van het onderzoek bestaat uit het ingreepgebied inclusief het invloedsgebied van 1.070 meter gemeten vanaf deze plangrenzen. Op afbeelding 1.1 is de ligging van de twee havens en het plangebied weergegeven. Deze afstand is aangehouden op basis van de 1 %-letaliteitsafstand van ongevallen met stoffen die vallen onder de categorie GT3. Deze afstanden volgen uit de handleiding risicoanalyse transport (HART). Er is hier uitgegaan van een worst-case scenario door het aanhouden van de maximale letaliteitsafstand van 1070 meter.

Afbeelding 1.1. Plangebied



2. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN TUINDORP

2.1. Beschrijving huidige situatie

De bestaande haven bij Tuindorp staat bekend als 'Vluchthaven Lobith' en ligt aan de Noordoever van de Rijn, bij rivierkilometer 863. De vluchthaven ligt direct ten westen van de bebouwde kom van Tuindorp (zie afbeelding 2.1). De haven is al wat ouder, wat onder meer te merken is aan de vrij smalle invaart, die lastig is voor grote schepen. In de haven bevinden zich vijf overnachtingsteigers, waarvan steiger 5 bestemd is voor een categorie schepen met een gevaarlijke lading, de zogenoemde éénkegelschepen. In de haven bevinden zich tevens een steiger van een scheepsreparatiebedrijf, een klein ponton van de dienstkring van RWS, een particuliere loswal en enige vrijstaande palen. Benedenstrooms van de vluchthaven is er een ankerplaats voor kegelschepen. De overnachtingshaven ligt aan de openbare weg, alwaar straatverlichting aanwezig is. De afloopvoorzieningen van de steigers komen uit op de dijk en zijn dus hoogwatervrij. Er is geen walstroom.

Afbeelding 2.1. Projectgebied modernisering haven Tuindorp



De onderstaande beschrijving van de bestaande bevolkingssamenstelling en risicobronnen in het gebied ziet op zowel de huidige situatie rondom het projectgebied Tuindorp in Tolkamer alsook het projectgebied Spijk.

2.1.1. Bevolking in omgeving haven Tuindorp en Spijk

Bij het in beeld brengen van de bevolking zijn aanwezige personen in beeld gebracht in woongebieden en bedrijvigheid voor de gebieden, 'Lobith'¹ en 'Spijk'. Tussengelegen bedrijven zijn hierbij ook betrokken. Hierbij zijn de aanwezige personen gedurende het dagdeel en de nacht weergegeven. Gedeeltes van deze gebieden liggen buiten het beïnvloedingsgebied van 1070 meter (1 % letaliteitgrens), zekerheidshalve zijn echter ook de gebieden van de woonkernen van Lobith, Tolkamer en Spijk die buiten deze contour liggen betrokken bij het inventariseren van de bevolking. De inventarisatie is uitgevoerd op basis van de regels die volgen uit het HART en op grond van gegevens die volgen uit ter plaatse vigerende bestemmingsplannen. Hierbij is ook niet ingevulde bestemmingsplanruimte betrokken. Voor het inventariseren van de bevolking is uitgegaan van kengetallen voor een rustige woonwijk. De dorpen kenmerken zich door ruimtelijke woningbouw zonder hoogbouw. Op de kengetallen is zekerheidshalve een kleine correctie uitgevoerd om bevolkingsgroei te betrekken in het model. Er is uitgegaan van een personendichtheid van 30 personen per hectare voor de woongebieden.² Voor de bedrijven is uitgegaan van de kengetallen voor industriegebied met een lage personeelsdichtheid. De bedrijven kenmerken zich door persoonextensieve bebouwing. Er is uitgegaan van 5 personen per hectare.

Onderstaande afbeelding en tabel geven de uitkomsten van deze inventarisatie weer.

¹ De bevolking van het gebied Lobith bestaat uit de wijken Lobith en Tolkamer.

² In het HART wordt voor rustige woonwijken 25 personen per ha gebruikt.

Afbeelding 2.2. Inventarisatie bevolking studiegebied



Tabel 2.1. Bevolking studiegebied

	personen per hectare - dag	personen per hectare - nacht	personen absoluut -dag	personen absoluut -nacht
Lobith en Tolkamer	30	40	4322	5763
Tuindorp	30	40	124	166
Spijk	30	40	375	500
Ameidsedam	30	40	35	47
Bedrijven dagdienst (1)	5	0	90	0
Bedrijven dagdienst (2)	5	0	177	0
Bedrijven dagdienst (3)	5	0	21	0

2.1.2. Risicobronnen in omgeving haven Tuindorp en Spijk

Op de afbeeldingen hieronder is de ligging van de risicobronnen in de buurt van Tolkamer en Spijk weergegeven.

Afbeelding 2.3. Risicobronnen omgeving Tuindorp



In de omgeving van Tuindorp zijn enkele risicobronnen met betrekking tot externe veiligheid gelegen¹, waaronder:

1. lpg installatie²;
2. inrichting ten oosten van Tuindorp³;
3. inrichting gelegen in de vaarweg Boven-Rijn⁴.

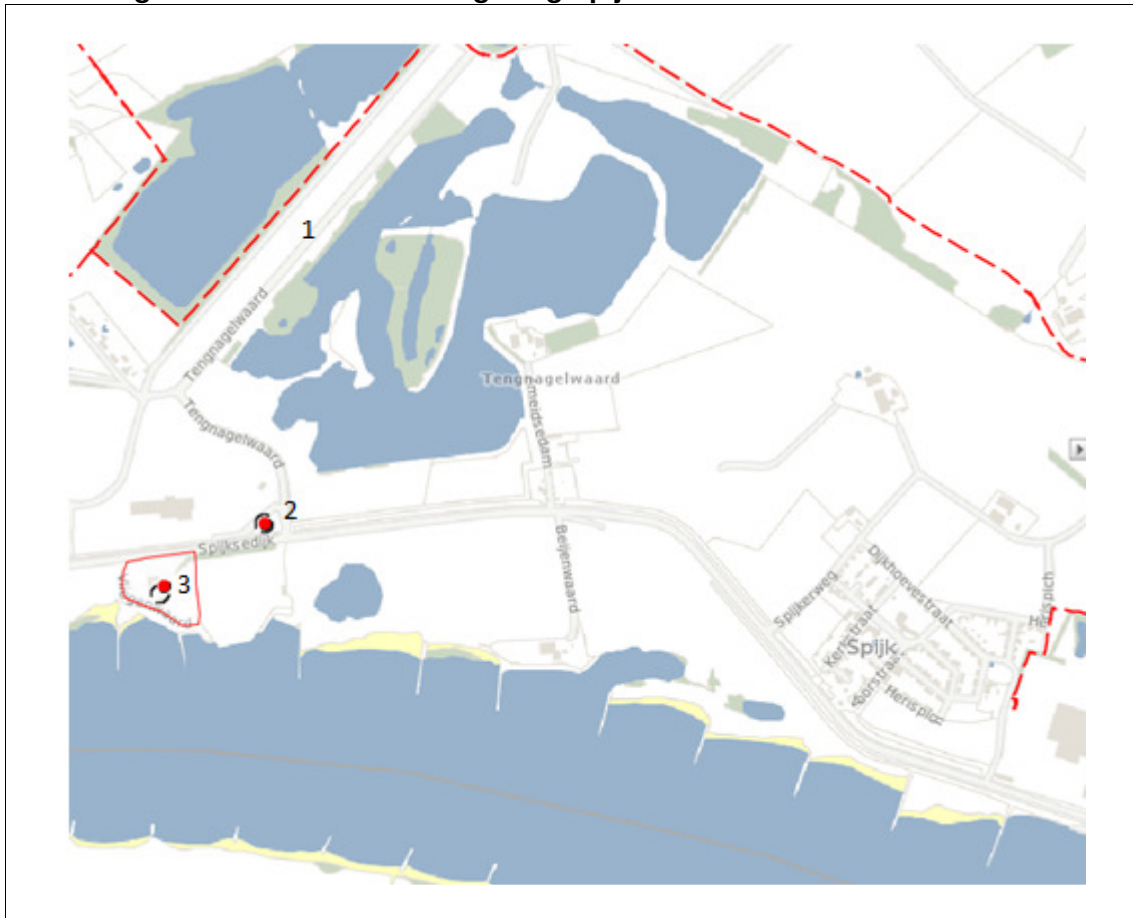
¹ Bron: Risicokaart.nl.

² Service station W. Goris, Zwarteweg 1.

³ De Hoop, Bijlandseweg 17.

⁴ Service station Lobith, Europakade 1.

Afbeelding 2.4. Risicobronnen omgeving Spijk



In de omgeving van Spijk zijn enkele risicobronnen met betrekking externe veiligheid gelegen¹, waaronder:

1. buisleiding ten noorden van Spijk²;
2. inrichting en bovengrondse propaantank ten noordwesten van Spijk³;
3. inrichting ten westen van Spijk⁴.

2.2. Beschrijving autonome ontwikkelingen

De volgende autonome ontwikkelingen zijn in het effectenonderzoek beschouwd, maar zijn voor het thema externe veiligheid op voorhand al niet relevant:

- voorontwerp Bestemmingsplan Spijksedijk en Loosjespolder;
- deltaprogramma: Nieuwe normering en een nieuw wettelijk toets- en ontwerpinstrumentarium;
- activiteiten van de Duitse overheid om in ligplaatsen te voorzien;
- rivier als verbindende ader van de regio;
- ontzandingsproject Carvium Novum (de invloed op het grondwatersysteem en de waterhuishouding in de omgeving is beperkt en lokaal).

¹ Bron: Risicokaart.nl.

² Gasunie Transport Services B.V.

³ Van Soest/Oppenraay, Spijksedijk 12.

⁴ Swanenberg Beheer, Vliegenwaard 1.

Voor het onderdeel externe veiligheid moet bij autonome ontwikkeling worden gekeken naar de realisatie van nieuwe risicobronnen en risico-ontvangers. In reeds bekende plannen komt niet naar voren dat nieuwe risicobronnen mogelijk worden gemaakt die van invloed kunnen zijn op het aspect externe veiligheid.

Verder zijn ook geen nieuwe ruimtelijke plannen in procedure op basis waarvan nieuwe risico-ontvanger, (beperkt) kwetsbare objecten, mogelijk worden gemaakt die gevolgen hebben voor het aspect externe veiligheid. Niet ingevulde bestemmingsplanmogelijkheden van vastgestelde bestemmingsplannen zijn meegenomen bij de bevolkingsinventarisatie. Hiervoor is een inschatting gemaakt op basis van HART.

2.3. Referentiesituatie

De hierboven beschreven huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie. De effecten van de inrichtingsvarianten en de voorkeursvariant worden vergeleken met deze referentiesituatie.

2.4. Toekomstige situatie Tuindorp

Ten behoeve van de haven bij Tuindorp zijn twee varianten voorgesteld. Het gaat om de Basisvariant en de Uitgebreide variant. Deze varianten zijn opgebouwd uit een aantal 'bouwstenen'. De effectbeoordeling van deze varianten is opgenomen in hoofdstuk 3. Op basis van deze effectbeoordeling wordt een definitieve vastgesteld die is opgebouwd uit de verschillende 'bouwstenen' van deze twee varianten. De definitieve voorkeursvariant en de effectbeoordeling hiervan is besproken in hoofdstuk 4.

2.4.1. Variant 1 'Basisvariant'

In deze variant wordt de huidige haven gehandhaafd, met het huidige aantal parkeerplaatsen voor auto's. De ingang van de haven wordt niet aangepast.

Ten opzichte van de huidige situatie vinden de volgende ingrepen plaats. Deze ingrepen worden in het vervolg ook wel aangeduid als bouwstenen:

- de steigers worden aangepast/vervangen, waardoor deze geschikt worden voor afmeren van circa 20 schepen met een lengte van 110 m;
- aan de oostzijde wordt een radarpost gerealiseerd;
- bij alle steigers komt walstroom beschikbaar;
- de haven wordt uitgebaggerd en komt daardoor op een diepte van ongeveer NAP +1,5 m;
- de schade aan de oeverbescherming wordt hersteld door het plaatselijk herzetten van de stenen en aanvullen van het materiaal dat verdwenen is. Het onderste deel van het talud (dat langer wordt door verdiepen van de haven) wordt opgebouwd met een zink/kraagstuk en afgestort met breuksteen;
- de aanleg van een autoafzetsteiger;
- er wordt ruimte geboden voor de bestaande afmeervoorzieningen van Markerink en K3 Delta. Verplaatsing binnen de havenkom is wel mogelijk, mits de particuliere steiger gekoppeld blijft aan het buiten de haven gelegen bedrijf;
- de huidige aanlegvoorziening voor Rijkswaterstaatvaartuigen vervalt, net als de huidige steiger voor kegelschepen. Deze kegelschepen worden op de locatie Spijk ondergebracht;
- de meerpalenrij en de ankerplaatsen in de rivier komen ook te vervallen.

In afbeelding 2.5 is een inrichtingsschets opgenomen van deze variant.

Afbeelding 2.5. Inrichtingsschets variant 1 'Basisvariant'



2.4.2. Variant 2 'Uitgebreide variant'

De uitgebreide variant gaat uit van het optimaliseren van de haven. De ingrepen zoals beschreven in paragraaf 3.1.1 vinden ook in deze variant plaats. Daarnaast kent deze variant de volgende optimalisaties (zie afbeelding 3.2):

- de havenmond wordt verbreed om een vlotte en veilige in- en uitvaart mogelijk te maken. Dit gebeurt door het onderwatertalud van de benedenstroomse havendam af te graven en daar een damwand aan te brengen;
- de bovenstroomse havendam wordt aan het uiteinde voorzien van een verticale constructie (bijvoorbeeld met een stalen damwandscherm) met aan uiteinde een havenpaal met havenlicht. In de praktijk wordt het havenhoofd hierdoor scherper aangehouden, waarmee de haven nauwkeuriger, en dus veiliger, kan worden in- en uitgevaren;
- daarnaast zal in deze variant worden nagegaan of het zinvol is om parallel aan de benedenstroomse havendam een langsdam te installeren om de sedimentatie in de havenmond te beperken. Deze langsdam krijgt dezelfde hoogte als de krib.

Verder is er ruimte gereserveerd voor aanvullende voorzieningen, zoals parkeren, verlichting, drinkwater, het plaatsen van afvalcontainers en mogelijke voorzieningen voor de veiligheid(sregio).

Onderstaande afbeelding geeft een inrichtingsschets weer van deze uitgebreide variant.

Afbeelding 2.6. Inrichtingsschets variant 2 'Uitgebreide variant'



3. EFFECTEN VARIANTEN MITIGATIE EN COMPENSATIE ENTUINDORP

3.1. Effecten varianten

Hieronder komt de effectbeoordeling van de twee varianten aan bod.

3.1.1. Afstand kegelligplaatsen

In de huidige situatie heeft de haven Tuindorp 2 ligplaatsen voor schepen met één kegel. Zoals uit hoofdstuk twee blijkt zijn ten aanzien van kegelligplaatsen risicoafstanden van toepassing. Deze afstanden volgen uit het ADN(R), het Binnenvaartpolitiereglement en de richtlijn Vaarwegen 2011. Naast toetsing aan deze wettelijke afstanden is de ligging van de kegelligplaatsen ook kwalitatief beoordeeld. Hierbij is gekeken naar eventuele risicoontvangers binnen de hierboven beschreven risicocontour, maar welke op grond van het ADN(R) en het Binnenvaartpolitiereglement geen wettelijke belemmering opleveren en de ligging van de kegelschepen ten opzichte van nabijgelegen woonkernen.

Basisvariant

Omdat in de basisvariant de ligplaatsen voor kegelschepen niet meer aanwezig. Hierom wordt voldaan aan de risicoafstanden. Verder ontstaat door het afwezig zijn van de kegelschepen in de basisvariant een veiligere situatie met betrekking tot omliggende woningen ten opzichte van de autonome situatie. In de autonome situatie zijn deze kegelligplaatsen wel aanwezig. Deze variant wordt voor wat betreft aspect 1 zeer positief beoordeeld (++).

Uitgebreide variant

De uitgebreide variant gaat uit van het optimaliseren van de haven. Overeenkomstig de basisvariant wordt het aantal overnachtingsplekken teruggebracht van 23 naar 20. Daarnaast worden ook bij de uitgebreide variant de bestaande ligplaatsen voor schepen met 1 kegel verwijderd. Deze schepen worden ondergebracht in de haven op de locatie Spijk. In zowel de Basisvariant alsook de uitgebreide variant zijn er geen kegelligplaatsen bij Tuindorp aanwezig. Omdat de kegelligplaatsen worden verplaatst naar locatie Spijk wordt vol-

daan aan de risicoafstanden die volgen uit het ADN(R). Verder ontstaat door het afwezig zijn van de kegelschepen in de uitgebreide variant een veiligere situatie met betrekking tot omliggende woningen ten opzichte van de autonome situatie. In de autonome situatie zijn deze kegelligplaatsen wel aanwezig. Deze variant wordt voor wat betreft aspect 1 beoordeeld met ++.

3.1.2. Plaatsgebonden risico

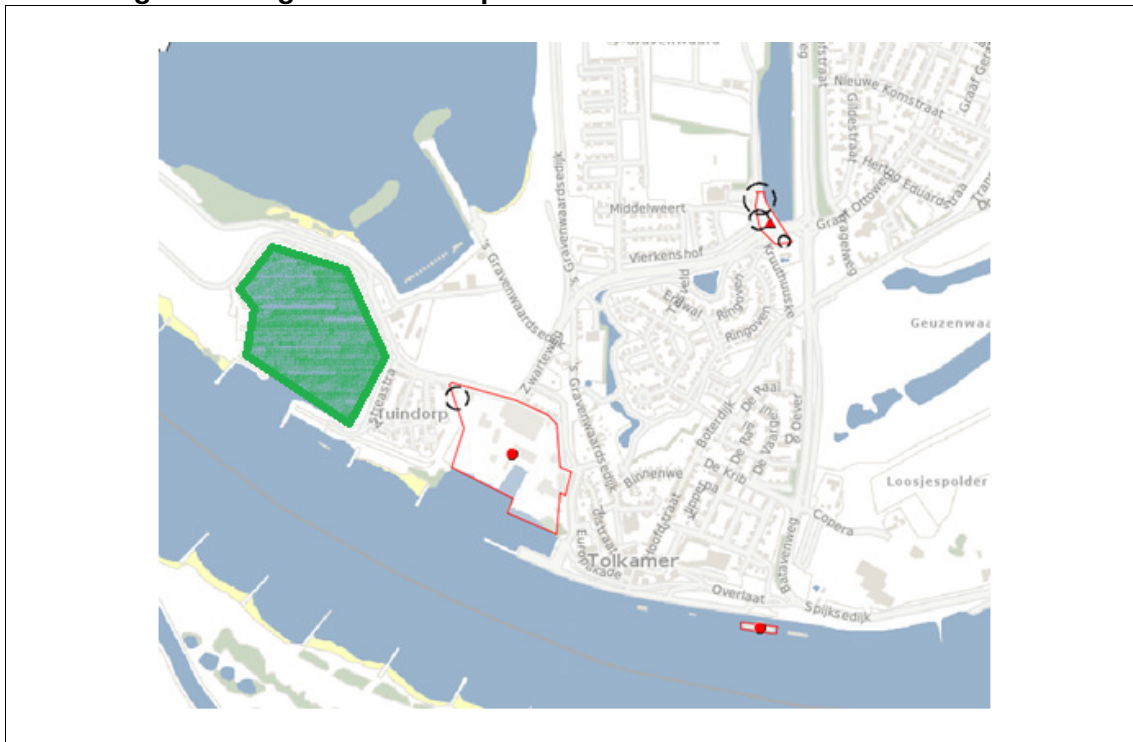
De haven bij Tuindorp kan worden aangemerkt als een beperkt kwetsbaar object vanwege de aanwezigheid van personen gedurende langere periode. Er moet worden onderzocht of vanwege het vast te stellen plan er sprake is van een overlap van $pr 10^{-6}$ contouren met de overnachtingshaven en of de ontwikkelingen mogelijk kunnen leiden tot een overschrijding van de risicoplafonds die in het Basisnet zijn opgenomen.

Basisvariant

Omliggende PR- 10^{-6} risicocontouren

Bij het vaststellen van het plaatsgebonden risico is getoetst of er in de omgeving $PR 10^{-6}$ risicocontouren overlappen met het plangebied van de te moderniseren haven Tuindorp. De $PR 10^{-6}$ risicocontouren zijn in afbeelding 3.1. weergegeven. In de onderstaande afbeelding is het plangebied (groen gearceerd) weergegeven.

Afbeelding 3.1. Plangebied Tuindorp en bestaande PR^{-6} risicocontouren



Zoals uit bovenstaande afbeelding blijkt is er geen overlap van het overnachtingshaven Tuindorp met bestaande $pr 10^{-6}$ contouren.

Vaarweg 'Boven Rijn'

Voor de binnenvaarweg Boven-Rijn zijn deze risicoplafonds vastgesteld op 0 meter. Dit risicoplafond is gelegen op de referentiepunten van de vaarweg welke op hun beurt zijn gelegen op de begrenziingslijnen van de vaarweg. Een toetsing leidt dan ook niet tot een

overschrijding hiervan nu de aanpassingen buiten de referentiepunten plaatsvinden. De aanpassing leidt verder tot een afname van het aantal ligplaatsen, waaronder kegelligplaatsen, waardoor het risico op een eventuele aanvaring bij het in en uitvaren van de haven wordt gereduceerd doordat minder schepen in en uit varen. Er is geen sprake van een mogelijke overschrijding van de risicoplafonds uit het Basisnet.

Samenvattende beoordeling PR -Basisvariant en Uitgebreide variant

Bij de aanpassingen van Tuindorp in het kader van de Basisvariant is geen sprake van een overlap met een PR 10^{-6} risicocontour. De aanpassingen aan de haven leiden dan ook niet tot het mogelijk maken van een situatie waarin er sprake is van een overschrijding van de plaatgebonden risico. Deze overschrijding is in de autonome situatie ook niet aanwezig. Op grond van bovenstaande wordt deze variant beoordeeld met een 0.

Voor de uitgebreide variant geldt dezelfde beoordeling als de beoordeling voor de basisvariant. Bij de aanpassingen van Tuindorp in het kader van de Uitgebreide variant is ook geen sprake van een overlap met een PR 10^{-6} risicocontour. De aanpassingen aan de haven leiden dan ook niet tot het mogelijk maken van een situatie waarin er sprake is van een overschrijding van de plaatgebonden risico. Deze overschrijding is in de autonome situatie ook niet aanwezig. Op grond van bovenstaande wordt de uitgebreide variant ook beoordeeld met een 0.

3.1.3. Groepsrisico

Op grond van het Besluit externe veiligheid transportroutes (artikel 8) moeten voor een ruimtelijk plan, zoals een provinciaal inpassingsplan, dat geheel of gedeeltelijk binnen 200 meter van een transportroute is gelegen, de effecten op het groepsrisico worden beschouwd. Dit mag achterwege blijven indien, onder andere, het groepsrisico, gelet op de dichtheid van personen niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Beide varianten voor Tuindorp zijn niet onderscheidend voor dit onderdeel. Het gaat om een provinciaal bestemmingsplan op grond waarvan in de nieuwe situatie minder personen aanwezig zullen zijn in de haven bij Tuindorp. Vanwege een vermindering van het aantal personen in de haven, alsook de verplaatsing van de kegelschepen bij Tuindorp en het gelijk blijven van de hoeveelheid transport over de vaarweg, kan het groepsrisico niet toenemen. Een verhoging van het groepsrisico met meer dan 10 % is dan zeker uit te sluiten. Het groepsrisico hoeft niet berekend te worden. Dit volgt uit het HART.¹ Omdat de persoonendichtheid bij de ontwikkeling van de twee varianten lager is dan in de referentiesituatie en de kegelschepen niet meer aanwezig zijn worden de Basisvariant alsook de Uitgebreide variant positief beoordeeld (+).

3.1.4. Beheersbaarheid incidenten

Bij de beoordeling van de beheersbaarheid van incidenten is rekening gehouden met de tijd die hulpdiensten nodig hebben om ter plaatse te zijn, of de haven geheel goed bereikbaar en begaanbaar is voor hulpdiensten en hoeveel tijd de hulpdiensten nodig hebben voordat deze met werkzaamheden kunnen beginnen.

De beide varianten zijn niet onderscheidend voor wat betreft dit onderdeel. Ten opzichte van de huidige situatie veranderen de aanrijtijden niet bij keuze voor één van de varianten. In beide varianten de bestaande kegelligplaatsen verplaatst naar de locatie Spijk. Hierdoor hoeft de brandweer de locatie Tuindorp niet meer te bereiken voor ongevallen met kegel-

¹ Op basis van paragraaf 11.2.2. van het HART.

schepen. Daarnaast wordt in beide gevallen het aantal overnachtingsplekken teruggebracht. Beide varianten zijn voor de beheersbaarheid van incidenten beoordeeld met een +.

De dichtstbijzijnde ambulancepost bevindt zich op de Kampsingel 34 in Zevenaar. Deze ligt op een afstand op van circa 12 km van de haven. De aanrijdtijd van de ambulance kan daarmee niet altijd aan de norm van 15 minuten voldoen. Dit is niet meegenomen in de effectbeoordeling, omdat voor enkel de beheersbaarheid van incidenten alleen de aanrijdtijd van de brandweer beoordeeld hoeft te worden.

Zelfredzaamheid bevolking

De zelfredzaamheid van de bevolking is kwalitatief beoordeeld. Hierbij is gekeken naar de aanwezigheid van personen in de buurt van mogelijke incidentlocaties. De mate waarin personen zichzelf in veiligheid kunnen brengen en de snelheid waarmee dit kan gebeuren en welke routes deze personen hiervoor kunnen gebruiken.

De verschillende varianten zijn niet onderscheidend voor wat betreft dit onderdeel. De volgende bevolkingsaantallen zijn gebruikt bij het beoordelen van de zelfredzaamheid:

Tabel 3.1. Bevolking zelfredzaamheid Tuindorp

	personen per hectare - dag	personen per hectare - nacht	personen absoluut -dag	personen absoluut -nacht
Lobith en Tolkamer	30	40	4322	5763
Tuindorp	30	40	124	166
Spijk	30	40	375	500
Aanwezigen binnen haven Tuindorp	-	-	50	50

Ten opzichte van de referentie situatie is er sprake van een positief effect vanwege de verplaatsing van alle kegelligplaatsen naar de locatie Spijk. Daarnaast worden in beide gevallen het aantal overnachtingsplekken teruggebracht waardoor er minder personen aanwezig zijn in de haven. Beide varianten zijn voor de zelfredzaamheid beoordeeld met een +.

3.2. Overzicht effectbeoordeling

In onderstaande paragrafen wordt de bovenstaande beoordeling besproken weergegeven ten opzichte van de referentiesituatie en is ingegaan of deze uitkomsten overeenkomen met wat uit de eerder uitgevoerde milieutoets blijkt.

3.2.1. Vergelijkingstabel varianten

Tabel 3.2. Vergelijking varianten Tuindorp

	basisvariant	uitgebreide variant
aspect 1: beoordeling kegelligplaatsen	++	++
aspect 2: beoordeling plaatsgebonden risico	0	0
aspect 3: beoordeling groepsrisico	+	+
aspect 4: beoordeling beheersbaarheid incidenten	+	+
aspect 5: beoordeling zelfredzaamheid bevolking	+	+

3.2.2. Vergelijking met effectbeoordeling Milieutoets

In een eerder stadium is een milieutoets uitgevoerd waarin verschillende locaties voor de ontwikkeling zijn beoordeeld.¹ Deze beoordeling heeft op een hoger schaalniveau plaatsgevonden nu enkel naar locatie is gekeken en minder naar de inrichting van de haven zelf. In deze paragraaf worden kort de resultaten u deze milieutoets vergeleken met de resultaten uit dit effectrapport voor wat betreft de locatie Tuindorp.

In de milieutoets is nog uitgegaan van het aanwezig zijn van kegelligplaatsen op locatie Tuindorp in overeenstemming met de huidige indeling. Dit heeft ertoe geleid dat in de milieutoets de modernisering van de locatie Tuindorp voor alle punten 0 heeft gescoord.

In de in deze rapportage beoordeelde varianten zijn er in de haven Tuindorp geen kegelligplaatsen meer aanwezig. Dit betekent dat de beoordeelde varianten in deze rapportage beter scoren op de beoordeling van kegelligplaatsen; groepsrisico; beheersbaarheid incidenten en de zelfredzaamheid van de bevolking,

3.3. Conclusies

Vanwege het verplaatsen van de kegelligplaatsen naar de nieuwe overnachtingshaven Spijk ontstaat er bij de varianten van Tuindorp een gunstigere situatie ten opzichte van de referentiesituatie. Tussen de 2 varianten zit geen onderscheid voor het aspect externe veiligheid. Beide varianten scoren gelijk en het onderdeel externe veiligheid vormt geen belemmering voor de uitvoering van het plan.

3.4. Mitigatie en compensatie

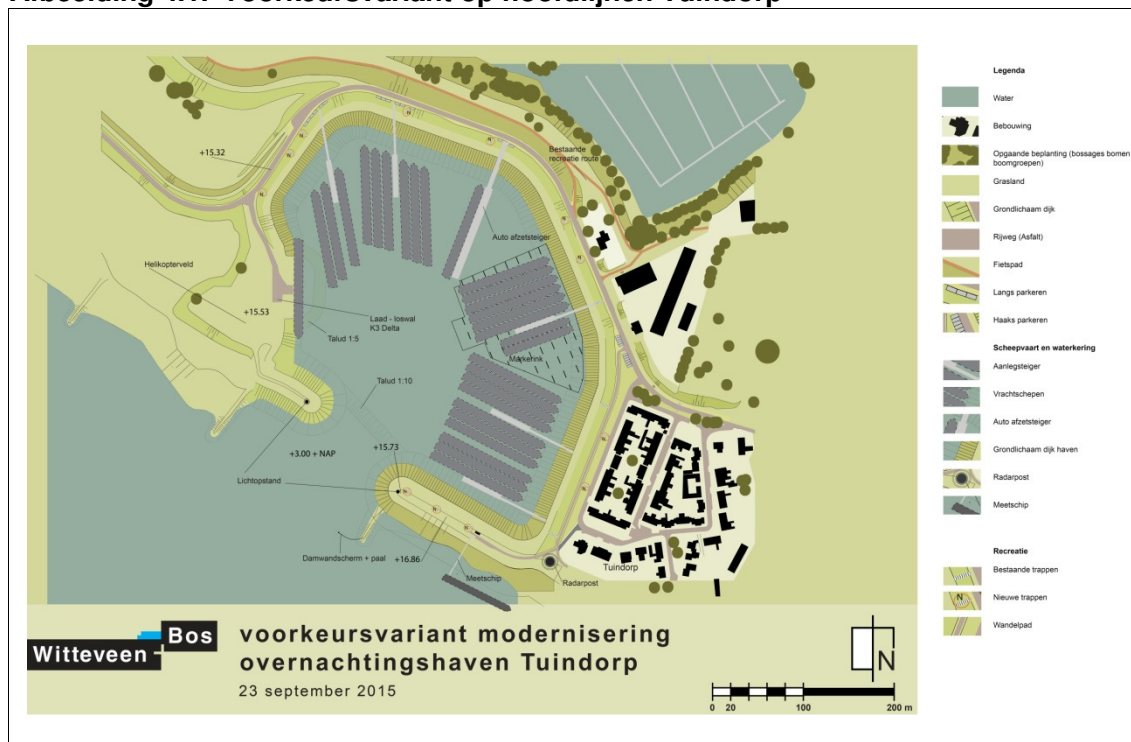
Voor wat betreft het onderdeel mitigatie en compensatie zijn voor de variant Tuindorp geen maatregelen van belang voor het onderdeel externe veiligheid.

4. EFFECTEN VOORKEURSVARIANT TUINDORP

Op basis van de resultaten van de variantenstudie wordt voor zowel de nieuwe haven bij Spijk als de bestaande haven bij Tuindorp een 'best passende' variant samengesteld, dit is de zogenoemde voorkeursvariant. De modernisering van Tuindorp bestaat uit het verbreden van de havenmond, het verdiepen van de haven, het aanbrengen van een nieuwe indeling en het aanleggen van (extra) parkeerplaatsen. De nieuwe steigers, inclusief de autoafzetsteiger, worden zoveel mogelijk in de richting van de draaicirkel gelegd. Onderstaande afbeelding toont de voorkeursvariant op hoofdlijnen.

¹ Onderzoek externe veiligheid overnachtingshaven Lobith,CSO, 6 november 2013.

Afbeelding 4.1. Voorkeursvariant op hoofdlijnen Tuindorp



4.1. Gehonoreerde mitigatie en compensatie

Vanuit het aspect externe veiligheid zijn er voor de aanpassing bij Tuindorp geen mitigerende of compenserende maatregelen voorgesteld. Deze maatregelen zijn niet van belang omdat de varianten een verbetering zijn ten opzichte van de huidige situatie en externe veiligheid geen belemmering is voor het ontwikkelen van de haven bij Tuindorp.

In de volgende paragraaf worden de effecten van de voorkeursvariant besproken.

4.2. Effecten voorkeursvariant

4.2.1. Afstand kegelligplaatsen

De voorkeursvariant wijkt, ten aanzien van het aspect externe veiligheid, niet af van de basisvariant alsook de uitgebreide variant. Door de herinrichting wordt de capaciteit van de haven teruggebracht van 23 naar circa 20 overnachtingsplekken. Verder zijn de bestaande 2 overnachtingsplekken voor kegelschepen met 1 kegel in de voorkeursvariant niet meer aanwezig. Deze overnachtingsplekken voor kegelschepen worden ondergebracht op de locatie Spijk¹. Omdat in de voorkeursvariant de ligplaatsen voor kegelschepen niet meer aanwezig zijn, voldoet de voorkeursvariant aan de risicoafstanden. Verder ontstaat door het afwezig zijn van de kegelschepen in deze variant een veiligere situatie met betrekking tot omliggende woningen ten opzichte van de autonome situatie. In de autonome situatie zijn deze kegelligplaatsen wel aanwezig. De voorkeursvariant wordt voor wat betreft aspect 1 zeer positief beoordeeld (++).

¹ Tot de haven bij Spijk gereed is (naar verwachting 2019), blijven er in de haven in Tuindorp nog wel 2 ligplaatsen beschikbaar voor schepen met 1 kegel. Omdat dit een overgangssituatie is, wordt die in de beoordeling niet meegenomen.

4.2.2. Plaatsgebonden risico

De haven bij Tuindorp kan worden aangemerkt als een beperkt kwetsbaar object vanwege de aanwezigheid van personen gedurende langere periode. Er is onderzocht of er sprake is van een overlap van $pr 10^{-6}$ contouren uit de omgeving met de overnachtingshaven of de ontwikkelingen mogelijk kunnen leiden tot een overschrijding van de risicoplafonds die in het Basisnet zijn opgenomen.

Omliggende PR- 10^{-6} risicocontouren

Bij het vaststellen van het plaatsgebonden risico is getoetst of er in de omgeving PR 10^{-6} risicocontouren overlappen met het plangebied van de te moderniseren haven Tuindorp. De PR 10^{-6} risicocontouren zijn in afbeelding 4.1. weergegeven. In de onderstaande afbeelding zijn het plangebied (groen gearceerd) en de omliggende risicocontouren weergegeven.

Afbeelding 4.2. Plangebied Tuindorp en bestaande PR⁶ risicocontouren



In de omgeving van Tuindorp zijn enkele risicobronnen gelegen¹, waaronder:

1. lpg installatie²;
2. inrichting ten oosten van Tuindorp³;
3. inrichting gelegen in de vaarweg Boven-Rijn⁴.

Zoals uit bovenstaande afbeelding blijkt is er geen overlap de overnachtingshaven Tuindorp met bestaande $pr 10^{-6}$ contouren.

¹ Bron: Risicokaart.nl.

² Service station W. Goris, Zwarteweg 1.

³ De Hoop, Bijlandseweg 17.

⁴ Service station Lobith, Europakade 1.

Vaarweg 'Boven Rijn'

Zoals genoemd hoeft op grond van art. 13 Regeling basisnet de ruimtelijke ontwikkeling niet te worden getoetst te worden aan de risicoplafonds die gelden voor de Boven-Rijn. Voor de binnenvaarweg Boven-Rijn zijn deze risicoplafonds vastgesteld op 0 meter. Dit risicoplafond is gelegen op de referentiepunten van de vaarweg welke op hun beurt zijn gelegen op de begrenzingslijnen van de vaarweg. Een toetsing leidt niet tot een overschrijding hiervan nu de aanpassingen buiten de referentiepunten plaatsvinden. De voorkeursvariant bevat verder minder ligplaatsen, waaronder kegelligplaatsen, dan de huidige situatie waardoor het risico op een eventuele aanvaring bij het in en uitvaren van de haven wordt gereduceerd doordat minder schepen in en uit varen. Er is geen sprake van een mogelijke overschrijding van de risicoplafonds uit het Basisnet.

Gelet op bovenstaande is de voorkeursvariant beoordeeld met een 0.

4.2.3. Groepsrisico

Op grond van het Besluit externe veiligheid transportroutes (artikel 8) moeten voor een ruimtelijk plan, zoals een provinciaal inpassingsplan, dat geheel of gedeeltelijk binnen 200 meter van een transportroute is gelegen, de effecten op het groepsrisico worden beschouwd. De effecten zijn onder andere aanvaardbaar indien het groepsrisico, gelet op de dichtheid van personen niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde.

Na realisatie van de voorkeursvariant zijn minder personen aanwezig in vergelijking met de referentiesituatie, het aantal overnachtingsplaatsen neemt immers af. Het groepsrisico neemt als gevolg af van de voorkeursvariant af, of in ieder geval niet met meer dan 10 % procent toe. Verder blijkt op basis van de Handleiding risicoanalyse transport dat gelet op het aantal vervoersbewegingen over de vaarweg en de dichtheid van personen dat het groepsrisico zich onder 0,1 maal de oriëntatiewaarde bevindt.¹

Omdat de personendichtheid bij de ontwikkeling van voorkeursvariant lager is dan in de referentiesituatie en de kegelschepen niet meer aanwezig zijn is de voorkeursvariant positief beoordeeld (+).

4.2.4. Beheersbaarheid incidenten

Bij de beschouwing van de beheersbaarheid van incidenten is rekening gehouden met de tijd die hulpdiensten nodig hebben om ter plaatse te zijn, of de haven geheel goed bereikbaar en begaanbaar is voor hulpdiensten en hoeveel tijd de hulpdiensten nodig hebben voordat deze met werkzaamheden kunnen beginnen.

De dichtstbijzijnde ambulancepost bevindt zich op de Kampsingel 34 in Zevenaar. Deze ligt op een afstand op van circa 12 km van de haven. Daarmee kan niet altijd worden voldoen aan de norm van 15 minuten voor de aanrijdtijd van de ambulance worden voldaan. Dit is verder niet meegenomen in de effectbeoordeling, omdat voor de beheersbaarheid van incidenten alleen de aanrijdtijd van de brandweer beoordeeld hoeft te worden.

De voorkeursvariant is voor de beheersbaarheid van incidenten niet onderscheidend ten opzichte van de beoordeelde varianten. Bij het ontwikkelen van de voorkeursvariant is er geen verschil in de aanrijdtijden van de hulpdiensten.² In de voorkeursvariant Tuindorp wor-

¹ Handleiding risicoanalyse transport: Bijlagen. Ministerie van Infrastructuur en Milieu.

² Oprijtijd vanaf brandweerkazerne zevenaar: 16 minuten; oprijtijd vanaf dichtstbijzijnde brandweervoorpost: 5 minuten.

den de aanwezige kegelligplaatsen verplaatst naar locatie Spijk. Hierdoor hoeven hulpdiensten de locatie niet meer te bereiken voor ongevallen met kegelschepen. De voorkeursvariant is gelet op bovenstaande beoordeeld met een +.

4.2.5. Zelfredzaamheid bevolking

De zelfredzaamheid van de bevolking is kwalitatief beoordeeld. Hierbij is gekeken naar de aanwezigheid van personen in de buurt van mogelijke incidentlocaties. De mate waarin personen zichzelf in veiligheid kunnen brengen en de snelheid waarmee dit kan gebeuren en welke routes deze personen hiervoor kunnen gebruiken.

De voorkeursvariant wijkt niet af ten opzichte van de beoordeelde varianten. Ten opzichte van de referentie situatie is er sprake van een positief effect vanwege de verplaatsing van alle kegelligplaatsen naar de locatie Spijk, een incident met gevaarlijke stoffen kan zich nu niet meer voordoen in de overnachtingshaven bij Tuindorp. Mocht een ander incident zich voordoen, dan kunnen de aanwezigen in de overnachtingshaven vluchten via aanmeersteigers die op de Bijlandseweg uitkomen. De voorkeursvariant is voor zelfredzaamheid beoordeeld met een +.

4.2.6. Overzicht effectbeoordeling en conclusie

Tabel 4.1. Beoordeling voorkeursvariant Tuindorp

	voorkeursvariant
aspect 1: beoordeling kegelligplaatsen	++
aspect 2: beoordeling plaatsgebonden risico	0
aspect 3: beoordeling groepsrisico	+
aspect 4: beoordeling beheersbaarheid incidenten	+
aspect 5: beoordeling zelfredzaamheid bevolking	+

Zoals in tabel 4.1 is aangegeven, is de voorkeursvariant voor Tuindorp voor het onderdeel kegelligplaatsen beoordeeld met ++. In de voorkeursvariant zijn de aanwezige kegelligplaatsen verplaatst naar de locatie Spijk en komen in de overnachtingshaven bij Tuindorp geen kegelligplaatsen meer voor. Het plaatsgebonden risico is beoordeeld met een 0. Er is geen sprake van een overlap van risicocontouren met het plangebied of (beperkt) kwetsbare objecten uit de omgeving. Ook is de personendichtheid en de hoeveelheid vervoerde stoffen over de vaarweg niet dusdanig hoog dat het groepsrisico een probleem vormt. Dit aspect is beoordeeld met een + nu de personendichtheid in de nieuwe situatie zelfs afneemt. De beheersbaarheid van incidenten is beoordeeld met een + omdat de kegelligplaatsen naar locatie Spijk worden verplaatst zodat incidenten met gevaarlijke stoffen zich niet meer in de haven bij Tuindorp voor kunnen doen. De zelfredzaamheid van de bevolking is ook met een + beoordeeld omdat er voldoende vluchtmogelijkheden bestaan bij een eventueel ander incident.

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor het vaststellen van het provinciale inpassingsplan voor de ruimtelijke inpassing van de voorkeursvariant op de locatie Tuindorp.

5. HUIDIGE SITUATIE EN AUTONOME ONTWIKKELINGEN SPIJK

5.1. Beschrijving huidige situatie

In de bestaande situatie betreft het gebied waar de overnachtingshaven Spijk is gepland een uiterwaard van de Boven-Rijn: de Beijenwaard. Het gebied voor de haven Spijk bevindt zich tussen het dorp Spijk en verwerkingslocatie van het zandwinbedrijf Wezendonk. Daarnaast is langs de Spijkse dijk, de Ameidse dam en het dorp Spijk woonbebouwing aanwezig.

Afbeelding 5.1. Projectlocatie haven Spijk



5.2. Beschrijving bevolking en risicobronnen in omgeving haven Spijk

De beschrijving van de bevolking en de risicobronnen in de omgeving van de haven Spijk is reeds aan bod gekomen in paragraaf 2.1.1 en 2.1.2.

5.3. Autonome ontwikkelingen

Voor een beschrijving van de autonome ontwikkelingen die in het gebied spelen en de relevantie ervan voor de deelstudie externe veiligheid wordt terug verwezen naar paragraaf 2.2.

5.4. Referentiesituatie

De beschreven huidige situatie en autonome ontwikkelingen vormen samen de referentiesituatie. De effecten van de inrichtingsvarianten worden vergeleken met deze referentiesituatie.

5.5. Toekomstige situatie 4 varianten

Ten behoeve van de haven bij Spijk zijn vier varianten voorgesteld. Het gaat hier om variant 'Oost'; 'West'; 'Zuid' en de Brilvariant. Deze varianten zijn opgebouwd uit een aantal 'bouwstenen'. De effectbeoordeling van deze varianten is opgenomen in hoofdstuk 6. Op basis van deze effectbeoordeling wordt een definitieve voorkeursvariant vastgesteld die is opgebouwd uit de verschillende 'bouwstenen' van deze vier varianten. De definitieve voorkeursvariant en de effectbeoordeling hiervan is besproken in hoofdstuk 7.

5.5.1. Variant 1 'Oost'

In deze variant wordt de haven zover mogelijk oostelijk in de Beijenwaard gesitueerd. Onderscheidend punt van deze variant is dat de waterplas met bodemverontreiniging kan blijven liggen en een eventuele uitbreiding van het bedrijventerrein Spijksedijk naar het oosten mogelijk blijft. Hierdoor komt de haven zo dicht mogelijk tegen Spijk aan te liggen.

Deze variant bevat de volgende bouwstenen:

- haveningang met lang damwandscherm;
- hoogte havendammen:
 - bovenstroomse dwarsdam: vanaf rivierzijde oplopend van 15,20 m + NAP naar 16,00 m + NAP;
 - bovenstroomse langsdam: kruinhoogte vanaf haveningang oplopend van 11,95 m + NAP naar 15,20 m + NAP);
 - benedenstroomse langsdam: kruinhoogte vanaf haveningang oplopend van 11,95 m + NAP naar 16,00 m + NAP);
 - benedenstroomse dwarsdam: 16,00 m + NAP;
- oeverafwerking: talud in combinatie met een damwand;
- parkeerplaatsen dicht bij de steigers;
- diepte haven op toekomstig bodemniveau;
- radarpost aan het begin van de westelijke havendam;
- drie aantakkingen van de ontsluitingsweg op de Spijksedijk.

In afbeelding 5.2 is deze variant op hoofdlijnen weergegeven.

Afbeelding 5.2. Inrichtingsschets variant 'Oost'



5.5.2. Variant 2 'West'

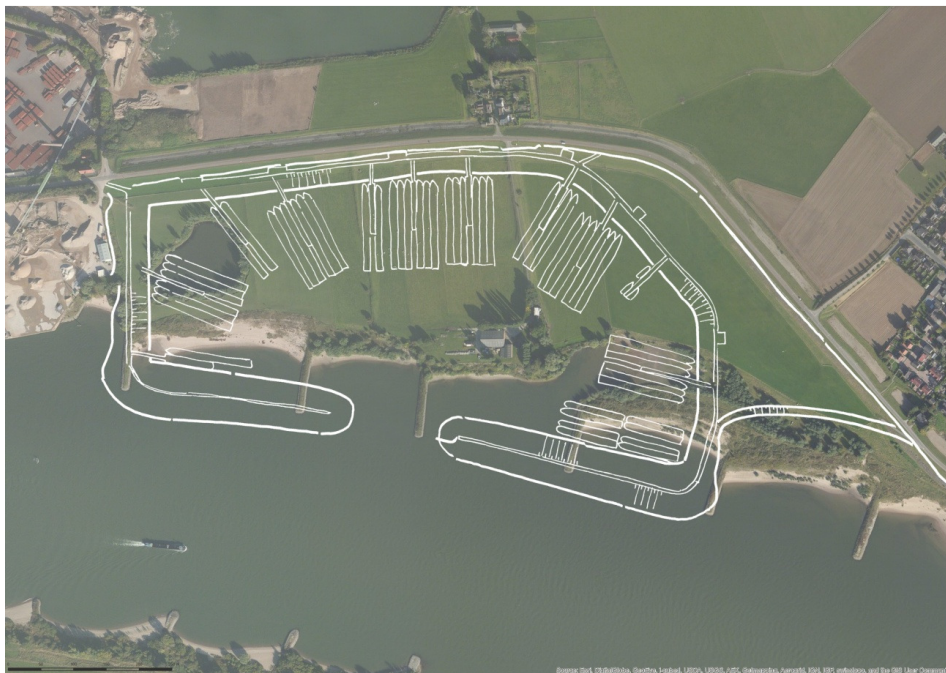
In deze variant wordt de haven zover mogelijk westelijk in de Beijenwaard gesitueerd, zodat het leefmilieu in Spijk zoveel mogelijk wordt ontzien en ruimte wordt gecreëerd voor landschappelijke inpassing aan de zijde van de woonkern Spijk.

Deze variant bevat de volgende bouwstenen:

- haveningang met kort damwandscherm;
- aanvullen van het maaiveld tussen de haven en de waterkering;
- hoogte havendammen:
 - bovenstroomse dwarsdam: 16,00 m + NAP;
 - bovenstroomse langsdam: kruinhoogte vanaf haveningang oplopend van 11,95 m + NAP naar 16,00 m + NAP);
 - benedenstroomse langsdam: kruinhoogte vanaf haveningang oplopend van 11,95 m + NAP naar 17,00 m + NAP);
 - benedenstroomse dwarsdam: 17,00 m + NAP;
- oeverafwerking: talud in combinatie met een damwand;
- parkeerplaatsen dicht bij de steigers;
- alternatieve locatie tweekegelschepen;
- diepte haven minimaal;
- radarpost op het begin van de oostelijke havendam;
- twee aantakkingen van de ontsluitingsweg op de Spijksedijk.

In afbeelding 5.3 is variant 'West' op hoofdlijnen weergegeven.

Afbeelding 5.3. Inrichtingsschets variant 'West'



5.5.3. Variant 3 'Zuid'

In deze variant wordt de haven zover mogelijk van de primaire waterkering gesitueerd om zo veel mogelijk buiten de invloedszone van de dijk te blijven en het leefmilieu aan de Ameidsedam enigszins te ontzien.

Deze variant bevat de volgende bouwstenen:

- haveningang in basisvorm met kegelvormig einde;
- aanvullen van het maaiveld tussen de haven en de waterkering;
- hoogte havendammen:
 - bovenstroomse dwarsdam: vanaf rivierzijde oplopend van 13,35 m + NAP naar 16,00 m + NAP;
 - bovenstroomse langsdam: kruinhoogte vanaf haveningang oplopend van 11,95 m + NAP naar 13,35 m + NAP);
 - benedenstroomse langsdam: kruinhoogte vanaf haveningang oplopend van 11,95 m + NAP naar 16,00 m + NAP);
 - benedenstroomse dwarsdam: 16,00 m + NAP;
- oeverafwerking: hoog geplaatste damwand;
- centrale parkeerplaats;
- diepte haven minimaal;
- radarpost op het einde van de oostelijke havendam;
- drie aantakkingen van de ontsluitingsweg op de Spijksedijk.

In afbeelding 5.4 is deze variant op hoofdlijnen weergegeven.

Afbeelding 5.4. Inrichtingsschets variant 'Zuid'



5.5.4. Variant 4 'Brilvariant'

Bij deze variant wordt gedeelte van de historische zomerkade Ameidsedam behouden door een uitstulping in de haven niet af te graven. Daarmee wordt tevens het leefmilieu van de bewoners van de Ameidsedam ontzien, omdat de afmeerposities verder weg liggen van de woningen bij de Ameidsedam.

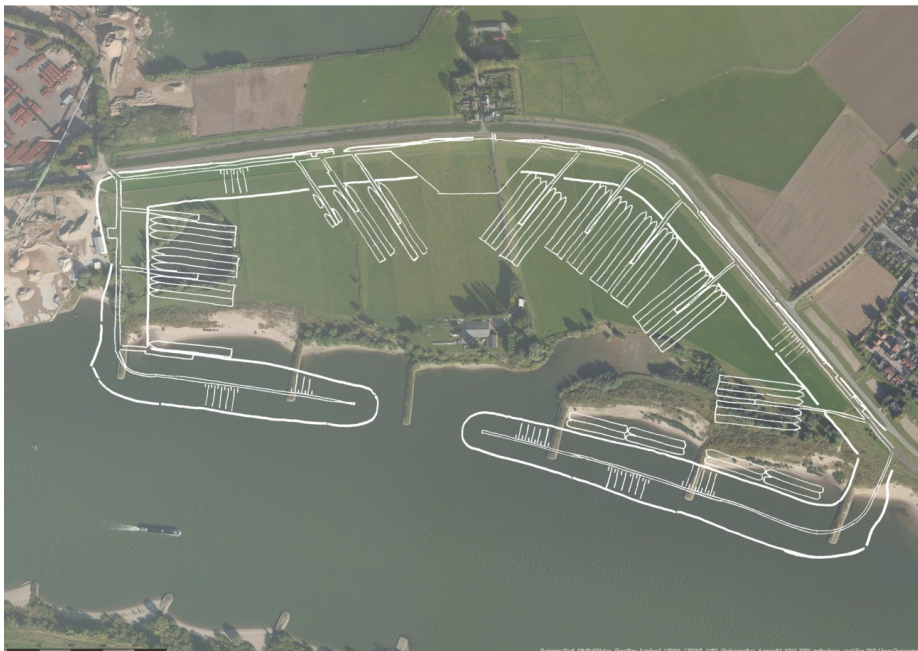
Op de uitstulping voor de Ameidsedam wordt een uitzichtpunt gecreëerd. Bij het ontwerp van het havenbekken is een driehoekig gebied vrijgehouden van afmeervoorzieningen. In afbeelding 3.10 is de beschikbare ruimte in geel aangegeven. Voorlopig wordt uitgegaan van het rood aangegeven gebied voor het uitkijkpunt. Uitgangspunt voor de varianten studie is dat het maaiveld niveau van het uitkijkpunt ca 2 m onder de kruin van de dijk ligt, dat betekent op een hoogte van circa 17m +NAP. Hierdoor zal er geen direct zicht zijn op de woningen aan de binnendijkse kant.

Deze variant bevat de volgende bouwstenen:

- haveningang in basisvorm met kegelvormig einde;
- hoogte havendammen:
 - bovenstroomse dwarsdam: vanaf rivierzijde oplopend van 15,20 m + NAP naar 16,00 m + NAP;
 - bovenstroomse langsdam: kruinhoogte vanaf haveningang oplopend van 11,95 m + NAP naar 15,20 m + NAP);
 - benedenstroomse langsdam: kruinhoogte vanaf haveningang oplopend van 11,95 m + NAP naar 16,00 m + NAP);
 - benedenstroomse dwarsdam: vanaf rivierzijde oplopend van 16,00 m + NAP naar 17,00 m + NAP;
- oeverafwerking: volledig talud;
- parkeerplaatsen dicht bij afmeervoorzieningen;
- diepte haven minimaal;
- radarpost op het einde van de westelijke havendam;
- twee aantakkingen van de ontsluitingsweg op de Spijksedijk.

In afbeelding 5.5 is variant 'Bril' op hoofdlijnen weergegeven.

Afbeelding 5.5. Inrichtingsschets variant 'Bril'



6. EFFECTEN VARIANTEN EN MITIGATIE EN COMPENSATIE SPIJK

6.1. Effecten varianten

In onderstaande paragrafen worden de effecten van de vier varianten beoordeeld.

6.1.1. Afstand kegelligplaatsen

In de nieuw aan te leggen overnachtingshaven bij Spijk worden ook ligplaatsen voorzien voor kegelschepen. het gaat om 9 ligplaatsen met 1 kegel en 1 ligplaats voor schepen met 2 kegels. Er zijn geen ligplaatsen aanwezig voor schepen met 3 kegels. Zoals uit het tweede hoofdstuk blijkt zijn ten aanzien van kegelligplaatsen risicoafstanden van toepassing. Deze afstanden volgen uit het ADN(R), het Binnenvaartpolitiereglement en de richtlijn Vaarwegen 2011. Naast toetsing aan deze wettelijke afstanden is de ligging van de kegelligplaatsen ook kwalitatief beoordeeld. Hierbij is gekeken naar eventuele risico-ontvangers binnen de hierboven beschreven risicocontour, maar welke op grond van het ADN(R) en het Binnenvaartpolitiereglement geen wettelijke belemmering opleveren en de ligging van de kegelschepen ten opzichte van nabijgelegen woonkernen.

Variant 1 'Oost'

In variant 'Oost' zijn de ligplaatsen voor schepen met 2 kegels gelegen in de zuidwestelijke hoek van de overnachtingshaven. De ligplaatsen voor schepen met 1 kegel zijn direct noordelijk hiervan gelegen, aan de westzijde van de overnachtingshaven. Op onderstaande afbeelding zijn de risicocontouren ingetekend die gelden voor deze ligplaatsen voor schepen met 1 of 2 kegels. De legenda voor afbeelding 6.1 t/m 6.4. is als volgt:

Tabel 6.1. Legenda afbeelding 6.1 t/m 6.4

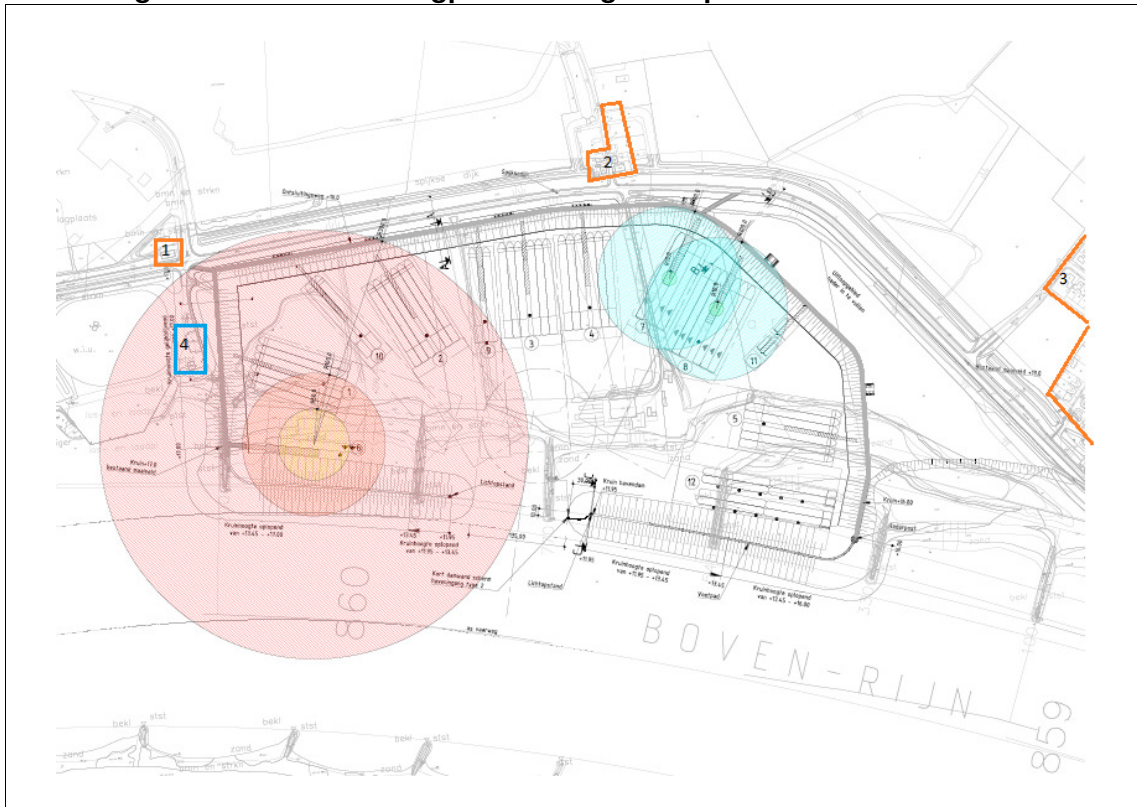
aanduiding	betekenis
Rode cirkel (inclusief de kleine cirkels binnen de grootste cirkel)	300/100/50 meter risicocontour van kegelschepen met 2 kegels
Blauwe cirkel	100 meter risicocontour van kegelschepen met 1 kegel
Oranje vlak (genummerd 1)	Losse woning op Spijksedijk
Oranje vlak (genummerd 2)	Woningen op Ameidsedam
Oranje vlak (genummerd 3)	Woonkern Spijk
Blauw vlak (genummerd 4)	Bedrijfshal (beperkt kwetsbaar object)

Beoordeling afstand kegelligplaatsen Oostvariant

Er worden, ten opzichte van de referentiesituatie, nieuwe ligplaatsen voor kegelschepen mogelijk gemaakt in de overnachtingshavens welke risicocontouren met zich meebrengen. Er zijn echter geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig binnen de risicocontouren van de kegelligplaatsen en er wordt voldaan aan de wettelijke eisen. Omdat deze risicocontour nabij, ook in vergelijking met de andere varianten, de woonkern van Spijk komt te liggen is deze variant beoordeeld met een -.

In variant 2 'West' is de ligplaats voor schepen met 2 kegels in de zuidwestelijke hoek gelegen. De ligplaatsen voor schepen met 1 kegel zijn in de noordwestelijke hoek gelegen. Op onderstaande afbeelding zijn deze plaatsen en de risicoafstanden weergegeven.

Afbeelding 6.2. Risicocontour ligplaatsen kegelschepen variant 'West'



Op basis van de inventarisatie van de omgeving blijkt dat de risicocontouren van de kegelschepen voldoen aan de wettelijke eisen. De contouren overlappen in niet en binnen de contour van de ligplaats voor schepen met 2 kegels is een bedrijfshal gelegen. Deze bedrijfshal is aan te merken als beperkt kwetsbaar object. Naast de overlap met deze bedrijfshal ligt de risicocontour nabij een woning aan de Spijksedijk. De risicocontour van de ligplaatsen met 1 kegel is gelegen nabij de woonkern Spijk aan de oostzijde van de haven. Deze overlapt niet met woningen of andere (beperkt) kwetsbare objecten in de buurt van Spijk.

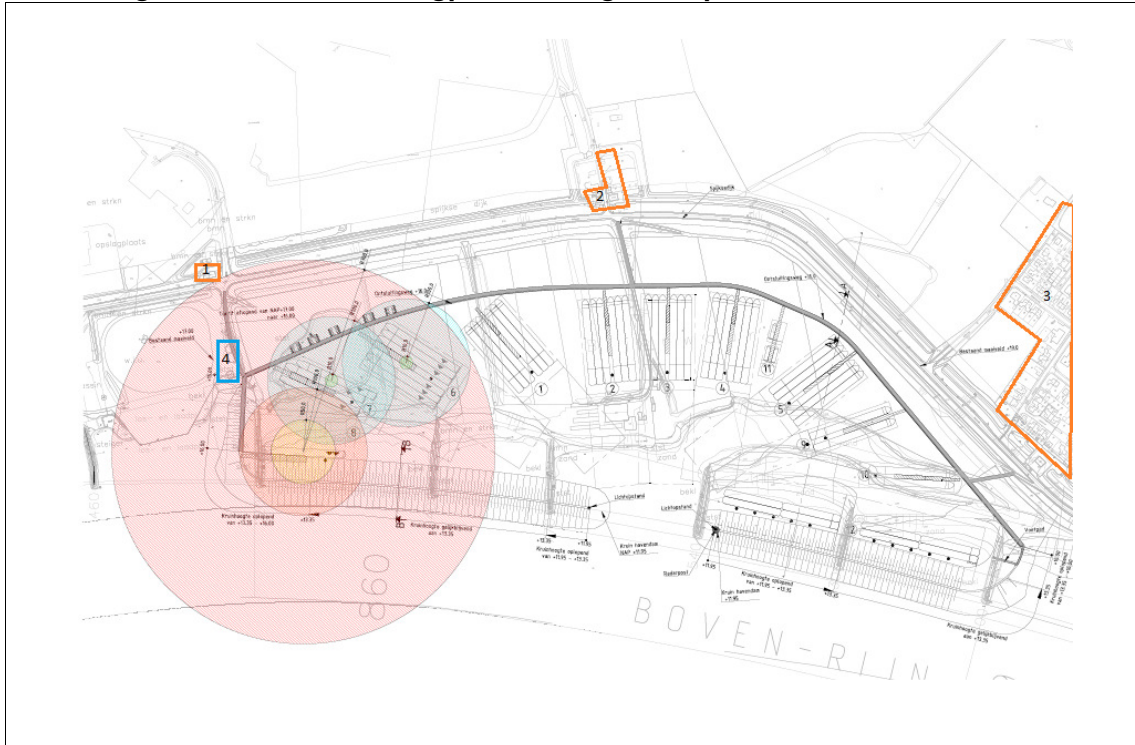
Beoordeling afstand kegelligplaatsen Westvariant

Omdat er bij deze variant sprake is van de overlap van de risicocontour van de ligplaatsen voor schepen met 2 kegels met een bedrijfshal en tevens de ligplaatsen voor schepen met 1 kegel nabij de woonkern van Spijk is gelegen wordt deze variant beoordeeld met een -.

Variant 3 'Zuid'

In variant 'Zuid' zijn de ligplaatsen voor schepen met 2 kegels gelegen in de zuidwestelijke hoek van de overnachtingshaven. De ligplaatsen voor schepen met 1 kegel zijn direct noordelijk hiervan gelegen, aan de westzijde van de overnachtingshaven. Op onderstaande afbeelding zijn de risicocontouren ingetekend die gelden voor deze ligplaatsen voor schepen met 1 of 2 kegels.

Afbeelding 6.3. Risicocontour ligplaatsen kegelschepen variant 'Zuid'



Op basis van de inventarisatie van de omgeving blijkt dat de risicocontouren van de kegelschepen voldoen aan de wettelijke eisen. Binnen de contour van de ligplaats voor schepen met 2 kegels is een bedrijfshal gelegen. Deze bedrijfshal is aan te merken als beperkt kwetsbaar object. Bij deze variant liggen de kegelschepen nabij een woning op de Spijkse-dijk maar de risicocontouren overlappen hier niet mee. Vergeleken met de variant Oost en West zijn de risicocontouren in de variant verder van de woonkern van Spijk afgelegen.

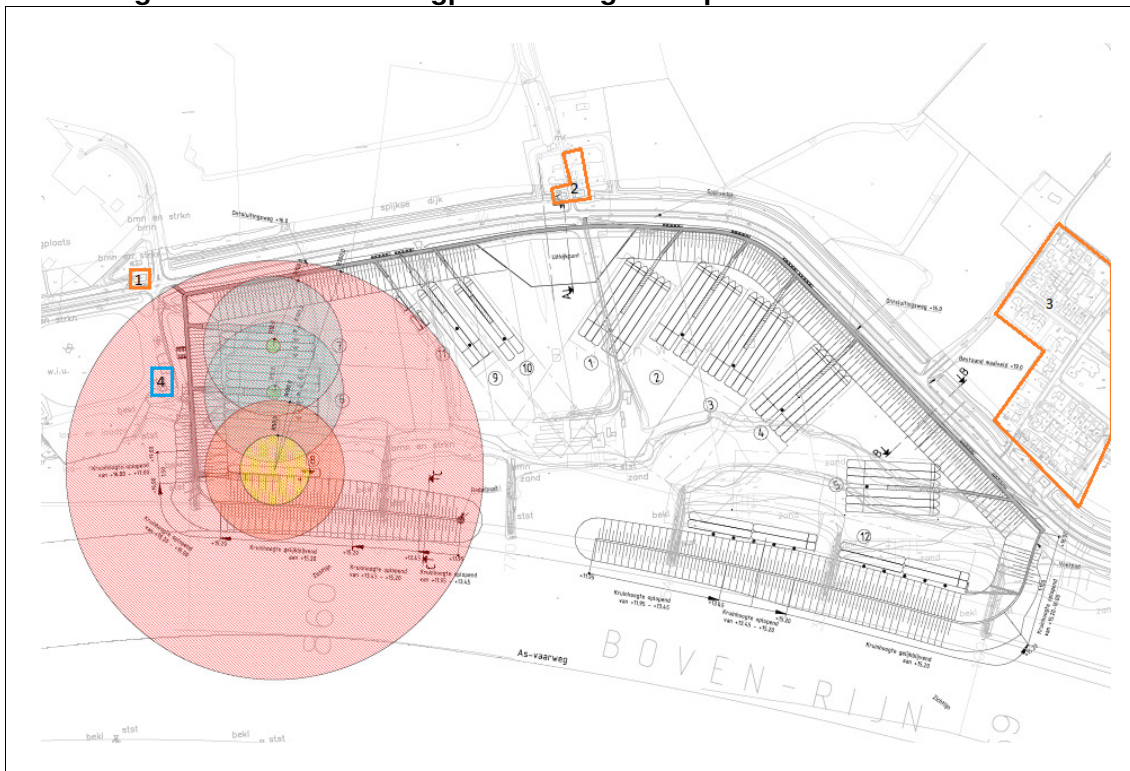
Beoordeling afstand kegelligplaatsen Zuidvariant

Ten opzichte van de referentiesituatie worden bij deze variant kegelligplaatsen mogelijk gemaakt. Nabij de kegelligplaatsen is een bedrijfshal gelegen. Gelet op de afstand tussen de kegelligplaatsen en de woonkern van Spijk en de omliggende losse woningen op de Ameidsedam en de Spijkse-dijk is deze variant beoordeeld met een 0.

Variant 4 'Brilvariant'

In de Brilvariant zijn de ligplaatsen voor kegelschepen gelegen aan de westkant van de haven. De ligplaatsen voor schepen met 2 kegels aan de zuidwestzijde, de ligplaats voor schepen met 1 kegel aan de noordwestzijde. Op onderstaande afbeelding zijn de risicocontouren ingetekend die gelden voor deze ligplaatsen voor schepen met 1 of 2 kegels.

Afbeelding 6.4. Risicocontour ligplaatsen kegelschepen variant 'Brilvariant'



Op basis van de inventarisatie van de omgeving blijkt dat de risicocontouren van de kegelschepen voldoen aan de wettelijke eisen. Binnen de contour van de ligplaats voor schepen met 2 kegels is een bedrijfshal gelegen. Deze bedrijfshal is aan te merken als beperkt kwetsbaar object. Bij deze variant liggen de kegelschepen nabij een woning op de Spijksedijk maar de risicocontouren overlappen hier niet mee. Vergeleken met de variant Oost en West zijn de risicocontouren in de variant verder van de woonkern van Spijk afgelegen.

Beoordeling afstand kegelligplaatsen Westvariant

Ten opzichte van de referentiesituatie worden bij deze variant kegelligplaatsen mogelijk gemaakt. Nabij de kegelligplaatsen is een bedrijfshal gelegen. Gelet op de afstand tussen de kegelligplaatsen en de woonkern van Spijk en de omliggende losse woningen op de Ameidsedam en de Spijksedijk is deze variant beoordeeld met een 0.

6.1.2. Plaatsgebonden risico

De aan te leggen haven bij Spijk kan worden aangemerkt als een beperkt kwetsbaar object vanwege de aanwezigheid van personen gedurende langere periode. Er moet worden onderzocht of vanwege het vast te stellen plan er sprake is van een overlap van 10^{-6} contouren met deze overnachtingshaven en of de ontwikkelingen mogelijk kunnen leiden tot een overschrijding van de risicoplafonds die in het Basisnet zijn opgenomen.

Variant 1 'Oost'

Omliggende PR-10-6 risicocontouren

Omdat er sprake is van het realiseren van een nieuw beperkt kwetsbaar object is getoetst of er sprake is van overlap met bestaande PR 10^{-6} risicocontouren. In afbeelding 6.5 zijn de PR 10^{-6} risicocontouren in de omgeving van Spijk weergegeven. In onderstaande afbeelding is de ligging ten opzichte van het plangebied weergegeven (groen gearceerd).

Afbeelding 6.5. Plangebied Spijk en bestaande PR 10^{-6} risicocontouren



Zoals uit bovenstaande afbeelding blijkt is er geen overlap met PR 10^{-6} risicocontouren uit de omgeving. Er is geen overschrijding van het plaatsgebonden risico.

Vaarweg 'Boven Rijn'

Voor de binnenvaarweg Boven-Rijn zijn deze risicoplafonds vastgesteld op 0 meter. Dit risicoplafond is gelegen op de referentiepunten van de vaarweg welke op hun beurt zijn gelegen op de begrenzingslijnen van de vaarweg. Een toetsing leidt niet tot een overschrijding hiervan nu de aanleg van de overnachtingshaven buiten deze grenzen valt.

De invaart van de schepen komt aan bod in de rapportage 'Scheepvaartveiligheid' en wordt hier niet nader behandeld. Voor de uitvaart van schepen vanuit de overnachtingshaven naar vaarweg bestaat binnen de overnachtingshaven voldoende ruimte voor het manoeuvreren. De schepen heb voldoende ruimte om te wachten tot het moment dat ze veilig kunnen uitvaren vanuit de haven. Verder leidt dit project niet tot een versmalling van de vaarweg of tot enige toename van vaarverkeer op de vaarweg. Hiermee is er geen sprake van een verandering van de parameters waarvan het PR-risicoplafond afhankelijk is. Er bestaat zodoende geen kans op een mogelijke overschrijding van de PR-plafonds¹ uit het Basisnet ten aanzien van de Boven-Rijn.

¹ PR 10-6 contour.

Samenvattende beoordeling PR -varianten

Bij de aanleg van de varianten is geen sprake van een overlap met een bestaande PR 10^{-6} contour en de overnachtingshaven. De aanleg leidt dan ook niet tot het mogelijk maken van een situatie waarin er sprake is van een overschrijding van het plaatsgebonden risico. Alle varianten zijn dan ook beoordeeld met een 0.

6.1.3. Beoordeling groepsrisico

Op grond van artikel 8 Besluit externe veiligheid transportroutes en artikel 14 Regeling basisnet moet in sommige gevallen het groepsrisico worden berekend indien er binnen 200 meter vanaf een basisnet-route een ruimtelijke ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt. Het aanleggen van de haven bij Spijk is aan te merken als een ruimtelijke ontwikkeling. De berekening van het groepsrisico kan achterwege blijven indien is aangetoond dat:

- het groepsrisico, gelet op de dichtheid van personen in de nieuwe situatie, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, of;
- het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen als gevolg van het plan, met niet meer dan tien procent toeneemt, en;
- de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen in de nieuwe situatie, niet wordt overschreden.

Op basis van een berekening van een worst case variant is allereerst nagegaan of het groepsrisico gelet op bovenstaande regels moet worden berekend. Voor deze worst case berekening is gebruik gemaakt van het rekenmodel RBM-II. In deze worst case benadering is uitgegaan van een volledige continue bezetting van de overnachtingshaven. Bij de berekening is de situatie zonder aanleg van de overnachtingshaven en de situatie waar de overnachtingshaven wel aanwezig is met elkaar vergeleken. Op onderstaande afbeelding is de situatie inclusief overnachtingshaven als risico-ontvanger weergegeven.

Afbeelding 6.6. Risicobron en ontvangers, inclusief overnachtingshaven Spijk

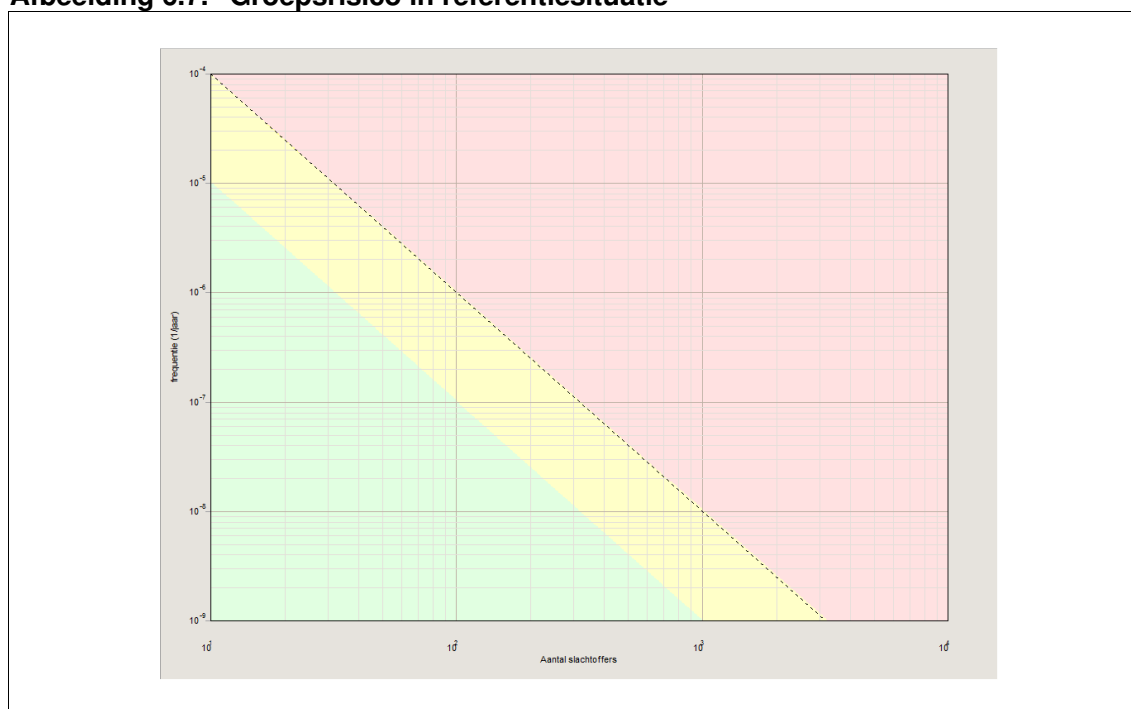


De Regeling basisnet bevat hoeveelheden van verschillende stofcategorieën die over de vaarweg worden getransporteerd. Deze hoeveelheden zijn voor de berekening van het groepsrisico meegenomen en zijn de volgende:

Tabel 6.2. Stofcategorieën en hoeveelheden

stofcategorieën	hoeveelheden
LF1	9.882
LF2	13.958
LT1	146
GF3	2.135
GT3	196

Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico in de nieuwe situatie niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde alsook in de nieuwe situatie niet met meer dan 10 % toeneemt. Zie de uitkomsten van de berekening in afbeeldingen 6.7 voor de referentiesituatie en 6.8 voor de situatie inclusief overnachtingshaven. De toevoeging van de overnachtingshaven leidt niet tot een rekenkundige zichtbare verhoging van het groepsrisico, Rekenkundig is een toename van het groepsrisico namelijk niet significant genoeg om dit zichtbaar te maken in de grafieken. Het groepsrisico hoeft niet te worden berekend voor de verschillende varianten. Deze conclusie wordt ook ondersteund door de vuistregels die in het HART en de bijlagen daarbij zijn opgenomen.

Afbeelding 6.7. Groepsrisico in referentiesituatie

Afbeelding 6.8. Groepsrisico met overnachtingshavens



Beoordeling GR

Op basis van de worst case berekening blijkt dat het groepsrisico voor de verschillende varianten niet berekend hoeft te worden. Het groepsrisico is ook niet onderscheidend omdat de verschillende varianten voor het onderdeel groepsrisico niet van elkaar verschillen. Iedere variant is beoordeeld met 0.

6.1.4. Beheersbaarheid incidenten

Bij de beoordeling van de beheersbaarheid van incidenten is rekening gehouden met de tijd die hulpdiensten nodig hebben om ter plaatse te zijn, of de haven geheel goed bereikbaar en begaanbaar is voor hulpdiensten en hoeveel tijd de hulpdiensten nodig hebben voordat deze met werkzaamheden kunnen beginnen.

Allereerst wordt de beheersbaarheid van de incidenten besproken voor de onderdelen die voor alle varianten gelijk zijn. Daarna komen onderscheidende punten per variant aan bod.

Beoordeling Beheersbaarheid incidenten

De reistijden (op basis van een reguliere routeplanner) vanaf de dichtstbijzijnde brandweerkazerne (professor Aalbersestraat, Zevenaar) en vanaf de dichtstbijzijnde brandweervoorposten (Industrieweg 1a, Lobith) tot aan de varianten bij spijk zijn in de onderstaande tabel weergegeven:

Tabel 6.3. Reistijden brandweer

opkomsttijden brandweerkazerne	opkomsttijd vanaf dichtstbijzijnde brandweervoorpost
circa 16 minuten	circa 6 minuten

De dichtstbijzijnde ambulancepost bevindt zich op de Kampsingel 34 in Zevenaar. Deze ligt op een afstand van circa 13 km van de haven. De aanrijdtijd van de ambulance kan

daarmee niet altijd aan de norm van 15 minuten voldoen.¹ Dit is niet gescoord, omdat voor enkel de beheersbaarheid van incidenten alleen de aanrijdtijd van de brandweer beoordeeld hoeft te worden.

Alle varianten vormen een uitdaging als het gaat om de bereikbaarheid van de kegelligplaatsen door de brandweer:

- over de dijk kan tweezijdig worden aangereden, dit afhankelijk van de windrichting ten tijden van een incident. Vanaf de dijk naar de kegelschepen bestaat die mogelijkheid niet. Daar moet nog een afstand 'eenrichtingsverkeer' worden afgelegd;
- bij een (overheersende) wind uit de richting zuidwest, via west naar noord kan dichtbij de kegelschepen worden gekomen. Bij andere windrichtingen (zuidwest via zuid, oost naar noord) is dat aanzienlijk moeilijker.

Variant 1 'Oost'

Bij deze variant is er sprake van een bundeling van de ligplaatsen van de kegelschepen. Zowel de ligplaatsen voor schepen met 1 kegel alsook die met 2 kegels zijn aan de westelijke oever gelegen waarbij de ligplaatsen met 2 kegels zuidwestelijk ligt. Een bundeling van de kegelligplekken heeft de voorkeur wat betreft rampenbestrijding door de brandweer. Verder bevat variant 'Oost' 3 aantakkingen op de ontsluitingsweg op de Spijksedijk. Meerdere aantakkingen zorgen voor een betere bereikbaarheid door de brandweer. Gelet op bovenstaande wordt variant 1 beoordeeld met een 0.

Variant 2 'West'

Bij variant west zijn de ligplaatsen voor kegelschepen niet gebundeld. De ligplaats voor schepen met 2 kegels is gelegen in de zuidwestelijke hoek. De ligplaatsen voor schepen met 1 kegel is noordoostelijk gelegen. Een bundeling heeft de voorkeur voor wat betreft de bestrijding van incidenten. Verder bevat deze variant 2 aantakkingen op de ontsluitingsweg op de Spijksedijk. Deze aantakkingen liggen tevens dichtbij de ligplaatsen van kegelschepen. Dit kan mogelijk een belemmering vormen van de toegang indien deze ontsluitingswegen niet goed toegankelijk blijken te zijn voor de hulpdiensten in geval van een ongeval. Gelet op bovenstaande is deze variant beoordeeld met een -.

Variant 3 'Zuid'

Variant 3 bevat in de westelijke hoek een bundeling van de ligplaatsen voor de kegelschepen. Dit heeft in het kader van rampenbestrijding de voorkeur. Deze variant bevat 3 aantakkingen op de ontsluitingsweg op de Spijksedijk. Meerdere aantakkingen zorgen voor een betere bereikbaarheid door de brandweer. Gelet op bovenstaande wordt variant 3 beoordeeld met een 0.

Variant 4 'Brilvariant'

De brilvariant bevat een bundeling van de ligplekken van de kegelligplaatsen in de westelijke kant van de haven. Dit heeft de voorkeur in het kader van bestrijding van de gevolgen van een mogelijk ongeval. De brilvariant bevat daarnaast 2 aantakkingen op de ontsluitingsweg op de Spijksedijk. Meerdere aantakkingen zorgen voor een betere bereikbaarheid en mogelijkheden voor de brandweer om de eventuele plek van het ongeval van verschillende kanten te benaderen. In vergelijking met de variant 'Zuid' en 'Oost' is dit er één minder. Gelet op bovenstaande is de brilvariant met een - beoordeeld.

¹ Op basis van gegevens van veiligheids- en gezondheidsregio Gelderland-Midden voldoen in 2013 63.6 %, in 2014 76 % en in 2015 68.5 % van alle ambulanceritten richting Rijnwaarden aan de norm.

6.1.5. Zelfredzaamheid bevolking

De zelfredzaamheid van de bevolking is kwalitatief beoordeeld. Hierbij is gekeken naar de aanwezigheid van personen in de buurt van mogelijke incidentlocaties. De mate waarin personen zichzelf in veiligheid kunnen brengen en de snelheid waarmee dit kan gebeuren en welke routes hiervoor beschikbaar zijn. De volgende bevolkingsaantallen zijn betrokken bij het beoordelen van de zelfredzaamheid van de bevolking.

Tabel 6.4. Bevolking studiegebied

	personen per hectare - dag	personen per hectare - nacht	personen absoluut -dag	personen absoluut -nacht
Spijk	30	40	375	500
Ameidsedam	30	40	35	47
Bedrijven dagdienst (1)	5	0	90	0
Bedrijven dagdienst (2)	5	0	177	0
Bedrijven dagdienst (3)	5	0	21	0
Aanwezigen haven Spijk	-	-	120	120

Variant 'Oost'

Eventuele incidenten zullen zich waarschijnlijk voordoen ter hoogte van de ligging van de kegelligplaatsen. In variant oost zijn ligplaatsen voor 1 en 2 kegelschepen westelijk gelegen. In de nabijheid van deze ligplekken bevinden zich in totaal 18 ligplaatsen binnen een risicocontour van 300 meter rondom de ligplekken van kegelschepen met 2 kegels. Indien zich een incident voordoet zullen de aanwezigen binnen de haven zichzelf in veiligheid moeten brengen. De tijd die ze hiervoor nodig hebben is gedeeltelijk afhankelijk van de indeling van de ligplaatsen. Binnen de haven zijn meerdere schepen aaneengeschaald aan een afmeersteiger. Maximaal 3 schepen kunnen aaneengeschaald liggen. Dit vertraagt de mate waarin de personen zichzelf in veiligheid kunnen brengen indien ze aaneengeschaald zijn aangemeerd. Van de 18 ligplaatsen bevinden zich 14 hiervan mogelijk aaneengeschaald in een rij van 3. 2 ligplaatsen liggen aaneengeschaald in een rij van 2 en daarnaast zijn er nog 2 losse ligplaatsen. Voor de ontsluiting zijn er 3 aantakkingen op de ontsluitingsweg op de Spijksedijk aanwezig. Deze zijn gelegen noordwestelijk, noordelijk en in het noordoosten. Bij een eventueel ongeval betekent dit dat de aanwezigen in de haven zich in veiligheid kunnen brengen door zich van de incidentlocatie af te bewegen en er voldoende mogelijkheden zijn om de locatie te verlaten. De woonkern van Spijk bevindt zich op circa 700m van een mogelijke incidentlocatie. Naast de woonkern zijn ook nog enkele woningen gelegen aan de Ameidsedam op circa 200m van een incidentlocatie. De inwoners zijn hier gelet op de ontsluitingsmogelijkheden in de gelegenheid zichzelf in veiligheid te brengen. Gelet op de grote hoeveelheid aaneengeschaalde schepen en afstand tot de woonkern van spiijk is deze variant met een - beoordeeld.

Variant 'West'

Eventuele incidenten zullen zich waarschijnlijk voordoen ter hoogte van de ligging van de kegelligplaatsen. In variant West zijn de ligplaatsen voor kegelschepen met 1 kegel noord-oostelijk gelegen. De ligplaats voor schepen met 2 kegels is zuidwestelijk gelegen. Binnen de risicocontouren van de kegelligplaatsen zijn in totaal 26 schepen, inclusief de aanlegsteiger van RWS, aanwezig. Van deze 26 ligplaatsen zijn 20 ligplaatsen aaneengeschaald in rijen van 3, 2 ligplaatsen aaneengeschaald in een rij van 2 en zijn er nog 6 losse ligplaatsen aanwezig. Dit heeft gevolgen voor de tijd die aanwezigen nodig hebben om de haven te verlaten. Bij variant West zijn 2 ontsluitingswegen aanwezig, noordwestelijk en noordoostelijk gelegen. Gelet op de mogelijk incidentlocaties betekent dit dat aanwezigen in de haven zich mogelijk richting de incidentlocaties moeten bewegen om zichzelf in vei-

ligheid te brengen in geval van een ongeval. De woonkern van Spijk ligt op circa 400 meter van een mogelijk incidentlocatie met een kegelschip met 1 kegel vandaan. Voor een schip met 2 kegels is dit 900 meter. De woningen Aan de Ameidsedam liggen op circa 100 meter van een incidentlocatie van een schip met 1 kegel af en circa 500 meter van een kegelschip met 2 kegels. Daarnaast is op circa 200 meter afstand van de ligplaats van een schip met 2 kegels is een bedrijfshal gelegen. In vergelijking met de overige varianten liggen deze woningen dicht bij een mogelijke ongevallocatie, wat inhoudt dat de omwonenden minder mogelijkheden en tijd hebben om zichzelf in veiligheid te brengen. Gelet op de gespreide ligging van de ligplaatsen voor kegelschepen, de beperkte aanwezigheid van ontsluitingswegen (2), de grote hoeveelheid aaneengeschakelde ligplaatsen en het risico dat in geval van een ongeval aanwezigen binnen de haven zich mogelijk richting het ongeval moeten bewegen om zichzelf in veiligheid te brengen is deze variant beoordeeld met een -.

Variant 'Zuid'

Bij variant Zuid zijn de ligplaatsen voor kegelschepen met 1 en 2 kegels gebundeld aan de westkant. Binnen de risicocontour zijn in totaal 10 schepen aanwezig. Hierbij zijn 6 ligplaatsen aangeschakeld in rijen van maximaal 3, zijn 2 ligplaatsen aaneengeschakeld in een rij van 2 en zijn er nog 2 losse ligplaatsen aanwezig. Er zijn in totaal 3 ontsluitingswegen aanwezig gelegen noordwestelijk, centraal-noordelijk en noordoostelijk. Hierdoor hebben aanwezigen in de haven meerdere mogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen en kunnen ze zich van de incidentlocatie af bewegen. De woonkern van Spijk is op circa 1 km van een mogelijke incidentlocatie gelegen. De woningen op de Ameidsedam liggen op circa 400 meter van een incidentlocatie. Op circa 150 meter is een bedrijfshal gelegen en is er een losse woning op de kruising Spijksedijk/Tengnagelwaard op circa 300 meter afstand gelegen. Gelet op de bundeling van kegelschepen en het grotere aantal ontsluitingswegen (3), de afstand tot de woonkern Spijk, het lage aantal aaneengeschakelde ligplaatsen binnen de risicocontour en de mogelijkheid van aanwezigen zich van de incidentlocatie vandaan te bewegen is deze variant met een 0 beoordeeld.

'Brilvariant'

Bij de Brilvariant zijn de ligplaatsen van kegelschepen gebundeld aan de westkant. Er is een overlap met 10 schepen en de RWS steiger in deze variant. Hierbij zijn 9 ligplaatsen aaneengeschakeld in rijen van maximaal 3 en ligt er één losse ligplaats. Er zijn 2 ontsluitingswegen beschikbaar gelegen noordwestelijk en centraal noordelijk gelegen. Aanwezigen binnen de haven moeten zich bij een eventueel incident richting de ongevalslocatie bewegen om zich in veiligheid te brengen. De woonkern van Spijk is op ongeveer 1 km afstand gelegen van een mogelijke incidentlocatie. De woningen op de Ameidsedam op circa 500 meter. De losse woning op de kruising Spijksedijk/Tengnagelwaard is op circa 200 meter gelegen en de bedrijfshal op circa 150 meter van een mogelijk incident gelegen. De aanwezigen kunnen zich hier van het incident af bewegen en er zijn voldoende ontsluitingswegen beschikbaar voor deze personen om zichzelf in veiligheid te brengen. Gelet op het beperkte aantal ontsluitingswegen (2), het risico dat aanwezigen binnen de haven zich richting het incident toe moeten bewegen om in veiligheid te komen en de afstand tot de losse woning op de Spijksedijk en de bedrijfshal is de zelfredzaamheid van deze variant beoordeeld met een -.

6.1.6. Overzicht effectbeoordeling

In onderstaande paragrafen is samengevat en weergegeven hoe de varianten zich tot de referentiesituatie verhouden en of deze uitkomsten overeenkomen met wat uit de eerder uitgevoerde milieutoets blijkt.

Tabel 6.5. Effectbeoordeling varianten Spijk

varianten	variant 1: Oost	variant 2: West	variant 3: Zuid	variant 4: Brilvariant
aspecten				
aspect 1: beoordeling kegelligplaatsen	-	-	0	0
aspect 2: beoordeling plaatsgebonden risico	0	0	0	0
aspect 3: beoordeling groepsrisico	0	0	0	0
aspect 4: beoordeling beheersbaarheid incidenten	0	-	0	-
aspect 5: beoordeling zelfredzaamheid bevolking	-	-	0	-

6.1.7. Vergelijking met effectbeoordeling Milieutoets

In een eerder stadium is een milieutoets uitgevoerd waarin verschillende locaties en alternatieven voor de ontwikkeling zijn beoordeeld.¹ Deze beoordeling heeft op een hoger schaalniveau plaatsgevonden nu enkel naar locatie is gekeken en minder naar de inrichting van de haven zelf. In deze paragraaf worden kort de verschillen tussen de resultaten van de milieutoets en de resultaten uit dit effectrapport voor wat betreft de locatie Spijk besproken.

Uiteindelijk is gekozen, naast de modernisering van Tuindorp, voor het realiseren van een nieuwe haven als bedoeld in alternatief 1 van de milieutoets (Beijenwaard grote haven buitendijks). Dit alternatief is opgedeeld in verschillende varianten en deze varianten zijn in dit effectrapport beoordeeld.

De grootste verschillen worden duidelijk bij de beoordeling van de ligging van de kegel-schepen. In het globaal beschreven alternatief is beschreven dat afhankelijk van de invulling van de haven de kegelschepen kunnen overlappen met (beperkt) kwetsbare objecten. Uiteindelijk is dit alternatief met een + beoordeeld voor het onderdeel kegelschepen omdat overlap kan worden uitgesloten. In de verschillende varianten varieert de ligging van de kegelschepen. Bij variant 1 en 2 is de ligging beoordeeld met een -. Bij variant 3 en 4 is dit een 0 omdat geen sprake is van overlap met kwetsbare objecten en de afstand tot woonkernen.

Voor de overige punten zijn er geen noemenswaardige verschillen tussen de milieutoets en dit effectrapport.

¹ Onderzoek externe veiligheid overnachtingshaven Lobith, CSO, 6 november 2013.

6.1.8. Conclusies

Voor het onderdeel externe veiligheid zorgen een aantal bouwstenen voor een verschil in beoordeling van de varianten bij Spijk. Het gaat hier in het bijzonder om de ligging van de kegelschepen en het aantal aantakkingen voor de ontsluiting van de haven.

De varianten waar de kegelschepen gebundeld zijn, dus waar de ligplaatsen voor schepen met 1 alsook 2 kegels dicht bij elkaar liggen, en waar de kegelschepen westelijk zijn gelegen zijn het best beoordeeld. Het westelijk situeren van de kegelschepen leidt namelijk tot een zo groot mogelijk afstand tot de woonkern bij Spijk en tot betere mogelijkheden in het kader van incidentbestrijding. De behandeling van de invloed van de ligging van de kegelschepen en de ligging van de havenmond komt aan bod in het rapport 'Scheepvaartveiligheid'.

Daarnaast speelt het aantal en de ligging van de ontsluitingswegen een rol bij de zelfredzaamheid van de aanwezige personen in de haven. Hoe meer ontsluitingswegen hoe eerder deze personen zich in veiligheid kunnen brengen. Ook het feit dat bij een ongeval deze personen zich van de ongevalslocatie af kunnen bewegen speelt hier bij mee.

Ondanks enige verschillen in beoordeling tussen de varianten zijn alle varianten uitvoerbaar binnen de wettelijke kaders die gelden voor het thema externe veiligheid.

6.2. Mitigatie en compensatie Spijk

Voor wat betreft het onderdeel mitigatie en compensatie zijn voor de varianten bij Spijk de volgende maatregelen van belang voor het onderdeel externe veiligheid:

1. de kegelligplaatsen bundelen in het kader van incidentbestrijding, de beste locatie lijkt de (zuid) westkant van de haven te zijn;
2. het aanleggen van meerdere ontsluitings- en toegangswegen voor toegang door hulpdiensten alsook voor het in veiligheid brengen van de aanwezigen binnen de haven in geval van een incident;
3. het opnemen van een extra toerit voor hulpdiensten;
4. het plaatsen van bluspunten nabij de kegelligplaatsen;
5. aandacht voor een alternatieve (tweede) aanrijdroute vanaf de dijk naar de kegelschepen bij de verdere uitwerking is wenselijk;
6. het creëren van ruimte voor de aanleg van een voorziening waar de Veiligheidsdienst te water kan gaan.

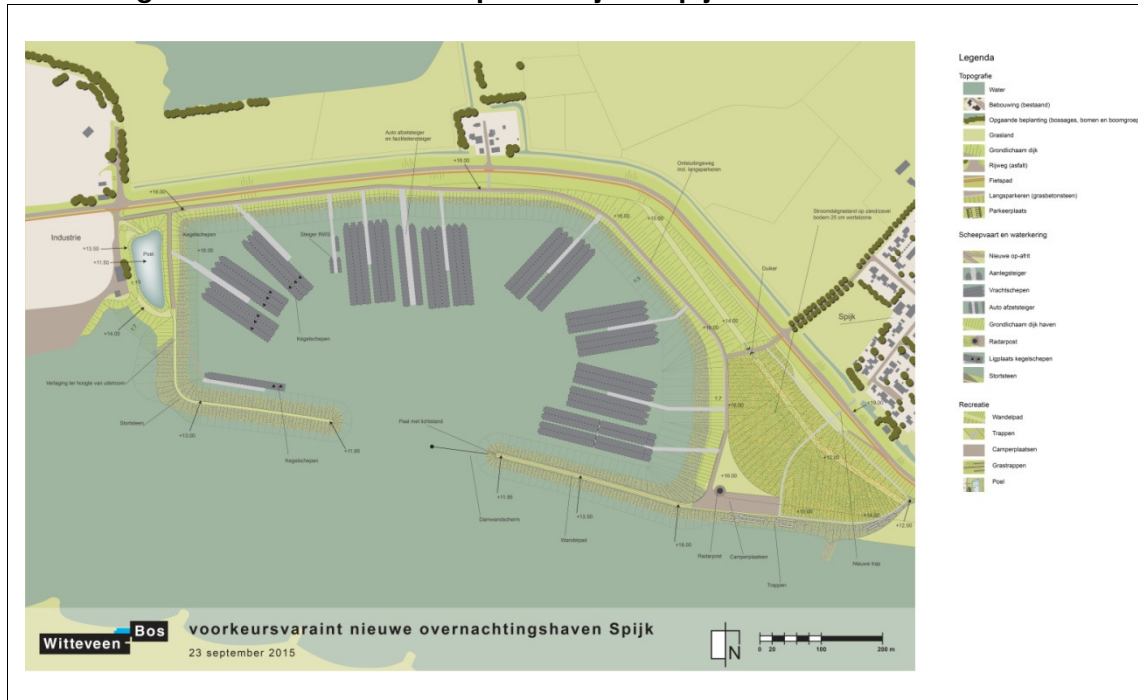
Bovenstaande maatregelen worden nader uitgewerkt en onderzocht in het kader van het ontwerp en de effectstudie van de voorkeursvariant ten behoeve van PIP.

7. EFFECTEN VOORKEURSVARIANT SPIJK

De voorkeursvariant voor Spijk is een variant die in het midden van het plangebied ligt en die het mogelijk maakt om aan de oostzijde een groen uitloopgebied voor Spijk te realiseren. Aan de westzijde is enige ruimte gehouden om opstuwing zo veel mogelijk te voorkomen en uitbreidingsplannen van de laad- en loswal bij Wezendonk niet onmogelijk te maken. De nieuwe steigers, inclusief de autoafzetsteiger, worden zoveel mogelijk in de richting van het draaipunt van de schepen in de haven gelegd. De autoafzetsteiger wordt aan het einde voorzien van een mogelijkheid om kleine vaartuigen te water te laten ten behoeve van de hulpdiensten. De autoafzetsteiger en de faciliteitensteiger zijn gecombineerd.

Onderstaande afbeelding toont de voorkeursvariant voor haven Spijk op hoofdlijnen:

Afbeelding 7.1. Voorkeursvariant op hoofdlijnen Spijk



7.1. Gehonoreerde mitigatie en compensatie

In de voorkeurvariant zijn de volgende voorgestelde maatregelen meegenomen om hetzij het ontwerp te optimaliseren, hetzij de beschreven negatieve effecten te verzachten:

- een bundeling van de kegelligplaatsen in het kader van incidentbestrijding;
- het plaatsen van de kegelligplaatsen in de (zuid) westelijke hoek van de overnachtingshaven;
- in de voorkeursvariant van haven Spijk wordt een voorziening gecreëerd waar de Veiligheidsdienst te water kan gaan;
- het aanwezig zijn van meerdere ontsluitings- en toegangswegen voor toegang door hulpdiensten alsook voor het in veiligheid brengen van de aanwezigen binnen de haven in geval van een incident.

In de volgende paragraaf worden de effecten van de voorkeursvariant besproken.

7.2. Effecten voorkeursvariant

7.2.1. Afstand kegelligplaatsen

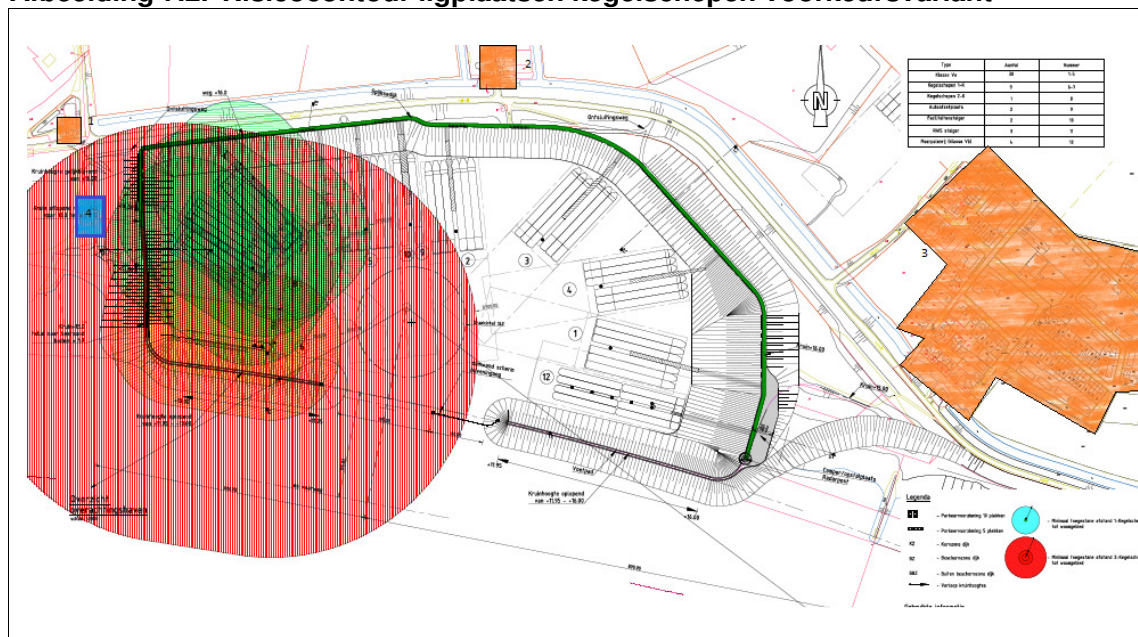
In de voorkeursvariant zijn 9 ligplaatsen voor schepen met 1 kegel voorzien en is één ligplaats voor schepen met 2 kegels voorzien. Voor de voorkeursvariant is getoetst aan de risicoafstanden die volgen uit het ADN(R), het Binnenvaartpolitiereglement en de richtlijn Vaarwegen 2011. Naast toetsing aan deze afstanden is ook getoetst op eventuele risicoontvangers binnen de hierboven beschreven risicocontour en de ligging van de kegelschepen ten opzichte van nabijgelegen woonkernen.

Op de onderstaande afbeelding zijn deze risicoafstanden weergegeven met behulp van een contour waarbij de legenda in tabel 7.1 is opgenomen.

Tabel 7.1. Legenda afbeelding 7.1

aanduiding	betekenis
Rode contour verticaal gestreept (inclusief de kleine contouren binnen de grootste contour)	300/100/50 meter risicocontour van kegelschepen met 2 kegels
Groene contour horizontaal gestreept (inclusief kleinere contour binnen deze grotere contour)	100/10 meter risicocontour van kegelschepen met 1 kegel
Oranje vlak (genummerd 1)	Losse woning op Spijksedijk
Oranje vlak (genummerd 2)	Woningen op Ameidsedam
Oranje vlak (genummerd 3)	Woonkern Spijk
Blauw vlak (genummerd 4)	Bedrijfshal (beperkt kwetsbaar object)

Afbeelding 7.2. Risicocontour ligplaatsen kegelschepen voorkeursvariant



In de voorkeursvariant zijn de ligplaatsen voor kegelschepen in de (zuid) westelijke hoek gelegen. Verder zijn de kegelligplaatsen voor schepen met 1 kegel en schepen met 2 kegels gebundeld. Dit mede op verzoek van de veiligheidsregio in het kader van de incidentbestrijding. De bundeling was ook aanwezig in de overige varianten met uitzondering van variant 'Oost'. De kegelligplaatsen zijn in de westelijke hoek gelegen om zoveel mogelijk afstand tussen de kegelligplaatsen en de woonkern van Spijk te creëren, in tegenstelling tot de ligging in variant 'West'. Ook ligt de oever van de voorkeursvariant verder westelijk dan variant 'Oost' voor het scheppen van ruimte tussen kegelligplaatsen en de woonkern van Spijk. Zoals uit afbeelding 7.2 blijkt overlappen de risicocontouren niet met nabijgelegen woningen. Er is wel sprake van overlap met een bedrijfshal (beperkt kwetsbaar object), maar dit is toegestaan op grond van het ADN(R) en het Binnenvaartpolitiereglement.

Ten opzichte van de referentiesituatie worden bij de voorkeursvariant kegelligplaatsen mogelijk gemaakt. Gelet op de bundeling van de kegelligplaatsen en de afstand tussen de kegelligplaatsen en de woonkern van Spijk en omliggende losse woningen op de Ameidsedam en de Spijksedijk is de voorkeursvariant beoordeeld met een 0.

7.2.2. Plaatsgebonden risico

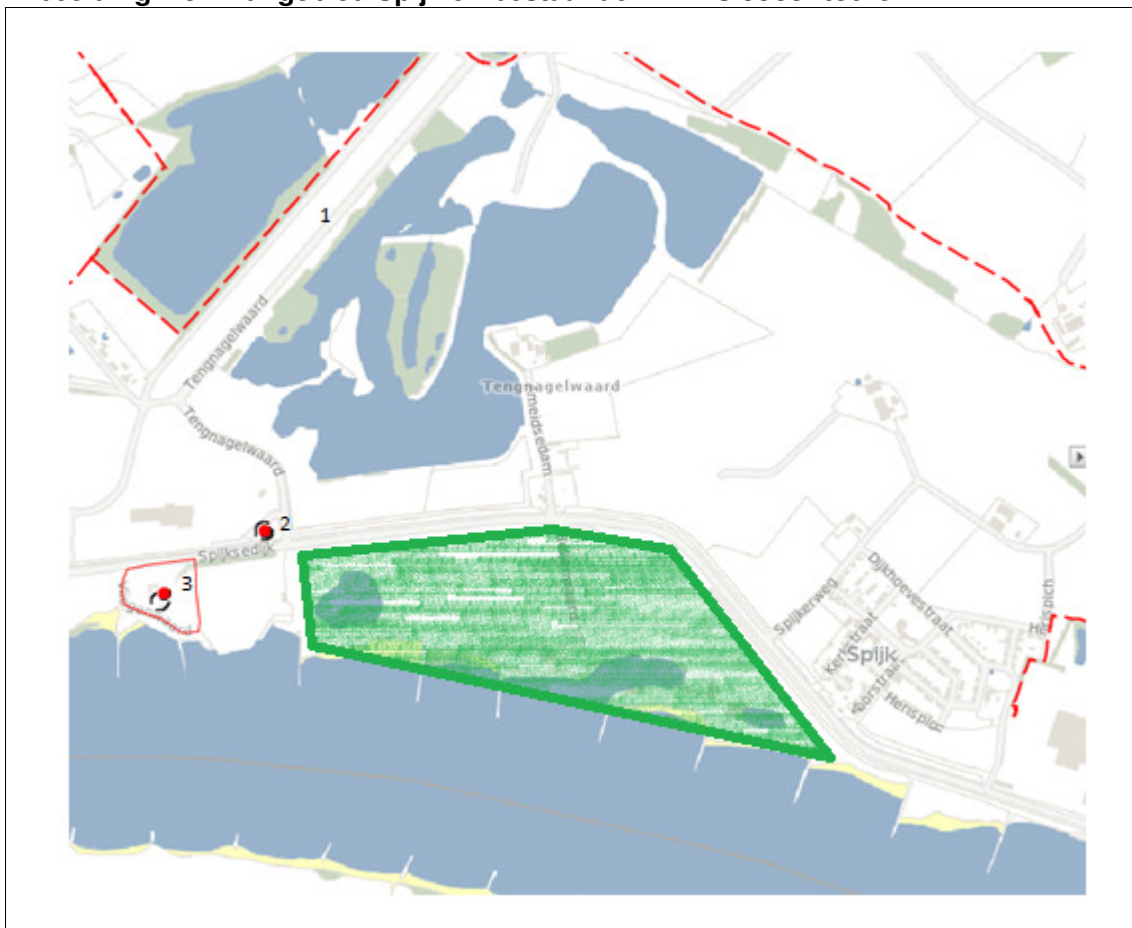
De overnachtingshaven is, gelet op aansluiting bij de omschrijving uit het BEVI, aan te merken als een beperkt kwetsbaar object. In dit kader is getoetst of door de aanleg van de

haven er sprake is van een overschrijding van het plaatsgebonden risico. De voorkeursvariant wijkt, voor de beoordeling van het plaatsgebonden risico, niet af van de getoetste varianten.

Omliggende PR-10-6 risicocontouren

Omdat er sprake is van het realiseren van een nieuw beperkt kwetsbaar object is getoetst of er sprake is van overlap met bestaande PR 10^{-6} risicocontouren. In afbeelding 7.3 zijn de PR 10^{-6} risicocontouren in de omgeving van Spijk weergegeven in relatie tot het plangebied (groen gearceerd).

Afbeelding 7.3. Plangebied Spijk en bestaande PR⁶ risicocontouren



In de omgeving van Spijk zijn enkele risicobronnen gelegen¹, waaronder:

1. buisleiding ten noorden van Spijk²;
2. inrichting en bovengrondse propaantank ten noordwesten van Spijk³;
3. inrichting ten westen van Spijk⁴.

Zoals uit bovenstaande afbeelding blijkt is er geen overlap met PR 10^{-6} risicocontouren uit de omgeving. Er is geen overschrijding van het plaatsgebonden risico.

¹ Bron: Risicokaart.nl.

² Gasunie Transport Services B.V.

³ Van Soest/Oppenraay, Spijksedijk 12.

⁴ Swanenberg Beheer, Vliegenwaard 1.

Vaarweg 'Boven Rijn'

Voor de binnenvaarweg Boven-Rijn zijn deze risicoplafonds zijn vastgesteld op 0 meter. Dit risicoplafond is gelegen op de referentiepunten van de vaarweg welke op hun beurt zijn gelegen op de begrenzingslijnen van de vaarweg. Een toetsing leidt niet tot een overschrijding hiervan nu de aanleg van de overnachtingshaven buiten deze grenzen valt.

De invaart van de schepen komt aan bod in de rapportage 'Scheepvaartveiligheid' en is hier niet nader behandeld. Voor de uitvaart van schepen vanuit de overnachtingshaven naar vaarweg bestaat binnen de overnachtingshaven voldoende ruimte voor het manoeuvreren. De schepen heb voldoende ruimte om te wachten tot het moment dat ze veilig kunnen uitvaren vanuit de haven. In het kader van dit project wordt de vaarweg niet versmald en is er geen sprake van een toename van vaarverkeer op de vaarweg. Hiermee is er geen sprake van een verandering van de parameters waarvan het PR-risicoplafond afhankelijk is. Er bestaat zodoende geen kans op een mogelijke overschrijding van de PR-plafonds¹ uit het Basisnet ten aanzien van de Boven-Rijn.

Omdat er geen sprake is van een overschrijding van het plaatsgebonden risico is de voorkeursvariant beoordeeld met een 0.

7.2.3. Groepsrisico

Op grond van artikel 8 Besluit externe veiligheid transportroutes en artikel 14 Regeling Basisnet moet in sommige gevallen het groepsrisico worden berekend indien er binnen 200 meter vanaf een basisnet-route een ruimtelijke ontwikkeling mogelijk wordt gemaakt. Het aanleggen van de haven bij Spijk is aan te merken als een ruimtelijke ontwikkeling. De berekening van het groepsrisico kan achterwege blijven indien is aangetoond dat:

- het groepsrisico, gelet op de dichtheid van personen in de nieuwe situatie, niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, of;
- het groepsrisico, gelet op de redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen als gevolg van het plan, met niet meer dan tien procent toeneemt, en;
- de oriëntatiewaarde, gelet op de dichtheid van personen in de nieuwe situatie, niet wordt overschreden.

De variabelen die van belang zijn bij het berekenen van het groepsrisico verschillen in de voorkeursvariant niet ten opzichte van de beoordeelde varianten. In beide gevallen is er sprake van een gelijke toename van het aantal personen in de overnachtingshaven en dezelfde risicobronnen die van invloed zijn. Op basis van een berekening van een worst case variant is allereerst nagegaan of het groepsrisico gelet op bovenstaande regels moet worden berekend. Voor deze worst case berekening is gebruik gemaakt van het rekenmodel RBM-II. In deze worst case benadering is uitgegaan van een volledige continue bezetting van de overnachtingshaven. Bij de berekening is de situatie zonder aanleg van de overnachtingshaven en de situatie waar de overnachtingshaven wel aanwezig is met elkaar vergeleken. Op onderstaande afbeelding is de situatie inclusief overnachtingshaven als risico-ontvanger weergegeven.

¹ PR 10-6 contour.

Afbeelding 7.4. Risicobron en ontvangers, inclusief overnachtingshaven Spijk



De Regeling basisnet bevat hoeveelheden van verschillende stofcategorieën die over de vaarweg worden getransporteerd. Deze hoeveelheden zijn voor de berekening van het groepsrisico meegenomen en zijn de volgende:

Tabel 7.2. Stofcategorieën en hoeveelheden

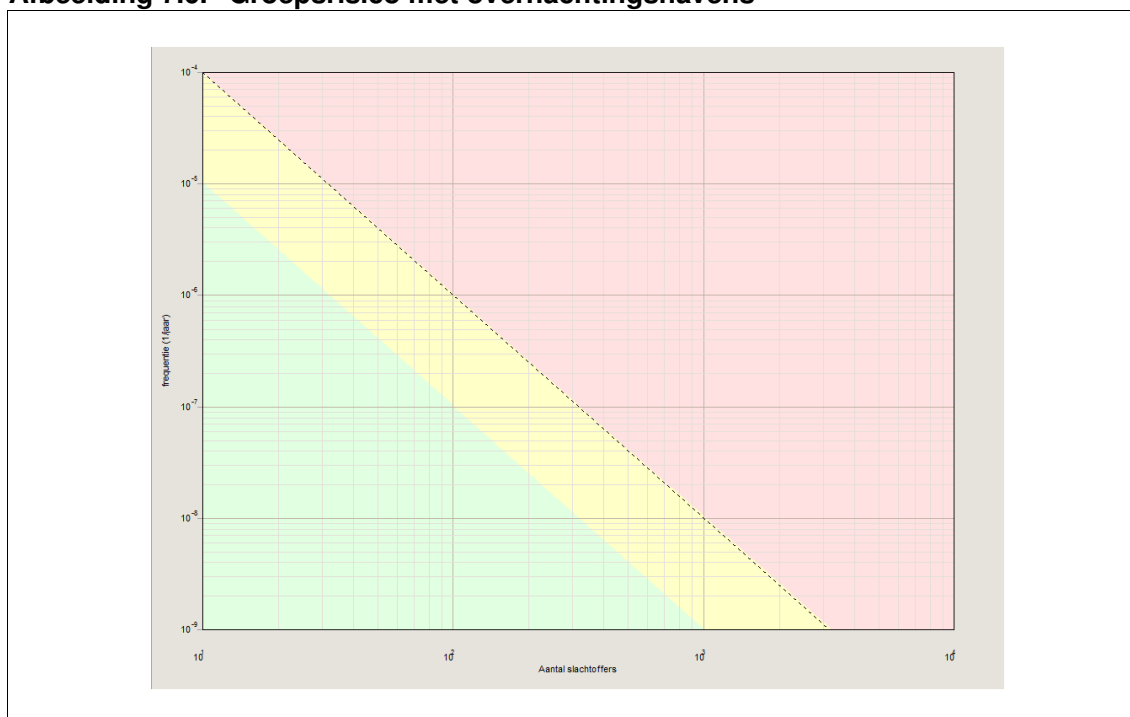
stofcategorieën	hoeveelheden
LF1	9.882
LF2	13.958
LT1	146
GF3	2.135
GT3	196

Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico in de nieuwe situatie niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde alsook in de nieuwe situatie niet met meer dan 10 % toeneemt. Zie de uitkomsten van de berekening in afbeeldingen 7.5 voor de referentiesituatie en 7.6 voor de situatie inclusief overnachtingshaven. De toevoeging van de overnachtingshaven leidt niet tot een rekenkundige zichtbare verhoging van het groepsrisico, Rekenkundig is een toename van het groepsrisico namelijk niet significant genoeg om dit zichtbaar te maken in de grafieken. Deze uitkomst komt ook overeen met de vuistregels die volgen uit de Handleiding risicoanalyse transport en de bijbehorende bijlagen.

Afbeelding 7.5. Groepsrisico in referentiesituatie



Afbeelding 7.6. Groepsrisico met overnachtingshavens



Beoordeling GR

Uit de berekening blijkt dat het groepsrisico in de nieuwe situatie niet hoger is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde alsook in de nieuwe situatie niet met meer dan 10 % toeneemt. De voorkeursvariant is beoordeeld met een 0.

7.2.4. Beheersbaarheid incidenten

Bij de beoordeling van de beheersbaarheid van incidenten is rekening gehouden met de tijd die hulpdiensten¹ nodig hebben om ter plaatse te zijn, of de haven geheel goed bereikbaar en begaanbaar is voor hulpdiensten en hoeveel tijd de hulpdiensten nodig hebben voordat deze met werkzaamheden kunnen beginnen.

De reistijd (op basis van een reguliere routeplanner) vanaf de dichtstbijzijnde brandweerkazerne (professor Aalbersestraat, Zevenaar) en vanaf de dichtstbijzijnde brandweerposten (Industrieweg 1a, Lobith) tot aan de voorkeursvariant bij Spijk is in de onderstaande tabel weergegeven. Dit is niet anders in vergelijking met de varianten.

Tabel 7.3. Reistijden brandweer

opkomsttijden brandweerkazerne	opkomsttijd vanaf dichtstbijzijnde brandweerpost
circa 16 minuten	circa 6 minuten

De dichtstbijzijnde ambulancepost bevindt zich op de Kampsingel 34 in Zevenaar. Deze ligt op een afstand van circa 13 km van de haven. De aanrijdtijd van de ambulance kan daarmee niet altijd aan de norm van 15 minuten voldoen.² Dit is niet meegenomen in de effectbeoordeling, omdat voor enkel de beheersbaarheid van incidenten alleen de aanrijdtijd van de brandweer beoordeeld hoeft te worden.

In geval van een incident kan door hulpdiensten over de dijk tweezijdig worden aangeregen. Dit afhankelijk van de windrichting ten tijden van een incident. Vanaf de dijk naar de kegeligplaatsen kan vanaf twee richtingen worden aangereden. Vanaf de toegangsroute aan de westkant, of de toegangsroute aan de noordoostkant afhankelijk van de locatie van het incident en de windrichting. In variant 'Oost' en 'Zuid' waren 3 toegangswegen aanwezig.

De weg in de haven zelf is breed genoeg dat twee voertuigen elkaar kunnen passeren. Bij een (overheersende) wind uit de richting zuidwest, via west naar noord kan dichtbij de kegelschepen worden gekomen. Bij andere windrichtingen (zuidwest via zuid, oost naar noord) is dat aanzienlijk moeilijker.

Bij de voorkeursvariant is er sprake van een bundeling van de ligplaatsen van de kegelschepen, dit op aanraden van de veiligheidsregio. Zowel de ligplaatsen voor schepen met 1 kegel alsook die met 2 kegels zijn aan de westelijke oever gelegen waarbij de ligplaatsen met 2 kegels zuidwestelijk ligt. Een bundeling van de kegeligplekken heeft de voorkeur wat betreft rampenbestrijding. Deze bundeling was ook aanwezig in de varianten Oost, Zuid en de brilvariant.

Vanwege bovenstaande is de voorkeursvariant beoordeeld met een 0 voor het onderdeel van de beheersbaarheid van incidenten.

¹ Bij de beheersbaarheid van incidenten wordt doorgaans alleen de aanrijdtijd van de brandweer in beeld gebracht. Voor de haven bij Spijk geldt dat de aanrijdtijd voor de ambulance niet voldoet aan de norm. Dat is echter niet meegenomen in de beoordeling.

² Op basis van gegevens van veiligheids- en gezondheidsregio Gelderland-Midden voldoen in 2013 63.6 %, in 2014 76 % en in 2015 68.5 % van alle ambulanceritten richting Rijnwaarden aan de norm.

7.2.5. Zelfredzaamheid bevolking

De zelfredzaamheid van de bevolking is kwalitatief beoordeeld. Hierbij is gekeken naar de aanwezigheid van personen in de buurt van mogelijke incidentlocaties. De mate waarin personen zichzelf in veiligheid kunnen brengen en de snelheid waarmee dit kan gebeuren en welke routes hiervoor beschikbaar zijn.

Eventuele incidenten zullen zich waarschijnlijk voordoen ter hoogte van de ligging van de kegelligplaatsen. In de voorkeursvariant zijn de kegelschepen westelijk gelegen. Binnen de risicocontour van 300 meter bevinden zich in totaal 20 ligplaatsen. Dit zijn er meer dan in de varianten 'Oost' 'Zuid' en de 'Brilvariant'. Indien zich een incident voordoet zullen de aanwezigen binnen de haven zichzelf in veiligheid moeten brengen. De tijd die ze hiervoor nodig hebben is gedeeltelijk afhankelijk van de indeling van de haven, de ligplaatsen en de mogelijkheid om aaneengeschaakt aan te meren. Maximaal 3 schepen kunnen aaneengeschaakt liggen. Dit vertraagt de mate waarin de personen zichzelf in veiligheid kunnen brengen indien ze aaneengeschaakt zijn aangemeerd. Van de 20 ligplaatsen binnen de risicocontour van 300 meter bevinden zich 18 hiervan aaneengeschaakt in een rij van 3. Daarnaast liggen er nog 2 losse aanmeerplekken. Voor de ontsluiting zijn in totaal 2 ontsluitingswegen beschikbaar. 1 in de noordwestelijke hoek en 1 in de noordoostelijke hoek. Daarnaast is er nog een trap beschikbaar voor de ontsluiting voor de woningen op de Ameidsedam (noordelijk). Ook bestaat de verwachting dat in de (zuid) oostelijke hoek wandelpaden zullen aansluiten op de haven. Al deze wegen en paden kunnen worden gebruikt in geval van een incident. Gelet op de ligging van deze ontsluitingsmogelijkheden kunnen personen in de haven zich van een incidentlocatie af bewegen. De woonkern van Spijk is op circa 880m van een mogelijke incidentlocatie gelegen. De woningen op de Ameidsedam liggen op circa 200 meter van een incidentlocatie van een schip met 1 kegel en 480 meter van een schip met 2 kegels. Er is een losse woning op de kruising Spijkse-dijk/Tengnagelwaard op circa 200 meter afstand gelegen van een schip met 1 kegel en 450 meter van een schip met 2 kegels. Deze afstanden zijn groter in vergelijking met variant 'Oost' en 'West' en ongeveer gelijk aan de afstand van de variant 'Zuid' en de 'Brilvariant'. Gelet op de bundeling van kegelschepen en het aantal ontsluitingswegen/paden, de afstand tot de woonkern Spijk, en de mogelijkheid van aanwezigen zich van de incidentlocatie vandaan te bewegen is deze variant met een 0 beoordeeld.

7.2.6. Overzicht effectbeoordeling en conclusie

Tabel 7.4. Beoordeling voorkeursvariant Spijk

	voorkeursvariant
aspect 1: beoordeling kegelligplaatsen	0
aspect 2: beoordeling plaatsgebonden risico	0
aspect 3: beoordeling groepsrisico	0
aspect 4: beoordeling beheersbaarheid incidenten	0
aspect 5: beoordeling zelfredzaamheid bevolking	0

Zoals in tabel 7.4 is aangegeven, is de ligging van de kegelligplaatsen beoordeeld met een 0. Bij het indelen van de haven is rekening gehouden met de geldende risicocontouren die volgen uit het ADN(R) en het Binnenvaartpolitiereglement. Deze risicocontouren worden niet overschreden. Daarnaast is er zorg voor gedragen dat de afstand tussen de kegelligplaatsen en de woningen zo groot mogelijk wordt gehouden. Het plaatsgebonden risico is beoordeeld met een 0. Bij de voorkeursvariant is geen sprake van overschrijding van de 10^{-6} risicocontour uit de omgeving. Daarnaast bestaat er geen kans op een mogelijke overschrijding van de PR-plafonds uit het Basisnet ten aanzien van de Boven-Rijn. Het ontwikkelen van de overnachtingshaven leidt niet tot een rekenkundig zichtbare verhoging van

het groepsrisico. De voorkeursvariant is voor wat betreft het groepsrisico beoordeeld met een 0. Gelet op de bundeling van de kegelschepen en de aanwezige aanrijroutes is de beheersbaarheid van incidenten beoordeeld met een 0. De zelfredzaamheid van de bevolking is beoordeeld met een 0. Dit naar aanleiding van het aantal vluchtroutes en de afstand van de kegelschepen tot de woningen en de woonkern van Spijk.

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor het vaststellen van het provinciale inpassingsplan voor de ruimtelijke inpassing van de voorkeursvariant op de locatie Spijk.

8. AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN

Begrippenlijst

begrip	definitie
Afmeervoorziening	Voorziening in rivier, kanaal, meer of zee waaraan een schip tijdelijk kan afmeren. Een afmeervoorziening is het totaal van een steiger en afmeerpalen (zie ook Ligplaats). Een afmeervoorziening kan ook uit alleen een steiger of alleen afmeerpalen bestaan.
Bebording en bebakening	Alle vormen van bebording en bebakening (denk bijvoorbeeld aan boeien, ballenlijnen, vuurtorens) ten behoeve van het gebruik van de Rijkswateren.
Dijk	De dijk is een grondlichaam welke functioneert als primaire waterkering binnen een dijkkring.
Haven	Locatie waar schepen kunnen aanmeren voor overslag van goederen of overnachting (overnachtingshaven). Ook alle voorzieningen om de haven veilig te bereiken (bijvoorbeeld, golfbrekers of leidammen) vallen binnen het object haven.
Havendam	Dam tussen de rivier en de overnachtingshaven die bij bepaalde (gangbare) hogere waterstanden overstroomt.
Havendijk	Dijk rondom de overnachtingshaven, eventueel ook tussen de rivier en de overnachtingshaven, die alleen onder zeer extreme omstandigheden overstroomt.
Havenkom/havenbekken	Een verbreding van het vaarwater, dat als haven gebruikt wordt.
Koppelverband	Een combinatie van een motorvrachtschip en een duwbak. In deze studie overigens een duweenheid in lange formatie.
Krib	Stenen dam, min of meer dwars op de stroomrichting ter geleiding van de stroming van het water door een rivier.
Ligplaats	Een ligplaats wordt gedefinieerd conform onderstaande afbeelding.

begrip	definitie
Meerpalenrij	Een meerpalenrij bestaat uit één of meerdere meerpalen, zie ook Ligplaats.
Overige waterbodem	Dit is het onderwater gelegen deel van de bodem welke niet behoort tot de vaargeul.
Scheepvaart verkeerspost	Locatie waar het scheepvaartverkeer over het hoofdvaarwegennet wordt begeleid.
Steiger	Een steiger wordt gedefinieerd conform de afbeelding bij 'Ligplaats'.
Strekdam	Dam in de rivier of aan de kust evenwijdig aan de waterkerende constructie welke functioneert als golfbreker voor de achterliggende waterkerende constructie.
Uiterwaard	Overwegend droog gebied binnen het buitendijks gebied met meestal een functie voor landbouw, recreatie en of natuur. Bij hoge waterstanden (In de wintermaanden) voert de Uiterwaard water en heeft dan ook een waterafvoerfunctie.
Vaargeul	Dit is de verdieping binnen de waterbodem (bodem permanent onderwater) van het buitendijks gebied ten behoeve van de scheepvaart.
Watersysteem	Definitieschets Watersysteem

Afkortingenlijst

Afkorting	Betekenis
BPRW	Beheer- en ontwikkelplan voor de Rijkswateren
CEMT	Conférence Européenne des Ministres de Transport
KRW	Kaderrichtlijn Water
NAW	Naam, adres, woonplaats
NGD	Nautisch gegarandeerde diepte
OLR	Overeengekomen Laagste Rivierstand
SES	Systeemspecificatie