

ONDERZOEK EXTERNE VEILIGHEID BUITENDIJKS RECREATIEPLAN KETELHAVEN

ZUIDER ZEE DEVELOPMENT BV

5 JULI 2017



Contactpersonen

KEN OLIJSLAGERS
Adviseur Integrale Veiligheid

T 0627062037

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Externe veiligheid	7
1.3	Doel	7
1.4	Leeswijzer	7
2	WETGEVING EN BELEID	8
2.1	Wettelijk kader	8
2.2	Basisbegrippen	8
3	UITGANGSPUNTEN	10
3.1	Buitendijks recreatieplan	10
3.2	Bevolkingsinventarisatie	10
3.3	Transport gevaarlijke stoffen over de vaarweg	10
3.4	Overige parameters	11
4	RESULTATEN RISICOBEREKENINGEN	12
4.1	Plaatsgebonden risico	12
4.2	Groepsrisico	12
5	BOUWSTENEN VERANTWOORDINGSPLICHT GROEPSRISICO	13
5.1	Externe veiligheidsrisico's	13
5.2	Hulpverlening en zelfredzaamheid	13
	BIJLAGE 1: REFERENTIES	14

1 INLEIDING

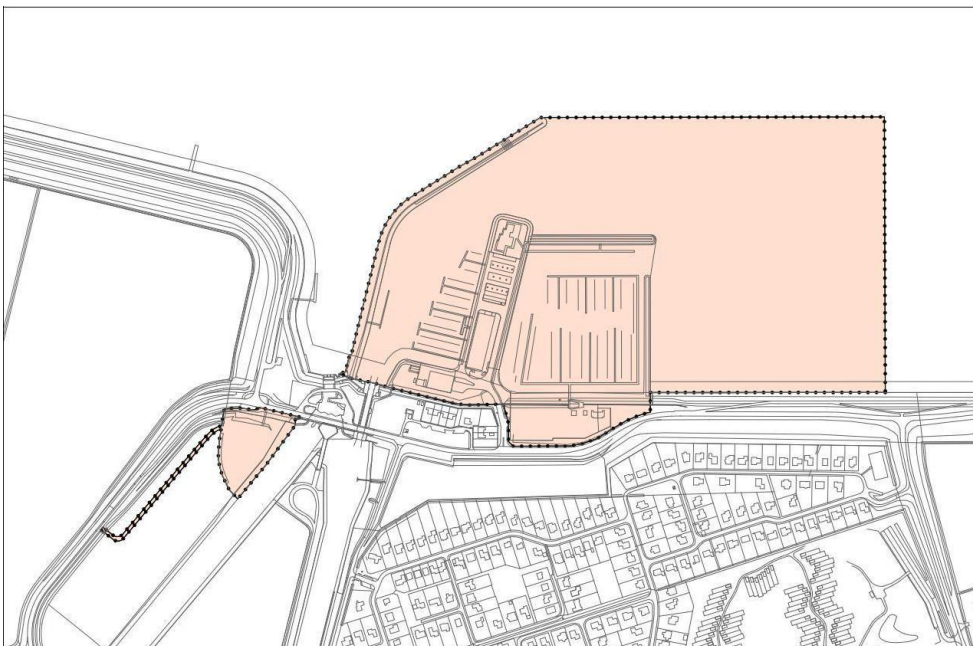
1.1 Aanleiding

Zuider Zee Development BV heeft het voornemen om het gebied ten noorden van Ketelhaven verder te ontwikkelen als buitendijks recreatiegebied. Binnendijks is in 1987 gestart met de ontwikkeling van 220 recreatiewoningen, deze woningen hebben inmiddels de status van permanente bewoning. Tevens werden er 120 ligplaatsen gerealiseerd in de sluiscom. In aansluiting hierop, de aanwezigheid van restaurant Lands End en de verhuizing van het museum voor scheepsarcheologie in 2005 naar Lelystad, wordt nu ingezet op het verder in ontwikkeling brengen van het buitendijks recreatiegebied Ketelhaven.

Het buitendijks recreatieplan omvat de ontwikkeling van 60 recreatieappartementen, nautische voorzieningen, bijbehorende parkeervoorziening en een wandelboulevard op de landtong alsmede de uitbreiding van de jachthaven tot maximaal 480 ligplaatsen. Tevens wordt binnendijks nog een aanvullende parkeervoorziening gerealiseerd.



Figuur 1: Huidige situatie Ketelhaven-buitendijks



Figuur 2: Plangebied bestemmingsplan

Planbeschrijving Ontwikkeling buitendijks recreatieplan Ketelhaven

Ontwikkeling landtong

Ten behoeve van de voorgenomen ontwikkeling wordt de loods van het voormalige museum geamoveerd. Aan de westzijde van de landtong worden 60 recreatieappartementen, verdeeld over 3 bouwvolumes van maximaal 30 meter hoog, gerealiseerd. Deze woningen worden in verband met de eisen ten aanzien van hoogwaterveiligheid verhoogd gerealiseerd. Aan de oostzijde van de landtong wordt maximaal 1.200m² aan nautische voorzieningen gerealiseerd in 3 bouwvolumes van 2 bouwlagen. Deze nautische voorzieningen betreffen onder meer een winkelsteunpunt (detailhandel in levensmiddelen) van maximaal 500m², een watersportwinkel, winkelruimte ten behoeve van overige artikelen voor de recreatiescheepvaart, een café/brasserie, een havenkantoor en sanitaire voorzieningen.



Het geheel wordt gesitueerd in een groene setting, waarbinnen ook speelgelegenheid wordt geboden.



Figuur 4: Nautische voorzieningen

Op de punt van de landtong ligt het bestaande café/restaurant Lands End. Dit café/restaurant heeft een panorama uitzicht over het Ketelmeer. Nabij Lands End wordt een aanlegsteiger voorzien, waardoor de langsvarende pleziervaart de mogelijkheid heeft om aan te leggen en gebruik te maken van de faciliteiten.

Ontwikkeling jachthaven

De jachthavens van Ketelhaven mogen gezamenlijk maximaal 800 ligplaatsen omvatten.

Ten oosten van de landtong is de bestaande Stichting Jachthaven Ketelmeer (jachthaven 1) Ketelmeer gelegen. Deze haven met maximaal 320 ligplaatsen kan, naast de voorgenomen buitendijkse ontwikkeling van Ketelhaven, binnen de huidige locatie blijven functioneren. De nieuwe ligplaatsen (jachthaven 3) ten noorden en oosten van deze haven worden zodanig gesitueerd dat het in- en uitvaren van deze haven niet wordt belemmerd.

Ten westen van de landtong is de bestaande jachthaven Inter Marina Ketelhaven (jachthaven 2) in de sluis kom gelegen. Deze haven heeft momenteel 120 ligplaatsen, maar wordt mogelijk aangepast voor grotere (zeil)schepen. Het aantal ligplaatsen in deze haven zal tussen de 70 en 120 liggen. In deze haven kan op koop- en huurbasis een ligplaats worden verkregen. De eigenaren van de recreatieappartementen kunnen in deze haven desgewenst een eigen ligplaats kopen/huren.

Ten noorden en oosten van de Stichting Jachthaven Ketelmeer worden tussen de 360 en 410 ligplaatsen gerealiseerd (jachthaven 3). In jachthaven 2 en 3 mogen maximaal 480 ligplaatsen worden gerealiseerd en zijn alle ligplaatsen via drijvende steigers bereikbaar. In jachthaven 3 worden tevens 2 drijvende sanitaire voorzieningen gerealiseerd (1 in noord en 1 in oost).

Voor wat betreft de nutsvoorzieningen is bij de laatste dijkverhoging al voorzien in het maken van mantelbuizen in de dijk, waardoor gas, water, elektra en riolering ten behoeve van de noodzakelijke



aansluitingen achter de dijk kan worden gerealiseerd.

Parkeren

Op de landtong worden 150 semi-openbare parkeerplaatsen aangelegd. Op een perceel binnendijs wordt een langparkeren-terrein gerealiseerd met 260 parkeerplaatsen.

De Stichting Jachthaven Ketelmeer voorziet, zoals in de huidige situatie, op eigen terrein in haar eigen parkeerbehoefte.



Figuur 6: Parkeerterreinen

1.2 Externe veiligheid

Omdat de ketelhaven aansluit op een vaarweg waar gevaarlijke stoffen worden vervoerd is externe veiligheid één van de thema's die onderzocht moeten worden ten behoeve van de bestemmingsplanprocedure.

Het transport van gevaarlijke stoffen kan immers externe veiligheidsrisico's opleveren voor de mensen in het plangebied. In het kader hiervan dient de gemeente de verantwoordingsplicht groepsrisico te doorlopen. Hierin wordt onder meer aandacht besteed aan de mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid. De zwaarte van deze verantwoordingsplicht is afhankelijk van de hoogte van externe veiligheidsrisico's en of de geplande ontwikkelingen hierin veranderingen teweeg brengt.

1.3 Doel

Doel van dit rapport is het in kaart brengen van de externe veiligheidsrisico's ten behoeve van de ontwikkeling van Buitendijks Recreatieplan Ketelhaven te Dronten. Afhankelijk van de hoogte van de risico's worden de bouwstenen voor de verantwoordingsplicht groepsrisico aangegeven.

1.4 Leeswijzer

Het volgende hoofdstuk beschrijft de relevante wet- en regelgeving op het gebied van externe veiligheid. In hoofdstuk 3 worden de uitgangspunten die gehanteerd zijn voor de risicoberekeningen beschreven. In hoofdstuk 4 worden de externe veiligheidsrisico's behandeld, waarna in hoofdstuk 5 de bouwstenen voor de verantwoordingsplicht groepsrisico worden weergegeven.

2 WETGEVING EN BELEID

In dit hoofdstuk is de van toepassing zijnde wet- en regelgeving beschreven.

2.1 Wettelijk kader

Bij externe veiligheid wordt onderscheid gemaakt in de richtlijnen voor stationaire bronnen en transportassen. De richtlijnen voor stationaire bronnen zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) [1] en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) [2]. Het transport van gevaarlijke stoffen zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) [3], Regeling externe veiligheid transportroutes (Revt) [4] en de hieraan gerelateerde Regeling Basisnet [5].

2.2 Basisbegrippen

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft inzicht in de theoretische jaarlijkse kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Dit risico wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar, onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Het plaatsgebonden risico is geheel afhankelijk van de hoeveelheid vervoer, de aard van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie.

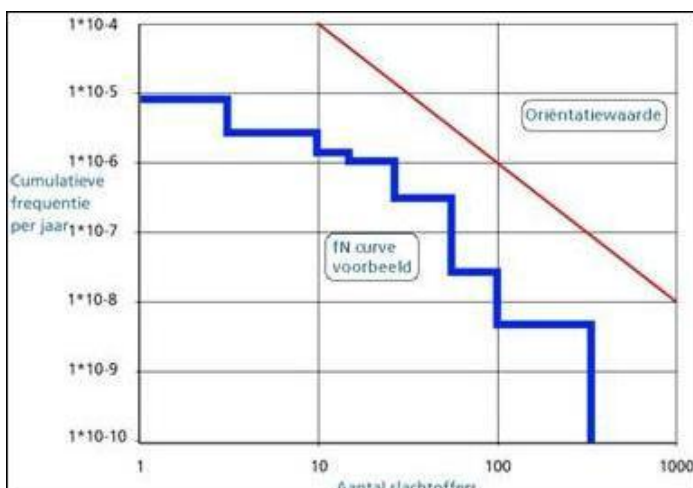
De grenswaarde van het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is een kans van één op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn kwetsbare objecten niet toegestaan, beperkt kwetsbare objecten zijn alleen in uitzonderlijke gevallen toegestaan.

Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 personen of meer in de omgeving van deze route in één keer (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Het groepsrisico wordt zowel bepaald door de mogelijke ongevallen en bijbehorende ongeval- en uitstromingsfrequentie als het aantal aanwezigen in de nabijheid van een eventueel ongeval. Met het groepsrisico wordt aangegeven hoe hoog het totale aantal slachtoffers bij een ongeval kan zijn op basis van de aanwezige mensen. Naarmate de groep slachtoffers (N) groter wordt, moet de kans (f) op een dergelijk ongeval (kwadratisch) kleiner zijn.

Dit resulteert in een fN-curve waarbij de kans tegen het aantal slachtoffers is uitgezet (zie grafiek 1). Bij het bepalen van het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde (de rode lijn in afbeelding 1). Dit is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde. In het Besluit externe veiligheid transportroutes is hierover het volgende opgenomen:

'Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico, moeten beslissingsbevoegde overheden het groepsrisico betrekken bij de vaststelling van het vervoersbesluit of omgevingsbesluit. Dit is in het bijzonder van belang in verband met aspecten van zelfredzaamheid en hulpverlening.'



Tabel 1: Voorbeeld fN-curve

Het bevoegd gezag bepaalt of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet. Het groepsrisico geeft de aandachtspunten aan langs een transportroute en nabij stationaire risicobronnen waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen.

De verantwoordingsplicht bestaat uit de volgende stappen en is zodanig opgebouwd dat deze in een bestemmingsplan opgenomen kan worden:

- Vaststellen van de risico's in de huidige situatie;
- Vaststellen van het risico na realisatie van de nieuwe plannen;
- Ruimtelijke onderbouwing van het plan;
- Maatregelen ter beperking van de risico's;
- Mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid.

Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [6] gaan dieper in op deze stappen.

3 UITGANGSPUNTEN

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het studiegebied, de geplande ontwikkeling en de uitgangspunten voor de risicoberekeningen van de vaarweg Ketelmeer.

3.1 Buitendijks recreatieplan

Het studiegebied omvat het buitendijks recreatiegebied rondom de huidige Ketelhaven. Het totale plan bestaat uit meerdere onderdelen die globaal in twee deelprojecten zijn te vervatten. Deze twee projecten zijn afzonderlijk uitvoerbaar en niet onlosmakelijk met elkaar verbonden.

In het document Ontwikkeling Buitendijks Recreatieplan van LIH O PH (januari 2011) [7] is de ontwikkeling omschreven. Het eerste deelproject betreft de ontwikkeling van de landtong ten westen van de verenigingshavens. In dit project is een voorzieningenboulevard voorzien op de bestaande landtong ten oosten van de bestaande jachthaven. Het tweede deelproject omvat de uitbreiding en aanpassing van de Verenigingshavens aan de westzijde van de landtong.

In totaal leidt dit tot de volgende ontwikkelingen:

- De realisatie van circa 60 recreatieappartementen (met hotelfunctie) verdeeld over drie gebouwen van elk zeven woonlagen.
- Uitbreiding van het bestaande café/restaurant "Lands End" (van 140 naar 200 tot 240 zitplaatsen met een groot terras met 140 tot 180 zitplaatsen (ondertussen gerealiseerd).
- De realisatie van voorzieningen, onder andere winkelruimten en een café (circa 800 tot 1.200 m²).
- Uitbreiding van de jachthaven tot 480 ligplaatsen en het terugbrengen van het aantal steigers (van 5 naar 4).
- Realisatie van 410 parkeerplaatsen, verdeeld over twee locaties.

3.2 Bevolkingsinventarisatie

Bovengenoemde ontwikkelingen leiden tot een verandering van het aantal mensen in het invloedsgebied van de vaarweg. Het invloedsgebied is het gebied waar veranderingen in de het aantal aanwezige personen van invloed zijn op de hoogte van de externe veiligheidsrisico's. Uitgaande van de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico [6] leiden de ontwikkelingen tot de volgende aanwezigheidsdichtheden:

Functie	Omvang	Dag-/nachtverhouding	Aanwezigheidsdichtheid
60 appartementen	2,4 personen appartement	50% overdag / 100% 's nachts	72 / 144 personen
Uitbreiding restaurant naar 240 zitplaatsen	240 personen	38% overdag / 93% 's avonds en 's nachts	91 / 223 personen
Winkelruimten en café van 1.200 m ²	1 werknemer (bezoeker) per 30 m ² b.v.o.	100% overdag en 0% 's nachts	40 / 10 personen
Totaal			203 / 377 personen

Tabel 2: Bevolkingsinventarisatie

3.3 Transport gevaarlijke stoffen over de vaarweg

Het transport vervoer van gevaarlijke stoffen over het Ketelmeer levert externe veiligheidsrisico's voor de omgeving. De hoogte van de externe veiligheidsrisico's is afhankelijk van de aard en intensiteit van het transport van gevaarlijke stoffen en het type vaarweg.

Het Ketelmeer is een zwarte vaarweg. Dit betekent dat het een belangrijke binnenvaartweg is die een verbinding vormt tussen de chemische clusters en het achterland. In het Basisnet staan de vervoersaantallen aangegeven die gebruikt moeten worden voor de risicoberekeningen. Hierbij gaat het om de volgende aantallen:

Stofcategorie	Omschrijving	Aantal
LF1	Brandbare vloeistoffen	810
LF2	Zeer brandbare vloeistoffen	347

Tabel 3: Transport gevaarlijke stoffen over de vaarweg

Het Ketelmeer heeft volgens de Handleiding Risicoanalyse Transport [8] de bevaarbaarheidsklasse Va. De bevaarbaarheidsklasse is gebaseerd op het voor de vaarweg maatgevende schip (type, lengte, breedte, geladen diepgang en doorvaarthoogte). Op basis hiervan wordt de ongevalsfrequentie bepaald.

3.4 Overige parameters

Voor de risicoberekeningen is het rekenprogramma RBMII (versie 2.2) gebruikt. Dit programma is door het Ministerie van Infrastructuur en Milieu aangewezen als de rekenmethodiek voor risicoberekeningen van het transport van gevaarlijke stoffen over water, weg en spoor. In het rekenprogramma worden de volgende invoergegevens gehanteerd:

- Het dichtstbij zijnde weerstation is Schiphol.
- Breedte van de rivier is circa 200 meter (gemeten vanaf oeverzijde tot het verlengde van de dichtst bij zijnde oeverzijde).
- De standaard ongevalsfrequentie bij vaarwegen met bevaarbaarheidsklasse V is $1,32 \cdot 10^{-7}$ /km/jaar.
- Voor het vervoer van de stofcategorie LF is uitgegaan van dubbelwandige binnenvaartschepen.

4 RESULTATEN RISICOBEREKENINGEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de risicoanalyse van de vaarweg Ketelmeer weergegeven. Hierbij wordt onderscheid gemaakt in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Voor de weergave van het plaatsgebonden risico is uitgegaan van het Basisnet. Voor het groepsrisico zijn risicoberekeningen uitgevoerd, met hierin onderscheid in de volgende twee situaties:

- Huidige situatie: huidige bebouwing en de transportcijfers op basis van het Basisnet.
- Toekomstige situatie: huidige bebouwing, het buitendijks recreatieplan en de transportcijfers op basis van het Basisnet.

4.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico wordt beïnvloed door de aard en intensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen en de kenmerken van de vaarweg. In het Basisnet staat aangegeven dat het plaatsgebonden risico bij zwarte vaarwegen niet verder reikt dan de oeverlijn. De voorzieningen waar mensen verblijven zullen op de landtong gerealiseerd worden en daarmee buiten de oeverlijn, wat betekent dat het plaatsgebonden risico niet tot deze voorzieningen zal reiken. Uit de risicoberekeningen is gebleken dat er geen PR 10^{-6} contour aanwezig is. Zodoende levert het plaatsgebonden risico geen beperkingen op voor de ontwikkeling van het Buitendijks Recreatieplan.

4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico wordt naast de hierboven genoemde kenmerken ook beïnvloed door het aantal mensen in het invloedsgebied van de vaarweg. Uit de berekeningen is gebleken dat zowel in de huidige als de toekomstige situatie geen groepsrisico aanwezig is.

Het plangebied (de landtong) ligt op ongeveer 240 meter van de dichtstbijzijnde zijde van de vaarweg waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd (info afkomstig van de "legger" van RWS). Het vervoer van gevaarlijke stoffen bestaat uit ontvlambare en licht ontvlambare vloeistoffen (Bron CRNVGS). Bovenstaande is dan ook de reden dat het groepsrisico zo laag is dat het niet in een getal is uit te drukken.

5 BOUWSTENEN VERANTWOORDINGSPLICHT GROEPSRISICO

Doordat hier sprake is van een omgevingsbesluit dat in een invloedsgebied ligt van een risicobron dient de gemeente de verantwoordingsplicht groepsrisico te doorlopen. De zwaarte van deze verantwoording is afhankelijk van de uitkomsten van de risicoberekeningen. In deze verantwoording dienen tenminste de onderdelen als beschreven in paragraaf 2.2 te worden opgenomen. Hieronder wordt kort ingegaan op deze onderdelen.

5.1 Externe veiligheidsrisico's

Een mogelijk scenario als gevolg van een incident met brandbare vloeistoffen op de vaarweg is een plasbrand, waarbij hittestraling kan vrijkomen. Het kan echter zijn dat er zeer incidenteel schepen langs varen die andere stoffen vervoeren dan brandbare vloeistoffen. De afstand tussen de vaarweg en het Buitendijks Recreatieplan Ketelhaven is dusdanig groot dat de effecten van een incident met gevaarlijke stoffen nauwelijks of niet merkbaar zullen zijn voor de mensen in het plangebied. Dit blijkt ook uit de risicoberekeningen, waaruit geconcludeerd kan worden dat het plaatsgebonden risico en groepsrisico niet aanwezig zijn. Het groepsrisico verandert niet als gevolg van het Buitendijks Recreatieplan Ketelhaven. Zodoende leveren de externe veiligheidsrisico's geen beperkingen op aan de geplande ontwikkeling en zijn risicoverlagende maatregelen niet noodzakelijk.

5.2 Hulpverlening en zelfredzaamheid

Ander aspecten van de verantwoordingsplicht groepsrisico zijn de mogelijkheden voor hulpverlening en zelfredzaamheid.

Hulpverlening

Bij hulpverlening gaat het om de bereikbaarheid van het plangebied voor de hulpverleningsdiensten en de aanwezigheid van voldoende opstelplaatsen en bluswatervoorzieningen. Het plangebied is bereikbaar via de Vossemeerdijk en de Ketelmeerdijk, die beiden aansluiten op de Colijnweg. De dichtstbijzijnde brandweerkazerne ligt in Dronten. De Colijnweg wordt daarom gezien als de meest voordehand liggende aanrijdroute voor de brandweer. Er zijn geen belemmeringen voor de bereikbaarheid van het plangebied geconstateerd.

Of er voldoende voorzieningen zijn om het primaire bluswater op aan te sluiten dient in nader overleg met de brandweer te worden bepaald. Hetzelfde geldt voor de ruimte voor de opstelplaatsen. Hiervoor wordt aanbevolen een overleg te organiseren tussen de projectontwikkelaar, de gemeente en de hulpverleningsdiensten.

Zelfredzaamheid

Bij zelfredzaamheid gaat het om de mogelijkheden waarop mensen zelfstandig kunnen besluiten en in staat zijn het gebied te ontvluchten. Hierbij wordt ervan uitgegaan dat verminderd zelfredzame personen hiertoe niet of moeilijk in staat zijn. Kinderen, ouderen en mindervaliden (rolstoelers) zijn voorbeelden van verminderd zelfredzame mensen. Gezien de functies van het gebied worden hier weinig verminderd zelfredzame mensen verwacht. Een uitzondering hierop kunnen ouderen zijn die incidenteel aanwezig zijn om gebruik te maken van de recreatievoorzieningen. Vanwege de afstand van de vaarroute tot het plangebied hebben de mensen in het plangebied bij incidenten met gevaarlijke stoffen voldoende tijd en gelegenheid het gebied te ontvluchten.

BIJLAGE 1: REFERENTIES

Nr.	Document
[1]	Besluit externe veiligheid inrichtingen, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, mei 2004
[2]	Regeling externe veiligheid inrichtingen, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, september 2004
[3]	Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 11 november 2013
[4]	Regeling externe veiligheid transportroutes (Revt), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 11 november 2013
[5]	Regeling Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 19 maart 2014
[6]	Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, november 2007
[7]	Ontwikkeling Buitendijks Recreatieplan Ketelhaven Dronten, LIOPH, januari 2011
[8]	Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart), Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 17 juni 2014

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 220
3800 AE Amersfoort
Nederland
+31 (0)88 4261261

www.arcadis.com

Onze referentie: 079647377 B