

Advies externe veiligheid
Ontwerp bestemmingsplan Neck Zuid te Wijdewormer
Gemeente Wormerland

DEFINITIEF

Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland
Prins Bernhardplein 112
1508 XB Zaandam

Kenmerk : 2015/170/RO/8860
Datum : 20 juli 2015
Versie : 1.0

Opstellers : mw. M. Fan 
Beleidsmedewerkers Risicobeheersing
Gezien door : Mr. J.M.G. van Galen MMI 
Afdelingshoofd Risicobeheersing

Inhoudsopgave	Pagina
1 SAMENVATTING EN ADVIES	3
2 SITUATIE	4
3 IDENTIFICEREN VAN GEVAREN	4
4 ZELFREDZAAMHEID	5
5 HULPVERLENING	5
6 MAATREGELEN	6
7 RISICO'S	6
REFERENTIES	7
BIJLAGE 1: ONGELUK MET EEN TANKWAGEN MET LPG	8
BIJLAGE 2: ONGELUK MET EEN TANKWAGEN MET GIFTIGE STOFFEN	9

1 SAMENVATTING EN ADVIES

Het ontwerpbestemmingsplan 'Neck Zuid' omvat ontwikkelingen voor woningbouw en het reconstrueren van het huidige sportpark. Deze voorgenomen ontwikkelingen zijn in strijd met de vigerende bestemmingsplannen. Het ontwerpbestemmingsplan Neck Zuid is nodig om een nieuw ruimtelijke-planologisch kader vast te kunnen leggen.

Ten zuiden van het plangebied ligt de rijksweg A7 waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd. Daarom moet de gemeente de gevaren en risico's van het transport over de weg inventariseren en bij de besluitvorming betrekken. Het advies van Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland (VrZW) geeft inzicht in de gevaren en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid en de hulpverlening.

Gevaren

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen is klein, maar niet onmogelijk. De gevaren voor het plangebied worden veroorzaakt door:

- Explosie of wolkbrand van een LPG-tankwagen
- Giftige wolk uit een tankwagen met giftige stoffen
- Hittestraling door brand van een plas met benzine

De effecten bereiken direct of in een zeer korte tijd het plangebied. De gevolgen van deze ongevalsscenario's kunnen slachtoffers (doden en gewonden) en schade zijn. Het aantal slachtoffers dat kan ontstaan is afhankelijk van de incidentlocatie, van het aantal mensen in het effectgebied en de aanwezigheid van objecten. In gebouwen is het aantal slachtoffers en de ernst van hun letsel afhankelijk van de bescherming die de gebouwen bieden tegen de effecten van een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Zelfredzaamheid

Voorlichting geven aan de toekomstige bewoners/gebruikers over de mogelijke ongevalsscenario's en bijbehorende gevaren en het handelingsperspectief, vergroot de zelfredzaamheid. Aanwezige personen weten dan wat zij moeten doen bij een ongeval. Wanneer de gebouwen zo zijn geconstrueerd dat zij bestand zijn tegen de effecten van de ongevalsscenario's dan bieden zij bescherming en kunnen worden gebruikt om in of achter te schuilen.

Hulpverlening

VrZW bereidt zich op verschillende manieren voor op ongevallen met gevaarlijke stoffen. De hulpdiensten kan een ongeval echter niet voorkomen. Na een ongeval richt de hulpverlening zich op het helpen van slachtoffers en het veiligstellen van het gebied. De gevolgen van een explosie, (wolk)brand kunnen goed worden bestreden. Bij een giftige wolk zijn de mogelijkheden van de hulpverlening vaak beperkt en afhankelijk van de vrijgekomen stof en de (weers)omstandigheden.

Maatregelen

Er zijn maatregelen die het gevaar kunnen beperken. De maatregelen hebben vooral betrekking op het beter benutten van de zelfredzaamheid van de aanwezige personen en het verbeteren van de bescherming die gebouwen kunnen bieden.

Advies

VrZW adviseert gemeente Wormerland om bij het ontwerpbestemmingsplan Neck Zuid het volgende te betrekken voor externe veiligheid:

1. de mogelijke ongevalsscenario's met gevaarlijke stoffen en hun effecten en gevolgen (hoofdstuk 3);
2. de mogelijkheden die aanwezige personen hebben om zichzelf in veiligheid te brengen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen (hoofdstuk 4);
3. de mogelijkheden die de hulpdiensten hebben om een ongeval met gevaarlijke stoffen te bestrijden of te beperken (hoofdstuk 5);
4. de mogelijke maatregelen die kunnen worden genomen om de effecten en gevolgen van ongevalsscenario's te beperken/voorkomen (hoofdstuk 6).

2 SITUATIE

Gemeente Wormerland heeft het voornemen om de gronden ten zuiden van Neck te ontwikkelen tot een woningbouwlocatie bestaande uit 63 woningen en 1,5 hectare netto sportveld. Deze voorgenomen ontwikkelingen zijn in strijd met de vigerende bestemmingsplannen 'Oostknollendam, Jisp en Neck' en 'Landelijk gebied'. Daarom wordt er gewerkt aan een ontwerpbestemmingsplan om nieuwe ruimtelijk-planologische kaders vast te leggen.

Aan de noordkant van het plangebied sluit het aan op de bestaande bebouwing van het dorp Neck. Aan de oost, zuid en westkant grenst het aan gebieden voor agrarisch gebruik. Tevens zal een directe ontsluiting gemaakt worden naar de Munnikdijkweg.

Figuur 1: Ligging van het plangebied en risicobronnen



Ten zuiden van het plangebied ligt de rijksweg A7, waarover gevaarlijke stoffen wordt getransporteerd. Tabel 1 beschrijft de risicobronnen met bijbehorende activiteiten.

Tabel 1. Overzicht van risicobronnen met bijbehorende activiteiten

#	Risicobron	Activiteiten
1	A7 (op circa 250 meter)	Vervoer van brandbare en giftige vloeistoffen (LF en LT) en brandbare gassen (GF) in de volgende aantallen per jaar [1] LF1 4729 LF2 (bijv. benzine) 7587 LT2 191 GF3 (bijv. LPG) 1051

3 IDENTIFICEREN VAN GEVAREN

De kans op een ongeval met gevaarlijke stoffen is klein maar niet onmogelijk. Voor het plangebied moet de hulpverlening daarom rekening houden met verschillende ongevalsscenario's. Tabel 2 benoemt deze scenario's en beschrijft de mogelijke gevolgen.

Tabel 2. Overzicht van ongevalsscenario's met bijbehorende gevaren [2] voor het plangebied

#	Ongevalsescenario	Effecten	Gevolgen
1	Ongeluk met een tankwagen met LPG [3]	Explosie met hittestraling en overdruk (10-20 seconden).	Personen met brandwonden en mogelijk brandoverslag.
2	Ongeluk met een tankwagen met giftige stoffen [4].	Giffige wolk (30 seconden tot 1 uur).	Personen met geïrriteerde luchtwegen en ogen.
3	Ongeluk met een tankwagen met benzine [5].	Plasbrand met hittestraling (1 tot 5 minuten).	Personen buiten kunnen brandwonden oplopen.

Gezien de afstand van het plangebied tot de A7 zal ongevalsscenario 3 geen effecten/gevolgen geven voor het plangebied. Daarom wordt dit scenario in het advies verder buiten beschouwing gelaten.

Een uitgebreider overzicht van de ongevalsscenario's en de gevaren is opgenomen in de bijlagen.

4 ZELFREDZAAMHEID

Bij een ongeval met gevaarlijke stoffen zijn mensen in de eerste minuten op zichzelf en anderen aangewezen. De aanwezige personen moeten snel beslissen of zij gaan vluchten of schuilen. De fysieke en mentale gesteldheid van de aanwezige personen in het plangebied zijn naar verwachting goed. Toch zijn de aanwezige personen zich niet bewust van de mogelijke gevaren. Het vooraf vertrekken van informatie vergroot de mogelijkheden voor personen om zichzelf in veiligheid te brengen.

Bij de inrichting van het plangebied zal rekening gehouden moeten worden met de mogelijkheden om te vluchten of te schuilen. Als de gebouwen bestand zijn tegen de effecten van een ongevalsscenario dan kunnen ze bescherming bieden.

De woningen en het sportpark worden direct verbonden met de rest van het dorp voor langzaam verkeer (fietsers en wandelaars). Hierdoor kunnen de aanwezigen het plangebied te voet verlaten.

Tabel 3 benoemt per ongevalsscenario de mogelijkheden op het gebied van zelfredzaamheid.

Tabel 3: Mogelijkheden zelfredzaamheid per ongevalsscenario's

#	Ongevalsscenario	Mogelijkheden voor zelfredzaamheid
1	Explosie van een tankwagen met LPG	Een explosie kan onverwachts plaatsvinden. Er zijn beperkte mogelijkheden om te waarschuwen en te handelen. Gezien de afstand zijn de personen in het plangebied in de gebouwen voldoende veilig, mits de constructie voldoende bestand zijn tegen de effecten.
2	Giftige wolk uit een tankwagen met giftige stoffen	Een giftige wolk kan snel het gebied bereiken. Gebouwen kunnen voor een bepaalde tijd bescherming bieden. De mate van bescherming is afhankelijk van de constructie van de gebouwen en de mogelijkheid tot het uitzetten van ventilatievoorzieningen.
3	Buiten beschouwing	

5 HULPVERLENING

Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland bereidt zich voor op ongevallen met gevaarlijke stoffen. Planvorming, opleiden en oefenen vormen de basis voor het optreden van de hulpverlening. Omdat het ontstaan van een ongevalsscenario met gevaarlijke stoffen niet kan worden voorkomen door de hulpverlening, wordt de beschikbare hulpverleningscapaciteit vooral ingezet om gewonde slachtoffers te helpen en de gevolgen voor de omgeving te beperken. Tabel 4 beschrijft per ongevalsscenario de mogelijkheden om de gevolgen te bestrijden.

Tabel 4: Mogelijkheden hulpverlening per ongevalsscenario's

#	Ongevalsscenario	Bestrijding/Hulpverlening
1	Explosie van een tankwagen met LPG.	Helpen van slachtoffers, mogelijk blussen van branden die zijn ontstaan in de omgeving. Waarschuwen van personen in de omgeving.
2	Giftige wolk uit een tankwagen met giftige stoffen.	Helpen van slachtoffers. Neerslaan en/of verdunnen van de giftige wolk. Waarschuwen/Instrueren van personen in de omgeving.
3	Buiten beschouwing	

Voor de A7 is geen primaire bluswatervoorziening aanwezig. Bij bestrijding van een ongeval met gevaarlijke stoffen op die weg moet de brandweer gebruik maken van open water. Dit vergt een veel langere inzetijd.

Ter bestrijding van de effecten in het plangebied dient bij de realisatie van het gebied cq woningen rekening te worden gehouden met voldoende primaire bluswatervoorzieningen zoals genoemd in Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid [6].

6 MAATREGELEN

Er kunnen maatregelen worden genomen die de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen beperken. Deze worden onderverdeeld in kans reducerende en effect beperkende maatregelen.

Kans reducerende maatregelen

Bronmaatregelen zijn de meest effectieve maatregelen die kunnen worden genomen. Deze maatregelen verkleinen de kans op een ongevalsscenario. Bij het vervoer van gevaarlijke stoffen zijn dat voornamelijk maatregelen die gaan over het verwijderen of beperken van het vervoer en het verbeteren van de omstandigheden waaronder het vervoer plaatsvindt. Over het nemen van deze maatregelen kan in het kader van deze procedure niet worden beslist.

Effect beperkende maatregelen


Het is ook mogelijk om in het plangebied maatregelen te nemen waardoor de gevaren van een ongeval met gevaarlijke stoffen beperkt kunnen worden. Het gaat dan vooral om maatregelen die het beschermingsniveau van de gebouwen verhogen, waardoor de mogelijkheden voor zelfredzaamheid beter kunnen worden benut. In Tabel 5 worden de effectmaatregelen die bij dit plan genomen kunnen worden om het gevaar te beperken genoemd.

Tabel 5. Te overwegen maatregelen en een inschatting van hun bijdrage

#	Maatregelen 	Explosie van tankwagens met LPG	Giftige wolk uit tankwagens met giftige stoffen
A	Constructies van de gebouwen zodanig uitvoeren dat zij bestand zijn tegen de effecten van hittestraling [7] [8]	++	0
B	Een voorziening treffen in het gebouw waardoor snel de toevoer van buitenlucht kan worden gestopt.	0	++
C	De gebouwen voorzien van (nood)uitgangen die van de risicobron af zijn gericht	+	0
D	Gerichte risicocommunicatie en het bieden van handelingsperspectieven	+	+
E	Een snelle alarmering bij een dreigend ongeval met gevaarlijke stoffen	+	+
F	Infrastructuur voor goede bereikbaarheid en vluchtwegen	+	0
G	Zorgdragen voor blusvoorzieningen ter voorkoming/bestrijding van effecten	+	+

7 RISICO'S

Bij externe veiligheid is er voor gekozen om het risico van een ongeval met gevaarlijke stoffen uit te drukken in de kans op doden. Voor de normering wordt gebruik gemaakt van het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR). Het PR is de kans per jaar dat op een bepaalde plaats een persoon overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, aangenomen dat die persoon daar permanent en onbeschermd verblijft. Het GR is de kans dat een groep personen overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Voor het PR geldt een grenswaarde en voor het GR een oriëntatiewaarde. De risiconormen zijn vastgelegd in landelijke wet- en regelgeving.

Het transport van gevaarlijke stoffen valt onder de reikwijdte van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Wanneer een bestemmingsplan binnen het invloedsgebied ligt van een transportroute moet het bevoegd gezag in de ruimtelijke onderbouwing van een omgevingsvergunning ingaan op de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp (art 7, Bevt). Hiervoor kan dit advies worden gebruikt. 

De in dit advies voorgestelde maatregelen beperken het gevaar en het risico voor de op de locatie aanwezige personen. Ze hebben echter geen invloed op het PR en GR. Dit komt doordat de landelijk voorgeschreven rekenmethodiek geen rekening houdt met deze maatregelen. Het is aan het bevoegde gezag dat een beslissing neemt over het plan om te beoordelen of de risico's verantwoord zijn. De informatie uit dit advies moet bij de verantwoording van het groepsrisico worden betrokken.

REFERENTIES

- [1] Screening groepsrisico wegen Gebied Veiligheidsregio Zaanstreek-Waterland, Prevent Adviesgroep B.V., projectnr. 132 V.02, d.d. 16 januari 2013
- [2] Scenarioboek externe veiligheid, Interregionale samenwerking: Amsterdam-Amstelland, Flevoland, Gooi & Vechtstreek, Kennemerland, Noord-Holland Noord en Zaanstreek-Waterland
<http://www.scenarioboek.nl/>
- [3] *Scenariokaart 20140129 Wegtransport-Tankwagen LPG - Warme BLEVE*
- [4] Scenarioboek versie 1.0, 2011, tabblad literatuur op www.scenarioboek.nl. *Scenariokaart wegtransport van toxische vloeistof*
- [5] Scenarioboek versie 1.0, 2011, tabblad literatuur op www.scenarioboek.nl. *Scenariokaart Wegtransport brandbare vloeistof*
- [6] Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid. 2012. NVBR/Brandweer Nederland
- [7] Bouwkundige maatregelen externe veiligheid; IPO 10; januari 2010
<http://www.relevant.nl/download/attachments/5669066/Catalogus+bouwkundige+maatregelen+externe+veiligheid+januari+2010.pdf?version=1&modificationDate=1265624272159>
- [8] Handreiking Bouwen binnen een veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied, revisie 1.2, Laboratorium Externe Veiligheid ism Antea Group. 24 februari 2015

BIJLAGE 1: ONGELUK MET EEN TANKWAGEN MET LPG

Door een ongeval met een LPG-tankwagen ontstaat er brand onder de tankwagen. Door de brand neemt de druk in de tank toe. De tankwand raakt verzwakt, bezwijkt en barst open. Het vloeibare LPG gaat over in gasvormig LPG. De zeer snelle expansie veroorzaakt een drukgolf. Door de aanwezige brand wordt de vrijkomende gaswolk ontstoken en explodeert. Er ontstaat een vuurbal die een vernietigende kracht heeft op mens en omgeving. Hierbij worden de effecten van hittestraling over een afstand van maximaal 350 meter verspreid.

Het plangebied ligt op circa 250 meter van de A7 en bevindt zich in de 3^e ring van de effecten met LPG. In deze ring kunnen gebouwen bescherming bieden indien deze zodanig zijn geconstrueerd dat ze bestand zijn tegen de hittestralingseffecten.

Afhankelijk van de afstand tot het ongeval en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen komen mensen te overlijden (†) of raken gewond (van T1 zeer zwaargewond tot T3 lichtgewond). De schade aan objecten varieert van onherstelbare schade tot lichte schade. Onderstaande afbeelding en tabel geven de effectafstanden weer. De afstanden gelden vanaf de tankwagen.



	Effectafstand (meter)	Hittestraling (kW/m ²)	Slachtoffers buiten (%)				Slachtoffers binnen (%)				Schade aan objecten
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1^e ring	≤ 90	≥ 140	100	0	0	0	10	20	20	50	Onherstelbare schade Alle brandbare materialen gaan branden
Grens 1 ^e ring: 99% letaal	90	140									
2^e ring	90 tot 220	140 tot 30	50	20	20	10	1	5	10	25	Gemiddelde schade Brandhaarden, vervorming van hout en kunststof
Grens 2 ^e ring: 1% letaal	220	30									
3^e ring	220 tot 350	30 tot 10	0	0	0	20	0	0	0	1	Lichte schade Geen branden, afbladderen verf en ernstige verkleuringen
Grens 3 ^e ring: 1% 1 ^e grd brw	350	10									

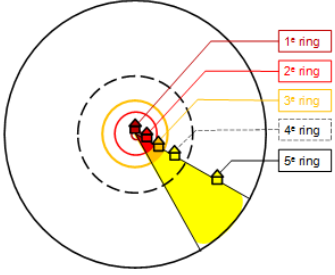
BIJLAGE 2: ONGELUK MET EEN TANKWAGEN MET GIFTIGE STOFFEN

Bij een ongeval op de A7 is een tankwagen met toxische vloeistof (bijvoorbeeld: acrylnitril) betrokken. Door het incident ontstaat er een scheur in de tankwand. In een korte tijd stroomt een groot deel van de toxische vloeistof uit de tankwagen. De uitgestroomde toxische vloeistof vormt een plas die uitdampt. De giftige damp wordt door de wind meegevoerd en kan zich over het plangebied verspreiden.

De omvang van de schade bij dit scenario wordt bepaald door de soort, concentratie en hoeveelheid toxisch gas dat vrijkomt (direct of door uitdamping van een vloeistof) en de verspreiding van de toxische wolk. De concentratie van de toxische damp is, in combinatie met de blootstellingsduur (uitgangspunt is 30 minuten) bepalend voor de gevolgen voor mensen. Afhankelijk van de afstand tot de bron, weersinvloeden en de bescherming van bijvoorbeeld gebouwen (met uitgeschakelde mechanische ventilatie) komen mensen te overlijden (†) of raken gewond (van T1 zeer zwaargewond tot T3 lichtgewond).

	Afstand (meter)	Concentratie	Slachtoffers buiten				Slachtoffers binnen				Hulpverlening
			†	T1	T2	T3	†	T1	T2	T3	
1 ^e ring	≤ 30	≥11.000 mg/m ³	100%	0%	0%	0%	50%	15%	35%	0%	
2 ^e ring	≤ 130	≥960 mg/m ³	70%	9%	21%	0%	20%	9%	21%	50%	
3 ^e ring	≤ 200	≥430 mg/m ³	20%	9%	21%	50%	1%	3%	7%	40%	
4 ^e ring	≤ 350	≥200 mg/m ³	1%	3%	7%	40%	0%	0%	1%	10%	LBW: 200 mg/m ³
5 ^e ring	≤ 800	≥50 mg/m ³	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	AGW: 50 mg/m ³

De toxische contouren per ring en benedenwinds effectgebied zijn hiernaast schematisch weergegeven.



Een toxische wolk als gevolg van een incident op de A7 is een snel scenario. Het geschetste scenario kan ongeveer 2 tot 4 uur duren. De mogelijkheden van de brandweer om dit scenario te voorkomen zijn beperkt. Er kan niet worden voorkomen dat de toxische vloeistof uit de tankwagen ontsnapt. De plaats en omvang van het gebied waar slachtoffers kunnen vallen is sterk afhankelijk van de concentratie, de soort giftige stof en de specifieke (weers)omstandigheden.

Indien mogelijk zal de brandweer de toxische wolk met behulp van waterschermen verdunnen of neerslaan. Door de vloeistofplas met schuim, of andere hulpmiddelen af te dekken kan uitdamping worden voorkomen. Deze inzet kan helpen, maar is echter géén garantie dat de mensen in het plangebied geheel veilig zijn/blijven.