

## Memo

memonummer	20160511	
datum	11 mei 2016	
aan	Lisette Groen	Gemeente Den Haag
	Maayke Houtman	Gemeente Den Haag
	Louis de Nijs	Gemeente Den Haag
van	Roel Kouwen	Antea Group
	Jeroen Eskens	Antea Group
kopie	Hester Lindeboom	Antea Group
project	Ontwikkellocatie Wijndaelerstrip Kijkduin te Den Haag	
projectnr.	408594	
betreft	Analyse externe veiligheid	

## Inleiding

De gemeente Den Haag is voornemens medewerking te verlenen aan de ontwikkeling van de Wijndaelerstrip. Binnen het plangebied zijn in totaal 61 appartementen en circa 1.500 m<sup>2</sup> b.v.o. maatschappelijke voorzieningen (bijvoorbeeld gezondheidszorg, onderwijs, kinderopvang, zorg- en welzijnsinstellingen en verenigingsleven) geprojecteerd. De locatie heeft in het vigerende bestemmingsplan de bestemming 'Groen'.



Locatie Ontwikkellocatie Wijndaelerstrip Kijkduin

Om de ontwikkeling mogelijk te maken wordt voor de locatie de wijzigingsbevoegdheid uit het bestemmingsplan Kijkduin-Ockenburgh toegepast. In het kader van de ruimtelijke procedure (wijzigingsplan) dient het aspect externe veiligheid te worden beschouwd.

## Beleidskader

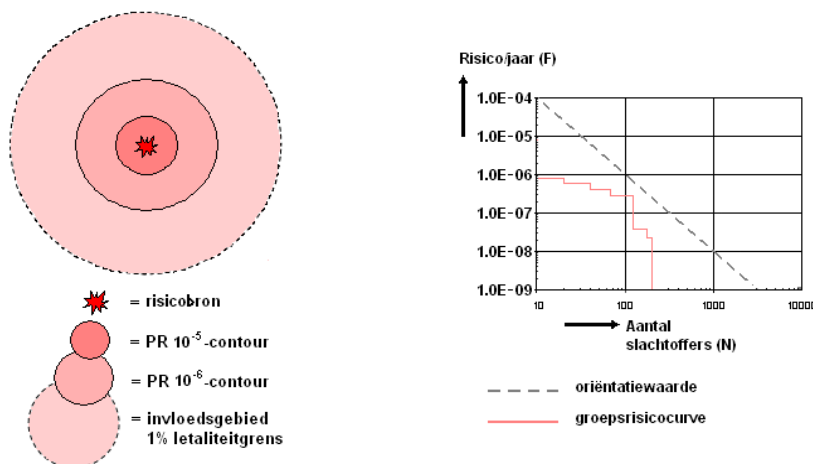
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

### Plaatsgebonden Risico (PR)

Het plaatsgebonden risico (PR) geeft de kans, op een bepaalde plaats, om te overlijden ten gevolge van een ongeval bij een risicovolle activiteit. De kans heeft betrekking op een fictief persoon die de hele tijd op die plaats aanwezig is. Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de  $10^{-6}$ /jaar-contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de  $10^{-6}$ /jaar-contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

### Groepsrisico (GR)

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen. Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.



Figuur 1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

### Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging

van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

Verplichte en onmisbare onderdelen:	
A	Ligging GR t.o.v. oriënterende waarde
B	Toename GR t.o.v. nulsituatie
C	De mogelijkheden van zelfredzaamheid van de bevolking
D	De mogelijkheden van hulpverlening
E	Nut en noodzaak van de ontwikkeling
F	Het tijdsaspect

**Figuur 2:** Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

## Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich twee risicobronnen: het LPG-tankstation aan de Ockenburghstraat 35 en de Ockenburghstraat (routing gevaarlijke stoffen). In deze paragraaf wordt het risiconiveau van deze risicobronnen in relatie tot het plangebied beschouwd.

### LPG-tankstation Ockenburghstraat 35

Het LPG-tankstation aan de Ockenburghstraat 35 bevindt zich op ongeveer 100 meter van het plangebied. Het invloedsgebied van een LPG-tankstation bedraagt conform de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) 150 meter.

#### Plaatsgebonden risico

De vergunde jaardoorzet LPG van het tankstation bedraagt minder dan 1.000 m<sup>3</sup> per jaar. Conform de Revi gelden er PR 10<sup>-6</sup>-contouren voor het LPG-vulpunt (45 meter), het LPG-reservoir (25 meter) en de LPG-afleverzuilen (15 meter). Deze contouren reiken niet tot het plangebied. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering.

#### Groepsrisico

In de notitie 'Groepsrisico LPG-tankstation BP Ockenburghstraat in Den Haag – Aanpassing wijzigingsbevoegdheid 1' (AVIV, 2014), opgesteld in het kader van het bestemmingsplan Kijkduin – Ockenburgh, is het groepsrisico van het LPG-tankstation berekend. De ontwikkeling van deze deellocatie is in deze notitie beschouwd (hierbij is uitgegaan van 63 woningen en 1.500 m<sup>2</sup> b.v.o. maatschappelijke voorzieningen).

Uit deze beschouwing moet worden afgeleid dat het groepsrisico van het LPG-tankstation in de toekomstige situatie niet zal toenemen ten opzichte van de huidige situatie. De waarde van het toekomstige groepsrisico bevindt zich onder de oriëntatiewaarde.

Vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van het LPG-tankstation is verantwoording van het groepsrisico conform het Bevi verplicht. Elementen ter verantwoording van het groepsrisico zijn uitgewerkt onder 'Verantwoording groepsrisico'.

## Routing gevaarlijke stoffen

Op ongeveer 20 meter ten oosten van het plangebied is de Ockenburghstraat (S200) gelegen. Deze weg maakt onderdeel uit van de routing gevaarlijke stoffen van de gemeente Den Haag. Het invloedsgebied van de weg bedraagt 355 meter (stofcategorie GF3).

In het onderzoek 'Externe veiligheid bestemmingsplan Kijkduin' (Gemeente Den Haag, 2013) ten behoeve van het bestemmingsplan Kijkduin – Ockenburgh is ontwikkeling van de Wijndaelerstrip betrokken (60 woningen en 1.600 m<sup>2</sup> b.v.o. voorzieningen).

### Plaatsgebonden risico

Uit dit onderzoek blijkt dat er voor deze weg geen sprake is van een PR 10<sup>-6</sup>-contour. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering.

### Groepsrisico

Het groepsrisico van de weg is inclusief deze ontwikkeling lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Omdat de ontwikkelingslocatie binnen het invloedsgebied van de weg is gelegen, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico (beschouwen zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid) conform het Bevt desalniettemin verplicht. Elementen ter verantwoording van het groepsrisico zijn uitgewerkt onder 'Verantwoording groepsrisico'.

## Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is verplicht ten aanzien van het LPG-tankstation en de routing gevaarlijke stoffen.

In deze paragraaf worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Den Haag. Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en het Bevi en zijn tevens omschreven onder 'Beleidskader' en in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007). Ter verantwoording van het groepsrisico dienen, naast de hoogte van het groepsrisico, enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden. In deze paragraaf zijn alle elementen beschouwd.

Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- mogelijke veiligheidsmaatregelen;
- zelfredzaamheid;
- bestrijdbaarheid.

## Algemene beschouwing veiligheidssituatie

### Scenario's

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van risicobronnen met verschillende scenario's. Relevante scenario's zijn een plasbrand (weg) en een BLEVE (weg en LPG-tankstation). De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

#### *Plasbrand*

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen kan een plasbrand ontstaan (een plas van brandende vloeistof). Het gevolg is een korte, maar extreme hittestraling. De omvang van het effect wordt bepaald door de oppervlakte van de plas. Uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt is het invloedsgebied van een plasbrand ongeveer 30 meter.

### *BLEVE*

Het maatgevende scenario van het LPG-tankstation is een BLEVE.<sup>1</sup> Een BLEVE kan plaatsvinden bij zowel de opslagtank met LPG (door intrinsiek falen) als bij de LPG-tankwagen (aanstraling door een brand).

Een koude BLEVE ontstaat wanneer er een lek in de LPG-tank zit waardoor gas kan ontsnappen. Door een plotselinge drukverandering in de tank stijgt de temperatuur van het gas, waardoor de tank kan ontploffen. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een tankwagen beladen met brandbaar of toxisch gas. Door de hitte van de brand loopt de druk in een tankwagen hoog op, terwijl de sterkte van de metalen wand afneemt. Hierdoor kan de wand het begeven en de tank ontploffen.

Door de maatregelen uit het LPG-convenant<sup>2</sup> is intrinsiek falen van de ondergrondse tank het maatgevende scenario. Tankauto's zijn voorzien van een hittewerende coating die de kans op een warme-BLEVE gedurende ten minste 75 minuten voorkomt. De brandweer is daardoor in staat de tank van de tankauto tijdig te koelen.

### **Hoogte van het groepsrisico**

Het groepsrisico van de Ockenburghstraat bevindt zich ter hoogte van het plangebied onder de oriëntatiewaarde (<0,1 keer de oriëntatiewaarde). In de Nota Externe Veiligheid Den Haag (2013) is beschreven dat in deze situatie (een groepsrisico dat lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde) de focus van de groepsrisicoverantwoording ligt op de vraag of er vanuit hulpverlening en crisisbeheersing maatregelen nodig zijn.

De hoogte van het groepsrisico van het LPG-tankstation bevindt zich onder de oriëntatiewaarde.

### **Mogelijke veiligheidsmaatregelen**

In deze paragraaf worden mogelijke veiligheidsmaatregelen beschreven in relatie tot het LPG-tankstation. Algemene veiligheidsmaatregelen in relatie tot de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid worden beschreven in de volgende paragrafen.

#### **Ruimtelijke veiligheidsmaatregelen**

Het vergroten van de afstand tussen het LPG-tankstation en het plangebied is een niet-realistische maatregel ter verbetering van het veiligheidsniveau. De locatie bevindt zich op relatief grote afstand (120 meter) van het tankstation, daarnaast is de ontwikkeling specifiek voorzien voor deze locatie en is de directe omgeving van het plangebied reeds volledig bebouwd.

#### **Bronmaatregelen**

Met betrekking tot de bevoorrading met LPG van tankstations wordt regelmatig het instellen van zogeheten venstertijden<sup>3</sup> toegepast. Voor de onderzochte situatie is met deze maatregel beperkte veiligheidswinst te behalen vanwege de volgende twee redenen:

- Door de combinatie van wonen en werken binnen het invloedsgebied zijn er zowel in de dag als nachtperiode personen aanwezig in het gebied rondom het LPG-tankstation;
- Door de conventie maatregelen is het lossen met de LPG-tankwagen niet meer bepalend voor de (werkelijke) hoogte van het risiconiveau.

Een andere oplossing voor het verlagen van het groepsrisico in relatie tot de beoogde ontwikkelingen bestaat uit het verplaatsen van het LPG-vulpunt (in oostelijke richting). Met het verplaatsen van het

1 Boiling liquid expanding vapour explosion (kokende vloeistof-gasexpansie-explosie).

2 Deze maatregelen (verbeterde vulslang en hittewerende bekleding) zijn in de praktijk doorgevoerd (en beschreven in de Safety Deal tussen de LPG-branche, Ministerie van IenM en VNG), maar niet in wetgeving geborgd. Het veiligheidseffect van de conventie maatregelen is zeer aanzienlijk.

3 Het eventueel opleggen van venstertijden zal door middel van de ontheffing van de route gevaarlijke stoffen moeten worden geregeld. Het mandaat hiervoor ligt bij de gemeente Den Haag. Hierbij dient te worden opgemerkt dat er geen toezicht op de naleving van ontheffingen plaatsvindt. Deze maatregel maakt daarmee geen deel uit van de formele verantwoording van het groepsrisico.

LPG-vulpunt verschuift ook het invloedsgebied. Het verplaatsen van het LPG-vulpunt is niet kwantitatief verkend.

#### **Objectgerelateerde veiligheidsmaatregelen**

Bouwtechnische veiligheidsmaatregelen aan de geprojecteerde bebouwing kunnen de gevolgen in geval van een calamiteit beperken.

Op het gebied van bouwtechnische maatregelen (zoals het aanbrengen van versterkte of scherfwerende beglazing) bestaat veel onduidelijkheid. Onduidelijk is hoe versterkt glas (gelamineerd glas) zich gedraagt in geval van een drukgolf van een explosie, voorafgegaan door intense hittestraling. Daarnaast kan, als versterkt glaswerk de drukgolf weerstaat, het kozijn of de buitenspouwmuur van de woning het begeven. Het versterken van kozijnen of buitenspouwmuuren op haar beurt werkt weer dusdanig door in de constructiekosten dat deze maatregelen niet realistisch zijn, zeker gezien het gegeven dat het effect van deze maatregelen onduidelijk is.

Een effectieve, maar minder praktische maatregel is het beperken van glasoppervlakken aan de risicozijde (zuidzijde). Deze maatregel is echter niet te borgen in onderhavige ruimtelijke procedure en maakt daarom geen deel uit van de formele groepsrisicoverantwoording.

#### **Zelfredzaamheid**

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

De geprojecteerde maatschappelijke functie faciliteert de structurele aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen (zoals jonge kinderen en ouderen). Het aspect zelfredzaamheid vraagt hierdoor bovengemiddelde aandacht.

#### **Risicocommunicatie**

In geval van een calamiteit verloopt waarschuwing via NL-Alert en het Waarschuwings- en Alarmeringstelsel (WAS). Gericht risicocommunicatie met aanwezigen kan ertoe bijdragen dat alarmering van het gebied sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en hoe hier invulling aan kan worden gegeven.

Door aanwezigen (bewoners, werknemers en bezoekers) periodiek alert te maken op de risico's, gevolgen en effecten van een incident met gevaarlijke stoffen kan de slagvaardigheid tijdens een calamiteit vergroot worden. Verbetering kan bereikt worden door bijvoorbeeld voorlichting en/of oefening op locatie.

#### **Interne vluchtwegen afstemmen op externe veiligheid**

Interne vluchtwegen kunnen op externe veiligheid worden afgestemd door een externe veiligheidsparagraaf op te nemen in het ontruimingsplan van de geprojecteerde bebouwing. Wanneer de interne vluchtroutes zoveel mogelijk afzijdig van de risicobronnen worden gericht, wordt wat de vluchtroutes betreft zo goed als mogelijk rekening gehouden met een incident met gevaarlijke stoffen.

Deze mogelijke maatregel voorziet in uitbreiding van het traditionele ontruimingsplan met een paragraaf externe veiligheid. In deze additionele paragraaf wordt beschreven hoe de alarmering plaats vindt, wat het gewenste handelingsperspectief is bij een rampscenario (schuilen of vluchten) en op welke wijze hieraan invulling wordt gegeven (in welke richting vluchten, in welke ruimte(s) schuilen). Deze maatregel moet, voor een optimale uitwerking op de veiligheid, worden afgestemd met de exploitant(en). Deze maatregel is niet te borgen in het kader van deze ruimtelijke procedure.

### **Externe vluchtwegen**

De wegenstructuur is in het bebouwde gebied rond het plangebied dusdanig georganiseerd dat er in meerdere richtingen gevlucht kan worden. De externe ontvluchtingmogelijkheden worden daarmee voldoende geacht.

### **Bestrijdbaarheid**

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De mate waarin uitvoering aan een aanvalsstrategie kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

### **Plasbrandscenario**

Bij een ongeval met brandbare vloeistoffen, waarbij een plasbrand kan ontstaan is het van belang dat de brandweer snel ter plaatse is en kan beschikken over voldoende bluswater. Door het tijdig arriveren van de brandweer kan voorkomen worden dat het vuur zich snel kan uitbreiden en kan overslaan op gebouwen, of een nabijgelegen wagon met brandbaar gas kan opwarmen en doen laten ontsteken.

### **BLEVE-scenario**

Bij een koude-BLEVE explodeert de tank meteen. De brandweer dient dan snel ter plaatse te zijn om secundaire branden in het invloedsgebied te bestrijden.

In geval van een dreigende warme-BLEVE is het belangrijk dat de brandweer zo snel mogelijk ter plaatse is. De brandweer kan de tank koelen en een BLEVE voorkomen. In de praktijk zijn bijna alle tankauto's voorzien van een hittewerende bekleding. Hierdoor kan de warme BLEVE pas na 75 minuten optreden waardoor de brandweer geruime tijd heeft de BLEVE te voorkomen.

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt door de gemeente Den Haag in het kader van de bestemmingsplanprocedure advies ingewonnen bij de veiligheidsregio Haaglanden.

## **Conclusies**

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van twee risicobronnen: een LPG-tankstation en de Ockenburghstraat (routing gevaarlijke stoffen).

### **LPG-tankstation Ockenburghstraat 35**

De  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontouren van het LPG-tankstation reiken niet tot het plangebied. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering. Het groepsrisico neemt ten gevolge van de geprojecteerde ontwikkelingen niet toe en bevindt zich onder de oriëntatiewaarde. Verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit externe veiligheid inrichtingen desalniettemin verplicht.

### **Routing gevaarlijke stoffen**

Het invloedsgebied van de Ockenburghstraat reikt tot het plangebied.

De weg heeft geen  $10^{-6}$  plaatsgebonden risicocontour. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering. Het groepsrisico van de weg blijft in de toekomstige situatie lager dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde. Een beperkte verantwoording van het groepsrisico conform het Besluit externe veiligheid transportroutes is verplicht.

### **Verantwoording groepsrisico**

In deze rapportage zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico aangedragen. Aangezien er sprake is van een beperkte verantwoording voor de routing gevaarlijke stoffen zijn voor deze risicobron enkel de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid beschouwd.

Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Den Haag, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van het wijzigingsplan. Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt door de gemeente Den Haag in het kader van de ruimtelijke procedure advies ingewonnen bij de Veiligheidsregio Haaglanden.