

Memo – Externe veiligheid

Datum : 14 mei 2021

Bestemd voor : Wissing B.V.

Van : ing. J. Sips

Paraaf:

Projectnummer : 20210086

Betreft : Bouwplan Nieuwe Hongerlandsedijk te Spijkenisse

1 Inleiding

Het voornemen is om op een onbebouwde locatie aan de Nieuwe Hongerlandsedijk te Spijkenisse een basisschool te realiseren, waarin ook een kinderdagverblijf en een verhuurbare gymzaal wordt gerealiseerd. Het bouwplan dient als afronding van een rij (geprojecteerde) torenbebouwing binnen het plan De Dijk II. Op basis van het vigerende bestemmingsplan 'De Dijk en Het Land' is het voorgenomen bouwplan niet mogelijk. Met het doorlopen van een ruimtelijke procedure wordt het bouwplan juridisch-planologisch mogelijk gemaakt.

Afbeelding 1 geeft een 3D weergave weer van het totale plan De Dijk II, waarbij het bouwplan van de toekomstige basisschool met verhuurbare sporthal en kinderopvanglocatie in het blauw is aangeduid.



Afbeelding 1: 3D weergave bouwplan



Uit de risicokaart blijkt dat in de omgeving van het bouwplan vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt over de Oude Maas. De Oude Maas wordt aangemerkt als zeevaartroute van de corridor Rotterdam - Moerdijk. Aan AGEL adviseurs is opdracht verstrekt voor het opstellen van een nadere beschouwing over het aspect externe veiligheid.

2 Wettelijk kader

Externe veiligheid richt zich op het beheersen van activiteiten die een risico voor de omgeving kunnen opleveren. Bij de (her)inrichting van een gebied bepaalt de externe veiligheidssituatie mede de ruimtelijke (on)mogelijkheden.

In het kader van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro), gelezen in samenhang met de regels omtrent externe veiligheid, moet worden onderzocht of er sprake is van aanwezigheid van risicobronnen in de omgeving van de locatie waarop het Wro-besluit betrekking heeft. In dat geval dienen het plaatsgebonden risico (PR), het groepsrisico (GR), en de eventuele toename hiervan berekend te worden, met bijbehorende verantwoordingsplicht.

Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon op een bepaalde plaats overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, indien hij onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren rondom een inrichting of langs een vervoersas. De normstelling heeft de status van een grenswaarde die niet overschreden mag worden. Voor kwetsbare objecten wordt in zowel bestaande als nieuwe situaties het niveau van 10^{-6} per jaar als grenswaarde gehanteerd. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten binnen deze contour zijn alleen toegestaan op basis van gewichtige redenen. Hierbij kan o.a. gedacht worden aan zwaarwegende maatschappelijke, economische en/of planologische redenen. Bestaande beperkt kwetsbare objecten zijn toegestaan binnen de PR 10^{-6} contour.

Groepsrisico

Het GR wordt beschouwd als de maat van maatschappelijke ontwrichting in geval van een calamiteit. Het drukt dus de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal 10 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een calamiteit. De normstelling heeft de status van een oriënterende waarde. Deze waarde is geen vastgestelde wettelijke norm. Voor het bevoegd gezag geldt met betrekking tot het GR wel een verantwoordingsverplichting.

De verantwoordingsplicht groepsrisico

De verantwoordingsplicht van het GR houdt in dat naast een rekenkundige beoordeling van de hoogte en toename van het GR ook een beoordeling moet plaatsvinden naar de aspecten 'plasbrandaandachtsgebied', 'zelfredzaamheid' en 'bestrijdbaarheid' bij een incident. Deze beoordeling is noodzakelijk indien de locatie in het verantwoordingsgebied van een transportroute is gelegen en als er sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR en bij een toename van het GR indien het totale GR beneden de oriënterende waarde blijft.

De verantwoording van het GR dient plaats te vinden voor het gebied dat aangemerkt wordt als het invloedsgebied dan wel veiligheidsgebied van de risicobron. In veel gevallen is voor de omvang van dat invloedsgebied de 1% letaliteitscontour van het maatgevend ongevalsscenario bepalend. Dit is de afstand waarbinnen 1% van de slachtoffers van het ongeval komt te overlijden.

Verantwoordingsplicht zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het vermogen van de burger om zichzelf of andere burgers in veiligheid te brengen zonder tussenkomst van professionele hulpverleners bij de dreiging van, of het optreden van, een gevaarlijke situatie. Hierbij spelen o.a. de fysieke gesteldheid van de aanwezige personen, de beschikbare vluchtmogelijkheden en de mogelijkheden tot tijdig waarschuwen een belangrijke rol.

Verantwoordingsplicht bestrijdbaarheid

In de verantwoordingsplicht moet met name aandacht worden besteed aan de benodigde en aanwezige hulpverleningscapaciteit, de inzet van blusmiddelen, bereikbaarheid e.d. Het brandweeradvies is hierbij een belangrijke informatiebron.

3 Onderzoek Oude Maas

De Oude Maas wordt aangemerkt als zeevaartroute van de corridor Rotterdam - Moerdijk. In tabel 1 is een overzicht gegeven van het invloedsgebied en het aantal transporten van gevaarlijke stoffen over de Oude Maas.

Tabel 1: Vervoerscijfers gevaarlijke stoffen Oude Maas

Stofgroep	Invloedsgebied	Aantal transporten per jaar	
		Binnenvaartschepen	Zeevaartschepen
LF1 Brandbare vloeistoffen	35 meter	9.882	196
LF2 Brandbare vloeistoffen	35 meter	13.958	9.196
LT1 Toxische vloeistoffen	600 meter	146	3.334
LT2 Toxische vloeistoffen	880 meter	0	347
GF2 Brandbare gassen	65 meter	0	0
GF3 Brandbare gassen	90 meter	2.135	0
GT3 Toxische gassen	1.070 meter	196	902

Plaatsgebonden risico en plasbrandaandachtsgebied

Aangegeven is dat de PR 10^{-6} -contour voor transport van gevaarlijke stoffen door schepen over de Oude Maas reikt tot de oever van de Oude Maas. Het plasbrandaandachtsgebied bedraagt 40 meter. Omdat het bouwplan op ongeveer 90 meter van de oever wordt gerealiseerd zijn er geen directe ruimtelijke beperkingen.

Groepsrisico

Het bouwplan wordt op ongeveer 90 meter van de Oude Maas gerealiseerd. Daardoor bevindt het bouwplan zich binnen de zone van 200 meter en dient op basis van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) inzicht te worden gegeven in het GR.

De risico's van het transport van gevaarlijke stoffen in zeeschepen kunnen (op dit moment nog) niet worden berekend met RBM II (= verplicht rekenpakket transportroutes). Zolang de hiervoor benodigde modellen nog niet in RBM II zijn opgenomen, moet er voor de vaarwegen waar het aandeel zeeschepen groter is dan 10% van het totale aantal schepen, een kwalitatieve inschatting van de risico's worden opgesteld om inzichtelijk te maken dat de risico's niet onacceptabel hoog zijn. Door Rijkswaterstaat is een advies gegeven over het GR. Dit deskundigen advies is, in lijn met de Handleiding Risicoanalyse Transport (versie 1.2), kwalitatief in beeld gebracht.

Bij de berekening van het GR dient uitgegaan te worden van de aanwezige populatie op de wal en de aanwezigheid verdeeld over een etmaal. In verband met de verhuur van de gymzaal aan derden dient hierbij ook aandacht te zijn voor eventueel gebruik in de avond- en nachtperiode.

Daarnaast moet ook gekeken worden naar de verdere omgeving van het bouwplan, want het GR wordt bepaald voor die kilometer vaarweg met het hoogste GR. Gelet op de figuren in de Massastudie van

Kuin & Kuin (d.d. 28 februari 2020) is er naast de functies in het bouwplan (basisschool, kinderopvanglocatie en verhuurbare gymzaal) ook geprojecteerde hoogbouw aanwezig waar veel mensen aanwezig zullen zijn die naar verwachting mee zullen tellen voor het aantal slachtoffers in het GR ter plaatse van het scholencomplex. Dit samengenomen verwachten wij dat hier sprake zal zijn van een hogere personendichtheid en dus mogelijke overschrijding van de oriënterende waarde van het GR. Er dient voor dit plan daarom een verantwoording van het GR te worden opgesteld.

Mogelijke rampenscenario's

Over de Oude Maas worden zowel brandbare als toxische stoffen vervoerd. Hierna is het maatgevende rampenscenario voor beide stoffen beschreven.

▪ Brandbaar scenario

Het maatgevende scenario over water voor brandbare stoffen is een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) van een tank. Een BLEVE bestaat uit een vuurbal en een drukgolf. Slachtoffers vallen door de warmtestraling en de drukgolf, alsmede door rondvliegende brokstukken en glasscherven die zware schade kunnen aanbrengen aan personen en gebouwen.

Een warme BLEVE treedt op bij een externe brand, een koude BLEVE treedt op wanneer de tank bezwijkt door een mechanische oorzaak. Het optredende effect en het moment van exploderen is afhankelijk van de inhoud van de tank.

▪ Toxisch scenario

Voor toxische stoffen is een toxisch scenario maatgevend, waarbij door een incident de tankwand scheurt. Een groot deel van de toxische stoffen lekt in korte tijd uit. De toxische vloeistof vormt een plas. De toxische damp wordt meegevoerd door de wind. Bij toxische gassen komen als gevolg van een brand toxische dampen direct vrij. De toxische stoffen worden meegevoerd door de wind.

Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontluchten.

De te realiseren basisschool en de kinderopvang zijn functies waar minder zelfredzame personen aanwezig zijn. Dit betreffen met name de kinderen in de lagere groepen van de basisschool en de kinderopvang. Bij een dreigende situatie dienen deze groep kinderen met behulp van zelfredzame personen, zoals leraren en begeleiders kinderopvang.

De kinderen in de hogere groepen van de basisschool en de aanwezigen in de verhuurbare gymzaal in de avond- en nachtperiode zijn wel als zelfredzaam aan te merken. Aangenomen kan worden dat deze personen zichzelf bij een calamiteit in veiligheid brengen.

▪ BLEVE

Bij het scenario van een koude BLEVE zal er geen tijd beschikbaar zijn voor zelfredding. Bij een warme BLEVE is er mogelijk beperkte vluchttijd. Gezien deze korte tijd zijn er geen mogelijkheden tot evacuatie. Daarom zullen de personen op eigen kracht het gebied moeten ontluchten in geval van een incident. De maatregelen ter bevordering van de zelfredzaamheid zullen daarom in de planologische, organisatorische en bouwkundige sfeer moeten worden gezocht.

Wanneer een incident optreedt met brandbare stoffen op de Oude Maas is het beste advies om te schuilen totdat de BLEVE heeft plaatsgevonden. Daarna verdient het aanbeveling om te vluchten in verband met secundaire branden. Voor personen is vluchten dus de beste optie om te overleven bij een incident met brandbare stoffen op de Oude Maas.

Het plangebied kan via de nieuw aan te leggen weg, evenwijdig aan de metrobaan, in westelijke richting worden ontvlucht. Omdat deze nieuwe weg haaks op de Oude Maas ligt, is dit een geschikte vluchtroute.

▪ Toxisch scenario

Bij een toxische wolk kunnen mensen komen te overlijden als gevolg van blootstelling aan de toxische stof. Of mensen daadwerkelijk overlijden is afhankelijk van de dosis waaraan de persoon is blootgesteld, die bestaat uit de blootstellingsduur en de concentratie.

Het beste advies bij het vrijkomen van een toxische wolk als gevolg van een incident op de Oude Maas is te schuilen, mits ramen, deuren en ventilatie gesloten kunnen worden (safe-haven-principe). Geadviseerd wordt om de ventilatieopeningen in de gevel afsluitbaar uit te voeren en het luchtverversingssysteem centraal uitgeschakeld kan worden.

Is schuilen niet mogelijk, dan kan ervoor worden gekozen om te vluchten. Bij een toxische wolk dient gevlucht te worden haaks op de wolk. Zoals eerder aangegeven kan het plangebied goed in westelijke richting over de aan te leggen weg te ontvluchten.

▪ Vergroten zelfredzaamheid

Geadviseerd wordt om een het vluchtplan voor het bouwplan op te stellen en deze ook regelmatig te oefenen. Het is aan te bevelen om de werknemers van de basisschool en kinderopvang te informeren en instrueren over de risico's, waardoor er bewustwording van de risico's en het handelingsperspectief bij een incident op de Oude Maas wordt vergroot.

Tevens zijn er bouwkundige maatregelen te treffen die de zelfredzaamheid vergroten. Denk hierbij onder andere aan:

- De bebouwing uitrusten met een drukbestendige gevel;
- Het glasoppervlak aan de zijde van de risicobron te beperken;
- (Nood)uitgangen zoveel mogelijk niet aan zijde van de Oude Maas realiseren;
- Het gebruik van brandwerende materialen.

Daarnaast is het van belang dat aanwezigen tijdig gewaarschuwd worden. Dit gebeurt door het in werking stellen van een eventueel aanwezig WAS (Waarschuwing- en Alarmering Systeem) als onderdeel van de algemene rampenbestrijding. Bovendien is alarmering via de telefonische dienst NL-Alert mogelijk.

Bestrijdbaarheid

De bestrijdbaarheid is afhankelijk van de inzetbaarheid van hulpverleningsdiensten en de mate waarin zij in staat zijn hun taken goed uit te kunnen voeren om daarmee verdere escalatie van een incident te voorkomen. Hierbij kan gedacht worden aan het voldoende/adequaat aanwezig zijn van aanvalswegen en bluswatervoorzieningen.

▪ BLEVE

Bestrijding van een dreigende BLEVE vereist een goede bereikbaarheid en veel bluswater bedoeld voor het koelen van de tank. Bij voldoende koeling zal een BLEVE worden voorkomen. Hiervoor wordt (vanwege de snelheid die is geboden) gebruik gemaakt van primaire bluswatervoorzieningen (in het voertuig aanwezige water en brandkranen op het openbaar waterleidingnet).

Noodzakelijk voor het voorkomen van een (dreigende) warme BLEVE is:

- Tijdige aankomst brandweer;
- Tijdige bereikbaarheid tank;
- Tijdige beschikbaarheid bluswater;
- Inzet waterkanonnen voor tweezijdige koeling tank.

Indien de warme BLEVE niet voorkomen kan worden, is het relevant dat er voldoende bluswatervoorzieningen zijn en dat het gebied tweezijdig toegankelijk is. Voor effectief optreden na het plaatsvinden van een warme of koude BLEVE is het relevant dat:

- Het gebied tweezijdig toegankelijk is;
- Een effectieve bluswatervoorziening;
- Er passende slagkracht is van de brandweer (in de omgeving).

▪ Toxisch scenario

Bronbestrijding is bij een toxische vloeistof mogelijk door de vloeistof af te dekken. Hierdoor wordt de verdamping verminderd. Effectbestrijding is tevens mogelijk door de concentratie te verdunnen, bijvoorbeeld met behulp van een waterscherm. Dit is alleen mogelijk als de brandweer tijdig aanwezig is. Bij een toxisch incident is het belangrijk dat de bestrijding plaatsvindt vanaf bovenwinds gebied (daar waar de wind vandaan komt). Het is daarom belangrijk dat de bron tweezijdig bereikbaar is.

Bij het ineens vrijkomen van de gehele inhoud van de tank, zal deze effectbestrijding lastig te realiseren zijn. De mogelijkheden voor slachtofferreductie worden bepaald op basis van de mogelijkheden om de vergiftiging te behandelen. Slachtofferreductie is ook mogelijk door snelle ontruiming/evacuatie. Het niet of korter blootstellen aan een toxische stof zal het aantal slachtoffers verminderen.

▪ Bluswatervoorziening

Het bouwplan maakt onderdeel uit van het ontwikkelingsgebied 'De Dijk II', welke wordt gerealiseerd binnen het bestaand stedelijk gebied (tussen de Oude Maas en de kern Spijkenisse) en is beperkt van omvang. Aangenomen wordt dat een goede bluswatervoorziening voor het gehele ontwikkelingsgebied 'De Dijk II' wordt aangelegd.

Advies veiligheidsregio

Geadviseerd wordt om de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond in een vroeg stadium van de ruimtelijke procedure te betrekken en om advies te vragen.

4 Conclusie

Het voornemen is om een basisschool, kinderopvang en een verhuurbare gymzaal te realiseren op een onbebouwde locatie langs de Nieuwe Hongerlandsedijk (ten noorden van de tunnelingang van de metrobaan) te Spijkenisse.

Ten oosten van het bouwplan, op een afstand van ongeveer 90 meter, is de Oude Maas aanwezig. Over de Oude Maas vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats door zowel zeevaart- als binnenvaartschepen. Door Rijkswaterstaat is aangegeven dat verwacht wordt dat het groepsrisico ter plaatse van het bouwplan en zijn omgeving mogelijk leidt tot een overschrijding van de oriënterende waarde. Het bevoegd gezag dient een oordeel te geven of zij dit aanvaardbaar achten. Daarnaast is ook een motivering opgesteld over de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

Het bouwplan wordt door een nieuw aan te leggen weg ontsloten, evenwijdig aan de metrobaan. Doordat deze nieuwe weg haaks op de Oude Maas wordt aangelegd is nieuwe weg als een goede vluchtroute aan te merken.

Geadviseerd wordt in een vroeg stadium de gemeente Nissewaard, als bevoegd gezag, en de Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond in staat te stellen een advies uit te brengen.