

Memo

memonummer	462300
datum	24 september 2020
aan	Gemeente Oirschot
van	Jelte Janzen Antea Group
	Roel Kouwen Antea Group
kopie	Patrick Daggenvoorde Antea Group
project	BP Hoogeindseweg ong. (gildeterrein)
projectnr.	0462300.100
betreft	PRB leiding

Hoofdstuk 1: Inleiding

Antea Group is gevraagd een bestemmingsplan op te stellen welke nodig is om de voorgenomen extra activiteiten aan de Hoogeindseweg 23/25 te kunnen realiseren. Aan de Hoogeindseweg 23/25 te Oost-, West- en Middelbeers is nu een perceel gelegen waarop de bestemming Recreatie van toepassing is. Gewenst is een extra functionaliteit welke het mogelijk maakt dat gilde-activiteiten ontplooid kunnen worden op deze locatie. Mogelijk vindt een toename van het aantal personen op dit perceel plaats.

In de nabijheid van het perceel Hoogeindseweg 23/25 loopt een ondergrondse leiding waarin K1-vloeistoffen worden vervoerd. Het betreft de PRB-leiding. Deze leiding veroorzaakt in de omgeving een externe veiligheidsrisico. Getoetst moet worden of:

- De activiteiten zoals ontplooid aan de Hoogeindseweg 23/25 wellicht binnen het bereik van de 10^{-6} /jaar contour van deze leiding liggen;
- Of het groepsrisico wellicht toeneemt als gevolg van de extra activiteiten op het genoemde perceel.

In deze memo wordt deze vraagstelling uitgewerkt en worden tevens elementen beschreven voor de verantwoording van het groepsrisico in het kader van de ruimtelijke procedure.

Hoofdstuk 2: De PRB-leiding

Petrochemical Pipeline Services B.V. (hierna te noemen PPS) heeft het beheer over een transportleiding voor klasse 1 koolwaterstoffen (nafta, gascondensaat of vergelijkbaar): de PRB-buisleiding. Deze buisleiding is gelegen tussen Rotterdam en Geleen en heeft een lengte van bijna 200 km. In onderstaande figuren (figuren 1, 2 en 3) is de ligging van deze leiding aangegeven. De ligging van de leiding in de omgeving van Hoogeindseweg 23/25 te Oost-, West, en Middelbeers is tevens aangegeven, alsmede de huidige bestemmingsplan kaart van het gebied.

In Bijlage 1 zijn buisleidinggegevens opgenomen.

In Bijlage 2 is de modellering toegelicht.

In Bijlage 3 is de faalfrequentie die van toepassing is op deze buisleiding afgeleid.

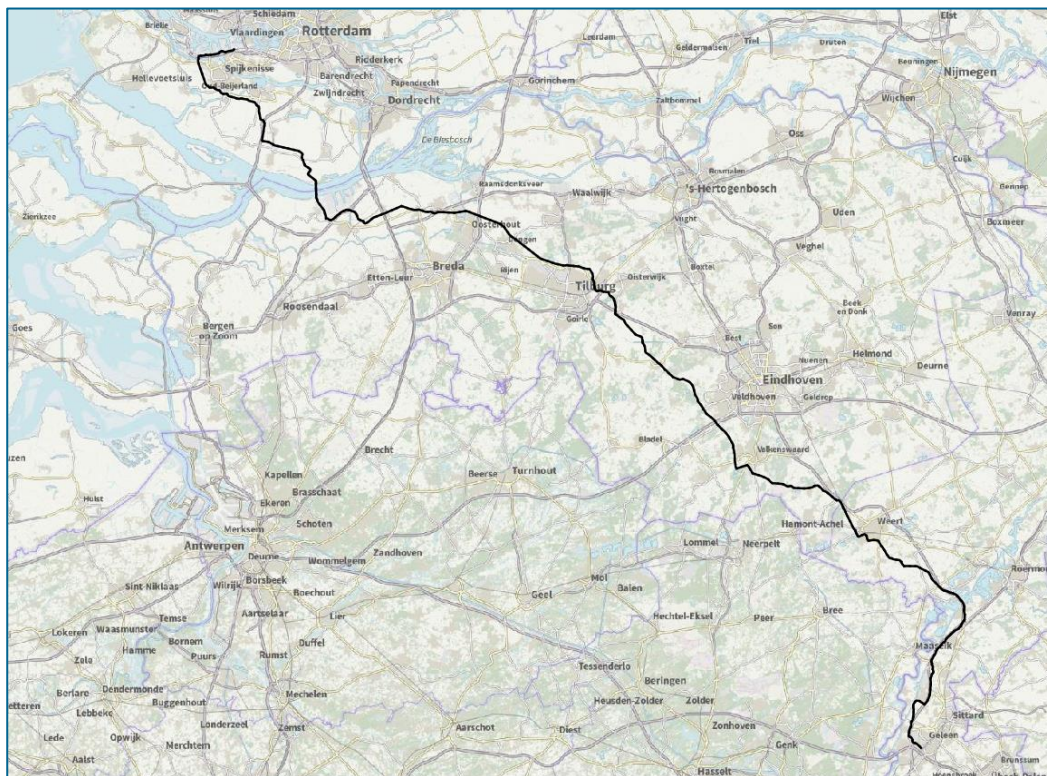
Met bovenstaande gegevens is de modellering opgezet. Destijds (in 2014) bedroeg de berekend 10^{-6} /jaar contour 10,3 meter. Nu (2020) is de berekening met een nieuwere versie van het rekenprogramma (Safeti-NL 8.21, in plaats van destijds Safeti-NL 6.54) uitgevoerd. Hierdoor kunnen verschillen optreden. We nemen aan dat de berekening met Safeti-NL 8.21 de meest accurate is.

Hoofdstuk 3: Bevolking

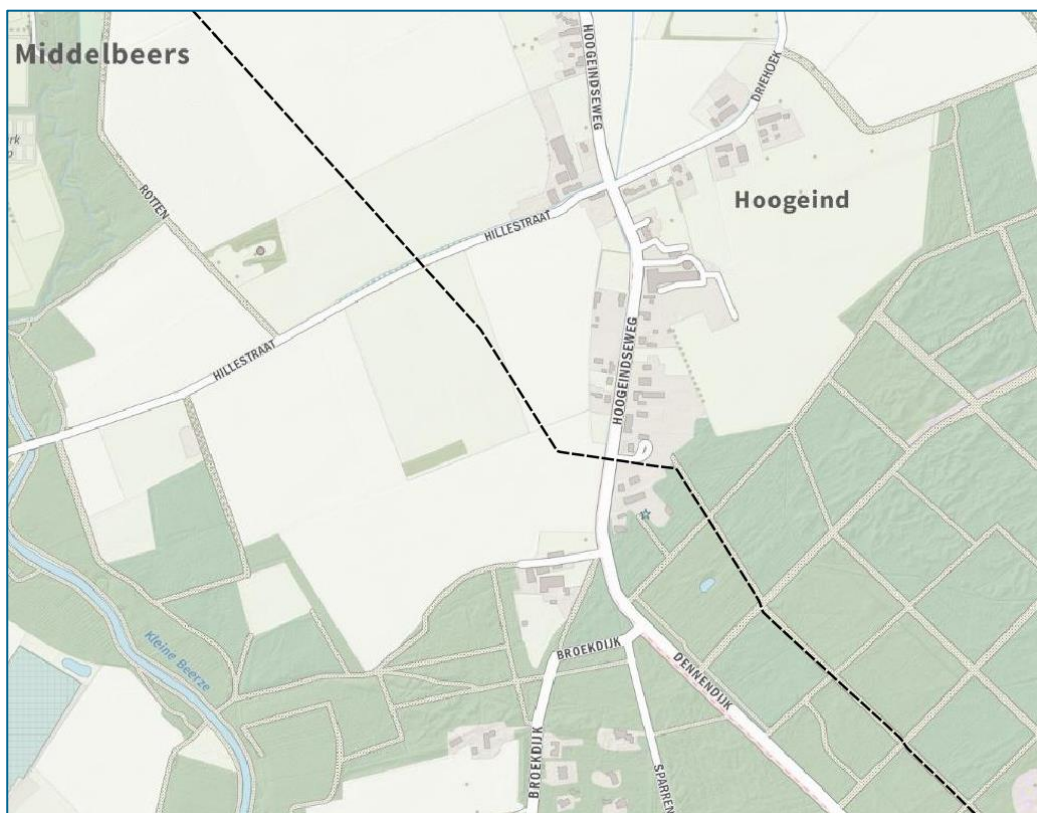
De volgende bevolking is ingevoerd:

-alle adressen met de bestemming wonen: per adres: 1,2 personen in de dag en 2,4 personen in de nacht. In totaal 12 adressen.

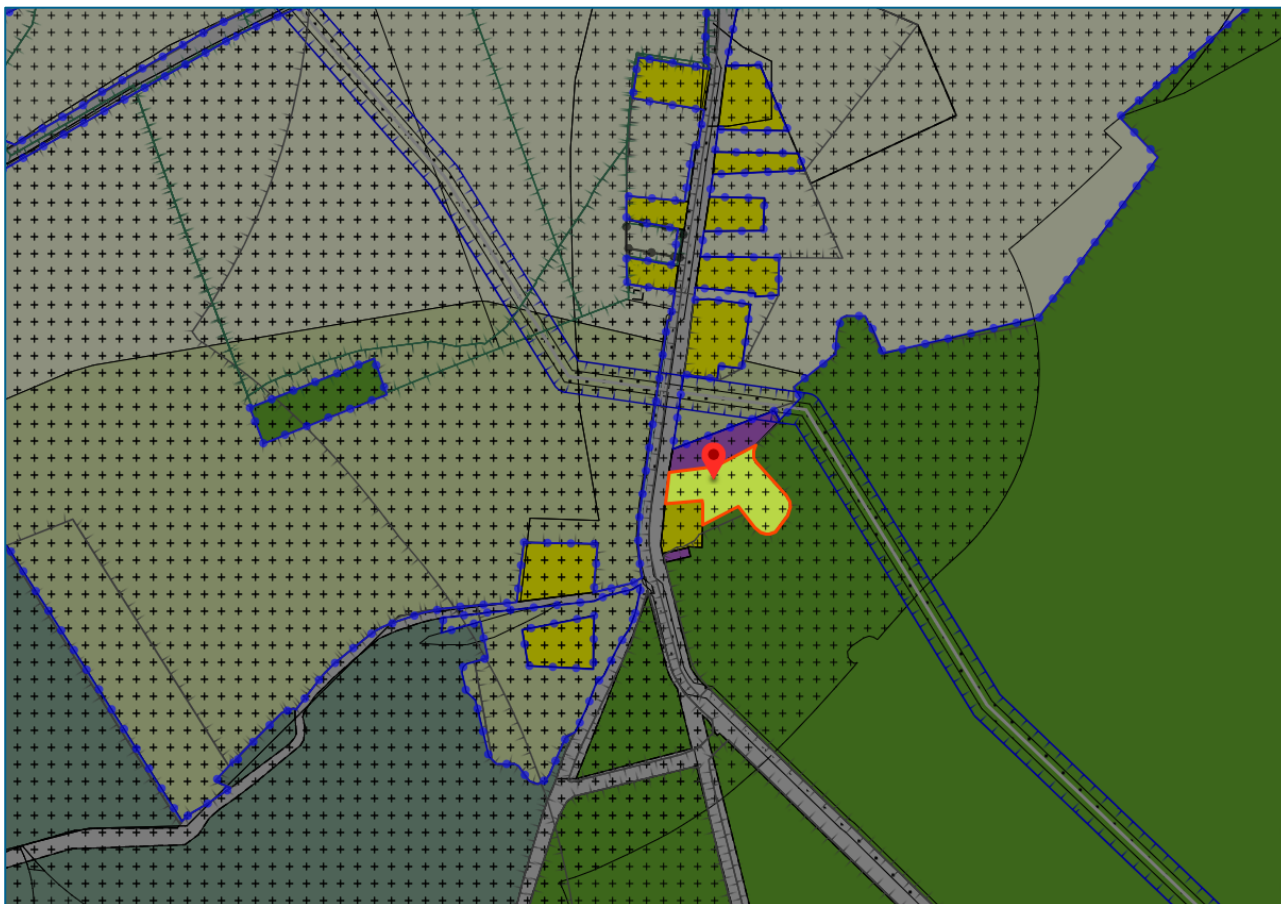
- een adres: Hoogeindseweg 21: bedrijf. Opgevat als een klein bedrijf: 5 personen in de dag en 1 in de nacht.
- een adres (bestaande situatie): Hoogeindseweg 23/25 (bestaande invulling van het perceel): recreatie: Onbekend is hoeveel mensen zich hier kunnen bevinden. Gerekend is met 100 personen in de dag en 100 in de nacht.



Figuur 1: PRB-leiding.



Figuur 2: Ligging van de leiding in de omgeving van Hogeindseweg 23 te Oost-, West-, Middelbeers.



Figuur 3: Het perceel Hoogeindseweg 23 te Oost-, West-, Middelbeers, uitgelicht, in relatie tot de PRB-leiding en omliggende bestemmingen.

-een adres (voorgestelde invulling): Hoogeindseweg 23/25. Het plangebied omvat in de huidige situatie de functies recreatie (lichtgroen) en bos (extensief recreatief medegebruik). In de voorgestelde nieuwe invulling krijgt het bos een extra functie op het vlak van recreatief medegebruik: deze functie omvat Gilde en Schutterij-activiteiten. Zie figuur 4.

Onbekend is hoeveel mensen zich extra op het perceel recreatie zullen bevinden en hoeveel mensen zich extra in het bos zullen bevinden. Gerekend is met 200 personen in de dag en 200 in de nacht extra als gevolg van de nieuwe functie op het perceel met de bestemming Recreatie. Daarnaast is gerekend met 25 personen per hectare in het bos (overeenkomstig de in PGS 1 deel 6 genoemde bevolking voor extensieve recreatie).



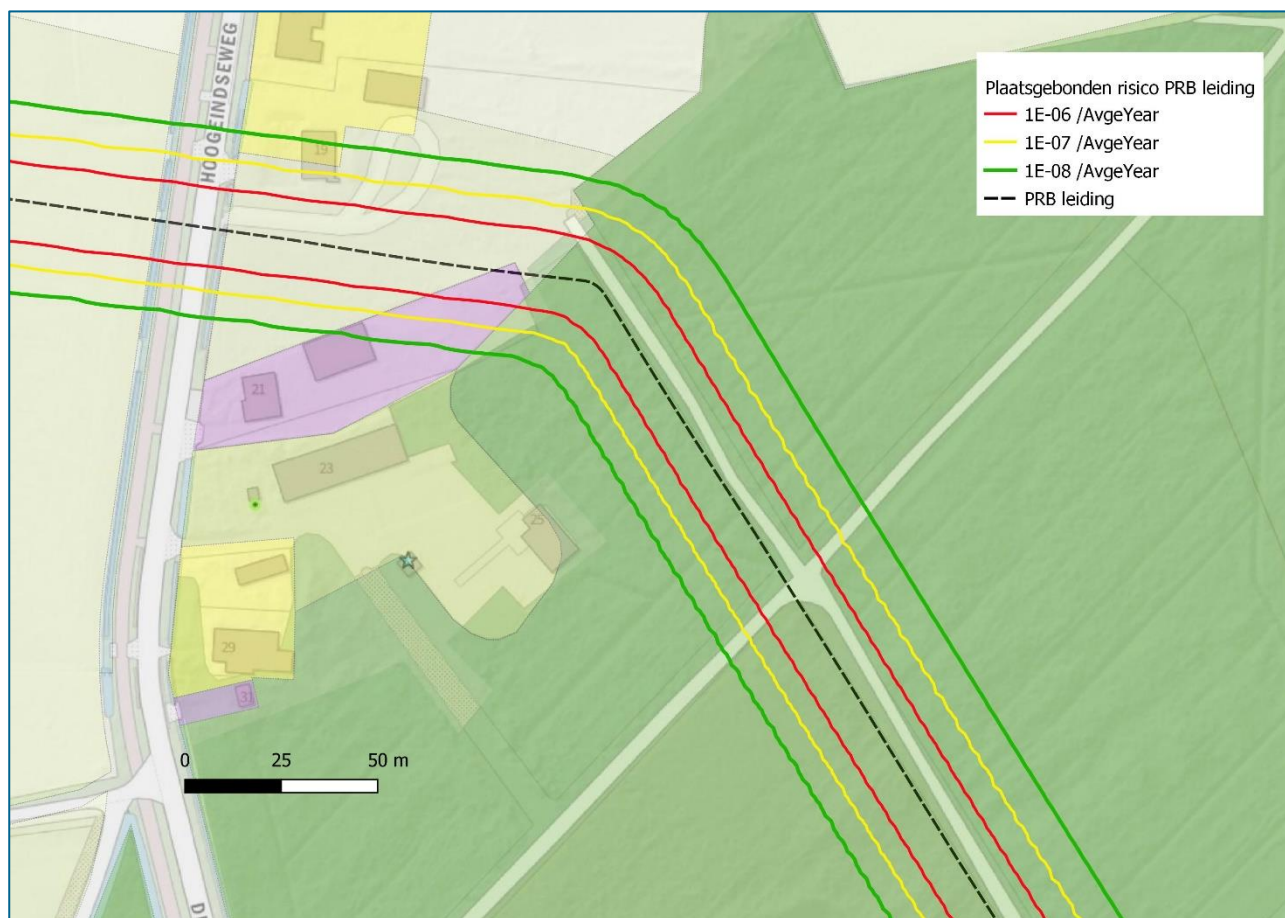
Figuur 4: Plangebied.

Hoofdstuk 3: Rekenresultaten

Gebruik is gemaakt van een oppervlakte ruwheid van 0,523 meter. Dit is afgeleid uit de ruwheidskaart welke is gebaseerd op het Landelijk Grondgebruiksbestand Nederland (LGN5+) van 2018. Gebruikt is het meteo bestand van Eindhoven.

Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar van deze pijpleiding bedraagt volgens de oude berekening (2014): 10,3 meter. Volgens de huidige berekening bedraagt het plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar eveneens circa 10,3 meter.



Figuur 3.1: Plaatsgebonden risico PRB leiding ter hoogte van Oost-, West-, en Middelbeers.

Objecten

Op het perceel Hoogeindseweg 23/25 bevinden zich objecten: gebouwen met adres nr. 23 en nr. 25. Daarnaast wordt op het perceel met de aanduiding recreatie in het kader van dit plan een nieuw object opgericht. Het zijn deze objecten die worden getoetst aan de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour.

De functie aanduiding Gilde of Schutterij, welke via Recreatief medegebruik wordt verbonden aan de bestemming Bos wordt niet beschouwd als een object, dat getoetst moet worden aan de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour.

Toetsing PR

Zowel de oude 10^{-6} /jaar als de nieuwe 10^{-6} /jaar raken niet aan het perceel met bestemming Recreatie Hoogeindseweg 23/25. Dit betekent dat de objecten op dit perceel geen overlap vertonen met de 10^{-6} /jaar contour. Daarmee is

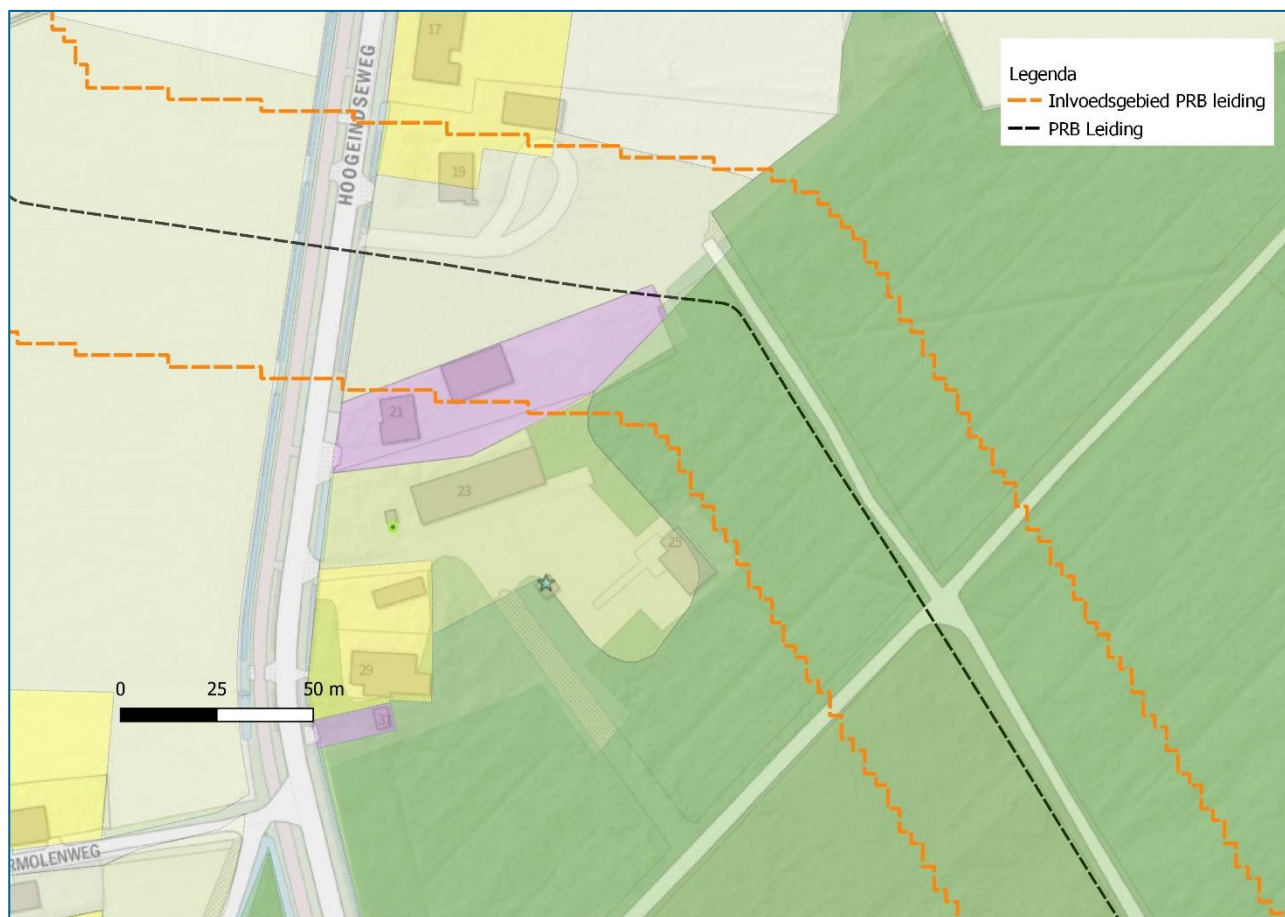
aangetoond dat de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour van deze PRB-leiding geen belemmering vormt voor extra activiteiten op het perceel van Hoogeindseweg 23/25. Er is voldaan aan het Bevb.

Groepsrisico

Het invloedsgebied voor de berekening van het groepsrisico is getoond in onderstaande figuur 3.2. Er zijn twee verschillende vlakken:

- Het bestemmingsplan vlak Recreatie valt buiten het invloedsgebied van de leiding. Bevolking aanwezig in objecten in dit vlak tellen niet mee in de groepsrisicoberekening.
- Het bestemmingsplan vlak Bos valt voor een deel wel binnen het invloedsgebied van de leiding.

De groepsrisicografiek voor zowel de bestaande als de nieuwe situatie blijft leeg: de ondergrens voor het groepsrisico wordt niet bereikt (er zijn te weinig potentiële slachtoffers om tot een groepsrisicocurve aanleiding te geven).



Figuur 3.2: Invloedsgebied van de PRB-leiding.

Hoofdstuk 4: Verantwoording groepsrisico

In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Oirschot. Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevb en zijn tevens omschreven in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Ter verantwoording van het groepsrisico dienen enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden (zogenaamde beperkte verantwoording groepsrisico). In dit hoofdstuk zijn de verplichte elementen beschouwd.

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. De omvang van het invloedsgebied van de buisleiding (figuur 3.2) geeft het gebied aan waarbinnen één procent van de aanwezigen bij het optreden van dit scenario kan overlijden. De precieze omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand en de weersomstandigheden.

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. Binnen het plangebied zijn geen bestemmingen opgenomen die de langdurige aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen (zoals kinderen, ouderen) specifiek faciliteren.

Gerichte risicocommunicatie met aanwezigen (bijvoorbeeld via NL-Alert) 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 op welke wijze hieraan invulling kan worden gegeven. Op de website van de gemeente Oirschot staan onder 'Ramp of crisis' ([link](#)) instructies over wat te doen ter voorbereiding op een ongeval en bij het optreden van een noodsituatie of calamiteit.

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen moeten aanwezige personen zich in veiligheid brengen buiten het invloedsgebied van de leiding (en bij voorkeur op een grotere afstand). Personen binnen dit gebied kunnen ernstige (dodelijke) brandverwondingen oplopen. Het verdient daarbij aanbeveling om vanuit de omgeving waar de activiteiten plaatsvinden altijd te beschikken over een of meerdere externe vluchtwegen die leiden naar de risicoluwe zijde van het gebied (richting de Hogeindseweg).

Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. Elk scenario vraagt een specifiek aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen). Ten aanzien van de bestrijdbaarheid dient de gemeente Oirschot in het kader van de bestemmingsplanprocedure de Veiligheidsregio Brabant-Zuidoost in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen.

Bij een ongeval met brandbare vloeistoffen, waarbij een plasbrand kan ontstaan, kan de brandweer snel ter plaatse zijn. Een plasbrand is dan goed te bestrijden. Door het tijdig arriveren van de brandweer wordt voorkomen dat het vuur zich snel kan uitbreiden en kan overslaan op gebouwen.

Hoofdstuk 5: Conclusies

Het plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar van de PRB-leiding reikt niet tot aan objecten op het perceel Hogeindseweg 23/25, en ook niet tot aan een nieuw op te richten object op genoemd perceel. Er is voldaan aan het Bevb. Het groepsrisico van de leiding is zowel voor de bestaande als de nieuwe situatie niet-bestand (ondergrens wordt niet bereikt).

Of de verantwoordingsplicht groepsrisico dient te worden uitgevoerd is in dit geval niet helemaal duidelijk, aangezien er geen objecten maar wel mensen binnen het invloedsgebied aanwezig zijn. Vanuit een goede ruimtelijke ordening zijn in deze memo elementen aangedragen voor de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag.

Bijlage 1: gegevens van de buisleiding

Nr.	Onderwerp	Bestaande buisleiding	Eenheid
1	Stof	Koolwaterstoffen klasse 1 (nafta, gascondensaat of vergelijkbaar)	-
	Modelstof (in rekenbestand)	n-octaan	
2	Uitwendige diameter	219,1 mm (8")	mm
3	Inwendige diameter	209,54 mm	mm
4	Totale lengte	196 km	Km
5	Druk (ontwerp)	85	bar
6	Druk (max werkdruk)	68	bar
7	Diepte ligging bovenkant buisleiding tot maaiveld	≥ 0,6 m-mv	m-mv
8	Buisleiding type	HTL	-
9	Staalsoort	X46 grade B	-
10	Beschouwde traject delen	Ligging tussen pompstation Oosterhout en Soerendonk 68 km	km
11	Totale uitstroming bij breuk	20,23	m ³
12	Plasradius Diameter	11,35 22,70	M m
13	Stand der techniek (van toepassing)	Beschadiging door derden Mechanisch Inwendige corrosie Uitwendige corrosie Operationeel	
14	Aanvullende mitigerende maatregelen	Geen	
15	Oppervlakte ruwheid	0,1 m	
16	Meteo bestand	Eindhoven	

Gegevens zijn afkomstig uit: *Samenvatting kwantitatieve risicoanalyse PRB-leiding*;
Van Bas Chiaradia, gericht aan de Gemeentes en ontwikkelaars langs de PRB-leiding, d.d. 16 september 2014.

Bijlage 2: Modelling

Modelling

Externe veiligheidsberekeningen aan deze buisleiding moeten worden uitgevoerd met:

- Handleiding Risicoberekeningen Bevb versie 3.1;
- Rekenprogramma Safeti-NL 8.21.

De Handleiding Risicoberekeningen Bevb, module C is van toepassing.

Faalscenario's

Volgens de Handleiding Risicoberekeningen Buisleidingen is één scenario's relevant:

- Breuk van de buisleiding.

Bij breuk van de buisleiding zal er uitstroming zijn van de inhoud van de leiding. Er zijn twee grootheden relevant:

- Vrijkomen van een hoeveelheid vloeistof binnen de sluittijd van de afsluiters als gevolg van de pompsnelheid (transportsnelheid);
- Vrijkomen van een hoeveelheid vloeistof binnen de sluittijd van de afsluiters als gevolg van expansie van de vloeistof.

Het totaal van beide grootheden is door PPS gegeven: zie tabel bijlage 1: 20,23 m³.

Modelleren van de scenario's

Volgens de Handleiding Risicoberekeningen Bevb moeten de geselecteerde scenario's worden gemodelleerd in het softwarepakket Safeti-NL met het scenario "Pool fire", met een standaardwaarde voor de plashoogte van 0,05 meter en een plasdiameter volgende de formule:

$$d = 2 * \sqrt{\frac{V}{\pi * h}} = 22,70 \text{ m}$$

Toelichting:

Diameter plas	d [m]
Uitstroom volume	V [m ³]
Plashoogte	h [m].

Bijlage 3: Frequentie van de buisleiding

Faalfrequentie

De faalfrequentie van de buisleiding is afhankelijk van het volgende:

- Veiligheidsmaatregelen die zijn getroffen;
- Diepteligging ;
- Eventuele aanvullende mitigerende maatregelen.

Niveau van beheersing	Bestaande buisleiding	Faalfrequentie
Standaard	Standaard faalfrequentie	$1,5 \times 10^{-4}$ /jaar.km
Stand der techniek	Beschadiging door derden Mechanisch Inwendige corrosie Uitwendige corrosie Operationeel Diepte ligging: 0,6 m-mv	$5,77 \times 10^{-5}$ /jaar.km (voor afleiding van deze frequentie: zie tabel B3.2)
Aanvullende mitigerende maatregelen	Niet van toepassing	-
Berekende faalfrequentie		$5,77 \times 10^{-5}$/jaar.km
Ontstekingskans Klasse 1		1,0
Totale faalfrequentie		$5,77 \times 10^{-5}$/jaar.km

Tabel B3.1: Overzicht relevante parameters voor de berekening van de faalfrequentie van de PRB buisleiding.

PPS Breuk Scenario's			
Berekening faalfrequentie volgens rekenmethodiek 1 juli 2014: BREUK: BESTAANDE TRACE's			
State of the art voorwaarden voor toepassing niveau 2		Van toepassing?	
Algemeen	Het gebruiken van een effectief veiligheidsbeheerssysteem conform artikel 4 lid 1 van het Besluit Externe Veiligheid Buisleidingen (BevB) en NEN3650/NTA-8000	☒	
Beschadiging door derden	Duidelijk aangegeven bovengrondse markeringen van de buisleiding die vanuit elk gezichtspunt waarneembaar zijn. Van de regel kan worden afgeweken bij praktische beperkingen zoals bij bochten, bosschages en obstakels	☒	
	Periodieke communicatie met landeigenaren om deze bewust te maken en houden van de aanwezigheid van de buisleiding	☒	
	Gemplementeerd KUC/WION systeem met actief rappel	☒	
Mechanisch	Leiding aangelegd voor 1980: Het beschikbaar hebben van een mechanical assesment van de buisleiding	☒	
	Leiding aangelegd vanaf 1980: Geen nadere elsen: is afgedekt door sterk verbeterde kwaliteitscontrole en kwaliteitsborging (QA/QC) bij de aanleg van een buisleiding	☒	
Inwendige corrosie	Corrosie management systeem bestaande uit:	☒	
	Bepaling van de product corrosiviteit	☒	
	Toepassing van ontwerpmaatregelen gebaseerd op corrosiviteit (zoals bijvoorbeeld corrosietoelag op wanddikte, toepassen corrosie inhibitie, toepassen corrosiebestendige staallegering van de buiswand en eventuele inwendige coating/ "liner".	☒	
	Effectief monitoringsprogramma (bijvoorbeeld bewaking product kwaliteit, middels sampling, chemicalien injectie, sampling op metaalafgifte)	☒	
Uitwendige corrosie	Toepassen van passende coating en kathodische bescherming conform NEN3654. Effectief monitoringsprogramma van kathodische bescherming van coating	☒	
Natuurlijke oorzaken	Het constructief ontwerp in relatie tot zettingen en spanningen is bekend, gedocumenteerd en er zijn passende maatregelen getroffen.	☒	
Operationeel/overig	Gespecificeerde werkgebied mbt druk, debiet, temp en tripsettings.	☒	
	Geautomatiseerde procesbewaking en procesbeveiligingen	☒	
	Monitoring van relevante DCS- of SCADA-data om binnen dit werkgebied te blijven opereren.	☒	
	Veranderingen van werkgebied alleen toegestaan middels vastgestelde procedures, zoals bij wijzigingen (Management of Change, MoC).	☒	

Geselecteerde faalfrequenties per onderdeel: afhankelijk van bovenstaande keuze tabel niveau 1 of niveau 2 frequenties		
Faaloorzaken en frequenties	Faalfrequentie (km ⁻³ jaar ⁻¹)	Aandeel
Beschadiging door derden	1,77E-05	40,3%
Mechanisch	7,96E-06	18,1%
Inwendige corrosie	1,41E-06	3,2%
Uitwendige corrosie	4,25E-06	9,7%
Natuurlijke oorzaken	9,15E-06	20,9%
Operationeel/overig	3,40E-06	7,8%
	4,39E-05	100%

Kies in de volgende clusters de maatregelen die van toepassing zijn

Onderwerp	Beschadiging door derden	Factor
Ongecorrigeerde faalfrequentie	1,77E-05	
Diepteligging [m]	0,6	0,56
Maatregelen cluster 1	Geen maatregel	1
Maatregelen cluster 2	Geen maatregel	1
Maatregelen cluster 3	Geen maatregel	1
Maatregelen cluster 4	Geen maatregel	1
Maatregelen cluster 5	Geen maatregel	1
Maatregelen cluster 6: extra dekking	0,0	1
Maatregelen cluster 7	Geen maatregel	1
Totaal van de factoren	0,56	
Gecorrigeerde faalfrequentie	3,15E-05	

Onderwerp	Mechanisch	Factor
Ongecorrigeerde faalfrequentie	7,96E-06	
Maatregelen	Geen maatregel	1,00
Totaal van de factoren	1	
Gecorrigeerde faalfrequentie	7,96E-06	

Onderwerp	Inwendige corrosie	Factor
Ongecorrigeerde faalfrequentie	1,41E-06	
Maatregelen	Geen maatregel	1,00
Totaal van de factoren	1	
Gecorrigeerde faalfrequentie	1,41E-06	

Onderwerp	Uitwendige corrosie	Factor
Ongecorrigeerde faalfrequentie	4,25E-06	
Maatregelen	Geen maatregel	1,00
Totaal van de factoren	1,00E+00	
Gecorrigeerde faalfrequentie	4,25E-06	

Onderwerp	Natuurlijke oorzaken	Factor
Ongecorrigeerde faalfrequentie	9,15E-06	
Maatregelen	Geen maatregel	1,00
Totaal van de factoren	1,00E+00	
Gecorrigeerde faalfrequentie	9,15E-06	

Onderwerp	Operationeel/overig	Factor
Ongecorrigeerde faalfrequentie	3,40E-06	
Maatregelen	Geen maatregel	1,00
Totaal van de factoren	1,00E+00	
Gecorrigeerde faalfrequentie	3,40E-06	

Onderwerp	Totaal gecorrigeerde faalfrequentie BREUK	
Faalfrequentie niveau 1	1,50E-04	
Faalfrequentie niveau 2	3,70E-05	ontstekingskans
Gecorrigeerde faalfrequentie	5,77E-05	1,00E+00 5,77E-05

Tabel B3.2: afleiding van de faalfrequentie