



Uitbreiding bedrijventerrein Cereslaan-West Heesch

Externe veiligheid

projectnummer 0434270.100
definitief

10 april 2024

Uitbreiding bedrijventerrein Cereslaan-West Heesch

Externe veiligheid

projectnummer 0434270.100

definitief
10 april 2024

Auteurs

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Gemeenschappelijke Regeling Heesch West

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. Het bestemmingsplan Cereslaan-West, en daarmee ook deze m.e.r.-beoordeling, valt, conform het overgangsrecht in de Uitvoeringswet Omgevingswet, nog onder het oude recht, omdat het ontwerp-bestemmings-plan voor 1 januari 2024 ter inzage is gelegd.

Colofon

Projectgroep bestaande uit

Jeroen Eskens
Sander van Erck

Gecontroleerd:

Bastian van Dijck

datum	beschrijving	vrijgave
10 april 2024	definitief	ir. H.A.M. van de Wetering



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
2	Beleidskader	2
3	Beschouwing risicobronnen	4
3.1	A59	4
3.2	LPG-tankstation (A59)	5
4	Verantwoording groepsrisico	8
4.1	Algemene beschouwing veiligheidssituatie	8
4.1.1	Scenario's	8
4.1.2	Hoogte van het groepsrisico	9
4.2	Zelfredzaamheid	9
4.3	Bestrijdbaarheid	10
5	Conclusies	11
5.1	Risicobeschouwing	11
5.2	Verantwoording groepsrisico	11

Bijlage 1 Risicoberekening A59

Bijlage 2 LPG-rekentool

1 Inleiding

In opdracht van de Gemeenschappelijke Regeling Heesch West heeft Antea Group een externe veiligheid bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied van de uitbreiding van bedrijventerrein Cereslaan-West (voorheen Vismeerstraat) te Heesch, gemeente Bernheze.

De gemeenten Bernheze en de Gemeenschappelijke Regeling (GR) Heesch West zijn voornemens het bestaande bedrijventerrein Vismeerstraat in Heesch uit te breiden/af te ronden. Het deel waar dit onderzoek betrekking op heeft, betreft het gebied langs het bestaande bedrijventerrein Vismeerstraat en de nieuwe verbindingsweg ten zuiden van de A59 van/naar regionaal bedrijventerrein Heesch West (zie ook afbeelding 1).

In het kader van de ruimtelijke procedure dient onder andere het aspect externe veiligheid te worden beschouwd. Hierin worden alle relevante risicobronnen in het plangebied beschouwd. De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1.1.



Figuur 1.1: Ligging van het plangebied (rood).

1.1 Leeswijzer

In *hoofdstuk twee* wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot het externe veiligheidsbeleid. In *hoofdstuk drie* worden de risicobronnen in relatie tot het plangebied beschouwd. Vervolgens worden in *hoofdstuk vier* elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoording van het groepsrisico. Ten slotte worden in *hoofdstuk vijf* de conclusies van het onderzoek beschreven. In de bijlage is de beschrijving van de uitgevoerde risicoberekeningen opgenomen.

2 Beleidskader

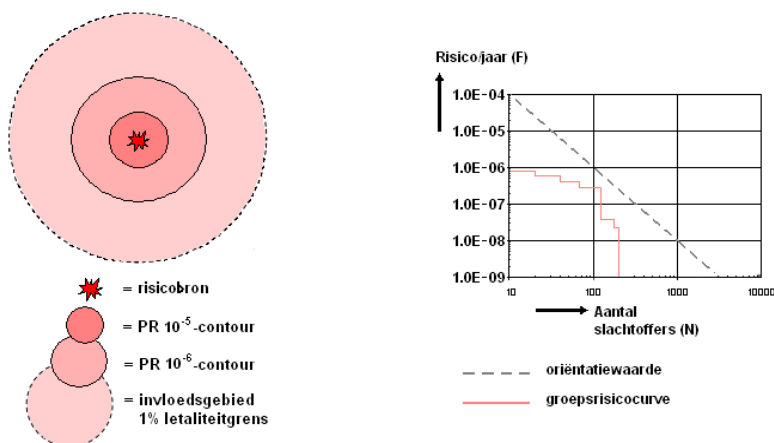
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe 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 aanwezig zijn of 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 2.1 Weergave plaatsgebondenrisicocontouren, 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 2.2 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Omgevingsveiligheid (Omgevingswet)

Omgevingsveiligheid is een begrip dat hoort bij de Omgevingswet die naar verwachting in 2022 in werking zal treden. Door alle wetten en regelingen binnen het omgevingsrecht samen te voegen ontstaat een verandering onder het motto 'Eenvoudig beter'.

De Omgevingswet introduceert (in het Besluit kwaliteit leefomgeving) een aantal aandachtsgebieden. Deze aandachtsgebieden verschillen per risicobron. Voor transportroutes gevaarlijke stoffen die zijn aangewezen in het Basisnet (waaronder de snelweg direct ten noorden van het plangebied) gaan de volgende aandachtsgebieden gelden:

- Een brandaandachtsgebied van 30 meter;
- Een explosieaandachtsgebied van 200 meter.

Binnen deze aandachtsgebieden kunnen aanvullende bouwkundige maatregelen van toepassing zijn. De afwegingsruimte ligt hierbij primair bij het bevoegd gezag, met uitzondering van zeer kwetsbare gebouwen (zoals gebouwen bestemd voor het verblijf van jonge kinderen). Voor zeer kwetsbare gebouwen binnen het aandachtsgebied gelden de aanvullende bouwkundige maatregelen (of gelijkwaardige maatregelen) altijd.

3 Beschouwing risicobronnen

In de omgeving van het plangebied bevinden zich verschillende risicobronnen:

- A59;
- LPG-tankstation (Rijksweg 40).

3.1 A59

De A59 ligt circa 19 meter ten noorden van de ontwikkellocatie. De snelweg is opgenomen in de Regeling basisnet. Het plangebied bevindt zich binnen het invloedsgebied van de A59 (880 meter; stofcategorie LT2). Ingevolge artikel 7 en 8 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) moet het groepsrisico berekend en verantwoord worden. In de Regeling basisnet is voor deze weg aangegeven dat er geen plasbrandaandachtsgebied is.

Om het groepsrisiconiveau van deze transportroute te bepalen zijn risicoberekeningen uitgevoerd (zie de bijlage 1). In dit hoofdstuk zijn de resultaten beschreven.

Plaatsgebonden risico

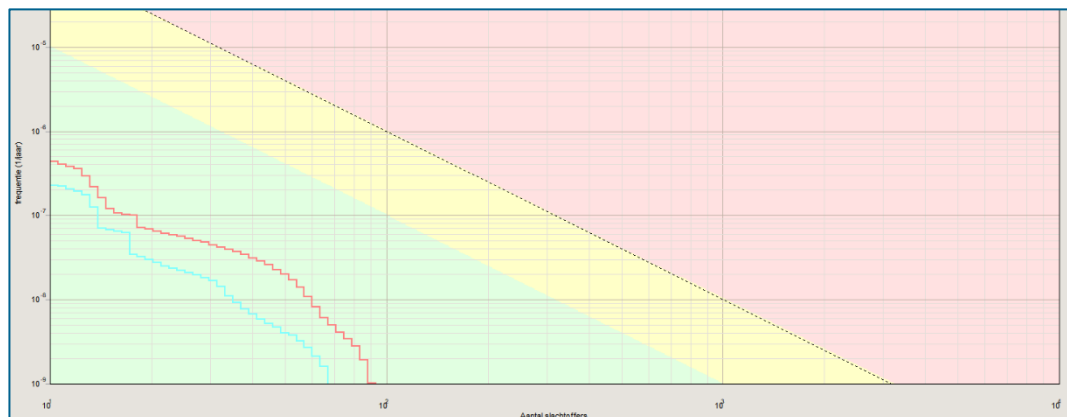
De maximale PR 10^{-6} -contour van deze snelweg bedraagt conform de Regeling basisnet 0 meter. Het plangebied ligt op circa 19 meter afstand van de A59. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.

Groepsrisico

Het plangebied is binnen de 200 meter-zone van de rijksweg A59 gelegen. Het groepsrisico dient derhalve conform het Bevt inzichtelijk te worden gemaakt.

In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze weg aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen (het aantal transporten GF3 per jaar). Voor het berekenen van het groepsrisico ter hoogte van het plangebied (A59 knp. Hintham – knp. Paalgraven) moet worden uitgegaan van 4000 wagens GF3 (brandbaar gas) per jaar.

In figuur 3.1 is het berekende groepsrisico van de Rijksweg ter hoogte van het plangebied weergegeven. De uitgangspunten van deze berekening staan in bijlage 1.



Figuur 3.1 Groepsrisico van de A59 — = Huidig groepsrisico — = Toekomstig groepsrisico

Tabel 3.1: Groepsrisico van de A59

Traject	Normwaarde groepsrisico: huidige situatie	Normwaarde groepsrisico: toekomstige situatie
1. A59 knp. Hintham – knp. Paalgraven	0,00003	0,00006

Uit figuur 3.1 en tabel 3.1 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte traject zich onder de oriëntatiewaarde bevindt. De normwaarde van het groepsrisico in de huidige situatie is 0,00003 en in de toekomstige situatie is dit 0,00006 (circa 0,06% van de oriëntatiewaarde). De normwaarde van het groepsrisico in de toekomstige situatie blijft onder de oriëntatiewaarde.

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht.

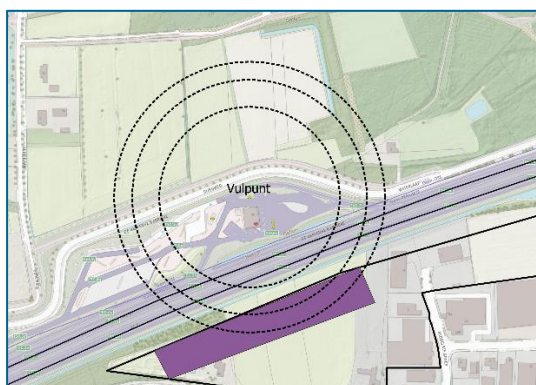
3.2 LPG-tankstation (A59)

LPG-tankstation BP ligt op circa 80 meter van het plangebied. Het invloedsgebied van de risicobron bedraagt 150 meter. Conform artikel 12 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) dient het groepsrisico beschouwt te worden.

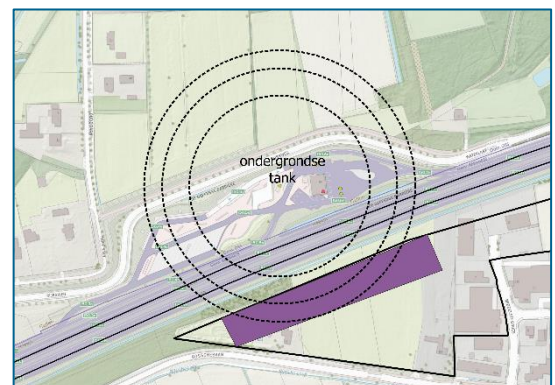
Het groepsrisico wordt inzichtelijk gemaakt met de LPG-rekentool ([link](#)). Deze werkwijze focust zich op de personendichtheid rondom het LPG-tankstation aanwezig en de gegevens van het tankstation. Vanuit het vulpunt en de ondergrondse tank zijn drie 'schillen' getrokken waarbinnen de personendichtheid wordt gemeten. De drie schillen zijn te classificeren als:

- Schil 1: 0 - 100 meter
- Schil 2: 100 - 130 meter
- Schil 3: 130 - 150 meter

Het groepsrisico het LPG-tankstation wordt inzichtelijk gemaakt door de huidige situatie te berekenen (met en zonder hittewerende coating) en de toekomstige situatie (met en zonder hittewerende coating). Samenvattend zullen er dus vier groepsrisicoberekeningen voor het LPG-tankstation vermeldt staan in dit rapport. In figuur 3.2 en 3.3 zijn schillen weergegeven van het vulpunt en de ondergrondse tank.



Figuur 3.2 Drie schillen LPG rekentool vanuit het vulpunt van het LPG-tankstation (bron: Qgis)



Figuur 3.3 Drie schillen LPG rekentool vanuit de ondergrondse tank van het LPG-tankstation (bron: Qgis)

Op het moment van het maken van deze rapportage is er nog geen definitieve invulling van het plangebied. Er is daarom gekozen de LPG-rekentool worst-case scenario in te vullen. Hierbij wordt uitgegaan dat alle schillen die binnen het plangebied vallen volledig gevuld worden bedrijventerrein.

Gekeken naar de omgeving en de beoogde ontwikkeling is de toegevoegde hoeveelheid bedrijventerrein leidend in de groepsrisico berekening. Het bedrijventerrein blok (paars) weergegeven in figuur 3.2 en 3.3 heeft oppervlakte van 9508 m² en een totale personendichtheid van circa 38 personen overdag en 8 personen 's nachts gebruik makend van Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007).

Plaatsgebonden risico

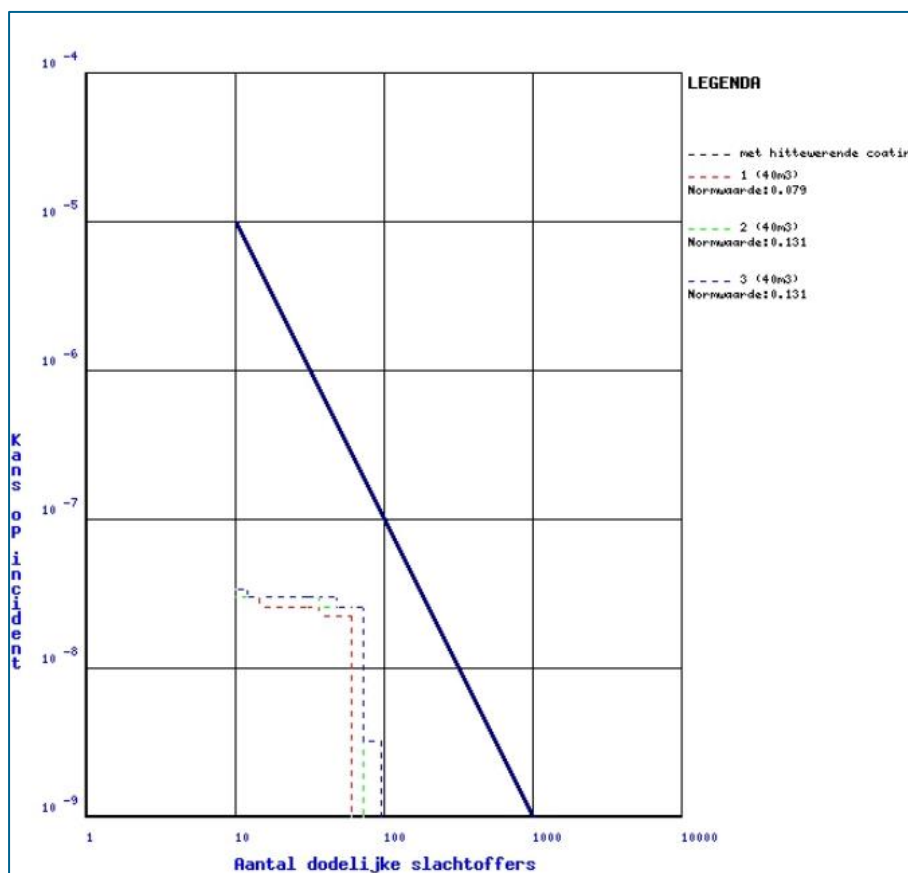
De plaatsgebonden risicocontouren opgenomen in de signaleringskaart vormen geen directe belemmering voor de geplande ontwikkeling, omdat geen van de veiligheidscontouren over de ontwikkellocatie valt.

Groepsrisico

Het plangebied valt binnen het invloedsgebied. Het groepsrisico dient derhalve conform het Bevi inzichtelijk te worden gemaakt. Uit tabel B2.1 en figuur B2.4 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte LPG-tankstation zich onder de oriëntatiewaarde bevindt (het groepsrisico is stijgt lig). De normwaarde van het groepsrisico in de huidige situatie is 0,0798 (circa 8% van de oriëntatiewaarde en in de toekomstige situaties is dit 0,1316 (circa 13,2% van de oriëntatiewaarde). De normwaarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie niet significant toe en blijft onder de oriëntatiewaarde.

Tabel 3.2 Groepsrisico's van LPG-tankstation A59 40

GR huidige situatie	GR toekomstige situatie (bedrijven midden)	GR Toekomstige situatie (bedrijven hoog)
Curve 1	Curve 2	Curve 3
7,98% van de oriëntatiewaarde	13,16% van de oriëntatiewaarde	13,16% van de oriëntatiewaarde



Figuur 3.4
 Onderzoek
 schillen per-
 sonendicht-
 heden on-
 dergrondse
 tank

4 Verantwoording groepsrisico

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de A59. Voor het LPG-tankstation is een volledige verantwoording verplicht. In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht – voor beide risicobronnen samen - door het bevoegd gezag: de gemeenteraad van Bernheze.

Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en zijn tevens omschreven in hoofdstuk twee van deze rapportage 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 dit hoofdstuk zijn alle elementen beschouwd. Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Algemene beschouwing veiligheidssituatie;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

4.1 Algemene beschouwing veiligheidssituatie

4.1.1 Scenario's

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van een transportroute gevaarlijke stoffen (snelweg) en het invloedsgebied van een LPG-tankstation. Bij deze risicobronnen kan een plasbrand, een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion) of een toxisch scenario optreden. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied van een plasbrand bij de A59 is circa 35 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand.

BLEVE-scenario

Een koude BLEVE ontstaat wanneer de ketelwagen met brandbaar gas bezwijkt waardoor er plotseling gas kan ontsnappen, dat na ontsteking ontploft. Een warme BLEVE ontstaat door een (plas)brand in de nabijheid van een ketelwagen met bijvoorbeeld LPG. 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.

Toxisch scenario

Een toxisch scenario ontstaat wanneer een tank van een tankwagen lek raakt en toxische stoffen ontsnappen. Toxische vloeistoffen kunnen verdampen waardoor een gaswolk ontstaat die over de omgeving uit kan waaien. Bij een deel van de aanwezige personen zal letaal letsel optreden door blootstelling aan de gaswolk. Bij de toxische scenario's zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. De omvang, verplaatsingsrichting en verstrooiing van de gaswolk is mede afhankelijk van de weersgesteldheid op dat moment.

4.1.2 Hoogte van het groepsrisico

Het groepsrisico van zowel A59 als het LPG-tankstation blijft onder de oriëntatiewaarde. In hoofdstuk drie is geconcludeerd dat de het groepsrisico van snelweg en het LPG-tankstation beperkt toeneemt.

4.2 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.

Gerichte risicocommunicatie met bewoners (bijvoorbeeld via NL-Alert) kan ertoe bijdragen dat alarmering sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke manier hieraan invulling kan worden gegeven. Op de website van Veiligheidsregio Brabant-noord staan onder 'Wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stof' instructies over wat te doen bij een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een plasbrand

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen moeten aanwezige personen zich in veiligheid brengen op een afstand van ten minste 30-50 meter (en bij voorkeur op een grotere afstand), buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen. Personen binnen dit gebied kunnen ernstige (dodelijke) brandwonden oplopen. In het geval van het LPG-tankstation wordt er aanbevolen zo snel mogelijk van de brand weg te vluchten.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een BLEVE

In het geval van een 'koude' BLEVE is er geen tijd om te vluchten en zullen alle personen (die zich onbeschermd buiten bevinden) in de directe omgeving slachtoffer worden. Buiten de 150 meter is schuilen in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Echter, een koude BLEVE kan plaatsvinden zonder enige aankondiging vooraf. De omgeving zal dus verrast worden door het incident en zelfredzaamheid is niet aan de orde.

Bij een warme BLEVE is er in principe tijd om te vluchten tot buiten het invloedsgebied van het spoor en daar te schuilen (er is eerst brand en daarna volgt pas een explosie).

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een toxisch scenario

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk schuilen in een gebouw het voorkeursscenario. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

In geval van een calamiteit met toxische stoffen op het spoor of op de weg is het van belang dat de bebouwing bescherming biedt. Van belang daarbij is dat - in dat geval - de (eventueel aanwezige) mechanische ventilatie centraal afgeschakeld kan worden (via een noodschakelaar). Dit voorkomt dat bij het optreden van een incident de ramen en deuren gesloten zijn, maar toch toxische stoffen via de ventilatie (versneld) tot het gebouw toetreden. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn.

Onder de Omgevingswet dient een mechanisch ventilatiesysteem standaard te beschikken over een voorziening waarmee het systeem handmatig kan worden uitgeschakeld (artikel 4.124 Besluit bouwwerken leefomgeving).

Beperkt zelfredzame groepen

Binnen het plangebied worden geen specifieke functies mogelijk gemaakt die de aanwezigheid van groepen beperkt zelfredzame personen faciliteren.

4.3 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen allen een ander aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomst-tijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

Ten aanzien van de bestrijdbaarheid wordt gemeente Bernheze geadviseerd in het kader van de ruimtelijke procedure advies in te winnen bij de Veiligheidsregio Brabant-noord.

Plasbrandscenario

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.

BLEVE-scenario

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan kunnen wel bestreden worden. De brandweer is in principe toegerust om de gevolgen van een warme BLEVE te bestrijden (en een explosie te voorkomen). Relevant is dat in Nederland met de LPG-branche is afgesproken dat bevoorradiging van LPG-tankstations plaatsvindt met ketelwagens die voorzien zijn van een warmtewerende coating. Deze coating beschermt de tank voor een periode van tenminste 75 minuten tegen de externe warmtestraling, waardoor de brandweer in de gelegenheid is die externe warmtebron weg te nemen.

Toxisch scenario

Bij een ongeval met toxische gassen en vloeistoffen kan de brandweer, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

5 Conclusies

In het kader van de ruimtelijke procedure voor de uitbreiding van bedrijventerrein Cereslaan-West te Heesch is het aspect externe veiligheid beschouwd. In de omgeving van het plangebied bevinden zich twee risicobronnen: A59 en risicobron

5.1 Risicobeschouwing

A59

- De maximale PR 10^{-6} -contour van deze snelweg bedraagt conform de Regeling basisnet 0 meter. Het plangebied ligt op circa 19 meter afstand van de A59. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.
- In de Regeling basisnet is voor deze snelweg aangegeven dat er geen plasbrandaandachtsgebied (PAG) is.
- Het groepsrisico van de A59 blijft door de voorgenomen verandering onder de oriëntatiewaarde.
- Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

LPG-tankstation

- De ontwikkeling ligt buiten de PR 10^{-6} -contouren van het LPG-tankstation. De PR 10^{-6} -contour vormt daarom geen belemmering.
- Het groepsrisico van het LPG-tankstation blijft onder de oriëntatiewaarde ten gevolge van de ontwikkeling.
- Verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen van toepassing.

5.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is voor de A59 en het LPG-tankstation verplicht. In deze rapportage is een aanzet gedaan voor de verantwoording van het groepsrisico. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Bernheze, kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van de ruimtelijke procedure.

Ten aanzien van de verantwoording van het groepsrisico stelt de gemeente Bernheze in het kader van de ruimtelijke procedure de Veiligheidsregio Brabant-Noord in de gelegenheid advies uit te brengen.

Bijlage 1 Risicoberekening A59

In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten van de risicoberekeningen ten aanzien van de snelweg A59.

Uitgangspunten

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met de risicoberekeningsmethodiek RBM II, versie 2.3.0 build 535. RBM II is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

Transportintensiteit A59

Over de A59 vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze snelweg aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen: het aantal transporten GF3 per jaar. Deze transportintensiteit voor de snelweg ter hoogte van het plangebied is weergegeven in tabel B1.1.

Tabel B1.1 Transportintensiteit over A59

Stofcategorie	Transportintensiteit	Transport overdag	Transport werkweek
GF3	4000	70%	100%

Overige uitgangspunten

In tabel B1.2 zijn overige uitgangspunten voor de risicoberekeningen weergegeven.

Tabel B1.2 Overige uitgangspunten (conform de Handleiding Risicoberekeningen Transport)

Type spoortraject	Snelweg
Breedte	25 meter
Faalfrequentie	$8,3 \times 10^{-8}$
Weerstation	Volkel

Bevolkingsinventarisatie

Voor de berekening van het groepsrisico zijn twee bevolkingssituaties relevant:

- bevolking op basis van de vigerende situatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van het voorgenomen ruimtelijke besluit en de vigerende omgevingssituatie (toekomstige situatie).

Er wordt beoogd een bedrijventerrein te realiseren in nabijheid van de A59. De huidige bevolkingssituatie is gebaseerd op de huidige (vigerende) functie. De toekomstige bevolkingssituatie is gebaseerd op gegevens van de opdrachtgever. Voor de toekomstige situatie is gepland

Het model is opgesteld om inzicht te krijgen in de invloed van het plan op het groepsrisico van de A59. Om dit vast te kunnen stellen is een groot deel van Heesch in het model verwerkt. Het model is fijnmazig en met hoge nauwkeurigheid opgesteld in de omgeving van het plangebied. Op grote afstand van het plangebied is er grover gemodelleerd, omwille van de werkbaarheid van het model. Het is dus specifiek opgesteld voor het betreffende plangebied.

Kengetallen

Voor de berekening van het groepsrisico is het noodzakelijk de bevolking binnen het invloedsgebied van het traject inzichtelijk te maken. Voor de inventarisatie en modellering van de personendichtheden in de omgeving van het onderscheiden traject is gebruik gemaakt van bestemmingsplannen:

- Bedrijventerreinen Bernheze;
- Buitengebied Oss – 2020;
- Heesch West (gemeente Bernheze);
- Buitengebied Bernheze;
- De Erven;
- Bestemmingsplan De kommen van Bernheze.

Deze gegevens zijn gecombineerd met het de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 Deel 6: Aanwezigheidsgegevens (2003) en Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (VROM, 2007).

In tabel B1.3 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De dag-/nachtfracties en binnen-/buitenfracties bij de berekeningen van de snelweg zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in het rekenprogramma.

Verkregen informatie toekomstige situatie

Op het moment van het maken van deze rapportage is er nog een indicatieve invulling van de ontwikkellocatie. Namens de projectleider zijn de volgende uitgangspunten meegenomen:

- 5 Hectare bedrijventerrein met milieucategorie 2 en 3

Gebruik maken van de gegevens 'Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico' (VROM, 2007) is de toekomstige situatie ingevuld op worst-case scenario.

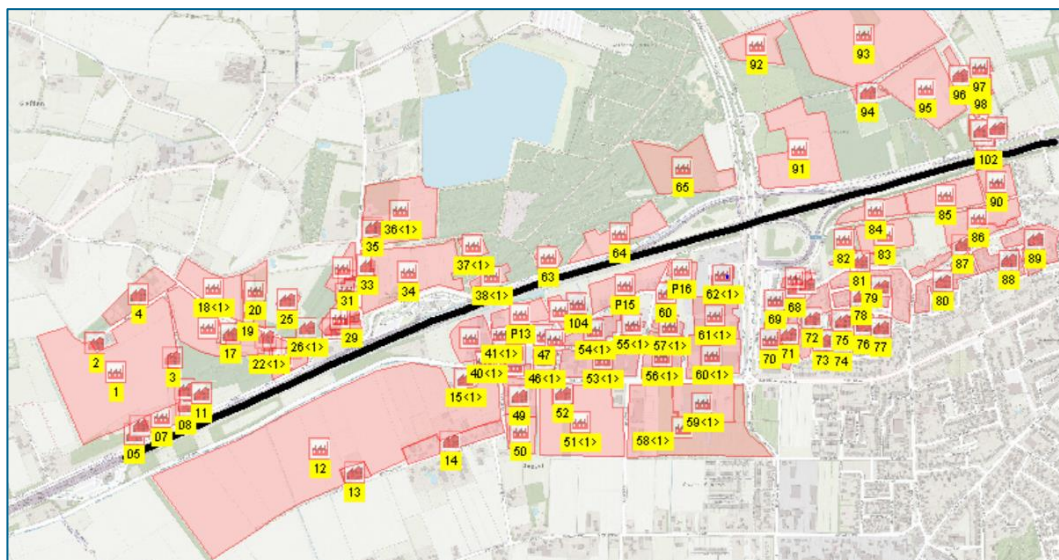
Tabel B1.3 Gemodelleerde bevolkingsvlakken

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron-gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)				
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	Dag	Nacht	
1	Agrarisch	1	0	1/ha	14	0	0,05	0,01	HVG
2	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
3	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
4	5 Woningen	1,2	2,4	Pers.	6	12	0,07	0,01	HVG
5	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
6	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
7	Bedrijf klein	5	1	1/ha	4	1	0,05	0,01	HVG
8	2 Woningen	1,2	2,4	Pers.	2	5	0,07	0,01	HVG
9	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
10	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
11	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
12	Agrarisch	1	0	1/ha	32	0	0,05	0,01	HVG
13	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
14	12 Woningen	1,2	2,4	Pers.	14	29	0,05	0,01	HVG
15	3 Woningen	1,2	2,4	Pers.	4	7	0,05	0,01	HVG
16	Agrarisch	1	0	1/ha	4	0	0,05	0,01	HVG
17	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
18	Agrarisch	1	0	1/ha	2	0	0,05	0,01	HVG
19	Bedrijf midden	40	8	1/ha	7	2	0,05	0,01	HVG
20	Agrarisch	1	0	1/ha	1	0	0,05	0,01	HVG

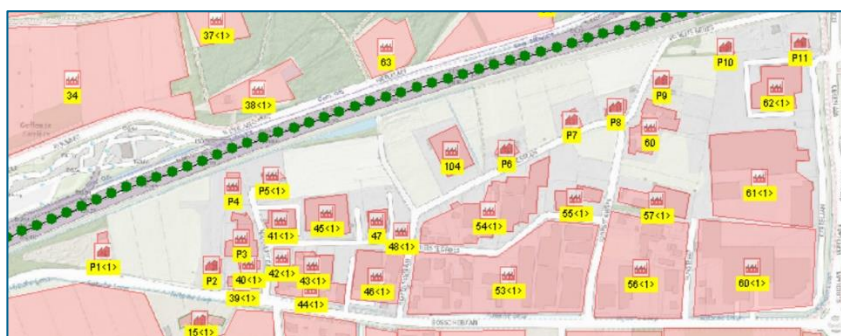
Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron-gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)				
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	Dag	Nacht	
21	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
22	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
23	Bedrijf midden	40	8	1/ha	42	8	0,05	0,01	HVG
24	2 Woningen	1,2	2,4	Pers.	2	5	0,07	0,01	HVG
25	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
26	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
27	Agrarisch	1	0	1/ha	1	0	0,05	0,01	HVG
28	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
29	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
30	Bedrijf midden	40	8	1/ha	11	2	0,05	0,01	HVG
31	2 Woningen	1,2	2,4	Pers.	2	5	0,07	0,01	HVG
32	Agrarisch	1	0	1/ha	1	0	0,05	0,01	HVG
33	3 Woningen	1,2	2,4	Pers.	4	7	0,05	0,01	HVG
34	Agrarisch	1	0	1/ha	5	0	0,05	0,01	HVG
35	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
36	Agrarisch	1	0	1/ha	5	0	0,05	0,01	HVG
37	Agrarisch	1	0	1/ha	0	0	0,05	0,01	HVG
38	Agrarisch	1	0	1/ha	1	0	0,05	0,01	HVG
39	Bedrijf midden	40	8	1/ha	2	0	0,05	0,01	HVG
40	Bedrijf midden	40	8	1/ha	2	0	0,05	0,01	HVG
41	Bedrijf midden	40	8	1/ha	5	1	0,05	0,01	HVG
42	Bedrijf midden	40	8	1/ha	1	0	0,05	0,01	HVG
43	Bedrijf midden	40	8	1/ha	7	2	0,05	0,01	HVG
44	Bedrijf midden	40	8	1/ha	12	2	0,05	0,01	HVG
45	Bedrijf midden	40	8	1/ha	13	3	0,05	0,01	HVG
46	Bedrijf midden	40	8	1/ha	22	4	0,05	0,01	HVG
47	Bedrijf midden	40	8	1/ha	4	1	0,05	0,01	HVG
48	Bedrijf midden	40	8	1/ha	2	0	0,05	0,01	HVG
49	4 Woningen	1,2	2,4	Pers.	5	10	0,07	0,01	HVG
50	Agrarisch	1	0	1/ha	1	0	0,05	0,01	HVG
51	Agrarisch	1	0	1/ha	6	0	0,05	0,01	HVG
52	2 Woningen	1,2	2,4	Pers.	2	5	0,07	0,01	HVG
53	Bedrijf midden	40	8	1/ha	118	24	0,05	0,01	HVG
54	Bedrijf midden	40	8	1/ha	47	9	0,05	0,01	HVG
55	Bedrijf midden	40	8	1/ha	7	1	0,05	0,01	HVG
56	Bedrijf midden	40	8	1/ha	79	16	0,05	0,01	HVG
57	Bedrijf midden	40	8	1/ha	13	3	0,05	0,01	HVG
58	Agrarisch	1	0	1/ha	7	0	0,05	0,01	HVG
59	Bedrijf midden	40	8	1/ha	120	24	0,05	0,01	HVG
60	Bedrijf midden	40	8	1/ha	96	19	0,05	0,01	HVG
61	Bedrijf midden	40	8	1/ha	80	16	0,05	0,01	HVG
62	Bedrijf midden	40	8	1/ha	17	3	0,05	0,01	HVG
63	Agrarisch	1	0	1/ha	1	0	0,05	0,01	HVG
64	Agrarisch	1	0	1/ha	2	0	0,05	0,01	HVG
65	Agrarisch	1	0	1/ha	4	0	0,05	0,01	HVG
66	Bedrijf midden	40	8	1/ha	10	2	0,05	0,01	HVG
67	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
68	2 Woningen	1,2	2,4	Pers.	2	5	0,07	0,01	HVG
69	Bedrijf midden	40	8	1/ha	8	2	0,05	0,01	HVG
70	Bedrijf midden	40	8	1/ha	23	5	0,05	0,01	HVG
71	13 Woningen	1,2	2,4	Pers.	16	31	0,07	0,01	HVG

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid					Fractie buiten		Bron-gegevens
		personen per eenheid of per hectare			Absoluut (afgerond)				
		Dag	Nacht	Eenheid	Dag	Nacht	Dag	Nacht	
72	31 Woningen	1,2	2,4	Pers.	37	74	0,07	0,01	HVG
73	14 Woningen	1,2	2,4	Pers.	17	34	0,07	0,01	HVG
74	20 Woningen	1,2	2,4	Pers.	24	48	0,07	0,01	HVG
75	19 Woningen	1,2	2,4	Pers.	23	46	0,07	0,01	HVG
76	19 Woningen	1,2	2,4	Pers.	23	46	0,07	0,01	HVG
77	28 Woningen	1,2	2,4	Pers.	34	67	0,07	0,01	HVG
78	35 Woningen	1,2	2,4	Pers.	42	84	0,07	0,01	HVG
79	24 Woningen	1,2	2,4	Pers.	28	56	0,07	0,01	HVG
80	42 Woningen	1,2	2,4	Pers.	50	100	0,07	0,01	HVG
81	11 Woningen	1,2	2,4	Pers.	13	26	0,07	0,01	HVG
82	Agrarisch	1	0	1/ha	4	0	0,05	0,01	HVG
83	Sport recreatief	36	0	1/ha	66	0	0,05	0,01	HVG
84	Sport recreatief	36	0	1/ha	43	0	0,05	0,01	HVG
85	Agrarisch	1	0	1/ha	2	0	0,05	0,01	HVG
86	Agrarisch	1	0	1/ha	2	0	0,05	0,01	HVG
87	19 Woningen	1,2	2,4	Pers.	23	46	0,07	0,01	HVG
88	65 Woningen	1,2	2,4	Pers.	78	156	0,07	0,01	HVG
89	30 Woningen	1,2	2,4	Pers.	36	72	0,07	0,01	HVG
90	Sport recreatief	36	0	1/ha	43	0	0,05	0,01	HVG
91	Agrarisch	1	0	1/ha	5	0	0,05	0,01	HVG
92	Agrarisch	1	0	1/ha	2	0	0,05	0,01	HVG
93	Agrarisch	1	0	1/ha	11	0	0,05	0,01	HVG
94	3 Woningen	1,2	2,4	Pers.	4	7	0,07	0,01	HVG
95	Agrarisch	1	0	1/ha	4	0	0,05	0,01	HVG
96	10 Woningen	1,2	2,4	Pers.	12	24	0,07	0,01	HVG
97	Bedrijf midden	40	8	1/ha	11	2	0,05	0,01	HVG
98	4 Woningen	1,2	2,4	Pers.	5	10	0,07	0,01	HVG
99	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
100	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
101	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
102	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
103	2 Woningen	1,2	2,4	Pers.	2	5	0,07	0,01	HVG
Plangebied huidige situatie									
P1	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
P2	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
P3	Bedrijf midden	40	8	1/ha	9	2	0,05	0,01	HVG
P4	Bedrijf midden	40	8	1/ha	3	1	0,05	0,01	HVG
P5	Bedrijf midden	40	8	1/ha	2	0	0,05	0,01	HVG
P6	3 Woningen	1,2	2,4	Pers.	4	7	0,07	0,01	HVG
P7	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
P8	2 Woningen	1,2	2,4	Pers.	2	5	0,07	0,01	HVG
P9	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
P10	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
P11	1 Woning	1,2	2,4	Pers.	1,2	2,4	0,07	0,01	HVG
Plangebied toekomstige situatie									
P12	Bedrijf midden	40	8	1/ha	65	13	0,05	0,01	HVG
P13	Bedrijf midden	40	8	1/ha	49	10	0,05	0,01	HVG
P14	Bedrijf midden	40	8	1/ha	22	5	0,05	0,01	HVG
P15	Bedrijf midden	40	8	1/ha	86	17	0,05	0,01	HVG
P16	Bedrijf midden	40	8	1/ha	21	4	0,05	0,01	HVG

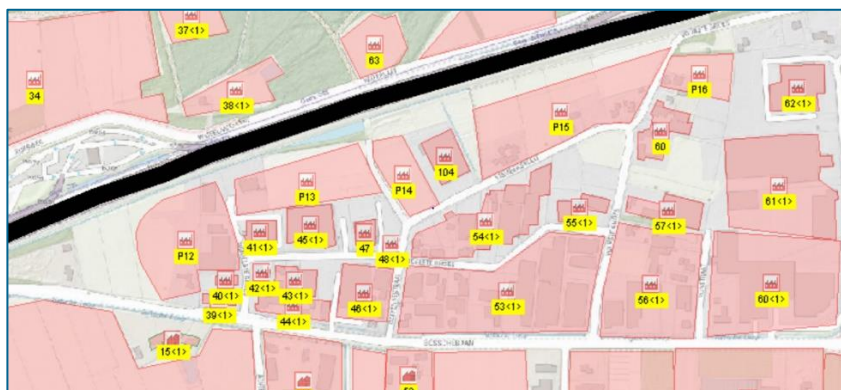
Een overzicht van het gehele bevolkingsmodel binnen het invloedsgebied van de snelweg in de toekomstige situatie is weergegeven in figuur B1.1. Een detail van het plangebied in de verschillende huidige en toekomstige situatie is weergegeven in figuur B1.2 en B1.3.



Figuur B1.1 Bevolkingsvlakken RBM model toekomstige situatie



Figuur B1.2 Detailweergave RBM model huidige situatie



Figuur B1.3 Detailweergave van de bevolkingsvlakken in de toekomstige situatie

Resultaten A59

Plaatsgebonden risico

De maximale PR 10^{-6} -contour van deze snelweg bedraagt conform de Regeling basisnet 0 meter. Het plangebied ligt op circa 19 meter afstand van de A59. Er wordt daarmee voldaan aan de grens- en richtwaarde van het plaatsgebonden risico.

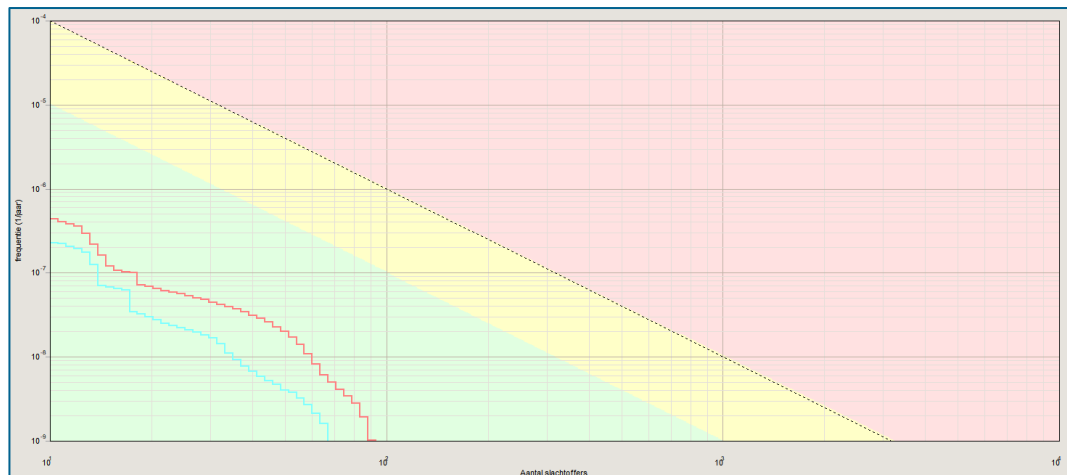
Groepsrisico

Het plangebied is binnen de 200 meter-zone van de rijksweg A59 gelegen. Het groepsrisico dient derhalve conform het Bevt inzichtelijk te worden gemaakt.

In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze weg aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen (het aantal transporten GF3 per jaar). Voor het berekenen van het groepsrisico ter hoogte van het plangebied (A59 knp. Hintham – knp. Paalgraven) moet worden uitgegaan van 4000 wagens GF3 (brandbaar gas) per jaar.

RBM II geeft als een berekeningsresultaat van het groepsrisico de normwaarde weer. In RBM II wordt de normwaarde gedefinieerd als de maximale waarde van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde. De maximale waarde wordt berekend op basis van het punt in de groepsrisicocurve dat het dichtst bij de oriëntatiewaarde ligt in het geval dat dit onder de oriëntatiewaarde ligt. Wanneer er wel een groepsrisicocurve boven de oriëntatiewaarde ligt, is dit het punt dat het verst over de oriëntatiewaarde ligt. Een normwaarde groter dan 0,01 betekent een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het GR.

De hoogte van het groepsrisico voor het traject is weergegeven in figuur B1.4 en tabel B1.4.



Figuur B1.4 Groepsrisico van de A59: — = Huidig groepsrisico — = Toekomstig groepsrisico

Tabel B1.4: Groepsrisico van de A59

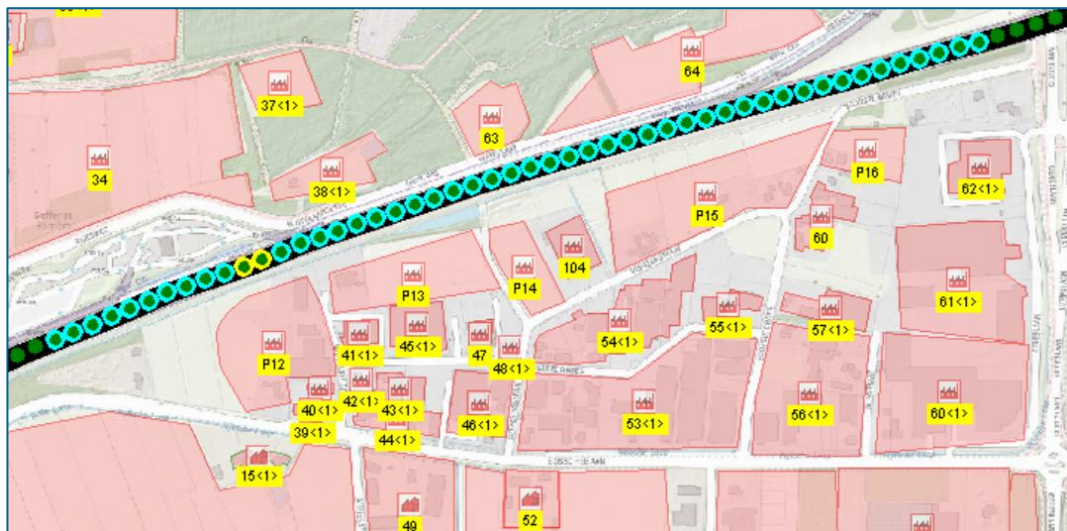
Traject	Normwaarde groepsrisico: huidige situatie	Normwaarde groepsrisico: toekomstige situatie
1. A59 knp. Hintham – knp. Paalgraven	0,00003	0,00006

Uit figuur B1.4 en tabel B1.4 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte trajectdeel onder de oriëntatiewaarde is gelegen. De normwaarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie niet significant toe.

Een (beperkte) verantwoording van het groepsrisico is conform artikel 7 van het Bevt verplicht. De kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie is weergegeven in figuur B1.5 De kilometer met het hoogste groepsrisico in de toekomstige situatie is weergegeven in figuur B1.6.



Figuur B1.5 Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de huidige situatie (blauw)



Figuur B1.6 Ligging van de kilometer met het hoogste groepsrisico in de toekomstige situatie (blauw)

Bijlage 2 LPG-rekentool

In deze bijlage worden de uitgangspunten en resultaten van de risicoberekening voor het LPG-tankstation te A59 40, 5385LE Heesch. Hierbij is het groepsrisico inzichtelijk gemaakt met de LPG-rekentool ([link](#))

Rekenprogramma

Binnen de LPG-rekentool worden alle mogelijke scenario's qua ongevallen rondom een LPG-tankstation afgewogen tegen de personendichtheden binnen verschillende schillen van het vulpunt en de ondergrondse tank.

Om het groepsrisico inzichtelijk te maken is de huidige situatie weggezet tegen twee varianten van de toekomstige situatie. Hierbij analyseert toekomstige situatie 1 het bedrijventerrein met een personendichtheid midden en toekomstige situatie 2 het bedrijventerrein met een personendichtheid hoog. In alle drie de groepsrisicoberekeningen heeft het LPG-tankstation een doorzet van 1500m³ per jaar, hittewerende coating en een ondergrondse tank van 40 m³.

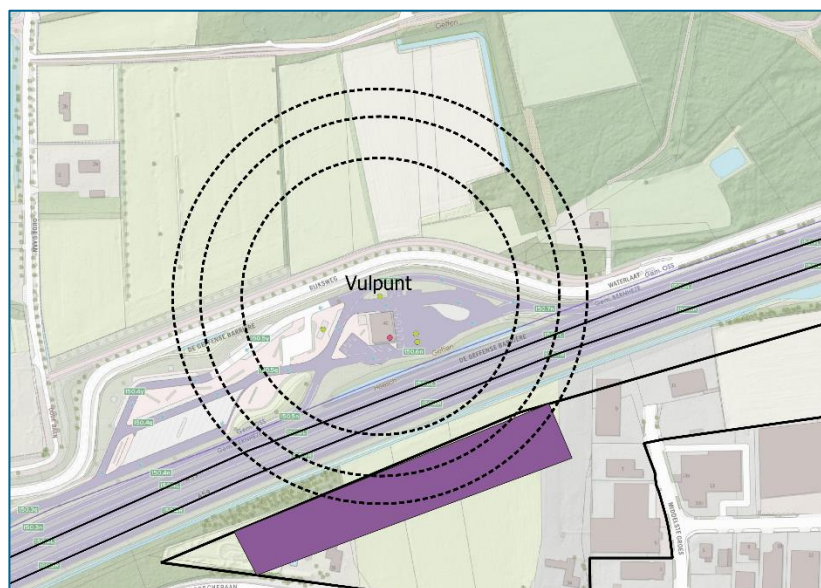
Kengetallen

Voor de berekening van het groepsrisico is het noodzakelijk de bevolking binnen het invloedsgebied van het traject inzichtelijk te maken. Voor de inventarisatie en modellering van de personendichtheden in de omgeving van het onderscheiden traject is gebruik gemaakt van:

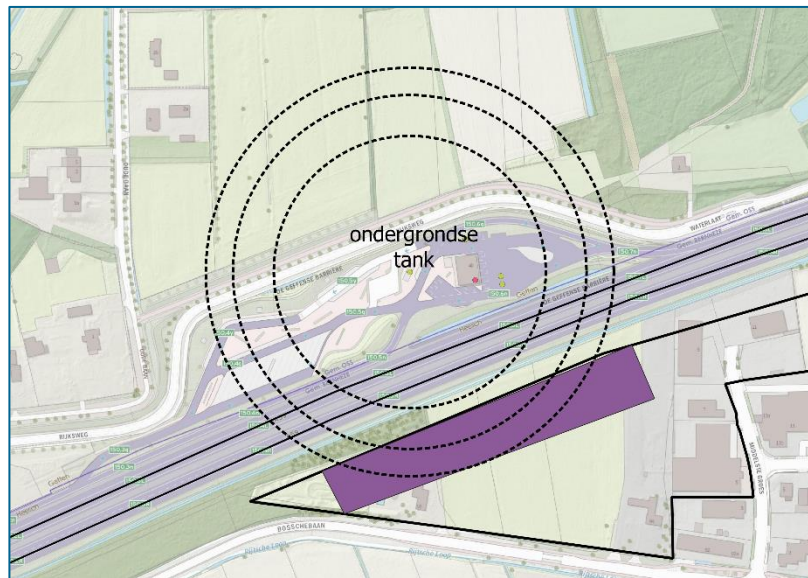
- Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1 Deel 6;
- Aanwezigheidsgegevens (2003);

Schillenconstructie

Binnen de LPG-rekentool worden de personendichtheden rondom het LPG-tankstation gemeten op 3 schaalniveaus (0 – 100 meter, 100 – 130 meter, 130 – 150 meter). Daarbij wordt gekeken vanuit het vulpunt en de ondergrondse tank. Figuur B2.2 en B2.3 weergegeven de schillen rondom het LPG-tankstation waarbinnen de personendichtheden zijn onderzocht.



Figuur B2.1 Onderzoek schillen personendichtheden vulpunt



Figuur B2.2 Onderzoek schillen personendichtheden ondergrondse tank

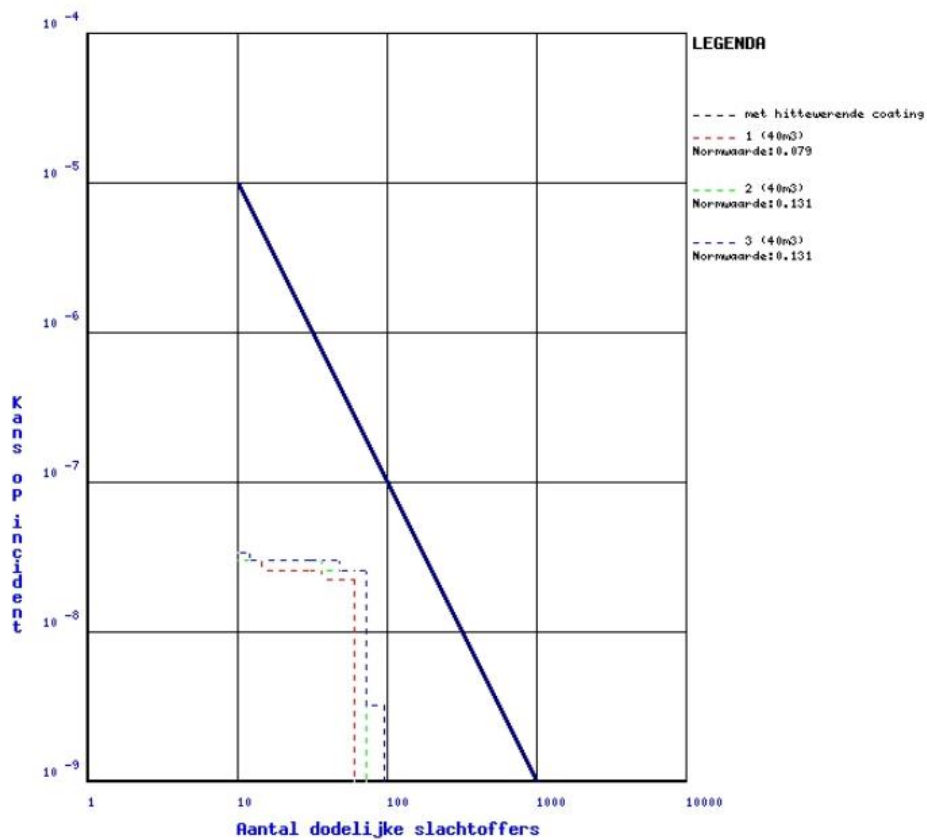
Groepsrisico

Conform de wetgeving Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) dient het groepsrisico inzichtelijk te worden gemaakt. De LPG-rekentool geeft de oriëntatiewaarde van het groepsrisico weer.

Uit tabel B2.1 en figuur B2.4 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte LPG-tankstation zich onder de oriëntatiewaarde bevindt (het groepsrisico is stijgt lig). De normwaarde van het groepsrisico in de huidige situatie is 0,0798 (circa 8% van de oriëntatiewaarde en in de toekomstige situaties is dit 0,1316 (circa 13,2% van de oriëntatiewaarde). De normwaarde van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie niet significant toe en blijft onder de oriëntatiewaarde.

Tabel B2.1 Groepsrisico's van LPG-tankstation A59 40

GR huidige situatie	GR toekomstige situatie (bedrijven midden)	GR Toekomstige situatie (bedrijven hoog)
Lijn 1	Lijn 2	Lijn 3
7,98% van de oriëntatiewaarde	13,16% van de oriëntatiewaarde	13,16% van de oriëntatiewaarde



Figuur B2.3 Onderzoek schillen personendichtheden ondergrondse tank

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor de geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden is niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct melding te maken bij security@anteagroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

www.anteagroup.nl

Copyright © 2022

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.