



De Hulst II te Venray

Onderzoek externe veiligheid

De Hulst II te Venray

Onderzoek externe veiligheid

opdrachtgever Gemeente Venray
rapportnummer FA 18366-1-RA-002
datum 12 februari 2014
referentie CD/CD//FA 18366-1-RA-002
verantwoordelijke ing. C. Dahrs
opsteller ing. C. Dahrs
 +31 24 3570791
 c.dahrs@peutz.nl

peutz bv, postbus 66, 6585 zh mook, +31 24 357 07 07, info@peutz.nl, www.peutz.nl
opdrachten volgens 'De nieuwe regeling 2011' (DNR 2011) ingeschreven kvk onder nummer 12028033
lid NL-ingenieurs, iso-9001:2008 gecertificeerd

mook – zoetermeer – groningen – düsseldorf – dortmund – berlijn – leuven – parijs – lyon – sevilla

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Wet- en regelgeving	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Plaatsgebonden risico en groepsrisico	5
2.3 Toetsing	6
2.3.1 Risicovolle inrichtingen	6
2.3.2 Vervoer	7
2.3.3 Buisleidingen	7
3 Uitgangspunten	9
3.1 Algemeen	9
3.2 Externe-veiligheidsaspecten	10
4 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg	11
4.1 Rijksweg A73	11
4.2 Deurneseweg N270	12
5 Transport gevaarlijke stoffen door buisleidingen	15
6 Verantwoording groepsrisico	16
6.1 Algemeen	16
6.2 Aard van de risico's	16
6.3 Voorzieningen ter beperking van de kans op een ongeval	17
6.4 Bouwkundige voorzieningen	17
6.5 Organisatorische voorzieningen	18
6.6 Bereikbaarheid en bestrijdbaarheid	18
6.7 Schuilen en ontluchten	18
7 Conclusie	20

1 Inleiding

De gemeente Venray heeft in het verleden het bestemmingsplan De Hulst II vastgesteld. Ten behoeve van enkele planologische inpassingen dient een procedure in het kader van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) te worden doorlopen. Als onderdeel van een goede ruimtelijke onderbouwing dient o.a. het aspect externe veiligheid beschouwd te worden.

In de voorliggende rapportage wordt ingegaan op de risicobronnen buiten het plangebied waarbij onderscheid wordt gemaakt tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor, weg en water en door buisleidingen alsook de ligging van risicovolle inrichtingen¹ in de omgeving. Binnen het plangebied zullen er middels het bestemmingsplan geen nieuwe risicobronnen worden mogelijk gemaakt.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan worden geconcludeerd dat het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor en water geen belemmering vormt voor de beoogde ontwikkeling. Aan de toetswaarden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico wordt voldaan. De risicovolle inrichtingen zijn op dermate grote afstand gelegen dat deze ook geen knelpunt opleveren voor de beoogde ontwikkeling.

Ten aanzien van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen kan worden gesteld dat aan de toetswaarden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico wordt voldaan. Ook aan de toetswaarde voor het plaatsgebonden risico ten gevolge van de A73 en de N270 wordt voldaan.

Ten gevolge van de ontwikkeling van het industrieterrein De Hulst II nabij de A73 en de N270 neemt het groepsrisico toe. Deze toename dient als significant te worden aangemerkt. Dat betekent dat er een verantwoording van het groepsrisico plaats dient te vinden.

In hoofdstuk 6 is de veiligheidssituatie binnen het plangebied beschouwd. Deze beschouwing kan ten grondslag liggen aan de verantwoording van het groepsrisico. De uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico is een taak van het bevoegd gezag.

¹ Dit zijn inrichtingen waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen en/of bewerkt. De risico's die hiermee gepaard gaan kunnen strekken tot buiten de inrichtingsgrens.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Algemeen

Externe veiligheid gaat over het beheersen van de risico's voor de omgeving ten gevolge van:

- het vervoer van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor en door buisleidingen;
- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het luchtvaartverkeer.

Er zijn twee situaties waarbij externe veiligheid een rol speelt, namelijk bij het uitvoeren van een risicovolle activiteit (zoals hierboven omschreven) en bij het realiseren van een (beperkt) kwetsbaar object binnen het invloedsgebied van een dergelijke "activiteit".

2.2 Plaatsgebonden risico en groepsrisico

Relevant voor toetsing van de externe veiligheid op een locatie zijn de begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico en 1%-letaliteitsafstand. Deze zijn als volgt gedefinieerd:

– Plaatsgebonden risico (PR)

De kans per jaar dat een persoon die onafgebroken, onbeschermd op een bepaalde plaats verblijft, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

– Groepsrisico (GR)

Cumulatieve kans dat een groep van ten minste N personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen een inrichting of op een transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is, of als rechtstreeks gevolg van een vliegtuigongeval.

Bij het PR is het dus niet van belang of er daadwerkelijk personen op die bepaalde locatie aanwezig zijn. Voor het GR geldt dat in een gebied waar zich geen personen bevinden het GR gelijk aan nul is. Voor het GR geldt dat hoe meer slachtoffers bij een ongeval in één keer kunnen vallen hoe lager (strenger) de norm (de oriëntatiewaarde, zie paragraaf 2.3.1). Grote slachtofferaantallen geven namelijk meer kans op maatschappelijke ontwrichting.

– 1%-letaliteitsafstand

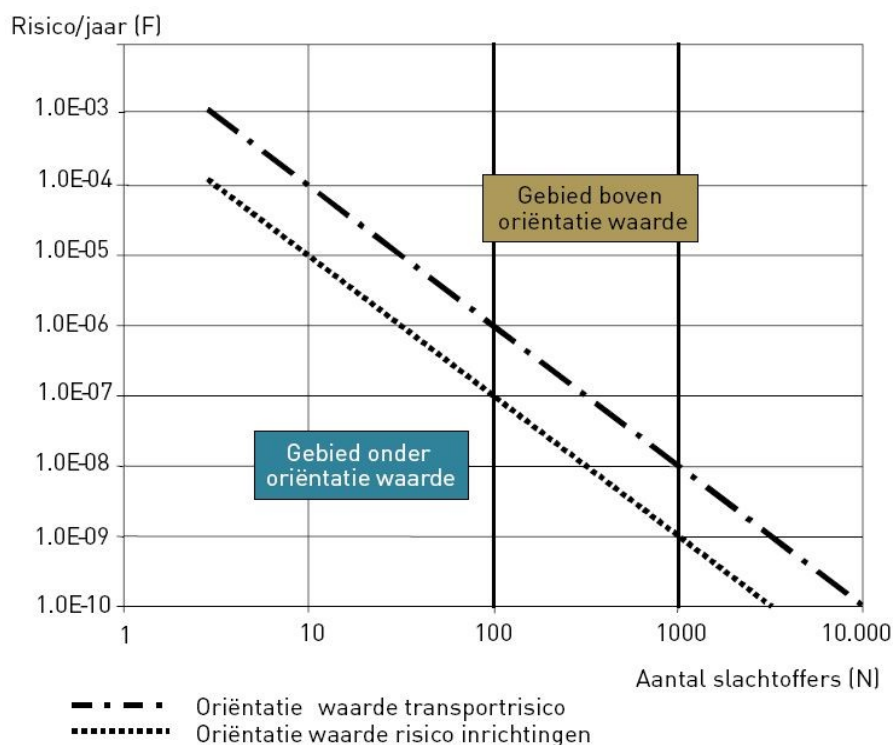
De afstand tot de locatie waar een onbeschermd persoon een kans van 1% op overlijden heeft, gegeven het risicoscenario en de weerklasse. De effectafstand van een activiteit met gevaarlijke stoffen of het vervoer van gevaarlijke stoffen is normaliter de afstand tot de 1%-letaliteitsgrens.

2.3 Toetsing

2.3.1 Risicovolle inrichtingen

Het wettelijke toetsingskader voor externe veiligheid in relatie tot risicovolle inrichtingen is vastgelegd in het Bevi. In dit besluit worden normen gegeven ten aanzien van zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico. Binnen de plaatsgebonden risicocontour van 1×10^{-6} per jaar mogen zich geen kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen, scholen en winkelcomplexen) bevinden; het betreft hier een grenswaarde. Voor beperkt kwetsbare objecten (bijvoorbeeld kleinere kantoorgebouwen en bedrijfsgebouwen) dient deze waarde als richtwaarde en mag hier in geval van zwaarwegende economische en/of maatschappelijke belangen van afgeweken worden.

f2.1 fN-curve ter beoordeling van het groepsrisico



Voor het groepsrisico van zowel kwetsbare als beperkt kwetsbare objecten, al dan niet geprojecteerd, wordt voor inrichtingen een oriëntatiewaarde van $1 \times 10^{-3}/N^2$ per jaar voorgeschreven, waarbij N het aantal dodelijke slachtoffers is. Voor vervoer van gevaarlijke stoffen wordt een oriëntatiewaarde van $1 \times 10^{-2}/N^2$ per jaar voorgeschreven. Concreet betekent dit voor inrichtingen een kans op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-5} per jaar, met de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-7} per jaar en met de kans op een ongeval met 1000

of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-9} per jaar. Dit groepsrisico wordt vaak weergegeven als een zogenaamde fN-curve zoals weergegeven in figuur 1.

Aangezien sprake is van een oriëntatiewaarde is overschrijding hiervan mogelijk. Wel dient een (significante) toename van het groepsrisico verantwoord te worden. Onderdeel van de verantwoording kunnen zijn het treffen van risico- en effectreducerende maatregelen.

2.3.2 Vervoer

Het toetsingskader voor vervoer over weg, spoor en water wordt beschreven in de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (circulaire). Hierin wordt aansluiting gezocht bij het Bevi. De geformuleerde criteria zijn derhalve grotendeels gelijk aan die zoals beschreven in het Bevi. Verschil hierbij is wel dat deze criteria in de circulaire per kilometer transportroute worden beschouwd, terwijl dat volgens het Bevi per inrichting gebeurt. Voor vervoer wordt het groepsrisico uitgedrukt per kilometer transportroute waarbij de oriëntatiewaarde een factor 10 hoger ligt dan voor inrichtingen het geval is (zie figuur 2.1).

Belangrijk gegeven voor het kwantificeren van de risico's ten gevolge van vervoer van gevaarlijke stoffen zijn de vervoersgegevens en prognoses ten aanzien van de ontwikkeling hiervan. Om spanningen tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkelingen en veiligheid beheersbaar te maken wordt momenteel het Basisnet ontwikkeld. Het Basisnet is onderverdeeld in de modaliteiten spoor, weg en water. Het Basisnet bevindt zich momenteel in een afrondende fase en zal na goedkeuring door de Eerste Kamer van kracht worden. Wettelijke verankering van de in het Basisnet vast te leggen toetsingscriteria zal plaatsvinden middels het in voorbereiding zijnde Besluit externe veiligheid transportroutes dat de circulaire zal vervangen.

2.3.3 Buisleidingen

Voor de beoordeling van de risico's van transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen is het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb) van toepassing en de bijbehorende Regeling. Het Bevb regelt onder andere welke veiligheidsafstanden moeten worden aangehouden rond buisleidingen met gevaarlijke stoffen. De normstelling is in lijn met het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi):

- Bij vaststelling van een bestemmingsplan, op grond waarvan de vestiging van een kwetsbaar object bij een buisleiding wordt toegelaten, wordt rekening gehouden met een grenswaarde van 10^{-6} per jaar met betrekking tot het plaatsgebonden risico. Indien dit de vestiging van een beperkt kwetsbaar object betreft geldt het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar als richtwaarde.
- Het groepsrisico per kilometer buisleiding wordt vergeleken met de lijn die de kans weergeeft op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-4} per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer dodelijke slachtoffers van ten hoogste 10^{-6} per jaar (oriëntatiewaarde).



Indien het groepsrisico kleiner is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, of minder dan 10% toeneemt, mits de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden, zijn maatregelen ter beperking van het groepsrisico niet noodzakelijk. Wel dienen de mogelijkheden tot voorbereiding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval en de zelfredzaamheid van personen die zich bevinden binnen het invloedsgebied beschouwd te worden. Verantwoording van het groepsrisico is niet aan de orde indien het te realiseren (kwetsbaar) object buiten het invloedsgebied² gelegen is.

Ten behoeve van het onderhoud van de buisleidingen geldt een belemmeringenstrook van ten minste 5 meter aan weerszijden van een buisleiding, gemeten vanuit het hart van de buisleiding.

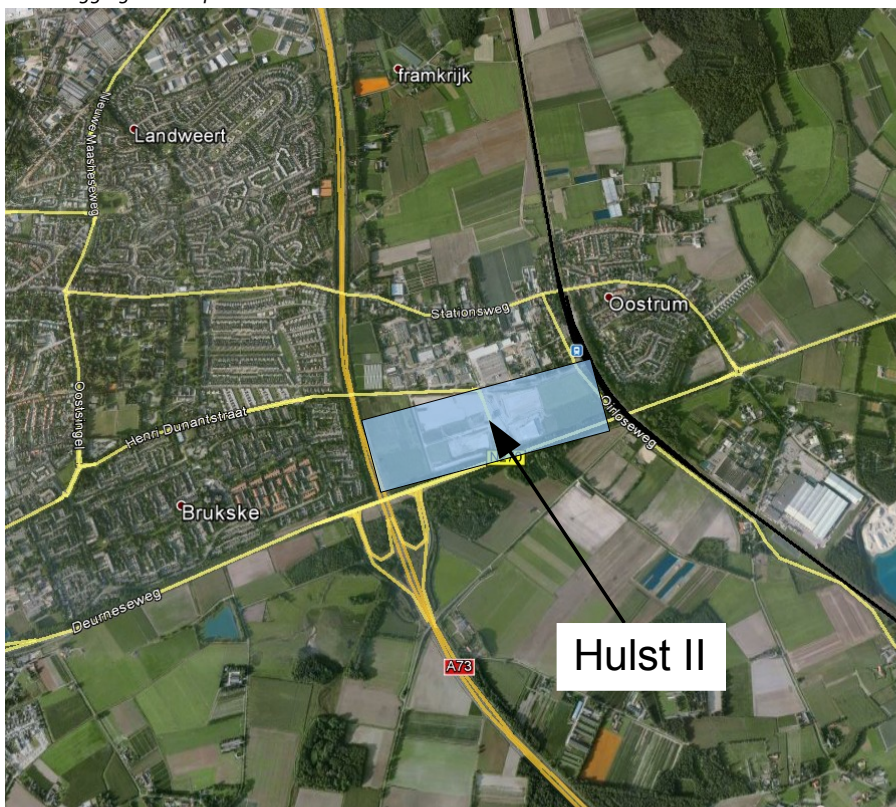
² Invloedsgebied: gebied waarin personen worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico van de buisleiding tot de grens waarop de letaliteit van die personen 1% is.

3 Uitgangspunten

3.1 Algemeen

Het plan is ingeklemd tussen de snelweg A73, de Deurneseweg, de Oirloseweg en de Henri Dunantstraat. Een globale weergave van het plan is gegeven in figuur 3.1.

f3.1 Globale ligging van het plan



In het verleden zijn voor het onderhavige bestemmingsplan al twee onderzoeken naar het aspect externe veiligheid uitgevoerd. Het betreft de rapporten “Onderzoek externe veiligheid De Hulst II” d.d. November 2008 door Oranjewoud en “Onderzoek externe veiligheid ten behoeve van een evenementenhal te Venray” d.d. 23 februari 2012 door Windmill. Uit een vergelijking van de in deze rapportages toegepaste uitgangspunten met de huidige situatie blijkt dat de informatie in deze rapportages nog actueel is en kan worden gebruikt in onderhavige rapportage. Wijzigingen ten aanzien van de informatie in deze rapportages (bijvoorbeeld de functie wijziging van discotheek naar evenementenhal) zijn in het rekenmodel verwerkt. Wijzigingen met betrekking tot transporten met gevaarlijke stoffen en alsook wijzigingen in de invulling van het bestemmingsplan zullen worden meegenomen in onderhavig onderzoek.

Het bestemmingsplan voorziet in de realisatie van bedrijven, perifere detailhandel, en enkele andere functies. Op dit moment zijn in het plangebied al diverse bedrijven gevestigd. Delen van het plangebied zijn nog vrij van bebouwing. Een deel van deze vrije kavels zal mogelijk worden gebruikt voor de vestiging van één bedrijf (600 medewerkers). Deze voorgenomen vestiging van het bedrijf zal worden meegenomen in de uit te voeren berekeningen.

3.2 Externe-veiligheidsaspecten

De volgende risicobronnen zijn in het onderhavige onderzoek beschouwd (overige risicobronnen kunnen als niet relevant worden aangemerkt):

- transport gevaarlijke stoffen over de nabijgelegen wegen;
- transport gevaarlijke stoffen door buisleidingen.

4 Transport van gevaarlijke stoffen over de weg

4.1 Rijksweg A73

De meest nabijgelegen rijksweg betreft de A73 (op minimaal circa 25 meter afstand van het plan). Conform het Basisnet³ (trajectdeel afrit 7 Vierlingsbeek - afrit 9 Venray) is de maximale gebruiksruimte voor dit deel van de A73 5.148 transportbewegingen met brandbare gassen (zoals LPG). De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar is niet aanwezig. Dit betekent automatisch dat deze contour niet is gelegen over het plan en derhalve geen knelpunt oplevert voor de beoogde ontwikkeling hiervan. Conform datzelfde Basisnet is het groepsrisico lager dan $0,1 \times$ oriënterende waarde.

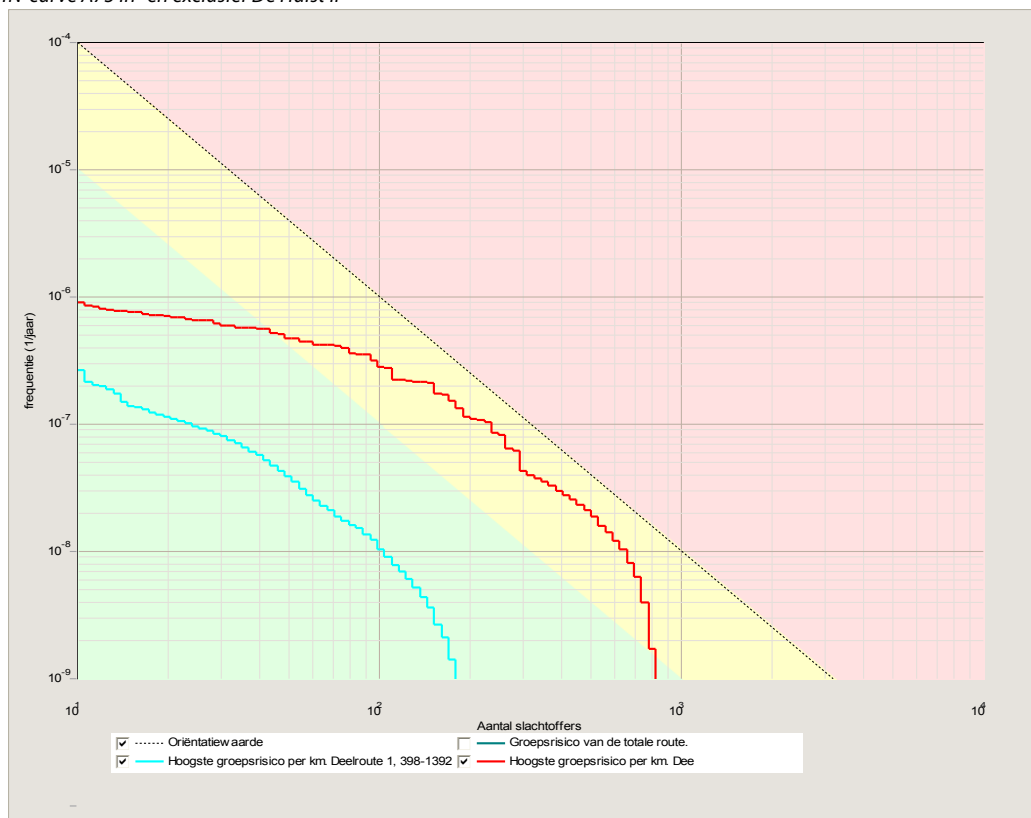
Conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen dient voor plannen die ontwikkeld worden binnen een afstand van 200 m vanaf een weg waar gevaarlijke stoffen over vervoerd worden, het aspect externe veiligheid beschouwd te worden. Industrierrein De Hulst II bevindt zich deels binnen een straal van 200 m vanaf de A73. In het kader van de ruimtelijke onderbouwing van het vigerende bestemmingsplan is het groepsrisico (met en zonder De Hulst II) berekend ten gevolge van transporten met gevaarlijke stoffen over de A73. Hierbij is gebruik gemaakt van de invoergegevens zoals vastgelegd in het rapport "Onderzoek externe veiligheid De Hulst II" d.d. november 2008 door Oranjewoud. Tevens is rekening gehouden met de komst van een nieuw bedrijf (600 personen) op het bedrijfsterrein. Eerder geprojecteerde bedrijven op deze percelen zijn hiermee komen te vervallen.

De in- en uitvoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage I.

Met behulp van dit rekenmodel is een fN-curve berekend voor de bepaling van het groepsrisico met (rode lijn) en zonder (blauwe lijn) industrierrein De Hulst II. De fN-curve is gegeven in figuur 4.1.

³ Eindrapportage Basisnet weg van Basisnet werkgroep weg, versie 1.0, oktober 2009

f4.1 fN-curve A73 in- en exclusief De Hulst II



De berekende overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie 0,013 en in de toekomstige situatie 0,57.

Uit figuur 4.1 blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden voor de onderzochte scenario's. Wel is de overschrijdingsfactor van het groepsrisico hoger dan 10% van de oriëntatiewaarde wanneer het industrieterrein is gerealiseerd. De toename is te kenmerken als significant. Dat betekent dat er een verantwoording van het groepsrisico plaats dient te vinden. Deze verantwoording is gedaan in hoofdstuk 6.

4.2 Deurneseweg N270

De meest nabijgelegen provinciale weg betreft de N270 (op minimaal circa 30 meter afstand van het plan). De N270 is niet opgenomen in het Basisnet⁴. Er vinden echter wel transportbewegingen met gevaarlijke stoffen plaats over deze weg (1.363 transporten met brandbare vloeistoffen, 723 transporten met zeer brandbare vloeistoffen en 1.888 transporten met licht ontvlambare gassen). In het kader van een goede ruimtelijke onderbouwing zijn ook voor de N270 berekeningen uitgevoerd. De plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar is niet aanwezig. Dit betekent automatisch dat deze contour

⁴ Eindrapportage Basisnet weg van Basisnet werkgroep weg, versie 1.0, oktober 2009

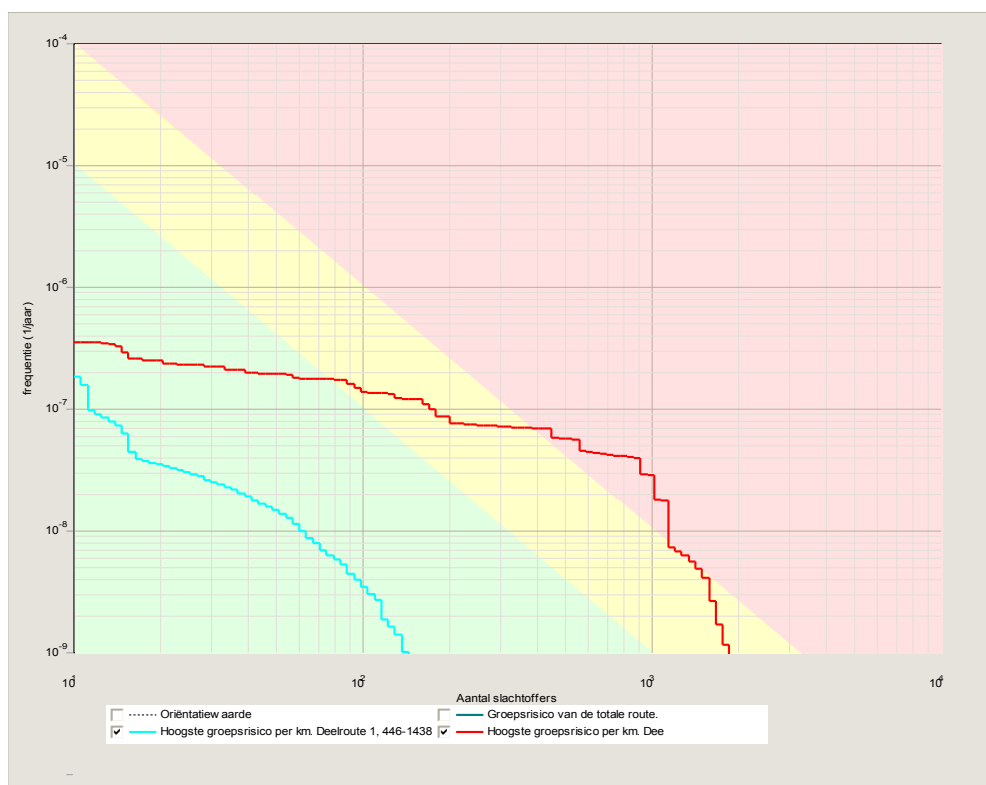
niet is gelegen over het plan en derhalve geen knelpunt oplevert voor de beoogde ontwikkeling hiervan.

Conform de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen dient voor plannen die ontwikkeld worden binnen een afstand van 200 m vanaf een weg waar gevaarlijke stoffen over vervoerd worden, het aspect externe veiligheid beschouwd te worden. Industrierrein De Hulst II bevindt zich deels binnen een straal van 200 m vanaf de N270. In het kader van de ruimtelijke onderbouwing van het vigerende bestemmingsplan is het groepsrisico (met en zonder De Hulst II) berekend ten gevolge van transporten met gevaarlijke stoffen over de N270. Hierbij is gebruik gemaakt van de invoergegevens zoals vastgelegd in het rapport "Onderzoek externe veiligheid De Hulst II" d.d. november 2008 door Oranjewoud. Tevens is rekening gehouden met de komst van een nieuw bedrijf (600 personen) op het bedrijfsterrein. Eerder geprojecteerde bedrijven op deze percelen zijn hiermee komen te vervallen.

De in- en uitvoergegevens van het rekenmodel zijn opgenomen in bijlage II.

Met behulp van dit rekenmodel is een fN-curve berekend voor de bepaling van het groepsrisico met (rode lijn) en zonder (blauwe lijn) industrierrein De Hulst II. De fN-curve is gegeven in figuur 4.2.

f4.2 fN-curve N270 in- en exclusief De Hulst II





De berekende overschrijdingsfactor van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie 0,0044 en in de toekomstige situatie 3,337.

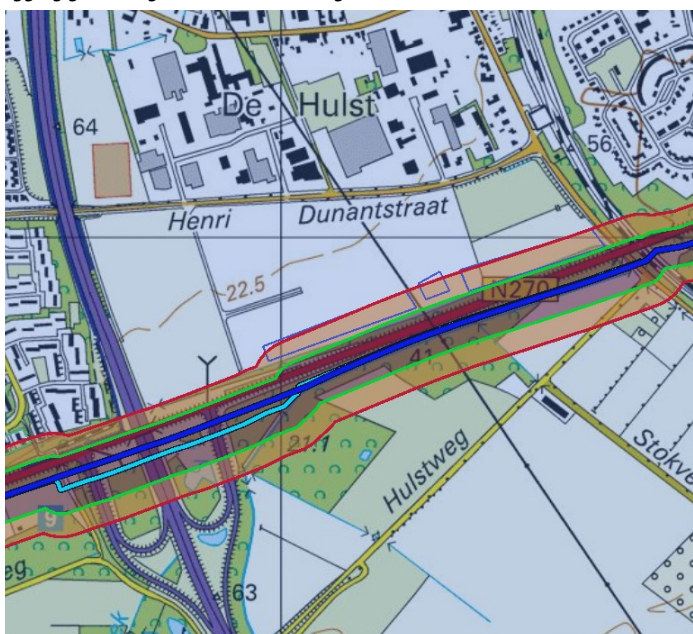
Uit figuur 4.2 blijkt dat de oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt overschreden na realisatie van De Hulst. De toename is te kenmerken als significant. Dat betekent dat er een verantwoording van het groepsrisico plaats dient te vinden. Deze verantwoording is gedaan in hoofdstuk 6.

5 Transport gevaarlijke stoffen door buisleidingen

Nabij het plangebied (op minimaal 40 meter afstand) is een ondergrondse hogedruk aardgas transportleiding gelegen die in het kader van externe veiligheid relevant kan zijn. Dit betekent dat transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen mogelijk een knelpunt op kan leveren voor de beoogde ontwikkeling. Hiertoe is middels het rekenprogramma CAROLA een rekenmodel opgesteld. Middels dit rekenprogramma is bij de Gasunie een leidingbestand opgevraagd. Dit leidingbestand is vervolgens ingelezen in het rekenprogramma.

In figuur 5.1 is de exacte ligging van de gasleidingen weergegeven (blauwe lijnen). Middels het rekenprogramma is tevens het invloedsgebied bepaald (zie figuur 5.1). Het invloedsgebied van 100% letaliteit is gelegen vanaf de leiding tot aan de groene lijnen, het invloedsgebied van 1% letaliteit is gelegen vanaf de groene lijnen tot aan de rode lijnen. Hieruit blijkt dat het industriegebied De Hulst II buiten het invloedsgebied van 100% letaliteit is gelegen. Een deel van het industriegebied is wel binnen de 1% letaliteit contour gelegen. Middels uitgevoerde indicatieve berekeningen blijkt dat de invloed van het aantal personen (tussen de 100% en 1% letaliteit) op het groepsrisico zeer gering is. Indien bijvoorbeeld meer dan 300.000 personen worden gemodelleerd op het industrieterrein De Hulst II (tussen de 100% en 1% letaliteit) dan bedraagt het groepsrisico 0. Omdat in de verdere omgeving (binnen de invloedsgebieden) ook geen dicht bevolkte gebieden aanwezig zijn vormt het groepsrisico in relatie tot de ondergrondse aardgastransportleiding geen belemmering. Uit de leidinggegevens blijkt dat de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar niet aanwezig is. Daarmee vormt het aspect externe veiligheid in relatie tot de ondergrondse aardgastransportleiding ook geen belemmering.

f5.1 Ligging gasleidingen inclusief invloedsgebieden



6 Verantwoording groepsrisico

6.1 Algemeen

Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken dat de risico's ten gevolge van transport van gevaarlijke stoffen over de A73 en de N270 kan leiden tot risico's die (met name in relatie tot de N270) verantwoord dienen te worden.

Binnen het plangebied zullen zelfredzame en mogelijk ook verminderd zelfredzame personen aanwezig zijn.

In het kader van het aspect externe veiligheid voor De Hulst II is reeds door de gemeente Venray een verzoek om een preadvies ingediend bij de Veiligheidsregio Limburg-Noord. Dit preadvies is d.d. 31 januari 2014 door de gemeente ontvangen. Het preadvies van de Veiligheidsregio Limburg-Noord is in onderstaande verantwoording verwerkt. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de aard van de risico's, voorzieningen en de aspecten schuilen en ontluchten alsmede bereikbaarheid en bestrijdbaarheid.

6.2 Aard van de risico's

Het meest bepalende scenario voor het groepsrisico betreft een ongevalsscenario met een BLEVE⁵ tot gevolg. Er wordt onderscheid gemaakt in warme en koude BLEVE's. Een warme BLEVE treedt in dit geval op wanneer een LPG-tank in een situatie terechtkomt waarbij deze wordt verwarmd door een externe hittebron (bijvoorbeeld een plasbrand). Door opwarming neemt de druk in de tank dermate toe, dat na verloop van tijd een BLEVE optreedt. Dit scenario is in dit geval het minst waarschijnlijk. Een koude BLEVE treedt op wanneer in dit geval een LPG-tank instantaan bezwijkt door het zich voordoen van een externe impact (bijvoorbeeld wanneer een tankwagen wordt aangereden door een ander voertuig). In de meeste gevallen zal een dergelijke impact echter niet leiden tot een BLEVE.

Bij het zich voordoen van een warme BLEVE is er tijd tussen het ontstaan van de gevaarlijke situatie en het zich voordoen van de BLEVE. Immers, het duurt enige tijd voordat de tank dusdanig is opgewarmd dat de BLEVE kan optreden. Dat betekent dat er tijd is voor personen binnen het invloedsgebied om te ontluchten. Bij een koude BLEVE is er normaliter geen tijd om te reageren. De mogelijke maatregelen zullen derhalve ook dienen te worden uitgelegd op het voorkomen van situaties waarin een koude BLEVE op kan treden en het beperken van het aantal slachtoffers nadat de koude BLEVE is opgetreden.

⁵ boiling liquid expanding vapour explosion – een soort explosie die kan voorkomen als een houder (tank) met een vloeistof onder druk open scheurt. Bij een koude BLEVE treedt binnen korte tijd een grote drukopbouw op in het vat door externe invloeden. Bij een warme BLEVE wordt het vat opgewarmd door een externe warmtebron, waardoor de drukopbouw in het vat geleidelijk gaat.

6.3 Voorzieningen ter beperking van de kans op een ongeval

De A73 is een 4-baans snelweg (2 banen in noordelijke richting en 2 banen in zuidelijke richting). Wat betreft de kans op aanrijdingen van (LPG-)tankwagens kan reeds gesteld worden dat de A73 een veilige weg is, vanwege:

- de rijbanen zijn breed en recht, waardoor er een goed overzicht is;
- er geen kruispunten aanwezig zijn, waardoor de kans op onjuist voorrang nemen niet aanwezig is;
- de middenberm met geleiderail zorgt ervoor dat de kans op een kop-kop botsing tot een minimum beperkt is;
- door de breedte van de weg en de aanwezigheid van vluchtstroken is een eventueel in moeilijkheden te geraken (LPG-)tankwagen door hulpdiensten goed te bereiken.

Door de hierboven genoemde omstandigheden kan de A73 gezien worden als een veilige weg en kunnen in redelijkheid geen andere maatregelen getroffen worden aan de weg die de kans op een aanrijding van een (LPG-)tankwagen significant verlagen.

De N270 is een 2-baans provinciale weg. Wat betreft de kans op aanrijdingen van (LPG-)tankwagens kan gesteld worden dat de N270 een veilige weg is, vanwege:

- de rijbanen zijn breed en recht, waardoor er een goed overzicht is;
- er ruime (met stoplichten voorzien) kruispunten aanwezig zijn, waardoor de kans op onjuist voorrang nemen niet aanwezig is;
- er rotondes aanwezig zijn waardoor de rijnsnelheid van vrachtwagens laag zal zijn.
- door de breedte van de weg en de diverse zij wegen is een eventueel in moeilijkheden te geraken (LPG-)tankwagen door hulpdiensten goed te bereiken.

Door de hierboven genoemde omstandigheden kan de N270 gezien worden als een veilige weg en kunnen in redelijkheid geen andere maatregelen getroffen worden aan de weg die de kans op een aanrijding van een (LPG-)tankwagen significant verlagen.

6.4 Bouwkundige voorzieningen

Er zijn niet veel voorzieningen denkbaar die op korte afstand van een BLEVE ertoe leiden dat de constructie heel blijft. Het is niet realistisch (mede gezien het beperkte risico) de gevels aan de zijde van de A73 en de N270 uit te voeren met bijvoorbeeld explosieveilige beglazing. De eerstelijnsbebouwing aan de zijde van zowel de A73 als de N270 zal mogelijk te maken hebben met een hoge(re) geluidbelasting. Om die reden zullen de lichtere scheidingsconstructies (zoals ramen) naar alle waarschijnlijkheid relatief zwaar worden uitgevoerd. In het algemeen kan gesteld worden dat deze voorzieningen een gunstig effect hebben op de weerstand tegen drukverschillen.

Bij een ongeval met een tankwagen, gevuld met een brandbare vloeistof, kan een plasbrand ontstaan. In het basisnet is hiervoor het plasbrand aandachtsgebied opgenomen. Ter plaatse bedraagt dit gebied 30 meter vanuit de rand van de weg. In het bestemmingsplan is hier

rekening mee gehouden door de mogelijkheid tot bouwen binnen deze zone niet toe te staan.

De te realiseren bouwwerken op De Hulst zullen worden voorzien van een (per gebouw) centraal afsluitbaar ventilatiesysteem. Dit ter voorkoming van het aanzuigen van giftige gassen van buitenaf als gevolg van een ongeluk met gevaarlijke stoffen.

6.5 Organisatorische voorzieningen

Organisatorische voorzieningen zijn met name van belang voor die gebouwen waar verminderd zelfredzame personen aanwezig kunnen zijn.

Qua organisatorische maatregelen worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- bij de opleidingen van de BHV-ers van de organisaties alwaar verminderd zelfredzame kunnen verblijven (met name gevestigd in de eerstelijnsbebouwing langs de A73 en de N270) dient specifiek ingegaan te worden op ongevallen met tankwagens met brandbare gassen op de A73 en de N270.

6.6 Bereikbaarheid en bestrijdbaarheid

Zoals in paragraaf 6.3 aangegeven, zijn de tankwagens op de A73 en de N270 goed bereikbaar voor hulpdiensten in het geval van een calamiteit. Indien er sprake is van een kans op een warme BLEVE of plasbrand, bijvoorbeeld bij een groot ongeval waarbij de tankwagen met gevaarlijke stoffen is betrokken, kunnen hulpdiensten normaliter ter plaatse komen om te blussen of koelen.

Het plangebied wordt ontsloten door twee wegen aan de noordzijde op grotere afstand van de A73 en de N270. Aan de zuidzijde vindt ontsluiting plaats middels één weg. Het plangebied is daarmee middels meerder toegangswegen bereikbaar voor hulpverleningsdiensten.

6.7 Schuilen en ontvluchten

Voor de eerstelijnsbebouwing geldt dat schuilen niet de meest optimale oplossing is, vanwege het feit dat de drukgolf ten gevolge van een BLEVE alsmede de warmtestraling van de vuurbal kan leiden tot bezwijken van in ieder geval de beglazing van de bebouwing. De hoge warmtestralingsintensiteit die vervolgens is te verwachten, kan leiden tot ernstige verwondingen. De voorkeur gaat in deze situatie derhalve uit naar ontvluchting. Ditzelfde geldt bij het zich voordoen van een plasbrand.

Zoals echter reeds eerder is aangegeven is er meestal geen tijd voor ontvluchting bij het zich voordoen van een koude BLEVE. Indien er toch de mogelijkheid bestaat te ontvluchten dient deze plaats te vinden van het ongeval af, in dit geval in oostelijke richting. De ontsluiting van het plangebied vindt reeds plaats via toegangswegen aan de noord- en zuidzijde op grote afstand van de wegrand. Tot ongeveer 400 meter zijn de effecten van een BLEVE merkbaar.



Voor beide wegen (A73 en de N270) zijn er toegangswegen aanwezig op een grotere afstand waarmee deze toegangswegen de juiste vluchtroute vormen. Via deze wegen kan vervolgens verder gevluht worden.

7 Conclusie

De externe veiligheidsaspecten met betrekking tot de beoogde ontwikkeling van het gebied omsloten door de snelweg A73, de Deurneseweg N270, de Oirloseweg en de Henri Dunantstraat te Venray zijn onderzocht op basis van de volgende bronnen:

- Basisnet weg;
- Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen;
- Risicokaart Limburg (risicokaart.nl), januari 2014.

Op basis van het onderhavige onderzoek kan worden geconcludeerd dat het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor en water geen belemmering vormt voor de beoogde ontwikkeling. Aan de toetswaarden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico wordt voldaan. De risicovolle inrichtingen zijn op dermate grote afstand gelegen dat deze ook geen knelpunt opleveren voor de beoogde ontwikkeling.

Ten aanzien van het transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen kan worden gesteld dat aan de toetswaarden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico wordt voldaan. Ook aan de toetswaarde voor het plaatsgebonden risico ten gevolge van de A73 en de N270 wordt voldaan.

Ten gevolge van de ontwikkeling van het industrieterrein De Hulst II nabij de A73 en de N270 neemt het groepsrisico toe. Deze toename (met name t.g.v. de N270) dient als significant te worden aangemerkt. Dat betekent dat er een verantwoording van het groepsrisico plaats dient te vinden.

In hoofdstuk 6 is de veiligheidssituatie binnen het plangebied beschouwd waarin tevens het preadvies van de Veiligheidsregio Limburg-Noord is verwerkt. Deze beschouwing kan ten grondslag liggen aan de verantwoording van het groepsrisico. De uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico is een taak van het bevoegd gezag.

Dit rapport bevat 20 pagina's
Bijlage I, bestaande uit 11 pagina's
Bijlage II, bestaande uit 6 pagina's

Mook,



Bijlage 1

Invoergegevens A73

RBM II

Project: De Hulst II

1

1 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

2 Route en transportgegevens

2.1 Wegroute: Weg

Eigenschap		Waarde		Unit
Omschrijving		Niet ingevuld		
Type wegtraject		Snelweg		m
Breedte		25		
Frequentie (1/vtg.km)		8,300E-008		
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject		Niet waar		
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject		Niet waar		
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht	5148	Tankwagen	70	100

Bijlage 1

Invoergegevens A73



RBM II

Project: De Hulst II

2

ontvlambare gassen)	(brandb. gas)
Lengte	2461 m

2.2 Wegroute: Weg<2>

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vlg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel
	1/jaar	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	5904	Tankwagen (brandb. gas)
Lengte	1441	m
		Transp. overdag
		Transp. werkweek
		o/o
		o/o

3 Standaard bebouwing

3.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	120	
Nacht	240	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	61966,6	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

3.2 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	342,9	
Nacht	485,8	

Bijlage 1

Invoergegevens A73



RBM II

Project: De Hulst II

3

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	71442,2	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

3.3 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	749	
Nacht	1070	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	214013	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

3.4 Bevolking<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	633,6	
Nacht	897,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	131998	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

3.5 Bevolking<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	600,9	
Nacht	845	

Bijlage 1

Invoergegevens A73



RBM II

Project: De Hulst II

4

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	187788	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	
3.6 Bevolking<5>		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	8	
Nacht	12	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	
3.7 Bevolking<6>		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<6>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1182,61	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	
3.8 Bevolking<7>		
Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<7>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	10	
Nacht	15	

Bijlage 1

Invoergegevens A73

RBM II

Project: De Hulst II 5

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11702,8	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

3.9 Bevolking<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<8>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

3.10 Bevolking<9>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<9>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6	
Nacht	9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

3.11 Bevolking<10>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<10>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4	
Nacht	6	

Bijlage 1

Invoergegevens A73

RBM II

Project: De Hulst II 6

Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

3.12 Bevolking<11>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<11>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	56	
Nacht	18	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	21689	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

3.13 Bevolking<13>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<13>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	56	
Nacht	6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	933,029	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

4 Bedrijven dagdienst

Bijlage 1

Invoergegevens A73



RBM II

Project: De Hulst II

7

4.1 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5948,61029486609	
Nacht	dag: 5949, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3726,92	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

4.2 Bedrijven dagdienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	816,154559930652	
Nacht	dag: 816,2, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	9017,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

4.3 Bedrijven dagdienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	363,469642074328	
Nacht	dag: 363,5, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	6052,78	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 1

Invoergegevens A73



RBM II

Project: De Hulst II

8

4.4 Bedrijven dagdienst<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	484,626189432564	
Nacht	dag: 484,6, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	4539,58	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

4.5 Bedrijven dagdienst<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	51,2662524437669	
Nacht	dag: 51,27, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	15799,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

4.6 Bedrijven dagdienst<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2722,55428702684	
Nacht	dag: 2723, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	3673,02	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 1

Invoergegevens A73



RBM II

Project: De Hulst II

9

4.7 Bedrijven dagdienst<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<6>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	70,2994058839214	
Nacht	dag: 70,3, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	19630,3	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

4.8 Bedrijven dagdienst<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<7>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	dag: 40, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	17233,9	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

4.9 Bedrijven dagdienst<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<8>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	dag: 40, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	dag: 0,05, nacht: 0	
Oppervlak	1153,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 1

Invoergegevens A73



RBM II

Project: De Hulst II

10

5 Bedrijven continue

5.1 Bedrijven continudienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	21	
Nacht	21	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	224803	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Bedrijven dagdienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	8,18580842422069	
Nacht	8,18580842422071	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	158811	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Bedrijven continudienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	153,882547241229	
Nacht	153,882547241229	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	38990,8	m ²

Bijlage 1

Invoergegevens A73

RBM II

Project: De Hulst II

11

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	RBM

5.4 Bedrijven continudienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	339,859462600694	
Nacht	702,188972315484	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3560,3	m†
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 2

Invoergegevens N270



RBM II

Project: De Hulst II

1

1 Route en transportgegevens

1.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Binnen de bebouwde kom			m
Breedte	8			
Frequentie (1/vtg.km)	5,900E-007			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
LF1 (brandbare vloeistoffen)	1363	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
LF2 (zeer brandbare vloeistoffen)	723	Tankwagen (brandb. vloeistof)	70	100
GF3 (licht ontvlambare gassen)	1888	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	2877	m		

2 Standaard bebouwing

2.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	120	
Nacht	240	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	61966,6	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 2

Invoergegevens N270



RBM II

Project: De Hulst II

2

2.2 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	342,9	
Nacht	485,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	71442,2	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

2.3 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	749	
Nacht	1070	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	214013	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

2.4 Bevolking<3>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<3>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	633,6	
Nacht	897,6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	131998	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 2

Invoergegevens N270



RBM II

Project: De Hulst II

3

2.5 Bevolking<4>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<4>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	600,9	
Nacht	845	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	187788	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

2.6 Bevolking<5>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<5>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	8	
Nacht	12	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

2.7 Bevolking<6>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<6>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	3	
Nacht	4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1182,61	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 2

Invoergegevens N270



RBM II

Project: De Hulst II

4

2.8 Bevolking<7>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<7>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	10	
Nacht	15	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	11702,8	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

2.9 Bevolking<8>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<8>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6	
Nacht	8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

2.10 Bevolking<9>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<9>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6	
Nacht	9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 2

Invoergegevens N270

RBM II

Project: De Hulst II

5

2.11 Bevolking<10>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<10>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		
Dag	4	--
Nacht	6	
Fractie buitenshuis		
Dag	0,07	--
Nacht	0,01	
Oppervlak	10000	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

2.12 Bevolking<11>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<11>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		
Dag	56	--
Nacht	18	
Fractie buitenshuis		
Dag	0,07	--
Nacht	0,01	
Oppervlak	21689	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

2.13 Bevolking<13>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<13>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		
Dag	56	--
Nacht	6	
Fractie buitenshuis		
Dag	0,07	--
Nacht	0,01	
Oppervlak	933,029	m†
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

Bijlage 2

Invoergegevens N270

RBM II

Project: De Hulst II

6

3 Bedrijven continue

3.1 Bedrijven continudienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	21	
Nacht	21	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	224803	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

3.2 Bedrijven dagdienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<1>	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Aantal mensen		1/ha
Dag	8,18580842422069	
Nacht	8,18580842422071	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,05	
Nacht	0,01	
Oppervlak	158811	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	