



Extern Veiligheidsrapport

Woningbouwplan Vijfeiken
Relatie met LPG-tankstation

projectnummer 0253897
concept
23 januari 2017

Extern Veiligheidsrapport

Woningbouwplan Vijfeiken

Relatie met LPG-tankstation

projectnummer 0253897

concept revisie 0.0
23 januari 2017

Auteurs

Save

Opdrachtgever

Nipa Milieutechniek bv
Landweerstraat-Zuid 109
5349 AK Oss

Colofon

Tekstbijdragen

Jeroen Eskens
Stefan Ursem

datum vrijgave	beschrijving revisie 0.0	goedkeuring	vrijgave
23 januari '17		JE	SvE

Inhoudsopgave

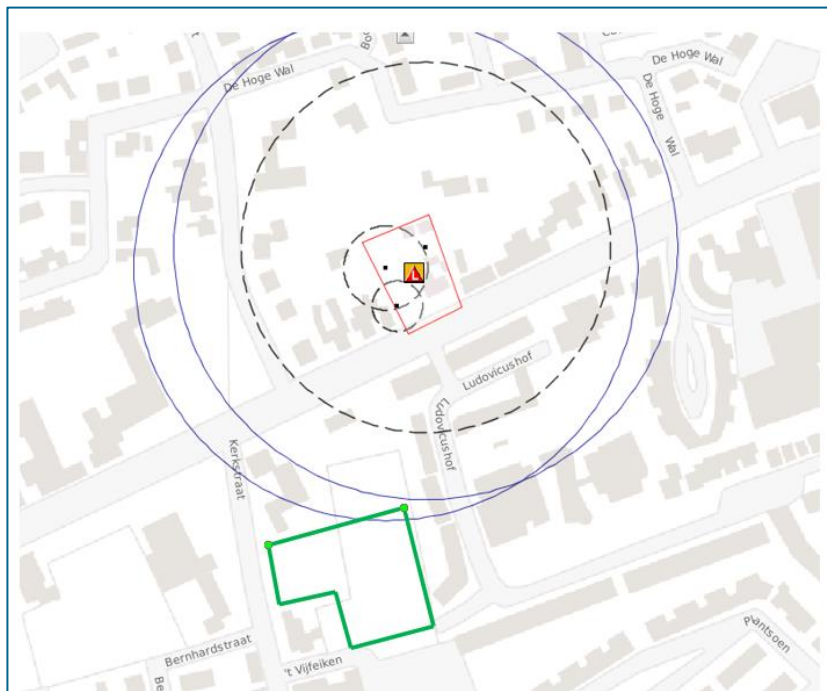
Inhoudsopgave		Blz.
1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
2	Beleidskader	3
3	LPG Station Shell Schimmel Heesch	5
3.1	Uitgangspunten	5
3.2	Resultaten	5
4	Conclusie	7

Bijlage: Risicoberekening

1 Inleiding

In opdracht van Nipa milieutechniek is een extern veiligheidsonderzoek naar aanleiding van plannen om een aantal woningen te realiseren in Heesch. In figuur 1.1 is de ligging van de locatie van het plangebied weergegeven. De informatie uit deze kaart is afkomstig van de risicokaart.

Zoals te zien is op deze kaart bevindt het plangebied zich binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation Shell Schimmel Heesch. Vanuit het externe veiligheidsbeleid (zie hoofdstuk 2) dient het risico als gevolg van de aanwezigheid van het LPG station te worden onderzocht.

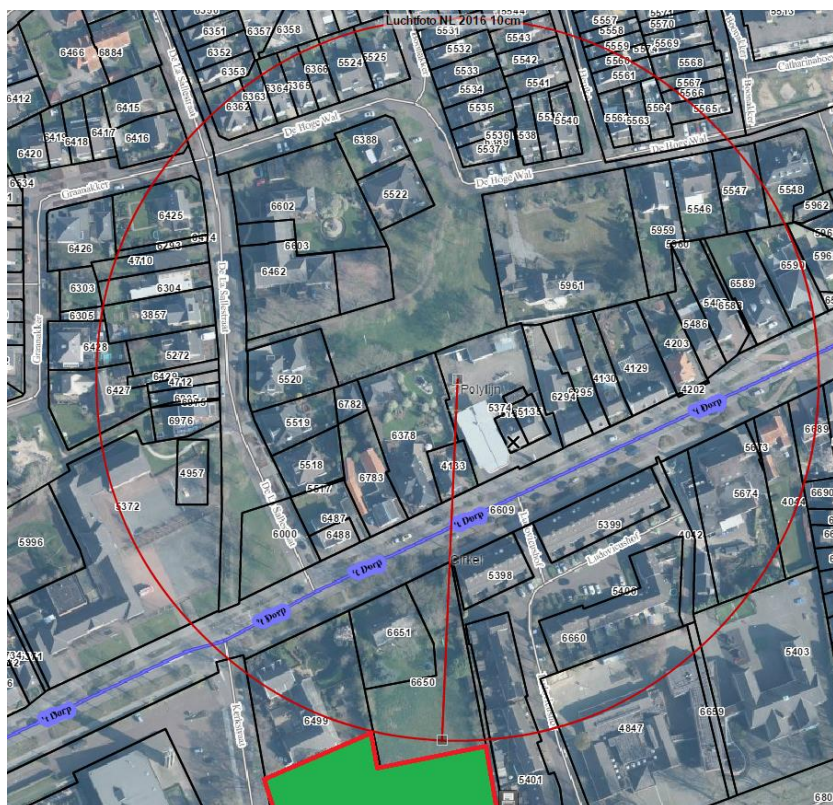


Figuur 1.1: Ligging plangebied (groen omlijnde blok)

Bij het onderzoek van Antea Group zijn alle gegevens gecontroleerd. Toen de laatste informatie was ontvangen bleek dat bovenstaande kaart onjuist is. Het invloedsgebied van het LPG station valt niet over het plangebied, waardoor de groepsrisicoberekening niet nodig was. De afstanden zijn gegeven in figuren 1.2 en 1.3. Omdat de berekening ver was voorbereid, is het groepsrisico berekend en gerapporteerd.

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** wordt het risiconiveau van het LPG station beschouwd. Ten slotte worden in **hoofdstuk vier** de conclusies beschreven. In de bijlage is een uitgebreide beschrijving opgenomen van de gemodelleerde bevolkingsvlakken ten behoeve van de risicoberekeningen.



Figuur 1.2: Ligging plangebied



Figuur 1.3 Plaatje plangebied

2 Beleidskader

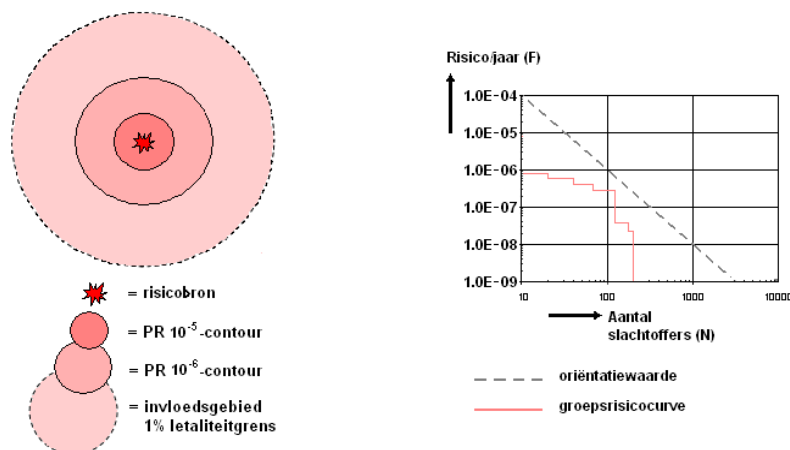
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe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

Plaatsgebonden Risico (PR)

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

Groepsrisico (GR)

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



Figuur 2.1: Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

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

Figuur 2.2: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

3 LPG Station Shell Schimmel Heesch

Dit hoofdstuk presenteert de uitgangspunten van de risicoberekening. De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met de risicoberekeningsmethodiek LPG tool van www.groepsrisico.nl. De LPG tool is ontwikkeld in opdracht van het RIVM.

3.1 Uitgangspunten

Als uitgangspunten bij de berekening is het volgende gehanteerd:

Tankstation

1. LPG-vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG-tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG-voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG-tankwagens?	Ja
4. Eén LPG-vulpunt bedient één LPG-voorraadtank?	Ja
5. LPG-voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG-voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG-vulpunt tot aan de LPG-voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG-doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG-tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Verder komen er geen functies binnen het invloedsgebied voor die vreemde verblijftijden hebben.

Bij de risicoberekening is uitgegaan van een doorzet van LPG van 500 kuub en 1500 kuub omdat de vergunde doorzet niet bekend was. Na contact met de omgevingsdienst Brabant-Noord, blijkt dat de omgevingsdienst opdracht had gekregen van de gemeente Bernhezen om een ontwerpbeschikking vast te stellen voor een doorzet van 500 kuub. Het is alleen niet bij de omgevingsdienst bekend of dit is vastgesteld, dus dan is theoretisch nog een maximale doorzet mogelijk. Daarom is een berekening gemaakt met een doorzet van 500- en 1500 kuub.

Bevolking

Het groepsrisico is berekend in de huidige en toekomstige situatie. Voor de huidige situatie is dit gedaan op basis van het vigerende bestemmingsplan "De Kommen van Bernheze". Binnen het invloedsgebied is voor de bedrijvigheid in het invloedsgebied uitgegaan van een aanname van 40 personen per hectare. Voor de woningen in het invloedsgebied is uitgegaan van 2,4 personen per woning. In de toekomstige situatie worden woningen ten zuiden van het LPG station gerealiseerd.

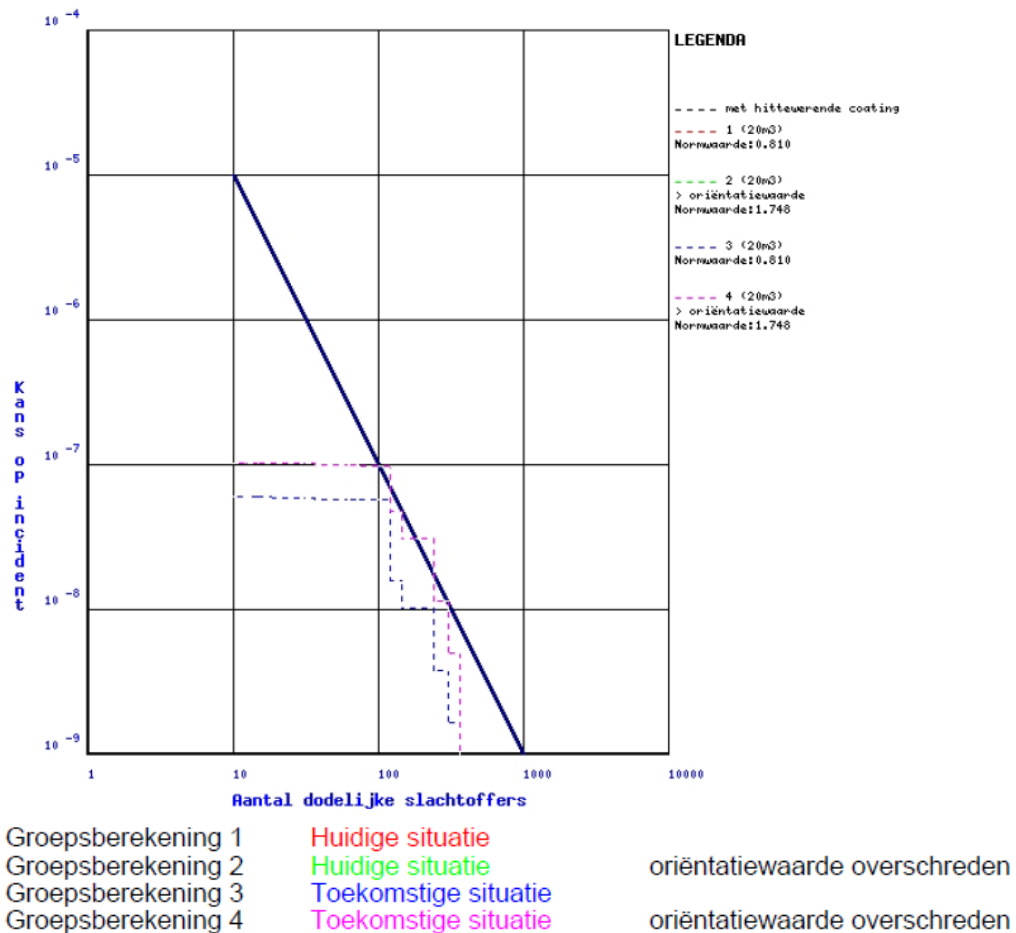
3.2 Resultaten

Plaatsgebonden risico

De plaatsgebonden risico contour reikt niet tot het plangebied en is dus geen belemmering.

Groepsrisico

Aan de hand van de uitgangspunten en de bevolkingsinventarisatie is het groepsrisico voor het LPG station Shell Schimmel Heesch berekend voor de huidige (vigerende situatie) en de toekomstige situatie (inclusief voorgenomen ontwikkelingen). Het groepsrisico van het LPG station in de huidige en de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 3.2.



Figuur 3.2: Groepsrisico van het LPG tankstation

Uit figuur 3.2 blijkt dat het groepsrisico van het plangebied zich voor de berekening met 500 kuub onder de oriëntatiewaarde bevindt. Voor de berekening met 1500 kuub wordt de oriëntatiewaarde overschreden. Het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie bij beide situaties niet toe.

Doorzet	Huidige situatie	Toekomstige situatie
500 kuub	0,810	0,810
1500 kuub	1,748	1,748

4 Conclusie

Plaatsgebonden risico

De PR 10^{-6} -contour van het LPG tankstation reikt niet tot het ontwikkelgebied. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering.

Groepsrisico

Het groepsrisico blijft bij de huidige situatie en toekomstige situatie gelijk. Omdat de vergunde doorzet niet bekend was, is er een worst case berekening uitgevoerd met een doorzet van 1500 kuub. Bij deze doorzet wordt de oriëntatiewaarde overschreden, maar het groepsrisico blijft in de toekomstige situatie gelijk.

Bij de berekening van 500 kuub LPG/jaar wordt de oriëntatiewaarde niet overschreden en met een fictieve woning in de buitenste schil erbij, neemt het groepsrisico niet toe.

Bijlage: risicoberekening

Disclaimer

De LPG-rekentool biedt naast een groepsrisicoberekening volgens de kansen gebaseerd op de Regeling externe veiligheid inrichtingen (de wettelijk verankerde veiligheidssituatie) de mogelijkheid een groepsrisicoberekening uit te voeren op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.

Dit betekent dat de LPG-rekentool nu de mogelijkheid biedt om te rekenen met:

- Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating;
- Situatie met bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating;
- Situatie met zowel bevoorrading door een LPG-tankwagen met als zonder hittewerende coating (de tool geeft beide fN-curves).

BETROUWBAARHEID BEREKENING

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen zonder hittewerende coating
Indien de entree-criteria in het begin van de invulbladen van de rekentool juist worden ingevuld, dan heeft het rekenresultaat van de LPG-rekentool een zeer hoge, met een QRA te vergelijken, betrouwbaarheid.

- Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating
Het integreren van de convenantmaatregelen maakt het niet mogelijk om uitkomsten te genereren met een vergelijkbare betrouwbaarheid als bij de berekening zonder deze maatregelen.

De verminderde betrouwbaarheid wordt veroorzaakt doordat bij de situatie zonder convenantmaatregelen sprake is van één zeer dominant scenario, de Blevé. Dit scenario dicteert vrijwel de gehele uitkomst. Door deconvenantmaatregelen is het Blevé-scenario van sterk verminderd belang. Ook is de bijdrage van de losslang in de risicoberekening sterk gereduceerd. Door het wegvallen van deze 'bovenliggende' risicoscenario's, wordt het voorheen onderliggende scenario, het ontwijken van gaswolk bij de ondergrondse tank, mede bepalend. De verspreiding van deze gaswolk en de plaats van ontsteking van deze wolk, wordt beïnvloed door de windrichting en de locatiespecifieke aanwezigheid van ontstekingsbronnen. Het effect op het GR van de gaswolk (zowel directe ontsteking als vertraagde ontsteking) is met complexe wiskundige formules benaderd en is daarmee niet zo eenvoudig en precies berekend als bij de Blevé scenario's. Het is daarom aannemelijk te veronderstellen dat de nauwkeurigheid en betrouwbaarheid van de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating iets lager is dan de groepsrisicoberekening zonder deze maatregelen.

Overigens wordt opgemerkt dat bij de groepsrisicoberekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating als laatste stap voor de presentatie van het resultaat een veiligheidsfactor toegepast is waardoor het GR minimaal gelijk is, en in andere gevallen hoger ligt dan de GR-curve berekend met Safeti-NL (voor slachtofferaantallen hoger dan 13).

Daarom: Indien de berekening op basis van bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating volledig betrouwbaar moet zijn, of wanneer de uitkomst zeer nabij de oriëntatiewaarde ligt, wordt het uitvoeren van een volwaardige QRA met Safeti-NL aanbevolen.

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Basisgegevens

Project Heesch zonder plangebied

Berekeningscode 170123-085219-735n9

Locatie LPG-tankstation

Straat	Het Dorp
Huisnummer	118
Postcode	5384MD

Berekening uitgevoerd door

Naam organisatie	Antea Group
Naam persoon	Stefan
Telefoonnummer	123
Datum berekening	2017-01-23

Overig

Alleen een groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating.	Ja
--	----

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Toepasbaarheid

Tankstation

1. LPG-vulpunt, voorraadtank en afleverzuil maken onderdeel uit van één openbaar tankstation?	Ja
2. Worden op het LPG-tankstation ook nog één of meer van de volgende stoffen verladen - Waterstof	Nee
3. LPG-voorraadtank wordt bevoorraadt met LPG-tankwagens?	Ja
4. Eén LPG-vulpunt bedient één LPG-voorraadtank?	Ja
5. LPG-voorraadtank heeft een volume van 20 m3 of 40 m3 ?	Ja
6. LPG-voorraadtank is in de grond ingegraven of ingeterpt?	Ja
7. De afstand van het LPG-vulpunt tot aan de LPG-voorraadtank bedraagt	10-50m
8. Zijn er venstertijden van toepassing op de laadtijden van de LPG-tankwagen?	Nee
9. De LPG-doorzet is in de milieuvergunning beperkt tot 500 m3, 1000 m3 of 1.500 m3?	Ja
10. Bevinden zich mensen (niet behorend tot de inrichting van het LPG-tankstation) binnen een cirkel rondom het vulpunt (eventueel ondergrondse tank) met een straal van 25 meter?	Nee

Bevolking

Binnen een straal van 150 meter van het vulpunt of ondergrondse tank komen de volgende items voor:

Verzorgingstehuis, verpleegtehuis, ziekenhuis, kinderdagverblijf	
Evenementenhal, congrescentrum, dierentuin	
Bioscoop, theater, (voetbal)stadion	
Zwembad, sporthal, tennisbaan	
Of andere functies met afwijkende verblijfstijden	

De rekentool is geschikt voor deze situatie

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Technische gegevens

Aanrijkans

De opstelplaats van de tankwagen	is geïsoleerd, waarbij een aanrijding van opzij tegen de leidingkast niet aannemelijk wordt geacht (ook niet met lage snelheid)
----------------------------------	---

Omgevingsbrand

1. Afstand tussen afleverzuil LPG en LPG-vulpunt:
17,5 meter of meer
2. Afstand tussen afleverzuil benzine en LPG-vulpunt:
5 meter of meer
3. Afstand tussen opstelplaats benzine tankauto en LPG-vulpunt:
minder dan 25 meter
4. Hoogte gebouw tankstation:
tussen 5 en 10 meter
5. Is het tankstation voorzien van brandwerende voorzieningen (30 minuten brandwerende wanden) en maximaal 50% gevelopeningen? :
Nee
6. Afstand tussen gebouw tankstation en LPG-vulpunt:
minder dan 15 meter

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	45	108	54	108
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1678	55.9	55.9	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			109.9	108

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	34	81.6	40.8	81.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	870	29	29	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			69.8	81.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	34	81.6	40.8	81.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	208	6.9	6.9	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		93	93	0
Totaal			140.7	81.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	44	105.6	52.8	105.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1787	59.6	59.6	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			112.4	105.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	38	91.2	45.6	91.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	550	18.3	18.3	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal		63.900000000000006		91.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	24	57.6	28.8	57.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	441	14.7	14.7	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			43.5	57.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	45	108	54	108
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1678	55.9	55.9	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			109.9	108

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	34	81.6	40.8	81.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	870	29	29	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			69.8	81.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	34	81.6	40.8	81.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	208	6.9	6.9	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		93	93	0
Totaal			140.7	81.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	44	105.6	52.8	105.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1787	59.6	59.6	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			112.4	105.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	38	91.2	45.6	91.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	550	18.3	18.3	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal		63.900000000000006		91.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	24	57.6	28.8	57.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	441	14.7	14.7	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			43.5	57.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	45	108	54	108
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1678	55.9	55.9	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			109.9	108

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	34	81.6	40.8	81.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	870	29	29	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			69.8	81.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	34	81.6	40.8	81.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	208	6.9	6.9	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		93	93	0
Totaal			140.7	81.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	44	105.6	52.8	105.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1787	59.6	59.6	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			112.4	105.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	38	91.2	45.6	91.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	550	18.3	18.3	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal		63.900000000000006		91.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	25	60	30	60
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	441	14.7	14.7	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			44.7	60

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 4

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	45	108	54	108
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1678	55.9	55.9	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			109.9	108

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 4

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	34	81.6	40.8	81.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	870	29	29	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			69.8	81.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput vulpunt

Groepsberekening 4

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	34	81.6	40.8	81.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	208	6.9	6.9	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		93	93	0
Totaal			140.7	81.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 4

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	44	105.6	52.8	105.6
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	1787	59.6	59.6	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			112.4	105.6

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 4

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	38	91.2	45.6	91.2
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	550	18.3	18.3	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal		63.900000000000006		91.2

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Omgevingsinput ingeterpte tank

Groepsberekening 4

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

Omgevingsfactor	Invoer aantal	Invoer aantal personen (100 %)	Aantal personen dag	Aantal personen nacht
Woningen [aantal]	25	60	30	60
Kantoren, 40 uur [bruto vloeroppervlak m2]	441	14.7	14.7	0
Industriegebieden laag, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 40 uur [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden laag, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden midden, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Industriegebieden hoog, 7/24 [ha]	0	0	0	0
Scholen, 40 uur		0	0	0
Totaal			44.7	60

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 1

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	112.40	105.05	105.60	98.69
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	109.90	79.01	108.00	77.65
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	109.90	56.78	108.00	55.80
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	109.90	29.78	108.00	29.27
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	109.90	109.90	108.00	108.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	63.90	3.06	91.20	3.75
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	69.80	7.49	81.60	11.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	69.80	0.40	81.60	0.08
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	69.80	0.22	81.60	0.25
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	69.80	0.03	81.60	0.02
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	69.80	69.80	81.60	81.60

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	43.50	2.14	57.60	2.60
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	140.70	140.70	81.60	81.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	140.70	140.70	81.60	81.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	140.70	33.63	81.60	26.05
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	140.70	0.21	81.60	0.03
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	140.70	0.40	81.60	0.04
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	140.70	0.00	81.60	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	140.70	0.00	81.60	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	140.70	140.70	81.60	81.60

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 2

Naam groepsberekening	Huidige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	112.40	105.05	105.60	98.69
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	109.90	79.01	108.00	77.65
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	109.90	56.78	108.00	55.80
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	109.90	29.78	108.00	29.27
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	109.90	109.90	108.00	108.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	63.90	3.06	91.20	3.75
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	69.80	7.49	81.60	11.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	69.80	0.40	81.60	0.08
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	69.80	0.22	81.60	0.25
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	69.80	0.03	81.60	0.02
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	69.80	69.80	81.60	81.60

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	43.50	2.14	57.60	2.60
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	140.70	140.70	81.60	81.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	140.70	140.70	81.60	81.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	140.70	33.63	81.60	26.05
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	140.70	0.21	81.60	0.03
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	140.70	0.40	81.60	0.04
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	140.70	0.00	81.60	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	140.70	0.00	81.60	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	140.70	140.70	81.60	81.60

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 3

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	112.40	105.05	105.60	98.69
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	109.90	79.01	108.00	77.65
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	109.90	56.78	108.00	55.80
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	109.90	29.78	108.00	29.27
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	109.90	109.90	108.00	108.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	63.90	3.06	91.20	3.75
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	69.80	7.49	81.60	11.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	69.80	0.40	81.60	0.08
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	69.80	0.22	81.60	0.25
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	69.80	0.03	81.60	0.02
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	69.80	69.80	81.60	81.60

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	44.70	2.18	60.00	2.67
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	140.70	140.70	81.60	81.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	140.70	140.70	81.60	81.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	140.70	33.63	81.60	26.05
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	140.70	0.21	81.60	0.03
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	140.70	0.40	81.60	0.04
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	140.70	0.00	81.60	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	140.70	0.00	81.60	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	140.70	140.70	81.60	81.60

LPG groepsrisico berekeningsmodule

Project: Heesch zonder plangebied

Resultaat

Groepsrisicoberekening gebaseerd op bevoorrading door een LPG-tankwagen met hittewerende coating

Groepsberekening 4

Naam groepsberekening	Toekomstige situatie
LPG-doorzet per jaar (m3)	1500
Inhoud ondergrondse tank (m3)	20
Actuele situatie	Nee

Schil 1 : Afstand 0 - 100 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	112.40	105.05	105.60	98.69
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	109.90	109.90	108.00	108.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	109.90	79.01	108.00	77.65
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	109.90	56.78	108.00	55.80
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	109.90	29.78	108.00	29.27
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	109.90	109.90	108.00	108.00

Schil 2 : Afstand 100 - 130 meter

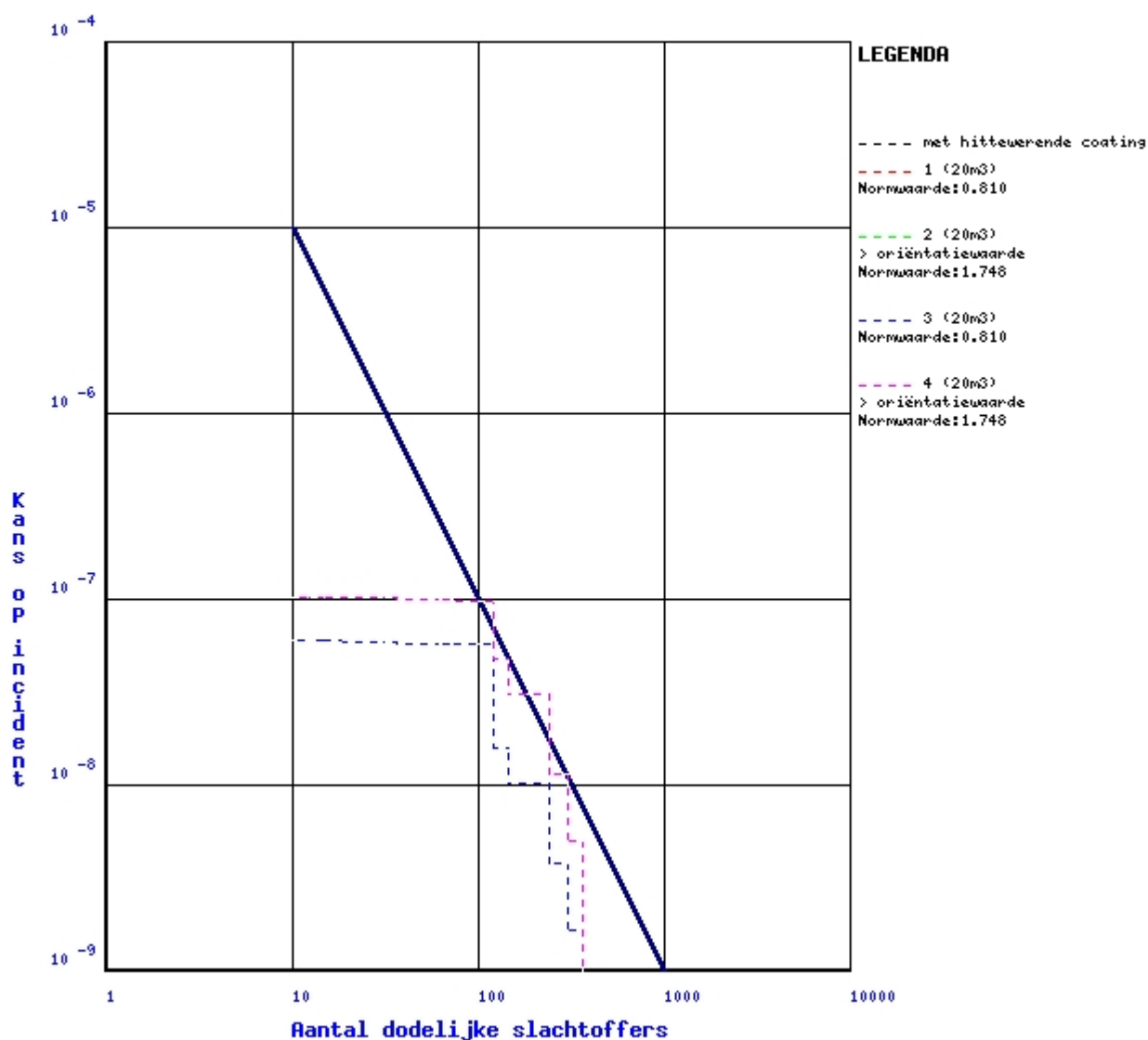
		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	63.90	3.06	91.20	3.75
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	69.80	69.80	81.60	81.60
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	69.80	7.49	81.60	11.00
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	69.80	0.40	81.60	0.08
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	69.80	0.22	81.60	0.25
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	69.80	0.03	81.60	0.02
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	69.80	69.80	81.60	81.60

Schil 3 : Afstand 130 - 150 meter

		aanwezigen	slachtoffers	aanwezigen	slachtoffers
code	scenario	dag	dag	nacht	nacht
O1D20	Directe ontsteking ondergrondse tank 20 m3	44.70	2.18	60.00	2.67
B1	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	140.70	140.70	81.60	81.60
B2	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 100% gevuld	140.70	140.70	81.60	81.60
B3	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 67% gevuld	140.70	33.63	81.60	26.05
B4	Bleve tankauto; brand tijdens verlading 33% gevuld	140.70	0.21	81.60	0.03
B5	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 100% gevuld	140.70	0.40	81.60	0.04
B6	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 67% gevuld	140.70	0.00	81.60	0.00
B7	Bleve tankauto koude bleve externe besch. 33% gevuld	140.70	0.00	81.60	0.00
T1	Intrinsiek falen van de bovengrondse tank	140.70	140.70	81.60	81.60

Resultaat grafisch weergegeven

Groepsberekening 1 **Huidige situatie**
Groepsberekening 2 **Huidige situatie** oriëntatiewaarde overschreden
Groepsberekening 3 **Toekomstige situatie**
Groepsberekening 4 **Toekomstige situatie** oriëntatiewaarde overschreden
Aanbevolen wordt om een volwaardige QRA te doen met Safeti-NL



Toelichting

De grafiek geeft het groepsrisico aan voor de ingevoerde situatie. Het groepsrisico is berekend met de rekenmodule van www.groepsrisico.nl. Deze module is uitsluitend geschikt voor standaardsituaties. De module geeft een indicatie van het groepsrisico. Voor een gedetailleerde berekening dient een risicoanalyse met SAFETI-NL te worden uitgevoerd. De rekenresultaten kunnen worden gebruikt bij het invullen van de verantwoordingsplicht zoals bedoeld in artikel 12 en 13 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen. Een oordeel over de toelaatbaarheid van het berekende groepsrisico dient te geschieden op basis van alle elementen van de verantwoordingsplicht. Zie hiervoor de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Deze rekenmodule is ontwikkeld door Antea Group (voorheen ingenieursbureau Oranjewoud), in samenwerking met het ministerie van I&M en de Vereniging Vloeibaar Gas.

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT
T. 06 20 54 48 23
E. jeroen.eskens@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2017

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.