

Rapport

Projectnummer: 377675 // 51003850

Referentienummer: NL21-648800269-8728

Datum: 01-11-2021

Bestemmingsplan Bakertand

Deelrapport Externe Veiligheid

Concept

Opdrachtgever:
Bakertand B.V.
Sporlaan 181
5038 CB TILBURG

Verantwoording

Titel	Bestemmingsplan Bakertand
Subtitel	Deelrapport Externe Veiligheid
Projectnummer	377675
Referentienummer	NL21-648800269-8728
Revisie	C1
Datum	01-11-2021

Auteur	Rik Zegers & Iwan Vossen
E-mailadres	rik.zegers@sweco.nl

Gecontroleerd door	Hoi-Yee Man
--------------------	-------------

Paraaf gecontroleerd



Goedgekeurd door	Peter Matlung
------------------	---------------

Paraaf goedgekeurd



Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
1.1	Aanleiding en doel	5
1.2	Plangebied	5
1.3	Doel	6
1.4	Leeswijzer	6
2	Wettelijk kader externe veiligheid	7
2.1	Inleiding	7
2.2	Het begrip risico	7
2.2.1	Plaatsgebonden risico	7
2.2.2	Groepsrisico	8
2.2.3	Verantwoording groepsrisico	9
3	Risico-inventarisatie	10
3.1	Methodiek	10
3.2	Plangebied De Bakertand	10
3.3	Risicobronnen	10
3.3.1	Overzicht risicobronnen	11
3.4	Toetsing van de risicobronnen aan het wettelijk kader	11
3.4.1	Rijksweg A58, transport van gevaarlijke stoffen	11
3.4.2	Primagaz Nederland B.V., opslag van propaan	12
3.4.3	Recreatiebad Stappegoor, opslag ammoniak	12
3.4.4	Aardgasoverslagstation Houtvesterijstraat	12
3.4.5	Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor Breda - Tilburg	12
3.5	Conclusie	13
4	Toetsing rijksweg A58	14
4.1	Gehanteerde uitgangspunten en methodiek	14
4.1.1	Ligging plangebied en A58	14
4.1.2	Bepaling rekenkilometers	14
4.1.3	Bepaling invloedsgebied en inventarisatiegebied	16
4.1.4	Input in RBM II	17
4.1.5	RBM II versie	21
4.2	Plaatsgebonden risico A58	21
4.3	Resultaten groepsrisico A58	21
4.4	Conclusie	22
5	Elementen verantwoording groepsrisico	23
5.1	Risicoscenario's	23

5.1.1	BLEVE (A58).....	23
5.1.2	Wolkbrand + explosie (A58).....	23
5.1.3	Plasbrand scenario (A58).....	24
5.1.4	Fakkelfbrand (A58)	24
5.1.5	Toxische gaswolk (A58 en spoor)	24
5.2	Mogelijkheden van de hulpverlening	24
5.2.1	BLEVE (A58).....	24
5.2.2	Wolkbrand + explosie (A58).....	24
5.2.3	Plasbrand scenario (A58).....	24
5.2.4	Fakkelfbrand (A58)	24
5.2.5	Toxische gaswolk (A58 en spoor)	25
5.3	Mogelijkheden tot zelfredzaamheid	25
5.3.1	BLEVE (A58).....	25
5.3.2	Wolkbrand + explosie (A58).....	25
5.3.3	Plasbrand scenario (A58).....	25
5.3.4	Fakkelfbrand (A58)	25
5.3.5	Toxische gaswolk (A58 en spoor)	26
5.4	Restrisico	26
6	Conclusies.....	27
6.1	Plaatsgebonden risico	27
6.2	Groepsrisico.....	27
6.3	Plasbrandaandachtsgebied	27
6.4	Verantwoording groepsrisico	27
7	Referenties	28

Bijlage 1 Resultaten RBMII-berekeningen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

De ontwikkelingsmaatschappij Bakertand B.V. is, in samenwerking met gemeente Tilburg en gemeente Goirle, voornemens tot de ontwikkeling van woningbouw op de locatie 'De Bakertand' in Goirle. Om deze ontwikkeling planologisch mogelijk te maken, stelt Sweco in opdracht van Bakertand B.V. een bestemmingsplan op.

1.2 Plangebied

Het plangebied De Bakertand betreft het open landelijke gebied dat gelegen is tussen de stadskernen van Tilburg en Goirle (Figuur 1). De noordzijde van het plangebied grenst aan de Rijksweg A58 en ten zuiden aan de Rillaersebaan. De Abcovenseweg/ Stappegoorweg doorsnijdt het plangebied van noord naar zuid en vormt tevens een belangrijke verbinding naar Tilburg. Aan de westzijde wordt het plangebied begrensd door de bebouwing van Boschkens in de vorm van een muur. Ten oosten van het plangebied, buiten de plangrenzen, ligt de Hoge Wal aansluitend op de Oostplas, een grote ontzandingsplas.



Figuur 1 Indicatie ligging plangebied De Bakertand in Goirle. Ondergrond: Landelijke Voorziening Beeldmateriaal

Vanwege de grote vraag naar woningen, wil men in het gebied 710 woningen realiseren. In Figuur 2 is een inrichtingsschets (voorlopig ontwerp De Bakertand) weergegeven.



Figuur 2 Inrichtingsschets De Bakertand, Goirle

1.3 Doel

Voor de bestemmingsplanprocedure zijn diverse milieuonderzoeken nodig. In dit rapport is het onderzoek externe veiligheid opgenomen. In dit onderzoek is gekeken naar de externe veiligheidssituatie in en rond het plangebied. Er is onderzocht welke risicovolle objecten in de omgeving van het plangebied invloed kunnen hebben op de nieuwe plannen.

1.4 Leeswijzer

Dit rapport begint in hoofdstuk 2 met een beschrijving van het wettelijke kader externe veiligheid waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van de inventarisatie van de risicobronnen en de selectie van de relevante risicobronnen rondom het plangebied. In hoofdstuk 4 wordt de risicoanalyse voor de rijksweg A58 uiteengezet. In hoofdstuk 5 wordt invulling gegeven aan de beperkte verantwoording van het groepsrisico. Hoofdstuk 6 bevat de conclusies van de onderzoeken. Tot slot bevat hoofdstuk 7 de referenties.

2 Wettelijk kader externe veiligheid

2.1 Inleiding

Het algemene rijksbeleid voor externe veiligheid is gericht op het beperken en beheersen van risico's voor de omgeving vanwege:

- het gebruik, de opslag en de productie van gevaarlijke stoffen (inrichtingen);
- het transport van gevaarlijke stoffen (openbare wegen, water- en spoorwegen, buisleidingen);
- het gebruik van luchthavens.

Externe veiligheid heeft betrekking op de veiligheid van degenen die niet bij de risicovolle activiteit zelf zijn betrokken, echter als gevolg van die activiteit wel risico's kunnen lopen, zoals omwonenden.

Naast het rijksbeleid heeft de gemeente Tilburg een aanvullende interne beleidsvisie externe veiligheid [11]. Aan deze beleidsvisie wordt ook getoetst.

2.2 Het begrip risico

Het begrip risico wordt in beeld gebracht door twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is het risico op een plaats (buiten de inrichting of langs een transportroute of een buisleiding), uitgedrukt in de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats (langs een inrichting, een transportroute of een buisleiding) zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval (binnen de inrichting of op de transportroute) waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is (Bevi, artikel 1 [3]; Bevt, artikel 1 [1]; Bevb, artikel 1 [2]).

Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties gaat het Rijk uit van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan één op de miljoen per jaar. Dat betekent dat op een bepaalde plek een omwonende geen grotere kans op zo'n ongeluk mag hebben, dan één op de miljoen per jaar. (Bevi, artikel 8 [3]; Bevt, artikel 4 [1]; Bevb, artikel 11 [2]).

De omvang van het risico is een functie van de afstand waarbij meestal geldt: hoe groter de afstand, des te kleiner het risico. De diverse niveaus van het plaatsgebonden risico worden geografisch weergegeven door zogenaamde iso-risicocontouren (lijnen) om een risicovol object of een transportas van gevaarlijke stoffen. Daarbij verbindt elke lijn plaatsen in de omgeving van een risicovol object of een transportas met een even hoog plaatsgebonden risico.

Voor kwetsbare objecten¹ geldt een grenswaarde van PR 10⁻⁶/jaar. Voor beperkt kwetsbare objecten² geldt een richtwaarde van PR 10⁻⁶/jaar. De grenswaarden moeten bij de uitoefening van een aangewezen wettelijke bevoegdheid in acht worden genomen, terwijl met richtwaarden zoveel mogelijk rekening moet worden gehouden (Bevi, artikel 8 [3]; Bevt, artikel 4 [1]; Bevb, artikel 11 [2]).

¹ Een kwetsbaar object is bijvoorbeeld een woning of een school [1] [2] [3].

² Een beperkt kwetsbaar object is bijvoorbeeld een sporthal of een speeltuin [1] [2] [3].

Afwijking van een richtwaarde is bij alle beperkt kwetsbare objecten mogelijk vanwege zwaarwegende belangen op het gebied van vervoer, ruimtelijke ordening en economie (verder te noemen: gewichtige redenen). Afwijking is ook toegestaan bij het opvullen van kleine open gaten in het bestaand stedelijk gebied of vervangende nieuwbouw in het kader van de herstructurering van stedelijk gebied. Handleiding Besluit externe veiligheid inrichtingen bladzijde 99 [11].

Afwijking is primair een verantwoordelijkheid van het ter zake van een besluit aangewezen bevoegde gezag. Daarbij dient voorafgaand overleg met alle betrokken bestuursorganen plaats te vinden. In de motivering bij het betrokken besluit moet het bevoegd gezag aangegeven waarom wordt afgeweken van de norm.

2.2.2 Groepsrisico

Het groepsrisico is de cumulatieve kans per jaar dat een groep van ten minste 10, 100 of 1.000 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van aanwezigheid in het invloedsgebied (van een inrichting of van een transportroute) en een ongewoon voorval (binnen die inrichting, of langs die transportroute) waarbij een gevaarlijke stof of gevaarlijke afvalstof betrokken is (Bevi, artikel 1 [3]; Bevt, artikel 1 [1]; Bevb, artikel 1 [2]).

Het groepsrisico geeft de aandachtspunten op een transportroute (ook bij buisleidingen) aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarmee rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen.

Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waarin op de verticale as de cumulatieve kans op het aantal doden per jaar en op de horizontale as het aantal doden logaritmisches is weergegeven.

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen is per transportsegment (geldt ook voor buisleidingen) gemeten per kilometer en per jaar:

- 10-4 voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10-6 voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10-8 voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers.

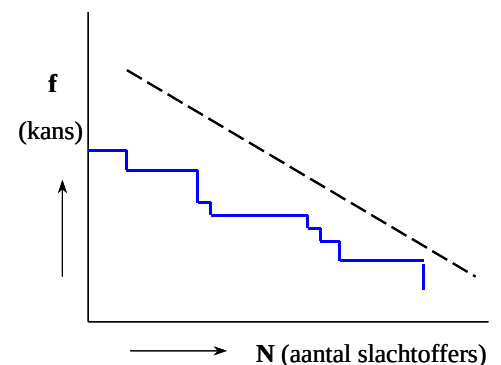
(Bevt, artikel 1 [1]; Bevb, artikel 12 [2])

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is per inrichting gemeten en per jaar:

- 10-5 voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10-7 voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10-9 voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers.

(Bevi, artikel 12 [3])

Bij de toetsing moet worden gezien of de kans per inrichting of per kilometer route of tracé op een bepaald aantal slachtoffers groter is dan bovengenoemde oriëntatiewaarden. Deze oriëntatiewaarden gelden in alle situaties.



2.2.3 Verantwoording groepsrisico

Met het invullen van de verantwoordingsplicht wordt een invulling gegeven in hoeverre externe veiligheidsrisico's in het plangebied worden geaccepteerd en welke maatregelen getroffen zijn om het risico zoveel mogelijk te beperken. Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag. Door de verantwoordingsplicht wordt het bevoegd gezag gedwongen het externe veiligheidsaspect mee te wegen bij het maken van ruimtelijke keuzes. Deze verantwoording is kwalitatief en bevat verschillende onderdelen. Ook bestaat er een plicht voor het bevoegd gezag om de veiligheidsregio (voorheen regionale brandweer) in de gelegenheid te stellen advies uit te brengen.

De verantwoordingsplicht behelst onder meer de volgende aspecten:

- de mogelijkheden van zelfredzaamheid;
- de mogelijkheden van de bestrijdbaarheid;
- aanwezigheidsdichtheid binnen het invloedsgebied;
- nut en noodzaak van de ontwikkeling;
- mogelijke maatregelen;
- restrisico.

Voor inrichtingen geldt dat voor elke verandering van het groepsrisico een volledige verantwoording moet worden afgelegd (Bevi, artikel 12 [3]).

In sommige gevallen hoeft alleen punt 1 en 2 behandeld te worden en dit noemen we de beperkte verantwoording van het groepsrisico. Hieronder wordt aangegeven in welke gevallen dat is.

Voor vervoer van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg geldt:

Volgens artikel 7 van het Bevt [1] moet bij elk plan binnen het invloedsgebied in elk geval een beperkte verantwoording worden uitgevoerd. Wanneer het plan binnen de 200 meter van de transportas ligt, moet een uitgebreide verantwoording worden uitgevoerd, tenzij:

- het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde of
- wanneer het groepsrisico ligt tussen de 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en de toename van het groepsrisico minder is dan 10% (Bevt, artikel 7 [1]).

Voor buisleidingen geldt:

Volgens artikel 12 van het Bevb [2] moet bij elk plan binnen het invloedsgebied in elk geval een beperkte verantwoording worden uitgevoerd. Wanneer het plan binnen de 100% letaliteitsgrens ligt (voor brandbare stoffen) of binnen de PR 10^{-8} /jaar-contour (voor toxische stoffen) ligt, moet een uitgebreide verantwoording worden uitgevoerd, tenzij:

- het groepsrisico lager is dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde, of
- wanneer het groepsrisico tussen de 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde ligt en de toename van het groepsrisico minder dan 10% bedraagt (Bevb, artikel 12 [2]).

3 Risico-inventarisatie

In dit hoofdstuk zijn de risicobronnen beschreven die mogelijk relevant zijn voor het bestemmingsplan. Ook is getoetst of de betreffende risicobronnen daadwerkelijk relevant zijn en met welke risico's rekening gehouden moet worden.

3.1 Methodiek

Allereerst is onderzocht in hoeverre externe veiligheid een rol speelt binnen het plangebied. Hiertoe wordt gekeken of het plangebied externe veiligheidsrisico's oplevert voor de omgeving (als risicobron) en of het plangebied kwetsbaar of beperkt kwetsbare objecten toe laat.

Vervolgens is onderzocht of er risicobronnen zijn (buiten het plangebied) die voor de ontwikkeling van het plangebied relevant zijn. In dit geval wordt onderzocht of er risicobronnen zijn waarvan het invloedsgebied of de veiligheidsafstand van de risicobron over het plangebied (met daarin (beperkt) kwetsbare objecten) is gelegen.

Wanneer hiervan sprake is, is de risicobron of het plangebied relevant vanuit het oogpunt van externe veiligheid en moet getoetst worden aan de eisen die vanwege de externe veiligheid worden gesteld.

3.2 Plangebied De Bakertand

Het plan maakt het mogelijk om 710 woningen te bouwen. Conform artikel 1 uit het Bevi worden verspreid liggende woningen met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare gezien als beperkt kwetsbare objecten. Woningen, al dan niet verspreid liggend, met een dichtheid van meer dan twee woningen per hectare zijn kwetsbare objecten.

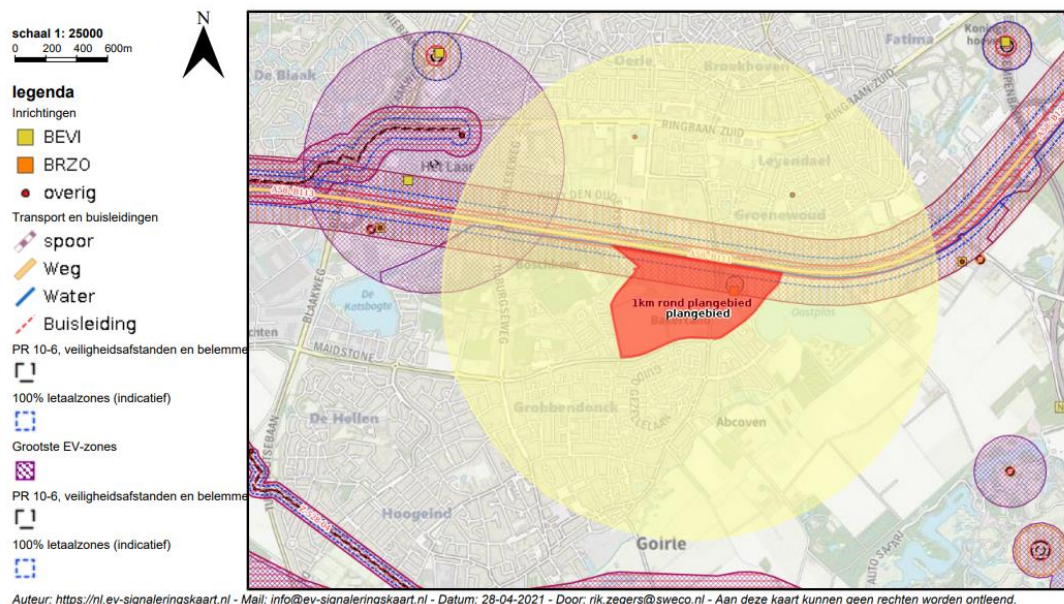
(Potentiële) risicobronnen met een invloedsgebied over het plangebied (over de (beperkt) kwetsbare objecten) zijn relevant voor de externe veiligheid.

3.3 Risicobronnen

Voor het plangebied is een risico-inventarisatie van de risicobronnen uitgevoerd met behulp van de Risicokaart van Nederland [4] en Signaleringskaart EV [5]. Hierbij is binnen 1.000 meter afstand van het plangebied gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied:

- transport van gevaarlijke stoffen over een weg, waterweg of spoorweg;
- inrichtingen met gevaarlijke stoffen;
- buisleidingen;
- luchthavens.

In figuur 3 zijn het plangebied en gebied waarbinnen de risico-inventarisatie is uitgevoerd zichtbaar gemaakt.



Figuur 3 Plangebied (rode markering) met buffer van 1.000 meter (gele markering) en risicobronnen

3.3.1 Overzicht risicobronnen

Binnen het inventarisatiegebied van het plangebied bevinden zich de volgende risicobronnen:

1. Rijksweg A58, transport gevaarlijke stoffen.
2. Primagaz Nederland B.V, opslag van propaan.
3. Recreatiebad Stappegoor, opslag ammoniak.
4. Aardgasoverslagstation Houtvesterijstraat.

3.3.1.1 Overige relevante risicobronnen buiten het inventarisatiegebied

Buiten de 1.000 meter ligt de spoorlijn Breda – Tilburg op circa 2.750 meter van het plangebied. Deze spoorlijn met spoortrajectnummer 12V.2 behoort tot het Basisnet. Onder andere de stofcategorie D4 (toxische vloeistoffen) wordt vervoerd over de spoorlijn [9]. Volgens de HART [6] is het invloedsgebied van stofcategorie D4 (meer dan 4000 meter). Dit is groter dan de afstand van de spoorlijn tot het plangebied en daarom als risicobron meegenomen in deze risico-inventarisatie.

Overige risicobronnen die buiten de 1.000 meter zijn gelegen, hebben geen invloed op het plangebied.

3.4 **Toetsing van de risicobronnen aan het wettelijk kader**

3.4.1 Rijksweg A58, transport van gevaarlijke stoffen

Direct ten noorden van het plangebied ligt volgens de Risicokaart [4] de Rijksweg A58. De A58 behoort tot het Basisnet, waarbij het plasbrandaandachtsgebied (PAG) en Plaatsgebonden Risico (PR) al vastgesteld zijn. Het plangebied ligt op circa 28 meter van de as van de A58. De Basisnetafstand (PR-10⁻⁶) bedraagt 23 meter. Het PR vormt hiermee geen belemmering voor het plangebied.

Het plangebied ligt voor een klein deel binnen het PAG. De bebouwingsvlakken liggen echter buiten het PAG. Voor nieuwbouw binnen een PAG moet op grond van artikel 10 van

het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zorgvuldig afgewogen worden of nieuwe objecten binnen het PAG worden toegestaan. Zo ja, dan moeten die nieuwe objecten in het PAG voldoen aan extra eisen. Bijvoorbeeld eisen ten aanzien van brandwerendheid, die gelden op basis van afdeling 2.16 van het Bouwbesluit 2012. De kosten die hieruit voortvloeien komen voor rekening van de opdrachtgevers van de nieuwe bebouwing.

Wanneer het groepsrisico mogelijk boven de 0,1 maal de oriëntatiewaarde ligt en meer dan 10% toeneemt, moeten groepsrisicoberekeningen worden uitgevoerd. Met de vuistregels uit de HART [6] kan worden onderzocht of er mogelijk een overschrijding is van (10% van) de oriëntatiewaarde.

Vuistregel 1 van 'Toetsing groepsrisico (Bijlage HART, pagina 10) is als volgt: *Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.*

Met behulp van de Publicatiedatabank IenW is nagegaan welke gevaarlijke stoffen worden getransporteerd over dit gedeelte van de A58. Uit de publicatie '2019 06 Lijst wegvakken & BN: Data basisnet weg én meest recente werkelijke intensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op basisnet en andere wegvakken' (Kruiskamp, 20-06-2019) blijkt dat er over dit gedeelte van de A58 gevaarlijke stoffen worden getransporteerd die zijn geclassificeerd als GT4 en GT5. Dit betekent dat het groepsrisico berekend moet worden met behulp van RBM II.

3.4.2 Primagaz Nederland B.V., opslag van propaan

Binnen het plangebied bevond zich aan de Abcovenseweg 57 het bedrijf Primagaz Nederland B.V. Dit bedrijf is inmiddels gesaneerd om plaats te maken voor het plangebied 'De Bakertand' en daarmee realisatie van 710 woningen.

3.4.3 Recreatiebad Stappegoor, opslag ammoniak

Ten Noorden aan de Stappegoorweg 1 in Tilburg ligt een zwembad op 650 meter afstand van het plangebied. Het invloedsgebied van een overdekt zwembad is kleiner dan 50 meter. Dit blijkt uit Richtafstandenlijst 1 van de VNG [7]. Uit de richtafstand van 50 meter kan geconcludeerd worden dat het zwembad geen invloed heeft op het plangebied dus nader onderzoek is niet noodzakelijk.

3.4.4 Aardgasoverslagstation Houtvesterijstraat

Ten Noordoosten aan de Houtvesterijstraat 23 te Tilburg ligt een gasdrukregel- en meetstation van Essent op 510 meter afstand van het plangebied. Het invloedsgebied van een gasdrukregel- en meetstation is kleiner dan 30 meter. Dit blijkt uit Richtafstandenlijst 1 van de VNG [7]. Uit de richtafstand van 30 meter kan geconcludeerd worden dat het gasdrukregel- en meetstation geen invloed heeft op het plangebied dus nader onderzoek is niet noodzakelijk.

3.4.5 Transport van gevaarlijke stoffen over het spoor Breda - Tilburg

Ten noorden van het plangebied ligt de spoorweg Breda – Tilburg met spoortrajectnummer 12V.2. Over deze spoorweg worden gevaarlijke stoffen vervoerd, onder andere stofcategorie D4 (toxische vloeistoffen). Het invloedsgebied van stofcategorie D4 bedraagt meer dan 4.000 meter. Het voorgenomen plangebied valt binnen dit invloedsgebied. Doordat het plangebied binnen het invloedsgebied van de spoorweg ligt, is een beperkte verantwoording van het groepsrisico noodzakelijk. Berekeningen van het groepsrisico zijn niet nodig, omdat het plangebied op meer dan 200 meter van het plangebied ligt [1].

Deze risicobron is relevant voor de planontwikkeling vanuit het oogpunt van externe veiligheid.

3.5 Conclusie

Voor het plangebied De Bakertand zijn de onderstaande risicobronnen relevant:

- transport van gevaarlijke stoffen over de rijksweg A58;
- transport van gevaarlijke stoffen over het spoortraject Breda – Tilburg;

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de A58 is nader onderzoek noodzakelijk (zie hoofdstuk 4). Voor het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor is nader onderzoek niet nodig, alleen een beperkte verantwoording van het groepsrisico (zie hoofdstuk 5).

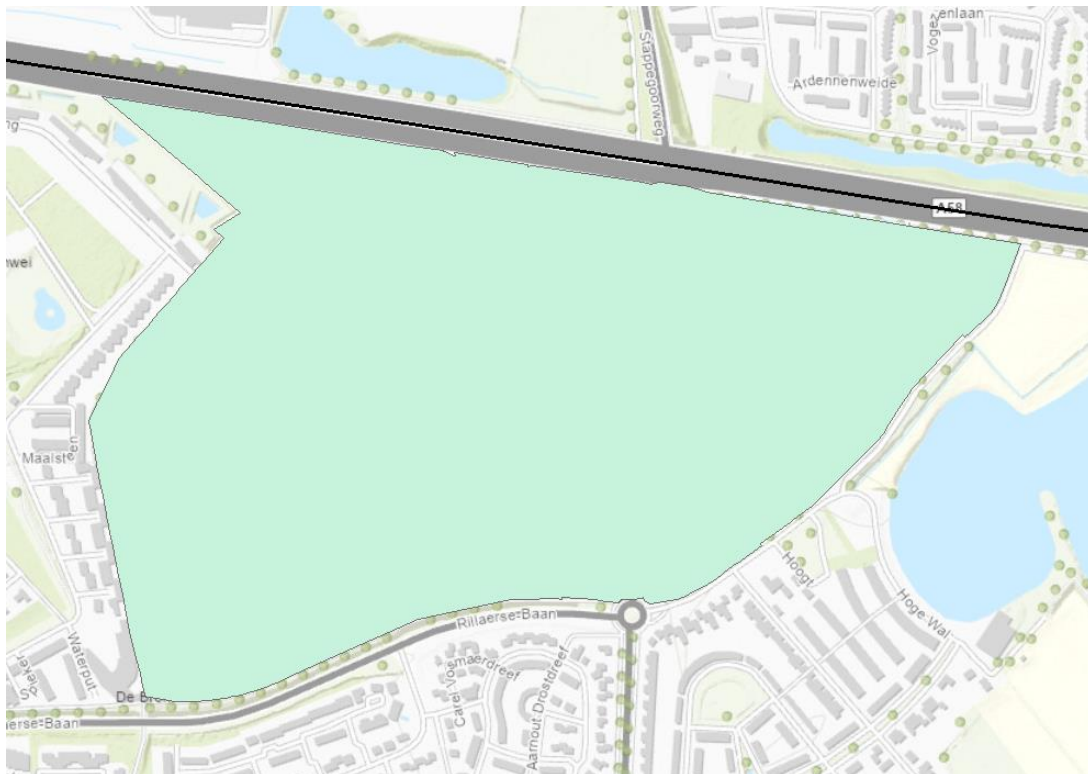
4 Toetsing rijksweg A58

Uit hoofdstuk 3 is gebleken dat de rijksweg A58 relevant is voor de externe veiligheid. Er dienen groepsrisicoberekeningen uitgevoerd te worden met het rekenprogramma RBMII (versie 2.3).

4.1 Gehanteerde uitgangspunten en methodiek

4.1.1 Ligging plangebied en A58

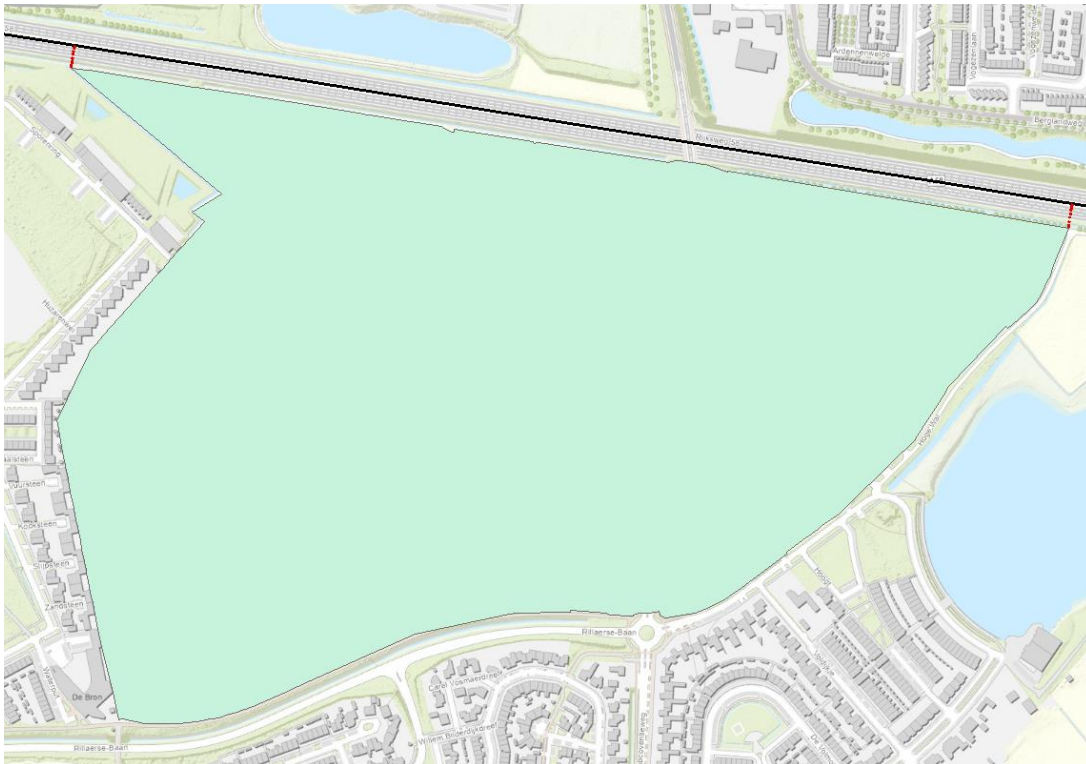
Allereerst is in ArcMap (ArcGIS Desktop 10.7.1.11595) de ligging van het plangebied ingetekend en indicatief het midden van de A58.



Figuur 4 Ligging Bakertand (groen) en het midden van de A58 (zwarte lijn). Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK

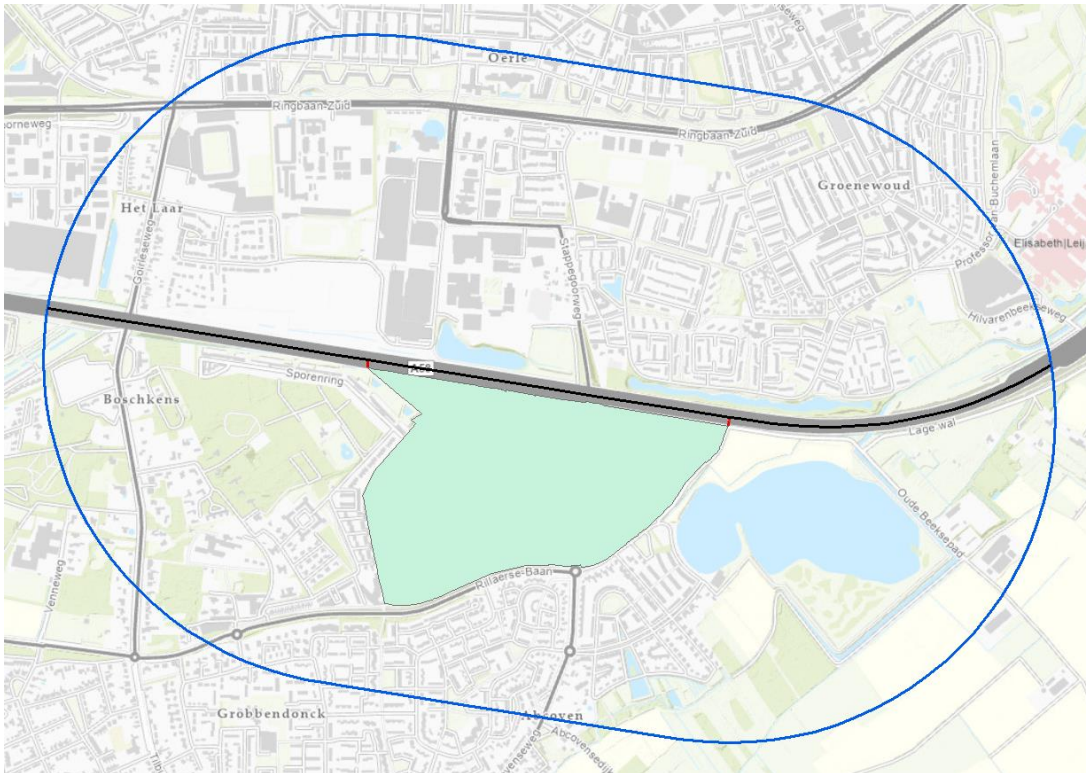
4.1.2 Bepaling rekenkilometers

Vervolgens is in ArcMap bepaald vanaf welke plaats op de A58 de rekenkilometer start, door een haakse lijn ten opzichte van de A58 te trekken vanaf het plangebied, zie figuur 5.



Figuur 5 Ligging Bakertand (groen), het midden van de A58 (zwarte lijn) en de startposities van de rekenkilometers (rode stippellijn). Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK.

Door puntjes te plaatsen op de haakse lijn, ter hoogte van het midden van de A58 en daar een buffer omheen te generen van 1 kilometer kan eenvoudig bepaald worden welk gedeelte van de A58 meegenomen dient te worden in de indicatieve groepsrisicoberekening, zie figuur 6.



Figuur 6 Ligging plangebied (groen) en de totale route A58 (zwarte lijn). Ondergrond: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK.

4.1.3 Bepaling invloedsgebied en inventarisatiegebied

Omdat de rijksweg A58 onderdeel is van het Basisnet Weg, dient er gerekend te worden met de GF3-transporten, zoals opgenomen in bijlage 1 *Tabel Basisnet weg* van de Regeling Basisnet. Uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART)³ blijkt dat het invloedsgebied van GF3 transporten circa 355 meter is (pagina 8). Met behulp van ArcMap is een buffer van 400 meter (volledigheidshalve) gelegd over het midden van de A58, over de reeds vastgestelde rekenkilometers. Hierbinnen zijn met behulp van de BAG Populatieservice (<https://populatieservice.demis.nl/#/>) de bevolkingsgegevens opgevraagd en ingelezen in RBM II.

³ Handleiding Risicoanalyse Transport (RIVM, 2017). Bron: <https://www.rivm.nl/sites/default/files/2018-11/20170104%20HART%20v1-2%20-%20bijlage.pdf>

4.1.4 Input in RBM II

4.1.4.1 Rijksweg A58

In RBM II is de ligging van de A58 als shapefile ingelezen. Vervolgens is de weg overgetrokken. De volgende gegevens zijn ingevoerd:

- Naam: A58
- Omschrijving: Rijkssnelweg A58
- Type wegtraject: snelweg
- Breedte: 25 m (default waarde)
- Frequentie: 1 op de $8,3 \times 10^{-8}$ per voertuig per kilometer (default waarde)
- Coördinaten (X:Y) *zie figuur 7*
- Transport:
 - Stof: GF3 (licht ontvlambare gassen)
 - Aantal transporten: 4.542 per jaar
 - Transportmiddel: Tankwagen (brandbaar gas)
 - Transport overdag: 70% (default waarde)
 - Transport werkweek: 100% (default waarde)
- Bijzonderheden: -
- Lengte: 3.144 meter

	X (rdm)	Y (rdm)
	m	m
0	132253.53	394428.64
1	132435.80	394397.62
2	132567.63	394377.53
3	133028.48	394302.45
4	133513.67	394225.47
5	133969.86	394153.18
6	134290.73	394101.85
7	134411.09	394084.62
8	134463.93	394076.73
9	134528.64	394069.49
10	134578.51	394065.31
11	134629.22	394064.68
12	134685.09	394063.02
13	134745.13	394065.93
14	134841.11	394074.65
15	134919.63	394089.61
16	134996.85	394106.80
17	135075.44	394130.74
18	135134.27	394152.86
19	135187.53	394175.47
20	135244.53	394201.78
21	135285.10	394222.61
22	135334.43	394252.21

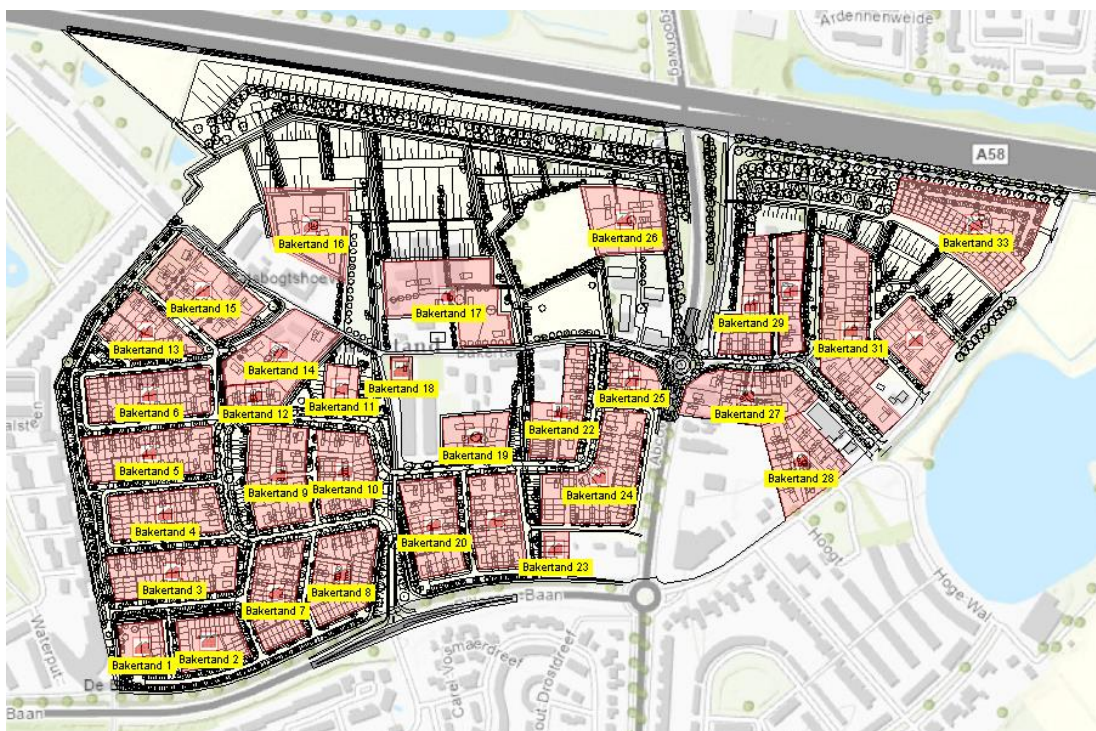
Figuur 7 Gehanteerde X:Y coördinaten rijksweg A58

4.1.4.2 Bestemmingsplan Stappegoor.

Aan de noordzijde van de A58 is het plan Stappegoor gelegen. Dit plan is nog niet volledig gerealiseerd. Daarom is in de RBMII-berekeningen op basis van het Externe veiligheidsonderzoek voor het bestemmingsplan Stappegoor [10], dit plan meegenomen in de berekeningen.

4.1.4.3 Plangebied

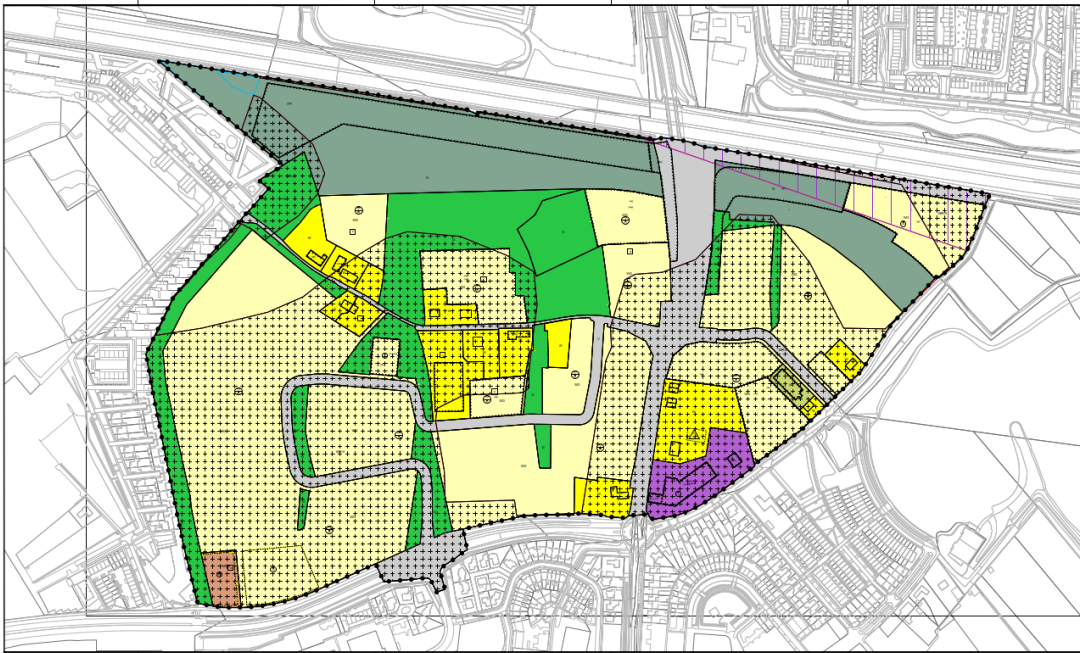
In RBM II is de ligging van het plangebied als shapefile ingelezen. Vervolgens is er 'standaard bebouwing' overgetrokken. Voor de vlakken met rijwoningen is conform tabel 4-4 uit de HART het gebiedstype 'drukke woonwijk' aangehouden. Voor de vlakken met daarin twee-onder-een-kapwoningen en vrijstaande woningen is het gebiedstype 'rustige woonwijk' aangehouden. Voor de appartementen in de noordoosthoek van het plangebied is het gebiedstype 'stadsbewouding met hoogbouw' aangehouden. In figuur 8 zijn de verschillende bebouwingsvlakken weergegeven. In tabel 1 zijn de bevolkingsgegevens per vlak weergegeven. In bijlage 1 zijn de bevolkingsgegevens gedetailleerd weergegeven.



Figuur 7 Ligging deelgebieden: OpenTopo achtergrondkaart, PDOK.

Tabel 1: Bevolkingsgegevens per deelgebied

	oppervlak (m2)	kental (pers/ha)	Aanwezigen dag (%)	Aanwezigen Nacht (%)	Aanwezigen dag (aantal)	Aanwezigen nacht (aantal)
Bakertand 1	2776,53	70	50	100	9,72	19,44
Bakertand 2	3701,59	70	50	100	12,96	25,91
Bakertand 3	6827,14	70	50	100	23,89	47,79
Bakertand 4	5931,44	70	50	100	20,76	41,52
Bakertand 5	7010,59	70	50	100	24,54	49,07
Bakertand 6	6528,11	70	50	100	22,85	45,70
Bakertand 7	5643,42	70	50	100	19,75	39,50
Bakertand 8	5905,75	70	50	100	20,67	41,34
Bakertand 9	6831,27	70	50	100	23,91	47,82
Bakertand 10	5155,9	70	50	100	18,05	36,09
Bakertand 11	1835,89	70	50	100	6,43	12,85
Bakertand 12	1721,23	70	50	100	6,02	12,05
Bakertand 13	4608,3	70	50	100	16,13	32,26
Bakertand 14	6616,63	25	50	100	8,27	16,54
Bakertand 15	7400,88	25	50	100	9,25	18,50
Bakertand 16	5465,93	25	50	100	6,83	13,66
Bakertand 17	9411,97	25	50	100	11,76	23,53
Bakertand 18	667,763	25	50	100	0,83	1,67
Bakertand 19	3529,14	25	50	100	4,41	8,82
Bakertand 20	5864,94	70	50	100	20,53	41,05
Bakertand 21	5405,39	70	50	100	18,92	37,84
Bakertand 22	4895,4	70	50	100	17,13	34,27
Bakertand 23	1169,5	70	50	100	4,09	8,19
Bakertand 24	8851,52	70	50	100	30,98	61,96
Bakertand 25	2328,91	25	50	100	2,91	5,82
Bakertand 26	6013,07	25	50	100	7,52	15,03
Bakertand 27	7040,61	25	50	100	8,80	17,60
Bakertand 28	6127,18	25	50	100	7,66	15,32
Bakertand 29	4782,36	25	50	100	5,98	11,96
Bakertand 30	3402,92	25	50	100	4,25	8,51
Bakertand 31	10125,9	25	50	100	12,66	25,31
Bakertand 32	4169,02	25	50	100	5,21	10,42
Bakertand 33	11071,1	120	50	100	66,43	132,85



Figuur 8 Verbeelding bestemmingsplan. (geel is wonen, bruin is maatschappelijke functie en paars is bedrijfsgebouw)

Het overgrote deel van de bestemmingen die in het bestemmingsplan worden mogelijk gemaakt, betreffen woningen. Dit betreffen kwetsbare objecten. Daarnaast wordt het bestaande tankstation herbestemd. Daarnaast blijkt uit de bestemmingsplankaart dat aan de zuidwestkant in het plangebied een maatschappelijke functie wordt mogelijk gemaakt (waarschijnlijk een basisschool). Dit is een zeer kwetsbaar gebouw. Deze functie is op ruime afstand (± 600 meter) gelegen van de A58. En ligt niet binnen de 200 meter afstand van de A58.

4.1.4.4 Weerstation

Het gehanteerde weerstation is Gilze-Rijen.

4.1.4.5 Aanpassingen aan het bevolkingsgrid

Waar nodig is het bevolkingsgrid voor zowel de dag als de nacht aangepast, zodat het grid niet over de A58 ligt. De bevolking is dan bij het gridvlak erboven of eronder opgeteld en het gridvlak dat over de A58 ligt is op 0 gezet.

4.1.5 RBM II versie

Het groepsrisico wordt berekend met RBM II, versie 2.3.0.



Figuur 9 Gehanteerde versie RBM II

4.2 Plaatsgebonden risico A58

De A58 heeft op het wegdeel langs het plangebied geen plaatsgebonden risico (PR) 10^{-6} -contour. Het PR vormt hiermee geen belemmering voor het plangebied.

4.3 Resultaten groepsrisico A58

De resultaten van de RBM berekeningen zijn weergegeven in bijlage 1 voor zowel de autonome als de plansituatie.

De groepsrisicoresultaten voor de deelroute met het hoogste groepsrisico per kilometer zijn samengevat in onderstaande tabel:

Tabel 1 Groepsrisicoresultaten deelroute met het hoogste groepsrisico per kilometer

Situatie	Maximale waarde ten opzichte van oriëntatiewaarde	
<i>Huidige situatie</i>	0,422	$N = 735; f = 1$ op de $7,8 \times 10^{-9}$
<i>plansituatie</i>	0,422	$N = 735; f = 1$ op de $7,8 \times 10^{-9}$

Daarnaast zijn in onderstaande tabel de groepsrisicoresultaten weergegeven ter hoogte van het appartementencomplex (bouwvlak 33) dat wordt gerealiseerd op korte afstand van de A58.

Tabel 2 *Hoogste groepsrisicoresultaten ter hoogte van het appartementencomplex*

Situatie	Maximale waarde ten opzichte van oriëntatiewaarde	
<i>Huidige situatie</i>	0,100	$N = 383; f = 1 \text{ op de } 3,3 \times 10^{-9}$
<i>plansituatie</i>	0,100	$N = 383; f = 1 \text{ op de } 3,3 \times 10^{-9}$

4.4 Conclusie

Het groepsrisico ligt voor de plansituatie tussen de 0,1 maal en de 1,0 de oriëntatiewaarde en verandert niet ten opzichte van de autonome situatie. Het hoogste groepsrisico per kilometer is gelegen ter hoogte van het bestemmingsplan Stappegoor. De Bakertand heeft geen invloed op het hoogste groepsrisico per kilometer. Ook ter hoogte van het appartementencomplex is het groepsrisico niet hoger dan 0,1 maal de oriëntatiewaarde en neemt het groepsrisico niet toe in de plansituatie. Dat betekent dat in dit geval een beperkte verantwoording van het groepsrisico dient te worden uitgevoerd voor de A58. Deze is opgenomen in hoofdstuk 5.

5 Elementen verantwoording groepsrisico

Zoals gebleken is uit de risico-inventarisatie en de risicoberekeningen dient er voor het spoor en de rijksweg A58 een verantwoording van het groepsrisico te worden uitgevoerd.

Voor het spoor moet een beperkte verantwoording van het groepsrisico worden uitgevoerd. Volgens artikel 7 van het Bevt [1] en artikel 12 van het Bevb [2] moet er in de beperkte verantwoording van het groepsrisico in ieder geval worden ingegaan op:

- De mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval.
- De mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen als zich een ramp of zwaar ongeval voordoet.

Voor de A58 geldt dat het groepsrisico tussen de 0,1 maal de oriëntatiewaarde en de oriëntatiewaarde ligt en niet verandert ten opzichte van de autonome situatie. Voor de A58 is dan ook een beperkte verantwoording van het groepsrisico nodig. Daarnaast worden er toxische vloeistoffen over het spoor getransporteerd, waardoor het plan De Bakertand ook gelegen is binnen het invloedsgebied van het spoor.

5.1 Risicoscenario's

Door het vervoer van brandbare gassen (GF2 en GF3), brandbare vloeistoffen (LF1 en LF2), toxische gassen (GT4 en GT5) en toxische vloeistoffen (LT1 en LT2) over de A58, en het transport van toxische vloeistoffen (D4) over het spoor zijn meerdere scenario's mogelijk bij een calamiteit. In de omgeving kunnen daardoor als gevolg van een calamiteit de volgende scenario's optreden:

- BLEVE (A58);
- wolkbrand + explosie (A58);
- plasbrand (A58);
- fakkelbrand (A58 en hogedrukaardgasleidingen);
- toxische gaswolk (A58 en spoor).

5.1.1 BLEVE (A58)

Bij het BLEVE-scenario van een LPG-tankauto gaat het voornamelijk om het volgende.

- Bij transport over de weg wordt alleen rekening gehouden met een 'koude' BLEVE. Dit houdt in dat een tot vloeistof verdicht gas onder druk expandeert tot een dampwolk bij instantaan falen. Indien sprake is van een 'koude' BLEVE, dat ontsteekt de dampwolk met een vuurbal tot gevolg.
- De BLEVE geeft zowel een drukgolf als een intense warmtestraling.
- Door warmtestraling kunnen onbeschermden personen overlijden of gewond raken.
- Na een BLEVE is er sprake van schade en secundaire branden.

5.1.2 Wolkbrand + explosie (A58)

Een wolkbrand wordt veroorzaakt doordat na een ongeval LPG vrijkomt en niet direct ontsteekt, maar pas nadat zich een gaswolk heeft gevormd (vertraagde ontsteking). Aanwezigen binnen de wolk zullen overlijden. Als de wolk bij het ontbranden niet kan expanderen kan er ook een drukgolf ontstaan.

5.1.3 Plasbrand scenario (A58)

Bij het plasbrands scenario gaat het voornamelijk om het volgende:

- door warmtestraling kunnen onbeschermden personen overlijden of gewond raken;
- er kunnen secundaire branden ontstaan.

5.1.4 Fakkelbrand (A58)

De fakkelbrand is zichtbaar, hoorbaar en de hittestraling is duidelijk voelbaar voor aanwezigen. De effectieve strategie voor zelfredzaamheid kan door aanwezigen juist worden ingeschat: zij moeten het gebied, afgeschermd van hittestraling, ontluchten. Aanwezigen binnen de 50 meter van de fakkelbrand hebben nauwelijks mogelijkheden tot zelfredzaamheid, vanwege de grote hittestraling.

5.1.5 Toxische gaswolk (A58 en spoor)

Een toxische gaswolk ontstaat door een ongeval met een toxische gas (categorie GT4 en GT5 voor de A58) of door verdamping van een plas met toxische vloeistof (categorieën LT1 en LT2 voor de A58 en categorie D4 voor het spoor). Bij dit scenario is er uitstroming van gas of vloeistof en is er een kans op zowel grote als kleine gaswolken (mede afhankelijk van het type gevaarlijke stof dat bij de ramp of zwaar ongeval betrokken is). Aanwezigen binnen het invloedsgebied kunnen overlijden of gewond raken door inademing van toxische dampen.

5.2 **Mogelijkheden van de hulpverlening**

In de toelichting van voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp of zwaar ongeval gaat het erom hoe de hulpverlening opgestart en ingezet wordt of kan worden en wat de mogelijkheden daartoe zijn.

De hulpverlening zal risicocommunicatie in moeten zetten ter bevordering van het juiste zelfreddende gedrag. Het plangebied valt binnen het dekingsgebied van de WAS-installatie (Waarschuwing- en alarmeringssysteem).

5.2.1 BLEVE (A58)

Doordat bij een koude 'BLEVE' de tankauto direct bij impact expandeert, is dit scenario niet te bestrijden. De secundaire branden, die ontstaan zijn doordat het vuur is overgeslagen, zijn wel te bestrijden. De hulpverlening moet de mogelijkheid hebben om het rampgebied snel en goed te kunnen betreden. Daarnaast moeten bluswatervoorzieningen goed beschikbaar zijn.

5.2.2 Wolkbrand + explosie (A58)

Hulpdiensten kunnen bij een dreigende explosie proberen te voorkomen dat mensen dichterbij de plek van het ongeval kunnen komen.

5.2.3 Plasbrand scenario (A58)

Bij een plasbrand kan de schade beperkt worden door het verminderen van het oppervlak van de plasbrand. Ook kan de schade beperkt worden door de verspreiding van brandbare vloeistof te beperken. De hulpverlening moet de mogelijkheid hebben om het rampgebied goed te bereiken. De blusvoorzieningen moeten goed beschikbaar zijn, daarnaast moeten de juiste blusvoorzieningen beschikbaar zijn.

5.2.4 Fakkelbrand (A58)

Een fakkelbrand zal vrijwel direct na het vrijkomen van de brandbare stof optreden. De brandweer heeft geen mogelijkheden tot effectieve bronbestrijding. Eventuele secundaire branden, die ontstaan zijn doordat het vuur is overgeslagen, zijn wel te bestrijden. De

hulpverlening moet de mogelijkheid hebben om het rampgebied snel en goed te kunnen betreden. Daarnaast moeten bluswatervoorzieningen goed beschikbaar zijn.

5.2.5 Toxische gaswolk (A58 en spoor)

De spoorlijn en de A58 ter hoogte van het plangebied liggen beiden zowel in de gemeente Gilze-Rijen als gemeente Tilburg. Dit betekent dat de hulpverlening uit verschillende gemeenten en van verschillende posten kan komen.

Bij een ongeval met toxische gasen en vloeistoffen is crisiscommunicatie ook erg belangrijk. Het invloedsgebied van enkele stofcategorieën is erg groot. Bij stofcategorieën D4 (spoor), GT4 en GT5 (A58) is dit zelfs meer dan 4000 meter [6]. Dat is dus een erg groot gebied en mede daarom is communicatie zo belangrijk.

Bij toxische vloeistoffen (categorie LT1 t/m LT4 en D4) is het van belang om de oppervlakte van de plas met toxische vloeistoffen te beperken, zodat er minder verdampst.

5.3 **Mogelijkheden tot zelfredzaamheid**

Het uiteindelijke plan wordt voorzien van voldoende vluchtwegen. Daarnaast heeft de gemeente de mogelijkheid de burgers, die binnen het invloedsgebied wonend of werkzaam zijn, te informeren over de mogelijkheden en onmogelijkheden om zichzelf in veiligheid te brengen bij een eventuele calamiteit. Het plangebied ligt in het dekkingsgebied van de WAS-installatie (Waarschuwings- en alarmeringssysteem).

Belangrijk is om na te gaan wat de mogelijkheden tot zelfredzaamheid zijn om slachtoffers bij de diverse scenario's te voorkomen en om na te gaan of het gebied zodanig ingericht is dat de zelfredzaamheid wordt bevorderd. Het is van belang dat duidelijk is waarheen gevlucht moet worden. Er moeten (nood)uitgangen en vluchtroutes zijn van de risicobronnen af. Het opstellen van een calamiteitenplan is daarom noodzakelijk.

De mogelijkheden van de zelfredzaamheid hangen grotendeels af van het type scenario dat zich afspeelt en de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het plangebied.

5.3.1 BLEVE (A58)

Bij secundaire branden moeten personen zich in veiligheid kunnen brengen door het rampgebied te ontvluchten door middel van voldoende vluchtwegen. Vluchten tot buiten het invloedsgebied is de beste optie.

5.3.2 Wolkbrand + explosie (A58)

Indien bij een calamiteit een wolkbrand ontstaat, moeten personen zich in veiligheid kunnen brengen door te vluchten tot (ruim) buiten de zichtbare wolk. Indien mogelijk moeten de personen haaks op de wind vluchten.

5.3.3 Plasbrand scenario (A58)

Indien bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen personen betrokken zijn, moeten zij zich in veiligheid kunnen brengen door zich van de bron af te vluchten. Personen moeten minimaal 45 meter kunnen vluchten, dat is buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen.

5.3.4 Fakkelbrand (A58)

Er moeten gebieden geselecteerd worden als verzamelplaats en inrichten op het scenario fakkelbrand. Dit houdt in dat de verzamelplaats voldoende wordt afgeschermd door gebouwen, zodat het 'vrije-veld-effect' zo veel als mogelijk beperkt wordt. Gebouwen bieden

een afschermende werking. Dit soort verzamelplaatsen (open ruimtes) moeten op voldoende afstand gerealiseerd worden vanaf de A58 (warmtestralingsniveau gelijk aan of minder dan 1 kW/m²).

5.3.5 Toxische gaswolk (A58 en spoor)

Bij een ongeval met toxische gassen en toxische vloeistoffen is het belangrijk dat ramen en deuren gesloten worden door de personen in de omgeving van het ongeval. Ook moet de (mechanische) ventilatie (indien aanwezig) uitgezet worden. Indien mogelijk, moet de mechanische ventilatie centraal uitgezet worden ingeval van het vrijkomen van toxische stoffen. Personen in de omgeving van het ongeval moeten voorkomen dat zij in aanraking komen met de toxische stof en dampen. Toxische stoffen en dampen worden via de luchtwegen ingeademd. Het wordt daarom afgeraden onnodig naar buiten te gaan. De personen in het effectgebied moeten middels het digitale alarmeringssysteem gewaarschuwd worden.

5.4 **Restrisico**

De beschouwde risicobronnen kunnen leiden tot ongevallen die onbeheersbaar kunnen blijken. De genoemde maatregelen kunnen de effecten van ongevallen mogelijk reduceren tot een omvang die beter beheersbaar wordt geacht door de hulpverleningsdiensten. Ondanks de reductie van het risico is er altijd sprake van een restrisico. Het is aan de gemeente Goirle om aan te geven of zij het restrisico acceptabel achten.

6 Conclusies

Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het spoor Breda – Tilburg en de rijksweg A58.

Doordat het plangebied buiten een afstand van 200 meter van het spoor Breda – Tilburg ligt, zijn er geen risicoberekeningen noodzakelijk. Alleen een beperkte verantwoording groepsrisico is nodig.

6.1 Plaatsgebonden risico

De A58 heeft op het wegdeel langs het plangebied een $PR10^{-6}$ -contour, maar die ligt niet over het plangebied. Het PR vormt hiermee geen belemmering voor het plangebied.

6.2 Groepsrisico

De groepsrisicoresultaten van de relevante risicobronnen zijn samengevat in onderstaande tabel:

Situatie	Maximale waarde ten opzichte van oriëntatiewaarde
<i>Huidige situatie</i>	0,422
<i>plansituatie</i>	0,422

6.3 Plasbrandaandachtsgebied

Het plangebied ligt voor een klein deel binnen het PAG. De bebouwingsvlakken liggen echter buiten het PAG. Voor nieuwbouw binnen een PAG moet op grond van artikel 10 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zorgvuldig afgewogen worden of nieuwe objecten binnen het PAG worden toegestaan. Zo ja, dan moeten die nieuwe objecten in het PAG voldoen aan extra eisen. Bijvoorbeeld eisen ten aanzien van brandwerendheid, die gelden op basis van afdeling 2.16 van het Bouwbesluit 2012. De kosten die hieruit voortvloeien komen voor rekening van de opdrachtgevers van de nieuwe bebouwing.

6.4 Verantwoording groepsrisico

De beschouwde risicobronnen kunnen leiden tot ongevallen die onbeheersbaar kunnen blijken. De genoemde maatregelen kunnen de effecten van ongevallen mogelijk reduceren tot een omvang die beter beheersbaar wordt geacht door de hulpverleningsdiensten. Ondanks de reductie van het risico is er altijd sprake van een restrisico. Het is aan de gemeente Goirle om aan te geven of zij het restrisico acceptabel achten.

7 Referenties

1. *Besluit externe veiligheid transportroutes*. (2015, 01 april). Binnengehaald van <https://wetten.overheid.nl/BWBR0034233/2015-04-01>
2. *Besluit externe veiligheid buisleidingen*. (2018, 31 maart). Binnengehaald van <http://wetten.overheid.nl/BWBR0028265/2018-03-31>
3. *Besluit externe veiligheid inrichtingen*. (2016, 01 januari). Binnengehaald van <http://wetten.overheid.nl/BWBR0016767/2016-01-01>
4. Risicokaart (z.j.). *Risicokaart*. Binnengehaald van <https://geoweb.gelderland.nl/WebViewer/Index.html?configBase=https://geoweb.gelderland.nl/Geocortex/Essentials/REST/sites/risicokaart/viewers/Mobiliteit/virtualdirectory/Resources/Config/Default>
5. Signaleringskaart EV. Binnengehaald van https://nl.ev-signaleringskaart.nl/viewer/app/EV-signaleringskaart_NL?debug=false&version=
6. RIVM, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (11 januari 2017). *Handleiding Risicoanalyse Transport*. Bilthoven. Binnengehaald van http://www.rivm.nl/Onderwerpen/R/RBM_II/Documenten/Downloads/Beleid_en_HART/Handleiding_Risicoanalyse_Transport_HART
7. VNG, Vereniging Nederlandse Gemeenten (z.j.). *Handreiking Bedrijven en milieuzonering*. Binnengehaald op 24 april 2017 van <https://vng.nl/onderwerpenindex/ruimte-en-wonen/omgevingswet/publicaties/handreiking-bedrijven-en-milieuzonering>
8. Rijkswaterstaat (20). *2019 06 Lijst wegvakken & BN: Data basisnet weg én meest recente werkelijke intensiteiten van het transport van gevaarlijke stoffen op basisnet en andere wegvakken*. Binnengehaald van <http://publicaties.minienm.nl/documenten/2019-06-lijst-wegvakken-bn-data-basisnet-weg-n-meest-recente-werkelijke-intensiteiten-van-het-transport-van-gevaarlijke-stoffen-op-basisnet-en-andere-wegvakken>
9. *Regeling basisnet*. (2014, 19 maart). Binnengehaald van <http://wetten.overheid.nl/BWBR0035000/2016-12-01#Aanhef>
10. Arcadis, Externe Veiligheid Bestemmingsplan Stappegoor, Consortium Stappegoor, 076765148:A-Definitief, 13 november 2012.
11. Infomil, Handleiding Besluit externe veiligheid inrichtingen, 3IMV0605, november 2006

Bijlage 1 Resultaten RBMII-berekeningen

Rapportage

Bakertand

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 4-5-2021, tijd: 13:54:56

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Bakertand	
Omschrijving	Bakertand	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	3144	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	84	
10-8	173	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	549883	
10-8	1180420	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	4-5-2021

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	131146	391801

Rechtsboven

136146

396801

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Bakertand
Omschrijving	RBMII weg
Extra informatie	huidige situatie
Projectcode	377675
Datum afronding	04/05/2021
Uitgevoerd door	
Analist	Rik Zegers
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Gemeente Tilburg
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

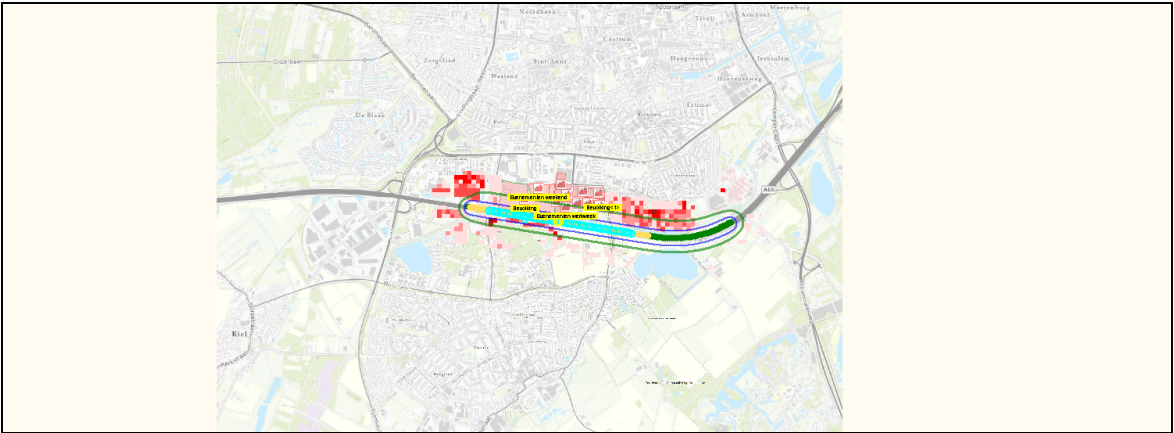
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Gilze-Rijen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.28	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3.0
		1.5
		5.0
		9.0
		5.0
		1.5
6:0	o/o	2.100
0:1	o/o	2.900
1:1	o/o	2.700
1:2	o/o	1.500
2:2	o/o	1.500
2:3	o/o	1.200
3:3	o/o	1.200
3:4	o/o	1.700
4:4	o/o	2.000
4:5	o/o	2.000
5:5	o/o	1.500
5:6	o/o	1.300

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	0.000	1.400	1.100	0.300	1.000	3.000
0:1	o/o	0.000	1.400	1.600	0.700	1.300	3.500
1:1	o/o	0.000	1.100	1.800	1.300	1.200	2.400
1:2	o/o	0.000	0.700	1.000	0.900	0.600	1.200
2:2	o/o	0.000	0.900	1.300	0.600	0.700	1.500
2:3	o/o	0.000	1.100	1.400	0.700	0.600	2.000
3:3	o/o	0.000	1.400	2.900	2.200	1.100	1.900
3:4	o/o	0.000	2.200	4.600	4.500	1.700	2.900
4:4	o/o	0.000	2.400	4.400	5.000	1.700	3.300
4:5	o/o	0.000	2.000	2.200	2.000	0.800	3.000
5:5	o/o	0.000	1.400	1.400	0.600	0.400	1.900
5:6	o/o	0.000	1.100	0.800	0.300	0.300	1.700

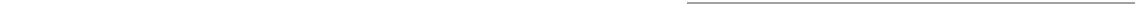
2 Situatie plot + PR-contouren

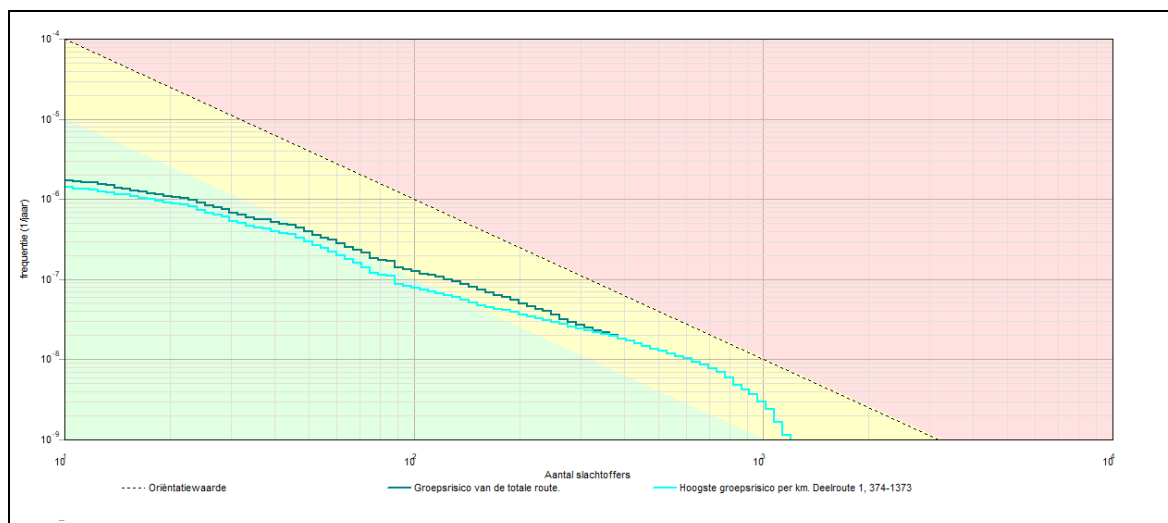


Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve





3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00422 (735 : 7.8E-009)
Max. N (N:F)	1199 (1199 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	1.7E-006 (11 : 1.7E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 374-1373
Normwaarde (N:F)	0.00422 (735 : 7.8E-009)
Max. N (N:F)	1199 (1199 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	1.4E-006 (11 : 1.4E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/vtg.km)	8.300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
132253.53	394428.64	
132435.80	394397.62	
132567.63	394377.53	
133028.48	394302.45	
133513.67	394225.47	
133969.86	394153.18	
134290.73	394101.85	
134411.09	394084.62	
134463.93	394076.73	
134528.64	394069.49	

134578.51	394065.31
134629.22	394064.68
134685.09	394063.02
134745.13	394065.93
134841.11	394074.65
134919.63	394089.61
134996.85	394106.80
135075.44	394130.74
135134.27	394152.86
135187.53	394175.47
135244.53	394201.78
135285.10	394222.61
135334.43	394252.21

Transport van voorgaand traject Niet waar

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	4542	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	3144	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	470 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	406	
Nacht	1038	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	171768	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Woonwagenkamo	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	7	
Nacht	19	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	

Nacht	0.01	
Oppervlak	3158.59	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	onbekend	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	20	
Nacht	40	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	12385.4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Evenementen weekend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend	
Omschrijving	Atletiekvereniging Attila	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	62.93	
Nacht	13.11	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	26220.5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 Evenementen weekend<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend<2>	
Omschrijving	Ijsbaan + sporthal	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	405	
Nacht	125	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	

Nacht	0.01	
Oppervlak	31203	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 Evenementen werkweek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek	
Omschrijving	Bioscoop 6a en 6b	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1600	
Nacht	1600	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	21321.6	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.7 Bedrijven dagdienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<1>	
Omschrijving	Hogeschool Fontys	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	355	
Nacht	40	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.8 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Winkels	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	200	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	

Nacht	0.01	
Oppervlak	5480.76	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.9 Bedrijven continudienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	ROC Tilburg	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	355	
Nacht	40	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	27533.7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.10 Bedrijven continudienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<2>	
Omschrijving	Intratuin	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	78	
Nacht	11	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	15520.5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.11 Bedrijven continudienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<1>	
Omschrijving	Hoveniersbedrijf Jorritsma	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	78	
Nacht	11	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	

Nacht	0.01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.12 Evenementen weekend<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend<1>	
Omschrijving	Sportvelden	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	42	
Nacht	9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	23218.5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven continue**6.1 0855100000107983_gezond**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0855100000107983_gezond	
Omschrijving	zieken	
Aantal mensen		1/ha
Dag	596.561976775588	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	46973.6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 0855100000107983_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0855100000107983_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	32.1672100669808	
Nacht	16.4053814480492	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	46973.6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

Rapportage

Bakertand

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 28-10-2021, tijd: 14:53:42

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Bakertand	
Omschrijving	Bakertand	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Gilze-Rijen	
Totale lengte van de route	3144	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	84	
10-8	173	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	549883	
10-8	1180420	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.3.0 Build: 535	14/11/2013
Parameters	1.3.	14/11/2013
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	28-10-2021

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	131146	391801

136146

396801

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Bakertand
Omschrijving	RBMII weg
Extra informatie	plansituatie
Projectcode	377675
Datum afronding	04/05/2021
Uitgevoerd door	
Analist	Rik Zegers
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Gemeente Tilburg
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

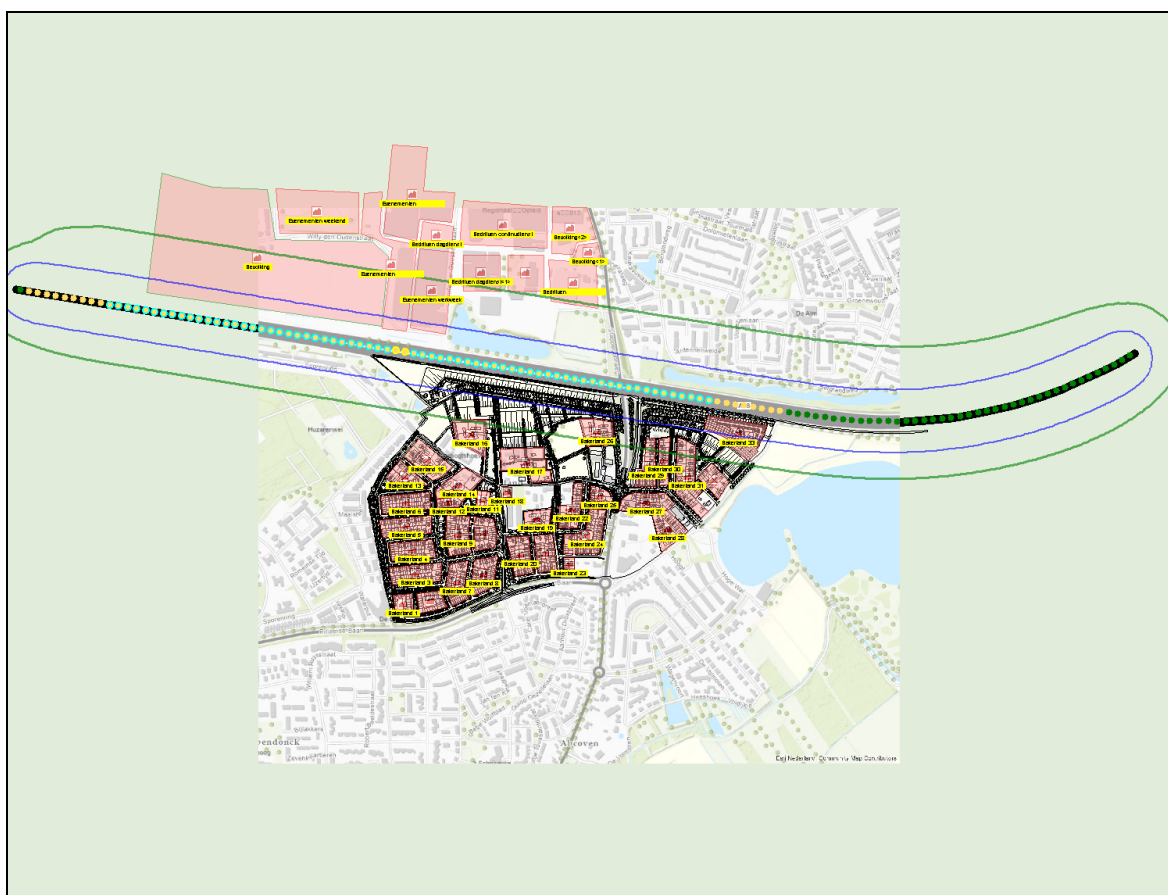
1.4.1 Weer: Gilze-Rijen

Eigenschap		Waarde				Eenheid	
Weerstation		Gilze-Rijen					
Specificaties		CPR 18E pag. 4.28					
Aantal windrichtingen		12					
Aantal weersklassen		6					
Begin van de dag (hh:mm)		08:00					
Begin van de nacht (hh:mm)		18:30					
Meteo gegevens							
Meteo gegevens							
Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	2.100	1.200	2.100	1.000	0.000	0.000
0:1	o/o	2.900	1.400	2.400	1.500	0.000	0.000
1:1	o/o	2.700	0.900	2.100	2.300	0.000	0.000
1:2	o/o	1.500	0.700	1.300	1.700	0.000	0.000
2:2	o/o	1.500	0.700	1.300	1.100	0.000	0.000
2:3	o/o	1.200	0.800	1.400	0.700	0.000	0.000
3:3	o/o	1.200	1.000	2.500	2.500	0.000	0.000
3:4	o/o	1.700	1.400	4.700	5.700	0.000	0.000
4:4	o/o	2.000	1.700	5.100	7.200	0.000	0.000
4:5	o/o	2.000	1.600	4.000	5.100	0.000	0.000
5:5	o/o	1.500	1.400	3.100	2.200	0.000	0.000
5:6	o/o	1.300	1.100	2.200	1.200	0.000	0.000

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3.0	1.5	5.0	9.0	5.0	1.5
6:0	o/o	0.000	1.400	1.100	0.300	1.000	3.000
0:1	o/o	0.000	1.400	1.600	0.700	1.300	3.500
1:1	o/o	0.000	1.100	1.800	1.300	1.200	2.400
1:2	o/o	0.000	0.700	1.000	0.900	0.600	1.200
2:2	o/o	0.000	0.900	1.300	0.600	0.700	1.500
2:3	o/o	0.000	1.100	1.400	0.700	0.600	2.000
3:3	o/o	0.000	1.400	2.900	2.200	1.100	1.900
3:4	o/o	0.000	2.200	4.600	4.500	1.700	2.900
4:4	o/o	0.000	2.400	4.400	5.000	1.700	3.300
4:5	o/o	0.000	2.000	2.200	2.000	0.800	3.000
5:5	o/o	0.000	1.400	1.400	0.600	0.400	1.900
5:6	o/o	0.000	1.100	0.800	0.300	0.300	1.700

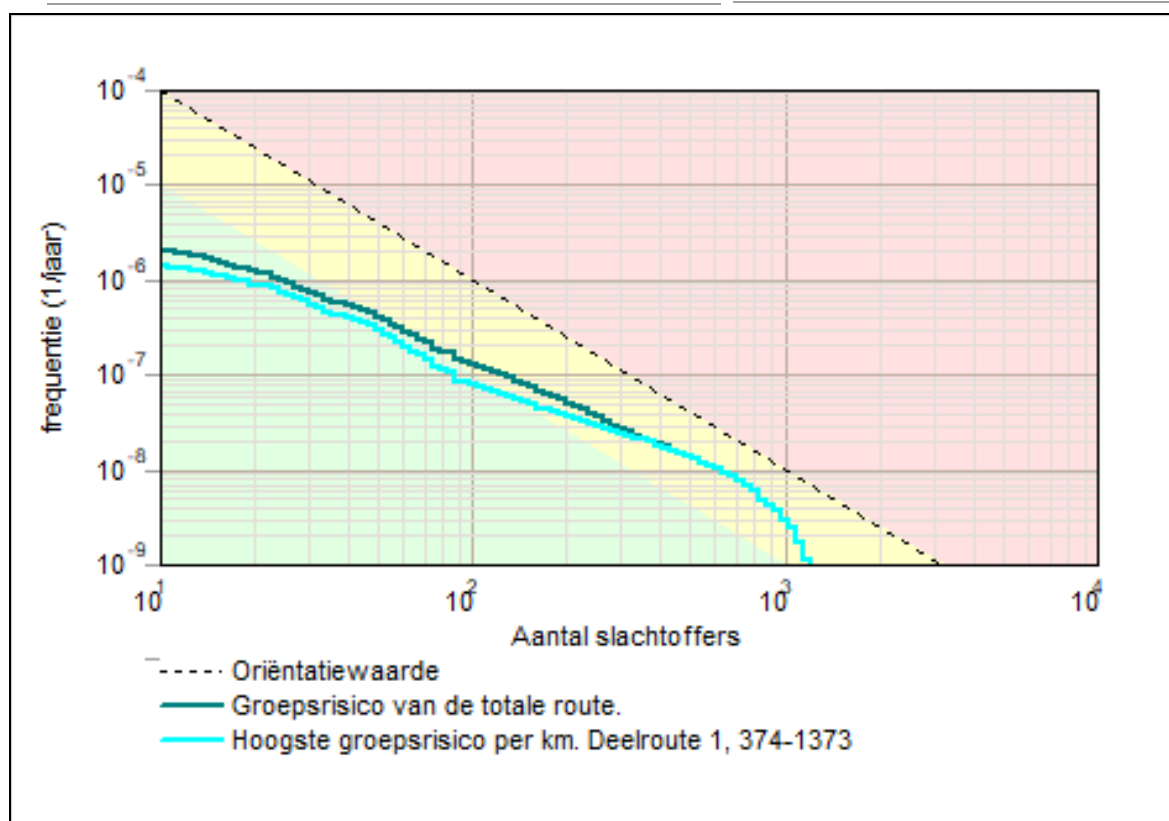
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0.00422 (735 : 7.8E-009)
Max. N (N:F)	1199 (1199 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	2.1E-006 (11 : 2.1E-006)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 374-1373
Normwaarde (N:F)	0.00422 (735 : 7.8E-009)
Max. N (N:F)	1199 (1199 : 1.1E-009)
Max. F (N:F)	1.4E-006 (11 : 1.4E-006)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde			Unit
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	25			m
Frequentie (1/vtg.km)	8.300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
132253.53	394428.64			
132435.80	394397.62			
132567.63	394377.53			
133028.48	394302.45			
133513.67	394225.47			
133969.86	394153.18			
134290.73	394101.85			
134411.09	394084.62			
134463.93	394076.73			
134528.64	394069.49			
134578.51	394065.31			
134629.22	394064.68			
134685.09	394063.02			
134745.13	394065.93			
134841.11	394074.65			
134919.63	394089.61			
134996.85	394106.80			
135075.44	394130.74			
135134.27	394152.86			
135187.53	394175.47			
135244.53	394201.78			
135285.10	394222.61			
135334.43	394252.21			
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	4542	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	3144	m		

5 Standaard bebouwing

5.1 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	470 woningen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	406	
Nacht	1038	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	171768	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.2 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Woonwagenkamo	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	7	
Nacht	19	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3158.59	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.3 Bevolking<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<2>	
Omschrijving	onbekend	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	20	
Nacht	40	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	12385.4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.4 Evenementen weekend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend	
Omschrijving	Atletiekvereniging Attila	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	62.93	
Nacht	13.11	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	26220.5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.5 Evenementen weekend<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend<2>	
Omschrijving	Ijsbaan + sporthal	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	405	
Nacht	125	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	31203	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 Evenementen werkweek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen werkweek	
Omschrijving	Bioscoop 6a en 6b	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	1600	
Nacht	1600	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	21321.6	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.7 Bedrijven dagdienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst<1>	
Omschrijving	Hogeschool Fontys	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	355	
Nacht	40	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.8 Bedrijven dagdienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven dagdienst	
Omschrijving	Winkels	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	200	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5480.76	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.9 Bedrijven continudienst

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst	
Omschrijving	ROC Tilburg	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	355	
Nacht	40	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	27533.7	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.10 Bedrijven continudienst<2>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<2>	
Omschrijving	Intratuin	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	78	
Nacht	11	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	15520.5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.11 Bedrijven continudienst<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijven continudienst<1>	
Omschrijving	Hoveniersbedrijf Jorritsma	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	78	
Nacht	11	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	10000	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.12 Evenementen weekend<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Evenementen weekend<1>	
Omschrijving	Sportvelden	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	42	
Nacht	9	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	23218.5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.13 Bakertand 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 1	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9.718	
Nacht	19.44	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2776.53	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.14 Bakertand 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 2	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	12.96	
Nacht	25.91	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3701.59	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.15 Bakertand 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 3	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	23.89	
Nacht	47.79	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6827.14	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.16 Bakertand 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 4	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	20.76	
Nacht	41.52	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5931.44	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.17 Bakertand 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 5	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	24.54	
Nacht	49.07	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	7010.59	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.18 Bakertand 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 6	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	22.85	
Nacht	45.7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6528.11	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.19 Bakertand 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 7	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	19.75	
Nacht	39.5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5643.42	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.20 Bakertand 8

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 8	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	20.67	
Nacht	41.34	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5905.75	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.21 Bakertand 9

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 9	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	23.91	
Nacht	47.82	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6831.27	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.22 Bakertand 10

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 10	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18.05	
Nacht	36.09	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5155.9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.23 Bakertand 11

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 11	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6.426	
Nacht	12.85	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1835.89	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.24 Bakertand 12

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 12	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6.024	
Nacht	12.05	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1721.23	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.25 Bakertand 13

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 13	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	16.13	
Nacht	32.26	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	4608.3	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.26 Bakertand 14

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 14	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	8.271	
Nacht	16.54	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6616.63	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.27 Bakertand 15

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 15	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	9.251	
Nacht	18.5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	7400.88	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.28 Bakertand 16

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 16	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	6.832	
Nacht	13.66	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	7400.88	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.29 Bakertand 17

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 17	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	11.76	
Nacht	23.53	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	9411.97	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.30 Bakertand 18

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 18	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	0.8347	
Nacht	1.669	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	667.763	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.31 Bakertand 19

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 19	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4.411	
Nacht	8.823	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3529.14	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.32 Bakertand 20

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 20	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	20.53	
Nacht	41.05	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5864.94	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.33 Bakertand 21

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 21	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	18.92	
Nacht	37.84	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5405.39	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.34 Bakertand 22

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 22	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	17.13	
Nacht	34.27	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	4895.4	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.35 Bakertand 23

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 23	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4.093	
Nacht	8.187	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1169.5	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.36 Bakertand 24

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 24	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	30.98	
Nacht	61.96	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	8851.52	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.37 Bakertand 25

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 25	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	2.911	
Nacht	5.822	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	2328.91	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.38 Bakertand 26

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 26	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	7.516	
Nacht	15.03	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6013.07	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.39 Bakertand 27

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 27	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	8.801	
Nacht	17.6	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	7040.61	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.40 Bakertand 28

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 28	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	7.659	
Nacht	15.32	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6127.18	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.41 Bakertand 29

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 29	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	5.978	
Nacht	33.48	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	4782.36	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.42 Bakertand 30

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 30	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	4.254	
Nacht	8.507	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	3402.92	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.43 Bakertand 31

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 31	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	12.66	
Nacht	25.31	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	10125.9	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.44 Bakertand 32

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 32	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	5.211	
Nacht	20.85	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	4169.02	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.45 Bakertand 33

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bakertand 33	
Omschrijving	Bakertand	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		--
Dag	66.43	
Nacht	88.57	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	11071.1	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven continue

6.1 0855100000107983_gezond

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0855100000107983_gezond	
Omschrijving	zieken	
Aantal mensen		1/ha
Dag	596.561976775588	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	46973.6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 0855100000107983_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0855100000107983_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	32.1672100669808	
Nacht	16.4053814480492	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	46973.6	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	