



**Geprojecteerde nieuwbouw appartementen
Oegstgeeststraat (Dongewijk) te Tilburg**

Onderzoek externe veiligheid; groepsrisicoberekening



Geprojecteerde nieuwbouw appartementen Oegstgeeststraat (Dongewijk) te Tilburg

Onderzoek externe veiligheid; groepsrisicoberekening

opdrachtgever	Wonen Breburg
rapportnummer	HA 5659-1-RA-001
datum	6 oktober 2017
referentie	CD/JH//HA 5659-1-RA-001
verantwoordelijke	ing. C. Dahrs
opstel	ir. J.J.G. Hesen +31 24 3570792 j.hesen@peutz.nl

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

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

Inhoudsopgave

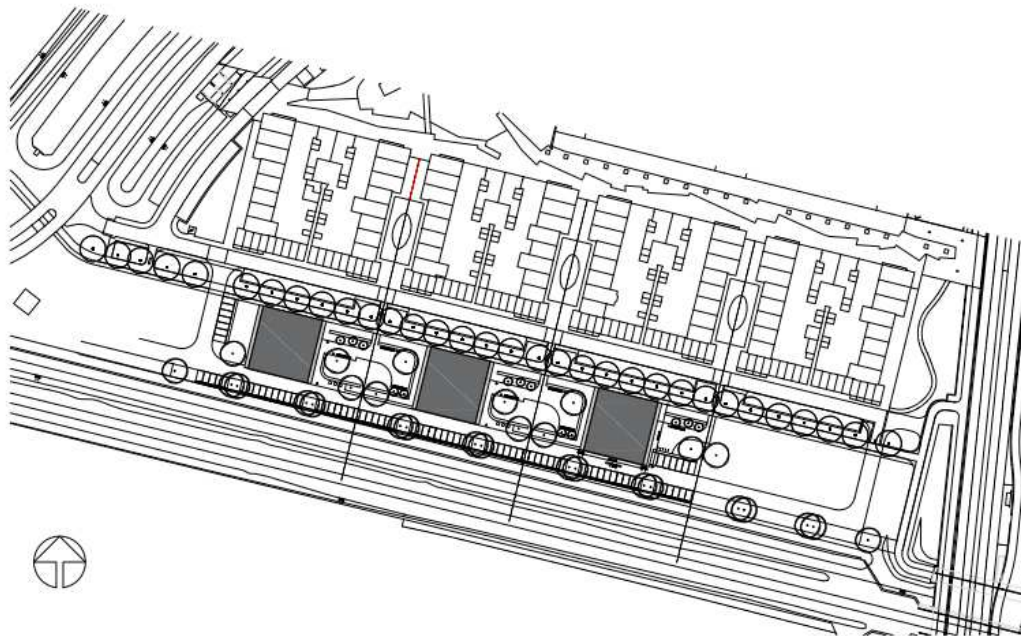
1 Inleiding	4
2 Wet- en regelgeving	6
2.1 Algemeen	6
2.2 Relevante begrippen	6
2.3 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)	7
2.4 Rekenmethodiek	8
3 Plangebied en beoogde ontwikkeling	9
4 Uitgangspunten risicoberekening	11
4.1 Jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen	11
4.2 Effect- en veiligheidsafstanden	11
4.3 Populatiegegevens	12
4.4 Overig (rekenparameters)	14
5 Rekenresultaten	15
6 Aanzet tot verantwoording van het groepsrisico	17
6.1 Inleiding	17
6.2 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico	17
7 Conclusie	23

Bijlage 1: Rekenmodel nulsituatie

Bijlage 2: Rekenmodel toekomstige situatie

Bijlage 3: Gehanteerde bouwvlakken

Bijlage 4: Indicatieve berekening ontluchtingstijd



BEDAUX DE BROUWER ARCHITECTEN

Dongewijk Tilburg

2492 1:1000 29.09.2017

f1.2 Planverbeelding.

Voorliggend rapport dient ter onderbouwing van de omgevingsvergunning-aanvraag. Voor dit rapport is uitgegaan van de tekeningenset Dongewijk van Bedaux de Brouwer Architecten d.d. 15 september 2017 en de planverbeelding d.d. 29 september 2017. Tevens zijn enkele tekeningen van het buitenterrein van MTD landschapsarchitecten d.d. 5 juli 2017 gebruikt.

Het plangebied is gelegen nabij het spoortraject Breda – Tilburg, waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. In het kader van de ruimtelijke procedure dient, conform het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) en het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) onderzocht te worden of voldaan wordt aan de in deze besluiten opgenomen veiligheidsnormen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Algemeen

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

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

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

2.2 Relevante begrippen

Relevant voor toetsing van de externe veiligheid op een locatie nabij transport met gevaarlijke stoffen zijn de begrippen plaatsgebonden risico, groepsrisico, veiligheidszone, plasbrandaandachtgebied en het invloedsgebied. Deze zijn als volgt gedefinieerd:

– **Plaatsgebonden risico (PR)**

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

– **Groepsrisico (GR)**

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

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

– **Invloedsgebied**

Het invloedsgebied is gedefinieerd als het gebied rondom een risicovolle activiteit waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn en waar een onbeschermd persoon een kans

van 1% op overlijden heeft, gegeven het risicoscenario en de weerklasse. Het invloedsgebied van een activiteit met gevaarlijke stoffen of het vervoer van gevaarlijke stoffen is normaliter de afstand tot de 1%-letaliteitsgrens.

In het Basisnet¹ worden aanvullend de begrippen veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied gedefinieerd:

– **Veiligheidszone**

Een veiligheidszone is een zone langs een (spoor)weg waar gevaarlijke stoffen over worden getransporteerd en waarop het Basisnet van toepassing is waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. De veiligheidszone komt overeen met het gebied tussen de Basisnetroute en de locatie waar het plaatsgebonden risico ten hoogste 10^{-6} per jaar mag bedragen. De ligging van de veiligheidszone volgt uit bijlage II van de Regeling basisnet.

– **Plasbrandaandachtgebied (PAG)**

Het gebied tot 30 meter van een (spoor)weg waarbinnen, indien sprake is van het transport van grotere hoeveelheden brandbare vloeistoffen, bij de realisatie van kwetsbare objecten rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Of sprake is van een PAG volgt uit bijlage II van de Regeling basisnet. Op een baanvak wordt de breedte van de zone van 30 meter gemeten vanaf de buitenste spoorstaven van de spoorbundel voor het doorgaand spoorverkeer.

2.3 Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Het toetsingskader voor vervoer over weg, spoor en water wordt gevormd door het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Conform het Bevt geldt het volgende:

- het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar geldt als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten;
- het groepsrisico dient berekend te worden voor de realisatie van nieuwe ontwikkelingen binnen 200 meter van een Basisnetroute;
- het groepsrisico dient berekend en (uitgebreid) verantwoord te worden indien:
 - het groepsrisico hoger is dan 10% van de oriëntatiewaarde of,
 - het groepsrisico met meer dan 10% toeneemt en,
 - de oriëntatiewaarde wordt overschreden.
- een verplichting tot het geven van een toelichting geldt op het moment dat nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten worden mogelijk gemaakt in het Plasbrandaandachtgebied.

De verantwoording van het groepsrisico is een gedeelde verantwoordelijkheid van initiatiefnemer en bevoegd gezag, waarbij de eindverantwoordelijkheid bij het bevoegd

¹ Het Basisnet beoogt voor de lange termijn aan de gemeenten duidelijkheid te bieden over de maximale risico's die het transport van gevaarlijke stoffen mag veroorzaken. Het Basisnet en het bijbehorende Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn op 1 april 2015 in werking getreden.

gezag ligt. Aspecten die in een eventuele uitgebreide groepsrisicoverantwoording aan de orde dienen te komen, zijn (conform artikel 8 Bevt):

- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Onafhankelijk van de hoogte van het groepsrisico dient aandacht besteed te worden aan (beperkte verantwoording conform artikel 7 Bevt):

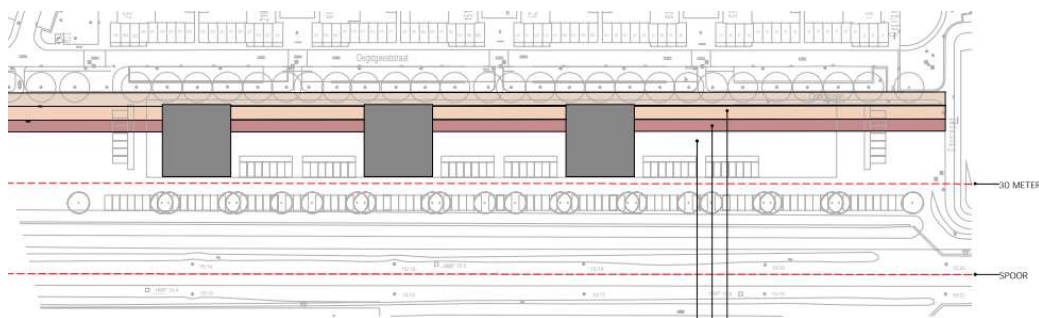
- mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die weg, spoorweg of dat binnenwater een ramp voordoet.

2.4 Rekenmethodiek

Conform artikel 14 tweede lid van de Regeling basisnet dienen berekeningen te worden uitgevoerd met het computerprogramma RBM II overeenkomstig de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART). Van het computerprogramma RBM II is versie 2.4 de meest recente versie, van de Handleiding Risicoanalyse Transport is versie 1.2 de meest recente versie.

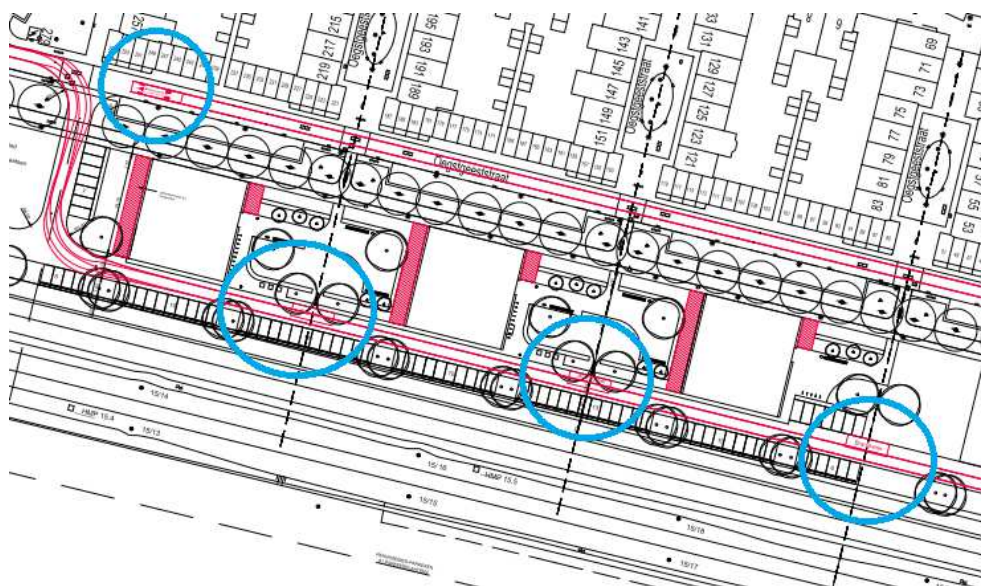
3 Plangebied en beoogde ontwikkeling

Beoogd wordt 3 appartementengebouwen (per stuk ca. 3.012 m² BVO) in gebruik te nemen voor 27 appartementen per gebouw. In figuur 3.1 is de situering van de geprojecteerde gebouwen weergegeven, tevens is de afstand van 30 meter tot aan de buitenste spoorstaaf van het spoortraject Breda – Tilburg aangegeven (plasbrandaandachtsgebied, zie paragraaf 4.2). De buitenste spoorstaaf van het spoortraject Breda – Tilburg is gelegen op ca. 32 meter van de geprojecteerde bebouwing. Deze afstand is bepaald aan de hand van de door de gemeente ter beschikking gestelde informatie en tekeningen (ligging buitenste spoorstaaf etc., zie ook figuur 6.1 verderop in deze rapportage).



f3.1 Situering geprojecteerde gebouwen.

In figuur 3.2 zijn de mogelijke opstelplaatsen van de brandweerauto opgenomen, inclusief draaicirkels. Aangezien de huidige aanwezige brandkranen in het Odoornpad (dit pad loopt parallel aan het spoor, tussen het spoor en de geprojecteerde gebouwen) bij de ontwikkeling van dit plan gehandhaafd zullen blijven, is volgens de brandweer voldoende bluswater aanwezig.



f3.2 Situering mogelijke opstelplaatsen brandweerauto (rode rechthoeken in de blauwe cirkels).

Elk gebouw heeft 5 bouwlagen voor in totaal 27 appartementen per gebouw. De gebouwen krijgen een woonbestemming. De weg rondom de gebouwen is zodanig ingericht dat de brandweerauto voldoende ruimte heeft om het parkeerterrein nabij het spoor te kunnen bereiken.

Er dient een berekening van het groepsrisico uitgevoerd te worden aangezien het plangebied is gelegen binnen 200 meter van een spoortraject waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd.

4 Uitgangspunten risicoberekening

4.1 Jaarintensiteiten vervoer gevaarlijke stoffen

Het spoortraject is in het Basisnet opgenomen als route 12 (Breda aansl. – Tilburg aansl.).

In tabel 4.1 zijn de vervoersaantallen van gevaarlijke stoffen per jaar gegeven over het betreffende traject.

t4.1 Vervoersaantallen voor de gehanteerde scenario's voor trajectdeel Breda – Tilburg.

Gevaarlijke stof	Transportgegevens (in aantal ketelwagen-equivalenten)
A (zeer brandbare gassen)	4.350
B2 (giftige gassen)	2.500
B3 (zeer giftige gassen)	0
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	5.650
D3 (giftige vloeistoffen)	3.800
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50

4.2 Effect- en veiligheidsafstanden

Invloedsgebied

Voor de berekening van het groepsrisico is het van belang om de populatie binnen het invloedsgebied van het spoortraject te inventariseren. Het invloedsgebied (het gebied binnen de 1% letaliteitsafstand) is afhankelijk van de stoffen die worden vervoerd.

Over het nabijgelegen spoortraject worden giftige vloeistoffen en gassen (D3, D4 en B2) en brandbare vloeistoffen en gassen (A en C3) getransporteerd. De effectafstanden van deze gevaarlijke stoffen zijn gegeven in tabel 4.2.

t4.2 Invloedsgebied (1% letaliteitsafstand) per stofcategorie gemeten vanuit het hart van het spoortraject².

Stofcategorie	Omschrijving	Invloedsgebied (m)
A	Zeer brandbare gassen	460
B2	Giftige gassen	995
C3	Brandbare vloeistoffen	35
D3	Giftige vloeistoffen	375
D4	Zeer giftige vloeistoffen	> 4.000

2 Bron: Handleiding Risicoanalyse Transport versie 1.2 d.d. 11 januari 2017

De invloed van populaties gelegen op een afstand van meer dan 200 meter van het spoortraject is doorgaans zeer beperkt (voor de realisatie van nieuwe ontwikkelingen op meer dan 200 meter van een Basisnetroute behoeft het groepsrisico niet te worden beschouwd). Voor dit onderzoek is de populatie in een gebied van 10 km² rondom het plangebied meegenomen. Daarmee wordt aangesloten bij de beschreven randvoorwaarden ten aanzien van de bevolkingsinventarisatie in paragraaf 4.2 van de Handleiding Risicoanalyse Transport.

Plasbrandaandachtsgebied

In het Basisnet spoor is een plasbrandaandachtsgebied (PAG) gedefinieerd als het gebied tot 30 meter van de spoorweg waarin, bij de realisering van kwetsbare objecten, rekening dient te worden gehouden met de effecten van een plasbrand. Een dergelijke PAG is op dit spoortraject van toepassing. De geplande ontwikkeling is evenwel gelegen op een afstand van meer dan 30 meter van het spoortraject, waardoor geen extra maatregelen hiervoor noodzakelijk zijn.

Plaatsgebonden risico

In het Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen spoor is voor het thans relevante spoortraject nabij het plangebied een veiligheidsafstand (PR 10⁻⁶ per jaar) van 1 meter opgenomen gemeten vanuit het midden van de buitenste sporen van de spoorbundel. De PR 10⁻⁷ en PR 10⁻⁸ per jaar contouren liggen op respectievelijk 18 en 162 m.

De geplande nieuwbouw ligt op meer dan 30 m van (de buitenste spoorstaaf van) het spoortraject, waarmee de ontwikkeling is gelegen buiten de plaatsgebonden risicocontour van 10⁻⁶ per jaar ten gevolge van het spoortraject Breda – Tilburg. Hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde. De 10⁻⁷ per jaar contour en de 10⁻⁸ per jaar contour zijn wel over het plangebied gelegen.

4.3 Populatiegegevens

Populatiegegevens nulsituatie planologisch

Voor de populatiegegevens is in eerste instantie gebruik gemaakt van de BAG-populatieservice. Voor een ruim gebied rondom het plangebied (ca. 10 km²) zijn d.d. 7 juni 2017 de bevolkingsgegevens opgevraagd. De BAG-populatieservice is op 13 januari 2017 voor het laatst gewijzigd en geeft daarmee een realistisch beeld van de werkelijke situatie op dit moment ten aanzien van bevolkingsgegevens. Op verzoek van de gemeente zijn voor een gebied van meer dan 1 km² direct rondom het plangebied deze bevolkingsgegevens vervangen door een realistische worst-case invulling voor de vigerende situatie. Dit kan worden aangeduid als de “maximale realistische planologische invulling” conform de vigerende bestemmingsplannen. In de huidige berekeningen/rapportage is daartoe, in overleg met de gemeente, uitgegaan van, en aangesloten bij, de eerder door Antea (Oranjewoud) gehanteerde uitgangspunten in de navolgende memo's:

- Memo “Groepsrisicoberekening Reeshof Stationsgebied” d.d. 30 augustus 2012;
- Memo “Woningbouwontwikkeling Stationsgebied Reeshof” d.d. 29 september 2016;
- Memo “QRA spoortraject Breda - Tilburg t.b.v. Koolhoven Buiten” d.d. 9 januari 2017.

In overleg met de gemeente is voor de nulsituatie uitgegaan van de eerder voor het nabijgelegen plan Campenhoef gehanteerde nulsituatie ("planologische invulling"). Met deze modellering wordt aangesloten bij de beschreven randvoorwaarden ten aanzien van de bevolkingsinventarisatie in paragraaf 4.2 van de Handleiding Risicoanalyse Transport.

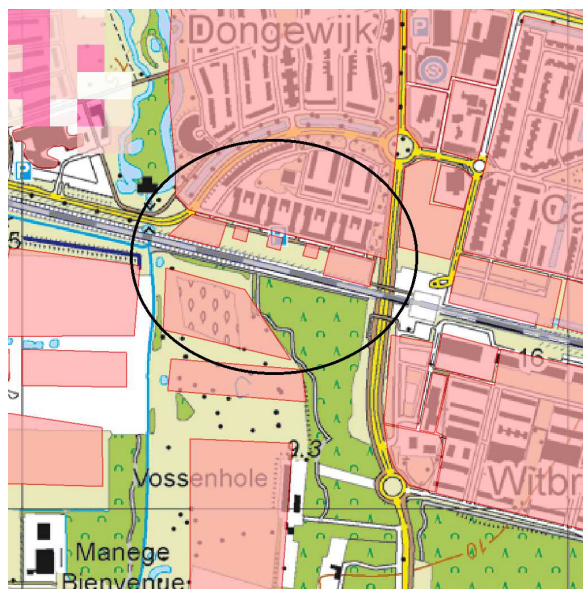
Populatiegegevens toekomstige situatie planologisch

Voor de toekomstige situatie zijn 3 woongebouwen toegevoegd met een bruto vloeroppervlak van ca. 600 m² per gebouw (ca. 25 x 24 meter), op de plaats van de geprojecteerde appartementengebouwen. Voor elk appartementengebouw is uitgegaan van een gemiddelde inwonerdichtheid van 2,4 per woning, d.w.z. ca. 65 personen per appartementengebouw (50% in de dagperiode aanwezig, 100% in de nachtperiode).

Voor de mogelijk nog te ontwikkelen bouwvlakken aan de oost- en westzijde van de geprojecteerde gebouwen is uitgegaan van dezelfde bevolkingsgegevens als voor de nulsituatie (maximaal planologische invulling).

Met deze modellering wordt aangesloten bij de beschreven randvoorwaarden ten aanzien van de bevolkingsinventarisatie in paragraaf 4.2 van de Handleiding Risicoanalyse Transport.

In figuur 4.1 is weergegeven op welke wijze de geprojecteerde nieuwbouw is opgenomen in het rekenmodel.



f4.1 Schematische weergave rekenmodel met ligging geprojecteerde nieuwbouw en spoortraject.

4.4 Overig (rekenparameters)

Voor de berekeningen is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

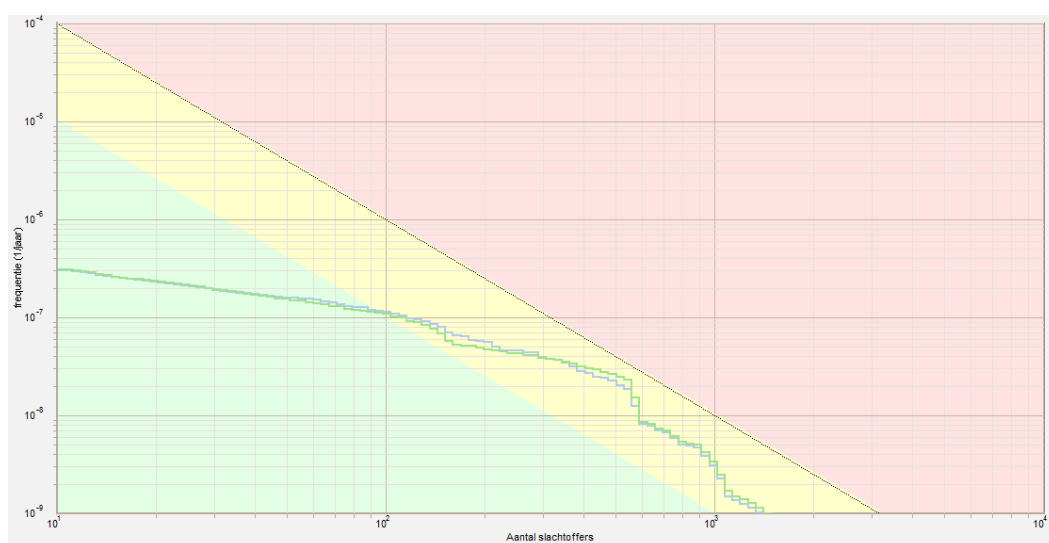
- spoortype: ongevalsfrequentie van $2,2 \times 10^{-8}$ per wagenkilometer;
- correctiefactor voor de baanvaksnelheid van 1,26 (baanvaksnelheid > 40 km/uur);
- geen correctie voor de aanwezigheid van wissels;
- breedte van het spoortraject 9 m;
- percentage transporten overdag 33%;
- percentage transporten werkweek 71%;
- verhouding warme/koude BLEVE brandbare gassen 0;
- verhouding warme/koude BLEVE giftige gassen 0,75;
- weerstation Gilze-Rijen.

Beschouwd is een spoortraject dat zich aan weerszijden van het plangebied meer dan 1.000 meter uitstrekt. De totale lengte van het beschouwde spoortraject bedraagt ca. 3.400 meter.

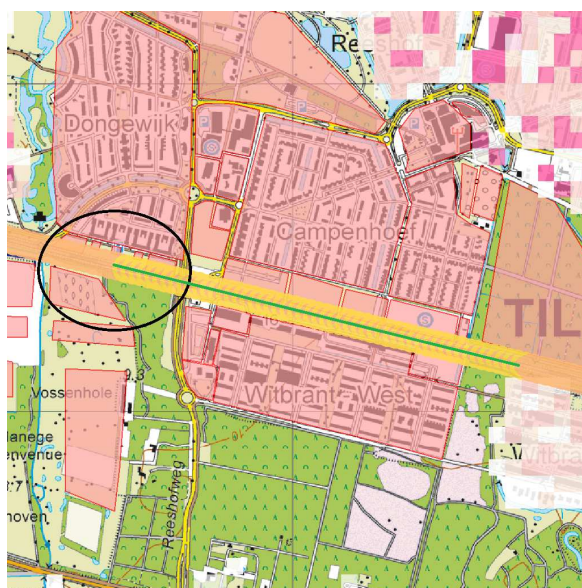
De invoergegevens en rekenresultaten van het RBM II-rekenmodel zijn gegeven in bijlage 1 (nulsituatie planologisch) en 2 (toekomstige situatie planologisch). De gehanteerde bouwvlakken zijn voor beide situaties opgenomen in bijlage 3.

5 Rekenresultaten

Figuur 5.1 geeft de berekende fN-curves (groepsrisico) ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor voor de maatgevende kilometer van het beschouwde traject weer. De fN-curves zijn berekend tot een frequentie van 1×10^{-9} per jaar voor de nulsituatie en voor de situatie na realisatie van het plan (toekomstige situatie). De ligging van de maatgevende kilometer is weergegeven in figuur 5.2.



f5.1 Berekende fN-curves (GR) nulsituatie (groen: $0,734 \cdot OW$) en toekomstige situatie (blauw: $0,589 \cdot OW$).



f5.2 Situering plangebied, beschouwd spoortraject en maatgevende kilometer (groene lijn).

Opgemerkt dient te worden dat voor de huidige berekeningen in overleg met de gemeente

voor het nabijgelegen plan Campenhoef is uitgegaan van de maximaal mogelijke planologische invulling (worst-case).

Voor de nulsituatie met maximale realistische planologische invulling wordt een waarde onder de oriëntatiewaarde (OW) berekend ($0,734 \cdot OW$).

Voor de toekomstige situatie met maximale realistische planologische invulling wordt eveneens een waarde onder de oriëntatiewaarde (OW) berekend ($0,589 \cdot OW$).

Uit deze rekenresultaten blijkt dat ten gevolge van het plan een significante afname van het groepsrisico wordt berekend ($0,734 \cdot OW$ versus $0,589 \cdot OW$, d.w.z. een afname van ca. 20%). De reden hiervoor is dat het vigerende bestemmingsplan voor het plangebied meer bebouwingsmogelijkheden toestaat dan het nieuwe bestemmingsplan.

Het maximale aantal slachtoffers bedraagt in beide situaties ca. 1.411 bij een frequentie van 1×10^{-9} per jaar. Uit figuur 5.2 blijkt dat ter plaatse van het plangebied de oriëntatiewaarde in de toekomstige situatie niet wordt overschreden (gele bolletjes i.p.v. rode bolletjes).

Op basis van bovenstaande rekenresultaten resteert een beperkte verantwoording van het groepsrisico conform artikel 7 van het Bevt, hierop wordt in het volgende hoofdstuk nader ingegaan.

6 Aanzet tot verantwoording van het groepsrisico

6.1 Inleiding

Uit het voorgaande blijkt dat het groepsrisico door het plan vanwege de afname van het aantal aanwezige personen:

- de oriëntatiewaarde niet overschrijdt;
- voor de maatgevende kilometer (ter plaatse van de beoogde ontwikkeling) met ca. 20% afneemt.

Conform artikel 8 lid 1 van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) dient een overschrijding van de oriëntatiewaarde danwel een significante toename van het groepsrisico verantwoord te worden. In de nulsituatie én de toekomstige situatie is echter geen sprake van een overschrijding van de oriëntatiewaarde. Het groepsrisico neemt met 20% af tot ruim onder de oriëntatiewaarde. Voor de verantwoording van het groepsrisico kan daarmee voor onderhavig project volstaan worden met een beperkte verantwoording conform artikel 7 van het Bevt. In dit hoofdstuk wordt op verzoek van de gemeente hiervoor een korte onderbouwing gegeven welke maatregelen in het project zijn getroffen teneinde het groepsrisico zoveel mogelijk te reduceren.

Voor het groepsrisico is geen harde norm opgesteld maar een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht. De verantwoording van het groepsrisico ligt bij alle betrokkenen (gemeente, Veiligheidsregio en initiatiefnemer), waarbij de eindverantwoording bij de gemeente ligt.

6.2 Maatregelen ter beperking van het groepsrisico

Bij een verantwoording van het groepsrisico (minimaliseren van de risico's, gemaakte afwegingen om het groepsrisico te verlagen) komen de volgende punten aan bod:

- ruimtelijke inrichting;
- bouwkundige maatregelen;
- zelfredzaamheid;
- hulpverlening;
- organisatorische mogelijkheden.

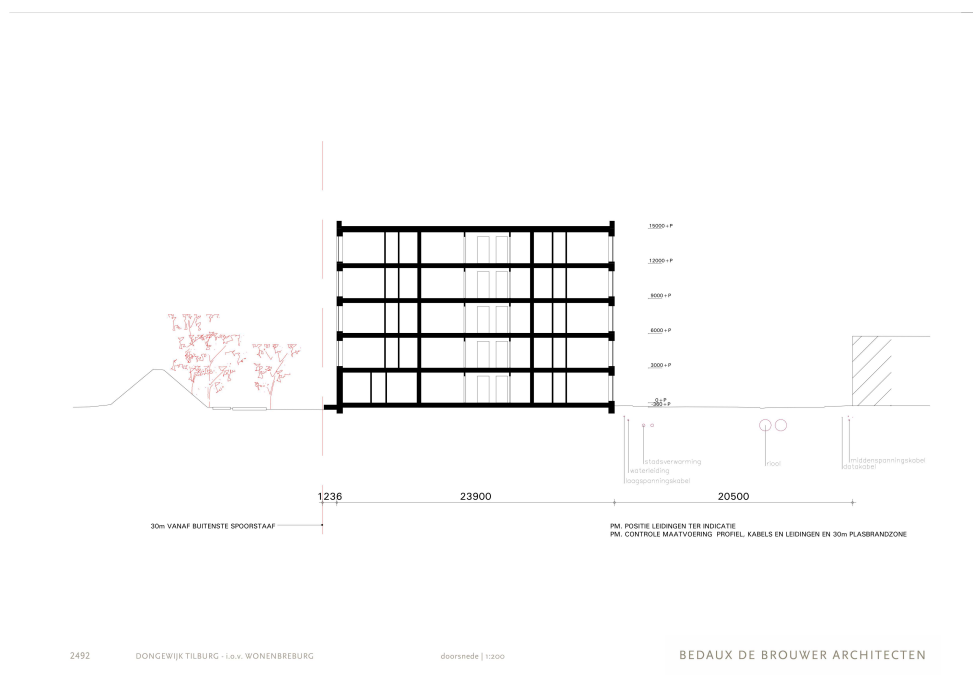
Bij de beoordeling van deze aspecten dient gekeken te worden naar de effecten die (in eerste instantie onafhankelijk zijn van de kans van optreden) zich voor kunnen doen bij een ramp op het spoortraject Breda – Tilburg en waarbij het invloedsgebied over het plangebied is gelegen. Dit betreft het:

1. transport van brandbare gassen (LPG), met een invloedsgebied van 460 meter;
2. transport van toxische stoffen, met een invloedsgebied van meer dan 4 kilometer.

Ruimtelijke inrichting:

Bij de huidige inrichting van het buitenterrein is rekening gehouden met het opstelgebied voor de brandweerauto (of andere hulpdiensten), zie figuur 3.2. Hiermee wordt de bereikbaarheid van het spoor bij een calamiteit op het spoor geborgd.

De aanwezige aarden wal naast het spoor blijft gehandhaafd. Hierdoor worden mogelijk vrijkomende (brandbare) vloeistoffen bij een calamiteit op het spoor weggehouden van de thans geprojecteerde bebouwing, zie figuur 6.1.



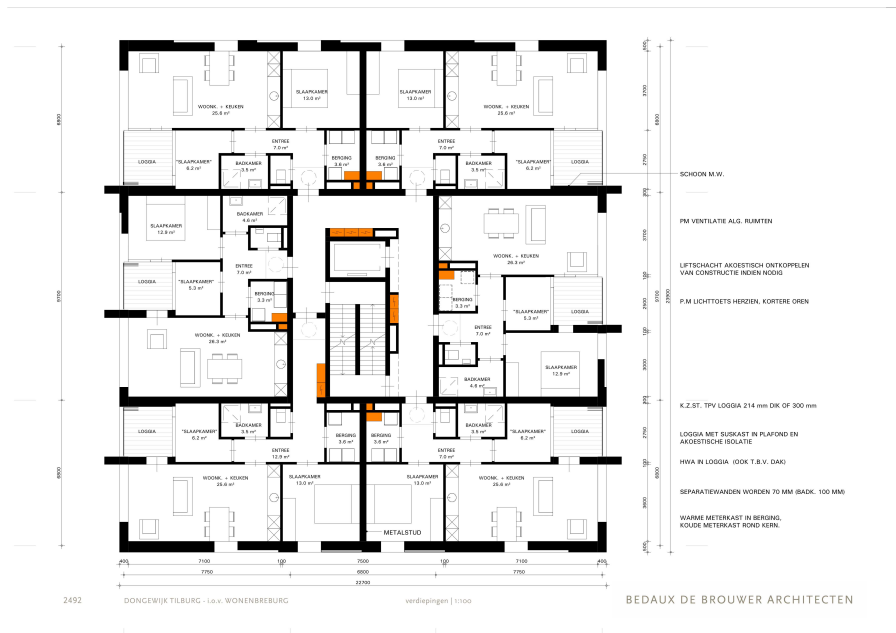
f6.1 Situering aarden wal ten opzichte van geprojecteerde gebouwen.

In de eerste plannen was sprake van in totaal 105 appartementen, deels binnen de 30 meter vanaf de buitenste spoorbaan. De reductie van het aantal appartementen naar 27 per gebouw (dus totaal 81 appartementen) heeft een positieve invloed op het aantal blootgestelden (afname aantal appartementen leidt tot ca. 58 minder blootgestelden) en kan daarmee indirect als positief worden aangemerkt in het kader van de verantwoording van het groepsrisico. Hetzelfde geldt voor de situering van de gebouwen op grotere afstand van de buitenste spoorbaan.

Verder zijn de gebouwen zodanig ontworpen dat zo min mogelijk glasoppervlak en geen te openen geveldelen aan de spoorzijde worden gerealiseerd. De (nood)uitgangen zijn bovendien niet aan de spoorzijde (zuidzijde) gelegen maar aan de oost- en westzijde van de gebouwen. Bovendien zijn op de begane grond aan de spoorzijde bergingen gerealiseerd en geen appartementen, zie figuur 6.2, deze figuur geeft de mogelijke invulling van de appartementen op de begane grond. Figuur 6.3 geeft de mogelijke invulling op de verdiepingen weer.



f6.2 Indeling gebouw begane grond inclusief voorzien muurtje nabij hoofdentree (in rode cirkel).



f6.3 Indeling gebouw verdiepingen.

Verspreiding van (brandbare) vloeistoffen in het bewoond gebied via de riolering wordt door de aanwezige aarden wal nagenoeg uitgesloten. Afsluitkleppen in de riolering die op afstand bestuurbaar zijn en ervoor zorgen dat giftige stoffen zich niet verder verspreiden,

zijn in dit geval waarschijnlijk dan ook niet noodzakelijk, e.e.a. ter nadere beoordeling door de gemeente in de aanbestedingsfase.

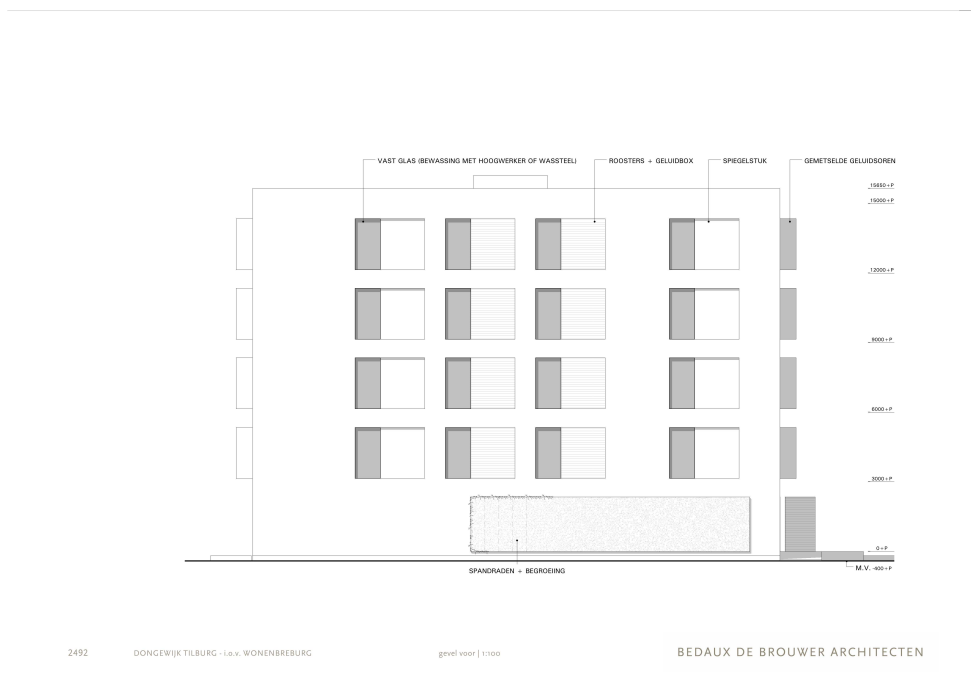
Bij de aanbesteding voor de realisatie van het openbaar gebied rondom het huidige plan dient te worden geborgd dat geen obstakels en niveauverschillen e.d. mogen worden gerealiseerd die een directe toegang tot het spoor verhinderen.

Verdere aanpassing van de ruimtelijke inrichting is hiermee in principe niet noodzakelijk.

Bouwkundige maatregelen:

Elk gebouw heeft minimaal twee uitgangen. Een (reguliere) hoofdentree aan de oostzijde van het gebouw en (minimaal) één nooduitgang via de aanwezige bergingen aan de westzijde van het gebouw. Bovendien beschikt elk gebouw over een dubbele vluchtweg middels een zogenaamd wokkeltrappenhuis. Hiermee zijn meerdere veilige vluchtwegen van de gevaarbron af aanwezig. Aanvullend zal nabij de hoofdentree een muurtje worden gerealiseerd waardoor bij een calamiteit op het spoor (bv. plasbrand) onder dekking van dit muurtje (vluchtscherm) van de gevaarbron af gevlucht kan worden.

De gevel aan de spoorzijde zal in het kader van het (toe)zicht op de parkeerplaatsen een klein glasoppervlak (kozijn met vast glas, geen te openen raam) bevatten, echter dit is bewust zo beperkt mogelijk gehouden (85% gesloten gevel), zie onderstaande figuur.



f6.4 Uitvoering gevel spoorzijde gebouw.

Bovendien zijn op de begane grond aan de spoorzijde bergingen gerealiseerd en geen appartementen. In de Handreiking Bouwen binnen een veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied wordt op blz. 7 gesteld dat buiten een plasbrandaandachtsgebied geen brandwerendheidseisen worden gesteld aan de gevel (Bouwbesluit). In tabel 3A.1-1 op blz. 45 van de Handreiking staat de warmtestraling in relatie tot de afstand

tot de plasbrand weergegeven. Op 36 meter van de plasbrand is nog een warmtestraling mogelijk van 5 à 6 kW/m². Op blz. 50 is weergegeven dat glas deze warmtestraling kan hebben. Op basis van de in het rapport weergegeven informatie zijn derhalve geen aanvullende eisen noodzakelijk.

Zelfredzaamheid en ontvluchting:

De woningen zijn bestemd voor een brede doelgroep: starters, 2-persoonshuishoudens zonder kinderen, alleenstaanden en (overwegend zelfredzame) senioren. De woningen zijn niet specifiek bestemd voor zorgbehoevenden of mensen met een zorgindicatie. Er wordt aangenomen dat er in de gebouwen geen of in zeer beperkte mate personen met een lichamelijke of geestelijke beperking zonder begeleiding aanwezig zullen zijn. Voor de aanwezigheid van kinderen geldt ook dat hiervan mogelijk sprake kan zijn, echter dat in dat geval ouders/begeleiders aanwezig zijn om de kinderen te begeleiden bij een incident op het spoor. Er zal aldus geen sprake zijn van een concentratie van zogenaamde “verminderd zelfredzame” personen. Dit betekent dat personen die aanwezig zijn zelfstandig kunnen vluchten ten tijde van een ongeval met gevaarlijke stoffen. De vluchtroutes zijn bovendien gesitueerd aan de oost- en westzijde en niet aan de zuidzijde (spoorzijde). Tevens zijn de vluchtroutes in de gebouwen extra beschermd uitgevoerd door de inpandige ligging van de verkeersruimtes tussen de appartementen en niet aan een buitengevel.

Brandbare gassen

Op het moment dat zich een incident voordoet met LPG (GF3) dan is het maatgevende incident het optreden van een koude BLEVE³, dit betekent dat er geen tijd is tussen het begin van het ongevalsscenario en het ontstaan van een BLEVE. Tegen de gevolgen van een BLEVE zijn in voorliggende situatie redelijkerwijs geen maatregelen te treffen.

Toxische stoffen

Het transport van toxische stoffen kan bij een incident ter plaatse van het spoortraject Breda – Tilburg leiden tot letale effecten binnen een invloedsgebied van meer dan 4 kilometer. Om een veilig verblijf in de appartementengebouwen te bewerkstelligen is het van belang dat de luchttoevoer van buiten kan worden beperkt/voorkomen, zodat veilig verblijf gedurende enige uren in het gebouw mogelijk is. Door het gesloten houden van ramen en deuren wordt toetreding van lucht van buiten in voorkomende gevallen zoveel mogelijk beperkt. De appartementen zullen beschikken over een WTW-installatie (warmteterugwinning, mechanische toe- en afvoer) die door de bewoner eenvoudig zelf is uit te schakelen bij een calamiteit.

Ten aanzien van een goede evacuatie moeten de aanwezige personen ook binnen een bepaalde tijd zichzelf kunnen evacueren (tot op 200 meter van het spoor). De tijd die aan de evacuatie-eis gesteld wordt bedraagt 15 minuten. Uit een uitgevoerde indicatieve berekening (zie bijlage 4) volgt dat zelfs bewoners van het meest nabij het spoor gesitueerde appartement op de bovenste verdieping van het gebouw binnen 5 minuten te voet op een afstand van 200 meter van het spoor zullen zijn. Hiermee wordt ruimschoots voldaan aan de eis dat men te voet binnen 15 minuten op een afstand van 200 meter van het spoor moet kunnen zijn.

3 BLEVE: Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion

Hulpverlening:

Om de hulpdiensten een goede toegankelijkheid tot de appartementengebouwen te bieden dienen brandweervoertuigen zich nabij de gebouwen te kunnen opstellen. Er zijn wegen geprojecteerd die doorlopen tot nagenoeg aan het spoor. Dit betekent dat bij een incident op het spoor de hulpverleningsdiensten dicht bij het incident kunnen komen over verharde wegen. Ook bij een incident in één van de gebouwen is de bereikbaarheid goed door de aanwezigheid van wegen rondom deze gebouwen. Bij de huidige inrichting van het buitenterrein is rekening gehouden met een opstelgebied voor de brandweerauto (of andere hulpdiensten), zie figuur 3.2. Hiermee wordt de bereikbaarheid van het spoor bij een calamiteit op het spoor geborgd.

Organisatorische mogelijkheden:

De bewoners zullen middels een schriftelijke instructie op de hoogte worden gebracht van de aanwezige risico's en hoe te handelen bij een incident. Hierbij zal aandacht worden besteed aan de ontruiming (het ontluchten, WBB stelt een ontruimingsplan op bij oplevering) van het gebouw alsmede het eventueel sluiten van ramen en deuren (bijvoorbeeld bij een toxische wolk). WBB zal in de communicatie tevens aangeven dat indien bewoners (m.n. senioren) verminderd zelfredzaam zijn, of worden, serieus overwogen moet worden of men wel in deze appartementengebouwen wil (blijven/gaan) wonen, in verband met de tijdige ontluchting bij een calamiteit.

Voorts zal bij overhandiging van de sleutel aan toekomstige bewoners worden uitgelegd hoe men de ventilatie (WTW-installatie) van het appartement direct en eenvoudig kan uitschakelen (risicocommunicatie richting bewoners). In de appartementen zelf zal dit middels een bordje/signing duidelijk worden aangegeven bij de WTW-installatie, welke goed bereikbaar zal zijn.

7 Conclusie

Op basis van het onderzoek met betrekking tot externe veiligheid naar de nieuwbouw door Wonen Breburg van 3 appartementengebouwen voor in totaal 81 appartementen aan de Oegstgeeststraat (Dongewijk) te Tilburg kan het volgende worden geconcludeerd:

- het plangebied is gelegen buiten de plaatsgebonden risicocontour van 10^{-6} per jaar ten gevolge van het spoortraject Breda – Tilburg. Er wordt voldaan aan de grenswaarde;
- het plangebied is eveneens gelegen buiten het plasbrandaandachtsgebied;
- met betrekking tot het groepsrisico is voor de maatgevende kilometer van het beschouwde spoortraject bepaald dat voor de nulsituatie de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden ($0,734 \cdot OW$). Ook voor de toekomstige situatie wordt de oriëntatiewaarde ruimschoots onderschreden ($0,589 \cdot OW$);
- uit een nadere beoordeling van het groepsrisico ter hoogte van het plangebied blijkt dat binnen het maatgevende kilometervak sprake is van een afname het groepsrisico van ca. 20% ten gevolge van het plan.

Voor het groepsrisico geldt geen harde norm maar een oriëntatiewaarde en in bepaalde gevallen een verantwoordingsplicht. Aangezien geen sprake is van overschrijding van de oriëntatiewaarde en sprake is van een afname van het groepsrisico resteert een beperkte verantwoording van het groepsrisico conform artikel 7 van het Bevt.

In deze rapportage is op verzoek van de gemeente hiervoor een korte onderbouwing gegeven welke maatregelen in het project zijn getroffen teneinde het groepsrisico zoveel mogelijk te reduceren. Hiermee is een aanzet gegeven tot het verantwoorden van het groepsrisico. De eindverantwoording van het groepsrisico is een taak van het bevoegd gezag.



Mook,

Dit rapport bevat:

23 pagina's,

Bijlage 1: Rekenmodel nulsituatie planologisch (20 pagina's inclusief voorblad)

Bijlage 2: Rekenmodel toekomstige situatie planologisch (21 pagina's inclusief voorblad)

Bijlage 3: Gehanteerde bouwvlakken (3 pagina's inclusief voorblad)

Bijlage 4: Indicatieve berekening ontvluchtingstijd (1 pagina)

Bijlage 1
Rekenmodel nulsituatie
planologisch



Rapportage RBM II

Project:	Project onbekend
Versie RBM 2.4:	2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM:	19-12-2016
Rapport gegenereerd op:	08-08-2017 16:18:59

Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 amenva ng	3
1.2 Contouren	3
1.3 Versies	3
1.4 Werkgebied	4
1.5 Algemene gegevens	4
1.6 Weer	4
1.6.1 Algemene weergegevens	4
1.6.2 Meteorologische gegevens	5
2. itua eplot	6
3. Groepsrisico	7
3.1 Groepsrisicocurve	7
3.2 Kenmerken van het groepsrisico	7
4. Route en transportgegevens	8
5. Bouwvlakken	9

1. Projectgegevens' Project onbekend'

1.1 amenva ng

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	Project onbekend	
Omschrijving	-	
Modaliteit	poor	
Weersta on	Gilze-Rijen	
Lengte van de totale route	3374	m
Berekend	PR en GR berekend	

1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
Spoor	(1 traject).	
10-8 contour	151,6	1095274
10-7 contour	17,5	118980

1.3 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v24.exe	2.4.2017 Build: 33	19-12-2016
RBM_23_Conversie.exe	2.2.0 Build: 884	8-11-2016
Helpbestand	2.4.1	14-12-2016
Pop.service lter	ps20160701	2016/11/1
cenariobestand	scn20160701	20160701
tofgegevens	s 20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
steeemdatum		8-8-2017

1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	125650
Y-coördinaat van het meest ZW punt	396550
Grootte van het werkgebied	5000

1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Project onbekend
Omschrijving	-
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

1.6 Weer

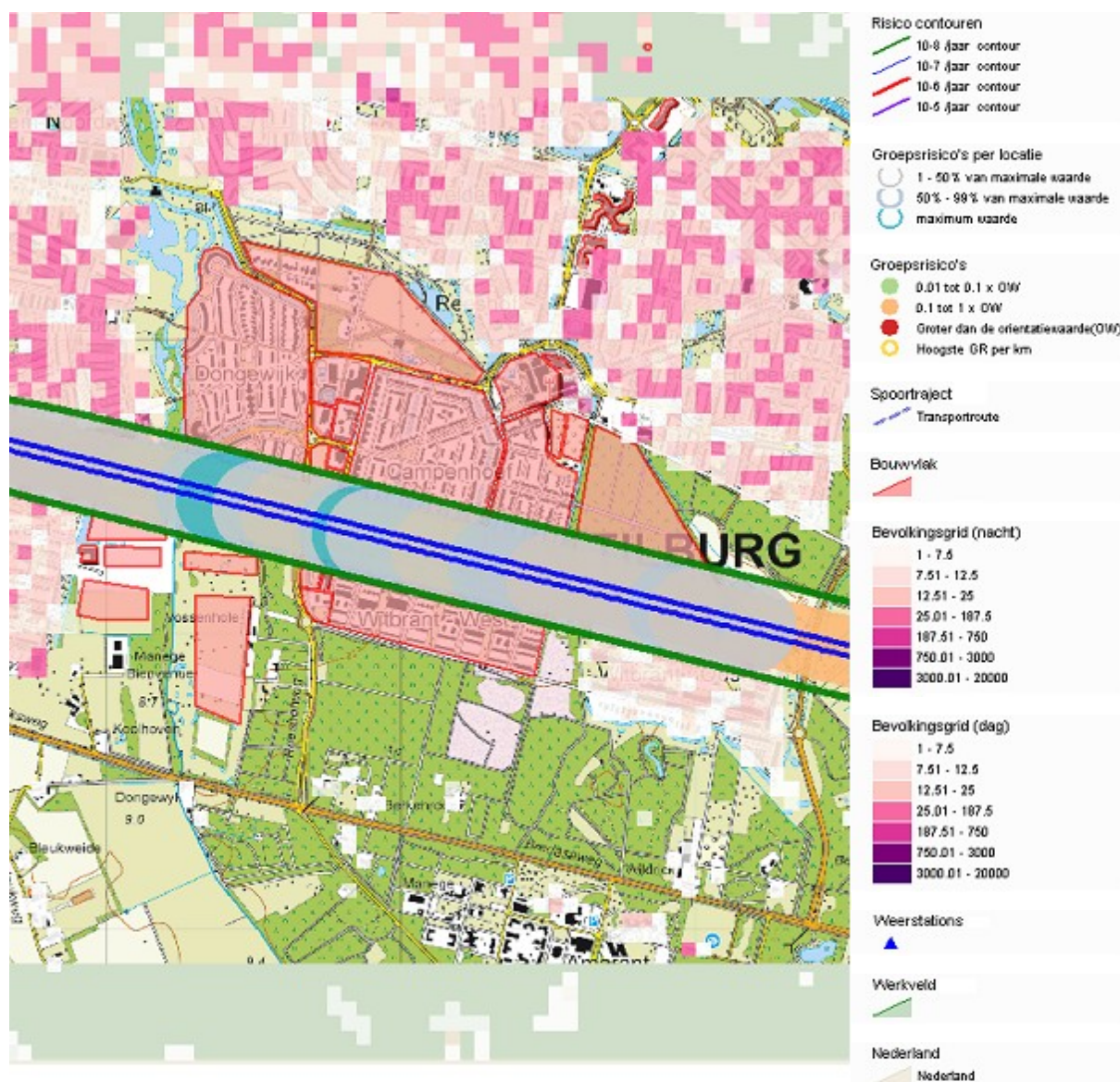
1.6.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Gilze-Rijen
Aantal windrichtingen	12
Aantal weerklassen	6
Begin van de dag	8:00
Begin van de nacht	18:30

1.6.2 Meteorologische gegevens

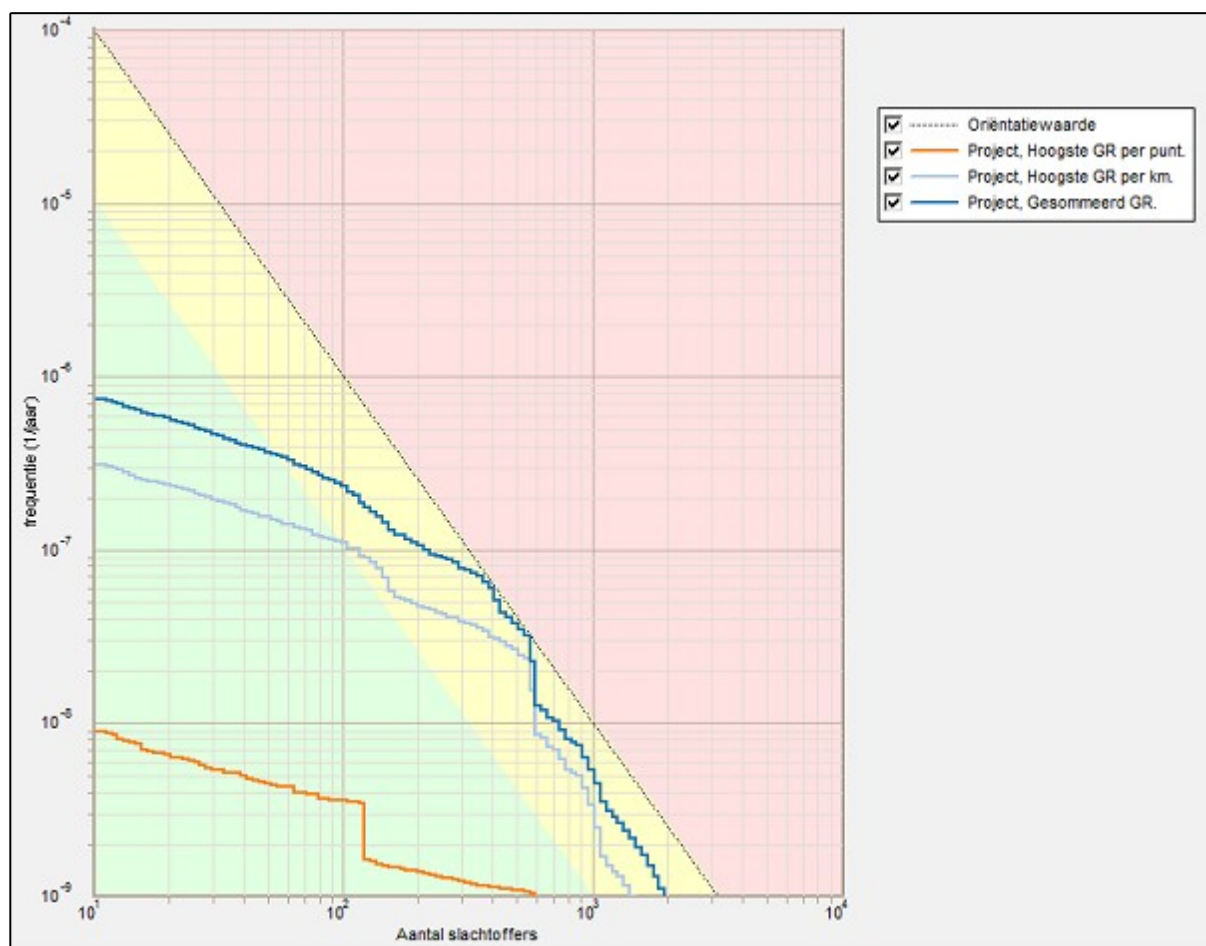
Periode	stabiliteit, windsnelheid						
	ich ng	B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,021	0,012	0,021	0,010	0,000	0,000
	2	0,029	0,014	0,024	0,015	0,000	0,000
	3	0,027	0,009	0,021	0,023	0,000	0,000
	4	0,015	0,007	0,013	0,017	0,000	0,000
	5	0,015	0,007	0,013	0,011	0,000	0,000
	6	0,012	0,008	0,014	0,007	0,000	0,000
	7	0,012	0,010	0,025	0,025	0,000	0,000
	8	0,017	0,014	0,047	0,057	0,000	0,000
	9	0,020	0,017	0,051	0,072	0,000	0,000
	10	0,020	0,016	0,040	0,051	0,000	0,000
	11	0,015	0,014	0,031	0,022	0,000	0,000
	12	0,013	0,011	0,022	0,012	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,014	0,011	0,003	0,010	0,030
	2	0,000	0,014	0,016	0,007	0,013	0,035
	3	0,000	0,011	0,018	0,013	0,012	0,024
	4	0,000	0,007	0,010	0,009	0,006	0,012
	5	0,000	0,009	0,013	0,006	0,007	0,015
	6	0,000	0,011	0,014	0,007	0,006	0,020
	7	0,000	0,014	0,029	0,022	0,011	0,019
	8	0,000	0,022	0,046	0,045	0,017	0,029
	9	0,000	0,024	0,044	0,050	0,017	0,033
	10	0,000	0,020	0,022	0,020	0,008	0,030
	11	0,000	0,014	0,014	0,006	0,004	0,019
	12	0,000	0,011	0,008	0,003	0,003	0,017

2. itua eplot



3. Groepsrisico

3.1 Groepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groepsrisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw.waarde
Project, Hoogste GR per punt.	0,00036 (591 : 1,0E-009)	8,9E-009 (11 : 8,9E-009)	591 (591 : 1,0E-009)	1,53E-006
Project, Hoogste GR per km.	0,00734 (560 : 2,3E-008)	3,1E-007 (11 : 3,1E-007)	1490 (1490 : 1,0E-009)	4,12E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,01007 (560 : 3,2E-008)	7,4E-007 (11 : 7,4E-007)	1956 (1956 : 1,1E-009)	8,64E-005

4. Route en transportgegevens Modaliteit: **poor**

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Tijd	#	Transp. middel	Transportverdeling		WBKB
				route	stof					Dag	Werkweek	
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-	
1	poor	9	2,77E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	3374						
							A (zeer brandbaar gas)	4350	KW (brand. gas)	0,33	0,71	0
							B2 (giftig gas)	2500	KW (tox. gas)	0,33	0,71	0,75
							C3 (zeer brandbare vloeistof)	5650	KW (brand. vloeistof)	0,33	0,71	NVT
							3 (giftige vloeistof)	3800	KW (tox. vloeistof)	0,33	0,71	NVT
							4 (zeer giftige vloeistof)	50	KW (tox. vloeistof)	0,33	0,71	NVT

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
0855100000 173224_won end	wonen	7795,8	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.08	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
0855100000 173224_kant oor	kantor	7795,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0021	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0855100000 696601_ond erwijs	onderw	3679,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.18	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 101_onderwi js	onderw	3569,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.097	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 755_onderwi js	onderw	5102,3	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.069	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok01 264_kantoor	kantor	7180,4	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0016	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
bouwblok01 264_onderwijs	onderwijs	7180,4	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.088	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
chool Koolhoven	Basisschool 600 leerlingen	3399,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.19	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0855100000 173224_gezond	zieken	7795,8	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.078	1	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 101_bijeen	beurze	3569,8	RBM v23										
				Evenement	0.35	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.35	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.35	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok00 221_bijeen	beurze	365,82	RBM v23										
				Evenement	2.5	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	2.5	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	2.5	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok00 402_bijeen	beurze	1119,8	RBM v23										
				Evenement	0.69	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.69	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
				Evenement	0.69	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok00	beurze	5102,3	RBM v23										
755_bijeen				Evenement	0.18	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.18	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.18	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok00	beurze	4068	RBM v23										
984_bijeen				Evenement	0.18	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.18	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.18	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok01	beurze	2753,2	RBM v23										
086_bijeen				Evenement	0.27	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.27	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.27	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok01	beurze	7180,4	RBM v23										
264_bijeen				Evenement	0.097	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.097	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.097	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok01	beurze	1685,4	RBM v23										
494_bijeen				Evenement	0.42	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
bouwblok01 629_bijeen	beurze	3399,8	RBM v23	Evenement	0.42	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.42	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.4	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.4	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.4	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.35	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
bouwblok00 101_bijeen	beurze	3569,8	RBM v23	Evenement	0.35	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.35	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.35	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
bouwblok00 221_bijeen	beurze	365,82	RBM v23	Evenement	0.69	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok00 402_bijeen	beurze	1119,8	RBM v23	Evenement	0.69	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok00 755_bijeen	beurze	5102,3	RBM v23	Evenement	0.69	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
				Evenement	0.18	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.18	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.18	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok00 984_bijeen	beurze	4068	RBM v23										
				Evenement	0.18	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.18	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.18	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok01 086_bijeen	beurze	2753,2	RBM v23										
				Evenement	0.27	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.27	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.27	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok01 264_bijeen	beurze	7180,4	RBM v23										
				Evenement	0.097	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.097	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.097	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok01 494_bijeen	beurze	1685,4	RBM v23										
				Evenement	0.42	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.42	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.42	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
bouwblok01 629_bijeen	beurze	3399,8	RBM v23										
				Evenement	0.4	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.4	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.4	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
Reeshof 1	Reeshof 1	17537	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof vlak 1	Bouwvlak#30	287978	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof vlak 2	Bouwvlak#31	156058	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Basisschool de Pe e et	Basisschool de Pe e et	6892,2	RBM v24										
				Bedrijf dagdienst	0.067	1	0	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Reeshof vlak 4	Bouwvlak#33	10048	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof vlak 3	Bouwvlak#34	27716	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Koolhoven 5	Koolhoven 5	21241	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.0071	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak		Herkomst	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es
		m2				Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
Koolhoven 6	Koolhoven 6	14606	RBM v24											
					Woonbebouwing	0.009	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Koolhoven 7-8-9	Koolhoven 7-8-9	69030	RBM v24											
					Woonbebouwing	0.007	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
VMBO school	VMBO school	6774,3	RBM v24											
					Bedrijf dagdienst	0.097	1	0,05	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Reeshof 8	Reeshof 8	11268	RBM v24											
					Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof 10	Reeshof 10	2983	RBM v24											
					Bedrijf dagdienst	0.12	1	0,1	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Reeshof 9	Reeshof 9	9103,5	RBM v24											
					Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof 7	Reeshof 7	12549	RBM v24											
					Woonbebouwing	0.012	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Bebouwing1 131	Bebouwing1131	197642	RBM v24											
					Woonbebouwing	0.007	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof midden vlak 1	Reeshof midden vlak 1	208222	RBM v24											
					Woonbebouwing	0.007	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof 3	Reeshof 3	3995	RBM v24											

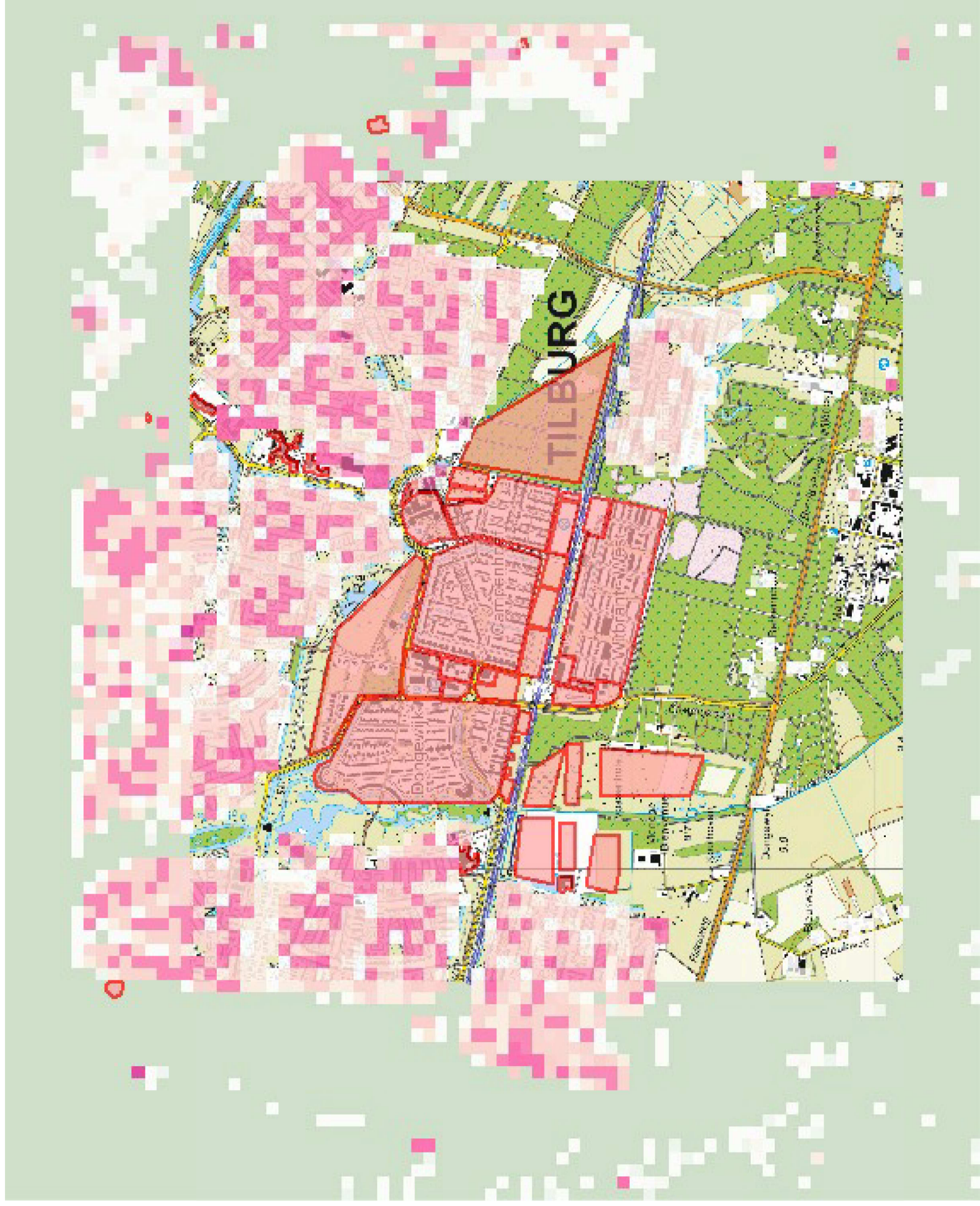
Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
				Bedrijf dagdienst	0.025	1	0	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
				Woonbebouwing	0.005	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof 2	Reeshof 2	13694	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof midden vlak 2	Reeshof midden vlak 2	89742	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof vlak 5	Reeshof vlak 5	32458	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof midden vlak 4	Reeshof midden vlak 4	10120	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof vlak 6	Reeshof vlak 6	5977,8	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof 5	Reeshof 5	10998	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.0025	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof midden vlak 3	Reeshof midden vlak 3	17282	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak Herkomst gegevens		Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es
		m2			Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
Reeshof 6	Reeshof 6	2261,4	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
P2b	P2b	17460	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
P2a	P2a	13859	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof vlak 7	Reeshof vlak 7	174818	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Cluster 1	Cluster 1	37076	RBM v24	Woonbebouwing	0.0054	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Cluster 2	Cluster 2	12492	RBM v24	Woonbebouwing	0.0033	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Cluster 3	Cluster 3	27600	RBM v24	Woonbebouwing	0.0078	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

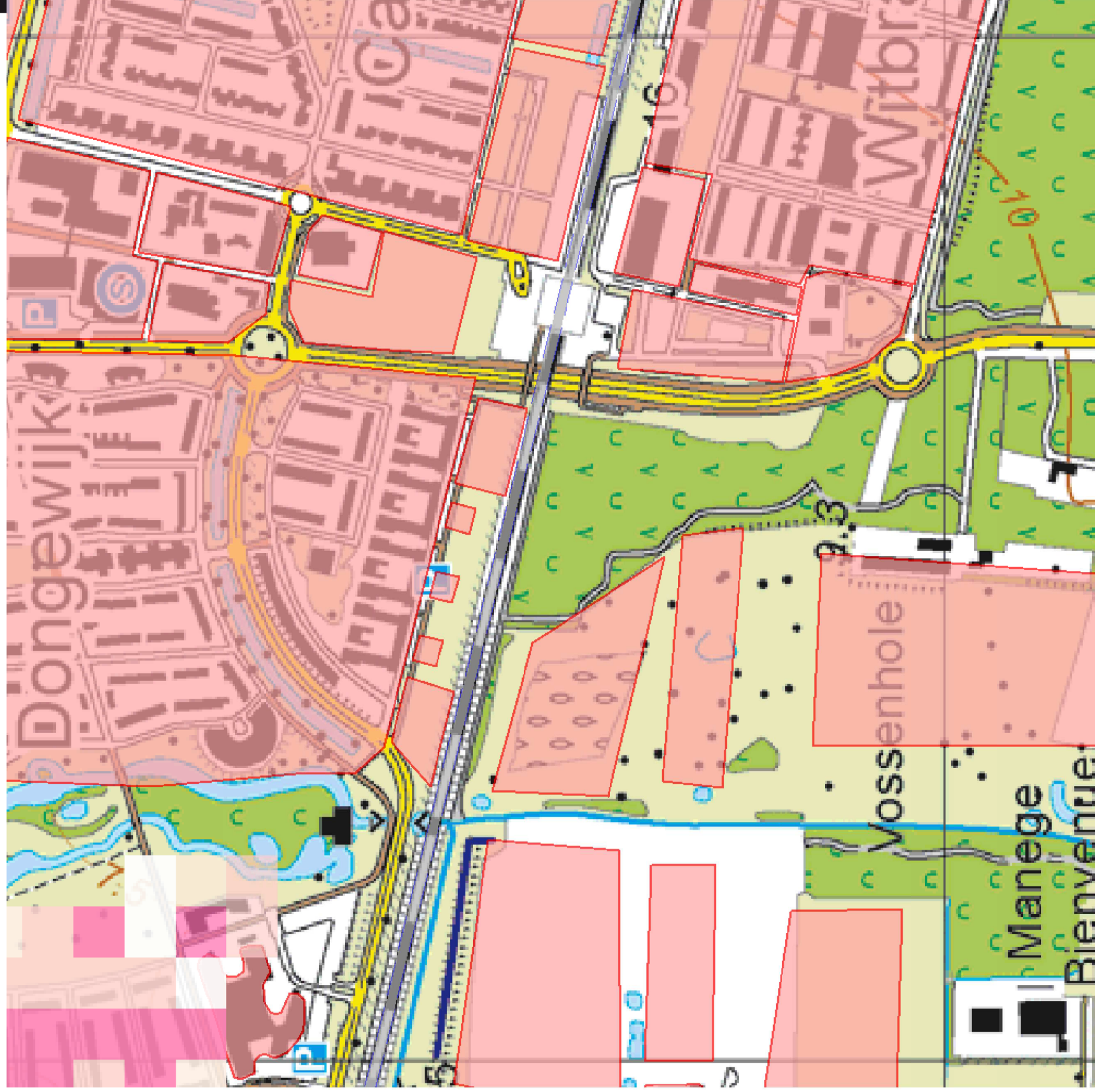
**Bijlage 2
Rekenmodel
toekomstige situatie
planologisch**



Figuur 1 Rekenmodel toekomstige situatie planologisch



Figuur 2 Rekenmodel toekomstige situatie planologisch



Rapportage RBM II

Project:	Project onbekend
Versie RBM 2.4:	2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM:	19-12-2016
Rapport gegenereerd op:	06-10-2017 11:20:49

Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 Inhoud	3
1.2 Contouren	3
1.3 Versies	3
1.4 Werkgebied	4
1.5 Algemene gegevens	4
1.6 Weer	4
1.6.1 Algemene weergegevens	4
1.6.2 Meteorologische gegevens	5
2. Situatieplot	6
3. Groepsrisico	7
3.1 Groepsrisicocurve	7
3.2 Kenmerken van het groepsrisico	7
4. Route en transportgegevens	8
5. Bouwvlakken	9

1. Projectgegevens' Project onbekend'

1.1 amenva ng

Beschrijving	Waarde	Eenheid
Naam	Project onbekend	
Omschrijving	-	
Modaliteit	poor	
Weersta on	Gilze-Rijen	
Lengte van de totale route	3374	m
Berekend	PR en GR berekend	

1.2 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
Spoor	(1 traject).	
10-8 contour	151,6	1095274
10-7 contour	17,5	118980

1.3 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v24.exe	2.4.2017 Build: 33	19-12-2016
RBM_23_Conversie.exe	2.2.0 Build: 884	8-11-2016
Helpbestand	2.4.1	14-12-2016
Pop.service lter	ps20160701	2016/11/1
cenariobestand	scn20160701	20160701
tofgegevens	s 20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
ysteemdatum		6-10-2017

1.4 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	125650
Y-coördinaat van het meest ZW punt	396550
Grootte van het werkgebied	5000

1.5 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Project onbekend
Omschrijving	-
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

1.6 Weer

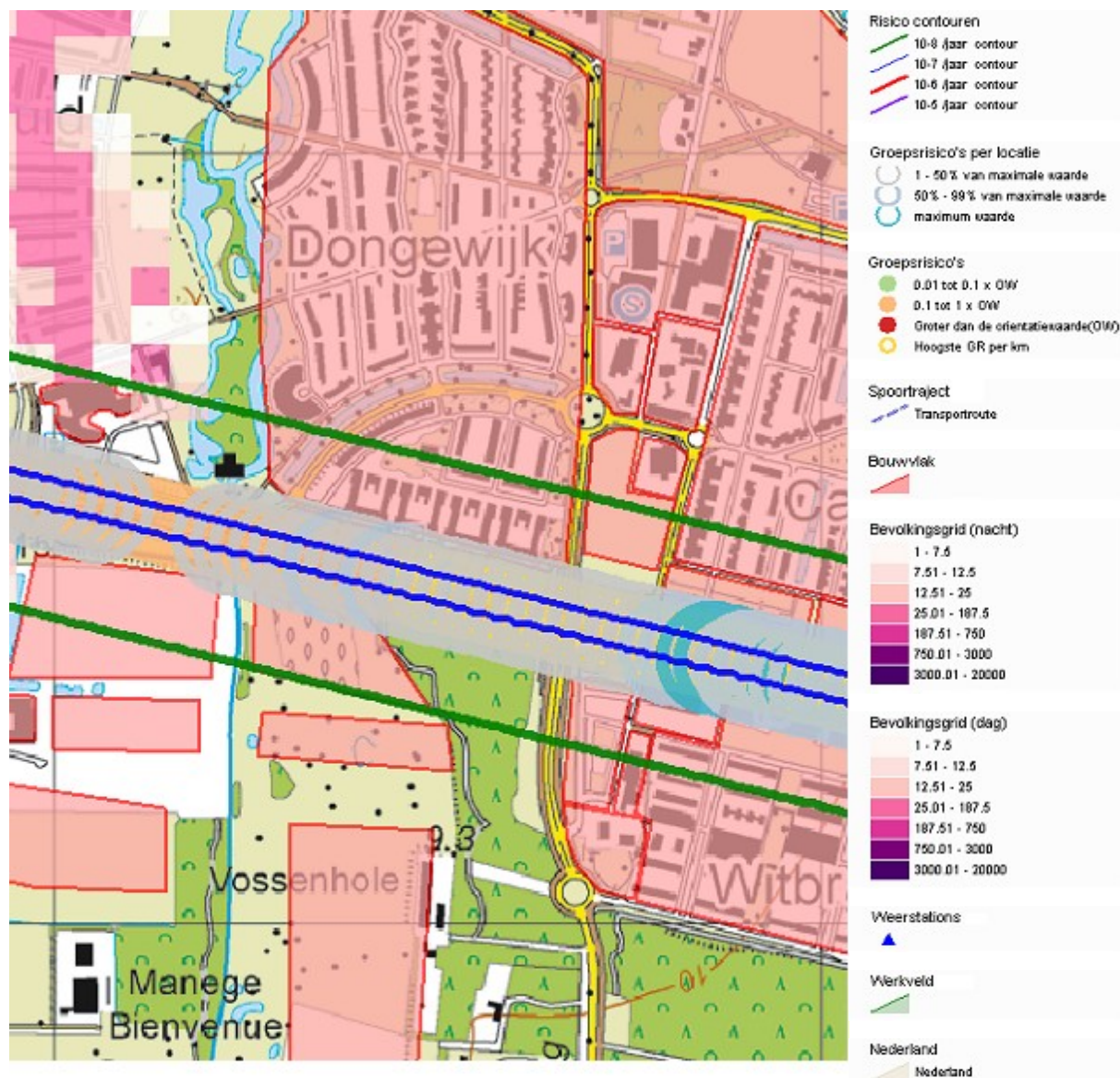
1.6.1 Algemene weergegevens

Eigenschap	Waarde
Weerstation	Gilze-Rijen
Aantal windrichtingen	12
Aantal weerklassen	6
Begin van de dag	8:00
Begin van de nacht	18:30

1.6.2 Meteorologische gegevens

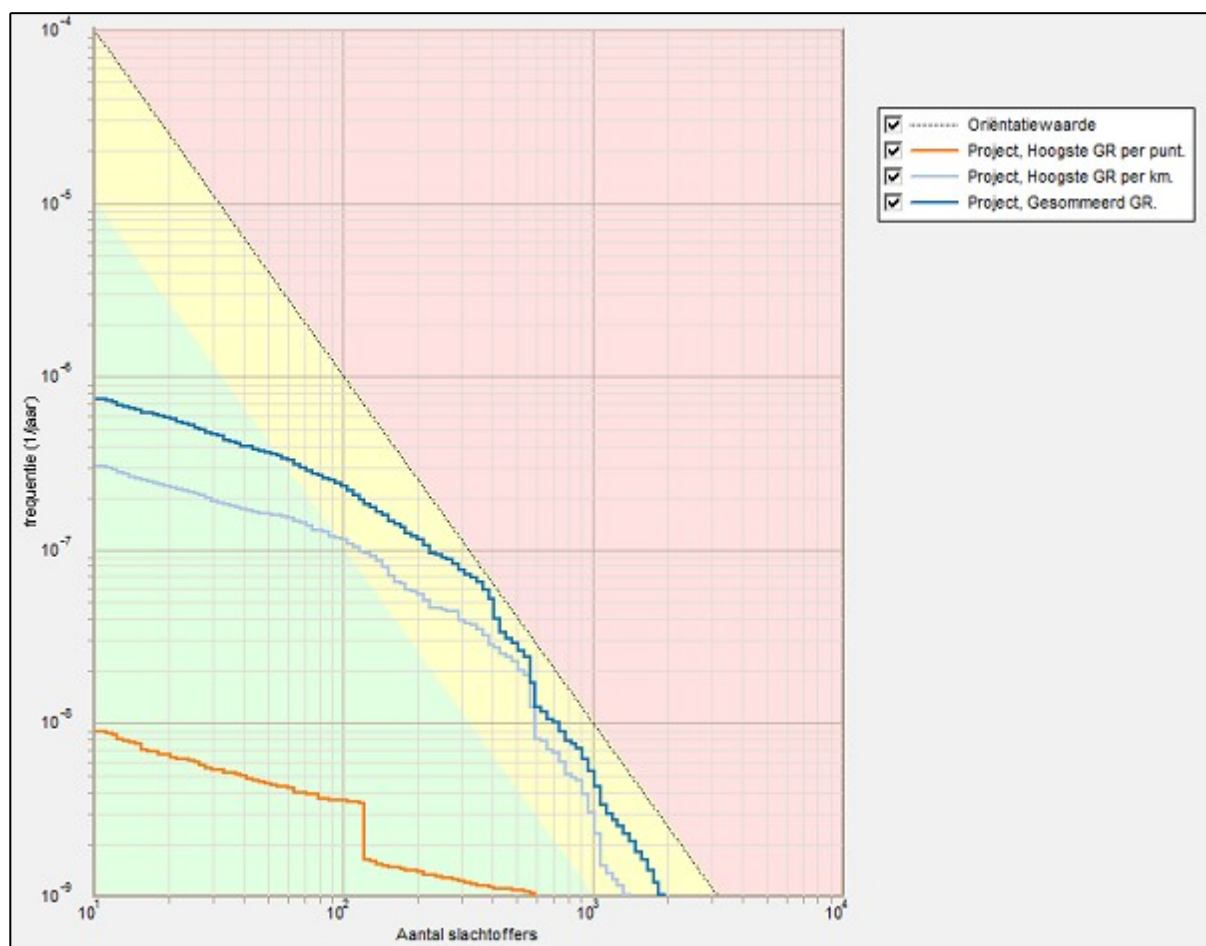
Periode	stabiliteit, windsnelheid						
	ich ng	B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,021	0,012	0,021	0,010	0,000	0,000
	2	0,029	0,014	0,024	0,015	0,000	0,000
	3	0,027	0,009	0,021	0,023	0,000	0,000
	4	0,015	0,007	0,013	0,017	0,000	0,000
	5	0,015	0,007	0,013	0,011	0,000	0,000
	6	0,012	0,008	0,014	0,007	0,000	0,000
	7	0,012	0,010	0,025	0,025	0,000	0,000
	8	0,017	0,014	0,047	0,057	0,000	0,000
	9	0,020	0,017	0,051	0,072	0,000	0,000
	10	0,020	0,016	0,040	0,051	0,000	0,000
	11	0,015	0,014	0,031	0,022	0,000	0,000
	12	0,013	0,011	0,022	0,012	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,014	0,011	0,003	0,010	0,030
	2	0,000	0,014	0,016	0,007	0,013	0,035
	3	0,000	0,011	0,018	0,013	0,012	0,024
	4	0,000	0,007	0,010	0,009	0,006	0,012
	5	0,000	0,009	0,013	0,006	0,007	0,015
	6	0,000	0,011	0,014	0,007	0,006	0,020
	7	0,000	0,014	0,029	0,022	0,011	0,019
	8	0,000	0,022	0,046	0,045	0,017	0,029
	9	0,000	0,024	0,044	0,050	0,017	0,033
	10	0,000	0,020	0,022	0,020	0,008	0,030
	11	0,000	0,014	0,014	0,006	0,004	0,019
	12	0,000	0,011	0,008	0,003	0,003	0,017

2. itua eplot



3. Groepsrisico

3.1 Groepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groepsrisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw.waarde
Project, Hoogste GR per punt.	0,00036 (591 : 1,0E-009)	8,9E-009 (11 : 8,9E-009)	591 (591 : 1,0E-009)	1,53E-006
Project, Hoogste GR per km.	0,00589 (560 : 1,9E-008)	3,0E-007 (11 : 3,0E-007)	1411 (1411 : 1,0E-009)	4,17E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00859 (383 : 5,9E-008)	7,4E-007 (11 : 7,4E-007)	1956 (1956 : 1,0E-009)	8,50E-005

4. Route en transportgegevens Modaliteit: **poor**

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Tof	#	Transp. middel	Transportverdeling		WBKB
				route	stof					Dag	Werkweek	
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-	
1	poor	9	2,77E-8	Niet verbonden	Niet verbonden	3374						
							A (zeer brandbaar gas)	4350	KW (brand. gas)	0,33	0,71	0
							B2 (giftig gas)	2500	KW (tox. gas)	0,33	0,71	0,75
							C3 (zeer brandbare vloeistof)	5650	KW (brand. vloeistof)	0,33	0,71	NVT
							3 (giftige vloeistof)	3800	KW (tox. vloeistof)	0,33	0,71	NVT
							4 (zeer giftige vloeistof)	50	KW (tox. vloeistof)	0,33	0,71	NVT

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
0855100000 173224_won end	wonen	7795,8	RBM v23										
				Woonbebouwing	0.08	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
0855100000 173224_kant oor	kantor	7795,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0021	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0855100000 696601_ond erwijs	onderw	3679,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.18	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 101_onderwi js	onderw	3569,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.097	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok00 755_onderwi js	onderw	5102,3	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.069	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
bouwblok01 264_kantoor	kantor	7180,4	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.0016	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
bouwblok01 264_onderwijs	onderwijs	7180,4	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.088	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
chool Koolhoven	Basisschool 600 leerlingen	3399,8	RBM v23										
				Bedrijven dagdienst	0.19	1	0	0,07	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
0855100000 173224_gezond	zieken	7795,8	RBM v23										
				Bedrijven con nu	0.078	1	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
bouwblok00 101_bijeen	beurze	3569,8	RBM v23										
				Evenement	0.35	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.35	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.35	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok00 221_bijeen	beurze	365,82	RBM v23										
				Evenement	2.5	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	2.5	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	2.5	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok00 402_bijeen	beurze	1119,8	RBM v23										
				Evenement	0.69	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.69	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
				Evenement	0.69	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok00	beurze	5102,3	RBM v23										
755_bijeen				Evenement	0.18	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.18	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.18	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok00	beurze	4068	RBM v23										
984_bijeen				Evenement	0.18	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.18	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.18	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok01	beurze	2753,2	RBM v23										
086_bijeen				Evenement	0.27	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.27	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.27	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok01	beurze	7180,4	RBM v23										
264_bijeen				Evenement	0.097	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.097	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.097	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
bouwblok01	beurze	1685,4	RBM v23										
494_bijeen				Evenement	0.42	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
bouwblok01 629_bijeen	beurze	3399,8	RBM v23	Evenement	0.42	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.42	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.4	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	5,25714
				Evenement	0.4	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.4	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	4,08889
				Evenement	0.35	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.35	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.35	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
bouwblok00 101_bijeen	beurze	3569,8	RBM v23	Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok00 221_bijeen	beurze	365,82	RBM v23	Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	2.5	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok00 402_bijeen	beurze	1119,8	RBM v23	Evenement	0.69	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok00 755_bijeen	beurze	5102,3	RBM v23	Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.69	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
				Evenement	0.18	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.18	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.18	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok00 984_bijeen	beurze	4068	RBM v23										
				Evenement	0.18	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.18	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.18	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok01 086_bijeen	beurze	2753,2	RBM v23										
				Evenement	0.27	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.27	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.27	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok01 264_bijeen	beurze	7180,4	RBM v23										
				Evenement	0.097	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.097	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.097	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
bouwblok01 494_bijeen	beurze	1685,4	RBM v23										
				Evenement	0.42	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.42	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.42	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
bouwblok01 629_bijeen	beurze	3399,8	RBM v23										
				Evenement	0.4	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	13,14286
				Evenement	0.4	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	10,22222
				Evenement	0.4	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	10,22222
Reeshof vlak 1	Bouwwlak#30	287978	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof vlak 2	Bouwwlak#31	156058	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Basisschool de Pe e et	Basisschool de Pe e et	6892,2	RBM v24										
				Bedrijf dagdienst	0.067	1	0	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Reeshof vlak 4	Bouwwlak#33	10048	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof vlak 3	Bouwwlak#34	27716	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Koolhoven 5	Koolhoven 5	21241	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.0071	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Koolhoven 6	Koolhoven 6	14606	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.009	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
Koolhoven 7-8-9	Koolhoven 7-8-9	69030	RBM v24	Woonbebouwing	0.007	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
VMBO school	VMBO school	6774,3	RBM v24	Bedrijf dagdienst	0.097	1	0,05	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Reeshof 8	Reeshof 8	11268	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof 10	Reeshof 10	2983	RBM v24	Bedrijf dagdienst	0.12	1	0,1	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
Reeshof 9	Reeshof 9	9103,5	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof 7	Reeshof 7	12549	RBM v24	Woonbebouwing	0.012	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Bebouwing1 131	Bebouwing1131	197642	RBM v24	Woonbebouwing	0.007	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof midden vlak 1	Reeshof midden vlak 1	208222	RBM v24	Woonbebouwing	0.007	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof 3	Reeshof 3	3995	RBM v24	Bedrijf dagdienst	0.025	1	0	0,05	0	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	NVT
				Woonbebouwing	0.005	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigen			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es 1/jaar
					Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
Reeshof 2	Reeshof 2	13694	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof midden vlak 2	Reeshof midden vlak 2	89742	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof vlak 5	Reeshof vlak 5	32458	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof midden vlak 4	Reeshof midden vlak 4	10120	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof vlak 6	Reeshof vlak 6	5977,8	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof 5	Reeshof 5	10998	RBM v24	Woonbebouwing	0.0025	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof midden vlak 3	Reeshof midden vlak 3	17282	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof 6	Reeshof 6	2261,4	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak Herkomst gegevens		Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Frac e buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situa es
		m2			Capaciteit 1 / m2	Dag -	Nacht -	Dag -	Nacht -	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
P2b	P2b	17460	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
P2a	P2a	13859	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Reeshof vlak 7	Reeshof vlak 7	174818	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Cluster 1	Cluster 1	37076	RBM v24	Woonbebouwing	0.0054	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Cluster 2	Cluster 2	12492	RBM v24	Woonbebouwing	0.0033	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Cluster 3	Cluster 3	27600	RBM v24	Woonbebouwing	0.0078	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
ongewijk gebouw 1	27 appartementen	598,43	RBM v24	Woonbebouwing	0.11	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
ongewijk gebouw 2	27 appartementen	600,26	RBM v24	Woonbebouwing	0.11	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
ongewijk gebouw 3	27 appartementen	598,27	RBM v24	Woonbebouwing	0.11	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
Bouwwlak#63 Reeshof 1		3893,5	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

Naam	Omschrijving	Oppervlak		Gebruiksfunctie	Aanwezigheid			Fracie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
		m2	Herkomst gegevens		Capaciteit 1 / m2	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf uu : mm	Tot uu : mm		
Bouwvlak#64	Reeshof 1	4359,4	RBM v24	Woonbebouwing	0.046	1	0,2	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT

Bijlage 3
Gehanteerde bouwvlakken



Bouwvlakken planologisch_nulsituatie

HA 5659, JH, 08-08-2017, gehanteerde invoer bouwvlakken Dongewijk nulsituatie

			nacht	personen dag Antea	invoer Peutz	personen nacht Antea	invoer Peutz
Reeshof 1 = P1 = plan Dongewijk	gemengde doeleinden	460 personen per hectare	20% nacht	804	807	161	161
Reeshof 2	gemengde doeleinden	460 personen per hectare	20% nacht	628	630	126	126
Reeshof 3	kantoor/kinderdagverblijf 3000 m2	1 persoon per 30 m2	0% nacht	110	110	19	20
	8 woningen	2,4 personen per woning	50% dag				
Reeshof 4a/b = P2a/b	gemengde doeleinden	460 personen per hectare	20% nacht	1439	1442	287	288
	P2b				804		
	P2a				638		
Reeshof 5	sport	25 personen per hectare	20% nacht	26	27	6	5
Reeshof 7	wonen	120 personen per hectare	50% dag	76	76	152	151
Reeshof 8	gemengde doeleinden	460 personen per hectare	20% nacht	515	518	103	104
Reeshof 9	gemengde doeleinden	460 personen per hectare	20% nacht	417	419	83	84
Reeshof 10	basisschool	370 personen	10% nacht	370	370	37	37
Reeshof midden vlak 1	wonen, 607 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	782	729	1457	1458
Overige vlakken Reeshof	gemengde doeleinden	460 personen per hectare	20% nacht				
Koolhoven 5	wonen, 63 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	76	76	151	151
Koolhoven 6	wonen, 55 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	66	66	132	132
Koolhoven 7-8-9	wonen, 203 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	244	242	487	483
VMBO school	maatschappelijk, school, 600 leerlingen	1,1 persoon per leerling	4,55% nacht	660	660	30	33
Basisschool de Petteflet	maatschappelijk, school	460 personen (risicokaart)	0% nacht	460	462	0	0
Bebouwing 1131	wonen	70 personen per hectare	50% dag				
Cluster 1	wonen, 83 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	100	100	200	200
Cluster 2	wonen, 38 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	46	46	91	91
Cluster 3	wonen, 90 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	108	108	216	215
School Koolhoven	Basisschool, 600 leerlingen	1,1 persoon per leerling	0% nacht	660	646	0	0

Bouwvlakken planologisch_toekomstigesituatie

HA 5659, JH, 05-10-2017, gehanteerde invoer bouwvlakken Dongewijk toekomstige situatie

			nacht	personen dag Antea	invoer Peutz	personen nacht Antea	invoer Peutz
Reeshof 1 = plan Dongewijk	3 gebouwen van 27 appartementen	2,4 personen per woning	50% dag		33		65
	gemengde doeleinden oostzijde	460 personen per hectare	20% nacht		201		40
	gemengde doeleinden westzijde	460 personen per hectare	20% nacht		179		36
Reeshof 2	gemengde doeleinden	460 personen per hectare	20% nacht	628	630	126	126
Reeshof 3	kantoor/kinderdagverblijf 3000 m2	1 persoon per 30 m2	0% nacht	110	110	19	20
	8 woningen	2,4 personen per woning	50% dag				
Reeshof 4a/b = P2a/b	gemengde doeleinden	460 personen per hectare	20% nacht	1439	1442	287	288
P2b					804		
P2a					638		
Reeshof 5	sport	25 personen per hectare	20% nacht	26	27	6	5
Reeshof 7	wonen	120 personen per hectare	50% dag	76	76	152	151
Reeshof 8	gemengde doeleinden	460 personen per hectare	20% nacht	515	518	103	104
Reeshof 9	gemengde doeleinden	460 personen per hectare	20% nacht	417	419	83	84
Reeshof 10	basisschool	370 personen	10% nacht	370	370	37	37
Reeshof midden vlak 1	wonen, 607 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	782	729	1457	1458
Overige vlakken Reeshof	gemengde doeleinden	460 personen per hectare	20% nacht				
Koolhoven 5	wonen, 63 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	76	76	151	151
Koolhoven 6	wonen, 55 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	66	66	132	132
Koolhoven 7-8-9	wonen, 203 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	244	242	487	483
VMBO school	maatschappelijk, school, 600 leerlingen	1,1 persoon per leerling	4,55% nacht	660	660	30	33
Basisschool de Petteflet	maatschappelijk, school	460 personen (risicokaart)	0% nacht	460	462	0	0
Bebouwing 1131	wonen	70 personen per hectare	50% dag				
Cluster 1	wonen, 83 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	100	100	200	200
Cluster 2	wonen, 38 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	46	46	91	91
Cluster 3	wonen, 90 woningen	2,4 personen per woning	50% dag	108	108	216	215
School Koolhoven	Basisschool, 600 leerlingen	1,1 persoon per leerling	0% nacht	660	646	0	0

Bijlage 4 **Indicatieve berekening** **ontvluchtingstijd**



Voor de indicatieve berekening van de ontvluchtingstijd is uitgegaan van de navolgende aannames:

- ontvluchting vanuit de worst-case positie in het appartementengebouw, d.w.z. vanuit de hoek van de woonkamer van een hoekappartement op de bovenste (4^e) verdieping van een van de drie appartementengebouwen (niet relevant welk van de drie);
- loopsnelheid (vlak): 1 meter per seconde;
- loopsnelheid (trap): 0,5 meter per seconde;
- afstand vanaf startpositie tot deur wokkeltrappenhuis op die verdieping: maximaal ca. 30 meter (1 meter per seconde);
- doorlooptijd startpositie ontvluchting tot entree wokkeltrappenhuis => maximaal ca. 30 seconden (½ minuut)
- bordes in het trappenhuis tussen elke trap: ca. 2 meter (1 meter per seconde);
- trap omlaag per verdieping: ca. 4,5 meter (0,5 meter per seconde);
- doorlooptijd trappenhuis 4^e verdieping naar begane grond => maximaal ca. 60 seconden (1 minuut);
- afstand vanaf uitgang wokkeltrappenhuis tot hoofdentree begane grond: maximaal ca. 30 meter;
- doorlooptijd uitgang wokkeltrappenhuis tot hoofdentree => maximaal ca. 30 seconden (½ minuut)
- afstand hoofdentree tot buitenste spoorstaaf bedraagt ca. 45 meter, daarmee resteert (hemelsbreed) nog ca. 155 meter om op een (veilige) afstand van 200 meter van de buitenste spoorstaaf te komen;
- doorlooptijd hoofdentree tot 200 meter van buitenste spoorstaaf => maximaal ca. 180 seconden (3 minuten)
- TOTALE DOORLOOPTIJD ONTVLUCHTING VANUIT DE WORST-CASE POSITIE: MAXIMAAL CA. 5 MINUTEN

Zelfs indien bovengenoemde indicatieve (maar o.i. wel realistische) aannames niet helemaal correct zouden zijn, zal nog altijd ruimschoots binnen de vereiste 15 minuten een afstand van 200 meter van de buitenste spoorstaaf bereikt kunnen worden.