



Woningen Hoff van Hollantlaan 2-4 Rosmalen

Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)



Woningen Hoff van Hollantlaan 2-4 Rosmalen

Kwantitatieve risicoanalyse (QRA)

opdrachtgever Burgstot B.V.
rapportnummer HC 6002-5-RA-004
datum 1 november 2023
referentie KvdN/KvdN/DvdH/HC 6002-5-RA-004
verantwoordelijke 
opsteller 
 +31 85 8228726
 

peutz bv, postbus 696, 2700 ar zoetermeer, +31 85 822 87 00, zoetermeer@peutz.n , www.peutz.n
kvk 12028033, opdrachten volgens DNR 2011, d n l ngen eurs, btw NL004933837B01, SO 9001:2015

mook zoetermeer groningen eindhoven düsseldorf dortmund berlin nürnberg euven parijs yon

Inhoudsopgave

1	Inleiding en samenvatting	4
2	Wet- en regelgeving	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Relevante begrippen	5
2.3	Wetgeving transport gevaarlijke stoffen over het spoor	6
2.4	Uitvoeringskader externe veiligheid gemeente 's-Hertogenbosch	8
3	Situering en beschrijving van het bouwplan in de omgeving	9
3.1	Situering van het bouwplan	9
3.2	Ligging van risicobronnen in de omgeving van het bouwplan	10
4	Uitgangspunten QRA spoortraject 's-Hertogenbosch–Nijmegen	12
4.1	Intensiteit vervoer gevaarlijke stoffen	12
4.2	Populatiegegevens	12
4.3	Modellering	13
5	Rekenresultaten en beoordeling	14
5.1	Plaatsgebonden risico	14
5.2	Groepsrisico	14
5.3	Plasbrandaandachtsgebied	15
6	Verantwoording groepsrisico	16
6.1	Algemeen	16
6.2	Zelfredzaamheid en ontvluchting	21
6.3	Hulpverlening, beheersbaarheid en bestrijdbaarheid	22
7	Conclusie	23
Bijlagen		
1.	Invoergegevens RBM huidige situatie	
2.	Invoergegevens RBM toekomstige situatie	

1 Inleiding en samenvatting

In opdracht van Burgslot B.V. (hierna de initiatiefnemer) is een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheidsrisico's die een rol spelen bij de realisatie van nieuwe woningen aan de Hoff van Hollantlaan 2-4 te Rosmalen.

De beoogde ontwikkeling is gelegen op relatief korte afstand van het spoortraject s-Hertogenbosch – Nijmegen. Conform het vigerende bestemmingsplan t Ven Hondsberg dat is vastgesteld op 11 juli 2011 is ter plaatse van het perceel thans sprake van een bestemming cultuur en ontspanning. De beoogde ontwikkeling past niet binnen de kaders van dit bestemmingsplan. Om deze reden zal een nieuw bestemmingsplan worden opgesteld.

Aangezien de te realiseren bebouwing conform wetgeving op het gebied van externe veiligheid een kwetsbaar object is en er over het nabijgelegen spoortraject vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt dient een kwantitatieve risico analyse (QRA) uitgevoerd te worden. Met een QRA worden de externe veiligheidsrisico's, uitgedrukt in het plaatsgebonden risico en het groepsrisico, op kwantitatieve wijze inzichtelijk gemaakt.

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan wat betreft de externe veiligheidsrisico's vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor het volgende worden geconcludeerd:

- De geprojecteerde woningbouw is gelegen op een dusdanig grote afstand van het spoortraject dat er ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar.
- Het groepsrisico ligt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie onder de 10% van de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat conform het Bevt volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. In hoofdstuk 6 van voorliggende rapportage worden de elementen behandeld die hierbij om aandacht vragen.

2 Wet- en regelgeving

2.1 Algemeen

Externe veiligheid heeft betrekking op de (bestuurlijke) afweging die gemaakt moet worden over de aanvaardbaarheid van de risico's voor de omgeving ten gevolge van de volgende categorieën van risicovolle activiteiten:

- het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg, het water, en het 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" (zoals hierboven omschreven).

Wanneer gesproken wordt over externe veiligheidsrisico's dan heeft, luchtvaartverkeer uitgezonderd, dit betrekking op de risico's ten gevolge van activiteiten met gevaarlijke stoffen. Hierbij speelt zowel de kans op het optreden van een incident als het effect van dat incident voor de omgeving een belangrijke rol. Immers, **risico = kans x effect**.

De algemene behoefte om in een relatief dichtbevolkt land als Nederland veilig te kunnen wonen en werken en ook ruimte te bieden aan industriële activiteiten, waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn, vraagt om een afweging van risico's. Enerzijds dient er ruimte gecreëerd te worden om veilig te kunnen leven en anderzijds maken risicovolle activiteiten ook deel uit van een ontwikkelde samenleving en moet hiervoor ook ruimte zijn. Dit vraagt om een goede ruimtelijke ordening. Externe veiligheid speelt dan ook een belangrijke rol bij het vaststellen, wijzigen of aanvragen van een afwijking van een bestemmingsplan, bij tracébesluiten en bij het opstellen van milieueffectrapportages.

2.2 Relevante begrippen

Relevant voor toetsing van de externe veiligheidsrisico's ter plaatse van objecten waar mensen aanwezig zijn, zijn onder andere de begrippen plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Deze zijn als volgt gedefinieerd:

– Plaatsgebonden risico (PR)

Het risico op een plaats buiten een inrichting, uitgedrukt als de kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is.

– Groepsrisico (GR)

De cumulatieve kansen per jaar dat een groep mensen overlijdt als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Het GR is een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit.

Bij het PR is het dus niet van belang of er daadwerkelijk personen op die bepaalde locatie aanwezig zijn. Voor het GR geldt dat in een gebied waar zich geen personen bevinden het GR per definitie gelijk aan nul is. Voor het GR geldt dat hoe meer slachtoffers bij een ongeval kunnen vallen hoe lager (strenger) de oriëntatiewaarde is. 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 onbeschermde 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.

– Veiligheidszone

Een veiligheidszone is een zone langs een (spoor)weg waar gevaarlijke stoffen over worden vervoerd 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. De veiligheidszone wordt ook aangeduid als plaatsgebonden risicoplaafond.

– Plasbrandaandachtsgebied (PAG)

Het gebied tot 30 meter van de spoorweg waarbinnen, indien sprake is van het vervoer 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 als bedoeld in het eerste lid wordt de breedte van de zone van 30 meter gemeten vanaf de rand van de buitenste spoorstaaf.

2.3 Wetgeving transport gevaarlijke stoffen over het spoor

Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt)

Het toetsingskader voor vervoer over de weg, het spoor en het 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 PAG.

De verantwoording van het groepsrisico is primair een verantwoordelijkheid van het bevoegd gezag. 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 (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.

Regeling Basisnet

In de Regeling Basisnet is vastgelegd waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkelingen. Conform artikel 14 eerste lid van de regeling Basisnet dienen berekeningen te worden uitgevoerd met het computerprogramma RBM II versie 2.3 overeenkomstig de Handleiding Risicoanalyse Transport (hierna: HART) .

Bouwbesluit 2012

Een bouwwerk mag geen gevaar opleveren voor bewoners, gebruikers en omgeving. Daarom heeft de overheid in het Bouwbesluit 2012 voorschriften voor veiligheid, gezondheid, bruikbaarheid, energiezuinigheid en milieu vastgelegd. Een bouwwerk moet altijd voldoen aan die voorschriften. Voor het van een bouwwerk binnen een veiligheidszone of plasbrandaandachtsgebied stelt de bij het Bouwbesluit 2012 behorende regeling eisen aan de uitvoering van dat bouwwerk, zoals wordt omschreven in artikel 2.133. De eisen zijn veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied opgenomen in paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012.

2.4 Uitvoeringskader externe veiligheid gemeente 's-Hertogenbosch

In het uitvoeringskader externe veiligheid gemeente 's-Hertogenbosch (hierna uitvoeringskader) wordt het vestigingsbeleid van kwetsbare objecten beschreven. Voorliggende situatie betreft de vestiging van een kwetsbaar object binnen de zone van een transportas waarover gevaarlijke stoffen worden getransporteerd. Uit de vestigingskaart voor kwetsbare objecten volgt dat de beoogde ontwikkeling gelegen is binnen de oranje zone. Dit betekent dat maatwerk bepaalt of kwetsbaar objecten wel of niet zijn toegestaan aan de hand van opgestelde verantwoordingskaders (zie tabel 2.1).

t2.1 Verantwoordingskader kwetsbare objecten: 30 325 meter (spoor)

Maatgevende scenario's	Bleve e Toxische gaswolk
Situatie	Laag groepsrisico (<1), slechte beheersbaarheid Hoog groepsrisico (>1), goede beheersbaarheid
Functie	Kwetsbare objecten zijn toegestaan, mits naast de basiseisen i.k.v. de verantwoordingsplicht de extra maatregelen voldoende in overweging zijn genomen (maatwerk).
Basiseisen i.k.v. de VP	Inzicht in de toename en omvang van het groepsrisico Beheersbaarheid binnenplans op orde: - Goede verkeerskundige ontsluiting voor hulpdiensten (2 kanten kunnen aanrijden) - Voldoen aan de Handleiding bluswatervoorzieningen en bereikbaarheid Nederlandse Vereniging voor Brandweezorg en Rampenbestrijding (NVBR) Minimaal twee vluchtroutes van de risicobron af voor aanwezigen binnen plangebied Formeel advies vragen en in overleg treden met de regionale brandweer
Extra maatregelen	Voldoende afstand (binnen de zone grootst mogelijk afstand aanhouden tussen bron en kwetsbaar object) Fysieke omgeving: afscherming tussen bron en functie Extra beheersbaarheidsmaatregelen en bouwkundige maatregelen: In beschouwing nemen van bouwtechnische maatregelen en centrale afgrenzing van het luchtcirculatiesysteem of andere maatregelen aan gebouwen die veel mensen huisvesten om de schuilmogelijkheden in geval van een toxisch gas te vergroten. Aandacht voor organisatorische (o.a. rampenbestrijdingsplannen) en communicatie (o.a. Cell Broadcasting) maatregelen om de zelfredzaamheid in geval van een calamiteit te vergroten.

3 Situering en beschrijving van het bouwplan in de omgeving

3.1 Situering van het bouwplan

De beoogde ontwikkeling is gelegen op relatief korte afstand van het spoortraject s-Hertogenbosch – Nijmegen. In figuur 3.1 is het plangebied weergegeven alsmede de ligging van het spoortraject.

f3.1 Ligging plangebied in de omgeving (bron: Google Maps)

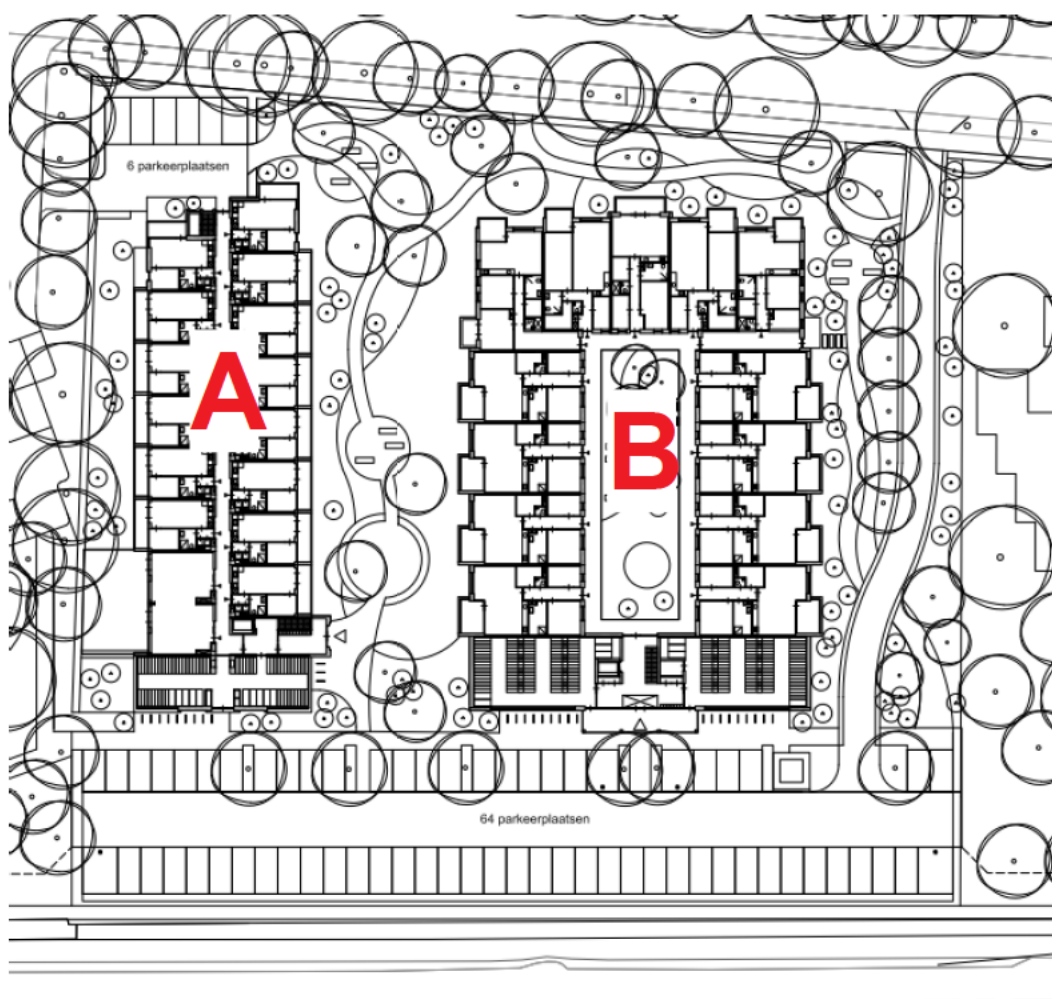


In figuur 3.2 is de situering van de geprojecteerde woningen binnen het plangebied weergegeven. Hieruit volgt dat een tweetal appartementencomplexen ontworpen is. Aan de spoorzijde is een parkeerplaats geprojecteerd. Op deze wijze zijn de appartementencomplexen op een grotere afstand van het spoor gesitueerd. Daarnaast is het bouwplan dusdanig geplaatst dat het op meer dan 30 meter van het spoor is gelegen en dus buiten het plasbrandaandachtsgebied (conform het Basisnet is geen PAG aanwezig).

Totaal is sprake van de realisatie van 95 woningen. Dit betreft de volgende appartementenblokken:

- Blok A met 3 bouwlagen en maximaal 52 appartementen van circa 36 m².
- Blok B met 3 bouwlagen en maximaal 43 3- tot 4-kamerappartementen van circa 80 m² rondom een gemeenschappelijke binnentuin.

13.2 Situering van de geprojecteerde woningen binnen het plangebied



3.2 Ligging van risicobronnen in de omgeving van het bouwplan

Op korte afstand (circa 30 meter) van de geprojecteerde woningbouw is het spoortraject s-Hertogenbosch – Nijmegen gelegen waarover gevaarlijke (vloeistof)stoffen worden vervoerd. Aangezien de beoogde ontwikkeling op een afstand van minder dan 200 meter van het spoor is gelegen dienen de externe veiligheidsrisico's conform het Bevt nader inzichtelijk gemaakt te worden. Hiermee bevindt de beoogde ontwikkeling zich binnen het invloedsgebied en



dienen de externe veiligheidsrisico's vanwege het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor onderzocht te worden.

Gezien de ligging heeft er echter uitsluitend voor het spoor een QRA uitgevoerd te worden.

4 Uitgangspunten QRA spoortraject 's-Hertogenbosch–Nijmegen

4.1 Intensiteit vervoer gevaarlijke stoffen

Het spoortraject s-Hertogenbosch – Nijmegen is gelegen op een afstand van circa 30 meter van de planlocatie. In tabel 4.1 is de intensiteit van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoortraject, conform bijlage II van het Basisnet, weergegeven.

t4.1 Vervoerscijfers conform bijlage II van de Regeling Basisnet spoor voor het spoortraject 's Hertogenbosch Nijmegen

Stofcategorie	Vervoerscijfers Basisnet spoor in ketelwagenequivalenten	Warme/koude BLEVE verhouding	Invloedsgebied in m
A Brandbare gassen	700	0,95	460
B2 Toxische gassen	200	n.v.t.	995
B3 Zeer toxische gassen	0	n.v.t.	> 4.000
C3 Brandbare vloeistoffen	1050	n.v.t.	35
D3 Toxische vloeistoffen	50	n.v.t.	375
D4 Zeer toxische vloeistoffen	50	n.v.t.	> 4.000

4.2 Populatiegegevens

Voor de QRA is het van belang dat de populatie binnen het invloedsgebied en in de omgeving wordt geïnventariseerd in de situatie voor en na planrealisatie.

4.2.1 Populatie in de omgeving

Ten behoeve van de berekening van het groepsrisico is het noodzakelijk om de populatie binnen het invloedsgebied inzichtelijk te maken. Voor de populatiegegevens van de omgeving is gebruik gemaakt van de populatieservice¹. Deze tool is gebaseerd op de basisadministratie en gebouwen (BAG) en aanwezigheidskentallen. Voor de berekening van het groepsrisico is het van belang om de populatie binnen het invloedsgebied te inventariseren. Het invloedsgebied (het gebied binnen de 1% letaliteitsafstand) is afhankelijk van de stoffen die worden vervoerd. Voor toxische vloeistoffen (D4) geldt een invloedsgebied van meer dan 4.000 meter.

Hierbij geldt hoe kleiner de afstand tussen de populatie en de route, hoe groter de bijdrage van deze populatie aan het groepsrisico. In de praktijk is voor het transport over het spoor LPG de stof die het risico bepaalt. Dat betekent dat de inventarisatie van de personen-aantallen binnen de effectafstanden voor de belangrijkste LPG-scenario's zo nauwkeurig mogelijk moet zijn. Dit wordt de zogeheten primaire zone groepsrisico genoemd. Voor het transport van LPG (stofcategorie A) over het spoor geldt een invloedsgebied van 460 meter, wat aldus de primaire zone groepsrisico betreft.

1 <https://popu.at.eserv.ce.ev.s.gna.er.ngskaart.n/#/>

In voorliggend onderzoek is de populatie binnen een straal van 1,5 km rondom het plangebied geïnventariseerd. Hiermee is de populatie binnen de primaire zone groepsrisico met een ruime marge inzichtelijk gemaakt.

4.2.2 Populatie ter plaatse van het plangebied

Huidige situatie

In de huidige situatie is ter plaatse van het plangebied braakliggend terrein gelegen. Derhalve zijn in het rekenmodel geen personen gemodelleerd.

Toekomstige situatie

Ter plaatse van het plangebied is men voornemens 95 woningen te realiseren. Op basis van het aanwezigheidskental van 2,4 personen per woning en een aanwezigheidspercentage van 50% gedurende de dagperiode en 100% gedurende de nachtperiode, resulteert dit in een totale populatie van 114 gedurende de dag en 228 gedurende de nacht.²

4.3 Modelling

Voor de modellering met het rekenprogramma RBM II (versie 2.3) is uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

- type spoortraject: hoge snelheid (> 40 km/u);
- rekenbreedte van het spoor: 9 m;
- meteogegevens van Volkel;
- vervoerscijfers en verhouding warme/koude BLEVE conform tabel 4.1;
- 33% van het transport vindt plaats in de dagperiode;
- 71% van het transport vindt plaats gedurende de werkweek.

De invoergegevens van het rekenmodel voor de beoogde ontwikkeling zijn gegeven in bijlage 1 (huidige situatie) en 2 (toekomstige situatie).

² Het aanwezigheidskental en het aanwezigheidspercentage zijn afkomstig van de Handeldingsanalyse transport (HAR V1.2).

5 Rekenresultaten en beoordeling

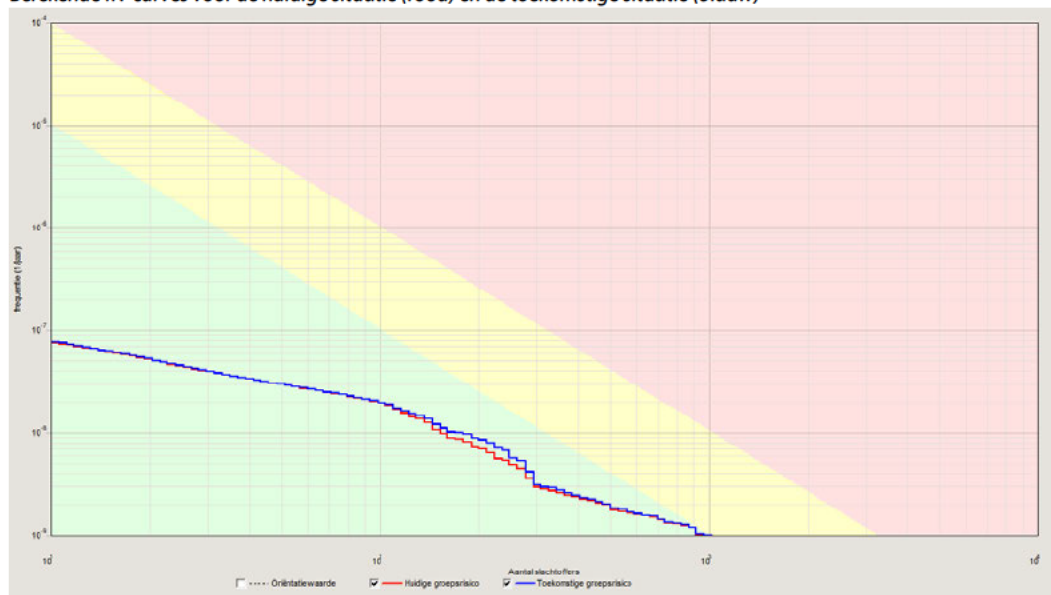
5.1 Plaatsgebonden risico

Het maximale plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar (het plaatsgebonden risicoplaafond) voor het spoortraject s Hertogenbosch–Nijmegen volgt uit bijlage II van de Regeling Basisnet en is op 0 meter gemeten vanuit het midden van het spoor gelegen. De beoogde ontwikkeling is echter op meer dan 0 meter van het spoortraject s-Hertogenbosch – Nijmegen gelegen (circa 30 meter), hiermee wordt voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico zoals opgenomen in het Bevt.

5.2 Groepsrisico

Figuur 5.1 geeft de berekende fN-curves (groepsrisico) ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoortraject s-Hertogenbosch – Nijmegen weer. De fN-curves zijn berekend tot een frequentie van 1×10^{-9} per jaar voor de huidige situatie en de situatie na realisatie van de beoogde ontwikkeling ter plaatse van de bepalende kilometer. Uit figuur 5.1 blijkt dat de 10% van de oriëntatiewaarde in de huidige en de toekomstige situatie niet wordt overschreden. Er kan om deze reden volstaan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico conform artikel 7 van het Bevt, zie hoofdstuk 6.

f5.1 Berekende fN curves voor de huidige situatie (rood) en de toekomstige situatie (blauw)



In tabel 5.1 is het groepsrisico gegeven in vergelijking met de oriëntatiewaarde voor de huidige en de toekomstige situatie.

t5.1 Hoogste groepsrisico per kilometer in de huidige en toekomstige situatie

Scenario	Overschrijdingsfactor oriëntatiewaarde	Maximaal aantal slachtoffers
Huidige situatie	0,10	964
Toekomstige situatie	0,10	964

5.3 Plasbrandaandachtsgebied

Uit bijlage II van de Regeling Basisnet volgt dat het spoortraject s Hertogenbosch–Nijmegen geen plasbrandaandachtsgebied kent. Dit betekent dat er op dit punt geen eisen worden gesteld vanuit de Regeling Bouwbesluit (zie paragraaf 2.3). Door de Brandweer Brabant-Noord is in het vooroverleg van 23 maart 2021 geadviseerd om voor gevels binnen 30 m van de sloot een WBDBO van 30 minuten te realiseren. Deze bouwkundige maatregel is op basis van de wettelijke regels (Bouwbesluit) niet noodzakelijk. In paragraaf 6.1 wordt nader toegelicht hoe omgegaan wordt met het risico op het ontstaan van een plasbrand.

6 Verantwoording groepsrisico

6.1 Algemeen

Voor het groepsrisico is geen harde norm opgesteld maar een oriëntatiewaarde en een verantwoordingsplicht. De verantwoording van het groepsrisico is primair een taak van gemeente s-Hertogenbosch, waarbij zij geadviseerd wordt door de regionale brandweer.

Met de realisatie van de nieuwe appartementen neemt het aantal personen in het gebied toe, dit leidt tot beperkte toename van het groepsrisico (niet meer dan 10% van de oriëntatiewaarde) en het groepsrisico blijft onder de oriëntatiewaarde. Derhalve dient het groepsrisico (beperkt) verantwoord te worden conform artikel 7 van het Bevt. De volgende punten komen daarin aan bod:

- zelfredzaamheid en ontvluchting;
- hulpverlening, beheersbaarheid en bestrijdbaarheid.

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

1. transport van brandbare vloeistoffen, met een invloedsgebied van 35 meter;
2. transport van brandbare gassen (LPG), met een invloedsgebied van 460 meter;
3. transport van toxische stoffen, met een invloedsgebied van meer dan 4 kilometer.

Ad 1. Brandbare vloeistoffen (plasbrand)

Sprake is van transport van ketelwagens met brandbare vloeistoffen over het nabijgelegen spoortraject. De wetgever heeft met de inwerkingtreding van afdeling 2.16 van het Bouwbesluit ("Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied, nieuwbouw) in 2015 vastgelegd dat er aanvullende eisen worden gesteld aan de kwetsbare objecten voor zover gelegen binnen een plasbrandaandachtsgebied.

Er is sprake van een plasbrandaandachtsgebied op het moment dat er sprake is van het transport van meer dan 3.500 (ketelwagenequivalenten) kwe's brandbare vloeistoffen per jaar. In voorliggende situatie is conform de Regeling Basisnet sprake van het transport van maximaal 1.050 kwe's. Om die reden is er ook geen sprake van een plasbrandaandachtsgebied. Er is dus sprake van een combinatie van een grotere afstand dan wettelijk wordt aangehouden en een beperktere hoeveelheid transporten dan als ondergrens wordt gehanteerd voor het vastleggen van een plasbrandaandachtsgebied.

Er is dus geen wettelijke basis voor het vereisen van het treffen van bouwkundige maatregelen gericht op de risico's van een plasbrand. Bezien vanuit de verplichting om het groepsrisico te verantwoorden kunnen deze maatregelen desalniettemin worden overwogen. Hierbij wordt opgemerkt dat maatregelen aan een plasbrandscenario geen

rekenkundige invloed hebben op het groepsrisico. In een overleg van 3 oktober 2023 heeft de Veiligheidsregio aangegeven dat in voorliggende situatie waarbij sprake is van de aanwezigheid van een sloot tussen het spoortraject en de thans beschouwde nieuwbouw de Veiligheidsregio adviseert om wel bouwkundige maatregelen te treffen rekening houdend met een plasbrandscenario en de mogelijkheid om veilig te kunnen vluchten. Hierna wordt omschreven hoe met dit advies is omgegaan.

Reductie hoeveelheid glas in naar spoor gerichte gevel

Als het gaat om het brandwerend uitvoeren van een gevel is vooral aandacht nodig voor het aanwezige glasoppervlak. Naar aanleiding van overleggen met de Veiligheidsregio is het aanwezige glasoppervlak enigszins beperkt, rekening houdend met de eisen die de commissie Welstand heeft gesteld, zie figuur 6.1 en 6.2. Hierbij is geprobeerd om een evenwicht te vinden tussen het beperken van het glas aan de spoorzijde en de wens van de commissie Welstand om deze entreezijde toch te voorzien van voldoende glas i.v.m. de uitstraling.

f6.1 Reductie glasoppervlak spoorgevel gebouw A (boven beginsituatie, onder situatie na optimalisatie)



f6.2 Reductie glasoppervlak spoorgevel gebouw **B** (boven begin situatie, onder situatie na optimalisatie)



(Beter) beschermde vluchtroute

Aanvullend op de hiervoor beschreven en weergegeven optimalisatie van het glasoppervlak zal het glasoppervlak, voor zover daar een vluchtweg direct achter is gelegen, uitgevoerd worden met een WBDBO van 30 minuten. Aangezien in gebouw A er geen sprake is van een vluchtroute direct achter de naar de spoorzijde gerichte gevel zal deze gevel niet brandwerend uitgevoerd worden (zie ook figuur 6.4). Voor gebouw B geldt dit niet. In figuur 6.3 is weergegeven welk deel van de gevel wel brandwerend (WBDBO 30 minuten) uitgevoerd zal worden.

f6.3 Weergave geveldeel uit te voeren met WBDBO van 30 minuten (rood gearceerd)



Ad 2. Brandbare gassen (BLEVE)

Het vervoer van brandbare gassen is met name relevant voor het externe veiligheidsrisico omdat, ondanks de lage kans van optreden, de effecten groot zijn. Bij het instantaan falen van een ketelwagen met brandbare gassen (tot vloeistof verdicht) kan een BLEVE ontstaan. Er bestaan twee typen BLEVE's: een warme BLEVE (aanstralen van een ketelwagen gevuld met brandbaar gas door een externe brand waarna deze explodeert) en een koude BLEVE (ineens vrijkomen van het gas waarna ontsteking plaatsvindt). Effectafstanden met dodelijke slachtoffers reiken bij dergelijke ongevallen tot enkele honderden meters door onder andere de ontstane drukgolf, de warmtestraling van de vuurbal, de grootte van de vuurbal en ten gevolge van rondvliegend puin.

Het treffen van maatregelen tegen een BLEVE zou met name brongericht moeten zijn. De kans op het ontstaan van een BLEVE kan bijvoorbeeld worden verlaagd door een langzamere transportsnelheid te hanteren (< 40 km/uur)³. Deze (bron)gerichte maatregelen zijn echter niet door de initiatiefnemer te treffen. Een andere bronmaatregel die reeds getroffen is, betreft het samenstellen van treinen met gevaarlijke stoffen. Met goederenvervoerders en verladers zijn afspraken gemaakt over de samenstelling van treinen. Zo zullen wagons met brandbaar gas zoveel mogelijk gescheiden worden vervoerd van wagons met zeer brandbare vloeistof. Hiermee wordt de kans op een warme BLEVE sterk gereduceerd. Daar zowel het huidige groepsrisico als toekomstige groepsrisico niet meer dan 10% van de oriëntatiewaarde bedraagt, is het treffen van brongerichte maatregelen een buitenproportionele maatregel te noemen.

Het verder van het spoor plaatsen van de geprojecteerde bebouwing, doch binnen het effectgebied van een BLEVE, levert slechts een geringe reductie van de bijdrage aan het

3 bron: https://scenar.oboeken.npv.nl/ketelwagen_pg_warme_bleve/#kans

groepsrisico op, buiten het feit dat hiervoor vanuit ruimtelijke ordeningsoogpunt helemaal geen ruimte voor is.

Uit het ontwerp volgt dat aan de spoorzijde een beperkt glasoppervlak wordt toegepast (zie ook hetgeen hiervoor is omschreven met betrekking tot het risico van plasbranden). Door de drukgolf bij een explosie (BLEVE) breekt het glas en kunnen scherven rondvliegen en slachtoffers veroorzaken.

Op basis van de huidige kennis op het gebied van glas moet geconstateerd worden dat de combinatie van brandwerend/scherfvrij moeilijk te realiseren is. In voorliggende situatie is sprake van meer transporten met brandbare vloeistoffen dan met brandbare gassen. Daarnaast is de vervolgcans op een uitstroming van meer dan 100 kg brandbaar gas 200 maal kleiner dan die van een brandbare vloeistof⁴. Om die reden is ervoor gekozen om het glas brandwerend uit te voeren en niet schervrij.

Aanvullend zijn andere voorzieningen waarmee de impact van scherfwerking kan worden beperkt beschouwd. Hierbij kan gedacht worden aan een metalen of kunststof constructie die achter het raam wordt geplaatst (aan de binnenzijde). Dit leidt echter tot een zeer negatieve impact op de woonkwaliteit. Wanneer er bijvoorbeeld een (transparante) kunststof plaat achter het glas wordt geplaatst dan belemmert dit de mogelijkheden tot ventileren/spuien, daglichttoetreding, glazen wassen en vrij zicht naar buiten. Bij het plaatsen van een metalen constructie is deze impact nog veel groter. Om deze reden in combinatie met hetgeen hiervoor is beschreven is afgezien van het realiseren van een dergelijke voorziening.

Ad 3. Toxische gassen en vloeistoffen

Een toxische gaswolk kan ontstaan door het vrijkomen van een toxisch gas of door verdamping uit een ontstane plas van een toxische vloeistof. Om de effecten van een toxische wolk te beperken zullen waar mogelijk aanvullende maatregelen aan het ventilatiesysteem van de geprojecteerde woningbouw worden getroffen. Hierbij kan gedacht worden aan het zoveel mogelijk situeren van luchtinlaten aan de luwe zijde van de gebouwen (van het spoor af gericht). Hierbij dient te worden opgemerkt dat de bewoners en de verhuurder (en/of de VVE bij een eventuele toekomstige koopsituatie) voldoende geïnstrueerd moeten worden hoe te handelen bij een ongeval met toxische stoffen. Alleen dan kan deze maatregel voldoende effectief werken. Alle appartementen worden voorzien van een informatieblad waarin de verschillende scenario's worden toegelicht en hoe er vervolgens gehandeld dient te worden (risicocommunicatie).

Per woning wordt een WTW-unit toegepast die met één knop kan worden uitgeschakeld. Hiervoor komt een instructie in de woning te hangen.

Een belangrijk kenmerk van een gaswolk is dat deze zich verplaatst met de wind. Dat impliceert dat een gebouw niet altijd geheel door de wolk omhuld zal zijn. In het algemeen

4 Bron: Hand e d ng r s cobereken ngen transport, tabe 9 5.

zal een wolk afhankelijk van de windsterkte binnen één tot enkele uren zodanig zijn verplaatst of verdund dat het gevaar is afgenomen en ventilatie weer mogelijk is.

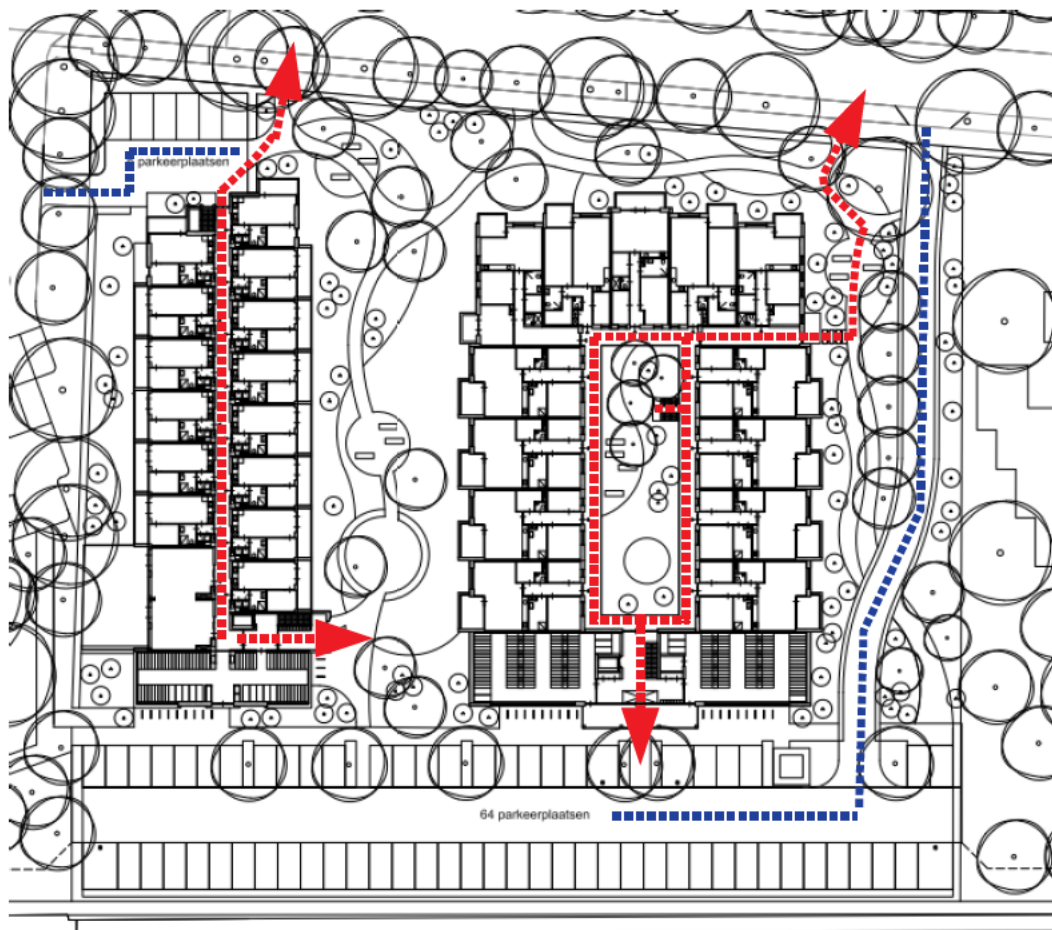
De plaats van de ventilatieopening is van belang voor de geboden bescherming. Er is altijd enige vertraging tussen het constateren van een dreigende giftige gaswolk en het afschakelen en afsluiten van een ventilatiesysteem. Het slim plaatsen van de inlaat kan die vertraging opvangen. De keuze van de plaats zal altijd van de incidentlocatie af gericht moeten zijn. Dat wil zeggen aan de luwe zijde van het gebouw, waar blootstelling aan de gaswolk het laatst zal plaatsvinden. In de regel is een hoge plaatsing te verkiezen boven een lage.

6.2 Zelfredzaamheid en ontvluchting

Ten aanzien van het aspect zelfredzaamheid is door de initiatiefnemer aangegeven dat de doelgroep van de appartementen bestaat uit voornamelijk zelfredzame personen. Bij een calamiteit op het spoortraject is het – een toxische calamiteit uitgezonderd – gewenst om van de risicobron af te vluchten. Bij een toxische calamiteit is het binnen blijven en ramen en deuren sluiten ("het schuilen") het beste handelingsperspectief. De ventilatievoorzieningen in het gebouw zullen, in verband met een toxische calamiteit, per woning afschakelbaar worden gemaakt.

In figuur 6.4 zijn de ontvluchtingsmogelijkheden weergegeven. Uit de in figuur 6.4 opgenomen plattegrond volgt dat sprake is van voldoende mogelijkheden om van de risicobron af te vluchten (met pijlen aangegeven). Hiermee wordt de zelfredzaamheid gestimuleerd. In geval van een calamiteit zullen mensen in veiligheid worden gebracht en het plangebied aan de zijde van het Hoff van Hollantlaan verlaten. De opzet van het plan is dusdanig ruim dat hier voldoende mogelijkheden voor zijn. In de gebouwen zal aandacht worden besteed aan duidelijke vluchtroutes, instructies en verzamelpunten, zodat bewoners zich te allen tijde in veiligheid kunnen brengen. De initiatiefnemer zal ervoor zorg dragen dat voornoemde maatregelen worden belegd bij de nieuw op te richten VVE. Elk gebouw heeft een hoofdtrap en een noodtrap met een 2^e ontsluiting.

f6.4 | Ontvluchtingsmogelijkheden (rood weergegeven) en bereikbaarheid voor hulpdiensten (blauw weergegeven).



6.3 Hulpverlening, beheersbaarheid en bestrijdbaarheid

Om de hulpdiensten een betere toegankelijkheid tot de appartementen te bieden dienen brandweervoertuigen zich nabij het gebouw te kunnen opstellen. Tevens zullen voldoende bovengrondse brandkranen, in overleg met de lokale brandweer, in de nabijheid van het gebouw en het spoortraject moeten worden geplaatst. De initiatiefnemer geeft aan dat naast de brandkraan bij de ingang een extra bluswatervoorziening (brandput met minimale capaciteit 90 m³/uur) aan de spoorzijde van het pand wordt gerealiseerd ter plaatse van de parkeerplaatsen aldaar.

In figuur 6.4 is weergegeven op welke wijze het terrein van de appartementen en het spoor in de toekomstige situatie bereikt kunnen worden door de hulpdiensten (aangegeven met stippellijnen). Vluchtende mensen kunnen het terrein via de aangegeven pijlen verlaten, zonder de hulpdiensten te hinderen. De uiteindelijke verantwoording van het groepsrisico is aan het bevoegd gezag.

7 Conclusie

Op basis van het uitgevoerde onderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- Het gebouw is gelegen op een dusdanig grote afstand van het spoortraject dat er ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van 10^{-6} per jaar.
- Het groepsrisico ligt zowel in de huidige als in de toekomstige situatie niet boven 10% van de oriëntatiewaarde. Dit betekent dat conform het Bevt volstaan kan worden met een beperkte verantwoording van het groepsrisico. In hoofdstuk 6 van voorliggende rapportage zijn de elementen behandeld die hierbij om aandacht vragen.
- Het plan is geoptimaliseerd rekening houdend met het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over het spoortraject:
 - Waar mogelijk zijn glasoppervlakken aan de spoorzijde beperkt/geoptimaliseerd.
 - Voor gebouw B wordt een deel van het glas, voor zover daar een vluchtroute achter is gelegen, uitgevoerd met een WBDBO van 30 minuten.
 - Vanuit beide gebouwen kan op twee manieren worden gevlucht.
 - Er kan altijd van het spoor af gevlucht worden direct naar de openbare weg (Hoff van Hollantlaan).
 - Tussen het gebouw en het spoor wordt voorzien in een bluswatervoorziening met een capaciteit van $90 \text{ m}^3/\text{uur}$.
 - Beide gebouwen zijn goed bereikbaar voor de hulpdiensten.
 - Per woning wordt een WTW-unit toegepast die met één knop kan worden uitgeschakeld. Hiervoor komt een instructie in de woning te hangen.

Zoetermeer,

Dit rapport bevat 23 pagina's en 2 bijlagen.



Bijlage 1

Invoergegevens RBM huidige situatie

Rapportage

HC6002 huidige situatie

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 04-04-2023, tijd: 15:52:13

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	HC6002 huidige situatie	
Omschrijving	HC6002 huidige situatie	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Volkel	
Totale lengte van de route	13050	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	1	
10-8	14	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	34015	
10-8	354937	

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	24-08-2012
Scenariobestand	nvt	24-08-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-08-2012
Helpbestand	2.2	24-08-2012
Systeemdatum	-	04-04-2023

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	151250	412550

Rechtsboven

156250

417550

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	HC6002 huidige situatie
Omschrijving	Hoff van Hollantlaan 2-4 huidig
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

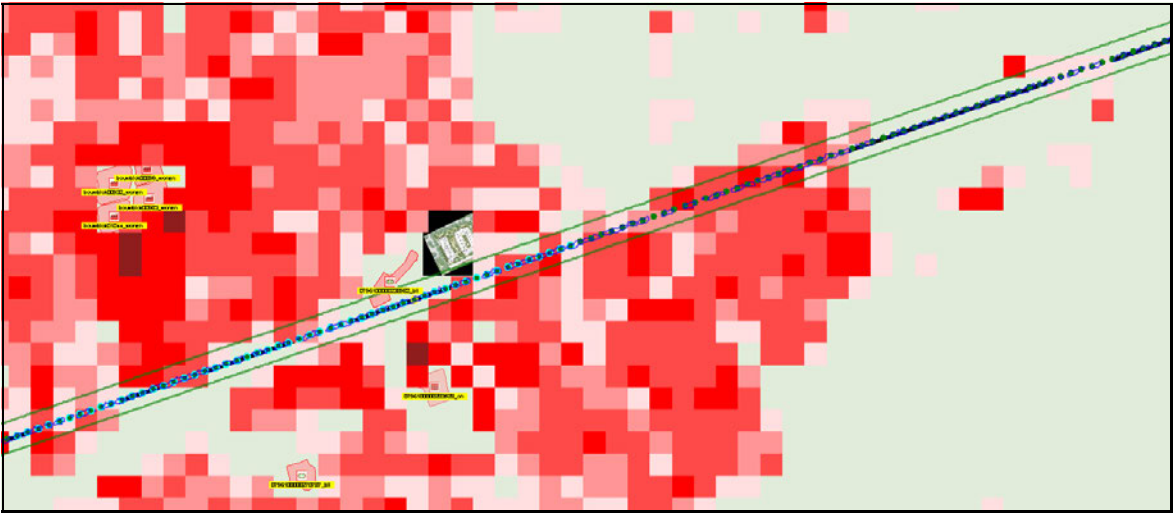
1.4.1 Weer: Volkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Volkel	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.38	
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	2,200
1:1	o/o	3,000
1:2	o/o	2,500
2:2	o/o	1,800
2:3	o/o	1,500
3:3	o/o	1,600
3:4	o/o	2,100
4:4	o/o	2,500
4:5	o/o	2,000
5:5	o/o	1,600
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	1,300	0,900	0,300	0,600	2,900
0:1	o/o	0,000	1,400	1,300	0,600	0,800	3,300
1:1	o/o	0,000	1,200	1,800	1,300	1,400	3,000
1:2	o/o	0,000	1,200	1,400	0,800	1,000	2,500
2:2	o/o	0,000	1,000	1,000	0,300	0,500	1,800
2:3	o/o	0,000	1,300	1,500	0,800	0,600	1,900
3:3	o/o	0,000	2,200	2,600	1,500	0,900	2,400
3:4	o/o	0,000	2,500	4,100	3,700	1,400	3,300
4:4	o/o	0,000	2,600	4,600	4,200	1,400	2,900
4:5	o/o	0,000	2,000	2,400	1,900	0,900	2,700
5:5	o/o	0,000	1,600	1,300	0,600	0,400	2,200
5:6	o/o	0,000	1,100	0,700	0,200	0,300	1,800

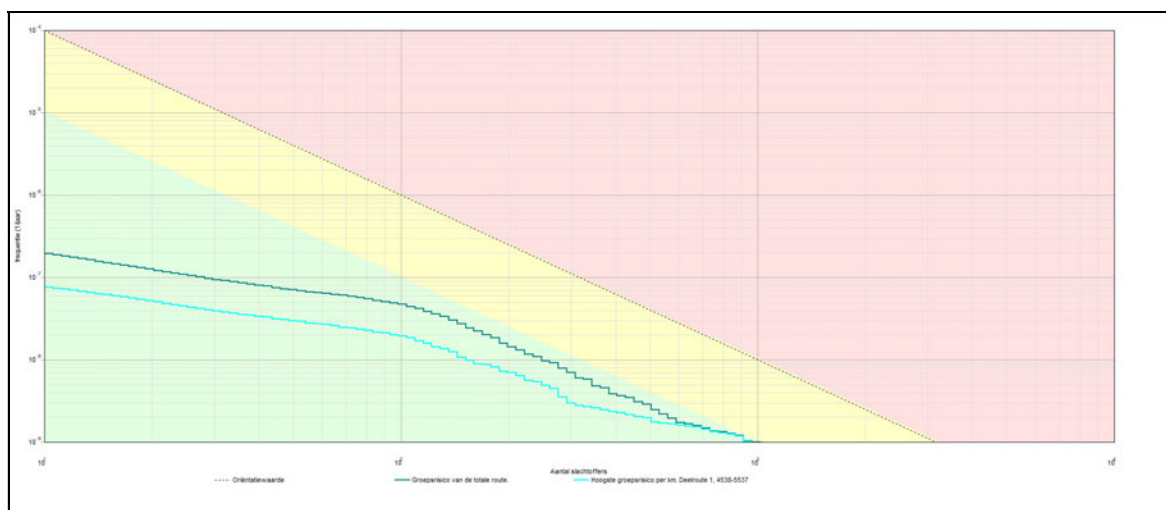
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00104 (1018 : 1,0E-009)
Max. N (N:F)	1018 (1018 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	1,9E-007 (11 : 1,9E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 4538-5537
Normwaarde (N:F)	0,00099 (913 : 1,2E-009)
Max. N (N:F)	964 (964 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	7,6E-008 (11 : 7,6E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor

Eigenschap	Waarde				Unit
Omschrijving	64A				m
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9				
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
148830,00	412297,00				
149420,00	412556,00				
Transport van voorgaand traject	Niet waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	700	SKW druk	33	71,4	0

B2 (giftige gassen)	200	(bonte trein) SKW druk (bont	33	71,4	0,95
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1050	trein) SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		644			m

4.2 Spoorroute: Spoor<1>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	B				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9			m	
Frequentie (1/mtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
149420,00	412556,00				
164192,00	419289,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	700	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	200	SKW druk (bont	33	71,4	0,95
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1050	trein) SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		12406			m

5 Standaard bebouwing

5.1 bouwblok00899_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00899_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	59,35	
Nacht	118,7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3538,22	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 bouwblok00932_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00932_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	115,1	
Nacht	230,1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5892,76	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 bouwblok00983_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00983_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	43,48	
Nacht	86,96	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5106,07	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 bouwblok01044_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok01044_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	108,9	
Nacht	217,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4847,92	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6 Bedrijven dagdienst**6.1 0796100001032098_onderwijs**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100001032098_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1293,09001727655	
Nacht	dag: 1293, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	9573,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 0796100000238982_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000238982_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	76,0881589438144	
Nacht	dag: 76,09, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3903,37	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

6.3 0796100000238982_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000238982_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	44,3207121120535	
Nacht	dag: 44,32, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3903,37	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.4 0796100000203528_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000203528_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2069,81528685426	
Nacht	dag: 2070, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3981,03	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 bouwblok00899_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00899_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	24,5886499324416	
Nacht	dag: 24,59, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3538,22	m ²

Aantal verblijfplaatsen	1
Complexiteit bouwvlak	Ok
Herkomst data	NBB

7 Bedrijven continue

7.1 0796100000270538_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000270538_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	958,724394080156	
Nacht	488,949440980879	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12917,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 bouwblok00899_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00899_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	75,7443469183257	
Nacht	53,5523837838969	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3538,22	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 bouwblok00899_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00899_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1865,34585694384	
Nacht	951,326387041359	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	3538,22	m ²
Aantal verblijfplaatsen	9	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.4 bouwblok00932_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00932_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1242,71238870395	
Nacht	633,783318239012	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5892,76	m ²
Aantal verblijfplaatsen	5	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.5 bouwblok00983_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00983_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	281,429928234939	
Nacht	198,971155107563	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5106,07	m ²
Aantal verblijfplaatsen	5	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.6 bouwblok00983_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00983_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1810,19960102682	
Nacht	923,201796523678	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	0,01	
Oppervlak	5106,07	m ²
Aantal verblijfplaatsen	12	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.7 bouwblok01044_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok01044_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	136,140990698294	
Nacht	96,2516804236936	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4847,92	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.8 bouwblok01044_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok01044_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1668,34595873909	
Nacht	850,856438956936	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4847,92	m ²
Aantal verblijfplaatsen	6	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen werkweek

8.1 0796100001032098_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100001032098_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	165,448674262202	
Nacht	116,972421603218	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	9573,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 0796100000270787_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000270787_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4366,40786100778	
Nacht	3087,05066059772	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3301,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.3 0796100000232767_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000232767_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	13710,840282481	
Nacht	9693,55927395161	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	1040,42	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.4 0796100000238982_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000238982_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4625,4939721568	
Nacht	3270,22295736942	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3903,37	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend

9.1 0796100001032098_sport

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100001032098_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	165,448674262202	
Nacht	116,972421603218	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	9573,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 0796100000270787_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000270787_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4366,40786100778	
Nacht	3087,05066059772	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3301,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 0796100000232767_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000232767_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	13710,840282481	
Nacht	9693,55927395161	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	1040,42	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.4 0796100000238982_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000238982_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4625,4939721568	
Nacht	3270,22295736942	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3903,37	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	



Bijlage 2

Invoergegevens RBM toekomstige situatie

Rapportage

HC6002 toekomstige situatie

Versie: 2.3.0 Build: 535

Releasedatum: 14-11-2013

Datum: 04-04-2023, tijd: 15:59:37

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	HC6002 toekomstige situatie	
Omschrijving	HC6002 toekomstige situatie	
Modaliteit	Spoor	
Weerfile	Volkel	
Totale lengte van de route	13050	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	1	
10-8	14	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	34015	
10-8	354937	

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	24-08-2012
Scenariobestand	nvt	24-08-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-08-2012
Helpbestand	2.2	24-08-2012
Systeemdatum	-	04-04-2023

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	151250	412550

417550

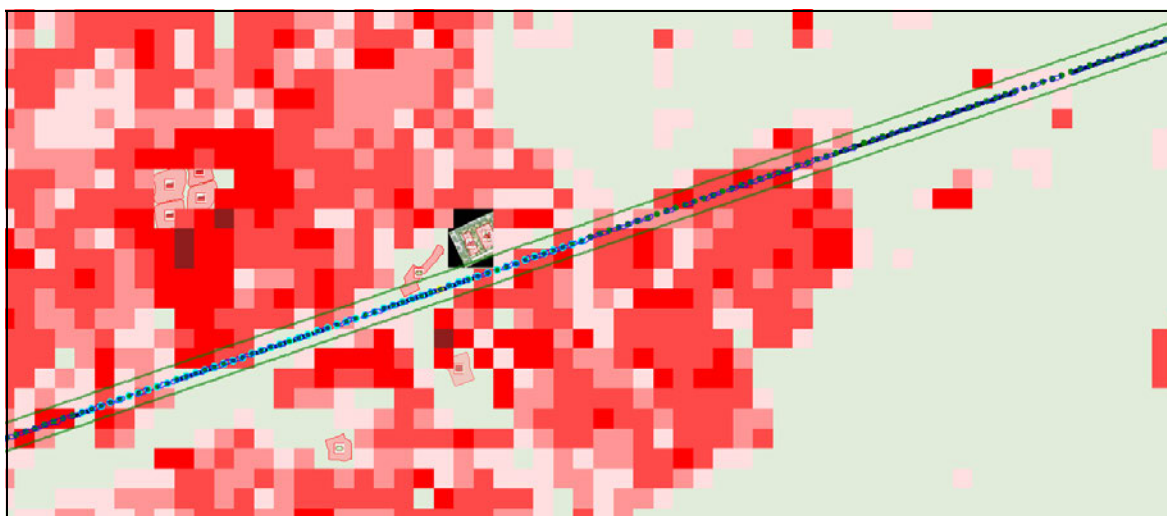
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	HC6002 toekomstige situatie
Omschrijving	Woningbouw Rosmalen Hoff van Hollantlaan toekomstig
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

Eigenschap		Waarde				Eenheid	
Weerstation		Volkel					
Specificaties		CPR 18E pag. 4.38					
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	1,400	1,900	0,900	0,000	0,000
0:1	o/o	2,200	1,200	1,700	1,100	0,000	0,000
1:1	o/o	3,000	1,100	2,000	2,000	0,000	0,000
1:2	o/o	2,500	0,900	1,500	1,400	0,000	0,000
2:2	o/o	1,800	0,800	1,200	0,800	0,000	0,000
2:3	o/o	1,500	1,000	1,400	0,900	0,000	0,000
3:3	o/o	1,600	1,600	2,600	1,900	0,000	0,000
3:4	o/o	2,100	2,200	4,300	4,800	0,000	0,000
4:4	o/o	2,500	2,400	5,900	6,200	0,000	0,000
4:5	o/o	2,000	2,100	4,200	4,000	0,000	0,000
5:5	o/o	1,600	1,500	2,700	1,900	0,000	0,000
5:6	o/o	1,300	1,200	1,900	1,100	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	1,300	0,900	0,300	0,600	2,900
0:1	o/o	0,000	1,400	1,300	0,600	0,800	3,300
1:1	o/o	0,000	1,200	1,800	1,300	1,400	3,000
1:2	o/o	0,000	1,200	1,400	0,800	1,000	2,500
2:2	o/o	0,000	1,000	1,000	0,300	0,500	1,800
2:3	o/o	0,000	1,300	1,500	0,800	0,600	1,900
3:3	o/o	0,000	2,200	2,600	1,500	0,900	2,400
3:4	o/o	0,000	2,500	4,100	3,700	1,400	3,300
4:4	o/o	0,000	2,600	4,600	4,200	1,400	2,900
4:5	o/o	0,000	2,000	2,400	1,900	0,900	2,700
5:5	o/o	0,000	1,600	1,300	0,600	0,400	2,200
5:6	o/o	0,000	1,100	0,700	0,200	0,300	1,800

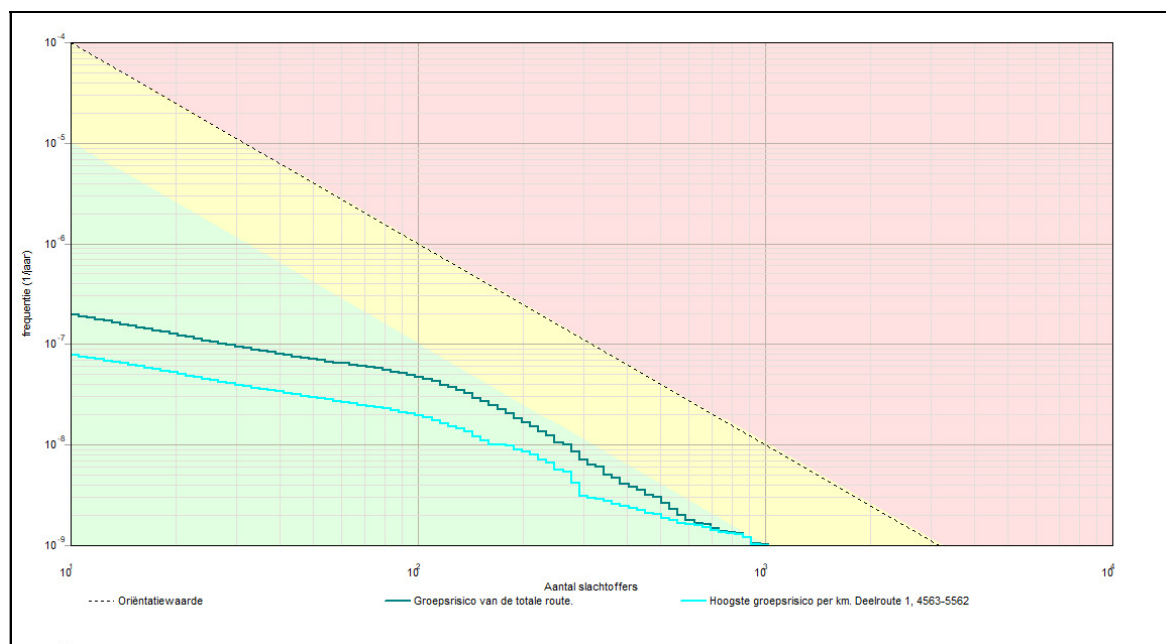
2 Situatie plot + PR-contouren



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)	0,00105 (1018 : 1,0E-009)
Max. N (N:F)	1018 (1018 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	2,0E-007 (11 : 2,0E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 4563-5562
Normwaarde (N:F)	0,00100 (913 : 1,2E-009)
Max. N (N:F)	964 (964 : 1,0E-009)
Max. F (N:F)	7,7E-008 (11 : 7,7E-008)

4 Route en transportgegevens

4.1 Spoorroute: Spoor

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	64A	
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid	
Breedte	9	m
Frequentie (1/vtg.km)	6,072E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
148830,00	412297,00	
149420,00	412556,00	
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		
Stof	Aantal transp.	Transp. middel Transp. overdag Transp.
		Aantal C3

	1/jaar		o/o	werkweek o/o	wagons
A (brandbare gassen)	700	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	200	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,95
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1050	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Ja			
Lengte		644			m

4.2 Spoorroute: Spoor<1>

Eigenschap	Waarde			Unit	
Omschrijving	B				
Type spoorwegtraject	Hoge snelheid				
Breedte	9			m	
Frequentie (1/vtg.km)	2,772E-008				
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Waar				
Coördinaten					
X (rdm)	Y (rdm)				
m	m				
149420,00	412556,00				
164192,00	419289,00				
Transport van voorgaand traject	Waar				
Transport					
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek	Aantal C3 wagons
	1/jaar		o/o	o/o	
A (brandbare gassen)	700	SKW druk (bonte trein)	33	71,4	0
B2 (giftige gassen)	200	SKW druk (bont trein)	33	71,4	0,95
C3 (zeer brandbare vloeistoffen)	1050	SKW vloeistof	33	71,4	NVT
D3 (giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
D4 (zeer giftige vloeistoffen)	50	SKW zeer giftige vloeistof	33	71,4	NVT
Wissels		Nee			
Lengte		12406			m

5 Standaard bebouwing

5.1 bouwblok00899_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00899_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	59,35	
Nacht	118,7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3538,22	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.2 bouwblok00932_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00932_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	115,1	
Nacht	230,1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5892,76	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.3 bouwblok00983_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00983_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	43,48	
Nacht	86,96	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	5106,07	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.4 bouwblok01044_wonend

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok01044_wonend	
Omschrijving	wonen	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	108,9	
Nacht	217,8	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4847,92	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

5.5 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Gebouw A	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	576	
Nacht	1152	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	1083,06	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

5.6 Bevolking<1>

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking<1>	
Omschrijving	Gebouw B	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Aantal mensen		1/ha
Dag	266	
Nacht	530	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	

Oppervlak	1932,57	m ²
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	RBM	

6 Bedrijven dagdienst

6.1 0796100001032098_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100001032098_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1293,09001727655	
Nacht	dag: 1293, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	9573,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.2 0796100000238982_kliniek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000238982_kliniek	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	76,0881589438144	
Nacht	dag: 76,09, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3903,37	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.3 0796100000238982_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000238982_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	44,3207121120535	
Nacht	dag: 44,32, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	

Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3903,37	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.4 0796100000203528_onderwijs

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000203528_onderwijs	
Omschrijving	onderw	
Aantal mensen		1/ha
Dag	2069,81528685426	
Nacht	dag: 2070, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3981,03	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

6.5 bouwblok00899_kantoor

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00899_kantoor	
Omschrijving	kantor	
Aantal mensen		1/ha
Dag	24,5886499324416	
Nacht	dag: 24,59, nacht: 0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	dag: 0,07, nacht: 0	
Oppervlak	3538,22	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7 Bedrijven continue

7.1 0796100000270538_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000270538_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	958,724394080156	
Nacht	488,949440980879	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	12917,2	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.2 bouwblok00899_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00899_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	75,7443469183257	
Nacht	53,5523837838969	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3538,22	m ²
Aantal verblijfplaatsen	2	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.3 bouwblok00899_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00899_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1865,34585694384	
Nacht	951,326387041359	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	3538,22	m ²
Aantal verblijfplaatsen	9	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.4 bouwblok00932_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00932_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1242,71238870395	
Nacht	633,783318239012	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5892,76	m ²
Aantal verblijfplaatsen	5	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.5 bouwblok00983_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00983_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	281,429928234939	
Nacht	198,971155107563	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5106,07	m ²
Aantal verblijfplaatsen	5	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.6 bouwblok00983_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok00983_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1810,19960102682	
Nacht	923,201796523678	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	5106,07	m ²
Aantal verblijfplaatsen	12	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.7 bouwblok01044_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok01044_bijeen	
Omschrijving	hrdag	
Aantal mensen		1/ha
Dag	136,140990698294	
Nacht	96,2516804236936	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4847,92	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

7.8 bouwblok01044_winkel

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	bouwblok01044_winkel	
Omschrijving	winkel	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1668,34595873909	
Nacht	850,856438956936	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,07	
Nacht	0,01	
Oppervlak	4847,92	m ²
Aantal verblijfplaatsen	6	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8 Evenementen werkweek**8.1 0796100001032098_sport**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100001032098_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	165,448674262202	
Nacht	116,972421603218	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand

Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	9573,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.2 0796100000270787_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000270787_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4366,40786100778	
Nacht	3087,05066059772	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3301,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.3 0796100000232767_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000232767_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	13710,840282481	
Nacht	9693,55927395161	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	1040,42	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

8.4 0796100000238982_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000238982_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4625,4939721568	
Nacht	3270,22295736942	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3903,37	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9 Evenementen weekend**9.1 0796100001032098_sport**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100001032098_sport	
Omschrijving	sporta	
Aantal mensen		1/ha
Dag	165,448674262202	
Nacht	116,972421603218	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	9573,97	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.2 0796100000270787_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000270787_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4366,40786100778	
Nacht	3087,05066059772	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3301,8	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.3 0796100000232767_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000232767_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	13710,840282481	
Nacht	9693,55927395161	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	1040,42	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	

9.4 0796100000238982_bijeen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	0796100000238982_bijeen	
Omschrijving	beurze	
Aantal mensen		1/ha
Dag	4625,4939721568	
Nacht	3270,22295736942	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0,25	
Nacht	0,1	
Aantal evenementen	11,5	1/maand
Tijdsduur van het evenement		uur
Dag	6	
Nacht	4	
Oppervlak	3903,37	m ²
Aantal verblijfplaatsen	1	
Complexiteit bouwvlak	Ok	
Herkomst data	NBB	