

Ontwikkeling 'Spa World' te Nieuweschans Risicoberekening en Verantwoording

projectnr. 256818
revisie 04

auteur(s)

A. Kobus MSc.
B. Sprik

Opdrachtgever

Bugel Hajema Adviseurs BV
T.a.v. dhr. F. Wiersma
Postbus 274
9400 AG ASSEN

datum vrijgave

25 juni 2013

beschrijving revisie 04

Opmerkingen gemeente verwerkt

goedkeuring

J. Janzen

vrijgave

J.H.L.M.
Jennen

Projectgroep bestaande uit:

ing. J.H.L.M. Jennen
A. Kobus MSc.
ir. J. Janzen
mw. B. Sprik

Tekstbijdragen:

A. Kobus MSc.
mw. B. Sprik

Fotografie:

Vormgeving:

Datum van uitgave:

Contactadres:

Monitorweg 29
1322 BK Almere
Postbus 10044
1301 AA Almere

Copyright ©

Ingenieursbureau Oranjewoud

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

	blz.
1	Inleiding..... 2
2	Onderzoekskader Externe Veiligheid 4
3	Uitgangspunten 7
3.1	Vervoer Rijksweg A7 7
3.1.1	<i>Trajectgegevens</i>..... 7
3.1.2	<i>Vervoersgegevens</i>..... 7
3.2	Vervoer Spoorlijn Veendam - Leer 8
3.3	Bevolkingsinventarisatie 8
3.3.1	<i>Bevolkingsinventarisatie huidige situatie</i>..... 8
3.3.2	<i>Bevolkingsinventarisatie toekomstige situatie</i>..... 10
4	Resultaten 12
4.1	Plaatsgebonden risico 12
4.2	Groepsrisico 12
5	Conclusie 13
6	Opzet Verantwoordingsplicht 14
6.1	Risicobron en scenario 14
7	Uitwerking verantwoording Groepsrisico 16
7.1	Omvang groepsrisico..... 16
7.2	Zelfredzaamheid 16
7.3	Bestrijdbaarheid 18
7.4	Ruimtelijke maatregelen 18
7.5	Tijdsaspect 18
7.6	Conclusies 19
Bijlage: 20

1 Inleiding

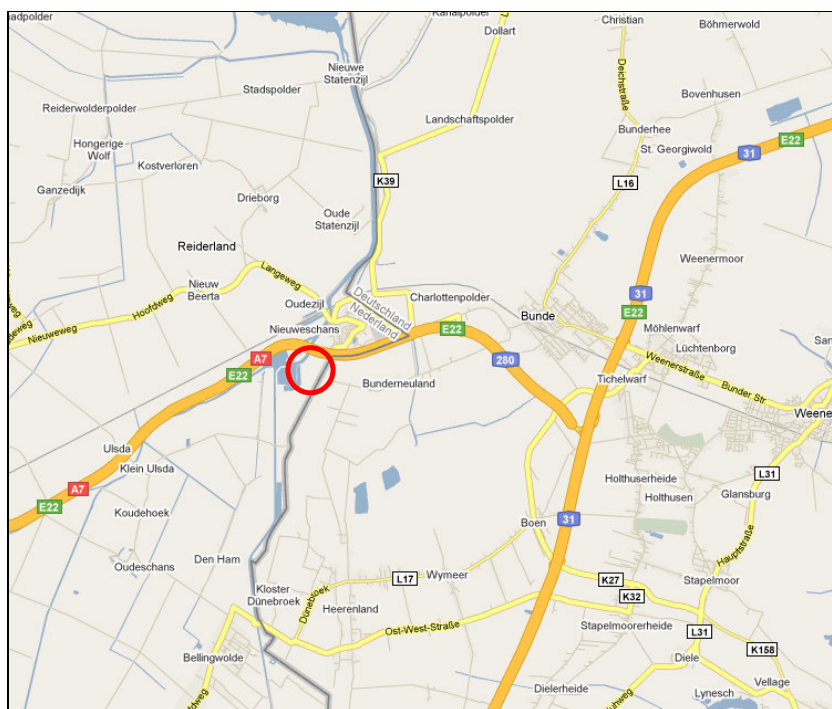
In april 2010 is door Oranjewoud een externe veiligheidsonderzoek gedaan in het kader van de plannen een Wereldbazar te ontwikkelen ter plaatse van de locatie Hamdijk 5 te Nieuweschans¹. Deze plannen zijn niet gerealiseerd. Er zijn nu nieuwe plannen voor deze locatie. Bugel Hajema Adviseurs BV heeft Oranjewoud verzocht een externe veiligheidsonderzoek uit te voeren in het kader van de plannen 'Spa World' op de genoemde locatie. Spa World behelst drie hotels (een 'kuurhotel' met 42 kamers, een 'Spacentrumhotel' met 64 kamers en een 'zorghotel' met 64 kamers). Daarbij worden de volgende ondersteunende functies voorzien: een overdekt subtropisch zwembad, kunstateliers, een beeldentuin en een doolhof. Het huidige bestemmingsplan maakt de genoemde ontwikkeling niet mogelijk. Om de ontwikkeling mogelijk te maken dient een nieuw bestemmingsplan te worden opgesteld.

In figuur 1.1 en 1.2 is de ligging van het plangebied weergegeven.

Vanwege de ligging van het plangebied binnen het invloedsgebied van de A7, op (minimaal) 60 meter afstand van de weg, moet het risico van deze transportroute beschouwd worden. Het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van het vervoer van brandbare stoffen. Dit betreft een invloedsgebied voor een BLEVE op de weg van 355 meter conform de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART, 2011). Deze rapportage behandelt de risicoberekening. Ook geldt voor de A7 een toxisch invloedsgebied van waarmee rekening zal worden gehouden in de verantwoording van het groepsrisico.

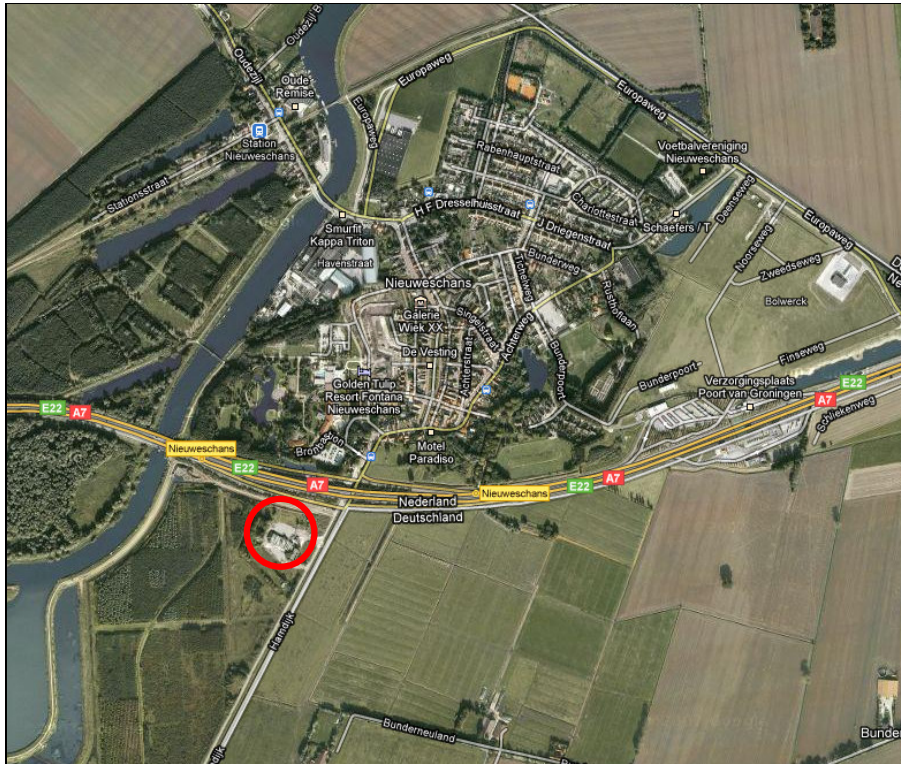
Daarnaast ligt ten noorden van het plangebied op een afstand van 865 meter de spoorlijn Veendam-Leer (Duitsland). Over dit traject worden gevaarlijke stoffen vervoerd welke beschouwd worden in dit rapport.

Om het effect van de ontwikkeling op het risico inzichtelijk te maken worden twee bevolkingssituaties beschouwd, de huidige situatie (vigerend) en de plansituatie.



Figuur 1.1 Ligging Nieuweschans (in het rood aangegeven, bron: Google maps)

¹ Bestemmingsplan Wereldbazar, Risicoberekening A7 Bad Nieuweschans, 203712, rev.03, d.d. 27 april 2010



Figuur 1.2: Luchtfoto (plangebied in het rood aangegeven, bron: Google maps)

In hoofdstuk twee wordt het beleidskader externe veiligheid geschetst. In hoofdstuk drie zijn de uitgangspunten van de risicoberekening behandeld. In hoofdstuk vier worden de resultaten van de berekening gepresenteerd. Hoofdstuk 5 bevat de conclusies van het onderzoek. Tenslotte wordt in de hoofdstukken 6 en 7 de verantwoording van het groepsrisico verder uitgewerkt.

2 Onderzoekskader Externe Veiligheid

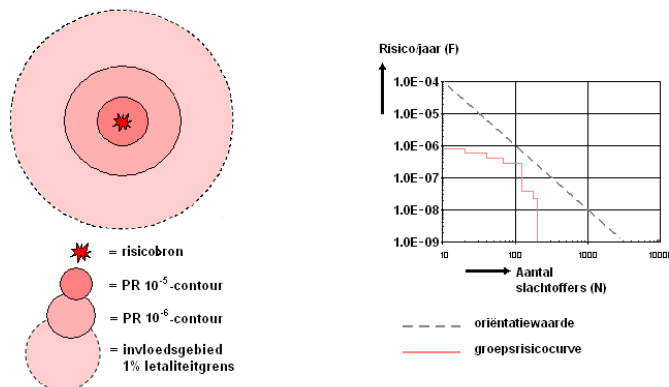
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Het huidige beleid voor transportmodaliteiten staat beschreven in de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs), dat op termijn vervangen zal worden door het 'Besluit externe veiligheid transportroutes'. Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

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

Groepsrisico (GR) en invloedsgebied

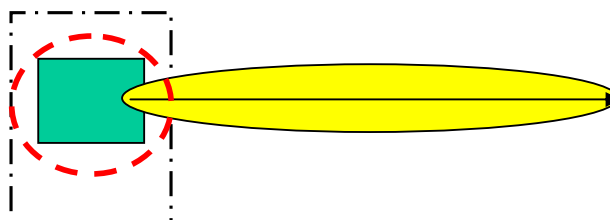
Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied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



Figuur 2.1: Plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport.

Bij de bepaling van het invloedsgebied wordt bij het groepsrisicobeleid uitgegaan van de weersklasse $F 1.5^2$. Een invloedsgebied is veel groter dan het gebied dat begrensd wordt door de 10^{-6} -contour van het plaatsgebonden risico. Figuur 2.2 geeft een bedrijfsterrein, met daarbinnen de 10^{-6} -contour van het plaatsgebonden risico en tot ruim daarbuiten (geel) het effectgebied. In tegenstelling tot figuur 2.1 is het effectgebied hier weergegeven als een pluim, de werkelijke situatie bij een incident. Figuur 2.1 geeft

het invloedsgebied als een cirkel weer. Het is immers onbekend bij welke windrichting een eventueel incident zich zal voltrekken. Logischerwijs is de kans op (dodelijk) letsel bij de bron groter dan bij het uiteinde van de gele pluim.



Figuur 2.2: Plaatsgebonden risicocontour en invloedsgebied.

Verantwoordingsplicht

Het invullen van de verantwoordingsplicht is een taak van het bevoegd gezag (veelal de gemeente). Door de verantwoordingsplicht worden gemeenten verplicht het externe veiligheidsaspect mee te laten wegen bij het maken van ruimtelijke beslissingen.

Bij een berekening van het groepsrisico kunnen niet alle relevante aspecten in concrete getallen worden uitgedrukt. Daarom biedt de verantwoording van het groepsrisico de mogelijkheid om deze elementen wel te beschouwen. In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico gelden hierbij geen grenswaarden. De diverse elementen van de verantwoording zijn ook onderling niet verrekenbaar, er is sprake van een beleidsmatige afrekening waarbij locatiespecifieke elementen, mits gemotiveerd, een rol mogen spelen. In figuur 2.3 zijn de onderdelen aangegeven welke bij de verantwoordingsplicht een rol spelen. De kleurenband symboliseert de bandbreedte per beleidsaspect.

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

Figuur 2.3: Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico.

Het groepsrisico is hierbij een 'kansmaat', het invloedsgebied is een 'effectmaat'. Het Nederlandse externe veiligheidsbeleid is gebaseerd op een kansmaat. Aanvullend kan optimalisatie van de veiligheidssituatie plaatsvinden via effectbeleid. Afwegingen hieromtrent worden gemaakt via het verantwoorden van het groepsrisico.

In de cRvgs (transportroutes), het Bevi (inrichtingen) en het Bevb (voor buisleidingen) is geregeld wanneer het groepsrisico verantwoord moet worden. Vanuit de 'circulaire' dient aandacht aan de verantwoording gegeven worden wanneer het groepsrisico boven de oriëntatiewaarde ligt of wanneer het groepsrisico (significant) toeneemt. Bij inrichtingen en buisleidingen is verantwoording van het groepsrisico altijd verplicht wanneer binnen het invloedsgebied een ruimtelijk besluit wordt genomen.

Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen

Vervoer van gevaarlijke stoffen vindt sinds jaar en dag plaats via het spoor, over de weg en het water. Knelpunt hierbij is dat er geen plafond bestaat voor de omvang en samenstelling van dit vervoer. Theoretisch kan het vervoer ongelimiteerd toenemen, met dan eveneens ongelimiteerde gevolgen voor

de ruimtelijke ordening. Het beleid achter het landelijke Basisnet is dat een plafond vastgesteld wordt voor dit vervoer van gevaarlijke stoffen. Het Basisnet zal onderdeel uitmaken van het wettelijke kader van het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) dat eind 2008 als ambtelijk concept is gepubliceerd, maar nog geen vastgesteld beleid is. In het kader van deze rapportage is geanticipeerd op de in werking treding van het landelijke Basisnet.

Plasbrandaandachtsgebied

Met de komst van het Basisnet en het 'Besluit transportroutes externe veiligheid' wordt ook een nieuw toetsingselement toegevoegd: het plasbrandaandachtsgebied. Uitgaande van deze komende wetgeving betreft dit een strook van 30 meter, gemeten vanaf de buitenzijde van het buitenste spoor. Het plasbrandaandachtsgebied wordt geen zone waarbinnen verboden gaan geleden zoals bij het plaatsgebonden risico. Binnen dit gebied moet onderzocht worden hoe schade en letsel ten gevolge van de warmte van een plasbrand beheerst kan worden

Wijziging 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen'

In de wijziging van de 'Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (CRvgs), gepubliceerd op 21 december 2009 in de Staatscourant, is ingespeeld op de ontwikkelingen rondom basisnet Weg en basisnet Water. De ontwikkelingen rondom Basisnet Spoor zijn in een wijziging van de cRVgs inmiddels doorgevoerd. Veranderingen die vanwege de ontwikkelingen omtrent Basisnet Weg en Water zijn doorgevoerd, betreffen de volgende:

- berekeningen van PR 10^{-6} /jr.-contouren voor (rijks)wegen zijn niet meer nodig, aangezien veiligheidszones in bijlage 5 van de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen zijn gegeven die als plaatsvervangend voor de PR 10^{-6} /jr.-contouren gelden;
- bij vaarwegen is een onderscheid gemaakt tussen 'rode' en 'zwarte' vaarwegen afhankelijk van het type schip dat over deze vaarweg stoffen vervoert. In bijlage 6 is dit onderscheid gemaakt en tevens aangegeven welke transporthoeveelheden dienen te worden gehanteerd bij risicoberekeningen. Deze aantallen zijn zo gekozen dat ze geen PR 10^{-6} /jr.-contour veroorzaken die buiten de vaarweg is gelegen. Vaarwegen die niet in de bijlage worden genoemd, hebben geen noemenswaardige risicocontouren;
- Bij de berekening van het groepsrisico voor zowel Weg als Water dienen de getallen uit respectievelijk bijlage 5 en 6 te worden gebruikt. In het geval van de Weg wordt alleen nog gebruik gemaakt van de hoeveelheden LPG.

Provinciaal Basisnet Groningen

Voor lokale wegen kan het bevoegde gezag (provincie of gemeente) ook een basisnet vaststellen. Voor de provinciale wegen is daarom dit provinciaal basisnet Groningen opgesteld. Het provinciaal basisnet Groningen heeft ook betrekking op de ruimte rondom (spoor)wegen welke in beheer zijn van zowel rijk als provincie voor wat betreft de opgenomen bepaling ten behoeve van extra bescherming van minder zelfredzame personen.

3 Uitgangspunten

In dit hoofdstuk worden de uitgangspunten betreffende de externe veiligheidsberekening ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen gegeven. Deze bestaan uit de bepaling van de onderzochte vervoerstrajecten (spoor en rijksweg), de kenmerken van de onderzochte trajecten, de inventarisatie van de vervoerscijfers, de reikwijdte van het onderzoeksgebied en de inventarisatie van de personendichtheden.

De risicoberekening is uitgevoerd met het RBMII-rekenpakket, versie 1.3.0. Het RBMII-rekenpakket voldoet aan de gestelde eisen in PGS 3. Het RBM-programma is ontwikkeld om risicoberekeningen van transport van gevaarlijke stoffen te maken. In de berekening is uitgegaan van de weersomstandigheden van Eelde, het dichtstbijzijnde weerstation.

3.1 Vervoer Rijksweg A7

Ten aanzien van het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt eerst ingegaan op de specifieke gegevens van de onderzochte vervoerstrajecten, vervolgens wordt ingegaan op de vervoerscijfers.

3.1.1 Trajectgegevens

De ligging van het onderzochte traject is zo gedefinieerd dat het plangebied in het midden van het traject ligt. De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met 1.000 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzochte trajectlengte van ongeveer 2.300 meter.

De uitgangspunten zijn de standaard RBMII-uitgangspunten behorend bij een snelweg. In tabel 3.1 is een overzicht van alle uitgangspunten opgenomen.

Tabel 3.1: Overzicht trajectgegevens A7

Uitgangspunten	
Type wegtraject	Snelweg
Breedte	30 meter
Frequentie (1/vtg.km)	8,300E-008
Transport vervoer verhouding dag/nacht	70/30 % (standaard)
verhouding werkdag/weekenddag	100%/0%

3.1.2 Vervoersgegevens

Ten aanzien van de vervoerscijfers van het vervoer over de A7 ter hoogte van het plangebied is uitgegaan van de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (cRvgs):

Tabel 3.2: De wagenaantallen voor het Wegvak Gr29; A7: afrit 45 (Scheemda) - Grens Duitsland:

Stofcategorie	Beschrijving	Invloedsgebied 1% letaliteit (m)	Aantal wagens	Dag/Nacht	Week/Weekend
GF3	brandbare gassen	355	1000	70%/30%	100%/0%
LT1	zeer licht toxisch gas	4.000	67	70%/30%	100%/0%
LT2	licht toxisch gas	4.000	96	70%/30%	100%/0%

Bron: Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, 2012 (GF3) & Lijst wegvlakken tellingen en basisnet, November, 2011 (LT1<2).

Met deze vervoersgegevens kan het groepsrisico berekend worden. De veiligheidszone is gegeven in de cRvgs, namelijk 0 meter vanuit het centrum van de weg.

3.2 Vervoer Spoorlijn Veendam - Leer

Ten noorden van het plangebied bevindt zich de spoorlijn traject Veendam (aansluiting) - Leer (Duitsland). Hierover worden gevaarlijk stoffen getransporteerd.

tabel 3.3: Transporten gevaarlijke stoffen over het spoor

Stofcategorie	Stofaanduiding	Transportintensiteiten/jaar	Invloedsgebied [meter]
A	Brandbare gassen (propan)	1.750	460
B2	Toxische gassen (ammoniak)	0	995
B3	Zeer toxische gassen (chloor)	200	> 4.000
C3	Brandbare vloeistoffen (benzine)	8.750	35
D3	Toxische vloeistoffen (acrylnitril)	0	375
D4	Zeer toxische vloeistoffen (fluorwaterstof)	0	> 4.000

De spoorlijn heeft een 1 %-letaliteit effectafstand van 460 meter voor een BLEVE scenario gebaseerd op de Handleiding Risico Analyse Transport (HART, 2011).

Het plangebied bevindt zich op een afstand van 865 meter van het plangebied en daarmee valt de ontwikkeling buiten het invloedsgebied van het spoor. Hierdoor is het niet nodig om berekeningen uit te voeren voor deze risicobron.

In tabel 3.3 is te zien dat er wel rekening gehouden moet worden met een toxisch scenario. Hiervoor geldt een invloedsgebied van 4.000 meter. Dit invloedsgebied valt wel over het plangebied en zal zodoende naast het toxisch scenario van de A7 worden meegenomen in de verantwoording van het groepsrisico.

3.3 Bevolkingsinventarisatie

Doorgaans wordt een bevolkingsinventarisatie uitgevoerd tot de 1% letaliteitafstand van de meest gevaarlijke stof. Binnen deze afstand van de vervoersas is de bevolking geïnventariseerd. Van de vervoerde stoffen over de A7 heeft het vervoer van LPG (GF3) de grootste impact. Het vervoer van LPG kent een invloedsgebied van 355 meter.

Dit betekent feitelijk dat bevolking op een afstand van meer dan 355 meter geen invloed meer heeft op het te berekenen groepsrisico. Binnen deze afstand heeft een nauwkeurige inventarisatie plaatsgevonden van de personendichtheden. In dit externe veiligheidsonderzoek is gerekend met de bestemmingsplancapaciteit.

In dit onderzoek is de bevolking geïnventariseerd voor de huidige situatie (zonder planontwikkeling) en de toekomstige situatie (huidige situatie inclusief planontwikkeling).

Voor het vervoer van toxische gassen (LT1 & 2) geldt een invloedsgebied van 4.000 meter. Hiervoor zullen geen berekeningen worden gemaakt. Wel zal het toxische scenario meegenomen worden in verantwoording van het groepsrisico.

3.3.1 Bevolkingsinventarisatie huidige situatie

De inventarisatie van het gebied heeft plaatsgevonden op basis van bestemmingsplancapaciteit. De dichtheid van de verschillende functies is gebaseerd op de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico³ en de PGS⁴ richtlijnen.

³ Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico. Ministerie van VROM (november 2007)

⁴ Publicatierreeks gevaarlijke stoffen 1, deel 6. Ministerie van VROM (december 2003)

De volgende bestemmingsplannen zijn geïnventariseerd:

- Bestemmingsplan buitengebied Nieuweschans;
- Bestemmingsplan Bad Nieuweschans;
- Bestemmingsplan Fontana.

In bovengenoemde bestemmingsplannen zijn de volgende bestemmingen aangetroffen:

- Horeca;
- Woningen;
- Agrarisch;
- Bedrijfsdoeleinden;
- Begraafplaatsen;
- Recreatie.

Deze zijn op de hieronder vermelde wijze voorzien van personendichtheden.

Opgemerkt wordt dat de kuurhotels afwijkend aan de PGS 1 deel 6 zijn voorzien van personen aangezien deze hotels de gasten vrijwel 100% van de tijd binnen de poorten hebben.

Horeca

Binnen het invloedsgebied van de A7 ter plaatse van de ontwikkeling zijn meerdere horecabestemmingen gesitueerd.

Paleishotel

Het Paleishotel aan de Hamdijk betreft een horeca gelegenheid met 14 kamers en een restaurant. Uitgegaan is van een middelgroot hotel conform PGS1 deel 6 met een aanwezigheid van 38 % in de dagperiode en 93 % in de nachtperiode. Dit betekent dat in de dagperiode 19 personen aanwezig zijn en in de nachtperiode 47.

Motel Paradiso

Het motel beschikt over 19 kamers. Uitgegaan is van een middelgroot hotel conform PGS1 deel 6 met een aanwezigheid van 38 % in de dagperiode en 93 % in de nachtperiode. Dit betekent dat in de dagperiode 19 personen aanwezig zijn en in de nachtperiode 47.

Kuuroord Fontana

Het kuuroord aan de *Weg naar de bron* betreft een gelegenheid met een hotel met 67 kamers, restaurant en badfaciliteiten. Opgemerkt wordt dat de kuurhotels afwijkend aan de PGS 1 deel 6 zijn voorzien van personen aangezien deze hotels de gasten vrijwel 100 % van de tijd binnen de poorten hebben. Overdag zijn ongeveer 150 personen aanwezig in het kuuroord, in de nachtperiode zijn 150 personen aanwezig in het hotel.

Woningen

Voor de woonwijken aan de buitenkant van Nieuweschans is uitgegaan van een "rustige woonwijk" die conform PGS1 deel 6 25 personen / hectare bevat in de nachtperiode en 12,5 personen / hectare in de dagperiode (bevolking; 2; 3; 6 in figuur 3.1).

Voor de bevolkingsvlakken 4 en 5 is uitgegaan van een drukke woonwijk die conform de handreiking 70 personen / hectare bevat in de nachtperiode en 35 personen / hectare in de dagperiode.

Begraafplaatsen

De begraafplaatsen hebben een vergelijkbare personendichtheid als parken. Daarom is conform PGS1 deel 6 uitgegaan van 5 personen / hectare in de dagperiode en geen personen in de nachtperiode.

Agrarische gebieden

Conform PGS1 deel 6 is uitgegaan van buitengebied met een dichtheid van 1 persoon per hectare in zowel de dag- als in de nachtperiode.

Recreatieve voorziening

In het bestemmingsplan Nieuweschans (vastgesteld 04-10-2007) is een gebied opgenomen voor recreatieve voorzieningen. Voor de bevolkingsinventarisatie is conform PGS1 deel 6 uitgegaan van extensieve recreatie met 25 personen/hectare in de dagperiode en 5 personen in de nachtperiode.

Bedrijfsdoeleinden

Kartonfabriek

Conform PGS1 deel 6 is voor de kartonfabriek uitgegaan van een personendichtheid van 40 personen / hectare overdag en 8,4 personen / hectare in de nacht.

Texaco Poort van Groningen

Voor Texaco Poort van Groningen is uitgegaan van een 'bedrijf klein' conform PGS1 deel 6. Het personen-aantal behorende bij een dergelijk bedrijf is 5 met een aanwezigheid van 100 % in de dagperiode en van 21 % in de nachtperiode.

Bedrijf Bunderpoort

Voor het bedrijf gesitueerd ten noorden van Texaco Poort van Groningen is uitgegaan van een 'bedrijf middelgroot' conform PGS1 deel 6. Het personen-aantal behorende bij een dergelijk bedrijf is 100 met een aanwezigheid van 100 % in de dagperiode en van 21 % in de nachtperiode.

Overige bevolkingsvlakken

Duitsland

Voor het gebied gelegen in Duitsland zijn geen bestemmingsplannen voorhanden. Ten tijde van het onderzoek naar het plaatsgebonden risico en groepsrisico ter plaatse van de Wereldbazar⁵, is in overleg met de gemeente (e-mail d.d. 02-12-2009) uitgegaan van de vigerende ruimtelijke situatie. Conform de handreiking is, in overeenstemming met het destijds uitgevoerde onderzoek, uitgegaan van buitengebied met een dichtheid van 1 persoon per hectare.

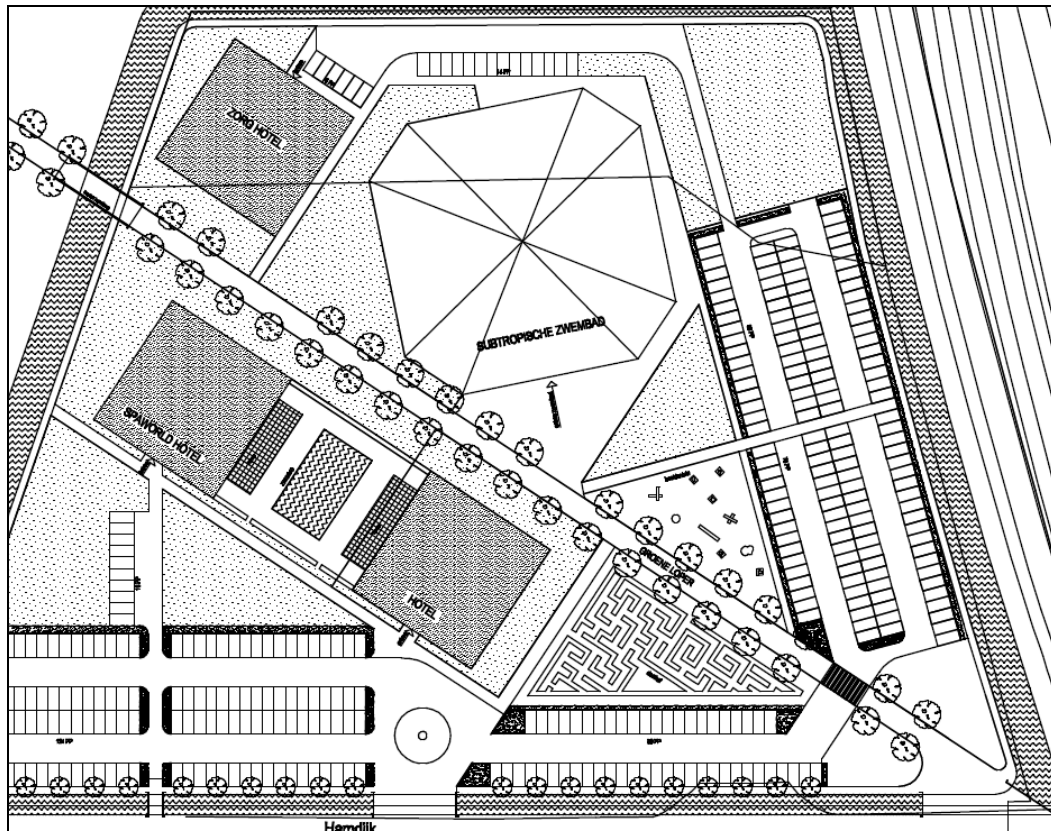
Bevolkingsvlak 7

De gemeente Oldambt heeft aangegeven (d.d. 02-12-2009) dat in dit gebied geen extra woningen kunnen worden gebouwd, daarom is ook in onderhavig onderzoek voor dit gebied uitgegaan van 5 personen / hectare in de dagperiode en geen personen in de nachtperiode.

3.3.2 Bevolkingsinventarisatie toekomstige situatie

De toekomstige situatie bestaat uit de huidige bevolking aangevuld met de plansituatie Spa World. Spa World behelst drie hotels (een 'kuurhotel' met 42 kamers, een 'Spa-centrumhotel' met 64 kamers en een 'zorghotel' met 64 kamers), een overdekt subtropisch zwembad, kunstateliers, een beeldentuin en een doolhof. Een grafische weergave van de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 3.2.

⁵ Bestemmingsplan Wereldbazar, Risicoberekening A7 Bad Nieuweschans, 203712, rev.03, d.d. 27 april 2010



Figuur 3.2 Stedenbouwkundig ontwerp Spa World

Het complex zal conform opgaaf van Bugel Hajema Adviseurs BV per jaar 77.000 bezoekers trekken. Per dag betekent dit een bezoekersaantal van 210. Dit sluit aan bij 'hotel groot' uit de PGS1 deel 6. Het personen-aantal behorende bij 'hotel groot' bedraagt 250 personen, met een aanwezigheid van 38 % in de dagperiode en 93 % in de nachtperiode. Voor het subtropisch zwembad is, conform opgaaf van Bugel Hajema Adviseurs BV uitgegaan van 350 bezoekers per dag. Hierbij is, conform PGS1 deel 6 een aanwezigheid van 92 % in de dagperiode en van 38 % in de nachtperiode gehanteerd.

Dit leidt in de dagperiode tot een aanwezigheid in het bestemmingsplanvlak van: $38\% \times 250 + 92\% \times 350 = 417$ personen.

En voor de nachtperiode leidt dit tot een aanwezigheid in het bestemmingsplanvlak van: $93\% \times 250 + 38\% \times 350 = 366$ personen.

De overige bevolkingsvlakken veranderen niet.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk wordt ingegaan op het plaatsgebonden risico en de resultaten van de groepsrisicoberekening.

4.1 Plaatsgebonden risico

Zoals beschreven in hoofdstuk 2 hoeft het plaatsgebonden risico niet meer berekend worden. In de Circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen zijn vaste veiligheidszones genoemd waarbinnen de 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico contour zich mag bewegen. De veiligheidszone van de A7 ter hoogte van het plangebied is 0 meter. Dit betekent dat het plaatsgebonden risico niet verder dan 0 meter uit het midden van de weg mag komen. In wezen betekent dit dat er geen 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico is. Aangezien er geen 10^{-6} /jaar plaatsgebonden risico aanwezig is buiten de weg bevindt de geplande ontwikkeling zich buiten deze contour. Er is voldaan aan het circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

4.2 Groepsrisico

Uit de berekening van het groepsrisico voor de A7 blijkt door de ontwikkeling van Spa World het groepsrisico toeneemt (zie figuur 4.1).



Figuur 4.1 Groepsrisico (rode lijn: huidige situatie, blauwe lijn: toekomstige situatie).

De toename van het groepsrisico wordt veroorzaakt door de toename van het aantal personen in het plangebied in relatie tot de huidige situatie.

Conform de Circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen (cRVgs) dient bij een overschrijding van de oriënterende waarde of een toename van het groepsrisico een invulling van de verantwoordingsplicht te worden gegeven.

5 Conclusie

Over de spoorlijn Veendam-Leer en de A7 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Vanwege de ligging van plangebied waar Spa World wordt gerealiseerd ligt het binnen het invloedsgebied van toxische stoffen (spoor en A7) en LPG dat vervoerd wordt over de A7. In het kader van de bestemmingsplanprocedure is daarom een externe veiligheidsonderzoek gedaan naar het plaatsgebonden risico en naar het groepsrisico ter plaatse van de ontwikkeling. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor is niet relevant voor verder onderzoek.

Plaatsgebonden risico (PR)

De circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen geeft ter plaatse van het plangebied een veiligheidszone van 0 meter. Binnen deze veiligheidszone kan een plaatsgebonden risicocontour (10^{-6} /jaar) liggen. Het plan bevindt zich op meer dan 0 meter uit het centrum van de weg en wordt dus niet doorsneden door een plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar. Daarmee is voldaan aan de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

Groepsrisico (GR)

Op basis van de berekeningen blijkt dat het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde ligt. Wel is er, door een toename van het aantal personen in het plangebied in relatie tot de huidige situatie, sprake van een toename van het groepsrisico.

Verantwoording Groepsrisico

Conform de Circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen (cRvgs) dient bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde of een toename van het groepsrisico een invulling te worden gegeven aan de verantwoordingsplicht. Een opzet voor deze verantwoording is opgenomen in de navolgende hoofdstukken.

Naast de kans op een BLEVE scenario worden er ook toxische stoffen getransporteerd over de A7 en de spoorlijn A7. Hiervoor geldt een invloedsgebied van 4.000 meter waarbinnen het plangebied valt. Een toxisch scenario zal daarom ook mee worden genomen in de verantwoording.

6 Opzet Verantwoordingsplicht

Voor de verantwoordingsplicht zal in deze rapportage rekening gehouden moeten worden met een scenario voor een BLEVE en toxisch scenario op de rijksweg A7. Het scenario plasbrand geldt tot een afstand van 30 meter en heeft geen invloed op het plangebied. Bovendien ligt er een sloot tussen de A7 en het plangebied waardoor dit scenario niet relevant is voor de verantwoordingsplicht. Dit scenario zal daarom niet verder worden benoemd.

Leeswijzer

Er is in dit rapport een vergelijking gemaakt tussen de huidige veiligheidssituatie en de veiligheidssituatie na realisatie van Spa World in Bad Nieuweschans. Dit om het restrisico te bepalen en maatregelen aan te wijzen die de situatie in het plangebied veiliger maken. In onderstaande tabel worden de verschillende aspecten gepresenteerd die beoordeeld worden met een korte uitleg waarom deze aspecten van belang zijn.

Tabel 6.1: Overzicht Externe Veiligheidsaspecten

Externe Veiligheidsaspecten	Daarvan is beschouwd:	Geeft inzicht in:
Groepsrisico	Autonome situatie	De hoogte van het groepsrisico op basis van de huidige bestemmingsplancapaciteit
	Nieuwe situatie	De hoogte van het groepsrisico op basis van de toekomstige bestemmingsplancapaciteit
Zelfredzaamheid	Kwetsbare functies	Kwetsbare functies herbergen personen die beperkt zelfredzaam zijn; personen die wegens hoge of jonge leeftijd of vanwege fysieke of mentale beperkingen niet zelfstandig kunnen vluchten.
	Vluchtmogelijkheden	In het geval van een calamiteit bieden snellere en makkelijk toegankelijke vluchtwegen een belangrijke veiligheidswinst
	Schuilmogelijkheden	Om de gevolgen van branden, drukgolven of giftige stoffen te beperken, dienen voldoende schuilmogelijkheden aanwezig te zijn
	Risicocommunicatie	De mogelijkheden tot het bieden van een beter handelingsperspectief aan de aanwezige personen in het plangebied
Bestrijdbaarheid	Bereikbaarheid	Bij een calamiteit dient de hulpverlening goed en snel toegang te hebben tot het rampgebied
	Bluswatervoorzieningen	Voor adequaat optreden van de brandweer zijn voldoende voorzieningen, zoals brandkranen en open water in de omgeving van belang
Ruimtelijke maatregelen	Ruimtelijke maatregelen	-In hoeverre een verplaatsing van de ontwikkelingen ten opzichte van de risicobron mogelijk is -Of functieverandering een vermindering van risico's kan bewerkstelligen

6.1 Risicobron en scenario

- Rijksweg A7: het plangebied van Spa World ligt met een afstand van ongeveer 60 meter ten opzichte van de rijksweg A7 binnen het invloedsgebied van een scenario voor een BLEVE (355 meter) en een toxisch scenario (4.000 meter). Er is een berekening gemaakt met behulp van RBM II versie 1.3 waaruit is gebleken dat er sprake is van een toename in het groepsrisico, maar blijft deze onder de oriëntatiewaarde. In het kader van het toxische scenario zal de rijksweg A7 worden opgenomen in de verantwoording van het groepsrisico.
- Spoorlijn Veendam - Leer: Het plangebied van Spa World ligt met een afstand van 865 meter ten opzichte van de spoorlijn binnen het invloedsgebied voor een toxisch scenario (4.000 meter). In het kader van het toxische scenario zal de spoorlijn worden opgenomen in de verantwoording van het groepsrisico.

Korte beschrijving scenario's

In het rapport worden bovenstaande aspecten beschouwd op basis van de meest relevante scenario's in het plangebied:

- BLEVE-scenario: het scenario waarbij een LPG-tankwagen met brandbaar gas (vaak propaan) tot ontploffing komt en een druk- en hittegolf veroorzaakt. Het invloedsgebied (ook wel 1%-letaliteitsgebied, dus het gebied waarbinnen 1% van de blootgestelde personen overlijdt) van een BLEVE bedraagt ca. 355 meter (HART).
- Toxisch scenario: Het gevaar van een toxische wolk is dat deze door personen in de omgeving van het incident ingeademd worden. Afhankelijk van de concentratie kan door blootstelling letaal letsel optreden. Het invloedsgebied kan enkele kilometers bedragen en hangt mede af van de weersgesteldheid op het moment van de calamiteit.

7 Uitwerking verantwoording Groepsrisico

7.1 Omvang groepsrisico

De omvang van het groepsrisico wordt hier aangegeven voor de relevante risicobron in zowel de huidige als toekomstige situatie. Dit is de rijksweg A7 op een afstand van 60 meter van het plangebied. Met een invloedsgebied voor een BLEVE (het bepalende scenario) van 355 meter valt deze over het plangebied heen.

Autonome situatie

- Rijksweg A7: Het groepsrisico bevindt zich onder de oriëntatiewaarde.

Nieuwe situatie

- Rijksweg A7: Het groepsrisico neemt toe, maar bevindt zich onder de oriëntatiewaarde.

7.2 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. Er zijn verschillende mogelijkheden voor zelfredzaamheid, denk aan schuilen op een veilige plek in een gebouw of vluchten uit een bedreigd gebied. In het kader van de verantwoording is het van belang deze mate van zelfredzaamheid te beoordelen. Hiervoor moet gekeken worden naar de mogelijkheid om slachtoffers te voorkomen en in hoeverre het gebied is ingericht voor aanwezigen om zelfredzaam te zijn (Handreiking Verantwoordingsplicht groepsrisico, 2006). De zelfredzaamheid is verschillend per relevant scenario. In dit geval zal gekeken worden naar de zelfredzaamheid in het geval van een BLEVE en toxisch scenario.

Kwetsbare functies

Autonome situatie

In het plangebied bevinden zich in de huidige situatie geen kwetsbare functies.

Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie wordt Spa World gerealiseerd. De toekomstige situatie bestaat uit de huidige bevolking aangevuld met de plansituatie Spa World. Spa World behelst drie hotels (een 'kuurhotel' met 42 kamers, een 'Spa-centrumhotel' met 64 kamers en een 'zorghotel' met 64 kamers), een overdekt subtropisch zwembad, kunstateliers, een beeldentuin en een doolhof. Een grafische weergave van de toekomstige situatie zoals is weergegeven in figuur 3.2.

Door het hoge aanwezigheidsaantal en de meerdere bouwlagen zijn deze functies te beschouwen als 'kwetsbaar' (Handreiking Verantwoording Groepsrisico, 2006). Op jaarbasis wordt uitgegaan van een bezoekersaantal van 77.000 personen. Hierbij moet worden opgemerkt dat enkel de bezoekers van Spa World gebruik kunnen maken van de aanwezige faciliteiten als het zwembad. Er zullen geen bezoekers van buitenaf komen aangezien het een kuur-/zorgfunctie betreft.

Scenario BLEVE:

Voor het scenario 'BLEVE' geldt dat de rijksweg A7 in beschouwing moet worden genomen. De weg bevindt zich op een afstand van 60 meter tot het plangebied. Het plangebied is gelegen binnen een zone van 150 meter waarbij het belangrijk is dat een nood- en evacuatieplan wordt opgesteld. Direct vluchten is gezien de nabijheid van het plangebied tot de risicobron geen optie. Er wordt geadviseerd te schuilen in een van de gebouwen op een beschutte plaats.

De locatie van het zwembad is een aandachtspunt. De gebruikers van het zwembad (hotelgasten) dienen bij een dreigende BLEVE snel te vluchten richting een van de hotels om daar te schuilen. Voor een effectief noodplan zal interne communicatie belangrijk zijn. Dit kan door middel van omroepinstallaties om de bezoekers op de hoogte te brengen en getraind personeel dat weet hoe te handelen in dergelijke situaties.

Scenario Toxisch:

Het plangebied valt ook binnen het invloedsgebied van een toxisch scenario voor de rijksweg A7 en de spoorlijn Veendam-Leer.

Bij een calamiteit waarbij toxische gassen vrijkomen is zo snel mogelijk bescherming zoeken in een gebouw in een gebouw het voorkeursscenario. Mensen op grotere afstand van de risicobron kunnen bij een tijdige waarschuwing het gebied ontvluchten. Bij een calamiteit met toxische gassen zit er enige tijd tussen het ontstaan van het ongeval en het optreden van letsel bij aanwezigen. Daarbij is ook de duur van de blootstelling van invloed op de ernst van het letsel. Naar binnen gaan en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

Vluchtmogelijkheden

Bij een toxisch scenario is niet *vluchten* maar *schuilen* het juiste gedrag.

Schuilmogelijkheden

Autonome situatie

Niet van toepassing.

Toekomstige situatie

Bij een BLEVE-scenario wordt het aangeraden binnen te schuilen en een veilige plek te zoeken binnen het complex. De schuillocatie dient aan bepaalde voorwaarden voldoen: stevigheid en ligging buiten het bereik van rondvliegend glas. Mogelijke evacuatieprocedures en noodroutes zullen duidelijk moeten zijn bij het personeel. Hierbij is van belang, zoals hierboven beschreven, dat de gasten die gebruik maken van het zwembad zich direct terugtrekken om te schuilen in de hoofdgebouwen.

Ook voor het toxische scenario geldt dat schuilen als relevant zelfredzaam gedrag wordt gezien. Wij gaan er vanuit dat het complex van Spa World beschikt over een goede isolatie en dat daarmee het gebouw goed kierdicht is. In het geval van een calamiteit kunnen toxische stoffen niet direct in het gebouw doordringen. Moderne bebouwing is vanuit het oogpunt van energie efficiëntie zeer goed afsluitbaar en er kan vanuit gegaan worden dat de bebouwing zal voldoen aan het bouwbesluit. Een belangrijk aandachtspunt vormt de mechanische ventilatie. Om een goede schuilmogelijkheid te creëren dient deze installatie centraal uitschakelbaar te zijn in het geval van een calamiteit.

Risicocommunicatie

Autonome situatie

Risicocommunicatie is het middel bij uitstek om het handelingsperspectief van personen te verbeteren. Van belang is dat mensen geïnformeerd zijn over wat te doen bij een calamiteit en dat ze snel gealarmeerd worden wanneer zich een calamiteit voordoet. Hiervoor geldt dat intern duidelijke plannen moeten zijn en dat het personeel op de hoogte is hoe te handelen in het geval van een noodsituatie. Een intern omroepsysteem is een goede basis voor risicocommunicatie, alsmede aanwijzingen in de vorm van evacuatieplannen binnen het gebouw.

Toekomstige situatie

Risicocommunicatie verloopt via het Waarschuwing- en Alarmering Systeem (WAS) en het in 2012 operationeel geworden NL-Alert (via sms). Uit gegevens van de brandweer blijkt het plangebied niet binnen de dekking van het WAS te liggen. Risicocommunicatie verloopt daarom extern via NL-Alert en intern via Spa World.

Aangezien Spa World een kwetsbare functie betreft is het van belang dat er een goed en duidelijk evacuatieplan aanwezig is. Daarbij moet duidelijk worden aangegeven welke maatregelen genomen kunnen worden in het geval van een calamiteit. Er zal intern een risico-communicatieplan opgesteld worden waarin afspraken gemaakt moeten worden over hoe te handelen in een noodsituatie.

7.3 Bestrijdbaarheid

Bereikbaarheid

Autonome en toekomstige situatie

Voor de hulpdiensten zijn de volgende elementen wat betreft de bereikbaarheid van het plangebied van belang:

- opkomsttijd hulpdiensten (brandweer) naar plangebied.
- bereikbaarheid/ontsluiting van ramplocatie voor brandweer.
- Aantal toegangswegen die geschikt zijn voor hulpverleningsdiensten (plangebied en ramplocatie), eventueel tweezijdig (boven- en benedenwinds) aan kunnen rijden
- opstellocaties voor hulpdiensten

De brandweer heeft aangegeven dat de aanrijdtijd voor het eerste brandweervoertuig ter plaatse aan de norm voldoet. Aangezien het een vrijwillige brandweer betreft zal de aanrijdtijd van een volgend brandweer voertuig naar verwachting langer duren. Men verwacht hierover geen problemen. Het plangebied is goed via de noord- of zuidkant van de Hamdijk te bereiken, maar aangegeven dient te worden dat de brandweer kenbaar maakt dat de geprojecteerde gebouwen enkel via de noordkant van de Hamdijk zijn te bereiken.

Door gebruik te maken van de parkeerterreinen is voldoende ruimte te creëren voor opstellocaties. Wij adviseren hier in het ontwerp rekening mee te houden.

Bluswatervoorzieningen

Hier gaat het om een beoordeling van de feitelijk aanwezige bluswatercapaciteit, zowel primair (brandkranen), secundair (open water) en tertiair bluswater. In dit geval zullen met name het primaire en secundaire bluswater van belang zijn. Daarbij wordt beschouwd of de huidige capaciteit overeenkomt met de benodigde bluswatercapaciteit in het geval van een calamiteit van één van de mogelijke scenario's.

De Regionale Brandweer stelt dat de huidige bluswatervoorzieningen mogelijk een snelle en effectieve inzet van de hulpdiensten beperken. Verbetering van de bluswatervoorziening is gewenst, door bijplaatsen van primaire bluswatervoorzieningen en/of het oppervlaktewater beschikbaar te maken door het creëren van een opstelplaats voor een brandweervoertuig. Artikel 6.30 van het Bouwbesluit geldt hierbij als uitgangspunt. De sloot die direct ten noorden van de planlocatie ligt heeft aansluiting op open water, de Westerwoldsche Aa. Deze sloot kan geschikt gemaakt worden als secundaire bluswatervoorziening indien deze goed bereikbaar wordt voor hulpdiensten.

7.4 Ruimtelijke maatregelen

Er zijn geen alternatieve mogelijkheden voor de locatie van Spa World. Voor uitleg van de keuze voor deze locatie verwijzen we naar de Ruimtelijke Onderbouwing van Spa World. Binnen het perceel is het niet mogelijk te schuiven met de functies. Aan de zijde van de risicobron is eerste een grote parkeerplaats gelegen. Hierdoor is ruimte voor hulpdiensten gecreëerd en is enige afstand tot de bron gehouden. De locatie van het zwembad is een aandachtspunt. In overleg met de regionale brandweer Groningen is geconcludeerd dat dit een secundaire functie is binnen de ontwikkeling. Door voldoende aandacht te schenken aan de mogelijkheid om de gebruikers van het zwembad snel naar de Hotels te leiden in het geval van een dreigende calamiteit kunnen slachtoffers worden voorkomen. Zie hiervoor ook het onderdeel zelfredzaamheid.

7.5 Tijdsaspect

In de verantwoordingsplicht wordt ook aandacht besteed aan het 'tijdsaspect'. Hierbij wordt ingegaan op toekomstige ontwikkelingen die een invloed hebben op de risico's. In dit geval is de invoering van het Basisnet een relevante ontwikkeling welke momenteel al effectief is. Binnen het Basisnet is een plafond vastgesteld voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Er is voor dit onderzoek gerekend met de Basisnetcijfers.

7.6 Conclusies

Hieronder worden de belangrijkste conclusies en eventuele maatregelen van de verantwoordingsplicht samengevat.

Groepsrisico

- Rijksweg A7: het plangebied ligt binnen het invloedsgebied van de rijksweg A7 voor zowel een BLEVE als toxisch scenario en het groepsrisico neemt toe.
- Het plangebied ligt op zeer grote afstand van de spoorlijn. Het toxisch invloedsgebied overlapt echter wel.

Zelfredzaamheid

- Binnen schuilen is de beste optie voor zelfredzaamheid in het geval van zowel een BLEVE scenario als een toxisch scenario.
- Vanwege een toxisch scenario wordt geadviseerd de gebouwen zo veel mogelijk lucht- en kierdicht te ontwerpen. Een belangrijk advies is de (mechanische) ventilatie centraal schakelbaar uit te voeren..
- Het is van belang een goed functionerend intern noodplan te hebben.

Risicocommunicatie

Het sirene bereik (WAS) heeft onvoldoende bereik. Andere middelen zoals NL-alert dienen toegepast te worden. Voer een actief risicocommunicatie beleid (gemeente).

Bestrijdbaarheid

De (vrijwillige) brandweer wordt in staat geacht te voldoen aan de gestelde eisen. Er is in de huidige situatie onvoldoende primair bluswater voorhanden om een snelle en effectieve inzet te bewerkstelligen.

Ruimtelijke maatregelen

Er is geen alternatieve locatie voor het complex en het is niet mogelijk te schuiven met de functies binnen het kavel.

Tijdsaspect

De invoering van het Basisnet leidt tot een vermindering van de risico's van de weg. Er is gerekend aan de hand van deze gegevens. Het Basisnet bevat een risicoplafond, waardoor in de toekomst geen hogere risico's kunnen ontstaan vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg.

Bijlage:

Algemene beschrijving scenario's

BLEVE scenario

Bij het scenario van de dreigende BLEVE van een LPG-tankwagen in stedelijk gebied gaat het in grote lijnen om het volgende:

- een 'warme' BLEVE kan optreden na ca. 20 - 30 min. bij forse hittebelasting van een (niet sterk mechanisch beschadigde) LPG-tankwagen na start van een incident,
- bronbestrijding is gericht op het voorkomen van een BLEVE door koelen, na een BLEVE veel schade en secundaire branden.

Binnen de 150 meter zijn personen (ook in gebouwen) onvoldoende beschermd tegen de gevolgen van een BLEVE. Bij een 'warme' BLEVE is *vluchten* de enige optie.

Buiten de 150 meter is, in het geval van een BLEVE, *schuilen* in een gebouw of woning in beginsel de beste manier om de calamiteit te overleven. Daarvoor is het zaak een veilige plek binnen een gebouw op te zoeken buiten het bereik van rondvliegend glas (zoals een toilet of badkamer).

Aandachtspunten voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid

- Mogelijkheid tot snel optreden van de brandweer
- Goede beschikbaarheid bluswatervoorzieningen

Zelfredzaamheid

- Binnen de 150 meter is voor de aanwezige personen vluchten de enige optie (in het geval van een dreigende 'warme' BLEVE).
- Buiten de 150 meter is schuilen in een gebouw of woning de beste optie.
- Risicocommunicatie inzetten ter bevordering juiste zelfreddende gedrag.

Toxisch scenario

Bij het scenario van een calamiteit met een tankwagen gevuld met toxische stoffen in stedelijk gebied gaat het in grote lijnen om het volgende:

- Het gevaar van een toxische wolk⁶ is dat deze door personen in de omgeving van het incident ingeademd worden. Afhankelijk van de concentratie kan door blootstelling letaal letsel optreden.
- Verspreiding van een gaswolk vindt snel plaats, zodat hulpdiensten tijdig dienen te arriveren. Echter, de concentratie waaraan wordt blootgesteld en de oppervlakte van het verspreidingsgebied is meer relevant.
- Bovendien is het gevaar aanwezig dat een brand ontstaat, waardoor giftige verbrandingsgassen vrij kunnen komen.
- De brandweer kan, afhankelijk van de stofintensiteit en het groeiscenario, optreden door de gaswolk neer te slaan of te verdunnen/op te nemen met water.

De duur van de blootstelling is van invloed op de ernst van het letsel. Snel reageren, naar binnen vluchten en ramen en deuren sluiten is bij dit scenario dus van belang.

Bij dit soort ongelukken hebben de hulpverleningsdiensten meestal meer tijd dan bij een BLEVE-scenario om de mensen te waarschuwen. Hierbij is wel belangrijk dat de gebruikers van de omgeving goed geïnformeerd zijn over het juiste zelfreddende gedrag.

Aandachtspunten voor zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid

- Mogelijkheid tot snel optreden van de brandweer.
- Goede beschikbaarheid bluswatervoorzieningen.

Zelfredzaamheid

- Risicocommunicatie inzetten ter bevordering juiste zelfreddende gedrag.
- Schuilen in een gebouw of woning is de beste optie.

Rapportage

Spa World Nieuweschans

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 10/30/2008

Datum: 11/20/2012, tijd: 10:21:08 AM

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Spa World Nieuweschans	
Omschrijving	Spa World Nieuweschans	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eelde	
Totale lengte van de route	2311	m
Berekend	PR noch GR	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	3/20/2008
Scenariobestand	1.0	3/20/2008
Stoffenbestand	v2.0	3/20/2008
Helpbestand	2.2	3/20/2008
Systeemdatum	-	11/20/2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	274288	575972

Rechtsboven 279288 580972

1.4 Algemene gegevens

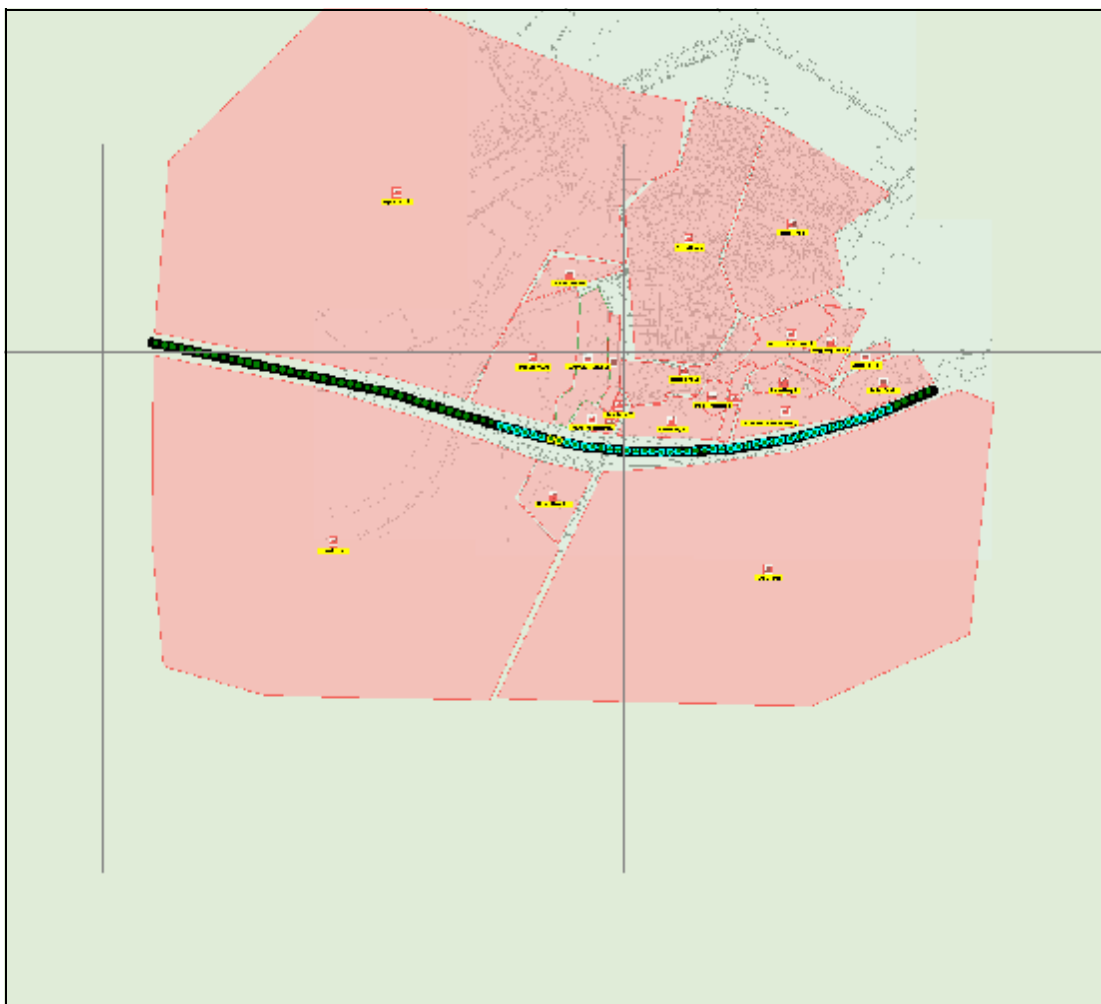
Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Spa World Nieuweschans
Omschrijving	Risicoberekening A7 huidige situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	256818
Datum afronding	20/11/2012
Uitgevoerd door	
Analist	A. Kobus MSc.
Telefoon	0513-634259
E-mail	albert.kobus@oranjewoud.nl
Bedrijf	Oranjewoud BV
Postadres	Postbus 24
Postcode	8440AA
Plaats	Heerenveen
In opdracht van	
Naam	Bugel Hajema Adviseurs BV
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
check	J. Janzen

1.4.1 Weer: Eelde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eelde	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.26	
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		
Stabiliteit	B	D
Windsnelh. m/s	3.0	1.5
		D
		D
		E
		F
6:0	o/o	1.800
0:1	o/o	2.400
1:1	o/o	2.600
1:2	o/o	2.600
2:2	o/o	2.100
2:3	o/o	1.200
3:3	o/o	1.500
3:4	o/o	1.700
4:4	o/o	1.600
4:5	o/o	1.900
5:5	o/o	1.500
5:6	o/o	1.500
Meteo gegevens		

Stabiliteit		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	0.900	0.700	0.300	0.300	1.400
0:1	o/o	0.000	1.200	1.000	0.300	0.700	2.200
1:1	o/o	0.000	1.100	2.000	1.400	1.300	2.800
1:2	o/o	0.000	1.200	2.200	1.500	1.500	2.600
2:2	o/o	0.000	1.400	1.800	1.000	0.900	2.200
2:3	o/o	0.000	1.200	1.400	0.700	0.500	1.700
3:3	o/o	0.000	1.500	2.700	2.000	0.900	2.000
3:4	o/o	0.000	1.800	4.600	4.500	1.600	2.500
4:4	o/o	0.000	1.500	4.000	5.200	1.600	2.300
4:5	o/o	0.000	1.700	2.800	2.700	1.100	2.600
5:5	o/o	0.000	1.400	1.500	1.200	0.400	1.800
5:6	o/o	0.000	0.900	1.100	0.600	0.300	0.200

2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

Geen groepsrisico berekend

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde	Unit		
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	30	m		
Frequentie (1/Mg.km)	8.300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
275143.22	578527.59			
275824.98	578387.13			
276035.86	578323.37			
276233.66	578267.79			
276382.43	578235.10			
276524.65	578220.39			
276630.91	578217.12			
276817.27	578228.56			
276990.56	578257.98			
277206.89	578316.84			
277392.61	578393.91			
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp.	Transp. middel	Transp. overdag	Transp. werkweek
	1/jaar		o/o	o/o
GF3 (licht ontvare gassen)	1000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing

5.1 agrarisch 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	agrarisch 1	
Omschrijving	buitengebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276251.35	578196.58	
276187.49	578087.48	

276317.88	577949.10	
276114.98	577516.04	
275468.15	577529.80	
275175.83	577612.76	
275143.22	577965.65	
275147.06	578493.07	
275620.78	578401.01	
275929.36	578311.01	
<hr/>		
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	892593	m ²

5.2 agrarisch 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	agrarisch 2	
Omschrijving	bos met recreatief medegebruik	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
<hr/>		
276525.55	579236.32	
276681.52	579208.80	
276656.29	579020.71	
276571.42	578986.31	
276486.56	578910.62	
276507.20	578752.35	
276291.59	578791.34	
276158.22	578563.81	
276049.11	578369.55	
275830.90	578430.76	
275150.89	578556.36	
275191.17	579041.59	
275722.75	579555.15	
<hr/>		
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1.12628E006	m ²

5.3 park kuuroord

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	park kuuroord	
Omschrijving	kuuroord park	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276366.20	578685.45	
276373.17	578647.07	
276366.20	578499.68	
276353.56	578402.32	
276310.78	578374.43	
276303.87	578351.84	
276298.72	578297.51	
276060.94	578361.00	
276115.89	578482.23	
276204.85	578637.48	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	
Oppervlak	75559.8	m ²

5.4 kuuroord parkeren

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	kuuroord parkeren	
Omschrijving	parkeerplaats	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276486.55	578311.09	
276482.90	578304.60	
276455.70	578317.49	
276444.26	578291.72	
276472.59	578278.27	
276469.22	578270.34	
276361.49	578282.52	
276346.12	578290.13	
276384.44	578358.87	
276398.49	578360.74	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--

Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6971.05	m ²

5.5 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276484.04	578303.46	
276472.88	578280.56	
276445.11	578292.01	
276456.56	578316.91	
Aantal mensen		1/ha
Dag	14.98	
Nacht	29.96	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	800.961	m ²

5.6 Bevolking 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 2	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276512.09	578363.57	
276489.19	578313.76	
276462.00	578330.65	
276488.82	578389.01	
Aantal mensen		1/ha
Dag	12.69	
Nacht	25.39	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1890.65	m ²

5.7 park

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	park	
Omschrijving	bestemmingsplan kuuroord open terrein	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276491.17	578604.78	
276491.77	578466.82	
276490.57	578400.55	
276458.64	578328.85	
276426.11	578349.94	
276465.87	578411.39	
276456.83	578508.39	
276460.45	578613.82	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	
Oppervlak	8843.11	m ²

5.8 Duitsland

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Duitsland	
Omschrijving	agrarisch	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
277568.11	578356.95	
277496.61	577703.12	
277043.93	577499.98	
276605.83	577509.16	
276135.62	577520.63	
276442.19	578162.08	
276677.27	578177.54	
276977.31	578217.76	
277184.56	578285.81	
277466.04	578394.07	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	

Nacht	0.01	
Oppervlak	860154	m ²

5.9 Bevolking 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 3	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276642.18	578458.84	
276752.94	578462.23	
276786.76	578507.04	
276845.95	578609.35	
276889.92	578541.71	
276807.90	578440.24	
276810.44	578414.03	
276748.08	578424.71	
276710.66	578380.21	
276624.42	578386.13	
276616.81	578358.22	
276525.49	578350.61	
276504.35	578392.05	
276495.05	578399.66	
276495.05	578478.29	
276600.74	578471.53	
Aantal mensen		1/ha
Dag	12.5	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	35044.9	m ²

5.10 Bevolking 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 4	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276587.48	578988.60	
276663.17	579020.71	
276713.63	579222.56	
276917.77	579162.92	
276774.82	578757.92	
276805.11	578681.16	
276828.34	578607.44	

276748.71	578466.45	
276534.79	578483.36	
276504.91	578903.73	
Aantal mensen		1/ha
Dag	35	
Nacht	70	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	188650	m ²

5.11 Bevolking 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 5	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276922.36	579156.04	
277271.00	578949.61	
277105.86	578837.22	
277138.25	578692.85	
276991.34	578635.69	
276871.22	578595.16	
276835.90	578617.03	
276783.76	578754.83	
Aantal mensen		1/ha
Dag	35	
Nacht	70	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	148038	m ²

5.12 Bevolking 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 6	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276948.52	578472.12	
277094.74	578402.88	
277022.11	578369.37	
276978.82	578380.22	

276875.00	578389.85	
276860.11	578428.95	
276887.92	578450.91	
Aantal mensen		1/ha
Dag	12.5	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	13834.1	m ²

5.13 Bevolking 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 7	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276714.55	578353.78	
276759.16	578317.80	
276789.39	578335.07	
276772.12	578251.60	
276705.91	578254.48	
276480.93	578265.91	
276522.36	578345.49	
276617.28	578354.46	
276629.24	578379.12	
276686.04	578373.14	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0	
Oppervlak	26487.7	m ²

5.14 begraafplaats 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	begraafplaats 1	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276875.74	578473.24	
276882.94	578455.97	

276855.59	578434.38	
276802.34	578247.28	
276776.43	578250.16	
276802.34	578368.18	
276815.29	578441.58	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	
Oppervlak	7479.67	m ²

5.15 begraafplaats2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	begraafplaats2	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
277201.00	578618.60	
277157.83	578533.69	
277106.02	578427.18	
276982.24	578490.51	
276985.12	578526.49	
277036.93	578506.34	
277113.21	578589.82	
277074.35	578631.55	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	
Oppervlak	18902.2	m ²

5.16 recreatieve voorziening

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	recreatieve voorziening	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276986.56	578346.59	
276990.88	578325.00	

276864.23	578300.53	
276855.59	578322.12	
Aantal mensen		1/ha
Dag	25	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	
Oppervlak	2939.26	m ²

5.17 groenvoorziening

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	groenvoorziening	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
277088.75	578391.20	
277183.73	578329.32	
276813.85	578253.04	
276822.49	578283.26	
276846.96	578391.20	
277032.62	578371.05	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0	
Oppervlak	29239.3	m ²

5.18 groenvoorziening 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	groenvoorziening 2	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
277134.34	578631.68	
277063.65	578636.73	
277109.09	578591.28	
277035.37	578509.48	
276985.88	578528.67	
276977.81	578489.28	
277102.02	578424.65	

277091.92	578409.50	
276973.77	578462.02	
276948.52	578480.20	
276912.16	578457.98	
276888.93	578454.95	
276877.83	578476.16	
276822.28	578449.90	
276893.98	578538.77	
276868.74	578584.21	
277093.94	578670.06	
<hr/>		
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	
Oppervlak	32113.4	m ²

6 Bedrijven continue

6.1 kuuroord Fontana

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	kuuroord Fontana	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
<hr/>		
276455.83	578489.73	
276462.03	578410.38	
276425.46	578352.12	
276392.61	578362.65	
276382.69	578362.03	
276336.20	578288.27	
276303.35	578298.19	
276309.54	578365.13	
276330.00	578383.11	
276359.75	578402.32	
276368.43	578497.16	
276377.73	578660.19	
276429.80	578684.36	
276458.93	578620.52	
276458.31	578566.59	
276455.83	578526.30	
<hr/>		
Aantal mensen		1/ha
Dag	47.28	
Nacht	47.28	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	

Oppervlak	31729.1	m ²
-----------	---------	----------------

6.2 Motel Paradiso

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Motel Paradiso	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276780.22	578415.75	
276805.63	578411.26	
276786.95	578335.77	
276760.04	578319.33	
276692.77	578373.89	
276707.72	578376.13	
276724.16	578385.10	
276747.33	578420.98	

Aantal mensen		1/ha
Dag	29.87	
Nacht	73.89	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	

Oppervlak	6360.78	m ²
-----------	---------	----------------

6.3 Kartonfabriek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kartonfabriek	
Omschrijving	Kappa Triton	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276484.10	578750.61	
276498.37	578730.92	
276216.84	578645.39	
276298.17	578772.70	

Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8.4	

Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	

Oppervlak	16116.4	m ²
-----------	---------	----------------

6.4 Hotel Hamdijk

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Hotel Hamdijk	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276414.63	578157.16	
276313.06	577961.16	
276195.46	578085.89	
276255.17	578193.98	
Aantal mensen		1/ha
Dag	6.89	
Nacht	17.04	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.21	
Nacht	0.02	
Oppervlak	27576.8	m ²

6.5 Bedrijf klein

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijf klein	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
277196.83	578458.40	
277301.09	578495.26	
277344.27	578493.15	
277393.11	578416.32	
277185.57	578330.50	
277103.65	578390.58	
277121.00	578400.48	
277136.80	578429.96	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1.9	
Nacht	0.399	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	26318.3	m ²

6.6 Bedrijf groot

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijf groot	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
277264.23	578534.23	
277270.55	578498.42	
277117.84	578435.23	
277146.28	578487.89	
277210.52	578514.22	
Aantal mensen		1/ha
Dag	183.7	
Nacht	38.57	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5444.73	m ²

Rapportage

Spa World Nieuweschans

Versie: 1.3.0 Build: 247

Releasedatum: 10/30/2008

Datum: 11/20/2012, tijd: 10:25:53 AM

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	Spa World Nieuweschans	
Omschrijving	Spa World Nieuweschans	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Eelde	
Totale lengte van de route	2311	m
Berekend	PR noch GR	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	Niet aanwezig	
10-8	Niet aanwezig	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	1.3.0 Build: 247	30/10/2008
Parameters	1.2.3	30/10/2008
Weer	1.0	3/20/2008
Scenariobestand	1.0	3/20/2008
Stoffenbestand	v2.0	3/20/2008
Helpbestand	2.2	3/20/2008
Systeemdatum	-	11/20/2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	274288	575972

Rechtsboven 279288 580972

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	Spa World Nieuweschans
Omschrijving	Risicoberekening A7 toekomstige situatie
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	256818
Datum afronding	20/11/2012
Uitgevoerd door	
Analist	A. Kobus MSc.
Telefoon	0513-634259
E-mail	albert.kobus@oranjewoud.nl
Bedrijf	Oranjewoud BV
Postadres	Postbus 24
Postcode	8440AA
Plaats	Heerenveen
In opdracht van	
Naam	Bugel Hajema Adviseurs BV
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
check	J. Janzen

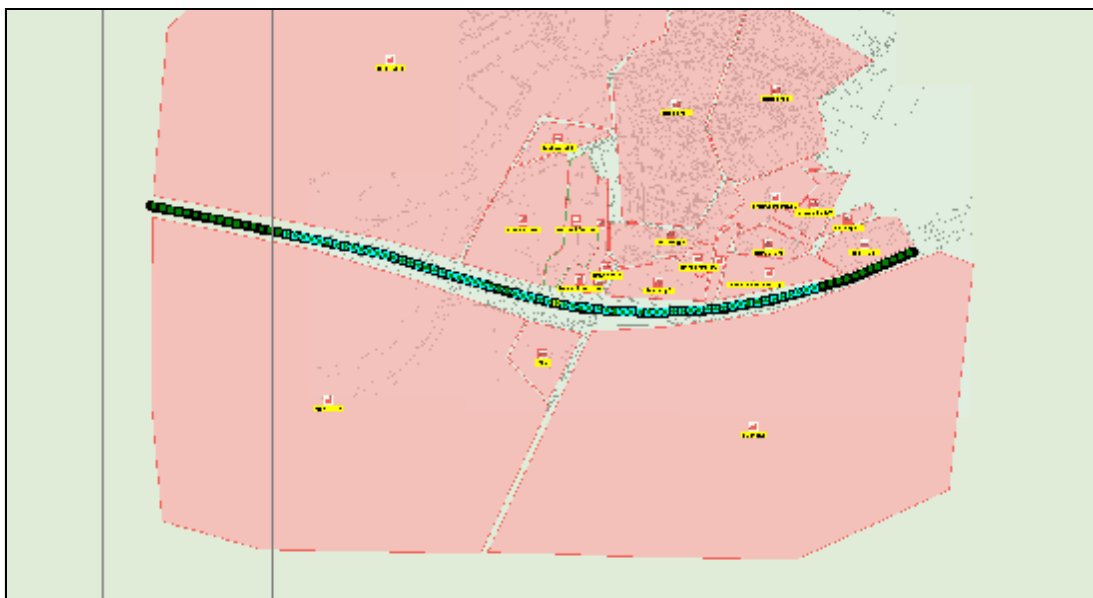
1.4.1 Weer: Eelde

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Eelde	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.26	
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		
Stabiliteit	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 1.800 0.900 1.800 1.000 0.000 0.000	
0:1	o/o 2.400 1.100 1.700 1.100 0.000 0.000	
1:1	o/o 2.600 1.000 2.000 1.900 0.000 0.000	
1:2	o/o 2.600 1.100 2.100 2.100 0.000 0.000	
2:2	o/o 2.100 0.900 1.700 1.500 0.000 0.000	
2:3	o/o 1.200 0.800 1.400 0.800 0.000 0.000	
3:3	o/o 1.500 1.100 2.500 2.200 0.000 0.000	
3:4	o/o 1.700 1.200 3.900 5.500 0.000 0.000	
4:4	o/o 1.600 1.100 3.900 7.900 0.000 0.000	
4:5	o/o 1.900 1.100 3.600 6.100 0.000 0.000	
5:5	o/o 1.500 1.000 2.900 3.400 0.000 0.000	
5:6	o/o 1.500 0.900 2.300 2.200 0.000 0.000	

Meteo gegevens

Stabiliteit		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	0.900	0.700	0.300	0.300	1.400
0:1	o/o	0.000	1.200	1.000	0.300	0.700	2.200
1:1	o/o	0.000	1.100	2.000	1.400	1.300	2.800
1:2	o/o	0.000	1.200	2.200	1.500	1.500	2.600
2:2	o/o	0.000	1.400	1.800	1.000	0.900	2.200
2:3	o/o	0.000	1.200	1.400	0.700	0.500	1.700
3:3	o/o	0.000	1.500	2.700	2.000	0.900	2.000
3:4	o/o	0.000	1.800	4.600	4.500	1.600	2.500
4:4	o/o	0.000	1.500	4.000	5.200	1.600	2.300
4:5	o/o	0.000	1.700	2.800	2.700	1.100	2.600
5:5	o/o	0.000	1.400	1.500	1.200	0.400	1.800
5:6	o/o	0.000	0.900	1.100	0.600	0.300	0.200

2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

Geen groepsrisico berekend

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: Weg

Eigenschap	Waarde	Unit		
Omschrijving	Niet ingevuld			
Type wegtraject	Snelweg			
Breedte	30	m		
Frequentie (1/Mg.km)	8.300E-008			
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar			
Coördinaten				
X (rdm)	Y (rdm)			
m	m			
275143.22	578527.59			
275824.98	578387.13			
276035.86	578323.37			
276233.66	578267.79			
276382.43	578235.10			
276524.65	578220.39			
276630.91	578217.12			
276817.27	578228.56			
276990.56	578257.98			
277206.89	578316.84			
277392.61	578393.91			
Transport van voorgaand traject	Niet waar			
Transport				
Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvambare gassen)	1000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100

5 Standaard bebouwing**5.1 agrarisch 1**

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	agrarisch 1	
Omschrijving	buitengebied	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276251.35	578196.58	
276187.49	578087.48	
276317.88	577949.10	
276114.98	577516.04	
275468.15	577529.80	
275175.83	577612.76	
275143.22	577965.65	
275147.06	578493.07	
275620.78	578401.01	
275929.36	578311.01	
Aantal mensen		1/ha

Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	892593	m ²

5.2 agrarisch 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	agrarisch 2	
Omschrijving	bos met recreatief medegebruik	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276525.55	579236.32	
276681.52	579208.80	
276656.29	579020.71	
276571.42	578986.31	
276486.56	578910.62	
276507.20	578752.35	
276291.59	578791.34	
276158.22	578563.81	
276049.11	578369.55	
275830.90	578430.76	
275150.89	578556.36	
275191.17	579041.59	
275722.75	579555.15	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1.12628E006	m ²

5.3 park kuuroord

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	park kuuroord	
Omschrijving	kuuroord park	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276366.20	578685.45	
276373.17	578647.07	
276366.20	578499.68	
276353.56	578402.32	

276310.78	578374.43	
276303.87	578351.84	
276298.72	578297.51	
276060.94	578361.00	
276115.89	578482.23	
276204.85	578637.48	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	
Oppervlakte	75559.8	m ²

5.4 kuuroord parkeren

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	kuuroord parkeren	
Omschrijving	parkeerplaats	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276486.55	578311.09	
276482.90	578304.60	
276455.70	578317.49	
276444.26	578291.72	
276472.59	578278.27	
276469.22	578270.34	
276361.49	578282.52	
276346.12	578290.13	
276384.44	578358.87	
276398.49	578360.74	
Aantal mensen		1/ha
Dag	0	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlakte	6971.05	m ²

5.5 Bevolking

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	

m	m	
276484.04	578303.46	
276472.88	578280.56	
276445.11	578292.01	
276456.56	578316.91	
Aantal mensen		1/ha
Dag	14.98	
Nacht	29.96	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	800.961	m ²

5.6 Bevolking 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 2	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276512.09	578363.57	
276489.19	578313.76	
276462.00	578330.65	
276488.82	578389.01	
Aantal mensen		1/ha
Dag	12.69	
Nacht	25.39	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	1890.65	m ²

5.7 park

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	park	
Omschrijving	bestemmingsplan kuuroord open terrein	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276491.17	578604.78	
276491.77	578466.82	
276490.57	578400.55	
276458.64	578328.85	
276426.11	578349.94	

276465.87	578411.39	
276456.83	578508.39	
276460.45	578613.82	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	
Oppervlak	8843.11	m ²

5.8 Duitsland

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Duitsland	
Omschrijving	agrarisch	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
277568.11	578356.95	
277496.61	577703.12	
277043.93	577499.98	
276605.83	577509.16	
276135.62	577520.63	
276442.19	578162.08	
276677.27	578177.54	
276977.31	578217.76	
277184.56	578285.81	
277466.04	578394.07	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1	
Nacht	1	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	860154	m ²

5.9 Bevolking 3

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 3	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276642.18	578458.84	
276752.94	578462.23	

276786.76	578507.04	
276845.95	578609.35	
276889.92	578541.71	
276807.90	578440.24	
276810.44	578414.03	
276748.08	578424.71	
276710.66	578380.21	
276624.42	578386.13	
276616.81	578358.22	
276525.49	578350.61	
276504.35	578392.05	
276495.05	578399.66	
276495.05	578478.29	
276600.74	578471.53	
Aantal mensen		1/ha
Dag	12.5	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	35044.9	m ²

5.10 Bevolking 4

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 4	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276587.48	578988.60	
276663.17	579020.71	
276713.63	579222.56	
276917.77	579162.92	
276774.82	578757.92	
276805.11	578681.16	
276828.34	578607.44	
276748.71	578466.45	
276534.79	578483.36	
276504.91	578903.73	
Aantal mensen		1/ha
Dag	35	
Nacht	70	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	188650	m ²

5.11 Bevolking 5

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 5	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276922.36	579156.04	
277271.00	578949.61	
277105.86	578837.22	
277138.25	578692.85	
276991.34	578635.69	
276871.22	578595.16	
276835.90	578617.03	
276783.76	578754.83	
Aantal mensen		1/ha
Dag	35	
Nacht	70	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	148038	m ²

5.12 Bevolking 6

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 6	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276948.52	578472.12	
277094.74	578402.88	
277022.11	578369.37	
276978.82	578380.22	
276875.00	578389.85	
276860.11	578428.95	
276887.92	578450.91	
Aantal mensen		1/ha
Dag	12.5	
Nacht	25	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.07	
Nacht	0.01	
Oppervlak	13834.1	m ²

5.13 Bevolking 7

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bevolking 7	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276714.55	578353.78	
276759.16	578317.80	
276789.39	578335.07	
276772.12	578251.60	
276705.91	578254.48	
276480.93	578265.91	
276522.36	578345.49	
276617.28	578354.46	
276629.24	578379.12	
276686.04	578373.14	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0	
Oppervlak	26487.7	m ²

5.14 begraafplaats 1

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	begraafplaats 1	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276875.74	578473.24	
276882.94	578455.97	
276855.59	578434.38	
276802.34	578247.28	
276776.43	578250.16	
276802.34	578368.18	
276815.29	578441.58	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	

Oppervlak	7479.67	m ²
-----------	---------	----------------

5.15 begraafplaats2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	begraafplaats2	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
277201.00	578618.60	
277157.83	578533.69	
277106.02	578427.18	
276982.24	578490.51	
276985.12	578526.49	
277036.93	578506.34	
277113.21	578589.82	
277074.35	578631.55	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	
Oppervlak	18902.2	m ²

5.16 recreatieve voorziening

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	recreatieve voorziening	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276986.56	578346.59	
276990.88	578325.00	
276864.23	578300.53	
276855.59	578322.12	
Aantal mensen		1/ha
Dag	25	
Nacht	5	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	
Oppervlak	2939.26	m ²

5.17 groenvoorziening

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	groenvoorziening	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
277088.75	578391.20	
277183.73	578329.32	
276813.85	578253.04	
276822.49	578283.26	
276846.96	578391.20	
277032.62	578371.05	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	
Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	1	
Nacht	0	
Oppervlak	29239.3	m ²

5.18 groenvoorziening 2

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	groenvoorziening 2	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Woonbebouwing	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
277134.34	578631.68	
277063.65	578636.73	
277109.09	578591.28	
277035.37	578509.48	
276985.88	578528.67	
276977.81	578489.28	
277102.02	578424.65	
277091.92	578409.50	
276973.77	578462.02	
276948.52	578480.20	
276912.16	578457.98	
276888.93	578454.95	
276877.83	578476.16	
276822.28	578449.90	
276893.98	578538.77	
276868.74	578584.21	
277093.94	578670.06	
Aantal mensen		1/ha
Dag	5	

Nacht	0	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.95	
Nacht	0.19	
Oppervlak	32113.4	m ²

6 Bedrijven continue

6.1 kuuroord Fontana

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	kuuroord Fontana	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276455.83	578489.73	
276462.03	578410.38	
276425.46	578352.12	
276392.61	578362.65	
276382.69	578362.03	
276336.20	578288.27	
276303.35	578298.19	
276309.54	578365.13	
276330.00	578383.11	
276359.75	578402.32	
276368.43	578497.16	
276377.73	578660.19	
276429.80	578684.36	
276458.93	578620.52	
276458.31	578566.59	
276455.83	578526.30	
Aantal mensen		1/ha
Dag	47.28	
Nacht	47.28	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	31729.1	m ²

6.2 Motel Paradiso

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Motel Paradiso	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276780.22	578415.75	
276805.63	578411.26	
276786.95	578335.77	
276760.04	578319.33	
276692.77	578373.89	
276707.72	578376.13	
276724.16	578385.10	
276747.33	578420.98	
Aantal mensen		1/ha
Dag	29.87	
Nacht	73.89	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	6360.78	m ²

6.3 Kartonfabriek

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Kartonfabriek	
Omschrijving	Kappa Triton	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
276484.10	578750.61	
276498.37	578730.92	
276216.84	578645.39	
276298.17	578772.70	
Aantal mensen		1/ha
Dag	40	
Nacht	8.4	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	16116.4	m ²

6.4 Plan

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Plan	
Omschrijving	Spa World	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
276414.63	578157.16	
276313.06	577961.16	
276195.46	578085.89	
276255.17	578193.98	
Aantal mensen		1/ha
Dag	151.2	
Nacht	132.7	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.21	
Nacht	0.02	
Oppervlak	27576.8	m ²

6.5 Bedrijf klein

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijf klein	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X(rdm)	Y(rdm)	
m	m	
277196.83	578458.40	
277301.09	578495.26	
277344.27	578493.15	
277393.11	578416.32	
277185.57	578330.50	
277103.65	578390.58	
277121.00	578400.48	
277136.80	578429.96	
Aantal mensen		1/ha
Dag	1.9	
Nacht	0.399	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	26318.3	m ²

6.6 Bedrijf groot

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Naam	Bedrijf groot	
Omschrijving	Niet ingevuld	
Type bebouwing	Bedrijven (continu dienst)	
Coördinaten		
X (rdm)	Y (rdm)	
m	m	
277264.23	578534.23	
277270.55	578498.42	
277117.84	578435.23	
277146.28	578487.89	
277210.52	578514.22	
Aantal mensen		1/ha
Dag	183.7	
Nacht	38.57	
Fractie buitenshuis		--
Dag	0.05	
Nacht	0.01	
Oppervlak	5444.73	m ²