

adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

Externe Veiligheid

Zierikzee, Jannewekken 11

Gemeente Schouwen-Duiveland

Datum: 4 oktober 2021
Projectnummer: 200286
Versie 1.0

INHOUD

1	Inleiding	3
1.1	Situering	3
1.2	Toekomstige situatie	4
2	Wettelijk kader	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Risicoaspecten	5
2.3	Verantwoording	7
2.4	Risicoaandachtsgebieden	8
2.5	Aanwijzen onderzoeksgebied	9
3	Onderzoeksgebied	10
3.1	Risicovolle inrichtingen	11
3.2	Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen	11
3.3	Transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg	11
3.4	Conclusie	12
4	Risicoanalyse	13
4.1	Onderzoeksgegevens	13
4.2	Onderzoeksresultaten	13
4.3	Samenvatting risicoanalyse	15
5	Beperkte verantwoording groepsrisico	16
5.1	Wettelijk kader	16
5.2	Beheersbaarheid / bestrijdbaarheid	16
5.3	Zelfredzaamheid	17
6	Advies veiligheidsregio	18

Bijlage I: Rapport RBM II – Huidige situatie

Bijlage II: Rapport RBM II – Toekomstige situatie

1 Inleiding

Op de locatie Jannewekken 11, Zierikzee bestaat het voornemen 12 woningen te realiseren. Deze ontwikkeling is niet mogelijk binnen de geldende kaders van het vigerende bestemmingsplan. Ten behoeve van de beoogde bestemmingsplanwijziging dient het plan derhalve getoetst te worden aan het aspect externe veiligheid. Het voorliggende rapport voorziet in dit onderzoek met verantwoording van het groepsrisico.

1.1 Situering

De ontwikkellocatie ligt in het noorden van de kern van Zierikzee. De directe omgeving wordt gekenmerkt door bedrijvigheid en woningen. Figuur 1 geeft de ligging van de ontwikkellocatie ten opzichte van de nabije omgeving weer en figuur 2 is een luchtfoto van de ontwikkellocatie.



Figuur 1 Topografische situering van het plangebied (in rood)



Figuur 2 Luchtfoto van de ontwikkellocatie (in rood)

1.2 Toekomstige situatie

Het plan voorziet in de herontwikkeling van het terrein door middel van sloop van de bestaande bebouwing en nieuwbouw van 12 woningen. Vier woningen langs de straat en 8 woningen op het achterliggende terrein rondom een binnenplein. Figuur 3 geeft het stedenbouwkundig ontwerp van het plan weer.



Figuur 3 Stedenbouwkundig ontwerp

2 Wettelijk kader

2.1 Algemeen

Het externe veiligheidsbeleid is gericht op de beperking en/of beheersing van de risico's voor de omgeving vanwege gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen en het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water, spoor of buisleidingen. Het uitgangspunt van het beleid is dat burgers voor de veiligheid van hun omgeving mogen rekenen op een minimaal beschermingsniveau (plaatsgebonden risico). Daarnaast moet de kans op een groot ongeluk met meerdere slachtoffers (groepsrisico) worden afgewogen en verantwoord bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van een risicobron.

Voor (de omgeving van) de meest risicovolle bedrijven is het "Besluit externe veiligheid inrichtingen" (Bevi) en het Besluit risico's zware ongevallen (Brzo) van belang. Aanvullend zijn in het Vuurwerkbesluit, circulaire ontplofbare stoffen voor civiel gebruik, Besluit ruimte en Activiteitenbesluit (Besluit algemene regels inrichtingen milieubeheer) veiligheidsafstanden genoemd die rond minder risicovolle inrichtingen moeten worden aangehouden. Daarnaast is het toetsingskader voor omgeving van transportassen en buisleidingen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen vastgelegd in respectievelijk het "Besluit externe veiligheid transportroutes" (Bevt), "Besluit externe veiligheid buisleidingen" (Bevb) en het Basisnet.

Vooruitlopend op de introductie van de Omgevingswet heeft het RIVM op verzoek van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in het "Handboek Omgevingsveiligheid" invulling gegeven aan een gemoderniseerde aanpak van het externe veiligheidsbeleid. Het handboek is digitaal gepubliceerd en dient als levend document dat aansluit op recente besluitvorming en inzichten. De actuele en gearchiveerde versies zijn te vinden op omgevingsveiligheid.rivm.nl.

2.2 Risicoaspecten

Voor zowel de handelingen met gevaarlijke stoffen bij bedrijven als het transport van gevaarlijke stoffen zijn drie aspecten van belang, namelijk de plasbrandaandachtsgebied (PAG), het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

2.2.1 *Plasbrandaandachtsgebied (PAG)*

Het Plasbrandaandachtsgebied (PAG) beschrijft de zone nabij wegen en spoorwegen die gebruikt worden voor grotere hoeveelheden transporten van gevaarlijke stoffen. In het Basisnet is voor het PAG een zone van 30 meter naast de infrastructuur opgenomen, afhankelijk van de soort infrastructuur wordt het meetpunt bepaald. De aanwezigheid van een PAG wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet vermelden gegevens. Voor plangebieden binnen een PAG gelden conform paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouwweisen.

2.2.2 *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. Bij het beoordelen van gevaarlijke locaties wordt uitgegaan van een basisnorm: het risico om te overlijden aan een ongeluk met een gevaarlijke stof mag voor omwonenden niet hoger zijn dan 1 op de miljoen per jaar.

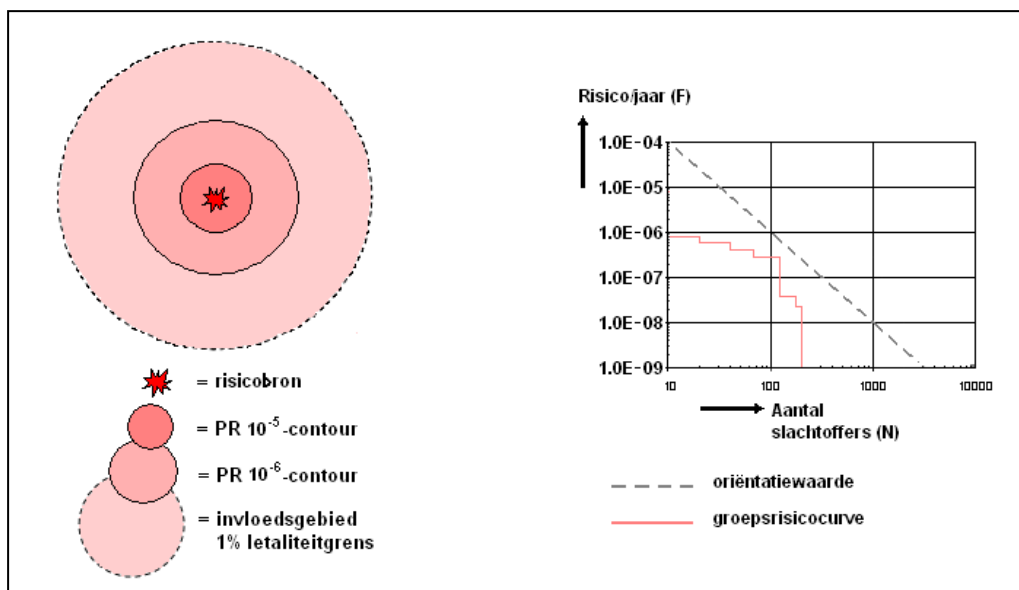
Het PR kan op de kaart van het gebied worden weergegeven met zogeheten risicocontouren: lijnen die punten verbinden met eenzelfde PR. Binnen de 10^{-6} /jaar contour (welke als wettelijk harde norm fungeert) mogen geen nieuwe kwetsbare¹ objecten geprojecteerd worden. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt de 10^{-6} /jaar contour niet als grenswaarde, maar als een richtwaarde.

2.2.3 *Groepsrisico (GR)*

Het groepsrisico (GR) is een maat voor de kans dat bij een ongeval een groep slachtoffers valt met een bepaalde omvang. Het GR is daarmee een maat voor de maatschappelijke ontwrichting bij een calamiteit. Het GR wordt bepaald binnen het invloedsgebied van een risicovolle activiteit. Dit invloedsgebied wordt begrensd door de 1% letaliteitsgrens (tenzij anders bepaald): de afstand waarop nog 1% van de blootgestelde mensen in de omgeving komt te overlijden bij een calamiteit met gevaarlijke stoffen.

Het GR kan niet 'op de kaart' worden weergegeven, maar wordt weergegeven in een grafiek waar de kans (f) afgezet wordt tegen het aantal slachtoffers (N): de fN-curve.

¹ Objecten waar mensen doorgaans dag en nacht verblijven, genieten bijzondere bescherming (denk hierbij aan woningen). Dit geldt ook voor bepaalde groepen mensen die op basis van fysieke of psychische gesteldheid extra kwetsbaar zijn (denk hierbij aan verblijfruimten voor kinderen, ouderen, zieken of psychisch kwetsbare personen). Bovendien is het onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten gebaseerd op het aantal en de verblijftijd van groepen mensen en op de aanwezigheid van adequate vluchtmogelijkheden.



Figuur 4 Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Het groepsrisico geeft aan waar zich mogelijk een ramp met veel slachtoffers kan voordoen en houdt daarbij rekening met de aard en dichtheid van de bebouwing in de nabijheid van de risicobron. Dit laatste geldt ook voor inrichtingen met gevaarlijke stoffen.

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

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

- 10^{-5} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-7} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-9} voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

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

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 dodelijke slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1.000 dodelijke slachtoffers;
- enzovoort (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

2.3 Verantwoording

In het Bevi, Bevt en het Bevb is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Deze verantwoordingsplicht houdt in dat iedere wijziging met betrekking tot planologische keuzes moet worden onderbouwd én verantwoord door het bevoegd gezag. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. In het Bevi, Bevt en het Bevb zijn bepa-

lingen opgenomen waaraan deze verantwoording dient te voldoen. Conform de Bevt dient bij een significante toename van het groepsrisico of een overschrijding van de oriëntatiewaarde het groepsrisico verantwoord te worden. De verantwoording van het groepsrisico is conform het Bevi van toepassing indien sprake is van een ruimtelijke ontwikkeling binnen het invloedsgebied van een Bevi-inrichting. In het Bevb is voor de verantwoordingsplicht een onderscheid gemaakt tussen het 100%-letaliteitsgebied en het 1%-letaliteitsgebied. Binnen eerstgenoemd gebied geldt een uitgebreide verantwoordingsplicht, in laatstgenoemd gebied dient alleen bestrijdbaarheid en zelfredzaamheid beschouwd te worden.

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 5 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

2.4 Risicoaandachtsgebieden

In aanvulling op de voorgaande risicoaspecten wordt er in het Handboek Omgevingsveiligheid onderscheid gemaakt van drie soorten gevaren voor de omgeving: warmtestraling (brand), overdruk (explosie) en concentratie van giftige stoffen in de lucht (gifwolk). Ten behoeve van deze drie gevaren zijn respectievelijk drie aandachtsgebieden getypeerd, namelijk het brandaandachtsgebied, het explosieaandachtsgebied en het gifwolkaandachtsgebied.

2.4.1 Brandaandachtsgebied

In een brandaandachtsgebied is de berekende warmtestraling, als gevolg van een brand met gevaarlijke stoffen groter dan of gelijk aan 10 kW/m² (Besluit kwaliteit leefomgeving [Bkl] artikel 5.12, lid 1). In de geldende regelgeving zijn er voor het brandaandachtsgebied vaste afstanden vastgesteld of zijn deze afstanden specifiek te berekenen. Bij het transport van gevaarlijke stoffen via wegen en spoorwegen wordt het brandaandachtsgebied, dus de nabije zone van de transportroute, in de vigerende regelgeving benoemd als het Plasbrandaandachtsgebied (PAG). In het Basisnet is voor het PAG een zone van 30 meter naast de infrastructuur opgenomen, afhankelijk van de soort infrastructuur wordt het meetpunt bepaald. De aanwezigheid van een PAG wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet opgenomen gegevens. Voor plangebieden binnen een PAG gelden conform paragraaf 2.3 van de Regeling Bouwbesluit 2012 aanvullende bouweisen.

2.4.2 Explosieaandachtsgebied

In het explosieaandachtsgebied is de berekende overdruk, als gevolg van een explosie van gevaarlijke stoffen, gelijk aan of hoger dan 10 kPa (0,1 bar).

2.4.3 Gifwolkaandachtsgebied

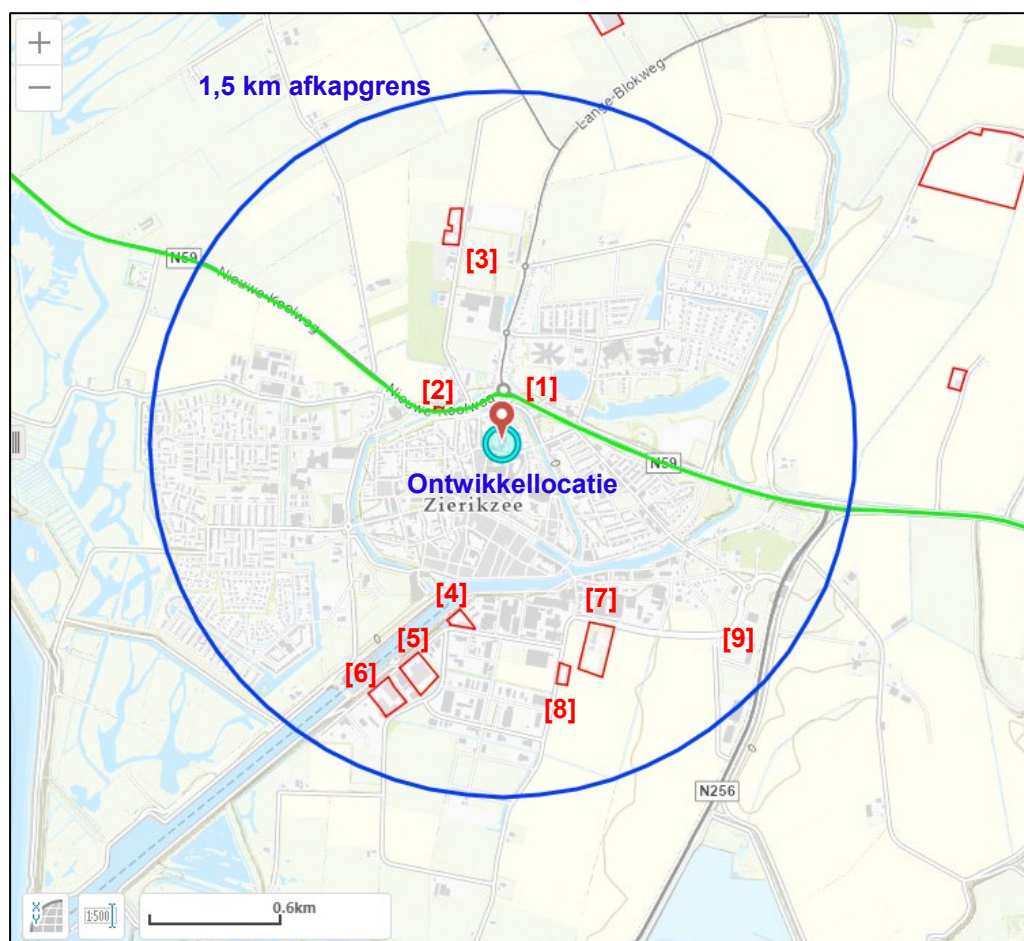
Een gifwolkaandachtsgebied is het gebied waarbinnen de concentratie giftige stoffen binnenshuis groter is dan de Levensbedreigende Waarde bij 30 minuten blootstelling (LBW3). Bij ruimtelijke ontwikkelingen, niet zijnde vergunningen ten behoeve van milieubelastende activiteiten, geldt een beleidsmatige afkapgrens van 1,5 km. Binnen dit gebied dient rekening gehouden te worden met het groepsrisico als gevolg van een gifwolk (Bkl artikel 5.12, lid 4).

2.5 Aanwijzen onderzoeksgebied

Uitgaande van de voorgaande wettelijke kaders is de beleidsmatige afkapgrens van 1,5 km voor het gifwolkaandachtsgebied bij ruimtelijke ontwikkelingen de maximale zone waarbinnen risicobronnen dienen te worden meegenomen in de omgeving van een ontwikkellocatie. In dit onderzoek wordt derhalve stilgestaan bij alle risicobronnen in een straal van 1,5 km vanaf de ontwikkellocatie.

3 Onderzoeksgebied

In het kader van de waarborging van de externe veiligheid is het van belang om de risicobronnen rondom het plangebied in kaart te brengen. Figuur 6 voorziet hierin en toont alle in de nabije omgeving van het plangebied gelegen risicobronnen. Deze zijn slechts een indicatie van alle potentiële gevaren in het kader van externe veiligheid in de nabijheid.



Figuur 6 Potentiële risicobronnen nabij de ontwikkellocatie

Legenda

- [1] Wegtraject, N59
- [2] Risicovolle inrichting, Service station Schouwen
- [3] Risicovolle inrichting, M.T.S. Bolijn
- [4] Risicovolle inrichting, GC Clad Parts (Banjaartstraat)
- [5] Risicovolle inrichting, Nemag BV
- [6] Risicovolle inrichting, GC Clad Parts (Deltastraat)
- [7] Risicovolle inrichting, L. Legemate
- [8] Risicovolle inrichting, P. Legemate
- [9] Wegtraject, N256

In navolgende risico-inventarisatie is gekeken naar de volgende aspecten, die van invloed kunnen zijn op het plangebied, op maximaal 1,5 km afstand:

- risicovolle inrichtingen;

- transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen;
- transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg.

3.1 Risicovolle inrichtingen

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich risicovolle inrichten waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Tabel 1 geeft de kenmerken van de risicovolle inrichtingen weer.

Tabel 1 Kenmerken risicovolle inrichtingen

Naam inrichting	Installatie	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico	Afstand tot ontwikkellocatie
Service station Schouwen	Vulpunt	± 25 meter	± 150 meter	± 290 meter
	Reservoir	± 25 meter	± 150 meter	
	Afleverinstallatie	± 15 meter	± 100 meter	
M.T.S. Bolijn	Propaantank	± 20 meter	± 25 meter	± 910 meter
GC Clad Parts (Banjaartstraat)	Propaantank	± 25 meter	± 50 meter	± 750 meter
Nemag BV	Propyleentank	± 15 meter	± 25 meter	± 1.000 meter
GC Clad Parts (Deltastraat)	Propaantank	± 19 meter	± 50 meter	± 1.100 meter
	Propaantank	± 19 meter	± 50 meter	
L. Legemate	Propaantank	± 9 meter	± 25 meter	± 880 meter
P. Legemate	Propaantank	± 10 meter	± 25 meter	± 1.000 meter

Geconcludeerd wordt dat de risicovolle inrichtingen gezien de afstand tot de ontwikkellocatie geen belemmering vormen voor het plan. Een nader onderzoek van de risicovolle inrichtingen is derhalve niet noodzakelijk.

3.2 Transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich geen relevante buisleidingen. Een nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

3.3 Transport van gevaarlijke stoffen over spoor, water en weg

3.3.1 Spoor

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich geen relevante spoortrajecten. Een nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

3.3.2 Water

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich geen relevante watertrajecten. Een nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

3.3.3 Weg

In de nabijheid van de ontwikkellocatie bevinden zich relevante wegtrajecten. Tabel 2 geeft de kenmerken van de wegtrajecten weer.

Tabel 2 Invloedsgebied weg

Stofcategorie	Invloedsgebied (m)	N59 (± 170 meter afstand) Aantal wagens per jaar	N256 (± 1.400 meter afstand) Aantal wagens per jaar
LF1	45	3.879	1.228
LF2	45	3.522	704
LT1	730	0	0
LT2	880	288	172
LT3	>4.000	0	0
LT4	n.v.t.	0	0
GF1	40	0	0
GF2	280	381	0
GF3	355	1.000	393
GT2	245	0	0
GT3	560	0	0
GT4	>4.000	0	0
GT5	>4.000	0	0

Geconcludeerd wordt de ontwikkellocatie binnen het invloedsgebied van het wegtraject N59 ligt. Nader onderzoek in vorm van een berekening en verantwoording van het groepsrisico is derhalve vereist. Hierin wordt in de navolgende hoofdstukken voorzien.

Tevens wordt geconcludeerd dat het wegtraject N256 gezien de afstand tot de ontwikkellocatie geen belemmering vormt voor het plan. Een nader onderzoek is derhalve niet noodzakelijk.

3.4 Conclusie

In voorliggend rapport worden de potentiële risicobronnen beschouwd voor wat betreft het aspect externe veiligheid. Uit de inventarisatie van nabije risicobronnen blijkt het volgende:

- De ontwikkellocatie bevindt zich niet binnen het invloedsgebied van risicovolle inrichtingen, buisleidingen, spoortrajecten en watertrajecten.
- De ontwikkellocatie bevindt zich binnen het invloedsgebied van het wegtraject N59. Een nader onderzoek is derhalve vereist. De navolgende hoofdstukken voorzien in het onderzoek en de verantwoording van het groepsrisico.

4 Risicoanalyse

Aan de hand van de Regeling Basisnet en de risicokaart is het nabije wegtraject N59, wegvak Ze38 verkend. Hierbij is tevens de Tabel Basisnet weg (bijlage II van de Regeling Basisnet) gebruikt de aanwezige stofcategorieën en het bijbehorende invloedgebied van het wegtraject te bepalen. Deze zijn in voorgaand hoofdstuk, in tabel 3, nader toegelicht.

4.1 Onderzoeksgegevens

Bij de risicoberekening wordt uitgegaan van de standaard aanname, dat 61% van het transport met gevaarlijke stoffen overdag en 39% 's nachts plaatsvindt. Aan de hand van de Tabel Basisnet weg is voor het traject het wegtype 'buiten bebouwde kom' gehanteerd..

4.1.1 Huidige situatie

In de huidige situatie betreft de locatie een voormalige drukkerij. Om inzicht te krijgen in het spoor als potentiële risicobron voor de ontwikkellocatie en de omgeving is de huidige populatie in een straal van 1 kilometer meegenomen. De gegevens over aantallen aanwezigen zijn berekend in de BAG populatieservice en geëxporteerd ten einde deze te kunnen invoeren in het programma RBM II (versie 2.3 en versie 2.4). De gegevens uit de BAG populatieservice² dienen derhalve als populatiebestand voor de huidige situatie.

4.1.2 Toekomstige situatie

In de toekomstige situatie zijn 12 woningen gerealiseerd. Op basis van de 'Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1'³ en de 'Tabel: bepalen van personenaantallen EV'⁴ wordt bij een woning uitgegaan van gemiddeld 2,4 personen, dat wil zeggen in totaal circa 29 aanwezigen in de 12 appartementen. Het aantal aanwezigen in de toekomstige situatie is derhalve het aantal aanwezigen in de huidige situatie inclusief 29 personen voor de nieuwe woningen.

4.2 Onderzoeksresultaten

Om de haalbaarheid van deze ontwikkeling aan te tonen zijn respectievelijk de huidige situatie en de toekomstige situatie getoetst aan het aspect 'externe veiligheid' in relatie tot het transport van gevaarlijke stoffen via het nabije wegtraject N59, wegvak Ze38. In het navolgende worden de onderzoeksresultaten nader toegelicht aan de hand van het Plasbrandaandachtsgebied, het Plaatsgebonden risico en het Groepsrisico.

² BAG Populatieservice, gegevensbestand 2021-07, geraadpleegd op dd. 04 oktober 2021

³ Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen 1, Deel 6: Aanwezigheidsgegevens. Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, december 2003

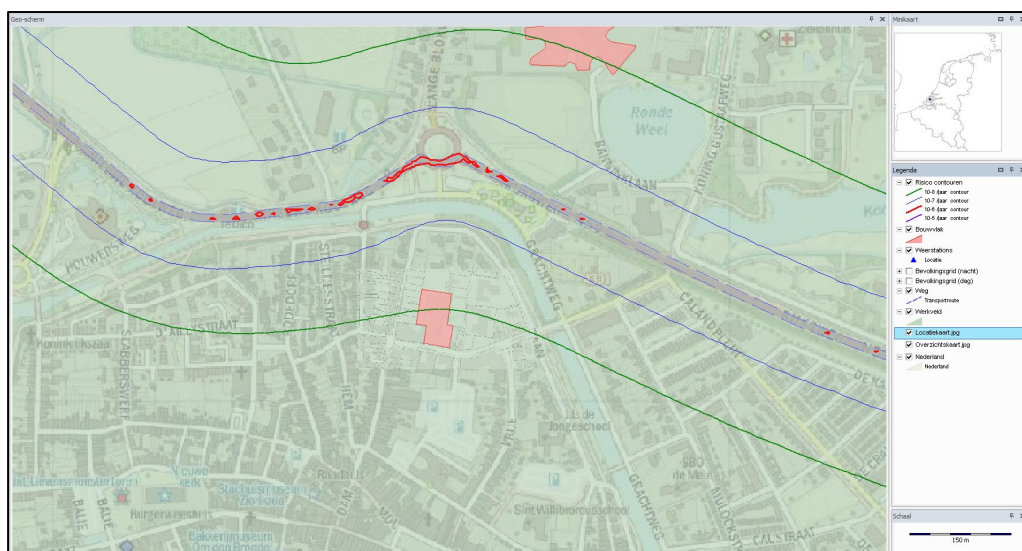
⁴ Tabel: bepalen van personenaantallen EV, deel B voor gerealiseerde verblijfsfuncties t.b.v. de Populatieservice, september 2017

4.2.1 Plasbrandaandachtsgebied

De aanwezigheid van een Plasbrandaandachtsgebied (PAG) wordt bepaald aan de hand van de in het Basisnet opgenomen gegevens. Uit de gegevens van de Tabel Basisnet spoor blijkt dat het wegtraject N59, wegvak Ze38 geen PAG kent. Geconcludeerd kan worden dat het plangebied niet binnen een PAG valt en derhalve geen aanvullende bouweisen voor bouwen in een PAG gelden.

4.2.2 Plaatsgebonden risico

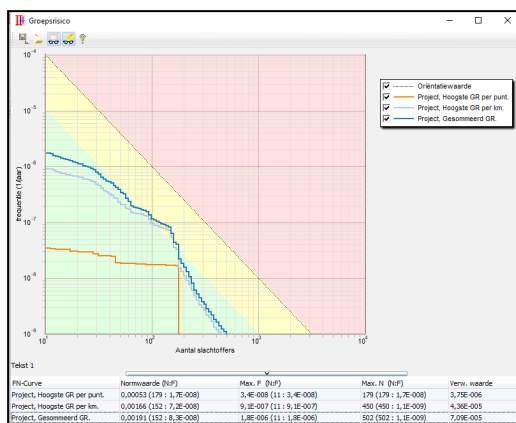
De aanwezigheid van een Plaatsgebonden risico (PR) kan onder andere worden bepaald aan de hand van de in het Basisnet opgenomen gegevens. Uit de gegevens van de Tabel Basisnet weg blijkt dat het wegtraject N59, wegvak Ze38 geen PR-contour $10^{-6}/j$ kent, wel is er sprake van een PR $10^{-7}/j$ contour van 73 meter. Uit de berekening van het groepsrisico blijkt tevens dat er sprake is van een PR $10^{-8}/j$ contour, deze is in onderstaande figuur weergegeven als groene lijn.



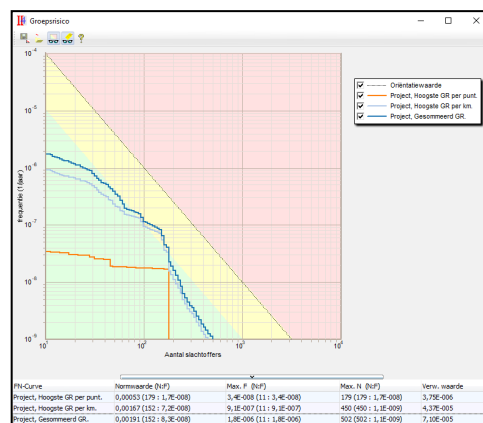
Figuur 7 PR-contouren

4.2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is berekend met het programma RBM II en de voorafgaand genoemde huidige en toekomstige situatie. In de navolgende figuren worden de fN-curves van de huidige situatie en de drie toekomstige situaties weergegeven. In alle figuren is het rode gebied het groepsrisico hoger dan de oriënterende waarde (normwaarde hoger dan 0,01), in het gele gebied is het groepsrisico gelegen tussen 0,1 maal oriënterende waarde en de oriënterende waarde (normwaarde tussen 0,001 en 0,01). In het groene gebied is het groepsrisico minder dan 0,1 maal de oriënterende waarde (normwaarde lager dan 0,001).



Figuur 8 Huidige situatie fN-curve



Figuur 9 Toekomstige situatie fN-curve

Voor beide situaties is de overschrijdingsfactor berekend, deze is de verhouding tussen de fN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor de maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de fN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de fN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Tabel 3 Aantal slachtoffers bij het hoogste groepsrisico per kilometer

Situatie	Figuur	Max. N slachtoffers	fN waarde	Normwaarde
Huidige situatie	Figuur 8	450	0,166	0,00166
Toekomstige situatie	Figuur 9	450	0,167	0,00167

Uit de berekeningen blijkt dat zowel in de huidige situatie evenals in de toekomstige situatie voor wat betreft het hoogste groepsrisico per kilometer van de route en het gesommeerde groepsrisico van de route de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Wel blijkt dat het groepsrisico groter is dan 0,01 maal de oriënterende waarde, maar dat het, gelet op de dichtheid van personen in huidige en toekomstige situatie met minder dan 10% toeneemt.

4.3 Samenvatting risicoanalyse

Als gevolg van het ontwikkelplan zal de personendichtheid in het invloedsgebied van het wegtraject N59, wegvak Ze38 toenemen. Het wegtraject kent in de nabijheid van de ontwikkellocatie geen plasbrandaandachtsgebied en geen PR $10^{-6}/j$ contour. Tevens is gebleken dat zowel in de huidige als in de toekomstige situatie de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet wordt overschreden en het groepsrisico minder dan 10% toeneemt.

Ingevolge artikel 8 kan een volledige verantwoording van het groepsrisico achterwege blijven als de verandering van de dichtheid van personen met niet meer dan 10% toeneemt en de oriëntatiewaarde niet wordt overschreden. Wel is het wenselijk het groepsrisico van de gedeeltelijk in de $10^{-8}/j$ plaatsgebonden risicocontour liggende bebouwing zoveel mogelijk te minimaliseren. In het navolgende hoofdstuk zal door middel van een beperkte verantwoording van het groepsrisico hierin voorzien.

5 Beperkte verantwoording groepsrisico

Op de locatie Jannewekken 11, Zierikzee bestaat het voornemen 12 woningen te realiseren. De huidige en toekomstige situatie zijn in de voorgaande hoofdstukken nader toegelicht en in het kader van externe veiligheid onderzocht. Zowel in de huidige evenals in de toekomstige situatie wordt de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico niet overschreden. Alhoewel het groepsrisico groter is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde, kan geconcludeerd worden dat het groepsrisico met minder dan 10% toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. Derhalve kan worden volstaan met een beperkte verantwoording van het groepsrisico.

5.1 Wettelijk kader

Ten aanzien van het groepsrisico van de genoemde risicobronnen dient te worden ingegaan op de elementen van de verantwoording uit artikel 7 van het Bevt. Het heeft hier dan betrekking op zelfredzaamheid en beheersbaarheid/bestrijdbaarheid:

- a de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die weg, spoorweg of dat binnenwater, en
- b 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.

Deze verantwoording dient gelezen te worden in combinatie met de vigerende veiligheidsplannen van de gemeente Schouwen-Duiveland en de daarin gemaakte keuzes.

5.2 Beheersbaarheid / bestrijdbaarheid

Allereerst is het voor de bestrijdbaarheid van een ramp of zwaar ongeval van belang om de aanrijdtijden van de brandweer voor het plangebied te inventariseren. Vanuit de brandweerkazerne Zierikzee is de locatie binnen 6 minuten te bereiken, vanuit de brandweerkazerne Kerkwerpe binnen 8 minuten en Oosterland binnen 11 minuten. Geconcludeerd wordt dat het plangebied en diens directe omgeving goed bereikbaar is voor de brandweer.

Bij een calamiteit, waarbij toxische stoffen (kunnen) vrijkomen, zal de brandweer inzetten op het beperken of voorkomen van effecten. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron. De brandweer richt zich dan niet direct op het bestrijden van effecten in of nabij het plangebied. De mogelijkheden voor bestrijdbaarheid bij het toxische scenario worden daarom niet verder in beschouwing genomen.

Ten aanzien van het brandbare scenario, zet de brandweer eveneens in op het beperken of voorkomen van effecten. Deze inzet zal voornamelijk plaatsvinden bij de bron. De brandweer richt zich dan niet direct op het bestrijden van effecten in of nabij het plangebied. Wel is het van belang dat zich in het plangebied voldoende bluswatervoorzieningen bevinden. Het is te veronderstellen dat gezien het gegeven dat de locatie is gelegen in het centrum van Zierikzee, voldoende voorzieningen hiervoor aanwezig zijn.

5.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is het zichzelf kunnen onttrekken aan een dreigend gevaar, zonder daadwerkelijke hulp van hulpverleningsdiensten. De mogelijkheden voor zelfredzaamheid bestaan globaal uit schuilen en ontvluchting. Het zelfredzame vermogen van personen in de buurt van een risicovolle bron is een belangrijke voorwaarde om grote effecten bij een incident te voorkomen.

Bij een calamiteit, waarbij toxische stoffen (kunnen) vrijkomen en/of er een explosie plaatsvindt, is het belangrijk dat de aanwezigen in het plangebied worden geïnformeerd hoe te handelen bij dat incident. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van de zogenaamde waarschuwings- en alarmeringspalen (WAS-palen) of NL-alert. Bij het genoemde toxische incidentscenario is het advies om te schuilen in een gebouw en de ramen, deuren en ventilatieopeningen te sluiten.

Bovenstaand advies is ook van toepassing op het brandbare scenario. Echter, ook vluchtwegen van de bron af, in dit geval richting zuiden naar het centrum via de Lange Nobelstraat, behoren tot de mogelijkheden om de zelfredzaamheid te vergroten.

6 Advies veiligheidsregio

Er dient advies te worden ingewonnen bij de Veiligheidsregio Zeeland en het advies dient aan de besluiten van het bevoegd gezag te worden toegevoegd.

PM

Bijlage I: Rapport RBM II – Huidige situatie

Rapportage RBM II

Project:	Zierikzee
Versie RBM 2.4:	2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM:	19-12-2016
Rapport gegenereerd op:	04-10-2021 08:17:40

Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 Contouren	3
1.2 Versies	3
1.3 Werkgebied	3
1.4 Algemene gegevens	3
1.5 Weer	4
1.5.1 Algemene weergegevens	4
1.5.2 Meteorologische gegevens	5
2. Situatieplot	6
3. Groepsrisico	7
3.1 Groepsrisicocurve	7
3.2 Kenmerken van het groepsrisico	8
4. Route en transportgegevens	9
5. Bouwvlakken	10

1. Projectgegevens' Zierikzee'

1.1 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
N59	(1 traject).	
10-8 contour	181,5	934046
10-7 contour	74,3	357386
10-6 contour	0,3	1366,4

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v24.exe	2.4.2017 Build: 33	19-12-2016
RBM_23_Conversie.exe	2.2.0 Build: 884	8-11-2016
Helpbestand	2.4.1	14-12-2016
Pop.service filter	ps20160701	2016/11/1
Scenariobestand	scn20160701	20160701
Stofgegevens	stf20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
Systeemdatum		4-10-2021

1.3 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	52350
Y-coördinaat van het meest ZW punt	407550
Grootte van het werkgebied	2500

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Zierikzee
Omschrijving	Jannewekken 11

Uitgevoerd door:

Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA

Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

1.5 Weer

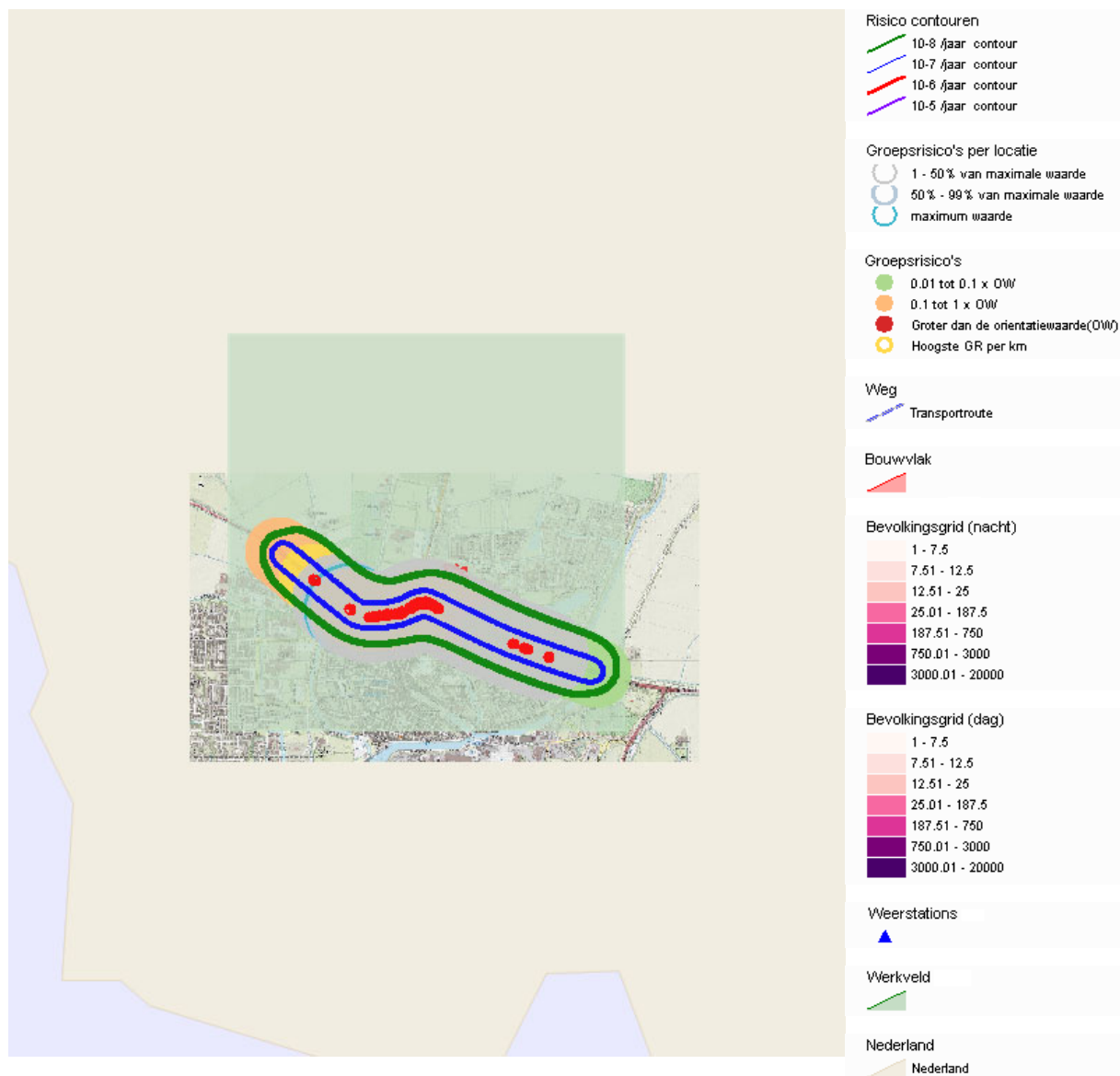
1.5.1 Algemene weergegevens

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

1.5.2 Meteorologische gegevens

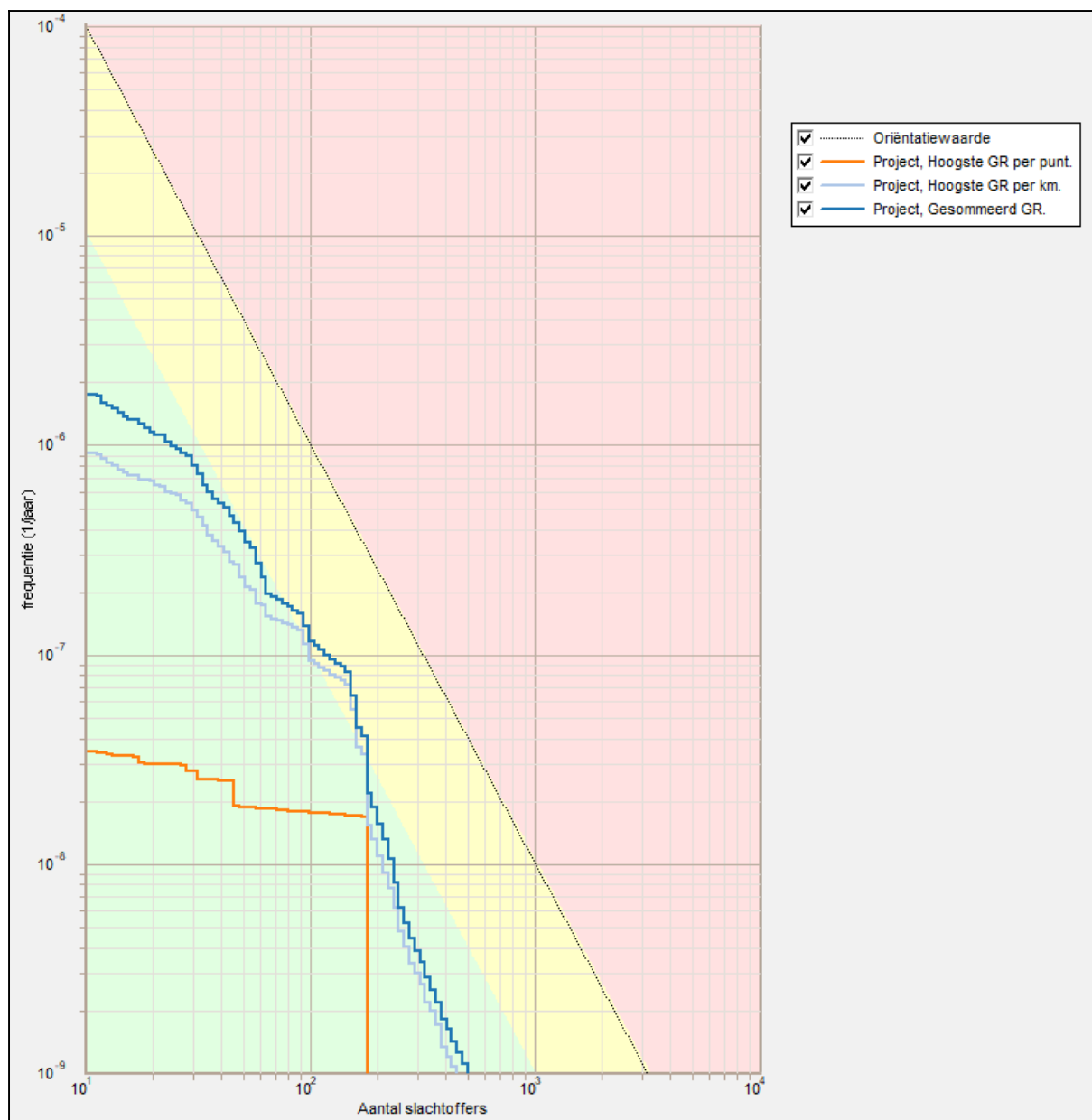
Periode	Richting	stabiliteit, windsnelheid					
		B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,021	0,006	0,024	0,028	0,000	0,000
	2	0,023	0,008	0,022	0,022	0,000	0,000
	3	0,019	0,006	0,019	0,026	0,000	0,000
	4	0,023	0,005	0,015	0,015	0,000	0,000
	5	0,019	0,006	0,014	0,010	0,000	0,000
	6	0,012	0,005	0,014	0,012	0,000	0,000
	7	0,012	0,005	0,022	0,040	0,000	0,000
	8	0,012	0,005	0,026	0,067	0,000	0,000
	9	0,017	0,007	0,025	0,094	0,000	0,000
	10	0,028	0,007	0,036	0,084	0,000	0,000
	11	0,014	0,006	0,020	0,029	0,000	0,000
	12	0,016	0,006	0,022	0,027	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,009	0,016	0,009	0,009	0,016
	2	0,000	0,012	0,022	0,015	0,020	0,025
	3	0,000	0,010	0,026	0,020	0,021	0,018
	4	0,000	0,006	0,015	0,015	0,010	0,012
	5	0,000	0,005	0,013	0,011	0,006	0,008
	6	0,000	0,005	0,020	0,017	0,007	0,008
	7	0,000	0,007	0,031	0,050	0,008	0,008
	8	0,000	0,007	0,039	0,086	0,011	0,010
	9	0,000	0,006	0,028	0,079	0,009	0,008
	10	0,000	0,006	0,017	0,039	0,005	0,008
	11	0,000	0,007	0,017	0,026	0,007	0,012
	12	0,000	0,009	0,017	0,011	0,007	0,017

2. Situatieplot



3. Groepsrisico

3.1 Groepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groepsrisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw.waarde
Project, Hoogste GR per punt.	0,00053 (179 : 1,7E-008)	3,4E-008 (11 : 3,4E-008)	179 (179 : 1,7E-008)	3,75E-006
Project, Hoogste GR per km.	0,00166 (152 : 7,2E-008)	9,1E-007 (11 : 9,1E-007)	450 (450 : 1,1E-009)	4,36E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00191 (152 : 8,3E-008)	1,8E-006 (11 : 1,8E-006)	502 (502 : 1,1E-009)	7,09E-005

4. Route en transportgegevens Modaliteit: Weg

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling	
				route	stof					Dag	Werkweek
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-
1 N59	Buiten bebouwde kom	10	3,6E-7	Niet verbonden	Niet verbonden	2287					
							LF1 (brandbare vloeistof)	3879	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LF2 (zeer brandbare vloeistof)	3522	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LT2 (giftige vloeistof cat. 2)	288	Tankwagen (tox. vloeistof)	0,61	1
							GF2 (brandbaar gas)	381	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1
							GF3 (zeer brandbaar gas)	1000	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigen			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf	Tot		
		m2			1 / m2	-	-	-	-	uu : mm	uu : mm		1/jaar
1676100000 537497_gezo nd	zieken	11108	RBM v23										
				Bedrijven continu	0.013	1	0,750003 43	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
1676100000 537497_bije en	beurze	11108	RBM v23										
				Evenement	0.079	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	15,77143
				Evenement	0.056	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	8,17778
				Evenement	0.056	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	8,17778
1676100000 537497_bije en	beurze	11108	RBM v23										
				Evenement	0.079	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	39,42857
				Evenement	0.056	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	20,44444
				Evenement	0.056	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	20,44444

Bijlage II: Rapport RBM II – Toekomstige situatie

Rapportage RBM II

Project:	Zierikzee
Versie RBM 2.4:	2.4.2017 Build: 33
Releasedatum RBM:	19-12-2016
Rapport gegenereerd op:	04-10-2021 08:40:18

Inhoudsopgave

Titelpagina	1
Inhoud	2
1. Projectgegevens	3
1.1 Contouren	3
1.2 Versies	3
1.3 Werkgebied	3
1.4 Algemene gegevens	3
1.5 Weer	4
1.5.1 Algemene weergegevens	4
1.5.2 Meteorologische gegevens	5
2. Situatieplot	6
3. Groepsrisico	7
3.1 Groepsrisicocurve	7
3.2 Kenmerken van het groepsrisico	8
4. Route en transportgegevens	9
5. Bouwvlakken	10

1. Projectgegevens' Zierikzee'

1.1 Contouren

Beschrijving	Gemiddelde afstand tot de contouren	Oppervlak onder de contouren
	m	m2
N59	(1 traject).	
10-8 contour	181,5	934046
10-7 contour	74,3	357386
10-6 contour	0,3	1366,4

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II_v24.exe	2.4.2017 Build: 33	19-12-2016
RBM_23_Conversie.exe	2.2.0 Build: 884	8-11-2016
Helpbestand	2.4.1	14-12-2016
Pop.service filter	ps20160701	2016/11/1
Scenariobestand	scn20160701	20160701
Stofgegevens	stf20160701	20160701
Transportmiddelen	tm20160701	20160701
Systeemdatum		4-10-2021

1.3 Werkgebied

Punt	Waarde
X-coördinaat van het meest ZW punt	52350
Y-coördinaat van het meest ZW punt	407550
Grootte van het werkgebied	2500

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Naam	Zierikzee
Omschrijving	Jannewekken 11
<i>Uitgevoerd door:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA

Plaats	-
<i>In opdracht van:</i>	
Naam	-
Telefoon	-
Emailadres	-
Bedrijf	-
Adres	-
Postcode	0000AA
Plaats	-

1.5 Weer

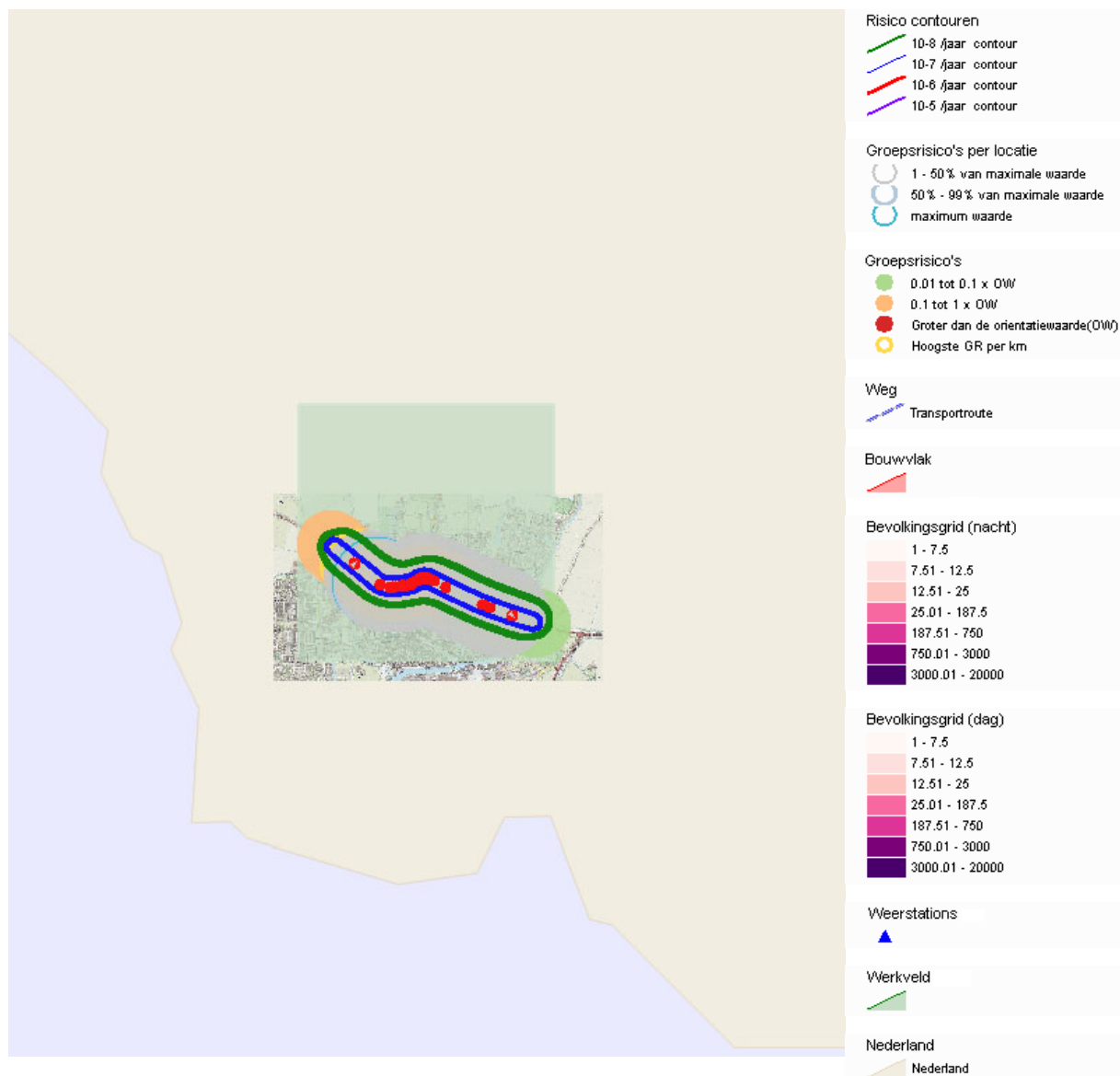
1.5.1 Algemene weergegevens

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

1.5.2 Meteorologische gegevens

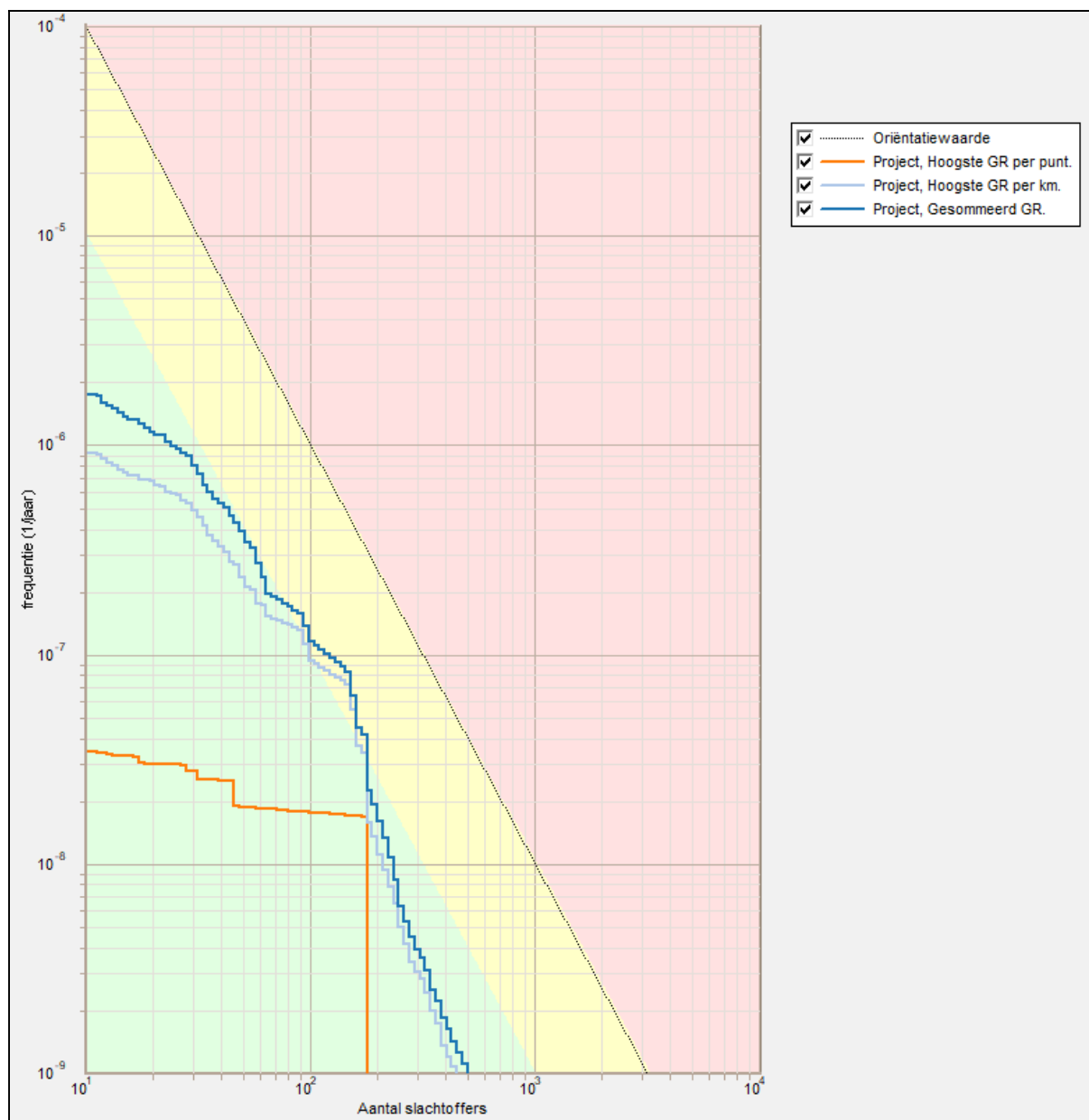
Periode	Richting	stabiliteit, windsnelheid					
		B 3	D 1,5	5	9	E 5	F 1,5
Dag	1	0,021	0,006	0,024	0,028	0,000	0,000
	2	0,023	0,008	0,022	0,022	0,000	0,000
	3	0,019	0,006	0,019	0,026	0,000	0,000
	4	0,023	0,005	0,015	0,015	0,000	0,000
	5	0,019	0,006	0,014	0,010	0,000	0,000
	6	0,012	0,005	0,014	0,012	0,000	0,000
	7	0,012	0,005	0,022	0,040	0,000	0,000
	8	0,012	0,005	0,026	0,067	0,000	0,000
	9	0,017	0,007	0,025	0,094	0,000	0,000
	10	0,028	0,007	0,036	0,084	0,000	0,000
	11	0,014	0,006	0,020	0,029	0,000	0,000
	12	0,016	0,006	0,022	0,027	0,000	0,000
Nacht	1	0,000	0,009	0,016	0,009	0,009	0,016
	2	0,000	0,012	0,022	0,015	0,020	0,025
	3	0,000	0,010	0,026	0,020	0,021	0,018
	4	0,000	0,006	0,015	0,015	0,010	0,012
	5	0,000	0,005	0,013	0,011	0,006	0,008
	6	0,000	0,005	0,020	0,017	0,007	0,008
	7	0,000	0,007	0,031	0,050	0,008	0,008
	8	0,000	0,007	0,039	0,086	0,011	0,010
	9	0,000	0,006	0,028	0,079	0,009	0,008
	10	0,000	0,006	0,017	0,039	0,005	0,008
	11	0,000	0,007	0,017	0,026	0,007	0,012
	12	0,000	0,009	0,017	0,011	0,007	0,017

2. Situatieplot



3. Groepsrisico

3.1 Groepsrisicocurve



3.2 Kenmerken van het groepsrisico

FN-curve	Normwaarde (N:F)	Max. F (N:F)	Max. N (N:F)	Verw.waarde
Project, Hoogste GR per punt.	0,00053 (179 : 1,7E-008)	3,4E-008 (11 : 3,4E-008)	179 (179 : 1,7E-008)	3,75E-006
Project, Hoogste GR per km.	0,00167 (152 : 7,2E-008)	9,1E-007 (11 : 9,1E-007)	450 (450 : 1,1E-009)	4,37E-005
Project, Gesommeerd GR.	0,00191 (152 : 8,3E-008)	1,8E-006 (11 : 1,8E-006)	502 (502 : 1,1E-009)	7,10E-005

4. Route en transportgegevens Modaliteit: Weg

Naam	Type traject	Breedte	Frequentie	Relatie		Lengte	Stof	#	Transp. middel	Transportverdeling	
				route	stof					Dag	Werkweek
		m	1/jaar	traject ID	traject ID	m		1/jaar		-	-
1 N59	Buiten bebouwde kom	10	3,6E-7	Niet verbonden	Niet verbonden	2287					
							LF1 (brandbare vloeistof)	3879	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LF2 (zeer brandbare vloeistof)	3522	Tankwagen (brandb. vloeistof)	0,61	1
							LT2 (giftige vloeistof cat. 2)	288	Tankwagen (tox. vloeistof)	0,61	1
							GF2 (brandbaar gas)	381	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1
							GF3 (zeer brandbaar gas)	1000	Tankwagen (brandb. gas)	0,61	1

5. Bouwvlakken

Naam	Omschrijving	Oppervlak m2	Herkomst gegevens	Gebruiksfunctie	Aanwezigen			Fractie buitenshuis		Aanwezigheid		Aanwezigheid per dag	# situaties
					Capaciteit	Dag	Nacht	Dag	Nacht	Vanaf	Tot		
					1 / m2	-	-	-	-	uu : mm	uu : mm		1/jaar
1676100000 537497_gezo nd	zieken	11108	RBM v23										
				Bedrijven continu	0.013	1	0,750003 43	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT
1676100000 537497_bije en	beurze	11108	RBM v23										
				Evenement	0.079	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	m,di,w,do,vr,	15,77143
				Evenement	0.056	0	1	0,25	0,1	0:00	8:00	m,di,w,do,vr,	8,17778
				Evenement	0.056	0	1	0,25	0,1	18:30	24:00	m,di,w,do,vr,	8,17778
1676100000 537497_bije en	beurze	11108	RBM v23										
				Evenement	0.079	1	0	0,25	0,1	8:00	18:30	za,zo,	39,42857
				Evenement	0.056	0	1	0	0,1	0:00	8:00	za,zo,	20,44444
				Evenement	0.056	0	1	0	0,1	18:30	24:00	za,zo,	20,44444
Nieuwbouw	12 woningen	3439,6	RBM v24										
				Woonbebouwing	0.0084	0,5	1	0,07	0,01	0:00	24:00	m,di,w,do,vr,za,zo,	NVT



adviseurs in
ruimtelijke
ontwikkeling

correspondentie SAB

Postbus 479
6800 AL Arnhem
T: 026 357 69 11
E: info@sab.nl
www.sab.nl

bezoekadres Arnhem

Frombergdwarsstraat 54
6814 DZ Arnhem

bezoekadres Amsterdam

Jacob Bontiusplaats 9
1018 LL Amsterdam