

Onderzoek externe veiligheid uitbreiding IKEA Ekkersrijt *Gemeente Son en Breugel*



Onderzoek externe veiligheid uitbreiding IKEA Ekkersrijt

Gemeente Son en Breugel

In opdracht van	Gemeente Son en Breugel
Opgesteld door	SRE Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435 5600 AK Eindhoven 040 2594605
Auteur(s)	M. Nonnekes
Versienummer	1
Datum	7 oktober 2010
Status	Definitief

Inhoudsopgave

1. Inleiding	7
1.1. Doel van het onderzoek	8
1.2. Leeswijzer	8
2. Relevante wet- en regelgeving	9
2.1. Externe veiligheid	9
2.2. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen	10
2.2.1. Plaatsgebonden risico	10
2.2.2. Groepsrisico	10
2.2.3. Verantwoording groepsrisico	11
3. Uitgangspunten risicoberekening	12
3.1. Berekeningsmodel	12
3.2. Transportintensiteiten en andere uitgangspunten	12
3.3. Inventarisatie personendichtheden	14
3.3.1. Huidige situatie plangebied	14
3.3.2. Toekomstige situatie plangebied	14
4. Resultaten	16
4.1. Plaatsgebonden risico	16
4.2. Groepsrisico	16
5. Conclusies en aanbevelingen	18

Bijlagen

- Bijlage 1** **Rekenrapport huidige situatie IKEA Ekkersrijt**
- Bijlage 2** **Rekenrapport nieuwe situatie uitbreiding IKEA Ekkersrijt**

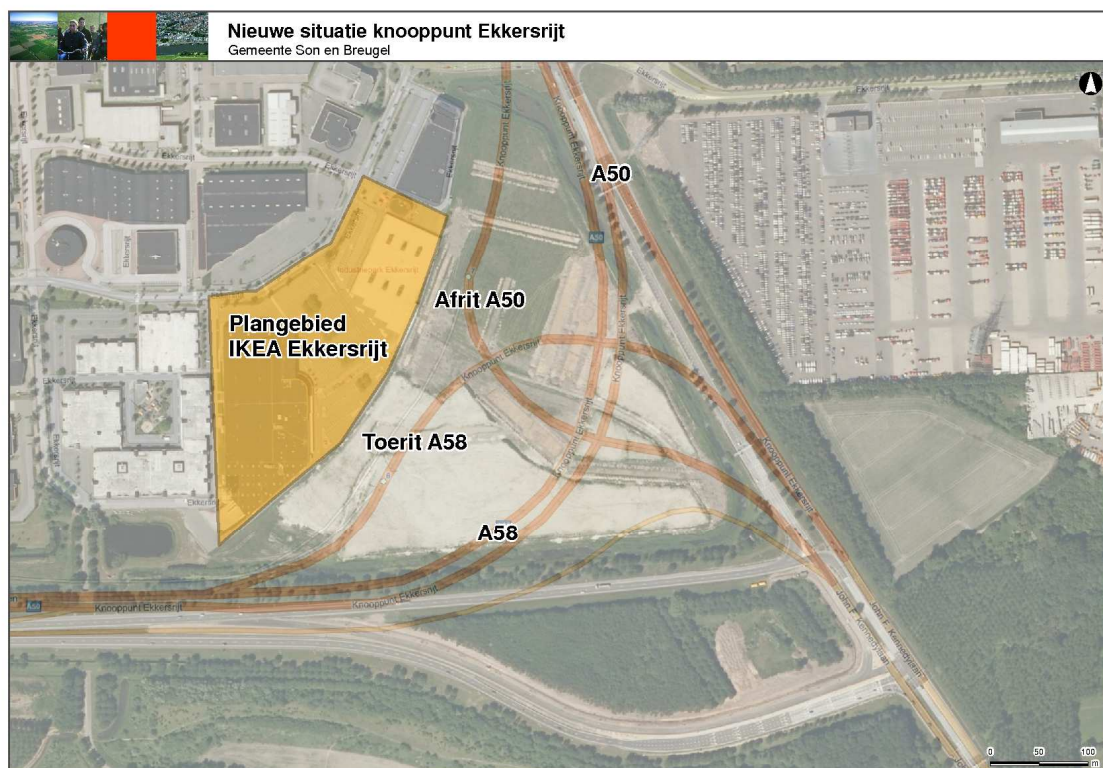
1. Inleiding

IKEA Nederland heeft het voornemen om de bestaande vestiging IKEA Ekkersrijt met 13.500 m² uit te breiden. Hiertoe zal een deel van de gelijkvloerse parkeergelegenheid plaats moeten maken voor verkoop- en magazijnruimte. Voor het parkeren worden nieuwe voorzieningen gerealiseerd. Om deze uitbreiding mogelijk te maken is een partiële bestemmingsplanherziening volgens de Wet ruimtelijke ordening noodzakelijk. Ten behoeve van deze herziening is een (ruimtelijke) toelichting vereist, waarin onder andere de externe veiligheid wordt beschouwd.

Over de rijkswegen A50 en A58 worden gevaarlijke stoffen vervoerd. Op bedrijventerrein Ekkersrijt is Van den Anker gevestigd, waar gevaarlijke stoffen worden opgeslagen. Bij een incident waarbij gevaarlijke stoffen vrijkomen reiken de letale effecten tot in het plangebied. Het groepsrisico geeft aan met welke kans groepen personen komen te overlijden als gevolg van zo'n incident.

Het Ingenieursbureau DHV heeft een onderzoek uitgevoerd naar de externe veiligheid van het plangebied IKEA Ekkersrijt. Door de verwachte toename van het aantal bezoekers van IKEA Ekkersrijt na realisatie van de uitbreiding, wordt een geringe toename van het groepsrisico verwacht (Quickscan externe veiligheid uitbreiding IKEA, DHV 5 februari 2010).

De ligging van het plangebied wordt weergegeven in onderstaand figuur 1.



Figuur 1: Ligging IKEA Ekkersrijt

1.1. Doel van het onderzoek

SRE Milieudienst is door de gemeente Son en Breugel gevraagd om te onderzoeken of en in hoeverre het groepsrisico toeneemt. Dit wordt bepaald door een risicoberekening uit te voeren.

De risicoberekening is uitgevoerd voor het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg. Uit een eerder uitgevoerde kwantitatieve risicoberekening voor de opslag van gevaarlijke stoffen bij Van den Anker (Wijziging bestemmingsplan Ekkersrijt, Herberekening groepsrisico Van den Anker B.V.v - SAVE, 15 januari 2009) is gebleken, dat ruimtelijke plannen op een afstand groter dan 800 meter van Van den Anker geen zichtbare invloed hebben op de hoogte van het groepsrisico. De vestiging van IKEA bevindt zich op ruim 500 meter van Van den Anker. Wij zijn er van uitgegaan dat de toename van het groepsrisico van Van den Anker marginaal zal zijn.

1.2. Leeswijzer

In het volgende hoofdstuk worden de relevante wet- en regelgeving besproken. In hoofdstuk **drie** worden de uitgangspunten van de risicoberekeningen van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg besproken. De resultaten van de risicoberekeningen van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg worden in hoofdstuk **vier** weergegeven. De conclusies staan opgenomen in hoofdstuk **vijf**.

2. Relevante wet- en regelgeving

Bij onderzoek in het kader van externe veiligheid worden meestal twee grootheden onderscheiden. Het betreft het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Met het plaatsgebonden risico en het groepsrisico kan de invloed van opslag en/of activiteiten met gevaarlijke stoffen op hun omgeving worden uitgedrukt.

2.1. Externe veiligheid

Bij het begrip externe veiligheid gaat het om de risico's die bepaalde activiteiten met gevaarlijke stoffen kunnen veroorzaken voor de omgeving: de risico's die samenhangen met het produceren, verwerken, opslaan en vervoeren van gevaarlijke stoffen. Door het aantal risicobronnen te beperken, te investeren in veiligheidsmaatregelen en de inrichting van de omgeving van risicobronnen aan te passen wordt de veiligheid voor de omgeving zo groot mogelijk gemaakt. Echter, het volledig wegnemen van alle veiligheidsrisico's is niet betaalbaar en niet praktisch uitvoerbaar. Dit heeft tot gevolg dat continue afwegingen moeten worden gemaakt tussen veiligheid, haalbaarheid en de kosten. De mate van risico is afhankelijk van twee aspecten. Allereerst de kans dat een bepaalde ongewenste situatie zich voordoet (waarbij bijvoorbeeld een tankauto kantelt) en daarnaast de gevolgen hiervan in termen van slachtoffers. Dit wordt samengevat in de formule: $\text{risico} = \text{kans} \times \text{effect}$. Onderstaande tabel laat zien dat de risico's van een calamiteit met een grote kans van vóórkomen en een klein effect rekenkundig even groot zijn als de risico's van een calamiteit met een kleine kans van vóórkomen en grote gevolgen.

Tabel 2.1: Risico = kans x effect

Kans per jaar	Effect (aantal doden)	Risico (kans x effect)
10^{-4} (één op tienduizend)	1	10^{-4}
10^{-6} (één op een miljoen)	100	10^{-4}
10^{-8} (één op honderd miljoen)	10.000	10^{-4}

In Nederlands worden twee maten gehanteerd voor risico, namelijk het plaatsgebonden risico en het groepsrisico:

Onder het plaatsgebonden risico wordt het volgende verstaan: de kans per jaar dat een persoon komt te overlijden door een ongeval met (het transport van) gevaarlijke stoffen, indien deze persoon zich permanent (vierentwintig uur per dag, gedurende het hele jaar) en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Deze kans wordt uitgedrukt per jaar en wordt grafisch weergegeven met zogenaamde iso-risicocontouren. De contour verbindt die plaatsen waar de kans op overlijden hetzelfde is.

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans dat een (werkelijk aanwezige) groep van 10, 100 of 1000 personen overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het groepsrisico wordt weergegeven als een grafiek met het aantal personen op de horizontale as en de kans op overlijden op de verticale as. Het groepsrisico wordt (in tegenstelling tot het plaatsgebonden risico) niet weergegeven op een kaart.

2.2. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

Het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is gebaseerd op de Nota risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (verder te noemen: de nota RNVGS). Omdat deze nota niet in alle gevallen eenduidig wordt uitgelegd en toegepast, is dit beleid verder geoperationaliseerd en verduidelijkt in de 'circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (hierna: circulaire) van 4 augustus 2004. Deze circulaire is op 18 juli 2008 gewijzigd en verlengd (Staatscourant 18 juli 2008).

In de circulaire wordt de risicobenadering uitgewerkt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen valt niet binnen het toepassingsbereik. In de circulaire wordt zoveel mogelijk aangesloten bij het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi). Daarbij gaat het bijvoorbeeld om de uitwerking van de normen voor het plaatsgebonden risico en hoe een verhoogd groepsrisico verantwoord moet worden. De risico's vormen input voor besluitvorming omtrent vervoersbesluiten (zoals de aanleg van een nieuwe weg) en omgevingsbesluiten (zoals het vaststellen van een bestemmingsplan).

2.2.1. Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) presenteert de overlijdenskans van een persoon in de vorm van contouren op een plattegrond rondom de beschouwde activiteit. Het risico wordt berekend door te stellen, dat een persoon zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Door middel van risicocontouren wordt aangegeven tot waar de risico's van een bepaald niveau reiken. De grootte van het plaatsgebonden risico is onafhankelijk van de feitelijke omgeving en zegt niets over het aantal personen dat bij een ongeval getroffen kan worden. De toetsingscriteria ten aanzien van het plaatsgebonden risico zijn gekoppeld aan de risiconiveaus van 10^{-5} en 10^{-6} per jaar. De consequenties van de toetsing aan de acceptatiegrenzen van de circulaire staan vermeld in tabel 2.2.1 voor de nieuwe situatie.

Tabel 2.2.1: Grens- en richtwaarde voor het plaatsgebonden risico bij vervoer gevaarlijke stoffen

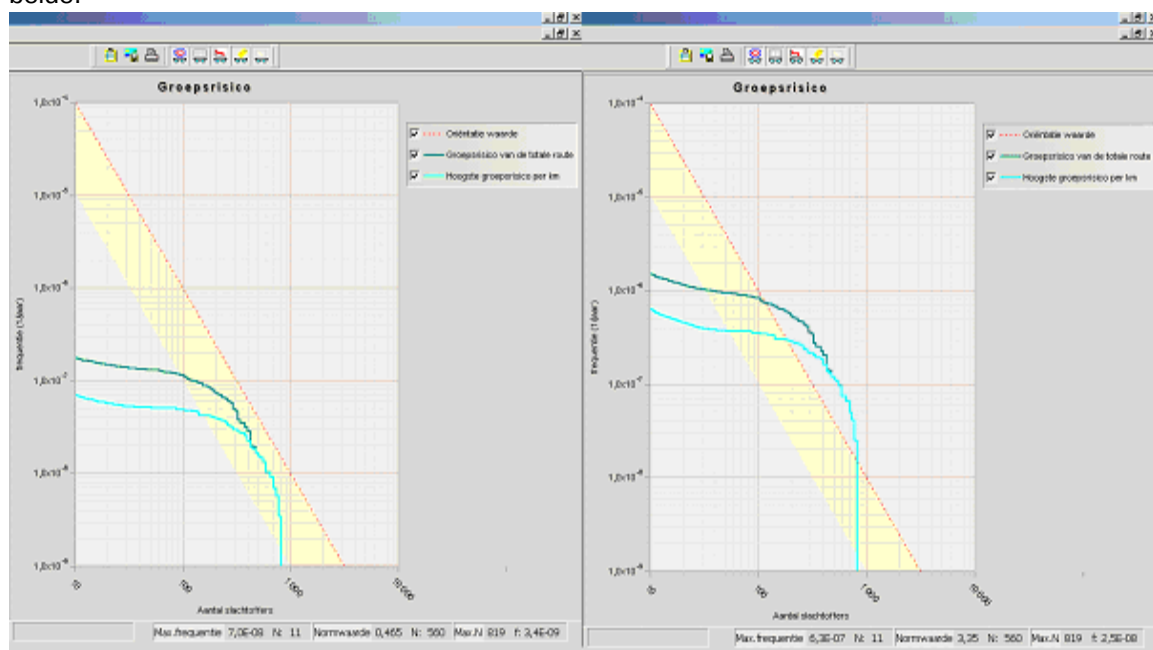
	PR hoger dan 10^{-5} /jaar	PR 10^{-5} tot 10^{-6} /jaar	PR lager dan 10^{-6} /jaar
Kwetsbaar object	Niet toegestaan	Niet toegestaan	Toegestaan
Beperkt kwetsbaar object	Niet toegestaan	BBT (best beschikbare technieken) toepassen	Toegestaan

2.2.2. Groepsrisico

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met 10 of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van een transportroute. Het aantal personen dat in de omgeving verblijft, bepaalt voor een groot gedeelte de hoogte van het groepsrisico. Om het groepsrisico te presenteren wordt een grafiek de "fN-curve" gebruikt (zie figuur 2). Deze heeft betrekking op een specifiek gebied rond (of nabij) een risicobron, het zogenaamde invloedsgebied. Verticaal staat de kans (of frequentie; f) cumulatief uitgezet tegen het aantal doden (N) dat kan vallen. De grootte van het invloedsgebied is vastgesteld in de circulaire. Het invloedsgebied is het gebied waarin personen nog worden meegeteld voor de berekening van het groepsrisico. Dit gebied wordt bepaald door de berekening van het grootst mogelijke ongeval waar nog bij 1% van de blootgestelde personen dodelijk letsel optreedt.

Voor het groepsrisico geldt een verantwoordingsplicht. Het bevoegd gezag dient een afweging te maken tussen het belang van de ruimtelijke ontwikkeling ten opzichte van het risico dat een groep mensen komt te overlijden als gevolg van een ramp of incident met gevaarlijke stoffen. In tegenstelling tot het plaatsgebonden risico is het niet mogelijk het groepsrisico in beeld te brengen met contouren rondom de risicobron. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek.

Voor het groepsrisico geldt geen harde norm zoals voor het plaatsgebonden risico. Het groepsrisico wordt getoetst aan een algemeen geaccepteerde richtwaarde: de oriënterende waarde (OW). In figuur 2 is deze als een rode stippellijn weergegeven. Bevindt het groepsrisico zich in het roze gebied dan wordt dat (algemeen) als ongewenst beschouwd. In het groene gebied wordt het groepsrisico als niet significant gezien. Het gele gebied is het overgangsgebied tussen beide.



Figuur 2: Voorbeeld presentatie groepsrisico (GR). Links tussen 0,001 en 0,01; rechts groter dan 0,01.

2.2.3. Verantwoording groepsrisico

Bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico of een toename van het groepsrisico dient het bevoegd gezag het groepsrisico te verantwoorden. In de verantwoording geeft het bevoegd gezag aan waarom een bepaald plan wel of niet doorgang kan vinden en waarom dit wel of niet aanvaardbaar is. Indien een plan of verandering, na afweging van alle relevante omstandigheden, doorgang kan vinden worden hierbij tevens randvoorwaarden (condities, maatregelen, etc.) gedefinieerd en benoemd. Het doel van de verantwoording is betrokkenen en belangstellenden op een inzichtelijke manier te informeren over de keuzes, afwegingen, alternatieven, etc. die het bevoegd gezag heeft gemaakt.

Het wettelijke kader voor de verantwoording van het groepsrisico voor transport van gevaarlijke stoffen ligt verankerd in de eerder aangehaalde circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen'. De "Handreiking verantwoordingsplicht Groepsrisico" (VROM, 2007) is hierbij een hulpmiddel om te komen tot een goede verantwoording van het groepsrisico.

3. Uitgangspunten risicoberekening

Het plangebied ligt op circa 55 meter van de rijksweg A50/A58 en valt binnen het invloedsgebied van het vervoer van gevaarlijke stoffen. De ligging van de Rijksweg A50/A58 ten opzichte van plangebied is weergegeven in figuur 1. Om te bepalen wat de invloed is van de Rijksweg A50/A58 op de externe veiligheidsituatie van het plangebied is een kwantitatieve risicoanalyse uitgevoerd. In dit hoofdstuk volgt een toelichting op het gebruikte risicoberekeningprogramma. Daarna wordt ingegaan op de transportintensiteit en de inventarisatie van de personendichtheden.

3.1. Berekeningsmodel

Het risico van het transport van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A50/A58 is berekend met RBM II versie 1.3.0. Dit programma is ontwikkeld voor evaluatie van de externe veiligheid voor het transport van gevaarlijke stoffen over transportmodaliteiten. Met RBM II kan het plaatsgebonden risico en het groepsrisico berekend worden. Voor de berekening zijn de volgende gegevens relevant:

- De transportintensiteit van gevaarlijke stoffen en de aard van de stoffen;
- De afstand tussen risicobron en kwetsbare objecten;
- Het aantal personen dat langs de route blootgesteld wordt aan de gevolgen van een mogelijk ongeval;
- De ongevalkans.

Met de berekeningsresultaten kan worden aangetoond in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de normen voor externe veiligheid.

3.2. Transportintensiteiten en andere uitgangspunten

Wegeigenschappen

De rijksweg A50/A58 is een snelweg die ten zuidoosten van het plangebied ligt en waarop de maximale toegestane snelheid 120 km/uur bedraagt. Daarmee wordt de weg getypeerd als een snelweg. In het rekenmodel zijn aanvullend de afrit en de toerit tot deze snelweg opgenomen. De toe- en afrit van de rijkswegen A50/A58 hebben minder rijstroken, de breedte van deze rijstroken is ongeveer 10 meter. Zie figuur 1 voor de ligging van de wegvakken.

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met een ongevalfrequentie van $8,3 \times 10^{-8}$ per jaar. Dit is de standaard faalfrequentie behorende bij een snelweg.

De overige uitgangspunten zijn de standaard RBM II uitgangspunten behorende bij een snelweg.

Tabel 3.2a: Uitgangspunten A50/A58

	A50/A58	toe- en afrit A50/A58
Type wegtraject	Snelweg	Snelweg
Breedte	25 meter	10 meter
Frequentie (1/voertuig.km)	$8,3 \times 10^{-8}$	$8,3 \times 10^{-8}$
Transport verhouding dag/nacht	70% / 30%	70% / 30%
Transport verhouding werkdag/weekenddag	100% / 0%	100% / 0%

Vervoersgegevens

In de circulaire zijn de vervoersaantallen weergegeven waarmee de risicoberekeningen moeten worden uitgevoerd. De maatgevende stofcategorie voor het groepsrisico is GF3 (brandbare gassen, vooral LPG en propaan). Volgens bijlage 1 van de circulaire geldt:

- Traject Knooppunt Ekkersweijer – A50 (wegvak B8): 3.000 transportbewegingen GF3 (LPG);
- Traject afrit 10 (Eerde)- A58 (wegvak B132): 1.500 transportbewegingen GF3(LPG).

Het vervoer van overige gevaarlijke stoffen is overgenomen uit de Eindrapportage Basisnet Weg, waarin per wegvak de verwachte vervoersintensiteiten staan vermeld waarop het Basisnet is gebaseerd. In onderstaande tabellen zijn de vervoerscijfers weergegeven.

Tabel 3.2b: Prognosecijfers vervoer gevaarlijke stoffen in 2020 op hoofdwegen

Stofcategorie	A58: knooppunt Ekkersweijer – A50 (Eindhoven)	A50: afrit 10 (Eerde) – A58 (Eindhoven)
LF1	1.878	1.237
LF2	5.270	3.241
LT2	320	207
GF3	3.000	1.500

Voor de vervoersaantallen voor de toe- en afrit van de rijksweg A50 en A58 zijn aannames gedaan. Voor de toe- en afrit van de rijksweg A50/A58 is de helft van het aantal transporten genomen die hierboven zijn beschreven.

Tabel 3.2c: Prognosecijfers vervoer gevaarlijke stoffen in 2020 op toe- en afrit

Stofcategorie	Toerit A58: knooppunt Ekkersweijer – A50 (Eindhoven)	Afrit A50: afrit 10 (Eerde) – A58 (Eindhoven)
LF1	939	619
LF2	2.653	1.621
LT2	160	104
GF3	1.500	750

3.3. Inventarisatie personendichtheden

De hoogte van het groepsrisico wordt mede bepaald door het aantal potentiële slachtoffers in de omgeving van de risicovolle activiteit. Voor de berekening van het groepsrisico is inzicht nodig in de personendichtheden binnen het invloedsgebied van de transportroute(s) voor gevaarlijke stoffen ter hoogte van het plangebied.

De aanwezigheid van personen buiten het plangebied is bepaald op basis van de karakteristiek van de bevolkingsvlakken (woonwijk/bedrijventerrein).

Voor woonbebouwing is de standaard waarde uit het RBM II programma (56 personen per hectare dag en 80 personen per hectare nacht) ingevoerd.

De personendichtheid van kantoren, bedrijven dagdienst en bedrijven continudienst is gebaseerd op een robuuste inschatting van de bestemmingsplancapaciteit.

In de "Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico" kengetallen beschreven, die worden gehanteerd voor het bepalen van aanwezigheid van personen in verschillende gebiedstypes. De volgende kengetallen zijn toegepast in dit onderzoek:

- Industrie, bedrijvigheid → 1 werknemer per 100 m² b.v.o. (bedrijfsvloeroppervlak);
- Kantoren → 1 werknemer per 30 m² b.v.o.

3.3.1. Huidige situatie plangebied

Voor de functies binnen het plangebied is uitgegaan van verstrekte gegevens door de opdrachtgever. Op dit moment bestrijkt IKEA Son ongeveer 22.240 m².

Binnen het plangebied IKEA Ekkersrijt komen in de huidige situatie de volgende typen bestemmingen voor:

- Horeca;
- Detailhandel;
- Winkelruimte/bedrijfsruimte.

Het aantal personen dat aanwezig is in de dagperiode zonder uitbreiding IKEA Ekkersrijt:

- 2140 personen.

Het aantal personen dat aanwezig is in de nachtperiode zonder uitbreiding IKEA Ekkersrijt:

- 440 personen.

3.3.2. Toekomstige situatie plangebied

Het woonwarenhuis zal worden uitgebreid met 13.500 m² b.v.o. tot een totaal van 36.500 m² b.v.o. (inclusief magazijn). Dit is een toename van 64%. Het bezoekersaantal stijgt hierdoor naar verwachting van 1,7 miljoen naar 1,9 miljoen per jaar.

Voor het bepalen van het gemiddelde aantal aanwezige bezoekers is het aantal parkeerplaatsen een aanwijzing. In het uitbreidingsplan is een toename van het aantal parkeerplaatsen voorzien tot 1.562. IKEA Ekkersrijt geeft aan dat de gemiddelde bezetting per auto twee personen is. Dit leidt tot een gemiddeld aantal aanwezige bezoekers van $1.562 \times 2 = 3.124$ personen.

Over het aantal personen van 3.124 is een aanwezigheid correctie uitgevoerd voor de dag en de nachtperiode. De dagperiode is gedefinieerd als de periode 8:00 – 18:30 en de nacht als de periode 18:30 – 8.00. In deze periodes is IKEA respectievelijk 9,5 en 3 uur geopend.

In het RBM II programma zijn de onderstaande personen voor de dag- en nachtperiode in gevoerd:

- Dagperiode: $3.124 * (9,5/10,5) = 2.826$ personen;
- Nachtperiode: $3.124 * (3/13,5) = 694$ personen.

4. Resultaten

In dit hoofdstuk worden de rekenresultaten gepresenteerd en getoetst aan de normen. De rekenrapporten staan in de bijlagen.

4.1. Plaatsgebonden risico

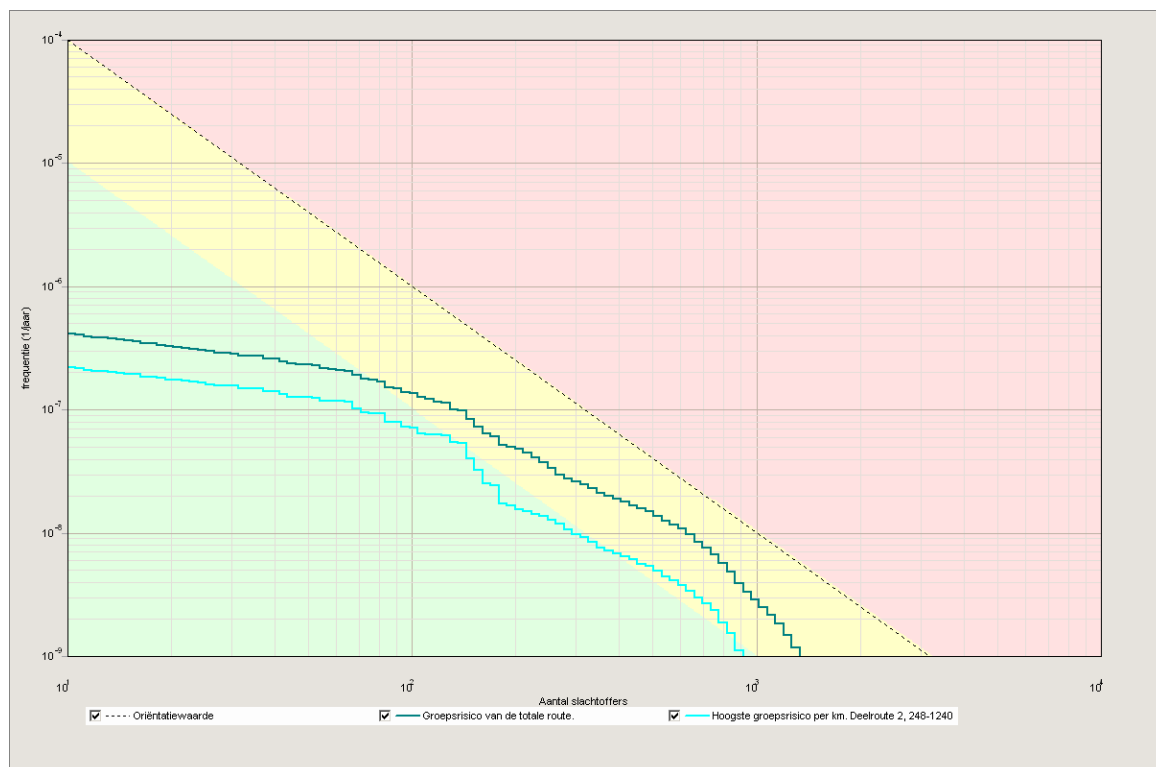
Vooruitlopend op het Basisnet geeft de circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen de veiligheidszones weer welke aangehouden dienen te worden. Het plaatsgebonden risico mag niet meer berekend worden. Uit bijlage 1 (afstanden en vervoerscijfers Basisnet weg) blijkt dat voor het betreffende traject geen veiligheidszone geldt. Het plaatsgebonden risico levert geen belemmeringen op voor het plangebied.

4.2. Groepsrisico

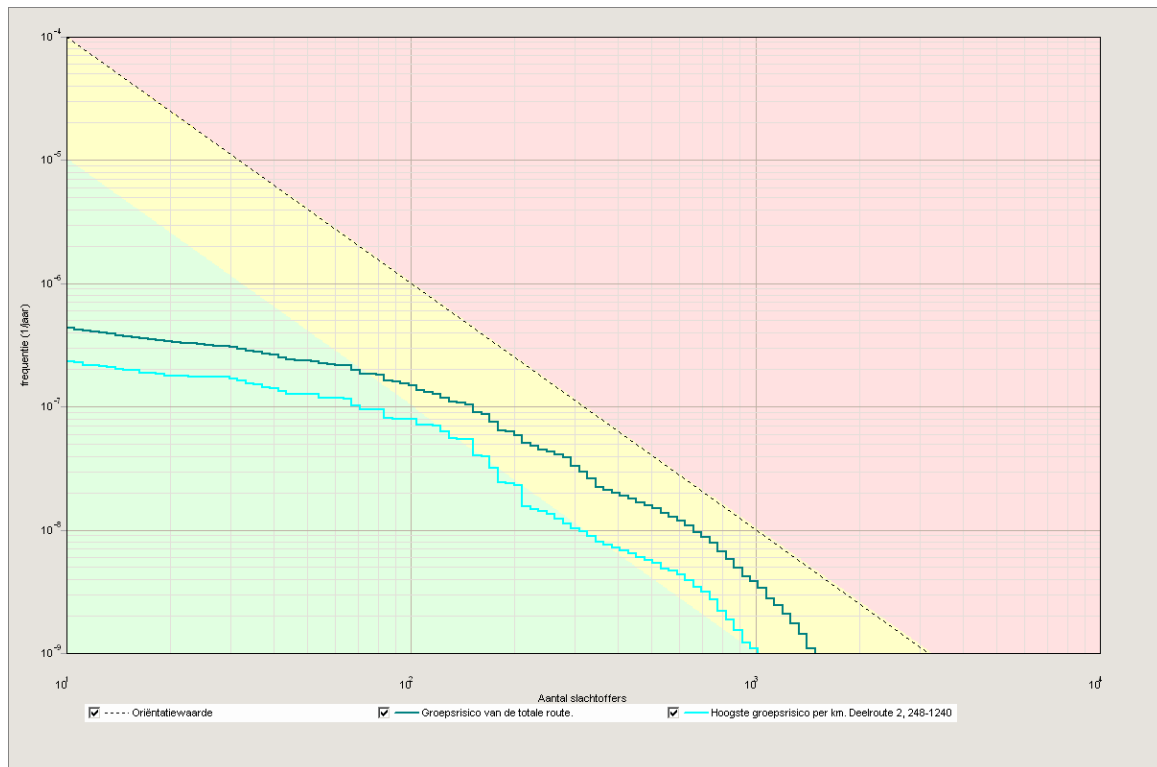
Het groepsrisico is berekend voor:

- Huidige situatie;
- Huidige situatie + uitbreiding IKEA Ekkersrijt.

De onderstaande figuur 4.2a en figuur 4.2b geven de resultaten van de groepsrisicoberekeningen weer ter hoogte van het plangebied.



Figuur 4.2a: Huidige groepsrisico



Figuur 4.2b: Toekomstige groepsrisico

Uit figuur 4.2a blijkt dat het groepsrisico in de huidige situatie onder de oriëntatiewaarde ligt. Als gevolg van de uitbreiding van IKEA Ekkersrijt neemt het groepsrisico toe, maar blijft het onder de oriëntatiewaarde (figuur 4.2b). De stijging is te verklaren uit het feit dat binnen het plangebied de personendichtheid als gevolg van de ruimtelijke ontwikkeling nabij de Rijksweg A50/A58 toeneemt.

5. Conclusies en aanbevelingen

Het plaatsgebonden risico, ten gevolge van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Rijksweg A50/A58, vormt geen belemmering voor de uitbreiding van IKEA Ekkersrijt. Omdat er geen sprake is van een 10^{-6} contour die over het plangebied valt, wordt voldaan aan de normen voor het plaatsgebonden risico uit de circulaire Risiconormering vervoer van gevaarlijke stoffen.

Uit de berekeningen, waarbij gebruik is gemaakt van de verwachte transportintensiteit in 2020, blijkt dat zowel in de huidige situatie als in de toekomstige situatie (na uitbreiding) de oriënterende waarde voor het groepsrisico niet wordt overschreden. Het groepsrisico is na realisatie van de geplande uitbreiding marginaal toegenomen.

Op basis van paragraaf 4.3 van de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen dient bij ruimtelijke besluiten een verantwoording te worden afgelegd door het bevoegd gezag als het groepsrisico toeneemt of de oriëntatiewaarde overschrijdt.

Bijlage 1 Rekenrapport huidige situatie IKEA Ekkersrijt

Bijlage 2 Rekenrapport nieuwe situatie uitbreiding IKEA Ekkersrijt