

# MER N279 VEGHEL-ASTEN DEEL B EFFECTRAPPORT GRIJS

## B.9 EXTERNE VEILIGHEID

Provincie Noord-Brabant

18 AUGUSTUS 2017



## Contactpersonen

### ARCADIS

Arcadis Nederland B.V.  
Postbus 264  
6800 AG Arnhem  
Nederland

---

<b>9</b>	<b>EXTERNE VEILIGHEID</b>	<b>5</b>
9.1	Aanpak	5
9.1.1	Wettelijk kader en beleidskader	5
9.1.2	Beoordelingskader en uitgangspunten	6
9.1.3	Beoordelingsschaal	8
9.2	Effecten N279 Veghel-Asten (als geheel)	9
9.3	Effecten per deelgebied	10
9.3.1	Veghel	10
9.3.1.1	Referentiesituatie	10
9.3.1.2	Effectbeschrijving	10
9.3.1.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	11
9.3.1.4	Leemten in kennis	11
9.3.2	Keldonk	11
9.3.2.1	Referentiesituatie	11
9.3.2.2	Effectbeschrijving	11
9.3.2.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	12
9.3.2.4	Leemten in kennis	12
9.3.3	Boerdonk – Beek en Donk	13
9.3.3.1	Referentiesituatie	13
9.3.3.2	Effectbeschrijving	13
9.3.3.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	13
9.3.3.4	Leemten in kennis	14
9.3.4	Aarle-Rixtel – Helmond	14
9.3.4.1	Referentiesituatie	14
9.3.4.2	Effectbeschrijving	14
9.3.4.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	15
9.3.4.4	Leemten in kennis	15
9.3.5	Helmond Zuid (aansl. N270) – Vlierden – Asten	15
9.3.5.1	Referentiesituatie	15
9.3.5.2	Effectbeschrijving	15
9.3.5.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	16
9.3.5.4	Leemten in kennis	16
	<b>BIJLAGEN</b>	<b>17</b>



## 9 EXTERNE VEILIGHEID

### 9.1 Aanpak

#### 9.1.1 Wettelijk kader en beleidskader

In tabel 9-1 is het relevante wettelijk kader en beleidskader opgenomen met betrekking tot het aspect externe veiligheid.

Tabel 9-1 *Beleid en wet- en regelgeving, externe veiligheid*

Wettelijk kader en beleidskader	Inhoud
Nationaal	
Wet vervoer gevaarlijke stoffen, I&M, 1995	De Wet Basisnet is de wijziging van de Wet vervoer gevaarlijke stoffen, waarmee het basisnet geïntroduceerd wordt.
Wet Basisnet vervoer gevaarlijke stoffen, 2013	Wet vervoer gevaarlijke stoffen inclusief de laatste wijzigingen per april 2015.
Regeling basisnet vervoer gevaarlijke stoffen (Rbn), 2014	In de Regeling Basisnet (Rbn) zijn het algemene basisnetbeleid en de basisnettabellen opgenomen. In de tabellen zijn de routes opgenomen die onderdeel zijn van het basisnet als ook de afstanden tot het PR-plafond, de referentiewaarden et cetera. Verder is in artikel 1 van Rbn opgenomen dat de EV-rekenmethodiek is opgenomen in de Handleiding Risicoanalyse Transport (HART) (o.a. de te gebruiken modelleringen en parameterwaarden) en RBM II (softwarepakket waarmee het PR en GR berekend worden). Het Basisnet is een landelijk aangewezen netwerk voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Binnen bepaalde grenzen wordt dit vervoer over weg, binnenwater en spoor gearandeerd. Het Basisnet heeft betrekking op de Rijksinfrastructuur: hoofdwegen (snelwegen), hoofdwaterwegen (binnenwateren) en hoofdspoorwegen (enkele uitzonderingen daargelaten). In de Regeling Basisnet staat waar risicoplafonds liggen langs transportroutes en welke regels er gelden voor ruimtelijke ontwikkeling.
Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt), 2013	Voor ruimtelijke ordening in relatie tot de transportroutes is het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) ontstaan. Dit besluit is gebaseerd op de Wet ruimtelijke ordening (Wro) en de Wet milieubeheer. Het Bevt bevat de milieukwaliteitseisen voor externe veiligheid in verband met het vervoer van gevaarlijke stoffen over transportroutes (water, spoor en weg). Het besluit bevat de uitwerking van de ruimtelijke component van het Basisnet voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Doel van dit besluit is het waarborgen van een basisbeschermingsniveau door te voorkomen dat bij ruimtelijke ontwikkelingen mensen worden blootgesteld aan een hoger risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen dan maatschappelijk aanvaardbaar wordt geacht. Verder maakt het besluit de kans op een ramp met veel slachtoffers inzichtelijk en biedt het regels voor het afwegen van het risico ten opzichte van de ruimtelijke ontwikkelingen. In het Bevt worden twee risicobegrippen gehanteerd: het Plaatsgebonden Risico (PR) en het Groepsrisico (GR). De 10-6 PR-contour geldt ten opzichte van kwetsbare objecten als grenswaarde en ten opzichte van beperkt kwetsbare objecten als richtwaarde. Het beoordelingskader voor het GR is een oriënterende waarde. Bij overschrijding van de oriëntatiewaarde geldt er een verantwoordingsplicht.
Handleiding risicoanalyse transport (HART), 2015	In de Handleiding risicoanalyse transport is vastgelegd hoe de risico's van transport van gevaarlijke stoffen conform het vigerende beleid geanalyseerd moeten worden.
Besluit externe veiligheid buisleidingen	In het Besluit externe veiligheid buisleidingen staan de grenswaarden en richtwaarden voor de externe veiligheid die gepaard gaan met hogedruk aardgasleidingen en andere grote leidingen. Onder het Bevb zit de Handleiding Risicoberekeningen Bevb. Deze handleiding is de methodebeschrijving van de risicobenadering voor buisleidingen.
Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels	In de wet worden onder andere de volgende zaken geregeld: heldere norm voor wegtunnels, wettelijke norm getoetst door middel van de methodiek QRA tunnels gestandaardiseerde uitrusting voor nieuwe rijkstunnels (vastleggen in de planologische fase), scenarioanalyse, deze analyse kan input leveren voor het veiligheidsbeheerplan, maar kan niet leiden tot extra of aanvullende voorzieningen

## 9.1.2 Beoordelingskader en uitgangspunten

In het MER wordt onderscheid gemaakt tussen een effectbeoordeling voor de N279 Veghel-Asten als geheel en een effectbeoordeling voor de verschillende alternatieven en varianten per deelgebied. Bij het beoordelen van de effecten voor het aspect externe veiligheid wordt het beoordelingskader uit tabel 9-2 gehanteerd. Na de tabel worden de gehanteerde criteria toegelicht.

Tabel 9-2 Beoordelingskader externe veiligheid

Aspect	Deelaspect	Criterium	Methode
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico (PR)	Aanwezigheid PR 10-6 contour	Kwantitatief
	Groepsrisico (GR)	Verandering groepsrisico t.o.v. oriëntatiewaarde	Kwantitatief

### Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar op een plaats langs, op of boven een transportroute, dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval op die transportroute waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. De omvang van het PR is geheel afhankelijk van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de ongevalsfrequentie van het transportmiddel met gevaarlijke stoffen op de route.

Op een plek op de PR $10^{-6}$  contour bedraagt de kans op overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen maximaal één op de één miljoen per jaar. In de wetgeving wordt gesteld dat er geen kwetsbare objecten binnen de PR $10^{-6}$  contour mogen liggen, beperkt kwetsbare objecten zijn in uitzonderingsgevallen wel toegestaan.

### Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) is de cumulatieve kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van tien of meer personen in de omgeving van een transportroute in één keer slachtoffer wordt van een ongeval. Met per kilometer route wordt bedoeld, dat de route wordt ingedeeld in vakken van 1 kilometer. Het GR is een indicatie van de mogelijke maatschappelijke impact van een ongeval. Het is dus niet bedoeld als indicatie voor individueel gevaar op een bepaalde locatie.

Het groepsrisico geeft de punten op een transportroute aan waar zich mogelijk een calamiteit met veel slachtoffers kan voordoen. De omvang van het GR is afhankelijk van de aard en omvang van het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ongevalsfrequentie van het transportmiddel met gevaarlijke stoffen op de route én de omvang en locatie van de bevolking naast en boven de route.

Voor het groepsrisico geldt een oriëntatiewaarde (OW). Deze oriëntatiewaarde is de waarde voor het groepsrisico die wordt weergegeven door de lijn die de punten met elkaar verbindt waarbij de kans op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers  $10^{-4}$  per jaar en de kans op een ongeval met 100 of meer slachtoffers  $10^{-6}$  per jaar is. Het GR dient te worden verantwoord indien het:

- is gelegen tussen 0,1 en 1 maal de oriëntatiewaarde en/of tussen de autonome en toekomstige situatie met meer dan tien procent toeneemt, of
- hoger is dan 1 maal de oriëntatiewaarde en/of tussen de autonome en toekomstige situatie toeneemt.

In een verantwoording wordt ingegaan op de maatregelen die genomen (kunnen) worden om het risico te verlagen, de expliciete en transparante bestuurlijke afweging van de maatschappelijke aanvaardbaarheid van de restrisico's, de zelfredzaamheid van aanwezigen en de rampenbestrijding.

In de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (2007) zijn nadere handvatten gegeven voor de verantwoording. Als onderdeel van de verantwoording moet de veiligheidsregio in gelegenheid worden gesteld om advies uit te brengen.

### Kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten

Conform het Bevt vallen onder beperkt kwetsbare objecten:

- a. Verspreid liggende woningen, woonschepen en woonwagens van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen, woonschepen of woonwagens per hectare, en dienst- en bedrijfswoningen van derden.
- b. Kantoorgebouwen, voor zover zij niet onder kwetsbaar object, onder c, vallen.
- c. Hotels en restaurants, voorzover zij niet onder kwetsbaar object, onder c, vallen.
- d. Winkels, voor zover zij niet onder kwetsbaar object, onder c, vallen.
- e. Sporthallen, sportterreinen, zwembaden en speeltuinen.
- f. Kampeerterreinen en andere terreinen bestemd voor recreatieve doeleinden, voor zover zij niet onder kwetsbaar object, onder d, vallen.
- g. Bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet onder kwetsbaar object, onder c, vallen.
- h. Objecten die met de onder a tot en met e en g genoemde gelijkgesteld kunnen worden uit hoofde van de gemiddelde tijd per dag gedurende welke personen daar verblijven, het aantal personen dat daarin doorgaans aanwezig is en de mogelijkheden voor zelfredzaamheid bij een ongeval, voor zover die objecten geen kwetsbare objecten zijn.
- i. Objecten met een hoge infrastructurele waarde, zoals een telefoon- of elektriciteitscentrale of een gebouw met vluchtleiding apparatuur, voor zover die objecten wegens de aard van de gevaarlijke stoffen die bij een ongeval kunnen vrijkomen, bescherming verdienen tegen de gevolgen van dat ongeval.

Conform het Bevt vallen onder kwetsbare objecten:

- a. Woningen, woonschepen en woonwagens, niet zijnde woningen, woonschepen of woonwagens als bedoeld in beperkt kwetsbaar object, onder a.
- b. Gebouwen bestemd voor het verblijf, al dan niet gedurende een gedeelte van de dag, van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, zoals: ziekenhuizen, bejaardenhuizen en verpleeghuizen, scholen, of gebouwen of gedeelten daarvan, bestemd voor dagopvang van minderjarigen.
- c. Gebouwen waarin doorgaans grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig zijn, waartoe in ieder geval behoren: kantoorgebouwen en hotels met een bruto vloeroppervlak van meer dan 1500 m<sup>2</sup> per object, of complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijk bruto vloeroppervlak meer dan 1000 m<sup>2</sup> bedraagt en winkels met een totaal bruto vloeroppervlak van meer dan 2000 m<sup>2</sup> per winkel, voor zover in die complexen of in die winkels een supermarkt, hypermarkt of warenhuis is gevestigd.
- d. Kampeer- en andere recreatieterreinen bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen gedurende meerdere aaneengesloten dagen.

### Uitgangspunten

Voor de beoordeling van het groepsrisico van de N279 zijn voor externe veiligheid de volgende uitgangspunten van belang.

- Voor de N279 van Veghel tot Asten zijn de hoogste vervoersgegevens van het traject N279 gehanteerd, op basis van het onderzoek Rapportage externe veiligheid provinciale wegen, ARCADIS in opdracht van provincie Noord Brabant, 29 november 2010, met kenmerk 074838002:B.
- Waar nu geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaatsvindt is een aanname gedaan voor het toekomstig vervoer. Deze vervoersgegevens zijn afgeleid van aansluitende wegvakken waar de nieuwe situatie mee wordt verbonden.
- Varianten in aansluitingsvormen (kruising/rotonde/half klaverblad/verknoping) zijn niet relevant voor de kwantitatieve analyse van externe veiligheid.
- Om de bevolking in kaart te brengen is gebruik gemaakt van de Populatieservice, de website Ruimtelijkeplannen.nl en Google Earth Pro. Door satellietbeelden van Google Earth Pro te onderzoeken is het gebied binnen het werkveld en binnen een straal van 355 meter van de nieuw te realiseren wegen in kaart gebracht. De kaders en alternatieven zijn aangeleverd op 7 maart 2017.
- Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van de gegevens van het dichtstbijzijnde weerstation. Dit is weerstation Eindhoven.
- De ongevalsrisico's varieert per weg type. De N279 is een weg buiten de bebouwde kom.
- Plasbrand aandachtsgebieden zijn niet meegenomen met de beoordeling. Dat is alleen van toepassing op rijkswegen. Het plasbrand aandachtsgebied is het gebied waarin bij het realiseren van kwetsbare objecten rekening gehouden dient te worden met de effecten van een zogenaamde plasbrand. Deze plasbrand kan ontstaan door de ontsteking van uitgestroomde brandbare vloeistof.

## RBMII

De ingetekende gebieden in Google Maps Pro zijn omgezet naar coördinaten voor het rekenprogramma RBMII. RBMII kan aan de hand van de omgezette coördinaten een berekening maken om het plaatsgebonden risico en het groepsrisico te berekenen. Aan de hand van de uitkomsten van deze berekeningen kan een uitspraak gedaan worden over de effecten van de aanleg van de nieuwe weg voor de omgeving. Voor de berekeningen van de N279 is gebruik gemaakt van versie 2.3 van RBMII. De uitkomsten van de groepsrisico's in de bestaande situatie staan in bijlage 4.

### Vervoer over de weg

Per deelgebied wordt berekend of er PR-contouren zijn en zo ja welke en of het groepsrisico verandert door de aanpassingen van de N279. Om deze berekeningen uit te voeren is gebruik gemaakt van de vervoergegevens. Deze gegevens zijn afkomstig van RWS.

### Aanvullende informatie m.b.t. tunnelvariant.

Als de constructie qua gesloten gedeelte onder de 250 meter blijft, maar de constructie als verdiepte ligging doorloopt, kunnen ongevallen anders verlopen dan bij een weg op maaiveld. Dit betekent dat bij dergelijke constructies wel gekeken moet worden naar de bereikbaarheid in geval van ongevallen. Rekentechnisch zijn verdiepte liggingen en tunnels kleiner dan 250 meter een doorgaande weg en worden ook als zodanig gemodelleerd. Zoals beschreven in de Wet aanvullende regels veiligheid wegtunnels (Warvw).

Bereikbaarheid en beheersing van incidenten zijn geen onderdeel van het toetsingskader van externe veiligheid, maar zijn wel aandachtspunten voor het ontwerp en de keuzes die gemaakt worden.

## 9.1.3 Beoordelingsschaal

De effecten worden weergegeven aan de hand van cijfers en/of scores. Voor wat betreft de scores wordt de volgende scoringsmethodiek gehanteerd (zevenpuntschaal):

Tabel 9-3: Beoordelingskader effecten, niveau deelgebieden, externe veiligheid

Score	Plaatsgebonden risico	Groepsrisico
+++	Niet van toepassing	Grote afname van het groepsrisico (tot verwaarloosbaar)
++	PR10-6 contour niet meer aanwezig	Afname van het groepsrisico
+	Afname PR10-6 contour t.o.v. de referentiesituatie	Lichte afname van het groepsrisico (met max 0,1*OW)
0	Geen kwetsbare objecten binnen PR10-6 contour / gelijkblijvende contour t.o.v. referentiesituatie	Geen verandering
-	Toename PR10-6 contour t.o.v. referentiesituatie, geen kwetsbare objecten binnen contour	Toename van het groepsrisico maar blijft onder 0,1* OW
--	Toename PR10-6 contour t.o.v. referentiesituatie, kwetsbare objecten binnen contour	Toename van het groepsrisico tot 0,1*OW en OW
---	Niet van toepassing	Overschrijding van de oriëntatiewaarde



## 9.2 Effecten N279 Veghel-Asten (als geheel)

In de navolgende tabel is de beoordeling van de effecten van de N279 Veghel-Asten als geheel op het aspect externe veiligheid samengevat. Na de tabel zijn de effecten toegelicht.

Tabel 9-4 Effectbeoordeling N279 als geheel, externe veiligheid

Deelaspect	Criterium	Referentie	1	2	3	4
Externe veiligheid	Plaatsgebonden risico (PR)	0	0	0	0	0
	Groepsrisico (GR)	0	0	+	+	+

1: Optimalisatie bestaand tracé N279 Veghel-Asten

2: Optimalisatie bestaand tracé N279 met een omleiding bij Veghel

3: Optimalisatie bestaand tracé N279 met een omleiding bij Helmond

4: Optimalisatie bestaand tracé N279 met een omleiding bij Veghel en een omleiding bij Helmond

### Plaatsgebonden risico

De N279 is gemodelleerd in het rekenprogramma RMBII versie 2.3 waarbij voor de N279 met name het type weg (buiten bebouwde kom) en de intensiteit van het vervoer gevaarlijke stoffen van belang zijn. Op basis van de resultaten is er zowel in de referentiesituatie als de alternatieven 1, 2, 3 en 4 geen  $PR10^{-6}$  contour aangetroffen in de berekeningen. Hiermee wordt voldaan aan de norm van de plaatsgebonden risico dat er geen (beperkt) kwetsbare objecten aanwezig zijn binnen de  $PR10^{-6}$  contour vanuit Bevt en is de beoordeling neutraal (0).

### Groepsrisico

Naast de eigenschappen van de weg en het vervoer van gevaarlijke stoffen, is bij het groepsrisico ook de omgeving van belang. Het groepsrisico ligt in de referentiesituatie onder de  $0,1^* OW$  en dat geldt ook voor de alternatieven. Om deze reden is er voor de alternatieven een minimaal onderscheid. De effecten zijn kwalitatief ten opzichte van de referentiesituatie beschouwd, omdat het vervoer van gevaarlijke stoffen zich verplaatst bij de verschillende alternatieven zijn er de volgende effecten:

1. Alternatief 1 heeft geen andere effecten vergeleken met de referentiesituatie. Het veranderen van het aantal rijstroken in Veghel en het aanpassen van aansluitingen heeft geen (grote) invloed op de resultaten betreffende het groepsrisico. Hierdoor is de beoordeling neutraal (0).
2. Alternatief 2 heeft een ander effect vergeleken met de referentiesituatie. Het effect van een afgewaardeerde N279 in Veghel is dat het risicobeeld positief wordt. Bij het bestaande tracé in Veghel gaat de snelheid van 80 km/h naar 50 km/h. De N279 bevindt zich in alternatief 2 meer buiten het bebouwd gebied en er vindt minder tot geen transport van gevaarlijke stoffen plaats over de referentiesituatie doordat het nieuwe tracé wordt aangewezen voor het transport van gevaarlijke stoffen. Daarmee neemt het groepsrisico af. Hierdoor is de beoordeling licht positief (+) betreffende de referentiesituatie.
3. Alternatief 3 heeft een ander effect vergeleken met de referentiesituatie. De route van de omleiding Helmond bevindt zich meer buiten het bebouwd gebied en er vindt minder tot geen transport van gevaarlijke stoffen plaats over de referentiesituatie, daarmee neemt het groepsrisico af. Hierdoor is de beoordeling licht positief (+).
4. Alternatief 4 heeft een ander effect vergeleken met de referentiesituatie. Het effect van alternatief 4 voor de afgewaardeerde N279 is dat het risicobeeld positief wordt. De N279 bevindt zich in dit alternatief meer buiten het bebouwd gebied, zowel in Veghel als in Helmond, er vindt minder tot geen transport van gevaarlijke stoffen plaats ten opzichte van de referentiesituatie, doordat het nieuwe tracé wordt aangewezen voor het transport van gevaarlijke stoffen. De snelheid van de bestaande weg in Veghel wordt verminderd van 80 km/h naar 50 km/h, daarmee neemt het groepsrisico af. Hierdoor is de beoordeling licht positief (+).

## 9.3 Effecten per deelgebied

### 9.3.1 Veghel

#### 9.3.1.1 Referentiesituatie

In de referentiesituatie vindt het vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de huidige N279, met de volgende intensiteiten. Deze gegevens zijn afkomstig van RWS.

Tabel 9-5 Aantal transport van gevaarlijke stoffen over de N279 in referentiesituatie, stofcategorie LF staat voor brandbare vloeistoffen, LT voor toxische vloeistoffen en GF voor brandbare gassen

Weg	Ligging weg	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
N279	NCB laan / Rijksweg (Veghel) - N272 / N279 (Beek en Donk/ Boerdonk)	1293	1870	57	89	528

#### 9.3.1.2 Effectbeschrijving

In Tabel 9-6 is de beoordeling van de effecten van de tracéalternatieven voor het deelgebied Veghel samengevat. In Tabel 9-7 is vervolgens de beoordeling van de effecten van de varianten die binnen deze alternatieven zijn onderscheiden opgenomen.

Na de tabellen volgt per criterium een toelichting op de effecten van de tracéalternatieven 1A en 1B. Daarbij is ook ingegaan op de effecten van de onderzochte (lokale) varianten voor de aansluiting Taylorbrug in alternatief 1A en voor de kruising Zuid-Willemsvaart, aansluiting Corsica en een (halve) omleiding van alternatief 1B.

Tabel 9-6 Effectbeoordeling tracéalternatieven deelgebied Veghel, externe veiligheid

Deelaspect	Criterium	Ref.	1A Optimalisatie N279	1B Omleiding Veghel
Plaatsgebonden risico (PR)	Aanwezigheid PR10-6 contour	0	0	0
Groepsrisico (GR)	Verandering groepsrisico t.o.v. oriëntatiewaarde	0	-	+

Tabel 9-7 Effectbeoordeling varianten deelgebied Veghel, externe veiligheid

Deelaspect	Criterium	Ref.	1A		1B					
			Taylorbrug		Zuid-Willemsvaart		Aansluiting Corsica		(Halve) Omleiding	
			1A-a1	1A-a2	1B-b1	1B-b2	1B-c1	1B-c2	1B-d1	1B-d2
Plaatsgebonden risico (PR)	Aanwezigheid PR10-6 contour	0	0	0	0	0	0	0	0	
Groepsrisico (GR)	Verandering groepsrisico t.o.v. oriëntatiewaarde	0	-	-	+	+	+	+	+	+

## Externe veiligheid

### Plaatsgebonden risico

De N279 is gemodelleerd in het rekenprogramma RMBII versie 2.3 waarbij voor de N279 met name het type weg (buiten bebouwde kom) en de intensiteit van het vervoer gevaarlijke stoffen van belang zijn. Op basis van de resultaten is er zowel in de referentiesituatie als de alternatieven 1A en 1B geen  $PR10^{-6}$  contour aangetroffen in de berekeningen. Hiermee wordt voldaan aan de norm van de plaatsgebonden risico vanuit Bevt. Hierdoor een neutrale beoordeling (0).

### Groepsrisico

Het groepsrisico ligt in de referentiesituatie onder de  $0,1^* OW$  en dat geldt ook voor de alternatieven. Om deze reden is er voor de alternatieven een minimaal onderscheid.

Alternatief 1A is licht negatief beoordeeld (-), want de bestaande N279 door Veghel wordt opgevaardeerd waarbij de ongevalskans kan toenemen. Het groepsrisico blijft onder de  $0,1xOW$ .

Alternatief 1B is licht positief beoordeeld (+). Omdat het vervoer van gevaarlijke stoffen zich verplaatst naar de omleiding om Veghel zijn er twee effecten met de conclusie: een licht positief effect:

1. De nieuwe omleidingsroute om Veghel heeft een licht negatief effect omdat langs de nieuwe omleidingsroute een groepsrisico ontstaat dat er voorheen niet aanwezig was. De omleiding Veghel bevindt zich verder van de bebouwde kom waardoor er (op dit moment) minder bebouwing is rondom de route. Het groepsrisico blijft onder de  $0,1xOW$ .
2. Het effect van de alternatief 1B (brug en tunnel variant) voor de afgewaardeerde N279 in Veghel is dat het risicobeeld positief wordt. Door de nieuwe route vindt er minder tot geen transport van gevaarlijke stoffen plaats over de huidige route en de snelheid van de huidige route wordt verminderd van 80 km/h naar 50 km/h. Daarmee neemt het groepsrisico kwalitatief meer af dan dat het groepsrisico van de nieuwe omleidingsroute toeneemt. Hierdoor is de beoordeling licht positief (+).

Een verdiepte ligging is in geval van een incident vaak moeilijker bereikbaar, ook de vluchtmogelijkheden zijn minder. Dit is met name voor het ontwerp een aandachtspunt, maar ook voor de hulpverleningsdiensten.

#### 9.3.1.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

Omdat voldaan wordt aan de normen zijn geen mitigerende en compenserende maatregelen nodig.

#### 9.3.1.4 Leemten in kennis

Een verdiepte ligging is anders dan een maaiveld ligging op het moment dat er een ongeval met gevaarlijke stoffen plaatsvindt. In een verdiepte ligging is de bereikbaarheid van de plaats van het incident voor de hulpdiensten niet altijd optimaal, ook zijn vluchtmogelijkheden anders dan wanneer een weg op maaiveld ligt. Dit is geen leemte in kennis, maar een aandachtspunt als de verdiepte ligging gerealiseerd wordt.

## 9.3.2 Keldonk

### 9.3.2.1 Referentiesituatie

In de referentiesituatie vindt het vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de huidige N279, met de volgende intensiteiten. Deze gegevens zijn afkomstig van RWS.

Tabel 9-8 Transport gevaarlijke stoffen N279 in referentiesituatie, stofcategorie LF staat voor brandbare vloeistoffen, LT voor toxische vloeistoffen en GF voor brandbare gassen

Weg	Ligging weg	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
N279	NCB laan / Rijksweg (Veghel) - N272 / N279 (Beek en Donk/ Bemmer)	1293	1870	57	89	528

### 9.3.2.2 Effectbeschrijving

In de navolgende tabellen is de beoordeling van de effecten voor het deelgebied Keldonk samengevat. Na de tabellen zijn de effecten toegelicht. Binnen alternatief 2A zijn drie varianten voor de aansluiting Keldonk onderzocht, deze varianten omvatten het volledige tracé van alternatief 2A.

Tabel 9-9 Effectbeoordeling tracéalternatief deelgebied Keldonk, externe veiligheid

Deelaspect	Criterium	Ref.	2A Optimalisatie N279
Plaatsgebonden risico (PR)	Ligging PR10-6 contour	0	0
Groepsrisico (GR)	Verandering van het GR als gevolg van voorgenomen activiteit (1 nieuwe aansluiting i.p.v. 2 aansluitingen)	0	+
	Verandering van het GR als gevolg van optimaliseren bestaand tracé N279 (2x1 strooks, 80 km/h)	0	+

Tabel 9-10 Effectbeoordeling varianten deelgebied Keldonk, externe veiligheid

Deelaspect	Criterium	Ref.	Aansluiting Keldonk		
			2A-a1 Noord	2A-a2 Midden	2A-a3 Zuid
Plaatsgebonden risico (PR)	Ligging PR10-6 contour	0	0	0	0
Groepsrisico (GR)	Verandering van het GR als gevolg van voorgenomen activiteit (1 nieuwe aansluiting i.p.v. 2 aansluitingen)	0	+	+	+
	Verandering van het GR als gevolg van optimaliseren bestaand tracé N279 (2x1 strooks, 80 km/h)	0	+	+	+

## Externe veiligheid

### Plaatsgebonden risico

Op basis van de resultaten is zowel in de referentiesituatie als na realisatie van alternatief 2A geen  $PR10^{-6}$  contour aangetroffen in de berekeningen. Hiermee wordt voldaan aan de norm van de plaatsgebonden risico vanuit Bevt. Hierdoor een neutrale beoordeling (0).

### Groepsrisico

Ten opzichte van de referentiesituatie verandert het groepsrisico niet voor alternatief 2A met drie varianten. Verandering van aansluitingen beïnvloeden het groepsrisico kwantitatief niet. Doordat bij de drie varianten aansluitingen vervallen heeft dat een positief effect op de ongevalskans van de weg en om deze reden kwalitatief een licht positief effect op het groepsrisico. Hierdoor is het licht positief beoordeeld (+)

### 9.3.2.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

Omdat voldaan wordt aan de norm voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico ruim onder  $0,1^* OW$  zijn geen mitigerende en compenserende maatregelen nodig.

### 9.3.2.4 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd die de besluitvorming over de N279 kunnen beïnvloeden.

### 9.3.3 Boerdonk – Beek en Donk

#### 9.3.3.1 Referentiesituatie

In de referentiesituatie vindt het vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de huidige N279, met de volgende intensiteiten. Deze gegevens zijn afkomstig van RWS.

Tabel 9-11 Transport gevaarlijke stoffen N279 in referentiesituatie, stofcategorie LF staat voor brandbare vloeistoffen, LT voor toxische vloeistoffen en GF voor brandbare gassen

Weg	Ligging trajectdeel	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
N279	NCB laan / Rijksweg (Veghel) – N272 / N279 (Beek en Donk / Bemmer)	1293	1870	57	89	528
N279	Kruising met N615/N272 tot Helmond	1293	1870	57	89	528

#### 9.3.3.2 Effectbeschrijving

In de navolgende tabellen is de beoordeling van de effecten voor het deelgebied Boerdonk – Beek en Donk samengevat. Na de tabellen zijn de effecten toegelicht. Binnen alternatief 3A zijn voor zowel de aansluiting Boerdonk als de Gemertseweg twee varianten onderzocht. Na de tabellen zijn de effecten toegelicht.

Tabel 9-12 Effectbeoordeling tracéalternatief deelgebied Boerdonk – Beek en Donk, externe veiligheid

Deelaspect	Criterium	Referentie	3A Optimalisatie N279
Plaatsgebonden risico (PR)	Ligging PR10-6 contour	0	0
Groepsrisico (GR)	Verandering van het GR	0	0

Tabel 9-13 Effectbeoordeling varianten deelgebied Boerdonk – Beek en Donk, externe veiligheid

Deelaspect	Criterium	Referentie	Aansluiting Boerdonk		Aansluiting Gemertseweg	
			3A-a1	3A-a2	3A-b1	3A-b2
Plaatsgebonden risico (PR)	Ligging PR10-6 contour	0	0	0	0	0
Groepsrisico (GR)	Verandering van het GR	0	+	+	+	+

#### Externe veiligheid

##### Plaatsgebonden risico

Op basis van de resultaten is er zowel in de referentiesituatie als alternatief 3A geen PR10-6 contour aangetroffen in de berekeningen. Hiermee wordt voldaan aan de norm van de plaatsgebonden risico vanuit Bevt.

##### Groepsrisico

Ten opzichte van de referentiesituatie verandert het groepsrisico niet voor alternatief 3A. Verandering van aansluitingen beïnvloeden het groepsrisico niet. Echter omdat bij alle varianten de kruisingen ongelijkvloers worden en het doorgaande vervoer gevaarlijke stoffen op de N279 blijft, is er een licht positief effect t.o.v. de referentiesituatie. Hierdoor zijn de vier varianten positief beoordeeld (+).

#### 9.3.3.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

Omdat voldaan wordt aan de norm voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico ruim onder 0,1\* OW

zijn geen mitigerende en compenserende maatregelen nodig.

### 9.3.3.4 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd die de besluitvorming over de N279 kunnen beïnvloeden.

## 9.3.4 Aarle-Rixtel – Helmond

### 9.3.4.1 Referentiesituatie

In de referentiesituatie vindt hier geen vervoer van gevaarlijke stoffen plaats, dus is er geen risico. Voor deze studie is een aanname gedaan voor het transport van vervoer gevaarlijke stoffen. Dit is in de navolgende tabel weergegeven. Dit vervoer is daarmee een worst case inschatting voor dit traject.

Tabel 9-14 Transport gevaarlijke stoffen N279 in referentiesituatie, stofcategorie LF staat voor brandbare vloeistoffen, LT voor toxische vloeistoffen en GF voor brandbare gassen

Weg	Ligging trajectdeel	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
N279	Kruising met N615/N272 tot Helmond	1293	1870	57	89	528

### 9.3.4.2 Effectbeschrijving

In Tabel 9-15 is de beoordeling van de effecten van de tracéalternatieven voor het deelgebied Aarle-Rixtel – Helmond samengevat. In Tabel 9-16 is vervolgens de beoordeling van de effecten van de varianten die binnen deze alternatieven zijn onderscheiden opgenomen. Na de tabellen volgt per criterium een toelichting op de effecten van de tracéalternatieven en de (lokale) varianten.

Tabel 9-15 Effectbeoordeling tracéalternatieven deelgebied Aarle-Rixtel – Helmond, externe veiligheid

Deelaspect	Criterium	Referentie	4A Optimalisatie N279	4B Omleiding Helmond
Plaatsgebonden risico (PR)	Ligging PR10-6 contour	0	0	0
Groepsrisico (GR)	Verandering van het GR	0	0	+

Tabel 9-16 Effectbeoordeling varianten deelgebied Aarle-Rixtel – Helmond, externe veiligheid

Deelaspect	Criterium	Referentie	4A				4B	
			Venuslaan		Aansluiting N607		Aansluiting N607	
			4A-a1	4A-a2	4A-b1	4A-b2	4B-c1	4B-c2
Plaatsgebonden risico (PR)	Ligging PR10-6 contour	0	0	0	0	0	0	0
Groepsrisico (GR)	Verandering van het GR	0	0	0	+	+	+	+

## Externe veiligheid

### Plaatsgebonden risico

Op basis van de resultaten is zowel in de referentiesituatie als na realisatie van alternatief 4A en 4B geen  $PR10^{-6}$  contour aangetroffen in de berekeningen. Hiermee wordt voldaan aan de norm van het plaatsgebonden risico vanuit Bevt. Hierdoor een neutrale beoordeling (0).

### Groepsrisico

In tracéalternatief 4A blijft de N279 het bestaande tracé volgen, waarbij de aansluiting op de N607 ongelijkvloers wordt bij beide varianten b1 en b2. Om deze reden is er een positief effect (+) voor de varianten b1 en b2. Varianten a1 en a2 worden neutraal beoordeeld (0).

Tracéalternatief 4B is licht positief beoordeeld (+). Omdat het vervoer van gevaarlijke stoffen zich verplaatst naar de omleiding om Dierdonk zijn er twee effecten met de conclusie: een licht positief effect:

- De nieuwe omleidingsroute heeft een licht negatief effect omdat langs de nieuwe omleidingsroute een groepsrisico ontstaat dat er voorheen niet aanwezig was. De omleiding bevindt zich verder van de bebouwde kom waardoor er (op dit moment) minder bebouwing is rondom de route. Het groepsrisico blijft onder de  $0,1xOW$ .
- Door de nieuwe route vindt er minder tot geen transport van gevaarlijke stoffen plaats over de huidige route.

Per saldo neemt het groepsrisico door de omleiding kwalitatief meer af dan dat het groepsrisico van de nieuwe omleiding toeneemt. Hierdoor is de beoordeling van tracéalternatief 4B licht positief (+).

#### 9.3.4.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

Omdat voldaan wordt aan de normen zijn geen mitigerende en compenserende maatregelen nodig.

#### 9.3.4.4 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd die de besluitvorming over de N279 kunnen beïnvloeden.

### 9.3.5 Helmond Zuid (aansl. N270) – Vlierden – Asten

#### 9.3.5.1 Referentiesituatie

In de referentiesituatie vindt het vervoer van gevaarlijke stoffen plaats over de huidige N279, met de volgende intensiteiten. Deze gegevens zijn afkomstig van RWS.

Tabel 9-17 Transport gevaarlijke stoffen N279 in referentiesituatie, stofcategorie LF staat voor brandbare vloeistoffen, LT voor toxische vloeistoffen en GF voor brandbare gassen

Weg	Ligging trajectdeel	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3
N279	(A67 (afslag Asten) - Helmond	1560	975	195	0	195
N279	Kruising met N615/N272 tot Helmond	1293	1870	57	89	528

#### 9.3.5.2 Effectbeschrijving

In Tabel 9-18 is de beoordeling van de effecten van het tracéalternatief voor het deelgebied Helmond Zuid (aansl. N270) – Vlierden – Asten samengevat. In Tabel 9-19 is vervolgens de beoordeling van de effecten van de varianten die binnen dit alternatief zijn onderscheiden opgenomen.

Na de tabellen volgt per criterium een toelichting op de effecten van de tracéalternatieven 1A en 1B. Binnen alternatief 5A zijn twee varianten voor de aansluiting Rochadeweg en twee voor de aansluiting Deurneseweg onderzocht.

Tabel 9-18 Effectbeoordeling tracéalternatief deelgebied Helmond Zuid (aansl. N270) – Vlierden – Asten, externe veiligheid

Deelaspect	Criterium	Referentie	Alternatief 5A
Plaatsgebonden risico (PR)	Ligging PR10 <sup>-6</sup> contour	0	0
Groepsrisico (GR)	Verandering van het GR	0	+

Tabel 9-19 Effectbeoordeling tracévarianten deelgebied Helmond Zuid (aansl. N270) – Vlierden – Asten, externe veiligheid

Deelaspect	Criterium	Referentie	Varianten Rochadeweg		Varianten Deurneseweg	
			5A -a1	5A-a2	5A-b1	5A-b2
Plaatsgebonden risico (PR)	Ligging PR10 <sup>-6</sup> contour	0	0	0	0	0
Groepsrisico (GR)	Verandering van het GR	0	+	+	0	+

## Externe veiligheid

### Plaatsgebonden risico

Op basis van de resultaten is zowel in de referentiesituatie als na realisatie van alternatief 5A geen PR10<sup>-6</sup> contour aangetroffen in de berekeningen. Hiermee wordt voldaan aan de norm van de plaatsgebonden risico vanuit Bevt. Hierdoor een neutrale beoordeling (0).

### Groepsrisico

Ten opzichte van de referentiesituatie verandert het groepsrisico niet voor alternatief 5A met vier varianten. Verandering van aansluitingen beïnvloeden het groepsrisico kwantitatief niet. Doordat bij de varianten gelijkvloerse aansluitingen en rotondes vervallen, behalve bij 5A-b1 heeft dat een positief effect op de ongevalsrisico van de weg en om deze reden kwalitatief een licht positief effect op het groepsrisico. Hierdoor zijn de varianten licht positief beoordeeld (+). Bij 5A-b1, blijft de referentiesituatie gehandhaafd en is daarom neutraal beoordeeld.

### 9.3.5.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

Omdat voldaan wordt aan de normen zijn geen mitigerende en compenserende maatregelen nodig.

### 9.3.5.4 Leemten in kennis

Er zijn geen leemten in kennis geconstateerd die de besluitvorming over de N279 kunnen beïnvloeden.

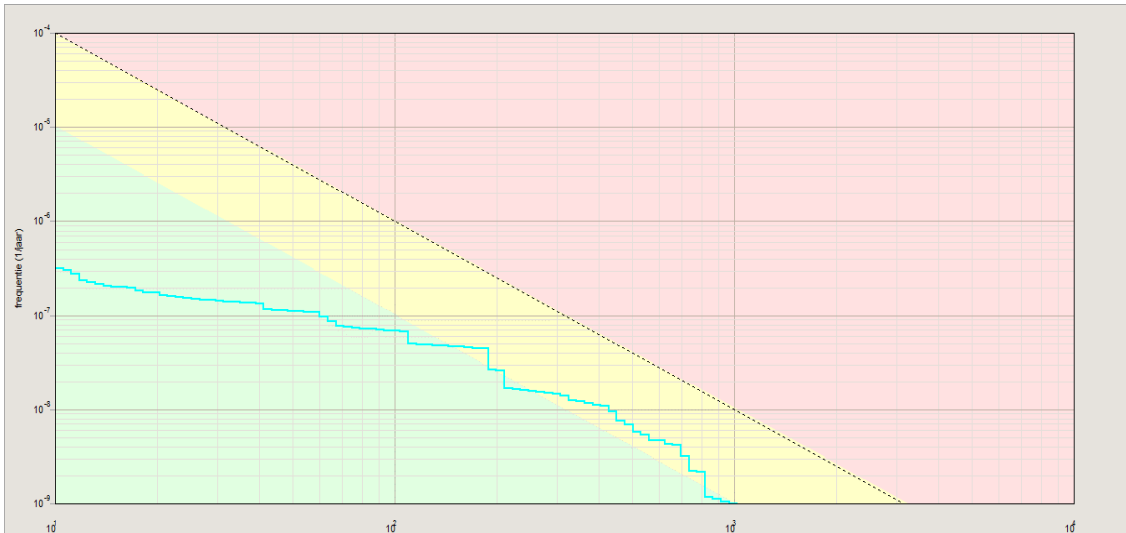


## **BIJLAGEN**

## BIJLAGE A RESULTATEN GROEPSRISICO

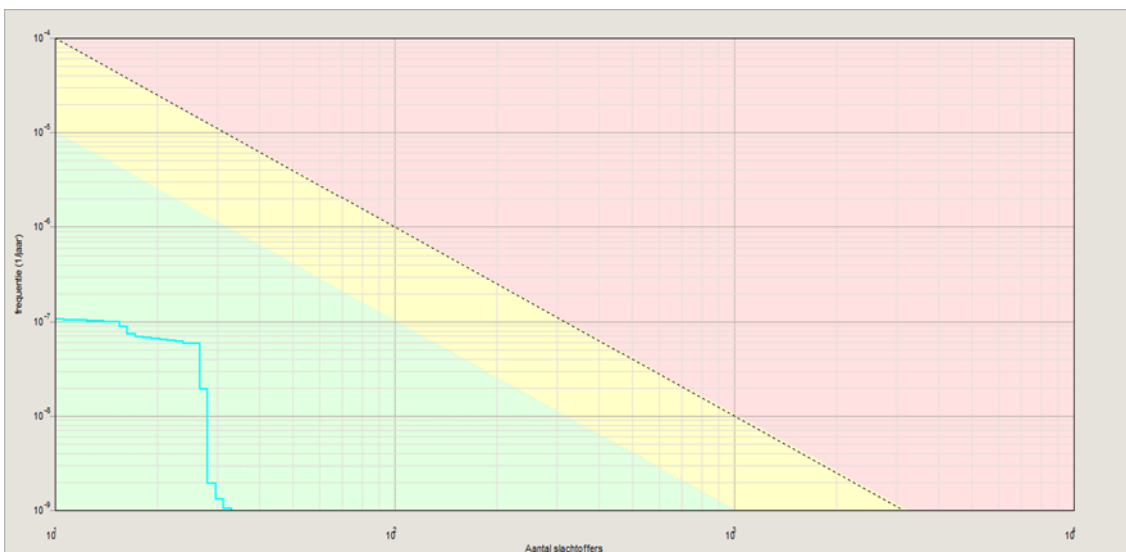
Per deelgebied is het resultaat voor het groepsrisico in de referentie situatie weergegeven in deze bijlage. In onderstaande grafieken is te zien hoe het jaarlijkse risico (F) en het aantal slachtoffers (N) zich tot elkaar verhouden: hoe hoger de FN-curve, hoe hoger het risico dat er dodelijke slachtoffers vallen. Hoe verder de FN-curve naar rechts ligt, hoe meer potentiële slachtoffers er aanwezig zijn binnen het invloedsgebied. De stippellijn geeft de oriëntatiewaarde weer. Dit is geen harde norm, maar een richtwaarde waarnaar moet worden gekeken bij de verantwoording van het groepsrisico. Alle onderdelen van de FN-curve die boven/rechts van de stippellijn liggen zijn een overschrijding van de oriënterende waarde.

### Deelgebied 1 Veghel



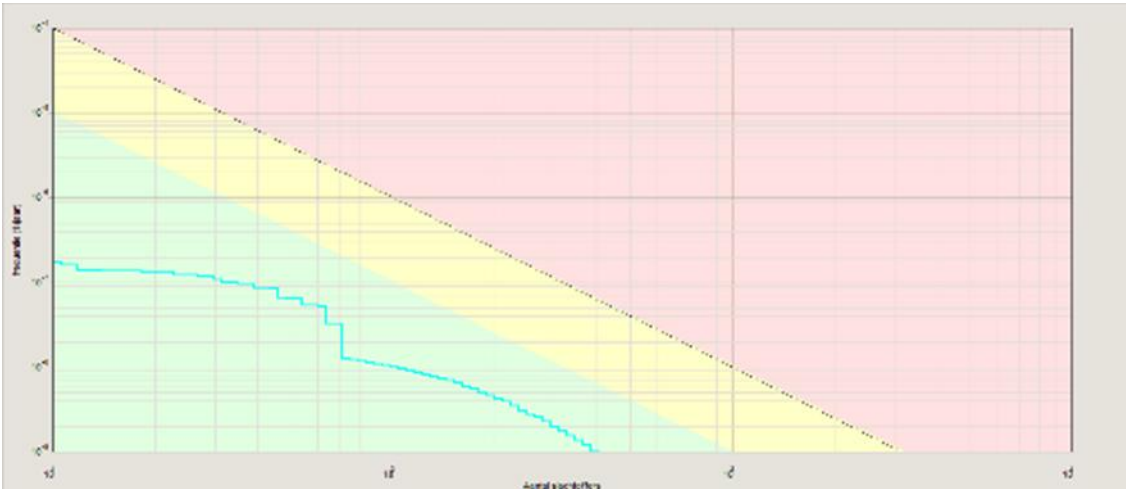
Deelgebied	PR 10 <sup>6</sup> contour	Hoogste GR per km
Veghel	Niet aanwezig	Factor 0,205027 t.o.v. de oriëntatiewaarde

### Deelgebied 2 Keldonk



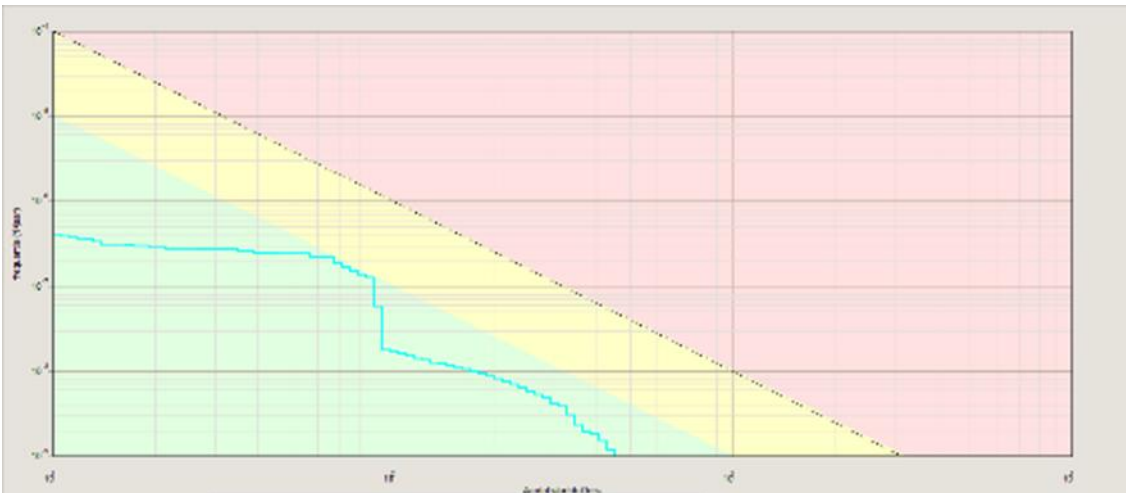
Deelgebied	PR 10 <sup>6</sup> contour	Hoogste GR per km
Keldonk	Niet aanwezig	Factor 0,004 t.o.v. de oriëntatiewaarde

**Deelgebied 3 Boerdonk – Beek en Donk**



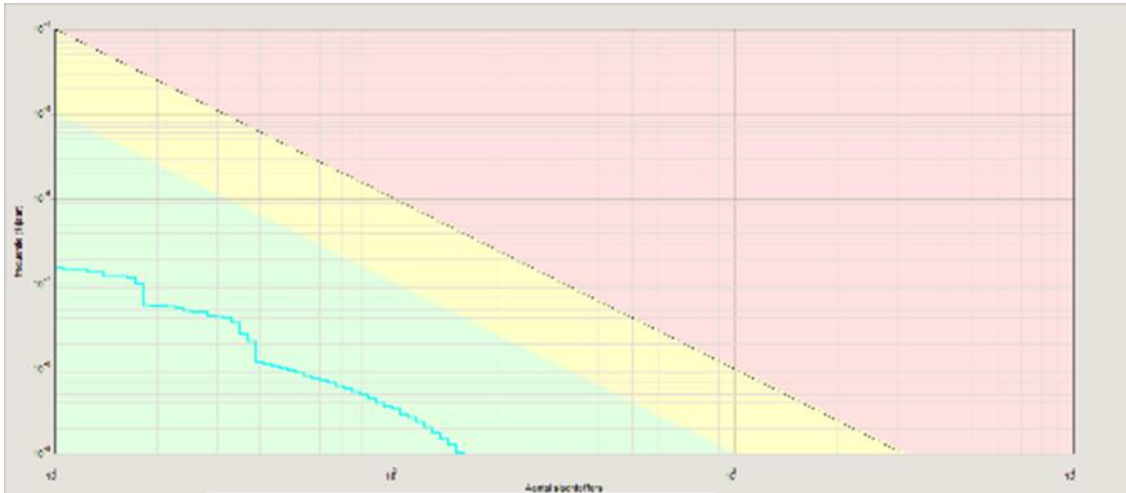
Deelgebied	PR 10 <sup>6</sup> contour	Hoogste GR per km
Boerdonk – Beek en Donk	Niet aanwezig	Factor 0,021 t.o.v. de oriëntatiewaarde

**Deelgebied 4 Aarle-Rixtel – Helmond**



Deelgebied	PR 10 <sup>6</sup> contour	Hoogste GR per km
Aarle-Rixtel – Helmond	Niet aanwezig	Factor 0,098 t.o.v. de oriëntatiewaarde

**Deelgebied 5 Helmond Zuid (aansluiting N270) – Vlierden – Asten**



Deelgebied	PR 10 <sup>6</sup> contour	Hoogste GR per km
Helmond Zuid (aansluiting N270) – Vlierden – Asten	Niet aanwezig	Factor 0,004 t.o.v. de oriëntatiewaarde

**Arcadis Nederland B.V.**

Postbus 264

6800 AG Arnhem

Nederland

+31 (0)88 4261 261

[www.arcadis.com](http://www.arcadis.com)

Projectnummer: D03071.000056.9100

Onze referentie: 079304456 C