



Onderzoek externe veiligheid A12

ten behoeve van

Ontwikkeling sporthal aan de Zandlaan te Ede

rapportnummer E12.022

Versie: 1
Datum: 8 oktober 2012
Status: Definitief
Auteur: Regina Jansen (ONT/REB)

Inhoudsopgave

Pagina

1.	Inleiding en situatieschets.....	3
2.	Wettelijk kader	4
2.1.	Wat is externe veiligheid.....	4
2.2.	Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen	4
2.3.	Beleid gemeente Ede	6
3.	Uitgangspunten risicoberekening	7
3.1.	Rekenmethodiek.....	7
3.2.	Transportintensiteiten	7
3.3.	Populatiegegevens	7
3.4.	Overige uitgangspunten	8
4.	Onderzoeksresultaten.....	9
4.1.	Plaatsgebonden risico	9
4.2.	Groepsrisico.....	9
5.	Samenvatting en conclusie.....	11

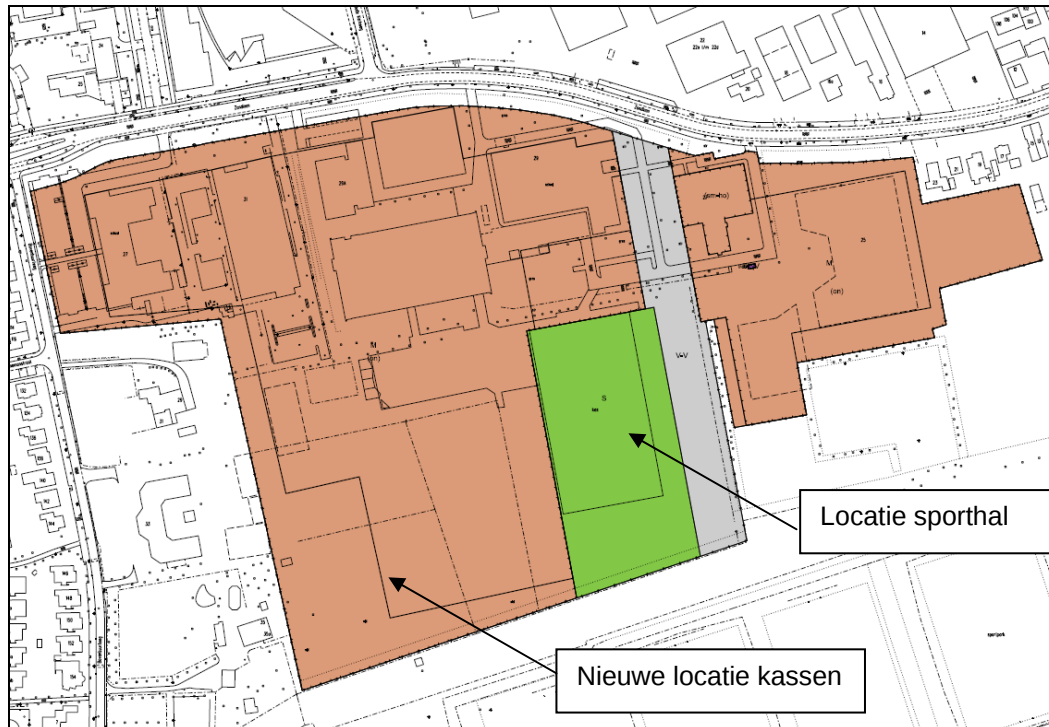
Bijlage 1: Invoergegevens bevolking

Bijlage 2: Invoergegevens en resultaten huidige situatie

Bijlage 3: Invoergegevens en resultaten toekomstige situatie

1. Inleiding en situatieschets

Binnen de kenniscampus te Ede wenst men een sportvoorziening te realiseren. De sporthal is gepland ten zuiden van de Zandlaan op de locatie van de huidige kassen. Deze bestaande kassen worden dan verplaatst. Voor zowel de verplaatsing als de nieuwe sporthal is een bestemmingsplanwijziging nodig.



Figuur 1: weergave plangebied.

Externe veiligheid is een van de aspecten die in de onderbouwing van het bestemmingsplan aan de orde dient te komen. Voor deze locatie is de A12 een relevante risicobron. De A12 is op ruim 350 meter afstand van het plangebied gelegen. Verder zijn in de directe omgeving van het plangebied geen relevante risicobronnen gelegen. In dit onderzoek wordt ingegaan op de risico's ten gevolge van de A12.

Het doel van dit onderzoek is het bepalen van het plaatsgebonden risico en groepsrisico ten gevolge van de A12. Antwoord wordt gegeven op de vraag wat de invloed van het plan is op het groepsrisico.

2. Wettelijk kader

2.1. Wat is externe veiligheid

Externe veiligheid heeft betrekking op de risico's van gevaarlijke stoffen voor derden. Het gaat hierbij zowel om het vervoer van gevaarlijke stoffen (weg, water, spoor en buisleidingen) als om inrichtingen met opslag, productie en/of gebruik van gevaarlijke stoffen.

Als gevolg van enkele rampen en incidenten, zoals de vuurwerkramp in Enschede, is externe veiligheid een belangrijk landelijk thema geworden. Deze rampen en incidenten hebben ertoe geleid dat de Rijksoverheid diverse maatregelen heeft genomen om zicht te krijgen op de risicobronnen in Nederland en het optimaliseren van de risicobeheersing rondom deze risicobronnen. Maatschappelijk gezien hebben deze rampen eveneens een belangrijke bijdrage geleverd aan de bewustwording van het leven met veiligheidsrisico's. Helder is dat de huidige maatschappij nu eenmaal veiligheidsrisico's met zich meebrengt, maar dat er wel grenzen aan deze risico's gesteld moeten worden.

2.2. Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen

In de circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS) is het beleid opgemaakt ten aanzien van externe veiligheid met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke stoffen. Om meer afstemming te verkrijgen tussen transport van gevaarlijke stoffen, veiligheid en ruimtelijke ontwikkelingen is het Basisnet ontwikkeld. Het Basisnet is opgesteld voor de modaliteiten spoor, weg en water. Het Basisnet zal in combinatie met het Besluit transportroutes externe veiligheid (BTEV) in de toekomst de circulaire vervangen. De belangrijkste elementen van het basisnet zijn op dit moment reeds verwerkt in de circulaire, waardoor een maximum is opgelegd aan de $PR 10^{-6}$. Deze $PR 10^{-6}$ kan daarmee niet meer ongelimiteerd groeien. De PR-max vormt de grens van de gebruiksruimte voor vervoer en tevens de grens van de veiligheidszone. Een veiligheidszone is een zone langs de transportas waarbinnen geen nieuwe kwetsbare objecten zijn toegestaan. Nieuwe beperkt kwetsbare objecten zijn hier alleen in uitzonderingsgevallen toegestaan.

Voor de A12 is geen veiligheidszone opgenomen in de circulaire, wat betekent dat de $PR 10^{-6}$ op de weg is gelegen. De maximale gebruiksruimte waarmee rekening gehouden moet worden is omgerekend naar equivalenten van GF3 (licht ontvlambare gassen) transporten en vormt de basis voor berekeningen.

Het externe veiligheidsbeleid voor het vervoer van gevaarlijke stoffen is gebaseerd op drie pijlers, namelijk het plaatsgebonden risico, groepsrisico en de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de onderstaande kaders worden deze peilers toegelicht.

Plaatsgebonden risico (PR)

De officiële omschrijving van plaatsgebonden risico is:

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 gehele 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. De grenswaarde voor het PR is genoemd in de circulaire RNVGS en houdt in dat binnen de $PR 10^{-6}$ /jaar-contour geen kwetsbare objecten zijn toegestaan.

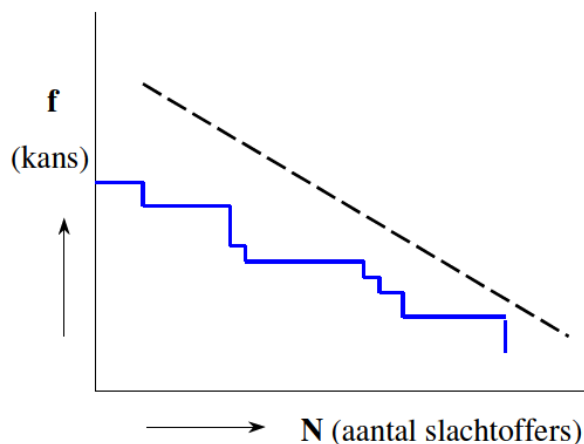
Groepsrisico (GR)

In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen staat het groepsrisico als volgt beschreven:

Het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het (dodelijk) slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

Het groepsrisico is een waarde waarin de kans op groepen dodelijke slachtoffers is verwerkt. Het is afhankelijk van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het resultaat van een groepsrisicoanalyse is een grafiek (fN-curve). Het groepsrisico kan niet op een kaart weergegeven worden, zoals het plaatsgebonden risico. In de grafiek staat op de logaritmische x-as het aantal slachtoffers. Op de logaritmische y-as staat de kans op een groep slachtoffers. Voor het groepsrisico is door de rijksoverheid een zogenaamde oriëntatiewaarde opgesteld. De oriëntatiewaarde geeft aan wanneer volgens de rijksoverheid de kans dat bij een ongeval 10, 100 of 1000 doden vallen klein genoeg is. De waarde dient als referentiewaarde te worden gezien en niet als een toetsingswaarde (dus geen harde norm). De oriëntatiewaarde wordt weergegeven als een lijn in een grafiek (fN-Curve).

In de onderstaande figuur is een voorbeeld van een fN-curve opgenomen. Het bevoegd gezag mag van de oriëntatiewaarde afwijken als daar gewichtige redenen voor zijn (motivatiebeginsel).



Verantwoordingsplicht groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is onderdeel van het externe veiligheidsbeleid. Door middel van de verantwoordingsplicht wil de rijksoverheid lagere overheden aanzetten tot nadenken over onder andere de omvang van het groepsrisico in relatie tot de veiligheid van de risicovolle situatie, de gevolgen voor de omgeving, de hulpverlening en de zelfredzaamheid van omwonenden. De Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen regelt de verantwoordingsplicht voor vervoer van gevaarlijke stoffen. De verantwoordingsplicht is van toepassing bij een overschrijding van de oriëntatiewaarde en bij een toename van het groepsrisico. Een verandering kan optreden door uitbreiding/afname van risicovolle activiteiten en/of door een verandering van de personendichtheid rondom de risicobron. Een belangrijk onderdeel van de verantwoordingsplicht is de adviestaak van de Veiligheids- en Gezondheidsregio Gelderland-Midden (VGGM). De veiligheidsregio dient in het geval sprake is van een wijziging van het groepsrisico om advies te worden gevraagd omtrent de zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

2.3. **Beleid gemeente Ede**

De gemeenteraad van Ede heeft op 2 juni 2009 de Beleidsvisie externe veiligheid Gemeente Ede vastgesteld. In deze beleidsvisie heeft de gemeente Ede ambitieniveaus vastgelegd. Deze ambitieniveaus zijn met name gekoppeld aan de richt- en oriëntatiewaarden zoals deze gelden voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

In de visie zijn drie ambitieniveaus omschreven:

- Basis: risicovolle activiteiten krijgen binnen de wettelijke normen de benodigde ruimte, het wonen is ondergeschikt. Hoge risico's worden acceptabel geacht, aangezien de belangen voor de risicovolle activiteiten zwaar wegen.
- Midden: er is sprake van een zorgvuldige afweging tussen wonen en risicovolle activiteiten.
- Hoog: wonen heeft de hoogste prioriteit. Risicovolle activiteiten moeten zich schikken en risico's worden uitdrukkelijk vermeden.

Bij elk van de bovenstaande niveaus zijn ambitiewaarden vastgelegd. Daarnaast zijn verschillende gebiedstypen gedefinieerd, waarbij aan elk van de gebiedstypen een van de ambitieniveaus is gekoppeld.

Een toename van het groepsrisico wordt in beginsel niet geaccepteerd. Wel heeft de gemeente Ede hiervoor de volgende ondergrens opgenomen: indien het groepsrisico niet groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde, wordt iedere toename van het groepsrisico tot 10% van het bestaande groepsrisico zonder meer geaccepteerd.

3. Uitgangspunten risicoberekening

3.1. Rekenmethodiek

Voor het bepalen van het risico van het transport van gevaarlijke stoffen is RBMII het voorgeschreven rekenpakket. Het programma RBMII is een gestandaardiseerde rekenmethodiek voor het berekenen van risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, spoorwegen en waterwegen. Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de meest recente versie van RBMII, versie 2.2. De volgende situaties zijn beschouwd:

- huidige situatie bebouwing met maximale gebruiksruimte Basisnet;
- toekomstige situatie bebouwing met maximale gebruiksruimte Basisnet.

Van de berekende situaties zijn de invoergegevens en de resultaten opgenomen in respectievelijk bijlage 2 en 3.

RBMII berekent op basis van een aantal invoerparameters, zoals bevolkinggegevens, ongevalgegevens en aantallen transporten gevaarlijke stoffen, de externe risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen. Met de berekeningsresultaten kan worden aangetoond in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de in het externe veiligheidsbeleid vastgestelde normering.

Onderscheid wordt gemaakt tussen de dag- en nachtperiode. De dagperiode is gedefinieerd van 08.00 – 18.30 uur (10,5 uur) en de nachtperiode van 18.30 – 08.00 uur (13,5 uur).

Voor de berekeningen zijn de volgende gegevens nodig:

- de transportintensiteit van gevaarlijke stoffen;
- de uitstroombrequentie: de kans per voertuigkilometer dat een tankauto met gevaarlijke stoffen betrokken raakt bij een ongeval zodanig dat er uitstroming van de stof optreedt (= ongevalsfrequentie ($1/v_{tg}$) * aantal voertuigen met gevaarlijke stoffen);
- aantallen personen langs de route die worden blootgesteld aan de gevolgen van een ongeval.

In de onderstaande paragrafen worden deze invoergegevens besproken.

3.2. Transportintensiteiten

In 2009 is het Basisnet Weg vastgesteld. In het Basisnet Weg zijn de transportintensiteiten van de belangrijkste vervoersassen opgenomen. De A12 is opgenomen in het Basisnet weg. Per wegvak is een maximale gebruiksruimte opgenomen, uitgedrukt in aantallen transporten GF3. De risico's behorende bij deze maximale gebruiksruimte worden gebruikt in de verantwoording van het groepsrisico. Voor de A12 betreft dit 4000 transporten GF3. In dit onderzoek wordt het groepsrisico berekend voor de maximale gebruiksruimte in de huidige situatie (dus met de huidige omgeving) en in de toekomstige situatie na realisatie van de sporthal.

In het onderzoek is voor alle stofcategorieën uitgegaan dat 100% van het transport met gevaarlijke stoffen op werkdagen plaatsvindt, waarvan 70% gedurende de dagperiode. Dit is de standaard ingestelde waarde in RBMII.

3.3. Populatiegegevens

Voor de berekening van het groepsrisico zijn gegevens nodig over aantallen aanwezige personen binnen het invloedsgebied van de A12. Aangezien de stofcategorie GF3 voor de meeste wegen maatgevend is, dient de bevolking tot tenminste de 1% letaliteitafstand van GF3 (325 meter) geïnventariseerd te worden.

Direct ten zuiden van de A12 is langs het betreffende traject de kern Bennekom gelegen en voor het overige deel betreft dit agrarisch gebied. Ten noorden van de A12 zijn sportvelden gelegen een woonwijk.

Voor de A12 is de populatie in het gebied tot circa één kilometer buiten de wegrand ingevoerd. Hiertoe is gebruikt gemaakt van de bevolkingsgegevens zoals opgenomen in het Populatiebestand groepsrisicoberekeningen, deze gegevens kunnen rechtstreeks worden ingelezen in het rekenpakket. Het Populatiebestand groepsrisicoberekeningen is opgesteld in opdracht van het voormalige ministerie van VROM.

In de data van het Populatiebestand groepsrisicoberekeningen zijn ontbrekende bevolkingsgegevens aangevuld. Dit betreft de populatie in de nieuwe woonwijk op het voormalig ENKA-terrein, de nieuwbouw in Bennekom. Hiervoor is tevens aangesloten bij het onderzoek dat is uitgevoerd in het kader van de verbreding van de A12¹.

Voor de woonwijk is een kengetal van 70 personen per hectare aangehouden, waarbij in de dagperiode sprake is van 70% aanwezigheid en in de nachtperiode 100%. Dit kengetal is afkomstig uit de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico (november 2007, VROM).

Voor de sporthal is uitgegaan van een maximaal bezoekersaantal van 1250 bij grote evenementen. Aangezien invulling en activiteiten nog niet geheel duidelijk zijn is uitgegaan van 1750 personen in dag en nachtperiode, wat gezien kan worden als een worst-case benadering. De kas is verplaatst in de toekomstige situatie. In bijlage 1 zijn de ingevoerde bevolkingsvlakken en gegevens weergegeven.

3.4. Overige uitgangspunten

Ongevalsequentie

De ongevalsrequentie is de kans op een ongeval van een voertuig per afgelegde voertuigkilometer. Hiertoe zijn de volgende generieke ongevalfrequenties opgenomen:

- (auto)snelweg: $8,3 \times 10^{-8}$ /km/jaar
- weg buiten de bebouwde kom: $3,6 \times 10^{-7}$ /km/jaar
- weg binnen de bebouwde kom: $5,9 \times 10^{-7}$ /km/jaar

In dit onderzoek is voor de A12 een ongevalsrequentie van $8,3 \times 10^{-8}$ gehanteerd, behorende bij '(auto)snelweg'.

Weerstation

Bij de vrijkoming van gevaarlijke stoffen speelt de windsnelheid en –richting een belangrijke rol bij de verspreiding van de gevaarlijke stoffen. Om deze reden wordt in de berekeningen hiermee rekening gehouden. Dit uit zich door in het rekenmodel aan te geven wat het dichtstbijzijnde weerstations is, waaraan historische weergegevens zijn gekoppeld. Voor dit onderzoek is uitgegaan van het dichtstbijzijnde weerstation (Deelen).

¹ Verbreding A12, onderzoek externe veiligheid door DHV d.d. maart 2011 t.b.v. tracébesluit

4. Onderzoeksresultaten

4.1. Plaatsgebonden risico

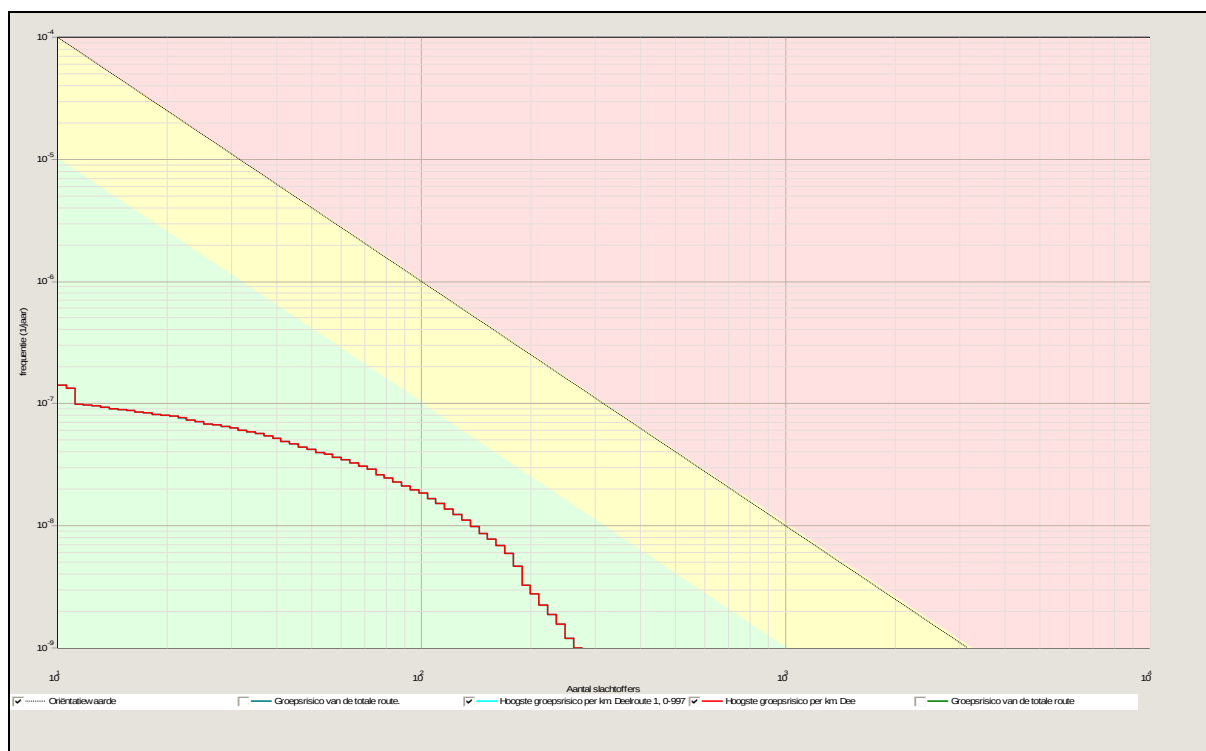
Op basis van de uitgangspunten zoals besproken in hoofdstuk 3 is het plaatsgebonden risico berekend, voor zowel de huidige als de toekomstige situatie. Aangezien er aan de bronzijde geen verschillen zijn in de invoergegevens is het plaatsgebonden risico voor deze twee situaties gelijk.

Zoals verwacht is wordt voor de A12 geen plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar-contour berekend. Kwetsbare objecten binnen het plangebied zijn derhalve niet binnen deze grenswaarde gelegen. Ter hoogte van het plangebied zijn de plaatsgebonden risico 10^{-7} /jaar-contour en 10^{-8} /jaar-contour op respectievelijk 45 meter en 90 meter buiten de transportas gelegen. Daarmee valt het gehele plangebied buiten deze risicocontouren.

4.2. Groepsrisico

Het groepsrisico wordt bepaald door twee factoren, het transport van gevaarlijke stoffen en het aantal personen dat zich binnen het effectgebied van een mogelijk ongeval bevindt. Het groepsrisico wordt weergegeven per kilometer transportas. De kilometer met het hoogste groepsrisico is gelegen ten oosten van afrit 24 en daarmee ongeveer ter hoogte van het plangebied. De locatie met het hoogste groepsrisico is ter hoogte van Bennekom gelegen en valt buiten de kilometer met het hoogste groepsrisico.

In figuur 2 zijn de groepsrisico-curves van de huidige en de toekomstige situatie weergegeven voor de kilometer met het hoogste groepsrisico. Daaruit blijkt dat er geen verschil optreedt.



Figuur 2: Groepsrisico A12 huidige situatie en toekomstige situatie

Uit de resultaten blijkt dat in zowel de huidige als de toekomstige situatie het groepsrisico een factor 47 onder de oriëntatiewaarde is gelegen. De normwaarde bedraagt in beide situaties 0,00021. Bij een normwaarde van 0,01 wordt de oriëntatiewaarde overschreden. Het maximale slachtofferaantal is zowel in de huidige als de toekomstige situatie 276 personen. Er is geen sprake van een toename van het groepsrisico ten gevolge van realisatie van de sporthal.

De resultaten voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico sluiten aan bij het hoge veiligheidsniveau uit het beleid van de gemeente Ede.

5. Samenvatting en conclusie

Binnen de kenniscampus te Ede wenst men een sportvoorziening te realiseren. De sporthal is gepland ten zuiden van de Zandlaan op de locatie van de huidige kassen. Deze bestaande kassen worden dan verplaatst. Voor zowel de verplaatsing als de nieuwe sporthal is een bestemmingsplanwijziging nodig. Bij het vaststellen van het bestemmingsplan is externe veiligheid één van de aspecten die aan de orde dient te komen. In dit onderzoek zijn de risico's ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over de A12 beschouwd.

Plaatsgebonden risico

Voor het beschouwde traject van de A12 blijkt dat geen plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar-contour aanwezig is. Daarmee wordt voldaan aan de wettelijke grenswaarde voor het plaatsgebonden risico en aan de ambitiewaarden uit het gemeentelijke beleid. De plaatsgebonden risicocontouren 10^{-7} /jaar en 10^{-8} /jaar zijn ter hoogte van het plangebied op respectievelijk 45 meter en 90 meter buiten de transportas gelegen.

Het plaatsgebonden risico geeft geen belemmeringen voor de ontwikkeling van de sporthal.

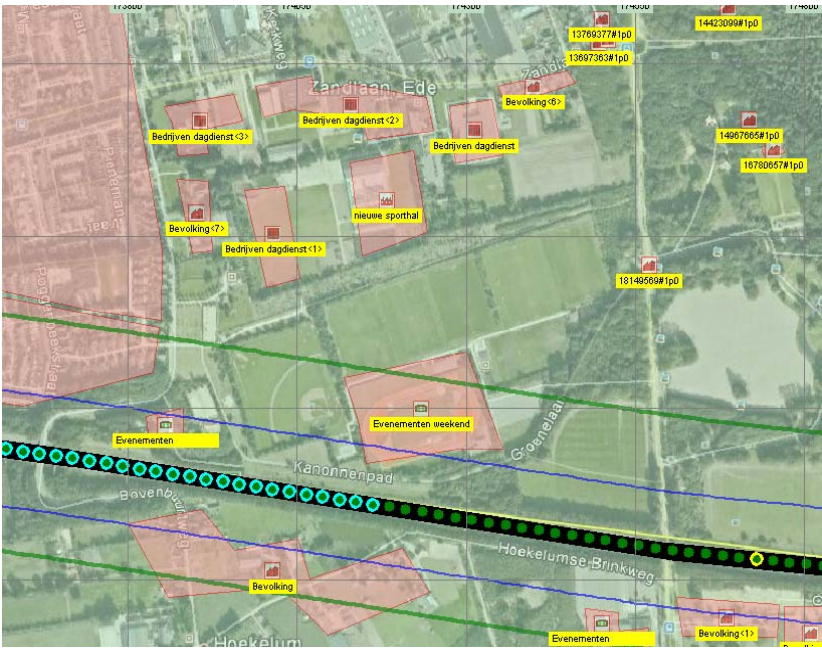
Groepsrisico

Het hoogste groepsrisico per kilometer vanwege de A12 wordt berekend ter hoogte van het plangebied. Uit de resultaten blijkt dat in zowel de huidige als de toekomstige situatie het groepsrisico een factor 47 onder de oriëntatiewaarde is gelegen. Tussen de huidige en toekomstige situatie treedt geen toename van het groepsrisico op.

Geconcludeerd wordt dat het aspect externe veiligheid vanwege de A12 geen belemmering vormt voor het vaststellen van het bestemmingsplan. Het groepsrisico hoeft niet te worden verantwoord. De resultaten voor het plaatsgebonden risico en het groepsrisico sluiten aan bij het hoge veiligheidsniveau uit het beleid van de gemeente Ede. De VGGM dient om advies gevraagd te worden met betrekking tot zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

[illegible]E.12.022

Bijlage 1 Gewijzigde invoergegevens bevolking toekomstige situatie



29	nieuwe sporthal	Niet ingevuld	dag: 1750, nacht: 1750	dag: 0,05, nacht: 0,01	12501,6	1
----	-----------------	---------------	------------------------	------------------------	---------	---

Bijlage 2 Invoer en resultaten RBMII berekening huidige situatie

Rapportage

A12 huidig

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 8-10-2012, tijd: 11:51:20

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	A12 huidig	
Omschrijving	A12 huidig	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	4559	m
Berekend	Plaatsgebonden- en groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	45	
10-8	90	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	418178	
10-8	845093	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	8-10-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	173050	446150

Rechtsboven

175600

448700

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	A12 huidig
Omschrijving	Zandlaan
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

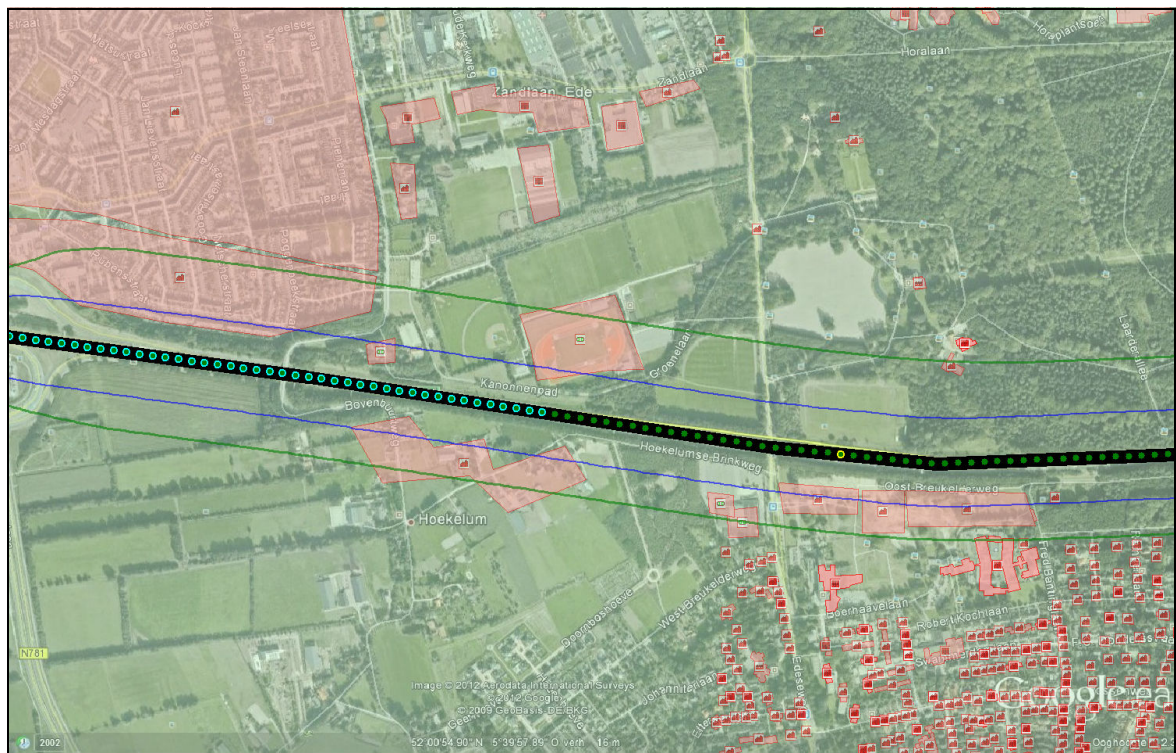
1.4.1 Weer: Deelen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Deelen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.24	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6:0	o/o	1,200
0:1	o/o	2,100
1:1	o/o	3,200
1:2	o/o	2,900
2:2	o/o	2,100
2:3	o/o	1,900
3:3	o/o	1,400
3:4	o/o	1,600
4:4	o/o	1,700
4:5	o/o	1,100
5:5	o/o	1,200
5:6	o/o	1,300

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,400	0,700	0,200	0,300	2,400
0:1	o/o	0,000	1,500	1,100	0,500	0,600	2,800
1:1	o/o	0,000	1,800	2,700	1,400	2,200	3,400
1:2	o/o	0,000	1,400	2,300	1,000	1,700	3,500
2:2	o/o	0,000	1,700	1,500	0,400	1,200	4,200
2:3	o/o	0,000	1,500	1,900	1,000	0,600	2,400
3:3	o/o	0,000	1,700	2,300	1,800	0,500	1,500
3:4	o/o	0,000	2,100	3,800	3,500	0,900	2,100
4:4	o/o	0,000	2,000	3,700	4,300	0,800	1,700
4:5	o/o	0,000	1,600	2,500	2,300	0,600	1,400
5:5	o/o	0,000	1,400	1,300	1,000	0,300	1,200
5:6	o/o	0,000	1,300	0,900	0,400	0,200	1,800

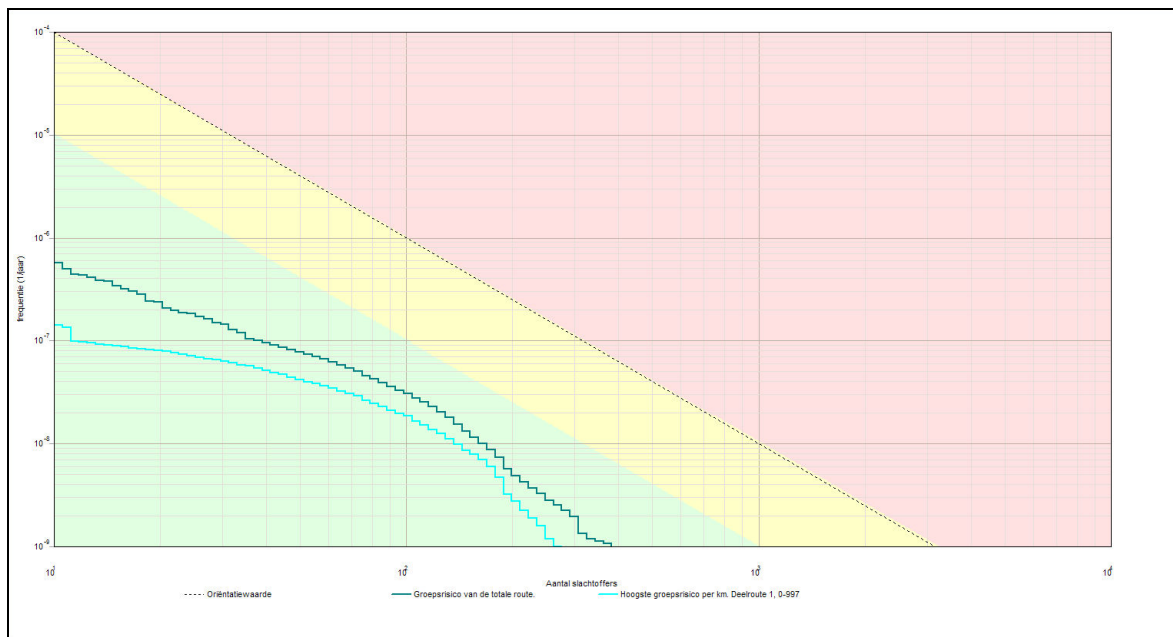
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00034 (129 : 2,0E-008)
Max N (N:F)	383 (383 : 1,1E-009)
Max F (N:F)	5,7E-007 (11 : 5,7E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-997
Normwaarde (N:F)	0,00021 (136 : 1,1E-008)
Max N (N:F)	276 (276 : 1,0E-009)
Max F (N:F)	1,4E-007 (11 : 1,4E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A12

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	A12	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/Mg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	

Transport

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	4000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	4559	m		

Bijlage 3 Invoer en resultaten RBMII berekening toekomstige situatie

Rapportage

A12 toekomst

Versie: 2.2.0 Build: 503

Releasedatum: 24-8-2012

Datum: 8-10-2012, tijd: 12:11:02

1 Projectgegevens

1.1 Samenvatting

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Projectnaam	A12 toekomst	
Omschrijving	A12 toekomst	
Modaliteit	Weg	
Weerfile	Deelen	
Totale lengte van de route	4559	m
Berekend	Groepsrisico's	
Gemiddelde afstand tot de contouren		
Contour	Afstand	
1/j	m	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	45	
10-8	90	
Oppervlak onder de contouren		
Contour	Oppervlak	
1/j	m ²	
10-5	Niet aanwezig	
10-6	Niet aanwezig	
10-7	418178	
10-8	845093	

1.2 Versies

Onderdeel	Versie	Datum
RBM_II.exe	2.2.0 Build: 503	24/08/2012
Parameters	1.2.3	24/08/2012
Weer	1.0	24-8-2012
Scenariobestand	nvt	24-8-2012
Stoffenbestand	Niet ingevuld	24-8-2012
Helpbestand	2.2	24-8-2012
Systeemdatum	-	8-10-2012

1.3 Werkgebied

Punt	X-waarde	Y-Waarde
Linksonder	173050	446150

Rechtsboven

175600

448700

1.4 Algemene gegevens

Eigenschap	Waarde
Projectnaam	A12 toekomst
Omschrijving	Zandlaan
Extra informatie	Geen informatie
Projectcode	Niet ingevuld
Datum afronding	Niet ingevuld
Uitgevoerd door	
Analist	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Bedrijf	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld
In opdracht van	
Naam	Niet ingevuld
Telefoon	Niet ingevuld
E-mail	Niet ingevuld
Organisatie contactpersoon	Niet ingevuld
Postadres	Niet ingevuld
Postcode	Niet ingevuld
Plaats	Niet ingevuld

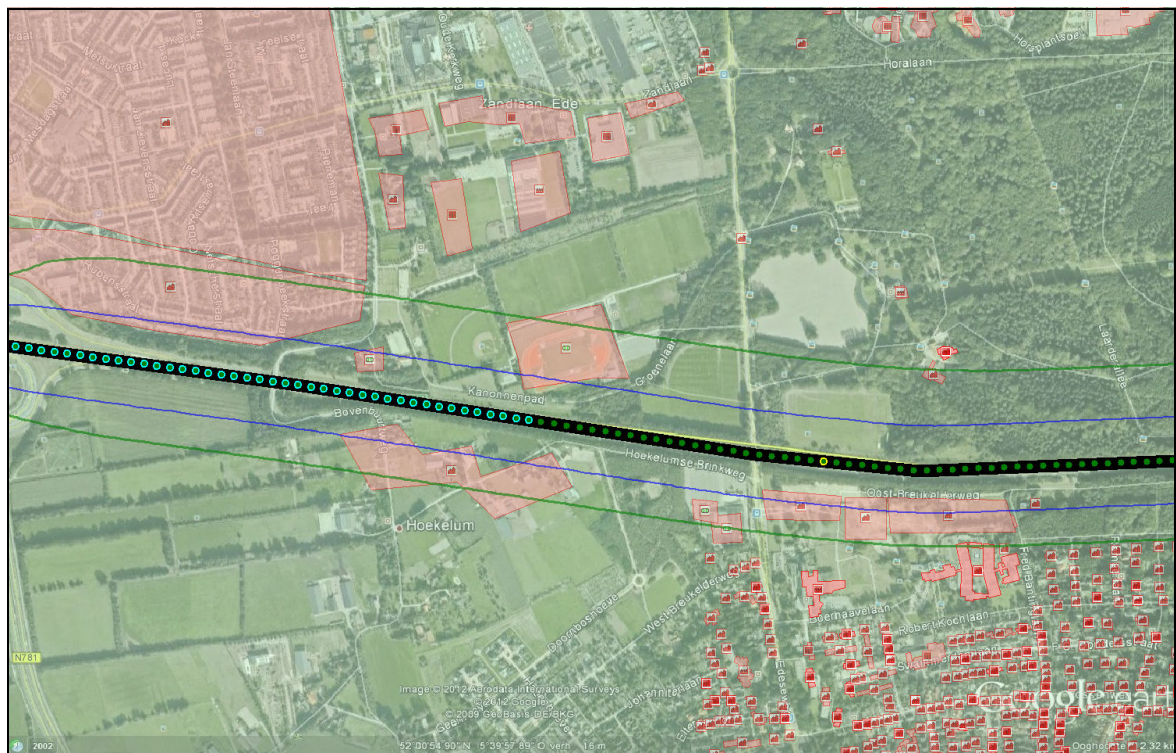
1.4.1 Weer: Deelen

Eigenschap	Waarde	Eenheid
Weerstation	Deelen	
Specificaties	CPR 18E pag. 4.24	
Aantal windrichtingen	12	
Aantal weersklassen	6	
Begin van de dag (hh:mm)	08:00	
Begin van de nacht (hh:mm)	18:30	
Meteo gegevens		
Meteo gegevens		
Weerstabili	B	D
	D	D
	D	E
	F	
Windsnelh	m/s	3,0
		1,5
		5,0
		9,0
		5,0
		1,5
6:0	o/o	1,200
0:1	o/o	2,100
1:1	o/o	3,200
1:2	o/o	2,900
2:2	o/o	2,100
2:3	o/o	1,900
3:3	o/o	1,400
3:4	o/o	1,600
4:4	o/o	1,700
4:5	o/o	1,100
5:5	o/o	1,200
5:6	o/o	1,300

Meteo gegevens

Weerstabili		B	D	D	D	E	F
Windsnelh	m/s	3,0	1,5	5,0	9,0	5,0	1,5
6:0	o/o	0,000	1,400	0,700	0,200	0,300	2,400
0:1	o/o	0,000	1,500	1,100	0,500	0,600	2,800
1:1	o/o	0,000	1,800	2,700	1,400	2,200	3,400
1:2	o/o	0,000	1,400	2,300	1,000	1,700	3,500
2:2	o/o	0,000	1,700	1,500	0,400	1,200	4,200
2:3	o/o	0,000	1,500	1,900	1,000	0,600	2,400
3:3	o/o	0,000	1,700	2,300	1,800	0,500	1,500
3:4	o/o	0,000	2,100	3,800	3,500	0,900	2,100
4:4	o/o	0,000	2,000	3,700	4,300	0,800	1,700
4:5	o/o	0,000	1,600	2,500	2,300	0,600	1,400
5:5	o/o	0,000	1,400	1,300	1,000	0,300	1,200
5:6	o/o	0,000	1,300	0,900	0,400	0,200	1,800

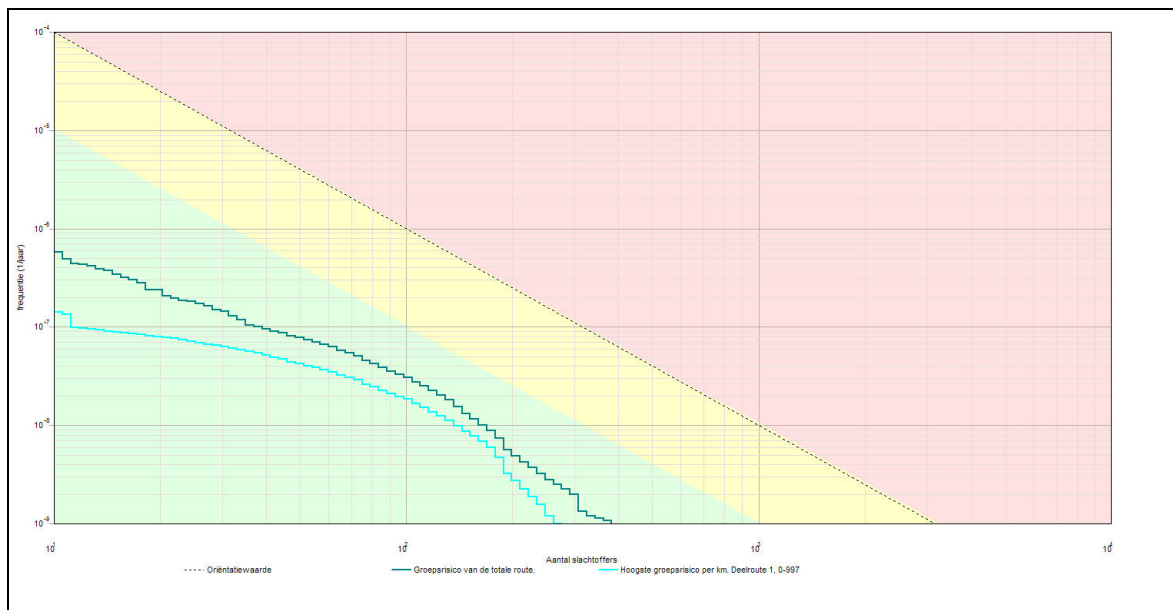
2 Situatie plot + PR-contouren



Figuur 1

3 Groepsrisico's

3.1 Groepsrisicocurve



3.1.1 Kenmerken van het berekende groepsrisico

Eigenschap	Waarde
Naam GR-curve	Groepsrisico van de totale route.
Normwaarde (N:F)	0,00034 (129 : 2,0E-008)
Max N (N:F)	383 (383 : 1,1E-009)
Max F (N:F)	5,7E-007 (11 : 5,7E-007)
Naam GR-curve	Hoogste groepsrisico per km. Deelroute 1, 0-997
Normwaarde (N:F)	0,00021 (136 : 1,1E-008)
Max N (N:F)	276 (276 : 1,0E-009)
Max F (N:F)	1,4E-007 (11 : 1,4E-007)

4 Route en transportgegevens

4.1 Wegroute: A12

Eigenschap	Waarde	Unit
Omschrijving	A12	
Type wegtraject	Snelweg	
Breedte	25	m
Frequentie (1/Mg.km)	8,300E-008	
Beginpunt is eindpunt voorgaand traject	Niet waar	
Coördinaten		
Transport van voorgaand traject	Niet waar	
Transport		

Stof	Aantal transp. 1/jaar	Transp. middel	Transp. overdag o/o	Transp. werkweek o/o
GF3 (licht ontvlambare gassen)	4000	Tankwagen (brandb. gas)	70	100
Lengte	4559	m		