



Externe veiligheid

Plangebied Dorst-Oost

projectnummer 0455905.100
definitief
20 februari 2020

Externe veiligheid

Plangebied Dorst-Oost

projectnummer 0455905.100

definitief
20 februari 2020

Adviesgroep SAVE

Opdrachtgever

Ruimte voor Ruimte II C.V.
Brabantlaan 3
5216 TV 's-Hertogenbosch

datum vrijgave
20-2-2020

beschrijving revisie
definitief

goedkeuring

vrijgave

Inhoudsopgave

Blz.

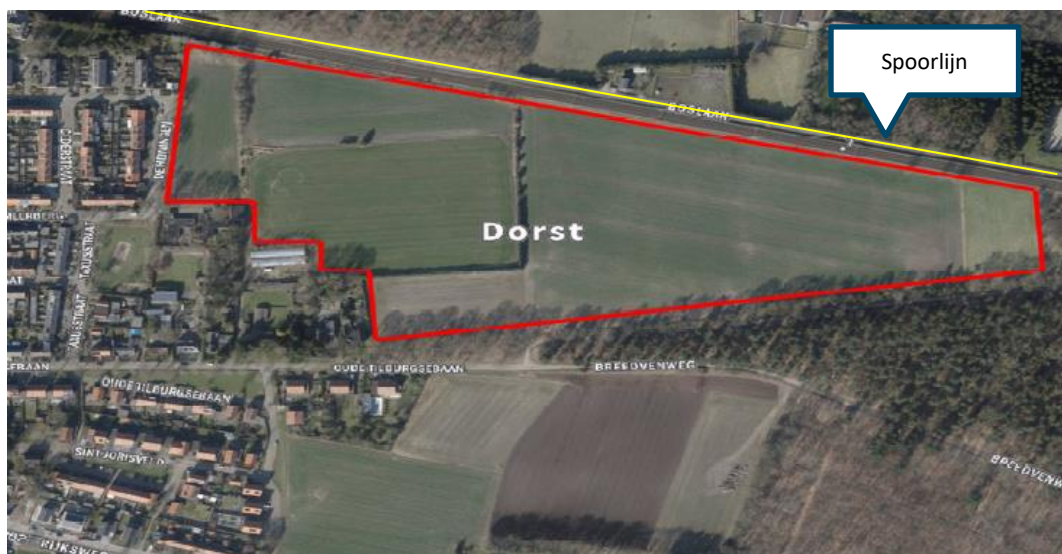
1	Inleiding	1
1.1	Leeswijzer	1
2	Beleidskader	2
3	Risicobeschouwing	4
3.1	Propaantanks	4
3.2	Spoorlijn Route 12	5
3.2.1	Plaatsgebonden risico	5
3.2.2	Groepsrisico	5
3.2.2.1	Resultaten	5
3.2.3	Plasbrandaandachtsgebied	6
4	Verantwoording groepsrisico	7
4.2	Hoogte van het groepsrisico	8
4.3	Zelfredzaamheid	8
4.4	Bestrijdbaarheid	9
5	Conclusie	11
5.1	Risicobeschouwing	11
5.2	Verantwoording groepsrisico	11
Bijlage 1 Groepsrisicoberekening		
	Uitgangspunten	13
	Bevolkingsinventarisatie	14
	Resultaten	16

1 Inleiding

Ruimte voor Ruimte CV ontwikkelt in de gemeente Oosterhout de woonwijk Dorst-Oost te Dorst. In het gebied worden maximaal 160 woningen gerealiseerd. De ontwikkeling heeft een gedifferentieerd programma met rijwoningen, twee-onder-een-kap woningen en kavels voor vrijstaande woningen. De wijk wordt voorzien van groene randen, parkjes en perkjes.

Het plangebied ligt aan de noordoostzijde van de woonkern Dorst en ten zuiden van de spoorlijn Breda – Tilburg (figuur 1.1).

In het kader van de ruimtelijke procedure moet het plan worden beoordeeld op gebied van externe veiligheid.



Figuur 1.1 Globale ligging van het plangebied (rood) ten opzichte van de spoorlijn Breda – Tilburg (geel)
(bron: Cyclomedia)

1.1 Leeswijzer

In **hoofdstuk twee** wordt ingegaan op enkele hoofdzaken met betrekking tot externe veiligheidsbeleid. In **hoofdstuk drie** wordt de spoorlijn in relatie tot het plangebied beschouwd. Vervolgens worden in **hoofdstuk vier** elementen beschouwd ter verantwoording van het groepsrisico. Ten slotte worden in **hoofdstuk vijf** de conclusies beschreven. In de bijlage zijn de uitgevoerde risicoberekeningen beschreven.

2 Beleidskader

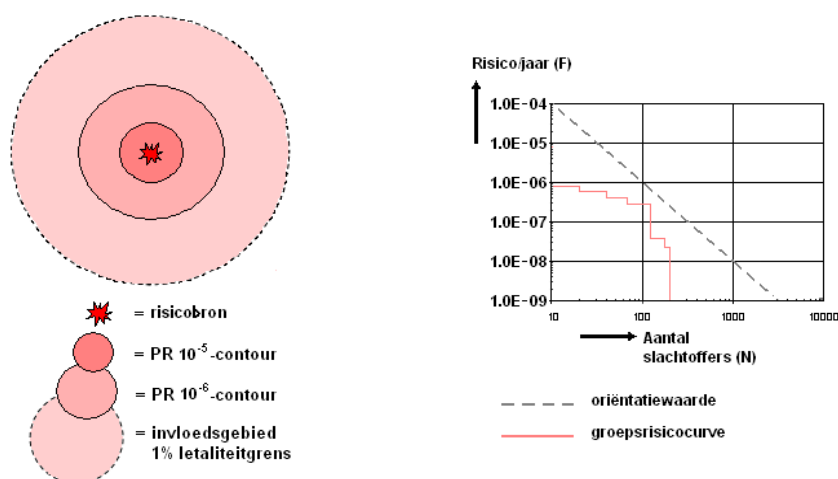
Externe veiligheid beschrijft de risico's die ontstaan als gevolg van opslag of handelingen met gevaarlijke stoffen. Dit kan betrekking hebben op inrichtingen (bedrijven) of transportroutes. Op beide categorieën is verschillende wet- en regelgeving van toepassing. Voor inrichtingen is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) het relevante beleidskader, voor buisleidingen is dit het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb). Het beleid voor transportmodaliteiten staat in het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt). Binnen het beleidskader voor externe veiligheid staan twee kernbegrippen centraal: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. Hoewel beide begrippen onderlinge samenhang vertonen zijn er belangrijke verschillen. Hieronder worden beide begrippen verder uitgewerkt.

Plaatsgebonden Risico (PR)

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

Groepsrisico (GR)

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



Figuur 2.1 Weergave plaatsgebonden risicocontouren, invloedsgebied en groepsrisicografiek met oriëntatiewaarde voor transport

Verantwoordingsplicht

In het Bevi, het Bevb en het Bevt is een verplichting tot verantwoording van het groepsrisico opgenomen. Bij deze verantwoordingsplicht dient het bevoegd gezag op een juiste wijze de toename en ligging van het groepsrisico te onderbouwen en te verantwoorden. Hierbij geeft het bevoegd gezag aan of het groepsrisico in de betreffende situatie aanvaardbaar wordt geacht. Bij de verantwoording van het groepsrisico dient het bevoegd gezag advies in te winnen bij de veiligheidsregio. De verantwoordingsplicht van het groepsrisico dient naast de rekenkundige hoogte van het groepsrisico, dat berekend wordt door middel van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), tevens rekening te houden met een aantal kwalitatieve aspecten, zoals hieronder weergegeven.

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

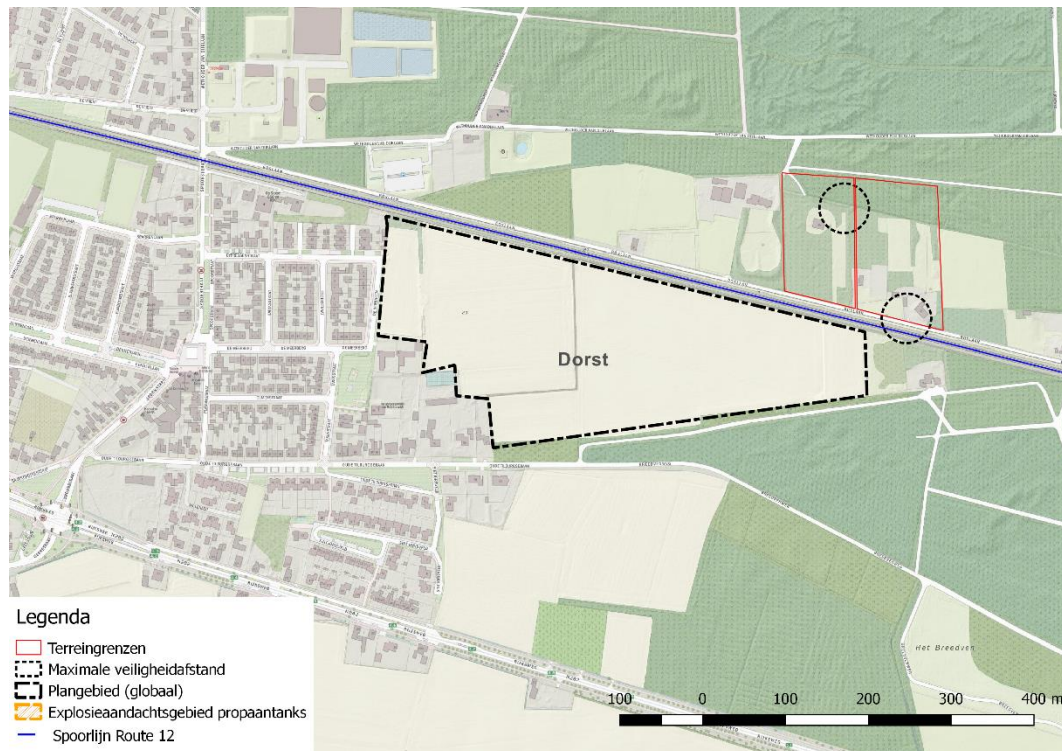
Figuur 2.2 Verplichte en onmisbare onderdelen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico

Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Oosterhout

Naast het wettelijk kader geldt het door de raad vastgestelde Beleid externe veiligheid van Oosterhout 2017. De gemeente Oosterhout heeft in haar beleid vastgelegd dat externe veiligheid erop is gericht om de risico's voor haar burgers en de bedrijven te voorkomen. Indien er risico's zijn toegelaten worden die zoveel mogelijk beperkt en moeten die beheersbaar zijn. Tenslotte moeten de mogelijkheden voor de evacuatie van personen en de voorbereiding op de bestrijding van een ramp voldoende zijn. Risicobronnen zijn niet toegelaten buiten aangewezen risicogebieden zoals een industrieterrein. Echter kunnen op bestaande (spoor)wegen en vaarwegen risico's niet worden uitgesloten. Het beleid houdt ook in dat minder zelfredzame personen binnen het invloedsgebied van een risicobron beter moet worden beschermd. Kwetsbare objecten worden liever niet in de buurt van risicobronnen gebouwd. Kwetsbare objecten zijn gebouwen waarin zich veel mensen kunnen bevinden of gebouwen waar niet zelfredzame mensen aanwezig zijn.

3 Risicobeschouwing

In de omgeving van het plangebied zijn verschillende risicobronnen aanwezig; de spoorlijn: Route 12, Breda aansl. – Tilburg aansl. en twee propaantanks (3000 liter) (zie figuur 3.1).



Figuur 3.1 Ligging plangebied ten opzichte van de spoorlijn

3.1 Propaantanks

Aan de noordzijde van het spoor zijn twee propaantanks gelegen. De veiligheidsafstanden van deze propaantanks zijn geregeld vanuit het Activiteitenbesluit milieubeheer. Beide propaantanks hebben (op basis van t/m 5 bevoorradingen p/jaar) een maximale veiligheidsafstand van 10 meter¹. Daarmee ligt de veiligheidsafstand buiten het plangebied.

De betreffende propaantanks vallen zoals benoemd onder het Activiteitenbesluit milieubeheer. Vanuit het Activiteitenbesluit bestaat er geen verplichting om de bevoorrading van de propaantanks te beoordelen op groepsrisico. Dit is namelijk vastgesteld in het Bevt. Het groepsrisico zal (gezien het aantal transporten en de afstand tot het plangebied) echter altijd lager zijn dan 10% van de oriëntatiewaarde. Dit is te herleiden uit de vuistregels uit de bijlage van het HART (Handleiding Risicoanalyse Transport) (zie tabel 1-7 Bijlage HART). Derhalve is een beperkte verantwoording verplicht.

¹ Informatie is overeenkomstig aan de risicokaart

3.2 Spoorlijn Route 12

3.2.1 Plaatsgebonden risico

Het risicoplaafond van het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor is vastgelegd in de Regeling basisnet. Hierin staat vermeld dat er voor de spoorlijn route 12 ter hoogte van het plangebied sprake is van een maximale PR 10^{-6} -contour van 1 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenoemen ontwikkeling.

3.2.2 Groepsrisico

Aangezien het plangebied zich binnen 200 meter van het spoor bevindt, dient in het kader van een ruimtelijke procedure de invloed van de ontwikkeling op de hoogte van het groepsrisico te worden beschouwd.

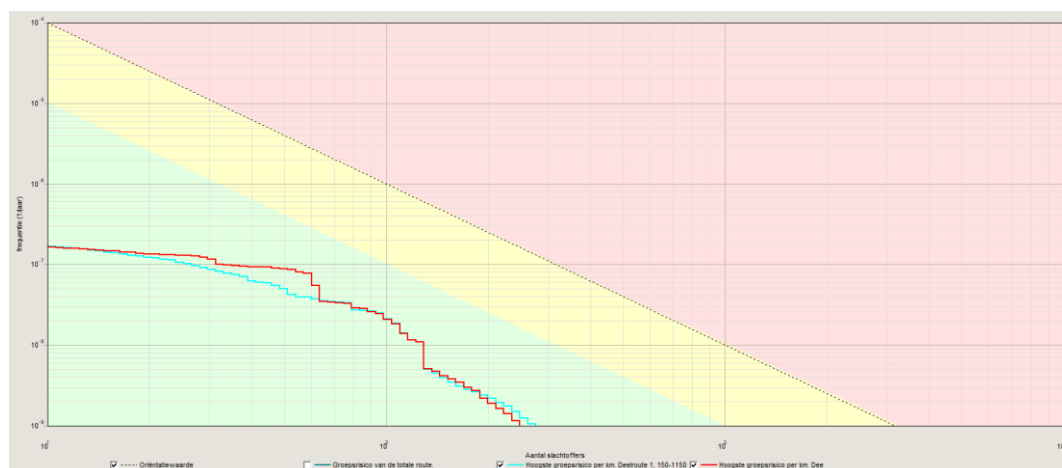
In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor deze spoorlijn aangegeven die dient te worden gehanteerd bij groepsrisicoberekeningen. Deze aantallen worden weergegeven in de onderstaande tabel 3.1.

Tabel 3.1 Transportgegevens conform de Regeling basisnet

Spoorlijn	PAG	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, toxische vloeistof
Route 12	Ja	4350	2500	0	5650	3800	50

3.2.2.1 Resultaten

Voor het bepalen van het groepsrisico is een groepsrisicoberekening uitgevoerd. De uitgangspunten hiervan staan beschreven in Bijlage 1. In onderstaande figuur (figuur 3.2) is het groepsrisico van de spoorlijn ter hoogte van het plangebied weergegeven.



Figuur 3.2 Groepsrisico van de spoorlijn van de huidige (blauw) en toekomstige situatie (rood)

Het hoogste groepsrisico per kilometer is weergegeven in tabel 3.2. Zowel uit figuur 3.2 als uit deze tabel kan geconcludeerd worden dat de hoogte van het groepsrisico toeneemt in de toekomstige situatie, maar dat zowel in de huidige als de toekomstige situatie het groepsrisico lager is dan 0,1 keer de oriëntatiewaarde.

Een volledige verantwoording van het groepsrisico is daarom, conform artikel 8 van het Bevt, niet nodig. Er kan worden volstaan met een beperkte groepsrisico verantwoording waarbij wordt ingegaan op de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid. In hoofdstuk vier wordt hier nader op in gegaan.

Tabel 3.2 Hoogste groepsrisico per kilometer

	Hoogste groepsrisico/kilometer
Huidige situatie	0.00024
Toekomstige situatie	0.00028

3.2.3 Plasbrandaandachtsgebied

De Spoorlijn Route 12 heeft een plasbrandaandachtsgebied. Het plasbrandaandachtsgebied is wettelijk vastgesteld en bedraagt 30 meter (gemeten vanaf de buitenste spoorstaaf). Voor het bouwen binnen deze afstand gelden aanvullende bouwkundige eisen vanuit het Bouwbesluit (zoals 60 minuten brandwerendheid). Voor de beoogde ontwikkeling is een stedenbouwkundig ontwikkelvoorstel opgesteld (figuur 3.3). In het plan is rekening gehouden met het plasbrandaandachtsgebied (zie rode lijn in figuur 3.3). Er worden geen gebouwen binnen het PAG gerealiseerd.



Figuur 3.3 Stedenbouwkundig plan in relatie tot het plasbrandaandachtsgebied (rode lijn)

4 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico is, zoals geconcludeerd in hoofdstuk drie, verplicht ten aanzien van het transport voor het vullen van de propaantanks en de spoorlijn Breda - Tilburg. In dit hoofdstuk worden elementen aangedragen voor de invulling van de verantwoordingsplicht door het bevoegd gezag: De gemeenteraad van Oosterhout.

Deze elementen zijn afgeleid uit het Bevt en zijn tevens omschreven in hoofdstuk twee van deze rapportage en in de Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico. Ter verantwoording van het groepsrisico dienen enkele kwalitatieve elementen beschouwd te worden (de hoogte van het groepsrisico is hiervan geen onderdeel vanwege de conclusies uit hoofdstuk drie). In dit hoofdstuk zijn de verplichte elementen beschouwd.

Hierbij is de volgende indeling gehanteerd:

- Scenario's;
- Hoogte van het groepsrisico;
- Zelfredzaamheid;
- Bestrijdbaarheid.

Beleidsvisie externe veiligheid gemeente Oosterhout

De voorgenomen ontwikkeling voldoet aan de beleidsvisie externe veiligheid van de gemeente Oosterhout in relatie tot de visie ten aanzien van ontwikkelingen in de omgeving van Bevi-inrichtingen en transportroutes gevaarlijke stoffen.

- Er worden geen (beperkt)kwetsbare objecten binnen het PR contour van het spoor beoogd;
- Er worden geen (beperkt) kwetsbare objecten binnen het PAG beoogd;
- Het groepsrisico stijgt niet boven de oriëntatiewaarde;
- Er is geen aanleiding om de beoogde infrastructuur te gebruiken voor gevaarlijke stoffen omdat de infrastructuur alleen met woonbestemmingen verbonden zit.
- Er met onderhavig plan geen bestemming toegelaten voor nieuwe functies waar regelmatig minder zelfredzame personen verblijven.

4.1 Scenario's

Ten gevolge van een incident op het spoor zijn een BLEVE (Boiling Liquid Expanding Vapour Explosion), een plasbrand en een gifwolk relevante scenario's. De gevolgen van deze scenario's zijn verschillend. In deze paragraaf worden de scenario's verduidelijkt.

BLEVE (boiling liquid expanding vapour explosion)

Er zijn twee soorten BLEVE's die op kunnen treden. Een koude BLEVE en een warme BLEVE.

Een koude BLEVE wordt veroorzaakt door een externe beschadiging, bijvoorbeeld een botsing. Hierdoor scheurt de ketel open, LPG komt vrij en ontsteekt direct.

Een warme BLEVE wordt veroorzaakt doordat een aanwezige brand de druk in de ketel doet oplopen. De effecten van een warme BLEVE kunnen verder reiken dan de effecten van een koude BLEVE. Voor beide scenario's geldt dat er een vuurbal en een drukgolf ontstaat, met hittestraling, overdruk en scherfwerking tot gevolg.

Plasbrandscenario

Het effect dat optreedt bij een ongeval met enkel brandbare vloeistoffen is vooral warmtestraling door een (plas)brand. Het invloedsgebied is circa 45 meter, uitgaande van een calamiteit waarbij de gehele wagen- of tankinhoud vrijkomt. De omvang van het effect wordt beïnvloed door de oppervlakte van de plasbrand.

Gifwolk

Een gifwolk heeft een groot invloedsgebied en drijft af met de wind. Het invloedsgebied van een gifwolk kan daarmee meerdere kilometers strekken. Afhankelijk van de eigenschappen van de toxische stoffen, kan een persoon bij inademen van de gifwolk komen te overlijden of schade aan de luchtwegen ondervinden.

4.2 Hoogte van het groepsrisico

Voor de omvang van de personendichtheid en de hoogte van groepsrisico wordt verwezen naar hoofdstuk drie en de berekeningen in de bijlagen.

4.3 Zelfredzaamheid

Zelfredzaamheid is de mate waarin personen in staat zijn zichzelf (zonder hulp van buitenaf) in geval van een calamiteit in veiligheid te brengen. Het gewenste handelingsperspectief in geval van een calamiteit (schuilen en/of vluchten) is afhankelijk van het scenario.

Gerichte risicocommunicatie (bijvoorbeeld via NL-Alert) met bewoners en gebruikers van het gebied kan ertoe bijdragen dat alarmering van het gebied sneller verloopt. Hierbij dient aan te worden gegeven wat het gewenste handelingsperspectief is (schuilen of vluchten) en op welke wijze hieraan invulling kan worden gegeven. Op de website van de Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant staan onder 'Wat te doen bij: gevaarlijke stoffen' ([link](#)) instructies wat iemand kan doen tijdens een ongeval met gevaarlijke stoffen op een transportroute of bij een bedrijf.

Bij een dreigend incident, kan vluchten de beste optie zijn. Het stedenbouwkundig ontwerp (zie figuur 3.3 heeft een open karakter waarbij het mogelijk is om van de risicobron af te vluchten. Een woning heeft doorgaans een voor- en achterdeur. In het stedenbouwkundig plan is te zien dat de voordeuren van de risicobron af is gesitueerd. Hierdoor kunnen de aanwezigen hiervan gebruik maken en zichzelf in veiligheid brengen.

Beperkt zelfredzame groepen

De beoogde ontwikkeling is niet specifiek gericht op beperkt zelfredzame personen. Er wordt daarom niet verder ingegaan op de zelfredzaamheid van beperkt zelfredzame groepen.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een koude BLEVE-scenario

Een koude BLEVE kan plaatsvinden zonder enige aankondiging, hierdoor is er geen tijd om te vluchten vooraf en zullen alle personen binnen de 100 procent-letaliteitscontour slachtoffer worden. De afstand tot waar een koude BLEVE gevolgen heeft is indicatief worden mede bepaald door lokale omstandigheden. Indicatief kan worden gesteld dat de 100 procent-letaliteitscontour op 100 meter van de locatie van het incident ligt.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een warme BLEVE-scenario

Bij een dreigende BLEVE is het gewenste handelingsperspectief vluchten van de risicobron. In het convenant: Convenant warme-BLEVE-vrij samenstellen en rijden van treinen, zijn afspraken gemaakt over de wijze waarop een transport wordt samengesteld. Met de voorgestelde samenstelling is de kans op een warme BLEVE zeer laag en mag er worden uitgegaan dat dit niet kan optreden. Derhalve is een warme BLEVE geen relevant scenario ten aanzien van de beoogde ontwikkeling.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een plasbrand

Bij een calamiteit met brandbare vloeistoffen moeten aanwezige personen zich in veiligheid brengen op een afstand van ten minste 45 meter (en bij voorkeur op een grotere afstand), buiten het invloedsgebied van brandbare vloeistoffen. Personen binnen dit gebied kunnen ernstige (dodelijke) brandverwondingen oplopen. Het voorlopige stedenbouwkundige plan kent een 'open' karakter waardoor het mogelijk is om van de risicobron af te vluchten (richting het zuiden). Binnen dit plan is eveneens rekening gehouden met het wettelijk vastgelegde plasbrandaandachtsgebied van 30 meter. Binnen deze afstand worden geen gebouwen beoogd.

Mogelijkheden van zelfredzaamheid bij een gifwolk

In het geval van een gifwolk dient men te schuilen in een gebouw en de ramen en deuren gesloten te houden. Gebouwen kunnen geschikt worden gemaakt als schuillocatie. De geschiktheid als schuillocatie wordt verhoogd wanneer mechanische ventilatie voorzien wordt van een (centraal bediende) noodschakelaar. Het is een goedkope maatregel die bij een calamiteit met giftige stoffen zeer effectief kan zijn. Deze maatregel is niet direct te borgen in de ruimtelijke procedure, maar overwogen kan worden om een voorwaardelijke verplichting in het bestemmingsplan op te nemen waarin is aangegeven dat alleen omgevingsvergunning wordt verleend als de mechanische ventilatie uitgeschakeld kan worden.

4.4 Bestrijdbaarheid

Bestrijdbaarheid is de mate waarin een rampscenario door de brandweer te bestrijden is. De verschillende scenario's vragen allen een ander aanvalsplan. De mate waarin uitvoering aan deze aanvalsstrategieën kan worden gegeven hangt af van de capaciteit van de brandweer (opkomsttijd en beschikbare blusmiddelen) en de bereikbaarheid van het plangebied (opstelplaatsen).

Relevant is dat het gebied goed bereikbaar wordt en deze bereikbaarheid met de toekomstige ontwikkeling in de toekomst gewaarborgd blijft.

BLEVE-scenario

Het ontstaan van een koude BLEVE is niet te bestrijden, omdat de tank meteen explodeert. De branden die door de explosie ontstaan, kunnen wel bestreden worden. Een warme BLEVE is geen relevant scenario voor de beoogde ontwikkeling.

Plasbrandscenario

Bij een ongeval met brandbare vloeistoffen, waarbij een plasbrand kan ontstaan, kan de brandweer snel ter plaatse zijn. Een plasbrand is dan goed te bestrijden. Door het tijdig arriveren van de brandweer wordt voorkomen dat het vuur zich snel kan uitbreiden en kan overslaan op gebouwen.

Gifwolk

Een gifwolk is lastig te bestrijden. In sommige gevallen is het mogelijk om een gifwolk neer te slaan met een watergordijn.

De Veiligheidsregio heeft protocollen voor het bestrijden van deze scenario's. De Veiligheidsregio Midden- en West-Brabant moet in het kader van de ruimtelijke procedure in de gelegenheid gebracht worden om advies uit te brengen.

5 Conclusie

5.1 Risicobeschouwing

Propaantanks

- De maximale veiligheidsafstanden van de aanwezige propaantanks bedragen 10 meter. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden vanuit het Activiteitenbesluit milieubeheer.
- Uit tabel 1-7 uit de bijlage van HART is te herleiden dat het groepsrisico lager is dan 10% van de oriëntatiewaarde. Een beperkte verantwoording is derhalve verplicht.

Route 12: Breda aansl. – Tilburg aansl.

- De maximale 10^{-6} plaatsgebonden risicocontour bedraagt 1 meter. Deze contour reikt niet tot het plangebied. Daarmee wordt voldaan aan de grens- en richtwaarden vanuit het Bevt.
- De hoogte van het groepsrisico ligt in zowel de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde en neemt slechts beperkt toe.
- Het spoor is voorzien van een plasbrandaandachtsgebied. Er komen (onder voorbehoud) geen nieuwe of nieuw geprojecteerde objecten binnen dit gebied.
- Verantwoording van het groepsrisico is conform het Besluit externe veiligheid transportroutes van toepassing.

Het aspect externe veiligheid vormt geen belemmering voor de beoogde ontwikkeling.

5.2 Verantwoording groepsrisico

Verantwoording van het groepsrisico ten aanzien van het transport voor het vullen van de propaantanks en ten aanzien van de spoorlijn is verplicht. In deze rapportage zijn elementen ter verantwoording van het groepsrisico aangedragen. Het bevoegd gezag, de gemeenteraad van Oosterhout kan deze elementen betrekken bij de besluitvorming ten aanzien van het ruimtelijk plan.

Bijlage 1 Groepsrisicoberekening

Spoorlijn route 12

Bijlage 1 Groepsrisicoberekening

In de omgeving van het plangebied bevindt zich de spoorlijn: Breda aansl. – Tilburg aansl. In het kader van de beoogde ontwikkeling is het groepsrisico berekend.

Uitgangspunten

Rekenprogramma

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd met de risicoberekeningsmethodiek RBM II, versie 2.3.0 build 535.

RBM II is het wettelijk voorgeschreven rekenprogramma voor de evaluatie van de externe veiligheid ten gevolge van het transport van gevaarlijke stoffen over weg, water en spoor.

Transportintensiteit

Over de spoorlijn Breda aansl. – Tilburg aansl. vindt vervoer van gevaarlijke stoffen plaats. In de Regeling basisnet is de transportintensiteit voor het spoor die dient te worden gehanteerd bij groepsrisico-berekeningen.

Voor berekening van het groepsrisico van de spoorlijn ter hoogte van het plangebied moeten de transportaantallen worden gehanteerd zoals opgenomen in tabel B1.1.

Tabel 0.1 Transportintensiteit conform de Regeling basisnet

Spoorlijn	PAG	A, brandbaar gas	B2, toxisch gas	B3, zeer toxisch gas	C3, zeer brandbare vloeistof	D3, toxische vloeistof	D4, toxische vloeistof
Route 12	Ja	4350	2500	0	5650	3800	50

Traject

De ligging van het onderzochte traject is zo gedefinieerd dat het plangebied in het midden van het traject ligt. De onderzochte trajectlengte bestaat uit de lengte van het plangebied, vermeerderd met 1.000 meter aan weerszijden van het plangebied. Dit resulteert in een onderzocht traject van ongeveer 2.700 meter (figuur B1.1).



Figuur B1.1 Onderzocht spoortraject (zwart)

Overige uitgangspunten

Overige uitgangspunten voor de risicoberekening zijn opgenomen in tabel B1.2.

Tabel B1.2 Overige uitgangspunten (conform de Handleiding Risicoberekeningen Transport)

Type spoortraject	Hoge snelheid
Breedte	24 meter
Faalfrequentie	$6,072 \times 10^{-8}$ (1/vtg.km)
Verhouding dag/nacht	33%/67% (standaard)
Verhouding werkweek/weekend	71,4%/28,6% (standaard)
Wissel	Nee
Weerstation	Gilze-Rijen

Bevolkingsinventarisatie

Varianten

Voor de berekening van het groepsrisico zijn twee bevolkingssituaties relevant:

- bevolking op basis van de vigerende situatie (huidige situatie);
- bevolking op basis van het voorgenomen ruimtelijke besluit (toekomstige situatie).

Kengetallen

Voor de risicoberekeningen is de bevolking binnen het invloedsgebied van de risicobron gemodelleerd met behulp van kengetallen afkomstig uit de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico en PGS 1 deel 6. De personendichtheden zijn op basis van de bestemmingsplancapaciteit (worstcasescenario) gemodelleerd.

Bevolkingsinvoer

De beschreven ontwikkelingen hebben tot gevolg dat de capaciteit van het plangebied vergroot zal worden. In de huidige situatie is het gehele plangebied bestemd als 'agrarisch', in de toekomstige situatie zullen in het gebied 160 tot 200 woningen worden gerealiseerd. De maximale personendichtheid binnen het gebied zal daarmee in de toekomstige situatie groter zijn dan in de huidige situatie.

Bevolkingsvlakken

Een overzicht van het gehele bevolkingsmodel is weergegeven in figuur B1.2. De indeling van de bevolkingsvlakken is in de verschillende varianten gelijk, de gemodelleerde personendichtheid verschilt alleen voor bouwvlak P1.

Bevolkingsinvoer

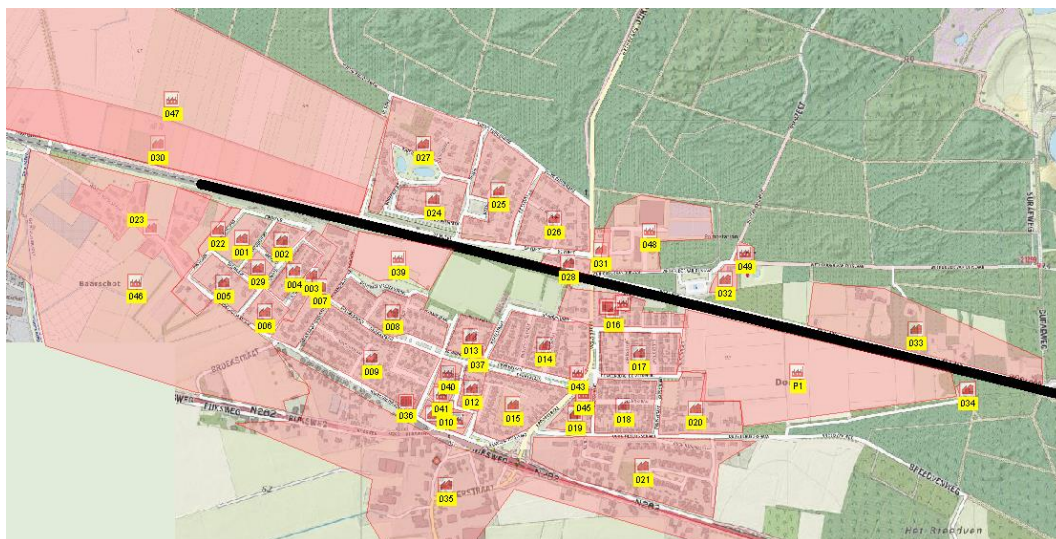
In tabel B1.3 is weergegeven welke bevolkingsvlakken zijn ingevoerd voor de risicoberekeningen. De dag/nachtfracties en binnen/buitenfracties bij de berekeningen van de weg zijn gebaseerd op kengetallen zoals standaard vastgelegd in het rekenprogramma. Absolute waarden zijn, in tegenstelling tot in het rekenmodel, in de tabel afgerond op hele waarden.

Tabel B1.3 Gemodelleerde bevolkingsvlakken

Vlak	Bestemming	Aanwezigheid			Absoluut (afgerond)		Fractie buiten		Bron- gegevens
		Personen per eenheid of per hectare							
		Dag	Nacht	Eenheid of 1/ha	Dag	Nacht	Dag	Nacht	
1	Wonen; 20 woningen	1,2	2,4	woning	24	48	0,07	0,01	HVG
2	Wonen; 20 woningen	1,2	2,4	woning	24	48	0,07	0,01	HVG
3	Wonen; 16 woningen	1,2	2,4	woning	19	38	0,07	0,01	HVG
4	Wonen; 28 woningen	1,2	2,4	woning	34	67	0,07	0,01	HVG
5	Wonen; 10 woningen	1,2	2,4	woning	12	24	0,07	0,01	HVG
6	Wonen; 6 woningen	1,2	2,4	woning	7	14	0,07	0,01	HVG
7	Wonen; 29 woningen	1,2	2,4	woning	35	70	0,07	0,01	HVG
8	Wonen; 65 woningen	1,2	2,4	woning	78	156	0,07	0,01	HVG
9	Wonen; 112 woningen	1,2	2,4	woning	134	269	0,07	0,01	HVG
10	Dorpshuis	5	0	eenheid	5	0	0,05	0,00	PGS
11	Wonen; 2 woningen	1,2	2,4	woning	2	5	0,07	0,01	HVG
12	Wonen; 18 woningen	1,2	2,4	woning	22	44	0,07	0,01	HVG
13	Wonen; 25 woningen	1,2	2,4	woning	30	60	0,07	0,01	HVG
14	Wonen; 106 woningen	1,2	2,4	woning	127	254	0,07	0,01	HVG
15	Wonen; 40 woningen	1,2	2,4	woning	48	96	0,07	0,01	HVG
16	Wonen; 40 woningen	1,2	2,4	woning	48	96	0,07	0,01	HVG
17	Wonen; 60 woningen	1,2	2,4	woning	72	144	0,07	0,01	HVG
18	Wonen; 71 woningen	1,2	2,4	woning	85	170	0,07	0,01	HVG
19	Wonen; 15 woningen	1,2	2,4	woning	18	36	0,07	0,01	HVG
20	Wonen; 15 woningen	1,2	2,4	woning	18	36	0,07	0,01	HVG
21	Wonen; 60 woningen	1,2	2,4	woning	72	144	0,07	0,01	HVG
22	Wonen; 8 woningen	1,2	2,4	woning	10	19	0,07	0,01	HVG
23	Wonen; 13 woningen	1,2	2,4	woning	16	31	0,07	0,01	HVG
24	Wonen; 36 woningen	1,2	2,4	woning	40	79	0,07	0,01	HVG
25	Wonen; 33 woningen	1,2	2,4	woning	42	84	0,07	0,01	HVG
26	Wonen; 35 woningen	1,2	2,4	woning	42	84	0,07	0,01	HVG
27	Wonen; 41 woningen	1,2	2,4	woning	49	98	0,07	0,01	HVG
28	Wonen; 6 woningen	1,2	2,4	woning	7	14	0,07	0,01	HVG
29	Gehandicaptenzorg	175	317	aantal	175	317	0,07	0,01	EVDW
30	Wonen; 7 woningen	1,2	2,4	woning	8	17	0,07	0,01	HVG
31	Wonen; 2 woningen	1,2	2,4	woning	2	5	0,07	0,01	HVG
32	Wonen; 1 woning	1,2	2,4	woning	1	2	0,07	0,01	HVG
33	Wonen; 5 woningen	1,2	2,4	woning	6	12	0,07	0,01	HVG
34	Wonen; 1 woning	1,2	2,4	woning	1	2	0,07	0,01	HVG
35	Wonen	12,5	25	1/ha	202	404	0,07	0,01	HVG
36	Bedrijf	5	0	bedrijf	5	0	0,05	0,00	HVG
37	Logopedist	5	0	bedrijf	5	0	0,05	0,00	HVG
38	Bedrijf	5	0	bedrijf	5	0	0,05	0,00	HVG
39	Agrarisch	1	1	1/ha	2	2	1,00	1,00	PGS
40	Basisschool	200	32	basisschool	200	32	0,33	0,11	PGS
41	Sportthal	92	32	sportthal	92	32	0,25	0,13	PGS
42	Kerk	30	18	kerk	30	18	0,12	0,07	PGS
43	Gemengd	333	333	1/ha	28	28	0,07	0,01	HVG
44	Kinderdagopvang	40	40	aantal	40	40	0,05	0,01	EVDW
45	Gemengd 1200 m²	333	333	1/ha	40	40	0,07	0,01	HVG
46	Agrarisch	1	1	1/ha	23	23	1,00	1,00	HVG
47	Agrarisch	1	1	1/ha	30	30	1,00	1,00	HVG
48	Drinkwaterbedrijf	40	40	1/ha	127	127	0,05	0,01	HVG
49	Maatschappelijk / Horeca	19	47	Horeca	19	47	0,21	0,02	PGS
Ontwikkelingslocatie huidig									
P1	Agrarisch	1	1	1/ha	10	10	1,00	1,00	HVG
Ontwikkelingslocatie toekomstig									
P1	200 woningen	1,2	2,4	woning	240	480	0,07	0,01	HVG
HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, PGS = PGS 1 deel 6									
EVDW = externe veiligheid onderzoek 'Actualisatie Externe Veiligheidsonderzoek Dorst-West, Tauw, 2010'									

HVG = Handreiking verantwoordingsplicht groepsrisico, PGS = PGS 1 deel 6

EVDW = externe veiligheid onderzoek 'Actualisatie Externe Veiligheidsonderzoek Dorst-West, Tauw, 2010'



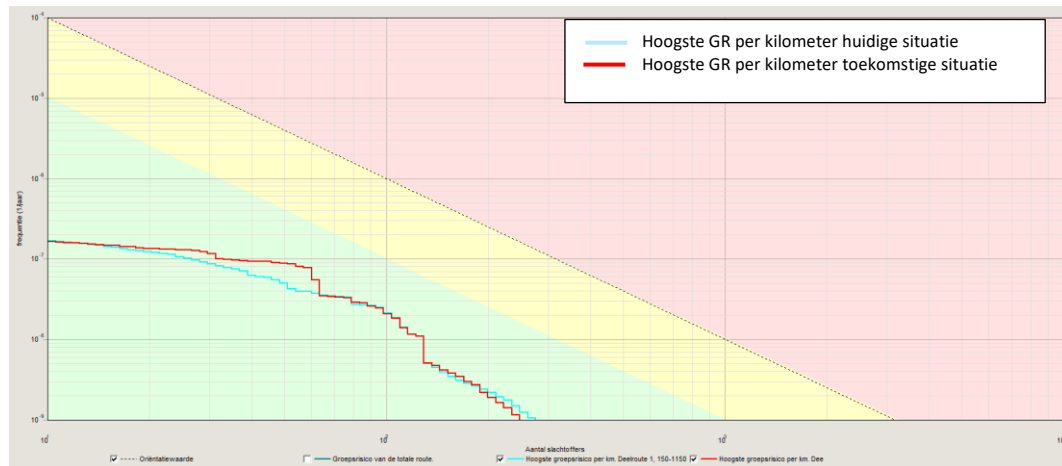
Resultaten

In de Regeling basisnet is aangegeven hoe hoog het plaatsgebonden risicoplafond voor: Route 12: Breda aansl. – Tilburg aansl. Voor het trajectgedeelte ter hoogte van het plangebied geldt voor de spoorlijn een 10^{-6} PR-contour van 1 meter. Het plaatsgebonden risico levert daarmee geen belemmeringen op voor de voorgenomen ontwikkeling.

Route 12: Breda aansl. – Tilburg aansl. heeft een plasbrandaandachtsgebied. Het PAG valt niet over nieuwe of nieuw geprojecteerde bebouwing. Hierdoor vormt de PAG geen belemmering voor de voorgenomen ontwikkeling.

Groepsrisico

Met behulp van RBM II is het groepsrisico van zowel de huidige als de toekomstige situatie gemodelleerd (zie figuur B1.3).



Figuur 0.3 Groepsrisico (hoogste GR/km) van Route 12; huidige- en toekomstige situatie

Het hoogste groepsrisico per kilometer

Het hoogste groepsrisico per kilometer wordt is weergegeven in tabel B1.4.

Tabel B1.4 Hoogste GR per kilometer

	Hoogste GR p/km
Huidige situatie	0.00024
Toekomstige situatie	0.00028

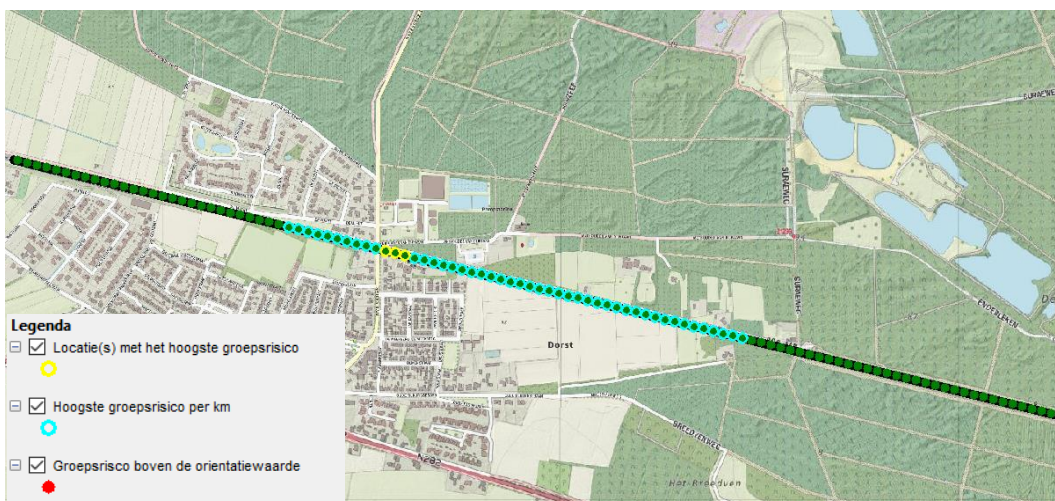
Uit figuur B1.3 en tabel B1.4 blijkt dat het groepsrisico van het onderzochte traject van de spoorlijn zich onder de oriëntatiewaarde bevindt. Het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie toe ten opzichte van de huidige situatie. De normwaarde van het groepsrisico bedraagt in de huidige situatie 0.00024 (2,4% van de oriëntatiewaarde) en in de geprojecteerde situatie 0.00028 (2,8% van de oriëntatiewaarde).

De hoogte van het groepsrisico neemt in de toekomstige situatie toe, maar bevindt zich zowel in de huidige als de toekomstige situatie onder de oriëntatiewaarde. Een volledige verantwoording van het groepsrisico is daarom, conform artikel 8 van het Bevt, niet nodig. Er kan worden volstaan met een beperkte groepsrisico verantwoording waarbij wordt ingegaan op de aspecten zelfredzaamheid en bestrijdbaarheid.

De kilometer met het hoogste groepsrisico van de huidige situatie is weergegeven in figuur B1.4. De kilometer met het hoogste groepsrisico van de geprojecteerde situatie is weergegeven in figuur B1.5. Hieruit is af te lezen dat de het groepsrisico in de toekomstige situatie richting het plangebied verschuift.



Figuur 0.1 Groepsrisico met hoogste kilometer huidige situatie



Figuur 0.2 Groepsrisico met hoogste kilometer toekomstige situatie

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

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