

**Stationsweg 2**  
8011 CZ ZWOLLE

T +31 (0)88-5152505  
E [info@cauberghuygen.nl](mailto:info@cauberghuygen.nl)  
[www.cauberghuygen.nl](http://www.cauberghuygen.nl)

K.v.K. 58792562  
IBAN NL71 RABO 0112 075584

**Gare du Nord;  
externe veiligheid transportroutes**

**Datum** 25 februari 2019  
**Referentie** 01618-17272-04

Referentie 01618-17272-04  
Rapporttitel Gare du Nord;  
externe veiligheid transportroutes

Datum 25 februari 2019

Opdrachtgever JH Bakker Bouwprojecten B.V.  
Stationsweg 63  
1471 CM KWADIJK

Behandeld door ing. B. Wolters  
ing. H.J.W. van Wijngen  
Cauberg Huygen B.V.  
Stationsweg 2  
8011 CZ ZWOLLE  
Telefoon 088-5152505

## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Normstelling externe veiligheid</b>	<b>4</b>
2.1	Wet- en regelgeving	4
2.2	Risicobenadering	4
2.2.1	Plaatsgebonden risico	4
2.2.2	Groepsrisico	5
<b>3</b>	<b>Uitgangspunten risicoberekening</b>	<b>7</b>
3.1	Plangebied	7
3.2	Transportintensiteit & Trajecteigenschappen	7
3.3	Handleiding Risicoanalyse Transport (HART)	8
3.4	Aanwezigheid personen	8
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>10</b>
4.1	Plaatsgebonden risico	10
4.2	Groepsrisico	10
4.2.1	Toetsing oriëntatiewaarde	11
4.2.2	Toetsing 10% van oriëntatiewaarde	11
<b>5</b>	<b>Conclusie</b>	<b>13</b>
5.1	Plaatsgebonden risico	13
5.2	Groepsrisico	13

## 1 Inleiding

In opdracht van JH Bakker Bouwprojecten B.V. is voor de ontwikkeling van “Gare du Nord” te Kwadijk een onderzoek uitgevoerd naar het aspect externe veiligheid ten gevolge van transportroutes voor gevaarlijke stoffen. Men is voornemens om het agrarische gebied te herontwikkelen tot woongebied.

Het plangebied is op relatief korte afstand gelegen aan de N244 waarover transport van gevaarlijke stoffen plaatsvindt, hiertoe is het noodzakelijk dat inzicht wordt gegeven in het aspect externe veiligheid.

De rapportage is als volgt opgebouwd. In hoofdstuk 2 wordt de normstelling externe veiligheid voor transportroutes toegelicht. De gehanteerde gegevens en uitgangspunten zijn samengevat in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt het resultaat van de berekeningen getoond. Hoofdstuk 5 ten slotte bevat de conclusie.

## 2 Normstelling externe veiligheid

### 2.1 Wet- en regelgeving

Het transport van gevaarlijke stoffen brengt risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke stoffen kunnen vrijkomen. Het risico voor personen die verblijven in de omgeving wordt gevat onder het begrip externe veiligheid (EV). Voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, het spoor en het binnenwater is een risiconormering vastgesteld. In het Besluit externe veiligheid transportroutes (Bevt) zijn de regels opgenomen voor de ruimtelijke ordening. Voor infrabesluiten zijn de regels vastgelegd in de Beleidsregels EV-beoordeling Tracébesluiten (de Beleidsregels).

Op 1 april 2015 is het Basisnet volledig in werking getreden. Het Basisnet bestaat uit een aangewezen aantal routes (wegen, spoorwegen en vaarwegen) waarop het mogelijk moet zijn en blijven om gevaarlijke stoffen te vervoeren. Het doel van het Basisnet is het vastleggen en waarborgen van een duurzame balans tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, de ruimtelijke omgeving en de veiligheid van mensen die wonen en werken langs de route. Het Basisnet stelt grenzen aan het risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen over wegen, vaarwegen en spoorlijnen alsmede aan ruimtelijke ontwikkelingen langs die wegen, vaarwegen en spoorlijnen. Voor elke weg, spoorlijn en vaarweg die deel uitmaakt van het Basisnet, is vastgesteld hoeveel risico het vervoer van gevaarlijke stoffen over die weg, spoorlijn of vaarweg maximaal mag veroorzaken. De basisnetroutes en deze zogenoemde "risicoplafonds" zijn vastgelegd in de regeling basisnet.

### 2.2 Risicobenadering

De risicobenadering externe veiligheid kent twee begrippen om het risiconiveau voor activiteiten met gevaarlijke stoffen in relatie tot de omgeving aan te geven. Deze begrippen zijn het plaatsgebonden risico (PR) en het groepsrisico (GR).

Met het PR wordt de aan te houden afstand geëvalueerd tussen de activiteit en kwetsbare functies in de omgeving. Of een functie kwetsbaar of beperkt kwetsbaar is, is te vinden in het Besluit externe veiligheid Inrichtingen (Bevi). Voorbeelden van kwetsbare objecten zijn woningen, scholen, ziekenhuizen en grote kantoorgebouwen. Beperkt kwetsbare objecten zijn onder andere verspreid liggende woningen, sporthallen en bedrijfsgebouwen.

Met het GR wordt geëvalueerd of als gevolg van een ongeval een groot aantal slachtoffers kan vallen, doordat een grote groep personen blootgesteld wordt.

#### 2.2.1 Plaatsgebonden risico

Het PR is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een transportroute bevindt, overlijdt door een ongeval met het transport van gevaarlijke stoffen op die route. Plaatsen met een gelijk risico kunnen door zogenaamde risicocontouren op een kaart worden weergegeven. Het PR leent zich daarmee goed voor het vaststellen van een veiligheidszone tussen een route en kwetsbare bestemmingen zoals woonwijken. In tabel 2.1 wordt weergegeven welke normen voor het plaatsgebonden risico van toepassing zijn.

Tabel 2.1: Normen plaatsgebonden risico

Type object	Omgevingsbesluit
Kwetsbare objecten	Grenswaarde PR $10^{-6}$
Beperkt kwetsbare objecten	Richtwaarde PR $10^{-6}$

De grenswaarde moet te allen tijde in acht worden genomen, het bevoegd gezag mag niet van de grenswaarde afwijken. Voor de richtwaarde geldt dat uitsluitend in geval van zwaarwegende belangen (zoals economische) daarvan mag worden afgeweken. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van basisnetroutes dienen de afstanden rechtstreeks getoetst te worden aan de risicoplafonds zoals die zijn vastgesteld in de Regeling Basisnet. Voor ruimtelijke ontwikkelingen in de omgeving van andere dan de basisnetroutes dienen de afstanden getoetst te worden aan de berekende  $10^{-6}$  contour van het plaatsgebonden risico. In veel gevallen is een risicoberekening niet nodig en kan worden volstaan met het toepassen van de vuistregels uit de Handleiding Risicoanalyse Transport (Hart).

### 2.2.2 Groepsrisico

Indien een plangebied ligt binnen het invloedsgedebied van een transportroute waarover gevaarlijke stoffen worden vervoerd, wordt in de toelichting bij het bestemmingsplan en in de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning in elk geval ingegaan op:

- de mogelijkheden tot voorbereiding van bestrijding en beperking van de omvang van een ramp op die transportroute, en
- voor zover dat plan of die vergunning betrekking heeft op nog niet aanwezige kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten: de mogelijkheden voor personen om zich in veiligheid te brengen indien zich op die transportroute een ramp voordoet.

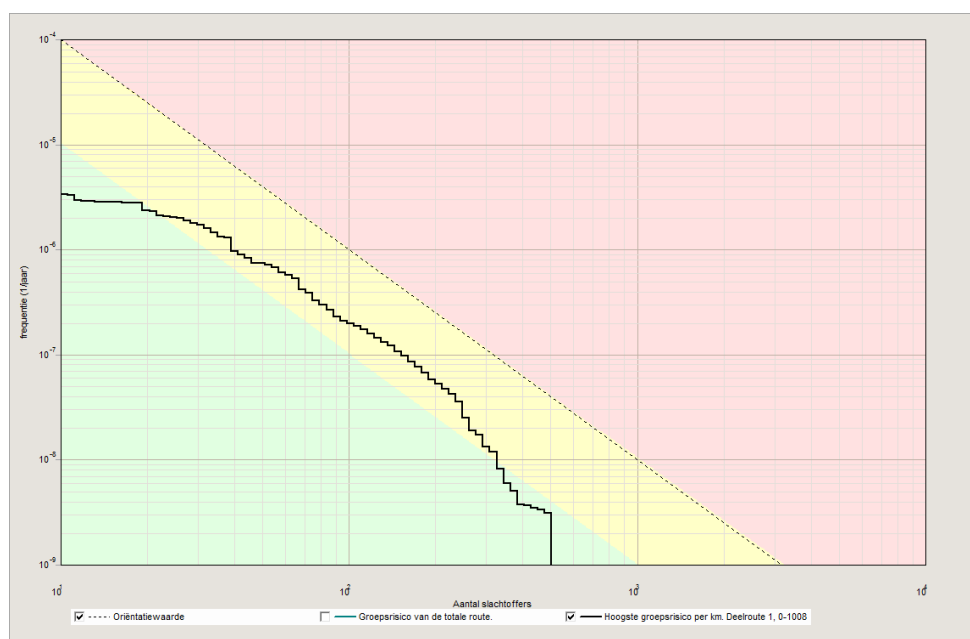
Als het groepsrisico door een bestemmingsplan dat geheel of gedeeltelijk gelegen is binnen 200 m van een transportroute meer dan 10% toeneemt ten opzichte van de bestaande situatie en groter is dan 10% van de oriëntatiewaarde dient het groepsrisico te worden verantwoord. Dit wordt ook wel aangeduid als de verantwoordingsplicht groepsrisico. In de motivering bij het betrokken besluit moeten tenminste de volgende gegevens worden opgenomen:

- 1°. de dichtheid van personen in het invloedsgedebied van de transportroute op het tijdstip waarop het plan of besluit wordt vastgesteld, rekening houdend met de in dat gebied reeds aanwezige personen en de personen die in dat gebied op grond van het geldende bestemmingsplan of de geldende bestemmingsplannen of een omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten zijn, en
- 2°. de als gevolg van het bestemmingsplan of de omgevingsvergunning redelijkerwijs te verwachten verandering van de dichtheid van personen in het gebied waarop dat plan of die vergunning betrekking heeft;
- het groepsrisico op het tijdstip waarop het plan of de vergunning wordt vastgesteld en de bijdrage van de in dat plan of besluit toegelaten kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten aan de hoogte van het groepsrisico, vergeleken met de oriëntatiewaarde;

- de maatregelen ter beperking van het groepsrisico die bij de voorbereiding van het plan of de vergunning zijn overwogen en de in dat plan of die vergunning opgenomen maatregelen, waaronder de stedenbouwkundige opzet en voorzieningen met betrekking tot de inrichting van de openbare ruimte, en
- de mogelijkheden voor ruimtelijke ontwikkelingen met een lager groepsrisico en de voor- en nadelen daarvan.

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de beschouwde activiteit, kortom de kans op een ramp. Het aantal personen dat in de omgeving van de route verblijft, bepaalt mede de hoogte van het GR. Het GR wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve, op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers. Figuur 2.1 geeft een voorbeeld.

Het groepsrisico wordt bepaald per kilometer route en vergeleken met de oriëntatiewaarde. Deze waarde helpt het bevoegd gezag bij de afweging of de kans op een ramp opweegt tegen het maatschappelijk voordeel van het voorgenomen besluit. Het begrip oriëntatiewaarde houdt in dat het bevoegd gezag gemotiveerd kan besluiten een hogere kans op een ramp te accepteren.



Figuur 2.1: Voorbeeld groepsrisico transportroute

### 3 Uitgangspunten risicoberekening

#### 3.1 Plangebied

De voorgenomen ontwikkellocatie is gelegen aan de Stationsweg te Kwadijk. In de huidige situatie is er geen bebouwing aanwezig en bezit het gebied een agrarische bestemming.



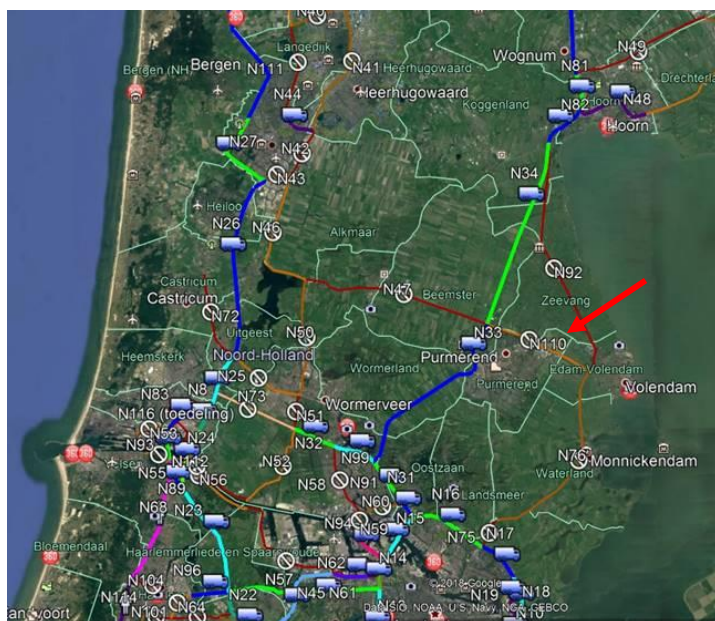
Figuur 3.1: Ligging ontwikkelingslocatie (bron: Google Maps)

Men is voornemens om 19 appartementen en 8 eengezinswoningen te realiseren.

#### 3.2 Transportintensiteit & Trajecteigenschappen

De ontwikkeling is op korte afstand gelegen van de N244, de N244 is niet opgenomen in het Basisnet. De rijksnelheid bedraagt 80 km/uur. Middels de website van Rijkswaterstaat zijn de jaarintensiteiten van transport van gevaarlijke stoffen over zowel A-wegen als N-wegen te downloaden. Voor de N244 (nr. N110) zijn geen jaarintensiteiten bekend, zie figuur 3.2 (bron: Rijkswaterstaat).





Figuur 3.2: Overzicht tellingen transportroutes

Over de A7 (N33/N34) vindt transport van gevaarlijke stoffen plaats, hierover vinden de in de tabel 3.1 opgenomen transporthoeveelheden plaats.

meest recente telling (conform telmethodiek goedgekeurd, niet conform telmethodiek, toedeling basisnet, toedeling werkelijk, oude risicoatlas)	LF1	LF2	LT2	GF3	GNR	LNR
2015 digitale telling 24-04 t/m 02-05	4605	7790	298	778	1480	1944
2016 digitale telling 24-04 t/m 30-04	2612	7197	237	612	1259	1717

Tabel 3.1: Tellingen transportroute A7

### 3.3 Handleiding Risicoanalyse Transport (HART)

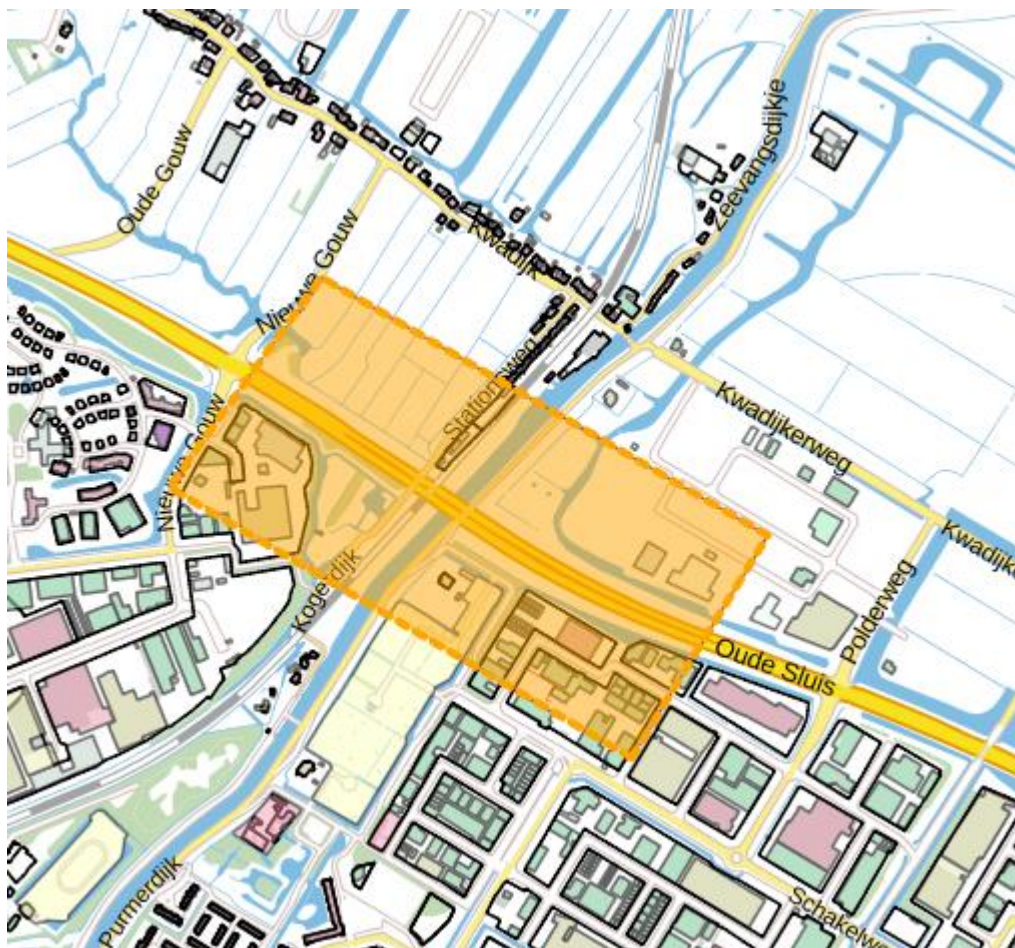
Omdat er geen transporthoeveelheden over de N244 bekend zijn wordt voorgesteld de situatie te beoordelen conform paragraaf 1.2 van de Handleiding Risicoanalyse Transport, versie 1.0 te beoordelen. Hierin staan vuistregels beschreven om het plaatsgebonden risico en het groepsrisico te bepalen.

Deze zijn afhankelijk van de rijsnelheid van de transportroute, één of tweezijdige bebouwing langs de transportroute en de populatiedichtheid rondom de transportroute.

### 3.4 Aanwezigheid personen

Het gebied rondom de ontwikkelingslocatie bestaat voor een groot deel uit weilanden, woningen en relatief kleine bedrijven. Aan de andere zijde van de N244 is ter hoogte van de ontwikkelingslocatie een bedrijventerrein gelegen, op grotere afstand zijn woningen gelegen.

De beoordeling van de populatie heeft plaats gevonden tot 200 meter van de as van de weg, wat resulteert in figuur 3.3 weergegeven gebied.



Figuur 3.3: Opgevraagde populatie

Op basis van de BAG-populatieservice blijkt dat dit gebied circa 38 hectare groot is. In de dagsituatie zijn er 463 (toename van 33 personen) personen aanwezig zijn en in de nacht 174 personen (toename van 66 personen). Dit komt overeen met een maximale dichtheid van 13 personen per hectare.

## 4 Resultaten

### 4.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico dient te worden bepaald conform figuur 4.1 (bron: HART).

<i>1.2.3</i>	<i>Routetype: weg buiten de bebouwde kom (80 km/uur)</i>
<i>1.2.3.1.</i>	<i>Toetsing plaatsgebonden risico</i>
Vuistregel 1:	Een weg buiten de bebouwde kom heeft geen $10^{-5}$ -contour.
Vuistregel 2:	Wanneer het aantal GF3 transporten per jaar lager is dan 500 heeft een weg buiten de bebouwde kom geen $10^{-6}$ -contour.
Vuistregel 3:	Wanneer het aantal GF3 transporten per jaar groter is dan 500 heeft een weg buiten de bebouwde kom geen $10^{-6}$ -contour als $0.0003*(GF3+0.2*LF2+LT1+LT2+3*LT3+GT4+GT5)<1$

Figuur 4.1: Toetsing plaatsgebonden risico

Het aantal transporten GF3 over de N244 is niet bekend. Echter het is een gegeven dat over het wegdeel N33 (A7) 778 transporten van GF3 plaatsvinden en over het wegdeel N34 (verlengde van N33/A7) 612 transporten van GF3. De opdeling van de weggedelen vindt plaats ter hoogte van de N244, waarbij de mogelijkheid is om richting het oosten (Kwadijk) of richting het westen te rijden. Er gaan dus maximaal ( $778 - 612 =$ ) 166 transporten van de A7 af. Als worst case wordt beschouwd dat al deze transporten langs de ontwikkelingslocatie gaan.

Op basis van de genoemde vuistregels kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Er is geen PR  $10^{-5}$  contour aanwezig.
- Er zijn minder dan 500 GF3 transporten, er is hiermee geen PR  $10^{-6}$  contour aanwezig.

Het plaatsgebonden risico vormt geen beperking voor de ontwikkeling van het plangebied.

### 4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico dient te worden bepaald conform figuur 4.2 en figuur 4.3 (bron: HART).

<i>1.2.3.2.</i>	<i>Toetsing groepsrisico</i>
	<i>Toetsing oriëntatiewaarde</i>
Vuistregel 1:	Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.
Vuistregel 2:	Wanneer GF3 minder is dan 10 maal de drempelwaarde in Tabel 5 (eenzijdige bebouwing) of 10 maal de drempelwaarde in Tabel 6 (2-zijdige bebouwing) wordt de oriëntatiewaarde van het groepsrisico niet overschreden.
	<i>Toetsing 10% van de oriëntatiewaarde</i>
Vuistregel 1:	Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) stoffen bevat uit de categorieën LT3, GT4 of GT5 (ongeacht de aantallen) pas dan RBM II toe.
Vuistregel 2:	Wanneer GF3 minder is dan de drempelwaarde in Tabel 5 (eenzijdige bebouwing) of in Tabel 6 (2-zijdige bebouwing) wordt 10% van de oriëntatiewaarde niet overschreden.

Figuur 4.2: Toetsing groepsrisico

		Afstand tot de as van de weg													
Dicht- heid /ha	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	125	150	175	200	
10	8660	13190	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	2170	3300	5680	10740	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	960	1470	2520	4770	7160	9170	10390	11590	13590	-	-	-	-	-	
40	540	820	1420	2680	4030	5160	5850	6520	7640	8520	13760	-	-	-	
50	350	530	910	1720	2580	3300	3740	4170	4890	5450	8810	-	-	-	
60	240	370	630	1190	1790	2290	2600	2900	3400	3790	6120	10300	-	-	
70	180	270	460	880	1310	1680	1910	2130	2500	2780	4490	7570	-	-	
80	140	210	360	670	1010	1290	1460	1630	1910	2130	3440	5790	11490	-	
90	110	160	280	530	800	1020	1150	1290	1510	1680	2720	4580	9080	-	
100	90	130	230	430	640	820	940	1040	1220	1360	2200	3710	7360	12670	
200	20	30	60	110	160	210	230	260	310	340	550	930	1840	3170	
300	10	10	30	50	70	90	100	120	140	150	240	410	820	1410	
400	10	10	10	30	40	50	60	70	80	90	140	230	460	790	
500	3	10	10	20	30	30	40	40	50	50	90	150	290	510	
600	2	4	10	10	20	20	30	30	30	40	60	100	200	350	
700	2	3	5	10	10	20	20	20	20	30	40	80	150	260	
800	1	2	4	10	10	10	10	20	20	30	60	110	200		
900	1	2	3	10	10	10	10	10	20	30	50	90	160		
1000	1	1	2	4	10	10	10	10	10	20	40	70	130		

Tabel 6. Drempelwaarden GF3-vervoer voor overschrijding 10% van de oriëntatiewaarde, weg buiten bebouwde kom, tweezijdige bebouwing

Figuur 4.3: Tabel toetsing groepsrisico

Zoals is vastgesteld bedraagt de populatiedichtheid van dit gebied circa 13 personen/hectare, welke is beoordeeld tot 200 meter van de as van de weg.

#### 4.2.1 Toetsing oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: is niet van toepassing, er vinden geen transporten van LT3, GT4 of GT5 plaats.

Vuistregel 2: er is geen drempelwaarde vastgesteld voor 20 p/ha, oftewel de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Zelfs indien de dichtheid toeneemt naar 100 p/ha zijn er 126.700 (10 maal de drempelwaarde) transporten toegestaan, voordat de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

Conclusie: oriëntatiewaarde wordt niet overschreden.

#### 4.2.2 Toetsing 10% van oriëntatiewaarde

Vuistregel 1: is niet van toepassing, er vinden geen transporten van LT3, GT4 of GT5 plaats.

Vuistregel 2: er is geen drempelwaarde vastgesteld voor 20 p/ha, oftewel de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden. Zelfs indien de dichtheid toeneemt naar 100 p/ha zijn er 12.670 transporten toegestaan, voordat de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

Conclusie: 10% van de oriëntatiewaarde wordt niet overschreden.

Het beoordelen van het groepsrisico dicht bij de N244 leidt niet tot andere conclusies, ter hoogte van het plangebied is het dichtstbijzijnde gebouw (omringd door weilanden) pas gelegen op 80 meter van de as van de N244. In dit gebouw zijn volgens het Bag-register maximaal 48 personen aanwezig.

Indien worst case beschouwd (50 p/ha), zouden er 4.170 transporten GF3 mogen plaats vinden voordat 10% van de oriëntatiewaarde wordt overschreden. Met een maximaal aantal transporten van 166 wordt ruimschoots onder deze drempelwaarde gebleven.

Eindconclusie: de hoogte van het groepsrisico vormt geen beperking voor de ontwikkeling van het plangebied. Omdat de hoogte van het groepsrisico ruimschoots beneden de 10% oriëntatiewaarde is gelegen, hoeft de hoogte van het groepsrisico niet worden verantwoord.

## 5 Conclusie

In opdracht van JH Bakker Bouwprojecten B.V. is voor de ontwikkeling van “Gare du Nord” te Kwadijk een onderzoek uitgevoerd naar het aspect externe veiligheid ten gevolge van transportroutes voor gevaarlijke stoffen. Men is voornemens om het agrarische gebied te herontwikkelen tot woongebied. De belangrijkste conclusies van het onderzoek zijn als volgt:

### 5.1 Plaatsgebonden risico

Er is geen PR  $10^{-5}$  en een PR  $10^{-6}$  contour aanwezig. Het plaatsgebonden risico vormt dan ook geen beperking voor de ontwikkeling van het plangebied.

### 5.2 Groepsrisico

Het groepsrisico blijft ruimschoots beneden de 10% van de oriëntatiewaarde en vormt hiermee geen beperking voor de ontwikkeling van het plangebied. De hoogte van het groepsrisico hoeft ook niet te worden verantwoord.

Cauberg Huygen B.V.



ing. H.J.W. van Wijngen  
Senior Adviseur