



Adviesgroep AVIV BV  
Langestraat 11  
7511 HA Enschede

## **Risicoberekeningen wegtransport gemeente Haarlemmermeer**

Project : 101885  
Datum : 7 september 2011  
Auteur : B.S. van Holten  
          J. Heitink  
Status : Eindrapportage

Opdrachtgever:  
Gemeente Haarlemmermeer  
t.a.v. M. van Beek  
Postbus 250  
2130 AG Hoofddorp

## Inhoudsopgave

1. Inleiding.....	2
2. Werkwijze.....	2
2.1. LPG en propaan zijn bepalend.....	2
2.2. Herkomsten en bestemmingen .....	2
2.3. Selectie relevante wegen .....	3
2.4. Toekennen aantal transporten .....	3
2.5. Aanwezige bevolking.....	4
2.6. Risicoberekening.....	4
3. Resultaten.....	5
4. Aanbevelingen .....	6
Referenties.....	7

## 1. Inleiding

De gemeente Haarlemmermeer wenst inzicht in de GR-niveaus en PR-contouren van de wegen waarover transport van gevaarlijke stoffen wordt vervoerd. Op basis hiervan kunnen ten behoeve van het externe veiligheidsbeleid eventuele PR knelpunten en GR aandachtspunten worden vastgesteld.

Deze rapportage met de bijbehorende kaarten en de opgestelde GIS-databestanden vormen gezamenlijk het eindresultaat. De GIS-databestanden kunnen gebruikt worden in een eigen GIS-omgeving en zijn digitaal aangeleverd. Deze rapportage bevat de rekenresultaten en de totstandkoming daarvan.

## 2. Werkwijze

### 2.1. LPG en propaan zijn bepalend

Voor de ruimtelijke ordening langs de wegen is het transport van brandbare tot vloeistof verdichte gassen (zeg LPG en propaan) in tankwagens bepalend voor het risico. De circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen [1] geeft voor de rijkswegen de vervoersaantallen waarmee het groepsrisico van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen moet worden berekend. Voor het onderliggend wegennet is een schatting van de vervoerde aantallen nodig. Daartoe is inzicht nodig in de herkomsten en bestemmingen van LPG en propaan.

### 2.2. Herkomsten en bestemmingen

De herkomsten en bestemmingen van LPG en propaan bestaan uit de LPG-tankstations en de propaantanks bij bedrijven en particulieren.

#### Propaantanks

De gemeente Haarlemmermeer heeft een overzicht aangeleverd met adressen van de propaantanks binnen de gemeente (171) en het aantal bevoorradingen op jaarbasis. Middels de adresgegevens zijn globaal de locaties van de tanks bepaald.

#### LPG-tankstations

De locaties van de LPG-tankstations zijn overgenomen uit het RRGs. Het aantal bevoorradingen is gebaseerd op de vergunde doorzet. Voor een doorzet van 1000 m<sup>3</sup> is een aantal bevoorradingen van 70 aangehouden. Door gemeente Haarlemmermeer is de route voor de bevoorrading van de LPG-tankstations aangegeven op basis van kaartinspectie en enkele interviews. Het resultaat is weergegeven in Kaart 1.

Een aantal bestemmingen zijn niet verwerkt in de routetoekenning, dit gaat overigens alleen op voor de bestemmingen propaantanks. De redenen hiervoor zijn:

- de bestemming ligt niet nabij een relevante weg (zie par. 2.3) en er zijn meerdere aanrijroutes mogelijk

- de bestemming ligt nabij een snelweg waardoor de bevoorrading het onderliggende wegennet niet of nauwelijks gebruikt
- het gaat om enkele bestemmingen in het betreffende gebied, het aanwijzen van een relevante weg is niet zinvol

Kaart 2 geeft aan welke herkomsten/bestemmingen in de routetoekenning zijn verwerkt.

### 2.3. Selectie relevante wegen

De snelwegen en de wegen waarover de LPG-tankstations worden bevoorraad zijn geselecteerd voor dit onderzoek. Daarnaast zijn die wegen geselecteerd waarover meer dan 5 propaantanks worden bevoorraad. Met een gemiddelde bevoorradingsfrequentie van drie maal per jaar komt dit neer op een drempelwaarde van ca. 30 passages per jaar (transport heen en terug).

De provinciale weg N205 (Drie Merenweg) is niet opgenomen in de selectie relevante wegen. Uit het onderzoek is niet gebleken dat over de Drie Merenweg in significante hoeveelheden transport plaatsvindt van propaan of LPG.

### 2.4. Toekennen aantal transporten

Voor de rijkswegen (A4, A44, A5 en A9) zijn de transportaantallen brandbaar gas (GF3) gehanteerd uit bijlage 5 van circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen. Dit zijn “toekomstvaste” aantallen, gebaseerd op anderhalf maal de aantallen uit 2007.

Voor de geselecteerde provinciale en gemeentelijke wegen is het transport afgeleid van de bestemmingen voor brandbaar gas. De bestemmingen betreffen propaantanks binnen de gemeente Haarlemmermeer of LPG-tankstations binnen en in de omgeving van de gemeente Haarlemmermeer.

Om de bevoorradingen toe te kunnen kennen aan de wegen zijn deze opgedeeld in wegvakken. Voor alle bestemmingen is aangenomen dat elke bevoorrading af én aanrijdt. Het aantal bevoorradingen telt hierdoor dubbel op de aangewezen wegvakken. Van een LPG-tankstation dat 35 keer wordt bevoorraad zullen aan de betreffende bevoorradingroute(s) 70 transporten worden toegekend.

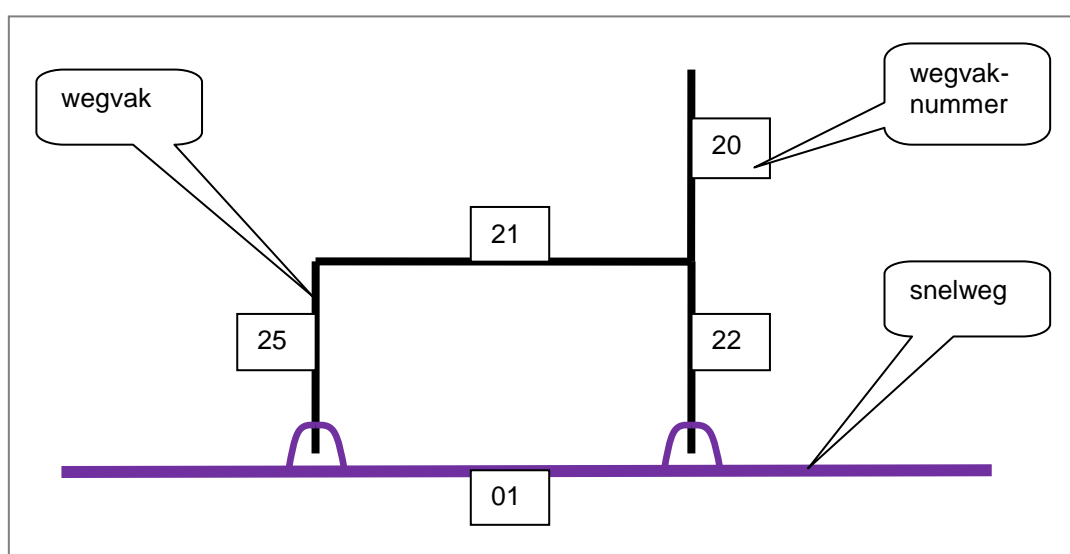
Figuur 1 toont een voorbeeld voor de indeling in wegvakken en de toekenning van een vervoersaantal. Elk wegvak heeft een eigen vervoerintensiteit. Uitleg op de toekenning van de vervoersaantallen:

- Transport propaantanks aan wegvak 22 en 25  
De bevoorrading van propaantanks gelegen aan wegvak 25 wordt alleen toegekend aan wegvakken 25. Hetzelfde geldt voor wegvak 22.
- Transport propaantanks aan wegvak 20  
De bevoorrading van propaantanks gelegen aan wegvak 20 wordt toegekend aan wegvakken 20 en 22.

- Transport propaantanks aan wegvak 21

Het transport van propaantanks aan wegvak 21 is toegekend aan wegvak 21 zelf en zowel aan wegvak 25 als 22. Het is namelijk mogelijk dat de bevoorrading via wegvak 25 of 22 verloopt. Wanneer de gereden route voor de bevoorrading onbekend is, wordt het transport toegekend aan de wegvakken die mogelijk een aanrijroute kunnen zijn vanaf een snelweg of provinciale weg. Hierbij wordt gehanteerd dat de transporten zo lang mogelijk de snelwegen en provinciale wegen blijven volgen.

Het aantal transporten per jaar wordt conservatief vastgesteld door de bevoorradingen als onafhankelijk te beschouwen. Bevoorrading van meer dan één tank aan een zelfde wegvak per rit wordt niet verondersteld.



Figuur 1. Voorbeeld toekenning aantal transporten

Het resultaat van de toekenning is weergegevens op Kaart 3.

## 2.5. Aanwezige bevolking

Voor de bevolkingsgegevens binnen een zone van 325 meter van de weg is gebruik gemaakt van het Populatiebestand groepsrisicoberekeningen aangevuld met bevolkingsgegevens uit een aantal recente projecten [2], [3], [4]. Het gaat in dit project om de huidige bevolking (1-1-2010).

## 2.6. Risicoberekening

De risico's zijn berekend met RBM II, versie 1.3, build 247. Op een wegvak, dat langer is dan 1 kilometer, bepaalt het rekenpakket de kilometer met het hoogste groepsrisico in verhouding tot de oriëntatiewaarde. Welke kilometer dat is, hangt af van de ruimtelijke ontwikkeling. Een bepaalde ruimtelijke ontwikkeling kan de hoogste kilometer sterk doen

verschuiven en in sommige gevallen zelfs over twee wegvakken verdelen. Voor een presentatie op een overzichtskaart is dat niet praktisch.

Voor de berekening van het groepsrisico in dit project zijn de wegvakken ingedeeld in vaste kilometers. De resultaten van de berekeningen kunnen hierdoor per kilometer weg worden toegekend en aangepast. Voor de indeling in kilometers zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- provinciale wegen en snelwegen volgens kilometrerings
- overige wegen/wegvakken indeling in kilometers vanaf het begin/einde van de weg
- wegen/wegvakken korter dan 2 kilometer worden niet opgesplitst in afzonderlijke kilometers
- de laatste 'kilometer' weg kan een lengte hebben van 1000 tot 1999 meter

### 3. Resultaten

#### Plaatsgebonden risico

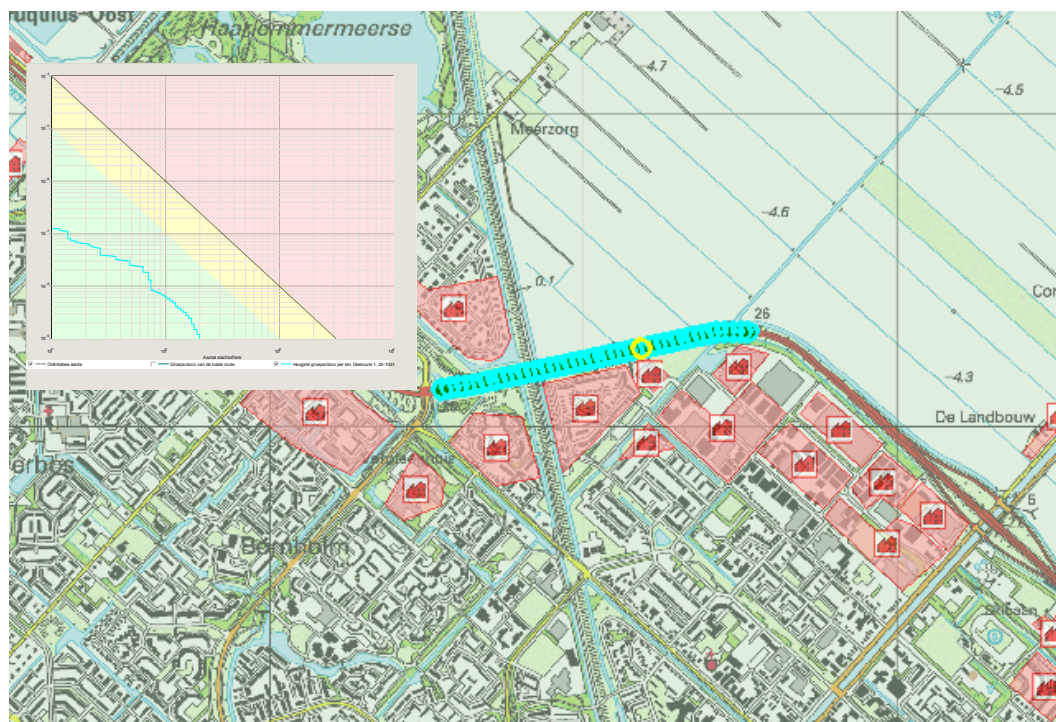
De berekeningen voor de gehanteerde transporten brandbaar gas (GF3) over de relevante wegen hebben niet geleid tot een plaatsgebonden risicocontour  $10^{-6}$  per jaar. Conform bijlage 5 bij de Circulaire RnVGS mag het plaatsgebonden risico vanwege het vervoer van gevaarlijke stoffen op het midden van de A4, A5, A9 en A44 ter hoogte van Haarlemmermeer niet meer bedragen dan  $10^{-6}$  per jaar.

Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering voor ruimtelijke ontwikkelingen langs de relevante wegen.

#### Groepsrisico

In eerste instantie zijn de in 2.3 geselecteerde wegvakken doorgerekend waarlangs binnen 325 m van de weg significante aanwezigheidsdichtheden voorkomen. De overige wegvakken zullen een laag groepsrisico hebben, in elk geval kleiner dan 10% van de oriëntatiewaarde. De doorgerekende wegvakken zijn in groen op kaart 4 aangegeven.

Kaart 5 toont de berekende groepsrisiconiveaus. Het resultaat is per weg en per kilometer beschikbaar in een RBM II file en als afbeelding. Figuur 2 laat een voorbeeld zien.



Figuur 2. Voorbeeld N201 km 25-26 met bij behorend groepsrisico

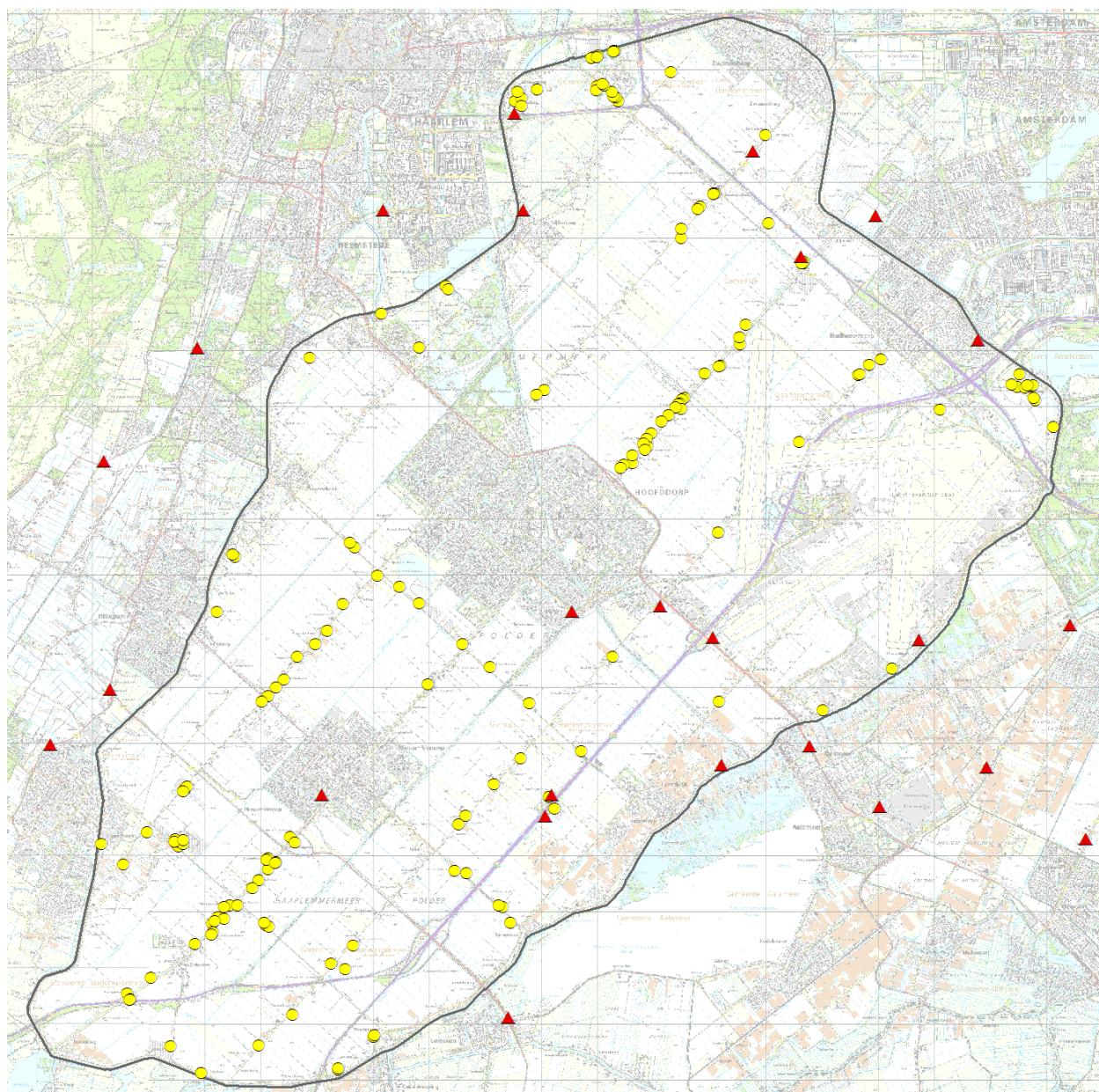
#### 4. Aanbevelingen

De aantallen transporten berusten op interviews en kaartinspectie. De cijfers met de grootste betrouwbaarheid zijn de cameratellingen van Rijkswaterstaat uit 2006/7. Dit betreft met name de autosnelwegen. Hiervoor dienen overigens de vervoersaantallen gehanteerd te worden uit bijlage 5 van de circulaire Rnvgs. Voor de transporten op het onderliggend wegennet zijn plausibele veronderstellingen gedaan. De betrouwbaarheid kan worden verhoogd door op strategisch gekozen punten een telling uit te voeren. Dit geldt tenminste voor de splitsing Fokkerweg, Bosrandweg, Schipholdijk. Het groepsrisico langs de Schipholdijk is al vrij hoog en het bestemmingsplan Schiphol maakt persoonsintensieve ruimtelijke ontwikkeling langs de wegen mogelijk. Bovendien zal het vervoer kunnen wijzigen i.v.m. de verlegging van de N201.

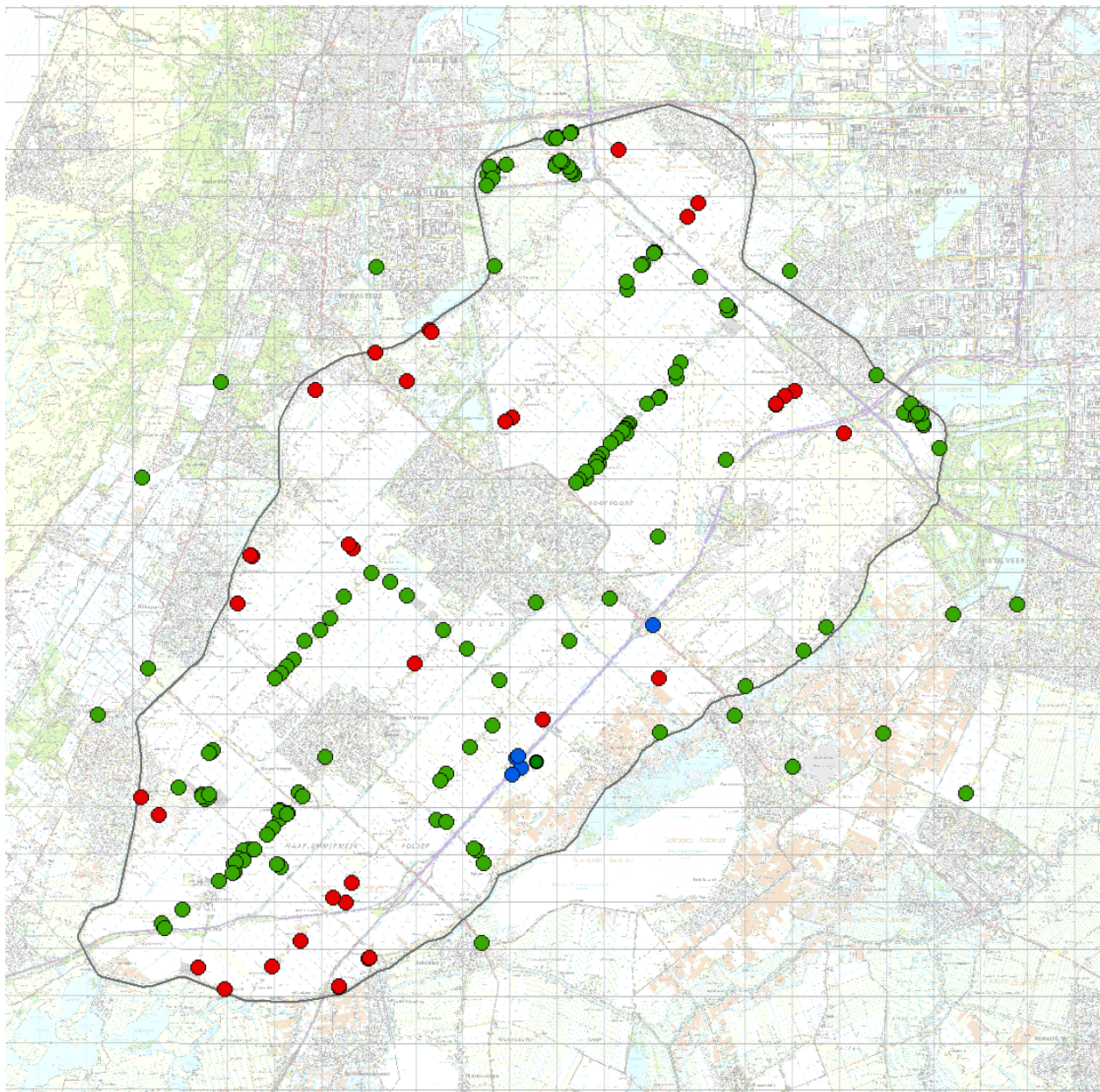
## Referenties

1. Minister VROM 2009 Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen, Stcrt. 2009, 19907
2. AVIV 2009 Externe veiligheid transport gevaarlijke stoffen bestemmingsplan De Liede, Projectnr. 091500
3. AVIV 2011 Externe veiligheid bestemmingsplan Staatsbos Floriade, Projectnr. 101875
4. AVIV 2011 Externe veiligheid bestemmingsplan Lisserbroek, Projectnr. 101883



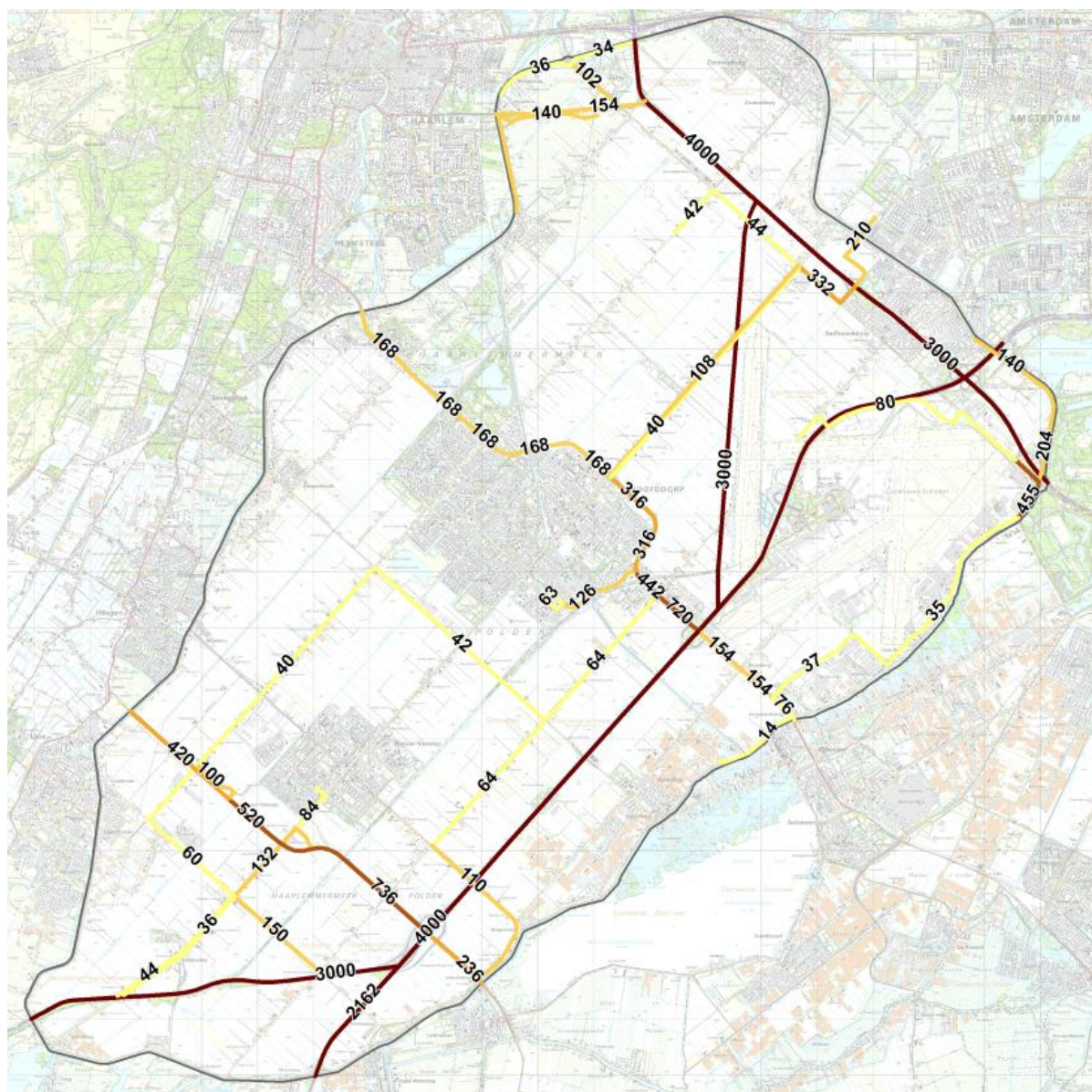


Kaart 1. LPG tankstations (▲) en Propanantanks (●)

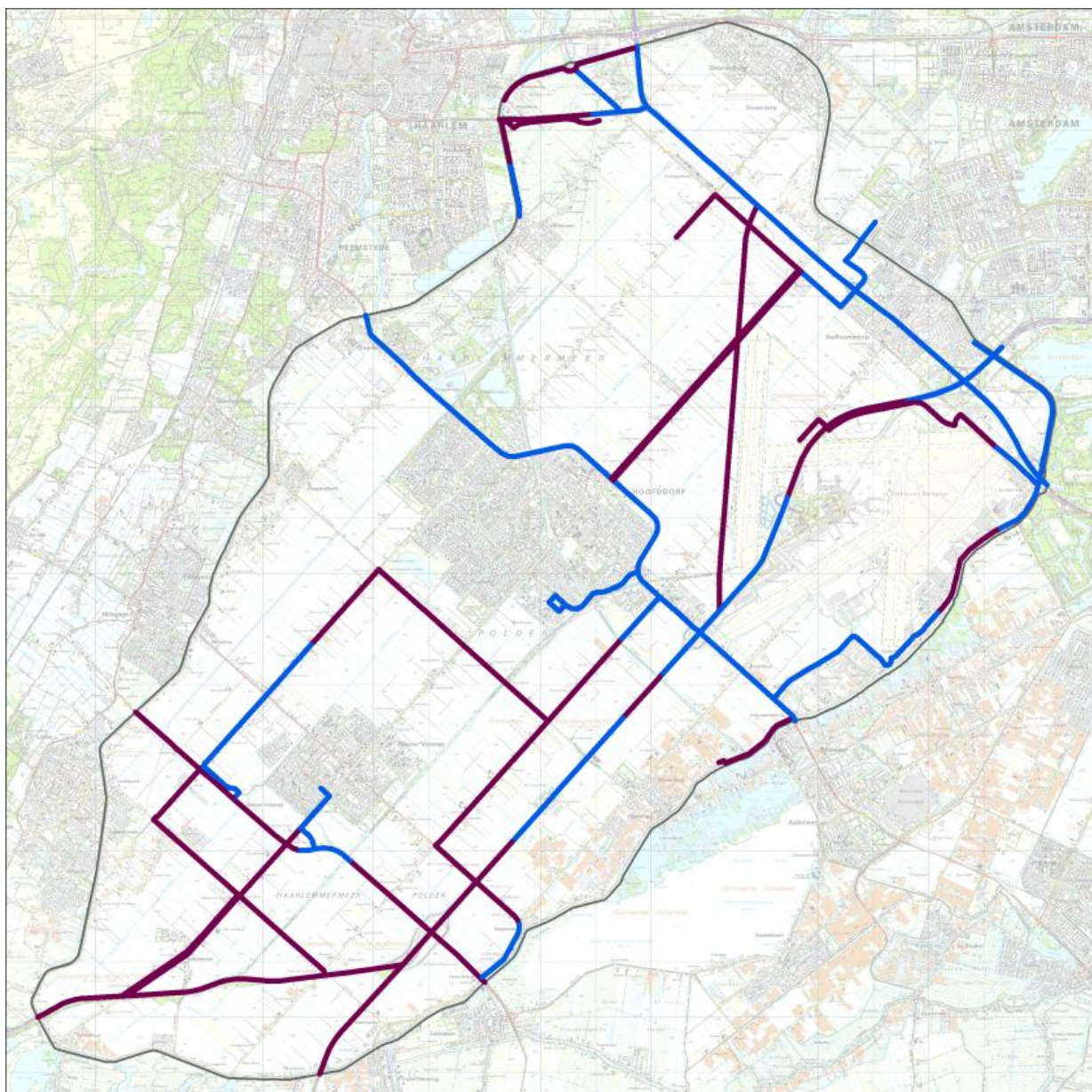


Kaart 2. Herkomsten en bestemmingen LPG/propaan

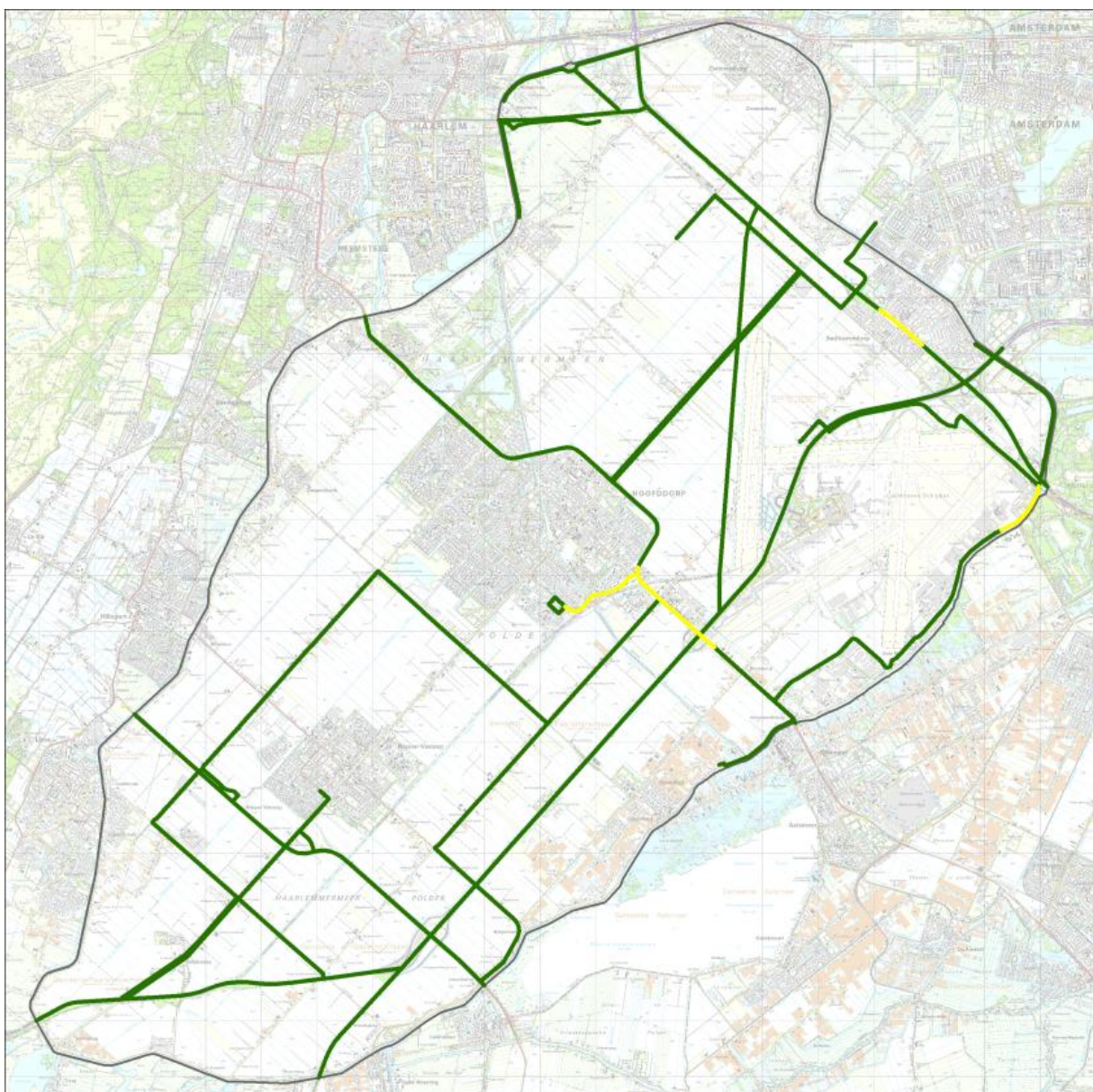
- Verwerkt in routetoekenning
- Niet verwerkt in routetoekenning
- Locatie direct aan een snelweg



Kaart 3. Geschatte maximale aantallen transporten LPG plus propaan op jaarbasis



Kaart 4. Doorgerekende wegvakken (blauw) en wegvallen met een laag groepsrisico (paars)



Kaart 5. Groepsrisiconiveaus

- Tussen 0.1 en 1 maal de oriëntatiewaarde
- Kleiner dan 0.1 maal de oriëntatiewaarde