

Rapport M.2007.5652.22.R001

Plan Elst Centraal, Overbetuwe

Externe veiligheid: risicoanalyse wegtransport,
bestemmingsplan Huis der Gemeente

Status: DEFINITIEF

Adviseurs voor bouw, industrie, verkeer, milieu en software

NL^{LID}INGENIEURS

info@dgm.nl
www.dgm.nl

Van Pallandtstraat 9-11, Postbus 153
NL-6800 AD Arnhem
T +31 (0)26 351 21 41
F +31 (0)26 443 58 36

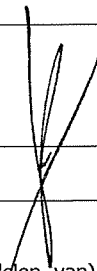
Casuariestraat 5, Postbus 370
NL-2501 CJ Den Haag
T +31 (0)70 350 39 99
F +31 (0)26 443 58 36

Morra 2, Postbus 671
NL-9200 AR Drachten
T +31 (0)512 52 23 24
F +31 (0)26 443 58 36

Geerweg 11, Postbus 640
NL-6130 AP Sittard
T +31 (0)46 411 39 30
F +31 (0)26 443 58 36



Colofon

Rapportnummer:	M.2007.5652.22.R001	
Plaats en datum:	Arnhem, 19 april 2011	
Versie:	002	Status: DEFINITIEF
Opdrachtgever:	Gemeente Overbetuwe Postbus 11 6661 EH ELST	
Opdrachtnummer:	-	
Contactpersoon:	De heer H. Bos	
Telefoon:	+31 (0)481 36 21 75	
Fax:	-	
E-mail:	h.bos@overbetuwe.nl	
Uitgevoerd door:	DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.	
Informatie:	ing. R.W. (Raymond) Kockx	
E-mail:	rkc@dgmr.nl	
Telefoon:	+31 (0)70 350 39 99	
Fax:	+31 (0)26 443 58 36	
Auteur(s):	ing. R.W. (Raymond) Kockx	
Eindverantwoordelijke: Voor deze:	ing. J.J.A. (Hans) van Leeuwen ing. M.H.M. (Michel) van Kesteren	
Verwerkt door:	KS BR	

©DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V. Alle rechten voorbehouden. Wilt u (delen van) dit rapport kopiëren of vermenigvuldigen, vraagt u dan schriftelijk toestemming daarvoor bij DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Inhoudsopgave	Pagina
1. INLEIDING.....	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel.....	4
2. BEOORDELINGSKADER.....	5
2.1 Risicobenadering	5
2.2 Plaatsgebonden risico	5
2.3 Groepsrisico	6
3. SITUATIE	8
3.1 Elst Centraal	8
3.2 Huis der Gemeente	9
3.3 Transport gevaarlijke stoffen	9
3.4 Beschouwde situaties	11
4. UITGANGSPUNTEN REKENMODEL.....	12
4.1 Rekenmethode	12
4.2 Weerstation.....	12
4.3 Wegkarakteristieken en ongevalfrequentie	12
4.4 Aanwezigheidsgegevens.....	13
5. RESULTATEN	14
5.1 Plaatsgebonden risico	14
5.2 Groepsrisico	14
6. CONCLUSIE	16

Bijlage 1 : Uitgangspunten transport

Bijlage 2 : Inventarisatie bevolking

1. Inleiding

1.1 Aanleiding

De gemeente Overbetuwe is voornemens het plan "Elst Centraal" met meerdere bestemmingsplannen gefaseerd vast te stellen. In het bestemmingsplan Huis der Gemeente zijn de risicobronnen beschouwd¹. Het transport van gevaarlijke stoffen over lokale wegen is hier onderdeel van.

Externe veiligheid gaat over de risico's voor de omgeving, veroorzaakt door de productie, de opslag, het transport en het gebruik van gevaarlijke stoffen. Het vrijkomen van een gevaarlijke stof als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen, brengt een overlijdensrisico met zich mee voor aanwezigen in de nabijheid van de risicobron.

De gemeente is niet meer voornemens om dit transport te reguleren door middel van een Route vervoer gevaarlijke stoffen. Routeren van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg draagt volgens de gemeente en de brandweer voor de ontwikkeling van de stationsomgeving van Elst niet of nauwelijks bij aan de verbetering van de veiligheid. De gemeente kiest ervoor om het transport van LPG over de weg door het plangebied Elst Centraal in eerste instantie niet te beperken. Voor de brandweer en de Veiligheidsregio is het duidelijk dat de huidige situatie (gelijkvloerse kruising van het spoor) onveiliger is dan de toekomstige situatie met tunnel.

Transport van gevaarlijke stoffen over de weg door het plangebied Elst Centraal is daarom niet uitgesloten. Dit transport mag door het plangebied Huis der Gemeente rijden. In de toelichting bij het bestemmingsplan moet dit transport van gevaarlijke stoffen daarom aan de orde komen

1.2 Doel

Het doel van voorliggend onderzoek is het plaatsgebonden risico en het groepsrisico ten gevolge van lokaal wegtransport te bepalen. Voor deze risicobron zijn in dit rapport de volgende vragen beantwoord:

1. Voorziet het plan in realisatie (beperkt) kwetsbare objecten binnen de normcontouren voor het plaatsgebonden risico?
2. Wat is de verandering van het groepsrisico als gevolg van de ontwikkelingen die het bestemmingsplan Elst Centraal, Huis der Gemeente mogelijk maakt?

De antwoorden kunnen gebruikt worden bij het opstellen van de toelichting bij het bestemmingsplan. Het is geschikt voor toetsing aan de geldende grens- en richtwaarden voor het plaatsgebonden risico en kan gebruikt worden bij het invullen van de verantwoordingsplicht groepsrisico.

¹ Plan Elst Centraal, Overbetuwe: Externe veiligheid: inventarisatie, bestemmingsplan Huis der Gemeente (kenmerk M.2007.5652.16.R002)

2. Beoordelingskader

2.1 Risicobenadering

In het externe veiligheidsbeleid wordt de risicobenadering gehanteerd. Op grond van de risicobenadering worden grenzen gesteld aan de risico's gelet op de kwetsbaarheid van de omgeving en vice versa. Het begrip risico wordt in beeld gebracht door middel van twee begrippen: het plaatsgebonden risico en het groepsrisico.

De regels ten aanzien van vervoer van gevaarlijke stoffen per weg, water en spoor zijn opgenomen in de Nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (nota RNVGS) en zijn nader uitgewerkt in de Circulaire RNVGS. De wet- en regelgeving verplichten het bevoegd gezag afstand te houden tussen gevoelige objecten en risicobronnen.

Op basis van dit huidige rijksbeleid moet decentraal rekening gehouden worden met externe veiligheid bij ruimtelijke ontwikkelingen binnen het invloedsgebied van risicobronnen. De regels hebben als doel: het voor zowel individuele als groepen burgers garanderen van een minimum beschermingsniveau tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen.

Het Rijk bereidt momenteel het Besluit transportroutes externe veiligheid (Btev) en daarin de Basisnetten weg, water en spoor voor. Vooruitlopend op dit Besluit zijn de Basisnetten weg en water per 1 januari 2010 gedeeltelijk opgenomen in de circulaire RNVGS. De Circulaire is zodanig aangevuld dat tijdig op de Basisnetten water en weg kan worden geanticipeerd.

2.2 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is gedefinieerd als de kans per jaar dat één (fictief) persoon, die zich permanent en onbeschermd op dezelfde plaats bevindt, komt te overlijden ten gevolge van een ongeval met gevaarlijke stoffen. Het plaatsgebonden risico kan rond een inrichting of een vervoersas als lijn op een kaart worden weergegeven, de zogenaamde risicocontouren. Voor het plaatsgebonden risico geldt een wettelijke norm. Voor kwetsbare objecten (bijvoorbeeld woningen) geldt een grenswaarde waarbij nieuwe objecten niet binnen een 10^{-6} /jaar contour² mogen liggen. Voor beperkt kwetsbare objecten geldt een richtwaarde en mag in het geval van gewichtige redenen worden afgeweken van de 10^{-6} /jaar norm.

Welke objecten als kwetsbaar en beperkt kwetsbaar worden aangemerkt, staat onder meer in het Bevi, Bevb en de Circulaire RNVGS. De objecten in het plangebied zijn aan te merken als kwetsbaar.

In voorliggend rapport is het plaatsgebonden risico van lokaal wegtransport bepaald.

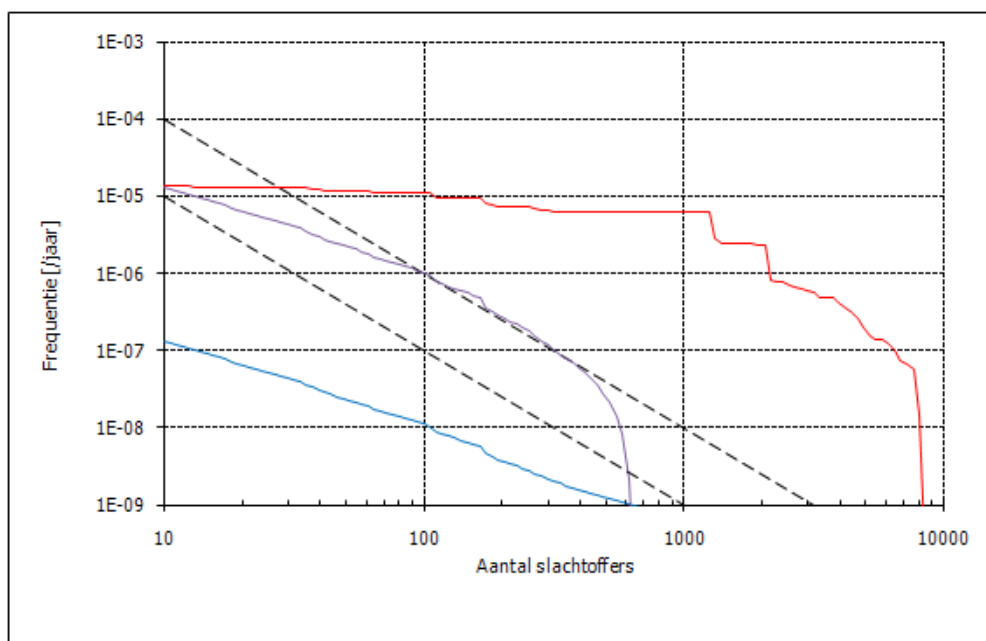
² 10^{-6} /jaar is een verkorte schrijfwijze voor eenmaal per miljoen jaar.

2.3 Groepsrisico

Het groepsrisico is gedefinieerd als de cumulatieve kans per jaar, dat tien of meer personen komen te overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting of transportroute, bij een ongeval waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Aangezien er meerdere groeps groottes kunnen bestaan, is het groepsrisico een verzameling van meerdere kansen die meestal worden uitgezet in een zogenaamde groepsrisicografiek (fN-curve). De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij het vervoer van gevaarlijke stoffen wordt per transportsegment gemeten per kilometer en per jaar:

- 10^{-4} voor een ongeval met ten minste 10 slachtoffers;
- 10^{-6} voor een ongeval met ten minste 100 slachtoffers;
- 10^{-8} voor een ongeval met ten minste 1.000 slachtoffers;
- enz. (een lijn door deze punten bepaalt de oriëntatiewaarde).

De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico bij inrichtingen is een lijn met een tien keer lagere hoogte (dus 10^{-5} voor een ongeval met ten minste tien dodelijke slachtoffers, enz.).



Figuur 1: Voorbeeld fN-curves en de oriëntatiewaardes (OW) voor transport en inrichtingen in zwart (bovenste stippellijn is de OW voor transport).

Het groepsrisico kan (met enig informatieverlies) worden uitgedrukt in één getal. Dit getal is het quotiënt voor de frequentie en oriëntatiewaarde en geeft weer hoeveel maal de oriëntatiewaarde wordt overschreden. Deze overschrijdingsfactor is een maat waarmee de fN-curve in één getal kan worden uitgedrukt. De overschrijdingsfactor is de maximale verhouding tussen de fN-curve en de oriëntatiewaarde. Daarmee is de overschrijdingsfactor een maat die aangeeft in hoeverre de oriëntatiewaarde wordt genaderd of overschreden. Een overschrijdingsfactor kleiner dan 1 geeft aan dat de fN-curve onder de oriëntatiewaarde blijft. Bij een waarde van 1 zal de fN-curve de oriëntatiewaarde raken. Bij een waarde groter dan 1 wordt de oriëntatiewaarde overschreden.

Het groepsrisico maakt geen onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. In het huidige beleid is geen harde grenswaarde vastgesteld, maar een oriëntatiewaarde. Het bevoegd gezag mag van deze oriëntatiewaarde afwijken, mits het daarvoor een motivatie geeft. In de Circulaire RNVGS is deze motiveringseis opgenomen. De manier van afwegen is nader uitgewerkt in de Handreiking Verantwoordingsplicht Groepsrisico (november 2007). Het bevoegd gezag beoordeelt hierbij de aanvaardbaarheid van het risico op basis van de criteria uit de wet- en regelgeving. Deze criteria zijn als volgt samen te vatten:

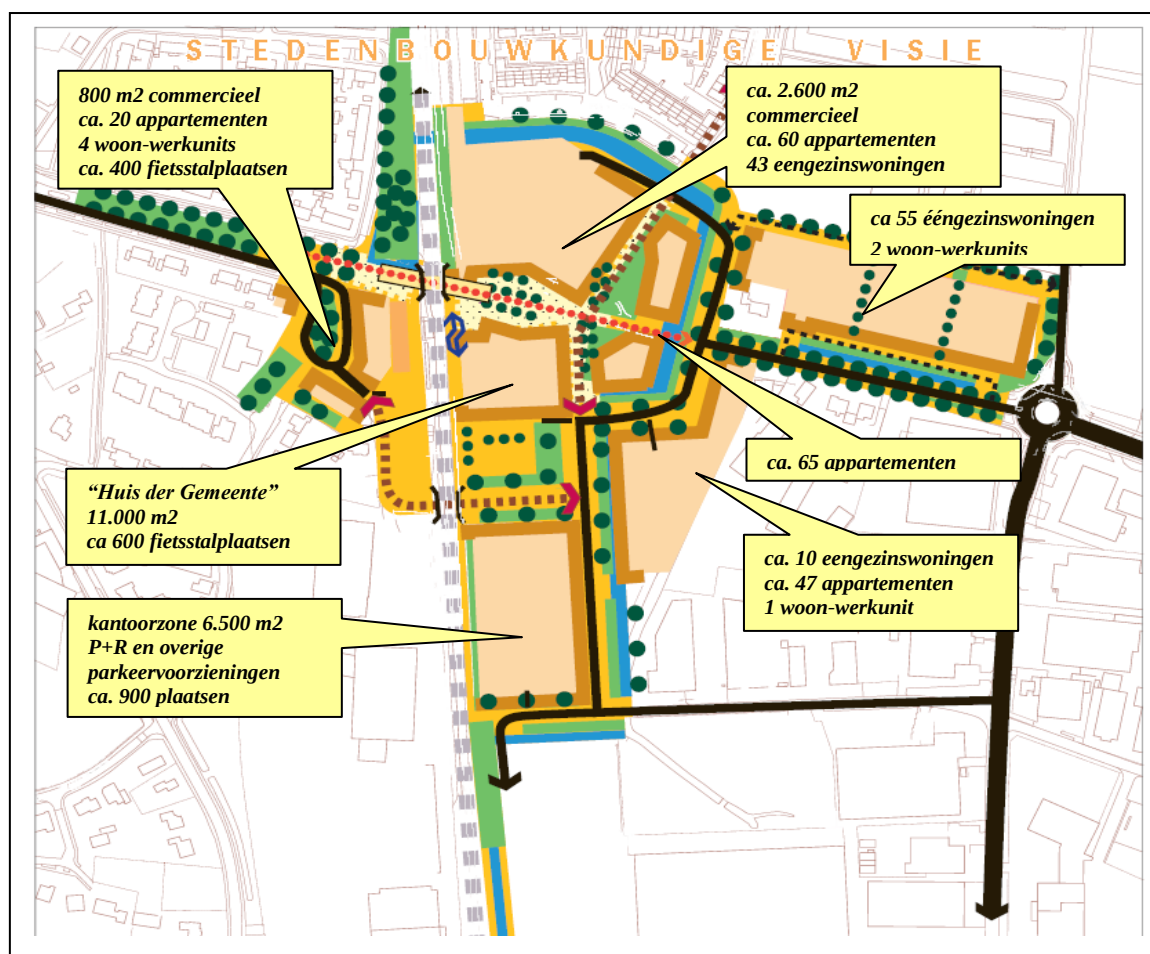
1. De aanwezige dichtheid van personen in het invloedsgebied.
2. De hoogte van het groepsrisico ten opzichte van de oriëntatiewaarde, voor en na het ruimtelijk besluit.
3. Voor- en nadelen van ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico (nut en noodzaak van de ontwikkeling).
4. Mogelijkheden tot beperking groepsrisico (nu en in de toekomst).
5. Mogelijkheden tot voorbereiding en bestrijding van een ramp (veiligheidsketen).
6. Mogelijkheden voor zelfredzaamheid en vluchtmogelijkheden aanwezig.

In voorliggend rapport komen criteria 1 en 2 voor lokaal wegtransport aan de orde.

3. Situatie

3.1 Elst Centraal

Het plangebied ligt centraal in de kern Elst rondom het NS station. In figuur 2 is de stedenbouwkundige visie weergegeven met het beoogd functioneel programma. In de huidige situatie zijn in het plangebied nagenoeg geen verblijfsfuncties aanwezig.



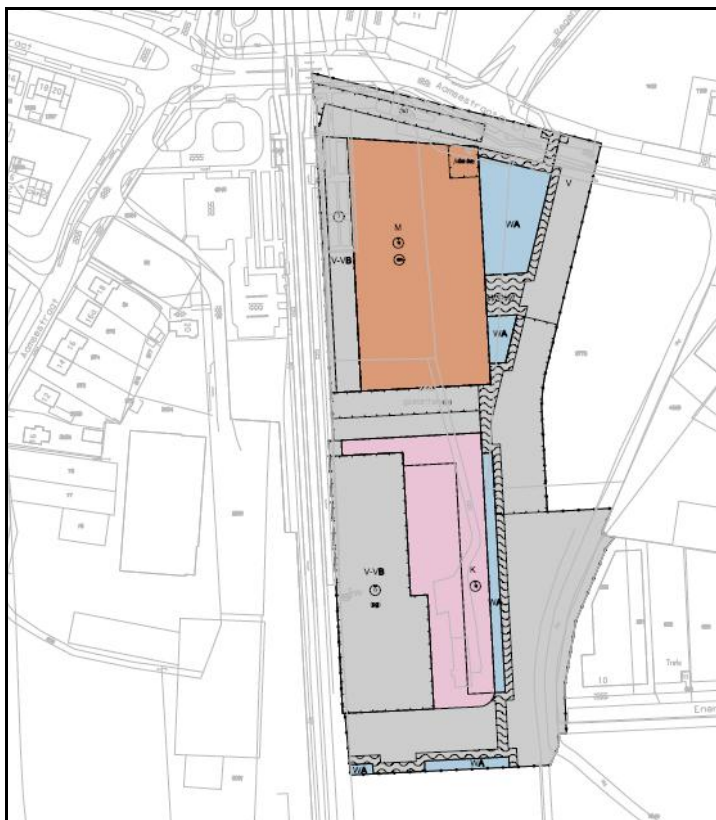
Figuur 2. Stedenbouwkundige visie met functioneel programma (vastgesteld d.d. 24 november 2009)

In voorliggend rapport is het plan Elst Centraal integraal beschouwd. Het plan zal echter gefaseerd worden vastgelegd in bestemmingsplannen. De bestemmingsplannen vormen de juridische basis voor het beoordelen van externe veiligheid. De infrastructurele maatregelen worden eerst mogelijk gemaakt met het bestemmingsplan Elst Centraal Infra. Deze netwerken zijn vervolgens kaderstellend bij de ontwikkeling van bestemmingsplannen voor de bebouwde omgeving. Momenteel denkt de gemeente de bestemmingsplannen in de volgende volgorde vast te stellen:

1. Bestemmingsplan Elst Centraal, Huis der Gemeente (Huis der Gemeente, kantoren, P+R garage en ontsluiting).
2. Bestemmingsplan Elst Centraal, Infra (spoor, wegen, water en plein).
3. Daarna volgen de overige deelgebieden.

3.2 Huis der Gemeente

In dit rapport komt de stedenbouwkundige visie Elst Centraal integraal aan de orde. Voorts is expliciet ingegaan op het bestemmingsplan Elst Centraal, Huis der Gemeente. Dit is het eerste bestemmingsplan binnen het plan Elst Centraal dat (beperkt) kwetsbare objecten toelaat, waardoor dit het eerste bestemmingsplan waarin externe veiligheid beoordeeld moet worden. De verbeelding staat in figuur 3.



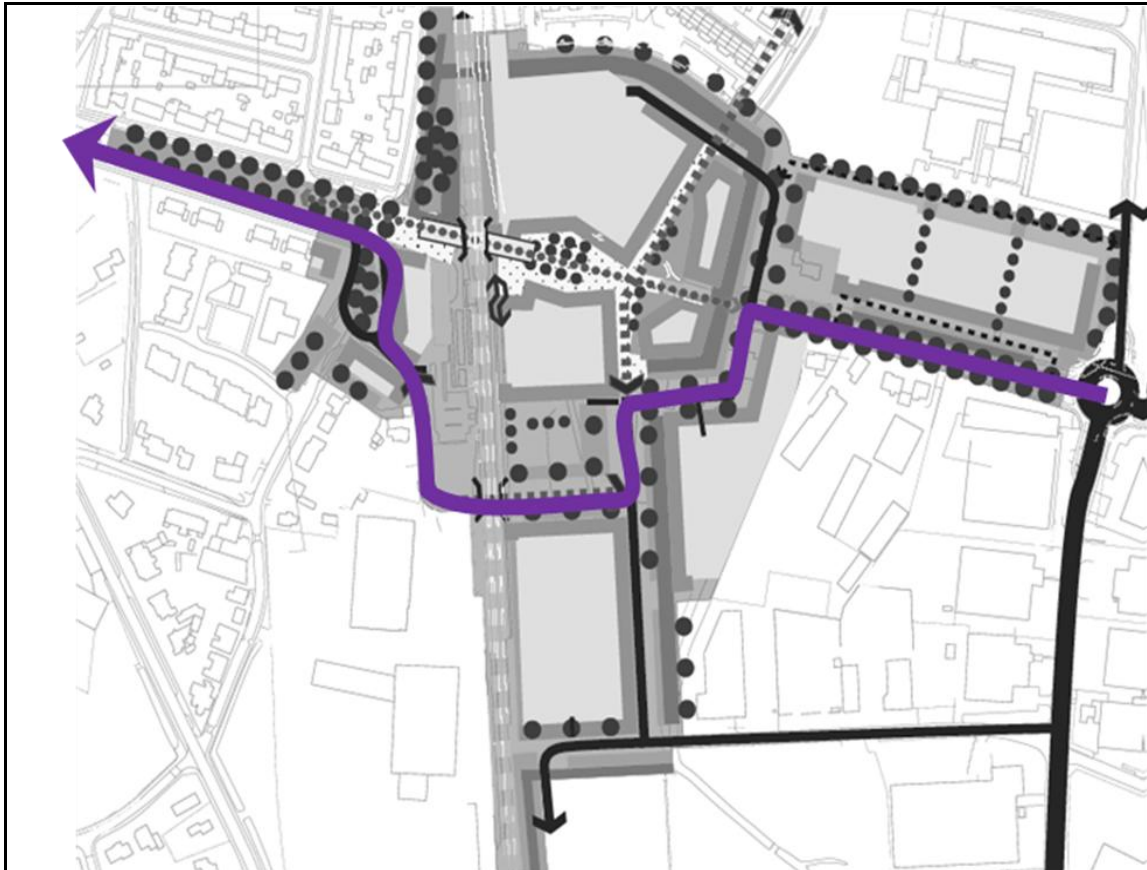
Figuur 3. Uitsnede Verbeelding bestemmingsplan Elst Centraal Huis der Gemeente, (paars = kantoor, bruin = gemeentehuis)

3.3 Transport gevaarlijke stoffen

De gemeente beschouwt twee ontwikkelscenario's voor het transport van gevaarlijke stoffen over de weg. Het worstcase scenario beschouwt het maximaal mogelijk transport over de voor het plan meest ongunstige toegestane transportroute. Het realistische scenario beschouwt het redelijkerwijs te verwachten transport over de voor de transporteur meest logische transportroute. De brandweer heeft aangegeven dat alleen het transport van LPG naar twee tankstations (de tankstations aan de Lange Dreef en aan de Nieuwe Aamsestraat) relevant is voor het risico. De scenario's hebben de volgende kenmerken:

1. Worstcase-scenario is gebaseerd op de vergunde doorzet en als die er niet is de maximale doorzet bij een tankstation in Nederland via de meest ongunstige route.
2. Realistisch scenario is gebaseerd op het te verwachten transport aan de hand van het aantal verladingen in 2010 opgehoogd tot een realistische doorzet via de meest logische route.

Als het tankstation De Aam wordt bevoorraadt en direct daarna tankstation Lange Dreef (of vice versa), rijdt de LPG-tankwagen door het plangebied. De route bij planontwikkeling is weergegeven in figuur 4. Bij de autonome ontwikkeling rijdt het transport rechtdoor over de Nieuwe Aamsestraat, de spoorovergang en vervolgens de Johan de Wittstraat.



Figuur 4. Route transport LPG transport in paars

Het aantal transporten naar tankstation de Aam is daarmee maatgevend voor het transport door het plangebied. Op basis van het transport en de route ontstaan de volgende twee scenario's:

1. Worstcase: jaarlijks 70 transporten door het plangebied.
2. Realistisch: jaarlijks 26 transporten door het plangebied.

In bijlage 1 is het aantal transporten dat de tankstations genereren en de route die dit transport rijdt beschouwd.

3.4 Beschouwde situaties

Beoordeling van de verandering van het groepsrisico ten gevolge van het plan vindt plaats door de vergelijking van de autonome ontwikkeling met de planontwikkeling. Om de stijging van het groepsrisico als gevolg van het plan te beoordelen zijn daarom drie omgevingssituaties gemodelleerd:

- Autonome ontwikkeling: de huidige en geprojecteerde bebouwing en aanwezigen (A).
- Planontwikkeling Huis der Gemeente en Kantorenstrip: de autonome ontwikkeling en het bestemmingsplan Elst Centraal, Huis der Gemeente (P HdG).
- Planontwikkeling totaal: de autonome ontwikkelingen en het gehele plan Elst Centraal (P Totaal).

Combinatie van de vervoersintensiteiten voor de twee scenario's met de omgevingsituaties maakt de stijging van het groepsrisico inzichtelijk. De te beschouwen situaties staan in tabel 1. Situatie 0 geeft de invloed van het plan op het groepsrisico voor het worstcase scenario en situatie 1 voor het realistisch scenario.

Tabel 1

id.	scenario	Te beschouwen situaties	
		ruimtelijke situatie	toelichting
0A	worstcase	autonome ontwikkeling	worstcase risico zonder plan
0P HdG		planontwikkeling HdG	0P HdG – 0A geeft de invloed van Bestemmingsplan Elst Centraal Huis der Gemeente op het GR met het worstcase transportaantal
0P Totaal		planontwikkeling totaal	0P Totaal -0A geeft de invloed van Elst Centraal op het GR met het worstcase transportaantal
1A	realistisch	autonome ontwikkeling	realistisch risico zonder plan
1P HdG		planontwikkeling HdG	1P HdG – 1A geeft de invloed van Bestemmingsplan Elst Centraal Huis der Gemeente op het GR met het realistisch transportaantal
1P Totaal		planontwikkeling totaal	1P Totaal -1A geeft invloed van Elst Centraal op het GR met het realistisch transportaantal

De stijging van het groepsrisico als gevolg van het plan wordt inzichtelijk door: ruimtelijke situatie 'planontwikkeling' minus ruimtelijke situatie 'autonome ontwikkeling'. De verantwoordingsplicht groepsrisico geldt voor de hoogte van het groepsrisico na planontwikkeling Huis der Gemeente en de stijging van het groepsrisico als gevolg van deze planontwikkeling.

4. Uitgangspunten rekenmodel

4.1 Rekenmethode

In de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen wordt RBMII⁺ genoemd als rekenmethodiek om externe veiligheidsrisico's te berekenen bij het transport van gevaarlijke stoffen over de weg, spoor en water. Daarnaast wordt de RBMII⁺ voorgeschreven in het ambtelijk concept Besluit transport externe veiligheid; de opvolger van de genoemde circulaire.

Met de rekenresultaten kan worden aangetoond in hoeverre het vervoer van gevaarlijke stoffen over een bepaalde transportroute voldoet aan de in het externe veiligheidsbeleid vastgestelde normering.

4.2 Weerstation

In de risicoanalyses zijn de meteorologische gegevens van weerstation Deelen gebruikt.

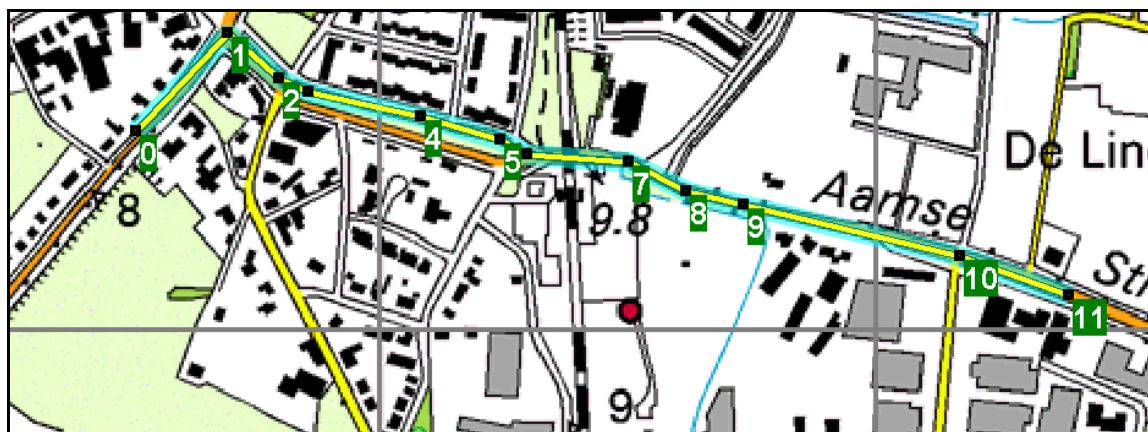
4.3 Wegkarakteristieken en ongevalfrequentie

In tabel 2 zijn de ingevoerde wegkarakteristieken en de daaruit voortvloeiende ongevalfrequentie samengevat.

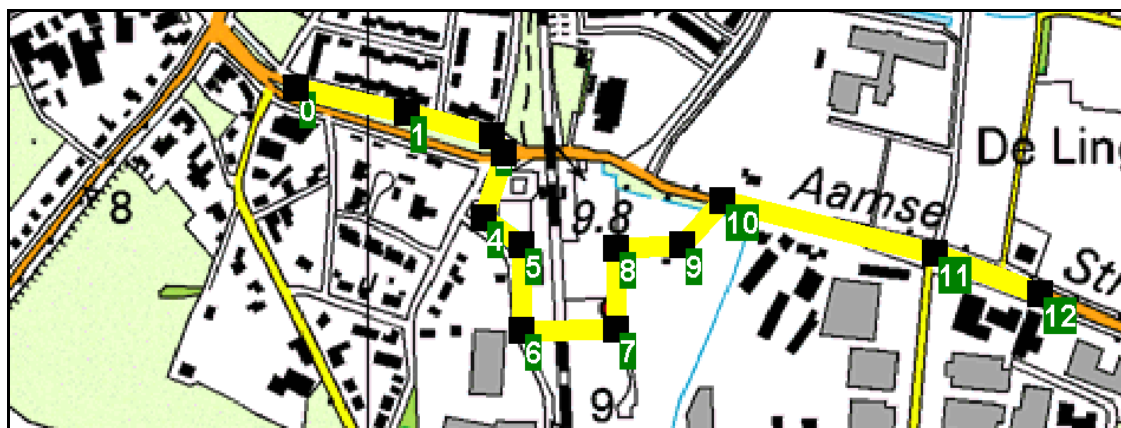
Tabel 2
Invoer weggegevens in RBMII⁺

eigenschap	invoer
type wegtraject	binnen de bebouwde kom
breedte weg	8 meter
frequentie	5.9×10^{-7}
transportaandeel overdag	70 % (standaard)
transport werkweek	100 % (standaard)
transport gevaarlijke stoffen	zie paragraaf 3.3

De ligging van de transportroutes zijn als ingevoerd in het rekenmodel zijn weergegeven in figuren 5 en 6.



Figuur 5. Transportroute zonder realisatie plan Elst Centraal (autonome ontwikkeling)



Figuur 6. Transportroute met realisatie plan Elst Centraal (planontwikkeling realistisch en worstcase scenario)

4.4 Aanwezigheidsgegevens

De hoogte en stijging van het groepsrisico hangt af van (de toename van) het aantal aanwezigen in het invloedsgebied. Het groepsrisico stijgt per definitie als het aantal aanwezigen in het invloedsgebied toeneemt. De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico geldt per kilometer transportas. Alle aanwezigen in het invloedsgebied van deze kilometer dragen bij aan het groepsrisico. Het invloedsgebieden van de relevante kilometers transportas bepalen samen het onderzoeksgebied waarbinnen bevolking geïnventariseerd is.

Het invloedsgebied wordt gedefinieerd door de 1% letaliteitsafstand. Het invloedsgebied van een ongeval met een LPG tankwagen en daarmee de route is 325 meter. Gezien de ten opzichte van de rest van het dorp relatief hoge personendichtheid in het plangebied is de kilometer weg ter hoogte van het plan Elst Centraal beschouwd. Het onderzoeksgebied is daarmee een gebied van 325 meter rondom de wegvakken uit figuren 5 en 6. In bijlage 1 is een overzicht opgenomen van alle ingevoerde populatie.

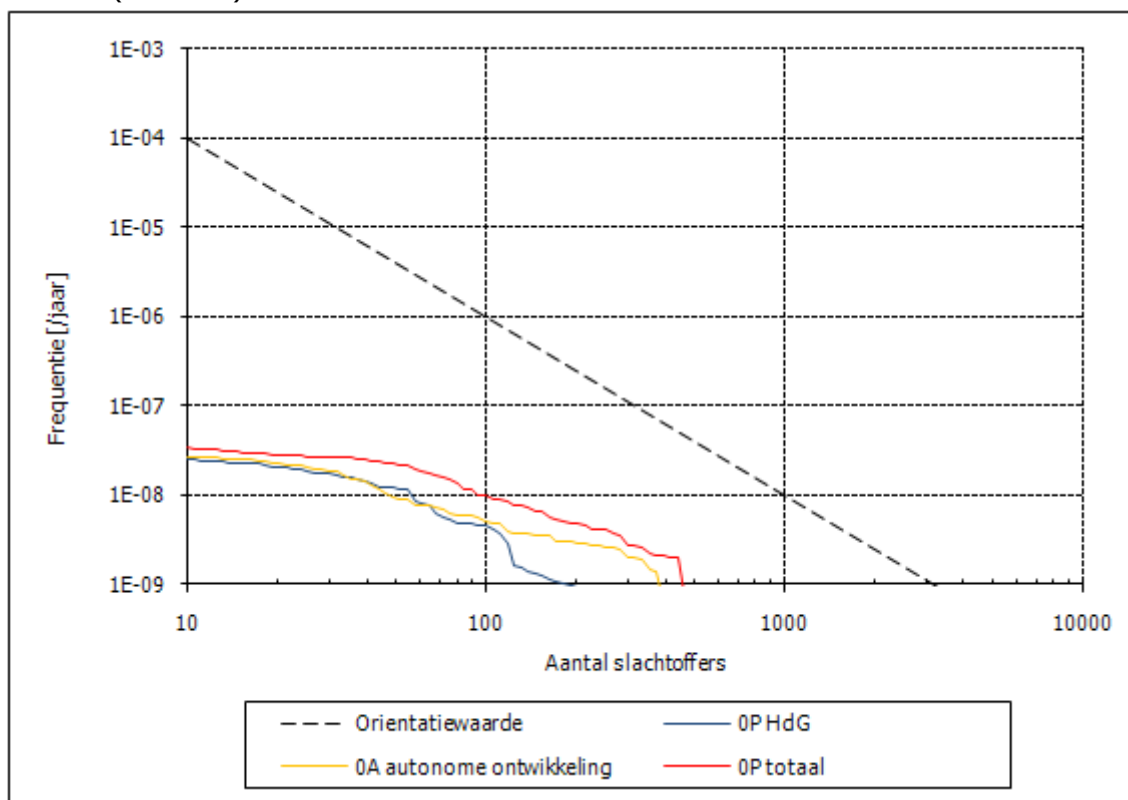
5. Resultaten

5.1 Plaatsgebonden risico

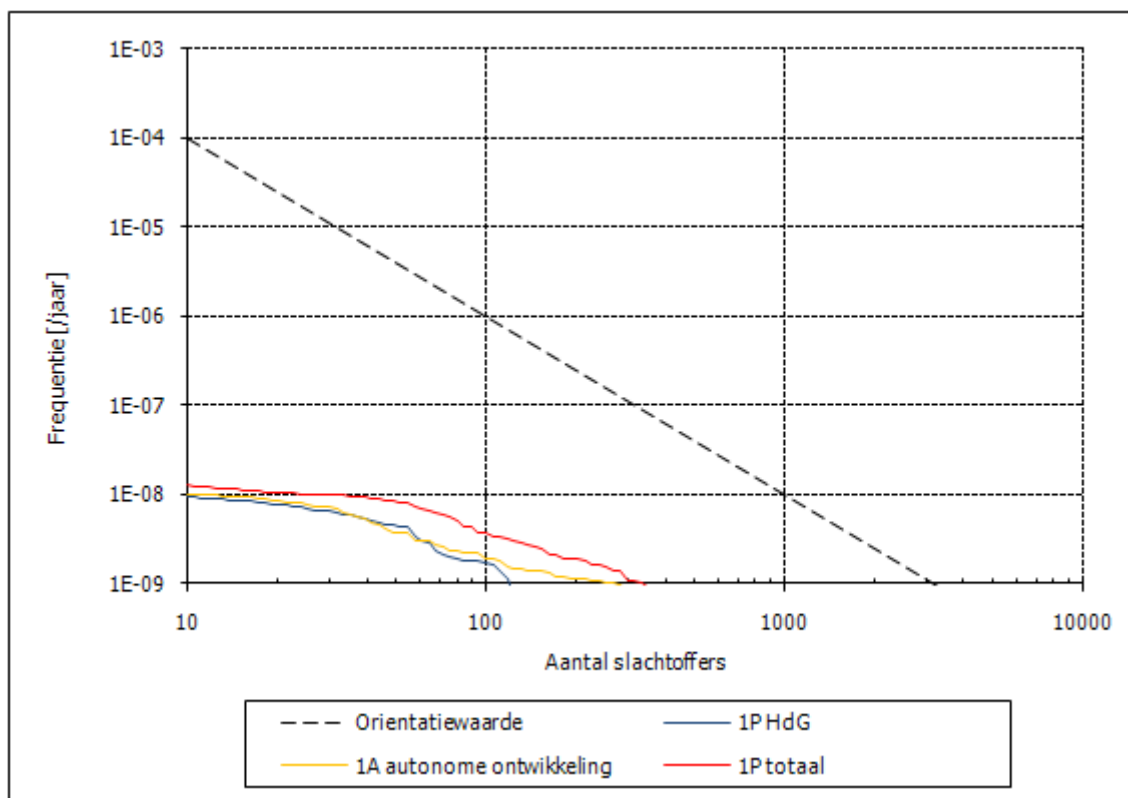
De weg heeft geen $10^{-8}/j$ contour voor het plaatsgebonden risico. Ook de normcontour ($10^{-6}/j$) is afwezig.

5.2 Groepsrisico

Beoordeling van de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico vindt plaats door vergelijking van de autonome ontwikkeling (situatie A) en de planontwikkeling (situatie P HdG). Aanvullend is gezien wat de invloed van het gehele plan Elst Centraal is (situatie P totaal). In figuur 7 is het groepsrisico bij het worstcase scenario (situatie 0) weergegeven en in figuur 8 voor het realistisch scenario (Situatie 1).



Figuur 7. Groepsrisico in het worstcase scenario



Figuur 8. Groepsrisico in het realistisch scenario

Uit de berekening van het groepsrisico volgt dat het groepsrisico ruim onder de oriëntatiewaarde blijft. Logischerwijs is het groepsrisico in het worstcase scenario met circa 0,04 maal de oriëntatiewaarde het hoogste. In tabel 3 zijn de resultaten uit de grafieken met een ééngetalswaarde samengevat. Dit getal is het quotiënt voor de frequentie en oriëntatiewaarde en geeft weer hoeveel maal de oriëntatiewaarde wordt overschreden.

Tabel 3
Samenvatting resultaten

Id.	omschrijving	GR: quotiënt frequentie OW	
		berekend	invloed plan
Worstcase scenario			
0A	autonome ontwikkeling	0.005	n.v.t.
0P HdG	planontwikkeling HdG	0.021	0.016
0P Totaal	planontwikkeling totaal	0.038	0.033
Realistisch scenario			
1A	autonome ontwikkeling	0.002	n.v.t.
1P HdG	planontwikkeling HdG	0.005	0.003
1P Totaal	planontwikkeling totaal	0.011	0.006

Uit tabel 3 volgt dat het groepsrisico in beide scenario's in belangrijke mate stijgt als gevolg van de ontwikkeling.

6. Conclusie

Uit de analyse blijkt dat het plan niet binnen de normcontour voor het plaatsgebonden risico ligt. Het plaatsgebonden risico vormt daarom geen belemmering.

Het groepsrisico stijgt in belangrijkste mate als gevolg van het bestemmingsplan Elst Centraal Huis der Gemeente en is bij het realistisch scenario minder dan 0,01 maal de oriëntatiewaarde. Het risico van het wegtransport is bij het realistisch scenario circa een factor 40 lager dan dat van het spoortransport (0,4 maal de OW bij ontwikkeling plan Elst Centraal).

De stijging en de hoogte van het groepsrisico moet decentraal, door de gemeente Overbetuwe, worden verantwoord. Hierbij is het van groot belang te benadrukken dat het bevoegd gezag (college van burgemeester en wethouders en gemeenteraad) de afweging van het maatschappelijk nut en noodzaak van de ontwikkeling ten opzichte van het risiconiveau in het gebied maakt. Bij deze verantwoordingsplicht moeten naast de resultaten van de risicoanalyse (criteria 1 en 2) tenminste de volgende criteria aan de orde komen:

- Voor- en nadelen van ruimtelijke alternatieven met een lager groepsrisico (nut en noodzaak van de ontwikkeling).
- Mogelijkheden tot beperking groepsrisico (nu en in de toekomst).
- Mogelijkheden tot voorbereiding en bestrijding van een ramp (veiligheidsketen).
- Mogelijkheden voor zelfredzaamheid en vluchtmogelijkheden aanwezig.

Aansluiten bij de invulling van de verantwoordingsplicht groepsrisico zoals die is gemaakt voor het ontwerpbestemmingsplan is het meest efficiënt. Aangezien het risico van het spoor verreweg bepalend voor het totale externe veiligheidsrisico in het plangebied kan gezien worden hoe de vanwege deze risicobron gekozen maatregelen zodanig kunnen worden ingevuld dat deze ook het risico van het transport van LPG over de weg beperken.

Arnhem, 19 april 2011
DGMR Industrie, Verkeer en Milieu B.V.

Bijlage 1

Uitgangspunten transport

Intensiteit

De volgende uitgangspunten resulteren in de transportaantallen in tabel 4:

- Bij benadering wordt aangenomen dat bij een jaarlijkse doorzet van 1000 m³ LPG 70 verladingen nodig zijn [o.a.: stappenplan groepsrisicoberekening LPG-tankstations (LPG-tankauto niet voorzien van hittewerende coating), 12 augustus 2008 RIVM].
- Het tankstation aan de Lange Dreef heeft geen maximale jaarlijks doorzet in de vergunning. Hiervoor bestaat volgens de motivering bij het vergunningsbesluit geen noodzaak [ambtshalve wijziging Gulf tankstation (Lange Dreef 1a), 27 oktober 2009, MPM 78].
- De grootste tankstations in Nederland hebben een doorzet van circa 1700 m³ per jaar, terwijl de afstanden in de regeling externe veiligheid inrichtingen volstaan voor LPG-tankstations met een doorzet van 3.000 m³ per jaar [Stb. 2008 nr 380 p 14, Nota van toelichting Bevi]. Daarom is bij het worstcase scenario uitgegaan van 1700 m² voor het tankstation aan de Lange Dreef.
- Tankstation De Aam heeft een vergunde doorzet van 1000 m³ [vergunning De Aam, 3 juni 2009 MPM 15].
- Het aantal verladingen in 2010 [Opgaaf brandweer]. Dit aantal transport is voor de beschouwing van het realistisch scenario met 50% opgehoogd. De tankstations hebben daarmee voldoende ruimte voor toekomstontwikkelingen.

Tabel 4

tankstation	worstcase		realistisch	
	doorzet [m ³]	# verladingen	# verladingen 2010	# verladingen ontwikkeling
De Aam	1000	70	17	26
Gulf (De Lange Dreef)	1700	119	33	50

Route

Samen met de route die de tankauto neemt bepaald dit het transport door het plangebied. Een tankwagen met LPG vermijdt de bebouwde kom bij bevoorrading van een tankstation (artikel 11, eerste lid Wvgs). Tankstation Gulf wordt derhalve bevoorrad via de A15 en het tankstation De Aam via de A325. Alleen in die gevallen dat de beide tankstations direct na elkaar, met dezelfde tankwagen, worden bevoorrad, kan sprake zijn van LPG-transport door het plangebied Elst Centraal. Dit is het geval als een tankwagen eerst tankstation De Aam bevoorradt en daarna doorrijdt naar tankstation Lange Dreef (of vice versa). De tankwagen rijdt vervolgens via de rijkswegen terug naar Arnhem.

Bijlage 2

Inventarisatie bevolking

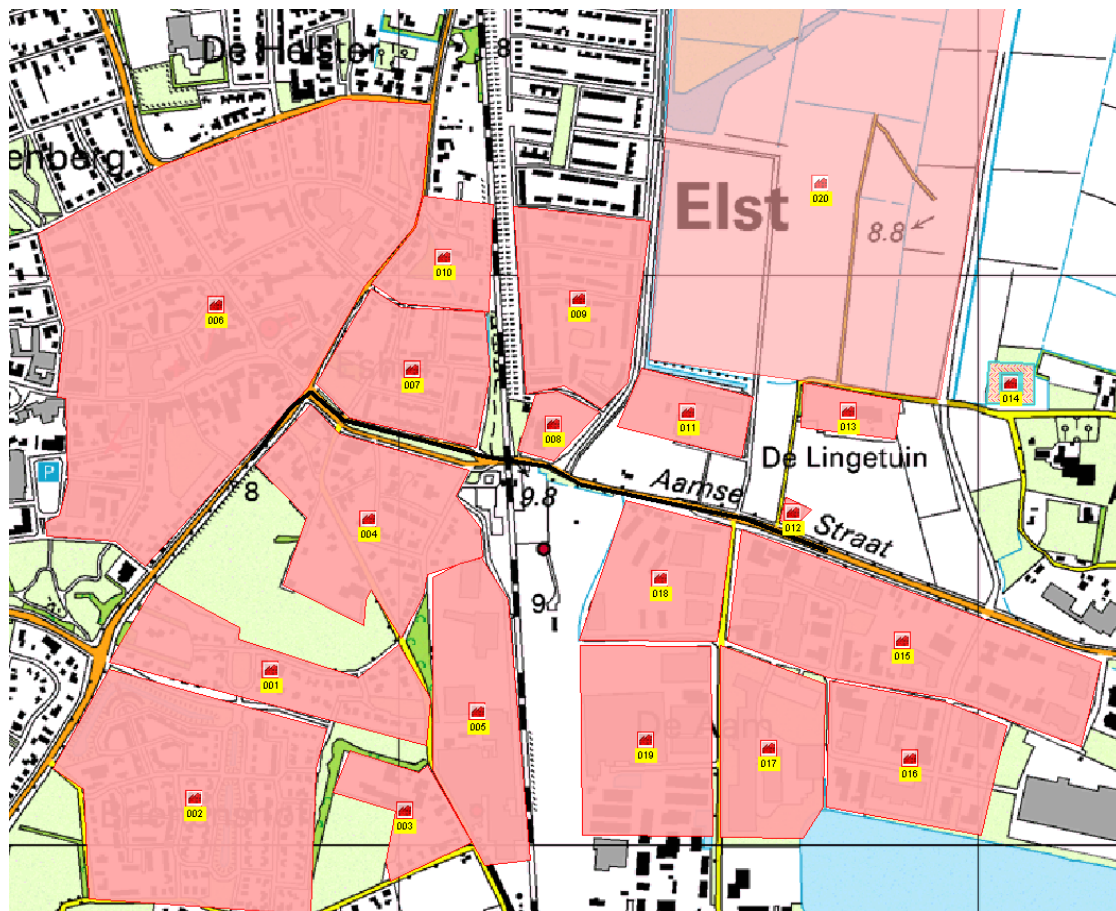
In deze bijlage zijn de gehanteerde bevolkingsgegevens opgenomen. De ligging van de bevolkingsvlakken is weergegeven in onderstaande figuur.

De bevolkingsgegevens voor de huidige situatie zijn overgenomen uit het Nationaal Populatiebestand Groepsrisicoberekeningen. De gemeente Overbetuwe heeft ervoor gekozen om de data uit dit bestand te beheren; dit betekent dat data projectgewijs gecontroleerd wordt en daarnaast ook actueel is. In een separate rapportage is de beheerssystematiek nader beschreven (zie rapport M.2010.0941.00.R002 van 17 december 2010).

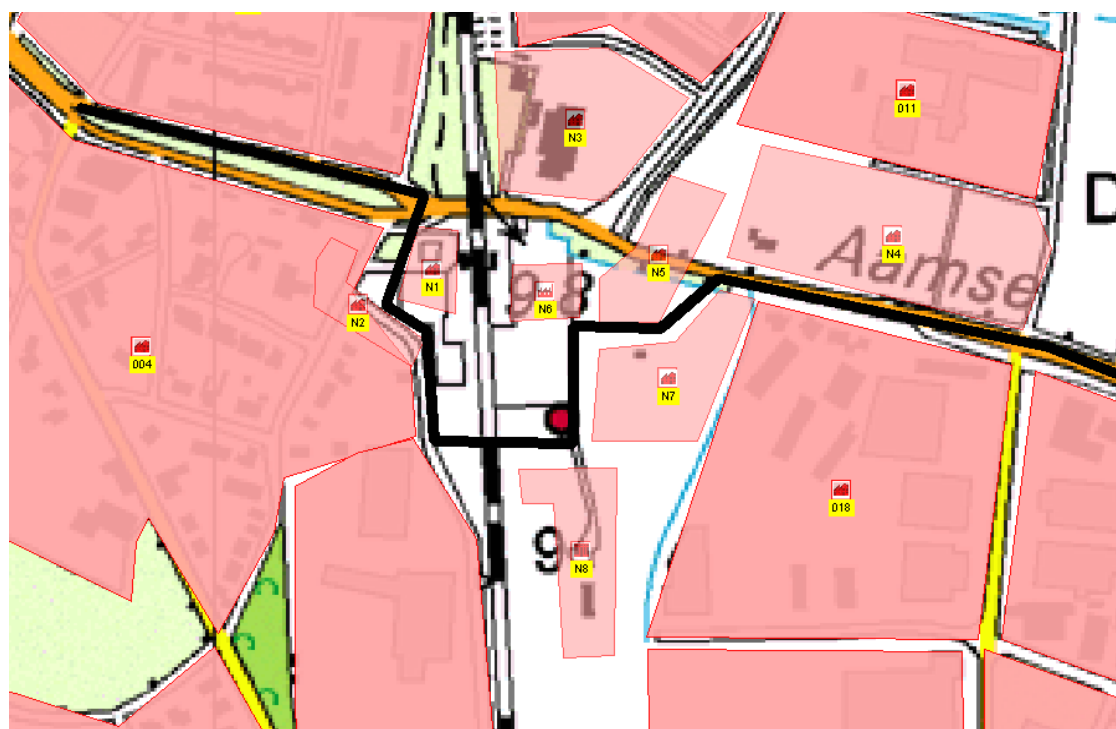
Voor de plansituatie is uitgegaan van de populatie uit de rapportage M.2007.5652.16.R002, Plan Elst Centraal, Overbetuwe, Externe veiligheid: inventarisatie, bestemmingsplan Huis der Gemeente. Alleen voor het Huis der Gemeente is een correctie toegepast. Omdat het nieuwe gemeentehuis mogelijk een multifunctioneel karakter krijgt, is hier voor de nacht een aanwezigheidsfractie van 20% aangehouden (overeenkomstig de QRA Formuchem B.V., gemeente Overbetuwe met kenmerk M.2010.0941.00.R001).

Voor RBMII⁺ bestaat momenteel nog niet de mogelijkheid om de populatie geautomatiseerd in te voeren. Het is wel mogelijk het populatiebestand te gebruiken in RBMII, zij het dat de populatie handmatig moet worden ingevoerd.

In onderstaande figuur is een overzicht gegeven van de ingevoerde bevolkingsvlakken met woningen in de autonome situatie. Na de figuren is in een tabel de ingevoerde bevolking per bevolkingsvlak opgenomen.



Bevolking voor autonome ontwikkeling (huidige en geprojecteerde bestemmingen)



Bevolking planontwikkeling (vlaknummers met 'N'), Bestemmingsplan Elst Centraal, Huis der gemeente is vlak N6 en N8

Tabel 4
Populatiegegevens

ID	functie	aantal dag	aantal nacht	Bron	buiten dag	buiten nacht	bron
001	wonen	66	103	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
002	wonen	584	908.3	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
003	wonen	30.29	47.1	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
004	wonen	159.2	247.5	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
005	wonen	0	0	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
006	wonen	952	1481	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
007	wonen	212.9	331.1	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
009	wonen	1965	3055	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
010	wonen	51.34	79.84	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
011	wonen	447.5	696	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
012	wonen	0	0	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
013	wonen	447.5	696	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
014	wonen	1.415	2.2	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
015	wonen	16.45	25.58	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
016	wonen	8.359	13	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
017	wonen	0	0	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
018	wonen	9.098	14.15	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
019	wonen	4.501	7	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
020	wonen Westeraam	2957,5	5915	Nationaal populatiebestand	0.07	0.01	RBMII standaard
001	bedrijven dag	20.1	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
002	Bedrijven dag	26.8	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
003	Bedrijven dag	31	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
004	Bedrijven dag	157.9	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
005	Bedrijven dag	0	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
006	Bedrijven dag	1922	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
007	Bedrijven dag	18.3	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
009	Bedrijven dag	1015	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
010	Bedrijven dag	28.7	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
011	Bedrijven dag	2490	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
012	Bedrijven dag	10.2	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
013	Bedrijven dag	1000	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
014	Bedrijven dag	0	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
015	Bedrijven dag	446	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
016	Bedrijven dag	170.2	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
017	Bedrijven dag	667	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
018	Bedrijven dag	82.5	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
019	Bedrijven dag	168.2	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
001	Bedrijven continu	4	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
002	Bedrijven continu	1	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
003	Bedrijven continu	0	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
004	Bedrijven continu	39	31	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
005	Bedrijven continu	334	77.1	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
006	Bedrijven continu	552	281.3	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
007	Bedrijven continu	1	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
009	Bedrijven continu	8	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
010	Bedrijven continu	1	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard
011	Bedrijven continu	0	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMII standaard

Vervolg tabel 4
Populatiegegevens

ID	functie	aantal dag	aantal nacht	Bron	buiten dag	buiten nacht	bron
012	Bedrijven continu	0	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMMII standaard
013	Bedrijven continu	0	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMMII standaard
014	Bedrijven continu	1	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMMII standaard
015	Bedrijven continu	69	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMMII standaard
016	Bedrijven continu	25	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMMII standaard
017	Bedrijven continu	0	0	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMMII standaard
018	Bedrijven continu	190	156	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMMII standaard
019	Bedrijven continu	14.65	3.15	Nationaal populatiebestand	0.05	0.01	RBMMII standaard
N4	wonen	74	140	M.2007.5652.16.R002	0.07	0.01	RBMMII standaard
N3	wonen	210.3	247.2	M.2007.5652.16.R002	0.07	0.01	RBMMII standaard
N5	wonen	78	156	M.2007.5652.16.R002	0.07	0.01	RBMMII standaard
N7	wonen	76.4	144.8	M.2007.5652.16.R002	0.07	0.01	RBMMII standaard
N1	wonen	50.7	48	M.2007.5652.16.R002	0.07	0.01	RBMMII standaard
N2	wonen	16	16	M.2007.5652.16.R002	0.07	0.01	RBMMII standaard
N8	Bedrijven dag	216,7	0	M.2007.5652.16.R002	0.05	0.01	RBMMII standaard
N6	Bedrijven continu	366,7	73,3	M.2010.0941.00.R001	0.05	0.01	RBMMII standaard