

## Notitie

---

**Contactpersoon** Maaïke Teunissen

**Datum** 30 januari 2012

**Kenmerk** N005-4713147MTU-iap-V02-NL

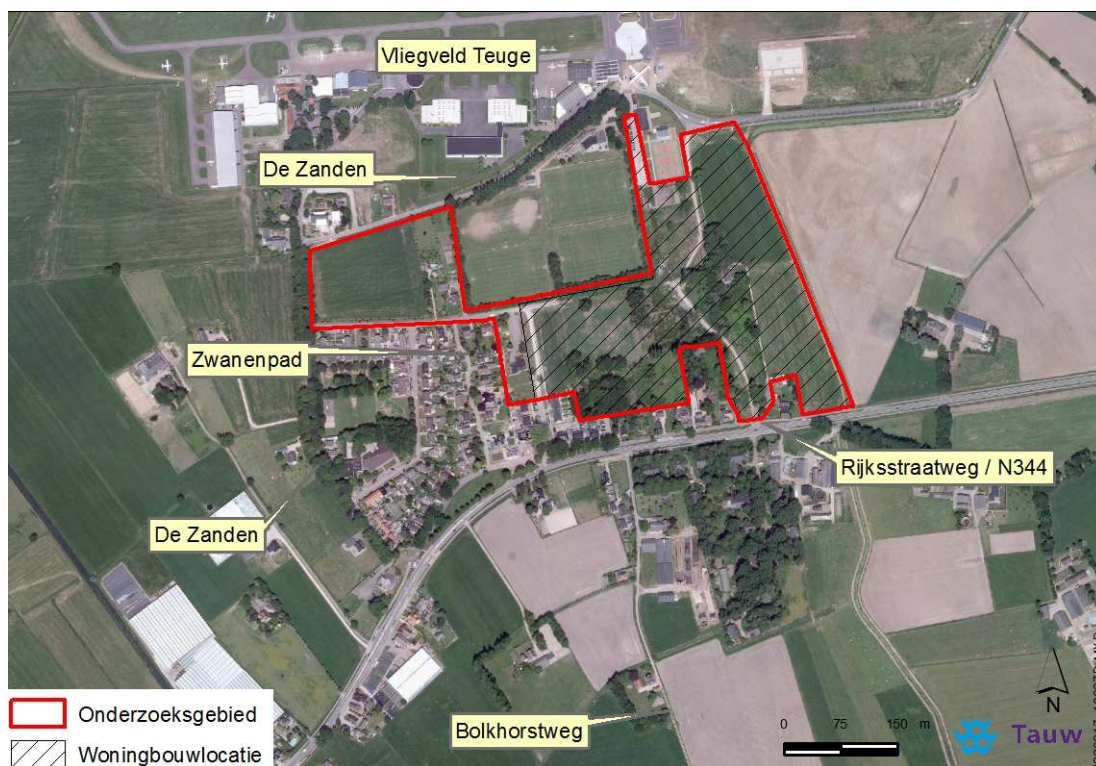
# Quickscan externe veiligheid ten behoeve van woningbouw in Teuge

In opdracht van de gemeente Voorst heeft Tauw een quickscan externe veiligheid uitgevoerd ten behoeve van een ontwerp bestemmingsplan voor de kern Teuge in de gemeente Voorst.

## 1 Achtergrond en opzet van het onderzoek

De gemeente Voorst wil circa 85 woningen bouwen. Deze plannen maken onderdeel uit van de Ruimtelijke Toekomstvisie Voorst uit 2005. Hierin is een verdeling van de woningbouwambitie over de verschillende kernen weergegeven. Voor de kern Teuge wil de gemeente Voorst in 2012 een ontwerp bestemmingsplan voor de bebouwde kom ter inzage leggen. De planlocatie voor de nieuw te ontwikkelen woningen is opgenomen in figuur 1.1. Daarnaast is in deze figuur het onderzoeksgebied aangegeven, waarbinnen onderzocht wordt of er knelpunten zijn voor locatieontwikkeling. In het kader van het bestemmingsplan en knelpuntenonderzoek is een quickscan externe veiligheid uitgevoerd.

Het doel van dit onderzoek externe veiligheid is het vaststellen van knelpunten die uitgesloten kunnen worden met betrekking tot externe veiligheid, zodat de inpasbaarheid van het plan aangetoond kan worden aan het plaatsgebonden- en groepsrisico uit het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi) en de circulaire 'Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen' (circulaire Rnvgs).



**Figuur 1.1 Plangebied Teuge**

## 2 Wettelijk kader

Nieuwe ontwikkelingen dienen getoetst te worden aan de regelgeving voor externe veiligheid. Hierbij spelen het vervoer van gevaarlijke stoffen en de bedrijvigheid in de omgeving van het plangebied een rol. Het (wettelijk) kader voor bedrijven en het transport van gevaarlijke stoffen over de weg verschilt van het transport van gevaarlijke stoffen via buisleidingen. In onderstaande paragrafen worden de wettelijk kaders geschetst voor deze drie bronnen van risico's.

### 2.1 Besluit Externe veiligheid Inrichtingen (Bevi)

Toetsing van ruimtelijke plannen aan het externe veiligheidsbeleid vindt plaats op basis van het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen (Bevi).

In het Bevi zijn milieukwaliteitseisen geformuleerd. Het besluit maakt een onderscheid tussen:

- Plaatsgebonden risico: risico op een plaats buiten een inrichting uitgedrukt als een kans per jaar dat een persoon die onafgebroken en onbeschermd op die plaats zou verblijven, overlijdt als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is
- Groepsrisico: Cumulatieve kansen per jaar dat ten minste 10, 100 of 1000 personen overlijden als rechtstreeks gevolg van hun aanwezigheid in het invloedsgebied van een inrichting en een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is

Daarnaast maakt het besluit onderscheid tussen kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten. Het Bevi geeft een overzicht van type gebouwen en functies die onder één van deze twee categorieën valt. Samengevat kan de volgende onderverdeling gemaakt worden:

- Kwetsbaar: (1) woningen, (2) gebouwen bestemd voor het verblijf van minderjarigen, ouderen, zieken of gehandicapten, en (3) gebouwen waarin grote aantallen personen gedurende een groot gedeelte van de dag aanwezig plegen te zijn
- Beperkt kwetsbaar: (1) woningen van derden met een dichtheid van maximaal twee woningen per hectare, (2) kleinere kantoorgebouwen en hotels, restaurants, winkels, sporthallen, zwembaden en speeltuinen, bedrijfsgebouwen, (3) objecten met een hoge infrastructurele waarde

De toetsingnormen uit het Bevi zijn:

- Plaatsgebonden risico
  - Kwetsbaar object:  $10^{-6}$ ; dit is een grenswaarde waar aan voldaan moet worden
  - Beperkt kwetsbaar object:  $10^{-6}$ , dit is een richtwaarde waar alleen op basis van een zorgvuldige onderbouwing van afgeweken mag worden
- Groepsrisico: De berekening van de cumulatieve kans dat 10, 100 of 1000 mensen komen te overlijden als gevolg van een ongewoon voorval binnen die inrichting waarbij een gevaarlijke stof betrokken is. Deze wordt uitgedrukt in een F(N)-curve. Deze F(N)-curve wordt afgezet tegen de toetsingnorm. De oriënterende waarde van het groepsrisico is gelijk aan  $10^{-3}/N^2$  met **N** het aantal slachtoffers. De toetsingsnorm is een oriënterende waarde waar alleen met gewichtige redenen van afgeweken mag worden
- Maximale effectafstanden: De maximale effectafstand is de grootste afstand tussen de locatie van een incident met gevaarlijke stoffen en de locatie waar nog een kans bestaat op dodelijke slachtoffers. De 1 % letaliteitskans wordt gezien als de maximale effectafstand. De afstand die behoort bij de 1% letaliteitskans wordt bepaald voor twee verschillende weertypen. De maximale effectafstand wordt niet als zodanig genoemd in het Bevi, maar deze afstand kan een rol spelen bij de rampenbestrijding

## 2.2 Circulaire Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (circulaire Rnvgs)

In de circulaire wordt de risicobenadering uitgewerkt voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. Het vervoer van gevaarlijke stoffen binnen inrichtingen valt niet binnen het toepassingsbereik. In de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (2004) is het beleid uit de gelijknamige Nota wederom weergegeven, verduidelijkt en op onderdelen aangepast aan het beleid zoals dat in de wettelijke regeling voor inrichtingen is verwoord.

Dat beleid wordt in de Circulaire geoperationaliseerd door de introductie van de risicobenadering. De risicobenadering bestaat uit een drietal stappen:

1. Identificatie van risico's
2. Normstelling en toetsing aan normen
3. Indien noodzakelijk risicoreductie bij overschrijding van normen

Er wordt onderscheid gemaakt tussen:

- Plaatsgebonden risico: De norm voor het plaatsgebonden risico voor het vervoer van gevaarlijke stoffen ligt in principe op  $10^{-6}$  per jaar (is een kans van 1 op 1.000.000 per jaar). Voor nieuwe situaties (nieuwe routes, significante toename in transportstromen en nieuwe kwetsbare bestemmingen) geldt deze norm als grenswaarde. Voor bestaande situaties met een plaatsgebonden risico hoger dan  $10^{-6}$  per jaar geldt de norm als een streefwaarde. In dergelijke situaties geldt een stand-still beginsel totdat aan de norm van  $10^{-6}$  wordt voldaan. Voor kwetsbare bestemmingen die zich binnen een gebied bevinden met een plaatsgebonden risico hoger dan  $10^{-5}$  is eerst sprake van een dringende sanering
- Groepsrisico: In relatie tot groepsrisico is een vergelijkbare benadering voorzien als ten aanzien van inrichtingen. Het groepsrisico is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van 10 of meer personen in de omgeving van de transportroute in één keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute. Voor het groepsrisico is een oriëntatiewaarde vastgesteld die afhankelijk is van het aantal dodelijke slachtoffers per kilometer transportroute:
  - Voor 10 of meer dodelijke slachtoffers is de oriëntatiewaarde gelijk aan  $10^{-4}$  (is een kans van 1 op 10.000 per jaar)
  - Voor 100 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan  $10^{-6}$
  - Voor 1000 of meer dodelijke slachtoffers is deze gelijk aan  $10^{-8}$  (voor deze en tussenliggende waarden geldt overigens de formule  $10^{-2}/N^2$ , waarbij N gelijk is aan het aantal dodelijke slachtoffers)
- Maximale effectafstanden: de maximale effectafstand is de grootste afstand tussen de locatie van een incident met gevaarlijke stoffen en de locatie waar nog een kans bestaat op dodelijke slachtoffers. Voor vervoer is de  $10^{-8}$ -contour de maximale effectafstand

### 2.3 Nieuw beleid: Basisnet

Bij het vervoer van gevaarlijke stoffen spelen belangen op het gebied van vervoer, ruimtelijke ontwikkeling en veiligheid een grote rol. Er zijn steeds meer ontwikkelingen in Nederland zichtbaar die zorgen voor spanning tussen deze belangen. Met het doel een duurzaam evenwicht te creëren tussen het vervoer van gevaarlijke stoffen, ruimtelijke ontwikkelingen en veiligheid is het Basisnet ontstaan: een project dat het ministerie van Verkeer en Waterstaat samen met onder andere het ministerie van VROM, gemeenten, provincies en bedrijfsleven uitvoert. Het Basisnet bestaat uit drie kaarten waarop bestaande spoor-, vaar- en rijkswegen onderverdeeld zijn in drie categorieën routes:

- Routes waar het vervoer van gevaarlijke stoffen geen beperkingen krijgt opgelegd, maar waar wel ruimtelijke beperkingen gelden
- Routes waar zowel beperkingen voor het vervoer als voor de ruimtelijke ontwikkeling gelden
- Routes waar alleen beperkingen voor het vervoer zijn

Het Basisnet wordt vastgelegd in regelgeving.

### 2.4 Circulaire hoge druk gasleidingen (VROM, 1984)

Voor aardgastransportleidingen met een werkdruk van 20 bar of meer (hierna hogedruk aardgasleidingen) zijn veiligheidsafstanden vastgesteld in de circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen'. In tabel 1.1 staan de veiligheidsafstanden die zijn opgenomen in de circulaire.

**Tabel 2.1 toetsingsafstand aardgas in meters (VROM, 1984). Voor afwijkende diameters lineair inter- of extrapoleren**

<i>Diameter</i>	<i>Bedrijfsdruk</i>		
	<i>20-50 bar</i>	<i>50-80 bar</i>	<i>80-110 bar</i>
2"	20	20	20
4"	20	20	25
6"	20	25	30
8"	20	30	40
10"	25	35	45
12"	30	40	50
14"	35	50	60
16"	40	55	70
18"	45	60	75
24"	60	80	95
30"	75	95	120
36"	90	115	140
42"	105	130	160
48"	120	150	180

Het streven dient erop gericht te zijn ten minste de toetsingsafstand aan te houden van de leiding tot woonbebouwing of bijzonder object. Planologische, technische en economische belangen kunnen tot een kleinere afstand dan de toetsingsafstand leiden. In die gevallen dienen minimaal de afstanden te worden aangehouden zoals aangegeven in tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Minimale afstanden tot woonbebouwing en bijzondere objecten in meters. Voor afwijkende diameters lineair inter- of extrapoleren.**

Diameter	Incidentele bebouwing & bijzondere objecten categorie II			Woonwijk & flatgebouw & bijzondere objecten categorie I		
	20 - 50 bar	50 - 80 bar	80 - 110 bar	20 - 50 bar	50 - 80 bar	80 - 110 bar
	Bedrijfsdruk					
2"	4	5	5	4	5	5
4"	4	5	5	4	5	5
6"	4	5	5	4	5	7
8"	4	5	5	7	8	10
10"	4	5	5	9	10	14
12"	4	5	5	14	17	20
14"	4	5	5	17	20	25
16"	4	5	5	20	20	25
18"	4	5	5	<sup>1)</sup>	20	25
24"	4	5	5	<sup>1)</sup>	25	25
30"	4	5	5	<sup>1)</sup>	30	35
36"	4	5	5	<sup>1)</sup>	35	45
42"	4	5	5	<sup>1)</sup>	45	55
48"	4	5	5	<sup>1)</sup>	50	60

<sup>1)</sup> Afstand te bepalen in overleg tussen de bij een project betrokken partijen

**Tabel 2.3 Objecten categorie I en II**

<b>Objecten categorie I</b>	<b>Objecten categorie II</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bejaardenoorden, verpleeginrichtingen, ziekenhuizen en sanatoria, zwakzinnigeninrichtingen en psychiatrische ziekenhuizen, gezinsvervangende tehuizen</li> <li>• Scholen</li> <li>• Complexen waarin meer dan 5 winkels zijn gevestigd en waarvan het gezamenlijke vloeroppervlak meer dan 1000 m<sup>2</sup> bedraagt, en winkels met een totaal vloeroppervlak van meer dan 2000 m<sup>2</sup> per object</li> <li>• Hotels, restaurants en kantoorgebouwen, bestemd voor meer dan 50 personen per object</li> <li>• Telecommunicatiegebouwen, gebouwen met vluchtleidingsapparatuur en andere kwetsbare objecten met een hoge infrastructurele waarde'</li> <li>• Installaties en bovengrondse opslagtanks voor brandbare, explosieve of giftige stoffen en andere objecten die door secundaire effecten een verhoogd risico met zich meebrengen</li> <li>• Campings bestemd voor het verblijf van meer dan 50 personen, volkstuincomplexen waarop meer dan 25 tuinhuisjes, mede bestemd voor het verblijf van personen, aanwezig zijn en andere recreatieterreinen, bestemd voor het verblijf gedurende meer aaneengesloten dagen van het jaar van meer dan 50 personen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sporthallen en zwembaden</li> <li>• Winkels voor zover zij niet onder categorie I vallen</li> <li>• Hotels, restaurants en kantoorgebouwen voor zover zij niet onder categorie I vallen</li> <li>• Bedrijfsgebouwen, voor zover zij niet onder categorie I vallen evenals incidentele dienst- en bedrijfswoningen die op industrieterreinen voorkomen, met een gemiddelde dichtheid aan dienst- of bedrijfswoningen van ten hoogste één per hectare</li> <li>• Speeltuinen, sportvelden, openluchtzwembaden en andere recreatieterreinen, voor zover deze recreatieterreinen niet onder categorie I vallen</li> </ul>

De circulaire, die is uitgebracht in 1984, wordt momenteel herzien. De nieuwe regelgeving zal naar verwachting normen voor het plaatsgebonden risico en een verantwoordingsplicht voor het groepsrisico bevatten (analoog aan het Bevi) [VROM (brief veiligheidsafstanden voor hogedruk aardgasleidingen), 2007]. Vanwege nieuwe inzichten in de berekening van risico's, zullen de nieuwe afstanden verschillen van de afstanden in de circulaire.

Hoewel de huidige circulaire nog van kracht is, adviseert VROM om bij het vaststellen van nieuwe ruimtelijke plannen al rekening te houden met de nieuwe inzichten [Eisen omgevingsdata in het kader van groepsrisicoberekeningen bij ruimtelijke ontwikkeling, revisie 4, N.V. Nederlandse Gasunie, december 2008]. Inmiddels is door het RIVM en Gasunie een nieuwe rekenmethodiek voorgesteld.

Zolang de nieuwe afstanden nog niet officieel zijn vastgesteld en gemeenten een nieuwe ruimtelijke ontwikkeling willen realiseren, kunnen zij de Gasunie vragen om een QRA-berekening uit te voeren.

**Tabel 2.4 Diameter en druk afhankelijke afstand ter inventarisatie bebouwing bij een bepaald tracé [VROM, 2008]**

<i>Diameter</i>	<b>Inventarisatieafstand (IA) (m)</b>		
	<i>40 bar</i>	<i>66.2 bar</i>	<i>80 bar</i>
4"	45	60	65
6"	70	90	95
8"	95	120	130
10"	120	150	160
12"	140	170	180
14"	150	190	200
16"	170	210	230
18"	200	240	260
20"	220	270	290
24"	260	310	330
30"	310	380	400
36"	360	430	470
42"	400	490	520
48"	440	540	580

### 3 Bevindingen

In dit hoofdstuk worden de bevindingen beschreven van de quickscan externe veiligheid waarbij gekeken is naar het vervoer van gevaarlijke stoffen, buisleidingen en de aanwezigheid van risicovolle inrichtingen. Hiervoor zijn de risicokaart en de risicoatlassen weg, spoor en water gebruikt. Daarnaast hebben wij het conceptrapport Beleidsvisie Externe Veiligheid [september 2009] van de gemeente Voorst geraadpleegd.

In de volgende paragrafen worden eerst de inrichtingen en daarna de verschillende routetypes beschreven voor het aspect externe veiligheid.



### 3.1 Inrichtingen

#### *Airport Teuge*

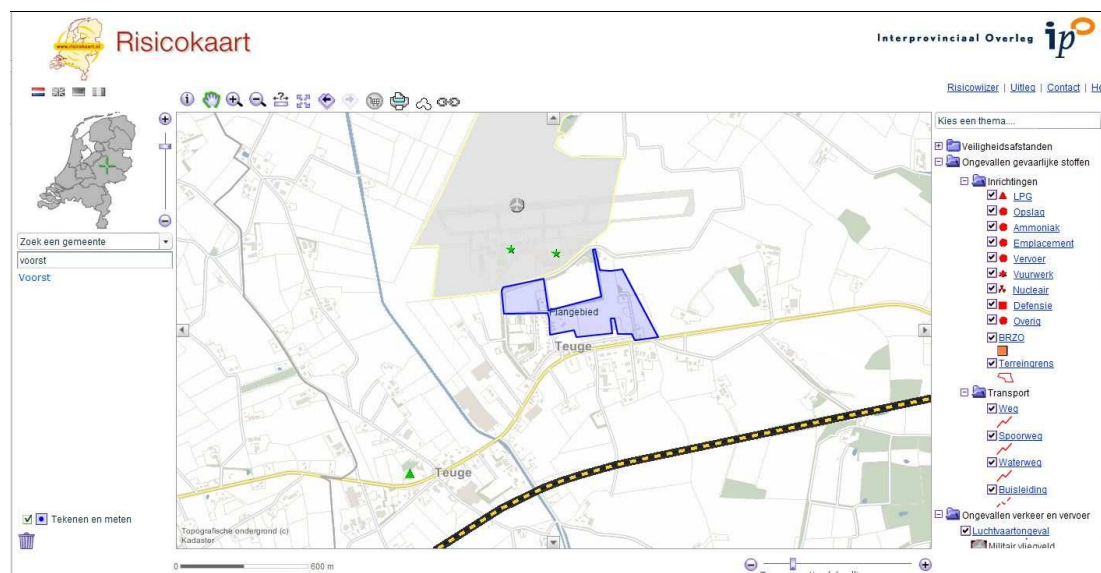
Rond kleine, aangewezen, luchtvaartterreinen zoals Teuge zijn nog geen plaatsgebonden risicocontouren bepaald. In de huidige aanwijzingen ingevolge de Luchtvaartwet is het milieuthema "externe veiligheid" nog niet verwerkt. Dit komt pas zodra de provincies bevoegd gezag zijn geworden over deze luchthavens ingevolge de nieuwe wet Regelgeving Burgerluchthavens en Militaire Luchthavens (RBML). Dit bevoegd gezag geldt voor de kleinere (niet aangewezen) luchtvaartterreinen al sinds 1 november 2009, maar voor de aangewezen luchthavens zoals Teuge treedt het pas in werking, zodra het ministerie van Verkeer en Waterstaat een zogenaamd omzettingsbesluit heeft gemaakt waarin de oude wetsystematiek (Luchtvaartwet) wordt vertaald naar de nieuwe (Wet luchtvaart), waarvan de wet RBML hoofdstuk 8 is). Voor Teuge is dit omzettingsbesluit op zijn vroegst medio 2010 te verwachten volgens de provincie Gelderland.

Het provinciale RBML-instrument voor Teuge wordt het luchthavenbesluit. Een onderdeel daarvan wordt de externe veiligheidszoning. Dit moet te zijner tijd berekend gaan worden met het speciaal hiervoor ontwikkelde "Gevers-rekenmodel" (Op dit moment is dit model nog niet opgeleverd). Dit wordt dan onderdeel van het eerste luchthavenbesluit voor Teuge. Dit luchthavenbesluit hoeft uiterlijk pas op 1 november 2014 vastgesteld te zijn, (zijnde de wettelijk vastgelegde maximale termijn van vijf jaar na inwerkingtreding van de RBML-decentralisatie). Op dit moment is nog niet bekend of de resultaten van de externe veiligheidsberekeningen geplaatst worden op de risicokaart [contactpersoon provincie Gelderland; 2010].

Hieruit kunnen wij concluderen dat vanuit de vigerende wet- en regelgeving geen belemmeringen zijn voor de ontwikkeling voor het aspect externe veiligheid als gevolg van de aanwezigheid van Airport Teuge.

#### *Overige bedrijven*

Het meest dichtbij liggende bedrijf met opslag van gevaarlijke stoffen ligt meer dan 2 kilometer vanaf het plangebied. Volgens het conceptrapport Beleidsvisie Externe Veiligheid Voorst is de effectafstand 33 meter. Dichter in de buurt van het plangebied liggen geen bedrijven die gevaarlijke stoffen opgeslagen hebben. Overige bedrijven vormen daarom geen belemmering voor het aspect externe veiligheid.

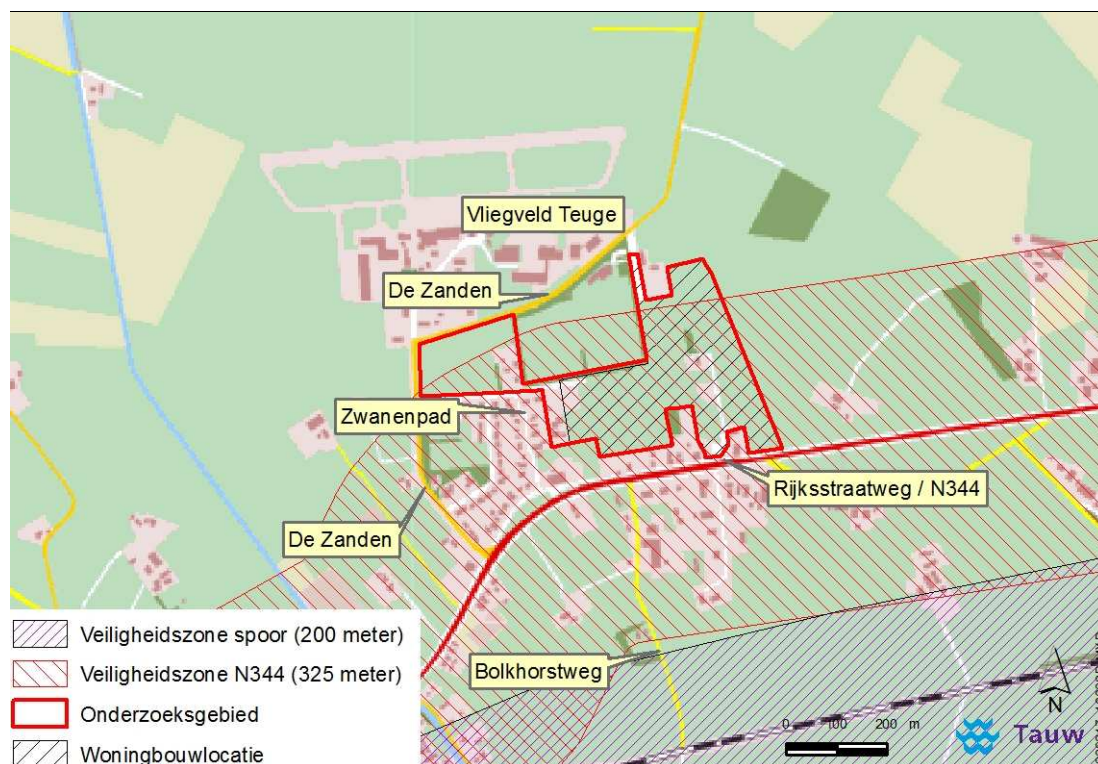


Figuur 3.1 Uitsnede risicokaart [www.risicokaart.nl]

### 3.2 Vervoer over de weg

Binnen de gemeente Voorst is geen routing gevaarlijke stoffen vastgesteld. Over de Rijksstraatweg (N344) worden gevaarlijke stoffen vervoerd. De hoeveelheid en frequentie is echter zo laag, dat er in het conceptrapport Beleidsvisie van de gemeente Voorst geen aandacht aan is besteed. Uit navraag bij het Projectbureau Externe Veiligheid Regio Stedendriehoek blijkt dat er alleen LPG vervoerd wordt. Het invloedsgebied van de categorie GF3, waarbinnen LPG valt is 325.

Programma van eisen voor een nieuwe externe veiligheid risicoanalyse op de weg [VROM; 2009]. Het plangebied ligt bijna in zijn geheel binnen deze zone van de N344 (figuur 3.2). Bij ontwikkeling van (beperkt) kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied van provinciale wegen is daarom een vervolgonderzoek nodig. Het groepsrisico neemt dan per definitie toe en dus dient op grond van de Circulaire risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (RNVGS, 2004) een onderzoek naar de toename van het groepsrisico plaats te vinden. Over deze toename dient vervolgens (bestuurlijke) verantwoording te worden afgelegd.



**Figuur 3.2 Invloedsgebied weg en spoor in Teuge**

### 3.3 Effecten vanuit vervoer over spoor

Het spoor (Apeldoorn-Deventer) ligt ongeveer 250 meter van het plangebied. De PR  $10^{-6}$  contour ligt voor het baanvak Deventer-Apeldoorn op minder dan 10 m afstand van het spoor (bron: ministerie van Verkeer en Waterstaat, Inventarisatie van EV-risico's bij het vervoer van gevaarlijke stoffen).

Volgens het conceptrapport Beleidsvisie Externe Veiligheid Voorst wordt een veiligheidszone van 200 meter vanaf de rand van het spoor aangehouden (conform het ontwerp Basisnet). Deze zone is gepresenteerd in figuur 3.2. Wat betreft het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor geeft dit voor externe veiligheid geen knelpunt.

### 3.4 Effecten vanuit vervoer over het water

De Geldersche IJssel (Arnhem-Deventer-Zwolle) waarover gevaarlijke stoffen uit de categorieën LF1 en LF2 vervoerd worden ligt meer dan 5 kilometer van het plangebied. In tabel 3.1 staan de categorieën gevaarlijke stoffen opgenomen. Vier hoofdcategorieën worden daarbij onderscheiden: Gas of vloeistof (Liquid) en Toxisch of brandbaar (Flammable): GT, LT, GF en LF. Aan deze categorieën wordt een getal gekoppeld en hoe hoger het getal, hoe groter de gevaarspotentie in die groep [Inzicht in transport gevaarlijke stoffen; provincie Flevoland; 2007]. Het invloedsgebied van deze stoffen is echter niet groter dan 80 meter.

Daarnaast is binnen het concept Basisnet Water is de Gelderse IJssel aangemerkt als zwarte route (frequent transport). Echter uit berekeningen is gebleken dat er zelfs bij extreme groei van het transport er nagenoeg geen PR  $10^{-6}$  contour op de oevers terecht komt. Er wordt voor het Basisnet Water dan ook geen categorieën en gebruiksruimte vastgesteld (geen limiet aan het transport). Een zogenaamd plasbrandaandachtsgebied (brandbare vloeistoffen), waarbinnen verantwoording van het groepsrisico moet plaatsvinden is vastgesteld op 25 m uit de oever (zomerdijk).

Transport van gevaarlijke stoffen vormt daarom geen belemmering voor externe veiligheid.

**Tabel 3.1 Stofcategorieën en voorbeeldstoffen watertransport [Risicoatlas water]**

Hoofdcategorie	Categorie	Voorbeeldstof
Brandbare gassen (GF)	GF3	Propaan
Toxische gassen (GT)	GT3	Ammoniak
Brandbare vloeistoffen (LF)	LF1	Heptaan (diesel)
	LF2	Pentaaan (benzine)
Toxische vloeistoffen (LT)	LT1	Acrylnitril
	LT2	Propylamine

### 3.5 Effecten vanuit vervoer door buisleidingen

Op de risicokaart is te zien dat een buisleiding (N-554-01-KR-029) meer dan 900 meter van het plangebied loopt. VROM en Gasunie adviseren alvast rekening te houden met een inventarisatieafstand van maximaal 580 meter. Dit betekent dat buiten de 580 meter tot de grootst denkbare gasleiding er geen reden is om aan te nemen dat er een invloed zou kunnen zijn op het groepsrisico. Daarnaast is uit het conceptrapport Beleidsvisie Externe Veiligheid gemeente Voorst af te leiden dat de maximale toetsingsafstand voor de buisleidingen die binnen de gemeente Voorst liggen 140 meter is (35 meter voor de N-554-01-KR-029). Buisleidingen vormen daarom geen belemmering voor externe veiligheid, omdat er hier sprake is van een veel grotere afstand dan 580 meter.

## 4 Conclusie en aanbevelingen

In deze quickscan externe veiligheid is geïnventariseerd of er belemmeringen zijn voor de ontwikkeling van circa 85 woningen in de kern Teuge in de gemeente Voorst. Hierbij is gekeken naar het transport van gevaarlijke stoffen en aanwezigheid van bedrijven.

Voor de voorgenomen ontwikkeling is voor een aantal aspecten van externe veiligheid inzichtelijk gemaakt of knelpunten worden verwacht. Hieronder in tabel 4.1 wordt dit per aspect aangegeven.

**Tabel 4.1 Knelpunten**

Onderwerp	Knelpunt
Vervoer gevaarlijke stoffen over water	Nee
Vervoer gevaarlijke stoffen over spoor	Nee
Vervoer gevaarlijke stoffen door buisleidingen	Nee
Vervoer gevaarlijke stoffen over de weg	Vervolg onderzoek noodzakelijk
Bedrijven met gevaarlijke stoffen	Nee

De aanwezigheid van bedrijven, Airport Teuge en het vervoer van gevaarlijke stoffen over water, spoor, door buisleidingen vormen geen knelpunt voor de ontwikkeling. Het plangebied ligt buiten de mogelijke invloedsafstand.

Omdat er over de weg gevaarlijke stoffen vervoerd worden (LPG), moet hier nader onderzoek naar gedaan worden. In een vervolgonderzoek kan met behulp van het softwareprogramma RBM II de toename van het groepsrisico bepaald worden. Op basis van dit onderzoek vastgestelde veranderingen in het groepsrisico dient verantwoording te worden afgelegd in de toelichting op het vast te stellen besluit. De regionale brandweer moet in staat worden gesteld hier advies over uit te brengen.

Kenmerk N005-4713147MTU-iap-V02-NL

---