

1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en doel

In opdracht van NV Nutricia is een quickscan externe veiligheid uitgevoerd. De aanleiding daarvoor is de ruimtelijke onderbouwing, die nodig is voor de gewenste veranderingen in relatie met het bestemmingsplan van NV Nutricia in Zoetermeer. De ruimtelijke onderbouwing is nodig omdat de toekomstplannen niet (geheel) passen binnen het van toepassing zijnde bestemmingsplan.

Het doel van de quickscan is om een uitspraak te kunnen doen, of voor het initiatief verder (kwantitatief) onderzoek nodig is op dit vlak. Met de quickscan zijn risicobronnen in de omgeving van het plangebied geïnterpreteerd, voor zover het plangebied zich binnen hun invloedsgebied bevindt. Op basis van de verzamelde informatie is een inschatting gegeven van eventuele vervolgacties. De bevindingen zijn in deze notitie gerapporteerd.

1.2. Situering

In figuur 1 is de ligging van het plangebied ten opzichte van de directe omgeving te zien.

Nutricia c.q. het plangebied is gelegen ten noorden van de rijksweg A12 en de spoorlijn Utrecht-Den Haag. Ten noordwesten en noordoosten liggen respectievelijk de Eerste Stationsstraat en de Gerard Doustraat. Langs genoemde wegen zijn woningen gelegen. De dichtstbijzijnde woonbebouwing staat nagenoeg tegen de terreingrens en bevindt zich ten noordwesten van de inrichting.

1.3. Huidige situatie

Nutricia is een bedrijf dat enkele honderden verschillende speciaal producten maakt op het gebied van klinische voeding, dieetvoeding en babyvoeding. De vestiging in Zoetermeer bevat kantoren, laboratoria, productiegebouwen, magazijnen, een ketelhuis, een proeffabriek, een locatie voor het verwerken van afgekeurde producten, een afvalwaterzuivering, nutsvoorzieningen en onbebouwde ruimte. Daarnaast zijn er nog diverse productgelieerde voorzieningen en gebouwen.

1.4. Toekomstige situatie

De beoogde situatie voor het bedrijf in 2015 gaat uit van verandering in de indeling van het terrein ter verbetering van de energie-efficiency en vermindering van milieubelasting. In de bedrijfsvoering gaat het om een clustering van productieactiviteiten. De totstandkoming zal gefaseerd plaatsvinden door sloop en nieuwbouw. Opgemerkt wordt dat het hoofdkantoor op dezelfde locatie aanwezig blijft als in de huidige situatie het geval is. Ook voor het overige treden er op dit punt geen wijzigingen op.

Vanwege wettelijke verplichtingen wordt de bestaande freon koelinstallatie eind 2012 buiten gebruik gesteld. In dat verband wordt de capaciteit van de bestaande ammoniakkoeling uitgebreid en wel door vervangende nieuwbouw (verder utility building genoemd) op het oostelijk deel van het terrein. Als gevolg daarvan zal in de toekomst een koelinstallatie aanwezig zijn met daarin maximaal 10.000 kg ammoniak. Hiermee komt binnen het plangebied een (grotere) risicobron te liggen.

1.5. Opzet en reikwijdte onderzoek

Door de opdrachtgever is om een beoordeling van de externe veiligheid in relatie tot het initiatief gevraagd. Uitgangspunt daarbij is dat alleen een kwalitatieve analyse (quickscan) wordt uitgevoerd.

Het aanleveren van elementen voor het invullen van de verantwoordingsplicht van het groepsrisico is niet voorzien.

2. BELEIDSKADER

In het veiligheidsbeleid wordt gewerkt met afstanden of gebieden. Voor het bestemmingsplan zijn twee gebieden van belang, te weten:

- PR-gebied: gebied waar plaatsgebonden risiconormen (PR) gelden en getoetst moeten worden
- Invloedsgebied: gebied waar beoordeling en verantwoording van het groepsrisico (GR) nodig is

2.1. Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien deze zich onafgebroken en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden. Het PR wordt weergegeven met risicocontouren. Dit zijn lijnen die punten met eenzelfde risico met elkaar verbinden op een topografische kaart. Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde voor kwetsbare objecten (b.v. woningen) en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten (b.v. bepaalde bedrijfsgebouwen).

De grenswaarde voor het plaatsgebonden risico wordt voor nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten gesteld op een niveau van 10^{-6} per jaar. Binnen de 10^{-6} contour mogen geen nieuwe kwetsbare functies mogelijk worden gemaakt.

2.2. Groepsrisico

Het groepsrisico (GR) drukt de kans per jaar uit dat een groep mensen van minimaal een bepaalde omvang overlijdt als direct gevolg van een ongeval in een inrichting waarbij gevaarlijke stoffen betrokken zijn.

Het GR voor transport is de kans per jaar per kilometer transportroute dat een groep van tien of meer personen in de omgeving van een transportroute in een keer het dodelijk slachtoffer wordt van een ongeval op die transportroute.

De normen voor het GR hebben een oriënterende waarde (inspanningsverplichting). Indien de oriënterende waarde voor het groepsrisico wordt overschreden, legt dit vaak ook ruimtelijke beperkingen op aan een gebied buiten de 10^{-6} -contour (PR).

2.3. Verantwoordingsplicht

Voor het GR laat de rijksoverheid toepassing en verantwoording van de veiligheidnorm over aan de lokale en regionale overheid. Het invullen van de verantwoordingsplicht vormt een belangrijk onderdeel bij het opstellen van een bestemmingsplan.

Algemeen geldt dat elke verandering van het groepsrisico een onderbouwing en verantwoording vereist. De verantwoordingsplicht omvat (samengevat) de volgende elementen die beoordeeld moeten worden:

- verandering van het groepsrisico
- mogelijkheden tot zelfredzaamheid van de personen binnen het invloedsgebied
- mogelijkheden van bestrijdbaarheid van een incident of ramp
- mogelijke alternatieven (voor het ruimtelijk plan)
- mogelijkheden tot risicoreductie

Op basis van het voorgaande wordt een uitspraak gedaan over de aanvaardbaarheid van het risico dat na alle maatregelen resteert.

3. INVENTARISATIE RISICOBRONNEN

Bij de inventarisatie van de risicobronnen die in de omgeving van het plangebied aanwezig zijn is gekeken naar:

1. inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden
2. buisleidingen
3. transportroutes van gevaarlijke stoffen

Wat betreft de omvang van het onderzoeksgebied dat is beschouwd, is gelet op de aard van de risicobron. Volledigheidshalve wordt opgemerkt dat binnen het plangebied een (nieuwe) risicobron wordt geïntroduceerd. Deze komt in paragraaf 3.1.1 aan de orde.

Er is gebruik gemaakt van de volgende gegevensbronnen:

- Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (laatste wijziging 01-01-2010)
- Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen van VNG, Den Haag, 1998
- Risicokaart
- Risico-atlassen
- Programma van eisen nieuwe EV risicoanalyse weg (13-07-2009)
- Programma van eisen nieuwe EV risicoanalyse water (10-07-2009)
- Kaart buisleidingennetwerk Nederland
- Besluit buisleidingen (24-07-2010 geldend vanaf 01-01-2011)
- Basisnet (voor zover gereed, naar verwachting wordt het in 2012 wettelijk vastgelegd)
- Informatie van NV Nutricia ontvangen m.b.t. de uitbreiding van de ammoniak koelinstallatie.

3.1. Risico's door inrichtingen

3.1.1. *Risicobron binnen plangebied*

Zoals in paragraaf 1.4 is vermeld wordt een nieuwe ammoniakkoeling gerealiseerd. Deze wordt geïnstalleerd in een nieuw te bouwen utiliteitsgebouw (utility building). Het utiliteitsgebouw wordt op het oostelijk terreindeel opgetrokken. De kortste afstand van het nieuwe utiliteitsgebouw tot de woningen in noordelijke richting (Gerard Doustraat) is ca. 155 m en in zuidelijke richting (Nevelgrijs) ca. 250 m. De twee woningen in oostelijke richting aan de Rokkeveenseweg liggen op ca. 330 m afstand van het nieuwe utiliteitsgebouw.

Binnen een straal van 200 m rond het utiliteitsgebouw bevinden zich geen kantoren (die als beperkt kwetsbaar object aangemerkt kunnen worden).

Ten noordoosten van het nieuwe utiliteitsgebouw ligt een braakliggend terrein met de bestemming bedrijfsterrein (voormalige Numico terrein). Mogelijk dat hier in de toekomst woningbouw gerealiseerd gaat worden. Onbekend is waar dat zal gebeuren, zodat daar in deze quick scan geen rekening mee gehouden kan worden. Wel wordt opgemerkt dat de afstand tussen het nieuwe utiliteitsgebouw en de terreingrens van Nutricia in bedoelde richting ca. 130 m bedraagt.

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) legt veiligheidsnormen op aan bedrijven die een risico vormen voor personen buiten een inrichting. Het Bevi is onder andere van toepassing op inrichtingen waar een koel- of vriesinstallatie aanwezig is met een inhoud van meer dan 1.500 kg ammoniak (art. 2 lid 1 sub g).

Afhankelijk van het type installatie (werktemperatuur), de hoeveelheid ammoniak (6.000 - 8.000 kg of 8.000 - 10.000 kg) en de opstellingsuitvoering (wel of geen ammoniakvoerende

onderdelen in de buitenlucht), stelt de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) afstanden vast waarbinnen wordt voldaan aan het PR of GR. Ook dient afhankelijk van de opstellingsuitvoering rekening te worden gehouden met de diameter van de vloeistofleiding naar de verdamper.

Als randvoorwaarden voor de nieuwe koelinstallatie hanteert Nutricia de volgende uitgangspunten:

1. de hoeveelheid ammoniak bedraagt ten hoogste 8.000 kg
2. alle ammoniakvoerende onderdelen zijn opgesteld in de machinekamer of in de productieruimte, met uitzondering van de condensor met verbindend leidingwerk (opstellingsuitvoering 1 volgens het Revi)
of
opstelling als genoemd onder 1, met dien verstande dat de leidingen naar en van de verdamper of verdamper met de buitenlucht in verbinding staan (opstellingsuitvoering 2 volgens het Revi). In dat geval is de diameter van de vloeistofleiding naar verdamper kleiner of gelijk aan DN50.

In bijlage 2 zijn de afstandsnormen voor het plaatsgebonden risico vermeld. Binnen de afstandsnormen voor het PR die van toepassing zijn onder voornoemde randvoorwaarden liggen geen (beperkt) kwetsbare objecten (de dichtstbijzijnde woningen en/of kantoren liggen verder weg). In noordelijke richting blijft de PR 10^{-6} contour binnen de grens van het plangebied¹ (c.q. de inrichtingsgrens). In zuidelijke richting reikt deze contour ten hoogste tot net voorbij de rijksweg A12.

In bijlage 2 zijn ook de afstandsnormen voor het groepsrisico vermeld. Voor het groepsrisico geldt dat dit niet van toepassing is vanwege het ontbreken van een invloedsgebied onder voornoemde randvoorwaarden, zie bijlage 3.

Conclusie: externe veiligheid als gevolg van risicovolle activiteiten binnen het plangebied vormt geen belemmering voor de omgeving.

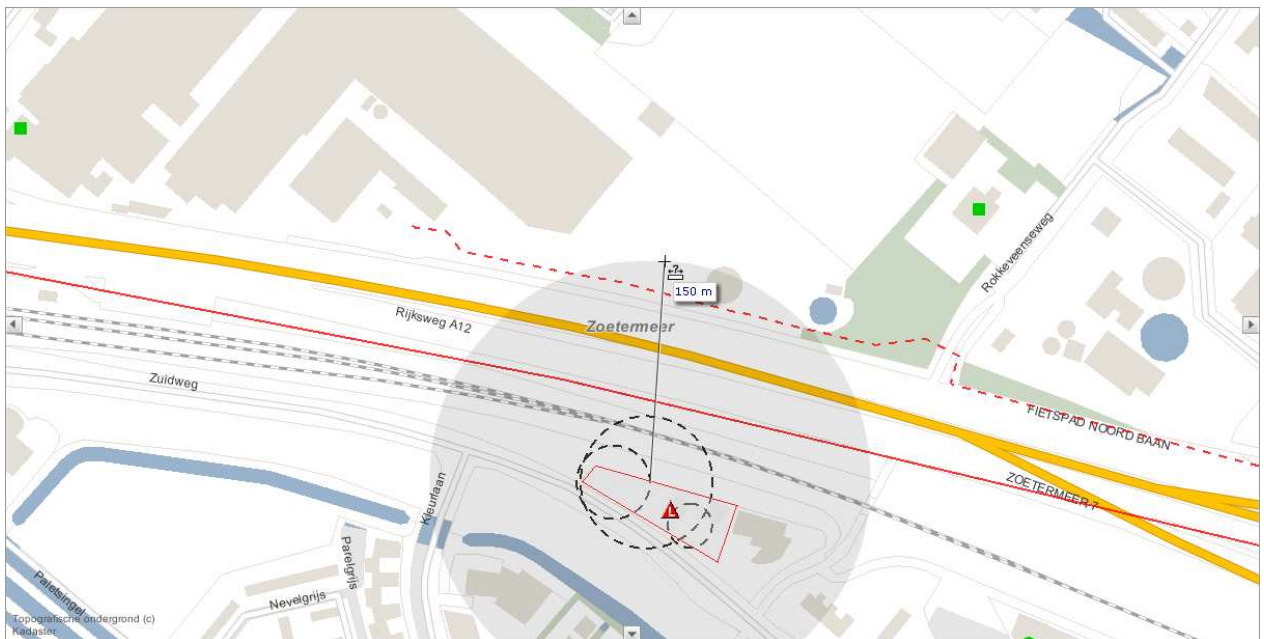
3.1.2. Risicobronnen buiten plangebied

Uit de gegevens van de risicokaart blijkt dat in de omgeving van het plangebied twee inrichtingen zijn gelegen (opslag)activiteiten plaatsvinden met gevaarlijke stoffen, zoals uit onderstaand overzicht blijkt.

Bedrijf	Risicobron	Invloedsgebied	Werkelijke afstand	Relevantie
Q8 Petroleum	Lpg	150 meter	110 meter	Ja
Esso Oostweg	Lpg	150 meter	> 1000 meter	Geen

Het plangebied (ter hoogte van de afvalwaterzuivering) ligt voor een klein deel binnen het invloedsgebied van het LPG tankstation van Q8 Petroleum, zie afbeelding 1. Op bedoeld terreindeel zijn nu en in de toekomst niet permanent personen aanwezig. Op basis daarvan kan gesteld worden dat externe veiligheid als gevolg van de op- en overslag van LPG binnen het tankstation van Q8 Petroleum geen belemmering voor Nutricia vormt.

¹ NB daarmee blijft het braakliggende terrein dat in de toekomst mogelijk ontwikkeld wordt voor woningbouw ook buiten de contour voor het plaatsgebonden risico van de nieuwe ammoniakkoelinstallatie



Afbeelding 1 PR-contouren LPG tankstation (zwarte stippellijn) en de ligging van de gasleiding (rode stippellijn)

Conclusie: externe veiligheid als gevolg van inrichtingen waar risicovolle activiteiten plaatsvinden is geen belemmering voor de ontwikkelingen binnen het plangebied.

3.2. Risico's door buisleidingen

Uit de kaart van het buisleidingennetwerk in Nederland en de risicokaart is afgeleid dat zich binnen of in de buurt van het plangebied twee mogelijk relevante buisleidingen bevinden. Eén buisleiding is specifiek voor de levering van aardgas aan Nutricia zelf. Dit betreft een buisleiding met een diameter van 4,5 inch en een werkdruk van 40 bar. De PR 10-6 contour daarvan ligt op de buisleiding zelf. Het invloedsgebied van de buisleiding strekt zich uit tot een zone van 45 m langs de buisleiding en ligt in het plangebied. De gewenste ontwikkelingen binnen het plangebied voorzien niet in een verandering van de personendichtheid binnen het invloedsgebied van deze buisleiding. Op dit punt wijzigt er niets in het groepsrisico, zodat externe veiligheidsrisico's als gevolg van deze buisleiding niet aan de orde zijn.

De tweede buisleiding ligt op 630 meter ten noordoosten van het plangebied. Het betreft een buisleiding voor aardgas transport met een diameter van 8,63 inch en een werkdruk van 40 bar. De PR 10-6 contour ligt op de buisleiding zelf. Het invloedsgebied van de buisleiding strekt zich uit tot een zone van ca. 95 m langs de buisleiding en blijft ruim buiten van het plangebied. De buisleiding is in het kader van dit onderzoek niet relevant vanwege de ruime afstand tussen het bedrijf en het plangebied.

Conclusie: externe veiligheid als gevolg van transport van gevaarlijke stoffen door buisleidingen is geen belemmering voor de ontwikkeling binnen het plangebied.

3.3. Risico's door transport

3.3.1. Wegtransport

Het plangebied is gelegen aan de A 12, het betreft het deel dat tussen het knooppunt Prins Clausplein en afrit 7 (Zoetermeer) ligt. De vervoersintensiteit van het vrachtverkeer met gevaarlijke stoffen voor dit wegvak is in de volgende tabel vermeld.

	jaarintensiteit wegvak Z17					
	LF1	LF2	LT1	LT2	GF3	totaal vgs
2006	1988	2567	29	85	613	5282
2012	2110	2725	34	100	613	5582
opmerking:	2012 is bepaald aan de hand van 'Toekomstverkenning vervoer gevaarlijke stoffen over de weg'					

Gelet op de vervoersintensiteit uit voorgaande tabel, wordt op grond van vuistregels (uit de Handreiking externe veiligheid vervoer, VNG, 1998), zie bijlage 1, en op basis van de risicokaart geen knelpunt voor de PR 10^{-6} voorzien.

Ten aanzien van het groepsrisico kan, aan de hand van de karakteristieken van de woonbebouwing rond de A12 ter hoogte van het plangebied, worden aangenomen dat er een personendichtheid is van 30 personen per hectare. Aan de hand van bedoelde vuistregels is bepaald dat er zich voor het groepsrisico geen knelpunten voordoen. Bovendien voorziet de gewenste ontwikkeling niet in een (relevante) verandering in de personele bezetting binnen het plangebied.

Conclusie: externe veiligheid als gevolg van vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg is geen belemmering voor de ontwikkeling in het plangebied.

3.3.2. Transport over water

In de onmiddellijke nabijheid van het plangebied bevindt zich geen vaarweg. Het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water is daarom niet aan de orde.

Conclusie: het vervoer van gevaarlijke stoffen over het water vormt geen belemmering voor de planontwikkeling.

3.3.3. Railverkeer

Binnen een afstand van 60 meter van het plangebied ligt de spoorweg Den Haag - Gouda. Met het vervoer van gevaarlijke stoffen over dit traject hoeft geen rekening te worden gehouden, omdat dat over dit traject niet van toepassing is.

Conclusie: het vervoer van gevaarlijke stoffen over het spoor vormt geen belemmering voor de planontwikkeling.

3.3.4. Vliegverkeer

Het plangebied ligt niet in het beperkingengebied, luchtverkeer is daarom niet relevant.

Conclusie: het vervoer van gevaarlijke stoffen door de lucht vormt geen belemmering voor de planontwikkeling.

4. CONCLUSIES

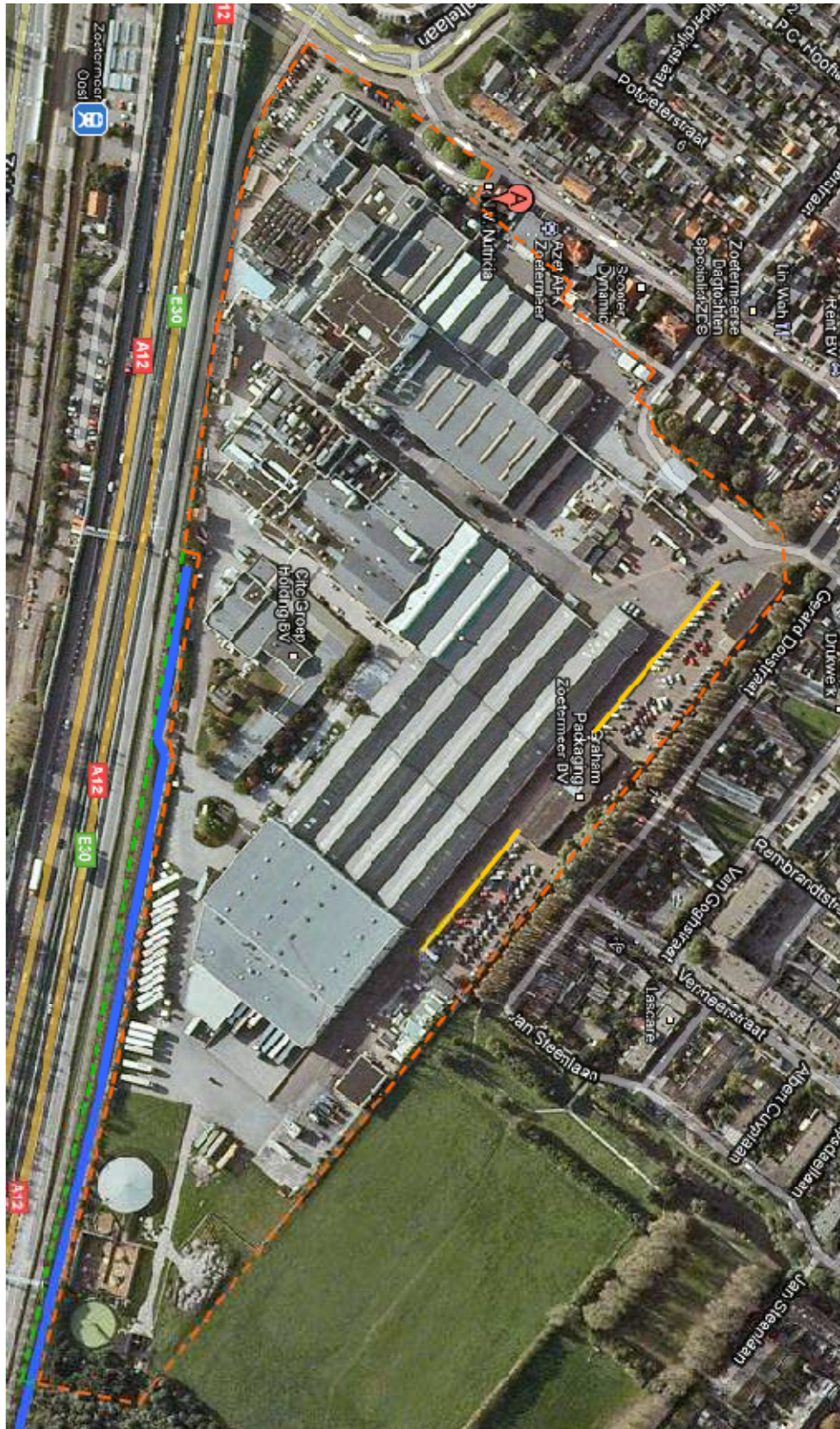
Samenvattend kan op basis van de uitgevoerde quick scan externe veiligheid voor de gewenste ontwikkelingen van NV Nutricia in Zoetermeer worden geconcludeerd dat noch het plaatsgebonden risico noch het groepsrisico een belemmering vormen. Bij dat laatste is van belang dat Nutricia de gestelde randvoorwaarden aan de (nieuwe) ammoniakkoeling in acht neemt.

Schoonderbeek en Partners Advies BV

Ir. R.J.P. Henderickx

ir. R. van den Dungen

PLANGEBIED



Figuur 1
Plankaart Nutricia N.V.
Adresgegevens:
Eerste Stationsstraat 188
2712 HM Zoetermeer

Datum
18-3-2011
Formaat
A3

— geluidsscherm
— walingang
— plangrens
— gewenste verloop plangrens



VUISTREGELS VOOR ROUTETYPE: AUTOSNELWEG

1 Toetsing individueel risico

Onder een autosnelweg wordt verstaan een weg waarop bij normale verkeersafwikkeling een maximum snelheid geldt van 100 km/uur of hoger.

Vuistregel 1: Een autosnelweg heeft geen 10^{-5} -contour.

Vuistregel 2: Wanneer het aantal LPG-tankwagens per jaar lager is dan 6.500, heeft een autosnelweg geen 10^{-6} -contour.

Vuistregel 3: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) in voor de externe veiligheid relevante categorieën per jaar kleiner is dan 27.000, heeft een autosnelweg geen 10^{-6} -contour.

N.B.

1. De vuistregels toepassen in de aangegeven volgorde.
2. Wanneer een vuistregel aangeeft dat een 10^{-6} -contour mogelijk is, pas dan de IPORBM toe.
3. De vuistregels gelden voor een situatie met een gemiddelde verkeersveiligheid. Bij een blijkens de lokale ervaring 'berucht' punt, zoals gelijkvloerse kruisingen en aansluitingen, dient de vuistregel met voorzichtigheid te worden gehanteerd. Indien mogelijk dient de IPORBM te worden toegepast.
4. De vuistregels gelden voor een breed spectrum van vervoerssamenstellingen. Alleen wanneer het aandeel toxische stoffen sterk van het gemiddelde afwijkt, zijn de vuistregels ongeschikt. Ter oriëntatie geeft tabel BW4.1 voor de toxische stofcategorieën de aantallen transporten waarbij de betreffende categorie een mogelijke bijdrage levert tot een 10^{-6} -contour.

Stofcategorie	Aantal passages per jaar benodigd voor een 10^{-6} -contour
GT2 of GT3	> 8.000
GT4, GT5, GT6	> 4.000
LT2	>10.000
LT3	> 2.000
LT4	> 700

Tabel BW 4.1 Benodigde aantallen transporten voor een 10^{-6} -contour

2. Toetsing groepsrisico

Vuistregel 1: Wanneer de vervoersstroom gevaarlijke stoffen in tankwagens (bulkvervoer) bevat uit de categorieën LT4, GT5 of GT6 (ongeacht de aantallen), pas dan de IPO-RBM toe.

Vuistregel 2: Wanneer de combinatie van aantallen LPG-tankwagens per jaar en inwonerdichtheid lager is dan die in tabel BW4.2, wordt de oriënterende waarde van het groepsrisico niet overschreden (ongeacht de afstand van de bebouwing tot de weg).

Dichtheid (inw./ha)	Aantal LPG-tankwagens (/jr)	
	Eenzijdige bebouwing	Tweezijdige bebouwing
100	500	100
90	600	100
80	700	200
70	900	200
60	1.300	300
50	1.800	400
40	2.800	600
30	5.100	1.100
20	11.000	2.500
10	45.500	10.000

Tabel BW4.2 Drempelwaarden LPG-tankwagens, autosnelweg

Vuistregel 3: Wanneer de combinatie van aantallen tankwagens per jaar met voor de externe veiligheid relevante stoffen en inwonerdichtheid lager is dan die in tabel BW4.3, wordt de oriënterende waarde van het groepsrisico niet overschreden (ongeacht de afstand van de bebouwing tot de weg).

Dichtheid (inw./ha)	Aantal LPG-tankwagens (/jr)	
	Eenzijdige bebouwing	Tweezijdige bebouwing
100	2.500	600
90	3.500	700
80	4.000	900
70	5.500	1.200
60	7.500	1.600
50	10.500	2.500
40	16.500	3.500
30	29.500	6.500
20	66.500	14.500
10	266.000	60.000

Tabel BW4.3 Drempelwaarden tankwagens gevaarlijke stoffen, autosnelweg

N.B.

1. De vuistregels toepassen in de aangegeven volgorde.
2. Wanneer een vuistregel aangeeft dat de oriënterende waarde van het groepsrisico overschreden kan worden, pas dan de IPO-RBM toe.
3. De vuistregels gelden voor een situatie met een gemiddelde verkeersveiligheid. Bij een blijkens de lokale ervaring 'berucht' punt, zoals gelijkvloerse kruisingen en aansluitingen, dient de vuistregel met voorzichtigheid te worden gehanteerd. Indien mogelijk dient de IPO-RBM te worden toegepast.

Revi bijlage 1: **Afstanden met betrekking tot het plaatsgebonden risico**

Tabel 6. Afstanden in meters tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten, waarbij wordt voldaan aan de grenswaarde 10^{-6} per jaar, onderscheidenlijk de richtwaarde 10^{-6} per jaar (zie de artikelen 2, eerste lid, onderdeel d, en 9, tweede lid, onderdeel c)

Type installatie ¹	Hoeveelheid ammoniak ²	Opstellingsuitvoering ³	Afstand (m) vanaf machinekamer bij diameter vloeistofleiding naar verdamper $\leq$ DN50	Afstand (m) vanaf machinekamer bij diameter vloeistofleiding naar verdamper $>$ DN50 en $\leq$ DN 80	Afstand (m) vanaf vloeistofleiding ⁴ bij diameter vloeistofleiding naar verdamper $\leq$ DN50	Afstand (m) vanaf vloeistofleiding ⁴ bij diameter vloeistofleiding naar verdamper $>$ DN50 en $\leq$ DN 80
< -25 °C	6000–8000 kg	1	–	–	–	–
		2	30	45	30	40
		3	75	75	30	40
	8000–10.000 kg	1	–	–	–	–
		2	30	45	30	45
		3	85	85	30	45
	–25 tot –5 °C	1	–	50	–	–
		2	65	85	60	80
		3	85	100	60	80
> -5 °C	6000–8000 kg	1	–	65	–	–
		2	80	95	60	85
		3	90	105	60	85
	8000–10.000 kg	1	50	65	–	–
		2	85	105	65	90
		3	95	110	65	90

¹ Het betreft installaties die zijn voorzien van een pompbeveiliging. Hierbij wordt onder werkteemperatuur verstaan de afscheider- of verdampingstemperatuur. Een pompbeveiliging, als bedoeld in de eerste volzin, bestaat per koudemiddelpomp uit een zodanige combinatie van elementen en voorzieningen, dat bij een breuk van de afvoerleiding van de pomp die pomp onmiddellijk buiten werking wordt gesteld, zodat de toevoer van ammoniak naar de leiding wordt afgesneden.

² De hoeveelheid ammoniak is de totale hoeveelheid ammoniak die in de installatie aanwezig is, inclusief de hoeveelheid in een afscheidervat met minder dan 400 kg ammoniak.

³ Opstellingsuitvoering 1: opstelling waarbij alle ammoniakvoerende onderdelen zijn opgesteld in de machinekamer of in de productieruimte, eventueel met uitzondering van de condensor met verbindend leidingwerk. Laatstgenoemde onderdelen kunnen buiten opgesteld zijn.

Opstellingsuitvoering 2: opstelling als bij opstellingsuitvoering 1, met dien verstande dat de leidingen naar en van de verdamper of verdampers met de buitenlucht in verbinding staan.

Opstellingsuitvoering 3: opstelling als bij opstellingsuitvoering 2, met dien verstande dat het afscheidervat of vloeistofvat buiten opgesteld zijn.

⁴ Vloeistofleiding: met de buitenlucht in verbinding staande ammoniakvoerende leidingen naar de verdamper of verdampers.

⁵ De aanduiding ‘–’ houdt in dat het plaatsgebonden risico rondom de desbetreffende installatie kleiner is dan 10^{-6} per jaar en dat geen afstand tot al dan niet geprojecteerde kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in acht genomen behoeft te worden, onderscheidenlijk daarmee geen rekening gehouden behoeft te worden.

Revi Bijlage 2: Afstanden in meters tot de grens van het invloedsgebied in verband met de verantwoording van het groepsrisico.

Tabel 3. Koel- of vriesinstallaties en warmtepompen met ammoniak als koudemiddel

Type installatie ¹	Hoeveelheid ammoniak ²	Opstellingsuitvoering ³	Afstand (m) tot grens invloedsgebied bij diameter vloeistofleiding naar verdamper ≤ DN50	Afstand (m) tot grens invloedsgebied bij diameter vloeistofleiding naar verdamper > DN50 en ≤ DN80
< -25 °C	6000–8000 kg	1	–	–
		2	–	–
		3	–	–
	8000–10.000 kg	1	–	–
		2	–	–
		3	310	310
–25 tot –5 °C	6000–8000 kg	1	–	–
		2	–	–
		3	280	280
	8000–10.000 kg	1	–	–
		2	–	120
		3	300	300
> –5 °C	6000–8000 kg	1	–	170
		2	–	170
		3	400	400
	8000–10.000 kg	1	200	200
		2	200	200
		3	400	400

¹ Het betreft installaties die zijn voorzien van een pompbeveiliging, met een maximale werktemperatuur die lager is dan -25 °C, een maximale werktemperatuur tussen -25 °C en -5 °C, onderscheidenlijk een maximale werktemperatuur die hoger is dan -5 °C. Voor de toepassing van bovenstaande tabel is de hoogste afscheider- of verdampingstemperatuur bepalend. Indien die hoogste temperatuur wordt bepaald door een afscheidervat waarin minder dan 400 kg ammoniak aanwezig is, mag in afwijking van de vorige volzin de afstand worden toegepast die behoort bij de werktemperatuur die heerst in het afscheidervat met de op een na hoogste werktemperatuur

⁴ De aanduiding '–' houdt in dat de grens van het invloedsgebied in het desbetreffende geval niet relevant is. Het groepsrisico, de mogelijkheden voor rampbestrijding en de mate van zelfredzaamheid van de bevolking behoeven in dat geval niet te worden verantwoord.