



SCHOONDERBEEK  
EN PARTNERS  
ADVIES BV



20120127.N01

**Gemeente Barneveld in BARNEVELD**  
Aanvullend advies tankstation Tolboom

datum: 23 maart 2012



| INHOUD                                     | Blz. |
|--------------------------------------------|------|
| 1. Inleiding                               | 2    |
| 2. Uitgangspunten                          | 3    |
| 2.1. Beschikbare gegevens                  | 3    |
| 2.2. Nulsituatie                           | 3    |
| 2.3. Uitgangssituatie initiatief           | 3    |
| 4. Methode van onderzoek                   | 6    |
| 5. Inventarisaties                         | 7    |
| 5.1. Specifieke informatie LPG-tankstation | 7    |
| 5.2. Plaatsgebonden risico                 | 8    |
| 5.3. Groepsrisico                          | 8    |
| 6. Leidingen                               | 10   |
| 7. Conclusies en aanbevelingen             | 11   |

Figuur : 1

Niets uit deze notitie mag worden vermenigvuldigd door middel van druk, fotokopiëren, microverfilming of enige andere methode, of worden vrijgegeven aan derden voor bestudering zonder uitdrukkelijke toestemming van de directie van: Schoonderbeek en Partners Advies BV.

## 1. INLEIDING

In opdracht van Gemeente Barneveld is in het verleden gekeken naar risico's externe veiligheid voor de nieuwe locatie van LPG-tankstation Tolboom aan de Nijkerkerweg in relatie tot toekomstige ontwikkelingen op omliggende percelen. Op basis van dat onderzoek is de conclusie getrokken dat de verplaatsing in de toenmalige vorm niet wenselijk was. De belangrijkste reden daarvoor was de ligging van de risicobronnen ten opzichte van het naastgelegen hulpverleningscentrum (HVC). Het invloedsgebied van de LPG activiteiten lagen zodanig ruim over het HVC, dat in geval van een calamiteit bij het LPG tankstation het niet ondenkbaar was dat het HVC niet meer zo kan functioneren zoals het moet.

Momenteel ligt er een nieuw plan voor, dat de eerder gesignaleerde belemmering ten aanzien van het HVC waarschijnlijk wegneemt. De verandering ten opzichte van het eerder plan betreft een gewijzigde positie van het LPG-vulpunt en het LPG reservoir.

Door de gemeente Barneveld is over het nieuwe plan om aanvullend advies gevraagd. Het doel is aan te geven of de vernieuwde gewenste situatie in het kader van externe veiligheid al dan niet een knelpunt voor realisatie is.

## **2. UITGANGSPUNTEN**

### **2.1. Beschikbare gegevens**

Bij dit advies is gebruikgemaakt van de resultaten van de eerder uitgevoerde beoordeling (notitie van 29 september 2011 met het kenmerk 20110192.N01) en van de volgende gegevensbronnen:

- De aangeleverde informatie op 15 maart jl.
- Regelgeving met betrekking tot externe veiligheid (Bevi, Revi).
- Stappenplan groepsrisicoberekeningen LPG-tankstations, 12 augustus 2008, RIVM/CEV.
- GR-tabel voor LPG-tankstations die voldoen aan het LPG-convenant, 30 oktober 2009, RIVM/CEV
- De ruimtelijke plannen website.
- Concepttekening van de locatie van het vulpunt en reservoir (17 februari 2012).

### **2.2. Nulsituatie**

In de huidige situatie is het plangebied in gebruik als agrarische grond. Ten westen van het plangebied ligt een Hulpverleningscentrum (HVC) waarin de ambulancedienst, de brandweer, de politie en het Rode Kruis zijn gehuisvest. Ten westen van de HVC is de mogelijkheid geschapen om een verkeersveiligheidscentrum (NIV) te realiseren, bestaande uit een gebouw (met kantoorruimte, leslokalen en een kantine) en twee slipbanen.

Ten zuiden, oosten en noorden van de planlocatie ligt eveneens agrarisch gebied. De dichtstbijzijnde woning bevindt zich op ongeveer 45 meter ten noorden van de plangrens.

Verder ligt ten westen op ongeveer 250 meter de A30 en op 130 meter afstand een ondergrondse buisleiding van de Gasunie.

### **2.3. Uitgangssituatie initiatief**

De uitgangssituatie is de nulsituatie inclusief de te beoordelen gewenste ontwikkeling van een tankstation met LPG verkoop, alsmede de mogelijke ontwikkelingen in de directe omgeving van het plangebied. Deze toekomstige ontwikkelingen bestaan uit:

- een bedrijventerrein ten noorden van het plangebied, direct grenzend aan de plangrens;
- een woonwijk ten oosten van de Nijkerkerweg.

### 3. Beoordelingskader algemeen

In het veiligheidsbeleid wordt gewerkt met afstanden of gebieden. Daarbij zijn twee basisbegrippen 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.

Het plaatsgebonden risico is genormeerd, waarmee de basisveiligheid duidelijk in de vorm van aan te houden afstand tussen risicobron en ontvanger is vastgelegd. Voor het groepsrisico is uitgegaan van een niet-normatieve benadering, waarbij een verantwoordingsplicht van toepassing is (zie verder).

#### 3.1. 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. Voor het plaatsgebonden risico geldt een grenswaarde voor kwetsbare objecten (bv. woningen en scholen) en een richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten (bv. bedrijfsgebouwen of kantoren van beperkte omvang).

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 of vaste veiligheidsafstand mogen geen nieuwe kwetsbare functies mogelijk worden gemaakt.

#### 3.2. 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 het gebied buiten de  $10^{-6}$ -contour (PR).

Het groepsrisico is niet ruimtelijk weer te geven in de vorm van een contour en is gecompliceerder dan het plaatsgebonden risico. Naast de kans op een ongeval speelt de personendichtheid en de spreiding daarvan binnen het invloedsgebied een belangrijke rol. Het GR wordt meestal weergegeven in een fN-curve grafiek, waarin op de horizontale as het aantal doden N staat en op verticale as de cumulatieve kans f per jaar op een ongeval waarbij N of meer doden vallen. Het groepsrisico wordt via een wettelijke berekeningswijze bepaald.

### 3.3. Verantwoordingsplicht

Voor het GR laat de Rijksoverheid toepassing en verantwoording van de veiligheidnorm over aan de lokale en regionale overheid. De verantwoordingsplicht houdt een politieke afweging in van de restrisico's in relatie tot het maatschappelijke en economisch nut.

De gemeente Barneveld heeft een zekere beleidsvrijheid als het gaat om de beslissing op een bepaalde locatie bedrijven en/of woningen mogelijk te maken. Als passend beschermingsniveau wordt gekeken naar de volgende elementen, die alle beoordeeld en zorgvuldig afgewogen 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 door het bestuur een uitspraak gedaan over de aanvaardbaarheid van het risico dat na alle maatregelen resteert.

### 3.4. Provinciaal beleid

De provincie Gelderland heeft een beleidsvisie externe veiligheid opgesteld (juli 2008) waarin met betrekking tot de industrie de volgende ambities zijn vastgelegd:

- Beperkt kwetsbare objecten mogen binnen de  $PR=10^{-6}$ -contour van een bedrijf of transportader liggen. Er moet echter te worden gestreefd naar minimalisering van deze situaties. In bestaande situaties mogen de risico's zich niet uitbreiden.
- Als dat voor het in stand houden van de industriële activiteiten noodzakelijk is, staat de provincie een overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico toe. Daar moeten dan wel gewichtige (economische of infrastructurele) redenen voor zijn.

#### 4. METHODE VAN ONDERZOEK

Van de risicobronnen van het tankstation is de omvang bepaald op basis van nieuw aangeleverde informatie (zie hoofdstuk 2). Hiermee is per risicobron afzonderlijk de bijbehorende PR  $10^{-6}$  contour en het invloedsgebied vastgelegd. Daarnaast is geïnterpreteerd welke (geprojecteerde) kwetsbare en beperkt kwetsbare objecten in de omgeving aanwezig zijn en binnen de invloedsgebieden (kunnen komen te) liggen.

Eerst is onderzocht of de oriëntatiewaarde mogelijk overschreden wordt. Dit als toets of de aangegeven veranderingen (i.c. het verplaatsen van het LPG-vulpunt en LPG reservoir) te verantwoorden is. Aansluitend zijn de overige criteria onderzocht, waarbij wordt opgemerkt dat aannames zijn gemaakt voor de toekomstige ontwikkelingen in de directe omgeving, omdat deze momenteel nog niet concreet zijn uitgewerkt.

De risico's van de onderzoeksvarianten zijn bepaald met een 'worstcase' benadering, wat inhoudt dat gekeken wordt naar de minst veilige veiligheidssituatie<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> Afhankelijk van locatie, vulpunt, reservoir, de afleverzuilen, gebouwen en aanrij kans, zie stappenplan LPG.

## 5. INVENTARISATIES

### 5.1. Specifieke informatie LPG-tankstation

De doorzet aan LPG van het tankstation blijft onder de 1.000 m<sup>3</sup> per jaar en de inhoud van het ondergrondse reservoir bedraagt ten hoogste 20 m<sup>3</sup>. Het LPG-tankstation valt onder het Bevi en heeft een invloedsgebied van 150 meter, zoals dat op grond van de Revi voor LPG-tankstations geldt.

De vaste afstanden waarbij voldaan wordt aan het plaatsgebonden risico 10<sup>-6</sup> per jaar zijn voor:

- het vulpunt 45 m / 35 m indien voldaan aan het LPG convenant
- het (ondergronds) reservoir 25 m
- de afleverzuil 15 m

De uitgangspunten voor het vulpunt en reservoir zijn (zie ook de afbeelding hieronder):

- Opstelplaats van de LPG tankwagen (met hittewerende coating) op 300 m noordelijk vanaf het HVC.
- Afzonderlijke opstelplaats bereikbaar vanaf de Nijkerkerweg, met oprit en afrit.
- LPG tank 20 m<sup>3</sup> te plaatsten in weiland, bereikbaar voor de verplichte keuringen en preventief en correctief onderhoud.
- Locatie LPG afleverzuil nog nader te bepalen (bij ontwerp tankstation).
- Ondergronds kabel- en leidingtracé in weiland, diepte ca. 0,8 m t.o.v. maaiveld, waar nodig (o.a. inrit boerderij/woning) in stalen onbeklede mantelbuis conform eisen KIWA / BRL K901/2 en Besluit LPG tankstations.
- Kabel- en leidingtracé tussen vulpunt en reservoir (afstand ca. 90 m) en tussen reservoir en afleverzuil, verder kabels naar verkoopruimte tankstation.
- Grond te verwerven om vereiste afstand naar erfgrenzen te kunnen behalen: 5 m rondom de projectie van het LPG vulpunt en het LPG reservoir.



## 5.2. Plaatsgebonden risico

### 5.2.1. Vulpunt

Ten aanzien van het plaatsgebonden risico  $10^{-6}$  per jaar kan worstcase worden uitgegaan van een 45 meter contour rond het LPG vulpunt (dit is 35 meter als voldaan wordt aan het LPG convenant).

Binnen de PR  $10^{-6}$  contour liggen in de huidige situatie geen relevante objecten.

De dichtstbijzijnde nieuwbouw kan in theorie op enkele meters van het vulpunt plaatsvinden. In dat verband kan er sprake zijn van een conflict tussen de verschillende ontwikkelingen. In geval van realisatie van het vulpunt kan dat tot restricties leiden voor het te ontwikkelen bedrijventerrein.

### 5.2.2. Reservoir

Binnen de PR  $10^{-6}$  contour van het LPG reservoir (25 meter) liggen in de huidige situatie geen relevante objecten.

Wel kunnen ook hier toekomstige ontwikkelingen in mogelijkheden beperkt worden als het reservoir wordt gerealiseerd.

## 5.3. Groepsrisico

### 5.3.1. Inventarisatie personendichtheid

Om de oriëntatiewaarde als een referentie voor het groepsrisico te kunnen gebruiken, is een rekenwijze vastgesteld. Het bepalen van de personendichtheid vormt een belangrijk onderdeel daarvan. De inventarisatie van de personendichtheid gebeurt aan de hand van de bestemmingsplannen en de aangegeven gewenste toekomstige ontwikkelingen. Daarbij worden in deze situatie globaal twee bevolkingsgroepen onderscheiden:

1. personen in woningen
2. personen in bedrijven

Voor het beschouwde plan geldt dat de risicobronnen ver uiteen liggen. Om die reden geldt voor het vulpunt en reservoir elk een invloedsgebied van 150 meter (voor de afleverzuil is geen invloedsgebied van toepassing).

In figuur 1 zijn de contouren van de diverse veiligheidsafstanden weergegeven op een luchtfoto. Te zien is onder andere dat het HVC buiten beide invloedsgebieden is gelegen. De in het eerder onderzoek geconstateerde belemmering is daarmee weggenomen.

Verder is in figuur 1 de contour van 300 m rond het LPG vulpunt gegeven. De reden daarvan is de extra marge te laten zien die is genomen tussen het LPG vulpunt en het HVC. De 300 meter contour laat zien is dat het noordelijke terreindeel van het HVC voor een deel binnen deze contour ligt, maar niet over de bebouwing. Ook de aan en afrit liggen buiten de contour.

Binnen de invloedsgebieden zijn momenteel en in de toekomst bedrijven en woningen aanwezig. Voor het toetsen van de personendichtheid zijn de in tabel 1 vermelde kentallen gehanteerd. Bij de planologische uitwerking van de plannen voor het omliggend gebied moet met preciezere getallen gerekend worden.

Tabel 1

| Aantallen personen in invloedsgebied LPG | Uitgangspunt                                 |
|------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Huidige situatie                         | 3 woningen (3 maal 2,4 $\approx$ 8 personen) |
| Toekomstig bedrijventerrein              | 40 pers/ha                                   |
| Toekomstige woonwijk                     | 30 pers/ha                                   |

### 5.3.2. Omvang groepsrisico

Voor LPG-tankstations zijn door het RIVM en VROM tabellen ontwikkeld, waarmee een algemene uitspraak gedaan kan worden over de omvang van het groepsrisico. De tabellen gaan uit van een maximaal aantal personen of personen per hectare in het 'werkgebied' (= invloedsgebied m.u.v. medewerkers van het LPG-tankstation) dat qua groepsrisico overeenkomt met de oriëntatiewaarde. Hierbij is een conservatieve benadering gevolgd.

In tabel 2 zijn het maximaal aantal personen per hectare weergegeven bij een continue aanwezigheid binnen het invloedsgebied (en buiten de  $10^{-6}$  contour) voor tankstations die niet voldoen aan het LPG convenant. De getallen tussen haakjes zijn het maximale toelaatbare aantal (continu) aanwezige personen in het totale invloedsgebied.

Tabel 2

| LPG-doorzet<br>[m <sup>3</sup> /jaar] | Afstand [m]              |                             | Oppervlak<br>invloedsgebied<br>[ha] | Maximaal toelaatbare<br>personendichtheid<br>[ha <sup>-1</sup> ] |
|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                       | Tot $10^{-6}$<br>vulpunt | Tot grens<br>invloedsgebied |                                     |                                                                  |
| < 500                                 | 45                       | 150                         | 6,4                                 | <b>14 (89)</b>                                                   |
| 500-1.000                             | 45                       | 150                         | 6,4                                 | <b>9 (60)</b>                                                    |
| 1.000-1.500                           | 110                      | 150                         | 3,3                                 | <b>17 (54)</b>                                                   |

Uit tabel 2 blijkt dat in totaal maximaal 9 personen/hectare ofwel 60 personen binnen het invloedsgebied aanwezig mogen zijn, gegeven de uitgangssituatie qua LPG doorzet.

Uit tabel 1 blijkt dat er in de huidige situatie (8 personen) geen probleem is, maar in de toekomst teveel personen binnen het invloedsgebied aanwezig kunnen zijn (tot 40 personen/hectare in plaats van maximaal 9). Op grond daarvan is duidelijk dat aansluiting bij het LPG convenant nodig is om voor het groepsrisico onder de oriëntatiewaarde te kunnen blijven, zie hierna.

Voor LPG-tankstations die voldoen aan het LPG-convenant is tabel 3 in omloop. Daarbij zijn in tegenstelling tot tabel 2 juist de getallen, die niet tussen haakjes zijn vermeld, het totaal en de maximaal toelaatbare aantallen (continu) aanwezige personen in het totale invloedsgebied.

Ten tijde van dit onderzoek is de veiligheidssituatie 1A, 4B en 6C van het betreffende LPG-tankstation nog niet bekend. Uit tabel 3 blijkt echter dat voor veiligheidssituatie 1A in totaal maximaal 45 personen per hectare binnen het invloedsgebied aanwezig mogen zijn en dat voor de andere veiligheidssituaties hogere aantallen gelden.

Op grond van het voorgaande vallen de veiligheidssituaties 4B en 6C daarmee automatisch af. Immers, gebleken is dat in de toekomstige situatie binnen het invloedsgebied tot 40 personen/hectare aanwezig kunnen zijn.

De potentiële toekomstige personendichtheid blijft beneden het aantal van 45 personen/hectare voor veiligheidssituatie 1A. Het is daarom aannemelijk dat het groepsrisico in dit geval onder de oriëntatiewaarde kan blijven.

Tabel 3

| LPG doorzet<br>(m <sup>3</sup> /jaar) | PR-contour<br>van 10-<br>6/jaar (m) | Afstand<br>gemeten<br>vanaf | veiligheidssituatie<br>1A | veiligheidssituatie<br>4B | veiligheidssituatie<br>6C |
|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| 500                                   | 25                                  | vulpunt                     | 330 (48)                  | 440 (64)                  | 450 (65)                  |
| 1000                                  | 35                                  | vulpunt                     | 300 (45)                  | 350 (52)                  | 470 (70)                  |
| 2500                                  | 40                                  | vulpunt                     | 170 (26)                  | 300 (46)                  | 360 (55)                  |
| reservoir<br>20m <sup>3</sup>         | 25                                  | reservoir                   | 450 (65)                  | 450 (65)                  | 450 (65)                  |

## 6. LEIDINGEN

Aandacht moet uitgaan naar de ondergrondse leidingen van de LPG-installatie die buiten de inrichting zijn gelegen. In de risicoberekeningen worden de faalfrequenties gehanteerd zoals opgenomen in tabel 4.

Tabel 4

| Scenario                               | Basisfrequentie (jaar <sup>-1</sup> ) |
|----------------------------------------|---------------------------------------|
| vloeistofleiding – breuk leiding 1,25" | $5 \times 10^{-7} \text{ m}^{-1}$     |
| vloeistofleiding – lek 0,125"          | $1,5 \times 10^{-6} \text{ m}^{-1}$   |
| afleverleiding – breuk 1,25"           | $5 \times 10^{-7} \text{ m}^{-1}$     |
| afleverleiding – lek 0,125"            | $1,5 \times 10^{-6} \text{ m}^{-1}$   |

(bron: QRA berekening LPG-tankstations, Centrum Externe Veiligheid, 29 mei 2008)

Echter, voor LPG-installaties geldt dat het extern veiligheidsrisico volledig bepaald wordt door ongevalscenario's met het reservoir of de bevoorrading vanuit tankwagens. Andere ongevalscenario's, zoals het falen van de vloeistofleiding tussen het vulpunt en de tank of tussen de tank en de afleverzuil, leveren een te verwaarlozen bijdrage aan het risico. Op basis daarvan kan gesteld worden dat ook in dit geval, met langer dan gebruikelijke leidingen, het risico niet relevant toeneemt.

Wel moet van de leidingen het verloop boven de grond kunnen worden vastgesteld. In het Besluit LPG-tankstations milieubeheer is ten aanzien van de markering van leidingen het volgende voorschrift opgenomen:

*Voorschrift 4.7.1 Van leidingen, die buiten de inrichtingen zijn gelegen, moet boven de grond het verloop van de leidingen kunnen worden vastgesteld bijvoorbeeld door middel van markeringspaaltjes<sup>2</sup> en in de grond door middel van een markeringslint.*

<sup>2</sup> Eventueel kan als een alternatief voor markeringspaaltjes een markering door middel van tegels worden toegepast.

## 7. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van de Gemeente Barneveld is onderzoek gedaan naar de risico's externe veiligheid voor de nieuwe locatie van LPG-tankstation Tolboom aan de Nijkerkerweg in Barneveld. Daarbij is het nieuwe plan beoordeeld, met het LPG vulpunt en reservoir op relatief grote afstand van het zuidelijker gelegen hulpverleningscentrum vandaan.

De eerste conclusie, die getrokken kan worden, is dat het hulpverleningscentrum niet meer binnen het invloedsgebied van het tankstation valt. Daarmee is de belemmering die het eerdere plan kende in belangrijke mate weggenomen.

Verder kan worden geconcludeerd dat in de nieuwe gewenste situatie geen knelpunten te verwachten zijn wanneer aan het LPG convenant wordt voldaan. Voldoen aan het LPG convenant is een voorwaarde in verband met toekomstige ontwikkelingen in de omgeving, ten einde te kunnen voldoen aan de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

Bij de realisatie van het tankstation kan er sprake zijn van een conflict ten aanzien van de toekomstige ontwikkelingen. Dit in de zin van restricties die het tankstation oplevert wat betreft potentiële invullingsmogelijkheden. Er moet bijvoorbeeld rekening worden gehouden met de ligging van de PR  $10^{-6}$  contouren en personendichtheid bij het nieuwe bedrijfsterrein en de woonwijk.

In verband met de verantwoording van het groepsrisico is, nadat het nieuwe plan definitief is vastgesteld, een groepsrisicoberekening en advies van de regionale brandweer nodig. Bij de verdere uitwerking van het nieuwe plan verdienen de aan te leggen leidingen buiten de inrichting aandacht.

**Schoonderbeek en Partners Advies BV**

De heer ir. R.J.P. Henderickx

De heer ir. R. van den Dungen

## CONTOUREN



locatie HVC en gewenst tankstation

- |                          |                                                  |
|--------------------------|--------------------------------------------------|
| ..... Rode stippellijnen | 150 meter contouren                              |
| — Blauwe cirkels         | PR $10^{-6}$ contouren (noord 35 m en zuid 25 m) |
| ..... Groene stippellijn | 300 meter contour                                |

## SPA, uw eigen adviseur voor:

### MILIEU

Aanvraag vergunningen (Wabo)  
ABM toets/Proteus II  
Afvalpreventie onderzoek  
Akoestisch- en of trillingsonderzoek  
BBT/IPPC  
Bedrijfsmilieuplan  
Biobrandstoffen  
Bio-energie  
Brandveiligheid en brandcompartimentering  
Brzo/VBS  
Duurzaamheid  
Energiebesparing onderzoek  
Externe veiligheid (PR, GR, risico-analyse)  
Gas/stofontploffing (ATEX)  
Geurhinder  
Luchtkwaliteit (NER, BEES, BEMS)  
Luchtkwaliteit op de werkplek  
Meldingen activiteitenbesluit (BARIM)  
Milieuverslagen  
Milieuzorgsysteem KAM-zorg  
Onderzoek Luchtkwaliteit  
Opslag gevaarlijke stoffen  
Reach  
Trillingsonderzoek  
Wet geurhinder en veehouderij (Wgv)

### GELUID

Advies geluidbelaste locaties  
Geluidonderzoek agrarische bedrijven  
Geluidonderzoek BARIM  
Geluidonderzoek Wabo  
Geluidwering van gevels  
Horecalawaai  
Geluid op de werkplek  
Productontwikkeling  
Railverkeerlawaaï  
Referentieniveaumetingen  
Wegverkeerlawaaï  
Zonering industrieterreinen  
Herzonering industrieterreinen  
Dezonering industrieterreinen

### BRANDVEILIGHEID

Beoordeling en advies bestaande situaties  
Bouwbesluit/bouwvergunning  
Brand beheersen in grote compartimenten  
Brandoverslag stralingsberekeningen  
Industriële brandveiligheid  
Veilige ontluchting

### RUIMTELIJKE ORDENING

Archeologisch onderzoek  
Bestemmingsplanprocedures en projectbesluit  
Bodemonderzoek  
Bouwen op milieubelaste locaties  
Ecologisch onderzoek  
Externe veiligheid  
Geluidbelaste locaties  
Haalbaarheidsplan  
Luchtkwaliteit onderzoek  
Milieuzonering  
Omgevingsvergunning  
Planschade risicoanalyse  
Quickscan locatieontwikkeling  
Ruimtelijke onderbouw  
Spuitzones agrarische bedrijven  
Watertoets  
Weg- en railverkeerslawaaï  
Wet geurhinder en veehouderij

### BELEIDSADVIES

Beleidsregel luchtkwaliteit en RO  
Duurzaamheidsprojecten  
Gebiedsgericht uitvoeringsgericht  
Geluidbeleid  
Geluidkaarten  
Hogere grenswaarden beleid  
Milieukundige begeleiding bij ruimtelijke plannen  
Provinciaal actieplan geluid

### BOUWADVIES

Binnenmilieu  
Duurzaam bouwen  
Bouwfysica van gevels en daken  
Energiezuinigheid (epn)  
Bouwen op geluidbelaste locaties  
Contactgeluid  
Geluid van gebouwinstallaties  
Geluidisolatie  
Geluidwering gevels  
Luchtdichtheid  
Toetsing Bouwbesluit  
Vochtbeheersing  
Zaalakoestiek  
Zomercomfort

### SPA Ede SPA Terneuzen

Postbus 374  
6710 BJ EDE  
Klinkenbergerweg 30a Oostelijk Bolwerk 9  
6711 MK EDE 4531 GP TERNEUZEN  
T: 0318 614 383 T: 0115 649 680  
F: 0318 614 251 F: 0115 649 392  
E: [Ede@spaede.nl](mailto:Ede@spaede.nl) E: [Terneuzen@spaede.nl](mailto:Terneuzen@spaede.nl)