



Rapport
KANOLA BV Lexmond
risicoparagraaf

Projectnummer: SA20180602A	Opdrachtgever: KANOLA Lexmond	Paraaf akkoord Opdrachtgever:
Datum: 31 augustus 2020	Versie: 0.3	Auteur: S.Anema /J.Boersma SAKE Advies

Inhoudsopgave

1.	Bedrijfsactiviteiten	3
2.	QRA	4
	2.1 Selectie relevante stoffen voor de QRA	4
	2.2 Selectie insluitsystemen voor de QRA	5
	2.3 Selectie mogelijk relevante scenario's voor de QRA	6
	2.4 Geschatte maximale effectafstanden	6
3.	Plaatsgebonden risico	7
4.	Wetgeving	9
5.	Externe veiligheid	10
6.	Conclusies	10
7.	Aanbevelingen	10
8.	Bijlage 1	11

1. Bedrijfsactiviteiten

KANOLA BV houdt zich bezig met de volgende activiteiten:

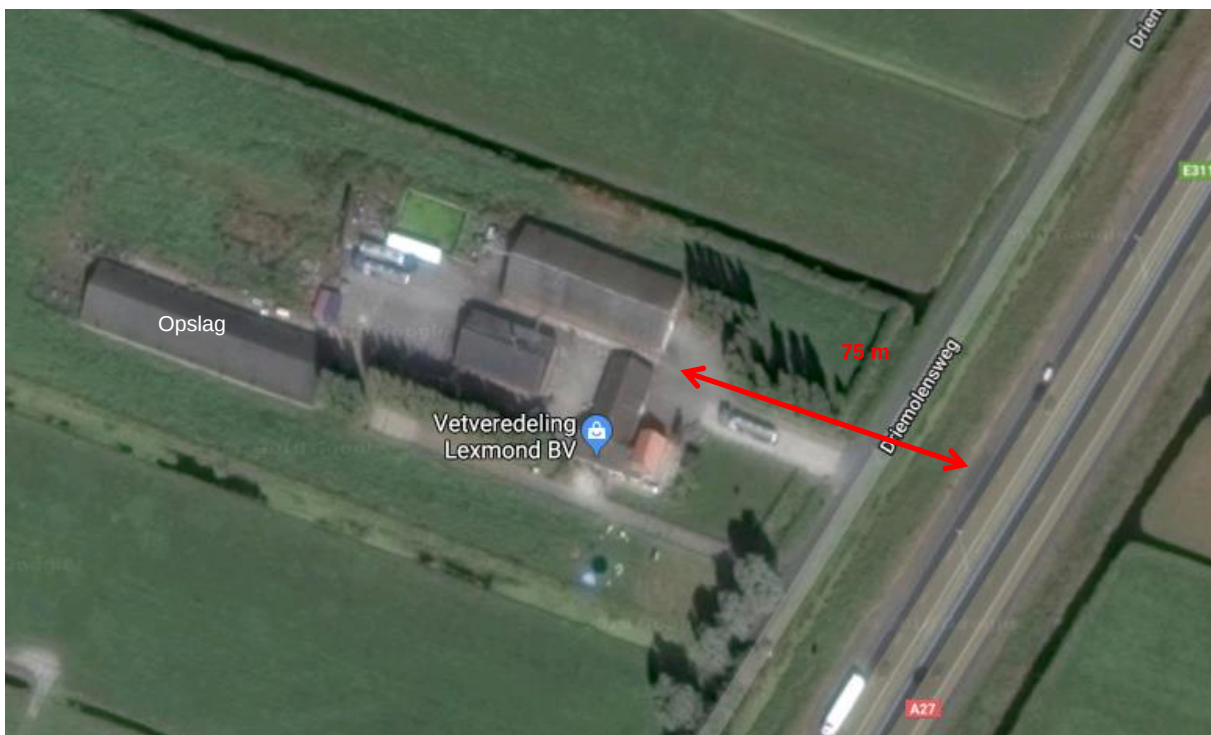
- verweken van plantaardige en dierlijke oliën, vetten en vetzuren en nuttig toepassen hiervan.
- productie van biodiesel;
- het op- en overslaan van oliën, vetten, vetzuren, biodiesel en aanverwante stoffen.

Biodieselproductie

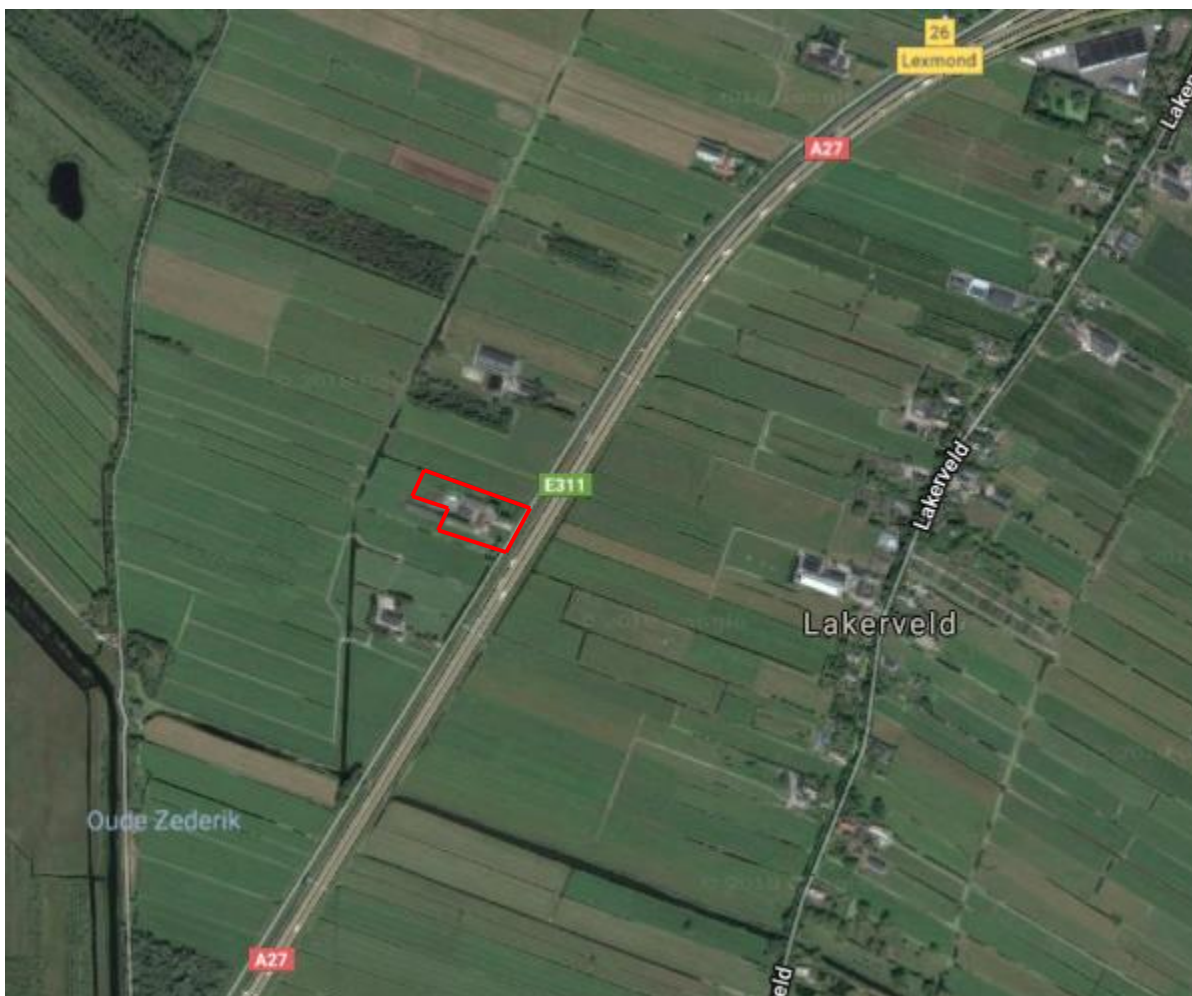
Biodiesel wordt geproduceerd door aan vetzuren van biologische oorsprong methanol en de katalysator kaliummethoxide toe te voegen en dit intensief te roeren. In dit proces wordt ook glycerine (glycerol) gevormd. Er wordt gebruikgemaakt van biodieselreactoren. Het is een continu proces. Voor de externe veiligheid is van belang dat zowel biodiesel, methanol, en glycerine **mogelijk brandbare stoffen** zijn. Van de genoemde stoffen zijn methanol en glycerine tevens **mogelijk giftig**. In dit proces wordt ook zwavelzuur gebruikt.

Omgeving

KANOLA BV is gevestigd aan de Driemolensweg 17 te Lexmond. Het is landelijk gebied. Op 75 meter van het object ligt Rijksweg 27 (Utrecht / Gorinchem). Verder liggen er twee boerderijen op 185 m resp. 200 meter afstand van het terrein. De meest nabijgelegen woningbouw ligt op meer dan 1000 meter afstand van terreingrens (Lexmond ligt op ruim 2 km en Ameide op circa 3 km afstand). Direct naast het terrein staat een gebouw voor opslag van materiaal. In de bijlage van dit rapport treft u de nieuwe indeling van KANOLA BV op locatie Lexmond aan.



Figuur 1 Overzicht terrein KANOLA BV



Figuur 2 Situatie overzicht (terrein KANOLA BV rood omkadert)

2. QRA

In verband met het bestemmingsplan en de aanvraag in het kader van Wet milieubeheer voor de inrichting van KANOLA BV te Lexmond dient een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgesteld worden om het externe risico in kaart te brengen. Deze QRA zal door gemeente Zederik tevens worden gebruikt als belangrijke informatie bij het opstellen van het bestemmingsplan.

2.1. Selectie relevante stoffen voor de QRA

De eerste stap in een QRA is het bepalen welke stoffen als gevaarlijke stoffen moeten worden aangemerkt.

Met gevaarlijke stoffen worden brandgevaarlijke, toxische stoffen en explosieve stoffen bedoeld.

Brandbare stoffen

Methanol heeft een vlampunt van 11°C. Methanol wordt opgeslagen bij omgevingstemperatuur (mogelijke opwarming in de zomer tot 25°C tot 40°C) en is daarom brandgevaarlijk.

Niet brandbare stoffen

Tabel 1 Overzicht opslagtemperatuur en vlampunten niet brandbare stoffen

Nr.	Stof	Temperatuur [°C] omgeving of opslag	Vlampunt [°C]	Conclusie
1	Oliën/Vetten	10	150	Niet brandbaar
2	Verwarmde oliën/vetten	40	150	Niet brandbaar
3	Glycerol	10	150	Niet brandbaar

4	Biodiesel	10	> 101	Niet brandbaar
---	-----------	----	-------	----------------

De oliën en vetten tijdens opslag, glycerol en biodiesel zijn vanwege een vlampunt hoger dan 100°C niet brandgevaarlijk: de processen waarin deze stoffen voorkomen bij deze condities en de opslag van deze stoffen zijn voor de QRA niet van belang.

Toxische stoffen

Methanol

Methanol is volgens veiligheidsbladen toxisch, het bezit de H-zin H331: 'giftig bij inademing' (van toepassing op 'Acute toxiciteit bij inademing, gevarencategorie 3'). Dit zou betekenen dat de toxische effecten moeten worden opgenomen in de QRA. Echter:

- de toxiciteit van methanol bedraagt circa 85.000 mg/m³ voor inhalatie, rat, 4 uur blootstelling. Dit is aanzienlijk hoger dan de genoemde grens van 10.000 mg/m³. Dit leidt tot de conclusie dat de toxische effecten van methanol verwaarloosbaar zijn om op te nemen in de QRA.

Glycerol

De LC50, rat, 4 uur wordt niet vermeld in de MSDS (Material Safety Data Sheet) of andere data.

Aangenomen is dat de waarde van glycerol in dezelfde categorie valt als methanol en dat glycerol niet als giftig hoeft worden beschouwd in de QRA.

Zwavelzuur

96% oplossing zwavelzuur heeft geen relevante H-zinnen: het is niet toxisch en niet brandbaar.

Explosieve stoffen

Methanol, en oliën en vetten zijn geen explosieve stoffen: KANOLA BV maakt geen gebruik van explosieve stoffen.

Samenvatting: gevaarlijke stoffen ten behoeve QRA

In onderstaande tabel zijn de voorgaande paragrafen samengevat.

Tabel 2 Stoffen binnen KANOLA BV die als gevaarlijke stoffen worden aangemerkt in het kader van de QRA

Stof	Proces/Opslag	Brandbaar	Toxisch	Explosief
Methanol	Opslag/proces	Wel	Niet	Niet

2.2. Selectie insluitsystemen voor de QRA

Binnen een QRA hebben alleen brandbare (explosieve) en giftige stoffen een mogelijk letaal effect. Daarom zijn alle locaties waar brandbare vloeistoffen (K1 en K2), brandbare gassen, giftige gassen en giftige vloeistoffen beschouwd.

In de klasse 1 en klasse 2 vloeistoffen is alleen methanol aanwezig binnen de inrichting.

De hieronder genoemde insluitsystemen worden opgenomen in de QRA.

- opslagtank methanol¹ (maximaal 30 -50 m³);
- in het veresteringsproces.

Het leidingwerk heeft een zeer beperkte inhoud en wordt bij een subselectie niet aangewezen voor de QRA.

¹ **Optie 1:** Enkelwandige atmosferische tank (single containment atmospheric tank)

Een enkelwandige atmosferische tank is een tank met een primaire container voor de vloeistof. Als er een omhulsel aanwezig is, dan is deze bedoeld ter isolatie. Het omhulsel is niet ontworpen om de vloeistof te bevatten bij falen van de primaire container.

Optie 2: Dubbel omsloten atmosferische tank (double containment atmospheric tanks)

De tank bestaat uit een primaire container voor de vloeistof en een beschermd omhulsel, dat bij falen van de primaire container de vloeistof opvangt, en alle mogelijke belastingen kan weerstaan, zoals explosies (statische drukbelasting van 0,3 bar gedurende 300 ms), fragmenten en koude thermische belasting. Het omhulsel kan geen damp bevatten.

Naast bovengenoemde insluitsysteem dienen de volgende overslagproces ook te worden meegenomen in de QRA:

- tankwagenverslag methanol.

2.3. Selectie mogelijk relevante scenario's voor de QRA

In onderstaande tabel zijn de relevante scenario's (zoals genoemd in de Handleiding Risicoberekeningen BEVI versie 3.3) bij elkaar gebracht.

Tabel 3 Overzicht van de scenario's en de basis faalfrequenties

Scenario	Scenario-omschrijving	Basis faalfrequentie
Opslagtank (enkelwandig)	G1 Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	$5 \cdot 10^{-6}$ per jaar
	G2 Vrijkomen van de gehele inhoud in 10 min. in een continue en constante stroom	$5 \cdot 10^{-6}$ per jaar
	G3 Continu vrijkomen uit een gat met een effectieve diameter van 10 mm	$1 \cdot 10^{-4}$ per jaar
Tankwagenvlading	G1 Instantaan vrijkomen van de gehele inhoud	$1 \cdot 10^{-5}$ per jaar ²
	G2 Vrijkomen van de gehele inhoud uit de grootste aansluiting	$5 \cdot 10^{-7}$ per jaar
	L1 Breuk van de laad-/losarm of laad-/losslang	$4 \cdot 10^{-6}$ per uur ³
	L2 Lek van de laad-/losarm of laad-/losslang met een effectieve diameter van 10% van de nominale diameter, maximaal 50 mm.	$4 \cdot 10^{-5}$ per uur
	B1: Domino effect: Instantaan vrijkomen in plasbrand	$5,8 \cdot 10^{-9}$ per uur

De kans op vervolggebeurtenissen is relevant voor het ongevalsscenario breuk en lekkage van de laad-/losslang bij vlading. Als de vlading onder voortdurend toezicht wordt uitgevoerd is het mogelijk om bij een incident het inbloksysteem te activeren. In de Handleiding risicoberekeningen BEVI is voorgeschreven dat, mits voldaan wordt aan een aantal voorwaarden, de kans op succes van dit inbloksysteem gelijk is aan 0.9 met een insluitijd van 2 min. De volgende voorwaarden zijn geformuleerd:

- De ter plaatse aanwezige operator/chauffeur heeft van het begin tot en met het einde van de vlading zicht op de vlading en de laad-/losslang of -arm. In het bijzonder zit de operator tijdens de vlading niet in de cabine van de tankwagen of binnen in een gebouw
- Het ter plaatse aanwezig zijn van de operator wordt geborgd door een voorziening zoals een dodemansknop of door een procedure in het veiligheidsbeheersysteem en wordt tijdens inspecties gecontroleerd.
- Het inschakelen van de noodstopvoorziening door de aanwezige operator in het geval van een lekkage tijdens de vlading is vastgelegd in een procedure.
- De ter plaatse aanwezige operator is voldoende opgeleid en is tevens bekend met de geldende procedures.
- De noodstopvoorziening is volgens geldende normen gepositioneerd, zodanig dat er in korte tijd ongeacht de uitstroomrichting een noodknop bediend kan worden.

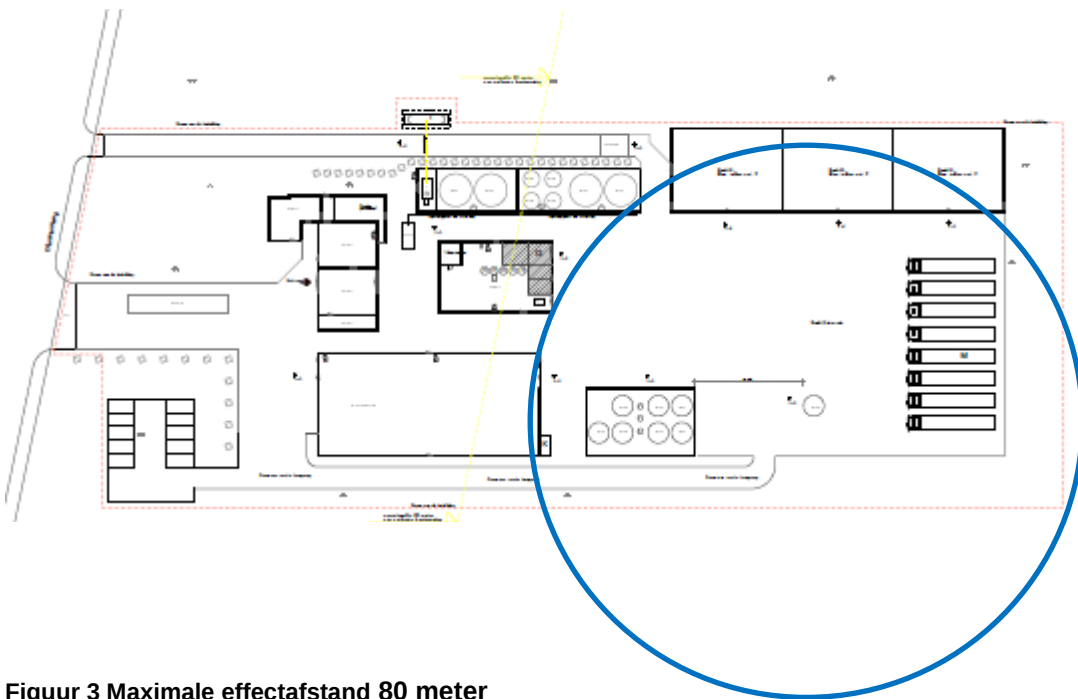
De vlading voldoet aan deze voorwaarden. De chauffeur is aanwezig bij de tankauto en kan het lossen onmiddellijk stopzetten bij het optreden van een incident.

² Deze frequentie wordt nog gecorrigeerd met de tijd dat de tankwagen aanwezig is.

³ Deze frequentie wordt nog gecorrigeerd met de tijd dat er vladen wordt.

2.4. Geschatte maximale effectafstanden

Onderdeel v.d. inrichting	Scenario en weertype	Toxisch/ brandbaar	Effect	Maximale effectafstand (m)
Methanol opslag m ³	Uitstroming hele tank in 10 minuten, D9	Brandbaar	Pool fire	36
Methanol verlading	Instantaan falen, D1,5	Brandbaar	Flash fire en Pool fire	80



Figuur 3 Maximale effectafstand 80 meter

3. Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de berekende kans per jaar, dat een persoon overlijdt als rechte reeks gevolg van een ongeval bij een risicobron, aangenomen dat hij op die plaats permanent en onbeschermd verblijft.

Het plaatsgebonden risico wordt gebruikt bij de toetsing of een risicovolle activiteit op een bepaalde plek mag plaatsvinden en wat in de directe omgeving ervan gebouwd mag worden. De geldende regels zijn vastgelegd in het Besluit milieukwaliteitseisen Externe veiligheid inrichtingen en in de nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen.

In het plaatsgebonden risico zijn in het kort twee verschillende kansen verwerkt:

De kans dat er daadwerkelijk een zwaar ongeval of ramp, zoals het ontsnappen van een gevaarlijke stof, plaatsvindt.

De kans dat een persoon daadwerkelijk overlijdt als gevolg van dit zwaar ongeval of ramp.

PR 10^{-6}

Bij een plaatsgebonden risico van 10^{-6} is de kans dat er daadwerkelijk een zwaar ongeval plaatsvindt 1 op de miljoen. Een PR van 10^{-6} wordt in de regels voor ruimtelijke ordening en externe veiligheid echter als een relatief hoog risico beschouwd.

De provincies maken en beheren de risicokaarten voor de inwoners (Risicokaart .nl). De gegevens zijn afkomstig van gemeenten, Rijk en provincies zelf. De Plaatsgebonden risico van 10^{-6} van bedrijf KANOLA BV staat niet op kaart vermeldt.

Er wordt onderscheid gemaakt in verschillende typen situaties met betrekking tot het tijdstip van inwerkingtreding van het BEVI. Voor KANOLA BV geldt dat er sprake is van een nieuwe situatie wat betreft de (revisie) vergunningaanvraag. Voor deze situatie geldt de volgende normering (opgesplitst naar beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten):

(Geprojecteerd) kwetsbare objecten:

- PR hoger dan 10^{-5} per jaar: Niet toegestaan
- PR tussen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar: Niet toegestaan
- PR gelijk aan en lager dan 10^{-6} per jaar: Toegestaan

(Geprojecteerd) beperkt kwetsbare objecten:

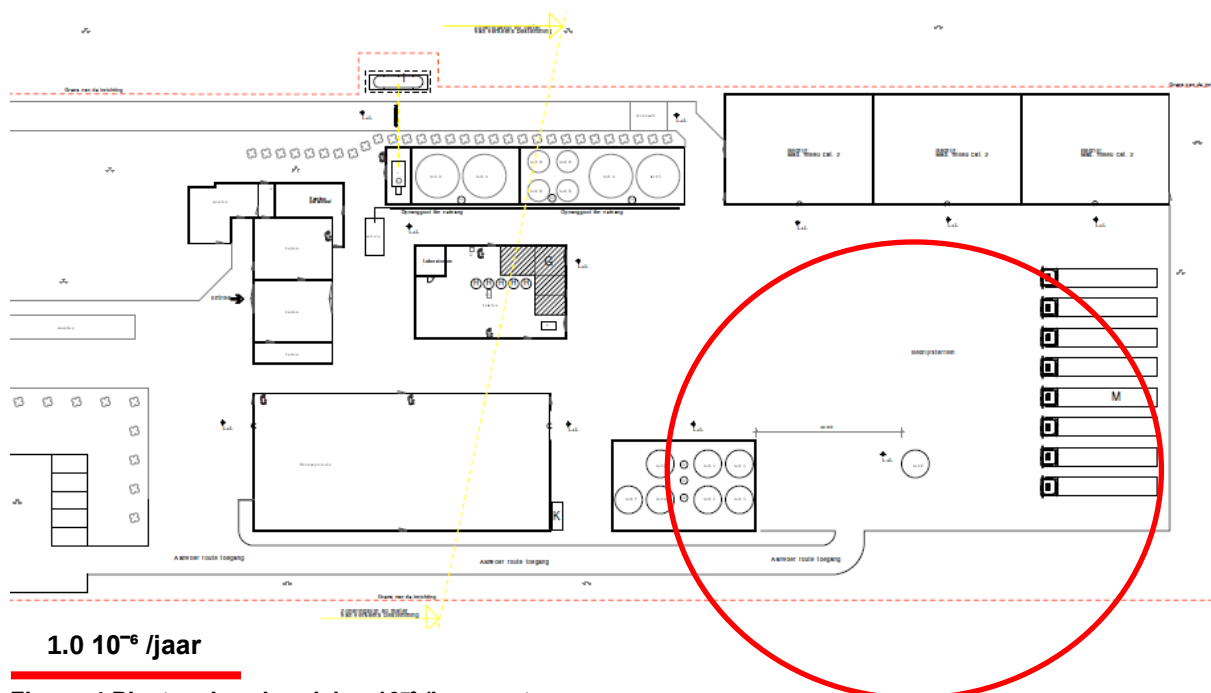
- PR hoger dan 10^{-5} per jaar: In beginsel niet toegestaan
- PR tussen 10^{-5} en 10^{-6} per jaar: In beginsel niet toegestaan
- PR gelijk aan en lager dan 10^{-6} per jaar: Toegestaan

3.1. Plaatsgebonden risico in huidige en toekomstige situatie

De QRA voor de scenario's, zoals in het voorgaande hoofdstuk is weergegeven, is uitgevoerd. Voor elke stof is een scenario database opgesteld en zijn de contouren berekend. Vervolgens zijn de contouren opgeteld en weergegeven op de topografische kaart (zie hieronder).

De 10^{-6} /jaar contour komt op, zowel in de huidige als toekomstige situatie, nergens buiten de inrichtingsgrens.

De PR 10^{-6} /jaar contour blijft binnen de in BEVI gestelde normering.



Figuur 4 Plaatsgebonden risico 10^{-6} /jaar contour

Deze contouren worden volledig bepaald door de scenario's voor het lossen van de brandbare vloeistoffen. De plaatsgebonden risicocontour van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jaar wordt bepaald door de scenario's breuk van de losslang.

Voor de PGS 15 opslagvoorzieningen wordt een aan te houden afstand gehanteerd van **20 m** zoals opgenomen in het REVI (Regeling Externe Veiligheid Inrichtingen). In het REVI is 20 m de minimum aan te houden afstand met het oog op de bereikbaarheid van de opslagvoorziening bij brand en het voorkomen van brandoverslag.

3.2 Groepsrisico

Het groepsrisico ligt onder de oriëntatiewaarde. Het maximum aantal slachtoffers is circa drie (werknemers bedrijf). Er liggen in het bestemmingsplan, voor externe veiligheid, geen gevoelige objecten binnen de invloedssfeer. Het groepsrisico wordt voornamelijk bepaald door het scenario plasbrand tijdens het lossen van Methanol.

3.2. Preventieve maatregelen

Voor de interne veiligheid te waarborgen worden er preventieve maatregelen getroffen, volgens PGS 30, om bij een calamiteit brandoverslag te voorkomen (rondom de Methanoltank).

4. Wetgeving

PGS 29

Opslag van Methanol in bovengrondse verticale cilindrische tank moet voldoen aan PGS 29. Aandachtspunten: onderlinge afstanden, tankopslag/activiteiten/inrichting, tankput, brandbestrijdingsvoorzieningen, brandpreventie en veiligheid.

Voor de overslag van methanol en biodiesel moet worden voldaan aan de algemene regels zoals genoemd in paragraaf 7.3.1 van PGS 29, voorschriften 94 t/m 105. In aanvulling op PGS 29 moet er aarding aanwezig zijn om statische oplading te voorkomen.

Voor het laden en lossen van een tankwagen van methanol moet aan voorschriften 106 t/m 110 zoals genoemd in paragraaf 7.3.2 van PGS 29 worden voldaan.

PGS30

PGS 30 is van toepassing op de drukloze, bovengrondse opslag van vloeibare brandstoffen en/of minerale olieproducten met een vlamptpunt hoger dan 23 °C behorende tot PGS-klassen 2 t.m. 4 in één of meer tanks met een opslagcapaciteit van ten hoogste 150 m³ per tank evenals op de hieraan gekoppelde afleverinstallaties voor kleinschalige aflevering.

Aandachtspunten: constructie en installatie van de tankinstallatie, de tankinstallatie in bedrijf, veiligheidsmaatregelen.

PGS 15

De opslag van zwavelzuur valt onder het regime van de PGS 15.

Besluit externe veiligheid inrichtingen (BEVI)

In verband met externe veiligheid zijn er verschillende typen bedrijven met ieder hun eigen risico's. Bedrijven met de grootste risico's vanwege de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen, vallen onder het BEVI). Op grond van artikel 1b van de Regeling externe veiligheid inrichtingen (REVI), vallen inrichtingen waar meer dan 150 m³ zeer licht ontvlambare of licht ontvlambare vloeistof in een bovengronds insluitsysteem aanwezig is onder het BEVI. Binnen KANOLA BV vindt opslag plaats van één (licht) ontvlambare vloeistoffen. In de grootste bovengrondse verticale opslagtank kan d.m.v. niveaubeveiliging niet meer methanol worden opgeslagen dan 50 m³. KANOLA BV valt hiermee niet onder het BEVI.

Register Registratie Gevaarlijke Stoffen (RRGS)

Het Registratiebesluit geeft aan welke inrichtingen en welke informatie opgenomen moet worden in het Risicoregister. Daarnaast moeten ook inrichtingen die vallen onder de reikwijdte van de Regeling provinciale risicokaart worden opgenomen in het register. Inrichtingen waar een tank of procesinstallatie aanwezig is met een (licht) ontvlambare vloeistof met een inhoud >20 m³ moet worden geregistreerd op de risicokaart. De registratie op de risicokaart vindt plaats als de omgevingsvergunning is verleend.

5. Externe veiligheid

Bij KANOLA BV zijn de volgende gevaarlijke stoffen aanwezig: methanol en methanol-houdend glycerine water, glycerine fase, kaliummethoxide, als ook zwavelzuur. De processen, de aard en hoeveelheid van de gebruikte gevaarlijke stoffen zoals vermeld in de aanvraag kunnen een risico vormen voor de omgeving.

Het externe veiligheidsbeleid in Nederland is gericht op het verminderen en beheersen van risico's van activiteiten voor de omgeving (mens en milieu). Het gaat hierbij onder meer om de risico's die verbonden zijn aan de opslag en het gebruik van gevaarlijke stoffen.

Aandachtspunten: opslag van gevaarlijke stoffen, uitbreiding productiehal, brandveiligheid, intern bedrijfsnoodplan.

6. Conclusies

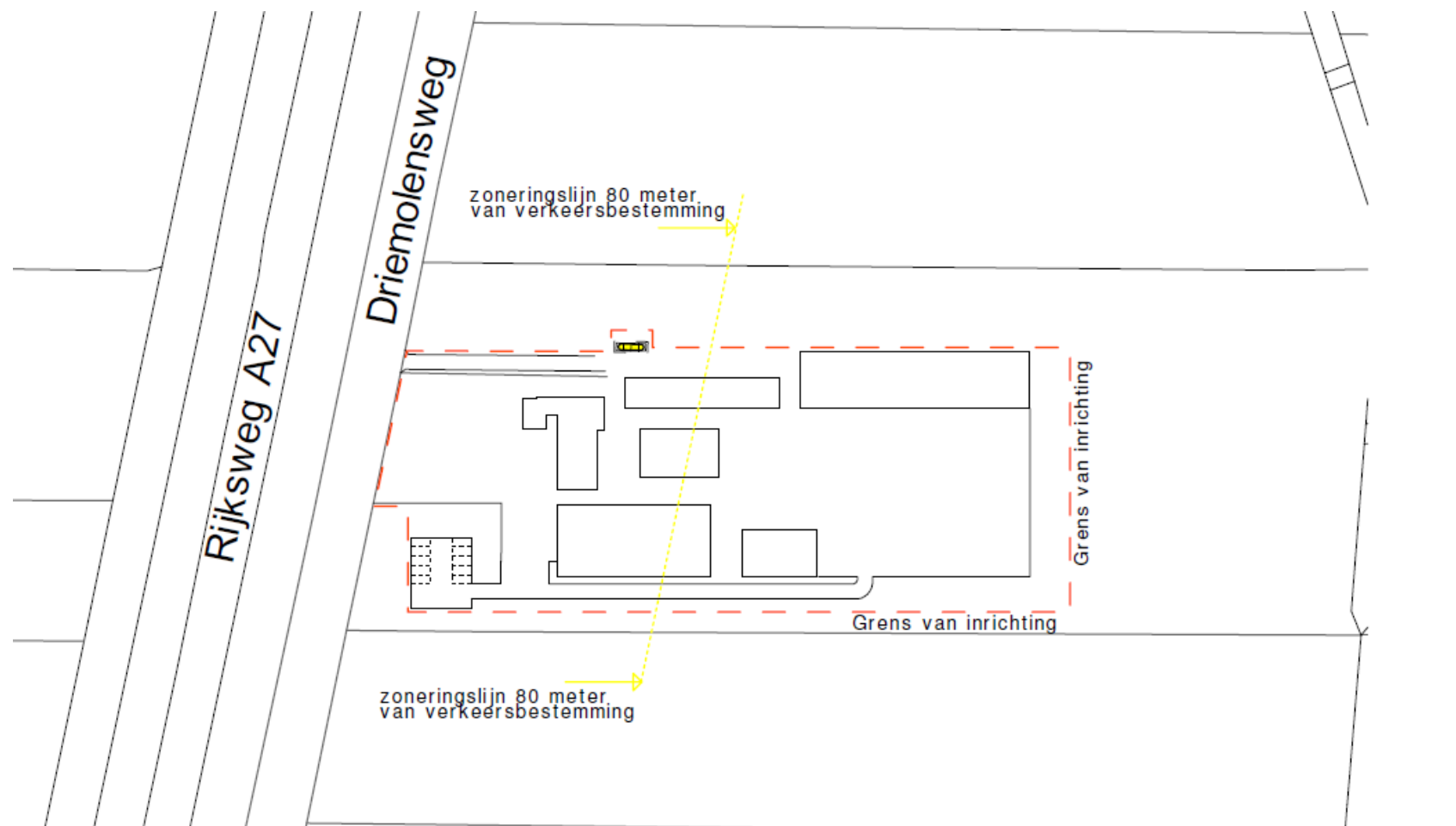
1. Indien de aanbevelingen uit deze rapportage worden opgevolgd bij de installatie is er vanuit het oogpunt van externe veiligheid geen reden deze activiteit niet te vergunnen op de huidige locatie. Voor onaanvaardbare risico's voor de omgeving behoeft dan niet te worden gevreesd.
2. De richtafstand voortvloeiend uit deze activiteit bedraagt maximaal 80 meter. Aan deze afstand kan in de onderhavige situatie ruimschoots worden voldaan. De activiteit in deze omvang laat zich categoriseren in de VNG milieuklasse 3.

7. Aanbevelingen

1. In het **BEVI, het Besluit Externe Veiligheid Inrichtingen**, is geregeld dat de risico's en effecten van de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen, moeten voldoen aan veiligheidsnormen en richtwaarden. Een van de hoofdzaken is te zorgen voor voldoende afstand tussen "gevaarsobjecten" en "kwetsbare objecten". In een aantal gevallen moet een **QRA (kwantitatieve risico analyse)** worden opgesteld, waarbij het Plaatsgebonden risico (PR) en het Groepsrisico (GR) worden bepaald.
2. De aanvrager dient een secundaire bluswatervoorziening te realiseren, bijvoorbeeld een geboorde brandput met een capaciteit van tenminste 500 l/min.⁴ Dit is een eis van de brandweer.
3. Geadviseerd wordt om minimaal een afstand van 20 meter tussen de methanoltank en het productieproces en/of de opslagvoorzieningen i.v.m. stralingswarmte, aan de achterzijde van het terrein.
Een alternatief voor het tegenhouden van stralingswarmte bij brand is het aanbrengen van een voldoende hoge aarden wal of plaatsen van een betonnen keerwand tussen de methanoltank en het productieproces en/of de opslagvoorzieningen.

⁴ Handreiking Bluswatervoorziening en Bereikbaarheid.

Bijlage 1 Plattegrond behorende bij perceel Driemolenweg 17 Lexmond



NR.	APPARAAT	AANTAL	VERMOGEN
01	heftruck	1	29 Kw LPG
02	vetpomp	7	7,5 Kw
03	vetpomp	1	10 Kw

♦ L+L Laad- en Lospunt vrachtverkeer

 Poederblusser 6 kg ABC

NR.	OPSLAG	HOEEVEELHEID	BIJZONDERHEDEN
A	Vettank	4 x 200ton	Stalen tanks met aluminium en RVS ommanteling
B	Vettank	4 x 50ton	Stalen tanks met aluminium en RVS ommanteling
C	Silo gereedproduct	4 x 100m3	Stalen tanks met aluminium en RVS ommanteling
D	Silo gereedproduct	2 x 120 m3	Stalen tanks met aluminium en RVS ommanteling
E	Methanoltank	30 m3	Stalen tanks met aluminium en RVS ommanteling
F	Silo restmateriaal	25 m3	Stalen tanks met aluminium en RVS ommanteling
G	Smeltbakken olie	3 x 100m3	
H	Silo's onbewerktproduct	5 x 25 m3	Stalen tanks met aluminium en RVS ommanteling
I	Propaantank	13 m3	
J	Stoomketel	gasboiler 2000kg/h Werkdruk 10 bar	
K	Opslag gasflessen heftruck	4 x 20 ltr.	
L	Schoorsteen hoog 10 meter		
M	Opstelplaats vrachtwagens		