



Adviesgroep AVIV BV
Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Risicoanalyse Groen Gas Gelderland / Uitbreiding bedrijventerrein in Bemmelen

Project	214777
Datum	3 februari 2022

Risicoanalyse Groen Gas Gelderland / Uitbreiding bedrijventerrein in Bemmelen

Project	214777
Datum	3 februari 2022
Auteur	ing. A.J.H. Schulenberg
Versie nr.	1
Opdrachtgever	Rho Adviseurs Postbus 150 3000 AD Rotterdam

Inhoudsopgave

1 Inleiding	4
2 Beschrijving inrichting	5
2.1 Situatie	5
2.2 Biogas-installatie	5
3 Uitgangspunten	7
3.1 Selectie van bedrijfsonderdelen	7
3.2 Ongevalsscenario's gashouders	7
3.3 Parameters	7
3.4 Aanwezigheid rond de inrichting	8
4 Resultaat risicoberekening	9
4.1 Plaatsgebonden risico	9
4.2 Groepsrisico	10
5 Effectafstanden	11
6 Conclusie	12
Referenties	13

1 Inleiding

Er bestaan plannen voor de uitbreiding van een regionaal bedrijventerrein met een omvang van 11,6 ha aan de Azalealaan in Bemmelen. Aan het plangebied grenst de biogasinstallatie van Groen Gas Gelderland BV. Figuur 1 toont de situatie.



Figuur 1. Plangebied

Voor een goede ruimtelijke onderbouwing is inzicht in de externe veiligheidsrisico's nodig. In dit rapport worden de externe veiligheidsrisico's gepresenteerd.

2 Beschrijving inrichting

2.1 Situatie

Figuur 1 toont de ligging van de inrichting in de omgeving met de positie van de belangrijkste installatie-onderdelen.



Figuur 2. Situatie

2.2 Biogas-installatie

De inrichting bestaat uit zes vergisters waarin biogas wordt geproduceerd. Biogas is brandbaar. Het gas bestaat hoofdzakelijk uit methaan en koolstofdioxide en in geringe mate uit andere stoffen zoals waterstofsulfide. In deze analyse wordt uitgegaan van een samenstelling van 58% methaan en 42% koolstofdioxide. Er is minder dan 0.2 vol%

waterstofsulfide aanwezig in het biogas, zodat het biogas niet als toxische stof hoeft te worden beschouwd [3].

Het biogas wordt opgewerkt tot aardgaskwaliteit en geleverd aan het aardgasnet.

3 Uitgangspunten

3.1 Selectie van bedrijfsonderdelen

De onderdelen en/of activiteiten voor de biogas-installatie die zijn gemodelleerd, zijn de vergisters (zie ook figuur 1). In de QRA uit 2012 werden ook een LBG-tank- en propaaninstallatie beschouwd [1]. De vergunning voor deze nooit gerealiseerde onderdelen is in 2018 ingetrokken [2]. In deze risicoanalyse zijn deze installaties derhalve niet gemodelleerd.

Er worden geen scenario's gemodelleerd voor leidingen die alleen gas bevatten of opslagen met chemicaliën kleiner dan 10 ton. Het effect van deze scenario's is verwaarloosbaar klein.

3.2 Ongevalsscenario's gashouders

De vergisters bevatten het onbewerkte biogas. Het volume biogas in de vergisters is maximaal 4000 m³. De druk is maximaal 5 mbar(g) en de temperatuur is 38 °C. Het biogas bestaat voor 58% uit methaan en voor 42% uit koolstofdioxide.

Tabel 1 toont de initiële faalfrequentie voor onderdelen van de installatie zoals beschreven in de Handleiding risicoberekeningen Bevi [3] en de bronsterkte per scenario.

Scenario	Frequentie [1/jr]	Bronsterkte	Toelichting
Instantaan	5.0 10 ⁻⁶	4400 kg	Maximale inhoud
Continu 10 min	5.0 10 ⁻⁶	7.3 kg/s	Maximale inhoud in 600 s
Continu 10 mm	1.0 10 ⁻⁴	0.002 kg/s	Diameter 10 mm

Tabel 1. Ongevalsscenario's vergisters

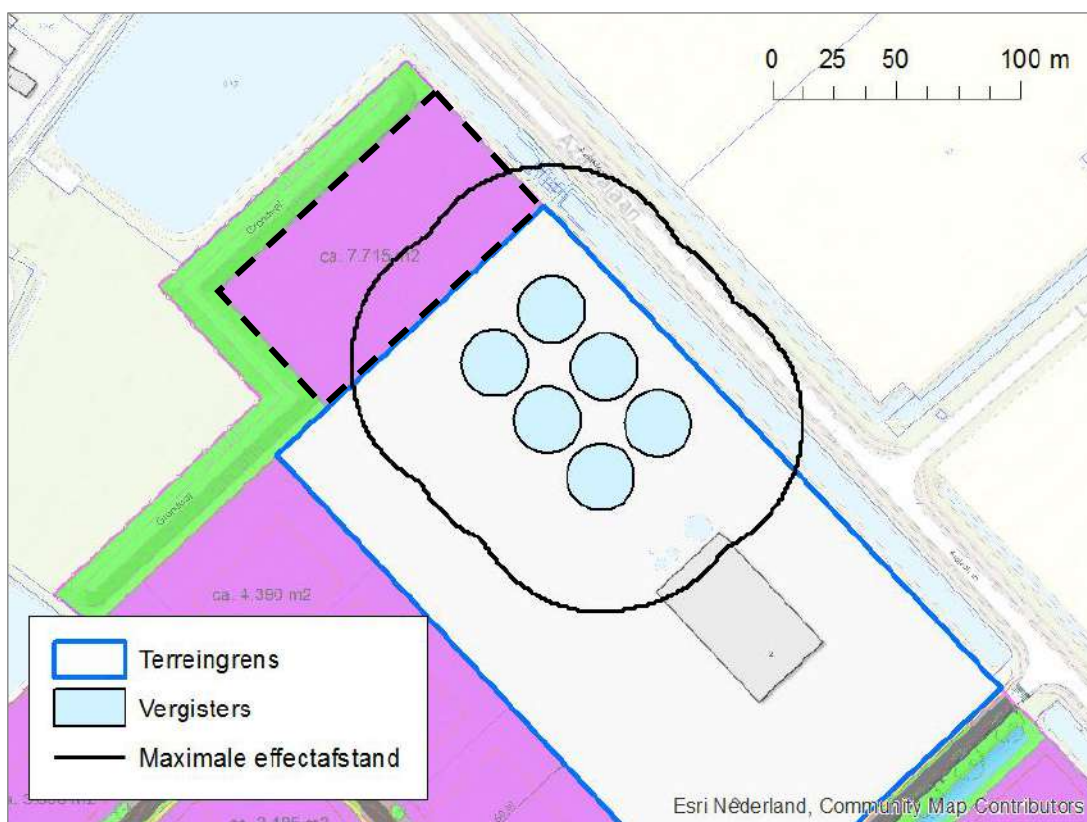
3.3 Parameters

De standaard parameters van Safeti-NL versie 8.3 zijn gebruikt voor de berekening. De gegevens voor het weerstation Deelen worden gebruikt voor de kans op het voorkomen van een bepaalde weersklasse. Voor de ruwheidslengte is de standaard waarde van 0.3 m gehanteerd.

Er zijn geen ontstekingsbronnen binnen de inrichting gemodelleerd. De aanwezige fakkel wordt alleen incidenteel gebruikt en is daarom niet gemodelleerd.

3.4 Aanwezigen rond de inrichting

Figuur 3 toont het invloedsgebied rond de inrichting begrensd door de maximale effectafstand. In de huidige situatie bevinden zich binnen deze afstand geen objecten van derden.



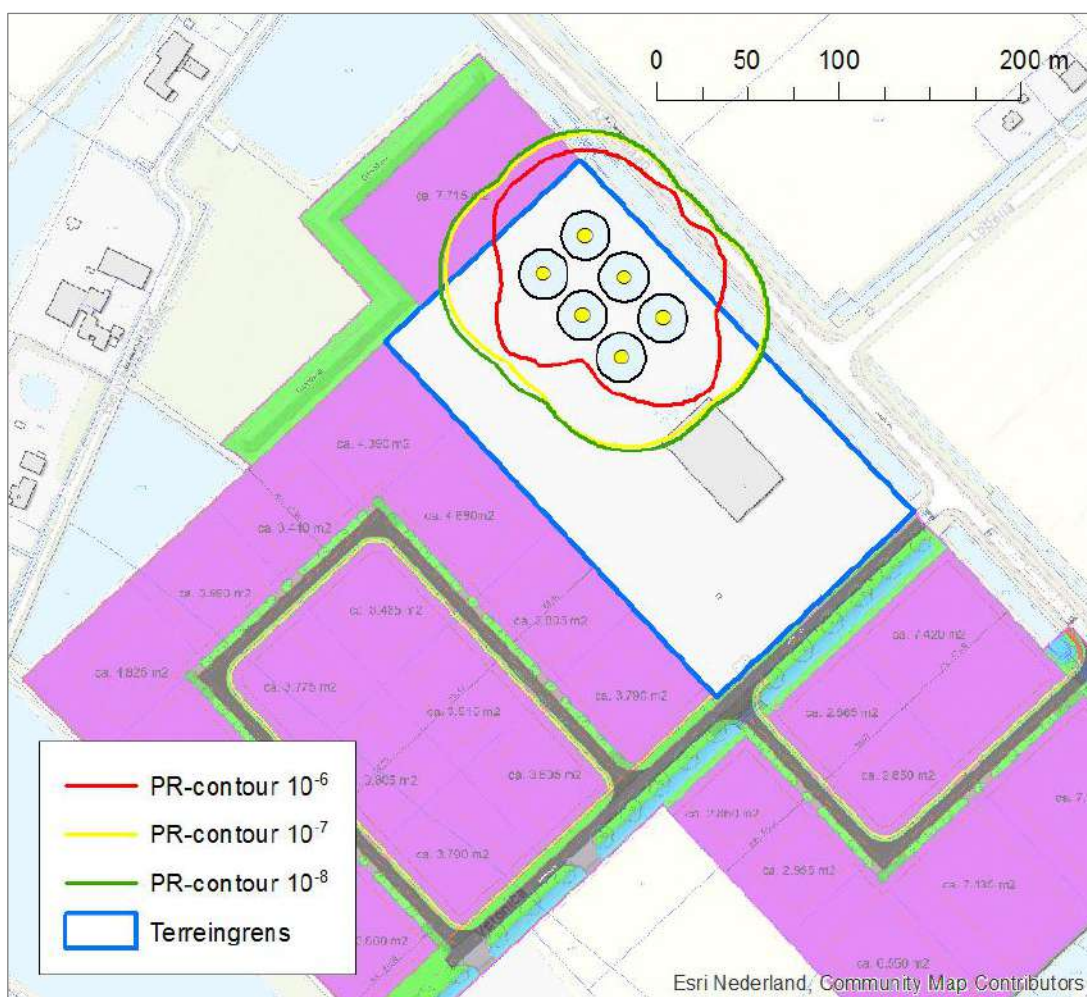
Figuur 3. Bevolking rond de inrichting

Na realisatie van het planvoornemen bevindt het noordelijke deel van het bedrijventerrein zich gedeeltelijk binnen de maximale effectafstand. Alleen dit deel van het bedrijventerrein is gemodelleerd, zie het onderbroken omliggende vlak in figuur 3. In de berekeningen wordt uitgegaan van een gemiddelde aanwezigheid van 40 personen per hectare overdag en 5 personen per hectare 's nachts.

4 Resultaat risicoberekening

4.1 Plaatsgebonden risico

Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon, die zich continu en onbeschermd op een bepaalde plaats in de omgeving van een inrichting bevindt, overlijdt door een ongeval met gevaarlijke stoffen. Plaatsen met een gelijk risico worden door risicocontouren op een kaart weergegeven. Het plaatsgebonden risico van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr dient volgens het Bevi (Besluit externe veiligheid inrichtingen) gehanteerd te worden als grenswaarde voor kwetsbare objecten en als richtwaarde voor beperkt kwetsbare objecten [4]. Figuur 3 toont de plaatsgebonden risicocontouren.



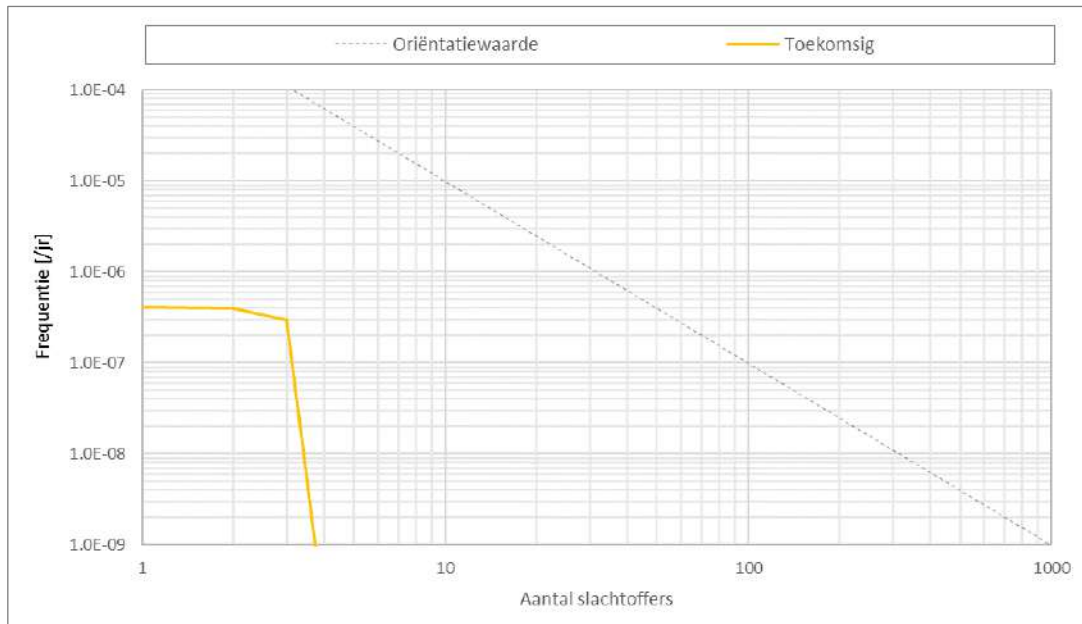
Figuur 4. Plaatsgebonden risicocontouren

Aan de noordwest- en noordoostzijde reikt de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} tot buiten de terreingrens. Daarmee legt het plaatsgebonden risico beperkingen op aan de voorgenomen ontwikkeling. Binnen de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} mogen geen kwetsbare objecten worden opgericht.

4.2 Groepsrisico

Het groepsrisico geeft aan wat de kans is op een ongeval met tien of meer dodelijke slachtoffers in de omgeving van de inrichting. Het aantal personen dat in de omgeving van de inrichting verblijft, bepaalt daardoor mede de hoogte van het groepsrisico. Het groepsrisico wordt weergegeven in een zogenaamde fN-curve: op de verticale as staat de cumulatieve kans per jaar f op een ongeval met N of meer slachtoffers en op de horizontale as het aantal slachtoffers N . De oriëntatiewaarde voor het groepsrisico is gelijk aan $10^{-3} / N^2$, dat wil zeggen een frequentie van 10^{-5} /jr voor 10 slachtoffers, 10^{-7} /jr voor 100 slachtoffers en geldt vanaf het punt met 10 slachtoffers.

Figuur 5 toont het groepsrisico. In de huidige situatie bevinden zich geen personen binnen het invloedsgebied en is er geen sprake van een groepsrisico. Het berekende aantal slachtoffers in de toekomstige situatie is kleiner dan 10. Formeel is er dan evenmin sprake van een groepsrisico.



Figuur 5. Groepsrisico

5 Effectafstanden

Tabel 5 toont de afstand tot 1% kans op overlijden (bij onbeschermd blootstelling) voor weersklasse D 5.0 overdag (neutraal weer met een windsnelheid van 5 m/s) en weersklasse F 1.5 's nachts (zeer stabiel weer met een windsnelheid van 1.5 m/s) voor de vergisters.

Scenario	D 5.0 [m]	F 1.5 [m]
Instantaan	63	48
Continu10min	53	42
Continu10mm	-	-

Tabel 2. Effectafstand vergisters tot 1% kans op overlijden

6 Conclusie

In verband met de voorgenomen uitbreiding van een regionaal bedrijventerrein in Bommel zijn de risico's van de aangrenzende biogas-installatie berekend. De conclusies naar aanleiding van de resultaten worden in dit hoofdstuk benoemd.

Plaatsgebonden risico

De contour voor de grenswaarde van het plaatsgebonden risico van $1.0 \cdot 10^{-6}$ /jr ligt deels over het plangebied. Binnen deze contour mogen geen kwetsbare objecten worden opgericht.

Groepsrisico

Er is geen sprake van een groepsrisico.

Referenties

- | | | | |
|----|----------------------|------|--|
| 1. | AVIV | 2012 | Risicoanalyse Bio Energie Bergerden.
Rapportnr. 122239 |
| 2. | OD Regio
Nijmegen | 2018 | Intrekken vergunning voor LBG-tank en
propaaninstallatie. Zaaknr. W.Z18.105569.01 |
| 3. | RIVM | 2021 | Handleiding risicoberekeningen Bevi
Versie 4.3 gedateerd 1 januari 2021 |
| 4. | Ministerie
VROM | 2004 | Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi)
Stb. 2004, 250 |