



Adviesgroep AVIV BV
Piet Heinstraat 12
7511 JE Enschede

Risicoanalyse / Laadstation Baron van Nagellstraat, Barneveld

| | |
|---------|------------------|
| Project | 256543 |
| Datum | 24 november 2025 |

Behoort bij besluit van
Gemeente Barneveld



Kenmerk: 2025W1324

Datum: 07-05-2026

Risicoanalyse / Laadstation Baron van Nagellstraat, Barneveld

| | |
|----------------|--------|
| Project | 256543 |
|----------------|--------|

| | |
|--------------|------------------|
| Datum | 24 november 2025 |
|--------------|------------------|

| | |
|------------------|----------------------|
| Auteur(s) | ir. K.O. Starostenko |
|------------------|----------------------|

| | |
|---------------|---------------------|
| Review | ing. L.M.A. Mentink |
|---------------|---------------------|

| | |
|-------------------|-----|
| Versie nr. | 1.0 |
|-------------------|-----|

| | |
|----------------------|--|
| Opdrachtgever | Contrall Kleine Fluitersweg 253 7316 MX, Apeldoorn |
|----------------------|--|

Inhoudsopgave

| | |
|---|-----------|
| 1 Inleiding | 4 |
| 2 Normstelling externe veiligheid | 5 |
| 2.1 Plaatsgebonden risico | 6 |
| 2.2 Aandachtsgebieden | 6 |
| 3 Beschouwing risico's EOS | 7 |
| 3.1 Beschrijving inrichting | 7 |
| 3.2 Exploitatie EOS conform PGS 37-1 | 7 |
| 4 Beoordeling externe veiligheid EOS | 10 |
| 4.1 Uitgangspunten beoordeling | 10 |
| 4.2 Plaatsgebonden risico | 10 |
| 4.3 Aandachtsgebieden | 11 |
| 5 Conclusie | 13 |
| Referenties | 14 |

1 Inleiding

Men is voornemens laadstation te realiseren aan de Baron van Nagellstraat 154 in Barneveld. Op het terrein is een energieopslag systeem (EOS) geprojecteerd. Voor de installatie wordt het extern veiligheidsrisico beschouwd conform de landelijke voorschriften.

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader voor externe veiligheid beschreven. Hoofdstuk 3 bevat de risicobeschouwing van het EOS. Hoofdstuk 4 tenslotte bevat de conclusie.

2 Normstelling externe veiligheid

De externe veiligheidsrisico's worden beoordeeld op basis van een plaatsgebonden risico (PR) en een groepsrisico (GR). Het plaatsgebonden risico en de beoordeling daarvan is onder de Omgevingswet onveranderd. In het kader van het groepsrisico moet binnen aandachtsgebieden rekening gehouden worden met de kans op het overlijden van een groep van tien of meer personen per jaar als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval. De Omgevingswet rust op drie pijlers:

1. Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) [1]

Beschrijft in Bijlage VII de activiteiten met gevaarlijke stoffen en bijbehorende te berekenen of aan te houden PR-afstanden en aandachtsgebieden.

2. Besluit activiteit leefomgeving (Bal) [2]

Beschrijft de activiteiten met (gevaarlijke) stoffen met een kleinere gevaarstelling dan die genoemd in het Bkl en bijbehorende aan te houden (veiligheids)afstanden.

3. Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) [3]

Beschrijft typen bouwwerken en de eisen waaraan deze moeten voldoen.

In bijlage VII van het Bkl worden de volgende activiteiten onderscheiden:

- A. Activiteiten met vastgestelde afstanden zonder vergunningplicht (verwijzing naar Bal).
- B. Activiteiten met vastgestelde afstanden met vergunningplicht (voorheen o.a. categoriale Bevi-inrichtingen).
- C. Activiteiten met bij ministeriële regeling vastgestelde afstanden (o.a. basisnet).
- D. Activiteiten met te berekenen afstanden zonder vergunningplicht (o.a. buisleidingen).
- E. Activiteiten met te berekenen afstanden met vergunningplicht (voorheen o.a. Bevi-inrichtingen).

De exploitatie van een EOS is nog niet als milieubelastende activiteit in het Bal opgenomen. Voor de exploitatie van een EOS is op dit moment nog geen wet- of regelgeving beschikbaar in de Omgevingswet. Op basis van de wet geldt daarom voor deze milieubelastende activiteit op zichzelf geen meldings- of vergunningsplicht met eisen ten aanzien van het inzichtelijk maken van de risico's voor de omgeving (externe veiligheidsrisico's).

Vanuit de Omgevingswet (art. 1.6) en de Bruidsschat (art. 22.44 in de Geconsolideerde versie van 22-12-2023) bestaat de zorgplicht. In het kader van deze zorgplicht zal bij het informeren van het bevoegd gezag over de uitvoering van deze activiteit ook informatie over de externe veiligheidsrisico's worden verstrekt. Hierbij wordt inzicht gegeven in de risico's.

Ook is in december 2023 de PGS 37-1 vastgesteld met voorschriften voor een veilige opslag van elektriciteit in energieopslagsystemen. Deze PGS is nog niet in het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), bijlage XVIII aangewezen als informatiedocument over best beschikbare techniek, maar wordt wel beschouwd.

2.1 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. Voor zeer kwetsbare gebouwen¹ (bijv. ziekenhuis, penitentiare inrichting, kinderdagverblijf) en kwetsbare gebouwen en locaties (bijv. woningen, grote kantoren) is de plaatsgebonden risicocontour PR 10^{-6} per jaar een *grenswaarde* (art. 5.7 Bkl) waar niet van afgeweken mag worden. Voor beperkt kwetsbare gebouwen en locaties is dit een *standaardwaarde* (art. 5.11 Bkl) waar gemotiveerd van afgeweken mag worden.

2.2 Aandachtsgebieden

Een aandachtsgebied is het gebied waarbinnen aanwezigen mogelijk kunnen overlijden als gevolg van een incident met gevaarlijke stoffen. Op basis van drie typen effecten die kunnen optreden bij een ongeval met gevaarlijke stoffen, worden drie verschillende aandachtsgebieden bepaald:

- Brandaandachtsgebied (BAG).
- Explosieaandachtsgebied (EAG).
- Gifwolkaandachtsgebied (GAG).

EOS

In de rekenmethode omgevingsveiligheid lithiumhoudende energiedragers van het RIVM [4] wordt beschreven op basis van welke uitgangspunten inzage gegeven kan worden in de effecten van een incident bij een EOS. Voor veel configuraties zijn de afstanden van de risicocontouren opgenomen in tabellen.

Voor het hier beschouwde EOS is uitsluitend een GAG van toepassing. Binnen een gifwolkaandachtsgebied (GAG) is het niet mogelijk een voorschriftengebied aan te wijzen waar aanvullende bouweisen gelden. De te treffen bouwkundige maatregel tegen een gifwolk is het handmatig kunnen uitschakelen van een mechanisch ventilatiesysteem. Dit is al een standaard bouwkundige eis in het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl art. 4.124, lid 4) en geldt zowel voor (vervangende) nieuwbouw als voor tijdelijke bouwwerken (Bbl art.4.129).

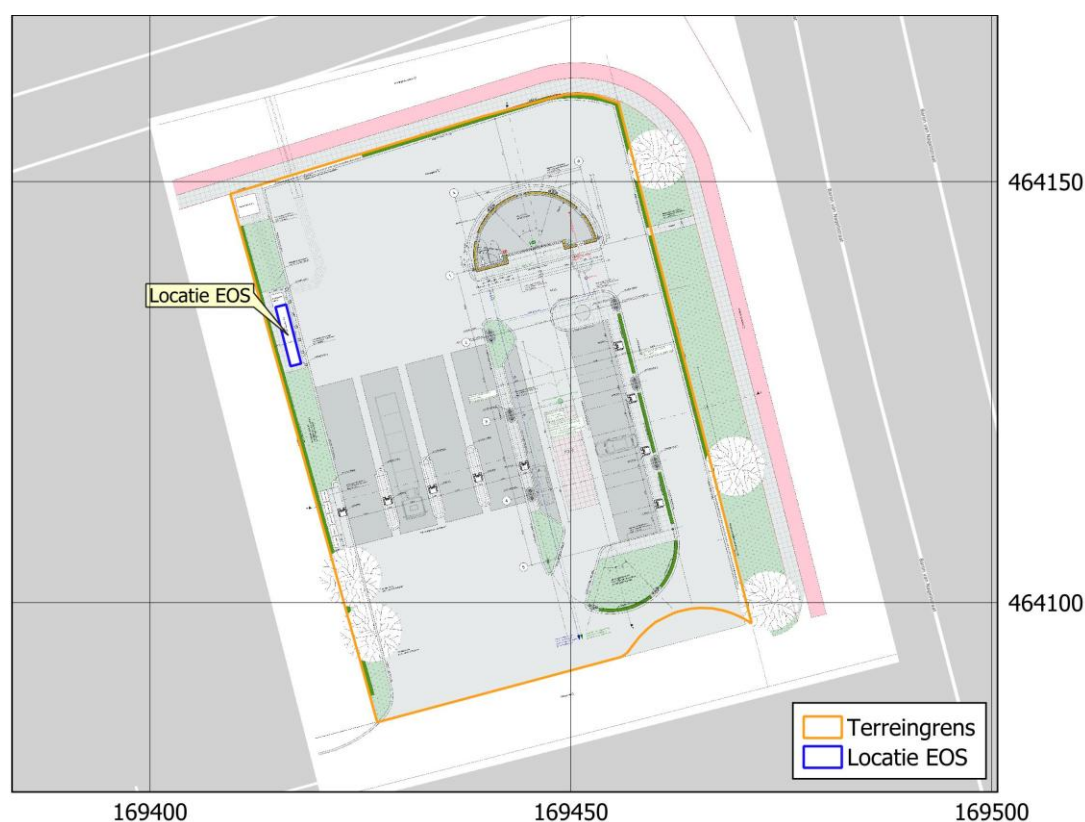
¹ De definities van (zeer) (beperkt) kwetsbare gebouwen en locaties zijn opgenomen in Bkl Bijlage VI

3 Beschouwing risico's EOS

3.1 Beschrijving inrichting

De installatie bestaat uit 1 EOS-container met de capaciteit van 1.5 MWh. Het EOS bestaat uit de cellen van het type LFP. Conform hoofdstuk 2.2.3 van PGS 37-1 behoort een dergelijke installatie tot typical 1. Het betreft namelijk een zelfstandige EOS in aangepaste container.

Figuur 1 toont een overzicht van de inrichting met daarin aangegeven de positie van het EOS.



Figuur 1. Situatietekening laadstation Barneveld

3.2 Exploitatie EOS conform PGS 37-1

Zoals in hoofdstuk 2 is beschreven wordt voor de maatregelen die van toepassing zijn voor de exploitatie van een EOS gebruik gemaakt van de PGS 37-1. Hoofdstuk 6 van de PGS 37-1 beschrijft de doelen die gesteld worden ter beperking van de risico's. Tabel 1 toont de verschillende onderdelen en de aspecten die daarbij ten aanzien van omgevingsveiligheid aan de orde kunnen komen. In de laatste kolom van deze tabel zijn de doelen uit hoofdstuk 6 van de PGS 37-1 toegevoegd aan de verschillende onderwerpen.

| Titel | Onderwerpen | Doelen PGS 37-1 |
|---|--|-------------------------|
| Basisveiligheid van de afzonderlijke energiedrager in een EOS | Kwaliteitsbeheersprogramma en testen | D1, D2 |
| Het inrichten en gebruiken van het EOS | Modulaire indeling en incidentenbescherming | D3, D6, D7, D8, D9, D11 |
| Omgevingsveiligheid van het EOS | Locatiekeuze | D4, D5 |
| Bereikbaarheid en bekendheid | Bekendheid en bereikbaarheid van de locatie voor de hulpdiensten. Markering. Good housekeeping | D10 |

Tabel 1. Aspecten van veilige exploitatie EOS

3.2.1 Veiligheid van de afzonderlijke energiedragers in een EOS

In het EOS zijn losse energiedragers gebundeld tot modules en gemonteerd. Het betreft volledig werkende energiedragers zonder beschadigingen. Naast de functionerende modules worden geen energiedragers opgeslagen die niet operationeel zijn. Opslag is hier daarom niet aan de orde. Voor het vervoer van het EOS of de onderdelen daarvan is vereist vanuit het ADR dat deze van een type zijn die voldoen aan het gestelde prestatieniveau en vervaardigd onder een kwaliteitsbeheersprogramma. Na montage in een EOS is de veiligheidsconditie van de batterij niet verminderd, waardoor het prestatieniveau en de vervaardiging onder een kwaliteitsbeheersprogramma nog steeds van toepassing is.

3.2.2 Inrichten van het EOS

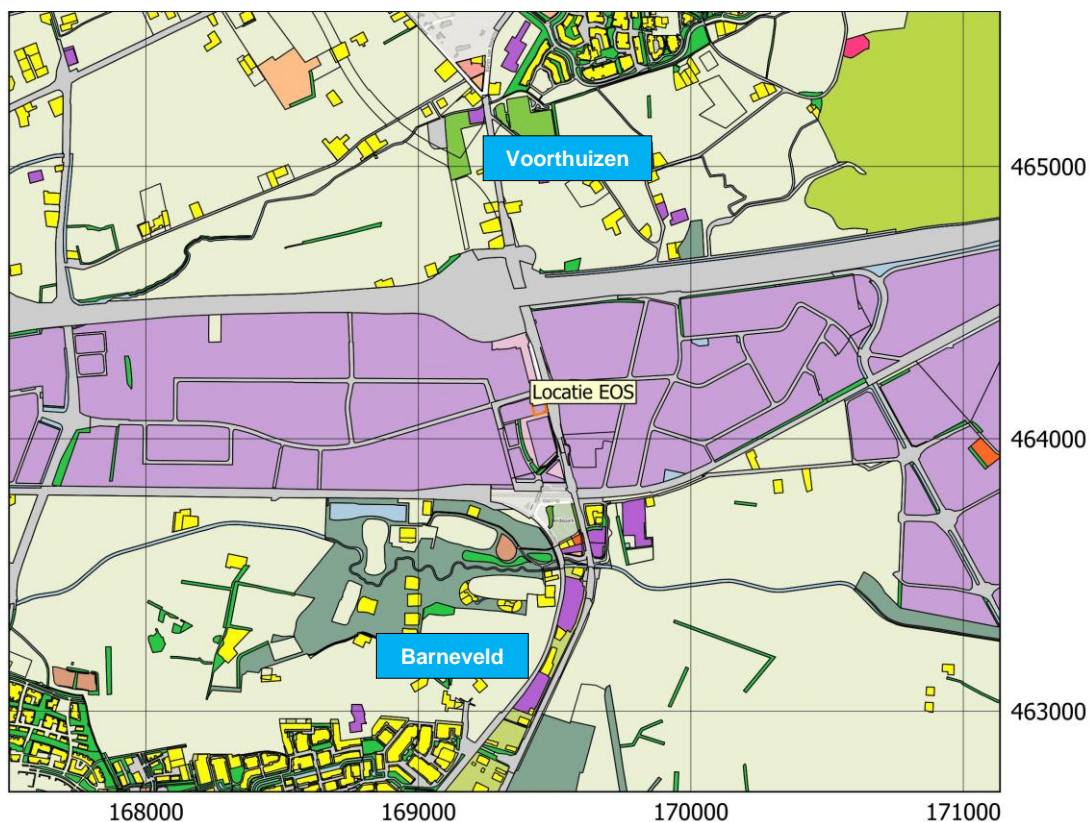
Na het installeren en voorafgaand aan de ingebruikname van het netgebonden EOS kunnen de betreffende overheidsdiensten het EOS inspecteren. Mocht dit nog niet eerder zijn gebeurd dan zal tijdens de inspectie ook de veiligheidsinformatie over het systeem aan de betreffende overheidsdienst worden overgedragen.

Doordat het EOS zich bevindt in de hiervoor bestemde container kan worden aangenomen dat de container zodanig is ontworpen dat er binnen voldoende ventilatie aanwezig is om oververhitting tegen te gaan. De energiedragers in het EOS worden gekoeld. In het EOS is een controle paneel aanwezig. Naast een systeem overzicht worden hier ook de monitoring en de alarmen (bijv. verhoogde temperatuur en CO-melder) op weergegeven. Monitoring en controle op afstand via een live web portal is ook mogelijk. Op moment van realisatie van het EOS zullen ook de afspraken gemaakt zijn over de opvolging van alarmen.

De EOS container staat buiten opgesteld. Bouwkundige maatregelen van het gebouw waarin het EOS zich bevindt zijn daarom niet aan de orde. Indien noodzakelijk zal voor het EOS een aanrijdbeveiliging worden geplaatst, zodat de eventuele werkvoertuigen of vrachtwagens het EOS niet kunnen beschadigen.

3.2.3 Omgevingsveiligheid

Figuur 4 toont de ligging van het EOS in de omgeving. De locatie van het EOS is in een industriegebied. In de directe omgeving zijn voornamelijk bedrijven en kantoren. De afstand van het EOS tot de dichtstbijzijnde woonkern in Barneveld en Voorthuizen is circa 1200 meter.



Figuur 2. Overzicht ruimtelijke bestemmingen

Het EOS wordt op voldoende afstand van de omliggende gebouwen geplaatst om brandoverslag te voorkomen. In dit opzicht is sprake van een geschikte locatie.

3.2.4 Bereikbaarheid en bekendheid voor de hulpdiensten

Bij het ontwerpen van de infrastructuur dient rekening te worden gehouden met de goede bereikbaarheid voor de hulpdiensten. De installatie zelf dient voor incidentenbestrijding aan alle vier zijden bereikbaar te zijn. Het bevoegd gezag en de veiligheidsregio zullen op de hoogte worden gebracht van de aanwezigheid van het EOS. Hierdoor is de veiligheidsregio (en daarmee de brandweer) op de hoogte van deze locatie en type EOS dat wordt geïnstalleerd. Dit zorgt voor een voldoende mate van bekendheid.

De manier van de exploitatie van het EOS met de daarbij getroffen preventieve en repressieve maatregelen zijn in lijn met de doelen beschreven in de PGS 37-1.

4 Beoordeling externe veiligheid EOS

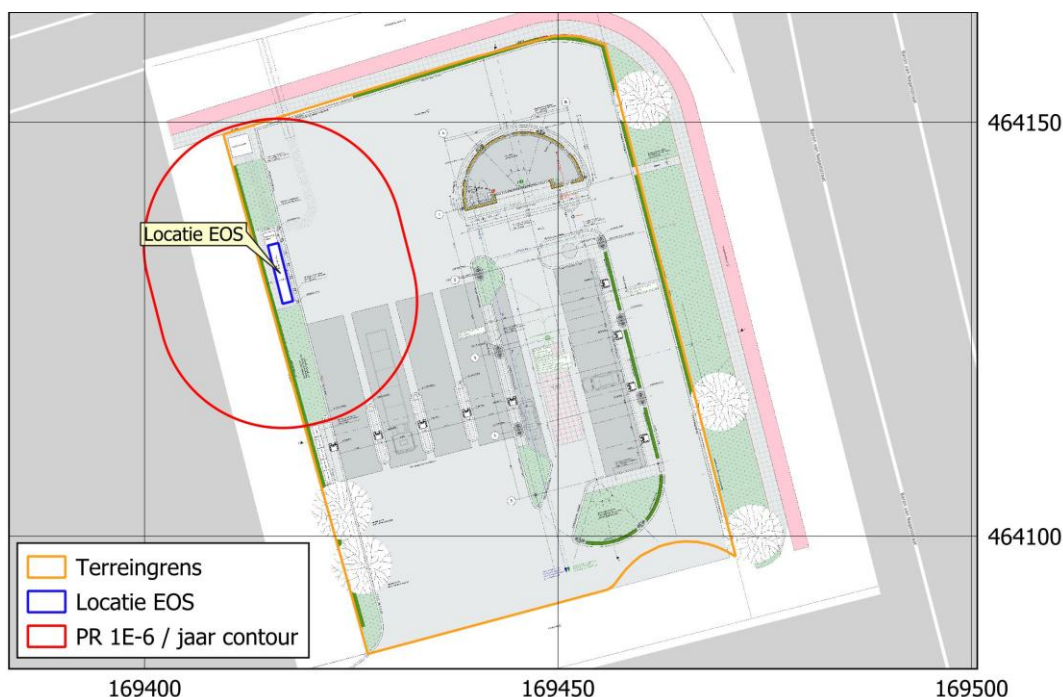
4.1 Uitgangspunten beoordeling

In de rekenmethodiek van RIVM [4] worden tabellen gepresenteerd waarin, afhankelijk van het type en de capaciteit van het EOS, vaste afstanden worden gegeven voor het plaatsgebonden risico en de aandachtsgebieden. De risicocontouren van het EOS op het terrein van de waterstof hub kan met behulp van de tabellen worden bepaald. Hieronder worden de relevante parameters gegeven om de afstanden van de risico contouren vast te stellen:

- Type EOS: Type B, een stationair EOS dat niet betreedbaar is. Dat betekent dat een EAG niet van toepassing is.
- Veiligheidsniveau 2: het EOS voldoet aan veiligheidsniveau 1 en heeft aanvullend daarop aantoonbare brandbeveiligingsvoorzieningen tegen brandpropagatie tussen racks.
- Capaciteit van het EOS: 1.5 MWh
- Capaciteit van één rek is circa 372 kWh
- Capaciteit van één module is maximaal 100 kWh
- Type energiedrager: LFP

4.2 Plaatsgebonden risico

Figuur 3 toont de plaatsgebonden risicocontour 10^{-6} van 15 m rond de EOS zoals afgelezen uit tabel 18 van de rekenmethodiek. Binnen de contour bevinden zich geen gebouwen. Het plaatsgebonden risico vormt daarmee geen belemmering.



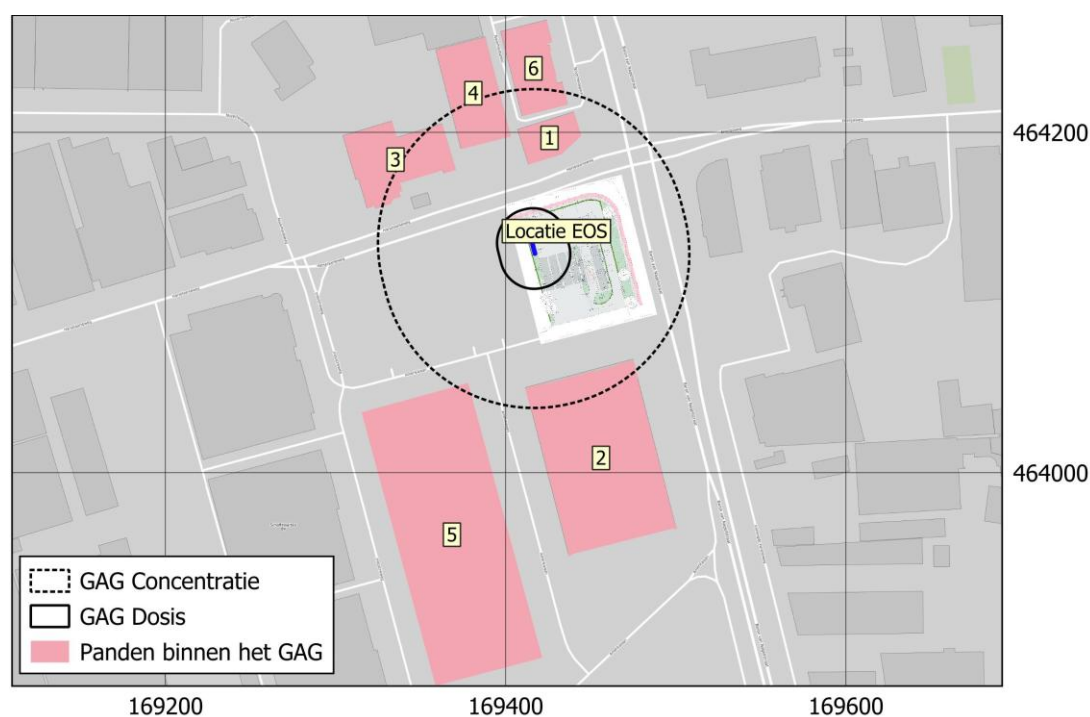
Figuur 3. PR-contour EOS laadstation Barneveld

4.3 Aandachtsgebieden

Uit tabel 18 van de rekenmethodiek kan voor het GAG de afstand 90 m afgelezen worden. Deze afstand is gebaseerd op de 2,54 x LBW-concentratie benadering. Inmiddels zijn recentere wetenschappelijke inzichten beschikbaar die zijn gebaseerd op de "Indoor LBW Dose" benadering. De GAG's die met de 'Indoor LBW dose'-methode zijn berekend, zijn significant kleiner. Volgens tabel 24 van de rekenmethodiek gaat het bij het hier beschouwde EOS om een afstand van 20 m. De 2,54 x LBW-concentratie benadering is nu nog de wettelijke vereiste, maar met de volgende aanpassing van de wet zal deze vervangen worden door de 'Indoor LBW dose'-methode.

Figuur 4 toont het GAG volgens beide methodieken. Binnen het GAG dat op basis van de concentratie methode is bepaald, zijn zes gebouwen aanwezig. Tabel 2 toont het overzicht van deze panden, inclusief hun functie. Binnen het GAG worden voornamelijk zelfredzame personen verondersteld. Na alarmering zijn de aanwezigen zelfstandig in staat ramen en deuren sluiten en te schuilen. Aanvullende maatregelen worden niet noodzakelijk geacht.

Er is ook gekeken naar het GAG dat op basis van de dosis methode (nieuwe methode) is bepaald. Binnen dit GAG bevinden zich geen gebouwen of locaties van derden. Aanvullende maatregelen zijn hierdoor niet noodzakelijk.



Figuur 4. GAG EOS laadstation Barneveld

| Nr Pand | Functie |
|---------|---------------------|
| 1 | Woning / Winkel |
| 2 | Industrie |
| 3 | Industrie |
| 4 | Industrie |
| 5 | Industrie |
| 6 | Industrie / Kantoor |

Tabel 2. Beschrijving panden binnen het concentratie GAG

5 Conclusie

Men is voornemens laadstation te realiseren aan de Baron van Nagellstraat 154 in Barneveld. Op het terrein is een energieopslag systeem (EOS) geprojecteerd. In het kader van de zorgplicht, zoals voorgeschreven in het Bal is voor de installatie het extern veiligheidsrisico beschouwd conform de landelijke voorschriften.

Een beoordeling van wet- en regelgeving leert dat voor de exploitatie van het EOS de PGS 37-1 van toepassing is op deze installatie.

Voor het EOS zijn, op basis van de vaste afstanden tabel van de rekenmethodiek van RIVM de afstanden van de PR 10^{-6} contour en het gifwolkaandachtsgebied vastgesteld.

Binnen de 10^{-6} contour bevinden zich geen gebouwen. Het plaatsgebonden risico vormt geen belemmering voor de ontwikkeling.

Binnen het GAG gebaseerd op de concentratie, bevinden zich een aantal gebouwen waar mensen verblijven. Dit betreft zelfredzame personen die zelfstandig kunnen schuilen in geval van een calamiteit. Aanvullende maatregelen worden niet noodzakelijk geacht.

Binnen het dosis-GAG bevinden zich geen gebouwen of locaties van derden.

Referenties

1. Ministerie BZK 2018 Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl)
Staatsblad 2018, nr. 292
Laatst gewijzigd Stb. 2023, nr. 492

2. Ministerie BZK 2018 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal)
Staatsblad 2018, nr. 293
Laatst gewijzigd Stb. 2023, nr. 470

3. Ministerie BZK 2018 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl)
Staatsblad 2018, nr. 291
Laatst gewijzigd Stb. 2023, nr. 470

4. RIVM 2025 Rekenmethode omgevingsveiligheid lithiumhoudende
energiedragers. RIVM-rapport 2024-0194