

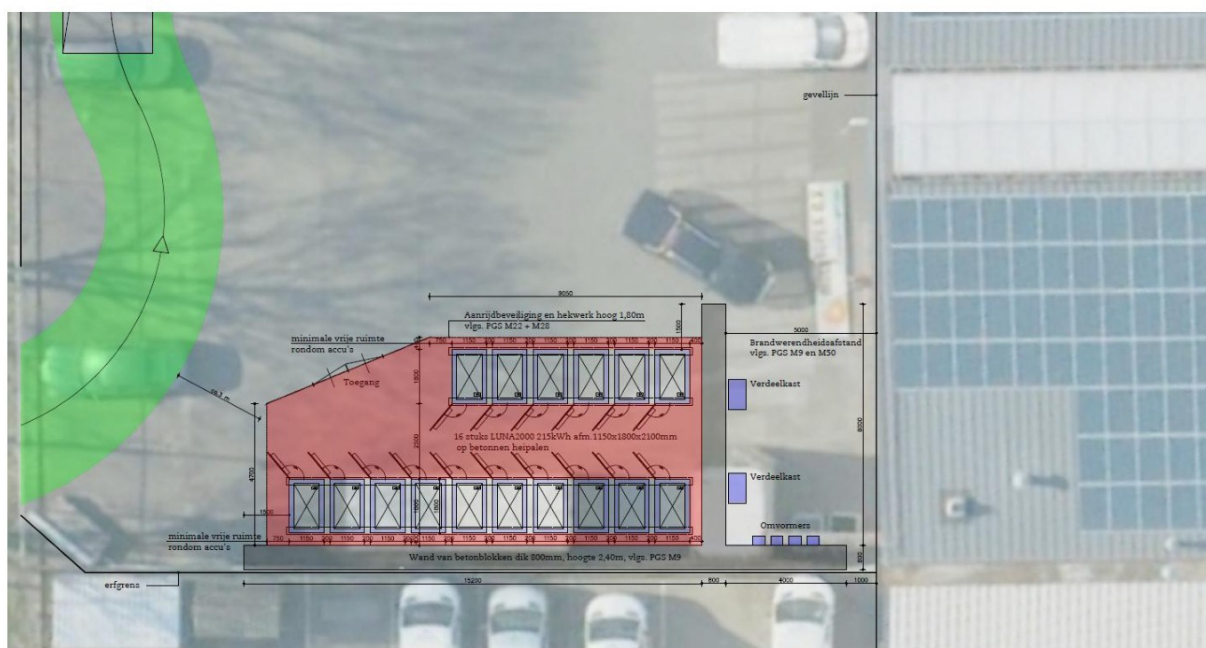
Geachte heer/mevrouw,

Naar aanleiding van uw verzoek tot aanvulling op de aanvraag omgevingsvergunning voor het energieopslagsysteem (EOS) aan de Fabrieksweg 11 te Emmeloord, doen wij u hierbij een nadere technische onderbouwing toekomen van de externe veiligheidsaspecten, inclusief de uitgangspunten voor de uitgevoerde risicobeoordeling conform de RIVM-methodiek (2024-0194).

Met deze aanvulling wordt beoogd inzicht te geven in de gehanteerde modellering, aannames en risicoreducerende maatregelen.

1. Beschrijving van het systeem

Het EOS betreft een buitenopgestelde batterij-installatie bestaande uit 16 afzonderlijke units van het type Huawei LUNA2000, met een totale opslagcapaciteit van circa 3,2 MWh.



De installatie:

- is volledig buiten opgesteld (open configuratie, geen omsluitende constructie)
- bevindt zich circa 0,29 m boven maaiveld
- bestaat uit afzonderlijke, onderling gescheiden units

De relevante afstanden bedragen:

- perceelgrens: circa 1,2 meter
- gebouw: circa 6,2 meter
- openbare weg: circa 10 meter

De units zijn in twee rijen opgesteld, waarbij de frontzijde naar elkaar is gericht.

2. Toegepaste batterijtechnologie

De installatie maakt gebruik van lithium-ijzerfosfaat (LFP) batterijtechnologie.

Deze technologie kenmerkt zich door:

- een hoge thermische stabiliteit
- een beperkte kans op thermische escalatie
- een relatief lage gasvorming bij incidenten

Hierdoor is het risicoprofiel aantoonbaar gunstiger dan bij andere lithium-ion chemieën.

3. UL9540A testresultaten

Voor het toegepaste systeem zijn UL9540A testresultaten beschikbaar.

Hieruit volgt dat:

- thermische runaway zich beperkt tot één individuele unit
- geen propagatie optreedt naar aangrenzende units
- geen significante externe vlamoverslag optreedt

Op basis hiervan is in de risicobeoordeling uitgegaan van een enkelvoudig faalscenario (single-unit failure), hetgeen in lijn is met de actuele stand van de techniek en als realistisch wordt beschouwd.

4. Open buitenopstelling

De installatie is volledig buiten opgesteld zonder omsluitende constructie.

Hierdoor:



- kan geen relevante ophoping van brandbare gassen plaatsvinden
- wordt explosiedrukvorming sterk beperkt
- vindt snelle dispersie van vrijkomende gassen plaats

Dit leidt tot een significante reductie van zowel explosie- als toxische scenario's.

5. Bouwkundige afscherming

Tussen de batterijopstelling en de omgeving is een L-vormige betonwand gerealiseerd met de volgende eigenschappen:

- dikte: circa 800 mm
- hoogte: circa 2,4 meter
- afstand tot installatie: circa 0,4 meter

Deze wand fungeert als fysieke barrière tegen:

- warmtestraling
- fragmentprojectie
- drukgolven

De risicoreducerende werking van deze wand is expliciet meegenomen in de modellering van de scenario's.

6. Methodiek en modellering

De risicobehoordeling is uitgevoerd conform de RIVM-rekenmethodiek voor energieopslagsystemen (RIVM rapport 2024-0194), waarbij gebruik is gemaakt van gangbare QRA-modelleringstechnieken (zoals toegepast in Safeti-NL of gelijkwaardige software).

6.1 Scenario-afbakening

- Uitgangspunt: falen van één individuele batterij-unit
- Geen kettingreactie tussen units (op basis van UL9540A)
- Geen confinering van gassen (open opstelling)



6.2 Bronterm (gasvorming)

Voor de modellering is uitgegaan van:

- LFP-specifieke gasvorming
- conservatieve gasopbrengst per energie-eenheid
- beperkte vrijgave in tijd (korte duur scenario)

Hierbij is rekening gehouden met een representatieve samenstelling van vrijkomende gasen, waaronder CO en waterstof.

6.3 Explosie

Vanwege de open configuratie is gemodelleerd met:

- ongeconfinieerde gaswolk (UVCE)
- lage explosie-efficiëntie

Hierdoor blijft de overdruk beperkt.

6.4 Dispersie

Bij de verspreiding van gasen is rekening gehouden met:

- open terreincondities
- natuurlijke ventilatie
- snelle verdunning

6.5 Frequentie

De faalfrequentie is gebaseerd op:

- generieke RIVM-uitgangspunten
- reductie op basis van UL9540A testresultaten

Hierdoor is uitgegaan van een realistische en niet-conservatief overschatte faalkans.



7. Resultaten

Uit de analyse volgt dat:

- de plaatsgebonden risicocontour (PR 10^{-6}) zich beperkt tot enkele meters rondom de installatie
- de effectafstanden voor toxische en explosiescenario's beperkt blijven

Hierbij is expliciet rekening gehouden met:

- toepassing van LFP
- het ontbreken van propagatie
- open opstelling
- de aanwezige betonwand

8. Beoordeling van de omgeving

Perceelgrens

Hoewel de afstand tot de perceelgrens circa 1,2 meter bedraagt, wordt de feitelijke risicoblootstelling significant gereduceerd door:

- de aanwezigheid van de betonwand
- de richting van de installatie
- de beperkte omvang van de scenario's

Hierdoor is geen sprake van een relevante externe veiligheidsbelasting.

Gebouwen en openbare ruimte

De afstand tot het dichtstbijzijnde gebouw (circa 6,2 meter) en de openbare weg (circa 10 meter) is groter dan de berekende effectafstanden.

Hierdoor:

- worden geen personen langdurig blootgesteld aan relevante risico's
- is geen sprake van een onaanvaardbare situatie



9. Effect van maatregelen

De volgende maatregelen leiden gezamenlijk tot een significante reductie van het externe risico:

- toepassing van LFP batterijtechnologie
- UL9540A-geteste systemen zonder propagatie
- open buitenopstelling zonder gasophoping
- bouwkundige afscherming door middel van een 800 mm betonwand

Deze maatregelen zijn integraal meegenomen in de risicobeoordeling.

10. Conclusie

Op basis van de uitgevoerde analyse wordt geconcludeerd dat:

- het energieopslagsysteem geen onaanvaardbare risico's veroorzaakt voor de omgeving
- de externe veiligheidsrisico's substantieel worden beperkt door de getroffen maatregelen
- de installatie voldoet aan de uitgangspunten van externe veiligheid conform het omgevingsplan

Het systeem kan derhalve als ruimtelijk aanvaardbaar worden beschouwd.

Wij vertrouwen erop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd en zijn uiteraard bereid de onderbouwing nader toe te lichten.

Met vriendelijke groet,

Beter Duurzaam

[REDACTED]