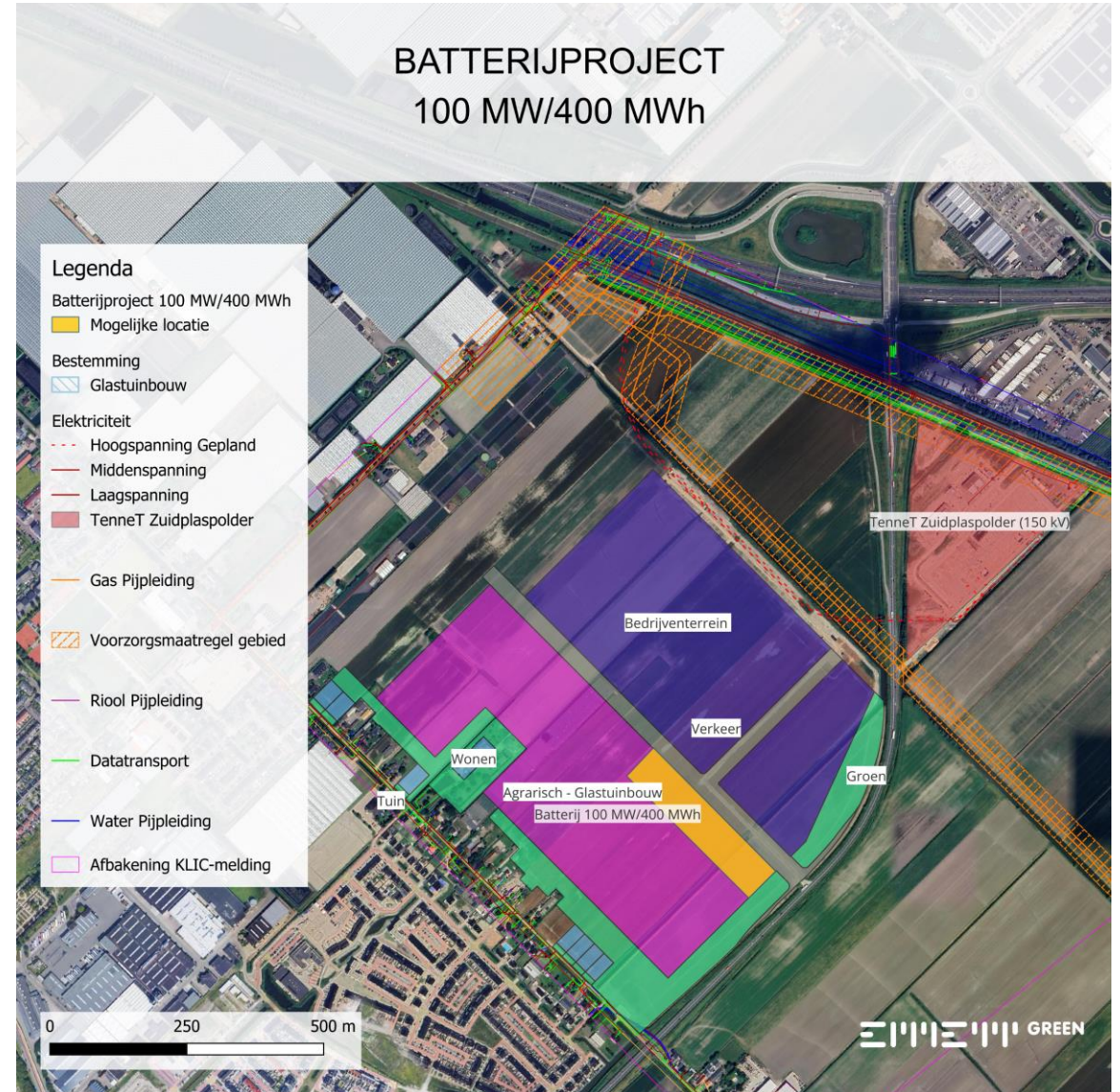


# Zuidplas Energy

## Batterijproject

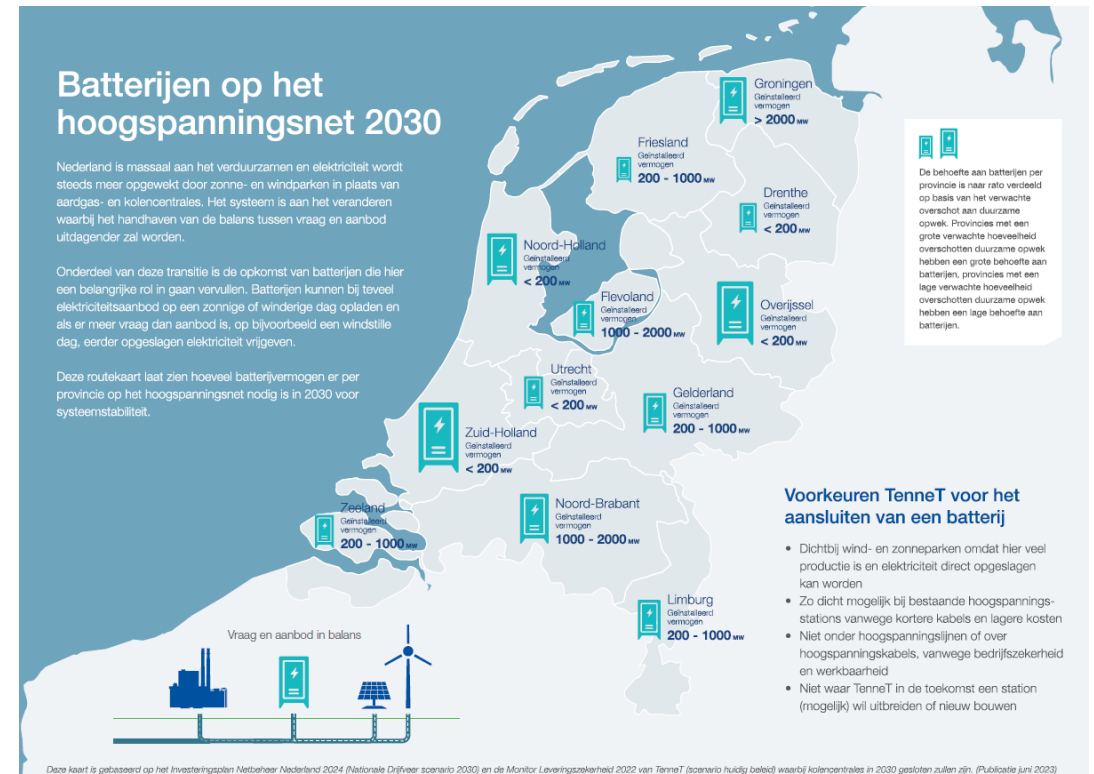
- De ontwikkeling van het batterijproject begon met de wens voor een nieuwe plantenkwekerij voor Mostert.
- Deze nieuwe locatie zou moeten dienen als kwekerij en centrale hub voor de webshop activiteiten.
- Voor de nieuwe locatie is er een netaansluiting van 100 MW aangevraagd bij TenneT.
- Dit maakt een batterijproject van 100 MW / 400 MWh mogelijk, in combinatie met de benutting van restwarmte voor de kwekerij.
- Het batterijproject wordt ontwikkeld in een projectvennootschap, Zuidplas Energy B.V.
- Ondersteuning van het Delftse engineers- en adviesbureau Emmett Green bij de ontwikkeling.



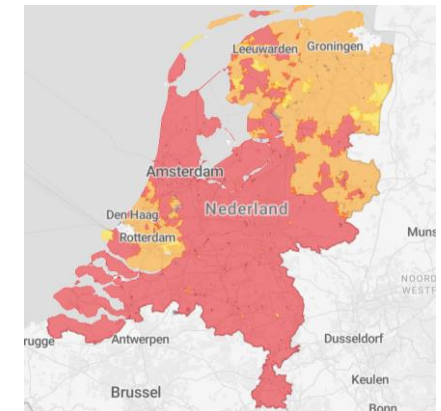
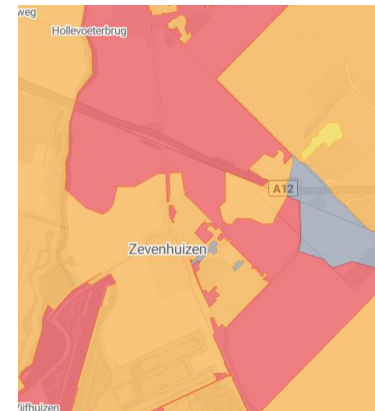
# Duurzaamheid

## Waarom is batterij-opslag nodig?

- Batterijen zijn nodig om de technische balans op het stroomnet te behouden.
- Batterijen kunnen worden gebruikt om
  - Duurzame elektriciteit op te slaan op het moment dat er meer opwek is dan verbruik.
  - Duurzame elektriciteit in te voeden op het moment dat er meer verbruik is dan opwek.
  - Hierdoor hoeven zonne- en windenergie installaties minder vaak afgeschakeld te worden
- Batterijen helpen daarnaast met het verminderen van netcongestie. De kaarten aan de rechterkant geven een weergave van de huidige netcongestie in Nederland en in Zevenhuizen. Hoe roder gekleurd het gebied is, hoe meer netcongestie.



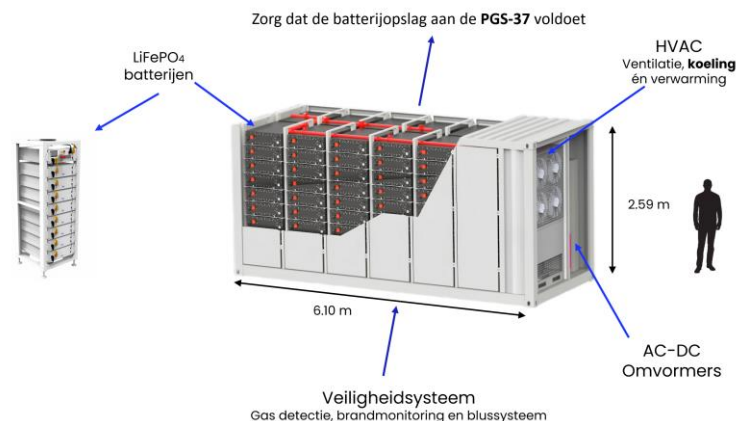
### Kaarten netcongestie



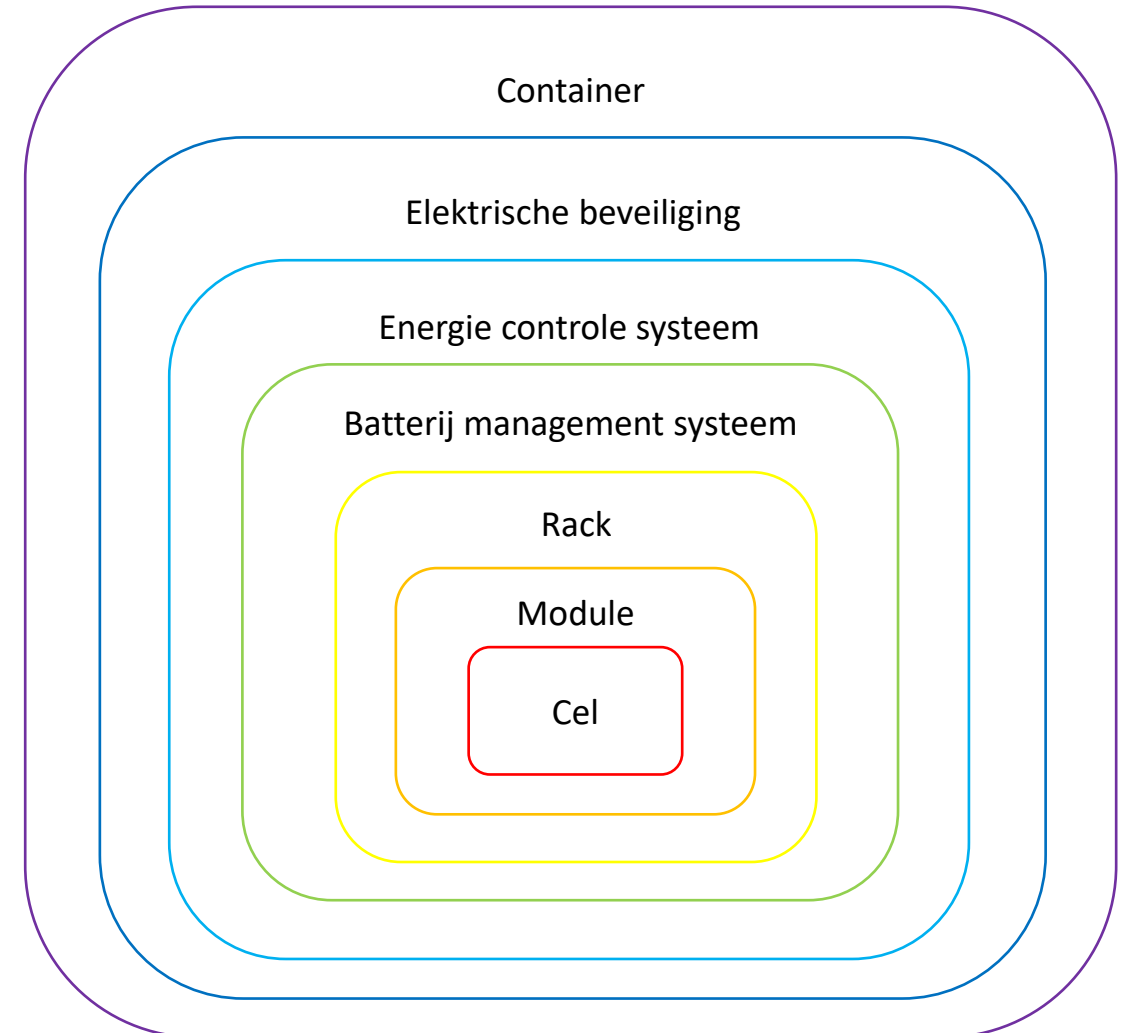
# Brandveiligheid

## Batterij-containers

- Brandveiligheid moet worden gewaarborgd volgens de richtlijnen van de Publicatiereeks Gevaarlijke Stoffen (PGS). PGS-37 I gaat specifiek in op lithium-houdende energiedragers.
- Wij gebruiken **Lithium IJzer Fosfaat, LiFePO<sub>4</sub> (LFP)**.
  - Veiligste soort Lithiumbatterijen, waarbij de kans op brand door thermal runaway of door mechanische schade zo goed als geëlimineerd is [1][2]
  - LFP heeft een lagere energiedichtheid en is zwaarder en wordt stationair gebruikt
  - LFP is stabiel en minder snel ontbrandbaar (+300 °C ontbranding).
  - Geen giftige stoffen als Kobalt en Nikkel
- Hiernaast een schematisch overzicht van de verschillende veiligheidslagen in een batterij



## Opbouw van een batterijcontainer



1. <https://www.acumentrics.com/whitepaper/safety-comparison-different-lithium-ion-chemistries>
2. <https://www.powertechsystems.eu/home/tech-corner/safety-of-lithium-ion-batteries/>

# Brandveiligheid

## Binnen de kas

- Overleg met veiligheidsregio (VRHM), omgevingsdienst (ODMH) en externe adviseurs een veilig systeem te ontwerpen en realiseren.
- De vier belangrijkste ‘verdedigingslijnies’ om calamiteiten te voorkomen en minimaliseren:
  - Batterij Management Systeem, detecteert temperatuurverandering en kan de installatie uitschakelen.
  - Batterijcontainers voldoen aan interne propagatietest, volgens Europese richtlijnen.
  - Brandwerende Scheiding (60 min) om iedere container (EOS) en ook tussen batterij en de ‘buren’.
  - Mogelijkheid om een batterijcontainer vanaf buiten het gebouw te vullen/blussen met water.
- Grondig onderzoek door brandveiligheidsexperts en onderbouwing worden voor de vergunningsaanvraag.



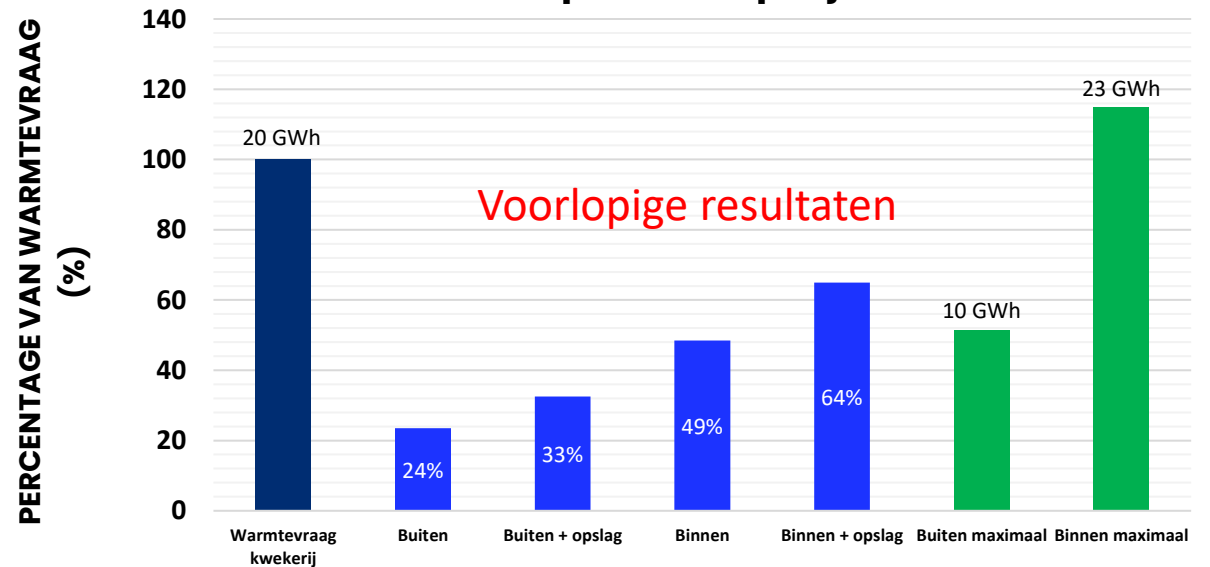
# Restwarmte innovatie

## Resultaten restwarmtestudie

- Het **gebruik van restwarmte** is één van de belangrijkste drijfveren van het batterijproject. Dit maakt het project uniek.
- Een Nederlandse batterijleverancier heeft de techniek getest met een 1 MW systeem (in Nederland) die via een warmtewisselaar restwarmte naar de kas uitkoppelt.
- Dit project is het eerste dat gebruik maakt van een utility-scale batterijopslag voor restwarmte.
- Het meest vergelijkbare concept is dat van restwarmtebenutting bij datacenters.
- Er zijn **twee mogelijke ontwerpen**:
  - **Buitenkas** – directe uitkoppeling van restwarmte uit de koelvloeistof
  - **Binnenkas** – uitkoppeling van de warme lucht in de kas met een lucht-water warmtepomp.

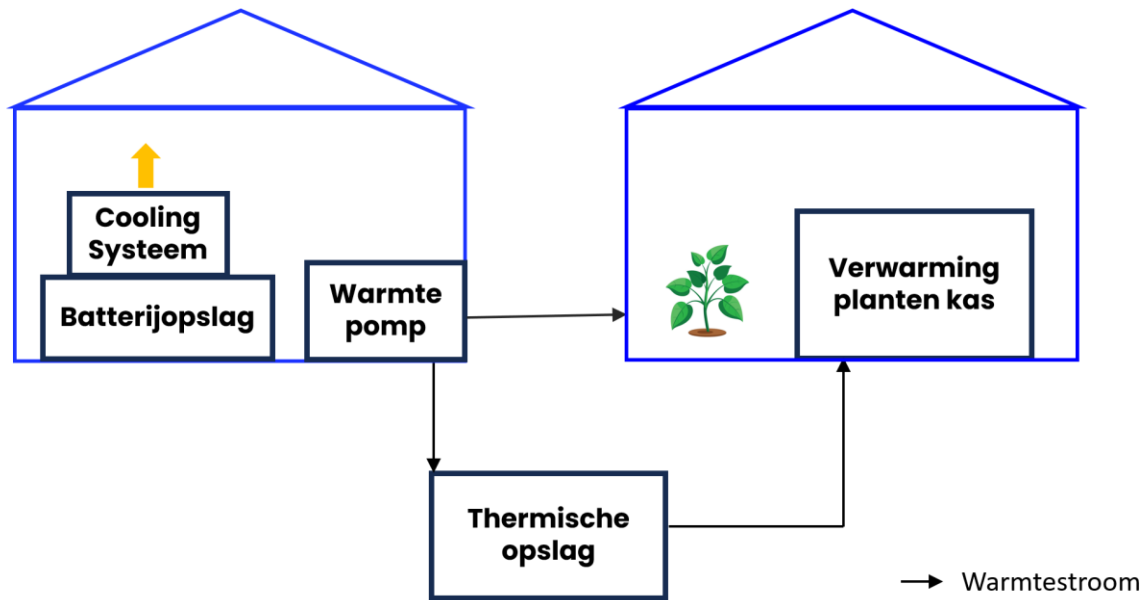


## Warmteproductie per jaar



# Ontwerpkeuzes

## Voorkeur voor binnenkas



Het **definitieve ontwerp staat nog niet vast**, wel zijn er een aantal **indicaties**:

- De voorkeur gaat er naar uit om het batterijsysteem in een kas te plaatsen
  - Volledig los van de kas met planten (kwekerij)
  - Alleen de restwarmte van de kas met de batterijen wordt verplaatst naar de kwekerij (en koud water terug)
- Waarom de voorkeur voor een binnenkas-optie?
  - Minder visuele impact op de omgeving (systeem in een kas)
  - Meer restwarmte die kan worden geogst
  - Geen aanpassingen op de batterijcontainers nodig
- Binnen de kas worden de volgende systemen geplaatst:
  - Transformatoren en omvormers voor het batterijsysteem
  - Ca. zes lucht-water warmtepompen van 500 kW inclusief warmteleidingen
  - Droge-blus-leidingen en ventilatiesysteem
- Op basis van deze ontwerpkeuzes zal het onderzoek externe veiligheid (QRA) worden afgerond.

# Onderzoeken

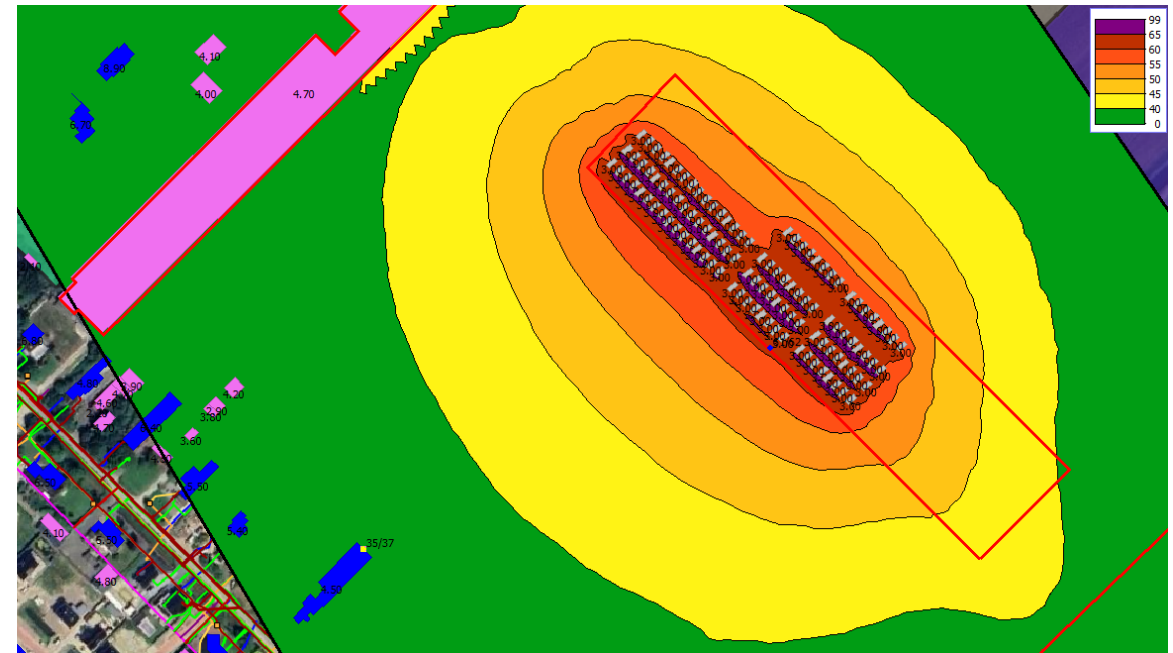
## Geluid en stikstof

### Akoestisch onderzoek

- Voorlopige resultaten van het akoestisch onderzoek laten zien dat er in een **worst-case scenario geen overschrijding plaatsvindt van wettelijk normen.**
  - Hierin werd uitgegaan van een vrijstaand ontwerp, zonder enige geluidsbarrière.
  - **In werkelijkheid zal het geluid verder worden gedempt** doordat de batterij binnen een kas zal staan en ook door kassen zal zijn omringt.

### Stikstof

- De uitstoot is 0,00 mol per jaar, waarbij er **geen significante depositie** plaatsvindt op Natura 2000 gebieden.



Geluidsniveaus in een worst-case