

Notitie energiebalans Vidar – indicatie accu dimensionering t.b.v. positie en mantelbuizen

Doel

Op basis van de beschikbare gegevens is een eerste, grove simulatie gemaakt van de energiestromen op locatie om te bepalen:

- Welke aanvullende energie assets zijn nodig, gegeven de 3×80A netaansluiting
- Wat is een eerste indicatie van benodigd batterijvermogen en -capaciteit

In de engineeringfase zal dit verder moeten worden uitgewerkt.

Uitgangspunten:

- Gelijktijdige piekbelasting achter de aansluiting totaal: 343 kVA (o.b.v. Huisman & van Muijen)
- Voor het kantoorgebouw is bekend: Gebouwgebonden elektriciteit kantoor (HVAC, ventilatie, verlichting, etc., uit BENG): 126.578 kWh/jaar (o.b.v. EPU Huisman & van Muijen)
- Voor gebouw met industriële en logistieke functie: Jaarverbruik proces/machines (industrie/logistiek): 187.892 kWh/jaar (o.b.v. Excel bestand – lijst van machines)
- Voor het gebruikersverbruik van het kantoor (ICT, keuken, loads op stopcontacten) en het verwacht jaarverbruik van het gebouwgebonden elektriciteitsverbruik van het industrie-/logistiekdeel (verlichting hal, ventilatie, verwarming e.d.) is een aanname gemaakt op basis van m2

Simulatie:

- De uitgangspunten zijn vertaald naar een energieprofiel. Het totaalverbruik in dit profiel is 400.000 kWh per jaar
- Het gemiddeld verbruik in het stookseizoen ligt hoger. Dit komt in de simulatie uit op 9.500 - 10.500 kWh per week tussen week 45 en week 8
- Beschikbaar uit het net: aansluiting: 3 x 80A, praktisch continu beschikbaar vermogen (conservatief): +/- 45 kW, betekent: $45 \times 24 \times 7 = 7.560$ kWh/week beschikbaar
- PV opwek: 400 - 1.000 kWh per week tussen week 45 en week 8 (bij PV-installatie van 140kWp, gedimensioneerd op +/- 2.5x de netzekering)

- In deze periode is dus sprake van een structureel energietekort. Een batterij kan energie alleen verschuiven, niet opwekken. Dit betekent dat een aanvullende energiebron noodzakelijk is (aggregaat of zwaardere netaansluiting)

Aggregaat:

- In de simulatie is gerekend met een 250 kVA aggregaat (bij $\cos\phi \approx 0,8$ resteert +/- 200 kW actief vermogen)
- Aanname is dat het aggregaat op 80% belasting draait en daarmee dus 160kWh per uur levert
- Hiermee kan het wintertekort gecontroleerd worden aangevuld

Batterijdimensionering:

Gedurende de rest van het jaar is de som van de PV opwek en de netaansluiting per week hoger dan de som van het verbruik. In deze weken kan het intraday tekort (dag/nacht-verschil) worden opgelost met een batterij.

Benodigde capaciteit

Het maximale aaneengesloten tekort overdag is in deze periode is 500 - 700 kWh. Op basis hiervan zou een batterij met een capaciteit van 1MWh netto volstaan

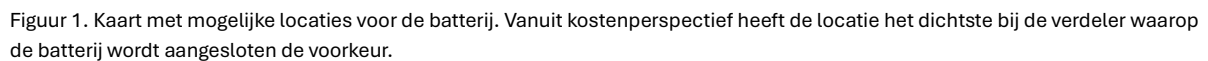
Vermogen

Het vermogen moet minimaal het verschil zijn tussen de maximale piek zoals ingeschat door Huisman & Van Muijen (343 kVA) en het vermogen op de netaansluiting +/-45kW (rekening houdend met veiligheidsmarge t.o.v. 3x80A netzekering). Dit betekent dat een batterij met een vermogen van 350kW volstaat.

Afmetingen

Een batterij met 1-2MWh netto capaciteit en 350-500KW vermogen past meestal op de footprint van een 20ft zeecontainer: lengte 6 meter, breedte 2,40 meter, hoogte 2,60 meter. De precieze afmetingen zijn leverancier-afhankelijk.

Er zijn twee mogelijke posities geïdentificeerd (zie onderstaande afbeelding) 1 op +/- 20 meter van de geplande verdeelkast en 1 op +/-70 meter van de geplande verdeelkast. Op basis van kosten is het advies om de locatie te kiezen die zo dicht mogelijk ligt bij de verdeelkast waarop de batterij moet worden aangesloten.



Voor de positie op 20 meter van de verdeler zouden al mantelbuizen gelegd kunnen worden. Echter de positie waar de mantelbuizen boven de grond moeten komen en het aantal benodigde AC kabels is afhankelijk van de te kiezen batterij. Het advies is daarom om nog geen mantelbuizen in de grond te leggen.

Mocht hier al wel voor worden gekozen, kan het volgende als indicatie worden gebruikt. Bij een batterij AC omvormervermogen van 350 kW op 400 V is een parallelle AC-aansluiting te verwachten. Voor het vermogensdeel is dan nodig 2× HDPE Ø200 mm (één per parallelle kabelset), en voor besturing/communicatie 1× HDPE Ø110 mm plus 1× Ø110 mm reserve. Definitieve aantallen/diameters blijven afhankelijk van gekozen batterij, het kabeltype (single-core/4-aderig) en de aanlegwijze.