

Bijlage 1 – Geanonimiseerde Q&A

Datum: 1 april 2026

1. Vragen en antwoorden

Thema 1: Algemeen & context

Vraag 1: Wat zijn de kernactiviteiten, kernexpertises en ervaringen van uw organisatie die relevant zijn voor het beoordelen van het beschreven concept?

Antwoord:

- Ontwerp en dimensionering van Battery Energy Storage Systems (BESS);
- Integratie met vermogenselektronica, EMS-platformen en laadinfrastructuur;
- Systeemveiligheid, brandveiligheid en certificering (o.a. IEC/NEN-normen);
- Monitoring, onderhoud en lifecycle-management van energieopslagsystemen.

Vraag 2: Welke aannames in het voorlopig PvE acht u realistisch / onrealistisch?

Antwoord:

Realistisch:

- De inzet van één centraal BESS-systeem met capaciteitssturing (CSC-a) sluit goed aan bij de huidige mogelijkheden voor congestiemanagement.
- De koppeling van PV-opwek en EV-laden via de buurtbatterij past bij gangbare technieken en marktstandaarden.

Onrealistisch:

- De mate waarin bewoners volledig binnen de opgelegde beperkingen blijven (niet laden via woning) vraagt stevige borging in praktijk.

Vraag 3: Welke randvoorwaarden zijn volgens u cruciaal maar ontbreken mogelijk?

Antwoord:

- Minimale vereisten voor brandveiligheid, opstellingsruimte en compartimentering.
- Heldere eisen voor cybersecurity (NIS2-gerelateerd).
- Randvoorwaarden voor minimum uptime en fallback-scenario's.
- Een duidelijke definitie van de rol van de netbeheerder versus de marktpartij bij congestiemanagement.
- Inschatting van het gebruik van een gemiddeld huishouden. Een profiel van de opwek van het aantal zonnepanelen. Het aantal zonnepanelen.
- Plattegrond + situatieschets waar het systeem geplaatst moet worden en aangegeven wordt waar de woningen zijn en laadplein komt etc.
- Tijdsduur van het te leveren onderhoud. Verwachtingen van het te leveren onderhoud + service.
- Heldere vorm van afrekening voor de businesscase.
- Duidelijke afbakening van verantwoordelijkheden.
- Borging van toekomstbestendigheid, denk hierbij aan het selecteren van producten van Europese of Nederlandse makelaardij, service organisatie, ervaring en competentie assessment.
- Verduidelijking over de verdeelsleutel van de kosten. Wie betaald wat?

Vraag 4: Op welke punten van het concept moet in de uitvraag ruimte worden gelaten aan de markt om met een invulling te komen en waarom?

Antwoord:

- Dimensionering van batterijcapaciteit, C-rate en PCS-configuratie: leveranciers gebruiken verschillende technologieën.
- Invulling van algoritmes en optimalisaties binnen het EMS/CEMS.
- Innovatieve vormen van monitoring en voorspelling.

Thema 2: Systemarchitectuur & techniek

Vraag 5: Wat is uw visie op het beschreven concept als oplossingsrichting voor netbewuste nieuwbouw, en welke sterke en zwakke punten ziet u daarin?

Antwoord:

Het concept vormt een goede oplossingsrichting voor het realiseren van netbewuste nieuwbouw in congestiegebieden. De belangrijkste sterke punten zijn:

- het voorkomt belasting van de MSR tijdens piekmomenten;
- het biedt flexibiliteit en benut lokale opwek optimaal;
- het maakt woningbouw mogelijk ondanks beperkte netcapaciteit.

Zwakke punten of aandachtspunten:

- afhankelijkheid van één centrale BESS en CEMS;
- hoge complexiteit door de combinatie van PV-koppeling, EV-laden en congestiemanagement;
- nauwkeurige voorspelling van bewonersgedrag blijft uitdagend.
- Juridische kader, hoe gaat de afrekening in zijn werk
- Betrouwbaarheid van het systeem, hoe zorg je ervoor dat dit systeem een gelijkwaardige betrouwbaarheid heeft als het net en betaalbaar blijft.
- Voor dit concept het je weer een extra netaansluiting nodig, wat ook weer civiele werkzaamheden met zich meebrengt.

Vraag 6: Welke faalmechanismen/risico's ziet u in deze systeembenadering?

Antwoord:

- Uitval of vertraging in de communicatie tussen EMS, CSP en assets.
- Onvoorziene pieken door bewonersgedrag die hoger liggen dan scenario-ontwerp.
- Onnauwkeurige forecasting van PV-opwek of laadbehoefte.
- Uptime van de BESS.

Vraag 7: Welke aandachtspunten ziet u ten aanzien van op te nemen eisen om te borgen dat het systeem snel, veilig en voorspelbaar terugvalt op een noodoplossing in het geval van een storing.

Antwoord:

- Het systeem moet autonoom kunnen terugvallen op lokale besturing zonder externe communicatie.
- Heldere prioritering van afschakeling van belastingen (bijv. EV-laden ondergeschikt aan huishoudelijk verbruik).
- Snelheid van omschakeling dient gespecificeerd te worden, inclusief maximale responstijd.
- Reserves in batterijcapaciteit en vermogenscomponenten om noodfunctionaliteit te waarborgen.
- Vastgelegde protocollen voor black-start, islanding en overspanning/onderspanning.
- De overweging kan zijn om een generator als back up in te koppelen.

Thema 3: CEMS & sturing

Vraag 8: Hoe beoordeelt u de rol en vereisten van het CEMS zoals beschreven?

Antwoord:

De term CEMS is onduidelijk. Er wordt van uitgegaan dat CEMS staat voor centraal energy management systeem.

Vraag 9: In hoeverre acht u het beschreven concept kwetsbaar voor single points of failure, waar zit volgens u de grootste complexiteit in de systeemsturing, en welke onderdelen of afhankelijkheden zijn hierin het meest bepalend?

Antwoord:

Single point of failure kan een centrale CEMS-server zijn.

Grootste complexiteit :

- het dynamisch managen van zowel PV-opwek, EV-laden, huishoudelijk verbruik en congestiemanagement binnen de gestelde vensters;
- integratie van verschillende hardware-typen en protocollen;
- forecasting en optimalisatie in combinatie met day-ahead instructies van de netbeheerder.

Thema 4: GTV & netimpact

Vraag 10: Welke reservecapaciteit acht u noodzakelijk (bandbreedte)?

Antwoord:

Een energetische reserve van circa 15–25% van de batterijcapaciteit ligt voor de hand om noodscenario's en afwijkend gedrag op te vangen.

Voor het omvormervermogen is een bandbreedte van 20–30% boven de nominale vraag wenselijk om kortstondige pieken te kunnen absorberen.

De exacte waarden hangen af van gekozen chemie, degradatieverwachting en piekprofielen.

Vraag 11: Hoe zorgt uw systeem voor de benodigde robuustheid om groeiend verbruik en veranderend bewonersgedrag op te vangen? Welke aandachtspunten ziet u ten aanzien van eventuele eisen die hierover worden opgenomen in de uitvraag?

Antwoord:

Robuustheid kan worden geborgd door:

- modulaire opbouw van het BESS voor toekomstige opschaling;
- periodieke herijking van het gebruiksprofiel van woningen;
- monitoring van laadgedrag en PV-opbrengst voor tijdige bijsturing.

Aandachtspunt in de uitvraag: leg vast hoe en wanneer evaluaties plaatsvinden en welke triggers er zijn voor opschaling of herdimensionering.

Thema 5: Bewoners & betaalbaarheid

Vraag 12: Wat bedraagt de verwachte opdrachtwaarde (eenmalige investering en meerjarig onderhoud) in de verschillende scenario's?

Antwoord:

De opdrachtwaarde is sterk afhankelijk van de definitieve aansluitingsvariant (AC4/AC5) en het gekozen congestiescenario (1a/1b/2a/2b). Globale bandbreedte:

- CAPEX: doorgaans enkele tonnen tot boven €1 miljoen, afhankelijk van benodigde opslagcapaciteit, laadinfrastructuur en graafwerk.
- OPEX: indicatief 1,5–3% van de investering per jaar voor monitoring, onderhoud, verzekering en softwarelicenties.

Exacte waarden vereisen definitieve ontwerputgangspunten.

Vraag 13: Hoe kan de waarde van de batterij zo goed mogelijk worden ingezet t.b.v. de bewoners en de betaalbaarheid worden geborgd?

Antwoord:

Voorbeelden:

- minimaliseren van piekvermogens, wat indirect transportkosten en netbelasting verlaagt;
- maximaliseren van eigen zonne-opwek door lokale opslag;
- vermindering van vermogensbeperkingen voor EV-laden.

Vraag 14: Welke risico's komen mogelijk bij bewoners terecht?

Antwoord:

- Resterende kans op piekafschakeling bij extreme afwijkingen van gedrag.
- Onzekerheden in energietarieven of kosten van collectieve systemen.
- Communicatieverstoringen die tijdelijk invloed hebben op beschikbare laadtijd of laadvermogen.

Vraag 15: Welke taken ten aanzien van het informeren van bewoners moeten wel en niet bij de uitvoerende partij worden belegd.

Antwoord:

Als technisch georiënteerde partij beschikken wij over specialistische kennis van de systemen en installaties. Wij hebben echter geen expertise in het informeren, begeleiden of instrueren van bewoners. Daarom achten wij het niet passend dat taken rondom bewonerscommunicatie, gedragsbeïnvloeding, participatie of het opstellen van bewonersinformatie bij de marktpartij worden belegd.

Wat wij wel kunnen en willen doen, is:

- zorgdragen voor een duidelijke, betrouwbare en volledige technische overdracht aan de organisatie(s) die wél verantwoordelijk zijn voor bewonerscommunicatie (bijvoorbeeld gemeente, ontwikkelaar of een aangewezen beheerorganisatie);
- het leveren van technische documentatie, systeeminformatie, handleidingen en uitleg over werking en beperkingen van het systeem;
- beschikbaar zijn voor inhoudelijke toelichting aan de betrokken communicatie- of beheerpartijen, zodat zij bewoners correct en begrijpelijk kunnen informeren.

Hiermee blijft de bewonerscommunicatie belegd bij partijen die hiervoor geëquipeerd zijn, terwijl de technische inhoud correct en volledig kan worden overgedragen.

Thema 6: Exploitatie & eigendom

Vraag 16: Welke bandbreedte aan investerings- en exploitatiekosten acht u realistisch voor het beschreven concept in de verschillende scenario's, en welke aannames zijn daarbij bepalend?

Antwoord:

Zie antwoord 12:

De opdrachtwaarde is sterk afhankelijk van de definitieve aansluitingsvariant (AC4/AC5) en het gekozen congestiescenario (1a/1b/2a/2b). Globale bandbreedte:

- CAPEX: doorgaans enkele tonnen tot boven €1 miljoen, afhankelijk van benodigde opslagcapaciteit, laadinfrastructuur en graafwerk.
- OPEX: indicatief 1,5–3% van de investering per jaar voor monitoring, onderhoud, verzekering en softwarelicenties.

Exacte waarden vereisen definitieve ontwerputgangspunten.

Vraag 17: Welk exploitatiemodel acht u passend voor deze opgave?

Antwoord:

Dat hangt er vanaf wie de eigenaar wordt van de assets, gaat de netbeheerder investeren of kiezen zij voor een huurconstructie? Onze voorkeur is aanschaf van de assets door de netbeheerder.

Bij een andere constructie zoals huur is een vast tarief per maand + variabel tarief per kWh gebruik BESS een mogelijk werkend model.

Vraag 18: Welke no-go's ziet u in exploitatie of eigendom?

Antwoord:

Is allebei mogelijk. Het huren van assets geeft de meeste flexibiliteit maar is vaak kostentechnisch het minst interessant.

Vraag 19: Welke vorm van compensatievergoeding door de netbeheerder heeft uw voorkeur en waarom?

Antwoord:

Onze voorkeur is dat de netbeheerder de assets aanschaf bij de marktpartij. Maar een mogelijk werkbare oplossing zou een beschikbaarheidsvergoeding zijn in combinatie met een vergoeding per kWh.

Thema 7: Contractvormen

Vraag 20: Welke contractvorm acht u het meest geschikt (DBM, DBMFO, concessie, anders) en waarom?

Antwoord:

Geen voorkeur.

Vraag 21: Welke contractduur is minimaal noodzakelijk?

Antwoord:

Minimaal 5 jaar, vanwege:

- de levensduur van de batterij;
- afschrijftermijnen;
- continuïteit van beheer en monitoring.

Vraag 22: Waar ontstaan lock-in risico's?

Antwoord:

- merkspecifieke componenten zonder vervangbare alternatieven;
- datatoegang die niet overdraagbaar is;
- contracten zonder exit-opties;
- afhankelijkheden buiten Europa.

Vraag 23: Welke consequenties heeft het beschreven concept volgens u voor de wijze van aanbesteden en contracteren, en waar ziet u daarbij bestuurlijke of juridische risico's?

Antwoord:

Duidelijke afbakening van taken tussen gemeente, netbeheerder, CSP en uitvoerende partij is noodzakelijk.

Vraag 24: Welke onderdelen van het beschreven concept acht u lastig of risicovol om contractueel vast te leggen, en waarom?

Antwoord:

- Prestaties die afhankelijk zijn van bewonersgedrag.
- Precisie van forecasting-modellen binnen het CEMS.
- Batterijdegradatie, omdat deze sterk afhankelijk is van cycli en belastingprofielen.

Thema 8: Exit & continuïteit

Vraag 25: Wat is een realistische exitstrategie waarmee onder andere de overdraagbaarheid van beheer en data wordt geborgd?

Antwoord:

- overdracht van configuraties, parameters en historische logbestanden;
- toegang tot API's of volledige overdracht van monitoringsoftware;
- een overgangsperiode met ondersteuning van oude naar nieuwe partij.

Vraag 26: Wat gebeurt er bij faillissement of disfunctioneren?

Antwoord:

- Systeem schakelt direct over op autonome safe-mode.
- Data en configuratie moeten contractueel beschikbaar blijven.

Marktconsultatie Buurtopslag en slimme toegang Heerenveen

- De opdrachtgever moet inspraak krijgen in het aanwijzen van een tijdelijke beheerder.
- Continuïteit van CEMS-functies dient gewaarborgd te blijven door redundantie of overdraagbare licenties.