

Nota van Inlichtingen

beantwoording

Aanbesteding:	Marktconsultatie ACCU project
Zaaknummer:	5270315
Datum:	16 september 2026

Vraagnummer	Documentnaam	Vraag	Antwoord
1.	Marktconsultatie	Is de mogelijkheid voorzien dat de warmteopslag ook in de wintermaanden stroomoverschotten (door wind) benut voor het bijladen van de warmteopslag?	Deze vraag is niet relevant voor Partner 3, de warmteopslag. Wij vragen wat de mogelijkheden zijn tot laden en ontladen en de totale capaciteit en (warmte)verliezen. Wanneer er wordt geladen bepaald het EMS (er is maximaal 400 kW beschikbaar).
2.	Marktconsultatie	De warmte opslag is voorzien in de bunker. Is er daarbuiten ruimte mogelijk voor ondersteunende voorzieningen?	Ja dat is mogelijk, maximaal 50% van de ruimte op het dak vd bunker.
3.	Ontbrekende en op te vragen documenten	Bijlage 1, Concept Scopebeschrijving ACCU Saksen Weimar, wordt in het marktconsultatiedocument aangekondigd maar bestaat in de gepubliceerde set uitsluitend uit een titelpagina. Kan deze bijlage alsnog worden verstrekt?	Bijlage 1 is in de marktconsultatie toegevoegd op pagina 9. Dit betreft de tabel met o.a. de demarcatie van partner 1, 2 en 3. Deze is nogmaals als losse PDF toegevoegd.
4.	Ontbrekende en op te vragen documenten	Kan het onderliggende haalbaarheidsonderzoek, in het bijzonder concept 3 met warmtepomp en laadpalen van scope 2, beschikbaar worden gesteld, inclusief de uurprofielen voor elektriciteitsoverschot en warmtevraag als databestand? Zonder uurdta is een betrouwbare dimensionering van een seizoensopslag niet mogelijk en zullen marktpartijen uiteenlopende aannames hanteren, wat de vergelijkbaarheid van inschrijvingen aantast.	Deze data is o.i. niet relevant voor de marktconsultatie. Wij vragen niet naar een dimensionering van de warmteopslag maar naar de grootst mogelijke opslag gegeven de beschikbare ruimte met de minimaal gevraagde laad en ontlaad vermogens. Mocht het niet in handen zijn van het regelconcept een probleem zijn om aan te bieden dan willen wij dat graag weten.
5.	Ontbrekende en op te vragen documenten	In paragraaf 5 van Bijlage III wordt verwezen naar eerder uitgevoerd onderzoek naar het vullen van de bunker met basalt en naar het verwijderen van de kolommen en de tussenvloer. Kunnen deze onderzoeken, inclusief de bijbehorende constructieve rapportage, worden verstrekt?	Je mag er vanuit gaan dat de bunker leeg wordt opgeleverd en de rapportage zal worden versterkt.
6.	Bunker: constructie, maatvoering en fysieke condities	Zijn de opgegeven afmetingen van 32 bij 16 bij 6,5 meter binnenwerkse of buitenwerkse maten? Wat is de netto vrije inwendige maat na aftrek van wanden, kolommen en tussenvloer, in de situatie waarin kolommen en tussenvloer zijn verwijderd en in de situatie waarin dat niet gebeurt?	Dat zijn de binnenwerkse maten zonder kolommen.
7.	Bunker: constructie, maatvoering en fysieke condities	Is het genoemde volume van 3.328 kubieke meter bedoeld als bruto volume, dus inclusief de ruimte die nodig is voor isolatie, warmtewisselaars, installatiecomponenten en onderhoudstoegang, of als netto beschikbaar volume voor het opslagmedium zelf?	Er wordt een technische ruimte bovenop de bunker gemaakt waarvan gebruik gemaakt kan worden. Isolatie en onderhoudstoegang dienen wel voorzien te worden in de bunker. Zie ook vraag 2.
8.	Bunker: constructie, maatvoering en fysieke condities	Mag ruimte buiten de bunker worden benut, bijvoorbeeld voor een technische ruimte, warmtewisselaars, expansievoorziening of elektrotechnische installatie? Zo ja, welke ruimte is beschikbaar en onder welke voorwaarden?	Zie vraag 2 & 7.
9.	Bunker: constructie, maatvoering en fysieke condities	Welke gegevens zijn bekend over de fysieke condities van de bunker: constructieve staat, waterdichtheid en vochtbelasting, grondwaterstand, bodemverontreiniging, aanwezigheid van asbest, en de beschikbare openingen en aanvoerroutes voor het inbrengen van materiaal en installaties?	Zie vraag 5: deze gegevens zijn opgenomen in het rapport. De daarin vermelde gegevens zijn alle gegevens die we hebben over de staat van de bunker. Geen extra openingen; nadat het dak verwijderd zal worden kunnen materialen ingebracht worden.
10.	Bunker: constructie, maatvoering en fysieke condities	Welke eisen gelden ten aanzien van de thermische beïnvloeding van bodem en grondwater rondom de bunker? De bunker ligt deels in de grond, waardoor warmteverlies rechtstreeks in de bodem terechtkomt. Bijlage III stelt hierover geen eis. Is over dit aspect afstemming geweest met het waterschap of de omgevingsdienst, en wordt een maximale temperatuurverhoging van bodem of grondwater als randvoorwaarde meegenomen in de uitvraag?	Warmtelekkage naar de bodem willen we zoveel mogelijk minimaliseren door goede isolatie. Er is geen sprake van grondwater verwarming. Wij hebben nog geen afstemming geweest met de omgevingsdienst. Met geringe warmtelekkage verwachten wij geen problemen.
11.	Prestatie-eisen: verduidelijking	Paragraaf 3.8 van Bijlage III stelt een minimaal rendement van 75 procent. Over welke systeemgrens en over welke periode is dit rendement gedefinieerd, en is het standverlies uit paragraaf 3.3 daarin begrepen of komt dat er bovenop? Een standverlies van 0,01 procent per uur betekent over een half jaar circa 35 procent verlies. Zonder nadere definitie laten beide eisen zich niet met elkaar rijmen en is de eis niet eenduidig toetsbaar.	Bedoelt is een conversie (elektriciteit -> warmte black box -> warmte in cv-circuit). Het idee is dat er niet meer dan 25% van de stroom nodig is aan pompen etc. om van elektriciteit over te gaan tot nuttige warmte m.u.v. stilstandsverlies.



12.	Prestatie-eisen: verduidelijking	Waarop is het maximale standverlies van 0,01 procent per uur gebaseerd, en hoe wordt deze eis gemeten en geverifieerd? De eis is geformuleerd ten opzichte van de op dat moment opgeslagen energie, maar het warmteverlies schaaft met het temperatuurverschil ten opzichte van de omgeving en niet met de vullingsgraad. Bij welke vullingsgraad, mediumtemperatuur en omgevingstemperatuur wordt de eis getoetst, en over welke meetperiode? Telt warmteverlies dat aantoonbaar nuttig binnen het systeem wordt hergebruikt mee als verlies?	Als er (netto) 350 MWh is opgeslagen mag het warmteverlies niet meer zijn dan 35 kW. Het gaat dan om 0,01 procent van 350 MWh (dit is dan 350 MWh keer 0,01% is 35 kW). Bij een vullingsgraad van 50%, dus een laadtoestand van 175 MWh, mag er dus 17,5 kW verlies optreden. Als voorbeeld: bij een omgevingstemperatuur (buitenlucht) van -10C mag er dus nog steeds niet meer dan 0,01% verlies optreden. Dit geldt ook voor hogere omgevingstemperaturen. Aangezien er open wordt gelaten wat voor opslagmedium er wordt toegepast, is het ongeacht de temperatuur van de warmteopslag. Belangrijkste uitgangspunt is dat er niet meer verlies mag optreden dan hiervoor genoemd.
13.	Prestatie-eisen: verduidelijking	Is de gevraagde netto energie-inhoud van circa 350 MWh thermisch gedefinieerd als de hoeveelheid die daadwerkelijk uitkoppelbaar is bij een leveringstemperatuur van ten minste 70 graden Celsius, of als bruto opgeslagen energie-inhoud? En over welke bedrijfscyclus is deze waarde gedefinieerd?	Ja het gaat om de opgeslagen energie die netto uitkoppelbaar bij een leveringstemperatuur van ten minste 70 graden Celsius. Gedurende de levensduur van 30 jaar is dit de minimale waarde.
14.	Prestatie-eisen: verduidelijking	Geldt de eis van jaarrond ten minste 70 graden Celsius aan de secundaire zijde van de warmtewisselaar, dus aan de zijde van het warmtenet, of aan de opslag zelf? Welke aanvoertemperatuur, retourtemperatuur en welk debiet gelden als uitgangspunt aan de netzijde?	Aan de warmtenetzijde. Aanvoer 70°C, retour 50°C en een debiet van 20 m3/h (450 kWth)
15.	Prestatie-eisen: verduidelijking	Paragraaf 3.6 vraagt ten minste 450 kW piek-ontlaadvermogen "voor een langere periode". Welke duur wordt hiermee bedoeld, en welke gelijktijdigheid met de HT-waterbuffer en de luchtwarmtepomp wordt verondersteld? Voor de dimensionering van de warmteoverdracht is de duur van de piek bepalender dan de piekwaarde zelf.	De gelijktijdigheid met HT-buffer en luchtwarmtepomp valt buiten uw scope. U moet 450 kW gedurende 770 uur (350 MWh/450kW
16.	Prestatie-eisen: verduidelijking	Paragraaf 3.6 noemt het gelijktijdig kunnen laden en ontladen een wens. Is dit een eis of een wens? Indien wens, hoe wordt dit gewogen?	Er wordt nu nog niets gewogen. Het is een marktverkenning en wij zijn benieuwd welke warmteopslag mogelijkheden er zijn.
17.	Prestatie-eisen: verduidelijking	Welk bedrijfsprofiel wordt verondersteld: één laad- en ontladcyclus per jaar, of ook tussentijds laden en ontladen? En wat wordt verwacht wanneer de opslag in de zomer volledig geladen is terwijl er nog elektriciteitsoverschot beschikbaar is? Mag in dat geval worden afgeschakeld of teruggeleverd?	We verwachten meerdere laad- en ontladcycli per jaar, afhankelijk van zonproductie, netcongestie en warmte/koude perioden. De aansturing van laden en ontladen zit, vooralsnog, niet in de scope van Partner 3.
18.	Elektrische aansluiting	Paragraaf 3.4 vraagt een piek-laadcapaciteit van 450 kWe. Is dit gelijk aan de beschikbare elektrische aansluitwaarde op de locatie? Wat is het aansluitpunt, welke aansluitwaarde is contractueel beschikbaar of aangevraagd, geldt hier netcongestie of een aanbod voor tijdgebonden transportcapaciteit, en bij wie liggen de kosten en het contract van die aansluiting?	We hebben een aansluiting van 2MVA (AC5) met nu nog een beperkt transportvermogen. Er moet een minimale laadcapaciteit van 450 KWe beschikbaar zijn. Aansluiting zal komen vanaf de LS verdeler. E-kosten zijn voor partner 3 n.v.t.
19.	Elektrische aansluiting	Paragraaf 3.5 noemt zowel de zonnepanelen als het elektriciteitsnet als laadbron. Wordt laden vanuit het net onder alle omstandigheden toegestaan, of alleen bij lokaal overschot?	N.v.t., dit valt onder het regelconcept.
20.	Samenhang en interfaces met scope 1 en 2	Waar ligt de knip tussen scope 2 en scope 3 precies? Wie levert, bezit en onderhoudt de warmtewisselaar, de HT-waterbuffer, de warmtepomp, de regeling en de leidingen vanaf de bunker? Is een conceptinterfacematrix beschikbaar, en zo nee, wordt die in de aanbestedingsfase opgesteld?	Warmtewisselaar valt onder partner 3. Bij de aanbesteding volgt een duidelijke demarcatie tussen partner 2 & 3.
21.	Samenhang en interfaces met scope 1 en 2	Worden de thermische raakvlakken tussen scope 2 en 3 in beide richtingen gedefinieerd? Concreet: is uitsluitend de warmtelevering vanuit de opslag naar het net een interface, of worden ook thermische stromen van de opslaglocatie naar de warmtepompinstallatie als interface beschouwd?	Voor de uitvraag mag er worden uitgegaan van een parallelle opwekker en dus geen onderlinge interface. Bij nadere uitwerking wordt overwogen de warmtepomp in serie voor de buffer te schalen zodat de warmtepomp een hoger rendement zou kunnen halen.
22.	Samenhang en interfaces met scope 1 en 2	Bijlage III bepaalt het gebruik van de warmteopslag in combinatie met een luchtwarmtepomp. Is die luchtwarmtepomp een vaststaand uitgangspunt uit het haalbaarheidsonderzoek, of een rekenvoorbeeld? Is de bronzijde van de warmtepomp voorgeschreven als buitenlucht, of staat het marktpartijen vrij om binnen de gedefinieerde interfaces een andere warmtepomp- of bronconfiguratie voor te stellen wanneer die aantoonbaar tot een hoger systeemrendement over de keten leidt?	Het staat de opdrachtgever vrij om binnen zijn kader (warmteopslag) een optimaal systeem te kiezen. De warmtepomp en bronconfiguratie valt niet binnen de uitvraag en moet als vast uitgangspunt worden beschouwd.



23.	Randvoorwaarden, planning en budget	Wie is eigenaar van de bunker, en op welke titel krijgt de opdrachtnemer toegang gedurende de geëiste levensduur van 30 jaar? Wordt gedacht aan opstalrecht, huur, erfpacht of een andere vorm?	In eerste instantie is de gemeente eigenaar. De rest wordt later bepaald.
24.	Randvoorwaarden, planning en budget	Welk veiligheidsregime en welke vergunningen worden voorzien voor een warmteopslag met een hoge inwendige temperatuur in een woonwijk? Paragraaf 3.7 vraagt marktpartijen om aanvullende veiligheidsmaatregelen kenbaar te maken, maar geeft geen kader waaraan getoetst wordt.	Afhankelijk van welke methode voor warmteopslag wordt aangeboden zullen eventueel aanvullende veiligheidsmaatregelen nodig zijn. Dit op basis van geldende wet- en regelgeving.
25.	Randvoorwaarden, planning en budget	Wat is de beoogde planning voor aanbesteding, gunning, realisatie en oplevering? Is er een deadline vanuit de ACCU-subsidie of het Europese programma die deze planning bindend maakt?	De planning voor aanbesteding, gunning, realisatie en oplevering is op dit moment nog niet definitief vastgesteld. De opdrachtgever bevindt zich momenteel in de fase van marktconsultatie van Partner 3. De vooralsnog geplande oplevering is Q4 2028.
26.	Randvoorwaarden, planning en budget	Is er een taakstellend budget of een investeringsplafond voor opdracht 3? En is over de contractduur van onderhoud en exploitatie al een uitgangspunt bepaald, gegeven de geëiste levensduur van 30 jaar?	Op dit moment is nog geen definitief taakstellend budget, investeringsplafond of uitgangspunt voor de contractduur van onderhoud en exploitatie vastgesteld voor opdracht 3. De opdrachtgever bevindt zich momenteel in de fase van marktconsultatie en gebruikt de uitkomsten daarvan om inzicht te verkrijgen in de mogelijkheden, risico's, kostenopbouw en passende contractvormen binnen de markt.
27.	Meet- en regelinstallatie	Welke open protocollen zijn acceptabel voor de koppeling tussen de opslagregeling, het GBS en het systeem van OpenRemote? Te denken valt aan Modbus TCP, BACnet, MQTT of OPC UA. Wie is eigenaar van de meet en bedrijfsdata, en welke eisen gelden ten aanzien van informatiebeveiliging?	De inkoppeling van de warmteopslag zal enkel hard-wired richting het regelsysteem gaan. Het type verbinding en verdere eisen zijn nog niet vastgesteld.
28.	Haalbaarheid	Het collectieve systeem is voor 200 appartementen. - o Zijn deze individueel verketeld, of collectief? - o Is er een rede dat deze niet wachten op een natuurlijk vervangingsmoment? - o Zijn deze eigendom van de woningcorporatie?	Dit valt buiten de scope van Partner 3.
29.		Is er al een financiële casus gemaakt? Wij zien een risico in het feit dat het een jonge wijk is, met laag warmteverbruik.	Ja, de buca is in de maak; valt buiten de scope van partner 3.
30.	Procedure	Kan worden toegelicht waarom warmteopslag los wordt uitgevraagd? Wij zien momenteel een zeer succesvolle toepassing van warmteopslag in de markt wanneer opwekking, opslag, congestiemanagement integraal worden gecombineerd.	Het wordt integraal aangepakt, echter de warmteopslag wordt technisch apart in de markt gezet om daarmee onafhankelijk en objectief het energiesysteem samen te stellen.
31.	Procedure	Is de achterliggende data waarop de grafieken in bijlage III, van Techniplan, gebaseerd zijn terug te delen?	Zie vraag 2 & 7
32.	Procedure	De bunker is een centraal onderdeel van de uitvraag. Is hier een speciale rede voor? Op het gebied van betaalbaarheid/betrouwbaarheid	De bunker is een gegeven in deze wijk en een kans om de bunker nog te benutten is om hem in te zetten voor warmteopslag.

Toegevoegde bijlagen:

- Geotechnische beschouwing
- Draagkrachtanalyse bunker Saksen Weimar Kazerne