



Nettpartner

RFI – Muligheter ved ny organisering av
høyspenningstilknytning

Ladeinfrastruktur



SICHARGE UC

Powerful charging solution for your electric fleet

Innhold

<i>Besvarelse Case oppgave</i>	2
Tekniske muligheter	2
Utvidet ansvar	3
Organisatoriske muligheter	3
Prefabrikkerte løsninger	3
Laststyringsmulighet	4
Grunnarbeid, fundamentering og/eller ladegalger	4
Organisering	5
Tilkoblingspunkter	6
Driftsleder	6
Bekreftelse med dokumentasjon	7
Kontaktinformasjon	7

Besvarelse Case oppgave

Tekniske muligheter

Tradisjonelt er det netteiere (for eksempel Elvia) som innehar områdekonsesjonen, som igjen eier høyspent- og lavspentnettet frem til målepunkt. Ved anleggskonsesjon vil eier av anlegget være ansvarlig for nettet bak målepunktet – også ved høyspent fordeling internt på bussdepoet.

Det vil kunne gi følgende konsekvenser:

- Lavere kostnader (fastledd) som følge av færre måler-abonnementer og lavere tariff for nettleie.
- Stor fleksibilitet på elektroteknisk løsninger og utvidelser, da netteiere ofte forholder seg til en standard som ikke nødvendigvis samsvarer med behovet en busslader trenger.
- Fleksibilitet ved valg av utstyr og materiell – ved egen konsesjon forholder man seg til gjeldende forskrifter, og ikke særbestemmelser som den enkelte netteier har.
- Enhver som eier og drifter et elektrisk høyspenningsanlegg må ha en egen driftsleder for anlegget med kvalifikasjoner iht. FEK – omtalt nærmere i besvarelsen under punktet «Driftsleder»
- Ansvar for drift av høyspentanlegget ligger på driftsoperatøren – må ha en organisasjon for drift og beredskap

Effektbehovet for anleggene og kravet til effektiv ladning og vil medføre noen elektrotekniske utfordringer som krever særskilt oppmerksomhet – som for eksempel:

- Valg av transformatorer
- Kortslutningsytelser
- Redundans/oppetid
- Plassbehov og miljøhensyn

Oppetiden på strømforsyning til ladestasjonene er viktig for å ivareta et robust transportnettverk. Ved prosjektering av strømforsyningen til ladestasjonene, må redundans inn i strømforsyningen.

Nettpartner leverer ikke detaljprosjektering i RFI'en. Vår tekniske løsning er svært fleksibel, og vil kunne tilpasses bussoperatørene behov.

Utvidet ansvar

Bussoperatørene pålegges et ansvar ved å stå som eier av den elektriske infrastrukturen som kreves for et ladeanlegg for busser.

For å kunne stå som eier av et elektrisk høyspent-anlegg, må bussoperatørene iht. FSE §16 ha en definert driftsleder for anlegget – se pkt. «Driftsleder» for informasjon rundt hva en driftsleders oppgaver er.

Organisatoriske muligheter

Bussoperatørene kan med den foreslåtte organiseringen forenkle sin egen driftsorganisasjon, siden el-entreprenøren kan ivareta driftsleder-ansvaret, og leveranse av komplette lade-lokasjoner – ett kontaktpunkt.

Bussoperatørene står fritt til å tilknytte seg tjenesteleverandører, eller bygge sin egen organisasjon for å ivareta kostnadseffektivitet.

Prefabrikkerte løsninger

Nettpartner har et tett samarbeid med Siemens, der vi sammen blant annet leverer ERTMS-anlegg mot Bane Nor.

Vi vil for denne ladeinfrastrukturen levere Siemens sitt Sicharge UC-system – [link](#)

Systemet med ladestasjoner kan leveres med CCS (plug) dispensere, panto up eller panto ned, eller kombinere disse mulighetene. Dette vil tilpasses til hver enkelt stasjon basert på plass, behov og system-avhengighet på bussene. Utstyret vil kunne monteres over buss i portal, i tak eller på mast, avhengig av hva som passer best på stedet.

I systemet kan vi bygge inn sekvensiell ladestrategi, der hvert ladesenter lader en og en buss sekvensielt med inntil 4 kjøretøy i prioritert rekkefølge.

Videre vil vi kunne levere komplette nettkiosker, kabler, tavler og alt øvrig materiell det er behov for hvert enkelt depot.

Videre har vi løsninger for batteribanker for å redusere «last-toppene» fra netteier. I tillegg vil batteribankene medføre et kostnadseffektivt strømforbruk, og lader batteriene ved lave strømpriser.

Batteribankene vil også i kortere eller lengre perioder fungere som back-up kraft avhengig av dimensjoneringen av batteribankene, som vil ha innvirkning på responstiden til våre beredskapsmontører.

Dette er velprøvde løsninger som er i drift på flere depoter globalt i dag, og består av tysk kvalitet.

Periodisk vedlikehold av de prefabrikkerte løsningene er nødvendig, og Nettpartner vil kunne levere en service-avtale på anleggene.

Laststyringsmulighet

«Last-utjevning» mellom grupper kan settes opp i sekvenser i forhold til hvordan logistikken for bussrutene henger sammen. Dette kan vi bygge opp etter perioder, enkelt-busser eller tidsrom.

Prioriteringsrekkefølge (First-in-first-out, first-in-last-out, split, round-robin) – det ligger ingen begrensninger i løsningen når det gjelder prioriteringsrekkefølgen, men hvert enkelt depot tilpasses etter hva lade-logistikken tilsier.

Forhåndsinnstilling av effektgrenser for grupper (timesbasis, daglig, ukentlig) kan for eksempel programmeres etter når tid på døgnet man burde lade mest for å unngå høyt ladetrykk på tidspunkter med høyest strømkostnad.

EVC 3 Depot Connect (Siemens backend system) er Siemens sin løsning med et grensesnitt for micro-grid-kontroll der man kan bygge opp ladesequensene, overvåke drift og får statistikk om strømforbruk og effekt-peakere. Alle lade-enheter kan fjernstyrt re-settes via Siemens sitt backend-system.

Backend-systemet registrerer alle lastfaktorer og kan brukes til å analysere ladesequensene for økonomi og effektbruk.

Grunnarbeid, fundamentering og/eller ladegalger

Våre leverandører på anleggsarbeider har lang erfaring fra området i Oslo, og graver til daglig på små og større anlegg for Nettpartner i Oslo-området.

Våre leverandører har lang erfaring med opparbeidelse av alle typer kabelgrøfter, og har sitt hovedvirke i og rundt Oslo.

Nettpartner avdeling Oslo har faste leverandører på bygg-/anleggs-/transport-tjenester. Fokuset i samarbeidet er å dra nytte av hverandres kompetanse, og sammen levere det beste produktet for vår felles kunde.

For å klare å levere på den porteføljen Nettpartner avdeling Oslo har, er nøkkelpersonell fra våre leverandører involvert i avdelingens produksjonsmøter, og man jobber tett i alle prosjektenes faser (tilbud, planlegging, gjennomføring og avslutning). Det er mannskap på laget som forstår norsk og kan gjøre seg forstått på norsk og engelsk.

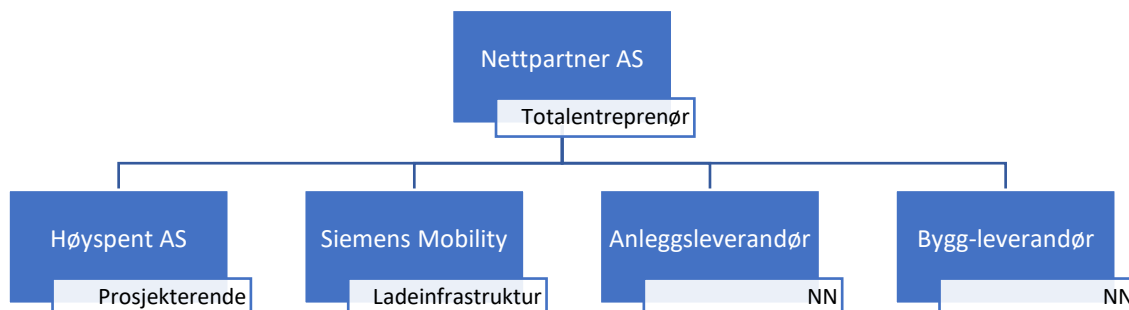
Ved fundamentering for pantograf-funksjoner er underlaget bussene står på avhengig av god fundamentering, slik at man ikke får slitasje-skader eller senkninger.

Organisering

Nettpartner vil, som Norges største elkraftentreprenør, være den profesjonelle, robuste og kompetente samarbeidspartneren for levering av ladeinfrastruktur og drifts-/vedlikehold-ansvar.

Nettpartner vil i anbudet tilby en «Turn-key-kontrakt» der Nettpartner som totalentreprenør besørger et nøkkelferdig produkt til kunde, i form av komplette ladestasjoner inkludert prosjektering, materiell-leveranser og montasje.

Nettpartner vil organisere seg i et samarbeid med flere kjente leverandører – se org.kart.



Nettpartner vil kunne levere anlegg med høy kvalitet og leveringspresisjon i samarbeid med Siemens, som er markedets ledende innenfor elektrisk ladeinfrastruktur.

- Siemens Mobility har spesialisert seg på ladeinfrastruktur for små og store ladestasjoner – [se nettsidene deres](#)
- Høyspent AS er en kompetent elkraft-aktør med kompetanse innenfor prosjektering/tegning av elektro og mekanikk
- Anleggsleverandør – inngås ved kontraktsignering
- Bygg-leverandør – inngås ved kontraktsignering

Tilkoblingspunkter

Det «normale» i Norge er at netteier eier og drifter nettet frem til et målepunkt etter en transformator. Normalt setter netteiere oppad begrensning på trafo <2MVA (kortslutningsstrømmer og brannkrav), og behovet for antall transformatorer vil øke. For eksempel vil depotet på Klemetsrud ha behov for mellom 5-10 transformatorer.

Fra 2022 vil fastleddet (tidligere likt beløp pr. måned) avhenge av kapasitetsbehov, som for ladeinstallasjoner med dette effektbehovet vil kunne medføre en høyere andel av strømrregningen.

Antall tilknytningspunkter må vurderes ut fra risiko og sikker drift av høyspentanlegget. Ved høyspent tilknytningspunkt vil kostnaden for nettleie og fastledd reduseres, siden netteier ikke har ansvaret for drift og vedlikehold, og dermed står eier friere til å organisere den mest hensiktsmessige modellen innenfor gjeldende rammer og regelverk.

Driftsleder

For å kunne drifte et elektrisk høyspent-anlegg må eier av anlegget ha en godkjent driftsleder iht. gjeldende normer og forskrifter.

Bussoperatøren kan kjøpe denne tjenesten av en autorisert installatør, som har kompetanse til å inneha driftsleder-rollen.

Driftsleder for høyspenningsanlegg er den personen som er ansvarlig for å sikre at forsyningsanlegget driftes og svarer til relevante normer og forskrifter.

Driftslederen er blant annet ansvarlig for å:

- Godkjenne og kontrollere personer som får tilgang til det elektriske anlegget
- Styre koblinger, og koordinere dette opp mot netteier sin driftssentral
- Påse at høyspenningsanlegget imøtekommer de lover og regler som gjelder
- Utføre årlig pålagt kontroll
- Sørge for at avvik avdekket blir utbedret

Nettpartner har lang erfaring med driftslederansvaret for eiere av elektriske anlegg, og har systemer, rutiner og kompetanse til å kunne inneha rollen som driftsleder.

Nettpartner har en veletablert vakt- og beredskaps-ordning, og har erfaring fra Norges største netteier (Elvia) i Oslo sentrum.

Bekreftelse med dokumentasjon

Nettpartner er godkjent elektrobedrift, og er registrert i Elvirksomhetsregisteret med relevante virksomhetsområder – oversatt har Nettpartner alle rettigheter til å kunne prosjektere og bygge anlegg for ladeinfrastruktur.

Alle anlegg vil dokumenteres og kontrolleres iht. relevante forskrifter som f.eks. FEF, FEL og NEK 400.

Kontaktinformasjon

Nettpartner håper dette besvarer RFI-en, og håper vi vil få anledning til å presentere oss på dialogkonferansen 8. desember.

For spørsmål rundt besvarelsen kan følgende personer kontaktes:

- Hans-Christian Westbye, Teamleder Nettpartner Oslo
 - o Tlf: 402 27 514
 - o Mail: hans-christian.westbye@nettpartner.no
- Per Åge Nyman, Markedsdirektør Nettpartner
 - o Tlf: 928 41 131
 - o Mail: per.aage.nymann@nettpartner.no

Med vennlig hilsen

Hans-Christian Westbye / 22.11.2021

Sign/Dato

Teamleder, Nettpartner AS

Mob: +47 402 27 514 (sentralbord: 400 04 800)

E-post: Hans-Christian.westbye@nettpartner.no

Web: www.nettpartner.no

