

# Konsesjonssøknad

## *Anleggskonsesjon for ladestasjoner El-ferge Hufthamar – Krokeide*

Oppdragets tittel:  
Anleggskonsesjon for å eie og drive høyspent ladestasjon El-ferge  
Hufthamar – Krokeide

Prosjektleder:  
Martin Pedersen  
Tlf 90209931  
E-post:  
Martin.Pedersen@bkk.no

Forfatter:  
Martin Pedersen  
Tlf 90209931  
E-post: Martin.Pedersen@bkk.no

Utførende instans:  
BKK Enotek AS

Oppdragsgiver:  
Fjord 1 ASA

Oppdragsgivers referanse:  
Ronny Ferstad  
Tlf: 416 98 377  
E-post:  
Ronny.ferstad@fjord1.no



## Innholdsfortegnelse

1 Sammendrag.....	3
2 Generelle opplysninger.....	4
2.1 Presentasjon av søker.....	4
2.2 Formål.....	5
2.3 Anleggsutbyggingen.....	6
2.4 Permanent drift.....	6
3 Beskrivelse av anlegget.....	7
3.1 Fremtidig utvidelse av anleggene.....	10
4 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn.....	10
5 Avbøtende tiltak.....	10
6 Offentlige og private tiltak.....	10
7 Innvirkning på private interesser.....	10
8 Vedlegg til søknaden.....	10

## 1 Sammendrag

Fjord 1 søker med dette anleggskonsesjon for å eie og drifte to høyspentanlegg for fergesambandet Hufthamar – Krokeide i Hordaland. Hensikten med dette er å redusere utslipp av klimagasser og lokal luftforurensning. Årsaken til at Fjord 1 søker anleggskonsesjon er at områdekonsesjonærer ikke ønsker å drifte høyspenningsanlegg eid av andre enn seg selv.



## 2 Generelle opplysninger

Fjord 1 søker i henhold til energiloven §3-1 om konsesjon for bygging og drift av anlegg beskrevet i pkt 3. Tiltakene er søkt om og fått godkjent rammetillatelse og igangsettingstillatelse. Se vedlegg 2-7. Områdekonsesjonærer, BKK Nett og Austevoll kraftlag, er orientert om tiltakene. Se vedlegg 8.

### 2.1 Presentasjon av søker

Fjord1 er Norges største ferjerederi og har lang erfaring med drift og bygging av diesel, diesel elektriske, gass elektriske og heilelektriske ferjer. Fjord1 ble notert på Oslo Børs 15.august 2017. Selskapet har hovedkontor i Florø samt delkontor i Molde og i Bergen, og Dagfinn Neteland er administrerende direktør.

Fjord1 er ledende innenfor "det grønne skiftet" i næringen, og skal i løpet av de neste årene bygge minimum 25 nybygg basert på lav- og nullutslippsteknologi.

Drift av høgspontanlegg og nettutbygginger på land er nytt for Fjord1 og har derfor ansatt to elkraft / automasjonsingeniører med erfaring fra bygging av høgspontanlegg og tavlesystemer ombord i skip. Fjord1 har også engasjert Enotek som driftsansvarlig samt Siemens som tavlespesialist / leverandør.

Fjord1 har allerede etablerte vedlikeholdssystem og internkontrollsystem som vil oppdateres for å ivareta sikkerheten for ladeinstallasjonene i samarbeid med Enotek og Siemens.

*Eierforhold:* Fjord1 skal bygge og drifte ladeanleggene gjennom kontraktsperioden. Når anlegget er bygget vil Skyss overta eierskapet til anlegget, og Fjord1 vil fortsette som drifter.



Figur 1 - Organisasjonskart Fjord1

## 2.2 Formål

Formålet med etablering av anlegget er å redusere utslipp av klimagasser fra fergetransporten og muliggjøre hurtiglading av batterier om bord tilkoblet ferje som går mellom Hufthamar og Krokeide.

HORDALAND

# Syv fergesamband elektrifiseres

Fjord1 scoret høyest på alle de tre tildelingskriteriene.



AV: TORE STENSVOLD | SKIP | PUBLISERT: 21. OKT. 2016 - 12:12

f Facebook

7

Twitter

Høy grad av elektrifisering og redusert energibruk var avgjørende faktorer da Hordaland fylkeskommune valgte anbudet fra Fjord1.

Det dreier seg totalt om åtte ferger. På ett samband skal det gå to ferger, mens det blir en ferge på se seks andre. Fjord1 ønsker ikke å gå ut med detaljer om ferjene før kontrakten er undertegnet. Det vil skje etter en karenstid på 10 dager, det vil si etter 31. oktober.

Miljøbevegelsen er glad.

**– Dette viser at det grønne skiftet i maritim sektor ruller for fullt, sier Marius Gjerset i Miljøstiftelsen Zero.**

Fjord1 scoret høyest på alle de tre tildelingskriteriene: Pris, miljø- og energieffektivitet. Fjord1 har i sitt tilbud forpliktet seg til å redusere energibruken med 60 prosent og CO2 utslippene med 87 prosent i forhold til dagens utslipp.

## Støtte

Elektrifisering av ferjesambanda er en krevende oppgave som forutsetter store investeringer til nye fartøy og anlegg på land, men vil få betydelige bidrag både fra Enova og NOx-fondet, skriver Hordaland fylkeskommune i en pressemelding.

**– Med denne kontrakten går en i hovedsak over til elektriske ferger og reduserer samtidig totalforbruket av drivstoff vesentlig, sier fylkesordfører Anne Gine Hestetun.**

Zero er svært fornøyd med at denne kontrakten vil føre til at sju nye ferjesamband vil gi en 87 prosent reduksjon i CO2-utslippene og redusere energiforbruket med 60 prosent.

<https://www.tu.no/artikler/syv-fergesamband-elektrifiseres/361693>

## 2.3 Anleggsutbyggingen

Leverandøren av ladeanlegg og ladesystem på ferge er Siemens. De vil stå for prosjektering, bygging og testing av anlegget. I bygge- og testperiode vil Siemens stå for oppfølging av anlegget. Anleggsperioden startet 1.april.2018 og ferdigstillingen av hele anlegget er foreløpig planlagt til 07.01.2019, se vedlegg 9.

## 2.4 Permanent drift

Når anlegget er ferdig bygd og testet vil Fjord 1 inngå en driftsavtale med BKK Enotek for Driftsleder, tilsyn og beredskap. Områdekonsesjonærer ønsker ikke å tilby denne tjenesten. En slik avtale vil sikre Fjord 1 tilstrekkelig kompetanse og kapasitet for sikker drift av anlegget.

## 3 Beskrivelse av anlegget

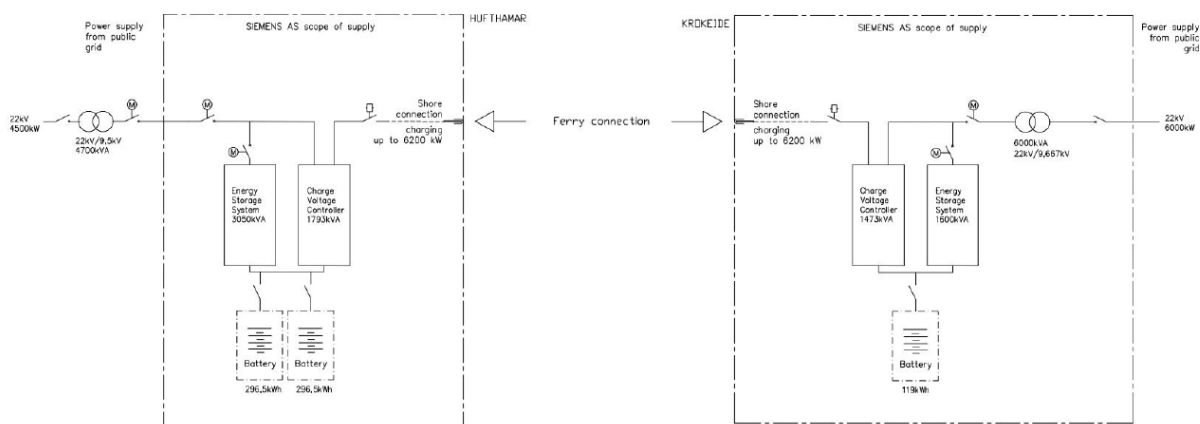
Tilkoblingen av ferjen skjer via et ladetårn med en helautomatisk plugg. For å unngå overbelastning av nettet under lading så er det valgt å ha batterier i ladestasjonen som blir ladet fra nettet når ferjen ikke er tilkoblet, når ferjen blir tilkoblet blir effekt overført fra batteriene på land i parallell med effekt fra det offentlige nettet. Når ferjen er i transit mellom Krokeide og Hufthamar vil batteriene på land bli ladet fra nettet. For å unngå spenningsfall i det offentlige nettet så blir det tilbakeført reaktiv effekt når lading av ferje pågår. (Opp til 30% av den aktive effekten blir tilbakeført som reaktiv effekt på Hufthamar, på Krokeide vil  $\cos \phi = 1$ .)

### Hufthamar:

- Tilkoblet Austevoll Kraftlag sitt 22kV nett
- 11kV i ladestasjonen og overføring til tilkoblet ferje.
- Opp mot 1700kW (batterier) + 4500kW fra nett totalt maks ladeeffekt 6200kW
- Maks 600kW fra nett for lading av batterier på land når ferje er i transit.
- Opp mot 30% reaktiv effekt av aktiv effekt fra nett, dvs maks 1350kVAR.

### Krokeide:

- Tilkoblet BKK sitt 22kV nett
- 11kV i ladestasjonen og overføring til tilkoblet ferje.
- Opp mot 200kW (batterier) + 6000kW fra nett totalt maks ladeeffekt 6200kW
- Maks 100kW fra nett for lading av batterier på land når ferje er i transit.

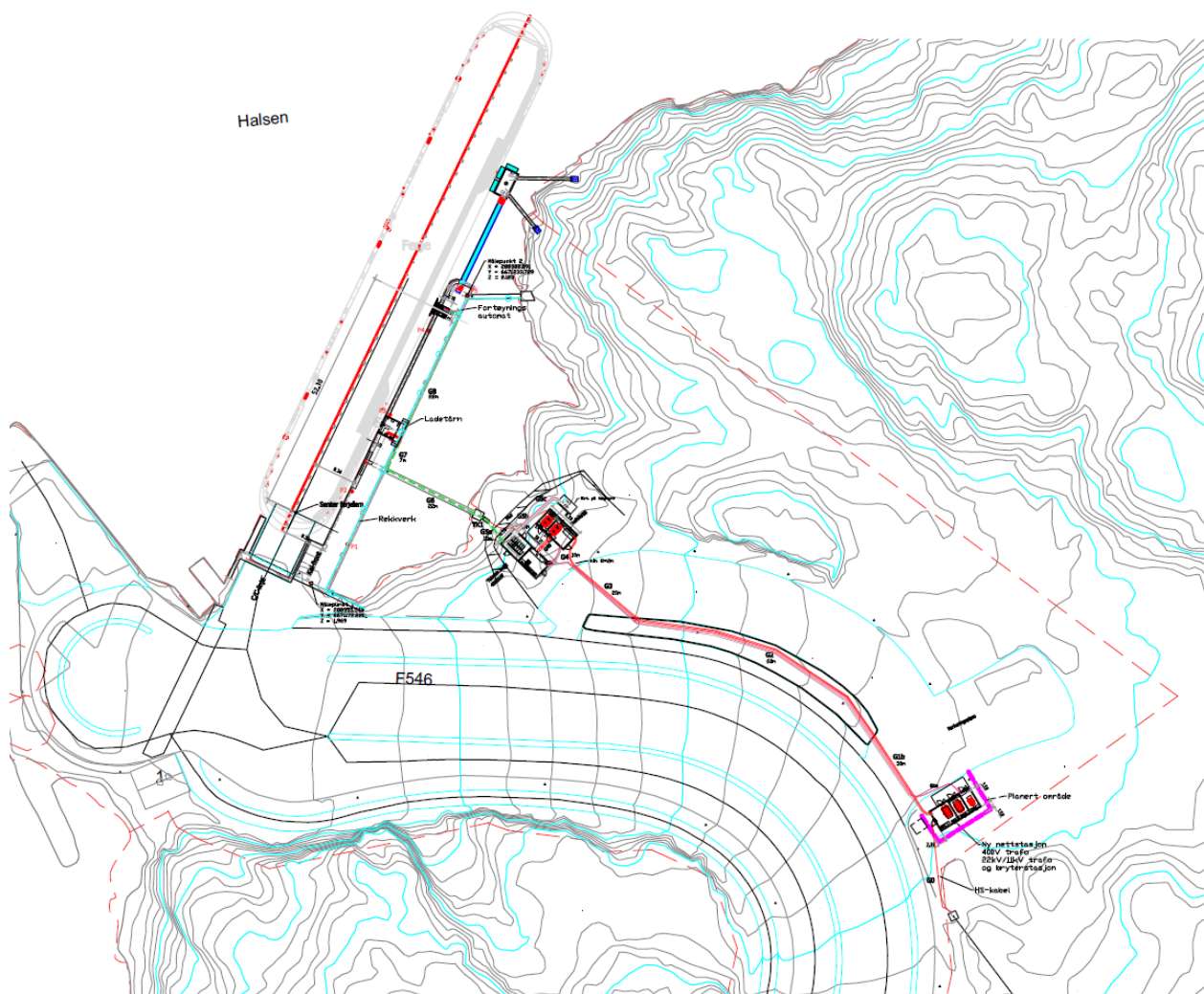


Figur 1: Enlinjeskjema over ladestasjonene på Hufthamar og Krokeide

Figur 2 – hentet fra Vedlegg 1

## Hufthamar:

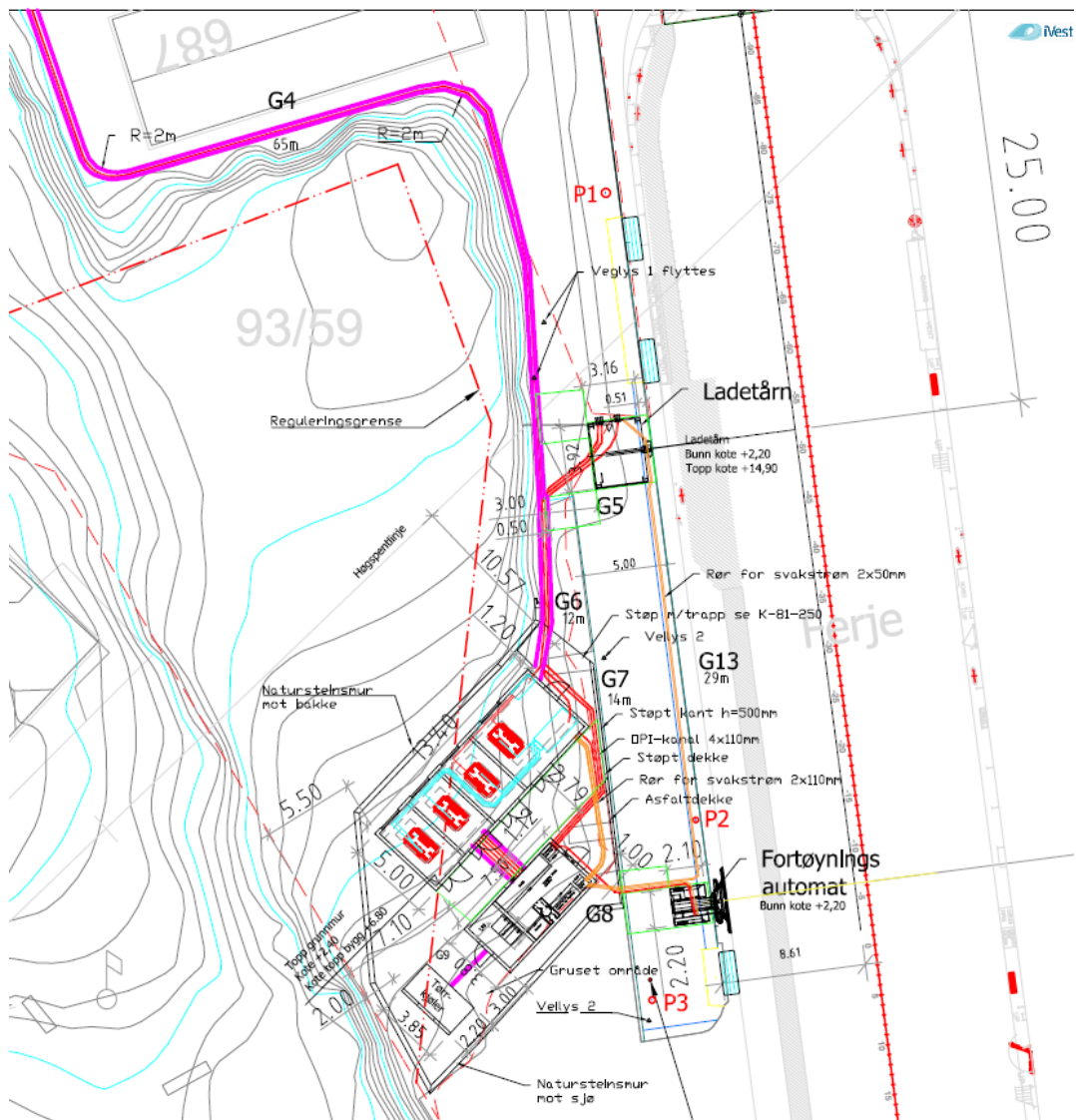
- 1 stk 11kV NXPlusC SF6 gass isolert fordelingstavle med fire felt bestående av:
  - o 1 stk inkommende bryter fra 22/11kV trafo
  - o 1 stk avgangsbryter til batteriomformere
  - o 1 stk kontaktorfelt for inn og utkobling av ladetårn
  - o 1 stk inkommende lastskillebryter fra kaskadetrafo
- 1 stk 690VAC/930VDC BDPC omformertavle med åtte felt bestående av:
  - o 3 stk frekvensomformerfelt
  - o 2 stk avgangsbryter for tilkobling av batterier
  - o 1 stk avlederfelt
  - o 1 stk kontrollfelt
  - o 1 stk Kjølerefelt
- 1 stk 9,5kV/480V trafo
- 1 stk 690V/2,2kV trafo
- 1 stk 800-1000V DC batterisystem bestående av:
  - o 12 stk batterifelt
  - o 1 stk kontrollfelt
- 1 stk 11kV ladetårn for automatisk tilkobling av ferje ved anløp ferjekai.



Figur 3 – hentet fra Vedlegg 3

## Krokeide:

- 1 stk 22kV 8JDH SF6 gass isolert fordelingstavle med to felt bestående av:
  - o 1 stk inkommende bryter fra 22kV nett
  - o 1 stk avgangsbryter til 22/11kV trafo
- 1 stk 11kV NXPlusC SF6 gass isolert fordelingstavle med fire felt bestående av:
  - o 1 stk inkommende bryter fra 22/11kV trafo
  - o 1 stk avgangsbryter til batteriomformere
  - o 1 stk kontaktorfelt for inn og utkobling av ladetårn
  - o 1 stk inkommende lastskillebryter fra kaskadetrafo
- 1 stk 690V AC/930V DC BDPC omformertavle med seks felt bestående av:
  - o 2 stk frekvensomformerfelt
  - o 1 stk avgangsbryter for tilkobling av batterier
  - o 1 stk avlederfelt
  - o 1 stk kontrollfelt
  - o 1 stk Kjølefelt
- 1 stk 800-1000V DC batterisystem bestående av:
  - o 2 stk batterifelt
  - o 1 stk kontrollfelt
- 1 stk 11kV ladetårn for automatisk tilkobling av ferje ved anløp ferjekai.



Figur 4 – hentet fra Vedlegg 2

### 3.1 Fremtidig utvidelse av anleggene

Fjord 1 skal elektrifisere flere fergestrekninger. Det er ikke planlagt noen utvidelse av anleggene på Hufthamar og Krokeide.

## 4 Virkninger for miljø, naturressurser og samfunn

Tiltakene er søkt om og fått godkjent rammetillatelse og igangsettingstillatelse. Se vedlegg 2-7

## 5 Avbøtende tiltak

Det er ikke behov for etablering av avbøtende tiltak i forbindelse med tiltakene.

## 6 Offentlige og private tiltak

Fjord 1 inngår avtale med en samarbeidspartner for å sikre seg tilstrekkelig kompetanse og kapasitet for å ivareta forpliktelser knyttet til drift, vedlikehold og beredskap.

## 7 Innvirkning på private interesser

Alle arealer som benyttes er eid av Hordaland Fylkeskommune og Statens vegvesen. Områdene er allerede i bruk til offentlig ferjevirkksomhet.

## 8 Vedlegg til søknaden

Vedlegg 1 - PO05196 Hufthamar-Krokeide teknisk beskrivelse\_Rev\_B

Vedlegg 2 - IN-81-02-OversiktKai-Krokeide(2)

Vedlegg 3 - Gnr. 41 bnr. 0037 Hufthamar. Ny situasjonsplan

Vedlegg 4 - Igangsettingstillatelse for hele tiltaket. Gnr 93 bnr 418, Krokeide

Vedlegg 5 - Rammetillatelse Krokeide

Vedlegg 6 - Gnr. 41 bnr. 0037 Hufthamar. Godkjenning rammeløyve og dispensasjon frå by

Vedlegg 7 - Gnr. 41 bnr. 0037 Hufthamar. Igangsettingsløyve - Oppgradering av f(1)

Vedlegg 8 - Bekreftelse\_Nettselskap

Vedlegg 9 - 20171207\_Fremdiftplan\_Anleggsperiode Hufthamar Krokeide