



KARMSUND
HAVN



HAVNE KRAFT

Søknad om anleggskonsesjon

Etablering av høyspent landstrømsanlegg på Haugesund Subsea og Offshore base på Killingøy i Haugesund kommune.

Forord

Havnekraft AS søker herved om konsesjon for høyspentanlegg til forsyning av et landstrømsanlegg for skip i henhold til gjeldende standarder ved Haugesund Subsea og Offshore base på Killingøy i Haugesund kommune.

Havnekraft AS ble stiftet i mars 2020, og er eid av Haugaland Kraft og Karmsund Havn med 50% eierandel hver.

Søknaden gjelder bygging og drift av høyspentanlegg til forsyning av landstrømsanlegg til skip som ligger til kai ved Haugesund Subsea og Offshore base på Killingøy i Haugesund. Landstrømsanlegget vil bli forsynt av en 11 kV høyspentkabel fra nettleverandør. På et senere tidspunkt vil forsyningspenningen økes fra 11 kV til 22 kV, noe anlegget vil bli bygget for å ivareta. Anlegget har en total trafo kapasitet på 5,7 MVA. Anlegget blir bygget i full skala med en gang for å kunne levere inntil 4,5 MVA, men vil være både elektronisk forriglet systemmessig for å hindre å kunne legge inn for mye effekt, samt releverninnstillinger og dimmensjonering av inntaksbryter i henhold til kapasitet som Fagne vil ha i det forskjellige utbyggingstrinnene som er beskrevet av dem. Trafokapasiteten er høy pga fleksibilitet mellom de forskjellige kaiene. Totalt er landstrømsanlegget dimmensjonert til å levere opptil 4,5 MVA, og kunne levere spenninger på både 690V, 440V og 400V og med frekvens på 50 og 60 Hz.

Behovet for landstrøm til skip som ankommer Haugesund Subsea og Offshore base på Killingøy er økende, da flere av skipene allerede er klargjort for å ta imot landstrøm. Det er også et krav fra operatører og kunder at skip skal ligge på landstrøm når de ligger til kai på Killingøy.

Landstrømsanlegget er et bidrag til «grønn omstilling», og et miljøtiltak som skal redusere utslipp til luft, av klimagasser og lokal luftforurensing. Tiltaket vil også bidra til mindre støy fra skip som ligger til kai på Killingøy.

Søknaden er utformet i henhold til NVE sin veileder.



INNHold:

1	INNLEDNING	5
1.1	SAMMENDRAG	5
1.2	PRESENTASJON AV SØKER OG SØKNADEN	6
1.3	FORARBEIDER	7
2	BESKRIVELSE AV PLANLAGTE ANLEGG	8
2.1	BESKRIVELSE AV ELEKTRISK ANLEGG	9
2.1.1	<i>Kraftledning</i>	9
2.1.2	<i>Transformatorstasjon, koblingsstasjon, omformerstasjon og likeretterstasjon</i>	9
2.1.3	<i>Elektriske anlegg i vannkraftverk</i>	10
2.1.4	<i>Elektriske anlegg som skal rives</i>	10
2.2	BESKRIVELSE AV ALTERNATIVE TRASEER OG PlassERINGER	10
2.3	BESKRIVELSE AV PERMANENTE HJELPEANLEGG	11
2.4	BESKRIVELSE AV MIDLERTIDIGE HJELPEANLEGG	11
2.5	BESKRIVELSE AV ANLEGGSARBEIDENE	11
2.6	BESKRIVELSE AV KLIMALØSNINGER	12
3	BEHOVET FOR Å GJØRE TILTAK	13
3.1	BESKRIVE DAGENS DRIFTSSITUASJON	13
3.2	BESKRIVE FRAMTIDIG UTVIKLING	14
3.3	BESKRIVE KONSEKVENSER I FRAVÆR AV TILTAK	14
4	SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING OG TEKNISKE FORHOLD	15
4.1	SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING AV KONSEPTER	15
4.2	SAMFUNNSØKONOMISK VURDERING AV TEKNISKE LØSNINGSVALG INNENFOR VALGT KONSEPT	15
4.3	BEGRUNNELSE FOR TEKNISK UTFORMING AV OMSØKTE ANLEGG	15
4.4	NETTKAPASITET FOR PRODUKSJON/FORBRUK	16
4.5	ØVRIGE ØKONOMISKE FORHOLD	16
5	VIRKNINGER FOR MILJØ OG SAMFUNN	17
5.1	INNLEDNING	17
5.2	AREALBRUK OG FORHOLDET TIL PLANER OG VERNEOMRÅDER	17
5.3	NATURMANGFOLD	17
5.4	LANDSKAP	17
5.5	KULTURMINNER OG KULTURMILJØ	18
5.6	FRILUFTSLIV	18
5.7	REISELIV	18
5.8	STØY	18
5.9	FORURENSNING	18
5.10	KLIMAGASSUTSLIPP	18
5.11	ELEKTROMAGNETISKE FELT	19
5.12	LANDBRUK OG ANDRE NATURRESSURSER	19
5.13	REINDRIFT	19
5.14	FISKERI, HAVBRUK OG SKIPSFART	19
5.15	LUFTFART, KOMMUNIKASJONSSYSTEMER OG ANNEN INFRASTRUKTUR	19
6	NATURFARE OG BEREDSKAP	20
6.1	GENERELL VURDERING AV SIKKERHET OG BEREDSKAP	20
6.2	VURDERING AV FLOM- OG SKREDFARE	20
6.3	VURDERING AV OVERVANN	20
6.4	VURDERING AV KLIMATILPASNING	20
7	FORHOLDET TIL GRUNNEIERE OG RETTIGHETSHAVERE	21
7.1	ANSKAFFELSE AV NØDVENDIGE RETTIGHETER	21

7.2	ERSTATNINGSPRINSIPPER	22
7.3	RETT TIL JURIDISK BISTAND	22
8	VEDLEGG TIL SØKNADEN.....	23

1 INNLEDNING

1.1 Sammendrag

Havnekraft AS ble stiftet 1. mars 2020, og er eid av Haugaland Kraft AS og Karmsund Havn IKS med 50% eierandel hver.

Havnekraft AS søker herved om konsesjon for høyspentanlegg for forsyning av landstrøm til skip ved Haugesund Subsea og Offshore base på Killingøy i Haugesund kommune.

Killingøy Subsea- og Offshorebase er et havneavsnitt med høy aktivitet og det er stor etterspørsel på landstrøm fra kunder, rederier og andre aktører som benytter basen. Det er i dag svært lite tilgjengelig effekt til landstrøm i denne havnen, og det eksisterer heller ikke infrastruktur for å kunne tilby landstrøm på alle fem kaiene på basen.

Havnekraft AS ønsker å etablere landstrømsanlegg med tilhørende infrastruktur for å kunne tilby landstrøm med tilstrekkelig kapasitet på alle kaiene på Haugesund Subsea og Offshore base på Killingøy. Anlegget skal bygges i henhold til IEC/IEEE 80005-3 for å kunne levere lavspenning landstrøm til alle skip som ankommer basen.

Det vil også bli lagt opp til å kunne bygge på anlegget for å kunne forsyne skip med høyspenning landstrøm i henhold til IEC/IEEE 80005-1 annex B (RORO-standard) på et senere tidspunkt da vi har endel etterspørsel på dette segmentet.

Det ferdig utbygde landstrømanlegget vil ha en kapasitet på 4,5 MVA. Høyspentnettet som forsyner anlegget har imidlertid noe begrenset kapasitet på det nåværende tidspunkt, så anlegget vil kunne levere 2,5 MVA den første tiden, og kunne levere på trinn 2 (3,6 MVA) i 2026/2027. Når høyspentnettet skal bygges ut til trinn 3 vil anlegget kunne levere full effekt på 4,5 MVA.

Landstrømsanlegget er et bidrag til «grønn omstilling», og et miljøtiltak som skal redusere utslipp til luft, av klimagasser og lokal luftforurensing. Tiltaket vil også bidra til mindre støy fra skip som ligger til kai på Killingøy.

Behovet for landstrøm til skip som ankommer Haugesund Subsea og Offshore base på Killingøy er økende, da flere av skipene allerede er klargjort for å ta imot landstrøm. Det er også et krav fra operatører og kunder at skip skal ligge på landstrøm når de ligger til kai på Killingøy.

I tillegg til å være fremtidens energiforsyning for skip i havn, vil landstrøm utgjøre en stor miljøgevinst ved å kutte i utslipp fra skipene som ligger til kai ved Haugesund Subsea og Offshore base på Killingøy.

1.2 Presentasjon av søker og søknaden

Søker: Havnekraft AS

Organisasjonsnummer: 924 867 698

Adresse:
HAVNEKRAFT AS
POSTBOKS 186
5501 HAUGESUND

Havnekraft AS ble stiftet 1. mars 2020, og er eid av Haugaland Kraft AS og Karmsund Havn IKS med 50% eierandel hver. Selskapet har som formål å utvikle, eie og drifte anlegg for forsyning av skip med miljøvennlig energi, samt virksomhet knyttet til dette. Selskapet, og begge eierne har hovedkontor i Haugesund.

Havnekraft søker om anleggskonsesjon for drift av landstrømsanlegg for skip på Killingøy Subsea- og Offshorebase i Haugesund Kommune, i henhold til energilovens paragraf 3.1: Konsesjon på anlegg.

Viser til energilovens §3.1, Konsesjon på anlegg:

Anlegg for produksjon, omforming, overføring og fordeling av elektrisk energi, kan ikke bygges, eies eller drives uten konsesjon. Det samme gjelder ombygging eller utvidelse av bestående anlegg.

Havnekraft AS vil stå som eier av landstrømsanlegg med tilhørende utstyr. Grunnen som anlegget vil stå på eies av Haugesund Kommune og disponeres av Karmsund Havn IKS som eier 50 % av Havnekraft AS.

Spørsmål som gjelder søknaden kan rettes til:

	Daglig leder Havnekraft	Styreleder Havnekraft AS
Kontaktperson	Vidar Riise	Tørres Øyjordsbakken
E-post	vidar.riise@havnekraft.com	Torres.Oyjordsbakken@Hkraft.no
Tlf:	90030057	47634805

Ingen relevante konsesjoner påvirkes av denne konsesjonssøknaden.

Mål om ferdigstillelse av anlegget er satt 2025.

1.3 Forarbeider

Planleggingsfasen har vært ledet av Havnekraft og utført i samarbeid med Karmsund Havn (forvalter av eiendommen) og Fagne AS (netteier).

Det er utarbeidet planer og budsjett for anlegget, og det er sendt ut tilbudsforespørsler til flere leverandører. Tilbudene er evaluert opp mot hverandre, og valg av leverandører er satt.

Det er søkt til Enova om midler og de har innvilget delvis økonomisk støtte til prosjektet.

Nettselskapet har avklart strømforsyning og overføringskapasitet med Statnett, og utarbeidet en plan og tilbud på strømforsyning til anlegget.

Roller som driftsansvarlig med stedfortreder er avklart.

Instanser søker har vært i kontakt med:

- **Enova:** Det er sendt søknad til Enova om midler, og Havnekraft har fått innvilget delvis støtte til dette prosjektet.
- **Fagne AS:** Nettselskapet er kontaktet, og det er utarbeidet en plan, tilbud og avklaringer for tilknytning og drift av anlegget. Det vil bli utarbeidet en tilknytningsavtale mellom Nettselskapet og Havnekraft. Det er avklart med nettselskapet om tilknytning av 2,5 MW utkoblbart forbruk til Havnekrafts anlegg på Killingøy. Dette skal økes i to trinn, først til 3,6 MW og deretter til 4,5 MW etter en forsterkning av nettet i området
- **Rederier:** Det er tegnet intensjonsavtaler med ulike rederier knyttet til fremtidig bruk av kaien. Det har også vært mye dialog med rederier som ønsker landstrøm på kaiene på Killingøy.
- **Karmsund Havn:** Havnekraft AS er et deleid datterselskap av Karmsund Havn IKS som disponerer arealet som denne havnen ligger på. Det er derfor tett samarbeid mellom Havnekraft AS og Karmsund Havn IKS for å etablere landstrøm på alle kaier på dette havneavsnittet, og Havnekraft AS har innhentet samtykke fra Karmsund Havn IKS på etablering av landstrømsanlegg på denne lokasjonen. (Se vedlegg 5.)
- **Haugesund Kommune:** Haugesund kommune er informert om planene forbundet med denne utbyggingen. Kommunen får også denne søknaden til gjennomlesning og kommentering, og har svart med samtykke til at tiltaket gjennomføres. (Se vedlegg 6.)

2 Beskrivelse av planlagte anlegg

Killingøy Subsea- og Offshorebase er et havneavsnitt med høy aktivitet og det er stor etterspørsel på landstrøm fra kunder, rederier og andre aktører som benytter basen. I 2023 var det totalt 255 skipsanløp til basen og hittil i år (oktober 2024) har det anløpt 157 skip. Se tabell fra Karmsund Havn IKS under:

Måned	● 2023	● 2024
Januar	21 stk	9 stk
Februar	30 stk	8 stk
Mars	35 stk	22 stk
April	34 stk	14 stk
Mai	23 stk	13 stk
Juni	22 stk	32 stk
Juli	22 stk	25 stk
August	6 stk	20 stk
September	11 stk	13 stk
Oktober	23 stk	1 stk
November	10 stk	0 stk
Desember	18 stk	0 stk
Alle	255 stk	157 stk

De fleste av disse skipene kan ta landstrøm, og det er også tegnet intensjonsavtaler med ulike rederier knyttet til fremtidig bruk av kaien.

Det er i dag svært lite tilgjengelig effekt til landstrøm i denne havnen, og det eksisterer heller ikke infrastruktur for å kunne tilby landstrøm på alle fem kaiene på basen. Havnekraft AS ønsker derfor å etablere landstrømsanlegg med tilhørende infrastruktur for å kunne tilby landstrøm med tilstrekkelig kapasitet på alle kaiene på Haugesund Subsea og Offshore base på Killingøy. Anlegget skal bygges i henhold til IEC/IEEE 80005-3 for å kunne levere lavspent landstrøm til alle skip som ankommer basen. Anlegget er klargjort for å kunne forsyne skip med høyspent landstrøm i henhold til IEC/IEEE 80005-1 annex B (RORO-standarden) på et senere tidspunkt. Dette vil ikke påvirke makskapasitet på anlegget som fortsatt vil være 4,5 MVA

Landstrømsanlegget vil ha en maks kapasitet på 4,5 MVA. Dette på grunn av samtidighet mellom skip, samt elektronisk regulering på utstyr og drives, samt relevern innstillinger på inngående bryter QA11. Det er høyere trafokapasitet i anlegget for å gi fleksibilitet på kaier for spesialskip. Anlegget har også elektronisk forrigling mellom kraftelektronikk slik at anlegget aldri vil overgå maks kapasitet gitt av nettleverandør. Offshore/subsea skip som benytter kaien i dag har et forbruk på 200-500 kVA, noe som igjen med fullt kaibelegg, maksimalt har et forbruk på 3,5 MVA. Landstrømsanlegget vil ikke bli bygget i flere trinn, men bli bygget i full skala og effekt ved utbyggingen. Høyspentnettet som forsyner anlegget har imidlertid noe begrenset kapasitet på det nåværende tidspunkt, så anlegget vil kunne

levere 2,5 MVA i første trinn med økning til 3,6 MVA i trinn 2. Høyspentnettet skal bygges ut i fremtiden, slik at anlegget vil kunne levere full effekt på 4,5 MVA etter dette.

Det er viktig for fleksibiliteten for anlegget at vi har et inntak på høyspent slik at vi ikke legger beslag på unødvendig effekt på flere inntak fra netteier, da samtidigheten på disse anleggene er lav, samt at kostnaden for å drive med flere målepunkter gjør driften kommersielt veldig vanskelig.

Anlegget blir også konstruert slik at ved en stor krisesituasjon ved bortfall i nett over lang tid vil anlegget kunne levere strøm til land hvis myndigheter og netteier ønsker dette i beredskapssituasjoner. Dette krever omprogrammering av vern og omformere.

Mål om leveranse i 2025

2.1 Beskrivelse av elektrisk anlegg

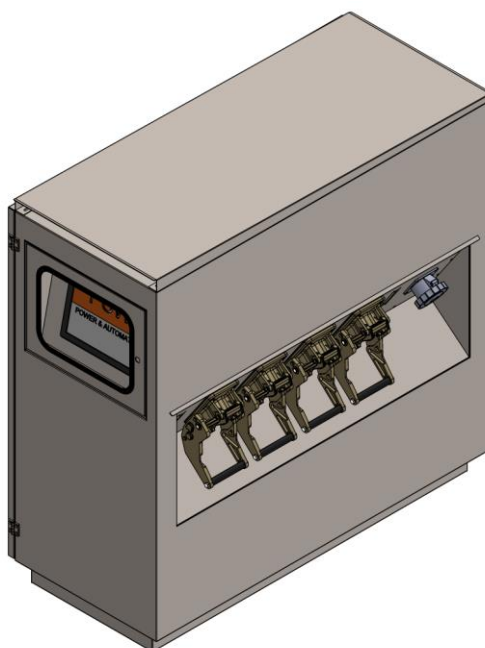
2.1.1 Kraftledning

Vi ønsker å etablere et høyspent inntak, som vil forsyne en høyspentkiosk på landsiden. Fra denne kiosken vil vi forsyne et landstrømsanlegg på 1600 kVA + 800 kVA på landsiden av Killingøy, og et landstrømsanlegg på 2 x 1600 kVA på øy siden av Killingøy. Transformatorer vil være levert med premag løsning, da det er viktig at disse er avslått da de ikke er i bruk for å ikke trekke unødvendig med tomgangstap da deler av anleggene kan være avslått over lengre tid.

2.1.2 Transformatorstasjon, koblingsstasjon, omformerstasjon og likeretterstasjon

Landstrømsanleggene vil være containerbaserte og inneholde alt reguleringsutstyr og trafoer for hele installasjonen. Det blir lagt høyspent fra inntak til landstrømsanleggene for å minimere tap, samt redusere høye effekt tariffer.

- Landstrømsanleggene vil bli bygget i henhold til IEC/IEEE 80005-3. Vi vil da ha anledning til å levere 400/440/690V og 50/60 Hz på alle kaier. Anleggene skal dimensjoneres slik at skip skal kunne mobilisere/benytt ege kran mens de ligger på landstrøm.
- Landstrømsanleggene tilkobles til det eksisterende forsyningsnettet på Killingøy på høyspentsiden (11kV). Spenningen transformeres ned via 2 høyspenttransformatorer til 690 VAC og sendes inn til 7 stk statiske omformere. Hver omformer kan reguleres til å gi spenning på 400/440/690 VAC frekvens på 50 eller 60 Hz og har en galvanisk skilt utgangstransformator mellom omformer og uttaksskap på kai. Anlegget styres via skjerm i kaishapene, og en starter derfor kun den/de omformerne som trengs til enhver tid. Dette er mer økonomisk både med tanke på energiforbruk og tomgangstap og med tanke på driftstimer på selve anlegget. Se vedlegg 3 for enlinjeskjema over anlegget.



Figur 1: Eksempel på kaiskap med 4 plugger

- Vi legger til rette for å ha full fjernovervåkning av anleggene i vårt toppsystem.
- Vi ønsker å benytte kabelhåndteringsenheter med 2 x 45m kabellengde og plugger i henhold til IEC 60309-5, IEC/IEEE 80005-3. Dette vil gjøre tilkobling til skip meget enkelt og fleksibelt.
- Infrastrukturen for dette landstrømsanlegget vil være grøfter i utfylt kai og rør installert under eksisterende kai plater.
- Totalt vil vi kunne tilkoble 6 skip med plugger i henhold til IEC 60309-5, IEC/IEEE 80005-3, samt 3 stk mindre båter med effekt opp mot 125A / 400V / 50 Hz.

2.1.3 Elektriske anlegg i vannkraftverk

Dette punktet er ikke aktuelt for denne søknaden.

2.1.4 Elektriske anlegg som skal rives

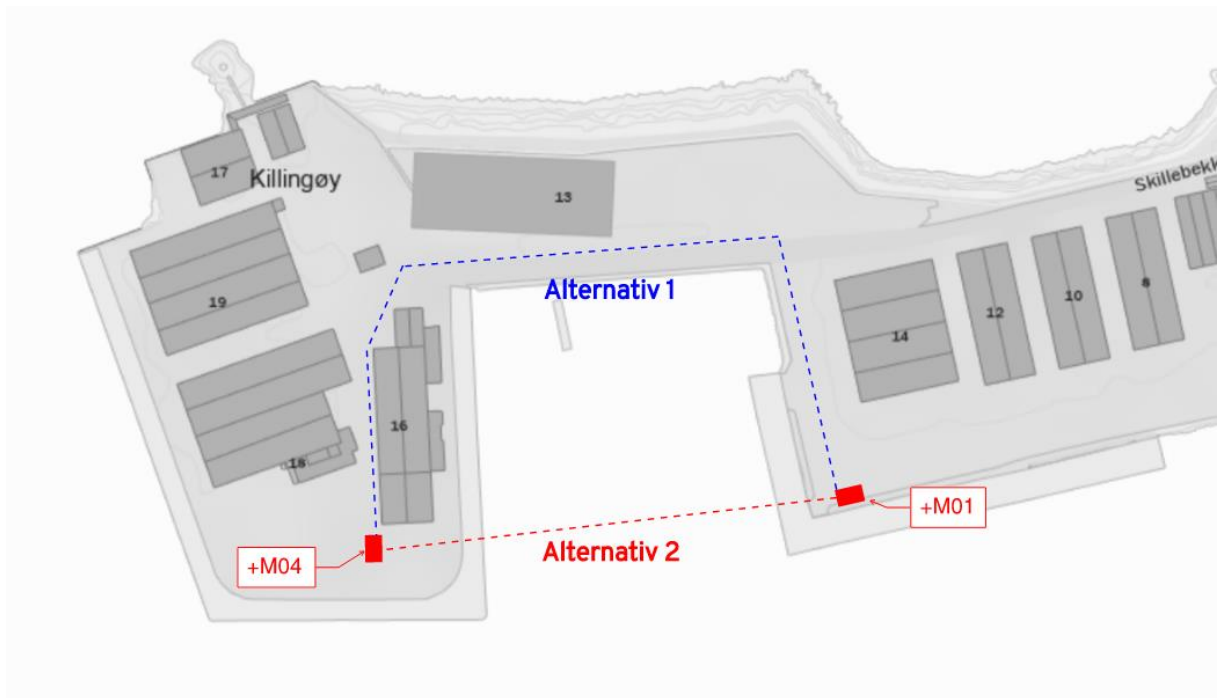
Det er i dag et mindre landstrømsanlegg på 750 kVA, som kan forsyne en kai på landsiden. Dette anlegget vil bli frakoblet og fjernet, da det vil bli erstattet av det nye anlegget. Grunnen til dette er for å øke kapasiteten og fleksibiliteten, da det eksisterende anlegget ikke kan forsyne et større offshore / subsea skip som ligger til kai og mobiliserer med egen kran.

2.2 Beskrivelse av alternative traseer og plasseringer

Til dette landstrømsanlegget vil det kun bli benyttet en kortere høyspentkabel på inntil 11/22 kV fra høyspentanlegget på landsiden (+M01) og over til trafostasjon på øy siden (+M04). Se vedlegg 3. Det er to alternativer til trase for denne kabelen.

Alternativ 1 er å legge kabel i grøft langs moloen fra fastlandssiden og over til øy siden. Alternativ 2 er å legge sjøkabel over bukten mellom fastlandssiden og øy siden.

Se skisse under for illustrasjon:



Alternativet 2 er relativt kostbart og vil generere mye vedlikehold, samt at en kabel i sjø i en havn vil skape utfordringer med tanke på oppankring, test av undervannsutstyr, mm. Alternativ 1 er det mest kostnadseffektive både i installasjon og med tanke på vedlikehold i ettertid, derfor velges alternativ 1 som trase for høyspentkabel mellom de to anleggsdelene.

2.3 Beskrivelse av permanente hjelpeanlegg

Dette punktet er ikke aktuelt for denne søknaden, da det ikke er behov for permanente hjelpeanlegg. Dersom hovedstrømforsyningen forsvinner, blir skipene som ligger på landstrøm nødt for å starte opp egne generatorer.

2.4 Beskrivelse av midlertidige hjelpeanlegg

Dette punktet er ikke aktuelt for denne søknaden, da det ikke er behov for midlertidige hjelpeanlegg.

2.5 Beskrivelse av anleggsarbeidene

Anleggsarbeidene for etablering av det nye landstrømsanlegget på Killingøy omfatter flere viktige installasjoner og tilpasninger både på land- og øy siden.

Arbeidene inkluderer blant annet:

1. Etablering av høyspent inntak og to stk høyspentkiosker. En høyspentkiosk på landsiden (+M01) hvor tilførselen fra Fagne blir tilknyttet. Det blir lagt høyspentkabel i grøft fra denne kiosken til kiosken på øy siden (+M04).
2. Grøftarbeider og kabelføringer. Høyspentkabler blir lagt mellom kioskene, og lavspent samt signalkabler blir lagt fra landstrømskontainerne ut til kaiskapene.
3. Fundamenter kommer prefabrikkert til kioskene, og laget på mål for landstrømskontainerne.

4. Kaskapene blir montert i henhold til situasjonsplan, se vedlegg 2.
Det blir montert påkjørsels vern over skapene for å hindre påkjørsel og uhell i forbindelse med kranoperasjoner.

2.6 Beskrivelse av klimaløsninger

Tiltaket er en del av elektrifisering av samfunnet, og vil bidra til å redusere klimagassutslipp fra skipsfarten. Utbyggingen vil medføre noe utslipp av klimagasser fra anleggsmaskiner og transportmidler, men dette er i svært liten målestokk sammenlignet med utslippsbesparelsen når tiltaket er i full drift.

3 Behovet for å gjøre tiltak

3.1 Beskrive dagens driftssituasjon

Anlegget blir bygd på Karmsund Havns havneavsnitt ved Killingøy i Haugesund kommune, Rogaland Fylke. Haugesund Subsea- og Offshorebase har en unik beliggenhet ved innseilingen til Haugesund, og benyttes i stor grad av store aktører innen subsea- og offshoresegmentet. Aktørene er ledende i bransjen noe som medfører at det foregår det svært mye innovasjon på Killingøy. Verdensrekorder i operasjon på stadig dypere vann settes, i tråd med en rivende utvikling. Karmsund Havn eier og utvikler både bygg og areal på Killingøy, og de siste årene har det skjedd en betydelig videreutvikling av basen. Med økende trafikk på basen øker også etterspørselen på landstrøm fra kunder, rederier og andre aktører som benytter basen.



3.2 Beskrive framtidig utvikling

Det er i dag svært lite tilgjengelig effekt fra eksisterende anlegg til landstrøm i denne havnen, og det eksisterer heller ikke infrastruktur for å kunne tilby landstrøm på alle de fem kaiene på Killingøy. I årene som kommer forventes det økende antall skip som anløper Haugesund Subsea- og Offshorebase, samtidig som kravet til nullutslipp fra skip i havn skjerpes. Det er derfor viktig at Karmsund Havn IKS og Havnekraft AS tilrettelegger for landstrøm på alle kaiene på denne basen.

3.3 Beskrive konsekvenser i fravær av tiltak

Landstrømsanlegget er et miljøtiltak som skal redusere utslipp til luft, av klimagasser og lokal luftforurensing. Landstrøm til skip som ligger til kai vil også være lønnsomt for rederiene, i form av reduserte drivstoffutgifter og reduserte driftstimer på havnegeneratorer. Tiltaket vil også bidra til mindre støy både om bord og til omgivelsene ved at generatorene om bord slås av ved bruk av landstrøm.

I tillegg er stadig flere kunder, leverandører og premissgivere er opptatt av klimafotavtrykk, bærekraft og reduksjon av lokal forurensning.

Bruk av landstrøm vil derfor være et positivt tiltak for miljøet, personell om bord, naboer rundt havnen, rederiet, oppdragsgivere og mange flere.

Dersom dette tiltaket ikke iverksettes, oppnår en ikke disse effektene og en fortsetter i et dårlig spor med tanke på klima, miljø og støy. Det vil også bli vanskelig å oppnå FNs klimamål om null-utslipp og et bærekraftig samfunn.

4 Samfunnsøkonomisk vurdering og tekniske forhold

4.1 Samfunnsøkonomisk vurdering av konsepter

Konseptet som er valgt for Killingøy er et system for landstrøm bygget opp av transformatorkiosker, kontainerbaserte omformere og uttaksskap plassert på kai. Dette er et enkelt system som er enkelt å installere og å bygge på i etterkant. Om en hadde gått for et nytt bygg for landstrøm ville kostnaden gått betraktelig opp samt at eventuelle utvidelser i etterkant ville blitt mer komplisert å gjennomføre.

Nullalternativet, som ville være å ikke etablere landstrøm på alle kaiene på Killingøy, er som beskrevet i seksjon 3.3 ikke et alternativ dersom en skal nå FNs klimamål.

Det vil også gjøre det vanskeligere for aktørene på Killingøy å fortsette, da samtlige aktører på basen har kunder med strenge miljøkrav. Haugesund Subsea- og Offshorebase vil dermed bli mindre attraktiv, og en kan risikere å miste fremtidige kontrakter og arbeidsplasser. Dette vil dermed få samfunnsøkonomiske konsekvenser.

Det finnes ingen gode alternativer til valgt løsning med omforming av energi fra høyspentnettet for å erstatte energibehovet til skip i havn. Det finnes konsepter med blant annet hydrogen, men disse er lite utprøvd og har en høyere investeringskostnad.

4.2 Samfunnsøkonomisk vurdering av tekniske løsningsvalg innenfor valgt konsept

Landstrømsanlegget på Killingøy vil gi både økonomiske og miljømessige fordeler for området og regionen. Ved å ta i bruk landstrøm på Killingøy vil det gi en stor reduksjon av klimagassutslipp. Ved å koble skipene på landstrøm fremfor at de bruker diesellaggregater, reduseres utslipp av CO₂, NO_x og svoveldioksid, som bidrar til renere lokal luftkvalitet. Bedre luftkvalitet kan gi reduserte helsekostnader på sikt, samt bedre det marine økosystemet i og rundt Killingøy. Ved å ta i bruk landstrøm vil det også gi reduksjon av støyforurensning som genereres av skipsmotorer og diesellaggregater. Dette vil gjøre Killingøy mer attraktivt både for næringsliv og lokalmiljøet.

Landstrømsanlegget vil også kunne gi redusert drivstofforbruk. Over tid kan dette representere en betydelig kostnadsbesparelse for skipseierne, spesielt ettersom drivstoffkostnadene forventes å øke.

Ved bruk av høyspent inn på anlegget vil det gi lavere energitap som fører til reduserte effekttariffer. Det vil gi en reduserte driftskostnader, siden vi kun har kostnad forbundet med effekttariff for en inngående måler fra nettselskap, i stedet for flere målere på lavspent. Det siste alternativet vil føre til høyere driftskostnader på grunn av at en får en kostnad forbundet med effekttariff per måler. Måling per uttak vil bli utført innad i landstrømsanlegget og målt med energimålere godkjent for salg av strøm. Ved å tilby fleksibel og tilgjengelig landstrøm på Killingøy, vil dette gjøre havnen mer attraktiv for rederier og kunder som foretrekker havner med bærekraftige løsninger. Økt aktivitet kan igjen styrke havnens konkurranseevne, tiltrekke seg nye kunder og potensielt generere økt økonomisk aktivitet i lokalsamfunnet.

4.3 Begrunnelse for teknisk utforming av omsøkte anlegg

Landstrømsanlegget bli bygget med høyspent inntak, og høyspent mellom land og øyside for å redusere tap og det er mer kosteffektiv installasjon.

Anlegget blir bygget for å levere både 400V, 440V og 690V, med 50Hz og 60Hz frekvensalternativer. Dette gir en fleksibilitet som gjør at forskjellige typer skip kan benytte landstrøm, noe som øker anleggets brukspotensiale. Anlegget blir bygget etter IEC/IEEE 80005-3 standarden, og med mulighet til uttak for IEC/IEEE 80005-1 RORO løsning på øysiden ved ettermontering av en kontainer. Killingøy blir utstyrt med flyttbare kabelhåndterings enheter som gjør tilkobling av landstrøm til skip enkelt og håndterbart. Anlegget blir bygget med full overvåkning opp i Havnekrafts toppsystem noe som gir god kontroll over driften, og vil redusere eventuell nedetid. Dette øker driftssikkerheten og effektiviteten i anlegget.

4.4 Nettkapasitet for produksjon/forbruk

Netteier Fagne har uttalt følgende angående nettkapasitet for det nye landstrømsanlegget på Killingøy:

Havnekraft AS har sendt inn forespørsel om tilknytning av nytt forbruk på 2,5 MW i trinn 1, med økning til 3,6 MW i trinn 2, og 4,5 MW i trinn 3 på Killingøy ved gårds og bruksnummer Haugesund 28/1053. Fagne har vurdert tilknytningen av trinn 1 på 2,5 MW som driftsmessig forsvarlig i eksisterende regional- og distribusjonsnett, med forbehold om tilknytning på vilkår. Nye retningslinjer fra Statnett om alminnelig forbruk medfører at nye tilknytninger med avtalt effekt under 5 MW og årsforbruk under 20 GWh vil slippe driftsmessig forsvarlig vurdering ifra Statnett. Tilknytningen med vilkår for trinn 1 på 2,5 MW er dermed driftsmessig forsvarlig i alle nettnivåer.

Se for øvrig hele uttalelsen fra netteier i vedlegg 4.

4.5 Øvrige økonomiske forhold

For at Havnekraft AS skal kunne etablere landstrømsanlegg på Killingøy, må selskapet betale et anleggsbidrag på ca. 3,5 millioner kroner til netteier Fagne.

Dette for å knytte anlegget til høyspentnettet, samt en lokal oppgradering av nettet for å øke tilgjengelig effekt til Killingøy.

Totalt investeringsbudsjett inkludert innkjøp og installasjon av skissert landstrømsanlegg med tilhørende utstyr er estimert til kr 47,6 millioner kroner. Prosjektet har videre blitt innvilget støtte fra ENOVA med kr 17,4 millioner kroner, slik at netto investeringsbeløp vil utgjøre kr 30,2 millioner kroner for Havnekraft AS. Estimert levetid på anlegget er 25 år. Nærmere teknisk spesifisering av anlegget er beskrevet under punkt 2.2 og herunder punkt 2.2.2. De resterende 30,2 millionene blir belånt i bank.

5.4 Landskap

Tiltaket anses ikke til å påvirke landskapet vesentlig da det etableres inne på et regulert havneområde. Tiltaket består hovedsakelig av lave betongkiosker og 20 forts containere og vil ikke sjenere utsikt på noen måte, og vil derfor være lite synlig for boligene som ligger omkring havnen. Kabler mellom kiosker/containere og ut til kaikant vil legges i grøfter eller rør i grunn, og vil derfor ikke være synlige. Havnen består allerede av høye bygninger og lysmaster, og dette tiltaket vil ligge svært lavt i terrenget i forhold til omkringliggende bygninger og master. Nærmeste bolig ligger ca. 250 m i luftlinje fra tiltaket.

5.5 Kulturminner og kulturmiljø

Anlegget bygges på et allerede etablert industriområde (havn) og det er ingen kulturminner i dette området. Tiltaket påvirker derfor ingen kulturminner på land eller i sjø.

5.6 Friluftsliv

Anlegget vil i liten grad være synlig fra bebyggelse og bomiljø ettersom det ligger på etablert havneområde som er sperret av for alminnelig ferdsel med ISPS gjerder. Anlegget vil heller ikke ligge tett til naturområder og områder for rekreasjon.

5.7 Reiseliv

Dette teamet er ikke relevant, da tiltaket ikke vil gi virkninger til reiselivsnæringen.

5.8 Støy

Oppgitt støy fra leverandør er 65dB ved 1 m avstand. Dette er ved 100% kjøling og når anlegget er maks belastet over tid. Ved andre belastninger vil fan coil ha mindre turtall og lavere støynivå. Landstømsanlegget er lokalisert på inne på et område som er omgitt av skip som ligger til kai og bygninger, noe som også vil skjerme for støy. Når skip bruker landstrøm, vil det heller ikke være noe støy fra båtens hjelpemotorer.

5.9 Forurensning

Tiltaket vil ikke medføre utslipp og forurensning til luft, vann (inkl. drikkevann) eller grunn/sedimenter. Tiltaket er ment til å redusere slike utslipp fra skip som ligger til kai ved Haugesund Subsea- og Offshorebase på Killingøy.

5.10 Klimagassutslipp

Tiltaket er en del av elektrifisering av samfunnet, og vil bidra til å redusere klimagassutslipp fra skipsfarten. Utbyggingen vil medføre noe utslipp av klimagasser fra anleggsmaskiner og transportmidler, men dette er i svært liten målestokk sammenlignet med utslippsbesparelsen når tiltaket er i full drift.

5.11 Elektromagnetiske felt

Ettersom at omsøkte anlegg blir installert inne på et eksisterende industriområde (havn), er det ingen boliger, barnehager eller skoler nærmere enn 20 m fra transformatorkiosk eller landstrømskontainere. Dette temaet er derfor ikke relevant for denne søknaden.

5.12 Landbruk og andre naturressurser

Dette temaet er ikke relevant, da tiltaket etableres på et område regulert til næring/havn og vi derfor ikke gi vesentlige endringer i ressursgrunnlag eller driftsforhold for driftsenheter innen jord-, skog- eller utmarksbruk

5.13 Reindrift

Dette temaet er ikke aktuelt for denne søknaden.

5.14 Fiskeri, havbruk og skipsfart

Dette er ikke et tiltak i sjø, og vil derfor ikke ha innvirkning for fiskeri, havbruk eller skipsfart.

5.15 Luftfart, kommunikasjonssystemer og annen infrastruktur

Tiltaket vil befinne seg på et etablert havneområde, og det er ikke kjent at det skal ha noe innvirkning for luftfart, kommunikasjonssystemer eller annen infrastruktur.

6 Naturfare og beredskap

6.1 Generell vurdering av sikkerhet og beredskap

Siden tiltaket etableres inne på et eksisterende havneområde, vil den største risikoen for naturgitt skade være på grunn av sterk vind. Havneområdet befinner seg på et værhardt område nord for Haugesund sentrum. Anleggene vil derfor utformes på en måte at de skal tåle vind og vær som kan forventes i dette området.

Anleggene vil også settes opp på en mest mulig skjermet plassering, med god tilkomst slik at eventuelle reparasjoner kan utføres raskest mulig.

6.2 Vurdering av flom- og skredfare

Dette tiltaket vil plasseres i et havneområde og kan derfor utsettes for stormflo.

På øysiden vil anlegget plasseres på et kaiområde som ligger 2,4 m over havet (NN2000), samt at anleggene blir plassert på ringmur 0,3 m over eksisterende kai flate. Kaiskapene som er mest utsatt for bølger/stormflo er plassert på vestsiden av øya på en kai flate som ligger 2,9 m over havnivå. Kaiskapene (se 5.1 og 5.2 i vedlegg 2) blir også plassert på et fundament som ligger 0,2 m over kai flaten. Totalt vil bunnen av disse kaiskapene komme 3,1 m over havet (NN2000).

Landsiden er mer skjermet for uvær og det er liten sannsynlighet for at bølger vil slå innover kaien i dette området. Anlegget på landsiden blir plassert på et kaiområde som ligger 1,8 m over havet (NN2000), samt at anleggene blir plassert på ringmur 0,3 m over eksisterende kai flate. Uttaksskapene monteres på en kai flate som ligger 1,9 m over havnivå, samt at skapene blir plassert på et fundament som ligger 0,2 m over kai flaten. Totalt vil underkant på anlegget og uttaksskap komme 2,1 m over havet (NN2000)

Anleggene kommer da så høyt opp at fare for oversvømmelse ved stormflo reduseres til et minimum.

6.3 Vurdering av overvann

Selv om at tiltaket etableres i et område med mye nedbør, forventes det ikke at overvann vil ha noe betydning for tiltaket. Anleggene settes opp på et etablert havneområde, der overvann allerede er hensyntatt med fall mot et nettverk av overvannskummer og mot kaikant (sjø).

6.4 Vurdering av klimatilpasning

Tiltaket etableres på et eksisterende havneområde der hensyn til økende havnivå og stormflo skal være hensyntatt. Kaien som anleggene monteres på ligger på mellom 1,8 m til 2,9 m over havet (NN2000). I tillegg vil kiosker og containere monteres på ringmursfundamenter på 0,3 m over kai nivå. Ifølge kartverket vil 100-års høyvann komme opp til 1,14m over normalnull (NN2000). I tillegg anslås det at havnivået vil stige med 0,65 m frem mot år 2100. Dette vil gi en stormflo på 1,79 over normalnull (NN2000) og anleggene kommer da så høyt opp at fare for oversvømmelse ved stormflo reduseres til et minimum.

7 Forholdet til grunneiere og rettighetshavere

7.1 Anskaffelse av nødvendige rettigheter

Anlegget blir plassert på Gnr. 26, bnr. 476 og Gnr. 28, bnr. 1053 som eies av Haugesund kommune. Karmsund Havn har i henhold til selskapsavtalen for selskapet full disposisjonsrett til eiendommene 26/476 og 28/1053, og kan fritt plassere innretninger på eiendommen. Anlegget blir i sin helhet bygget innenfor området som Karmsund Havn disponerer.

Følgende grunneiere grenser til omsøkt anlegg:

- Gnr. 28, bnr. 522: Haugesund kommune?
- Gnr. 28, bnr. 523: Haugesund kommune?
- Gnr. 28, bnr. 525: Haugesund kommune?
- Gnr. 28, bnr. 513: Haugesund kommune?
- Gnr. 28, bnr. 1225: Rogaland fylkeskommune (Fylkesveg 4860)
- Gnr. 28, bnr. 1193: Haugesund kommune
- Gnr. 26, bnr. 1331: Haugesund kommune
- Gnr. 26, bnr. 1538: Haugesund kommune

I henhold til plan- og bygningsloven § 1-3 andre ledd, gjelder kun § 2 og §14 i PBL for anlegg for overføring eller omforming av elektrisk energi som nevnt i energiloven §3-1 tredje ledd. Anlegget vil også omfattes av Byggesaksforskriften (SAK10) §4-3 bokstav c (Unntak fra krav i plan- og bygningslovgivningen for visse tiltak som behandles etter andre lover). Tiltaket er dermed ikke søknadspliktig etter plan og bygningsloven, og denne søknaden skal derfor ivareta det som angår dispensasjon fra byggegrense til sjø og arealformål.

Søker har innhentet samtykke fra Karmsund Havn som har full disposisjonsrett på denne eiendommen, se vedlegg 5.

Søker har også innhentet samtykke til gjennomføring av tiltaket fra Haugesund Kommune som er grunneier, se vedlegg 6.

Reguleringsplan:

Gjeldene reguleringsplan finnes her:

<https://www.arealplaner.no/haugesund1106/arealplaner/465/fullskjerm?bnr=525&gnr=28&knr=1106>

Kartet vises under, mens gjeldene bestemmelser er lagt som vedlegg til søknaden (vedlegg 7).

8 Vedlegg til søknaden

1. Kart over havneområde
2. Situasjonsplan kaiområde
3. Enlinjeskjema for landstrømsanlegg
4. Uttalelse fra områdekonsesjonær Fagne
5. Samtykke fra Karmsund Havn IKS til etablering av landstrømsanlegg Killingøy
6. Samtykke fra Haugesund Kommune til etablering av landstrømsanlegg Killingøy
7. Gjeldende reguleringsbestemmelser for områderegulering for Killingøy, RL1717