

NVE  
Postboks 5091 Majorstua  
0301 OSLO

Deres referanse	Deres dato	Vår referanse	Vår dato
[000000]	[Velg dato]	21/00237-2	14.07.2021

## BEHOV FOR ØKNING I OVERFØRINGSKAPASITET FOR NY 132 KV KRAFTLEDNING BARDUFLOSS – FINNFJORBOTN; SØKNAD OM TILLATELSE TIL BRUK AV DUPLEX, OG SØKNAD OM NY EKSPROPRIASJONSRETT OG FORHÅNDSTILTREDELSE

Vi viser til anleggskonsesjonen (NVE-ref: 201306840-83) gitt for bygging og drift av en ny 132 kV kraftledning mellom Bardufoss og Finnfjordbotn transformatorstasjoner. Konsesjonen er datert 03-02-2017. Den konsesjonsgitte linjen skal øke forsyningskapasitet, og -sikkerhet i Finnfjord/Senja-regionen, og erstatter én av to eksisterende parallelle kraftlinjer på samme strekning.

Arva arbeider nå med å realisere den nye kraftlinjen, og i den sammenheng ses det også nærmere på dimensjoneringen. Vi ser nå en vesentlig kraftigere vekst i kraftetterspørselen enn tidligere forutsatt, allerede innen 2025. Veksten omfatter blant annet ny industri som er under utbygging på Senja. I tillegg har Arva mottatt flere kapasitetsforespørsler og tilhørende informasjon om utbyggingsplaner i nær fremtid. Det er derfor gjennomført nye analyser av hensiktsmessig dimensjonering og strategier for å sikre nødvendig forsyningsikkerhet, se vedlegg 1. På bakgrunn av disse analysene ønsker Arva med dette å informere om at dimensjonene som må legges til grunn for utbyggingen mellom Bardufoss og Finnfjordbotn vil økes i forhold til det som tidligere er beskrevet.

*Det søkes i den sammenheng om at konsesjonsvilkårene endres slik at det åpnes for bruk av duplex-linjer på linjestrekk, og dobbelt sett av kabler på kabelstrekk for den aktuelle utbyggingen.*

Dimensjoner forventes å bli:

- Liner tilsvarende: 2xFeAl 481 (Duplex)
- Kabler tilsvarende: TSLF 2x3x1x2000mm<sup>2</sup>Al

### Søknad om ekspropriasjonstillatelse

Troms Kraft Nett (nå Arva AS) fikk endelig anleggskonsesjon 20.mai 2019. Realisering av prosjektet er ikke igangsatt, og som følge av dette ble det ikke tatt ut skjønn for erverv av nødvendig areal innen ett år etter endelig vedtak. Konsesjonssøknad (saksnummer 201306840) er grunnlag for vurdering.

Det søkes herved om ekspropriasjonstillatelse i medhold av oreigningsloven av 23.10.59, § 2, punkt 19. Ekspropriasjonstillatelsen skal gjelde retten til å disponere nødvendig grunn for å bygge og drive de elektriske anleggene, herunder rettigheter for all nødvendig ferdsel/transport i forbindelse med anleggene.

Det søkes også om forhåndstiltredelse i medhold av oreigningsloven § 25, ved behov kan da arbeidet med det konsesjonsgitte anlegget igangsettes før skjønn er avholdt.

**arva.no**

Postadresse: Arva AS – 9291 Tromsø Telefon: 77 60 11 11  
E-post: kunde@tromskraft.no Organisasjonsnr.: 979 151 950

Side 1

000035 - 870158280000040200002

9745254 - 2



## Begrunnelse for endringssøknad

Arva har fått melding fra flere næringslivsaktører om at de ønsker å etablere bedrifter eller utvide/supplere eksisterende virksomhet. Dette innebærer behov for en større effekttilgang i Finnfjordbotn-Senjaområdet allerede i 2024/25. Den største aktøren har alene planer om et effektuttak mellom 70 og 140 MW. Summen av varslede prosjekt tilsier en samlet makslast på over 400 MVA. Da dette er dominert av industriaster forventes det også en betydelig økning i strømforbruk. Det stipuleres nå et industrielt forbruk i 2025-2030 på opptil 285 MVA og et øvrig forbruk på opp mot 174 MVA frem mot 2030, som skal forsynes via Finnfjordbotn transformatorstasjon. Dette må i første omgang forsynes fra Bardufoss hvor ny linje blir avgjørende for å sikre tilstrekkelig kapasitet og forsyningssikkerhet.

Når dimensjoneringen nå må ta høyde for en større vekst i kraftforbruket enn det som ble lagt til grunn for konsesjonssøknaden, må kabler og liner dimensjoneres kraftigere enn minimumskravene gitt i konsesjonen.

Konsesjonsdokumentet gir rett til følgende utbygging:

- Ca. 6,4 km lang jordkabel med spenning 132 kV og minimum strømføringsevne tilsvarende tverrsnitt TSLF 3x1x1600 fra Bardufoss transformatorstasjon til Andselv sentrum (sør for Andselva og E6) etter traséalternativ 3
- Ca. 27 km lang luftledning med spenning 132 kV og minimum strømføringsevne tilsvarende tverrsnitt FeAl 329 fra Andselv sentrum og fram til innføringen til Finnfjordbotn transformatorstasjon.
- Ca. 350 m lang jordkabel med spenning 132 kV og minimum strømføringsevne tilsvarende tverrsnitt TSLF 3x1x1600 ved innføringen til Finnfjordbotn transformatorstasjon.
- Luftledningen skal i hovedsak bygges på portalmaster av kompositt. Mastene skal ha ensartet farge. Ledningen skal ha matte traverser av stål eller aluminium og hengeisolatorer av herdet glass i blank utførelse, alternativt kompositt. Det skal etableres toppliner av typen FeAl 50.

Det er med andre ord åpning i foreliggende konsesjon for å tilpasse dimensjonene, men med den økningen som er forespeilet vurderer Arva det som hensiktsmessig å vurdere bruk av en duplex-løsning på linjestrekningen, samt bruk av to parallelle sett med jordkabler. Da dette ikke er nevnt som aktuelle løsninger i opprinnelig konsesjonssøknad fremmes det derfor i denne endringssøknaden.

Bakgrunnen for å vurdere duplex er at nødvendig tverrsnitt fordeles på to ledere, noe som tilsier bedre kjøling og derved større kapasitetsøkning per tverrsnittsøkning. Det samme er tilfellet for to sett av jordkabler. En annen fordel er håndterbarheten av liner, kabler og tilhørende tromler, hvor begrensning i tykkelse tillater større lengder per trommel, og dermed færre skjøter.

## Konsekvensvurdering

### *Visuelle effekter og støy*

Når tverrsnittet økes gjennom bruk av to ledere per fase vil økningen i diameter samtidig begrenses slik at økt synlighet som følge av at ledernes diameter modereres. Ved forankringsmaster vil imidlertid loopene med avstandsholdere bli mer fremtredende.

Det er i så måte ikke noe entydig svar på hva som visuelt sett er å foretrekke, men med hensyn til selve linene vil simplex bli mer synlige enn duplex på store avstander.

Dimensjonering av master og tilhørende avstivning forventes å være omtrent likt for begge løsninger, selv om duplex kan gi noe lavere vekt i forhold til kapasitet.

For høyere spenningsnivåer nevnes gjerne mindre støy som en fordel ved duplex, men på dette spenningsnivået antas dette uansett å være neglisjerbart.



### *Friluftsliv*

For friluftslivet må det forventes at økt synlighet vil virke negativt, men det forventes ingen vesentlig forskjell i konfliktpotensial mellom duplex og simplex.

### *Fugl og annen fauna*

For fugl kan det antas at simplex, som følge av bedre synlighet, vil gi noe mindre fare for kollisjoner, men ellers er det liten eller ingen forskjell. (I forhold forutsetningene lagt til grunn i konsesjonssøknaden vil begge løsninger innebære økt synlighet.)

Det forventes generelt lite konfliktpotensial og ingen forskjell mellom duplex eller simplex.

### *Reindrift*

For reindrift trekkes gjerne coronastøy og coronalysglimt frem som mulige kilder til konflikt. Dette er normalt noe som forekommer på høyere spenningsnivå eller ved feil/overbelastning på liner og tilhørende oppheng. I så måte vil oppdimensjonering for å unngå overbelastning kunne anses som et forebyggende tiltak, både ved bruk av simplex og duplex, men som nevnt forventes dette normalt ikke å være et problem på dette spenningsnivået.

Økt synlighet kan imidlertid også være negativt i seg selv og da antas duplex å være gunstigere, spesielt på litt avstand, som følge av mindre tverrsnitt.

### *Kulturminner og kulturmiljø*

Økt synlighet vil innebære noe større visuell påvirkning på kulturminner langs traséen. Dette gjelder spesielt for sommerfjøset ved Storflaten, som er et automatisk fredet samisk kulturminne, jf. Sametingets uttalelse etter gjennomført §9-undersøkelse, sendt den 11-10-2016. Her vil linene være synlige foran fjøset. Avstanden vil være så begrenset (25-30 m) at linene uansett er godt synlige, og økte dimensjoner vil øke konfliktpotensialet uansett om det velges simplex eller duplex.

### *Arealbruk*

Midlertidig arealbruk kan forventes å bli noe større ved bruk av simplex fordi kortere lengder per trommel og større vekt per lengdeenhet tilsier behov for flere vinsje- og tromleplasser. Detaljer rundt dette forutsettes avklart i MTA-plan.

### *Magnetfelt*

Økningen i strømmengder innebærer også kraftigere magnetfelt. Beregninger viser imidlertid ingen merkbar forskjell mellom duplex og simplex så lenge strømmengdene er de samme.

Den betydelige økningen i strømforbruk som vi nå forventer, tilsier likevel at vi finner det naturlig å beregne magnetfelt på nytt. Dette er derfor gjennomført for omsøkt og eksisterende traséer der de passerer nærmest bebyggelse. For generell informasjon om magnetfelt og beregningsmetode henvises til opprinnelig konsesjonssøknads vedlegg 1.

Strømmen vil fordeles mellom de parallelle linjene, og Arva søker samtidig med denne søknaden om å få beholde begge de eksisterende linjene i en overgangsfase frem mot realiseringen av den konsesjonssøkte linjen mellom Silsand og Brensholmen. Dette innebærer at strømmen fordeles på tre parallelle linjer. Her forutsettes det at den nye linjen vil dedikeres til industriast i Finnjordbotn så lenge eksisterende linjer fortsatt er i drift, mens de to eksisterende linjene vil kobles i parallell og sammen dekke øvrig forbruk.

**arva.no**

**Postadresse:** Arva AS – 9291 Tromsø **Telefon:** 77 60 11 11  
**E-post:** kunde@tromskraft.no **Organisasjonsnr.:** 979 151 950

Side 3

000036 - 970159280000040300006

9745254 - 3



Ved beregning av feltstyrke benyttes forventet middelvei for fremtidig strømmengde.

Det er antatt at gjennomsnittlig industrielt forbruk kan ligge opp mot 285 MVA, svarende til en strømmengde 1250A. Dette anses som et «worst case scenario, men benyttes fordi vi ikke har forventede lastprofiler for nytilknytningene. Annet forbruk fremskrevet til 2030 er stipulert til 174 MVA svarende til 760A. Dette bildet vil endres ved realisering av omsøkt ledning fra Silsand til Brensholmen, når Senja i større grad kan forsynes fra Kvaløya.

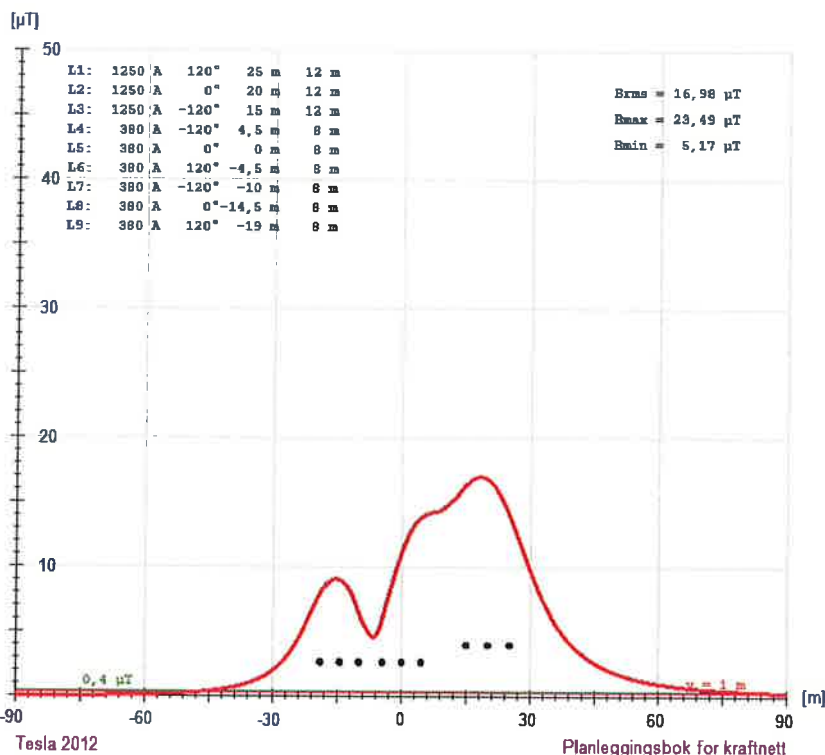
I magnetfeltberegningene er det lagt til grunn at eksisterende linjer parallell-kobles og hver tar halvparten av 760A, og at ny linje dekker industrielt forbruk (1250 A). På kabelstrekningene er det forutsatt at ny linje fordeles på to sett med kabler som legges parallelt i flat forlegning. Det er benyttet 1 meters kabelavstand som et «worst case»-tilfelle som kan være aktuelt f.eks. ved kryssing av veier. Normalt er kabelavstanden vesentlig mindre, noe som også gir lavere feltstyrke langs traséen.

Beregningene tilsier at det er naturlig å se nærmere på feltene ved:

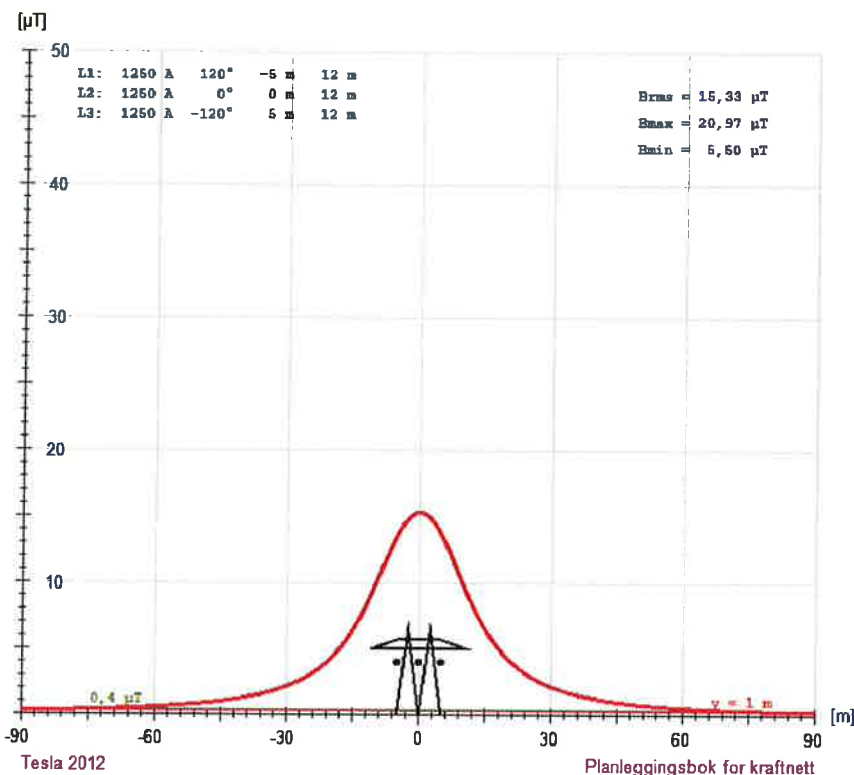
1. kryssing av Finnfjordveien (alle tre linjer går parallelt, jf. Figur 1)
2. passering av boligfeltet Utsikten ved Andselv (bare ny linje passerer, jf. Figur 2)
3. passering av boligfeltet Venstad ved Andselv (bare eksisterende linjer passerer, jf. Figur 3 )

Det er ikke registrert boliger eller fritidsboliger andre steder som tilsier at det er behov for å utrede avbøtende tiltak. For kabelstrekningene er magnetfelt vist i Figur 4.

Ved Finnfjordveien vil ett bolighus (Finnfjordveien 220) ligge innenfor utredningsgrensen på  $0,4\mu\text{T}$ . Med en avstand på vel 65 m fra senterleder på midterste linje ligger beregnet verdi på  $0,77\mu\text{T}$  ved nærmeste husvegg.



Figur 1 Magnetfeltberegning med tre parallelle linjer, slik situasjonen er inn mot Finnjordbotn inntil eldste linje saneres. Avstand er gitt fra midtfasen på den midterste linjen. Ny linje er lagt inn med en senter-senteravstand på 20 meter. Feltet ligger over utredningsgrensen på 0,4µT i intervallet [-45,82], forutsatt angitt faserekkefølge.



Figur 2 Magnetfeltberegning med kun ny linje, slik situasjonen er for ny trasé forbi Andselv. Feltet ligger over utredningsgrensen på 0,4µT i intervallet [-72m,72m], målt fra senter ny linje. Feltene blir så godt som identiske enten det benyttes simplex eller duplex.



000037 - 17015928000004040007

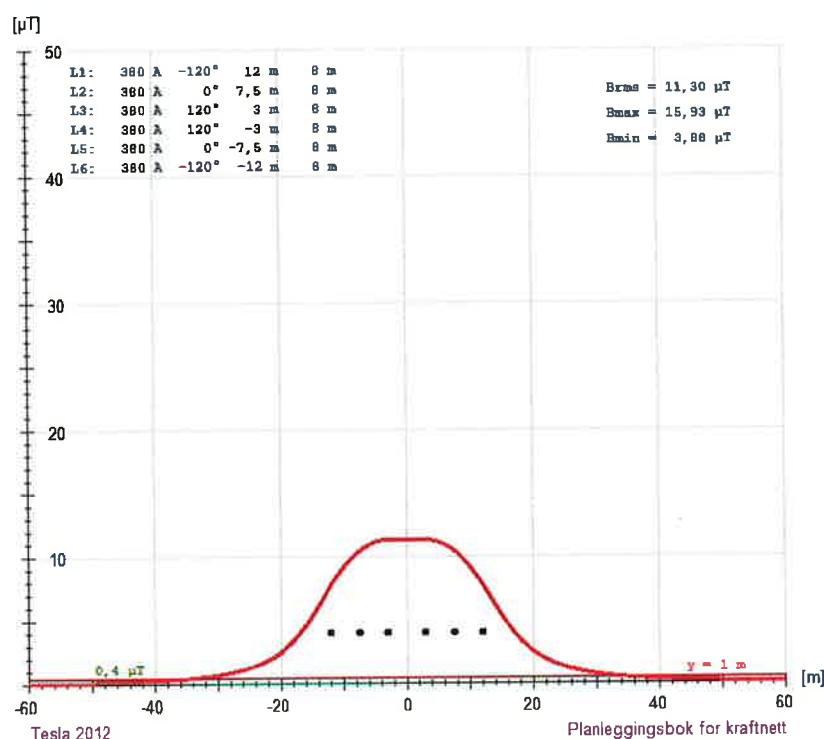
9745254 - 4



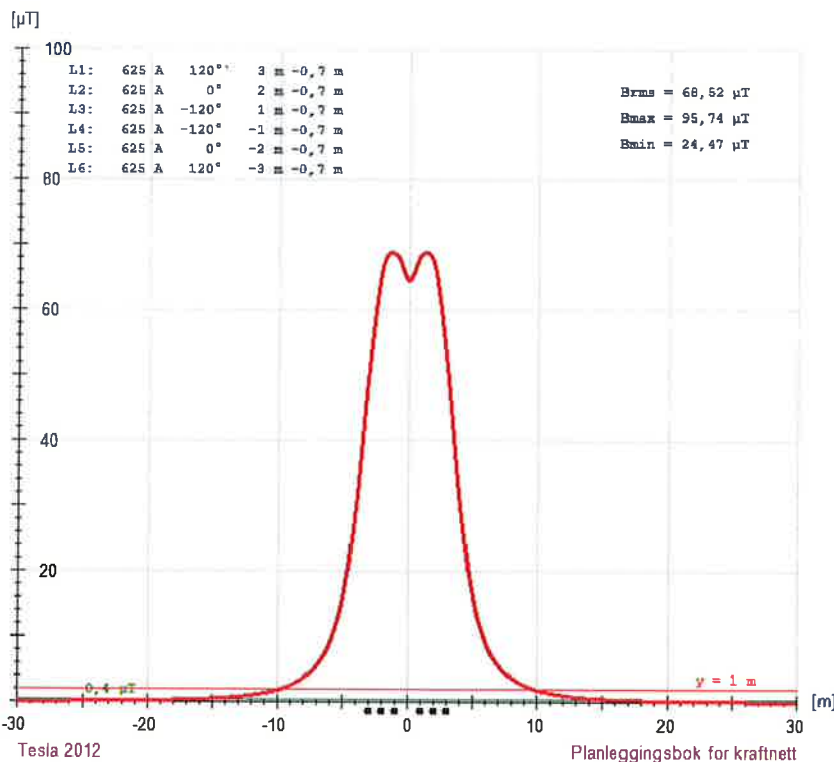
Ved Andselv ligger boenheten Utsikten 7B i en avstand på 67 m fra senterleder som med disse forutsetningene til sier et felt på like under  $0,5\mu\text{T}$ .

For disse to tilfellene understrekes likevel at dette anses som et «worst case»- scenario med begrenset varighet. Med en fremtidig forbindelse fra Silsand til Brensholmen vil Finnfjord i større grad forsynes fra motsatt side, når vindkraftverkene på Kvaløya produserer. Det forventes dessuten at en nærmere kartlegging av reelt industriforbruk samt utvikling i alminnelig forbruk vil vise noe lavere gjennomsnittlig forbruk enn det som her er lagt til grunn.

Ved Venstad boligfelt i Andselv ligger boligbebyggelsen svært nær eksisterende parallelle linjer. Her kan magnetfeltene øke noe midlertidig som følge av utviklingen i alminnelig forbruk, men vil etter hvert elimineres når ny forbindelse mellom Silsand og Brensholmen realiseres, og eksisterende linjer fjernes.



Figur 3 Magnetfeltberegninger for eksisterende linjer med forventet økning i belastning til 760A. Feltet ligger over utredningsgrensen på  $0,4\mu\text{T}$  i intervallt  $[-36\text{m}, 36\text{m}]$ . Her må det tas hensyn til at faserekkefølge har stor betydning.



Figur 4 Magnetfelt kabler ligger over utredningsgrensen i et belte på i underkant av 20 meter. Flat foreegning som vist her vil gi den største bredden på feltene.

På de aktuelle kabelstrekningene er det ingen registrerte boliger eller fritidsboliger som ligger nær eller innenfor utredningsgrensen på 0,4μT på kabelstrekningene.

### Samfunnsmessige hensyn

Generelt vil økte dimensjoner og tilhørende kapasitetsøkning, samt bidrag til forsyningssikkerhet være en nødvendighet for næringsutvikling og industri. Det er imidlertid ikke funnet grunnlag for skille mellom duplex og simplex i forhold til samfunnsmessige hensyn, men en åpning for begge alternativ vil kunne gi en konkurranse som åpner for en mest mulig kostnadseffektiv utbygging.

Vedlegg 1 – 10 års plan for driftsmessig forsvarlighet for regionalnettet på Senja og Finnjordbotn lasttyngdepunkt

Med vennlig hilsen  
Arva AS

Frode Årdal  
Områdeansvarlig







# 10 års plan for driftsmessig forsvarlighet for regionalnettet på Senja og Finnfjordbotn lasttyngdepunkt

09.05.2021

**Sindre Winsnes Nordhagen  
og Frode Årdal**  
Arva AS



9745254 - 6



Kraftlinja fra Bardufoss – Finnfjordbotn ble gitt konsesjon i 2019 og vil erstatte en av de to kraftlinjene på strekningen i dag.

Med nye kapasitetsforespørsler og drivere i Finnfjordbotn og Senja må eksisterende planer analyseres om de er driftsmessig forsvarlighet for lasttyngdepunktet i Finnfjordbotn og på Senja. Fremdriften for ferdigstilling av regionalnett til Kvaløya er også avhengig av denne vurderingen.

<b>1.0</b>	<b>Analyse av driftsmessig forsvarlighet</b>	<b>2</b>
	1.1 Vurdering av driftsmessig forsvarlighet med eksisterende planer (nye forespørsler om kapasitet ikke vurdert, men prognose fra Sjømatklyngen er lagt til grunn)	3
	1.2 Vurdering av driftsmessig forsvarlighet med eksisterende planer inkludert nye forespørsler om kapasitet i Finnfjordbotn industriområde	0
	1.3 Samlet oppsummering og konklusjon	0



# 1.0 Analyse av driftsmessig forsvalighet

Senja er tilknyttet transmisjonsnettet ved Bardufoss. Frem til Finnfjordbotn industriområde er forsyningen parallelt 132 kV kraftlinje med følgende strømføringsevne:

Ledning

Finnfjordbotn → 1 → T\_Senna

Segment nr.	Driftsmerking	Luftline/kabel	Lederlemp. (°C)	Typebetegnelse	Toppløst/ jordlinje	Lengde (km)	Korrigert overføringssevne (MVA)	-30	-20	-10	0	10	20	30
1	N 132 Finnfjordbotn-T_Senna-1 (Bardufoss kato)	Luftline	50	151 AL1/25 ST1A (FAI nr. 95 26/7) simplex		8,49	0	693	637	577	515	445	367	282

8,49

Figur 1 Sakset fra Fosweb. Antatt 115 MVA n-1 kapasitet under høylast, på bakgrunn av overføringsevne og spenningskvalitet (ca. 6 % spenningsfall). Faktisk n-1 kapasitet vil variere (f.eks. med temperatur), men for analysen er dette estimatet godt nok. Lasten på Senja reduseres under lavlast, dette gjør også overføringsevnen i kraftlinja.



000040 - 47015928000004070009

9745254 - 7



Senja mates videre radielt mot Stonglandseidet, Straumsnes, Svanelvmoen og Silsand. Sørreisa forsynes normalt fra den ene linjen, men har redundans fra den andre.

Konsesjon for ny 132 kV Bardufoss – Finnfjordbotn ble gitt for erstatning av den ene linjen for å svare på lastutviklingen og gi økt forsyningsikkerheten. Kraftlinjen nærmer seg også utgått levetid.

Nye forespørsler om kapasitet og nye energiprognoser i Finnfjordbotn og på Senja medfører at Arva må vurdere om eksisterende planer er driftsmessig forsvarlig:

- Større forespørsler om kapasitet i Finnfjordbotn industriområde ca. 2024/2025
- Sjømatklyngen på Senja har levert energiprognose frem til 2030.

Dokumentet vil videre synliggjøre planene i området, og liste nødvendige tiltak for å oppnå driftsmessig forsvarlighet.

### **1.1 Vurdering av driftsmessig forsvarlighet med eksisterende planer (nye større forespørsler om kapasitet er ikke vurdert, men prognose fra sjømatklyngen er lagt til grunn<sup>1</sup>)**

Konsesjonen på 132 kV kraftlinje på 34 km fra Bardufoss – Finnfjordbotn er gitt konsesjon minimum overføringsevne tilsvarende Feal 1x329, som tilsvarer ca. 280 MVA. Ved sanering av erstattet linje vil n-1 kapasiteten i Finnfjordbotn være uendret fra dagens situasjon med ca. 115 MVA overføringskapasitet ved utfall av den nye kraftlinjen.

---

<sup>1</sup> Noe av prognosene i rapporten realiseres allerede i 2021 ved Klubben og 2022 ved Jøvika (industriområde).

	Ar	Snittlast [MVA]	Antall timer uten n-1 (før ringforbindelse)	Min. n-1 kapasitet	Spenningsfall ved n-1 (utfall ny linje)	Driftsmessig forsvartlig for ringforbindelse Kvaløya?	Driftsmessig forsvartlig med ringforbindelse til Kvaløya?	KILE (antatt splittet samleskonne i Finnjord) utfall ny linje <sup>2</sup>
<b>Scenario 1.1.1</b> dagens planer og prognoser	2021	118	4859	115	Ca. 5 %	Nei, antall timer uten n-1	Ja	2021-2031: 3 MNOK nåverdi (median rep.1)
	2022	133	6965	115	Ca. 6 %	Nei, antall timer uten n-1	Ja	
	2030	174	8703	115	Ca. 10 %	Nei, antall timer uten n-1 og spenningskvalitet	Ja, men vurderer spenningskvalitet nærmere	
<b>Scenario 1.1.2</b> dagens planer og prognoser med parallellkobling av gamle kraftlinjer inn til ringforbindelse Kvaløya. Tiltaket forutsetter ny idriftsatt 132 kV linje.	2021	118	0	2x115 MVA	Ca. 2 %	Ja, idriftsatt ny 132 kV linje Bardufoss Finnjordbotn (2024)	Ja	2024-2031: 0 MNOK nåverdi (median rep.1), 0 MNOK nåverdi (gj.snitt rep.1)
	2022	133	0	2x115 MVA	Ca. 3 %	Ja, idriftsatt ny 132 kV linje Bardufoss Finnjordbotn (2024)	Ja	
	2030	174	0	2x115 MVA	Ca. 4 %	Ja	Ja, men vurderer spenningskvalitet nærmere	

Det er ca. 15 MVA vannkraft på Senja som ikke er fratrukket måleseriene. Ved langvarig utkobling av vannkraftverkene vil lasten og antall n-1 timer øke, men det blir som et n-2 scenario og regne.

<sup>2</sup> KILE beregningen er det benyttet median for avbrudd for utetid og felissansynlighet for kabel og kraftlinje fra felisstatistikk samlet inn i PQ portalen til Statnett for 132 kV anlegg. Reparasjonstiden er den største usikkerheten, og kan antas høyere i Finnjordbotn grunnet fleksibiliteten i dagens koblingsanlegg og mangel av redundans i kraftlinjene. Gjennomsnitt vil ta med seg ekstremene og gir derfor ikke riktig reparasjonstid.



000041 - 570159280000040800003

9745254 - 8

## **Differanse i tapskostnader i parallell radial og enkel radial med øvrig forsyning Senja (industriradial er konstant i regnestykket) f.o.m 2024:**

Årlig reduserte tapskostnader for tiltaket med parallellkobling frem til regionalnettet til Kvaløya er realisert er 1,4 MNOK per år f.o.m 2024. Ved antatt ekvivalent kostnad for tap på 459 kr/MWh. Lasten i øvrig forsyning på Senja er antatt snittet av 2021, 2022 og 2030 dvs. ca. 64 MVA.

- Basert på tidligere lastflytanalyser er det best å drifte med egen industriradial til Finnfjordbotn. Tapskostnadene for industriradialen er derfor konstant og beregning av tapskostnader for parallellkobling baseres på øvrig forsyning til Senja.

### **Tiltak for at eksisterende planer gitt dagens lastsituasjon og de forventede lastprognosene skal være driftsmessig forsvarlig**

Konsesjonssøknad om ringforbindelse til Kvaløya antas realisert sent i en 10 årsperiode fra d.d. Det vil derfor være nødvendig å øke forsyningssikkerheten inntil dette ved å søke om utsatt sanering av erstattet linje inntil ringforbindelsen til Kvaløya står ferdig i konsesjonen. For ringforbindelsen er det ikke anbefalt å bygge ut trinnvis om man bruker forsyningssikkerhet, KILE og tapskostnader som argument. De gamle må så parallellkobles ved ferdigstillelse av ny kraftlinje fra Bardufoss til Finnfjordbotn for å redusere nødvendige investeringer i koblingsanleggene (se konklusjon for oppsummert tiltaksliste) tidligst 2024.

Drift og vedlikehold for de ekstra årene med utsatt sanering av gammel linje er antatt neglisjerbart i lys av den økte forsyningssikkerhet og de reduserte tapskostnadene.

*Tiltakene koordineres også inn i utarbeidelsen av konsesjonssøknad for nytt 132 kV GIS koblingsanlegg i Finnfjordbotn. Der antall bryterfelt og kabeldimensjoner må ivaretas.*

## **1.2 Vurdering av driftsmessig forsvarlighet med eksisterende planer inkludert nye forespørsler om kapasitet i Finnfjordbotn industriområde**

Arva har fått forespørsler om reservasjon av kapasitet fra følgende industrikunder:

- Grønn metanol: Statkraft og CRI på 70 – 140 MW. Antatt realisert i 2024/2025, med endelig investeringsbeslutning av kunden i løpet av 2021. Investering på 3 mrd. Kunden er informert om vilkår om utkobling for å redusere nødvendige nettinvesteringer.
- Algeproduksjon: Finnfjord AS på 60 MW. Antatt realisert i 2025.

Prosjektene er en prosess der man ser nytten av en samlokalisering for å gjøre Finnfjord ferrosilisiumprodusent karbonnøytrale. I tillegg til anlegget for grønn metanol, planlegger Finnfjord også å bruke fanget CO<sub>2</sub> til å produsere opptil 75.000 tonn algebiomasse.

	Ar	Snitt last [MVA]	Antall timer uten n-1 (før ringforbindelse)	Min n-1 kapasitet	Spenningsfall ved n-1 (utfall ny linje)	Driftmessig forsvarlig for ringforbindelse Kvaløya?	Driftmessig forsvarlig med forbindelse til Kvaløya?	KLLE
Scenario 1.2.1 eksisterende planer med nye forespørsler om kapasitet i Finnforboth	2022	133	6965	115 MVA	Ca. 5 %	Nei	Ja	2021-2031: 15 MNOK nåverdi
	2025	343	8760	115 MVA	Ingen konvergens i lastflyt	Nei	Nei	
	2030	380	8760	115 MVA	Ingen konvergens i lastflyt	Nei	Nei	
Scenario 1.2.2 eksisterende planer med parallellkobling av gamle linjer imtil ringforbindelse til Kvaløya, og nye forespørsler om kapasitet i Finnforboth	2022	133	0	2x115 MVA	Ca. 2 %	Ja	Ja	2021-2031: 7 MNOK nåverdi
	2025	343	8760	2x115 MVA	Ca. 9,5 %	Nei	Nei, behov for ny kraftlinje fra Bardufoss/Oisborg eller ST ATCOM anlegg	
	2030	380	8760	2x115 MVA	Ca. >10 %	Nei	Nei, behov for ny kraftlinje fra Bardufoss/Oisborg eller ST ATCOM anlegg	
Scenario 1.2.3 eksisterende planer med parallellkobling av gamle linjer imtil ringforbindelse til Kvaløya, og nye forespørsler om kapasitet i Finnforboth	2022	133	0	2x115 MVA	Ca. 2 %	Ja	Ja	2021-2031: 0 MNOK nåverdi
	2025	198	299	2x115 MVA	Ca. 5 %	Ja, men begynner å nærme seg grense for n-1 timer og spenningskvalitet	Ja, men vurderer spenningskvalitet nærmere	
	2030	235	5207	2x115 MVA	Ca. 6 %	Nei, usikkert om algeproduksjon kan være på vilkår om utkobling.	Ja, men vurderer spenningskvalitet nærmere	



000042 - 67015928000040900007

9745254 - 9

Fra tabellen vil man se at Scenario 1.2.2 medfører større investeringer for å oppnå driftsmessig forsvarlighet. To gamle linjer fra Bardufoss i parallell (eller regionalnett til Kvaløya) og konsesjonsgitte kraftlinje fra Bardufoss er ikke nok for å oppnå n-1. Tiltaket for å oppnå driftsmessig forsvarlighet kan være tilknytning på vilkår om utkobling (fleksibel på n-1), eller ytterligere investeringer i nye kraftlinjer fra Olsborg/Bardufoss.

Det må også undersøkes hvor mye som er driftsmessig forsvarlig å tilknytte i eksisterende konsesjon for 132 kV Bardufoss – Finnfjordbotn. Industriradialen vil med dagens forespørsler om kapasitet kunne belastes opp mot 320 MVA i 2025-2030 (antatt cosphi 0,97). Det må derfor undersøkes om mulighetene for å øke overføringskapasiteten i kraftlinjen til >400MVA ( $320/0,6=530$  MVA) og oppover. Med mål om å redusere tapskostnader, svare på driftsmessig forsvarlighet og legge til rette for fremtidig uttak.

### 1.3 Samlet oppsummering og konklusjon

Basert på en 10 års analyse av driftsmessig forsvarlighet for Senja er følgende tiltak er nødvendige:

1. Vilkårsendring i eksisterende konsesjon om utsatt sanering av gammel linje Bardufoss – Finnfjordbotn inntil ringforbindelse til Kvaløya er etablert.
2. Parallellkobling av de to gamle linjene i koblingsanlegget i Bardufoss og Finnfjordbotn (f.o.m 2024).
  - a. Finnfjordbotn: Unngår å legge nye kabler fra kabelendemast til nytt GIS anlegg og installere nytt 132 kV GIS koblingsfelt i nyanlegget. Det er allerede utfordringer med plass.
  - b. Bardufoss: Unngår å benytte seg av 3 linjefelt mot Finnfjordbotn i Bardufoss transformatorstasjon. Sparer muligens innkjøp av ekstra bryterfelt i Statnett sitt koblingsanlegg.
3. Kapasitetsøkning i eksisterende 132 kV kraftlinje konsesjon fra Bardufoss – Finnfjordbotn.
4. Avtale om vilkår for utkobling med nye kunder i Finnfjordbotn. Antatt 140 MW i notatet. Mulighet for ytterligere industriuttak på vilkår.

I tillegg til de driftsmessig forsvarlige er økonomiske konsekvenser ved eksisterende planer vist gjennom tap og KILE beregninger. Det er antatt en høyere reparasjonstid og feilrate total statistikken og grunnet oppbyggingen av kraftsystemet samt problematikken med støv ved Finnfjord industriområde.

#### 2030 og videre

Ved endelig sanering av gammel linje fra Bardufoss – Finnfjordbotn, etablert ringforbindelse til Kvaløya, samt nye kunder tilknyttet med vilkår, må driftsmessig forsvarlighet vurderes på nytt om behov for nye kraftlinje fra Olsborg/Bardufoss eller om man skal installere kompenseringssanlegg.







[arva.no](http://arva.no)

**Sindre Winsnes Nordhagen og Frode Årdal**  
Arva AS

Epost: [sindre.nordhagen@arva.no](mailto:sindre.nordhagen@arva.no)  
Telefon: 47857174