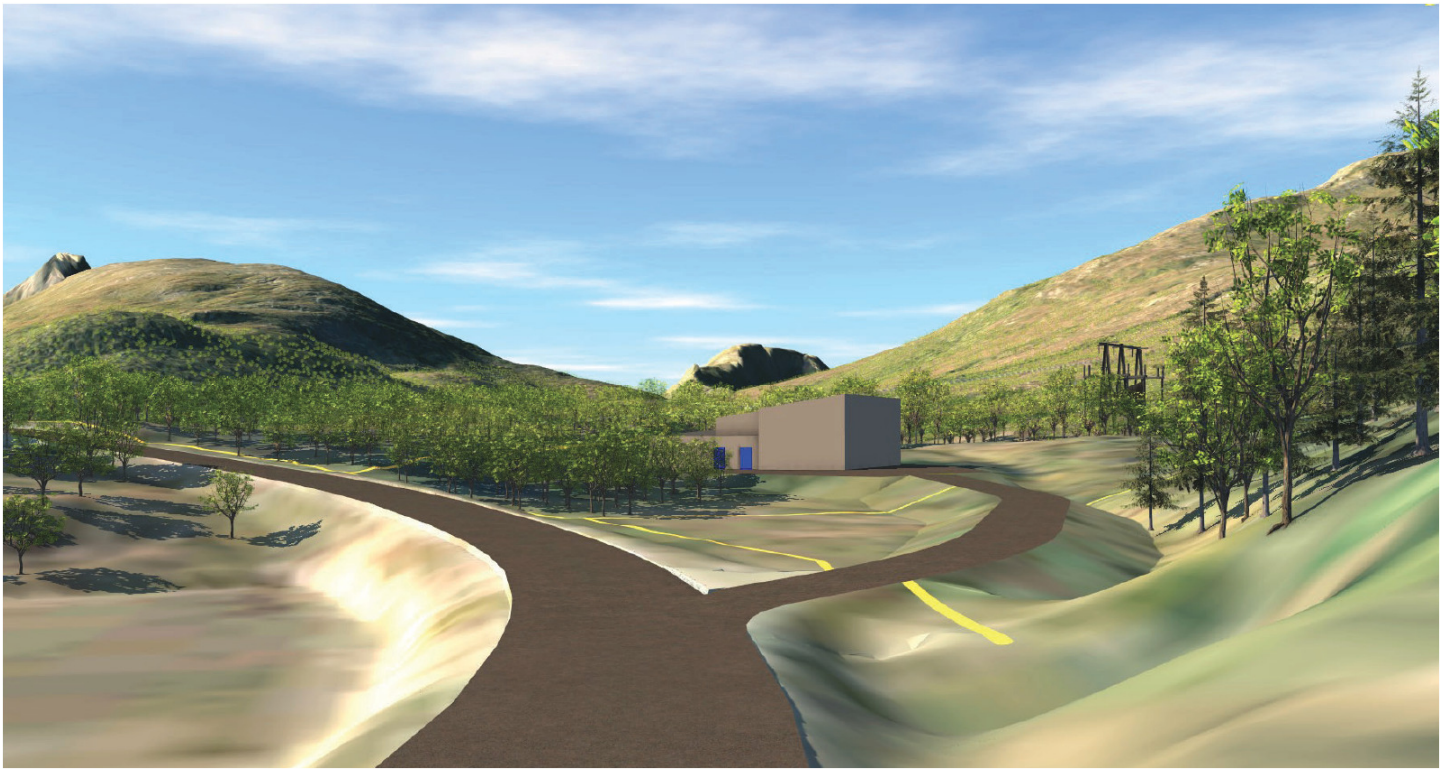
Troms Kraft Nett

Konsekvensutredning 132kV Silsand-Mefjordaksla-Brensholmen

Delutredning Næringsliv

Oppdragsnr.: **5193770** Dokumentnr.: Versjon: **C02** Dato: **2020-04-27**



Norconsult

Oppdragsgiver:	Troms Kraft Nett
Oppdragsgivers kontaktperson:	Per-Tore Storelvmo
Rådgiver:	Norconsult AS, Stortorget 2, 9008 Tromsø
Oppdragsleder:	Harald Storås
Fagansvarlig:	Harald Storås
Andre nøkkelpersoner:	Morten Selnes.

Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent
C02	2020-04-27	For godkjenning TKN	H. Storås	M. Selnes	H. Storås
B01	2020-03-19	Utkast for gjennomsyn	Harald Storås		

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

Sammendrag

En ny transformatorstasjon og tilhørende nettilknytning planlegges bygget for å bedre forsyningssikkerheten og nettkapasiteten på Nord-Senja. I dagens situasjon forekommer en rekke utfall med påfølgende feil hos forbrukere. Samtidig øker behovet for kraft i regionen på grunn av en positiv industri- og næringsutvikling.

Senja har et næringsliv i sterk vekst, dominert av sjømatindustri. Veksttrenden forventes å fortsette om rammebetingelsene er til stede. Manglende nettkapasitet er identifisert som en flaskehals i så måte, og en nettutbygging kan derfor bidra til å utløse både utvidelser i dagens aktivitet og etablering av ny, med et stort potensial både mht. økt verdiskaping og sysselsetting.

Situasjonen er tatt opp i Regional kraftsystemutredning for område 21, 2018 hvor ny transformatorstasjon på Nord-Senja er ansett som den mest aktuelle løsningen på utfordringene. Ny transformatorstasjon må forsynes fra Brensholmen- og/eller Silsand transformatorstasjon, basert på 132 kV spenningsnivå.

I denne delutredningen vurderes tiltakets konsekvenser for nærings- og samfunnsinteresser. Den omfatter lokalt og regionalt næringsliv som blant annet favner industri, inklusive fiskeri og havbruk, samt reiseliv, og landbruk, inklusive skogbruk.

Da det omsøkte tiltaket i stor grad er begrunnet i et varslet behov for økt nettkapasitet fra næringslivets side, er det naturlig at nytteverdi, i form av økt tilgang på strøm og bedre forsyningssikkerhet for lokal næringsutvikling, gir betydelige positive konsekvenser.

For reiseliv vil det lokalt kunne oppleves negative konsekvenser, spesielt i anleggsfasen, men dette er i hovedsak begrenset til området rundt ilandføringen av sjøkabelen over Malangen dersom denne legges til Leirkjosen. Her vil konsekvenser i driftsfasen avhenge av utforming av landtaket og avbøtende tiltak for å unngå konflikt i forhold til fisketurismens bruk av havneområdet og nærliggende arealer. I et regionalt perspektiv blir bildet imidlertid et annet. Da blir de negative virkningene knyttet til synlighet og landskapspåvirkning av mindre betydning, mens levende lokalsamfunn og tilstrekkelig tilgang til kraft, blant annet for utvikling av nye reiselivstilbud, veier tyngre.

For landbruket forventes ingen vesentlige konsekvenser ut over noe forstyrrelser i anleggsperioden for dyr på beite, og da i størst grad for Nattmålshaugen beitelag som har vesentlig større tetthet av dyr på beite enn øvrige berørte beitelag.

Om den nye transformatorstasjonen forsynes fra Brensholmen eller fra Silsand vil være avgjørende for i hvilken grad Senja eksponeres for svingninger i vindkraftproduksjonen på Kvaløya, men begge alternativ løser kapasitetsutfordringene på Nord-Senja, forutsatt at utbyggingen følges opp med tiltak i de svakeste delene av distribusjonsnettet. I forhold til å sikre et mest mulig robust regionalnett er det imidlertid hensiktsmessig å bygge ut begge alternativ, slik at det oppnås et masket nett på 132 kV spenningsnivå, og en ny gjennomgående forbindelse fra Kvaløya og Tromsø, over Senja, via Finnfjordbotn og videre til Statnetts sentralnettstasjon ved Bardufoss.

Sett i forhold til Finnfjordbotn, som i dag utgjør forbrukstyngdepunktet i regionalnettet i dette området, er forsyningssikkerheten foreløpig sikret gjennom to parallelle 132kV kraftlinjer mellom Bardufoss og Finnfjordbotn, hvorav den eldste vil skiftes ut om kort tid. Når den siste av disse to linjene saneres, trolig 2029, vurderes det som hensiktsmessig å heller fullføre tilknytningen mellom Silsand og Brensholmen, som gir en tosidig innmating på alle stasjoner mellom Kvaløysletta og Bardufoss.

Hensiktsmessig utbyggingsrekkefølge antas å være utbygging mot Brensholmen først, fordi dette er den utbyggingsløsningen som trolig kan ferdigstilles på kortest tid, og dermed raskest vil tillate videre industriell utvikling på Nord-Senja. Tilknytningen videre til Silsand kan avventes noe, men vil trolig bygges innen 2029.

Innhold

1 Innledning 6
1.1 Bakgrunn for prosjektet 6
1.2 Bakgrunn for utredningen 6
2 Områdebeskrivelse 8
2.1 Næringsstruktur 9
2.2 Industriaktivitet på Senja 11
2.3 Aktivitet på sørlig del av Kvaløya 11
2.4 Kraftkrevende industri og regional kraftproduksjon 12
2.5 Sjømat på Senja – næringer i omstilling og vekst 13
2.5.1 Høy verdiskaping 14
2.5.2 Bærekraftig vekst kan bli kraftkrevende 14
2.5.3 ENOVA-støttet Storskala demo Smart infrastruktur – Nord-Senja 15
2.5.4 Videre utbygging 16
2.5.5 Sjømatindustriens forventede energietterspørsel 16
2.6 Arealbruk i fiskeri og havbruk nær omsøkt prosjekt 17
2.6.1 Fiskeri i Malangen 17
2.6.2 Oppdrettsanlegg i Malangen 18
2.7 Reiselivsnæringen 18
2.8 Landbruk 21
3 Tiltaksbeskrivelse 24
3.1 Ny transformatorstasjon ved Mefjordaksla eller Stønesbotn 24
3.2 Aktuelle mastetyper for kraftledningene 24
3.3 Spennlengder 25
3.4 Ryddegate 25
3.5 Rigg- og baseområder 25
3.6 Utredete alternativ 26
4 Metode 28
4.1 Metodikk 28
4.2 Datagrunnlag 28
4.3 Verdisetting 28
4.4 Påvirkninger 29
4.5 Konsekvens 30
5 Virkninger og konsekvenser for næringsinteresser 32
5.1 Sysselsettingseffekter og behov for varer og tjenester lokalt/regionalt 32
5.1.1 Entreprenørers kjøp av varer og tjenester 32
5.1.2 Konsumvirkninger 33
5.1.3 Sysselsettingseffekter i driftsfasen 33
5.2 Generelle virkninger av ulike utbyggingsløsninger 33
5.2.1 Forsyning fra Brensholmen transformatorstasjon (Del 1 og 3) 33
5.2.2 Forsyning fra Silsand transformatorstasjon (Del 2 og 3) 33

5.2.3 Tosidig forsyning (Del 1, 2 og 3) 34
5.2.4 Utbyggingsrekkefølge 34
5.3 Kva for sjømatnæringen 35
5.3.1 Nytteverdi for industrien 35
5.3.2 Nytteverdi for oppdrettsnæringen 35
5.3.3 Konfliktpotensial Fiskeri i Malangen 35
5.3.4 Konfliktpotensial Oppdrett i Malangen 36
5.3.5 Konsekvensvurdering for sjømatnæringen 36
5.3.6 Forslag til avbøtende tiltak 37
5.4 Konsekvenser for reiseliv 38
5.4.1 Verdivurdering av områder 38
5.4.2 Påvirkning og konsekvenser for reiseliv 40
5.4.3 Avbøtende tiltak for reiseliv 41
5.5 Konsekvenser for landbruk 42
5.5.1 Verdivurdering 42
5.5.2 Påvirkning av jordbruket 42
5.5.3 Påvirkning av beitebruk 42
5.5.4 Påvirkning av skogbruk 44
5.5.5 Omfang og konsekvenser for jordbruk 44
5.5.6 Omfang og konsekvenser for beitebruk 44
5.5.7 Omfang og konsekvenser for skogbruk 45
5.5.8 Avbøtende tiltak for jordbruk 46
5.5.9 Avbøtende tiltak i forhold til beitebruk 46
5.5.10 Avbøtende tiltak i forhold til skogbruk 46
6 Oppsummering konsekvenser for næringslivet 47
Referanser 48

1 Innledning

1.1 Bakgrunn for prosjektet

En ny transformatorstasjon og tilhørende nettilknytning planlegges bygget for å bedre forsyningssikkerhet og -kapasitet på Nord-Senja. I dagens situasjon forekommer en rekke utfall med påfølgende feil hos forbrukere. Samtidig øker behovet for kraft i regionen på grunn av en positiv industri- og næringsutvikling.

Situasjonen er tatt opp i Regional kraftsystemutredning for område 21, 2018, hvor det bekreftes at det vil være behov for å øke forsyningskapasiten til området, og at etablering av ny transformatorstasjon på Nord-Senja er ansett som den mest aktuelle løsningen på utfordringene. Ny transformatorstasjon må forsynes fra Brensholmen- og/eller Silsand transformatorstasjon, basert på 132 kV spenningsnivå.

Senja forsynes i dag via en 66 kV kraftledning fra Finnfjordbotn til Silsand transformatorstasjon, som allerede i dag er belastet med over 80 % i tunglast. Med dagens lastutvikling, som følge av pågående næringsutvikling på Senja, vil dette snittet innen kort tid bli overbelastet. Det ble derfor i april 2018 søkt om anleggskonsesjon for utskiftning og oppgradering til en 132 kV forbindelse mellom Finnfjordbotn og Silsand. Dette vil sikre tilstrekkelig fremtidig overføringskapasitet til Silsand for forsyning av Senja ved normal drift. Men for å forsyne nordlige deler av øya er det vurdert som nødvendig å utvide regionalnettet frem til omsøkte transformatorstasjon. For å styrke regionalnettet i regionen og sikre redundans, er det også hensiktsmessig med en regionalnettstilknytning videre til Brensholmen. En slik løsning vil dessuten bedre forsyningssikkerheten sør på Kvaløya, ved at det blir etablert en gjennomgående 132 kV forbindelse fra Statnetts sentralnettstasjon ved Bardufoss, over Senja til Kvaløya og Tromsø.

Dersom TKN får konsesjon til tiltaket planlegges anleggsstart i 2022 og driftsstart i 2024.

1.2 Bakgrunn for utredningen

Kraftanleggene som er utredet her, er konsesjonspliktige etter Energilovens §3-1.

Kraftledningen omfattes av forskrift om konsekvensutredning § 6 c, jf. forskriftens vedlegg I, hvor det kreves at kraftledning med spenning på 132 kV eller høyere, skal meldes og konsekvensutredes dersom den vil bli over 15 km lang i ny trasé, slik tilfellet er her.

Troms Kraft Nett AS har utarbeidet en melding med forslag til konsekvensutredningsprogram, levert NVE i mai 2018. På bakgrunn av denne meldingen og høringsinnspill til denne, samt egne vurderinger, har NVE den 23-11-2018 fastsatt et utredningsprogram som ligger til grunn for denne konsekvensutredningen.

I denne delutredningen vurderes tiltakets konsekvenser for nærings- og samfunnsinteresser. Den omfatter lokalt og regionalt næringsliv, som blant annet favner industri, inklusive fiskeri og havbruk, samt reiseliv og landbruk, inklusive skogbruk. Tema som adresseres er:

- Tiltakets sysselsettingseffekter
- Antatt behov for varer og tjenester i lokalt og regionalt i anleggs-, og driftsfase
- Nytteverdi i form av økt tilgang på strøm og bedre forsyningssikkerhet for lokal næringsutvikling. Forskjeller i nyttevirkningene avhengig av en radiell eller gjennomgående løsning er også omtalt.
- Hensiktsmessig fremdrift og utbyggingsrekkefølge er også vurdert.
- Landbruksaktivitet som blir berørt, herunder virkninger for jord- og skogbruk, med oversikt over

- typer skogsareal som berøres og virkninger, og opplysninger om type og bonitet, inkludert rydde- og byggeforbudsbelte
- berørt dyrket jord, samt dyrkbar jord

Vi har i denne konsekvensutredningen valgt å vektlegge fiskeri- og havbruksnæringen ut fra områdets betydning for denne næringen, som må regnes som betydelig i en nasjonal / europeisk målestokk. Vi vektlegger også reiselivsnæringen ut fra denne næringens utvikling i de senere år.

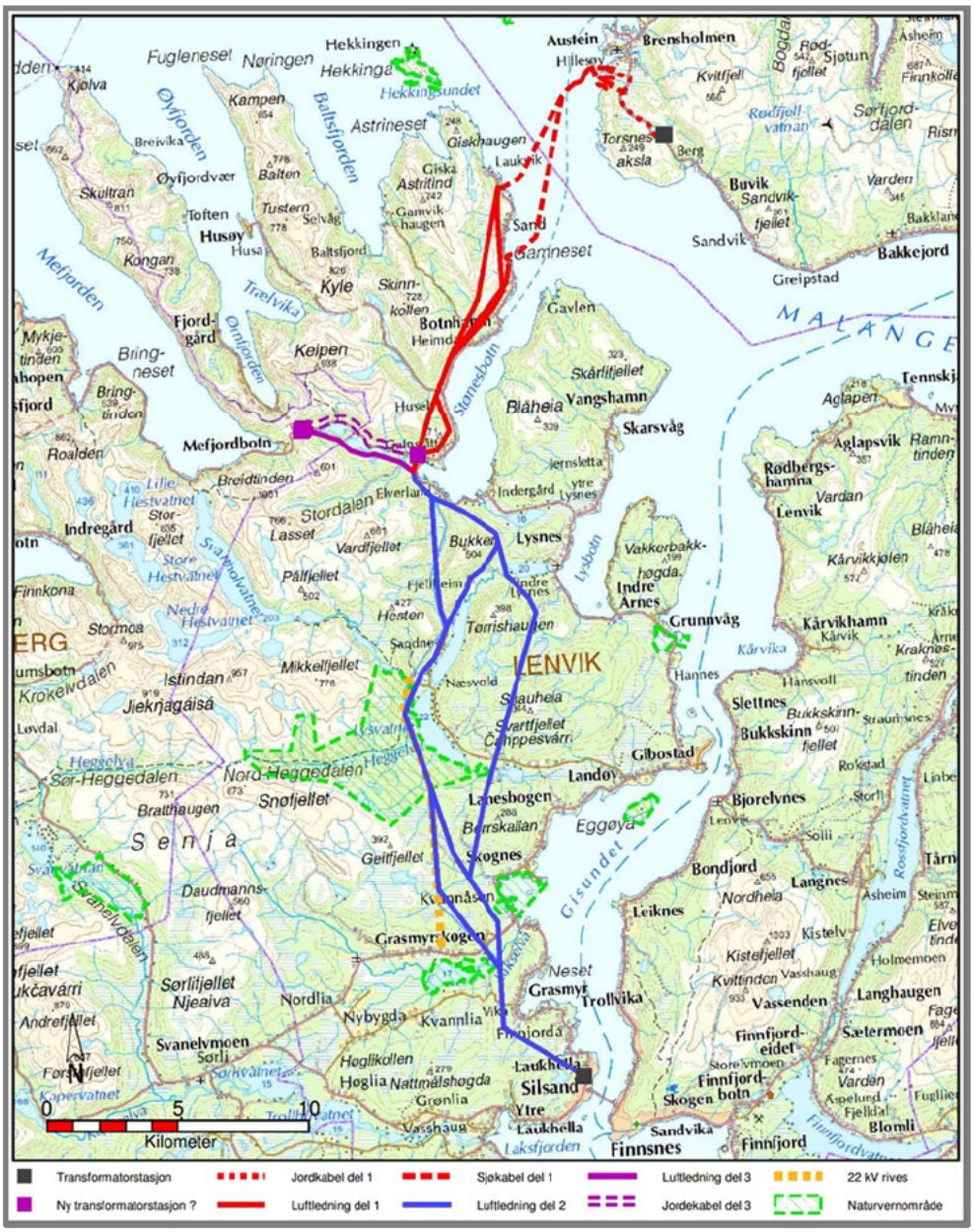
Reindriftsnæringen er utredet i en egen konsekvensutredning.

2 Områdebeskrivelse

Tiltaket ligger i Troms og Finnmark fylke og primært i Senja kommune. Tromsø kommune berøres dersom det bygges en tilknytning til Brensholmen transformatorstasjon.

Den 1. januar 2020 ble kommunene Berg, Lenvik, Tranøy og Torsken slått sammen til Senja kommune. Den nye kommunen har et folketall på omtrent 15 000, hvorav vel halvparten bor på øya Senja. Den største befolkningstettheten i den nye kommunen er lokalisert rundt byen Finnsnes som ligger på fastlandet og er handels- og regionsenter i Midt-Troms. Finnsnes har vært administrasjonssenteret i Lenvik kommune, og har nå samme funksjon for Senja kommune. Tettstedet Silsand er det største på øya Senja, og er knyttet til Finnsnes med Gisundbrua, som utgjør Senjas fastlandsforbindelse.

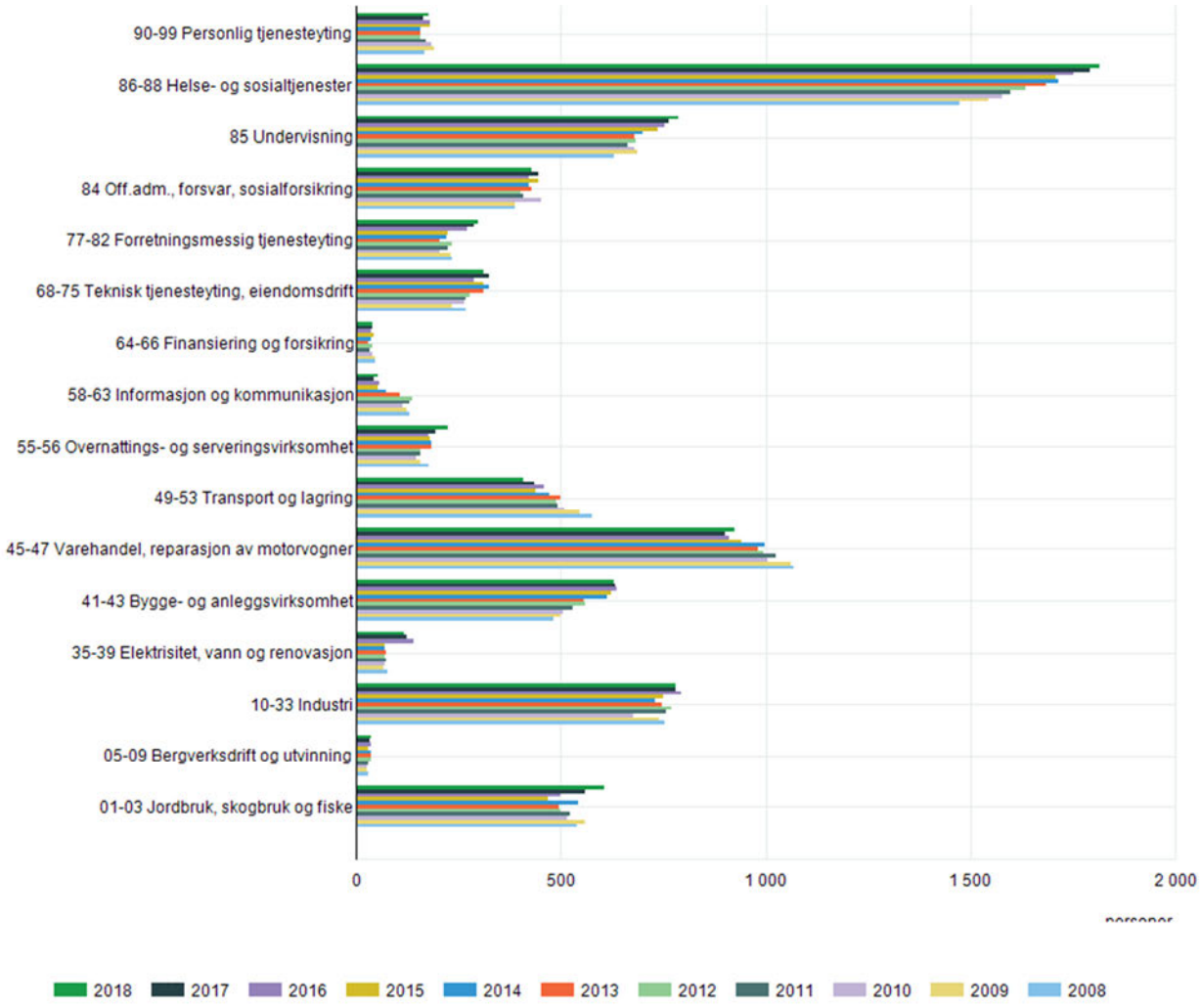
Tromsø kommune er administrasjonssentrum for Troms og Finnmark fylke. Byen har et folketall på nær 77 000 (SSB, kommunefakta), hvor befolkningstettheten er størst på, og rundt Tromsøya.



Figur 2-1 Tiltakets beliggenhet.

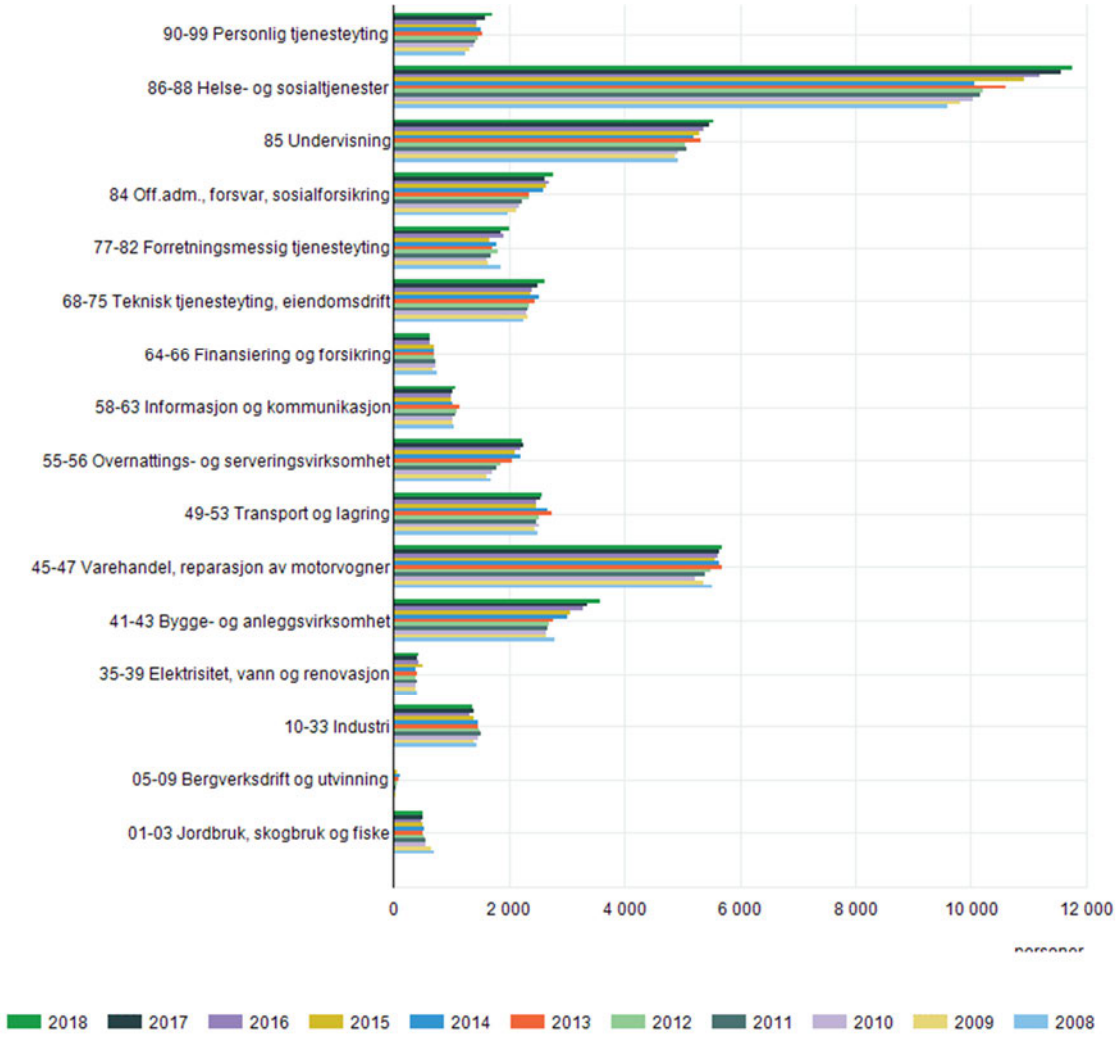
2.1 Næringsstruktur

Næringsstrukturen både i Senja og Tromsø er sammensatt, med størst sysselsetting innen helse- og sosialtjenester, jf. Figur 2-2 og Figur 2-3. Bygge- og anleggsvirksomhet, varehandel og undervisning er andre viktige næringer. Den største veksten i sysselsetting sees innen helse- og sosialtjenester, offentlig administrasjon og undervisning, samt innen bygge- og anleggs-virksomheten.



Figur 2-2 Sysselsatte per fjerde kvartal etter næring i Senja kommune, for perioden 2008-2018. Kilde: SSB.

Av trender som kanskje er noe underkommunisert i denne sysselsettingsstatistikken kan nevnes den økte aktiviteten innen reiseliv – spesielt innen fisketurisme. Noe av dette gjenspeiles i veksten i sysselsetting innen overnattings- og serveringsvirksomhet, men deler faller også inn under «forretningsmessig tjenesteyting», som ikke kan vise til samme klare trend i de statistiske dataene. I tillegg må det antas at et betydelig omfang er knyttet til det fremvoksende private markedet, eksempelvis representert ved Airbnbs system for overnattingstjenester. Airbnb fanges ikke opp i SSBs statistikkgrunnlag.



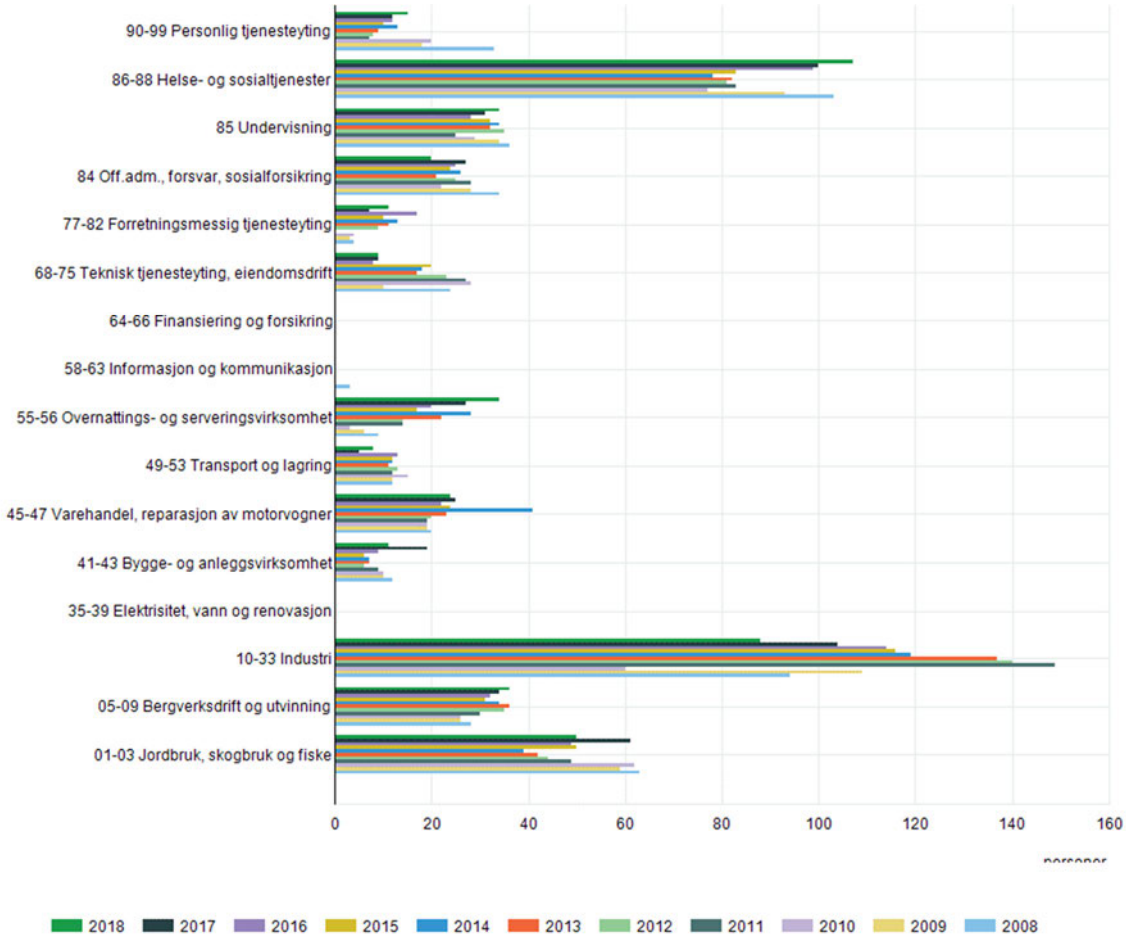
Figur 2-3 Sysselsatte per fjerde kvartal etter næring i Tromsø, for perioden 2008-2018. Kilde: SSB.

Det er mange likhetstrekk mellom Senja og Tromsø både i forhold til sysselsettingsstruktur så vel som utviklingstrender, jf. Figur 2-3 versus Figur 2-2 , men en viktig forskjell er Senjas større andel sysselsetting innen kategoriene «Industri» og «Jordbruk, skogbruk og fiske. Dette bildet forsterkes ytterligere når man ser på statistikken for Berg kommune (jf. Figur 2-4), som utgjorde nordvestlige del av Senja før kommunesammenslåingen. Der er det en vesentlig større andel sysselsetting innen næringsgruppene «industri» og «jordbruk, skogbruk og fiske». Her er det sjømatnæringen som er dominerende for begge kategorier. Statistikken for Berg viser også vesentlig større svingninger og mindre klare trender enn for Senja og Tromsø, noe som dels må kunne tilskrives mindre statistisk grunnlag, og kanskje variasjoner i sesongarbeid (oppgitt statistikk gjelder for fjerde kvartal hvert år).

En mer detaljert oversikt over sysselsettingen i Senja kommune er også gitt i tabellform i vedlegg 1. Det er her verdt å merke seg kommunens høye andel og vekst av sysselsatte innen kategoriene:

03 Fiske, fangst og akvakultur

10 Næringsmiddelindustri.



Figur 2-4 Sysselsatte per fjerde kvartal etter næring i Berg, for perioden 2008-2018. Kilde: SSB.

2.2 Industriaktivitet på Senja

Industriaktiviteter i Senja kommune spenner vidt, med hjørnesteinsbedrifter som Finnfjord AS, (ferrosilisium) som er regionens klart største forbruker av kraft, og Skaland Graphite AS, hvor lokal gruvedrift har utgjort ressursgrunnlaget for produksjon av ulike grafitt-produkter. På Senja finner vi også Solli Trappefabrikk og Nicopan isolerglassfabrikk, samt bedrifter som Tromspotet og Art Nor på Silsand, som spesialiserer seg på potet- og ferdigmatprodukter. Sjømatnæringen er klart den dominerende industrien på selve øya Senja, med bedrifter som Brødrene Karlsen AS, Akvafarm AS, Nord-Senja Fisk AS, Senja Akvakultursenter, SalMar AS og flere enheter underlagt Nergård Gruppen AS m.fl.

2.3 Aktivitet på sørlig del av Kvaløya

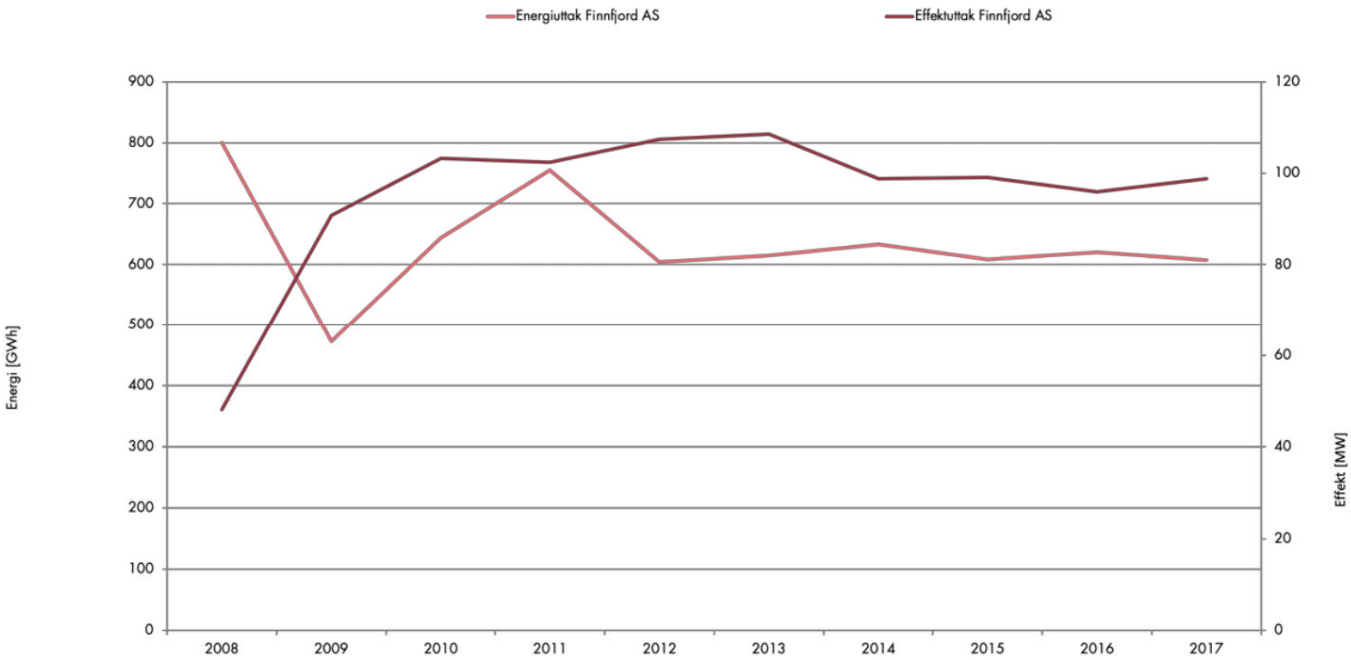
På sørlig del av Kvaløya har fiskeri tradisjonelt stått sterkt. Dette har nå endret seg noe i karakter, ved at fisketurisme og oppdrett har fått mer dominerende posisjoner.

Utbyggingen av vindkraftverk på Kvitfjell og Raudfjell, med til sammen 67 vindturbiner og en samlet installert effekt på 281 MW, har vært det største bygge- og anleggsprosjektet i området de siste årene, og er nå i ferd med å ferdigstilles. Utbygger forventer en årsproduksjon opp mot 900 GWh.

Annen næringsaktivitet av vesentlig betydning her omfatter økt satsing på reiseliv og eiendomsutvikling rettet mot hytte-/rorbu-markedet, spesielt i området Sommarøy/Hillesøy.

2.4 Kraftkrevende industri og regional kraftproduksjon

Finnfjord AS er regionens største enkeltforbruker av elektrisitet med et årlig forbruk på i overkant av 600 GWh og et effektuttak på rundt 100 MW. Dette er den eneste bedriften i regionen som faller inn under kategorien «kraftkrevende industri». Dette innebærer at Troms har to forbrukstyngdepunkt, Tromsø by og Finnfjordbotn, hvor sistnevnte totalt domineres av Finnfjord AS.



Figur 2-5 Finnfjord AS sitt energi- og effektuttak i perioden 2008-2017. Kilde: (Troms Kraft Nett AS, 2018)

Nevnte utbyggingen av vindkraftverk på Kvitfjell og Raudfjell, med en samlet installert effekt på 281 MW og årlig kraftproduksjon opp mot 900 GWh, vil utgjøre et klart tyngdepunkt i kraft-produksjonen i regionen.

Eksisterende kraftproduksjon på Senja omfatter:

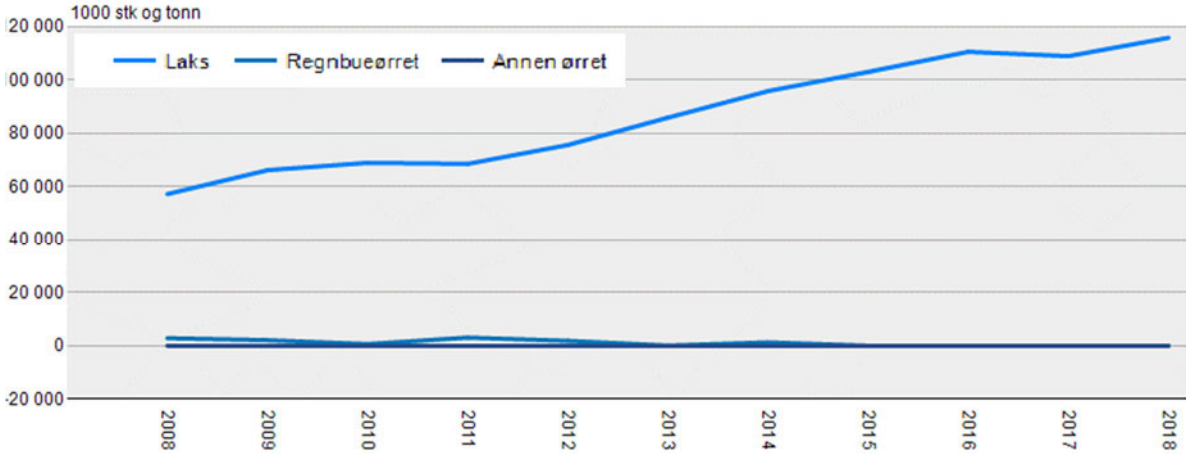
- Bergsbotn kraftverk med en installert effekt på 7,9 MW og årsproduksjon på 26 GWh
- Lysbotn kraftverk med en installert effekt på 5,4 MW og årsproduksjon på 28 GWh
- Ostern kraftverk med en installert effekt på 2,4 MW og årsproduksjon på 14 GWh
- Lysbotn kraftverk

Nærmeste større vannkraftverk i regionen er Bardufoss kraftverk i Målselv kommune, som har en installert effekt på 45 MW og en årsproduksjon på 219 GWh.

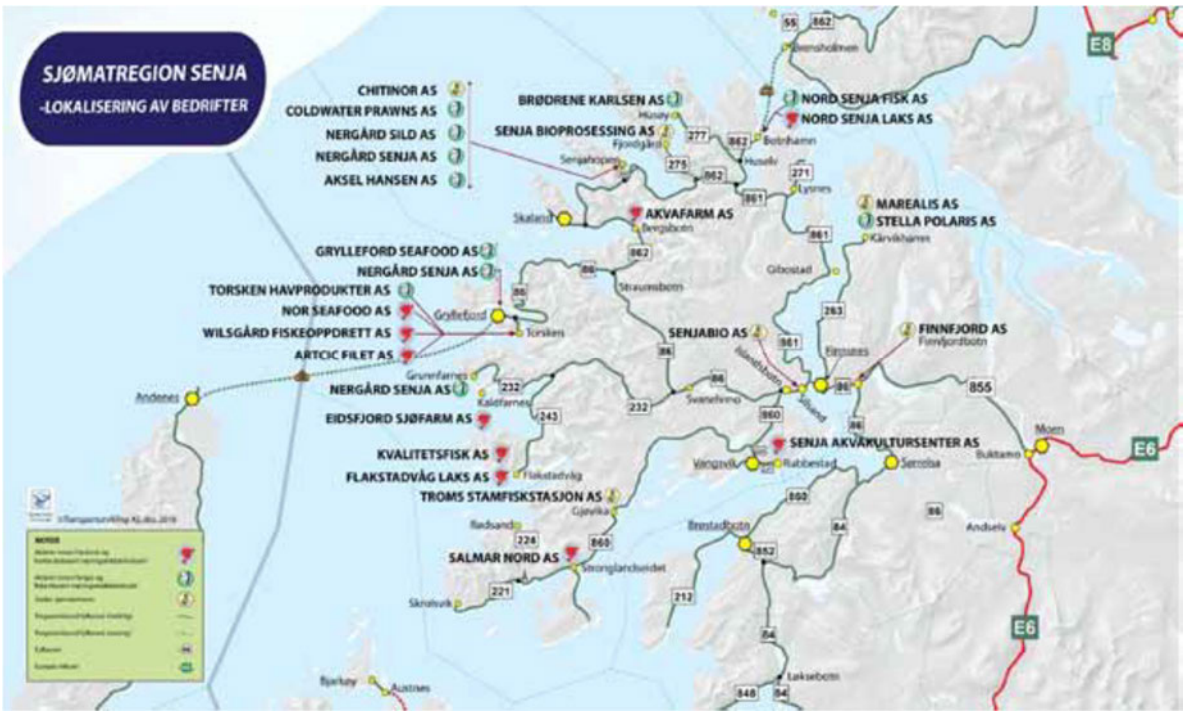
Vindkraften utgjør en kraftproduksjon med store naturlige svingninger, gitt av de til enhver tid rådende vindforhold. En utbygging av det omfanget som gjøres på sørlig del av Kvaløya gir i så måte betydelige utfordringer for nettselskapet som tar imot kraften. Samtidig er vindkraften gunstig i forhold til årstidsvariasjonene, hvor en forventet høyeste produksjon i vinterhalvåret samsvarer godt med generelt strømforbruk gjennom året.

2.5 Sjømat på Senja – næringer i omstilling og vekst

Sjømatnæringen på Senja har ifølge Regional næringsplan for Midt-Troms, 2018-2022 (Senja Næringshage AS, 2018), vært i kraftig vekst de siste årene. Veksten har vært dominert av oppdrettsnæringen, men det har også vært gode år for øvrig fiskeindustri. Sjømatklyngen Senja består av mer enn 40 bedrifter lokalisert på og rundt Senja. I nevnte regionale næringsplan opplyses at disse bedriftene til sammen omsatte for nær 7,1 mrd. kroner i 2016, og i perioden 2010-2016 hadde en gjennomsnittlig omsetningsvekst på 5% for fangst- og fiskeribedriftene og 25% for havbruksbedriftene. Veksten har fortsatt også etter 2016, men fiskeridirektoratets fangststatistikk med rundvekt fordelt på landingssted viser en «dipp» for 2019. Dette skyldes i hovedsak nedgang i andelen av landet torsk. Gode priser tilsier imidlertid at omsetningen likevel har holdt seg forholdsvis god (jf. Fiskeridirektoratets statistikkbanks data for fangst fordelt på art (Fiskeridirektoratet, 2020)).



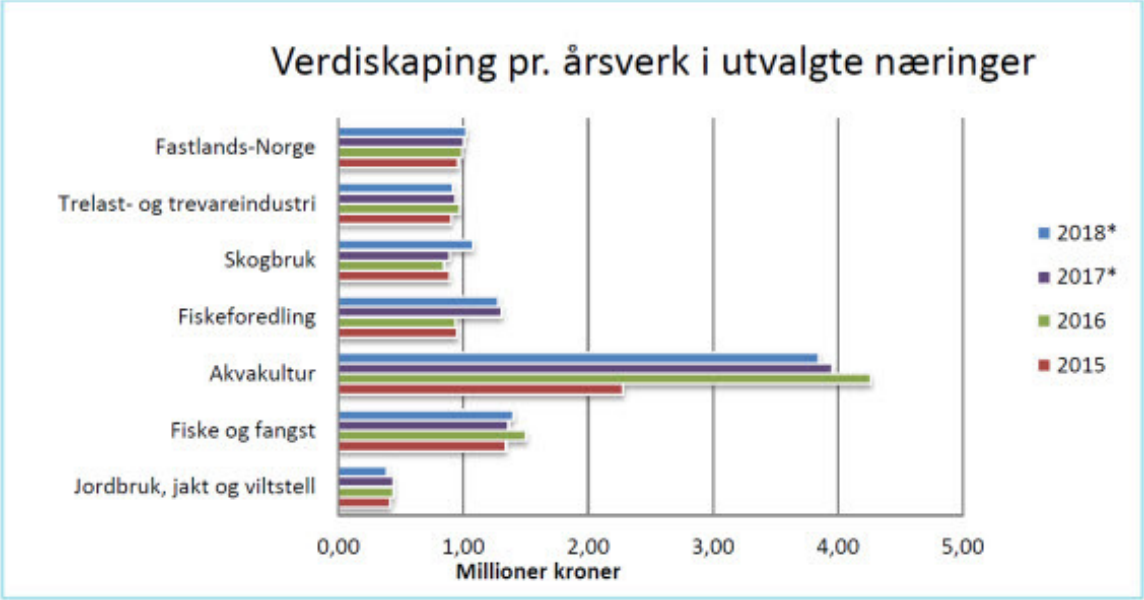
Figur 2-6 Biomassen i Troms i oppdrettsnæringen er doblet i 2008-2018. Grafene viser beholdning av laks, regnbueørret og annen ørret, per 31.12 hvert år målt i tonn



Figur 2-7 Sjømatregion Senja

2.5.1 Høy verdiskaping

Den betydelige veksten som har vært observert i sjømatnæringen gjenspeiles også i høyverdiskaping. Sett i forhold til årsverk står akvakultur her i en særstilling i følge en verdiskapings- og ringvirkningsanalyse utført av Sintef (Roger Richardsen et.al., 2019), men fiske og fangst kommer også godt ut sammenliknet med andre næringer, jf Figur 2-8.



Figur 2-8 viser at verdiskapingen per årsverk fra utvalgte næringer. Både fisk og fangst, fiskeforedling og spesielt fiskeoppdrett har skapt store verdier per årsverk. (Roger Richardsen et.al., 2019)

Fiskeforedling løftet seg også markant fra 2016 til 2017.

2.5.2 Bærekraftig vekst kan bli kraftkrevende

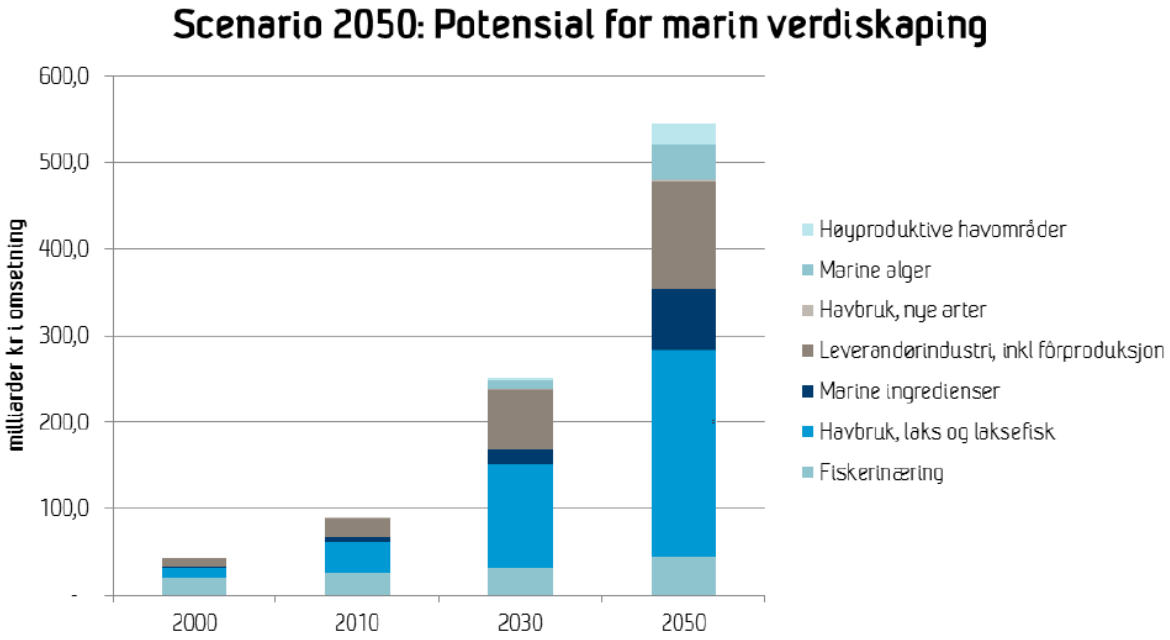
Ifølge Næringsplan for Midt-Troms, 2018-2022 (Senja Næringshage AS, 2018) er det stor vilje til videre utvikling og vekst i sjømatnæringen, og Sjømatklyngen Senja har ambisjoner om at Senja skal bli best på bærekraftig sjømatproduksjon. Dette innebærer blant annet å gå fra fossil til fornybar energi i industrien, og omlegging til landstrøm ved havbrukslokalitetene.

I dette bildet er det også verdt å nevne regjeringens arbeid for grønn skipsfart som er utpekt som et prioritert satsingsområde. Dette har resultert i regjeringens handlingsplan for grønn skipsfart, hvor finansiell støtte gjennom Enova samt en fremtidig økning i CO_2-avgift, er beskrevne virkemidler for å redusere klimagassutslipp og øke bruken av fornybare energikilder. En nærliggende strategi er da satsing på landstrøm og bruk av batteriløsninger.

Veksten i oppdrettsæringen har gitt utfordringer knyttet til miljøhensyn, sykdom og parasitter. Fra myndighetenes side håndteres dette blant annet ved å begrense antallet konsesjoner, og å sette grense for hvor stor biomasse et anlegg kan ha stående i havet til enhver tid, dvs. maksimalt tillatt biomasse (MTB). En strategi for fortsatt vekst uten økning i stående biomasse, er å utvide land-basert del av produksjonen slik at settefisken blir større. Da kan tiden i sjøen frem til slakteklar fisk reduseres, og slaktevolumet økes, innenfor fastsatt MTB. En slik strategi kan redusere en del av miljøutfordringen næringen står overfor, men vil også kreve store mengder energi knyttet til pumpedrift og eventuell temperaturregulering mm.

Denne vekstambisjonen i sjømatnæringa samsvarer godt med rapporten «Verdiskaping basert på produktive hav i 2050» utarbeidet av en arbeidsgruppe oppnevnt av Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (DKNVS) og Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA). Rapporten ble

levert i 2012. Scenariet estimerer en økning til en omsetning innen marin verdiskaping i 2050 til 550 milliarder kroner, der den største veksten forventes innen havbruk.



Figur 2-9 Scenario 2050: Potensial for marin verdiskapning. Kilde; DKNVS / NTVA 2012.

2.5.3 ENOVA-støttet Storskala demo Smart infrastruktur – Nord-Senja

I 2015 utarbeidet TKN og Sjømatklyngen Senja en prognose for endring i effektbehov frem mot 2030 for regionen Senja. Prognosen viser en betydelig økning frem mot 2020/2021, og videre lineær vekst frem mot slutten av perioden (topplast antas å øke fra 45 MW til nærmere 70 MW). Med utgangspunkt i de betydelige utfordringene som ble identifisert har Troms Kraft Nett tatt initiativ til et storskala demonstrasjonsprosjekt på Nord-Senja, støttet av ENOVA, hvor fiskeribedrifter spiller nøkkelroller som de største kraftforbrukerne i området. Prosjektet innebærer blant annet at det skal etableres et system for handel med fleksibilitet. Hovedfokus i demonstrasjonsprosjektet er håndtering av spisslaster og tilrettelegging for mer effektiv utnyttelse av eksisterende distribusjonsnett med utgangspunkt i tiltak ved tettstedene Senjahopen og Husøya. Her skal smart infrastruktur benyttes for å styre fleksible deler av kraftforbruket til å glatte ut lasttoppene i distribusjonsnettet, og derigjennom styrke forsyningssikkerheten lokalt, i det sårbare fordelings- og distribusjonsnettet nord på Senja.

Demonstrasjonsprosjektet innebærer blant annet tiltak for å øke, og utnytte, fleksibilitet i kraftforbruket hos industrielle kunder. Dette vil redusere behovet for store investeringer i distribusjonsnettet. Analyser tilsier fortsatt at delstrekninger i distribusjonsnettet som utgjør «flaskehalser» uansett må oppgraderes, men prosjektet flytter terskelen for hvor omfattende oppgraderingene må være.

Fleksibilitet i forbruket åpner også for at kraftkunder kan bidra til å håndtere de utfordringer nettselskapet har også i forhold til varierende innmating av kraft. Hvordan dette kan slå ut med tilknytning til vindkraftverkene på Kvaløya har i liten grad vært adressert, men vil kunne aktualiseres gjennom tiltaket som her utredes.

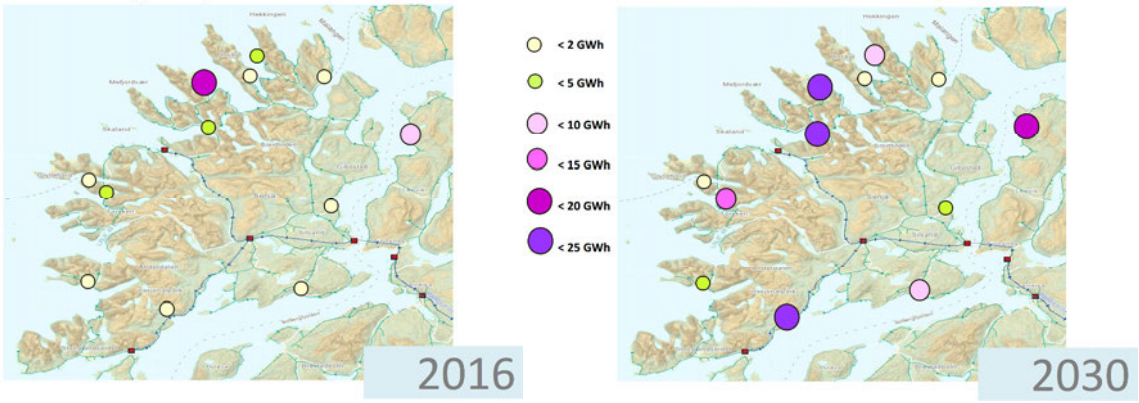
2.5.4 Videre utbygging

For øyeblikket bygger Salmar AS det som skal bli Nord-Norges største laksefabrikk, InnovaNor, med lakseslakteri og videreforedling av laks. Anlegget bygges like nord for Silsand, ved Klubben. I tillegg skal Salmar bygge et settefiskanlegg i Gjøvika, sør på Senja. Flere andre prosjekt vurderes også av forskjellige aktører, og er på ulike stadier i planleggings- og beslutningsprosesser. Ut fra oppdaterte tall mener vi at vekstprognosene presentert av Sjømatklyngen Senja i 2015 trolig er for konservativ dersom fortsatt vekst sees i sammenheng med det grønne skiftet generelt, og forventede endringer i havbruksnæringen spesielt, jf. avsnitt 2.5.1.

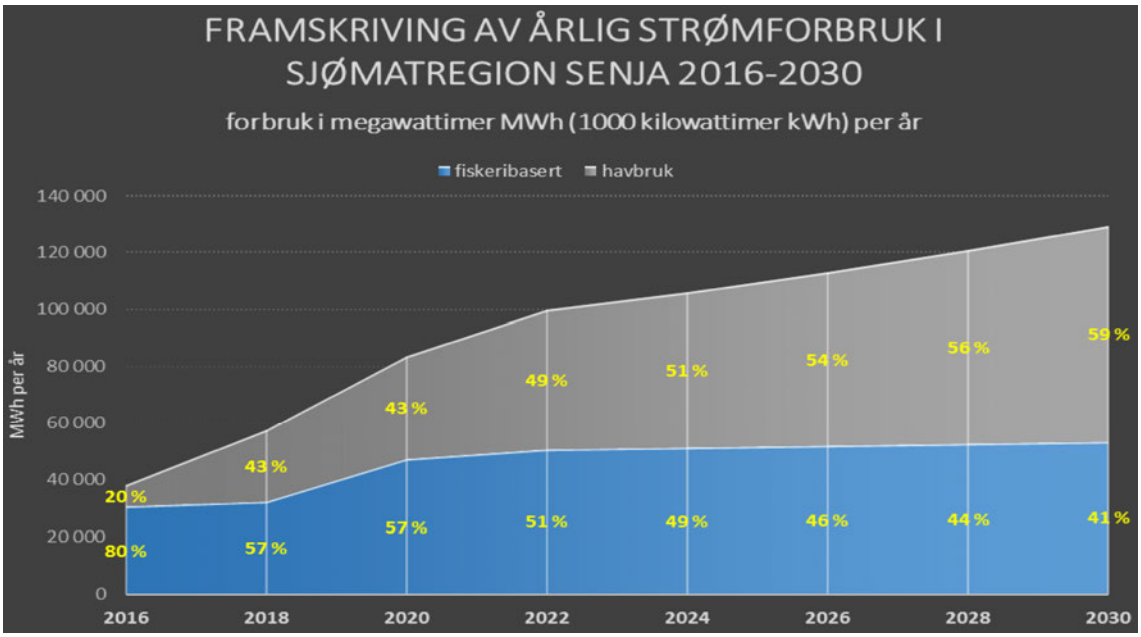
2.5.5 Sjømatindustriens forventede energietterspørsel

Fiskeindustrien på land har i dag begrensede muligheter for utvidelse og nyetableringer på Senja som følge av utfordringer knyttet nettkapasitet. Utfordringene er spesielt store på nordlig del av Senja hvor et presset distribusjonsnett med store avstander gir betydelige spenningsfall og tidvis feil og avbrudd i forsyningen, typisk i høylast-situasjoner. Høylast på nordlig del av Senja er i stor grad styrt av aktiviteten på fiskemottakene hvor høysesongen normalt vil være midtvinters, altså sammenfallende med topper i ordinært sesongavhengig forbruk.

Næringen selv, representert ved Sjømatklyngen Senja, har i samarbeid med Troms Kraft Nett AS utarbeidet en prognose på fremtidig kraftforbruk basert på tidsintervallet 2016-2030.



Figur 2-10 Framskrivning av årlig strømforbruk i Sjømatregion Senja, mulig geografisk fordeling.



Figur 2-11 Framskrivning av årlig strømforbruk i Sjømatregion Senja (Illustrasjoner hentet fra presentasjonen «Sjømatnæringen i Norge og på Senja, utvikling status og fremtidsutsikter», presentert av Edmund J. Broback i Tromsø 24.september 2019.

Som det framgår av Figur 2-11 forventes den største stigning i kraftforbruket i fiskeribasert industri å komme de neste par årene, for så å kun stige marginalt videre frem til 2030 (Merk at forbruk i flåtesiden ikke er inkludert). For havbruket er det forventet en betydelig vekst i hele analyseperioden. En eventuell elektrifisering av fiskeflåten vil komme i tillegg.

Med pågående byggeaktivitet ser disse prognosene ut til å sprenges allerede de neste par årene, og tilgjengelig nettkapasitet vil være en kritisk faktor for videre utvikling i sjømatnæringen.

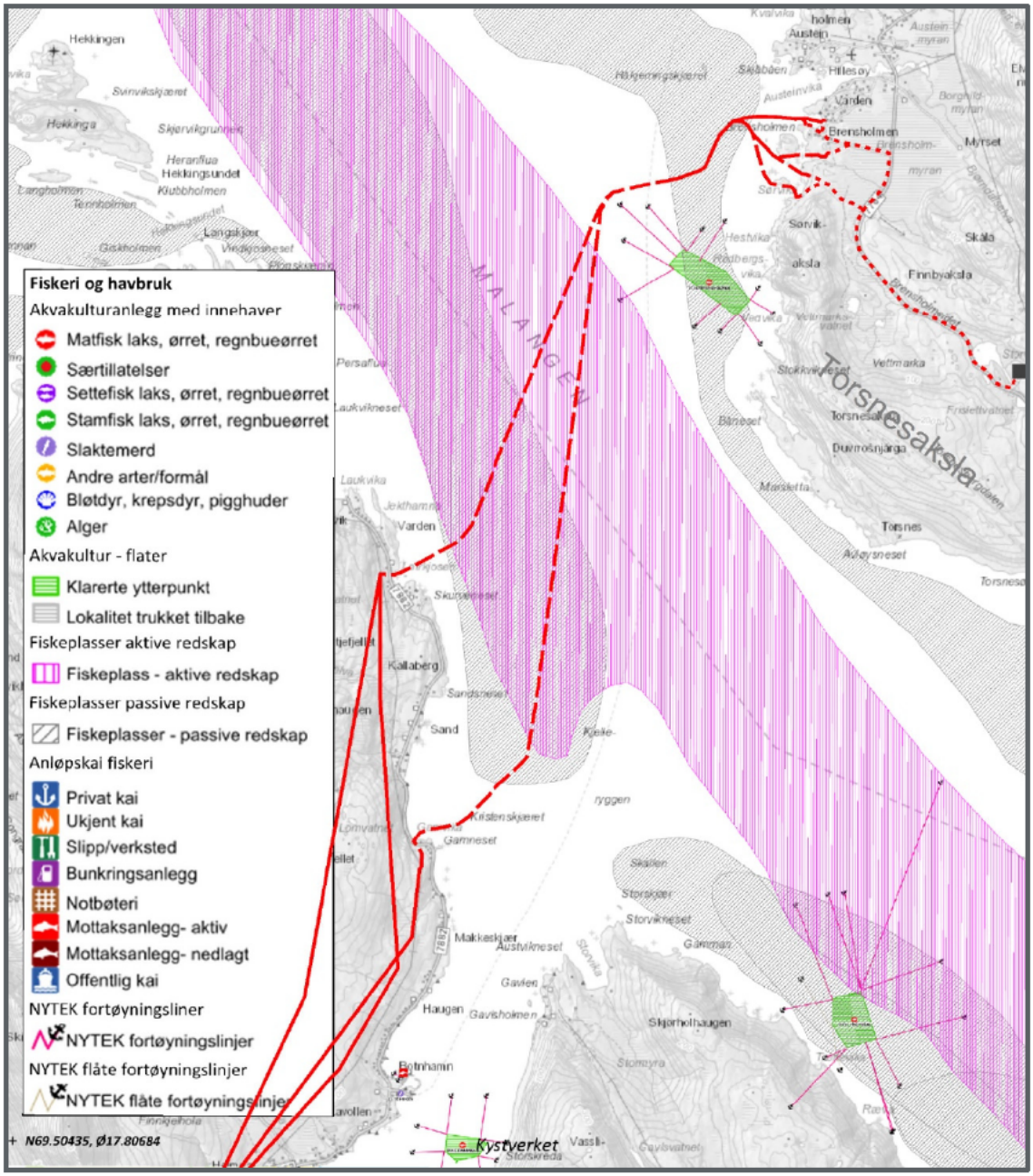
2.6 Arealbruk i fiskeri og havbruk nær omsøkt prosjekt

2.6.1 Fiskeri i Malangen

I Malangen (nær aktuelle sjøkabeltraséer) er det registrert gytefelt samt oppvekst- og beiteområde for kveite. Det er fiskefelt hvor det benyttes både aktive og passive fiskeredskaper. Avmerket areal for aktive redskaper er rekefeltet som strekker seg langs hele ytre del av Malangen, mens felt for passive redskaper primært omfatter fiske etter kveite, torsk og sei.

Ved Gamneset er det også registrert et agnskjellområde, hvor det tidligere ble tatt opp kuskjell.

Fiskeriet i området er potensielt sårbart for sjøkabler dersom de legges slik at redskap kan hekte seg fast og bli skadet eller medføre skade på kablene.



Figur 2-12 Fiskeri og havbruk i Malangen. (Kilde for bakgrunnskart: Kystverkets kartportal www.kystinfo.no.)

2.6.2 *Oppdrettsanlegg i Malangen*

Det er registrert flere oppdrettslokaliteter i Malangen, men kun NOR SEAFOOD sitt anlegg ved Brensholmen ligger nær de aktuelle kabeltraséene. Anlegget har forankring som det må tas hensyn til ved kabelleggingen. Ut over dette vurderes ikke oppdrettsanlegget å være sårbart i forhold til sjøkablene.

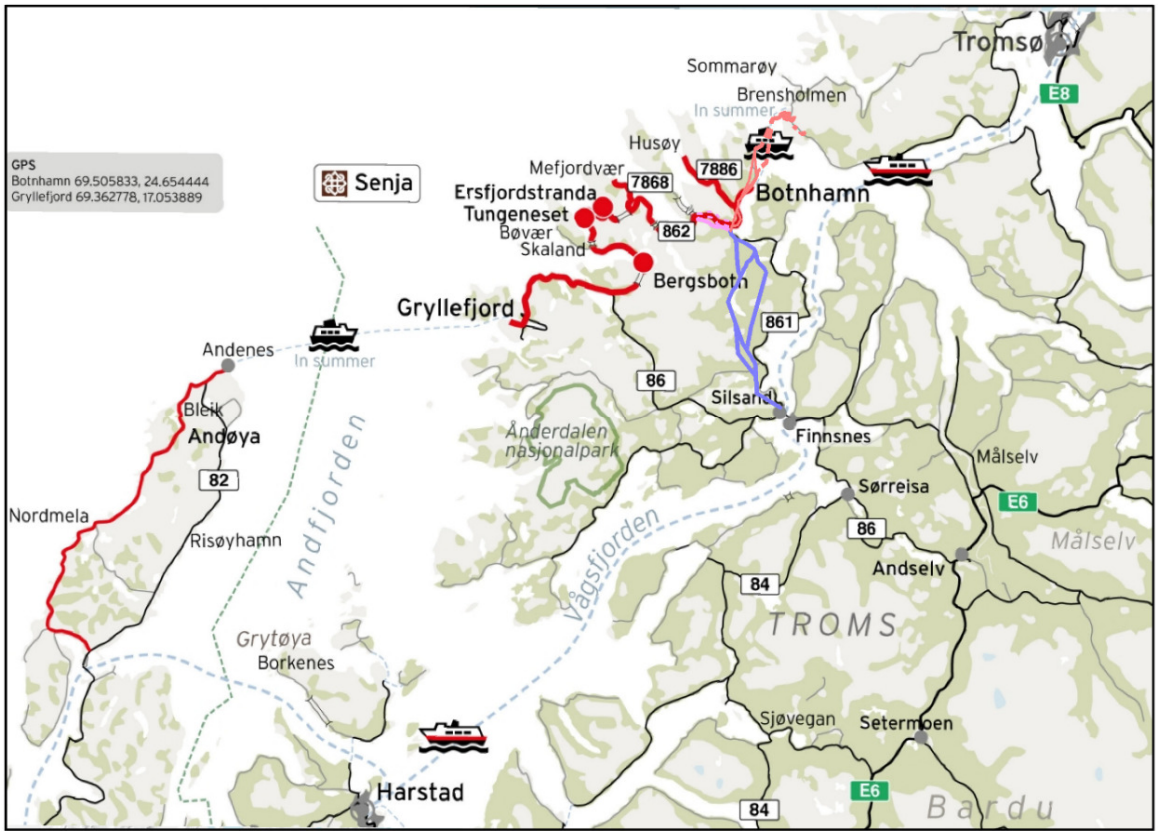
2.7 Reiselivsnæringen

Reiseliv har også vokst frem som en ny og stadig viktigere næring i Senja-regionen. De kan tilby opplevelser og aktiviteter som er bygget opp rundt et meget storslått kystlandskap hvor sommerens midnattsol og vinterens nordlys bidrar til å gjøre opplevelsene ekstra eksotiske.

Sentrale deler av reiselivsnæringen er basert på fisketurisme og tilbud rettet mot friluftsliv og naturopplevelser.

Ifølge Regional Næringsplan for Midt-Troms har antallet sysselsatte i reiselivet økt i Troms med 26% i perioden 2013-2016. (På landsbasis var tilsvarende vekst på 5%). Det er ytre deler av Midt-Troms med Senja-kommunene i spissen som har opplevd den største veksten i reiselivstrafikken. Antall hotellovernattinger økte i samme periode med 42% i Senjaregionen mot 38% for Troms og 14,1% på landsbasis. I følge Statistikknett Reiseliv (www.statistikknett.no) har omfanget flatet ut etter 2016 og lå i 2019 på samme nivå. Det har likevel vært en vekst av utenlandske gjester hvert år fra 2013 til 2019.

Det storslåtte landskapet som omfatter yttersia av Senja har blant annet dannet grunnlag for at Statens vegvesen har definert flere strekninger som nasjonal turistveg *Figur 2-13*.



Figur 2-13 Nasjonal turistveg (merket med rødt. Aktuelle ledningstraséer i rosa og lyseblått. Kilde: Statens vegvesen, Nasjonale turistveger.

Foruten naturlandskapet har også kulturlandskapet på yttersia, med fiskeribaserte tettsteder og havneområder, gitt Senja et svært godt grunnlag for ulike former for opplevelsesturisme.

Figur 2-14 illustrerer litt av mangfoldet som finnes innen reiselivsprodukter og viser samtidig hvordan disse i stor grad er lokalisert enten på yttersia eller rundt regionssenteret Finnsnes.

Av nye større prosjekt på Nord-Senja planlegges et nytt hotell på Husøy, med ca 130 sengeplasser.



Figur 2-14 Faksimile av brosjyre fra Destinasjon Senja med vurderte ledningstraséer tegnet inn, og området hvor distribusjonsnettet vil påvirkes av tiltaket.

2.8 Landbruk

Landbruksområdene i Norge kan deles inn i ti jordbruksregioner basert på naturgrunnlag, klimatiske forhold, historie og utviklingstrekk i landbruket (Puschmann, 2004). Den planlagte kraftledningstrasèen berører regionen «Fjordbygdene i Nordland og Troms».

Jordbruksregion «Fjordbygdene i Nordland og Troms dekker 5,7 % av Norges landareal. Bjørkeskog dominerer og er ofte svært frodig. Furuskog finnes, men har en mer sporadisk utbredelse som ensartede bestand eller i blanding med bjørk. Den klimatiske skoggrensa varierer fra rundt 50 til 300 mo.h. (Puschmann, 2004).

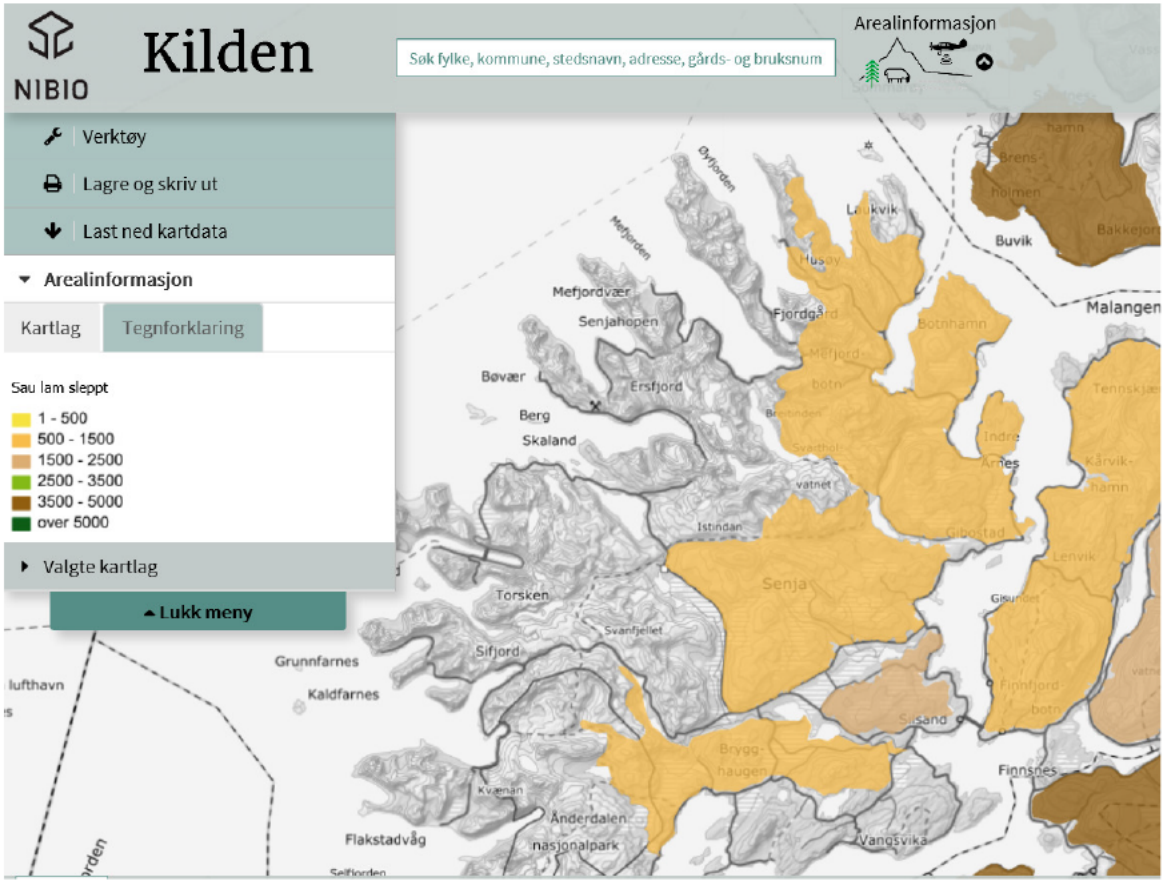
Spredt i fjordnaturen, på strandflater og i dalganger, ligger jordbrukets "lappetepper". Størstedelen av den dyrka marka ligger på flate strandbremmer langsetter fjordene. Engareal med produksjon av grovfôr til slått og beite dominerer vekstproduksjonen. Øvrig vekstproduksjon er fordelt på flere ulike avlingstyper, deriblant potet. Husdyrproduksjonen er forholdsvis beskjeden, men saueholdet er betydelig. Ved siden av sau driver regionens gårdsbruk også med melkekyr. Geiteholdet er omfattende. Det store geiteholdet blir fremmet av de gode utmarksbeitene for småfe (Puschmann, 2004).

Ifølge (tidligere) Lenvik kommunes tiltaksplan for skogbruket 2007-2017 består det meste av jordsmonnet i Lenvik av næringsrike avsetningsbergarter. I disse sedimentære bergartene fra kambro-silur er det rike kalkforekomster. De forvitrer lett og gir et djupt og næringsrikt jordsmonn. Fra Gibostad og nordover på Senja er det mest grunnfjellsbergarter. Områdene med best bonitet er i så måte i de sørlige og østlige områdene, men det er generelt små sammenhengende områder med høy bonitet jf Figur 2-16.

Sysselsettingen i landbruket på Senja har generelt vært noe fallende, i tråd med den nasjonale trenden mot færre, men større jordbruksenheter. De fleste enhetene ligger i det som tidligere var henholdsvis Lenvik og Tranøy kommuner dvs. sør og sørøst på Senja samt på fastlandet.

Om en slår sammen sysselsatte i jord- og skogbruk har antallet ifølge SSB falt fra 99 i 2008 til 68 i 2019, jf. vedlegg 1.

Den mest omfattende landbruksaktiviteten som foregår er sauehold.



Figur 2-15 Antall sau sluppet i 2018 i berørte beitelagsdistrikt langs aktuell trase for ny 132 kV-linje. Kilde; Nibio.

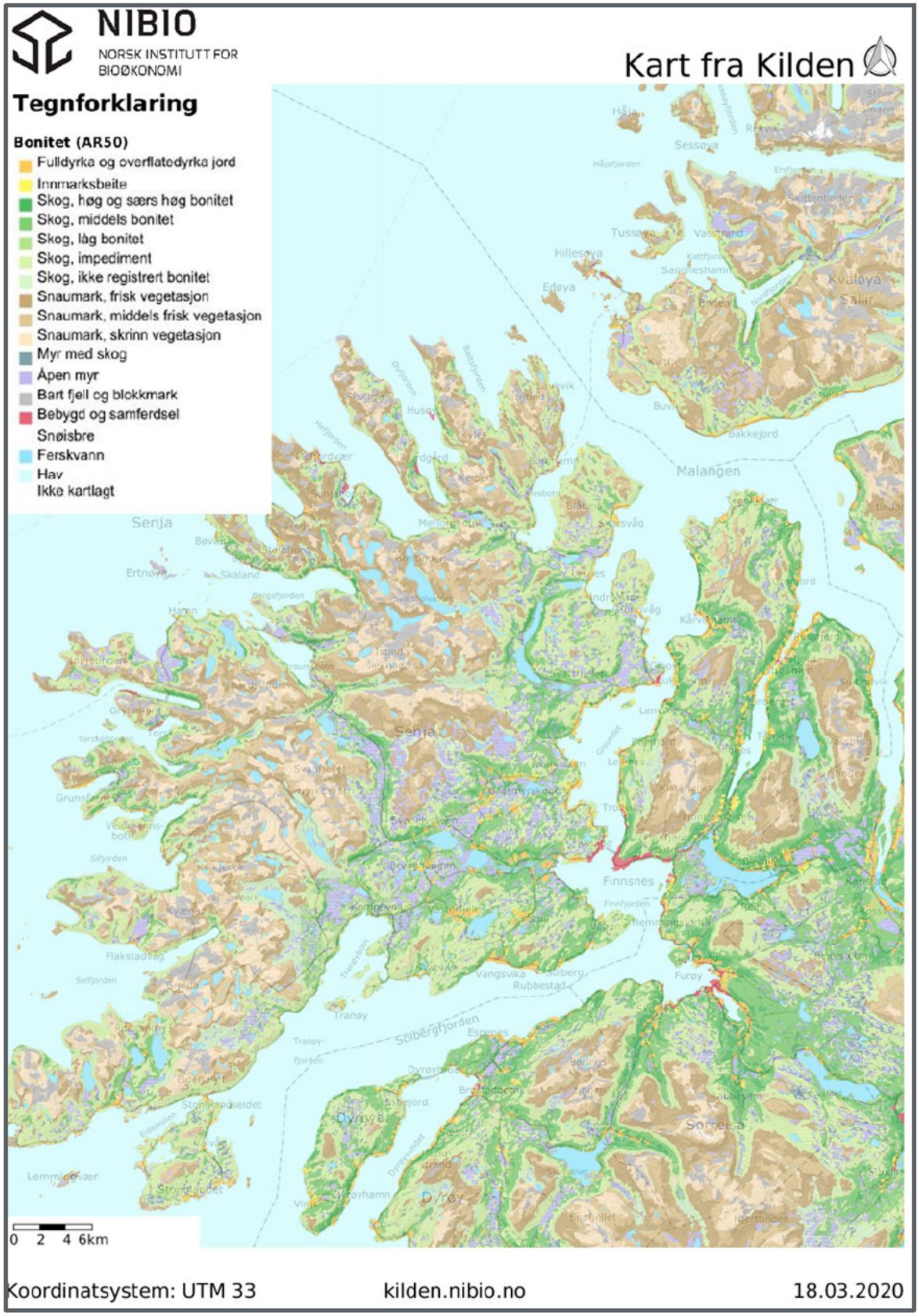
I følgende tabell er det gitt en oversikt over beitelagene rangert fra sør mot nord i beiteåret 2018:

Tabell 2-1 Berørte beitelag med oversikt over dyr sluppet i 2018.

Beitelag	Ant medl	Sau og lam sluppet	Storfe sluppet	Geit sluppet
Nattmålshaugen beitelag	7	1516	126	
Snyfjell beitelag	5	1391		
Nord-Senja beitelag	8	614	3	122
Kvaløya sanke- og beiteforening	28	3878	200	24

Tapsprosenten for sau og lam varierer fra 1,3 (Nord-Senja) til 8,1 (Nattmålshaugen).

Det er ikke identifisert aktivt skogbruk av industriell karakter, men det det foregår vedproduksjon på Senja, både for eget bruk, og for salg. Antallet registrerte sysselsatte innen skogbruk og avvirkning har variert mye, men har tatt seg opp i 2018-19 fra 0 til 6 personer.



Figur 2-16 Bonitetskart basert på AR50.

3 Tiltaksbeskrivelse

Tiltaket omfatter å etablere en ny transformatorstasjon med tilhørende nettilknytning ved Kjosen i Stønesbotn, eller på Mefjordaksla, for å styrke kraftforsyningskapasiteten på nordlig del av Senja. Det er vurdert som hensiktsmessig å forsyne den nye stasjonen med strøm fra Brensholmen transformatorstasjon på Kvaløya og/eller Silsand transformatorstasjon sørøst på Senja. For alle alternativ vil spenningsnivået være 132 kV som transformeres [redacted] for lokal distribusjon.

3.1 Ny transformatorstasjon ved Mefjordaksla eller Stønesbotn

Det vil søkes om konsesjon for bygging og drift av en ny 132/22 kV transformatorstasjon i Stønesbotn, ved Kjosen eller på Mefjordaksla. Totalt areal for stasjonstomta vil være ca. 6 daa. Innenfor stasjonstomta skal det etableres:

- Stasjonsbygning med innendørs GIS-anlegg
- [redacted] stk. 132 kV felt
- [redacted] stk. [redacted] 132/[redacted] kV transformator
- Kabelendemast for kabling inn til stasjonen



Figur 3-1 Transformator visualisert i ved Kjosen i Stønesbotn

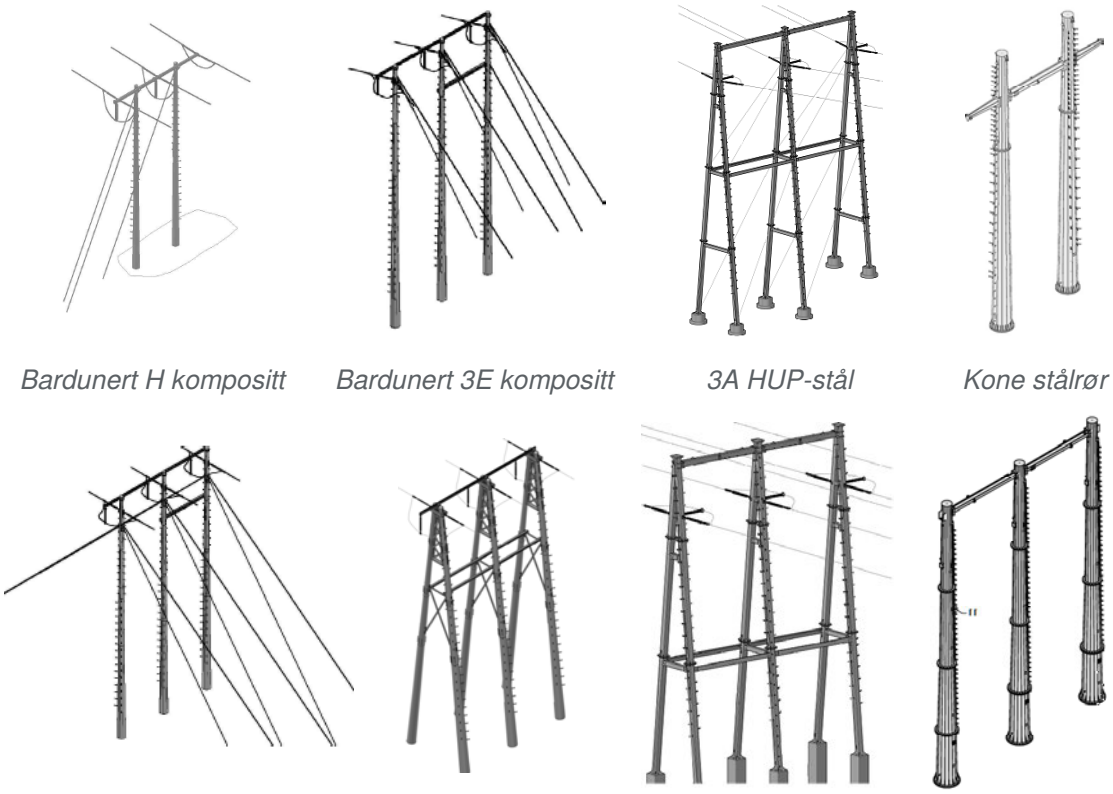
3.2 Aktuelle mastetyper for kraftledningene

Aktuelt mastebilde for linjetraseen er H-master. Disse kan være utformet i tre, kompositt eller stål, hvor sistnevnte vil være forbeholdt vinkel- og endemaster. Traverser vil være i aluminium eller stål og hengekjeder/isolatorer vil være av kompositt eller glass. Faseavstand vil være 5 meter, og dermed 10 meter mellom ytterfasene. Mastehøyden over terreng vil variere, og forventes i hovedsak å ligge i intervallet mellom 15-20 meter, eventuelt 3 meter mer ved overliggende jordledere.



Figur 3-2 H-master i kompositttmateriale med og uten avstivende kryss. Faseavstanden vil være 5 meter, slik at total bredde mellom ytterfaser er 10 meter. Høyder vil typisk være i intervallet 15-20 meter.

Troms Kraft Nett ønsker ikke å låse seg til en type materiale.



Figur 3-3 Alternative mastebilder, for vinkelmaster i øvre rekke, og for forankringsmaster i nedre.

3.3 Spennlengder

Spennlengdene vil variere ettersom de tilpasses terreng, tverrsnitt på linene og mastetype. H-master i kompositt eller stål vil tillate store spennlengder. Dette vil være fordelaktig forbi rasutsatte strekninger eller forbi områder med vanskelig adkomst etc. Det vil spesielt tilstrebes å plassere mastepunkt utenom dyrket mark, myrområder eller vanskelig tilgjengelig terreng. Dette vil, sammen med lokaltopografi, innebære betydelig variasjon i avstanden mellom mastepunktene, som typisk forventes å ligge i intervallet 100-300 meter.

3.4 Ryddegate

I områder hvor vegetasjonen tilsier behov for skogrydding vil det det hugges skog i et belte med 28 meters bredde. Ytterligere skog er aktuelt å hugge dersom det identifiseres områder hvor trær utenfor korridoren kan ramme linjen ved trevelt.

3.5 Rigg- og baseområder

Aktuelle rigg- og baseområder vil plasseres etter nærmere avtale med grunneiere. Baser plasseres i traséen, om mulig ved vei, skogsbilvei eller sti, for hensiktsmessig adkomst. Disse benyttes som utgangspunkt for arbeidet i ledningstraséen. Behov for øvrige riggområder vil avhenge av hvordan entreprenørene velger å organisere arbeidet, men foruten arealer til brakker etc., vil det være behov for arealer for mellomlagring og montasje av mastene før de flys ut til mastepunktene.

Hvilke arealer som er aktuelle å benytte forutsettes avklart i en Miljø, transport og anleggsplan, men enkelte hensiktsmessige områder blir skissert for omsøkt trasé i konsesjonssøknaden.

3.6 Utredete alternativ

Det er tre hoveddeler som er utredet:

- Del 1: Strekning Brensholmen – Kjosen i Stønesbotn
- Del 2: Strekning Silsand – Kjosen i Stønesbotn
- Del 3: Forsyning opp til Mefjordaksla inklusive transformatorstasjon

Vurderte utbyggingsalternativ for Del 1: Strekning Brensholmen – Kjosen er oppsummert i Tabell 3-1, Tabell 3-2 og Tabell 3-3 for henholdsvis trasé på Kvaløya, kryssing av Malangen og trasé på Senja. Traséalternativene i del 1 er illustrert med røde linjer i oversiktskartet vist i Figur 3-4.

Alternativ for Del 2: Strekning Silsand – Kjosen er oppsummert i Tabell 3-4,vist i blått i Figur 3-4.

Alternativer for Del 3: Forsyning opp til Mefjordaksla inklusive transformatorstasjon er oppsummert i Tabell 3-5, og vist med lilla farge i Figur 3-4.

Tabell 3-1 Del 1 Kvaløya: Alternativ fra Brensholmen transformatorstasjon til respektive landtak for sjøkabler.

K1	Brensholmen trafo - Sørvika (meldt alternativ)	132 kV Jordkabel	3 420 m
K2	Brensholmen trafo – Sørvikneset	132 kV Jordkabel	3 550 m
K3	Brensholmen trafo - Utløp Brensholmenelva	132 kV Jordkabel	4 070 m
K4	Brensholmen trafo - Brenshomen molo	132 kV Jordkabel	4 290 m
K5	Brensholmen trafo – Vikran	132 kV Jordkabel	4 270 m

Tabell 3-2 Del 1 Malangen: Matrise m. stipulerte sjøkabellengder fra fem landtak på Kvaløya til to på Senja.

	Fra Kvaløya:	Til Senja:	Til Senja ved: Leirkjosen /	Gamvika
K1-L/K1-G	Sørvika (meldt alternativ)	132 kV Sjøkabel	6 940 m	9 640 m
K2-L/K2-G	Sørvikneset	132 kV Sjøkabel	7 110 m	9 810 m
K3-L/K3-G	Utløp Brensholmenelva	132 kV Sjøkabel	7 060 m	9 760 m
K4-L/K4-G	Brenshomen molo	132 kV Sjøkabel	6 940 m	9 450 m
K5-L/K5-G	Vikran	132 kV Sjøkabel	6 860 m	9 570 m

Tabell 3-3 Del 1 Senja Nord (SN): Trasealternativ fra endemaster v.landtak av sjøkabler på Senja til Kjosen.

SN1	Leirkjosen - Kjosen over Eldhågen over Kollfjellet	132 kV Luftledning	10 690 m
SN2	Leirkjosen - Kjosen over Eldhågen rundt Kollfjellet	132 kV Luftledning	11 420 m
SN3	Leirkjosen - Kjosen via Breimatdalen over Kollfjellet	132 kV Luftledning	11 110 m
SN4	Leirkjosen - Kjosen via Breimatdalen rundt Kollfjellet	132 kV Luftledning	11 840 m
SN5	Gamvika - Kjosen over Kollfjellet	132 kV Luftledning	8 160 m
SN6	Gamvika - Kjosen rundt Kollfjellet	132 kV Luftledning	8 890 m

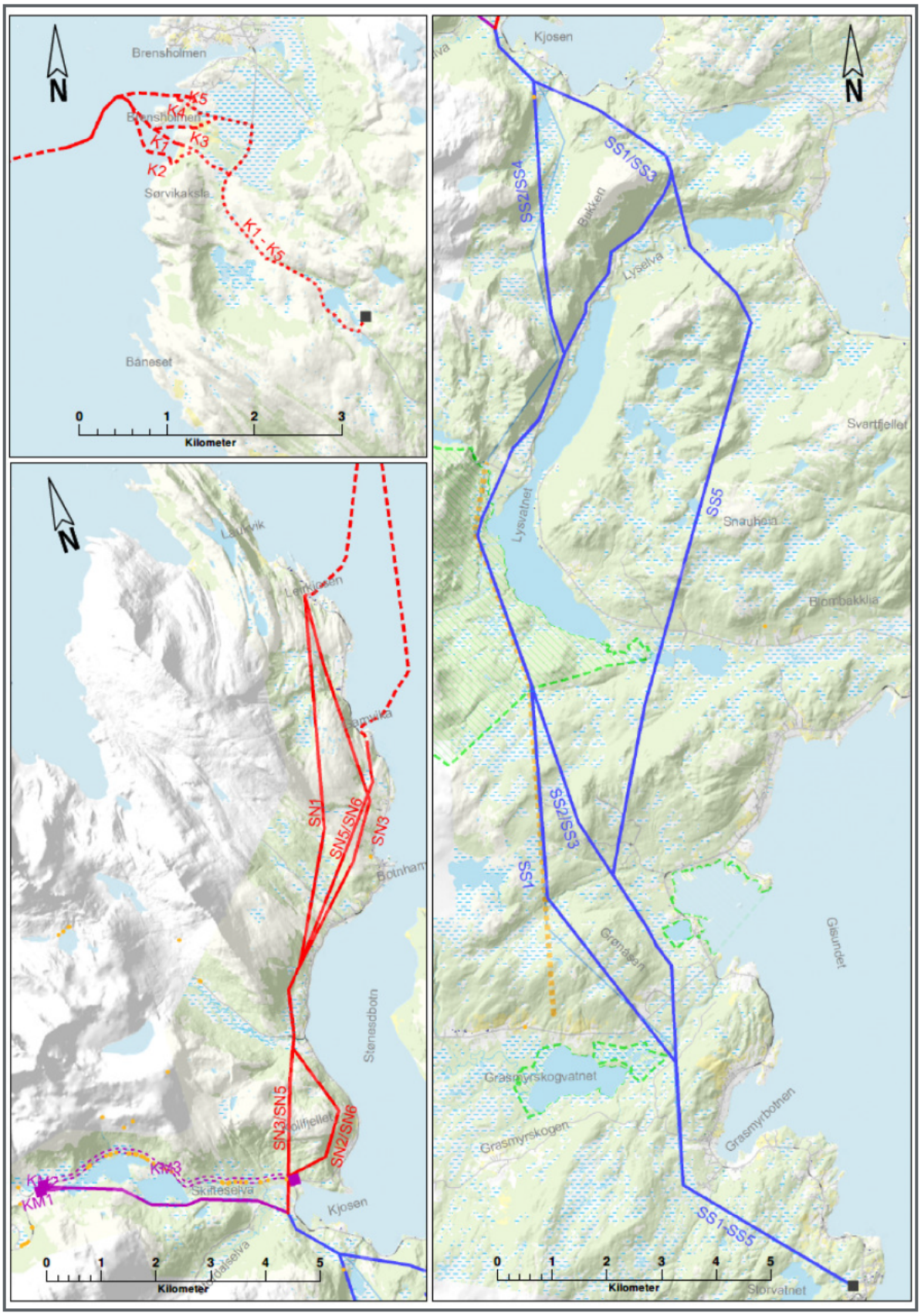
Tabell 3-4 Del 2 Senja Sør (SS): Traséalternativ fra Silsand transformatorstasjon til Kjosen koblingsanlegg.

SS1	Silsand - Kjosen over Grønnåsen rundt Bukken	132 kV Luftledning	28 500 m
SS2	Silsand - Kjosen rundt Grønnåsen, gjennom Bukkedalen	132 kV Luftledning	26 300 m
SS3	Silsand - Kjosen rundt Grønnåsen rundt Bukken	132 kV Luftledning	28 300 m
SS4	Silsand - Kjosen over Grønnåsen, gjennom Bukkedalen	132 kV Luftledning	26 500 m
SS5	Silsand - Kjosen over Snauheia	132 kV Luftledning	27 500 m

Tabell 3-5 Del 3 Kjosen – Mefjordaksla , alternativ med lengder og ledningstype.

KM1	Kjosen koblingsstasjon - Mefjordaksla sørlig trafotomt	132 kV Luftledning	4 650 m
KM2	Kjosen koblingsstasjon - Mefjordaksla, nordlig trafotomt	132 kV Luftledning	4 600 m
KM3	Kjosen trafostasjon - Mefjordaksla	2 x 22 kV jordkabel	4 850 m

Nærmere beskrivelser av de ulike alternativene er gitt i konsesjonssøknadens hoveddokument.



Figur 3-4 Oversiktskart over traséer som er utredet.

4 Metode

4.1 Metodikk

Vurderingene av konsekvenser for næringslivs- og samfunnsinteresser omfatter et bredt spekter av virkninger tiltaket har for industri og næringsliv, inklusive reiseliv, landbruk og fiskeri og havbruk m.m.

For de fleste andre delutredninger er Vegvesenets Håndbok v712 (Statens vegvesen, 2018), benyttet som metodisk grunnlag, med utgangspunkt i håndbokens kapittel 6 «Ikke prissatte konsekvenser»., Denne håndboken tar ikke konkret for seg alle de ulike tema som er samlet i denne utredningen. Det er likevel vurdert som hensiktsmessig å ta utgangspunkt i det generelle begrepsapparatet som Håndbok v712 opererer med, så langt det passer, og håndbokens kapittel 6.8 Naturressurser er i så måte relevant i forhold til deltema som fiske og jord- og skogbruk inklusive beitebruk. (Det er her valgt å behandle alle disse deltema som «ikke prissatte» selv om håndboka har delt dette opp.)

4.2 Datagrunnlag

Det er i stor grad tatt utgangpunkt i informasjon fra Regional næringsplan for Midt-Troms, 2018-2022, næringslivsbeskrivelse gitt i Næringsplan for Lenvik 2015-2019 og sysselsettingsdata fra SSB. Dette er kombinert med data fra Fiskerirektoratet vedørende fiske, fangst og oppdrett, Visit Senja vedrørende reiselivstilbud m.m. og Sjømatklyngen Senja vedrørende fremskrivninger av forventet forbruksvekst frem mot 2030. Reiselivdata er hentet fra www.statitikknett.no, (Reiselivdata, 2019), og i tillegg er det gjort diverse internettsøk på berørte aktørers hjemmesider etc. For landbruk er det tatt utgangspunkt i data fra Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO), blant annet med kartgrunnlag basert på AR5-datasett.

Vurderinger er også basert på dette prosjektets teknisk-økonomiske nettanalyse, arealberegninger og delutredninger for henholdsvis friluftsliv og landskap.

4.3 Verdisetting

For generelt næringsliv er verdisettingen todelt, hvor det på den ene siden er sett på verdier følsomme for krafttilgang, og på den andre siden verdier som berøres av traséer og arealbruk etc.

Verdisetting av næringslivet som berøres i forhold til kraftforsyning er basert på kvalitative betraktninger rundt sysselsetting og verdiskaping i de ulike næringene.

For reiseliv er det antatt at verdivurdering gjort i friluftslivsutredningen sammen med lokalisering av campingplasser og annen overnatting danner et hensiktsmessig grunnlag for verdsetting.

Skog- og jordbruk samt fiskeri er vurdert ut fra bonitet og registrert bruk av berørte områder, samt verdivurdering av dyrkbar jord gjort av NIBIO. Dette er vurdert på bakgrunn av skalaen gitt i Tabell 4-1.

Tabell 4-1 Verdikriterier hentet fra håndbok V712 (tabell 6-29) (Statens vegvesen, 2018).

Registreringskategori	Del-kategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Jordbruk	Jorbruksareal med jordsmonnkart		Jordressursklasse 3 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 4	Jordressursklasse 2 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 3 uten store driftstekniske begrensninger	Jordressursklasse 1 med store driftstekniske begrensninger Jordressursklasse 2 uten store driftstekniske begrensninger	Jordressursklasse 1 uten store driftstekniske begrensninger
	Fulldyrka			Organisk jord eller jorddekt, tungbrukt	Jorddekt, lettbrukt' og mindre lettbrukt[79]	
	Overflatedyrka jord eller innmarksbeite uten jordsmonnkart		Grunnlendt eller organisk jord	Jorddekt		
Utmark	Dyrkbar jord		Organisk jord. Jorddekt, ikke tidligere dyrka, som enten er tørkesvak eller ikke selv- drenert, eller er selv- drenert og blokkrik eller svært blokkrik.	Jorddekt, tidligere dyrka. Jorddekt, ikke tidligere dyrka, som er selvdrenert og ikke blokkrik.		
	Jakt og ferskvanns- fiske	Uten næringsmessig betydning	Jakt- og/eller fiskenæringsressurser med en viss næringsmessigmessig betydning	Jakt- og/eller fiskeressurser med stor næringsmessig betydning	Spesielt viktig jakt eller fiskeressurser (eks nasjonalt viktige laksevassdrag)	
Fiskeri	Marint biologisk mangfold			Lokalt viktige gyteområder for torsk Annet biologisk mangfold med ressursmessig betydning	Regionalt viktige gyteområder for torsk. Annet biologisk mangfold med stor ressursmessig betydning	Nasjonalt viktige gyteområder for torsk
	Kystnære fiskeridata			Lokal bruk. Andre gyteområder Viktige yngel- og oppvekstområder	Regional bruk Særlige viktige yngel- og oppvekstområder	Nasjonal bruk

4.4 Påvirkninger

Hvilke påvirkning tiltaket har på utredningstemaet er beskrevet basert på basert på tiltakets karakter, og forventede effekter på omgivelsene i henholdsvis anleggs- og driftsfase.

For deler av næringslivet har det vært hensiktsmessig å vurdere virkninger i form av både den tilsiktede virkningen av tiltaket, og bivirkninger av det. Her vil førstnevnte generelt være positiv, mens bivirkninger kan være både positive og negative.

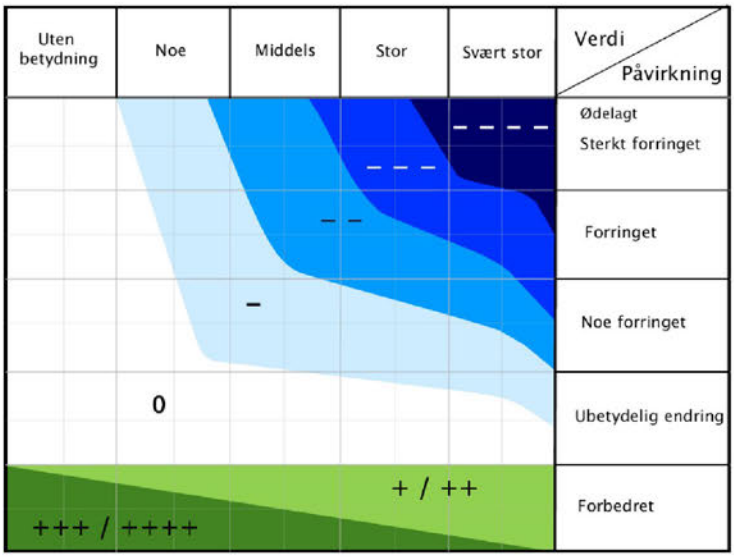
For arealrelatert påvirkning er det tatt delvis utgangspunkt i Håndbok v712, jf. utdrag gitt i Tabell 4-2, (men det er tatt høyde for at dette i utgangspunktet er utarbeidet for veiprosjekt).

Tabell 4-2 Utdrag fra håndbok V712 sin tabell 6-31 Veiledning for vurdering av påvirkning.

Tiltakets påvrkning	Jordbruk	Utmark	Fiskeri
Ødelagt/ sterkt forringet	Betydelig areal foreslås omdisponert. Utbyggingsforslaget berører kjerneområde for landbruk eller et stort, sammenhengende jord- bruksområde slik at det i stor grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av jordbruksareal.	Arealbeslag eller fragmentering som fjerner muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som fjerner mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt og fiske.	Størstedelen av lokalitet blir varig beslaglagt. Lokalitetens funksjoner går tapt eller blir tilnærmet ødelagt.
Forringet	Større areal foreslås omdisponert. Utbyggingsforslaget berører sammenhengende jordbruksområde av noe størrelse slik at det reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av jordbruksareal.	Arealbeslag eller fragmentering som i betydelig grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandringshindre eller andre effekter som i betydelig grad reduse- rer de mulighetene for næringsmessige utnyttelse av jakt og fiske.	Mer enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.
Noe forringet	Mindre omdisponering foreslås. Berører et mindre og isolert jordbruksareal.	Arealbeslag eller fragmentering av beiteområder som i noen grad reduserer muligheten til effektiv utnyttelse av beiteområder. Fragmentering, vandrings- hindre og andre effekter som i noen grad reduserer mulighetene for næringsmessig utnyttelse av jakt og fiske.	Mindre enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.
Ubetydelig endring	Jordbruksareal/jordressurser berøres ikke, eventuelt kun noe dyrkbar jord.		Lokalitet og funksjon blir tilnærmet uendret.
Forbedret	Bedret arrondering. Der det ligger til rette for å slå sammen dyrka jord til større enheter etter anlegg. Forbedret tilgjengelighet.	Bedret arrondering av beiteområder. Reduksjon av påkjørselsrisiko for beitedyr. Bedrete forhold for utøvelse av jakt og fiske (fjerning av vandrings- hindre, tilretteleggingstiltak for fiskeoppgang)	Tiltaket medfører opprydding i tidligere negative tiltak, eksempelvis fjerning av fyllinger som påvirker økologiske funksjoner.

4.5 Konsekvens

Konsekvensgraden bestemmes først for verdisatte delområder som berøre, og deretter for de ulike traséalternativene der dette har relevans. Vurderingen for hvert delområde kommer frem ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Dette gjøres inspirert av konsekvensvifta i Vegvesenets håndbok 712 (se Figur 4-1) som går fra 4 minus til 4 pluss. De negative



Figur 4-1 Konsekvensvifta. Konsekvensen for et delområde/deltema framkommer ved å sammenholde grad av verdi i x-aksen med grad av påvirkning i y-aksen. De to skalaene er glidende.

konsekvensgradene er knyttet til en verdiforringelse av et delområde, mens de positive konsekvensgradene forutsetter en verdiøkning som følge av at tiltaket realiseres.

Konsekvensene er vurdert i forhold til 0-alternativet, som er at tiltaket ikke gjennomføres, og distribusjonsnettet driftes videre som i dag. Deler av de lokale utfordringer som oppstår kan håndteres gjennom smarte nettløsninger (se avsnitt 2.5.3ENOVA-støttet Storskala demo Smart infrastruktur – Nord-Senja), men regionalnettet bygges ikke videre ut.

5 Virkninger og konsekvenser for næringsinteresser

Virkninger og konsekvenser av tiltaket for næringslivsinteresser vil være mange og ulike, men i det følgende er det forsøkt å identifisere de som kan ha beslutningsrelevans ved:

- vurdering av tiltakets nytteverdi sett fra næringslivets perspektiv
- valg av utbyggingsløsning, og
- vurdering av traséalternativ

Generelt vil virkninger som har betydning for tiltakets nytteverdi, domineres av effektene tiltaket har på nettsituasjon, samt den verdiskaping utbyggingen gir i seg selv. Nytteverdien i dette prosjektet vil påvirkes av overordnet utbyggingsløsning, men vil i liten grad være avhengig av trasévalg.

Virkninger av betydning for utbyggingsløsning vil foruten variasjoner i nytteverdi, også omfatte eventuelle vesentlige ulemper med de ulike løsningene.

Virkninger som er relevante for valg av traséalternativ vil primært være relatert til arealbeslag, og visuelle effekter, og dermed påvirkning av ulike arealbruksinteresser.

5.1 Sysselsettingseffekter og behov for varer og tjenester lokalt/regionalt

Direkte sysselsettingseffekter vil være størst når anleggsarbeidet pågår. Faktisk omfang og hvilke tjenester som kjøpes lokalt eller regionalt, vil være avhengig av entreprisestruktur og hvordan entreprenører velger å bemanne prosjektet. Varighet på anleggsfasen vil også kunne påvirkes av hvilket utbyggingsalternativ som velges. En todelt utbygging må forventes å gi lenger byggetid, men da naturlig nok fordelt på to separate perioder.

5.1.1 Entreprenørers kjøp av varer og tjenester

Normalt vil entreprenører kjøpe en del tjenester fra lokale underentreprenører og maskinførere, samt varer og tjenester knyttet til rigg og drift. Omfanget av entreprenørtjenester vil imidlertid påvirkes noe av at utbyggingen i stor grad vil baseres på helikoptertransport. Dette begrenser behovet for bygging av veier knyttet til tiltaket, og kan også innebærer mindre fleksibilitet i forhold til hvilke typer maskiner som kan brukes. Typisk vil det etterspørres maskiner med lavt marktrykk, og utstyr som eventuelt kan flys inn med helikopter.

I tidlig fase vil arbeidet omfatte skogrydding, etablering av rigg og lagerareal og eventuelle adkomstveger. Skogrydding og etablering av adkomstveger blir gjerne egne underentrepriser hvor lokale aktører kan bidra. Deretter vil det arbeides med fundamenter. Etableringen av fundamenter vil utgjøre den den mest omfattende delen av anleggsarbeidet, og omfanget her vil avhenge av grunnforhold og valgte fundamenteringsløsninger, som kan variere avhengig av masteprodusent og valg av mastetype. Her vil det typisk være behov for lette borerigger og mindre gravemaskiner etc. Tyngre utstyr kan også være aktuelt der adkomsten tillater det, eksempelvis der det kables langs veg og ved bygging av ny transformatorstasjon.

Det kan inngås avtaler med grunn- og skogeiere om rydding av skog, utfrakt av virke, disponering av virke, og bruk av grunn og eventuelt eksisterende veier, i forbindelse med bygging.

Bedrifter i de berørte kommunene har kompetanse til å utføre store deler av oppdragene som kreves i forbindelse med utbyggingen. Det kan i så måte nevnes at det er registrert flere maskin- og entreprenørbedrifter i området, samt aktører innen avvirkning av skog og innen transport m.m.

Det vil ikke være urimelig å forvente at i størrelsesorden 10-15% av det totale entreprise-omfanget, (unntatt sjøkabelentreprisen) kan dekkes av lokale tilbydere, noe som tilsier varer og tjenester for i størrelsesorden 20 - 30 MNOK, ved en full utbygging. Som følge dette vurderes

utbyggingen å kunne ha merkbar betydning for sysselsettingen og verdiskapingen, både lokalt og regionalt, i anleggsperioden.

5.1.2 Konsumvirkninger

Økonomiske ringvirkninger, vil også komme i form av konsumvirkninger, som følger av at de sysselsatte betaler skatt og bruker sin lønn til kjøp av forbruksvarer og tjenester, som matvarer, bensin, verkstedarbeid og lignende. Arbeidende på anlegget som ikke er bosatt i regionen kan dels benytte seg av lokale serverings- og overnattingssteder, noe som vil ha en positiv effekt på turistnæringen i kommunene.

5.1.3 Sysselsettingseffekter i driftsfasen

For driftsfasen vil sysselsettingseffektene direkte knyttet til kraftledning og transformator trolig være marginal da Troms Kraft Nett allerede er etablert med nødvendige driftsorganisasjon på Silsand, og kraftlinjer med kompositttmaster generelt forventes å innebære et lavt vedlikeholdsbehov. Tiltaket forventes dermed heller ikke å gi noen vesentlig endring i etterspørsel etter varer og tjenester i driftsfasen, ut over det som Troms Kraft Nett allerede står for.

Indirekte sysselsettingseffekter som følge av økt forsyningskapasitet til industri og næringsliv forventes imidlertid å kunne bli betydelige, jf. avsnitt 5.3.5.

5.2 Generelle virkninger av ulike utbyggingsløsninger

Det er sett på tre alternative utbyggingsløsninger. Disse omfatter henholdsvis forsyning fra - Brensholmen transformatorstasjon, fra Silsand transformatorstasjon og fra begge sider. Løsningene vil ha ulike virkninger da dette får betydning for den regionale kraftflyten og den generelle forsyningssikkerheten i regionalnettet. Dette beskrives kort i det følgende, men er nærmere analysert i den teknisk -økonomiske nettanalysen (Norconsult AS, 2020).

5.2.1 Forsyning fra Brensholmen transformatorstasjon (Del 1 og 3)

Den nye transformatorstasjonen blir liggende på en radial fra Håkøybotn til Kjosen. Vindkraftverkene sør på Kvaløya er tilknyttet denne radialen. Spenningen vil derfor variere en del når vindkraftverkene varierer produksjonen. Men tilknytning til Brensholmen transformatorstasjon vil med de dimensjonene som er lagt til grunn, åpne for en kraftig økning i forsyningskapasitet og styrker samtidig forsyningssikkerheten for nordlig del av Senja.

For resten av Senja og for Finnfjord vil effekten være mindre som følge av begrensninger i kapasiteten i eksisterende nett fra Kjosen og sørover, noe som gjenspeiles ved at avbruddskostnader knyttet til feil på strekningene Bardufoss – Finnfjordbotn og Finnfjordbotn – Silsand bare reduseres i begrenset grad, (jf. Teknisk-økonomisk nettanalyse tabell 3-6).

Manglende 132 kV nett mellom Kjosen og Silsand vil utgjøre en flaskehals i forhold til å forsyne Finnfjord AS fra Kvaløya. Redundans i forhold til forsyning av smelteverket må i så måte sikres gjennom fortsatt bruk av to 132 kV kraftlinjer mellom Finnfjord og Bardufoss.

5.2.2 Forsyning fra Silsand transformatorstasjon (Del 2 og 3)

Ved forsyning fra Silsand blir den nye transformatorstasjonen liggende på en radial fra Bardufoss til Kjosen, uten vindkraftverk. Spenningen vil derfor ikke variere når vindkraften varierer. På Kvaløya vil de store vindkraftverkene på Kvitfjell og Raudfjell føre til noe variasjon i spenning, avhengig av om kraftverkene går eller står.

Tilknytning til Silsand transformatorstasjon vil, med de dimensjonene som er lagt til grunn, åpne for en kraftig økning i forsyningskapasitet, forutsatt at tidligere omsøkte linjestrekk mellom

Bardufoss og Silsand også bygges. Løsningen styrker forsyningssikkerheten for nordlig del av Senja, men er sårbar for feil i regionalnettet mellom Bardufoss og Silsand.

Løsningen vil dermed gi nødvendig økning i kapasitet til å håndtere forventet forbruksvekst innenfor eksisterende scenarier, men løser ikke utfordringene knyttet til sårbarhet ved feil i regionalnettet. Dette vil i så fall måtte adresseres gjennom fortsatt bruk av to 132 kV parallelle kraftlinjer mellom Finnfjord og Bardufoss, samt ytterligere tiltak i forhold til Senja.

5.2.3 Tosidig forsyning (Del 1, 2 og 3)

Ved en tosidig forsyning vil det etableres en ringforbindelse over Senja hvor vindkraftverkene på Kvaløya også er tilknyttet. Spenningen vil derfor variere noe når vindkraften produseres, men da i mindre grad enn tilfellet er for kun tilknytning til Brensholmen.

Ringforbindelsen innebærer en mer robust kraftforsyning i hele regionen, og vil endre kraftflyten i regionalt slik at en større del av kraften som produseres på Kvaløya går sørover og delvis forsyner både Senja og smelteverket Finnfjord AS. Totalt sett vil dette redusere nettapet i regionalnettet.

Ringforbindelsen over Senja vil ha en positiv virkning for kunder på hele Senja, siden også Silsand transformatorstasjon får tosidig forsyning. For Finnfjord AS vil dette være av mindre betydning fordi alternativet til linjen over Senja er to linjer fra Bardufoss til Finnfjordbotn.

En ulempe med å bygge forbindelse over Senja, istedenfor å ha to linjer fra Bardufoss til Finnfjordbotn, er at det vil bli stort spenningsfall fra Håkøybotn til Finnfjordbotn, dersom linjen mellom Bardufoss og Finnfjordbotn faller ut samtidig som det ikke blir produsert vindkraft ved vindkraftverkene Kvitfjell og Raudfjell. Det vil derfor være behov for et stort kondensatorbatteri ved smelteverket for å holde spenningen oppe når vindkraftverkene ikke produserer.

Løsningen reduserer/eliminerer behovet for utskiftning av den gjenværende 132 kV kraftlinjen mellom Bardufoss og Finnfjordbotn.

5.2.4 Utbyggingsrekkefølge

Hensiktsmessig utbyggingsrekkefølge vil avhenge av hvilke hensyn som prioriteres.

En ny transformatorstasjon på Nord-Senja antas å raskest kunne settes i drift ved en tilknytning mot Brensholmen, fordi en slik utbygging vil bestå av flere delprosjekt som kan utføres parallelt, og dermed begrense byggetiden. En mulig utfordring kan likevel være leveringstid på sjøkabler.

Utbygging fra nord først, innebærer at hovedvekten av investeringskostnadene tas tidlig i utbyggingen, noe som er mindre gunstig i en nåverdibetraktning for dette prosjektet isolert sett. Nåverdibetraktninger utført i teknisk-økonomisk analyse (Norconsult AS, 2020) tilsier vel 4 MNOK høyre nåverdi på kostnadene. Men når dette ses i forhold til potensiell økning i nåverdi for industrien på Nord-Senja, ved å kunne fremskynde investeringer og øke verdiskapingen, antas TKNs besparelser å være beskjedne.

For TKN vil trolig utfordringene knyttet til nødvendig kapitaltilgang ha større betydning enn tapt nåverdi, da investeringen vil påvirke inntektsrammen for TKN positivt.

En videre utbygging sørover til Silsand vil være sterkt ønskelig av hensyn til robustheten i regionalnettet, men vurderes ikke som kritisk på kort sikt. Dette er derfor en investering som kan utsettes, og en naturlig milepel i så måte er når den siste av de to 132 kV-linjen mellom Bardufoss og Finnfjordbotn skal fornyes eller erstattes, trolig i 2029.

Faktorer som kan fremskynde en utbygging mellom Nord-Senja og Silsand er eksempelvis en vesentlig økning i kraftforbruk i Finnfjordbotn, eller nye erfaringer knyttet til innmatingen av vindkraften på Kvaløya som tilsier at utbyggingen bør fremskyndes.

5.3 Kva for sjømatnæringen

5.3.1 Nytteverdi for industrien

Ny transformatorstasjon ved Kjosen i Stønesbotn eller på Mefjordaksla vil legge til rette for at forsynings-kapasiteten nord på Senja kan styrkes vesentlig. Stasjonen vil i betydelig grad redusere nettap og spenningsfall, men utbyggingen må følges opp med forsterkninger i 22 kV-nettet nord på Senja.

Utviklingstrendene i industri og næringsliv innebærer allerede at eksisterende kraftnett i perioder belastes opp mot maksimal kapasitet. En fortsatt utvikling vil resultere i overbelastninger i ekstremsituasjoner. Dette tilsier at tiltaket vil ha en betydelig nytteverdi for industrien generelt og sjømatnæringen spesielt.

Med «det grønne skiftet» vil både eksisterende og ny næringsaktivitet etter hvert dreie større deler av energiforbruket over fra fossile energibærere til elektrisitet. Dette betyr at tilgang til elektrisitet vil bli en stadig viktigere parameter når næringslivet omstruktureres og fornyes. Et robust kraftnett fremstår i så måte som en sentral forutsetning for videre vekst i industri og næringsliv.

For bedrifter og næringsdrivende på Senjas nordlige del, forventes tiltaket derfor å gi stor nytteverdi for både eksisterende bedrifter som vil utvide og for eventuelle nye aktører som vil etablere seg.

5.3.2 Nytteverdi for oppdrettsnæringen

Oppdrettsnæringen vil i likhet med øvrig fiskeindustri, merke at både kapasitet og forsynings-sikkerhet for kraftleveranser styrkes gjennom omsøkt tiltak. Det forutsettes her en oppfølging med tiltak i underliggende nett.

I forhold til eksisterende anlegg vil dette trolig ikke ha noen avgjørende betydning for eksisterende drift, men det legger likevel forholdene bedre til rette for tilknytning til landstrøm for foringsanlegg og hel- eller del-elektrifisering av tilhørende fartøy.

En vesentlig økning i forsyningskapasitet gir også bedre muligheter for økt produksjon i nye landbaserte anlegg, som innebærer muligheter for bedre utnyttelse av de konsesjoner som er gitt jf. avsnitt 2.5.

5.3.3 Konfliktpotensial Fiskeri i Malangen

Malangen har tidligere vært en av de beste rekefjordene i Troms og har også vært godt brukt siste året ifølge Fiskeridirektoratets kartløsning Yggdrasil (Fiskeridirektoratet, 2020). Malangen er her også et viktige områder for fiske av Kveite, som også yngler og vokser opp her. Rekefeltet (vist i Figur 2-12 som Fiskeplass – aktiv redskap) vurderes med utgangspunkt i dette, og skalaen gitt i Tabell 4-1, å ha stor verdi. Øvrige områder for passiv redskap vurderes som lokalt viktige og gis antas å ha middels verdi jf Tabell 4-1.

Fiskeriaktivitetene i Malangen vil kunne skade sjøkablene dersom fiskeredskaper kommer i kontakt med dem. Skadepotensialet er først og fremst knyttet til at redskap som har hengt seg fast i kablene, forsøkes dratt opp. Spesielt stort skadepotensial er knyttet til trålerne både ved at redskapen er aktiv og som følge av meget kraftige vinsjer og tilhørende utstyr. Dette har stort skadepotensial ved forsøk på berging av utstyr som har hektet seg fast.

Det er fra fiskeinteressenes side fremmet krav om at fiskere som eventuelt skulle komme til å skade kablene ikke må holdes økonomisk ansvarlig for dette, og det er også forutsatt at det ikke legges begrensninger på fiskeriene i området.

Konfliktpotensialet antas å være størst i forhold til reketrålingen, hvor fisket har gått kraftig ned de senere årene. Det er delte meninger om årsaken til dette, men det foreligger hypoteser om at det

skyldes rekedød som følge av lakselusbehandling i oppdrettsanlegg, eller temperaturøkning i havet. Resultatet er uansett et dårligere rekefiske, noe som tilsier langvarige tråls-etapper for å få tilstrekkelig fangst. Det er i så måte ikke ønskelig å avgrense områdene tilgjengelig for tråling.

I forhold til passive redskaper forventes konfliktpotensialet å være størst der havbunnen er mest ujevn slik at frispenn kan forekomme. Dette vil gjelde områder opp mot landtakene på begge sider av Malangen. Foreløpig kartlegging tilsier at det ikke vil være mulig å garantere at frispenn kan unngås, men det antas at disse kan begrenses i lengde til typisk mindre enn 10 meter og høyde mindre enn 30-40 cm.

Basert på Tabell 4-2 vurderes påvirkningen av rekefeltet å falle i kategorien «noe forringet» dersom reketrålere mfl. Ikke kan fiske over kabeltraséen. Dette tilsier en middels negativ konsekvensgrad (--) dersom fisket over kablene ikke tillates. Dersom avbøtende tiltak kan tillate fisket å fortsette som før, vurderes dette å redusere konsekvensgraden til ubetydelig. For områdene for passiv redskap vurderes påvirkningen å falle inn under kategorien ubetydelig, og det samme gjelder derfor for konsekvensgraden her.

5.3.4 Konfliktpotensial Oppdrett i Malangen

For oppdrettsnæringen i Malangen vil tiltaket medføre begrensninger i forhold til flytting av ankere i nordlig retning, og ellers at det tas tilbørlig hensyn ved ankerhåndtering. Utover dette forventes ingen virkninger av tiltaket av betydning for oppdrettsanlegget.



Figur 5-1 NOR SEAFOOD sitt oppdrettsanlegg ved Brensholmen.

5.3.5 Konsekvensvurdering for sjømatnæringen

Sjømatnæringen på Senja har fortsatt store vekstambisjoner i årene som kommer, men dagens begrensninger i forsyningskapasitet er identifisert som en begrensende faktor for videre utvikling.

Tiltaket vil bidra til at forsyningskapasiteten kan styrkes mer enn næringens prognoser frem mot 2030 tilsier, og åpner derfor for omfattende vekst både innen fiskeribasert og havbruksbasert næring. Dersom utviklingen de siste 12 år kan fortsette som følge av tiltaket, tilsier det i størrelsesorden 120 -150 nye arbeidsplasser i 2030 innen fiskeri og havbruk, og disse kan ifølge Figur 2-8 på side 14 forventes å gi verdiskapning godt over gjennomsnittet. I tillegg kommer eventuell ny sysselsetting og verdiskaping i den landbaserte fiskeindustrien.

Tiltaket vurderes i så måte å få stor positiv konsekvens for næringen.

5.3.6 Forslag til avbøtende tiltak

Til tross for positive konsekvenser totalt sett vil det som nevnt være potensielle ulemper for aktivitetene i Malangen. Det vil i så måte være viktig å sikre sjøkablene mot skade, spesielt i området hvor det fiskes med aktiv redskap. Hva som er hensiktsmessig metode, må avklares i videre planlegging og prosjektering, hvor det blant annet vil være naturlig å gjennomføre en nærmere studie av bunnforhold mht nedgraving (Burial assessment study (BAS)).

Videre bør det så langt som mulig unngås frispenn på sjøkablene for å redusere konfliktpotensialet i forhold til hekte fast redskap av ulike typer.

Det anbefales også å etablere en god dialog med de ansvarlige for oppdrettsanlegget ved Brensholmen, når detaljer rundt kabelprosjekteringen skal avklares.

5.4 Konsekvenser for reiseliv

For reiseliv er det valgt å definere to nivåer på influensområdet. Et overordnet nivå omfatter regionale virkninger, som vi antar vil være områdene som helt, eller delvis, mates fra den nye transformatorstasjonen, jf. omringet området i Figur 2-14. Det andre nivået er av lokal karakter og omfatter områdene langs traséene hvor tiltaket kan være synlig i en slik grad at det kan sies å påvirke landskapet rundt en reiselivsdestinasjon og dermed få konsekvenser for lokalt reiseliv. Det her benyttet en buffersone på 2 km rundt registrerte reiselivsbedrifter.

Regionalt vil et stort antall aktører ligge innenfor området definert i Figur 2-14.

Langs aktuelle ledningstraséer er følgende eksisterende reiselivsbedrifter registrert:

- Laukvik Feriehus og Sjøhytter, en helårsdestinasjon med 6 utleieenheter med totalt vel 40 sengeplasser. De tilbyr båtutleie, fisketur/ørnesafari med guide. Laukvik selges som et område med storslått natur, godt fiske, midnattsol og nordlys, og et godt utgangspunkt for toppturer med Atsritinden rett ovenfor og 15 min kjøring til kjente Keipen.
- Legendary Senja Lodge - én hytte med tre soverom og 7 sengeplasser. -Tilbyr guidede toppturer, fjellvandring, jakt og fiske
- Fjordbotn Camping, lokalisert i Stønnesbotn, med 6 hytter tilgjengelig (31 sengeplasser), 35 Parkeringsplasser, teltplasser, strøm til bobiler og campingvogner, kiosk, felleskjøkken med spisesal og båtutleie
- Revet friluftscamp, ved Lysvatnet, (brukes av skoler og organisasjoner for organiserte friluftslivsaktiviteter)

I forhold til nye planer kan det nevnes at det er satt i gang arbeid med å regulere for et nytt fisketurisme-anlegg i Laukvika nord på Senja, rett nord for Laukvik Feriehus og Sjøhytter.

I tillegg til disse finnes også et mindre antall rom, hytter eller hus til leie på AirBNB.

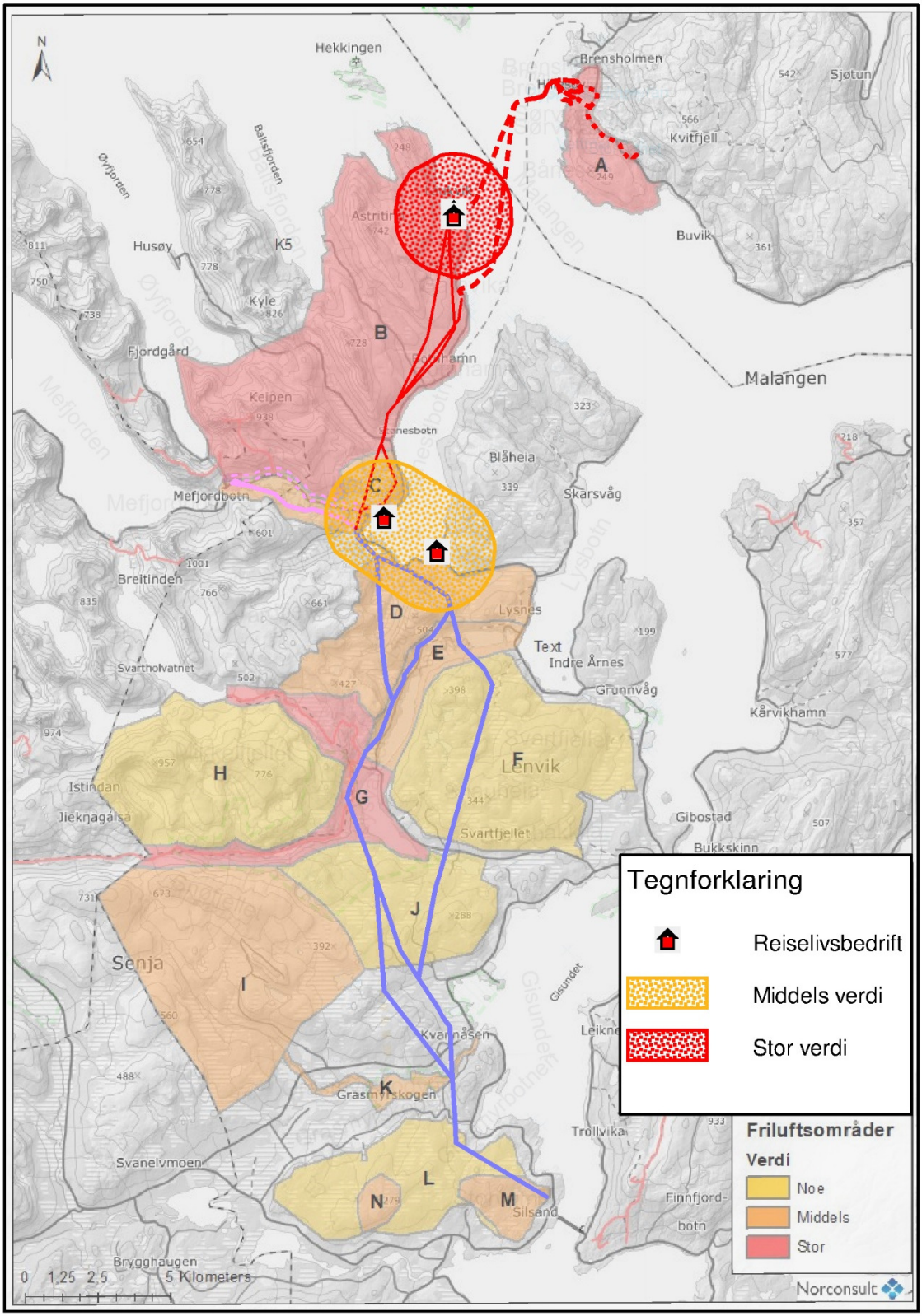
5.4.1 Verdivurdering av områder

Verdivurderingene her er basert på eksisterende reiselivsrelatert bruk av områdene, og overordnede trender i næringen. I så måte er det tatt utgangspunkt i områder med registrerte reiselivsaktører, og i disse områdene gjort en verdsetting med utgangspunkt i landskaps- og friluftslivsverdier som antas å danne et hensiktsmessig grunnlag for verdivurderingene også for reiselivsaktørene. Gode fiskemuligheter veier også tungt.

Av fagutredningene for friluftsliv fremgår det at har Senja-regionen kvaliteter som tilsier at regionen som helhet har svært stor verdi for friluftsliv, og dermed også har meget gode forutsetninger for friluftlivsrelatert reiseliv.

De mest attraktive områdene ligger på yttersia som følge av det storslåtte landskapet i havgapet, og disse vurderes å ha stor verdi for reiselivet.

I influensområdet langs de aktuelle ledningstraséene vurderes verdiene generelt å være mer moderate. For store deler av traséen er det ikke registrert profesjonelle reiselivsaktører, og disse områdene er ikke verdisatt. Innerst i Stønesbotn, hvor Legendary Senja Lodge og Fjordbotn Camping er lokalisert, er verdien vurdert til middels, men området rundt Leirkjosen vurderes å ha stor verdi, som følge av eksisterende aktivitet, kombinert med et attraktivt lokalt natur- og kulturmiljø.



Figur 5-2 Verdikart for reiseliv basert på kartlegging gjort for friluftsliv. (Bakgrunnskart er hentet fra utredningen for friluftsliv).

5.4.2 Påvirkning og konsekvenser for reiseliv

Påvirkningen for området ved Leirkjosen vil bestå av flere elementer. Dette er området hvor sjøkabler tas i land for det nordligste landtaksalternativet. Her kommer det en endemast hvor sjøkablene termineres, og kraftlinjen starter sørover. Det vil i så måte bli både en visuell påvirkning som følge av endemasten og kraftlinjen, så vel som en potensiell direkte arealbrukskonflikt i forhold til kabeltrasé. Arealbrukskonflikten vil bestå i at det på land vil etableres en byggeforbudssone (trolig i en 5 meters bredde) og i sjøen kan bli restriksjoner på oppankring m.m.

I utredningen av friluftsliv er det konkludert med konsekvensgraden noe negativ eller noe til middels negativ avhengig av trasévalg. Dette vurderes som negativt også for reiselivet i dette området, selv om reiselivsproduktet anses å være koblet mest mot det maritime. Konfliktpotensial i forhold til begrensninger på arealbruk langs kabeltrasé gir også en noe negativ påvirkning på reiselivet, men denne kan i større grad reduseres gjennom avbøtende tiltak og dialog. Her er verdien som berøres vurdert som stor, og konsekvensgraden for området er derfor satt til noe til middels negativ (-/--)

Traséen over Eldhågen vurderes som noe mer konfliktfylt enn den via Breimatdalen som følge av hvilke turområder som berøres. (Dette er nærmere omtalt i delutredning for friluftsliv). I vurderingen av konsekvensgrad for traséalternativ skilles det derfor mellom disse slik at alternativene med trasé over Eldhågen (SN1 og SN2) får noe til middels negativ konsekvensgrad, mens de øvrige i dette området får noe negativ (SN3 - SN5).

Påvirkningen på området innerst i Stønesbotn vil i driftsfasen være av visuell karakter og avhengig av i hvilken grad tiltaket påvirker friluftslivet i nærområdet. For temaet landskap er konsekvensgraden vurdert til noe til ubetydelig negativ i dette området. Påvirkningen på reiselivet forventes å bli tilsvarende begrenset til noe til ubetydelig negativ for dette området og med middels verdi tilsier dette en konsekvensgrad på noe negativ til ubetydelig for reiselivet. (-/0)

Traséen over eller rundt Kollfjellet vi begge være eksponerte, men ifølge Arvid Karlsen ved Legendary Senja Lodge, er det ønskelig at linjene samles så godt som mulig (pers. med. Arvid Karlsen, 26-02-2020.) Det antas i så måte at traséen rundt fjellet får en ubetydelig konsekvensgrad (0), mens traséen over fjellet kan gi noe negativ konsekvens (-)

I anleggsfasen vil tidvis støy, blant annet fra helikopteraktivitet kunne påvirke negativt, men her er varigheten begrenset og forventes i så måte å ha mindre betydning. Varighet og påvirkningen fra anleggsarbeidet blir en del mer omfattende ved landtak og endemast i Leirkjosen, samt ved byggingen av ny transformatorstasjon innerst i Stønesbotn.

I Leirkjosen vil nærheten til reiselivsbedriftene ved landtaket tilsi at det kan bli noe negativ påvirkning som følge av anleggsaktiviteten som igjen gir en liten negativ konsekvensgrad.

Innerst i Stønesbotn vil anleggsaktiviteten pågå i større avstand fra reiselivsaktører, og forventes i så måte å gi en ubetydelig påvirkning.

Bedret forsyningskapasitet og forsyningssikkerhet må regnes som positivt også for reiselivsnæringen i et større område jf. Figur 2-14. I et regionalt perspektiv blir bildet derfor et annet. Da blir de negative virkningene knyttet til synlighet og landskapspåvirkning ubetydelige, mens bidraget til å sikre et levende og bærekraftig lokalsamfunn med tilstrekkelig tilgang til kraft, veier tyngre. Da linjen er avgjørende for å styrke forsyningen til ytre deler av Senja, som anses å ha svært stor verdi for reiselivsnæringen, kan den forventes å gi noe positiv virkning, noe som tilsier en noe positiv konsekvens (+) for regionalt reiseliv.

Tabell 5-1 Vurdering av konsekvenser for lokalt reiseliv.

	Traséalternativ	Berørt områdes Verdi	Virkning /omfang	Konsekvens-grad
Kvaløya (fra Brensholmen trafo til landtak):				
K1	Brensholmen trafo- Sørvika (meldt alternativ)	Stor	ubetydelig	0
K2	Brensholmen trafo – Sørvikneset	Stor	ubetydelig	0
K3	Brensholmen trafo - Utløp Brensholmenelva	Stor	ubetydelig	0
K4	Brensholmen trafo - Brenshomen molo	Stor	ubetydelig	0
K5	Brensholmen trafo – Vikran	Stor	ubetydelig	0
Senja Nord (fra Landtak til ny transformatorstasjon)				
SN1	Leirkjosen - Kjosen over Eldhågen over Kollfjellet	Stor	Noe/middels neg	-/--
SN2	Leirkjosen - Kjosen over Eldhågen rundt Kollfjellet	Stor	Noe/middels neg	-/--
SN3	Leirkjosen - Kjosen via Breimatdalen over Kollfjellet	Stor	Noe	-
SN4	Leirkjosen - Kjosen via Breimatdalen rundt Kollfjellet	Stor	Noe	-
SN5	Gamvika - Kjosen over Kollfjellet	Stor	Noe	-
SN6	Gamvika - Kjosen rundt Kollfjellet	Stor	Noe	0
Senja Sør (fra Silsand trafo til ny transformatorstajon):				
SS1	Silsand - Kjosen over Grønnåsen rundt Bukken	Noe	Noe	0
SS2	Silsand - Kjosen rundt Grønnåsen, gj. Bukkedalen	Noe	Noe	0
SS3	Silsand - Kjosen rundt Grønnåsen rundt Bukken	Noe	Noe	0
SS4	Silsand - Kjosen over Grønnåsen, gj. Bukkedalen	Noe	Noe	0
SS5	Silsand - Kjosen over Snauheia	Noe	Noe	0

5.4.3 Avbøtende tiltak for reiseliv

Til tross noe positive virkninger i det store bildet, er det rimelig å vurdere avbøtende tiltak i forhold til reiselivsaktører som blir direkte berørt langs traséen. For dette prosjektet vil dette spesielt gjelde rundt sjøkabellandtaket i Leirkjosen, hvor det må vurderes tiltak for å minimere arealbrukskonflikter som kan oppstå både på land og i sjø. Det har her eksempelvis vært drøftet om kabeltrasé kan kombinere med etablering av et båtutsett/slipp. Men slike løsninger kan være utfordrende i forhold til å finne en hensiktsmessig fremdrift. Det vil også være naturlig å vurdere ekstra beskyttelse på kablene for å minimere risiko for skade.

For å minimere konfliktene i anleggsfasen der denne pågår tett inntil turistanlegget, må avbøtende tiltak tilpasses slik at turistanlegget ikke taper omsetning eller omdømme som følge av forstyrrelsene. Tiltak her kan være leie av hele anlegget eller andre typer avtaler som kompenserer anlegget og/eller brukerne av det.

For reiselivet ellers vil det være rimelig å ta hensyn til Vegvesenets satsing på nasjonal turistveg, og i så måte sikre at den nye transformatorstasjonen tar seg godt ut i forhold til utforming, materialbruk og utomhusplan.

5.5 Konsekvenser for landbruk

Tiltakets influensområde for landbruket er definert forskjellig for de ulike deltemaene. For jord- og skogbruk er influensområdet ansett å være sammenfallende med direkte arealbruk, som i hovedsak vil si et belte på 28 meters bredde langs traséene, samt tomteareal og eventuelle riggareal. For beiteområder er det tatt utgangspunkt i berørte beitelags registrerte arealavgrensninger.

5.5.1 Verdivurdering

Verdivurdering i forhold til jord- og skogbruk er vurdert ut fra bonitet og registrert bruk av berørte områder, samt verdivurdering av dyrkbar jord gjort av NIBIO, jf. Figur 5-3. (Se også Tabell 4-1).

Da traséen, med ett unntak, ikke berører dyrket mark, vurderes verdien gitt for dyrkbar jord å representere jordbruksverdien i influensområdet. Dette tilsier liten eller ubetydelig verdi for alle berørte områder.

Tilnærmet alle berørte områder ligger innenfor beitelagenes fastlagte arealer. For beitebruk er det ikke funnet informasjon egnet til å skille på beitekvaliteten i de ulike områdene. Generelt i Troms er det mye godt beite, noe som anses som sannsynlig også her. Det er imidlertid betydelig variasjon i tetthet av dyr på beite, jf. avsnitt 5.5.6. hvor Nattmålshaugen beitelag har klart størst tetthet av beitedyr. Med utgangspunkt i Tabell 4-1 Verdikriterier hentet fra håndbok V712 (tabell 6-29) .Tabell 4-1 vurderes derfor arealene til Nattmålshaugen beitelag å ha noe til middels verdi, mens øvrige områder vurderes å ha noe verdi.

5.5.2 Påvirkning av jordbruket

En luftledning som går over dyrket mark, skal normalt ikke medføre begrensinger på driftsmåter og bruk av maskinelt utstyr og redskap under ledningene. Forskrift til elektriske forsyningsanlegg stiller krav om at kraftledningen skal ha tilstrekkelig avstand til omgivelsene for å unngå fare. Veiledningen til forskriften (DSB, 2006) spesifiserer at ledningshøyden skal tilpasses i landbruksområder hvor det kan forventes at det benyttes høye maskiner.

Dersom en ikke klarer å unngå å plassere master på dyrket mark, vil disse representere en ulempe ved bruk av maskinelt utstyr og redskaper. Ved bruk av f.eks. fôrhøster blir kjøremønsteret påvirket slik at man må ta flere svinger for å kunne få høstet inntil mastepunktene.

Kabel som graves ned i områder med dyrkbar mark skal legges tilstrekkelig dypt slik at de ikke skades av landbruksmaskiner eller lignende (DSB, 2006). Det forventes derfor ikke at kabler vil ha driftsulemper for jordbruket.

5.5.3 Påvirkning av beitebruk

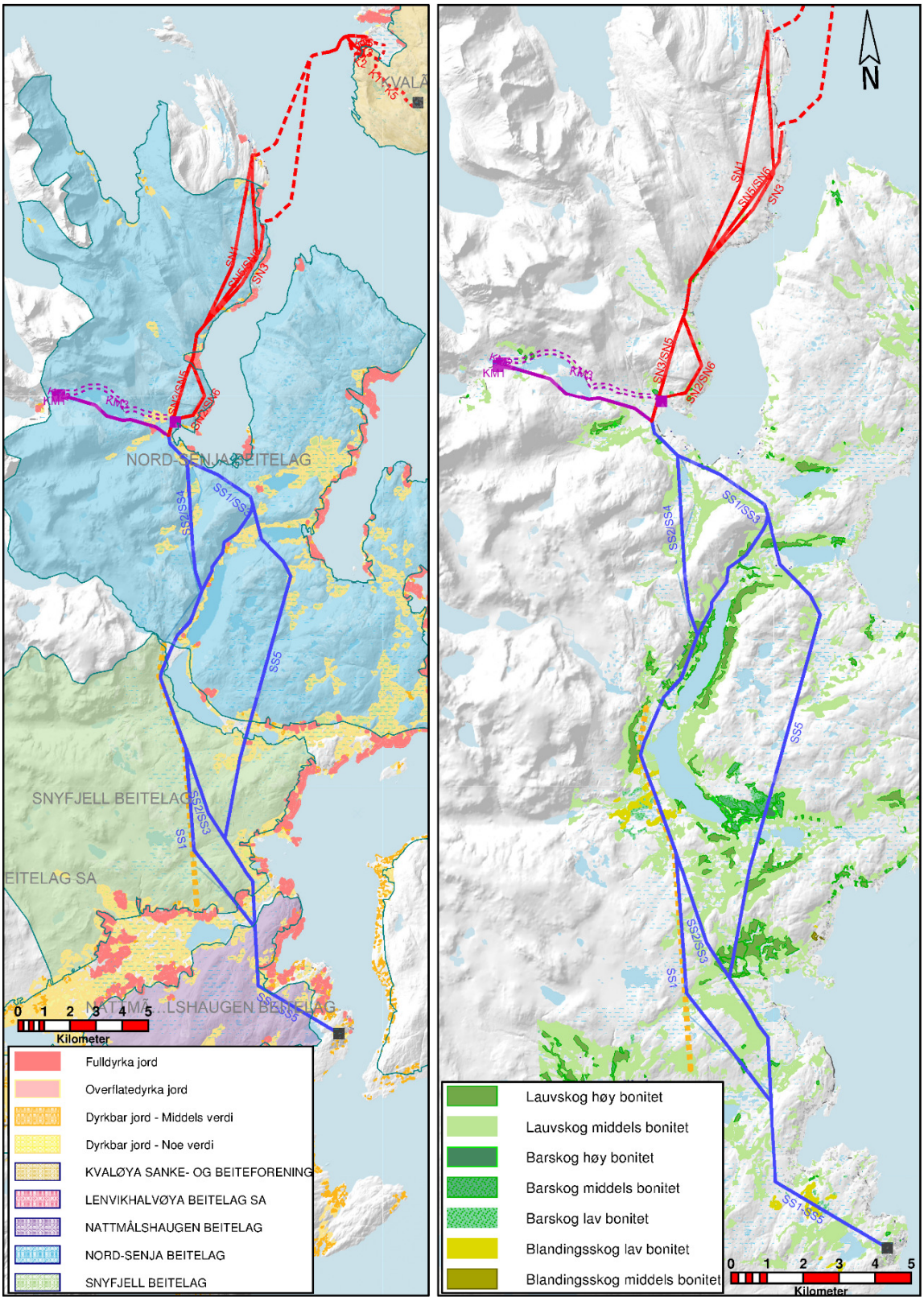
Påvirkningen av beite i utmark vil være av ulik karakter i anleggs- og driftsfase.

I anleggsperioden vil dyr kunne bli negativt påvirket som følge av støy og forstyrrelser, herunder også bruk av helikopter. Under sauesankingen vil støy og menneskelig tilstedeværelse kunne være med å vanskeliggjøre arbeidet. Fasene med betydelige helikoptertrafikk vil være av begrenset varighet, mens periodene med personell i terrenget vil vare lenger, men blir mer avgrenset i geografisk omfang.

Rundt mastene vil det midlertidig beslaglegges et areal. Her vil omfanget variere betydelig avhengig av fundamenttype, topografi og grunnforhold, men et typisk omfang på i størrelsesorden 50 m^2 per mastepunkt anses som en sannsynlig middelverdi. Disse arealene vil imidlertid normalt sett raskt gro til når anleggsfasen er over.

Kraftlinja, ferdig bygget, vil generelt ha lite å si for beite, men kan stedvis føre til økt beiteproduksjon på grunn av bedre tilgang på lys der skogen ryddes.

I senere tid har kraftselskap som Statnett også sett nærmere på synergieffekter ved at beitedyr kan redusere behovet for rydding langs linjetraséene.



Figur 5-3 Oversikt over beitelag, jordbruksarealer og dyrkbar mark (verdisatt av NIBIO) til venstre, og oversikt over skogstype og bonitet til høyre. Alle data er hentet fra Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO).

5.5.4 Påvirkning av skogbruk

Virkninger for skogbruk kan omfatte arealbrukskonflikt der ryddegater går gjennom drivverdig skog, men det kan også være synergieffekter der adkomstveger til linjetrasé kan gjøre skogen lettere tilgjengelig.

Tiltaket vil innebære et ryddebelte på 28 meters bredde langs traséen, og her vil grunneiere eller andre relevante rettighetshavere få felte trær tilrettelagt for henting, i den grad det defineres som nyttbart virke. Dette er definert som alt skogsvirke, uansett treslag, med toppdiameter over 10 cm (under bark) og lengde på 3 meter eller mer. Slikt virke vil normalt rundkvistes, men ikke kappes. I skog og utmark vil øvrig vegetasjon og hogstavfall, som hovedregel, ligge igjen slik det felles.

På bakgrunn av at det kun er ved som produseres vurderes påvirkningen av skogbruksverdiene å være ubetydelige, under forutsetning av at nyttbart virke tas ut som beskrevet.

5.5.5 Omfang og konsekvenser for jordbruk

Foreslått ny kraftlinje krysser over fulldyrka mark ved Huselv i Stønnesbotn. Strekningen er omtrent 120 meter lang, noe som tilsier at det vil la seg gjøre å unngå mastepunkt i området.

Huselv utgjør det eneste området hvor kraftlinjen vil berøre dyrka mark. For tiltaket totalt sett vurderes omfanget av dyrket mark som berøres som ubetydelig.

I forhold til dyrkbar mark generelt, vil kraftlinjens arealbeslag stort sett være begrenset til selve mastefundamentene, noe som tilsier et ubetydelig omfang.

Med utgangspunkt i et ubetydelig omfang for både dyrket og dyrkbar mark tiltaket, vurderes konsekvensene for jordbruket som ubetydelige (0) for alle alternativ og delstrekninger.

5.5.6 Omfang og konsekvenser for beitebruk

Nattmålshaugen beitelag hadde i 2018 sju medlemmer som drev med sau og storfe. Beiteområdet dekker et landareal på 31,7km2. Totalt antall beitedyr i 2018 var 1642, fordelt på 126 storfe og 1516 sauer, hvorav 951 lam. Dette tilsier 49 sau per kvadratkilometer.

Snyfjell Beitalag hadde i 2018 fem medlemmer som drev med sau. Beiteområdet dekker et landareal 106,6 km2. For beiteåret 2018 var det registrert 1391 sauer, hvorav 850 lam, og ingen geiter eller storfe. Antall sau per kvadratkilometer var 14.

Nord-Senja Beitelag hadde i 2018 åtte medlemmer. Beiteområdets landareal er 233,4 km2 med totalt 739 beitedyr fordelt på 3 storfe, 122 geiter, og 614 sauer, hvorav 375 lam, som innebærer 3 sauer per kvadratkilometer.

Kvaløya sanke- og beitelagsforening hadde i 2018 tjueåtte medlemmer, og et beiteområde som til sammen omfattet et landareal på 744,3 m2. Totalt antall dyr var 4102 fordelt på 24 geiter, 200 storfe og 3878 sauer hvorav 2510 lam. Antall sau per kvadratkilometer er 6.

Basert på tallene fra 2018 kan det konkluderes med at det primært er sau som beiter i alle områdene langs traséalternativene. Den største tettheten av dyr er i sør ved Nattmålshaugen med 49 sau per kvadratkilometer.

For kraftlinjens driftsfase forventes noe bedret beite i linjetraséen, men generelt tilsier Nibios analyser av beiteressurser at dette ikke er en knapphetsfaktor i dag, og konsekvensgraden for beitebruk vurderes i så måte som ubetydelig for alle traséalternativ.

For anleggsfasen forventes forstyrrelser primært knyttet til sanking av dyr å representere en noe negativ verdi. Her antas omfanget å være middels negativt der tettheten av sau er størst, dvs hos Nattmålshaugen beitelag, som resulterer i en konsekvensgrad som forventes å være noe negativ

(-). For øvrige beitelag antas omfanget å bli mindre som følge av lavere dyretetthet, og settes til «noe». Dette tilsier at konsekvensene her blir ubetydelige (0).

Sett i forhold til traséalternativ blir konsekvensgraden vurdert til ubetydelige til noe negative (0/-) for alle alternativ i anleggsfasen, og ubetydelig (0) i driftsfasen.

5.5.7 Omfang og konsekvenser for skogbruk

Tiltaket på Kvaløya berører ikke skog relevant for skogbruk.

På Senja er det primært traséene mellom Stønesbotn og Silsand (Senja Sør) som berører større arealer med høy bonitet.

Av skog med høy bonitet er det i all hovedsak lauvskog som berøres. Et lite unntak er traséen over Snauheia (SS5) hvor ca 5,4 daa barskog berøres.

Tabell 5-2 Del 1 Senja (Nord): Trasealternativ fra endemaster ved landtak av sjøkabler på Senja til Kosen i Stønesbotn

Alternativ		**Barskog**			**Lauvskog**		**Blandingsskog**
	Klausulert areal [daa]	høy bonitet [daa]	Middels [daa]	lav [daa]	høy bonitet [daa]	middels [daa]	Lav bonitet [daa]
SN1	317	0	3	0	4.1	0	0
SN2	320	0	4.7	0.8	9	0	0
SN3	311	0	3	0	13.3	0	0
SN4	332	0	4.7	0.8	18.2	0	0
SN5	228	0	3	0	10.7	0	0
SN6	249	0	4.7	0.8	15.6	0	0

Tabell 5-3 Del 2 Senja (S): Traséalternativ fra Silsand transformatorstasjon til Stønesbotn.

Alternativ		**Barskog**			**Lauvskog**		**Blandingsskog**
	Klausulert areal [daa]	høy bonitet [daa]	Middels [daa]	lav [daa]	høy bonitet [daa]	middels [daa]	Lav bonitet [daa]
SS1	798	0	19.2	12.6	129.5	35.7	16.1
SS2	736	0	12.7	12.6	181.6	55.1	16.1
SS3	792	0	12.4	12.6	197.9	64.2	16.1
SS4	742	0	5.9	12.6	155.6	41.5	16.1
SS5	770	5.4	19.8	7.5	177.2	35.8	3.5

Tabell 5-4 Del 3 Stønesbotn – Mefjordaksla , alternativ med lengder og ledningstype.

Alternativ		**Barskog**			**Lauvskog**		**Blandingsskog**
	Klausulert areal [daa]	høy bonitet [daa]	Middels [daa]	lav [daa]	høy bonitet [daa]	middels [daa]	Lav bonitet [daa]
KM1	130	0	0	0	2.3	0	0
KM2	129	0	0	0	2.3	0	0
KM3	24	0	0	0	0	0	0

Totalt sett utgjør klausuleringsbeltet litt over 1000 daa, hvorav omtrent 15-20 % består av skog med høy bonitet. Skogstype og bonitet for de ulike delene av prosjektet og aktuelle traséalternativ er gitt i Tabell 5-2, Tabell 5-3 og Tabell 5-4. Kart med bonitet er vist i Figur 5-3.

Hvorvidt anleggsfasen slår ut positivet eller negativt vil avhenge av i hvilken grad utbygger og skogeier klarer å utnytte synergieffektene som ligger i utnyttelse av skogen som hogges, samt tilrettelegging for adkomst til traséen.

Da tiltaket ikke forventes å gi noen vesentlig endring i skogbruksverdier, vurderes konsekvensgraden også som ubetydelig for alle alternativ. Denne vurderingen forutsetter imidlertid

5.5.8 Avbøtende tiltak for jordbruk

Det forutsettes at man i linjeprosjekteringen følger «Veiledning til forskrift om elektriske forsyningsanlegg», og tilpasser masteplasseringer og mastehøyder slik at jordbruksaktiviteten kan drives uhindret basert på normal jordbruksdrift.

Det må etableres en dialog med berørt jordbruker ved Huselv i forhold til eventuelle spesielle hensyn, og hvordan driften best kan tas hensyn til, spesielt i anleggsfasen.

5.5.9 Avbøtende tiltak i forhold til beitebruk

De negative effektene for dyr på utmarksbeite vil normalt kunne reduseres betydelig ved å holde en tett dialog med beitebrukerne i anleggsfasen, og spesielt før og under sankingen av dyra.

5.5.10 Avbøtende tiltak i forhold til skogbruk

I forhold til skogbruk vil det være naturlig med god dialog med skogeiere i forhold til skogryddingen og hvordan denne gjennomføres, samt i forhold til adkomst til traséen, både ved avtaler om bruk av eksisterende skogsbilveier og eventuelt etablering av nye adkomster der dette er hensiktsmessig. Det vil være et naturlig utgangspunkt at eksisterende skogsbilveier forlates i en tilstand som er minst like god som da de ble tatt i bruk.

6 Oppsummering konsekvenser for næringslivet

Det omsøkte tiltaket er i stor grad begrunnet i et varslet behov for økt nettkapasitet fra næringslivets side. Det er i så måte rimelig at nytteverdi i form av økt tilgang på strøm og bedre forsyningssikkerhet for lokal næringsutvikling gir de store positive konsekvenser.

Senja har et næringsliv i sterk vekst, en trend som forventes å fortsette om rammebetingelsene er til stede. Manglende tilgjengelig nettkapasitet er identifisert som en flaskehals i så måte, og en nettutbygging kan derfor bidra til å utløse både utvidelser av eksisterende aktivitet og etablering av ny, med et stort vekstpotensial både mht. verdiskaping og sysselsetting.

For reiseliv vil det lokalt kunne oppleves negative konsekvenser, spesielt i anleggsfasen, men dette er i hovedsak begrenset til området rundt ilandføringen av sjøkabelen, dersom denne legges til Leirkjosen. Her vil konsekvenser i driftsfasen avhenge av utforming av landtaket, og av avbøtende tiltak for å unngå konflikt i forhold til fisketurismens bruk av nærområdet. I et regionalt perspektiv blir bildet et annet. Da blir de negative virkningene knyttet til synlighet og landskapspåvirkning tilnærmet ubetydelige, mens levende lokalsamfunn og tilstrekkelig tilgang til kraft, blant annet for utvikling av nye reiselivstilbud veier tyngre. Reiselivet på Senja vurderes i så måte, samlet sett, å ha en positiv nytte av tiltaket, da det bidrar til å sikre forsyningskapasitet også for nye reiselivsbedrifter, eksempelvis representert det nye planlagte Husøy Hotell nær Husøya.

For landbruket forventes ingen vesentlige konsekvenser ut over noe forstyrrelse for dyr på beite, og da i størst grad for Nattmålshaugen beitelag som har vesentlig større tetthet av dyr på beite enn øvrige berørte lag.

Om den nye transformatorstasjonen forsynes fra Brensholmen eller fra Silsand vil være avgjørende for i hvilken grad Senja eksponeres for svingninger i vindkraftproduksjonen på Kvaløya, men begge alternativ løser kapasitetsutfordringene på Nord-Senja forutsatt at utbyggingen følges opp med tiltak i de svakeste delene av distribusjonsnettet. I forhold til å sikre et mest mulig robust regionalnett, er det imidlertid hensiktsmessig å bygge ut begge alternativ, slik at det oppnås et masket nett på 132 kV spenningsnivå, og en ny gjennomgående forbindelse fra Kvaløya og Tromsø, over Senja, via Finnfjordbotn og videre til Statnetts sentralnettstasjon ved Bardufoss.

Sett i forhold til Finnfjordbotn som i dag utgjør forbrukstyngdepunktet i regionalnettet i dette området, er forsyningssikkerheten foreløpig sikret gjennom to parallelle 132kV kraftlinjer mellom Bardufoss og Finnfjordbotn, hvorav den eldste vil skiftes ut om kort tid. Når den siste av disse to linjene saneres, trolig 2029, vurderes det som hensiktsmessig å heller sikre redundans ved at tilknytningen mot Brensholmen transformatorstasjon gir en tosidig innmating på alle stasjoner mellom Brensholmen og Bardufoss.

Hensiktsmessig utbyggingsrekkefølge antas å være utbygging mot Brensholmen først, fordi dette er den utbyggingsløsningen, og den unngår eventuelle spenningsvariasjoner som følge av eksponeringen mot vindkraftverkene på Kvaløya. Dermed kan de den dyreste delen utsettes omtrent 5 år, noe som slår gunstig ut mht. nåverdien av samlede utbyggingskostnader.

Referanser

Broback, E. J. (2019, september 24.). Sjømatnæringen i Norge og på Senja, utvikling status og fremtidsutsikter. Tromsø.

DKNVS / NTVA. (2012). *Verdiskaping basert på produktive hav i 2050.* Det Kongelige Norske Videnskabers Selskab (DKNVS) og Norges Tekniske Vitenskapsakademi (NTVA). Hentet fra https://www.sintef.no/globalassets/upload/fiskeri_og_havbruk/publikasjoner/verdiskaping-basert-pa-produktive-hav-i-2050.pdf

DSB. (2006, januar). Veiledning til forskrift om elektriske forsyningsanlegg.

Fiskeridirektoratet. (2020). *Fiskeridirektoratet*. Hentet fra Statisitikkbanken: https://www.fiskeridir.no/Yrkesfiske/Tall-og-analyse/Fangst-og-kvoter/Fangst/Fangst-fordelt-paa-landingssted

Fiskeridirektoratet. (2020, mars). *Yggdrasil*. Hentet fra Fiskeridirektoratets kartløsning: https://kart.fiskeridir.no/fiskeri

Lenvik kommune. (2015). *Næringsplan for Lenvik 2015-2019.* Finnsnes: Lenvik kommune.

Norconsult AS. (2020). *Ny 132 kV-forbindelse Brensholmen - Silsand ; Teknisk- økonomisk nettanalyse.* Troms Kraft Nett AS.

Puschmann, e. (2004). *20 Tilstandsbeskrivelse av norske jordbruksregioner ved bruk av statistikk.* NIJOS-rapport 17/04.

Reiselivdata. (2019, desember). *Statistikknett Reiseliv* . Hentet fra www.statitikknett.no

Roger Richardsen et.al. (2019). *Nasjonal betydning av sjømatnæringen.* Trondheim: Sintef.

Senja Næringshage AS. (2018). *Regional næringsplan for Midt-Troms 2018-2022.* Senja Næringshage AS, Byregionprogrammet i Midt-Troms og Lenvik kommune.

SSB. (2020, jauar). *www.ssb.no*. Hentet fra 07979: Sysselsatte per 4. kvartal, etter region, sektor, år, næring (SN2007) og statistikkvariabel: https://www.ssb.no/statbank/table/07979

Statens vegvesen. (2018). *Konsekvensanalyser , Veiledning, Håndbok V712.* Statens vegvesen.

Troms Kraft Nett AS. (2018). *Regonal kraftsystemutredning for område 21.* Troms Kraft Nett AS.

Tromsø kommune. (2019). *Tromsøstatistikk.* Tromsø: Tromsø kommune.

(u.d.). *Veiledning til forskrift om elektriske forsyningsanlegg.*

VisitSenja. (2020, januar). *https://www.visitsenja.no/*. Hentet fra Offisiell reiseguide for Senja: https://www.visitsenja.no/

Vedlegg:

Vedlegg 1 Sysselsetting i Senja kommune

Vedlegg 1. Sysselsetting i Senja kommune

SSB, Statisitikkbanken; Tabell 08536: Sysselsatte per 4. kvartal, etter region, næring (SN2007), statistikkvariabel og år.

		Sysselsatte personer etter arbeidssted											
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
01	Jordbruk og tilhørende tjenester, jakt	94	98	83	72	84	71	78	55	52	53	57	62
02	Skogbruk og tilhørende tjenester	5	0	3	0	9	3	3	3	0	0	6	6
03	Fiske, fangst og akvakultur	439	458	429	447	409	421	461	414	444	505	539	553
08	Bryting og bergverksdrift ellers	28	26	26	30	35	36	34	31	32	34	34	32
10	Næringsmiddelindustri	384	432	368	435	455	425	411	439	486	451	467	424
13	Tekstilindustri	44	40	37	43	49	56	51	55	58	65	60	63
16	Trelast- og trevareindustri	71	60	55	54	52	58	53	45	44	47	41	40
17	Papir- og papirvareindustri	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	Trykking, grafisk industri	9	7	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0
20	Kjemisk industri	6	3	3	3	3	11	14	7	6	8	7	0
22	Gummivare- og plastindustri	7	7	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0
23	Mineralproduktindustri	29	22	25	25	19	19	19	17	13	14	13	12
24	Metallindustri	124	108	130	132	126	132	139	140	149	156	156	153
25	Metallvareindustri	11	12	8	15	18	9	8	9	10	10	12	11
28	Maskinindustri	22	8	4	6	6	6	7	6	3	3	3	3
30	Transportmiddelindustri ellers	7	6	6	6	8	8	9	9	15	16	12	12
31	Møbelindustri	3	3	3	4	3	0	0	0	0	0	0	0
32	Annen industri	11	9	9	10	9	8	7	6	6	6	6	6
33	Maskinreparasjon og -installasjon	22	27	21	20	21	15	12	14	4	6	8	8
35	Kraftforsyning	4	10	8	8	9	8	6	0	76	60	45	47
36	Vannforsyning	6	5	8	6	4	6	6	5	7	5	4	4
37	Håndtering av avløpsvann	3	3	3	3	4	3	6	6	8	4	8	6
38	Avfallshåndtering	61	48	50	53	54	55	54	56	48	50	56	67
41	Oppføring av bygninger	153	160	166	173	177	187	199	216	198	192	195	184
42	Anleggsvirksomhet	100	78	79	79	88	89	93	86	89	79	68	60
43	Spesialisert bygge- og anleggsvirksomhet	231	260	262	278	295	280	320	321	347	363	370	381
45	Handel med og reparasjon av motorvogner	164	155	159	154	154	149	156	153	151	157	156	167
46	Agentur- og engroshandel, unntatt med motorv	143	122	126	129	145	121	133	97	96	92	97	96
47	Detaljhandel, unntatt med motorvogner	764	788	720	742	695	710	708	691	661	650	667	657
49	Landtransport og rørtransport	333	327	297	290	266	265	246	219	247	234	213	213
50	Sjøfart	133	129	124	111	140	149	145	142	135	126	120	121
52	Transporttjenester og lagring	49	37	39	39	32	39	39	39	39	34	43	40
53	Post og distribusjonsvirksomhet	57	54	47	52	50	42	40	39	40	41	31	34
55	Overnattingsvirksomhet	61	49	50	63	67	77	86	70	50	65	76	77
56	Serveringsvirksomhet	117	107	98	97	93	104	102	107	130	128	142	127
58	Forlagsvirksomhet	38	38	39	42	42	40	39	29	26	20	22	22
59	Film- og TV-produksjon, musikkutgivelse	17	13	6	7	5	0	6	4	7	4	7	7
60	Radio- og fjernsynskringkasting	3	3	0	3	3	6	3	3	0	3	3	3
61	Telekommunikasjon	63	63	58	66	78	56	17	7	13	10	8	11
62	IT-tjenester	12	7	11	9	8	7	7	7	9	9	10	6
63	Informasjonstjenester	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	3	0
64	Finansieringsvirksomhet	37	37	32	23	25	23	23	30	23	25	24	20
66	Finans-, forsikringshjelpetjenester	7	7	6	9	16	7	13	13	13	15	13	7
68	Omsetning og drift av fast eiendom	59	39	49	40	52	47	46	46	43	46	43	40
69	Juridisk og regnskapsmessig tjenesteyting	80	73	78	83	77	88	86	89	84	85	85	87
70	Hovedkontortjenester, administrativ rådgivning	21	19	21	25	27	34	43	40	21	14	18	19
71	Arkitekter og tekniske konsulenter	74	76	87	93	88	105	117	110	112	139	135	134
72	Forskning og utviklingsarbeid	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
73	Reklamevirksomhet og markedsundersøkelser	8	4	4	4	3	3	3	3	3	15	3	3
74	Annen faglig, vitenskapelig og teknisk virksomhe	14	13	14	12	16	25	21	15	15	19	14	14
75	Veterinærtjenester	9	10	11	12	11	11	10	7	6	7	11	11
77	Utleie- og leasingvirksomhet	19	19	17	13	12	14	14	8	6	6	7	4
78	Arbeidskrafttjenester	64	58	34	60	72	31	24	37	38	54	56	64
79	Reisebyråer og reisearrangører	4	4	6	7	6	11	4	9	7	4	4	9
80	Vakttjeneste og etterforsking	15	13	11	10	8	8	5	7	5	8	8	7
81	Tjenester tilknyttet eiendomsdrift	130	135	130	124	124	131	163	164	210	215	214	213
82	Forretningsmessig tjenesteyting ellers	3	5	8	8	10	3	8	3	3	3	6	0
84	Off.adm., forsvar, sosialforsikring	387	388	450	408	401	429	421	444	423	439	433	412
85	Undervisning	628	687	678	663	683	681	700	737	754	763	790	795
86	Helsetjenester	409	452	443	438	456	480	505	484	510	555	541	481
87	Pleie og omsorg i institusjon	576	524	559	603	612	643	630	591	607	625	654	690
88	Omsorg uten botilbud, barnehager mv.	489	570	574	555	566	563	578	629	639	611	612	617
90	Kunstnerisk virksomhet og underholdning	9	16	14	18	24	23	25	22	24	18	24	19
91	Bibliotek, muséer o.a. kulturvirksomhet	11	5	9	8	5	8	7	11	8	8	4	9
92	Lotteri og totalisatorspill	3	8	8	7	9	4	3	6	6	3	3	3
93	Sports- og fritidsaktiviteter	45	50	52	35	22	27	30	27	33	27	27	29
94	Aktiviteter i medlemsorgansiasjoner	43	44	46	53	41	41	38	51	48	50	58	52
95	Reparasjon av varer til personlig bruk	9	8	3	3	3	3	0	0	0	0	3	0
96	Annen personlig tjenesteyting	50	62	53	53	54	53	54	65	56	58	59	59
00	Uoppgitt	41	38	41	34	33	37	26	49	31	29	30	29