

# Elektrifisering av Draugen og Njord Samfunnsmessige ringvirkninger

OKEA Doc. No.: OKEZ.T.0004-001

REV.: 000

DATE: 17.06.2022



## Rapport

**Oppdrag**

Elektrifisering av Draugen og Njord – Samfunnsmessige ringvirkninger

**Referanse**

Ordre nr.: 200-50007907

**Emne**

Studie av samfunnsmessige konsekvenser

**Oppdragsgiver**

OKEA

**Prosjektleder**

Sissel Ovesen (KPB)

**Utarbeidet av**

Sissel Ovesen og Rune Finsveen

## FORORD

KPB har på oppdrag fra OKEA på vegne av Draugen (OKEA) og Njord (Equinor) utredet de samfunnsøkonomiske konsekvensene av anleggsfasen og drift i forbindelse med en mulig elektrifisering av oljeplattformene Draugen og Njord. Formålet med denne rapporten er å synliggjøre sysselsettingseffekter som følge av utbyggingen, i tillegg til å gi en oversikt over leveranseområdene i prosjektet.

Rapporten inneholder:

- Informasjon om antatt behov for varer og tjenester nasjonal, regionalt og lokalt både i anleggs- og driftsfasen
- Beregninger av tiltakets sysselsettingsvirkninger på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå
- Ringvirkninger tilknyttet drift

Bodø, 17. juni 2022

KPB

Prosjektleder  
Sissel Ovesen

---

Kontrollert av  
Carl Erik Nyvold

---

Godkjent av  
Erlend Bullvåg

---

## Innhold

<b>Sammendrag</b> .....	<b>1</b>
<b>1. Innledning</b> .....	<b>4</b>
<b>2. Investeringer og leveranser tilknyttet anleggsfasen</b> .....	<b>5</b>
2.1 Konseptbeskrivelse .....	5
2.2 Vare- og tjenesteleveranser .....	10
2.3 Oppsummering investeringskostnader .....	12
<b>3. Driftskostnader og leveranser til drift og vedlikehold</b> .....	<b>14</b>
3.1 Vedlikeholdskostnader .....	14
3.2 Eiendomsskatt .....	14
<b>4. Sysselsettingsvirkninger</b> .....	<b>15</b>
4.1 Beregningsmetodikk .....	15
4.2 Grunnlag for beregninger av sysselsettingsvirkninger og usikkerhet .....	15
4.3 Nasjonale sysselsettingsvirkninger .....	16
4.4 Regionale sysselsettingsvirkninger .....	17
4.5 Lokale sysselsettingsvirkninger .....	17
4.6 Sysselsettingsvirkninger tilknyttet drift .....	18
4.7 Oppsummering sysselsettingsvirkninger .....	18

## Sammendrag

Draugen og Njord ligger på sørlige Haltenbanken og opereres av henholdsvis OKEA og Equinor. Partene arbeider med en felles løsning for kraft fra land til Draugen og Njord. Fra valgt landtak planlegges en sjøkabel på ca. 142 km ut til Draugen. Fra Draugen vil det gå en ca. 35 km lang sjøkabel videre til Njord. Formålet er å erstatte dagens turbindrift med elektrisk kraft fra land, og gi en stabil, langsiktig og miljøvennlig kraftforsyning til plattformene. Tiltaket er søknadspliktig etter energiloven, havenergiloven og petroleumsloven. Tiltaket kommer også i inngrep med flere sektorlover. Formålet med denne rapporten er å synliggjøre mulige samfunnsmessige effekter («ringvirkninger») i form av leveranser og sysselsetting, både nasjonalt, regionalt og lokalt.

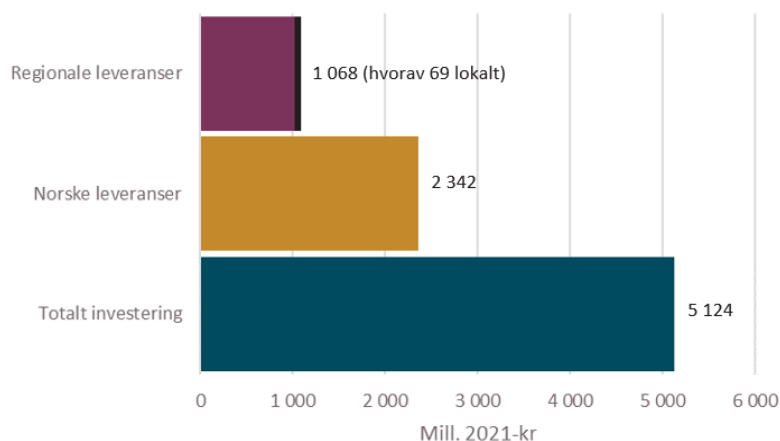
Ringvirkningsanalysen er beheftet med relativt stor usikkerhet, og sysselsettingsvirkninger må sees på som indikasjoner ift. hva som kan oppnås. Det er usikkerhet både i

- 1) anslag for investerings- og driftskostnader (prosjektet er i en tidlig planfase)
- 2) forventet nasjonal, regional og lokal andel av investerings- og driftskostnadene for de ulike næringsgruppene og
- 3) usikkerhet i den empiriske kryssløpsmodellen som er basert på historikk.

## Investeringsanslag

Prosjektet er i en tidlig planfase, og alle investeringsanslag er derfor beheftet med betydelig usikkerhet, typisk +/- 30 prosent. Investeringsanslagene vil oppdateres mot en endelig investeringsbeslutning, og forventes da å være innenfor en usikkerhet på +/- 30 prosent.

Totale investeringskostnader inkludert anleggsbidrag til Tensio er estimert til 5,1 milliarder 2021-kr. En stor andel av aktivitetene i prosjektet vil foregå regionalt i Midt-Norge, men det vil også være nødvendig å kjøpe en del utstyr og tjenester fra andre regioner og/eller fra utland. Av den totale investeringen på 5,1 milliarder 2021-kr forventes det regionale (inkludert lokale) leveranser for i underkant av 1,1 milliarder 2021-kr. Figur 1 illustrerer hvordan investeringen fordeler seg på nasjonale, regionale<sup>1</sup> og lokale<sup>2</sup> leveranser.

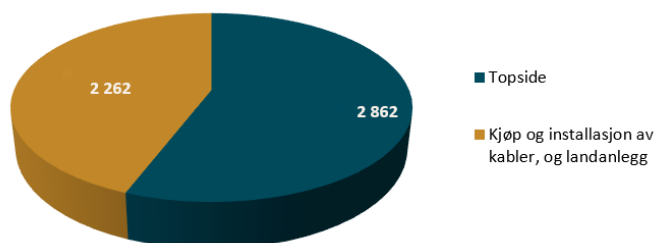


Figur 1 Anslag på investeringskostnadene for elektrifisering av Draugen og Njord. Mill. 2021-kr.

<sup>1</sup> Regionale leveranser: Leveranser fra alle kommunene i Midt-Norge (Trøndelag og Møre og Romsdal)

<sup>2</sup> Lokale leveranser: Leveranser fra kommunene Åfjord og Osen (som utgjør bo- og arbeidsmarkedsregion Åfjord)

Prosjektet omfatter følgende to kostnadsgrupper:



Figur 2 Investeringskostnadene fordelt på prosjektområdene. Mill. 2021-kr.

### Driftskostnader

Ringvirkninger av inspeksjon- og vedlikeholdskostnader er ikke inkludert i denne rapporten. Driften av anlegget skal styres fra Kristiansund/Draugen med tilsyn og beredskap på landstasjonen fra selskap med høyspenningskompetanse.

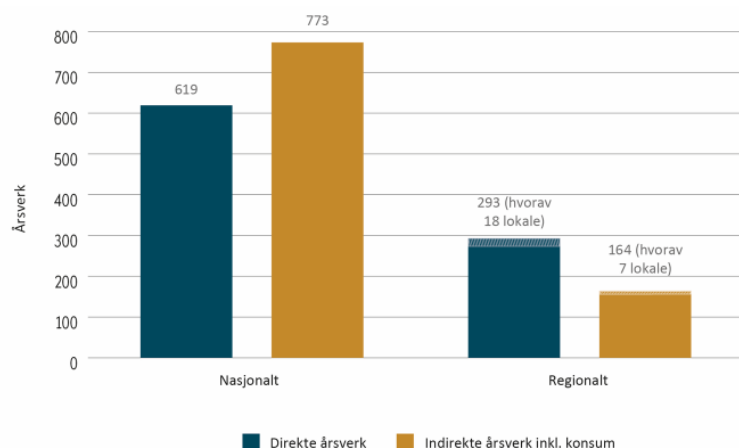
Eiendomsskatten i Åfjord kommune er 7 promille. I budsjettet for 2022 har kommunen vedtatt at eiendomsskatt skrives ut på «kraftanlegg, vindkraftverk, kraftnettet og anlegg omfattet av særskattereglene for petroleum. Etter loven regnes sjøområdet ut til grunnlinjen til kommunen. Planlagt trase for sjøkabel ut til installasjonene vil også krysse Frøya kommune. På det tidspunkt denne rapporten skrives er det ikke gjort avklaringer med Åfjord kommune om hva skatten på anlegget vil utgjøre, eller hva som skal ligge i beregningsgrunnlaget. Dersom vi legger anslagene for investeringskostnadene til grunn (fratrukket anleggsbidraget til Tensio) er det beregnet at eiendomsskatten vil kunne utgjøre om lag 2 millioner kroner. Dette vil være en årlig kostnad. Ringvirkninger som følge av innkjøp av kraft inngår ikke i studien.

### Forventede sysselsettingsvirkninger i utbyggingsfasen

Estimatene viser at utbyggingsfasen i dette prosjektet bidrar med 1.392 årsverk på nasjonalt nivå. Av disse er det anslagsvis 619 direkte årsverk<sup>3</sup>, dvs. i overkant av 44 prosent. På regionalt nivå antas det at prosjektet vil skape 457 årsverk, hvorav 293 direkte årsverk, dvs. nærmere 23 prosent av de totale nasjonale årsverkene. Det antas at elektrifiseringsprosjektet bidrar med om lag 25 lokale årsverk gjennom hele anleggsperioden, hvorav 18 av disse er direkte årsverk.

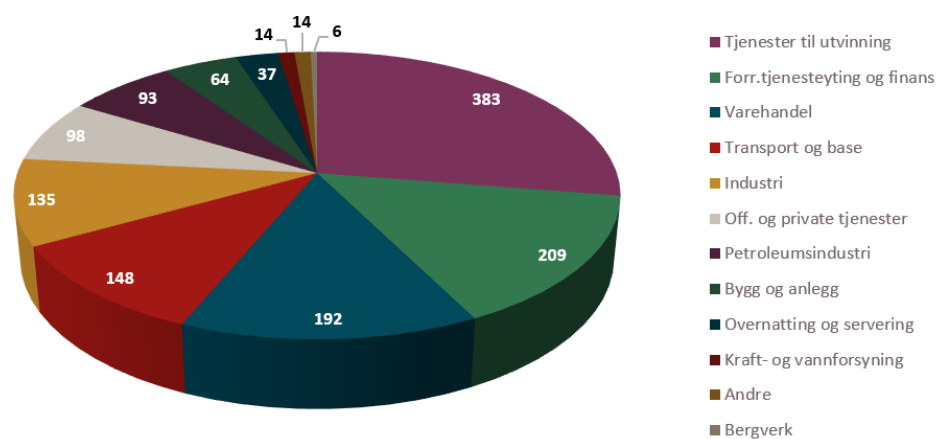
En ringvirkningsanalyse som dette gir kun indikasjoner på hvilke effekter en utbygging kan gi. Analysen omfatter ikke fortregningseffekter i næringslivet. Det betyr at effektene vi ser av denne utbyggingen både kan omfatte nye arbeidsplasser i tillegg til opprettholdelse av eksisterende arbeidsplasser. Ny aktivitet slik som dette prosjektet representerer er viktig både for å opprettholde og videreutvikle sysselsetting i samfunnet.

<sup>3</sup> Direkte årsverk i denne studien omfatter sysselsatte i prosjektet hos utbygger og hovedkontraktørene. Indirekte sysselsettingsvirkninger målt i årsverk kommer som følge av leveranser hos underleverandører. Konsumvirkningene oppstår ved at de sysselsatte betaler skatt, og bruker sin lønn til kjøp av forbruksvarer og tjenester



Figur 3 illustrerer hvordan sysselsetningsvirkningene fordeler seg på nasjonalt, regionalt<sup>4</sup> og lokalt<sup>5</sup> nivå. Figuren viser også fordelingen av direkte og indirekte årsverk (inkludert konsum).

Som figur 4 viser er det innen næringen tjenester til utvinning det skapes flest årsverk. Det er innenfor denne næringen vi finner en stor andel av den norske leverandørindustrien innenfor petroleum. Flere av store nasjonale kontraktørene slik som Aker Solution er ofte registrert under flere næringskoder, hvor både industri og tjenester til utvinning inngår. Det er derfor noe usikkerhet tilknyttet næringsfordelingen mellom industri og tjenester til utvinning.



Figur 3 Anslag nasjonale sysselsetningsvirkninger fordelt på næringer (direkte og indirekte)

### Sysselsetningsvirkninger i driftsfasen

Det er usikkerhet om størrelsen på eiendomsskatten. Enkle beregninger tilsier at eiendomsskatten kan dekke om lag 1,7 årsverk innenfor kommuneforvaltning. Beregningen er gjort med utgangspunkt i gjennomsnittstall på produksjonsverdi per sysselsatt innenfor kommunal sektor.

Driften av anlegget skal styres fra Kristiansund, og inngår dermed i den daglige aktiviteten. Det er ikke beregnet sysselsetningsvirkninger som følge av kraftkjøpene.

<sup>4</sup> Regionale sysselsetningsvirkninger: Alle kommunene i Midt-Norge (Trøndelag og Møre og Romsdal)

<sup>5</sup> Lokale sysselsetningsvirkninger: Gjelder kommunene Åfjord og Osen (som utgjør bo- og arbeidsmarkedsregion Åfjord)



## 1. Innledning

Rettighetshaverne for Draugen og Njord arbeider med en felles løsning for kraft fra land til oljeplattformene Draugen og Njord. Disse ligger på sørlige Haltenbanken, og operatørene er hhv. OKEA ASA (OKEA) og Equinor Energy AS (Equinor). Tiltaket berører Åfjord og Frøya kommuner i Trøndelag fylke, samt arealer utenfor grunnlinjen.

Formålet er å erstatte dagens turbindrift med elektrisk kraft fra land, og gi en stabil, langsiktig og miljøvennlig kraftforsyning til plattformene. Elektrifiseringen vil redusere årlige utslipp med ca. 200.000 tonn CO<sub>2</sub> og 1.200 tonn NO<sub>x</sub> for Draugen, og ca. 150.000 tonn CO<sub>2</sub> og 500-600 tonn NO<sub>x</sub> for Njord.

Plattformene vil elektrifiseres fra Straum transformatorstasjon (Straum TS) i Åfjord kommune. Straum TS må utvides med et koblingsanlegg, men er ellers et sterkt 132 kV tilknytningspunkt med en sterk linje til det nasjonale transmisjonsnettet. Nær Straum TS vil det bli bygget en ny landstasjon, det vil videre etableres en jordkabel ut til et landtak i Olvika, innerst i Brandsfjorden. Fra valgt landtak planlegges en sjøkabel på ca. 142 km ut til Draugen. Fra Draugen vil det gå en ca. 35 km lang sjøkabel videre til Njord.

Prosjektet jobber mot en oppstart av kraft fra land til Draugen og Njord i 2025.

Prosjektet er utredningspliktig i henhold til bestemmelsene i Petroleumsloven. Plan for utbygging og drift (PUD) og plan for anlegg og drift (PAD) må godkjennes av myndighetene.

Regionale leveranser omfatter leveranser fra alle kommunene i Midt-Norge, mens lokale leveranser er leveranser fra kommunene Åfjord og Osen (som utgjør Åfjord Bo- og arbeidsmarkedsregion). Regionale- og lokale leveranser regnes som prosent av de nasjonale leveransene.

Formålet med denne rapporten er å synliggjøre sysselsettingseffekter som følge av utbyggingen, i tillegg til å gi en oversikt over leveranseområdene i prosjektet.

## 2. Investeringer og leveranser tilknyttet anleggsfasen

### 2.1 Konseptbeskrivelse

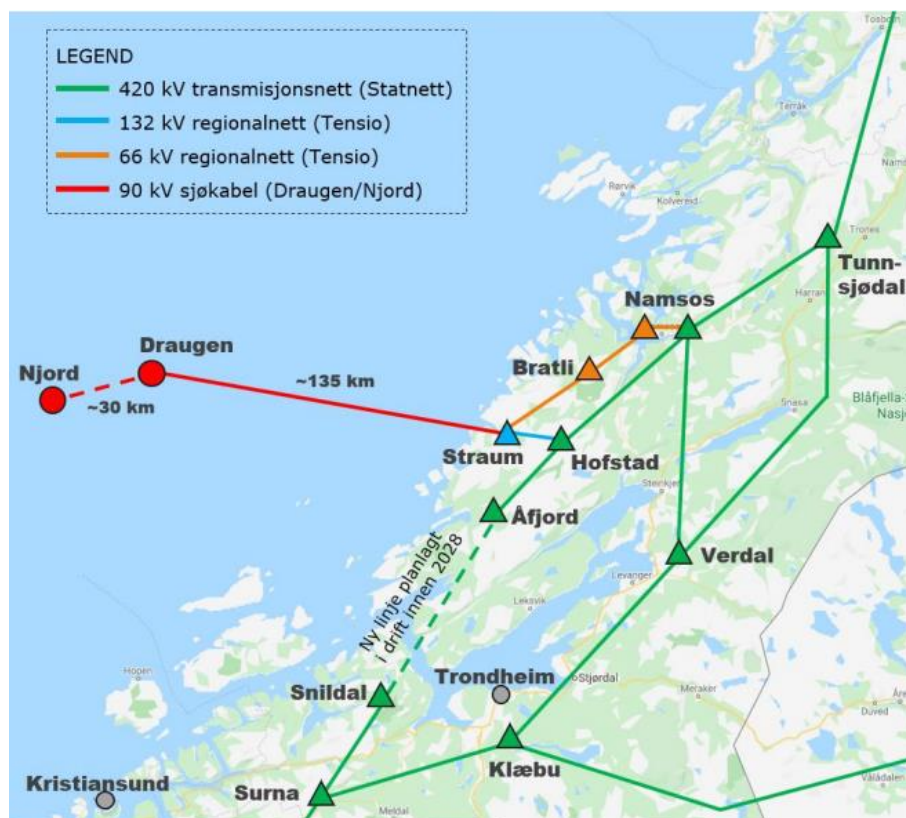
Tilknytningspunkt til strømmettet på land vil være i Straum TS i Åfjord kommune i Trøndelag. Stasjonen er operert av Tensio.

Tiltaket medfører:

- Nytt koblingsanlegg på eksisterende Straum TS
- Ny landstasjon nær Straum TS
- Linje i kabel i bakken til landtak ved sjø
- Sjøkabel, ca. 142 km, fra landtak til Draugen
- Sjøkabel, ca. 35 km, fra Draugen til Njord
- Modifikasjoner på Draugen for fullelektrifisering
- Modifikasjoner på Njord for deelektrifisering

Med tanke på ringvirkninger er de fem første tiltakene er senere i denne rapporten samlet under betegnelsen «Landanlegg og kabel». Modifikasjonene på begge plattformene benevnes som «Topside». I begge kategoriene inngår det også prosjektledelse.

Samlet effekt for Draugen og Njord er om lag 80 MW. Etter en oppdatert systemanalyse er det besluttet å bruke 100 kV som systemspenning, da 100 kV gir lavere kabelstrøm, mindre spenningsvariasjon, og mindre overføringstap for normal og høy last.

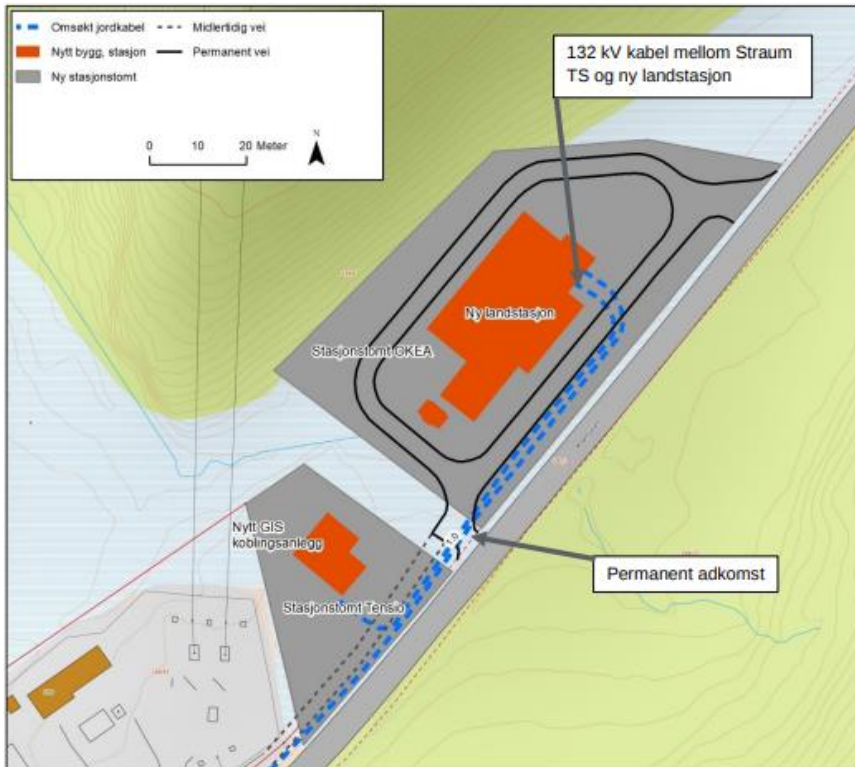


Bilde 1 Tilknytningspunkt i eksisterende Straum TS

## Landanlegg

For å kunne tilknytte forsyningen ut til Draugen og Njord må Tensio utvide eksisterende Straum TS med et nytt koblingsanlegg. I tillegg må OKEA etablere en landstasjon på egen tomt, nordøst for Tensio sin stasjon

Tensio planlegger å bygge et nytt 132 kV GIS koblingsanlegg øst for dagens stasjon, se bilde 2 og 3. Det er ikke plass til koblingsanlegget inne på dagens stasjonstomt, slik at Tensio må utvide dagens tomt med ca. 1,5 daa.



Bilde 2 Situasjonsplan for utvidelse av Straum TS og etablering av ny landstasjon

Nordøst for Tensio sin stasjonsutvidelse etablerer OKEA sin nye landstasjon. Forsyning fra Straum TS til landstasjonen skjer ved en ca. 100 meter lang 132 kV-kable lagt i OPI-kanal/kulvert.



Bilde 3 Illustrasjon av OKEAs landstasjon (i fremkant av bildet) og nytt koblingsanlegg til Tensio (i bakkant av bildet)

Alternative traséer er utredet, og bilde 4 viser tiltaksområdet med alle inntegnet. Omsøkt løsning innebærer en jordkabel på ca. 1,4 km. Ut fra Straum landstasjon legges kabelen i OPI-kanal<sup>6</sup> langs dagens fylkesvei. Deretter følger den eksisterende vei/skogsbilvei, parallelt med Olvassbekken, frem til denne slutter om lag 250 meter fra fjorden. Her bores en fjell-tunell på ca. 190 meter ut til Olvika som kabelen trekkes gjennom. I Olvika lages det et skjøtepunkt på land mellom jord- og sjøkabel. Herfra legges sjøkabelen ut Brandsfjorden og helt ut til Draugen, se bilde 5.

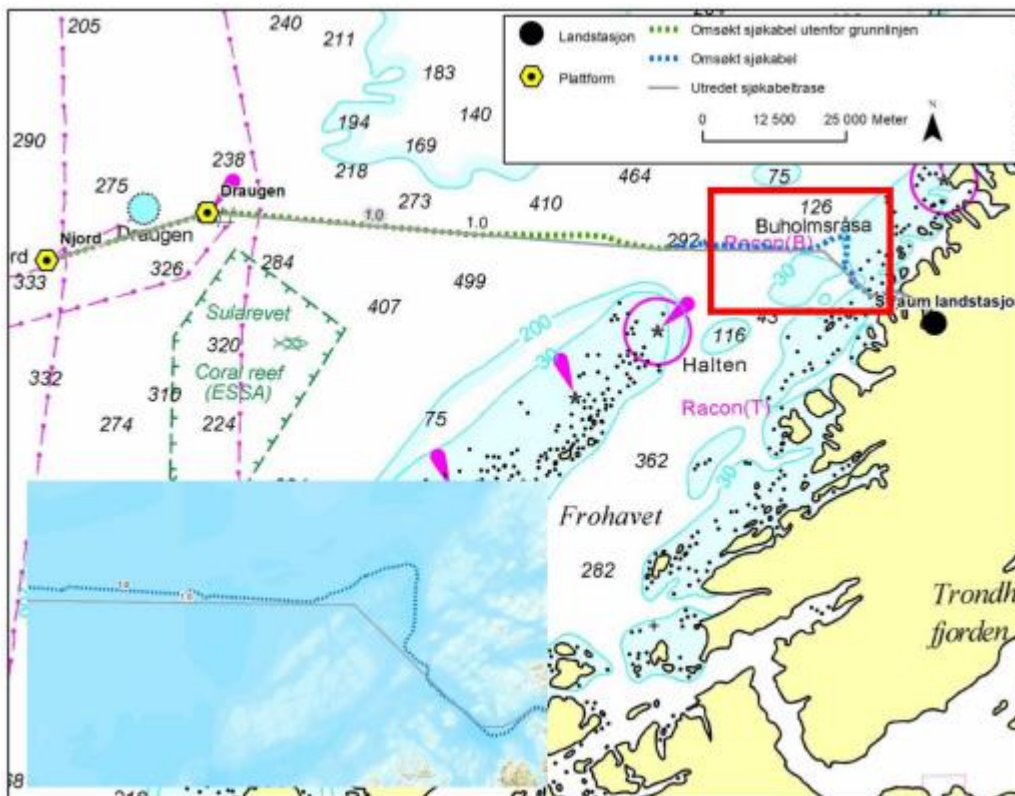
---

<sup>6</sup> Trekkerør for kabel i grøft





Bilde 4 Tiltaksområde med alle utredede traséløsninger på land



Bilde 5 Utredet og omsøkt sjøkabeltrase

## Sjøkabler

Fra landtak legges det en ca. 142 km lang vekselstrøm sjøkabel gjennom Brandsfjorden ut til Draugen. Fra Draugen vil en separat sjøkabel gå videre til Njord.

Kabelen fra land ut til Draugen vil krysse i utkanten av eksisterende skytefelt 352 Halten, se bilde 6. Dialog om dette er opprettet med Forsvarsbygg, som håndterer saken videre inn mot Forsvaret.



Bilde 6 Forsvarets skyte- og øvingsfelt i sjø – END352 Halten

Sjøkabler legges med kabelleggefartøy. Der det er mulig og tjenlig vil kablene bli pløyd ned i sjøbunn (1 m dybde) og/eller steinlagt for å beskytte både kabel og fiskeredskap mot skade. Det planlegges for beskyttelse av kabler langs hele traséen.

Kabel fra land til Draugen vil være en statisk kabel. Kabel fra Draugen til Njord vil være statisk bortsett fra den delen som inngår i kabelinntrekket til Njord, som vil være dynamisk i og med at Njord er en flytende plattform.

## Modifikasjoner på Draugen

På Draugen skal det legges til rette for at landstrøm erstatter dagens turbindrift som hovedkraft, og at dagens turbiner for direktdrift av vanninjeksjonspumper erstattes av elektrisk drivlinje og pumper. Etter innføring av landstrøm vil Draugen operere med to frekvenser. Kraft fra land anlegget på Draugen dimensjoneres for å forsyne elektrisk kraft til normal olje- og gassproduksjon.

Hoveddelen av det elektriske utstyret for kraft fra land er planlagt plassert i innvendige arealer på M- og U-dekk som tidligere ble brukt ved boreoperasjoner. De opprinnelige boreinnretningene på Draugen er fjernet og vil ikke reinstallerer på Draugen for boring eller overhaling av eksisterende brønner. Tilhørende utstyr er tatt ut av bruk, til dels frakoblet, og vil bli fjernet før prosjektoppstart.

## Modifikasjoner på Njord

På Njord skal det legges til rette for at landstrøm skal erstatte dagens turbindrift som hovedkraft. Eksisterende turbin for direktdrift av gasskompressorer (4. og 5. trinn) blir videreført uten endring.

## 2.2 Vare- og tjenesteleveranser

I dette delkapitlet omtales vare- og tjenesteleveransene som forventes å komme i forbindelse med elektrifiseringsprosjektet. En vurdering av henholdsvis nasjonale, regionale og lokale andeler er basert på nedbrytning av investeringsestimater, kunnskap om leverandørmarkedet og erfaringer fra andre prosjekter.

For å kunne beregne ringvirkninger av anleggsarbeidet, er det nødvendig å gjøre forutsetninger om forventede nasjonale, regionale og lokale andeler av vare- og tjenesteleveransene til prosjektet. Lokale ringvirkninger kommer som følger av leveranser fra Åfjord og Osen kommune, som til sammen utgjør bo- og arbeidsmarkedsregion Åfjord. Regionalt nivå omfatter samtlige kommuner i Midt-Norge. Anslag for regionale- og lokale andeler angis i % av de nasjonale andelene.

### Prosjektledelse

Den overordnede prosjektledelsen utføres i hovedsak av OKEAs og Equinors eget personell. OKEA har sitt hovedkontor i Trondheim og avdelinger i Kristiansund og Stavanger. Det er i hovedsak i Kristiansund og Trondheim hvor OKEAs prosjektledelse i forbindelse med dette prosjektet utføres. Equinor sin prosjektledelse er lokalisert over flere steder i landet, også i Midt-Norge. Nasjonal andel antas å bli 100 prosent. Regional andel antas å bli 62 prosent. Verken OKEA eller Equinor har personell i den lokale regionen, det er derfor ingen lokal andel.

### Prosjektering, og prosjektledelse hos kontraktører

Denne kostnadsposten omfatter prosjektering og prosjektledelse hos kontraktørene i forbindelse med modifikasjoner på topsidene til Draugen og Njord. Som nevnt innledningsvis skal det være en fullelektrifisering av Draugen, mens det er en deelektrifisering av Njord. Engineeringsarbeidet er dermed betydelig større for Draugen enn for Njord. I beregningene er det estimert at 10 prosent av engineeringsarbeidet for de nødvendige modifikasjonene på topsiden til Draug utføres utenlands. Videre antas det at alt engineeringsarbeid i tilknytning til modifikasjonene på topsiden til Njord utføres i Norge. Det forventes at en stor del av både prosjektledelse og engineering kan utføres regionalt. Samlet sett er det estimert at den norske andelen blir 96 prosent, mens den regionale andelen blir 44 prosent. Det forventes ingen lokale leveranser.

### Utstyr til topside

Innkjøp av utstyr, moduler og bulk inngår i hovedkontraktørenes avtaler for modifikasjon av topside. Utstyret må i stor grad importeres fra utland. Utstyrskostnaden for Draugen er betydelig høyere enn for Njord siden det er en fullelektrifisering som skal utføres. Nasjonal andel antas å utgjøre 12 prosent, med en regional andel på 4 prosent.

### Bulk

Det vil være behov for ventiler og rør og en del annet utstyr, utover elektrisk utstyr i forbindelse med elektrifisering av topsidene. En betydelig del av bulkleveransene kjøpes fra utland, som gjør at nasjonale leveranser er estimert til 20 prosent av investeringskostnaden innenfor bulk. De norske bulkleveransene kommer i hovedsak fra leverandører på Østlandet og Vestlandet. Det forventes ingen lokale/regionale leveranser.

### Prefabrikasjon

Det forventes at enkelte deler av prefabrikasjonsarbeidet kan utføres i Egersund. Nasjonal andel antas å være 100 prosent, med en regional andel på 27 prosent. Det er ingen lokale leveranser til prefabrikasjon.

### Annen fabrikasjon og tilhørende kostnader

Denne kostnadsposten omfatter fabrikasjon og sammenstilling av en modul til Njord, samt andre kostnader i forbindelse med modifikasjonene på begge topsidene. Norsk andel antas å bli 100 prosent, med en regional andel på 22 prosent. Det forventes ingen lokale leveranser.

## **Installasjon og ferdigstilling - topside**

Installasjonsarbeid og ferdigstilling på Draugen og Njord forutsettes å være en helnorsk leveranse, hvorav 50 prosent utføres regionalt av personell fra Midt-Norge. Det er ingen lokale leveranser forbundet med installasjon og ferdigstilling.

## **Kabelkjøp og installasjonsarbeider**

Kostnadsposten omfatter sjøkabler til begge plattformene, samt landkabel. I estimatene er det gjort en forutsetning om at sjøkabler kjøpes fra utland. For landkabel er det grunn til å tro at det også er norske aktører som kan være i posisjon til å levere. Eventuelle regionale leveranser kan komme i form av transport og mellomlagring av disse store og tunge kablene. Installasjon av kablene er også inkludert i denne kostnadsposten. I tillegg er innkjøp av grus/stein til beskyttelse av sjøkablene inkludert. Det forutsettes at grus kan leveres fra Midt-Norge. Samlet nasjonal andel tilknyttet kabelkjøp og installasjon er estimert til 7 prosent, med en regional andel på 69 prosent av nasjonal andel. Siden sjøkablene kjøpes inn fra utlandet og blir installert av utenlandske fartøy blir den nasjonale andelen noe begrenset. 10 prosent av den nasjonale andelen antas å bli lokale leveranser.

## **Utstyr til anlegg på land**

Det elektriske utstyret til anlegget på land blir med all sannsynlighet innkjøpt fra utland. Norsk andel forbundet med denne investeringen er estimert til 10 prosent og kan komme i forbindelse med montering. Det forventes ingen lokale eller regionale leveranser.

## **Bygg og anleggsarbeid onshore**

Anleggsarbeidet omfatter i stor grad maskinarbeid og byggeaktivitet. Dette er typisk entreprenørarbeid hvor også lokale entreprenører kan konkurrere om oppdrag. Det forventes at oppdraget utføres av en norsk entreprenør, nasjonal andel er derfor sannsynligvis 100 prosent. Det er en lang rekke kvalifiserte regionale leverandører til denne type oppdrag, og det må forventes at geografisk nærhet kan utgjøre en konkurransefordel. Regional andel er estimert til 90 prosent. Det finnes noen lokale entreprenører som kan delta i konkurransen om bygg og anleggsarbeidet på landet, og det er her anslått en lokal andel på 50 prosent.

## **Anleggsbidrag**

I forbindelse med at det trønderske nettselskapet Tensio må utvide eksisterende stasjon med nytt 132 kV koblingsanlegg skal prosjektet betale et anleggsbidrag. Slike andelsbidrag er med på å dekke deler av utbyggingskostnader for nettselskapet. Det er her antatt en norsk andel på 55 prosent, med en regional andel på 90 prosent. Den lokale andelen antas å bli om lag 10 prosent av nasjonal andel.

## **Logistikk**

Logistikk-kostnadene omfatter leveranse av catering, helikopter, SAR helikopter, supply-båter, forsyningsbase, avfallshåndtering, arbeidskrafttjenester og HMS. Disse leveransene kommer i all hovedsak fra norske selskaper. Det er beregnet en liten importandel tilknyttet helikopter. Forsyningsbasen i Kristiansund bidrar med de største regionale ringvirkningene. Nasjonal andel antas å utgjør 97 prosent, mens de regionale leveransene forventes å bli om lag 39 prosent av de nasjonale. Det er ingen lokale logistikkleveranser i budsjettet.

## **Forsikring**

Forsikring er en tjeneste som normalt kjøpes inn i et internasjonalt marked, men hvor det ofte er en norsk andel. Det er her antatt en norsk andel av forsikringsleveransene på 25 prosent, uten noen regional andel fra Midt-Norge.



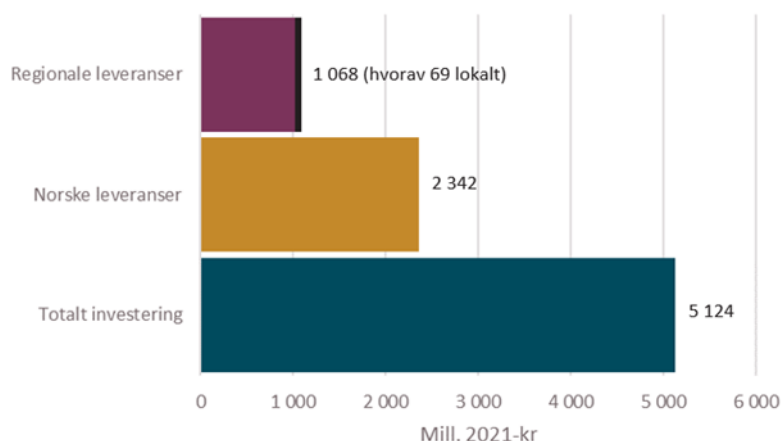
## 2.3 Oppsummering investeringskostnader

Elektrifisering av Draugen og Njord er på dette planstadiet med en usikkerhet på typisk +/-30 prosent, estimert til totalt 5,1 milliarder 2021-kr. Tabell 1 viser en oversikt over hvordan investeringskostnadene fordeler seg på ulike kostnadsgrupper. Prosjektet ventes å gi betydelige norske og regionale vare- og tjenesteleveranser, og skape ringvirkninger både nasjonalt, regionalt og lokalt.

Kostnadsområde, Mill 2021-kr	Total investering	Norske leveranser	Leveranser i			Nasjonal andel	Regional andel	Lokal andel
			Lokale leveranser i Åfjord	Øvrige kommuner i Midt-Norge	Totale leveranser i Midt-Norge			
Prosjektledelse	305	305	0	188	188	100 %	62 %	0 %
Prosjektering, forarbeid og prosjektledelse hos kontraktører til topside	741	654	25	269	295	88 %	45 %	4 %
Utstyr og bulk til topside	817	99	0	4	4	12 %	4 %	0 %
Fabrikasjon, prefabrikasjon og andre kostnader i forbindelse med topside	250	250	0	58	58	100 %	23 %	0 %
Installasjon og ferdigstilling på topside	466	466	0	233	233	100 %	50 %	0 %
Anleggsarbeid, utstyr, kabelkjøp og installasjon av kabler	2 152	212	41	100	140	10 %	66 %	19 %
Anleggsbidrag	43	24	2	19	21	55 %	90 %	10 %
Logistikk	337	328	0	128	128	97 %	39 %	0 %
Forsikring	13	3	0	0	0	25 %	0 %	0 %
<b>Totale investeringskostnader</b>	<b>5 124</b>	<b>2 342</b>	<b>69</b>	<b>999</b>	<b>1 068</b>	<b>45,7 %</b>	<b>45,6 %</b>	<b>2,9 %</b>

Tabell 1 Anslag for investeringer og anslag for nasjonale-, regionale og lokale andeler tilknyttet elektrifisering av Draugen

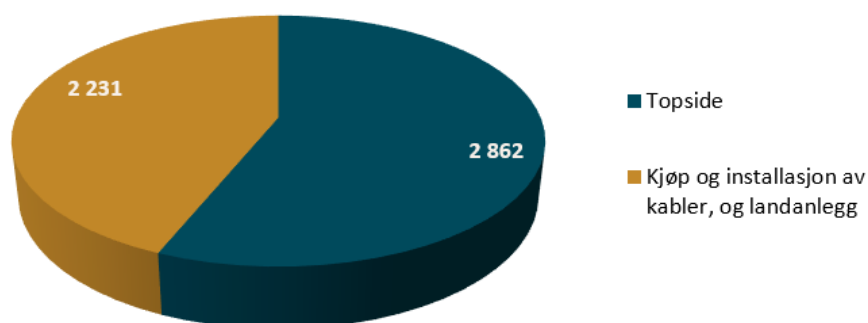
Norsk andel er estimert å utgjøre 45,7 prosent. Videre viser tabellen at regional andel utgjør 45,6 prosent av de norske leveransene. Lokale leveranser utgjør 2,9 prosent av de nasjonale leveransene, og 6,4 prosent av den regionale andelen. Figur 5 illustrerer hvordan investeringen fordeler seg på nasjonale, regionale og lokale leveranser.



Figur 4 Anslag på investeringskostnadene for elektrifisering av Draugen og Njord, Mill. 2021-kr

Prosjektet omfatter følgende to kostnadsgrupper: 1) Anleggsarbeid, utstyr, kabelkjøp og installasjon av kabler på land og i sjø, og 2) Topside-investeringer på begge plattformene. Fordeling av investeringene på de to kostnadsgruppene er illustrert i figur 6.

44 prosent av investeringskostnadene går til å etablere nødvendig infrastruktur på land og i sjø for mottak, transformering og distribusjon av fornybar energi som skal forsyne begge plattformene. Kostnadene dekker alt fra prosjektledelse, bygg- og anleggsarbeid, anleggsbidrag til Tensio, kabelkjøp og installasjon, modulene som skal benyttes i Straum TS, etablering av en ny landstasjon nær Straum TS, legging og beskyttelse av sjøkabel ut til plattformene, samt en mengde komponenter og utstyr. Den andre kostnadsgruppen er modifikasjonene på plattformene for full- og delelektrifisering (hhv. Draugen og Njord), samt tilkobling og ferdigstilling på plattformene. Denne kostnadsgruppen utgjør 56 prosent av investeringskostnaden, og inkluderer prosjektering, utstyr og komponenter, prefabrikasjon, logistikk, installasjon og testing.



Figur 5 Investeringskostnadene fordelt på prosjektområdene. Mill. 2021-kr

## 3. Driftskostnader og leveranser til drift og vedlikehold

### 3.1 Vedlikeholdskostnader

Ringvirkninger av inspeksjon- og vedlikeholdskostnader er ikke inkludert i denne rapporten. Driften av anlegget skal styres fra Kristiansund/Draugen med tilsyn og beredskap på landstasjonen fra selskap med høyspenningskompetanse.. Ved overgang fra dagens powerturbiner til elektrisitet på Draugen vil vedlikeholdskostnadene offshore reduseres.

Det vil være jevnlig vedlikehold og ettersyn av landstrømanlegget, herunder trafo, kabler og bygningsmasse, stipulert til 800.000 kroner per år.

### 3.2 Eiendomsskatt

Eiendomsskatten i Åfjord kommune er 7 promille. I budsjettet for 2022 har kommunen vedtatt at eiendomsskatt skrives ut på «kraftanlegg, vindkraftverk, kraftnettet og anlegg omfattet av særskattereglene for petroleum, jf. [Lov om eiendomsskatt til kommunene § 3 bokstav c](#)». Etter loven regnes sjøområdet ut til grunnlinjen til kommunen. Planlagt trase for sjøkabel ut til installasjonene vil også krysse Frøya kommune, men som kun har eiendomsskatt på næringseiendom (7 promille).

På det tidspunkt denne rapporten skrives er det ikke gjort avklaringer med Åfjord kommune om hva skatten på anlegget vil utgjøre, eller hva som skal ligge i beregningsgrunnlaget. Dersom vi legger anslagene for investeringskostnadene til grunn (fratrukket anleggsbidraget til Tensio) er det beregnet at eiendomsskatten vil kunne utgjøre om lag 2 millioner kroner. Dette vil være en årlig kostnad.

## 4. Sysselsettingsvirkninger

### 4.1 Beregningsmetodikk

For beregning av sysselsettingsmessige virkninger av anleggs- og driftsfasen av elektrifiseringsprosjektet til Draugen og Njord er den regionale planleggingsmodellen PANDA benyttet. PANDA er et økonomisk-demografisk modellsystem utviklet for bruk i regional analyse og overordnet planlegging i fylker, kommuner og offentlige virksomheter. Systemet er godt egnet for å gjennomføre konsekvensanalyser som følge av aktivitetsendringer i næringer. PANDA sammenligner utviklingen som følge av et tiltak (her utbygging og drift) med en referansebane for hvordan utviklingen uansett ville vært for næringslivet i de kommunene vi har analysert, og for landet totalt. Vi har gjort enkle tilpasninger i PANDA der hvor det har vært nødvendig for å kunne gjøre beregningene så korrekt som mulig. Siden prosjektet vil pågå over noen år er det i beregningsmodellen tatt høyde for at det vil være en viss produksjonsvekst i næringslivet i denne perioden.

Ringvirkningsanalysen gir kun indikasjoner på hvilke effekter en slik utbygging kan gi. Analysen omfatter ikke fortregningseffekter i næringslivet. Det betyr at effektene vi ser av denne utbyggingen både kan omfatte nye årsverk i tillegg til opprettholdelse av eksisterende årsverk.

Innledningsvis i studien er det gjort beregninger av forventede nasjonale og regionale leveranser innenfor de ulike næringene som sannsynligvis vil ha leveranser i utbyggingsprosjektet. OKEA og Equinor har bidratt med kostnadsoversikter som har gjort det mulig å beregne de forventede leveranseandelene. Som grunnlag for beregning av de direkte årsverkene er det blitt benyttet statistikker for produksjon per årsverk spesifisert på næring. PANDA er benyttet for å beregne indirekte sysselsettingsvirkninger og konsumeffekter.

Direkte årsverk i denne studien omfatter sysselsatte i prosjektet hos utbygger og hovedkontraktørene. Indirekte sysselsettingsvirkninger/årsverk kommer som følge av leveranser hos underleverandører.

Konsumvirkningene oppstår ved at de sysselsatte betaler skatt, og bruker sin lønn til kjøp av forbruksvarer og tjenester. For beregning av konsumvirkninger benytter modellen marginale konsumtilbøyeligheter hentet fra planleggings-modeller på nasjonalt og regionalt nivå.

Totale sysselsettingsvirkninger er summen av direkte og indirekte årsverk, samt konsumeffekter.

### 4.2 Grunnlag for beregninger av sysselsettingsvirkninger og usikkerhet

#### Anslag for investerings- og driftskostnader

Investeringsbudsjettene vil på dette planleggingsnivået inneholde betydelig usikkerhet, som tidligere nevnt typisk +/-30 prosent.

Kostnadsanslagene, og denne analysen, vil oppdateres mot en endelig investeringsbeslutning.

#### Nasjonal, regional og lokal andel av kostnadselementene

En vurdering av henholdsvis nasjonale, regionale og lokale andeler (jf. Kapittel 2.2) er basert på nedbrytning av investeringsestimater, kunnskap om leverandørmarkedet, og erfaringer fra andre prosjekter. Det vil være usikkerhet tilknyttet lokal og regional leveransekapasitet. En annen faktor som særlig vil ha betydning for størrelsen på lokale og regionale leveranser er leverandørenes konkurransevne. Leverandører fra hele landet vil konkurrere om oppdragene.

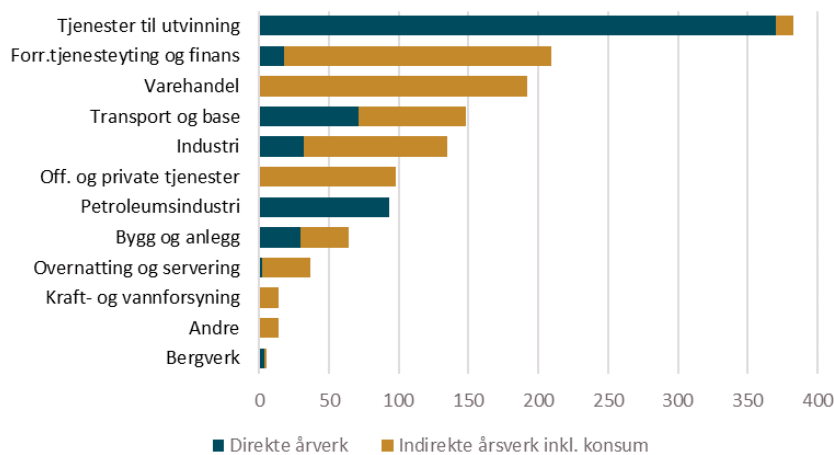
#### Usikkerhet i modellen og modellparameterne

De fleste norske ringvirkningsmodeller bygger på SSB sine kryssløp, som har sitt utgangspunkt i nasjonalregnskapet. Beregningene bygger på historisk statistikk om hvordan ulike næringer handler hos hverandre. Innenfor enkelte næringsgrupper, og da spesielt på kommunenivå er det ikke gitt at historikken er tilstrekkelig for å modellere effektene av en større endring i næringslivet. Det viser seg ofte at det må gjøres enkle justeringer i modellen i forbindelse med analysene. I denne studien har vi kjørt analyser som går noen år fram i tid, dette skaper naturligvis også noe usikkerhet siden beregningene bygger på fremtidige prognoser.

Det understrekes at man i sysselsettingsberegningene opererer med beregnede tall, som inneholder betydelig usikkerhet. En usikkerhet på 20 til 30 prosent bør trolig påberegnes. Den største usikkerheten ligger i størrelsen på lokale og regionale leveranser.

### 4.3 Nasjonale sysselsettingsvirkninger

Nasjonale sysselsettingsvirkninger i anleggsfasen for elektrifiseringen av Draugen og Njord er beregnet til 1.392 årsverk, fordelt over anleggsperioden 2022-2025. Direkte sysselsettingsvirkninger i OKEA og Equinor, samt i leverandørbedrifter til prosjektet er beregnet til 619 årsverk, mens 773 årsverk er indirekte sysselsettingsvirkninger i underleverandørbedrifter og konsumvirkninger som følge av de sysselsattes forbruk og skattebetalinger. Konsum utgjør om lag 30 prosent av de indirekte sysselsettingsvirkningene.



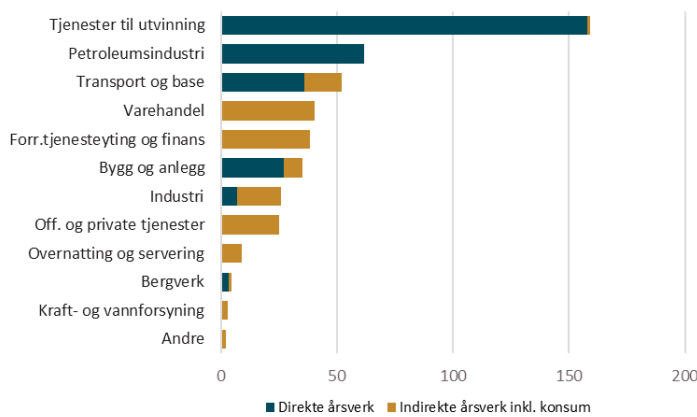
Figur 6 Estimerte nasjonale sysselsettingsvirkninger i anleggsfasen til elektrifiseringsprosjektet

Figur 7 viser hvordan de direkte sysselsettingsvirkningene i leverandørbedrifter fordeler seg på de ulike næringsgruppene i anleggsfasen til prosjektet.

Indirekte sysselsetting og konsumvirkninger fordeler seg som en ser på langt flere næringer enn de direkte sysselsettingsvirkningene. Her dominerer i stedet forretningsmessig tjenesteyting, varehandel, offentlig og privat tjenesteyting, og transport sysselsettingsbildet, men også en rekke andre næringer får sysselsettingseffekter etter hvert som ringvirkningene av anleggsprosjektet sprer seg rundt i det norske samfunnet.

## 4.4 Regionale sysselsettingsvirkninger

Regionale<sup>7</sup> sysselsettingsvirkninger i prosjektperioden ved elektrifisering av Draugen og Njord er beregnet til totalt 457 årsverk, Dette fordeler seg med 293 direkte årsverk, internt i OKEA og Equinor, samt i de regionale leverandørbedriftene i Midt-Norge. Regionale indirekte virkninger og konsumvirkninger utgjør 164 årsverk i Midt-Norge.

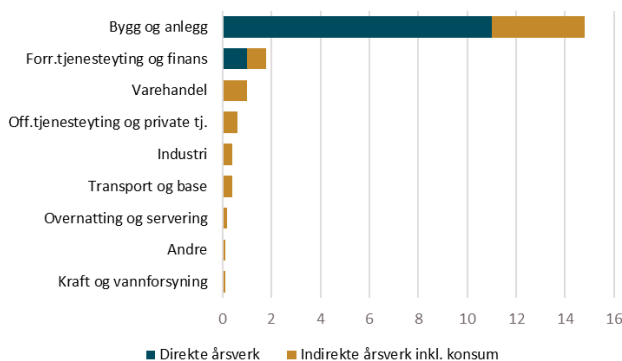


Figur 7 Regionale sysselsettingsvirkninger i anleggsfasen til elektrifiseringsprosjektet

Figur 8 viser at næringen tjenester til utvinning dominerer de direkte sysselsettingsvirkningene regionalt (om lag 34 prosent), med noen sysselsettingseffekter også innen petroleumsindustri, transport og basevirksomhet, bygg og anlegg, industri og noe bergverk. Indirekte sysselsettingsvirkninger og konsumvirkninger har størst sysselsettingseffekt innenfor varehandel og forretningsmessig tjenesteyting. Deretter følger industri, offentlige og private tjenester, transport og basevirksomhet, overnatting og servering, samt bygg og anlegg.

## 4.5 Lokale sysselsettingsvirkninger

Det er beregnet at elektrifiseringsprosjektet bidrar med om lag 25 lokale<sup>8</sup> årsverk gjennom hele anleggsperioden, hvorav 18 av disse er direkte årsverk. Figur 9 viser fordelingen av direkte og indirekte årsverk fordelt på de ulike næringsgruppene, hvor majoriteten er innen bygg og anlegg med 15 årsverk.



Figur 8 Lokale sysselsettingsvirkninger i anleggsfasen til elektrifiseringsprosjektet

<sup>7</sup> Regionale sysselsettingsvirkninger: Årsverk i alle kommunene i Midt-Norge (Trøndelag og Møre og Romsdal)

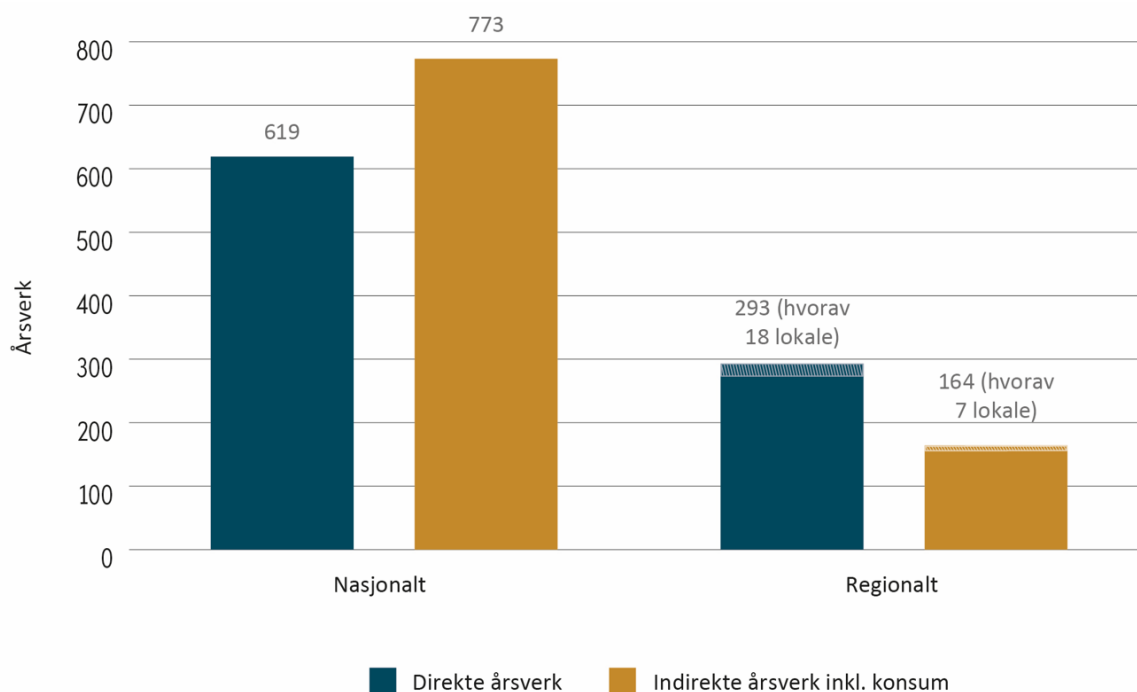
<sup>8</sup> Lokale sysselsettingsvirkninger: Gjelder kommunene Åfjord og Osen (som utgjør bo- og arbeidsmarkedsregion Åfjord)

## 4.6 Sysselsettingsvirkninger tilknyttet drift

Den ekstra eiendomsskatten til Åfjord kommune kan danne grunnlag for økt kommunal sysselsetting. Ved å benytte gjennomsnittlig produksjonsverdi per sysselsatt i SBBs «Generell kommuneforvaltning» som grunnlag for beregning av årsverk blir resultatet 1,7 årsverk. Utredningen er gjort med grunnlag i kostnadsberegningene som er redegjort for i kapittel 3.2. Alle årsverkene er lokale siden dette er en skatt som kreves inn av Åfjord kommune. Det er ikke beregnet sysselsettingsvirkninger som følge av kraftkjøp og vedlikeholdskostnader.

## 4.7 Oppsummering sysselsettingsvirkninger

Estimatene i avsnittene ovenfor viser at utbyggingsfasen i dette prosjektet bidrar med 1.392 årsverk på nasjonalt nivå. Av disse er det anslagsvis 619 direkte årsverk. På regionalt nivå vil prosjektet skape 457 årsverk, hvorav 293 direkte årsverk. Lokalt i Åfjord vil det totalt skapes 25 årsverk, først og fremst i bygg- og anleggsnæringen. Figur 10 illustrerer hvordan sysselsettingsvirkningene fordeler seg på nasjonalt, regionalt og lokalt nivå. Figuren viser også fordelingen av direkte og indirekte årsverk inkludert konsum.



Figur 9 Sysselsettingsvirkninger som følge av bygg- og anleggsfasen for elektrifisering av Draugen og Njord