



GoliatVIND

Ringvirkninger av utbygging og drift

Mars 2024

& KPB



KBP er et innovasjons- og analyseselskap som tilbyr et bredt spekter av tjenester til offentlige og private kunder.

Vi hjelper våre kunder med å samle, strukturere og transformere data, for så å analysere og visualisere dette. Vårt mål er å gjøre data til anvendelig kunnskap, som igjen kan skape verdi.

20 års erfaring med datadrevet innsikt gjør at vi i dag er blant de ledende selskapene i Norge når det kommer til konjunkturovervåkning, markedsanalyser, ringvirkningsstudier, samt tematiske analyser.

Oppdraget

KPB har fått i oppdrag fra Source Galileo å gjøre en ringvirkningsberegning forbundet med utbygging og drift av GoliatVIND.

Ringvirkningsanalysen gir en oversikt over investerings- og driftskostnader, leveranser og sysselsettingsvirkninger.

Vi har lagt spesielt vekt på å synliggjøre betydningen for norsk og nordnorsk leverandørindustri.

Vi vil rette en stor takk til Source Galileo og Odfjell Oceanwind for godt samarbeid og stor velvilje til å dele informasjon om utbyggingen med oss.

KPB



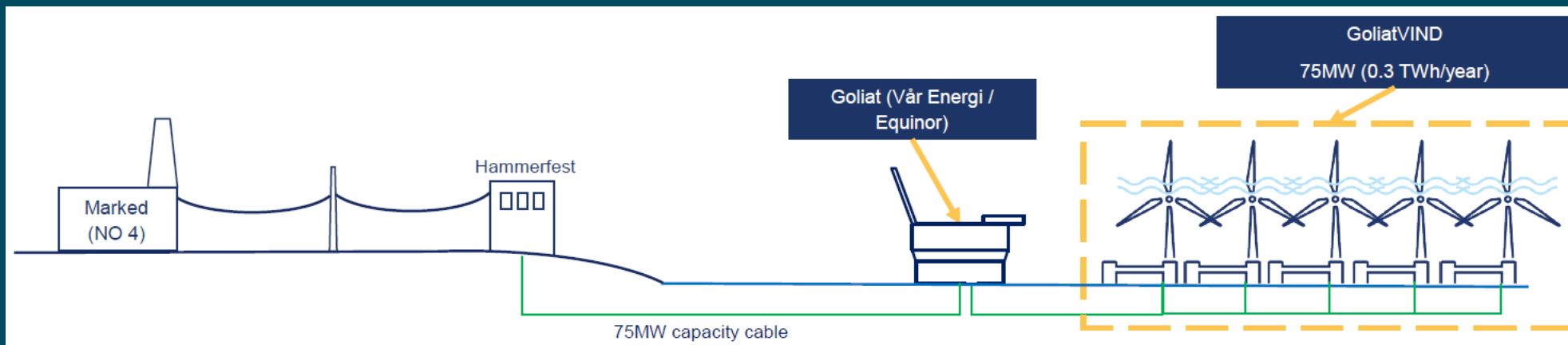
Mål om å industrialisere flytende havvind i Norge og Europa





Utbyggingsløsningen

- 5 vindturbiner, hver med en kapasitet på 15 MW.
- Flytende fundament: Odfjell Oceanwind's Deepsea Star™, et semi-nedsenkbart fundament med en turbin plassert i midten. Fundamentet er laget av stål.
- Flyteren er designet som en trekant med en lengde på omtrent 100 meter på hver side. Turbintårnet har en høyde på 135-170 m, mens rotordiameteren (lengden fra bladspiss til bladspiss) er mellom 220 og 260 meter.
- Hvert fundament blir forankret med seks anker, for å ivareta sikkerheten opp mot nærliggende olje- og gassinfrastruktur.
- En intern kabel er planlagt fra hver turbin til en felles stasjon. Det er ikke bestemt om denne skal plasseres på havbunnen eller på en av enhetene.
- Demonstrasjonsanlegget skal knyttes til strømnettet via Goliat FPSO som allerede er forsynt med kraft fra land gjennom en 110 kV høyspentkabel.
- Anlegget er planlagt å være i drift i 2027 med en årlig kraftproduksjon på 330 GWh





Beliggenhet i Barentshavet



- 95 km nordvest for Hammerfest
- 5-11 km nordvest for Goliat FPSO
- Nærmeste kyst ligger 66 km unna (Sørøya)
- Vanddybde på 355 m (gjennomsnitt)



Utbyggingsperiode på 3 år

Konstruksjonsarbeid for turbinene, flyterne, eksport-system (kabler) og forankringssystem planlegges igangsatt senhøsten 2025. Arbeidet forventes å ta 2,5 år



Legging av kabler og forankringssystem, 2027



Installasjon av vindturbiner, 2028



Operasjonell oppstart, 2028



Utbyggingen skal skape ringvirkninger – Nasjonalt, regionalt og lokalt

- Mål om at valgt teknologi og løsninger skal bidra til å danne grunnlag for eksportmuligheter for norske selskaper
- Bidra til å etablere en norsk leverandørindustri innenfor havvind
- Skape kunnskap som kan bidra til raskere og billigere havvind utbyggingsløsninger i Norge
- Prosjektpartnerne legger vekt på å bruke fleste mulige nasjonale, regionale og lokale leverandører og underleverandører
- Utover å skape arbeidsplasser vil denne utbyggingen også bidra med ny fornybar energi i en region med kraftunderskudd
- Utvikling av lokale leverandørkjeder ansees som viktig. Partnerne har igangsatt prosesser for å skaffe seg oversikt over lokal leverandørkompetanse og kapasitet
- Leveransene skal ha fokus på å redusere materialbruk



Leveranseområder i utbyggingen

Turbin og installasjon

Turbinflyter

Uttauing og tilkobling

Fortøyningsløsninger:
anker og polyester tau,
legging av fortøyning, og
installasjon

Internkabler:
undervannskabler som
transporterer strøm innad i
parken til et eksport-system.
Produksjon av kablene og
installasjon av disse

Havn: kai, base, lagring,
kontorfasiliteter og parkering

Utviklingskostnader:
Prosjektledelse, prosjektering,
studier, tekniske tjenester o.l.

Eksportsystem: Subsea
substasjon, eksportkabler og
modifikasjoner på Goliat FPSO



Leveransemuligheter for norsk og nordnorsk leverandørindustri

Det ventes at norske leverandører vil være i posisjon for utstysleveranser i forbindelse med oppankring, kabler og turbinflyter.

Det meste av prosjektledelsen er ventet å være nasjonal, med noe regional og lokal tilstedeværelse.

Mye av de marine operasjonene er ventet å håndteres av norske fartøy.

Nesten alle kostnader knyttet til utviklingskostnader (Devex) forventes å komme i Norge, med noe nordnorsk innhold/tilstedeværelse.

En stor del av modifikasjonene på Goliat FPSO kan leveres av lokal leverandørindustri.

Sammenstilling og arbeid i forbindelse med installasjon vil håndteres av forsyningsbase i Nord-Norge.





Prosentfordeling forventede leveranser

	Norsk andel	Nordnorsk andel av nasjonale leveranser
Turbin	0 %	0 %
Turbin installasjon	71 %	1 %
Turbinflyter	3 %	5 %
Uttauing og tilkobling	100 %	9 %
Fortøyning	24 %	0 %
Anker	100 %	100 %
Installasjon av anker og fortøyning	100 %	13 %
Internkabler	81 %	21 %
Installasjon av internkabler	100 %	8 %
Havn	68 %	100 %
Utviklingskostnader (DEVEX)	96 %	16 %
Forsikring	25 %	0 %
Eksportsystem	100 %	22 %
Andel av total investering	30 %	26 %

Tabellen viser de ulike kostnadspostene i forbundet med demonstrasjons-anlegget, og forventede leveranseandeler.

Det er to geografiske nivåer: hele Norge og Nord-Norge. Merk at Nord-Norge er regnet i prosent av nasjonal andel.

Turbinene vil bli produsert i utlandet, derfor er det ikke ventet noen nasjonale leveranser i den forbindelse.



Hva er ringvirkninger og hvordan oppstår de?

Utbygging og drift av GoliatVIND vil gi en rekke arbeidsplasser for de som blir ansatt i utbyggingsprosjektet og med drift. Disse ansatte vil være involvert i å realisere prosjektet, både under utbyggingen og i den påfølgende produksjonsfasen etter investeringene.

Investeringene i både drifts- og utbyggingsfase vil medføre en etterspørsel etter varer og tjenester. Det vil være mange leverandører inn til et slikt prosjekt. Det vil være en kombinasjon av leveranser fra inn- og utland. Det er en ambisjon å bruke nordnorsk leverandørindustri så lenge de er konkurransedyktige.

De ansatte hos utbygger og hos de norske hovedleverandørene som bidrar til utbyggingen og driften, representerer det man kaller for **direkte årsverk (virkninger)**

Men ringvirkningene strekker seg lengre. Hovedleverandørene vil være helt avhengige av å kjøpe varer og tjenester fra andre deler av næringslivet. Det oppstår en etterspørsel som medfører et sysselsettingsbehov hos deres leverandører. Disse leverandørene handler igjen hos sine egne leverandører. Slike underleveranser kan skje i mange ledd. Dette er det vi kaller **indirekte årsverk (virkninger)**.

Alle årsverkene som knyttes til GoliatVIND, uavhengig av om de er direkte eller indirekte, vil få lønn og bruke penger på dagligvarer, klær og andre private formål. I tillegg vil en del av lønnen gå til å betale skatter. Når en kommune får økt skatteinntang vil dette ofte gi økt kommunalt konsum. Effekten av konsum og skatter er det man kaller **konsumeffekter**.

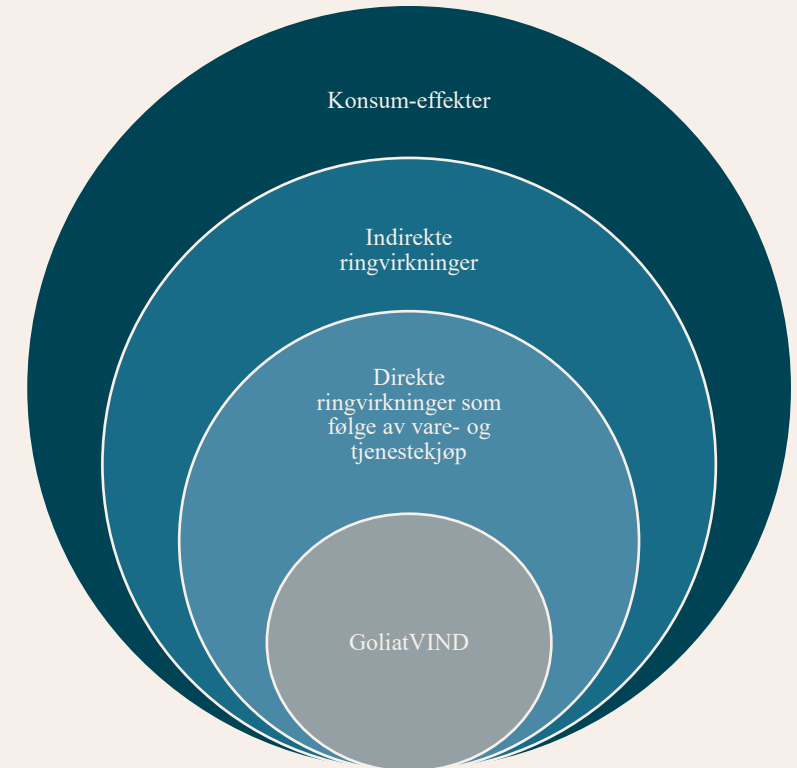


Ringvirkninger oppsummert

Direkte årsverk omfatter sysselsatte i prosjektet hos utbygger og hovedleverandører.

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.





Ringvirkninger i
utbyggingsfasen



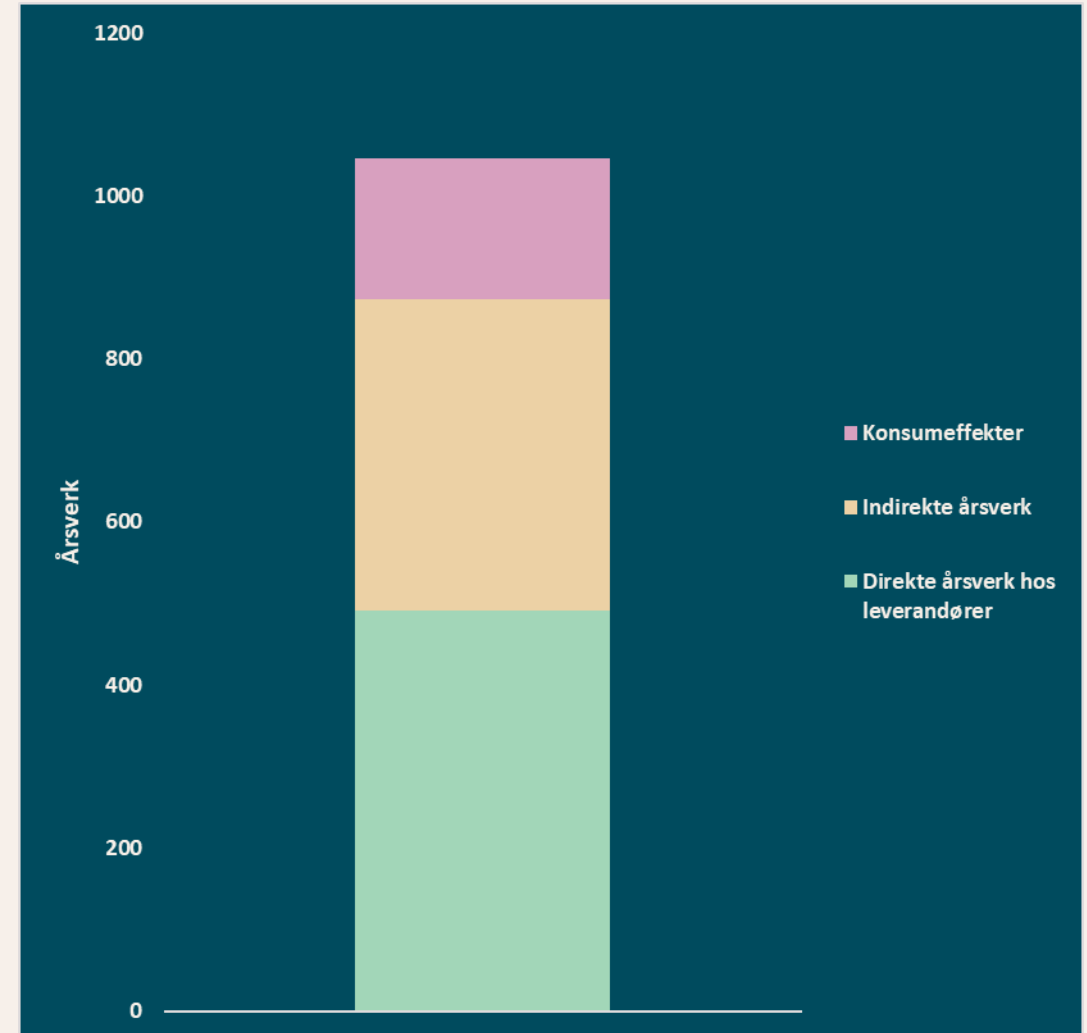
Nasjonale sysselsettingsvirkninger i utbyggingsfase

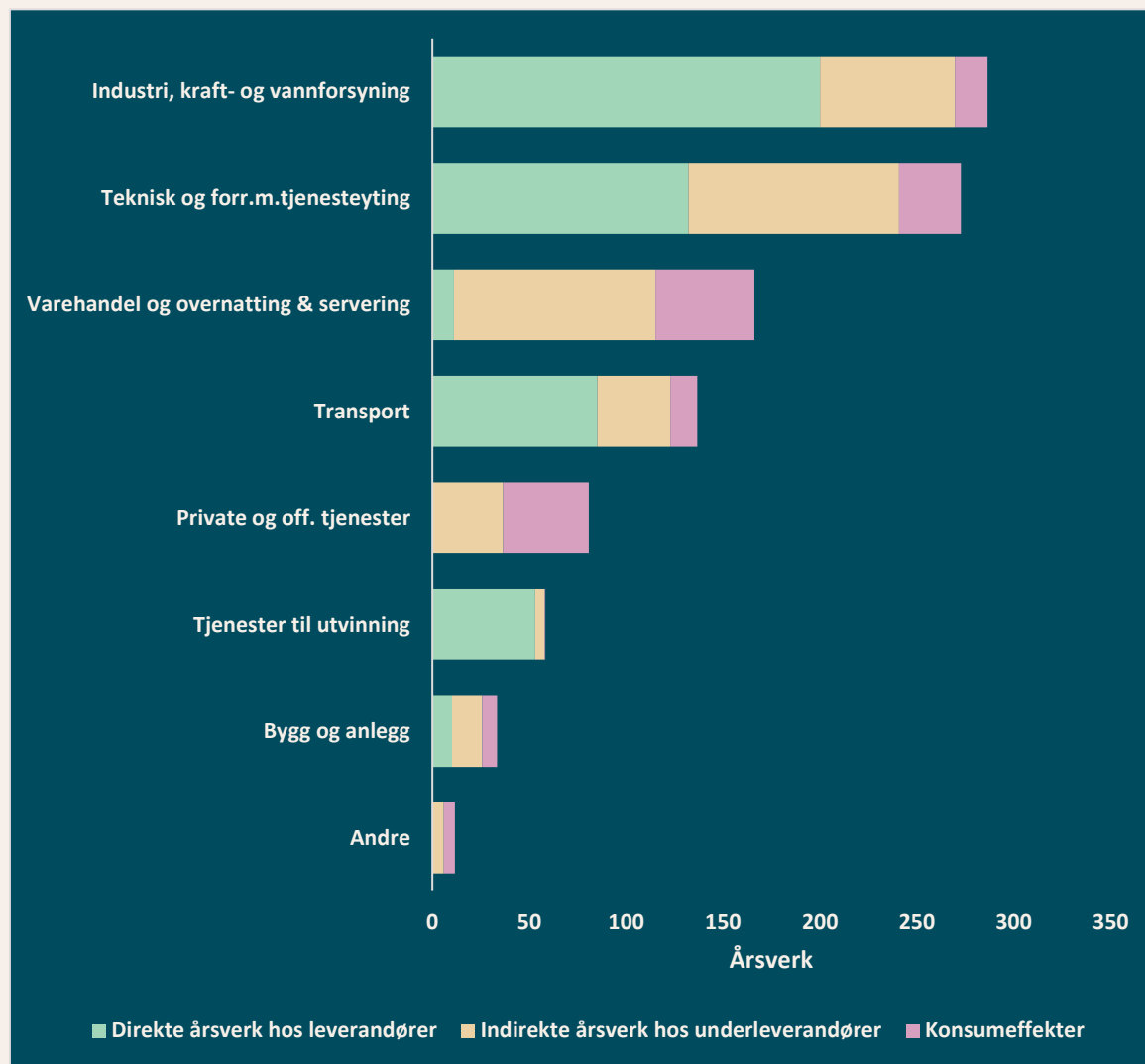
Det er ventet at utbyggingen av GoliatVIND gir en sysselsettingseffekt på like over 1.000 årsverk i Norge.

Litt under halvparten av disse er direkte årsverk i prosjektorganisasjonen og hos leverandørene til utbyggingen.

Nærmere 400 kommer i form av indirekte årsverk som følge av leverandørenes kjøp hos underleverandører.

Omlag 200 årsverk knyttes til konsumeffekter.



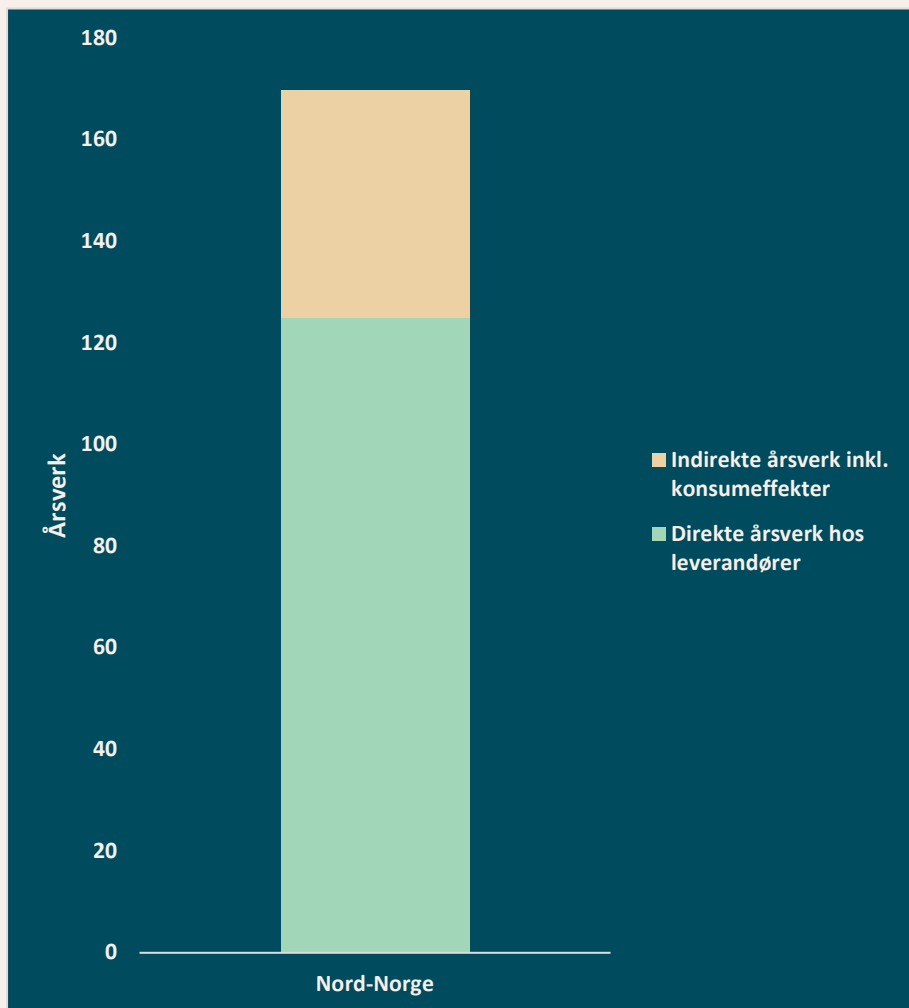


Nasjonale sysselsettingsvirkninger fordelt på næringer

Gjør man en fordeling av sysselsettingsvirkningene på næringer ser man at den største effekten kommer i industrien med nær 300 årsverk. Det er også i denne næringen den største andelen direkte årsverk ventet å komme (200).

Den nest største leverandørkategorien er teknisk og forretningsmessig tjenesteyting. Årsverkene fordeler seg ganske jevnt mellom direkte og indirekte, mens konsumeffektene utgjør en noe mindre andel.

Varehandelen og privat og offentlig tjenesteyting er kategorier med stort innslag av indirekte sysselsettingsvirkninger og konsumeffekter, som følge av leverandørbedrifters- og privatpersoners innkjøp.



Regionale sysselsettingsvirkninger i utbyggingsfase

Det er beregnet at utbyggingen av GoliatVIND vil gi rundt 170 årsverk i sysselsettingsvirkninger i Nord-Norge.

Tre fjerdedeler av disse vil være direkte årsverk i prosjektorganisasjonen og hos leverandører.



Ringvirkninger i driftsfase



Om driften av GoliatVIND og leveransemuligheter

Bidra til å sikre en stabil kraftproduksjon

Vedlikeholde installasjonen slik at den er sikret den planlagte 25-års levetiden + evt. levetidsforlengelse

Oppgaver i driftsfasen:

- Overvåking: forhindre feil og produksjonsstopp
- Årlige vedlikeholds-kampanjer på system og utstyr for turbin og skrog (vår/sommer)
- Service ved feil som ikke kan korrigeres fra kontrollrommet
- Vedlikehold av hovedkomponenter
- Inspeksjon av flyteren
- Overvåking av forankringssystem

Base:

- Koordinering av drifts- og vedlikeholdsoperasjoner
- Lagring
- Oppbevaring av utstyr og reservedeler
- Mobilisering av utstyr og personell
- Anlegg for utføring av tungt vedlikehold

Operasjonssenter:

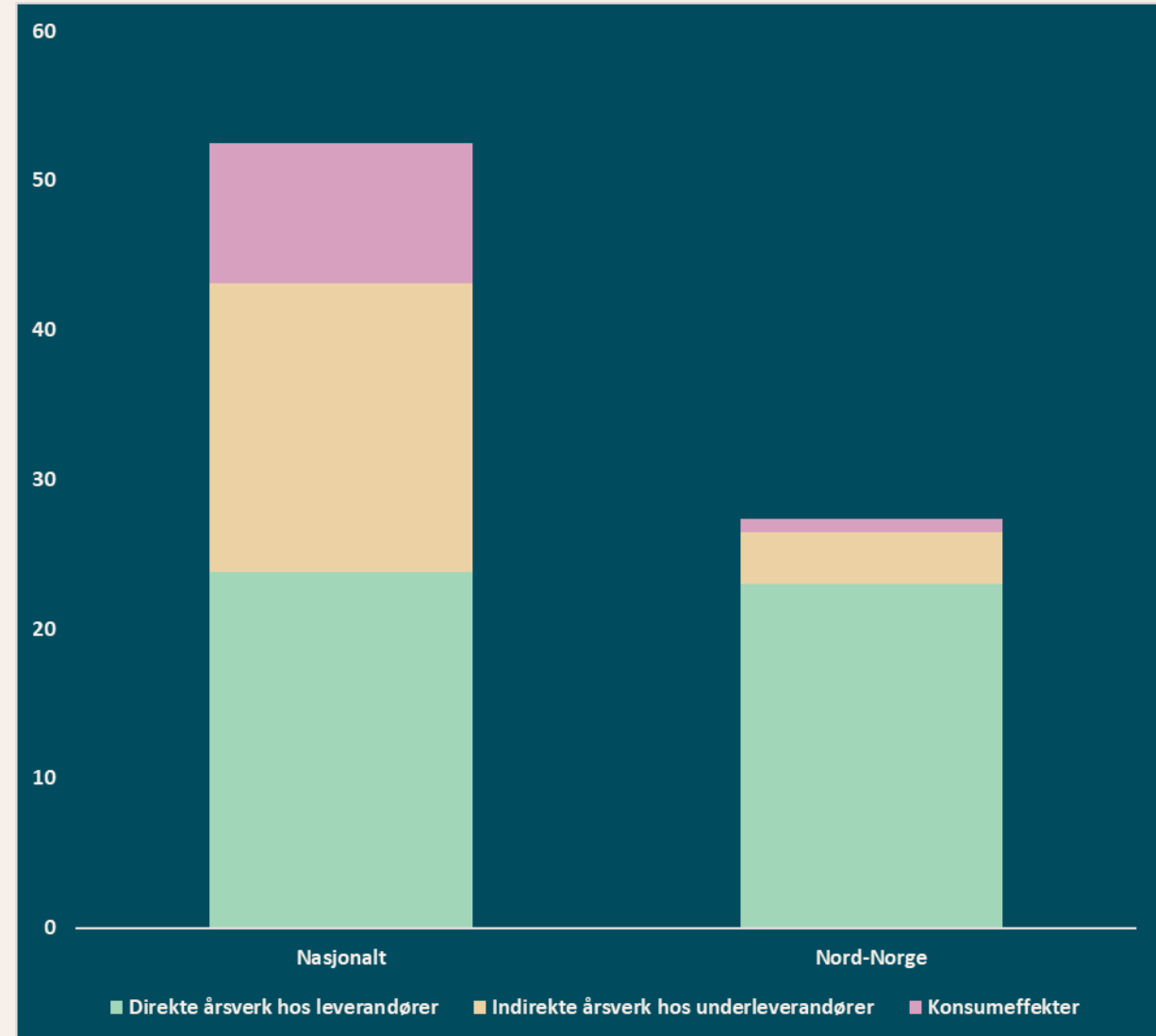
- Styring av driften av vindparken
- Kontrollrom for overvåking av vindparken fra land
- Sikre optimalisering av driften: sikre bruk av best mulig teknologi



Sysselsettingsvirkninger i driftsfase

Det er ventet like over 50 årsverk årlig i sysselsettingsvirkninger i driftsfase. Om lag halvparten av disse er ventet å komme i Nord-Norge.

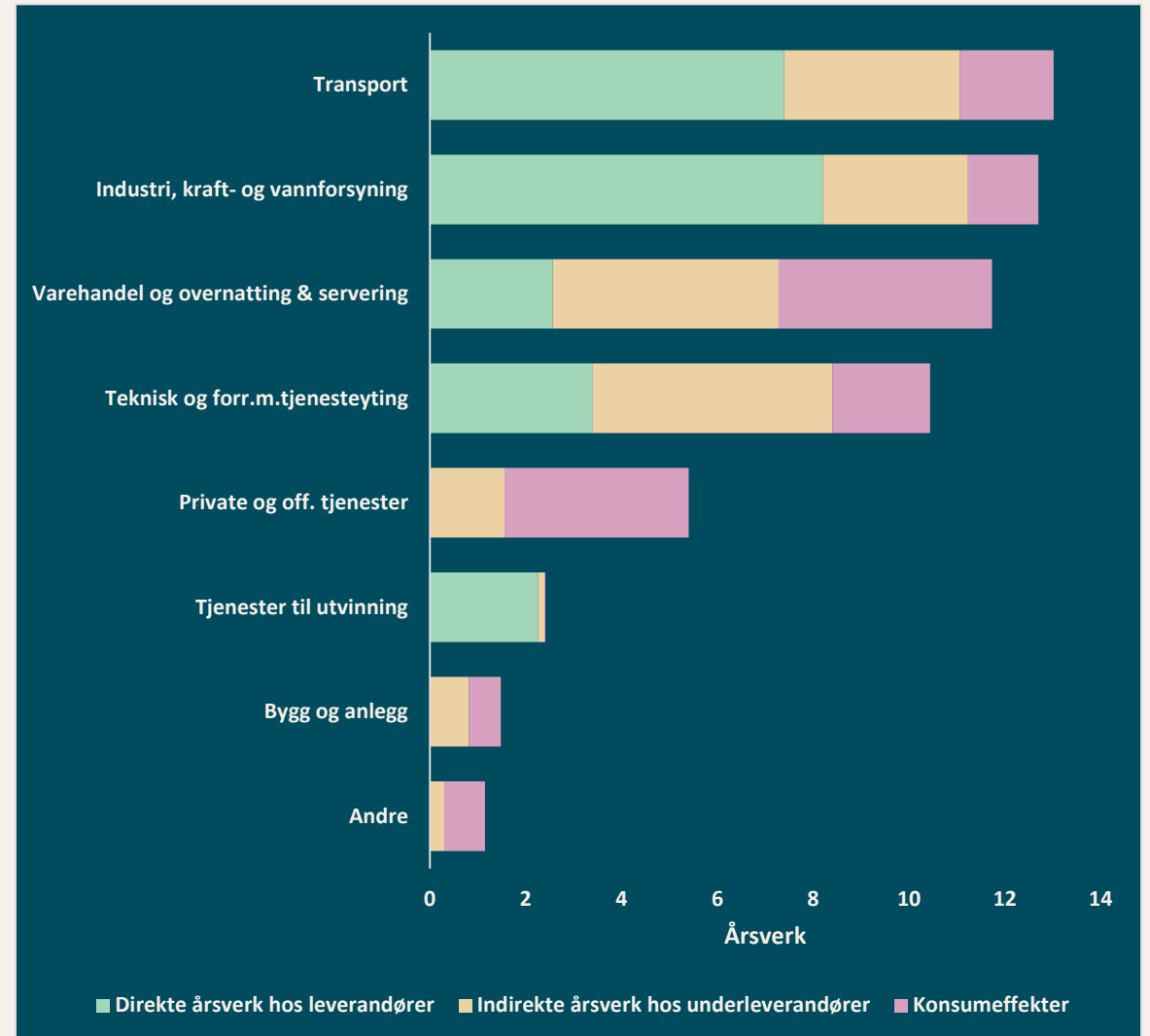
De direkte årsverkene vil i all hovedsak oppstå i Nord-Norge, mens virkningene ut over landsdelen i større grad vil være indirekte årsverk og konsumeffekter.





Sysselsettingsvirkninger i driftsfase – fordelt på næringer

I driftsfase er det ventet at de største sysselsettingsvirkningene vil komme i transport og industri.



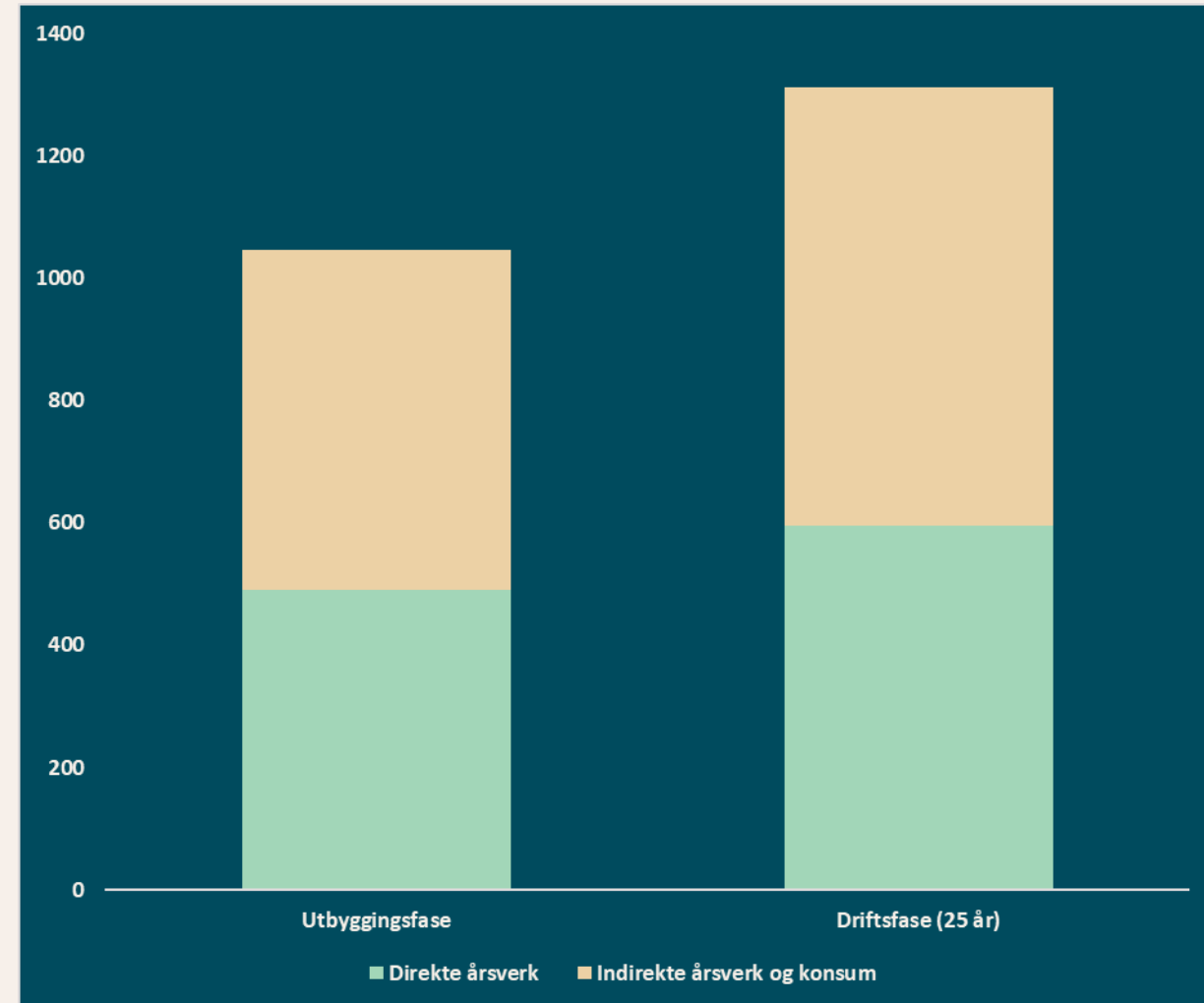


Samlede sysselsettingsvirkninger i utbyggings- og driftsfase

Tar man i betraktning at det planlegges for 25 års levetid vil sysselsettingsvirkningene i driftsfase summere seg til over 1.300 årsverk.

Legger man til over 1.000 årsverk i ringvirkninger fra utbyggingen, vil de totale sysselsettingsvirkningene for GoliatVIND være på nær 2.400 årsverk.

Dette viser at selv et demonstrasjonsprosjekt som GoliatVIND vil gi vesentlige ringvirkninger, både nasjonalt men også i Nord-Norge. Ved større havvind-utbygginger er det ventet at andelen leveranser som tilfaller norsk leverandørindustri vil kunne være enda større.





Beregningsmetode

For beregning av sysselsettingsmessige virkninger av utbyggings- og driftsfasen til GoliatVIND er 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.

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. Source Galileo har bidratt med kostnadsoversikter som har gjort det mulig å beregne forventede leveranseandeler. Som grunnlag for beregning av de direkte årsverkene er det benyttet statistikker for produksjon per årsverk spesifisert på næring.



Usikkerhet og antakelser

Anslag for investerings- og driftskostnader

Investeringsbudsjettene vil på dette planleggingsnivået inneholde betydelig usikkerhet

Nasjonal og Nordnorsk andel av kostnadselementene

En vurdering av henholdsvis nasjonale og Nordnorske andeler er basert på nedbrytning av investeringsestimatet, kunnskap om nasjonal leverandørindustri og leverandørmarkedet i Nord-Norge og erfaringer fra andre prosjekter i regionen. Det vil også være usikkerhet tilknyttet lokal og regional leveransekapasitet. En annen faktor som særlig vil ha betydning for størrelsen på lokale og regionale leveranser er leverandørenes konkurranseevne.

Usikkerhet i modellen og modellparametrene

Det er benyttet gjennomsnittstall for produksjonsverdi per årsverk innenfor de ulike næringene som grunnlag for beregning av ringvirkninger i første ledd. Det kan derfor være at en leverandør har noen flere, eller noen færre årsverk enn det som beregningene viser. I det store bildet vil likevel beregningene være så korrekt som det er mulig å få til i en slik analyse.

Den benyttede ringvirkningsmodellen bygger på SSB sine kryssløp, som har sitt utgangspunkt i nasjonalregnskapet. Kryssløpet bygger på historisk statistikk om hvordan ulike næringer handler hos hverandre.