
Ringvirkninger av Krafla feltutbygging

På oppdrag fra Equinor Energy AS

Juni 2022



Publiseringsdato

17.06.2022

Om prosjektet

Prosjektnummer: EQN-22-01
Prosjektnavn: Ringvirkningsanalyser Krafla
Oppdragsgiver: Equinor

Om rapporten

Rapportnavn: Ringvirkninger av Krafla feltutbygging
Rapportnummer: 2022-16
ISBN-nummer: 978-82-8368-112-3
Tilgjengelighet: Offentlig

Summary

The economic ripple effects of the development of the Krafla field are estimated. The investment cost is estimated to NOK₂₀₂₂ 49.7 bn., of which 55-67 and 34-47 percent of goods and services are provided by Norwegian and regional suppliers respectively. As a result, employment effects of 18 000-22 000 full-time equivalents (FTEs) and value added of NOK₂₀₂₂ 24.1-29.3 bn. are estimated nationally, of which 8 000-11 000 FTEs and NOK₂₀₂₂ 14.8-20.4 regionally.

Prosjektteam

Kontaktperson

Berit Tennbakk
berit.tennbakk@thema.no
928 68 117

Bidragstere (alfabetisk)

Lars Berg Byenstuen

Adrian Mekki

Ole Kristian Ådnanes

Om THEMA Consulting Group

Postadresse: Øvre vollgate 6
Besøksadresse: Nedre vollgate 9
0158 Oslo, Norway

Foretaksnummer: NO 895 144 932
www.thema.no

THEMA Consulting Group tilbyr rådgivning og analyser for omstillingen av energisystemet basert på dybdekunnskap om energimarkedene, bred samfunnsforståelse, lang rådgivningserfaring og solid faglig kompetanse innen samfunns- og bedriftsøkonomi og teknologi.

INNHOOLD

Sammendrag og konklusjoner	1
1 Bakgrunn og rammer	4
2 Metode for beregning av ringvirkningseffekter.....	5
2.1 Ringvirkningsanalyser estimerer effekten av en økonomisk aktivitet	5
2.2 Metode for ringvirkningsanalysen	6
2.3 Beregning av regionale ringvirkningseffekter.....	7
2.4 Forbehold og usikkerhetsmomenter ved en ringvirkningsanalyse.....	7
3 Datagrunnlag og sentrale antagelser	8
3.1 Prosjektkostnader.....	8
3.2 Regionale og nasjonale andeler	9
4 Estimerte ringvirkninger.....	11
4.1 Verdiskapingseffekt.....	11
4.2 Sysselsettingseffekt	13
Referanseliste.....	15

SAMMENDRAG OG KONKLUSJONER

De totale kostnadene for feltutbyggingen ved Krafla er anslått til 49,7 milliarder kroner (reelle 2022-verdier)¹. I underkant av 70 prosent av kostnadene er investeringskostnader. Vi beregner de nasjonale sysselsettingsevirkningene knyttet til utbyggingen av Krafla-feltet til totalt 18 000-22 000 årsverk i prosjektperioden, hvorav 8 000-11 000 årsverk leveres fra Rogaland og Vestland. Tilsvarende tall for verdiskaping er beregnet til mellom 24,1 og 29,3 milliarder kroner nasjonalt, hvorav mellom 14,8 og 20,4 milliarder kroner skjer regionalt.

Krafla-feltet skal bygges ut sammen med de nærliggende feltene NOA Fulla

I forbindelse med konsekvensutredningen av feltutbyggingen av NOA Fulla og Krafla har vi blant annet beregnet de nasjonale og regionale ringvirkningene av utbyggingen av Krafla-feltet.

En ringvirkningsanalyse består av flere steg

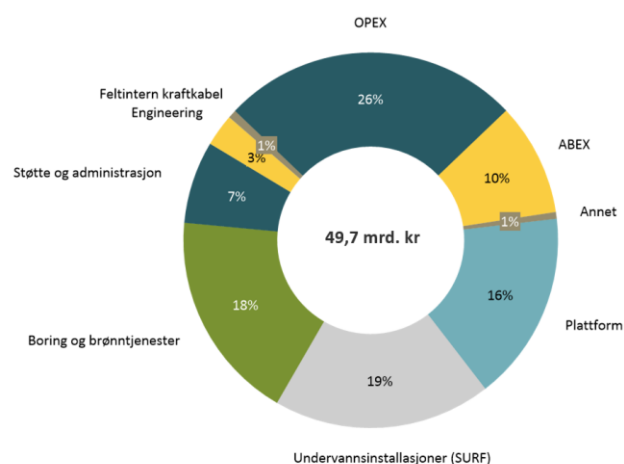
En ringvirkningsanalyse estimerer nasjonale og regionale verdiskapings- og sysselsettingseffekter som knyttes til gjennomføring av et prosjekt. Først må omfanget av leveranser til prosjektet, i kostnader, estimeres. Deretter må det for de ulike leveransene gjøres anslag for hvor stor andel av leveransene som gjøres av aktører i regionen og nasjonalt, og for hvilke næringer som står for leveransene. Anslagene brukes til slutt til å estimere sysselsetting og verdiskaping som kan henføres til prosjektet.

Totale kostnader for feltutbyggingen ved Krafla inkludert Kraflas andel av felles infrastruktur er anslått til 49,7 milliarder kroner

Kostnadene for feltutbyggingen ved Krafla består av investeringer på 32,0 milliarder kroner, driftskostnader på 12,8 milliarder kroner og avviklingskostnader på 4,8 milliarder kroner. Som vist i Figur 1, er drift den kategorien i oversikten som representerer størst kostnader. Blant

investeringskostnadene er de største kategoriene undervannsinstallasjoner, boring og brønntjenester og plattform, som hver er omtrent like store.

Figur 1: Fordeling av prosjektkostnader på ulike komponenter. Andel av totale kostnader.



Kilde: Equinor

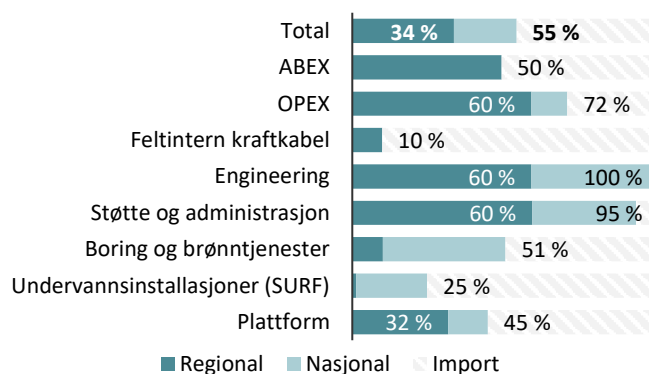
For prosjektet anslås andelen av samlede leveranser som leveres av norske aktører til 55-67 prosent og av regionale aktører til 34-47 prosent

Equinor estimerer at 55-67 prosent av de totale vare- og tjenesteleveransene kommer fra norske aktører. Tilsvarende tall for aktører i Rogaland og Vestland, altså for regionale leveranser, estimeres til 34-47 prosent. Figur 2 og Figur 3 oppsummerer lave og høye anslag for andeler nasjonale og regionale leveranser for de ulike kostnadskomponentene for

¹ Med mindre annet er spesifisert, oppgis alle beløp i denne rapporten i reelle 2022-verdier.

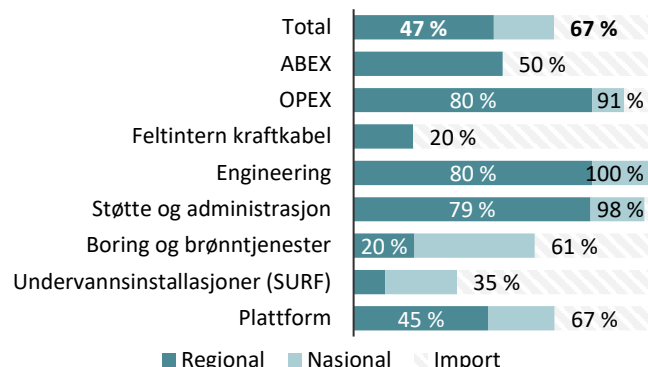
feltutbyggingen ved Krafla. Vi opererer med høye og lave anslag på grunn av usikkerheten forbundet med at det på forhånd ikke er kjent hvilke aktører som kommer til å stå for de ulike leveransene.

Figur 2: Regionale, nasjonale og importandeler for ulike kostnadskategorier. Lavt anslag.



Kilde: Equinor

Figur 3: Regionale, nasjonale og importandeler for ulike kostnadskategorier. Høyt anslag.



Kilde: Equinor

Utbygging og tilrettelegging av Krafla-feltet kan gi 18 000-22 000 årsverk nasjonalt og 8 000-11 000 årsverk regionalt

Vi har anslått sysselsetting og verdiskaping knyttet til feltutbyggingen ved Krafla ved hjelp av en ringvirkningsanalyse. Sentrale resultater og forutsetninger er oppsummert i Tabell 1. Resultatene varierer med hvor høye anslagene for regionale og nasjonale andeler av totalleveransen som legges til grunn er. Siden det er usikkert hvorvidt det blir regionale, norske eller utenlandske aktører som ender opp med å levere de respektive varene og tjenestene, oppgir vi et utfallsrom for disse parameterne.

Tabell 1: Oppsummering av hovedresultater for ringvirkninger av utbyggingen av Krafla-feltet, med henvisning til Equinors andeler i elektrifiseringsløsningen og eksportinfrastrukturen

	Utbygging						Drift ¹	Avvikling	Total
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2040	2054	
<i>Forventede vare- og tjenesteleveranser (mrd. kr, reelle 2022-verdier)</i>									
Totalt ²	1,8	2,7	4,8	9,6	10,2	4,0	0,5	5,1	49,7
<i>Nasjonale og regionale leveransemuligheter, som andel av totale forventede vare- og tjenesteleveranser (%)</i>									
Nasjonal	97–98	53–67	50–67	47–58	42–53	53–63	70–90	51–52	55–67
Regional ³	58–78	29–42	28–41	18–30	18–29	18–30	60–80	51–52	34–47
<i>Verdiskapingeffekter (mrd. kr, bruttoprodukt, reelle 2022-verdier)</i>									

Ringvirkninger av Krafla feltutbygging

Nasjonal	1,7–1,7	1,3–1,7	2,3–3,0	4,0–5,0	3,8–4,8	1,8–2,2	0,3–0,4	2,2–2,2	24,1–29,3
Regional	1,0–1,3	0,7–1,1	1,3–1,8	1,6–2,6	1,6–2,7	0,6–1,0	0,3–0,3	2,1–2,2	14,8–20,4
<i>Syssetteffekter (årsverk, fulltidsekvivalenter)</i>									
Nasjonal	1138–	959–	1648–	3059–	2940–	1426–	230–	1875–	18 230–
	1147	1226	2200	3807	3716	1719	296	1910	22 252
Regional ⁴	447–	365–	640–	929–	976–	386–	140–	865–	7 650–
	617	504	884	1283	1348	553	194	1194	10 562

Merknad: ¹Driftsperioden er fra 2027 til 2053 – 2040 er valgt som et representativt år i framstillingen. ²Alle kostnader i reelle 2022-kroner. ³Regionen er definert etter kommunenummer 46XX og 11XX, som utgjør Rogaland og Vestland. ⁴De regionale syssetteffektene er beregnet med PANDA-modellen

Det estimerte utfallsrommet for nasjonale syssetteffekter og verdiskapingseffekter ligger på henholdsvis 18 000-22 000 årsverk og 24,1-29,3 milliarder kroner. For regionale effekter er de tilsvarende tallene 8 000-11 000 årsverk og 14,8-20,4 milliarder kroner.

Gjennomsnittsbetraktning av hovedresultatene

Med hensyn til den iboende usikkerheten av flere ledd i en ringvirkningsanalyse, er resultatene i rapporten oppgitt som et utfallsrom. For enklere sammenligning av resultater på tvers av rapportene, er hovedresultatene her gjengitt som gjennomsnittsverdier.

De totale kostnadene for utbygging og drift av Krafla-feltet er estimert til 49,7 milliarder kroner. Av dette er det anslått

at 61 prosent av etterspørselen etter varer og tjenester kan dekkes av nasjonale leverandører og 41 prosent av regionale.

Vi estimerer at prosjektet totalt vil gi ringvirkningseffekter på 26,7 milliarder kroner i verdiskaping og 20 200 årsverk i syssetteffekt nasjonalt, hvorav 17,6 milliarder kroner og 9100 årsverk av effekten skjer regionalt.

På det høyeste aktivitetsnivået, i 2026, er det estimert at prosjektet gir 4,3 milliarder kroner i verdiskaping og 3300 årsverk i syssetteffekt nasjonalt, hvorav 2,2 milliarder kroner og 1200 årsverk skjer regionalt. I driftsfasen er den årlige effekten 350 millioner kroner i verdiskaping og 260 årsverk i syssetteffekt, hvorav 300 millioner kroner og 170 årsverk er regionale.

1 BAKGRUNN OG RAMMER

THEMA har på oppdrag fra Equinor beregnet de nasjonale og regionale ringvirkningene av feltutbyggingen ved Krafla-feltet som skal bygges ut sammen med de nærliggende feltene Nord for Alvheim og Fulla (NOA Fulla). Feltene er estimert til å ha utvinnbare olje- og gassressurser på mer enn 500 millioner fat oljeekvivalenter. Aker BP er operatør for Fulla- og NOA-lisensene, mens Equinor er operatør for Krafla. Denne rapporten dekker ringvirkningene av feltutbyggingen ved Krafla.

Rapporten er én av fire delrapporter som utreder ringvirkningene av feltutbyggingen ved Krafla, samt infrastruktur som er felles for Krafla- og NOA Fulla-feltene. Utredningen deler ringvirkningsberegningene i følgende delrapporter:

1. Kraft-fra-land-løsningen
2. Eksportinfrastruktur for olje
3. Eksportinfrastruktur for gass
4. Krafla feltutbygging

Denne rapporten dekker selve feltutbyggingen ved Krafla. Inkludert i prosjektet er den ubemannede prosessplattformen, undervannsinstallasjonene og infrastrukturen som forbinder installasjonene ved feltet med hverandre og Krafla med NOA Fulla, herunder også sjøkabelen som leverer kraft fra produksjonsplattformen ved NOA til prosessplattformen ved Krafla.

I denne rapporten er det beregnet nasjonale og regionale ringvirkninger i form av sysselsetting (årsverk) og verdiskaping (bruttoprodukt) som kan tilegnes Equinor i forbindelse med feltutbyggingen av Krafla og NOA Fulla. De regionale ringvirkningene er beregnet for Vestland og Rogaland.

I kapittel 2 beskrives metoden som er lagt til grunn for å beregne ringvirkningseffektene. Investerings-, drifts- og avviklingskostnadene for prosjektene, samt andeler av de ulike kostnadskomponentene som forventes levert fra leverandører i Norge eller regionen er beskrevet i kapittel 3. Resultatene oppsummeres i kapittel 4.

2 METODE FOR BEREGNING AV RINGVIRKNINGSEFFEKTER

Metoden som er brukt i denne ringvirkningsanalysen følger i stor grad Norsk olje og gass' *Veileder for ringvirkningsanalyser*. I dette kapitlet gjentas noen av hovedelementene i metoden (2.1), og det gis en beskrivelse av THEMA's ringvirkningsmodell (2.2). For mer utdypende beskrivelse henvises det til veilederen.² 2.3 forklarer hvordan ringvirkningseffekter på regionalt nivå estimeres. I 2.4 diskuteres usikkerhetsmomenter og nødvendige forbehold ved ringvirkningsanalyser.

2.1 Ringvirkningsanalyser estimerer

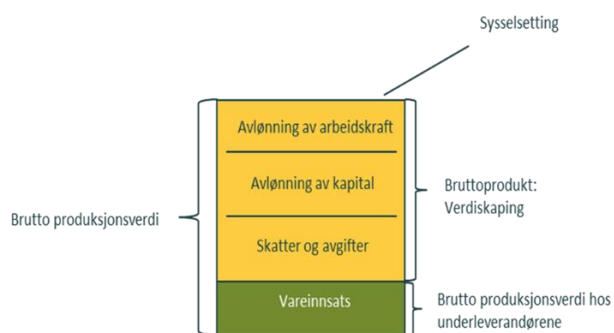
effekten av en økonomisk aktivitet

En økonomisk ringvirkningsanalyse brukes til å estimere den samlede aktiviteten som kan knyttes til en etterspørselsimpuls i økonomien. Impulsen kan for eksempel være en investering eller kjøp av en vare eller en tjeneste. Den opprinnelige impulsen vil først skape økonomisk aktivitet hos de aktørene som er direkte berørt av impulsen, som for eksempel bedriften som leverer varen eller tjenesten. Videre vil det skapes ytterligere økonomisk aktivitet lenger bak i leverandørkjeden ved at underleverandører blir indirekte berørt av den opprinnelige impulsen via aktiviteten hos de direkte leverandørene. Den samlede aktiviteten som skapes av denne impulsen måles som verdiskapingen og sysselsettingen som følger av den, og summen av disse vil omtales som de økonomiske ringvirkningene av impulsen.

Verdiskapingen måles som bruttoprodukt. Bruttoproduktet defineres som differansen mellom brutto produksjonsverdi og verdien av vareinnsatsen som brukes for å produsere varene som selges. Bruttoproduktet fordeles mellom kompensasjon

av arbeidskraft (lønn, arbeidsgiveravgift osv.) og kompensasjon av kapital (renter og avdrag, avkastning). Ofte skilles også andelen skatter og avgifter ut som en andel av verdiskapingen.³ Vareinnsatsen som brukes for å produsere varene som leveres fra næringen vil, enkelt sagt, tilsvare bruttoinntekten hos næringens underleverandører. Disse begrepene er illustrert i Figur 4.

Figur 4: Illustrasjon av sammenhengen mellom bruttoprodukt, produksjonsverdi, vareinnsats, og sysselsetting



Overordnet kan effektene av den økonomiske aktiviteten deles inn i direkte og indirekte virkninger som illustrert i Figur 5. De direkte virkningene er her definert som verdiskapings- og sysselsettingseffekter som skjer hos aktøren som setter i gang prosjektet (interne ressurser) og prosjektets direkte leverandører (eksterne ressurser). De indirekte virkningene består av kryssløpsvirkninger og konsumvirkninger. Kryssløpsvirkningene er verdiskapings- og sysselsettingseffektene hos underleverandørene til prosjektet skapt av etterspørselen lenger oppe i verdikjeden. Konsumvirkninger er en induisert effekt som skapes ved at lønnsutbetalinger knyttet til de direkte og indirekte sysselsettingseffektene i sin tur gir økt kjøpekraft og etterspørsel etter konsumvarer, og dermed økt

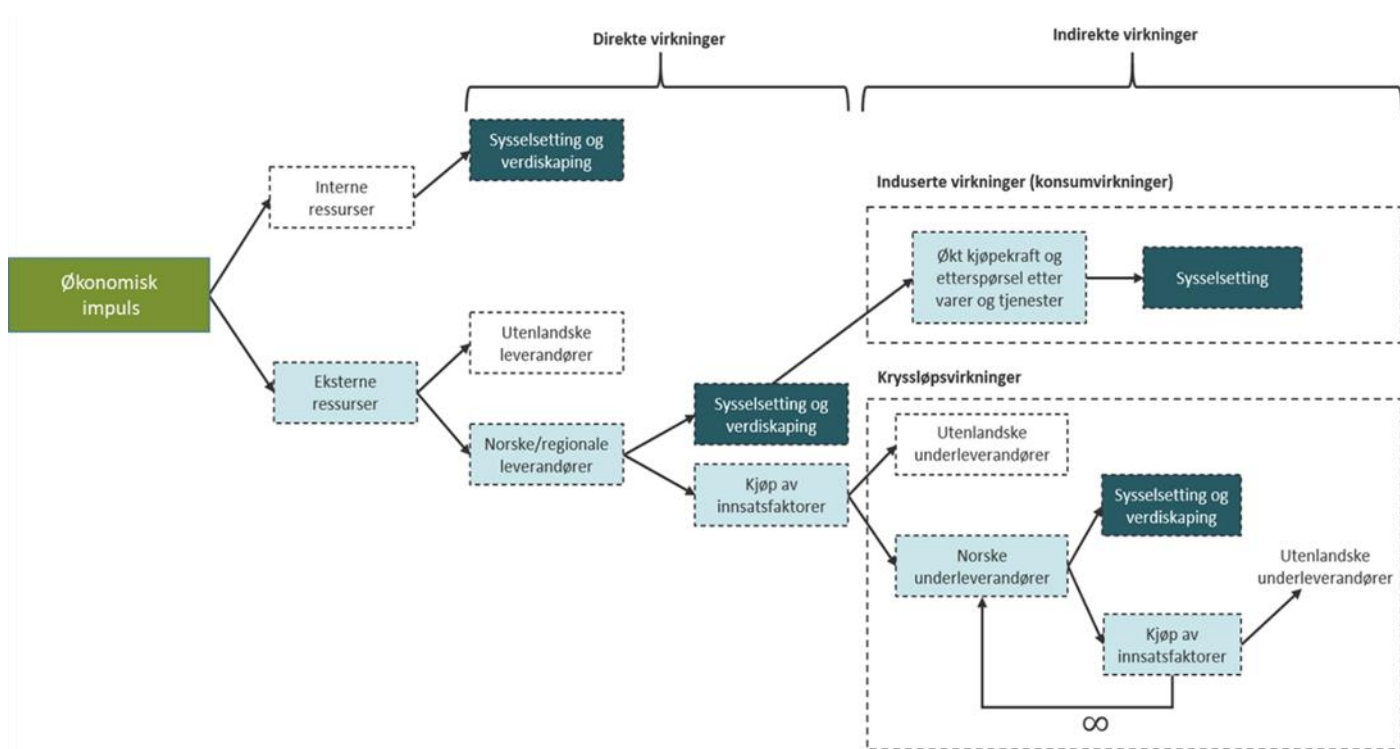
² THEMA har fra oppdragsgiver mottatt veilederen i utkastform. Det er usikkert om veilederen er offentliggjort i ferdig utkast på tidspunktet for ferdigstilling av denne rapporten.

³ Skatter og avgifter kan eventuelt også sees på som noe som pålegges arbeidskraftens og kapitalens andel av den totale verdiskapingen.

økonomisk aktivitet og sysselsetting. Dette kan for eksempel gjelde for økte inntekter hos leverandører og underleverandører. I hvert ledd i modellen vil en andel av varene og

tjenestene leveres fra aktører i utlandet. Det beregnes ikke ringvirkningseffekter av disse aktivitetene.

Figur 5: Skjematisk fremstilling av effektene av en økonomisk impuls



2.2 Metode for ringvirkningsanalysen

THEMAs ringvirkningsmodell bygger på SSBs kryssløpstabeller (2022a). Kryssløpstabellene gir en oversikt over produktstrømmene i økonomien og hvordan ulike sektorer påvirker hverandre. Sektorene som er inkludert i tabellene er fordelt på 65 næringsgrupper. Tabellene danner en kryssløpsmatrise, der det for hver kombinasjon av to næringskoder er tilordnet en kryssløpsmultiplikator. Kryssløpsmultiplikatoren representerer produktstrømmen mellom de to næringene. Ved å bruke multiplikatoren kan vi beregne verdiskapingen og sysselsettingen som kan knyttes til en gitt produktstrøm.

Man kan i teorien gjennomføre et uendelig antall iterasjoner med modellen når man undersøker ringvirkningene gjennom leverandørkjeden. Virkningene blir stadig mindre utover i kjeden, og de er som regel neglisjerbare etter fem til ti iterasjoner. Vanlig praksis er å gjennomføre iterasjoner inntil sysselsettingseffekten blir lavere enn ett årsverk. Verdiskapingseffektene i analysen oppgis i norske kroner. Sysselsettingseffektene oppgis i antall årsverk (fulltidsekvivalenter, FTE), og er beregnet basert på forholdstall mellom kompensasjon av arbeidskraft i kryssløpene og gjennomsnittlig kompensasjon av arbeidskraft per årsverk (SSB tabell 07685).⁴ Arbeidskraftkostnadene er oppgitt for 21 hovednæringskoder.

⁴ Kompensasjon av arbeidskraft er definert som summen av lønnskostnader og arbeidsgivers trygde- og pensjonspremier

Noen av de 65 næringskodene i kryssløpstabellene vil derfor ha tildelt samme arbeidskraftkostnad.

Effektene oppgis enten som totalsummen av de direkte og indirekte effektene, eller så inndeles effektene i direkte, indirekte (kryssløpsvirkningene) og induserte effekter (konsumvirkningene). I denne rapporten er konsumvirkningene beregnet basert på et antatt fast forholdstall mellom lønnsutbetalinger og innenlands konsum av varer og tjenester i Norge, og mellom konsum av varer, tjenester og sysselsetting.⁵

2.3 Beregning av regionale ringvirkningseffekter

Metoden beskrevet ovenfor gir de nasjonale ringvirkningseffektene av feltutbyggings- og elektrifiseringsaktivitetene, i tillegg til de direkte regionale virkningene. I tillegg har vi estimert kryssløps- og konsumvirkninger regionalt, det vil si for Rogaland og Vestland. Til dette formålet har vi benyttet oss av ringvirkningsmodulen i Pandamodellen.⁶

Pandamodellen benytter fylkesfordelte kryssløpstabeller og en rekke andre data på fylkes- og kommunalt nivå for å beregne kryssløpseffekter og konsumvirkninger av en gitt økonomisk impuls innenfor ett eller flere fylker eller kommuner i Norge.

⁵ Forholdstallet mellom lønnsutbetalinger og innenlands privat konsum er basert på en antatt marginal skatterate på 34 prosent, en marginal sparerate på 8 prosent (som har vært den gjennomsnittlige spareraten i husholdningene siste 10 år (SSB tabell 10799)) og en marginal importrate på 7 prosent (Gjennomsnitt av husholdningers kjøp i utlandet som andel av husholdninger konsum siste 10 år (SSB tabell 09189)). Det innenlandske private konsumet anslås å skape 0,30 årsverk per

2.4 Forbehold og usikkerhetsmomenter ved en ringvirkningsanalyse

Når man vurderer resultatene av ringvirkningsanalyser er det viktig å huske på at innsatsfaktorene (kapital og arbeidskraft) kan ha alternative anvendelser. For alle næringer som blir berørt av den økte økonomiske aktiviteten fra prosjektet vi her undersøker, kan det være andre kilder til etterspørsel som også kan bidra til å øke aktiviteten deres. Anslagene på verdiskapings- og sysselsettingseffektene er med andre ord bruttoeffekter. Nettoeffekten vil avhenge av den alternative bruken av innsatsfaktorene. Eksempelvis vil nettoeffekten være større i en økonomi med høy arbeidsledighet enn i en økonomi med full sysselsetting.

I beregningene antas det at kryssløpskoeffisientene er konstante uavhengig av størrelsen på investeringene. Analyse kan derfor ikke beskrive marginale endringer i etterspørselen mellom næringene. I tillegg følger det at koeffisientene er de samme for alle år i analysen. Videre har vi fordelt de ulike kostnadskomponentene på de 65 næringene som brukes i SSBs kryssløpstabeller. I praksis kan det være betydelig variasjon innad i disse 65 næringene som ikke vil fanges opp når vi bruker denne tilnærmingen.

Det er en rekke forbehold og antakelser som må tas for å beregne de økonomiske ringvirkningene, og det er dermed knyttet usikkerhet til resultatene. Resultatene er likevel nyttige for å si noe om størrelsesorden og fordeling av verdiskaping og sysselsetting ved investeringer eller næringsaktivitet.

million (basert på sysselsettingstall pr. million i omsetning i norsk økonomi (SSB tabell 09941), framskrevet fra 2017-tall framskrevet for å ta høyde for lønnsvekst). Forholdstallet for indusert verdiskaping er 0,59, basert på forholdstallet mellom bruttoprodukt og omsetning i Norge (SSB tabell 09941), framskrevet fra 2017-tall.

⁶ Informasjon om Pandamodellen kan finnes her: <https://www.pandaanalyse.no/pandamodellen/>

3 DATAGRUNNLAG OG SENTRALE ANTAGELSER

Her beskrives datagrunnlaget og sentrale forutsetninger som brukes ved beregning av ringvirkningene av feltutbyggingen ved Krafla. 3.1 gir en oversikt over totale prosjektkostnader for feltutbyggingen. 3.2 presenterer andeler av de ulike delene av feltutbyggingen som forventes levert av regionale og nasjonale aktører.

3.1 Prosjektkostnader

De totale prosjektkostnadene for feltutbyggingen ved Krafla er estimert til 49,7 milliarder kroner (reelle 2022-verdier)⁷. Tabell 2 viser en oversikt over hvordan dette beløpet fordeler seg på ulike kategorier. Undervannsinstallasjoner, boring og brønntjenester og plattformen står for størstedelen av investeringskostnadene. Over levetiden estimeres totale driftskostnader til 12,8 milliarder kroner, mens avvikling antas å koste 4,8 milliarder kroner. Den prosentvise fordelingen av kostnadene er vist i Figur 6.

Tabell 2: Estimerte prosjektkostnader. Millioner kroner (reelle 2022-verdier).

Kostnadskomponent	Estimert kostnad
Undervannsinstallasjoner (SURF)	9 347
Boring og brønntjenester	9 010
Plattform	8 129
Støtte og administrasjon	3 812
Engineering	1 378

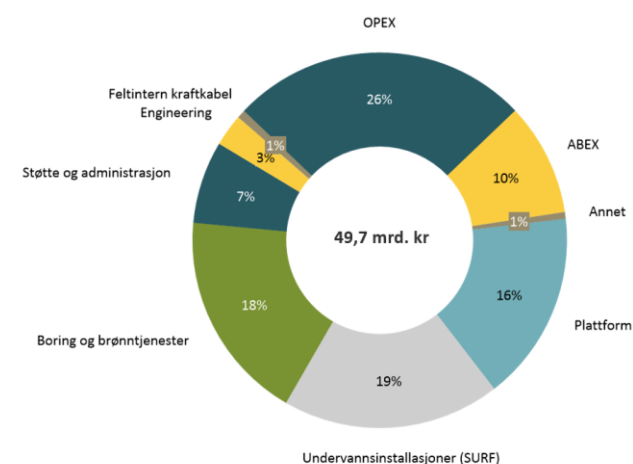
⁷ Med mindre annet er spesifisert, oppgis alle beløp i denne rapporten i reelle 2022-verdier.

Feltintern kraftkabel	374
CAPEX	32 048
OPEX	12 788
ABEX	4 826
Totale kostnader	49 662

Kilde: Equinor

Equinors investeringskostnader i forbindelse med utbygging, drift og avvikling av Krafla-feltet er anslått til 32,0 milliarder kroner, der investeringer i fellesinfrastruktur vil komme i tillegg. Til sammenligning er forventet investeringsnivå for norsk petroleumssktor i 2022 anslått til 159,5 milliarder kroner (Statistisk sentralbyrå, 2022b). I 2021 var investeringene på 177,7 milliarder kroner.⁸

Figur 6: Fordeling av prosjektkostnader på ulike komponenter. Andel av totale kostnader.



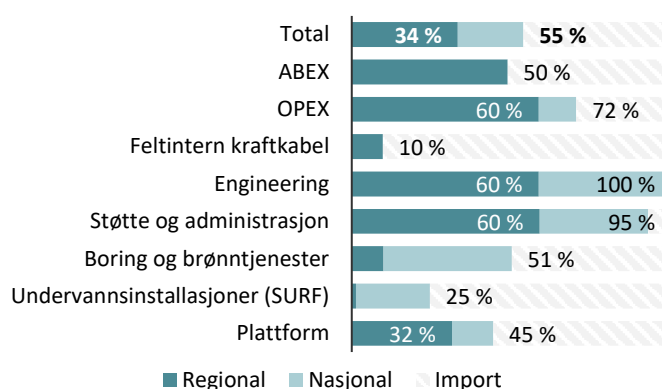
Kilde: Equinor

⁸ Anslaget inkluderer investeringskostnader forbundet med leting, konseptstudier, utbygging, drift, nedstengning og fjerning.

3.2 Regionale og nasjonale andeler

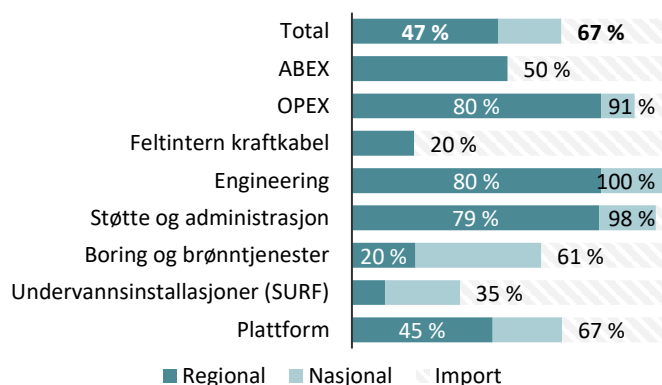
Av totalleveransen forventes 34-47 prosent å komme fra regionale aktører, eller 55-67 prosent hvis vi utvider til nasjonale aktører. Disse tallene er basert på de lave anslagene vist i Figur 7 og de høye anslagene vist i Figur 8. Under begrunnes anslagene for andeler nærmere. Equinor har vurdert og kvalitetssikret antagelsene.

Figur 7: Regionale, nasjonale og importandeler for ulike kostnadskategorier. Lavt anslag.



Kilde: Equinor

Figur 8: Regionale, nasjonale og importandeler for ulike kostnadskategorier. Høyt anslag.



Kilde: Equinor

3.2.1 Plattform

For den ubemannede produksjonsplattformen (UPP) varierer anslått norskandel mellom utstyr og aktiviteter. Til topside-delen av plattformen forventes en høy importandel, særlig for

stål og bulk. Engineering og konstruksjon vil i stor grad gjennomføres i Norge, noe i Haugesund og noe i Oslo. For jacket-delen av plattformen er det anslått en høy importandel hvis en utenlandsk aktør vinner oppdraget, og en høy norskandel utenfor regionen hvis en norsk aktør vinner oppdraget. I sistnevnte tilfelle vil en stor del av aktiviteten komme i Trøndelag. Tungløft og flytting til havs gjennomføres av utenlandske aktører, med en lav nasjonal andel til støttefunksjoner.

3.2.2 Undervannsinstallasjoner

For undervannsinstallasjonene forventes importandelen jevnt over å være høy. For enkelte deler av kategorien er det sannsynlig med et visst innslag nasjonale aktører. Dette gjelder for innkjøp av subsea production system (SPS) og marine operasjoner i forbindelse med etablering av SPS, umbilical og infield-rørledning.

3.2.3 Kraftkabel

Denne kategorien består av kraftkabelen fra NOA PdQ til Krafla UPP og inkluderer både utstyr og installasjon. Her vil hovedleveransene komme fra et svensk firma, slik at importandelen forventes å være høy.

3.2.4 Boring og brønntjenester

Drillerigg og levering av brønntjenester forventes å ha en høy nasjonal andel, men lite som leveres fra aktører innenfor regionen. Store internasjonale selskaper som leverer brønntjenester vil i mange tilfeller benytte seg av norske datterselskaper.

Utstyr til brønner og brønnboring vil i stor grad importeres fra utlandet. Noe bearbeiding av materiale kan forekomme nasjonalt eller i regionen.

3.2.5 Andre kostnader

Resterende aktiviteter og utstyr leveres stort sett fra nasjonale eller regionale aktører. Dette gjelder for støtte og

Ringvirkninger av Krafla feltutbygging

administrasjon, engineering, onshoremodifikasjoner og aktiviteter i driftsperioden og ved avvikling.

4 ESTIMERTE RINGVIRKNINGER

Utbygging og drift av Krafla-feltet er estimert til å totalt gi ringvirkningseffekter på 24,1–29,3 milliarder kroner i verdiskaping og 18 200–22 300 årsverk i sysselsetting nasjonalt. Av dette anslås det at 14,8–20,4 milliarder kroner og 7700–10 600 årsverk av effekten skjer regionalt. Brorparten av effektene knytter seg til utbyggingsfasen, hvor omkring 70 prosent av de totale vare- og tjenesteleveransene til prosjektet skjer i årene 2022–2027. På det høyeste aktivitetsnivået, i 2026, er det estimert at prosjektet skaper 3,8–4,8 milliarder kroner i verdiskaping og 2900–3700 årsverk i sysselsetting nasjonalt, hvorav 1,6–2,7 milliarder kroner og 1000–1300 årsverk skjer regionalt.

I dette kapitlet gjennomgås de estimerte ringvirkningseffektene av utbygging og drift av Krafla-feltet. I delkapittel 4.1 gjennomgås de estimerte verdiskapingseffektene og i 4.2 sysselsettingseffektene for utbygging og drift av Krafla-feltet.

4.1 Verdiskapingseffekt

De økonomiske ringvirkningene av utbygging og drift av Krafla-feltet er estimert til å gi en total verdiskapingseffekt på mellom 24,1–29,3 milliarder kroner nasjonalt, hvorav mellom 14,8 og 20,4 milliarder kroner av verdiskapingen er estimert å skje regionalt i Rogaland og Vestland.

Figur 9 og Figur 10 viser verdiskapingseffektene henholdsvis nasjonalt og regionalt. I fremstillingene av resultatene har vi valgt å vise resultater for utbyggingsperioden (2022 til 2027), for ett representativt år i løpet av driftsperioden (2040) og ett år for avviklingen (2054). Totaleffekten, for hele perioden fra 2022 til 2054, er vist i sum til høyre i figuren.⁹

For hvert år i framstillingen er det vist resultater for høyt og lavt scenario, basert på anslagene for nasjonale og regionale

leveransemuligheter i de ulike kostnadselementene gjennomgått i delkapittel 3.2.

Hver søyle i figuren viser for et år og et scenario den estimerte verdiskapingseffekten, inndelt i den direkte, indirekte og induserte effekten.

Effektene beregnes separat for hvert enkelt år. I 2023 er det lagt til grunn for analysen forventede vare- og tjenesteleveranser på omkring 2,7 milliarder kroner, hvorav 53–67 prosent av dette anslås å leveres av nasjonale aktører. Den økonomiske aktiviteten som skapes av disse investeringene estimeres til å gi en verdiskapingseffekt på 1,3–1,7 milliarder kroner.

Gjennom utbyggingsfasen gjennomføres brorparten av vare- og tjenesteleveransene for prosjektet. Omkring 70 prosent av hele prosjektets leveranseverdi finner sted i disse årene. Fra 2023 til 2027 er den anslåtte nasjonale andelen relativt stabil, på 45–60 prosent. Dette gjør at utviklingen i verdiskapingseffekten gjenspeiler utviklingen i vare- og tjenesteleveransene. Ved toppen i 2026 etterspør prosjektet leveranser til 10,2 milliarder kroner. Dette gir en estimert verdiskapingseffekt på 3,8–4,8 milliarder kroner. I driftsperioden fra 2027 til 2053 er

⁹ Totaleffektene er basert på datagrunnlag for perioden 2021–2054, slik de er mottatt fra oppdragsgiver. Metodisk er det viktig å påpeke at noen av de første årene i datagrunnlaget vil ha noen vare- og tjenestekjøp som er gjennomført uavhengig av om prosjektet blir godkjent eller ikke. Ettersom disse effektene allerede har skjedd, vil de ikke være en

etterspørselsimpuls, slik det omtales i en ringvirkningsanalyse. Gitt at det vil være vanskelig å avklare presist hva som utløses og ikke av at prosjektet godkjennes, og at leveransene de første årene er relativt små, har vi valgt å inkludere datagrunnlaget for hele perioden.

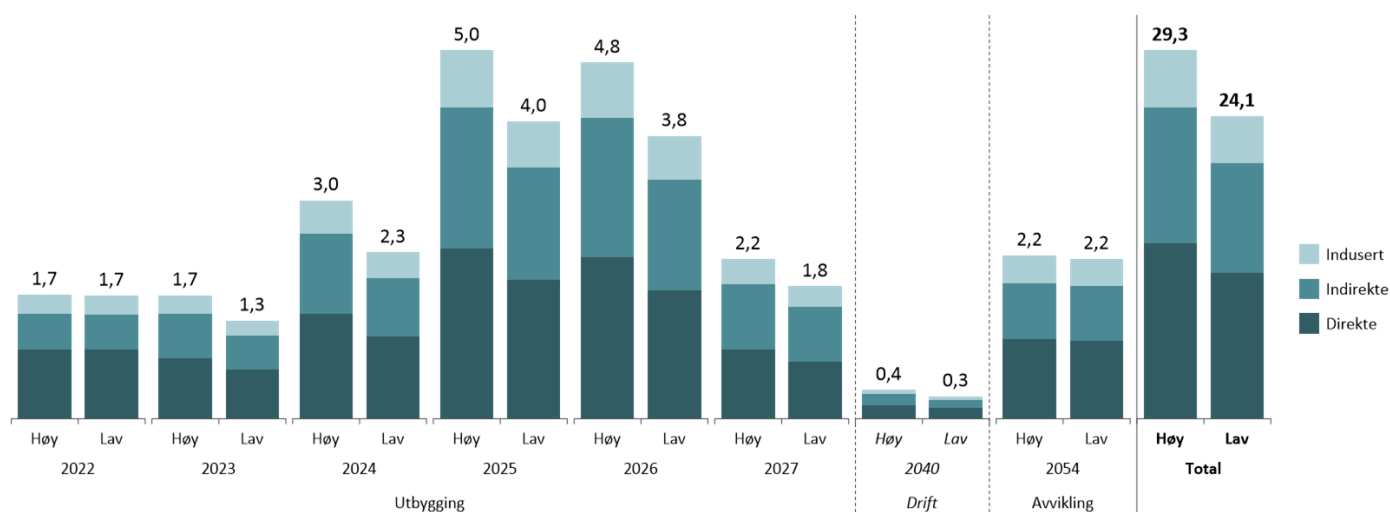
Ringvirkninger av Krafla feltutbygging

den nasjonale verdiskapingseffekten på omkring 0,3-0,4 milliarder kroner årlig.

Totaleffekten i det høye anslaget på 29,3 milliarder kroner er fordelt med 14,0 milliarder kroner (48 prosent) på de direkte effektene, 10,8 milliarder kroner (37 prosent) på de indirekte effektene og 4,6 milliarder kroner (15 prosent) på de induserte effektene.

En fordeling av totaleffekten på omkring 50 prosent direkte, 35 prosent indirekte og 15 prosent som følge av induserte relativt stabilt mellom år, men det kan være noe variasjon i fordelingen som følge av ulik sammensetningen av typer vare- og tjenesteleveranser i de enkelte årene.

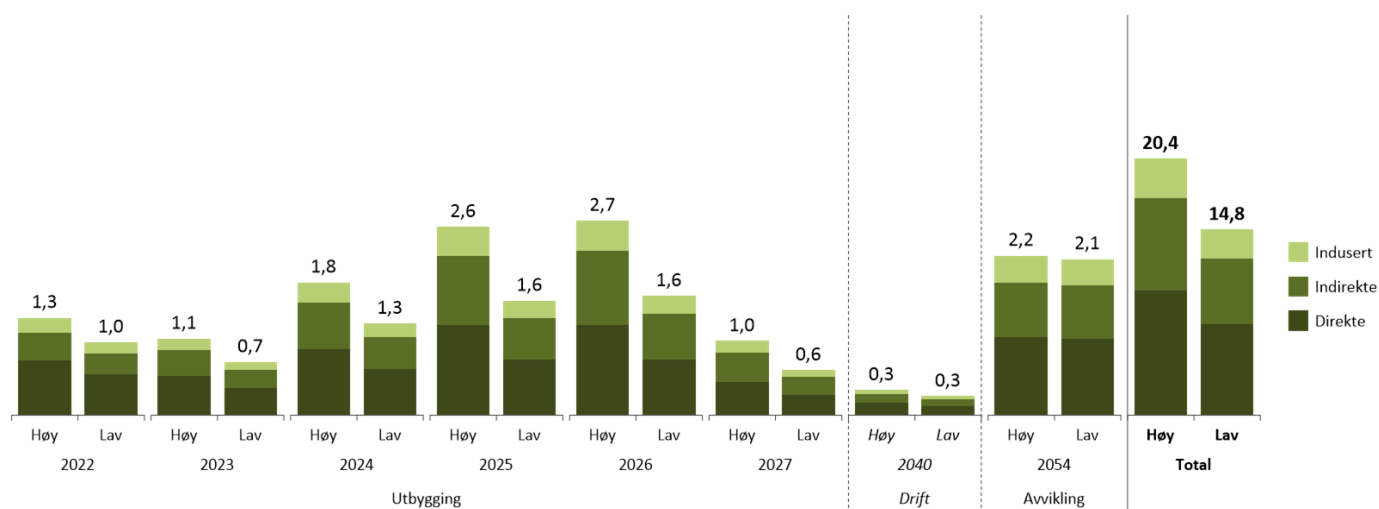
Figur 9: Nasjonal verdiskapingseffekt (mrd. kr, bruttoprodukt, reelle 2022-verdier)



Utviklingen i den regionale verdiskapingen følger i stor grad utviklingen i den nasjonale. I 2026 estimeres dette til å gi 1,6–2,7 milliarder kroner i regional verdiskapingseffekt. Gjennom

driftsfasen er den regionale verdiskapingen omkring 300 millioner kroner årlig. Totalt for hele prosjektet er den regionale verdiskapingseffekten 14,8-20,4 milliarder kroner.

Figur 10: Regional verdiskapingseffekt (mrd. kr, bruttoprodukt, reelle 2022-verdier)



4.2 Sysselsettingseffekt

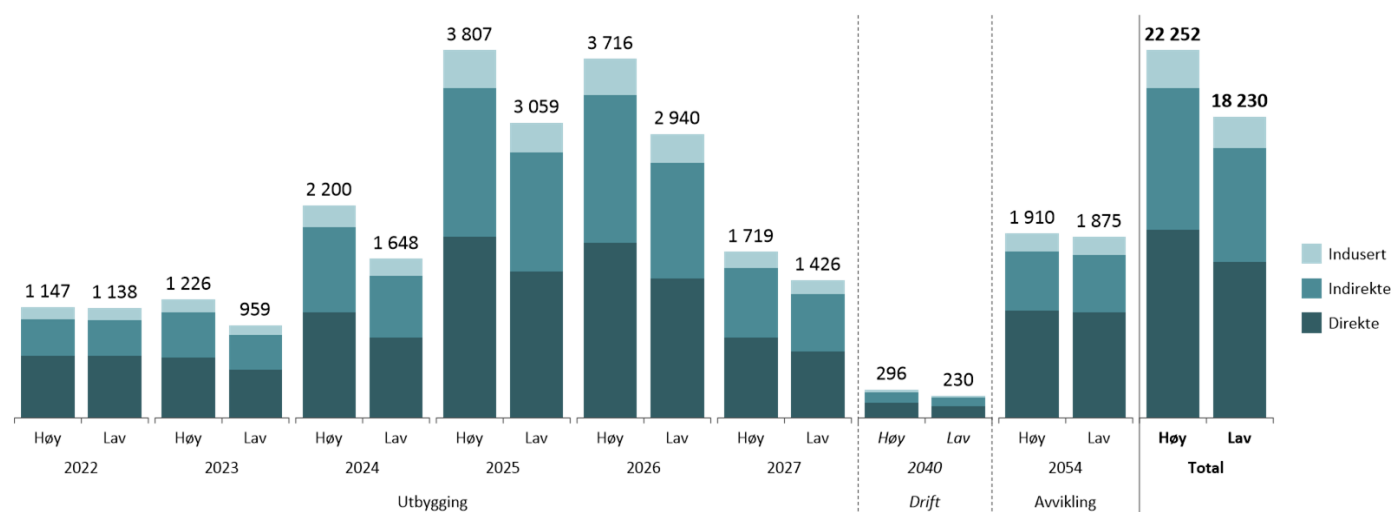
De totale sysselsettingseffektene som følger av utbygging og drift av Krafla-feltet er estimert til mellom 18 200 og 22 300 årsverk. Av disse årsverkene er det anslått at mellom 7 700 og 10 600 vil havne regionalt, i Rogaland og Vestland.

Figur 11 viser sysselsettingseffektene nasjonalt, og Figur 12 regionalt. Som i fremstillingen av verdiskapingseffektene over, vises effektene i utbyggingsperioden, ett representativt år i driftsperioden og avviklingen separat. I tillegg vises totaleffekten til høyre i figuren. Innenfor hvert år vises resultater for høyt og lavt scenario. Totaleffekten er inndelt i de direkte, indirekte og induserte effektene.

For 2022, er det estimert at de forventede vare- og tjenesteleveransene som tilbys av nasjonale aktører skaper en sysselsettingseffekt på omkring 1100 årsverk. Ettersom leveransene øker utover utbyggingsperioden, vil effektene også øke. Når investeringene er på sitt høyeste i 2026, er det estimert å representere en innsats på mellom 2900 og 3700 årsverk i sysselsetting nasjonalt. Gjennom driftsperioden er den estimerte sysselsettingseffektene lavere sammenlignet med i utbyggingsperioden, med 230–300 årsverk fra 2027 til 2053. Avviklingen i 2054 er estimert å gi en sysselsettings-effekt omkring 1900 årsverk nasjonalt.

Det høye anslaget for totaleffekten på 22 300 årsverk er fordelt med 11 400 årsverk (51 prosent) som direkte effekter 8600 årsverk (39 prosent) som indirekte effekter og 2300 (10 prosent) som induserte effekter.

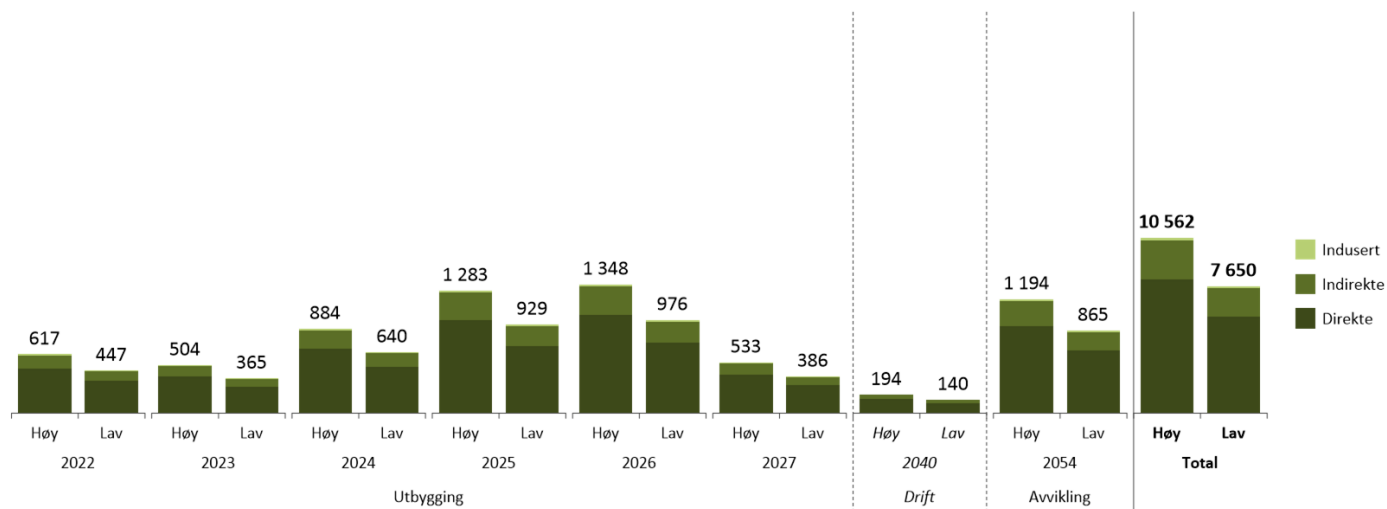
Figur 11: Nasjonal sysselsettingseffekt (årsverk, fulltidsekvivalenter)



De regionale sysselsettingseffektene følger utviklingen i de nasjonale effektene. For det året som har høyest aktivitet, i 2026, estimeres den regionale sysselsettingseffekten til mellom 900 og 1300 årsverk. Gjennom driftsfasen er den

regionale sysselsettingseffekten mellom 140 og 200 årsverk per år. Totalt for hele prosjektet estimerer vi at mellom 7 700 og 10 600 årsverk av sysselsettingseffekten havner regionalt.

Figur 12: Regional sysselsettingseffekt (årsverk, fulltidsekvivalenter)



REFERANSELISTE

Norsk olje & gass (2022): *Veileder for ringvirkningsanalyser.*

Utkast

Statistisk sentralbyrå (2022a): *ESA Questionnaire 1850.*

Symmetric input-output table for domestic production
(industry*industry). 2019. Hentet fra:

<https://www.ssb.no/en/nasjonalregnskap-og-konjunkturer/metoder-og-dokumentasjon/supply-and-use-and-input-output-tables>

Statistisk sentralbyrå (2022b): *Gjennomsnittlige arbeidskraftskostnader per årsverk, etter næring (SN2007)*

2008 - 2019. Hentet fra:

<https://www.ssb.no/statbank/table/07685/>

Statistisk sentralbyrå (2022c): *Årlig inntekts- og kapitalregnskap, etter sektor (mill. kr) 1978 - 2021.* Hentet fra:

<https://www.ssb.no/statbank/table/10799>

Statistisk sentralbyrå (2022d): *Makroøkonomiske hovedstørrelser 1970 - 2021.* Hentet fra:

<https://www.ssb.no/statbank/table/09189>

Statistisk sentralbyrå (2022e): *Strukturstatistikker. Hovedtall for alle bedrifter, etter næring (SN2007).* Hentet fra:

<https://www.ssb.no/statbank/table/09941/>

Statistisk sentralbyrå (2022f): *Antatte og påløpte investeringer. Utvinning av råolje og naturgass, og rørtransport, etter investeringsart og registreringstidspunkt (mill. kr) 2002 -*

2023. Hentet fra: <https://www.ssb.no/statbank/table/08050>

Disclaimer

Hvis ikke beskrevet ellers, er informasjon og anbefalinger i denne rapporten basert på offentlig tilgjengelig informasjon. Visse uttalelser i rapporten kan være uttalelser om fremtidige forventninger og andre fremtidsrettede uttalelser som er basert på THEMA Consulting Group AS (THEMA) sitt nåværende syn, modellering og antagelser og involverer kjente og ukjente risikoer og usikkerheter som kan forårsake at faktiske resultater, ytelser eller hendelser kan avvike vesentlig fra de som er uttrykt eller antydning i slike uttalelser. Enhver handling som gjennomføres på bakgrunn av vår rapport foretas på eget ansvar. Kunden har rett til å benytte informasjonen i denne rapporten i sin virksomhet, i samsvar med forretningsvilkårene i vårt engasjementsbrev. Rapporten og/eller informasjon fra rapporten skal ikke benyttes for andre formål eller distribueres til andre uten skriftlig samtykke fra THEMA. THEMA påtar seg ikke ansvar for eventuelle tap for Kunden eller en tredjepart som følge av rapporten eller noe utkast til rapport, distribueres, reproduseres eller brukes i strid med bestemmelsene i vårt engasjementsbrev med Kunden. THEMA beholder opphavsrett og alle andre immaterielle rettigheter til ideer, konsepter, modeller, informasjon og "know-how" som er utviklet i forbindelse med vårt arbeid.

Om THEMA

THEMA Consulting Group tilbyr rådgivning og analyser for omstillingen av energisystemet basert på dybdekunnskap om energimarkedene, bred samfunnsforståelse, lang rådgivningserfaring og solid faglig kompetanse innen samfunns- og bedriftsøkonomi og teknologi.



THEMA Consulting Group

Øvre Vollgate 6

0158 Oslo, Norway

www.thema.no

Berlin-kontor

Friedrichstrasse 68

10117 Berlin, Germany