

Rapport

RINGVIRKNINGER AV GREEN MOUNTAIN SITT DATASENTER PÅ RENNESØY



Forord

På oppdrag fra Green Mountain har Menon Economics beregnet ringvirkningene av utbyggingen og driften av deres datasenter på Rennesøy etter 11 år med drift ved datasenteret. Analysen er basert på tall for drift og investeringer tilknyttet datasenteret som er oversendt fra Green Mountain, noe som gjør analysen mer presis enn de fleste ringvirkningsanalyser. Vi har også analysert konsumeffektene og de totale skatteeffektene som Green Mountain og deres sysselsatte bidrar med. Videre har vi sett på Green Mountains bredere samfunnseffekter for kommunene rundt datasenteret.

Ansvarlig partner har vært Jonas Erraia (partner og avdelingsleder). Sander Aslesen (senior analyst) har vært prosjektleder, mens Aljoscha Schöpfer (analyst) og Aria Khosravi (analyst) har vært prosjektmedarbeider. Caroline Wang Gierløff (partner og daglig leder) har vært kvalitetssikrer.

Menon Economics er et forskningsbasert analyse- og rådgivningsselskap i skjæringspunktet mellom foretaksøkonomi, samfunnsøkonomi og næringspolitikk. Vi tilbyr analyse- og rådgivningstjenester til bedrifter, organisasjoner, kommuner, fylker og departementer. Vårt hovedfokus ligger på empiriske analyser av økonomisk politikk, og våre medarbeidere har økonomisk kompetanse på et høyt vitenskapelig nivå. Vi takker oppdragsgiver for et spennende oppdrag.

Oktober 2024



Jonas Erraia
Partner
Prosjektansvarlig
Menon Economics



Sander R. Aslesen
Senior analyst
Prosjektleder
Menon Economics

Innhold

- 1 Sammendrag
- 2 Innledning og bakgrunn
- 3 Introduksjon til ringvirkninger
- 4 Datagrunnlag
- 5 Ringvirkninger i driftsfasen
- 6 Ringvirkninger i utbyggingsfasen
- 7 Samfunnseffekter



Sammendrag: Ringvirkninger av Green Mountain sitt datasenter på Rennesøy

Datasentre er en sentral del av den digitale kritiske infrastrukturen i Norge. De er ikke bare lagringsplasser for data, men også sentre for omfattende databehandling og produksjon av digitale tjenester. Green Mountain sitt datasenter på Rennesøy, SVG-Rennesøy, **ble etablert i 2011, gikk i drift i 2013 og har i dag en kapasitet på cirka 16,5 MW.**

Menon Economics har gjennomført en ringvirkningsanalyse av utbyggingen og driften av datasenteret på Rennesøy. I 2024 er det 80 personer som har datasenteret SVG-Rennesøy som sin faste arbeidsplass. 40 av disse er fast ansatte hos Green Mountain, 22 er fast innleid arbeidskraft, 11 personer er ansatte hos kunder og 7 personer er fast innleid hos kunder. I tillegg er det 37 årsverk ved selskapets administrasjonskontor i Stavanger, som i følge Green Mountain ble opprettet på grunn av kontormangel ved selve datasenteret.



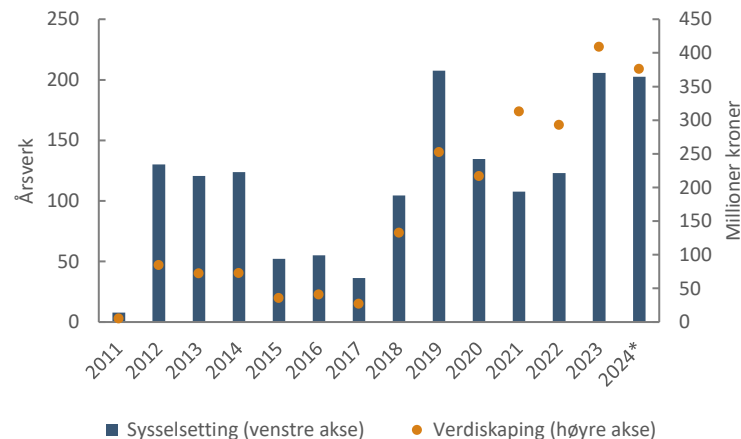
**2,3 milliarder
kroner i verdiskaping***

**Samlede ringvirkninger over ti år som inkluderer både drift og investeringer*



**1 600 årsverk
i sysselsettingseffekter***

Figur A: Sysselsettings- og verdiskapingseffekter av SVG-Rennesøy siden oppstart. Kilde: Menon Economics



For å gjennomføre analysen har vi fått tilgang til **faktiske innkjøpsdata i forbindelse med utbyggingen og driften, noe som gjør ringvirkningsanalysen presis.** Figuren oppe til høyre viser de årlige sysselsettings- og verdiskapingseffektene som understøttes av SVG-Rennesøy.

I perioden fra 2011 til 2024 har Green Mountain investert rundt 1,3 milliarder kroner i datasenteret, mens driftskostnadene beløper seg til rundt 380 millioner kroner over hele perioden. **Totalt siden 2011 har datasenteret understøttet om lag 1 600 årsverk og 2,3 milliarder kroner i verdiskaping.** Dette fordeler seg mellom 630 årsverk i driftsfasen og 980 årsverk i utbyggingsfasen. Den største delen av disse sysselsettings- og verdiskapingseffektene har tilfalt de lokale kommunene rundt Rennesøy.¹

*Størrelser for 2024 er basert på budsjettert regnskap etter mai 2024

1: Følgende kommuner er definert som lokale: Stavanger, Randaberg, Sandnes, Sola, Klepp, Hå, Time, og Bjerkreim.

I ringvirkningsdelen av rapporten har vi fokusert på SVG-Rennesøy sitt økonomiske fotavtrykk i lokalregionen. I tillegg til disse økonomiske effektene har vi også identifisert en rekke andre positive måter som datasenteret bidrar til lokalregionen på. Disse er oppsummert her:

Majoriteten av stillingene på datasenteret krever yrkesfaglig utdanning



Et datasenter krever et bredt spekter av kompetanseprofiler for å kunne fungere effektivt og pålitelig. Mye av denne kompetansen er yrkesfaglig utdannet, og relativt til de lokale kommunene er det også en høy andel som er utdannet ved universitet og høyskole.

I 2023 understøttet de ansatte sitt forbruk rundt 23 millioner kroner i verdiskaping og 22 årsverk i de lokale kommunene



I tillegg til de økonomiske effektene som fulgte av Green Mountains drift og investering, er det også betydelige effekter tilknyttet lokalforbruket til de ansatte ved SVG-Rennesøy. I 2023 understøttet de ansatte sitt forbruk i lokalsamfunnet rundt 22 årsverk i andre lokale bedrifter og 23 millioner kroner i lokal verdiskaping.

Datasenteret har bidratt med 210 millioner kroner i skatteinnngang



Driften ved datasenteret har totalt bidratt med 210 millioner kroner i skatteinnngang. Dette fordeler seg mellom Stavanger kommune, Rogaland fylke og staten. Totalt har driften ved datasenteret understøttet cirka 27 millioner kroner i skatteinnngang til Stavanger kommune siden oppstart.

Datasenterindustrien kan være sentral i diversifiseringen av næringslivet i Rogaland



Rogaland sitt næringsliv er avhengig av petroleumsnæringen. Med forventet reduksjon i denne næringen fremover er det behov for å diversifisere næringslivet. Datasenternæringen, som en høyproduktiv sektor, kan bidra til omstillingen, selv om den ikke kan erstatte petroleumsnæringen alene.

Green Mountain bidrar til kompetansebygging for sine underleverandører



Samarbeidet med Green Mountain har gitt underleverandørene stabil arbeidsflyt og mulighet til langsiktig planlegging. Arbeidet med det komplekse anlegget har bidratt til økt kompetanse og flere oppdrag, samtidig som det har styrket regionens posisjon som et kompetansemiljø for datasentre.

SVG-Rennesøy er et energieffektivt datasenter som utelukkende bruker fornybar kraft



Green Mountains datasenter på Rennesøy driftes på fornybar kraft og er et svært energieffektivt datasenter. Årsaken til energieffektiviteten er blant annet den innovative kjøleløsningen som bruker fjorden som kjølekilde. Det er også planer for gjenbruk av overskuddsvarmen til landbasert hummeroppdrett.

A background image of a server room with rows of server racks. The racks on the left have many green indicator lights, while the racks on the right have blue indicator lights. The perspective is looking down a long aisle between the racks.

Innledning og bakgrunn

Kort om datasenternæringens utsikter

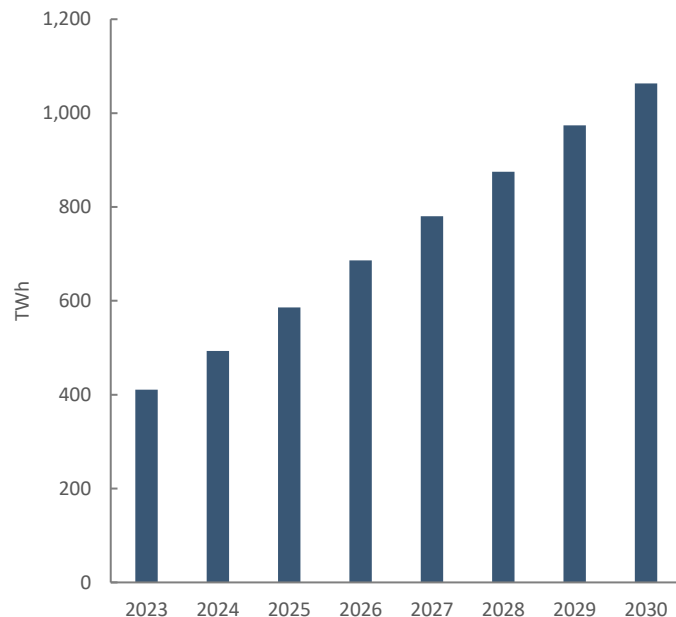
Datasenternæringen har gjennomgått betydelige endringer de siste tiårene. Tidligere var datasentre små og sentraliserte, men med fremveksten av Cloud Computing, Big Data og AI har datasentrene vokst betraktelig. Store teknologiselskaper investerer nå i større anlegg, og datasentre regnes som kritisk infrastruktur. I Norge er Green Mountain underlagt sikkerhetsloven.

Datasenternæringen har et relativt høyt energiforbruk, og det er derfor et fokus på fornybar energi for å sikre klimavennlig drift. Dette bidrar til å gjøre Norge attraktivt som lokasjon, med rikelig tilgang på ren energi og et kjølig klima som reduserer behovet for kjøling.

Elektrisitetstilgang er en avgjørende faktor for datasenteroperatører globalt, med ventetider på 2-3 år for å koble til ny kapasitet. Norge, med rikelig tilgang til kraft, kan derfor tiltrekke seg ytterligere investeringer. Samtidig reduseres ledig kapasitet i datasentre globalt som følge av høy etterspørsel, med ledighetsrater så lave som 1 prosent på enkelte lokasjoner. Som vist i figuren til høyre, forventes det at etterspørselen etter datasentertjenester vil vokse betydelig i årene som kommer.

For å møte denne utviklingen har regjeringen skissert en strategi frem mot 2030 for å legge til rette for datasentre som bidrar til verdiskaping og samtidig ivaretar norske interesser.² Regjeringen har som mål å støtte bruk av fornybar energi og sikre at datasentrene kan bidra til både økonomisk vekst og klimamålene gjennom mer sirkulær bruk av energi, som gjenbruk av overskuddsvarme.

Figur 1: Vekst i etterspørsel etter datasentre. Kilde: Goldman Sachs¹



1: [AI is poised to drive 160% increase in data center power demand | Goldman Sachs](#)
2: [Fremtidens digitale Norge – nasjonal digitaliseringsstrategi 2024–2030 \(regjeringen.no\)](#)

Datasenteret på Rennesøy

Rennesøy er en øy i Boknafjorden, og var tidligere en egen kommune bestående av åtte bebodde øyer. I dag er øya en del av Stavanger kommune. I 2013 ble datasenteret SVG-Rennesøy satt i drift, inni et tidligere ammunisjonslageranlegg for NATO.

Etter at anlegget ble tilgjengelig for kommunen, var det et sterkt ønske om å bruke det til å skape lokale arbeidsplasser. Med sin atomsikre konstruksjon, nærhet til fjorden og dermed mulighet for kjøling med sjøvann, var anlegget godt egnet som datasenter. Kommunen, som hadde forkjøpsrett, kjøpte anlegget rett før det ble lagt ut på det åpne markedet. Deretter ble en lengre leieavtale inngått med familiekonsernet Smedvig, som allerede hadde jobbet med å overbevise forskningsorganisasjonen CERN om å etablere et datasenter i regionen. Smedvig hadde også et pågående datasenterprosjekt med Universitetet i Stavanger, men valgte å fokusere på anlegget på Rennesøy. Selv om samarbeidet med CERN ikke ble realisert, investerte Smedvig i anlegget og etablerte selskapet Green Mountain som startet byggingen av datasenteret i 2011, og i 2013 gikk datasenteret i offisiell drift.

Datasenteret består i dag av seks fjellhaller med integrerte betongbygg, hvorav tre av dem i to etasjer. Infrastrukturen er utformet slik at kapasiteten kan utvides, med fleksibilitet for skalering basert på kundenes nåværende og fremtidige behov. Plasseringen inne i fjellet gjør anlegget godt egnet til å beskytte kritisk infrastruktur. For å sikre stabil strømforsyning har anlegget tilkoblinger til flere vannkraftverk, med en pålitelighet estimert til 99,99997 prosent.

Fakta om SVG-Rennesøy:

Total strømkapasitet: 16,5 MW

Forventet utvidelse: 29 MW i 2029

Tomtestørrelse: 144 700 m²

Datasenterareal: 10 711 m²

Antall datasenterbygninger: 6 datahaller, hvorav 3 i to etasjer

Strømledninger: 3

Standard: Tier III¹

Vakthold: Døgnet kontinuerlig sikkerhetspersonell

Kjøling: Kjøleløsning med kaldt vann fra fjorden

Ansatte: 117 personer har datasenteret som fast arbeidsplass²

1: <https://uptimeinstitute.com/tiers>

2: Dette inkluderer fast ansatte hos Green Mountain, innleid personell og kundeansatte som sitter på datasenteret. Tallet inkluderer også ansatte ved administrasjonskontoret på Åsen i Stavanger kommune

A background image showing a woman from behind, holding a small electronic device to a door lock. The image is faded to allow the text to be prominent.

Introduksjon til ringvirkninger

Her og på neste side gir vi en kort introduksjon til Menons modell for utarbeidelse av ringvirkningsanalyser.

Investeringer i store prosjekter, som for eksempel et datasenter, påvirker et bredt spekter av bedrifter i ulike næringer. I første omgang vil eieren av datasentret etterspørre varer og tjenester fra flere leverandører. Disse leverandørene vil deretter etterspørre varer og tjenester fra sine underleverandører. Således vil de første investeringene resultere i økt produksjon, verdiskaping og sysselsetting både for de direkte leverandørene (dette kaller vi «direkte effekter») og deres underleverandører (effektene oppover i verdikjeden som vi kaller «indirekte effekter»). Det samme er tilfellet i driftsfasen. Summen av de direkte og indirekte effektene er det vi refererer til som ringvirkningseffekter. Figuren illustrerer de økonomiske effektene som oppstår som resultat av en økonomisk impuls ved Green Mountains datasenter.

De direkte effektene inkluderer sysselsetting og verdiskaping som skjer på datasenteret, mens de indirekte effektene omfatter sysselsetting og verdiskaping hos leverandørene til datasenteret og leverandørenes underleverandører.

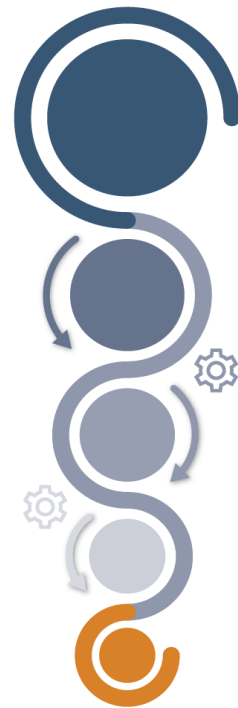
Konsumeffektene, også kjent som induserte effekter, refererer til sysselsetting og verdiskaping som følger av forbruket til de direkte og indirekte ansatte. Katalytiske effekter, som ikke alltid er kvantifiserbare, inkluderer læringseffekter, innovasjonseffekter og klyngeeffekter.

Det er viktig å være klar over at en ringvirkningsanalyse er en såkalt bruttoanalyse. Bruttoverdiskaping er høyere enn nettoverdiskaping, fordi den inkluderer verdiskapingen som kommer som følge av aktiviteten tilknyttet utbygging og driften av datasenteret, men den sier ikke noe om den alternative anvendelsen av arbeidskraft eller kapital. Hvis det er mangel på arbeidskraft vil en del av sysselsettingseffektene man kommer frem til i en ringvirkningsanalyse bli hentet fra andre næringer, og fører dermed ikke til en økning i samlet norsk sysselsetting.



Katalytiske effekter

Ikke kvantifiserte effekter. Eksempelvis læringseffekter, kunnskapskernaliteter, omstillingseffekter, klyngeeffekter ...



Direkte effekter

Sysselsettings- og verdiskapingseffekter.

Indirekte effekter

Sysselsettings- og verdiskapingseffekter fra leverandører og deres underleverandører 10 ledd tilbake i verdikjeden.

Konsum-effekter

Sysselsettings- og verdiskapingseffekter fra de direkte og indirekte sysselsatte private forbruk.

Alle ringvirkningsresultater i denne rapporten er gjort med utgangspunkt i Menons ringvirkningsmodell, ITEM. På denne siden forklarer vi kort hvordan ITEM beregner ringvirkningseffektene, samt hvordan modellen fordeler ut disse ringvirkningene geografisk.

SSBs kryssløpsmatrise viser omfang av leveranser, sysselsetting, skatter og avgifter, samt import og eksport i 64 NACE-næringer. Det er denne fordelingen som danner grunnlaget for modellen vår. Beregningene starter ved at vi plasserer en inntektsimpuls, som for eksempel utbyggingskostnadene, inn i forskjellige næringskategorier. Modellen beregner med utgangspunkt i dette sysselsettings- og verdiskapingseffekter.

For å produsere varer og tjenester som bedriftene lager, må de kjøpe varer og tjenester fra andre bedrifter i Norge, samt importere. SSBs kryssløpsmatrise viser gjennomsnittlig import fra hver næring, samt en oversikt over leveranser mellom de 64 ulike næringene i statistikken. Med bakgrunn i dette kan vi beregne den økonomiske impulsen oppover i verdikjeden.

Menons modell, ITEM, fordeler også ringvirkningsmodellene ut geografisk. Dette gjøres med en såkalt gravity-modell. Denne modellen estimerer handelsstrømmer ved å se på den geografiske avstanden mellom kommunene, samt hvor stort næringslivet i kommunen er. På denne måten finner man ut hvilke kommuner som mest sannsynlig handler gitte varer og tjenester mellom seg.

Viktige analysebegreper

Verdiskaping er den merverdien bedriften skaper. Verdiskaping måles som bedriftenes driftsresultat før avskrivninger og nedskrivninger (EBITDA) pluss deres lønnskostnader. Verdiskaping er en viktig størrelse i samfunnsøkonomi fordi den gjennom konsum og skatt legger grunnlag for velferd.

Sysselsetting. Sysselsatte er et annet ord for folk i arbeid. Dette er antall jobber som er registrert uavhengig av hvor stor stillingsprosent jobben har.

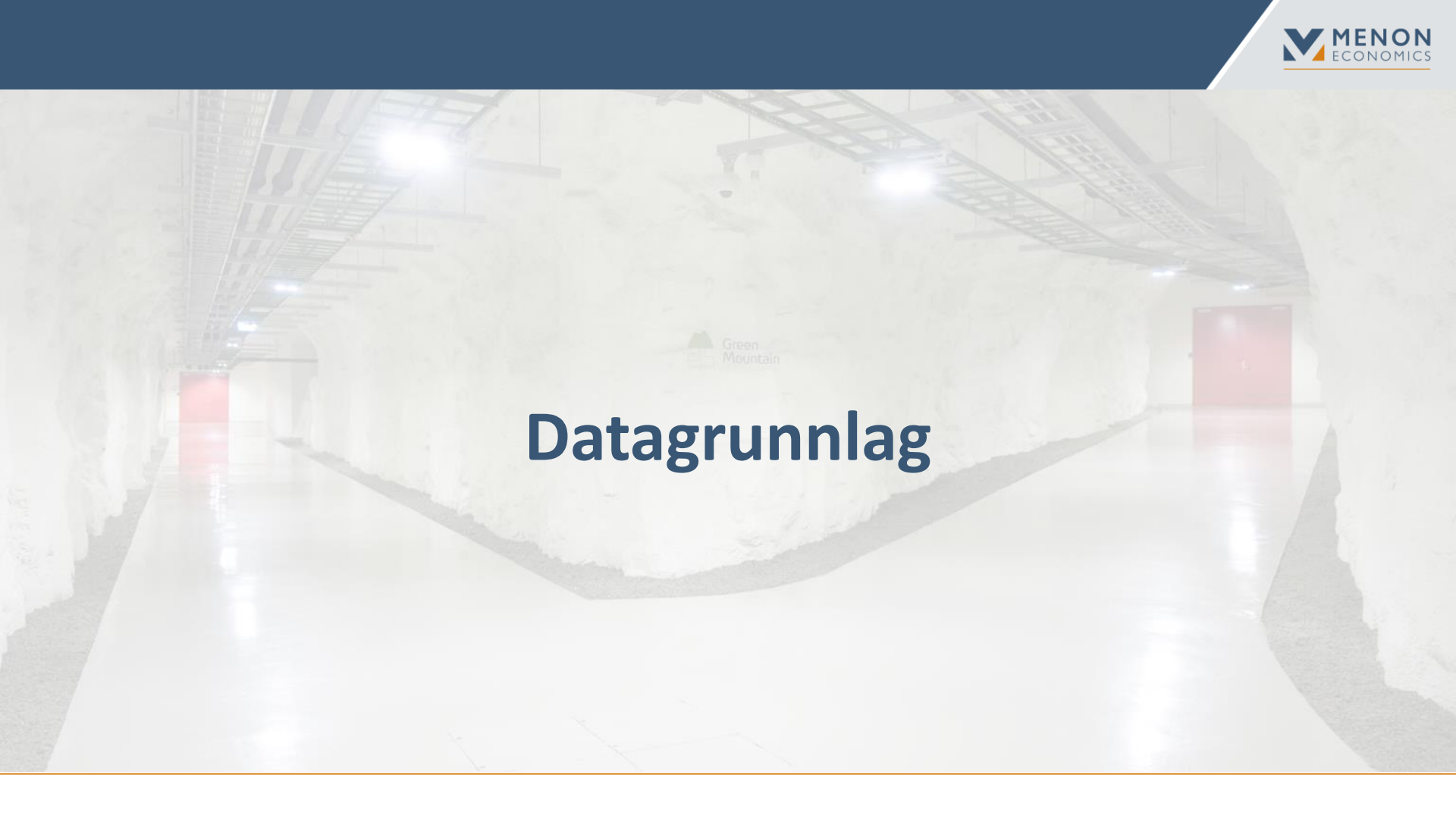
Årsverk. Siden antall sysselsatte ikke tar innover seg hvor mye hver person jobber, kontrollerer vi for dette ved å bruke årsverk som mål på sysselsettingseffekter. Årsverk tar utgangspunkt i sysselsatte, men multipliserer med hvor mye en gjennomsnittlig sysselsatt jobber i løpet av et år.

Produktivitet er et mål på hvor mye verdiskaping hver sysselsatt kaster av seg. Vi finner denne størrelsen ved å beregne verdiskaping per sysselsatt.

Ringvirkninger er en beregning av hvordan en etterspørselsimpuls fra en næring fordeler seg utover resten av økonomien gjennom kjøp fra underleverandører i flere ledd.

Kryssløp er en oversikt over alle næringers kjøp fra andre næringer på nasjonalt plan.

Understøtter betyr at kjøpet fra en bedrift til en annen bedrift legger grunnlag for verdiskaping og sysselsetting i selgende bedrift.



Datagrunnlag

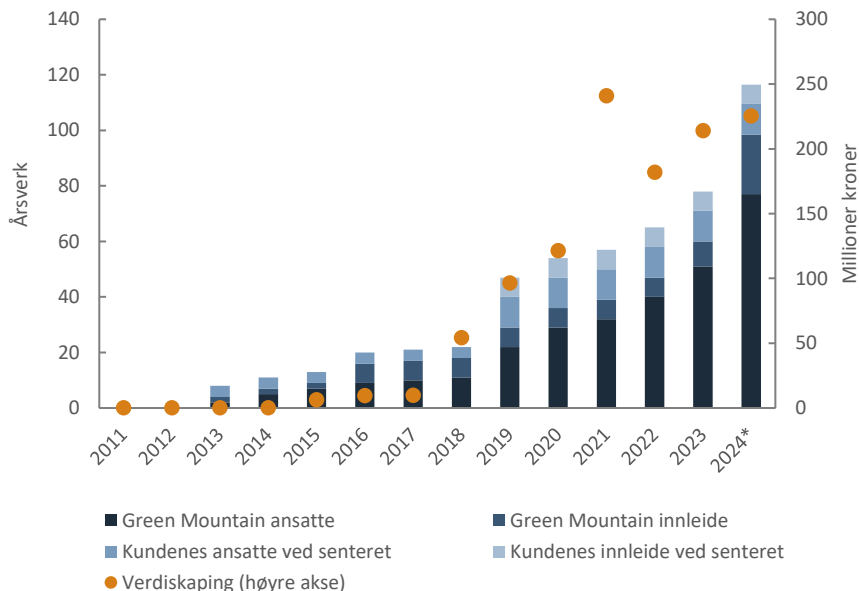
Datagrunnlag

Vi har mottatt et detaljert og grundig gjennomarbeidet datagrunnlag, noe som sikrer høy presisjon i analysen. For å gjennomføre analysen har vi benyttet data på transaksjonsnivå fra Green Mountain sitt datasenter på Rennesøy. Dette inkluderer alle transaksjoner knyttet til både utbygging (CAPEX) og drift (OPEX) i perioden 2011 til 2024. Vi har identifisert organisasjonsnumrene for transaksjonene og koblet disse til Menons regnskapsdatabase. Databasen inneholder regnskapsinformasjon for alle norske bedrifter på avdelingsnivå, inkludert omsetning, verdiskaping, antall ansatte og vare- og tjenestekjøp, samt avdelingenes hjemkommuner. Ved å kombinere innkjøpsdata fra Green Mountain med Menons regnskapsdatabase, kan vi beregne verdiskaping og sysselsetting som tilfaller leverandørene, og fordele dette geografisk.

I tillegg har vi mottatt sysselsettingsdata fra Green Mountain. Denne dataen skiller mellom faste ansatte, innleid arbeidskraft, samt kundenes ansatte og innleid arbeidskraft som er tilknyttet datasenteret på Rennesøy. I mars 2024 åpnet Green Mountain et kontor på Åsen i Stavanger, og i den forbindelse flyttet flere administrative ressurser fra Rennesøy til Åsen. Verdiskapingsdataen er basert på lønnskostnader og driftsresultatet for datasenteret på Rennesøy og administrasjonskontoret på Åsen.

Figuren til høyre viser sysselsettingen og verdiskapingen til Green Mountain på Rennesøy og Åsen fra 2011 til 2024. I 2024 jobbet det 117 årsverk på Rennesøy og Åsen. Verdiskapingen har de siste årene ligget på rundt 200 millioner kroner.

Figur 2: Årsverk (venstre akse) og direkte verdiskaping (høyre akse) hos Green Mountain sitt datasenter på Rennesøy fra 2011 til 2024. Kilde: Green Mountain¹



*: Verdiskaping i 2024 er estimert basert på tidligere år

1: Med innleid menes i denne sammenheng personer med ansettelse hos en fast tjenesteleverandør. For eksempel sikkerhetsselskap.

Investeringer og driftsutgifter

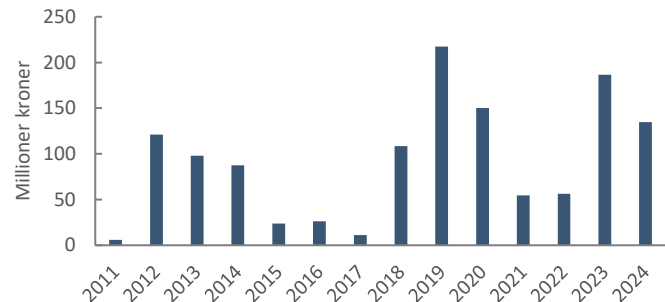
Basert på Green Mountain sine regnskapsdata for datasenteret på Rennesøy har vi beregnet årlige investerings- og driftskostnader knyttet til datasentret. Disse kostnadene er illustrert i figuren til høyre.

Den største andelen av de samlede utgiftene knytter seg til investeringer. Disse inkluderer både etableringen av datasenteret og etterfølgende utvidelser. **Til sammen har Green Mountain investert rett i underkant av 1,3 milliarder kroner i SVG-Rennesøy.** Den største investeringskategorien er bygge- og anleggskostnader, elektrisk installasjonsarbeid, samt teknisk konsulentvirksomhet.

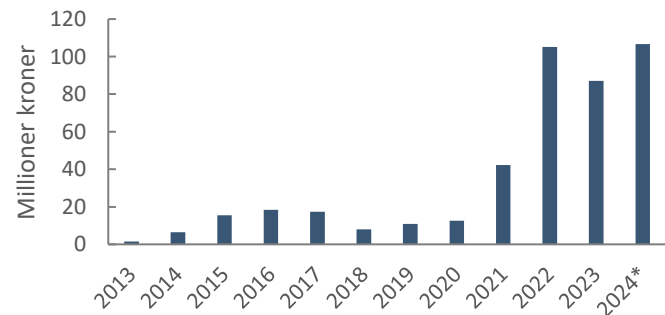
De største investeringene ble gjennomført i 2019, da det ble investert i overkant av 200 millioner kroner. De siste to årene, i 2023 og 2024 ble det samlet investert over 300 millioner kroner i forbindelse med utvidelsen på over 5MW som skulle betjene to relativt store kunder.

Det er betydelig variasjon i de årlige driftsutgiftene. Dette er i stor grad drevet av kraftpriser, som har vært høye de siste tre årene. I 2022 var strømprisene spesielt høye, noe som økte de årlige økte driftskostnadene til over 100 millioner kroner. I tillegg til innkjøp av kraft, har elektrisk installasjonsarbeid, samt innleie av sikkerhetspersonell vært store utgiftsposter i driftsfasen av datasenteret.

Over hele perioden har Green Mountain bidratt med 430 millioner kroner i omsetning hos sine leverandører.



Figur 3:
Investeringer i forbindelse med utbyggingen av SVG-Rennesøy.
Kilde: Green Mountain



Figur 4:
Driftsutgifter for SVG-Rennesøy.
Kilde: Green Mountain

A background image of a server room with rows of server racks and a bright light source at the end of the aisle, creating a perspective effect.

Ringvirkninger av driftsfasen

Verdiskapingseffekter

Basert på metodikken forklart tidligere, har vi beregnet ringvirkninger av driften til SVG-Rennesøy fra 2013 til 2024. Driftsfasen betegner i denne rapporten de økonomiske effektene som skjer på datasenteret, samt de økonomiske effektene som understøttes av kostnader forbundet med produksjon på datasenteret.

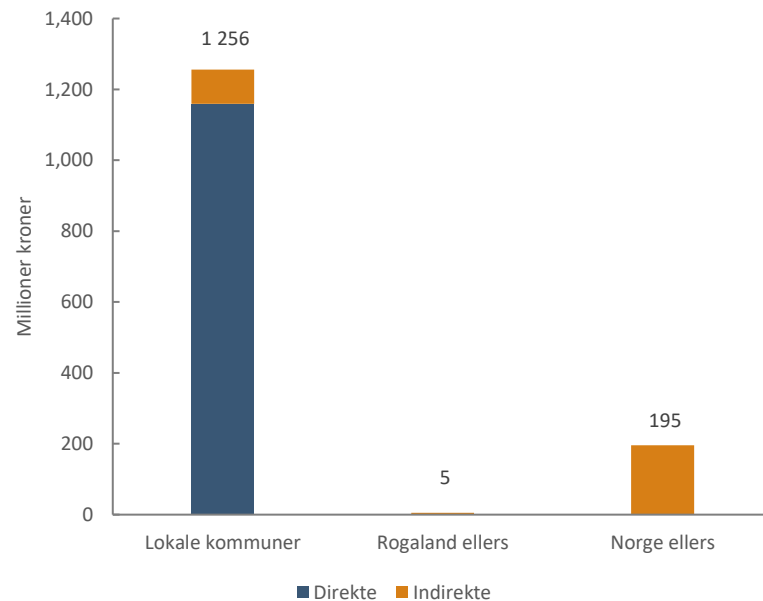
Figuren til høyre viser de geografisk fordelte verdiskapingseffektene av datasentrets aktivitet over hele perioden. **Samlet har driften av datasenteret understøttet norsk verdiskaping på om lag 1,4 milliarder kroner.** Dette tilsvarer rundt 100 millioner kroner per år. De største ringvirkningene forventes å komme i 2024 med verdiskapingseffekter som estimeres til om lag 275 millioner kroner.

Rundt 1,1 milliard kroner av de totale verdiskapingseffektene er direkte effekter knyttet til datasenterets overskudd og lønnsutgifter. Verdiskapingen som understøttes lokalt beløper seg til rett over 1,2 milliard kroner.¹

Over 95 prosent av alle verdiskapingseffektene har kommet etter 2018 i forbindelse med utvidelser av datasenteret.

De største indirekte verdiskapingseffektene kommer i kraftbransjen som følge av datasenterets kjøp av energi og opprinnelsesgarantier. Utover dette har sikkerhetsbransjen hatt nest størst verdiskapingseffekt som følge av at Green Mountain leier inn sikkerhetsbemanning.

Figur 5: Verdiskaping som understøttes av Green Mountain sitt datasenter på Rennesøy i driftsfasen. Samlet i perioden 2013 til 2024.² Kilde: Menon Economics



1: Følgende kommuner er definert som lokale: Stavanger, Randaberg, Sandnes, Sola, Klepp, Hå, Time, og Bjerkreim.

2: 2024-tall er basert på forventede driftsutgifter fra Green Mountain

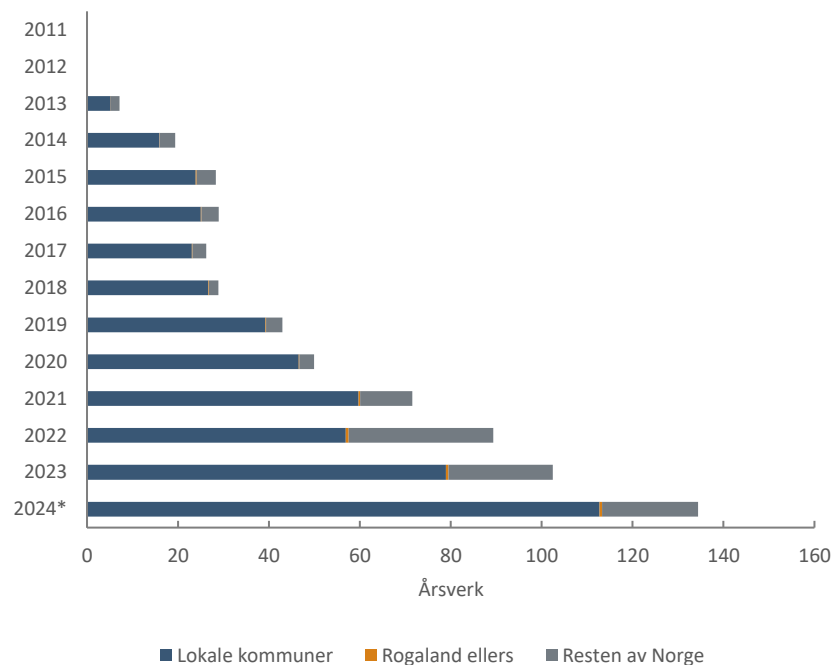
Syssestettingseffekter

I tillegg til verdiskaping, understøtter driften av datasenteret også syssestetting, både direkte og indirekte. I denne rapporten definerer vi direkte syssestetting som de ansatte som har deres daglige aktivitet på datasenteret og på kontoret på Åsen i Stavanger, mens indirekte syssestetting omfatter ansatte i leverandørbedriftene og deres underleverandører. I tillegg inkluderer de indirekte effektene ansatte og innleide hos kundene som har deres daglige aktivitet på datasenteret.

Figuren til høyre viser de totale syssestettingseffektene per år og hvor i landet de ansatte som understøttes jobber. **Over hele perioden har driften av datasenteret understøttet 630 årsverk i Norge.** Antall syssestatte som understøttes av driften har vokst betydelig siden 2013. I 2013, første driftsåret til datasenteret, understøttet driften av datasenteret rundt 10 årsverk, mens tilsvarende tall i 2024 var 134.

I 2023, som er det siste fulle regnskapsåret vi har tatt utgangspunkt i, tilfalt rett i underkant av 80 prosent av syssestettingseffektene de lokale kommunene. Dette er drevet av de ansatte ved datasenteret selv og innleid personell på datasenteret og hos kunder. Det innleide personellet består stort sett av sikkerhetspersonell og konsulenter, samt renholdstjenester. Samlet over perioden har de direkte effektene (ansatte ved datasenteret) utgjort om lag 45 prosent av syssestettingseffektene, og fast innleid arbeidskraft inkludert ansatte hos kunder cirka 20 prosent. De resterende 35 prosent av syssestettingseffektene er underleverandører som ikke er fast innleid.

Figur 6: Syssestetting som understøttes av SVG-Rennesøy.¹ Kilde: Menon Economics



1: Følgende kommuner er definert som lokale: Stavanger, Randaberg, Sandnes, Sola, Klepp, Hå, Time, og Bjerkreim.

* 2024-tall er basert på forventede driftsutgifter fra Green Mountain

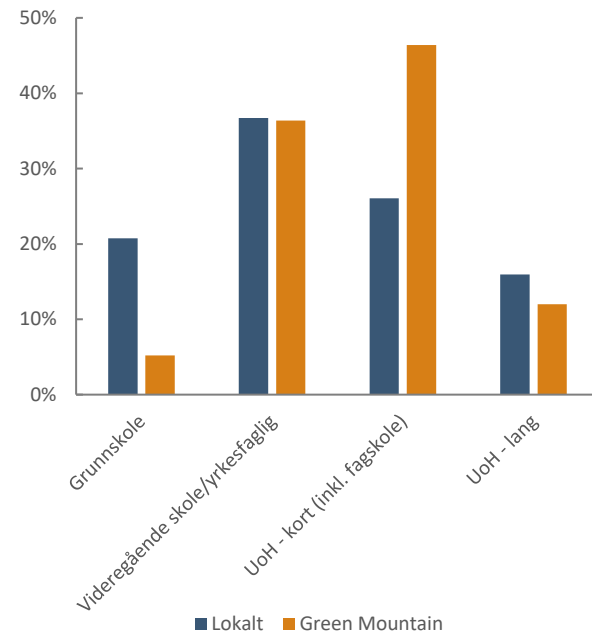
Kompetansenivå

Datasentre krever et bredt spekter av kompetanseprofiler for å kunne fungere effektivt og pålitelig. **Det aller viktigste for et datasenter er opptid og derfor er driftsteknikere den største ansattgruppen.** Driftsteknikerne er utdannet innenfor områder som elektro, mekanikk, automasjon, dataelektronikk og kjøleteknologi. Det er de som håndterer systemalarmer, overvåker driften, utfører tester og gjennomfører vedlikehold av utstyr. Sammen med sikkerhetspersonell jobber mange av dem skift, da det hele tiden skal være ansatte på vakt, døgnet igjennom. Videre er det nødvendig med administrativ kompetanse for å sikre ledelse, prosjektledelse, støttefunksjoner og overholdelse av regulatoriske krav.

Green Mountain har en spesialisert kompetanseprofil som reflekterer behovene til et høyteknologisk datasenter. Figuren til høyre viser kompetanseprofilen (målt ved utdanningslengde) til de ansatte hos Green Mountain sammenlignet med resten av lokalbefolkningen. Fra figuren ser vi at Green Mountains arbeidsstyrke i snitt har betydelig lengre utdanning (definert som både kort og lang universitetsutdanning) enn resten av arbeidsstyrken i de lokale kommunene. Forskjellen i kompetansenivå reflekteres også i de respektive lønningsnivåene. Det er samtidig et poeng at datasenteret har behov for variasjon i stillingsprofilene, fra sikkerhets- og renholdspersonell som krever lavere utdanning, til stillinger som krever universitetsgrader.

For å møte fremtidige utfordringer og teknologiske krav, er tilførsel av kompetanse til Green Mountain avgjørende. Med lav arbeidsledighet i regionen, betyr det at selskapet må tiltrekke seg kvalifiserte fagfolk. Dette vil ikke bare styrke selskapets evne til å operere effektivt og innovativt, men også bidra til stedsutvikling ved å skape attraktive arbeidsplasser med relativt høye lønnsnivåer. Høykompetansesarbeidsplasser kan stimulere økonomisk vekst, øke lokal levestandard og gjøre regionen mer attraktiv for både nye innbyggere og investeringer.

Figur 7: Kompetansenivå som understøttes av Green Mountain og i relevante kommuner.¹ Kilde: Green Mountain, SSB, bearbejdet av Menon Economics



¹: Følgende kommuner er definert som lokale: Stavanger, Randaberg, Sandnes, Sola, Klepp, Hå, Time, og Bjerkreim

Ringvirkninger av de ansattes forbruk

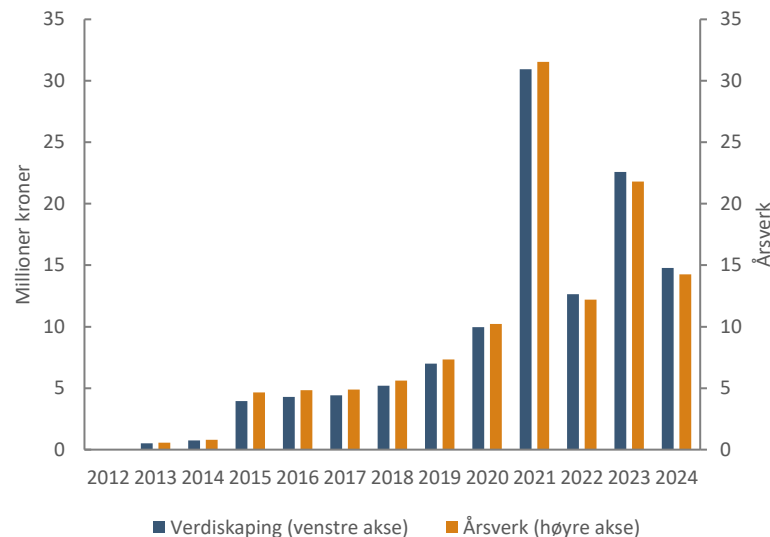
I tillegg til direkte og indirekte ringvirkninger, skaper driften av datasenter også såkalte konsumeffekter (også kalt induuerte effekter). Dette er ringvirkninger som kommer fra de sysselsattes forbruk. Ansatte mottar lønn, betaler skatt og konsumerer, som igjen utgjør omsetning, verdiskaping og sysselsetting hos lokale bedrifter som for eksempel dagligvarebutikker, tannlegekontor og eiendomsselskap.

Vi har estimert disse effektene for det lokale forbruket med ringvirkningsmodellen. **De ansattes lokale forbruk har understøttet om lag 117 millioner kroner i lokal verdiskaping og 119 årsverk i de lokale kommunene i perioden 2012 til 2024.**

På samme måte som med driftskostnadene til Green Mountain var konsumeffektene relativt lave i starten av datasenteret sin levetid. I tråd med oppskaleringen av datasenteret og en økning i antall ansatte og i antallet av lokale leverandører, økte også det lokale forbruket. Mellom 2022 og 2023 økte de induuerte sysselsettingseffektene fra 12 til nesten 21 årsverk lokalt.

I 2021 har de induuerte effektene nådd det høyeste nivået i analyseperioden. **Forbruket fra sysselsettingen som understøttes av Green Mountain sin drift understøttet rundt 32 årsverk i lokale bedrifter og over 31 millioner kroner i lokal verdiskaping.**

Figur 8: Totale induuerte effekter gjennom hele SVG-Rennesøy sin levetid. Kilde: Menon Economics



Resultater skatteeffekter

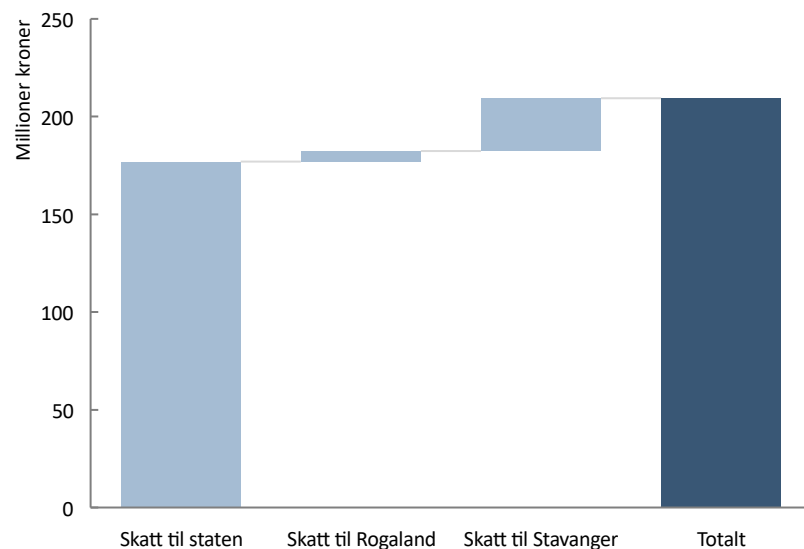
Vi har også analysert skatteeffektene knyttet til driften av datasenteret på Rennesøy. Denne analysen gjennomføres ved å estimere skattebidrag fra hver næring involvert i hele verdikjeden til datasenteret, basert på overskudd og lønnsutbetalinger. Skattebidragene fordeles deretter mellom Stavanger kommune, Rogaland fylkeskommune og staten.

Totalt har datasenteret og den økonomiske aktiviteten tilknyttet datasenteret understøttet skatteinntekter på rundt 210 millioner kroner i driftsfasen. Fordelingene av skatteeffektene fra driftsfasen, fordelt mellom staten, Rogaland og Stavanger er illustrert i figuren til høyre.

Rundt 177 millioner kroner av dette går til staten. 5,5 millioner kroner går til Rogaland fylkeskommune, og om lag 27 millioner kroner går direkte til Stavanger kommune gjennom personskatt. I tillegg til dette har Green Mountain en leieavtale for anlegget med Stavanger kommune, som bidrar som inntekt.

En betydelig andel av skatten som betales inn til staten kommer tilbake til kommunene gjennom direkteoverføringer. Disse overføringene bestemmes av skatteinntektene i kommunen, og antall innbyggere.

Figur 9: Skatteeffekter i forbindelse med driften av SVG-Rennesøy. Kilde: Menon Economics



Forholdet mellom ringvirkninger og kraftforbruk - datasentrets kraftforbruk

Historisk har store deler av norsk industri vært kraftintensiv, og tilgangen på ren og rimelig kraft har vært en av industriens alle største konkurransefortrinn mot sine utenlandske konkurrenter. Det er imidlertid frykt for at denne konkurransefordelen er ved å reduseres i takt med at kraftbalansen i Norge vil falle betydelig i årene som kommer.¹

Industrielle etableringer som datasentre øker etterspørselen etter strøm. Det er derfor debattert om dette vil påvirke strømprisen for forbrukerne direkte. Økt etterspørsel er en faktor som kan ha en påvirkning på strømprisene, men det er en forenkling å si at etablering av kraftkrevende industri har en direkte effekt på de omkringliggende forbrukerne sin strømpris. Den fulle effekten på det lokale strømnettet og prisene i de aktuelle prisområdene er vanskelig å forutsi på grunn av de komplekse sammenhengene mellom ulike delmarkeder, og dynamikken mellom tilbud og etterspørsel av kraft.² Videre vil økt etterspørsel i andre land også påvirke prisene i Norge, ettersom strømmarkedet er integrert på tvers av landegrensar.

Det er også viktig å påpeke at Norge er delt opp i flere prissoner og at strømprisen er lik innenfor hele den aktuelle prissonen. Dette betyr at lokasjonen til en nyetablering innen en prissone er likegyldig – om en nyetablering kommer på Rennesøy eller Arendal vil en eventuell påvirkning være lik, siden de er i samme prissone.

Siden forbruket av strøm har alternative anvendelser, og prisutviklingen vil påvirke et bredt spekter av forbrukere, er det et stort fokus på ulike næringers samfunnsøkonomiske avkastning når de tilknytter seg strømnettet. Denne avkastningen kan eksempelvis måles i verdiskapings- eller sysselsettingseffekter per kraft- eller effektenhet.

Vi har gjennomført en slik beregning for datasentret på Rennesøy. Dette er kun gjort i en tidligere Menon rapport for Green Mountain sitt datasenter på Rjukan.³

Viktige begreper:

Generelt om datasentres kraftforbruk: Datasentre er store anlegg som huser servere, nettverksutstyr og tilknyttede komponenter som produserer digitale tjenester. For å drive disse systemene kreves betydelige mengder elektrisitet til både drift av serversystemene og kjøling av utstyr. Jo kaldere klima og bedre kjøleløsning, jo mer energieffektive er datasentrene.

Effekt: Datasenterets effektbehov måles i som oftest megawatt (MW) og refererer til den øyeblikkelige mengden elektrisk kraft som et datasenter bruker. Effekt er en viktig indikator på datasenterets kapasitet til å håndtere belastning. For eksempel, et datasenter med en effekt på 10 MW kan til enhver tid bruke opptil 10 megawatt strøm.

Kraftforbruk: Datasenterets kraftforbruk måles som oftest i Gigawatt-timer (GWh). Dette representerer den totale mengden energi brukt over en tidsperiode. For eksempel, hvis et datasenter bruker 10 MW kontinuerlig i løpet av et år, som tilsvarer 8 760 timer, vil det ha brukt 87,6 GWh ($10 \text{ MW} \cdot 8760 \text{ timer} = 87600 \text{ MWh} = 87,6 \text{ GWh}$). Kraftforbruk over tid gir et mål på datasenterets energibruk og kan brukes til å vurdere effektiviteten og kostnadene ved drift.

1: <https://www.nve.no/energi/analyser-og-statistikk/langsiktig-kraftmarkedsanalyse/langsiktig-kraftmarkedsanalyse-2023/>

2: Norge er delt inn i fem prisområder.

3: Menon publikasjon 15 2024

Forholdet mellom ringvirkninger og kraftforbruk - analyseresultater

Vi beregner de samlede ringvirkningseffektene for både sysselsetting og verdiskaping per kraftenhet ved å bruke resultatene tidligere i denne rapporten og dele dem på Green Mountains strømforsbruk. For å finne de samlede sysselsettingseffektene, tar vi altså det totale antallet sysselsatte som understøttes av Green Mountains aktivitet, inkludert både direkte ansatte, innleide og indirekte sysselsatte (dette omtales som «sysselsettingseffekter»). Dette deles på henholdsvis det årlige kraftforbruket og effekten til datasenteret. Vi utfører en tilsvarende analyse for verdiskapingen.

Vi finner at de samlede sysselsettingseffektene av datasenterets aktivitet relativt til beslaglagt effekt i 2023 var på **17,3 årsverk/MW**. Snittet over SVG-Rennesøy levetid har vært 19,5 årsverk/MW.

Som nevnt på forrige side er det en forskjell på beslaglagt effekt, målt i MW, og faktisk forbruk, målt i GWh. Det er like hensiktsmessig å vite hvor store ringvirkningseffektene er relativt til kraftforbruket. (For beregningen for hvordan vi går fra MW til GWh, se tekstboks på forrige slide.) Når vi utfører denne beregningen for 2023 finner vi et forholdstall på 1,9 årsverk/GWh. Snittet over perioden er på **2,2 årsverk/GWh** og har variert mellom 1,8 og 2,7 årsverk/GWh siden 2016.

På neste side sammenligner vi disse tallene med andre datasentre og andre næringer.

Viktige begreper

Ringvirkningseffekter er de samlede effektene en økonomisk aktivitet har på hele økonomien, ved å følge en økonomisk impuls gjennom flere ledd oppover i verdikjeden. Denne økonomiske aktiviteten kan måles på mange måter, men de vanligste målene er sysselsetting og verdiskaping.

Sysselsettingseffekter er ringvirkningseffektene målt i sysselsetting. Altså hvor mange arbeidsplasser som understøttes av en økonomisk impuls. Vi følger sysselsettingen som understøttes 10 ledd oppover i verdikjeden.

Verdiskapingseffekter er ringvirkningseffektene målt i verdiskaping. Verdiskaping måles som bedriftenes driftsresultat før avskrivninger og nedskrivninger (EBITDA) pluss deres lønnskostnader. Verdiskaping er en viktig størrelse i samfunnsøkonomi fordi den legger grunnlaget for økonomiske velferd gjennom konsum og skatt.

Ringvirkninger av kraftforbruk henviser til sysselsetting- eller verdiskapingseffekter **per enhet energi** brukt. Dette finner vi ved å ta de totale ringvirkningseffektene, enten sysselsetting eller verdiskaping, og dele på antall GWh utnyttet for å understøtte denne sysselsettingen eller verdiskapingen.

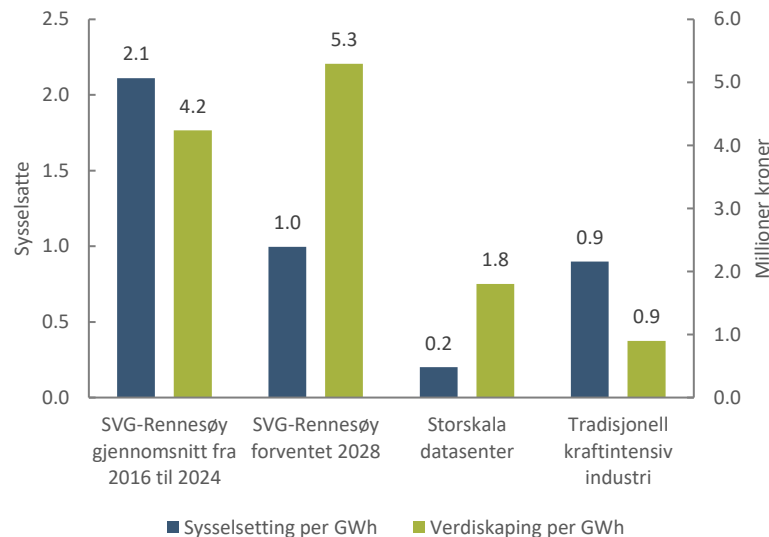
Forholdet mellom ringvirkninger og kraftforbruk – sammenligninger (1/2)

Det kan være vanskelig å vurdere om tallene på forrige side er høye eller lave. For å få en idé om dette kan det være nyttig å sammenligne med andre datasentre eller andre næringer. Dette har Menon gjort i en tidligere analyse.¹ I den analysen fokuserte vi på årsverk og verdiskaping per kraftforbruk og ikke effekt.² Figuren til høyre sammenligner ringvirkningseffekter relativt til kraftforbruk for SVG-Rennesøy historisk, SVG-Rennesøy forventet i 2028, et gjennomsnittlig storskala datasenter og tradisjonell kraftintensiv industri.

Som figuren viser har SVG-Rennesøy siden oppstart hatt ringvirkningseffekter på om lag 2,1 årsverk og 4,2 millioner kroner i verdiskaping per GWh utnyttet. Disse ringvirkningseffektene er betydelig høyere enn både storskala datasentre (hyperscale) og tradisjonell kraftkrevende industri. Storskala datasenter understøtter om lag 0,2 årsverk per GWh og 1,8 millioner kroner i verdiskaping. Tilsvarende tall for tradisjonell kraftkrevende industri er 0,9 årsverk og 900 000 kroner i verdiskaping.

Det er viktig å påpeke at når et datasenter vokser og får mer kraft, så vil ikke sysselsettingen skalere i samme takt.

Figur 10: Ringvirkningseffekter per GWh for SVG-Rennesøy, storskala datasenter og tradisjonell kraftintensiv industri. Tall for 2028 er prognosetall fra Green Mountain. Kilde: Menon Economics og Green Mountain



1: <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2021-37-Ringvirkninger-av-Nye-Kraftintensive-Industrier-i-Nordland.pdf>

2: Det er fordi data på kraftforbruk er enklere tilgjengelig enn data for effekt for både enkelte bedrifter i nasjonalregnskapet

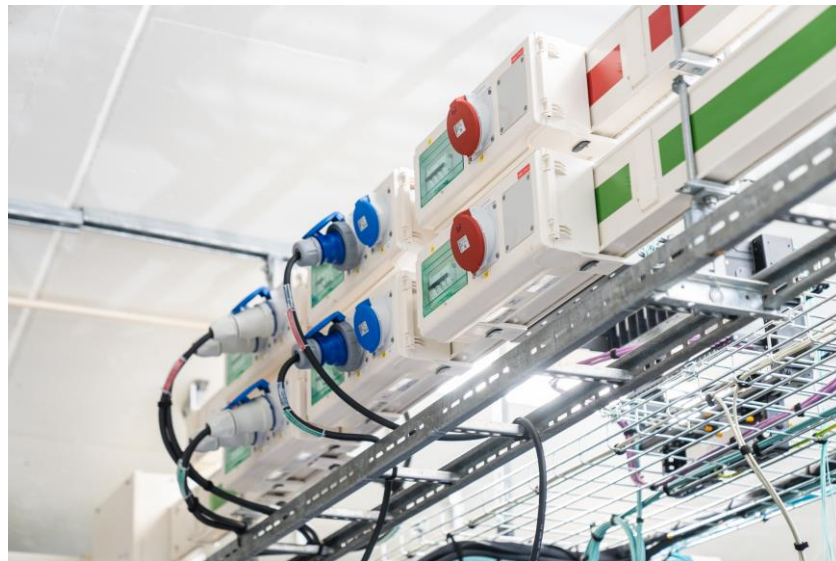
Forholdet mellom ringvirkninger og kraftforbruk – sammenligninger (2/2)

Basert på Green Mountains prognose om vekst frem mot 2028 er det forventet at forholdstallet mellom sysselsetting og kraft skal reduseres, til om lag 1 årsverk per GWh utnyttet (tilsvarende 7 årsverk per MW).^{1,2} Forholdstallene vil dermed synke selv om antall årsverk ved datasenteret vil øke betraktelig.

I samme analyseperiode skal verdiskaping per GWh øke til 5,2 millioner kroner i verdiskaping per GWh. Dette er betydelig høyere ringvirkningseffekter enn et storskala datasenter, der man forventer 0,2 årsverk per GWh og 1,8 millioner kroner i verdiskaping per GWh.

Når vi sammenligner SVG-Rennesøy med tradisjonell kraftintensiv industri ser vi at SVG-Rennesøy historisk har hatt både en høyere sysselsettings- og verdiskapingseffekt per GWh enn tradisjonell kraftintensiv industri. Dersom Green Mountain vokser i henhold til sin prognose vil dette endre seg. Etterhvert som SVG-Rennesøy skalerer opp driften sin vil sysselsettingseffektene per GWh nærme seg sysselsettingseffektene vi finner for tradisjonell kraftintensiv industri.

Det er viktig å påpeke at verdiskapingseffektene vil forbli høyere ved datasenteret enn ved tradisjonell kraftintensiv industri. Verdiskaping er en viktig størrelse i samfunnsøkonomi fordi den gjennom konsum og skatt legger grunnlag for velferd. Verdiskapingen er altså viktig fordi høyere verdiskaping per sysselsatt, alt annet likt, vil føre til et høyere velferdsnivå i vertskommunen.



1: Vi har her lagt til grunn at Green Mountain vil ha en kraftutnyttelse på 80 prosent i 2026. Prognosetallene er usikre og vil påvirkes av tilgjengelighet på kraft og kundetilgang. Hovedpoenget er at stordriftsfordeler vil redusere sysselsettingseffekter per kraftenhet.

2: Tallene for denne rapporten inneholder kunder som sitter på sentret - det gjør ikke tallene fra den tidligere Menon-rapporten

Ringvirkninger av utbyggingsfasen



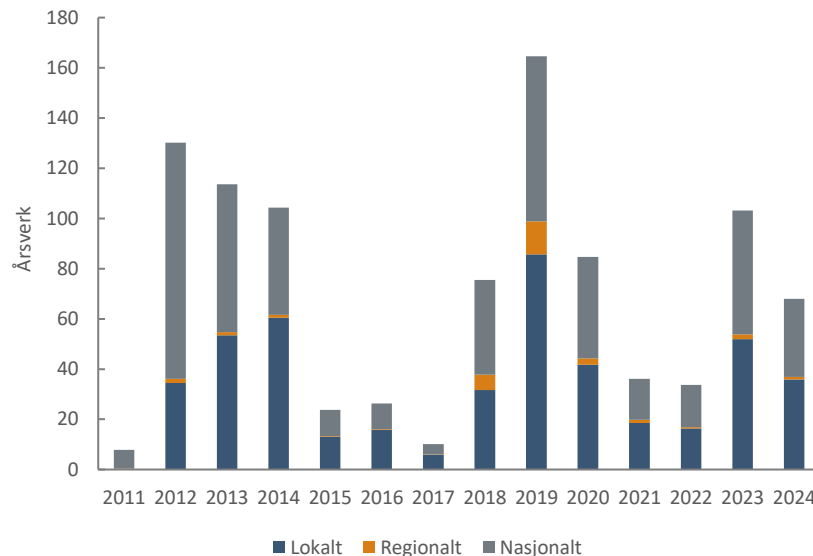
Syssestettingseffekter

Vi har også beregnet ringvirkningseffektene av utbyggingsfasen til SVG-Rennesøy. Utbyggingsfasen betegner i denne rapporten de økonomiske effektene som understøttes av kostnader forbundet med utbyggingen av datasenteret. SVG-Rennesøy er blitt bygget ut i gradvis, og det er derfor gjennomført en rekke investeringer over en lengre tidsperiode. Figuren til høyre viser sysselsettingseffektene som er blitt understøttet av SVG-Rennesøy sin utbygging over tid.

Totalt har utbyggingen av datasenteret understøttet 982 årsverk fra 2011 til 2024. De største sysselsettingseffektene har funnet sted i perioden 2012 til 2014, rundt 2019, og fra og med 2023. Dette er år hvor det er gjennomført relativt store investeringer i forbindelse med å bygge ut nye moduler av datasenteret. Disse tre investeringsperiodene står alene for 85 prosent av alle sysselsettingseffektene. Dette illustrerer hvordan utbyggingen understøtter sysselsetting i sykliske perioder, til forskjell fra effektene i driftsfasen som ikke varierer like mye.

Rett i underkant av annenhver arbeidsplass som understøttes av utbyggingen er lokalisert lokalt. Dette tilsvarer 465 lokale årsverk fra 2011 til 2024.

Figur 11: Antall årsverk som er understøttet av utbyggingen av SVG-Rennesøy.
Kilde: Menon Economics



Verdiskapingseffekter i utbyggingsfasen

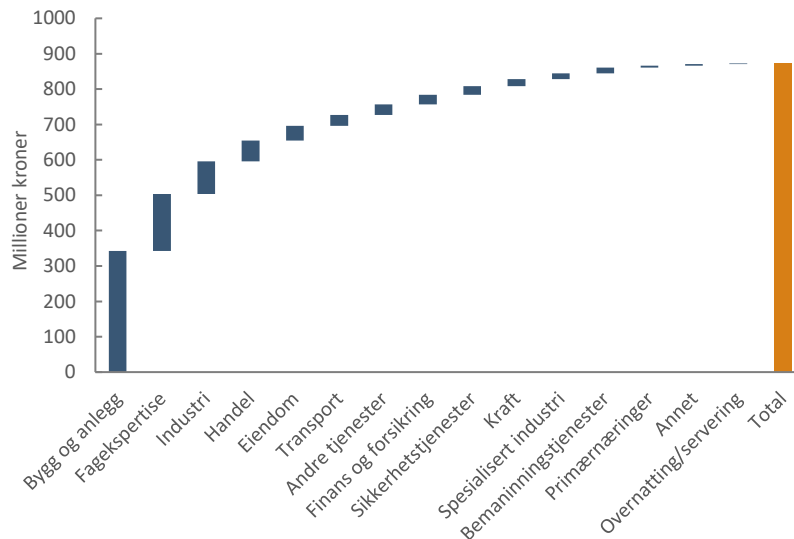
Totalt har utbyggingen understøttet om lag 873 millioner kroner i verdiskaping. Disse verdiskapingseffektene fordeler seg over hele økonomien på tvers av flere næringer. Figuren til høyre viser hvordan ringvirkningene av utbyggingsfasen fordeler seg mellom næringer.

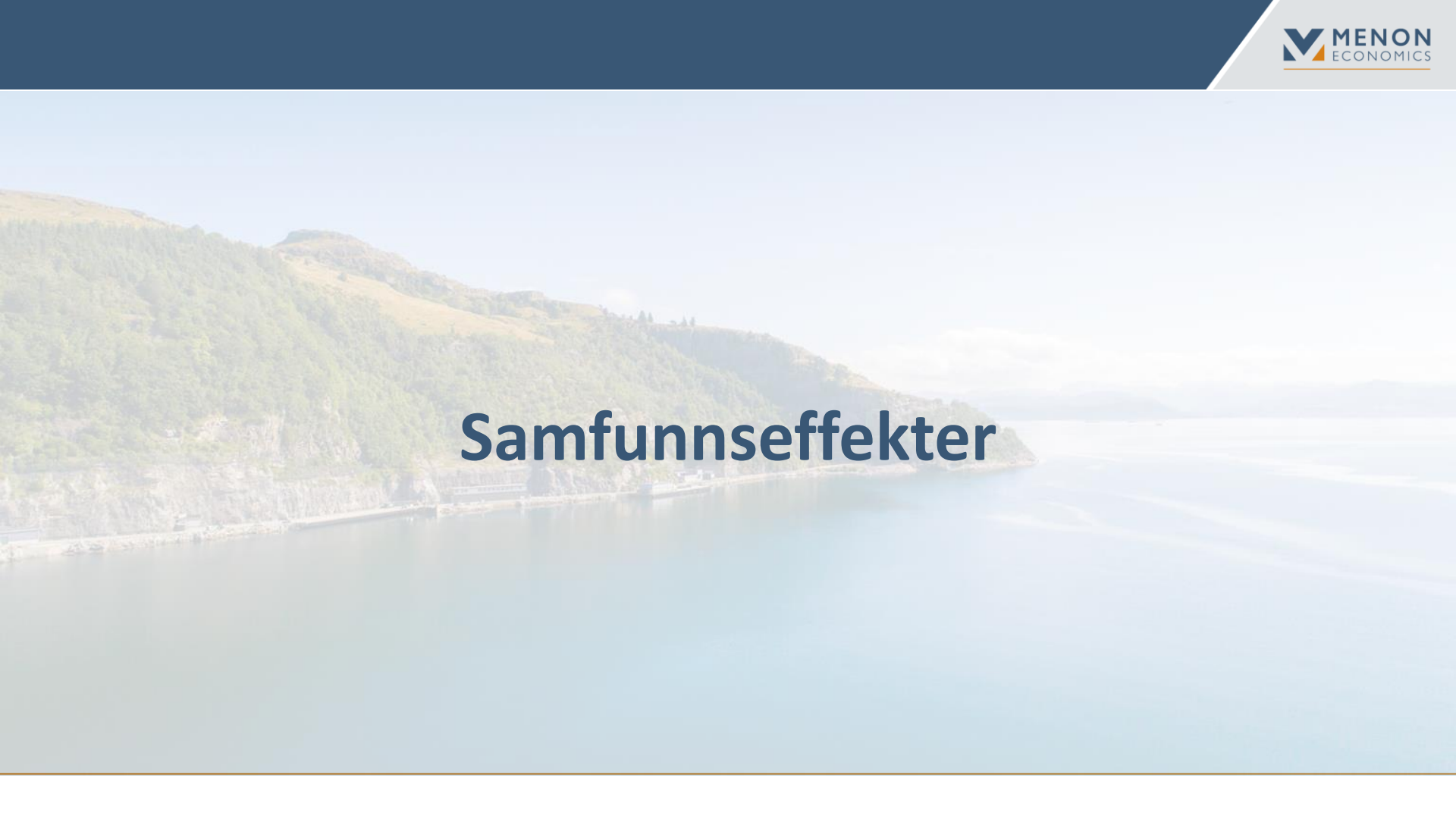
De største verdiskapingseffektene kommer i bygg- og anleggsnæringen og i fagekspertise. Totalt har det blitt understøttet om lag 500 millioner kroner i verdiskaping i disse næringene. Dette tilsvarer cirka 58 prosent av all verdiskaping som er understøttet av utbyggingen.

De største effektene kommer i bygg og anleggsnæringen. Totalt har det blitt understøttet 343 millioner kroner i verdiskaping i denne næringen. Dette er bedrifter som setter opp bygninger og monterer infrastruktur, og store deler av verdiskapingen som understøttes i denne sektoren kommer lokalt. **Den høye lokale andelen i bygg- og anleggsnæringen er særlig relatert til Green Mountain sitt valg av direkte entreprenører som ofte er lokale selskap.**

De nest største effektene kommer i fagekspertise-næringen. Dette inkluderer bedrifter innenfor ingeniørtjenester, teknologiske tjenester, regnskap og juridiske tjenester. Det er særlig store effekter innen ingeniørtjenester i forbindelse med utbyggingen.

Figur 12: Verdiskaping som er understøttet av utbyggingen av SVG-Rennesøy.
Kilde: Menon Economics



The background of the slide is a scenic photograph of a coastal area. On the left, a steep, green hillside descends to a rocky shoreline. A road or path runs along the base of the hill. The water is calm and blue, reflecting the sky. In the distance, more hills and mountains are visible under a clear sky.

Samfunnseffekter

Samfunnseffekter

I tillegg til de rent økonomiske ringvirkningene har Green Mountain også en rekke andre effekter på lokalsamfunnet. For å få en bredere forståelse av Green Mountain sin samfunnspåvirkning, har vi intervjuet flere sentrale aktører i næringslivet og lokalsamfunnet i de lokale kommunene. Intervjuobjektene inkluderer blant annet personer fra leverandørbedriftene til Green Mountain, næringslivsledere og andre interessenter.

I disse intervjuene har det kommet frem at Green Mountain bidrar positivt til lokalsamfunnet på flere måter. Det trekkes særlig frem fire kanaler til positive samfunnseffekter:

- **Diversifisering av næringslivet i Rogaland**
- **Videreforedling av kraft**
- **Kompetansebygging**
- **Energieffektivitet og bærekraft**

I resten av rapporten diskuterer vi kort hver av disse kanalene.

Det er viktig å understreke at vi i dette kapitlet kun analyserer enkelte positive aspekter ved Green Mountains virksomhet i kommunen. Som andre bedrifter har Green Mountain både andre positive, samt negative virkninger på sin region.

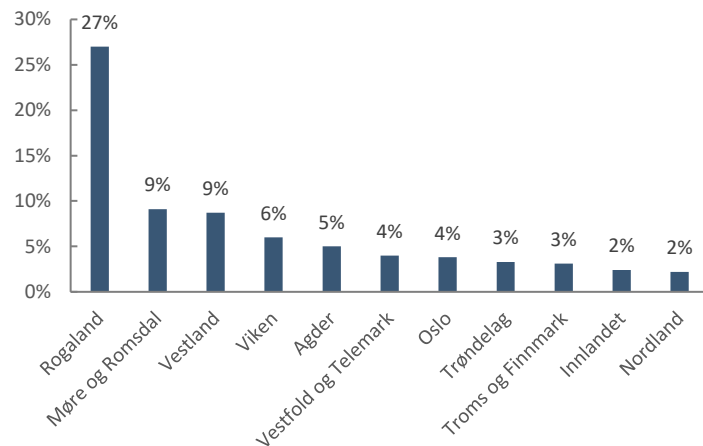


Diversifisering av næringslivet i Rogaland

Figuren til høyre viser andelen av sysselsettingen – direkte og indirekte - i alle norske fylker i 2021 som var understøttet av petroleumsnæringen. Som figuren viser, ble rett i overkant av hver fjerde arbeidsplass i Rogaland understøttet av petroleumsnæringen i 2021.¹ Dette illustrerer hvordan Rogaland fylke er avhengig av petroleumsnæringen. Det er to grunner til at avhengigheten av petroleumsnæringen er viktig i Rogaland:

- **Strukturell nedgang i petroleumsnæringen:** Perspektivmeldingen 2024 peker på at petroleumsaktiviteten i Norge kommer til å falle fremover.² Denne utfasingen gjør at Rogaland må inn i en periode med omstilling i tiden fremover. Siden petroleumsnæringen er en næring med relativt høyt produktivetsnivå, vil det være særlig viktig å erstatte petroleumsnæringen med andre høyproduktive næringer.
- **Volatilitet i petroleumsmarkedet:** Petroleumsnæringen er preget av prisvolatilitet, som skaper store svingninger i prisene og fører til ustabile økonomiske rammer for Rogaland.

Figur 13: Andel av den totale sysselsettingen i norske fylker som understøttes av petroleumsnæringen i 2021. Kilde: Menon Economics



Avhengigheten av petroleumsnæringen gjør at Rogaland kan ha stor nytte av å diversifisere næringslivet mot nye sektorer. Datasenternæringen er et eksempel på en slik sektor som har bidratt, og kan bidra ytterligere, til diversifisering mot en høyproduktiv næring. Dette poengteres også i intervjuer. Representanter fra Smedvig, selskapet som startet datasenteret, peker på at diversifisering av regionens næringsliv var en sentral grunn til etableringen av datasenteret.

Til tross for at datasenternæringen har bidratt med slik diversifisering vil ikke datasenternæringen alene være nok til å motvirke hele fallet fra petroleumsnæringen. Det kan likevel være en sentral næring for å omstille fylket til livet etter petroleum.

1: Se SSB-tabell 13470 for data om direkte sysselsetting i petroleumsrelatert næring. Se [2023-10-Ringvirkninger-av-oljeskattepakken.pdf \(menon.no\)](#) for anslag på de totale sysselsettingseffektene som understøttes av petroleumsnæringen i Rogaland.

2: Se: [Meld. St. 31 \(2023–2024\) \(regjeringen.no\)](#)

Videreforedling av kraft

Datasenternæringen er en høyteknologisk næring, hvor en av de primære innsatsfaktorene er kraft. Norge har per i dag relativt billig og klimavennlig kraftproduksjon, noe som bidrar til et konkurransefortrinn for norsk kraftintensiv industri. Menon har i andre rapporter pekt på hvordan avhengigheten av råvarer, hvor prisene settes på det internasjonale markedet, kan bidra til sårbarhet i norsk økonomi.¹ Datasenternæringen er lengre ned i verdikjeden, og vil kunne bidra til høyproduktive arbeidsplasser, samt til å redusere den norske avhengigheten av internasjonale priser. Illustrasjonen under viser hvordan kraft kan bidra til økt sysselsetting og konkurransekraft i norsk økonomi.



Bruke kraft til ny norsk høyproduktiv industri

Kraften Norge produserer gir en unik mulighet til å styrke nasjonal sysselsetting dersom den brukes til å støtte industrien. Ved å rette kraftbruken mot teknologiintensive sektorer, som for eksempel datasentre, kan Norge sikre at ressursene bidrar til økt norsk konkurransekraft. Med andre ord kan man utnytte kraften som en ressurs i fremvoksende næringer som krever mye energi, og som i tillegg genererer mye verdi per kilowatttime.



Økt norsk sysselsetting

Ved å fokusere på å bruke kraften i andre sektorer kan Norge oppnå en økning i sysselsetting. Næringer som datasentre har potensial til å generere mange arbeidsplasser, både direkte og indirekte, gjennom bygging, drift og vedlikehold av infrastruktur.

I tillegg kan det på sikt også etableres en betydelig leverandørindustri til datasenternæringen. Slike spesialiserte leverandører har allerede begynt å etablere seg, som for eksempel EPODS sin nyåpnede fabrikk i Sande, som har ambisjoner om å utvide med 100 ansatte. Dette er en bedrift som kan levere utstyr til både norske og internasjonale datasentre.



Gjenbruk av kraften

Et element ved datasenterdrift er at biproduktet som genereres er varme. Denne overskuddsvarmen representerer en verdifull ressurs som tradisjonelt sett har blitt lite utnyttet. Green Mountain jobber aktivt med å finne løsninger for gjenbruk av overskuddsvarme. Dersom man finner gode løsninger for dette vil norsk kraft ikke bare kunne videreforedles i ett ledd, men i flere ledd. Ved datasenteret på Rennesøy jobber man for eksempel med å etablere en landbasert hummerfarm som kan nyttiggjøre overskuddsvarmen.

Kompetansebygging og innovasjon

Green Mountains tilstedeværelse på Rennesøy har bidratt til kompetansebygging og utvikling av spisskompetanse hos lokale leverandører. I dette prosjektet har vi intervjuet to sentrale underleverandører, Sig. Halvorsen og OneCo. For begge bedriftene har Green Mountain vært en viktig samarbeidspartner. Noen temaer går igjen i begge intervjuene:

- **Stabil aktivitet for underleverandører:** Felles for begge bedriftene er at samarbeidet med Green Mountain sikrer en jevn strøm av arbeid ved anlegget gjennom hele året. Omsetningen fra Green Mountain utgjør i snitt mellom 10 og 15 prosent av bedriftenes totale årlige omsetning, men kan ved større utbygginger stige til opptil 30 prosent. Ettersom Green Mountain regelmessig velger de samme leverandørene, gir dette en stabilitet som gjør at bedriftene kan planlegge bemanningen langsiktig og inkludere lærlinger. I tillegg har begge bedriftene flere ansatte som jobber fast ved anlegget på Rennesøy, og ved større utbygginger har de en betydelig andel av de ansatte ute hos Green Mountain.
- **Kompetanseheving hos leverandørene:** Selv om det påpekes i intervjuene at omsetningen som følger av Green Mountain sin drift trolig kunne ha blitt erstattet av prosjekter for andre kunder, er den kompetansehevingen som Green Mountain har bidratt til, uerstattelig. Gjennom krevende prosjekter utvikles kompetansen i hele bedriften, fra lærlinger og oppover. Dette har blant annet ført til at ansatte har blitt sendt på ulike kurs. OneCo fremhever at de i starten måtte sende ansatte på kurs til Sverige og Tyskland, da den nødvendige spisskompetansen innen datasentre ikke var tilgjengelig i Norge. Green Mountains kjøp av varer og tjenester har derfor bidratt til å bygge opp et kompetansemiljø, slik at ansatte nå kan tilegne seg denne kunnskapen i Norge, i stedet for å måtte dra utenlands. I tillegg understreker OneCo at det suksessfulle samarbeidet med Green Mountain har senket terskelen for å gjøre omfattende investeringer i både ansatte og utstyr.
- **Økt omsetning som følge av høyt kompetansenivå:** Bedriftene fremhever i intervjuene at kompetansebyggingen og erfaringen fra anlegget på Rennesøy har gitt dem et konkurransefortrinn, ved at de kan bruke Green Mountain som et referanseprosjekt. Begge bedriftene har fått flere oppdrag som en følge av å ha deltatt i utbyggingen av anlegget på Rennesøy. De påpeker videre at dette gir dem et sterkt utgangspunkt når behovet for å bygge flere datasentre øker i fremtiden. Begge understreker også at deres inntrykk er at Green Mountain har bidratt til å sette Rogalandsregionen på kartet som et kompetansemiljø for datasentre, samtidig som det har vært med på å utvikle lokale kompetansemiljøer.

Energieffektivitet og bærekraft - innovativt kjølesystem (1/2)

Serverne i et datasenter genererer store mengder varme, og utstyret må kontinuerlig kjøles ned for å hindre overoppheting og ødeleggelse. I tradisjonelle datasentre står kjøling for en vesentlig andel av energiforbruket.

Green Mountain hadde fra starten et mål om å bygge verdens mest energieffektive datasenter, og anlegget på Rennesøy bruker fjorden rett utenfor som kjølekilde for å redusere bruken av energi. Fjordvann, som stabilt holder 8 grader, hentes fra 100 meters dyp til datasenterets kjølesystem. Vannet kjøler en lukket vannkrets inne i datasenteret via varmevekslere, noe som gir en betydelig mer energieffektiv kjøling enn andre mer tradisjonelle løsninger.

Energieffektiviteten i datasentre kan måles på flere måter, men de vanligste metodene er PUE (Power Usage Effectiveness) og DCiE (Data Center Infrastructure Efficiency), begge er beskrevet i tekstboksen til høyre. Datasenteret på Rennesøy har en gjennomsnittlig PUE på 1,2 eller lavere, mens det globale gjennomsnittet er 1,56.¹ Dette tilsvarer en DCiE på 83 prosent for Rennesøy, sammenlignet med 64 prosent globalt, noe som plasserer anlegget blant de mest energieffektive i verden.

PUE og DCiE

PUE (Power Usage Effectiveness):

PUE beregnes ved å dele det totale energiforbruket i et datasenter med energiforbruket til IT-utstyret alene. Ved en PUE-verdi på 1,0 går all energi direkte til drift av IT-utstyr. Verdier over 1,0 viser hvor mye ekstra energi som brukes til for eksempel kjøling og andre støttesystemer.

$$PUE = \text{Totalt energiforbruk} / \text{IT-utstys energiforbruk}$$

DCiE (Data Center Infrastructure Efficiency):

DCiE beregnes som den inverse av PUE, uttrykt i prosent. Jo høyere DCiE, jo mer energieffektivt er datasenteret.

$$DCiE = (\text{IT-utstys energiforbruk} / \text{Totalt energiforbruk}) * 100$$

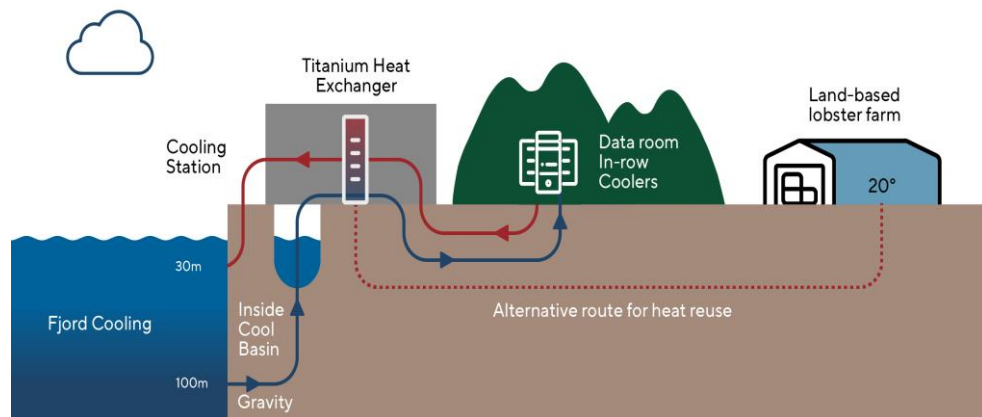
1: <https://www.statista.com/statistics/1229367/data-center-average-annual-pue-worldwide/>

Energieffektivitet og bærekraft - innovativt kjølesystem (2/2)

Restproduktet i kjøleløsningen er varmt vann som i dag slippes tilbake i fjorden, hvor det raskt avkjøles av det omkringliggende kalde vannet. Restvarmen har likevel en verdi, og i stedet for å slippe vannet ut i fjorden planlegger Green Mountain å gjenbruke overskuddsvarmen til en annen industri. I samarbeid med Norwegian Lobster Farm planlegges det et landbasert hummeranlegg rett utenfor datasenteret. De kan ta i bruk overskuddsvarmen direkte i sin produksjon og dermed både redusere strømforbruk og kost i prosjektet.

Basert på en metodikk utviklet i tidligere Menon-rapporter¹, finner vi at mengden av restvarme som potensielt kan gjenbrukes tilsvarer oppvarming av 2 500 husstander i 2024 (ca. 64 GWh), og kan vokse til om lag 4 500 husstander i 2028 (ca. 110 GWh).

Å plassere datasentre på lokasjoner hvor man kan benytte de naturgitte forutsetningene for å øke energieffektiviteten er et vesentlig bidrag til å redusere klimagassutslipp. Både med tanke på redusert energiforbruk men også fordi energimiksen i Norge er dominert av fornybar kraft i motsetning til mesteparten av Europa ellers. Green Mountain publiserer årlig en bærekraftsrapport som beskriver blant annet klimaavtrykk og andre bærekraftsparametre.²



¹: [Menon publisasjon 15 2024](#)

²: [Green-Mountain-Sustainability-report-2023.pdf \(greenmountain.no\)](#)

Kompetansearbeidsplasser i nærmiljøet

Ved datasenteret på Rennesøy jobber det mange ansatte som bor og har tilhørighet til nærområdet. For disse har det vært ekstra attraktivt å kunne ha en arbeidsplass som både er faglig interessant og i kort vei fra hjemstedet. Her er noen eksempler.

Eirik Fister

Eirik flyttet til en av naboøyene i nærområdet i 2015, da han og ektefellen ønsket et roligere og mer landlig liv. Det betydde samtidig lengre reisevei til jobben på Forus i Sandnes kommune. I 2024 kom muligheten som driftssjef ved datasenteret på Rennesøy. Vesentlig kortere arbeidsvei og kjekke faglige utfordringer var viktige faktorer for at han skiftet beite etter 16 år i samme bedrift.

«Å kunne halvere reisetiden til jobb var en viktig faktor da jeg takket ja til stillingen. Nå kan jeg kombinere et godt og rolig familieliv på «de grønne øyene», med faglig utvikling innen en ny og spennende bransje.»

Tove Høie

Tove begynte som driftstekniker tilbake i 2019. Hun har en bachelor i mekatronikk og har ved siden av jobben også tatt eksamen som fagskoleingeniør i elkraft. I dag har hun rollen som Automation Engineer. Med et aktivt liv på familiegården og tre små gutter å ta hånd om er det jo ekstra greit at jobben kun er 10 minutter unna.

«For meg er det viktig med faglig kompetanseheving og muligheter for personlig utvikling. Det har jeg absolutt fått hos Green Mountain. Jeg har vært her i over 5 år og ser for meg at de neste 5 årene blir like spennende.»

«Som stolt Rennesøybu er det kjekt å kunne være med på reisen til Green Mountain, som har sitt opphav her. Jeg hadde fulgt med på selskapet lenge før jeg ble ansatt. Bonusen er at jeg nå også sparer over 1,5 time i reisevei hver dag! Som småbarnsmor betyr det enormt mye for familielivet.»

Randi Vaula

Randi ble ansatt som Service Manager våren 2024. Hun er oppvokst på øya og er etablert med mann og barn i Eltarvåg på Rennesøy. Etter mange år i oljebransjen var hun klar for nye utfordringer og hadde hatt et godt øye til Green Mountain lenge. Her kjente hun flere ansatte som kunne fortelle om en trygg arbeidsgiver, et godt miljø og interessante oppgaver.

«Jeg trodde egentlig ikke at et datasenter var en naturlig arbeidsplass for en industrimekaniker, men det viste seg å være perfekt. Her er det stor bredde i oppgavene og jeg har en mer variert arbeidsdag enn tidligere. Fra å være en spesialist i oljebransjen har jeg nå fått mer kompetanse innen mange ulike felt.»

André Jørgensen

André er født og oppvokst i Vikevåg på Rennesøy men bor i dag på naboøyen Mosterøy sammen med to barn og konen som er lærer på den lokale skolen. Han er utdannet industrimekaniker og har jobbet mange år i oljebransjen. Da han ønsket seg nye utfordringer i karrieren ble han overtalt av en venn og ansatt hos Green Mountain til å prøve ut datasenterbransjen. Det viste seg å være rett valg.

VEDLEGG A - INTERVJULISTE

Intervjuobjekter

Person	Institusjon
Tom-Erik Lie	Regional Director, OneCo
Frode Horpestad	Avdelingsleder, Sig. Halvorsen
Jostein Kalsheim	Senior Advisor, Smedvig
Bjarne Sørbo	Operation Director, Green Mountain
Truls Dishington	Chief Operating Officer, Green Mountain
Ommund Vareberg	Tidligere ordfører i Rennesøy kommune, nå daglig leder i Seabrokers
Asbjørn Drengstig	Daglig leder, Norwegian Lobster Farm
Torkild Follaug	Chief Sustainability Officer, Green Mountain



RINGVIRKNINGER AV GREEN MOUNTAIN SITT DATASENTER PÅ RENNESØY