

RAPPORT

RINGVIRKNINGER OG SAMFUNNSEFFEKTER AV MORROWS ETABLERING I ARENDALSREGIONEN



FOTO: GOLDBOX/FABRITIUS



På oppdrag for Agder fylkeskommune og Arendal kommune har Menon Economics analysert betydningen av etableringen av Morrows battericellefabrikk i Arendal. I oppdraget har vi beregnet de ringvirkningene og sysselsettingseffektene som forventes å komme som følge av etableringen.

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 Agder fylkeskommune og Arendal kommune for et spennende oppdrag. Vi takker også alle intervjuobjekter for gode innspill underveis i prosessen. Forfatterne står ansvarlig for alt innhold i rapporten.

Mai 2022

Jonas Erraia
Prosjektleder
Menon Economics

Innhold

SAMMENDRAG	3
Sysselsetting	3
Befolkningsutvikling	4
Boligmarkedet	5
Kompetansebehov	6
1 INNLEDNING OG BAKGRUNN	8
1.1 Globale utfordringer og regionale muligheter	8
1.2 Morrows planer	10
2 RINGVIRKNINGER OG ARBEIDSPLASSE	12
2.1 Næringslivet i Arendalsregionen	12
2.2 Metodikk for ringvirkninger	15
2.3 Ringvirkninger av Morrow	17
2.4 Andre typer av lokal sysselsetting som induseres av Morrow	20
3 BEFOLKNINGSUTVIKLING	22
3.1 Hvordan kan de sysselsatte dekkes inn?	22
3.2 Befolkningsmodell	29
3.3 Befolkningseffekter	31
3.4 Periodisering av befolkningseffekter over tid	32
3.5 Scenarioanalyse	34
4 BOLIGMARKED	37
4.1 Dagens boligmarked og historisk utvikling	37
4.2 Tilbud av boliger i Arendalsregionen frem mot 2030	38
4.3 Behovet for ulike boligtyper	40
5 KOMPETANSEBEHOV	42
5.1 Dagens kompetansetilgang	42
5.2 Kompetansebehov i batteriproduksjon	44
5.3 Anbefalinger til arbeidet med kompetanseutvikling	46
6 KILDER	49

Sammendrag

I forbindelse med etableringen av Morrows battericellefabrikk har Agder fylkeskommune og Arendal identifisert et behov for å styrke beslutningsgrunnlaget for videre samfunnsplanlegging og tjenesteinnretning. Målet med denne analysen er å fremskaffe kunnskap om samfunnseffekter for demografi og næringsliv som følge av etablering av batterifabrikk i Arendal. I denne rapporten redegjør vi for Menons vurderinger knyttet til sysselsetting, befolkningsutvikling, boligmarked og kompetansebehov.

Under oppsummerer vi for de viktigste funn innen hvert av disse områdene.

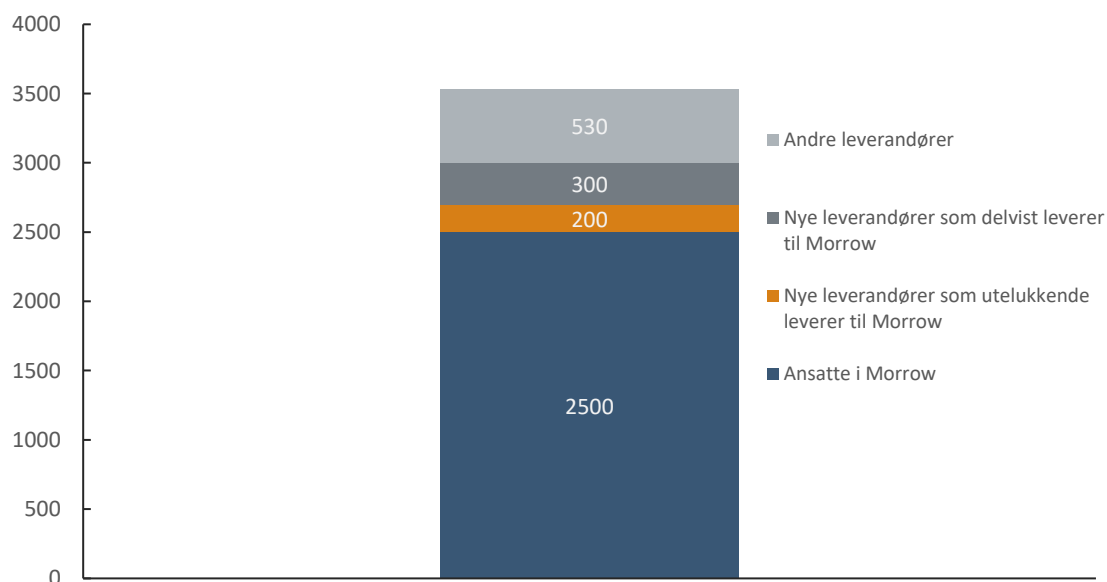
Sysselsetting

Denne analysen begynner med å vurdere sysselsettingseffektene knyttet til Morrows driftsfase. Vi arbeider med et utvidet ringvirkningsbegrep som inkluderer all den sysselsettingen i Arendalsregionen som induseres av Morrows økonomiske aktivitet. Dette innebærer følgende kategorier:

- Ansatte hos Morrow
- Nye spesialiserte leverandører som vil lokalisere seg i regionen og utelukkende levere til Morrow
- Nye spesialiserte leverandører som vil lokalisere seg i regionen og delvis levere til Morrow
- Alle andre leverandører¹

Samlet peker Menons analyser på at **Morrows aktivitet vil legge grunnlag for i overkant av 3 500 sysselsatte i Arendalsregionen.**² Disse fordeler seg som vist i figuren under.

Figur 0-1: Samlede sysselsettingseffekter fra Morrows økonomiske aktivitet i Arendalsregionen. Kilde: Menon Economics



¹ Her inkluderer vi bare den andelen av de ansatte som faktisk leverer til Morrow.

² Arendalsregionen inkluderer i denne analysen kommunene Arendal, Grimstad, Froland og Tvedestrand

I tillegg til de 3 500 arbeidsplasser i Arendalsregionen vil etableringen resultere i 350 arbeidsplasser i resten av Agder, samt over 1 100 arbeidsplasser nasjonalt, utenfor Agder.

Det er viktig å påpeke at det stor usikkerhet knyttet til disse analysene. Dette er fordi europeisk batteriproduksjon er en relativ ny næring og fordi det fortsatt er usikkerhet knyttet til Morrows teknologi og produksjon. Derfor har vi bygd to alternative scenarioer. I begge scenarioer antar vi at Morrow vil ha 2 500 ansatte, men vi endrer på graden av lokale vare- og tjenestekjøp. I lavscenarioet estimerer vi at det vil være rundt 2 800 nye arbeidsplasser i regionen, mens det i høyscenarioet vil være rett under 4 000. Dette er henholdsvis 22 prosent lavere og 12 prosent høyere enn hovedscenarioet med 3 500 sysselsatte.

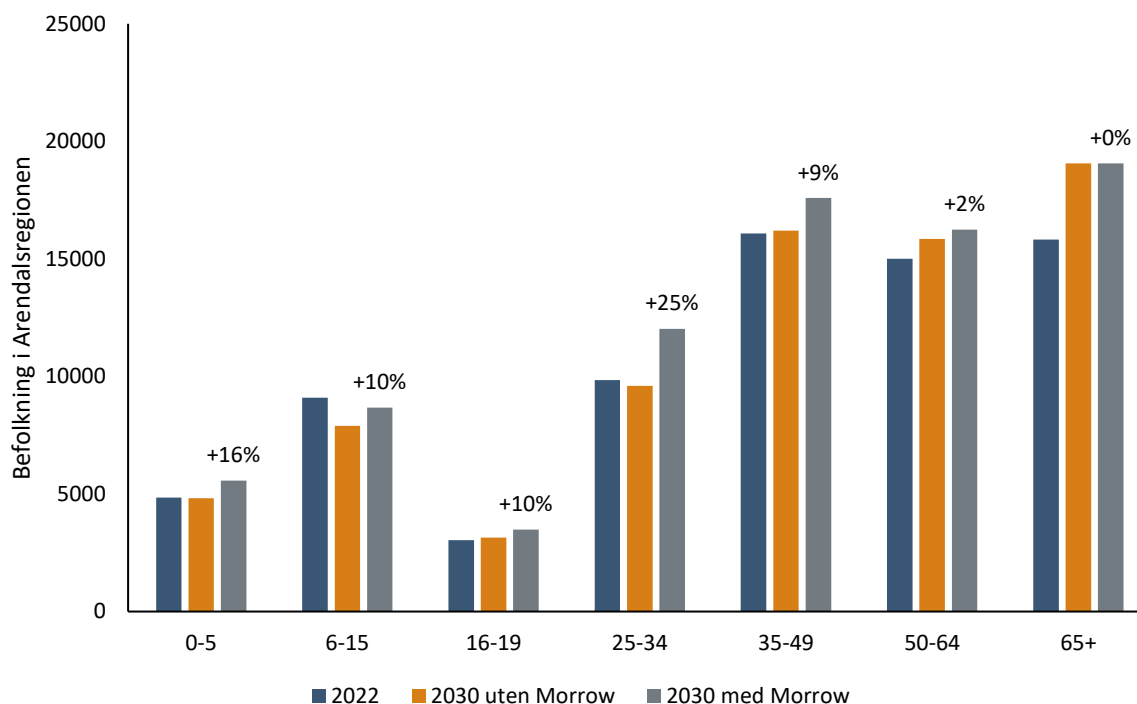
Til sist har vi sett på ringvirkningene av utbyggingsfasen. Her estimerer vi at Morrow nasjonalt vil legge grunnlag for 5 400 sysselsatte hos både entreprenører og deres leverandører og underleverandører. Disse vil imidlertid ikke være varige effekter og vil derfor ikke inkluderes i boligkapitlet.

Befolkningsutvikling

Arbeidsplassene som kommer som følge av Morrows etablering, Morrows leverandører, ringvirkninger og næringsutviklingen vil legge grunnlag for en betydelig økning i befolkningen i Arendalsregionen. Samlet sett forventer vi at i overkant av 70 prosent av sysselsettingseffektene vil dekkes av økt innflytting. Innpendlingen øker imidlertid også, spesielt i starten av perioden før den begynner å falle fra 2028.

Mange av de sysselsatte som bosetter seg i Arendalsregionen vil ha med seg partner og barn. Vi har utviklet en dedikert befolkningsmodell for å vurdere hvor stor befolkningsveksten kommer til å bli. **Våre analyser tilsier at Morrow vil føre til en befolkningsøkning på omkring 6 000 personer i Arendalsregionen.** Dette representerer en økning på i overkant av 7 prosent mot dagens befolkning i Arendalsregionen. Effekten er størst blant unge voksne og barn, som vist i figuren under.

Figur 0-2: Framskrevet utvikling i befolkning i Arendalsregionen, med og uten effektene induisert av Morrow. Prosjenter viser forskjellen sammenlignet med SSBs framskrivinger for 2030 (uten Morrow). Kilde: Menon Economics



Den aller største befolkningsveksten vil som figuren viser komme for aldersgruppen 25-34 år, der vi framskriver at befolkningen vil øke med omkring 25 prosent mot SSBs framskrivinger for 2030 (uten Morrow). Antallet barn i aldersgruppen 0-5 år vil tilsvarende stige med ca. 16 prosent. I 2030 estimerer vi at det vil være i underkant av 5 600 barn i denne aldersgruppen, noe som kun er litt under i Arendalsregionen historiske toppunkt på 5 692 barn for i aldersgruppen 0-5 år i 2013.

Antallet barn i aldersgruppen 6-15 år forventes å øke med 10 prosent sammenlignet med SSBs framskrivinger for 2030, men aldersgruppen vil likevel ikke vokse sammenlignet med 2022. Grunnen til dette er at Arendalsregionen har hatt et nokså stort fall i fødsler fra toppen på slutten av 2000-tallet – da ble det normalt født 850-900 barn i året i regionen, mens det i 2019-2021 har blitt født 700-750 barn i året. I dag er barna fra høyfødselsperioden i aldersgruppen 6-15 år, mens i 2030 vil barna som ble født i 2015-2024 være i aldersgruppen 6-15 år, og det ville dermed ha vært et betydelig fall i antall barn i denne aldersgruppen uten Morrows etablering.

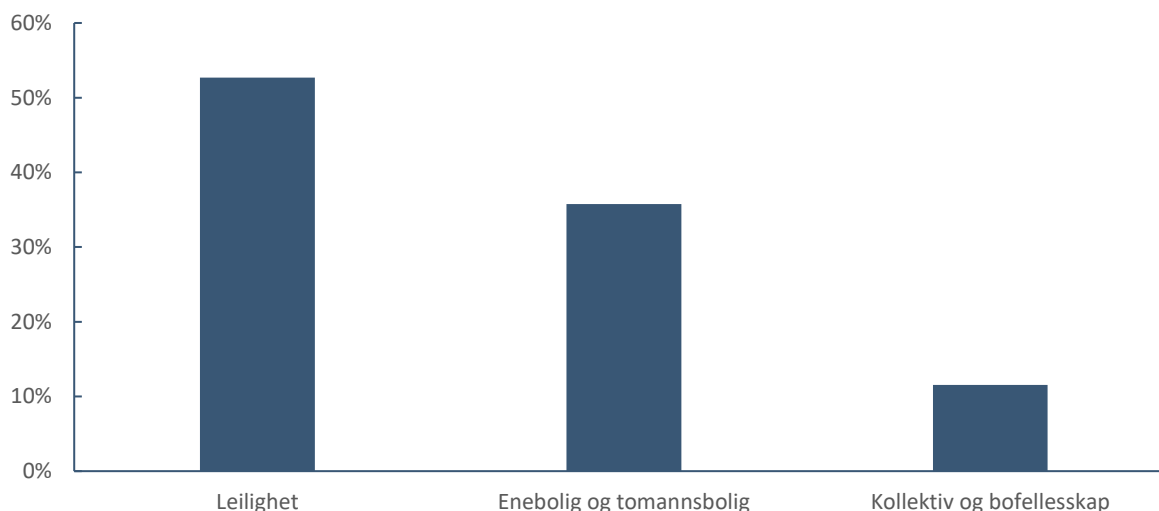
Selv med økningen i antallet barn som Morrow vil føre til, vil ingen av de tre aldersgruppene med mindreårige oppnå høyder over det man har sett før. Det vil derimot alle de voksne aldersgruppene, 25-34 år, 35-49 år, 50-64 år og 65+, og befolkningen som helhet.

Boligmarkedet

De estimerte sysselsettingseffektene og tilhørende befolkningsøkning innebærer at etterspørselen etter boliger vil øke betydelig i Arendalsregionen. Vår kartlegging viser samtidig at kommunene i Arendalsregionen planlegger å skalere opp antall regulerte tomter til bolig, som en direkte følge av Morrows etablering. Videre er det en rekke regulerte tomter som det ikke er bygget på per i dag. **Våre analyser viser at man kan realisere om lag 2 600 boenheter frem mot 2030.** Dette kommer i tillegg til utbygging for å dekke den befolkningsveksten som ventes uavhengig av Morrows etablering. Den høye utbyggingstakten vi ser i våre analyser innebærer imidlertid at

behovet for arbeidskraft innen bygg- og anleggsbransjen vil være stort gjennom hele perioden. Ettersom boligutbygging vil skje samtidig som man etablerer battericellefabrikken, representerer det regionale arbeidsmarkedet en viktig flaskehals på tilbudssiden. Boligutbyggingen vil derfor sannsynligvis være høyest mot slutten av perioden, etter at batterifabrikken er ferdigstilt. I perioden før vil innpendlingen være høy.

Figur 0-3: Forventet boligbehov fordelt på boligtyper. Kilde: Menon Economics



Et viktig funn i våre analyser er at behovet for leiligheter og utleieboliger vil bli høyt, jmfør figuren over. Arbeidet med boligutvikling må derfor ha et tydelig fokus på hvilke typer boliger som realiseres. Kommunene må legge til rette for at veksten innen leiligheter videreføres. Behovet for mindre boligheter med mulighet for leie (fremfor å eie) henger sammen med den demografiske fordelingen i befolkningsprognosene, og det faktum at ansatte som kommer fra utlandet forventes å ha en lavere tilbøyelighet for å kjøpe bolig. Sistnevnte både fordi denne typen ansatte har en kortere tidshorisont når de etablerer seg og fordi mange kommer fra land med et betydelig lavere prisnivå.

Kompetansebehov

Det er stor etterspørsel etter lærlinger og andre nyutdannede fra den tradisjonelle industrien innen fagdisiplinene som er relevant for batteriverdikjeden. Dette bidrar til at det per dags dato i liten grad er mulig å dekke inn det regionale sysselsettingsbehovet via rekruttering av nyutdannede. Fagskolen og de videregående skolene i Arendalsregionen mener imidlertid at de har mulighet til å skalere opp relevante utdanningsløp. Flaskehalsen ligger i rekrutteringen til relevante utdanningsløp. Gjennomføringen av fulle fagutdanninger tar imidlertid relativt lang tid. På kort sikt bør og er hovedfokus for utdanningsinstitusjoner derfor å utvikle etter- og videreutdanningsløp for å styrke batterikompetansen til arbeidskraft som hentes fra tradisjonell prosessindustri (i inn- og utland), samt videreutvikle lokal kompetanse for bedrifter som «vrir seg» mot batteriverdikjeden.

En lav andel av lokal arbeidskraft ved oppstart betyr imidlertid ikke at et langsiktig fokus på utvikling av regional kompetanse og økt rekruttering til relevante fagdisipliner er mindre viktig for Arendalsregionen og Agder. Det er spesielt to grunner til det. For det første kan tilgangen på lokalkompetanse tiltrekke andre bedrifter i batteriverdikjeden, som muliggjør dannelsen av en sterk batteriklynge i regionen. For det andre vil tilgangen på lokal

kompetanse redusere utskiftingstakten i arbeidsstokken, noe som vil føre til reduserte kostnader for både Morrow og kommunene rundt.

En vellykket satsing på kompetansebygging i regionen vil kreve en felles langsiktig og systematisk innsats fra industrielle aktører, utdanningsaktørene, NAV Agder, kommunen og fylkeskommunen. Når det gjelder innholdet i utdanningene, er det allerede etablert et godt samarbeid mellom Morrow og Fagskolen i Agder for å utvikle skreddersydde etter- og videreutdanningskurs. Det er imidlertid fortsatt betydelig usikkerhet knyttet til kompetansen Morrow kommer til å ha behov for, og teknologien i næringen er forventet å utvikle seg i et høyt tempo. Det blir derfor viktig at Morrow kontinuerlig har en tett dialog for å tilpasse utdanningstilbudet og etter hvert som de lærer om kompetansebehovet.

En tett dialog med hensyn til innretning av forskningsaktivitet ved MIL³ (Mechatronics Innovation Lab) og andre relevante aktører vil videre være viktig for å styrke den teknologiske spisskompetansen regionalt. Videre peker vi på at det å tilby nærings-ph.d., som innebærer et formalisert samarbeid om et doktorgradsprosjekt mellom en bedrift, en ansatt i bedriften og et universitet eller en høyskole, kan være hensiktsmessig både for Morrow og den bredere batteriklyngen.

³ *Mechatronics Innovation Lab (MIL) er et nasjonalt senter for innovasjon, pilotering og teknologi-kvalifisering innen mekatronikk og andre nærliggende fagområder. MIL er en del av den nasjonale infrastrukturen for endring av prosesser, produkter, tjenester, organisering og forretningsmodeller.*

1 Innledning og bakgrunn

1.1 Globale utfordringer og regionale muligheter

Verden står overfor et stort felles problem i form av menneskeskapt global oppvarming som følge av klimagass-utslipp. Gjennom Parisavtalen har verdens land forpliktet seg til en ambisjon om å begrense klimaendringene til en 2 graders økning, og helst ikke mer enn 1,5 grader. De vedtatte klimamålene krever en rask, grønn omstilling av verdensøkonomien. Dette skaper nye investerings- og etableringsdynamikker i de markedssegmenter hvor behovet for lavutslippsløsninger er stort, herunder i batteriverdikjeden.

EU har tatt en lederrolle i den globale omstillingen og vedtok i desember 2020 å ha redusert utslippene med minst 55 prosent fra 1990-nivå innen 2030. Europa er Norges desidert viktigste handelspartner og de politiske forutsetningene som legges i EU vil ha stor påvirkning på de næringsøkonomiske mulighetene man står overfor i Norge. Dette både nasjonalt og lokalt. EUs «Green Deal» og industristrategi underbygger dette. Et relevant eksempel å trekke frem er det reviderte batteridirektivet som øker klimakravene knyttet til hvordan batterier produseres, brukes og resirkuleres. Det er grunn til å tro at økte klimakrav styrker konkurransekraften til norsk næringsliv og spesielt kraftintensive næringer, ettersom Norge som eneste land i Europa kan vise til et overskudd av fornybar kraft. Økte krav til klimaavtrykk øker også regionaliseringen av markedene og skaper nye konkurranseflater for norsk næringsliv. Morrows etablering i Arendal er således en del av denne trenden, og viser, sammen med de øvrige etableringene vi nå ser i batteriverdikjeden her hjemme, at det er potensial for å etablere nasjonale og regionale leverandørkjeder.

Vekstimpulsene fra Morrow kan få en enorm påvirkning på utviklingen i Arendalsregionen. Battericellefabrikken vil bli en av fastlands-Norges største industrielle prosjekter i nyere tid. En etablering av en slik størrelse vil legge grunnlag for en svært positiv utvikling både med hensyn til befolknings- og næringsutvikling, styrking av kompetansemiljøer m.m. Samtidig vil det kreve betydelige tiltak på både kommunalt og fylkeskommunalt nivå. Effektene vi identifiserer i denne analysen er knyttet spesifikt til Morrows etablering. Vi vil imidlertid påpeke at etableringen også kan fungere som en katalysator for ytterligere vekst i batteriverdikjeden og potensielt andre grønne næringer om man lykkes i å utnytte klyngeeffektene som kan oppstå rundt Morrow og leverandørene som vil etablere seg.

1.1.1 Battericelleproduksjon

Det er en bred konsensus om at man vil se en eksplosiv vekst i batterimarkedet det neste tiåret med utgangspunkt i dagens politiske rammevilkår og den teknologiske utviklingen. McKinsey (2019) forventer at det i Europa vil være behov for 30-40 nye storskala batterifabrikker frem mot 2040.⁴ Dette understøttes av Bloomberg (2021), som legger til grunn at Europa vil ha om lag 1/3 av den samlede produksjonskapasiteten for batterier i 2030, tilsvarende over 600 GWh. Elbilmarkedet er den viktigste driveren med en forventet omsetningsvekst fra om lag 3 millioner elbiler i dag til 30 millioner i 2030, og påfølgende dobling frem mot 2040 (Bloomberg, 2021). Man forventer imidlertid også en betydelig økning i anvendelsen i andre transportsegment, herunder maritim sektor, samt kraftsektoren. Bloomberg legger til grunn at disse markedene vil stå for om lag 16 prosent av den samlede omsetningen i batterimarkedet i 2030.

⁴ Estimater tar utgangspunkt i en samlet markedsstørrelse på 1200 GWh.

Man ser allerede at de ledende markedsaktørene ønsker å ha verdikjeden tett på produksjonen og ikke minst produksjonen tett på markedet. EU-kommisjonens forslag til nytt batteridirektiv styrker regionaliseringen ytterligere gjennom sterke krav til klima og miljø. Dette er et viktig utviklingstrekk når det kommer til vekstpotensialet i Norge, ettersom markedet i dag domineres av asiatiske land. Deler av produksjonsprosessen er også relativt kraftintensive, noe som styrker Norges konkurransekraft. Tilgang på kompetanse og relevant arbeidskraft står imidlertid mer sentralt enn i dagens dominerende kraftintensive næringer i Norge. Dette gjelder spesielt for battericelleproduksjon, men også sammenstilling og resirkulering. Under redegjør vi for hele verdikjeden knyttet til batteriproduksjon samt sentrale norske aktører som allerede har etablert seg.

Verdikjeden for batteriproduksjon

Under beskriver vi de viktigste delene av verdikjeden knyttet til batteriproduksjon med utgangspunkt i kunnskapsgrunnlaget som ble utarbeidet av NHO i forbindelse med arbeidet knyttet til deres rapport «Grønne elektriske verdikjeder» (NHO, 2020).

Figur 1-1: Illustrasjon av verdikjeden for batteriproduksjon



- **Utvinning og prosessering av råmaterialer:** Utvinning av råvarer og forberedende prosessering av mineraler og kjemikalier for produksjon av pulver og væske for batterier, samt batterikomponenter som grafitt og metallfolie
- **Komponentproduksjon:** Produksjon av komponenter til batterier, bl.a. anoder, katoder og elektrolytter
- **Celleproduksjon:** Produksjon av battericeller på tvers av design (prismatisk, sylinder og lommeceller)
- **Sammensetting og integrasjon:** Montering av battericeller til moduler, inkl. elektronisk styringsystem og systemer som styrer strøm, lading og temperatur. Design av integrerte systemer for batteripakker rettet mot applikasjonen for optimal plassbruk, vekt, design og sikkerhet
- **Resirkulering og gjenbruk:** Innsamling og dekonstruksjon for gjenbruk eller forbehandling for eller resirkulering av verdifulle metaller og komponenter

I en europeisk kontekst har Norge muligheten til å utvikle en relativt komplett verdikjede knyttet til batteriproduksjon. Det er i dag flere initiativ knyttet til storskala battericelleproduksjon. Morrow som vi her analyserer, er en av tre norske prosjekter under utvikling. De øvrige er Freyr og Beyond. Med forventninger om betydelig vekst i det europeiske markedet vil det også være potensial for ytterligere vekst hos de nevnte aktørene samt ny etablering via andre initiativ. Norge har også en sterk posisjon innen prosessering av viktige råmaterialer til batteriproduksjon, inkludert aluminium, mangan, grafitt, nikkel og kobolt. Det er også vekstmuligheter for de mer spesialiserte delene av verdikjeden, noe Vianode (Elkem, Hydro og Altor) sin satsing på batterigrafittproduksjon på Herøya reflekterer. Til sist finnes det også etablerte bedrifter som jobber med sammenstilling og integrasjon (Corvus, Siemens, Kongsberg Maritime) samt resirkulering av batterier (HydroVolt).

1.2 Morrows planer

Utgangspunktet for denne analysen er Morrows planer om å etablere storskala battericelleproduksjon i Eyde Material Park i Arendal. Morrows planer inkluderer bygging av en gigafabrikk med tre moduler på anslagsvis 100 000 m² per modul. I tillegg skal det bygges en pilotfabrikk, forskningssenter og infrastruktur for råvarehåndtering. Samlet har selskapet målsetning om å produsere 600-700 000 batterier per år med en samlet kapasitet på 42 GWh, hvorav 80 prosent er rettet mot bilindustrien.



Et viktig aspekt ved Morrows satsing sammenlignet med andre etableringer innen batteriindustrien i Norge er at de jobber med nye råstoffer, og i større grad fokuserer på innovasjon internt i bedriften. Morrows visjon er å «produsere de mest kostnadseffektive og bærekraftige battericellene i verden». Sentralt i dette står utviklingen av manganrike battericeller basert på LNMO-teknologi. Teknologien vil redusere batteriindustriens avhengighet av nikkel og fjerne kobolt helt fra verdikjeden. Mangan finnes i store mengder flere steder i verden, også i Norge, og er billigere og mindre problematisk å utvinne enn kobolt. I første fase vil dette basere seg på tradisjonell teknologi, men fokus på innovasjon, råvareforedling og resirkulering øker potensialet for lokale, regionale og nasjonale ringvirkninger.

Leseveiledning

I forbindelse med Morrows etablering i Arendal har Agder fylkeskommune og Arendal kommune behov for å få utarbeidet en analyse av de direkte og indirekte samfunnseffektene knyttet til etableringen av battericellefabrikken. Dette for å styrke beslutningsgrunnlaget og kunnskapsgrunnlaget for videre samfunnsplanlegging og tjenesteinnretning som følge av etablering av Morrow Batteries i Arendal. Denne rapporten utgjør dette kunnskapsgrunnlaget.

Analysen vurderer betydningen av en rekke ulike samfunnseffekter. Disse samfunnseffektene er:

- Sysselsetting
- Befolkning
- Boligmarked
- Kompetanse

Analysen tar utgangspunkt i Morrows publiserte planer samt data vi har innhentet i intervjuer med Morrow. Vi antar gjennom hele analysen at Morrows planer vil manifestere seg, og at man vil lykkes med målene man har for antallet av ansatte, samt forventet produksjon.

Alle effekter analyseres med utgangspunkt i Arendalsregionen, definert som Arendal, Grimstad, Froland og Tvedestrand. Der vi ser på effektene for Agder eller Norge samlet, er dette tydelig spesifisert.

Selv om rapportens ulike deler er tett koblet sammen, kan hver av rapportens kapitler leses noenlunde frittstående. Første analytiske kapittel gir en introduksjon til næringslivet i regionen og presenterer anslag på de forventede sysselsettingseffekter av Morrows etablering. I andre kapittel ser vi på hvilken betydning det vil få for befolkningen i regionen. Kapitlet etter ser vi på sammenhengen mellom den forventede befolkningsvekst og boligmarkedet, og estimerer behovet for ulike boligtyper. Vi slutter rapporten av med å se på behovet og tilgangen på kompetanse i regionen.

2 Ringvirkninger og arbeidsplasser

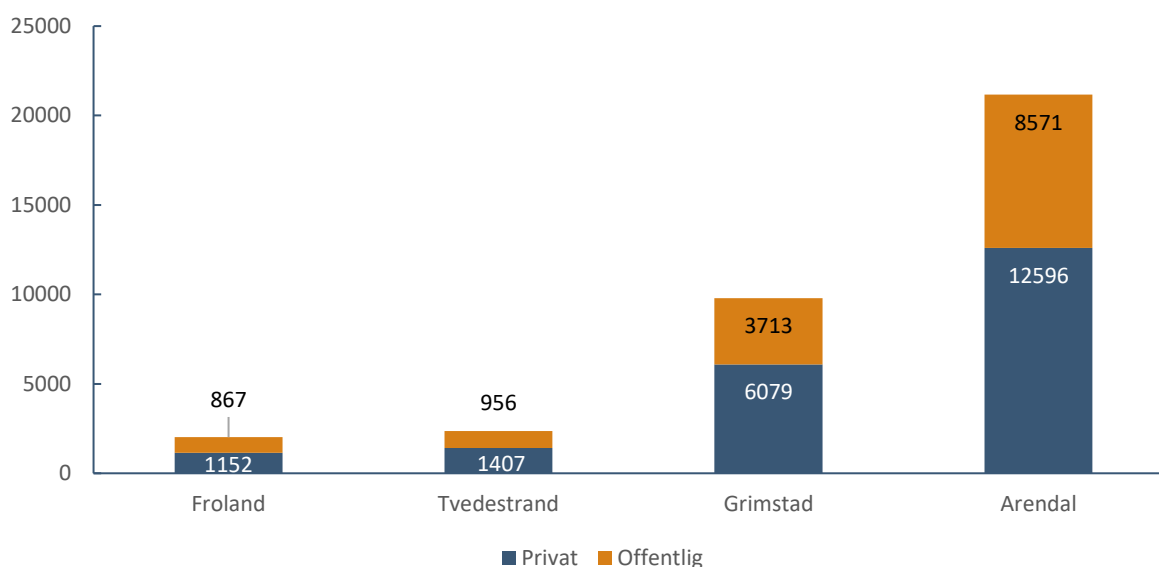
I dette avsnittet ser vi på ringvirkninger av investerings- og driftsfasen for Morrows planlagte battericellefabrikk i Arendal. Basert på Menons ringvirkningsmodell estimerer vi at driften av Morrows battericellefabrikk legger grunnlag for 4 500 arbeidsplasser i Arendalsregionen. 2 500 av disse vil være ansatte hos Morrow og rundt 1 000 hos ulike typer underleverandører. I tillegg vil konsumeffekter og økt behov for offentlige tjenester bety etterspørsel etter 1 000 ytterligere ansatte. Menons ringvirkningsmodell peker videre på at Morrow vil legge grunnlag for ytterligere 360 arbeidsplasser i Agder, og 1 140 arbeidsplasser i resten av Norge. I utbyggingsfasen estimerer vi at Morrow nasjonalt vil legge grunnlag for 5 400 sysselsatte hos både entreprenører og deres leverandører og underleverandører.

Den økte sysselsettingen vil også ha en betydelig effekt på den lokale befolkningsutviklingen, noe vi går nærmere inn på i neste kapittel.

2.1 Næringslivet i Arendalsregionen

For å vurdere ringvirkninger, lokale leverandører og muligheter for videre vekst er det relevant å starte med en kort introduksjon til næringslivet i Arendalsregionen⁵. I figuren under viser vi den samlede sysselsetting i hver kommune fordelt på privat og offentlig sektor.

Figur 2-1: Sysselsetting etter arbeidssted i privat og offentlig sektor i Arendal og omegn. Kilde: SSB tabell 13472 og Menon Economics

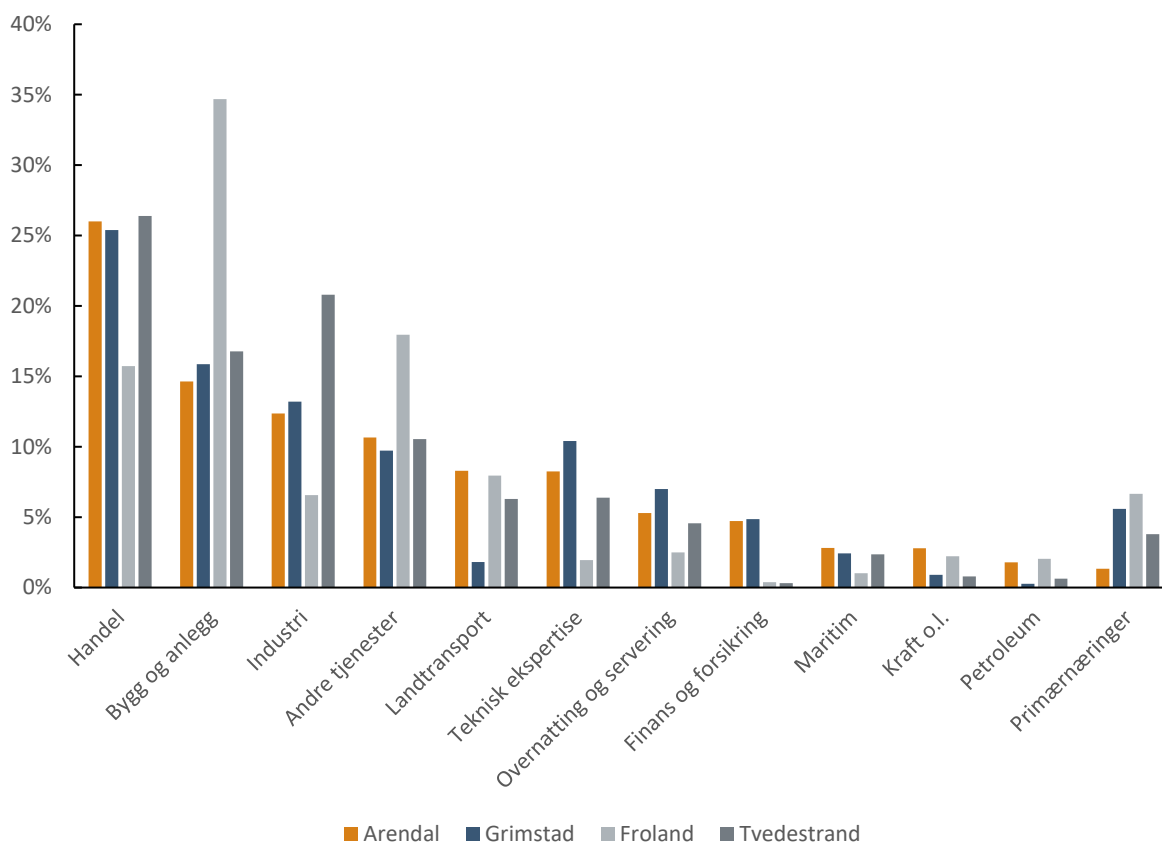


Som vi ser fra figuren, er det store størrelsesforskjeller på næringslivet i regionen. På den ene siden har vi Froland med ca. 2 000 sysselsatte, og i den andre enden har vi Arendal med ca. 21 000 sysselsatte. Andelen av offentlige ansatte er imidlertid ganske lik på tvers av kommunene, og varierer mellom 38 og 43 prosent.

⁵ I denne rapporten definerer vi Arendalsregionen som kommunene Arendal, Grimstad, Froland og Tvedestrand. Dette er vi kommet frem til etter samtale med oppdragsgiver, der det fremkommer at disse kommunene kan regnes som samme arbeidsmarked.

For å videre kunne vurdere mulighetene for at det lokale næringslivet kan levere til batterifabrikken i Arendal deler vi opp det lokale næringslivet i de viktigste sektorene for regionen. Dette er vist i figuren under.

Figur 2-2: Sysselsetting fordelt på næringer⁶ i Arendal og omegn. Kilde: SSB tabell 13470 og Menon Economics



Fra figuren går det frem at det er tre sektorer som dominerer alle kommunene. Dette er handel, bygg og anlegg og industri, som i alle kommuner utgjør mer enn 50 prosent av den samlede sysselsetting. Videre er andre tjenester og landtransport store i alle kommunene.⁷ Andre tjenester utgjør 1 236 arbeidsplasser i Arendal, 507 arbeidsplasser i Grimstad, 194 arbeidsplasser i Froland og 134 arbeidsplasser i Tvedestrand. Landtransport utgjør 962 arbeidsplasser i Arendal, 94 arbeidsplasser i Grimstad, 86 arbeidsplasser i Froland og 80 arbeidsplasser i Tvedestrand.

Sysselsettingen i Arendalsregionen for perioden 2008 til 2021 fremkommer figuren under.

⁶ I regnskapspliktige bedrifter

⁷ Næringen «andre tjenester» fanger opp de tjenesteyrkene som ikke er dekket av andre næringer. Dette innebærer arbeidsplasser knyttet til eiendomsdrift, vaktmestertjenester, forretningsmessig tjenesteyting, reisebyråer, reparasjon av varer til privat bruk og annen personlig tjenesteyting.

Figur 2-3: Sysselsetting i Arendalsregionen fra 2008-2021. Kilde: SSB og Menon Economics

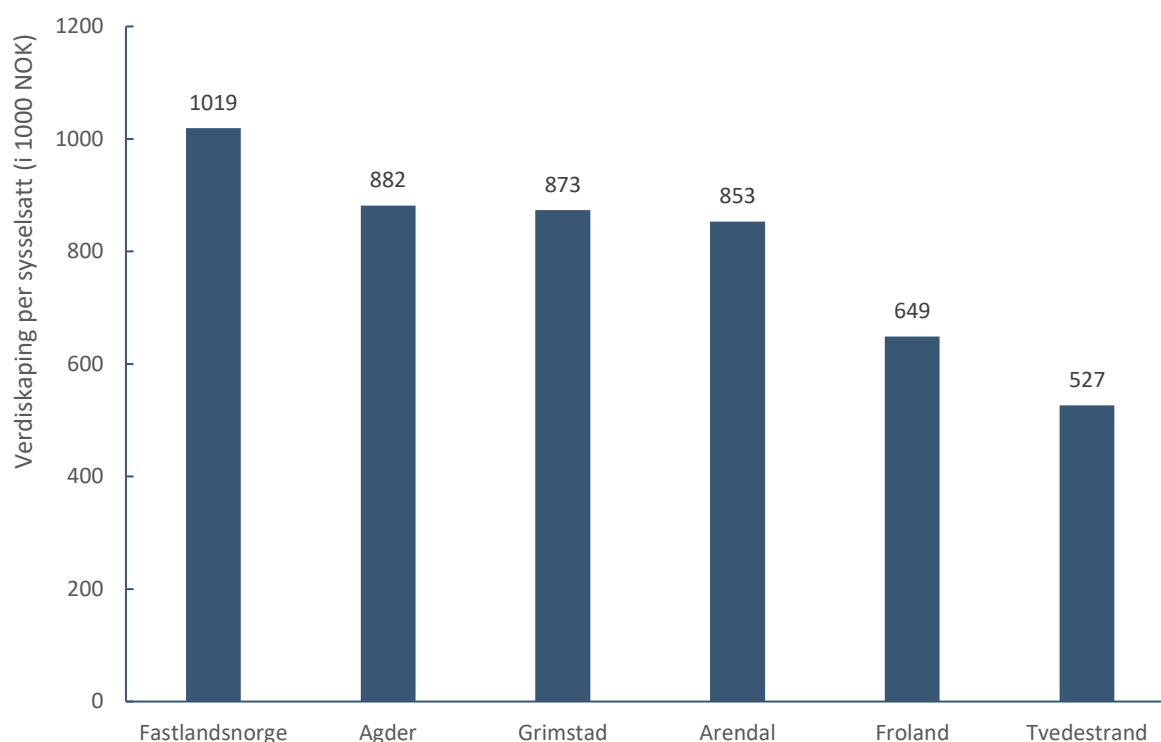


Sysselsettingen i Arendalsregionen har holdt seg mellom 33 000 og 36 000 fra 2008 til 2020. Vi ser at Arendalsregionen hadde en bratt nedgang i antall sysselsatte etter 2013. Dette skyldes blant annet en nedgang i petroleumsrelatert næringsliv etter oljeprisfallet i 2014. Siden 2018 har sysselsettingen steget, med unntak av et mindre fall under koronakrisen i 2020.

Like viktig som sysselsetting er verdiskaping⁸. Gjennom konsum og skattebetalinger er det verdiskaping som legger grunnlag for velferd. En nøkkelvariabel i den sammenhengen er den såkalte arbeidskraftsproduktivitet, som defineres som verdiskaping per sysselsatt. Det er store forskjeller i produktiviteten i ulike næringer, noe som reflekteres i ulik produktivitet i de ulike kommunene. Produktiviteten i de ulike kommunene, samt Fastlands-Norge og Agder er vist i figuren under.

⁸ Verdiskapingen i en bedrift er definert som summen av lønnskostnader og bedriftens driftsresultat, korrigert for kapitalslit og nedskrivninger. Med andre ord kan verdiskapingen forstås som summen av bedriftens avkastning som går til henholdsvis arbeidstakere (lønn), kapitaleiere (overskudd), kreditorer (renter) og stat og kommune (skatt). Dette er også kjent som bruttoprodukt eller BNP. Verdiskaping er en av de mest sentrale samfunnsøkonomiske størrelser, fordi det er den som legger grunnlag for velferd gjennom forbruk og skatter.

Figur 2-4: Arbeidskraftsproduktivitet. Kilde: Menon Economics



Fra figuren ser vi at Grimstad er den mest produktive kommunen med en produktivitet på 873 000 kroner per sysselsatt, og at den minst produktive kommunen er Tvedestrand, som har en produktivitet på 527 000 kroner per sysselsatt. Vi ser at alle områdene er under landsgjennomsnittet, noe som i stor grad vitner om at det er liten grad av kapital- og kunnskapsintensive næringer.

Næringslivet i Arendal, som i Agder for øvrig, har historisk vært preget av en stor andel prosessindustri. Denne andelen har i moderne tid blitt veldig liten, men regionen har fortsatt en stolthet i prosessindustri, blant annet gjennom Eyde-klyngen. Historisk har det også vært en høy andel av maritime virksomheter, noe man fortsatt ser spor av i bedrifter som Gard og OSM. Mye av den maritime delen av næringslivet ble etter hvert omskolert til å levere til olje- og gassbransjen.

Næringslivets egenart gjenspeiles også i utdanningsinstitusjonene i regionen. Universitet i Agder, med tilhold i Grimstad, er en viktig kilde til kompetanse for hele regionen, med blant annet ingeniørfag og fag tilknyttet bærekraftig industri. Fagskolen i Agder bærer også preg av næringslivet, og tilbyr blant annet linjer tilknyttet den maritime næringen.

2.2 Metodikk for ringvirkninger

2.2.1 Ringvirkningsmodellen

Ulike næringer i økonomien er tett bundet sammen. Når en næring øker sin etterspørsel etter varer og tjenester vil det bidra positivt til sysselsetting, verdiskaping og skatteinngang i andre næringer. Vi kvantifiserer disse effektene ved hjelp av en ringvirkningsanalyse, hvor vi regner på sysselsetting og verdiskaping i hele verdikjeden.

I denne analysen har vi utregnet både lokale, regionale og nasjonale ringvirkninger av etableringen og driften av Morrows batteriproduksjon. Vi har kjørt ringvirkningsmodellen for både *driftsfasen* og for *investeringsfasen*. Driftsfasen bidrar med sysselsetting gjennom hele bedriftens levetid, mens effektene av investerings- og utbyggingsfasen kun forekommer som en midlertidig økonomisk impuls mens konstruksjonen foregår. Selv om etableringsfasen vil gi store ringvirkninger, vil disse i kraft av å være midlertidige også bety mindre i det strategiske arbeidet i både Arendal kommune, Arendalsregionen og Agder fylkeskommune. Analysens hovedfokus ligger derfor på de permanente effekter knyttet til driften av Morrows battericellefabrikk.

I analysen av driftsfasen ser vi på hvordan sysselsettingseffektene fordeler seg geografisk. Mens de direkte effektene i alle tilfeller vil tilfalle Arendal kommune fordi det er der Morrow er lokalisert, vil betydelige deler av leverandørene være lokalisert i omkringliggende kommuner, i andre fylker eller i utlandet. Den geografiske fordelingen knyttet til leverandøreffekten er estimert med utgangspunkt i konkret informasjon om nyetableringer, samt supplerende beregninger i Menons ringvirkningsmodell. Modellen er basert på Menons regnskapsdatabase, som inneholder regnskap for alle norske bedrifter tilbake til 1992, samt næringsmessige klassifiseringer. Det er viktig å påpeke at batteriverdikjeden fortsatt er i en fase hvor produksjonsteknologiene utvikles, noe som blant annet kan påvirke kostnadsutviklingen betydelig. Slike dynamikker kompliserer ringvirknings- og verdiskapingsanalyser. *Samlet betyr dette at estimatene i dette kapittel er beheftet med betydelig usikkerhet.*

En kort gjennomgang av modellen som er benyttet

Menon har utarbeidet en dedikert ringvirkningsmodell hvor vi beregner sysselsettings- og verdiskapings-effekter av ulike former for tiltak eller endringer. Vi har kalibrert modellen i denne analysen for å kunne estimere sysselsettingen og verdiskapingen Morrow legger grunnlag for i verdikjeden.

Selve ringvirkningsanalysen begynner med at vi beregner fordelingen av vare- og tjenestekjøp som Morrow forventes å ha i driftsfasen. Til dette bruker vi de såkalte kryssløp som hentes fra SSB. Fra disse kryssløpene vet vi hvor stor andel av alle næringers vare- og tjenestekjøp som kommer fra import og hvordan de innenlandske vare- og tjenestekjøpene fordeler seg mellom andre næringer. Det er nødvendig å fjerne importen, fordi det bare er norske vare- og tjenestekjøp som resulterer i sysselsettings- og verdiskapingseffekter. Ved hjelp av forholdstall for verdiskaping og sysselsetting kan vi beregne de økonomiske effektene av de kraftintensive industriers aktivitet for underleverandørene. Men disse leverandørene legger også grunnlag for økt aktivitet hos sine underleverandører igjen, og ved hjelp av SSBs kryssløp kan vi følge disse gjennom hele verdikjeden.

I våre ringvirkningsanalyser bruker vi en geografisk handelsmodul til å fordele effektene utover kommuner. Modulen bruker størrelsen av næringer i alle norske kommuner, samt avstand mellom alle kommunepar, til å estimere hvor stor en andel av samlede vare- og tjenestekjøp fra en gitt næring i en gitt kommune kommer fra alle andre norske kommuner. Der hvor vi har faktisk plassering på leverandøren bruker vi selvsagt denne.

Det tekniske vedlegget til denne rapporten gjennomgår hele ringvirkningsmodellen og tilleggsmoduler i noe mer detalj.

2.2.2 Datainnhenting

Den viktigste datakilden i ringvirkningsanalysen er Morrows vare- og tjenestekjøp i henholdsvis utbyggings- og driftsfasen. Ideelt sett skulle vi ha hatt fulle leverandørlistor med organisasjonsnumre og beløp for alle innkjøp Morrow gjør i de to fasene. Dette har imidlertid ikke vært mulig fordi prosjektet fortsatt er i en tidlig fase. Data som vi har fått tilgang til i dette prosjektet er derfor kombinert med tidligere studier og justert med utgangspunkt i intervjuer fra Morrow og andre batteriaktører.⁹ Man må derfor være oppmerksom at analysene er beheftet med usikkerhet, særlig med hensyn til de regionale effektene. Dette er også grunnen til at vi i analysen under har inkludert to sensitivitetsanalyser i tillegg til hovedscenarioet.

Vi vet imidlertid at en stor andel av innputtet i produksjonen er råvarer og brorparten av disse vil importeres. Dette bidrar til at vi samlet sett anslår at rundt 75 prosent av innsatsfaktorene vil kjøpes i utlandet. Vi antar at de resterende 25 prosent av vare- og tjenestekjøpene fordeles noenlunde likt mellom Arendalsregionen, Agder fylke og resten av Norge.

2.3 Ringvirkninger av Morrow

I dette delkapittel presenterer vi ringvirkninger av Morrows virksomhet, med fokus på driftsfasen. Vi utvider imidlertid begrepet ringvirkninger til å inkludere følgende kategorier:

- Ansatte hos Morrow
- Nye spesialiserte leverandører som vil lokalisere seg i regionen og utelukkende levere til Morrow
- Nye spesialiserte leverandører som vil lokalisere seg i regionen og delvis levere til Morrow
- Alle andre leverandører¹⁰

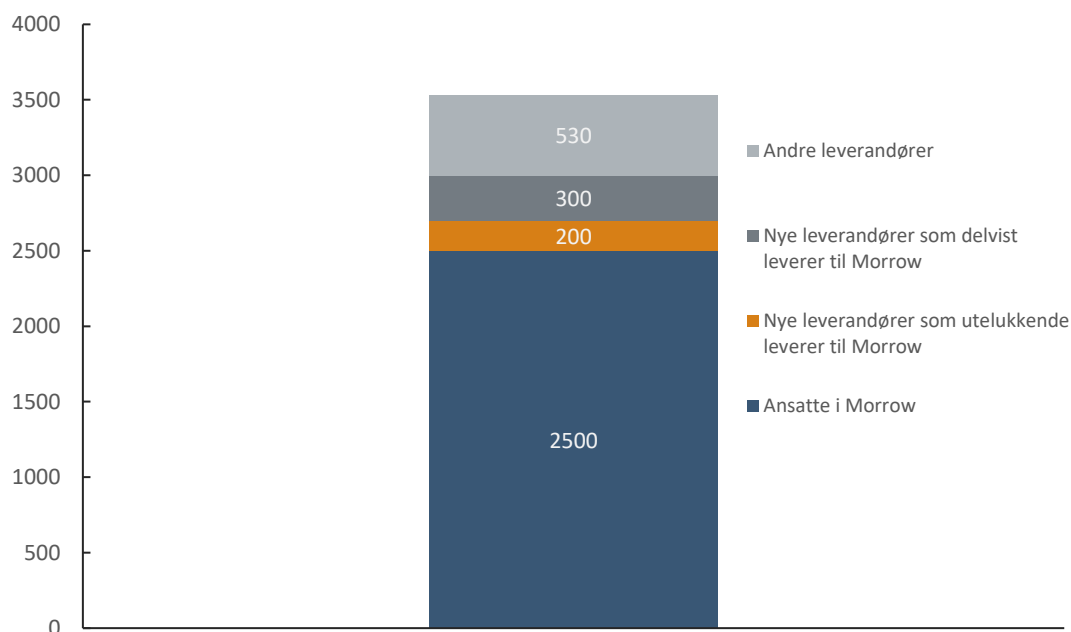
Mens sistnevnte er estimert ved hjelp av modellen som er beskrevet i delkapittel 2.2, er de to punktene i midten anslått på bakgrunn av kvalitativ informasjon.

Samlet peker Menons analyse på at Morrows aktivitet vil legge grunnlag for i overkant av 3 500 sysselsatte i Arendalsregionen. Disse fordeler seg som vist i figuren under.

⁹ Av konfidensialitetshensyn er det ikke mulig å publisere de faktiske data vi har fått tilgang til.

¹⁰ Her inkluderer vi bare den andelen av de ansatte som faktisk leverer til Morrow.

Figur 2-5: Samlede sysselsettingseffekter fra Morrows økonomiske aktivitet i Arendalsregionen. Kilde: Menon Economics



Vi har intervjuet «supply chain»-ansvarlige hos Morrow for å få en idé om størrelsesordenene på de nye leverandører som skal etablere seg i regionen. Vi legger i denne analysen til grunn at det vil jobbe **200 ansatte hos leverandørbedrifter som leverer eksklusivt til Morrow, mens det vil være 300 ansatte i nyetableringer som jobber innenfor batteriverdikjeden**, men som ikke utelukkende leverer til Morrow. Førstnevnte inkluderer produksjon av innsatsfaktorer og lokaliserer seg i og omkring Morrow. Her foreligger det allerede konkrete planer som vi kan bygge vårt estimat på. Sistnevnte vil derimot dreie seg om bedrifter med ulike fokusområder, og kan både inkludere leverandører, men også aktører som eksempelvis jobber med gjenvinning av batterier. Det har allerede på nåværende tidspunkt vært uttrykt interesse fra en rekke internasjonale aktører som vil falle innenfor denne kategorien, men på nåværende tidspunkt er det fortsatt veldig uklart hvor mange som vil plassere seg i regionen og når. Dette avhenger imidlertid av mange faktorer, som inkluderer alt fra det makroøkonomiske bakteppe, utvikling i råvarepriser og etterspørsel etter Morrows produkter til utvikling av statlige virkemidler og tilrettelegging lokalt.

I tillegg til de 3 500 arbeidsplasser i Arendalsregionen vil etableringen resultere i 350 arbeidsplasser i resten av Agder, samt over 1 100 arbeidsplasser i det øvrige landet.

2.3.1 Scenarioanalyse

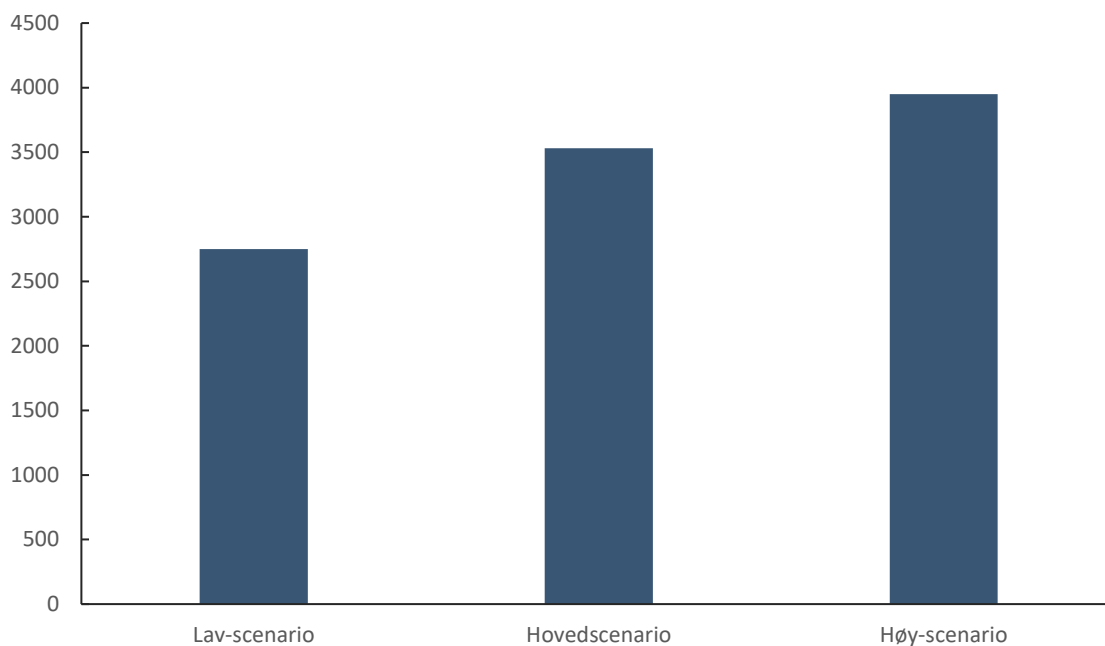
Som allerede nevnt flere steder er denne analysen beheftet med betydelig usikkerhet. Selv om vi anser antallet av ansatte hos Morrow som sikkert, som er den største delen av de sysselsatte, er det mange viktige økonomiske størrelser som ikke er kjente. De viktigste av disse er mengden av lokale leverandører som Morrow vil bruke, samt etableringen av nye bedrifter i batteriverdikjeden. I dette kapitlet bygger vi to alternative scenarioer for sysselsetting. Vi ser utelukkende på den sysselsettingen som inngår i befolkningsmodellen (sysselsetting hos Morrow, ringvirkninger, leverandører som leverer eksklusivt til Morrow, samt andre spesialiserte bedrifter i batteriverdikjeden).

For å illustrere denne usikkerheten har vi simulert ringvirkningsmodellen med ulik input. I det første scenario med en **lav lokalandel** har vi antatt at alle vare- og tjenestekjøp tilfaller nasjonale, og ikke regionale, aktører.

I scenarioet med **høy lokalandel** har vi plassert alle vare- og tjenestekjøp som vi potensielt mener kan leveres fra eksisterende aktører i Arendalsregionen.¹¹

Når det kommer til etableringen av nye bedrifter som skal levere direkte til Morrow, er usikkerheten stor og det er vanskelig å komme med anslag. I lav-scenarioet antar vi at ingen nye bedrifter etablerer seg i regionen, mens vi høyvekstscenarioet antar at det vil komme 50 prosent flere enn i hovedscenarioet. De samlede sysselsettingsresultater induisert av Morrow i de tre scenarioer er vist i figuren under.

Figur 2-6: Samlede sysselsettingseffekter i de tre scenarioer. Kilde: Menon Economics



Fra figuren ser vi at det i lavscenarioet vil være rundt 2 800 nye arbeidsplasser i regionen, mens det i høy-scenarioet vil være rett under 4 000. Dette er henholdsvis 22 prosent lavere og 12 prosent høyere enn hoved-scenarioet med 3 500 sysselsatte.

2.3.2 Ringvirkninger av investeringsfasen

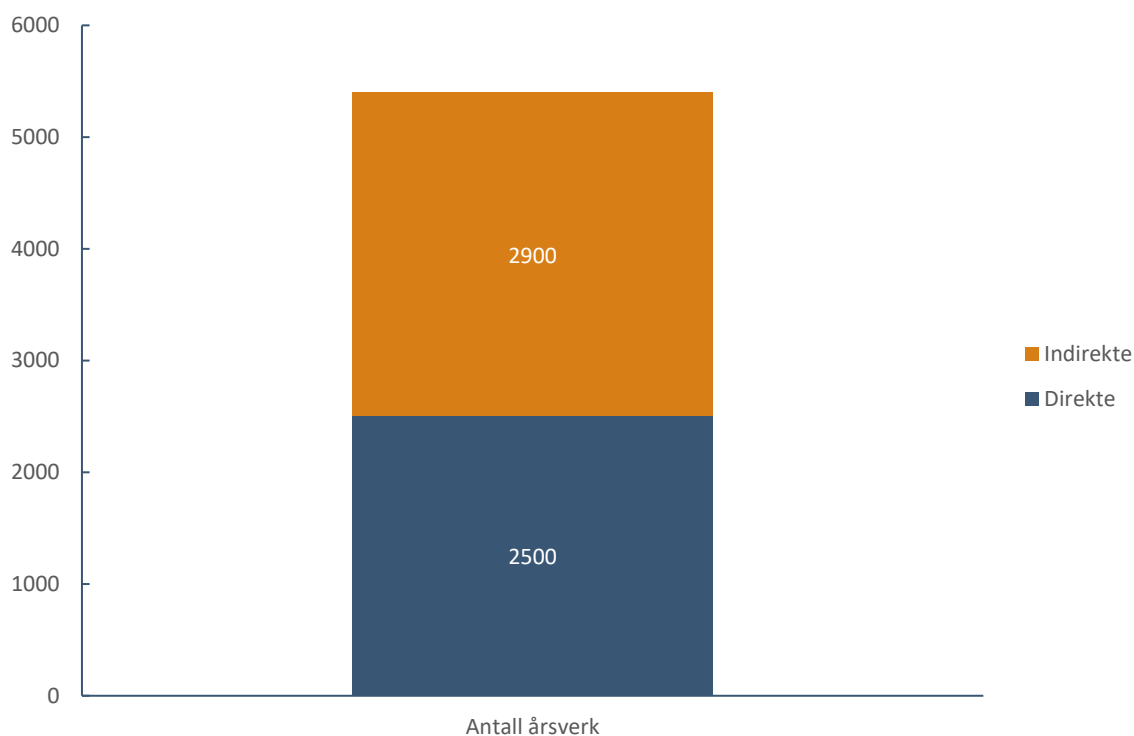
Vi har også beregnet ringvirkninger i investeringsfasen. Ringvirkningene tar utgangspunkt i investeringsbeløpet i utbyggingsfasen av Morrow. Dette inkluderer alle investeringene som gjennomføres tilknyttet selve utbyggingen av batterifabrikken, og alle tilhørende bygg. Det er hovedsakelig tre typer bygg tilknyttet Morrow: Forskningslaboratoriet, pilotfabrikken som skal utvikle og skalere teknologien, og gigafabrikkene som skal stå for størstedelen av produksjonen. Det er viktig å merke seg at det er tenkt fire gigafabrikker. Totalt blir dette 6 bygninger som skal bygges i forbindelse med Morrow. Det er utviklingen av disse byggene, pluss all infrastruktur som blir

¹¹ Det er viktig å påpeke at i selv det mest ekstreme scenarioet vil aldri de indirekte effektene utelukkende tilfalle lokalregionen. Dette er det to grunner til. For det første har leverandørene selv underleverandører, og disse befinner seg overveiende utenfor kommunen. For det andre er det en rekke tjenester som aldri vil leveres lokalt. En milliardbedrift som Morrow vil eksempelvis kjøpe deler av sine konsulent-, advokat-, finansierings- og forsikringstjenester fra Oslo eller Bergen.

nødvendig å sette opp på grunn av etableringen av Morrow, som legger grunnlaget for ringvirkningsanalysen i investeringsfasen.

Basert på estimerte investeringsbehov finner vi at utbyggingen av hele anlegget vil legge et grunnlag for 5 400 årsverk nasjonalt. 2 500 av disse årsverkene vil være direkte tilknyttet utbyggingen av Morrow, og 2 900 av årsverkene vil være knyttet til underleverandører. Dette er illustrert i figuren under.

Figur 2-7: Sysselsettingseffekter i investeringsfasen av Morrow. Kilde: Menon Economics



Mye av de 2 500 årsverkene knyttet direkte til utbygging vil være til stede i Arendalsregionen under utbygging. Basert på intervjuer med andre entreprenører fra bygg- og anleggsnæringen er det allerede konkurranse om arbeidskraft i næringen, og det er trolig slik at man må hente arbeidskraft fra andre deler av Norge. Disse arbeiderne vil også kunne gi effekter på samlet konsum i Arendalsregionen, men vi velger å ikke fokusere på dette i denne samfunnsanalysen, da disse effektene trolig er relativt begrenset og ikke bidrar med vedvarende aktivitet.

2.4 Andre typer av lokal sysselsetting som induseres av Morrow

I tillegg til sysselsetting hos Morrow og ringvirkninger som skapes gjennom bedriftens vare- og tjenestekjøp, vil en såpass stor etablering føre til flere andre typer av sysselsetting. De viktigste er:

- Konsumeffekter
- Offentlig sysselsetting

Konsumeffekter skapes når de sysselsatte hos Morrow og hos leverandører bruker deres lønn hos lokale bedrifter. Basert på den økte befolkningen (se neste kapittel) estimerer vi at de nye innbyggerne vil ha konsum

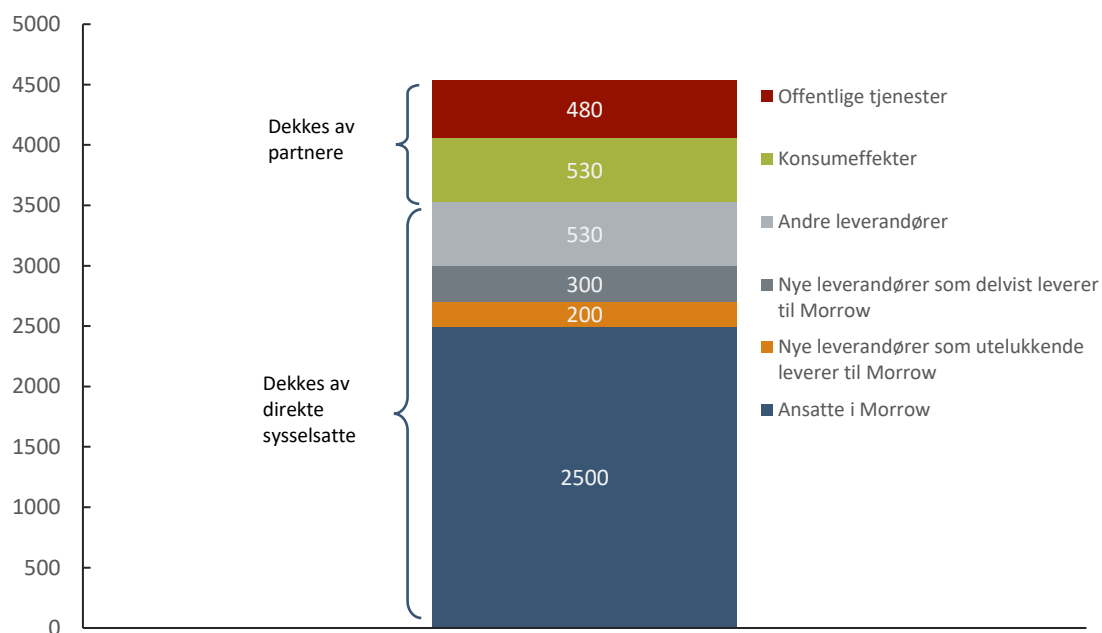
for rundt 600 millioner kroner årlig. Inkluderer vi ringvirkninger av dette, peker vår modell på at det vil føre til om lag 530 nye arbeidsplasser i Arendalsregionen.

Når befolkningen i regionen øker, vil også behovet for **offentlig sysselsetting** øke. Vi kan bruke offentlig tilgjengelig statistikk for å illustrere størrelsesordenen med utgangspunkt i at det kommer 6 000 nye innbyggere til Arendalsregionen. En enkel regresjonsanalyse av sammenhengen mellom kommunalt ansatte og befolkning i alle norske kommuner tilsier at for hver 100 nye innbygger i en kommune trengs det 8 nye ansatte i kommunal sektor. Dersom denne modellen gjelder for Arendalsregionen, vil det trenges 480 flere ansatte i kommunal sektor. Vi må her understreke at dette tallet er beheftet med betydelig usikkerhet. Modellen tar ikke høyde for kommunens demografiske situasjon, størrelse, befolkning og annet, og skal utelukkende forstås som en illustrativ beregning.

For de som flytter til Arendal med en partner, vil det som regel være to arbeidstakere i familien. Det er her viktig å unngå dobbelttelling når man skal estimere befolkning. Vi har lagt til grunn at konsumeffektene og arbeidsplassene i det offentlige blir dekket av partnerne til sysselsatte på Morrow og deres leverandører. Det er lite sannsynlig at det vil være en 1:1 korrespondanse mellom behovet for ny arbeidskraft og de tilflyttende partnere. Det er likevel grunn til å tro at et relativt dynamisk arbeidsmarked som det i Arendalsregionen vil allokere arbeidskraften på en slik måte at befolkningseffekten av økt konsum og offentlig tjenesteproduksjon vil bli relativt beskjedent. I tillegg vil deler av sysselsetting trolig også dekkes av innpendling.

De samlede sysselsettingseffektene i Arendalsregionen blir da rundt 4 500, hvorav 1 000 dekkes av partnere og 3 500 dekkes av direkte sysselsatte på Morrow, ringvirkninger, eksklusive leverandører eller andre bedrifter i batteriverdikjeden. Dette er illustrert på figuren under.

Figur 2-8: Samlede sysselsettingseffekter av Morrows etablering i Arendalsregionen. Kilde: Menon Economics



3 Befolkningsutvikling

I dette kapittelet ser vi på hvordan etableringen av Morrow kommer til å påvirke befolkningsutviklingen i Arendalsregionen. Vi vurderer basert på vår befolkningsmodell at Morrows aktivitet direkte og indirekte vil resultere i en befolkningsøkning i regionen på omkring 6 000 personer inkludert partnere og barn. Det vil særlig være høy relativ vekst i unge voksne, og den demografiske sammensetningen i Arendalsregionen vil dermed endres vesentlig. Mesteparten av befolkningsøkningen vil skje gjennom økt innflytting, men en stor andel av de nye sysselsatte vil også dekkes gjennom økt innpendling til Arendalsregionen.

I dette kapittelet går vi først gjennom hvordan de sysselsatte beregnet i kapittel 2 kan dekkes inn med hensyn til blant annet netto innflytting og pendlingsmønstre. Dette resulterer i et estimat på hvor mange av arbeidsplassene som vil besettes av personer som bor i Arendalsregionen og ikke hadde gjort det uten Morrow. I neste delkapittel forklarer vi befolkningsmodellen som tar høyde for tilflyttende partnere og barn, før vi presenterer befolkningseffektene i kapittel 3.3. Vi viser deretter konsekvensene periodisert i kapittel 3.4, før vi til slutt går inn på scenarioer i kapittel 3.5.

3.1 Hvordan kan de sysselsatte dekkes inn?

I forrige kapittel viste vi at det totale sysselsettingsbehovet (direkte og indirekte) i Arendalsregionen vil være på omkring 4 500 sysselsatte, hvorav vi forventer at omkring 1 000 vil dekkes av partnere som blir med. Det er dermed 3 500 sysselsatte som legger grunnlag for befolkningsvekst. Overordnet er det 6 kilder denne arbeidskraften kan komme gjennom:

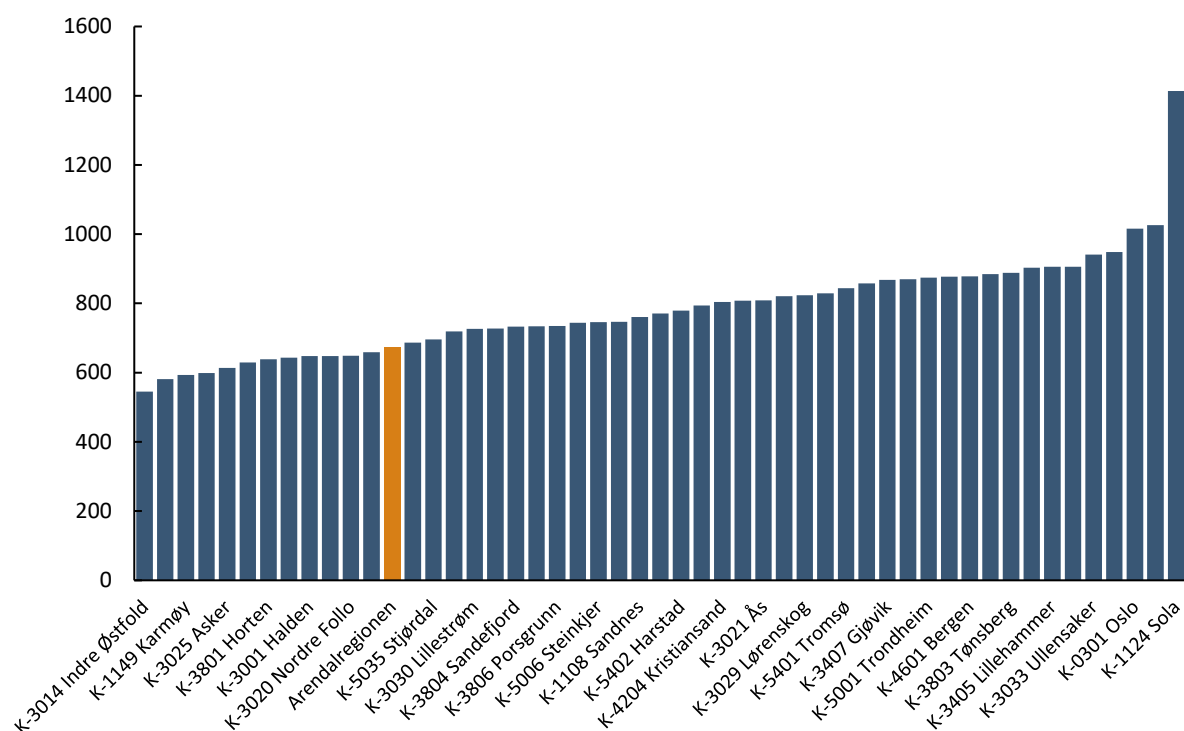
1. Økt innflytting
2. Redusert utflytting
3. Økt innpendling
4. Redusert utpendling
5. Arbeidsledige i regionen som returnerer til arbeid
6. Personer i regionen som står utenfor arbeidsstyrken og returnerer til arbeid

Det er kun de første to som fører til en befolkningseffekt for Arendalsregionen, mens de andre fire fører til at folk starter nytt arbeid, men fortsetter å bo der de bodde. For å estimere befolkningseffekten er det nødvendig å estimere hvor stor andel av de som skal arbeide på Morrow kan komme gjennom disse seks kildene.

Arendalsregionen er i dag preget av relativt høy bosetning sett opp mot antall arbeidsplasser. For kommuner med over 10 000 innbyggere er det normalt å ha litt over 780 arbeidsplasser per 1000 innbyggere.¹² I Arendalsregionen er dette klart lavere, med litt under 675 arbeidsplasser per 1000 innbyggere. Dette illustreres i figuren under.

¹² Kilde: Gjennomsnitt av kommuner i figur 3-1.

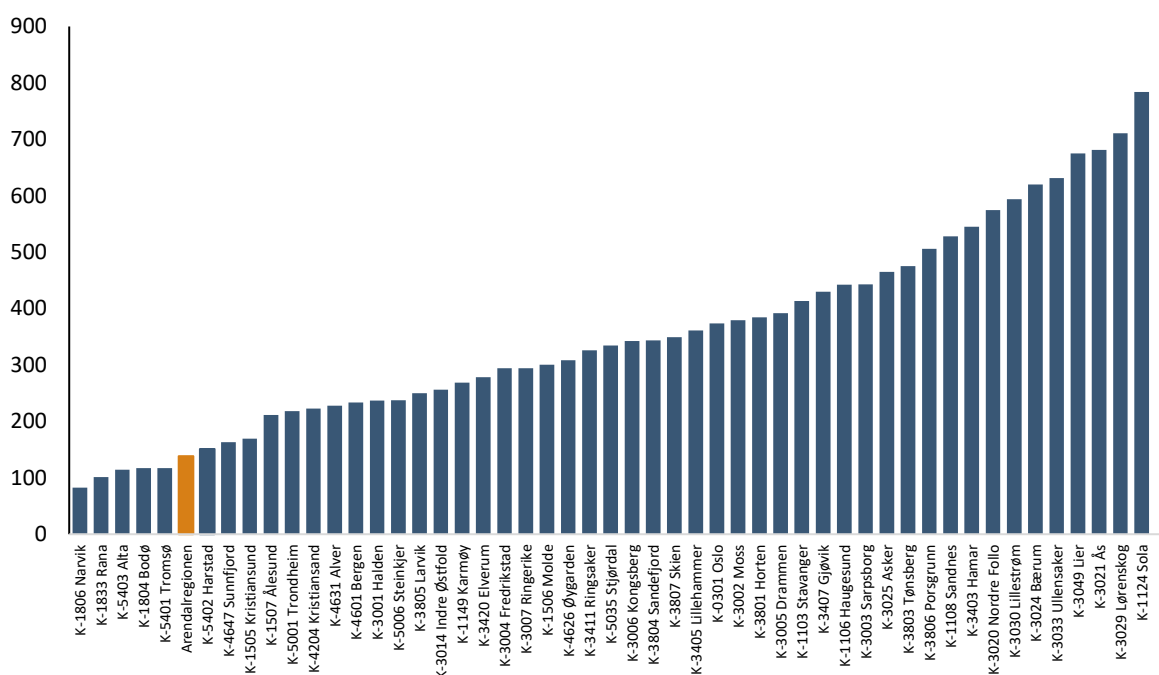
Figur 3-1: Arbeidsplasser per 1000 i arbeidsdyktig alder. Kilde: SSB og Menon Economics



At Arendalsregionen har et lavt antall arbeidsplasser relativt til antallet bosatte henger tett sammen med to andre karakteristika ved regionen. Det ene er at en relativt høy andel av befolkningen i Arendalsregionen står utenfor arbeidsstyrken¹³, og det andre er at Arendalsregionen har lav innpendling. Det er få som jobber i Arendal, men ikke bor der. Dette vises i figuren under.

¹³ Vi går nærmere inn på personer utenfor arbeidsstyrken senere i dette kapittelet.

Figur 3-2: Antall innpendlere per 1000 sysselsatte i kommunen. Kilde: SSB



Kun 138 av 1000 ansatte i Arendalsregionen bor utenfor regionen, langt under snittet for norske kommuner. Dette gjenspeiles også i Arendalsregionens *nettoutpendling*. Totalt pendler i overkant av 7 600 personer ut av regionen, mens rett under 4 900 pendler inn. Det er altså netto ca. 2 700 personer som pendler ut.¹⁴ Arendalsregionen er altså i dag en kommune med høy *nettoutpendling* og relativt lav sysselsetting sett opp mot antallet bosatte.

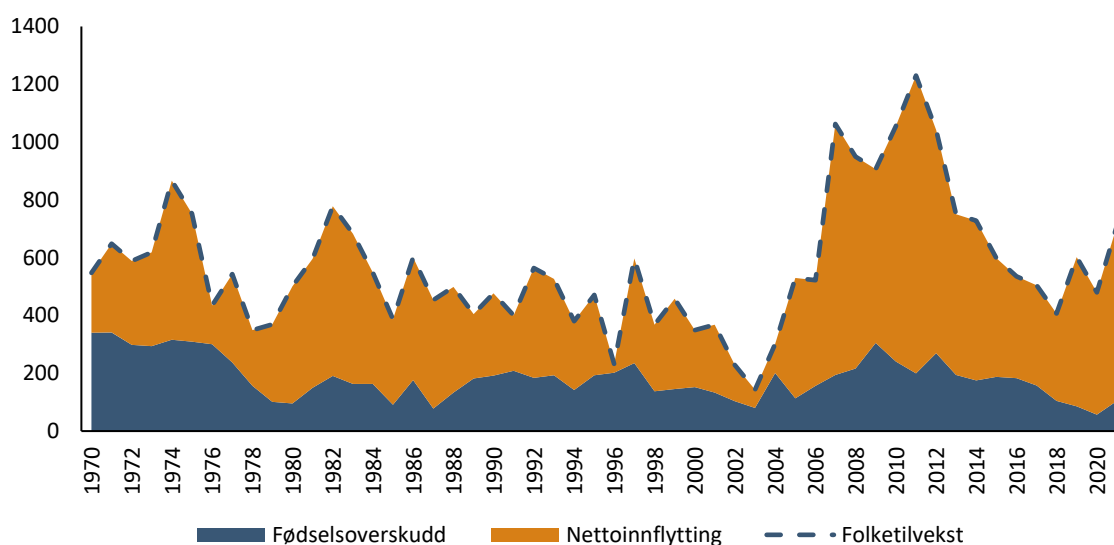
3.1.1 Økt innflytting og redusert utflytting

Nettoinnflytting – at flere flytter inn enn som flytter ut – er det som har drevet befolkningsveksten i Arendalsregionen de siste årene. Figur 3-3 viser en dekomponering av befolkningsveksten mellom nettoinnflytting og fødselsoverskudd.¹⁵

¹⁴ Vi teller her ikke pendling mellom de fire kommunene, kun pendling inn og ut av regionen.

¹⁵ Fødselsoverskudd vil si forskjellen mellom antall fødte og antall døde.

Figur 3-3: Dekomponering av Arendalsregionens befolkningsvekst i fødselsoverskudd og nettoinnflytting¹⁶. Kilde: SSB



Som man kan se av figuren har nettoinnflytting vært den største driveren av Arendalsregionens befolkningsvekst fra 1970 til 2020, og i økende grad gjennom perioden. På 2000-tallet sto nettoinnflytting for 70 prosent av befolkningsveksten. På 2010-tallet sto det for 75 prosent, og på 2020-tallet har det til nå stått for over 85 prosent av veksten.

I normale tider blir nettoinnflytting påvirket av mange faktorer, og den drivende faktoren er typisk bostedsattraktivitet. Når det kommer en såpass stor etablering som Morrow, blir den begrensende faktoren imidlertid ofte boligmarkedet. Slike etableringer gjør det både mer attraktivt å flytte til regionen, og gjør at færre har lyst til å flytte vekk. Det blir dermed både redusert utflytting og økt innflytting. Boligbyggingen henger ved etableringer av denne størrelsesorden normalt etter boligetterpørselen, og blir på kort sikt en flaskehals. I Arendalsregionen er det – som vi går inn på i boligmarkedskapittelet under – nokså store planer om boligutbygging, men boligmarkedet ser ut til å bli den begrensende faktoren for nettoinnflytting også her frem mot 2030.

Totalt ser den ekstra boligutbyggingen som kan knyttes opp mot Morrow ut til å følge en utviklingsbane omtrent som den skissert i tabellen under. Det vil bygges rundt 100 ekstra boliger grunnet Morrow i 2023, mens dette stiger opp mot 450 ekstra boliger i året i 2027. Disse boligene kommer utover den vanlige boligbyggingen i Arendalsregionen som hadde vært nødvendig for å lage boliger til normal befolkningsvekst.

Tabell 3-1: Estimat på antall nye boliger per år grunnet Morrow. Kilde: Menons estimater basert på intervjuer med boligbyggere i Arendalsregionen

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Nye boliger per år grunnet Morrow	100	150	200	350	450	450	450	450
Akkumulerte boliger pga. Morrow	100	250	450	800	1250	1700	2150	2600

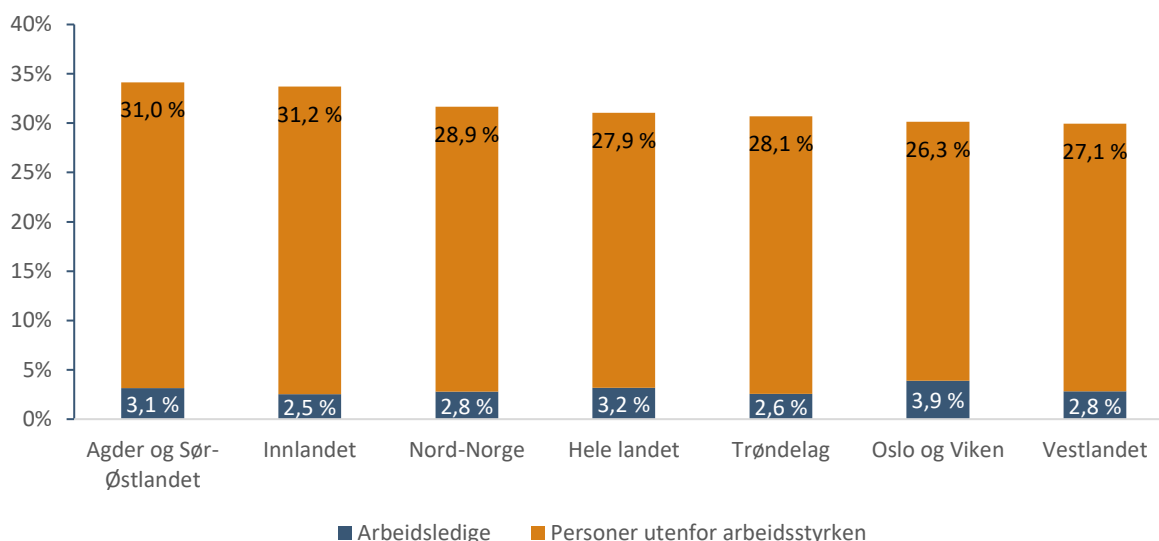
Boligmarkedet ser som nevnt ut til å bli den begrensende faktoren for antall husholdninger som kan flytte inn gjennom analyseperioden. Antallet sysselsatte som flytter inn blir altså lik antall akkumulerte boliger pga. Morrow, 2 600 i 2030. Det er viktig her å nevne at dette ikke avhenger direkte av hvorvidt Morrow henter arbeidskraften utenfra Arendalsregionen eller innenfor. Hvis personer som jobber i andre selskap i Arendalsregionen bytter jobb til Morrow, vil de selskapene trenge nye sysselsatte for å erstatte den tapte arbeidskraften, og måtte hente dem utenfor regionen. Det samme gjelder for rekruttering av nyutdannede, enten fra fagskoler eller høyskoler. Flere viser til at det per i dag ikke er «ledig kapasitet» av nyutdannede. Om man ikke klarer å øke rekruttering til relevante regionale utdanningsløp vil ev. rekruttering herfra til Morrow og andre leverandører innebære at andre må rekruttere utenfra.

3.1.2 Arbeidsledige og personer som returnerer til arbeid

Det er mange arbeidsledige i regionen og personer utenfor arbeidsstyrken. Noen av dem kan komme tilbake inn i arbeidsstyrken. Agder og Sør-Østlandet har en relativt lav arbeidsstyrkedeltagelse, som figuren under illustrerer. Det er derfor et mulig ubrukt potensial her.

Det er mange grunner til å være utenfor arbeidsstyrken, men en stor gruppe er uføretrygdde. Til sammen utgjør mottakere av uføretrygd 14 prosent av befolkningen i arbeidsfør alder i Agder, og med det den høyeste andelen blant fylkene i Norge. I Arendal og Froland er andelen enda høyere på rundt 17 prosent, mens Grimstad ligger noe under snittet i Agder. Når det gjelder arbeidsledighet, utgjør denne omtrent 3,1 prosent av befolkningen i Agder og Sør-Østlandet. Dermed er Agder og Sør-Østlandet landsdelen med nest-høyest arbeidsledighet, etter Oslo og Viken. Ser vi på andelen arbeidsledige i prosent av arbeidsstyrken i Arendal er den noe høyere enn i Agder samlet, mens Grimstad og Froland ligger omtrent på snittet.

Figur 3-4: Arbeidsstyrkestatus etter landsdel. Kilde: SSB



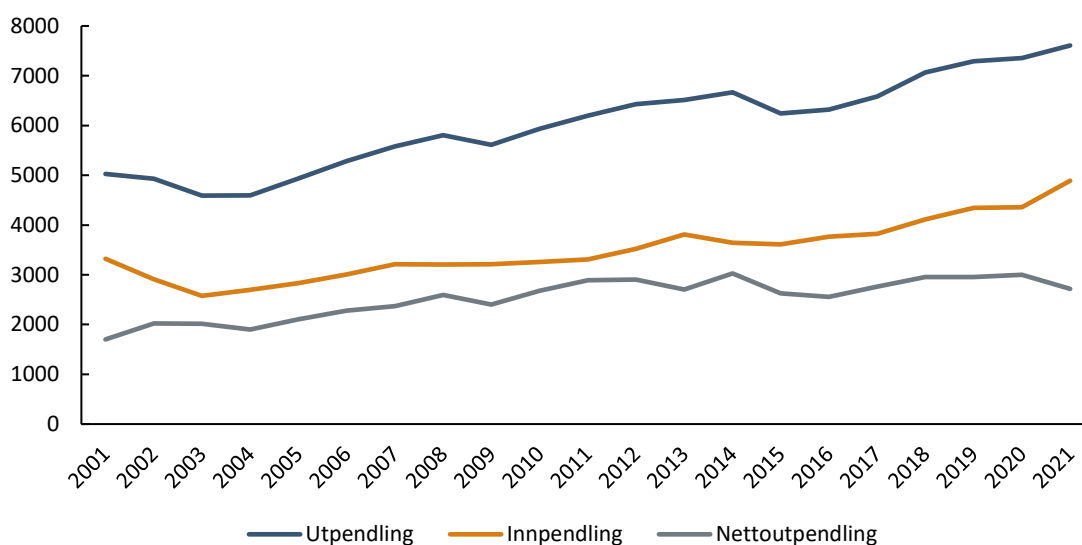
Historisk har det vist seg vanskelig å få folk tilbake i arbeidsstyrken etter langtidsledighet, men Arendalsregionen kan likevel regne med å få noe av arbeidskraften sin herfra. Denne arbeidskraften kommer i stor grad til å ha lite formell kompetanse, og vil være nødt til å få opplæring hos Morrow. Flere industribedrifter vi har pratet med er klare på at å få disse personene tilbake til arbeidslivet er et viktig samfunnsoppdrag, men at det er meget usikkert

hvor mange som vil være relevante for å bygge opp den kompetansen som kreves i batteriindustrien. Det er derfor trolig ikke en stor andel av nødvendig arbeidskraft som hentes herfra.

3.1.3 Pendling

Arendalsregionen har i dag en betydelig *nettoutpendling*. Dette vil si at det er flere som pendler ut av regionen enn det er som pendler inn i regionen. Dette har vedvart over lengre tid, og nettoutpendlingen har økt fra omkring 1 700 i 2001 til 2 700 i 2021. Denne utviklingen vises i figuren under.

Figur 3-5: Historisk innpendling til og utpendling fra Arendalsregionen. Kilde: SSB

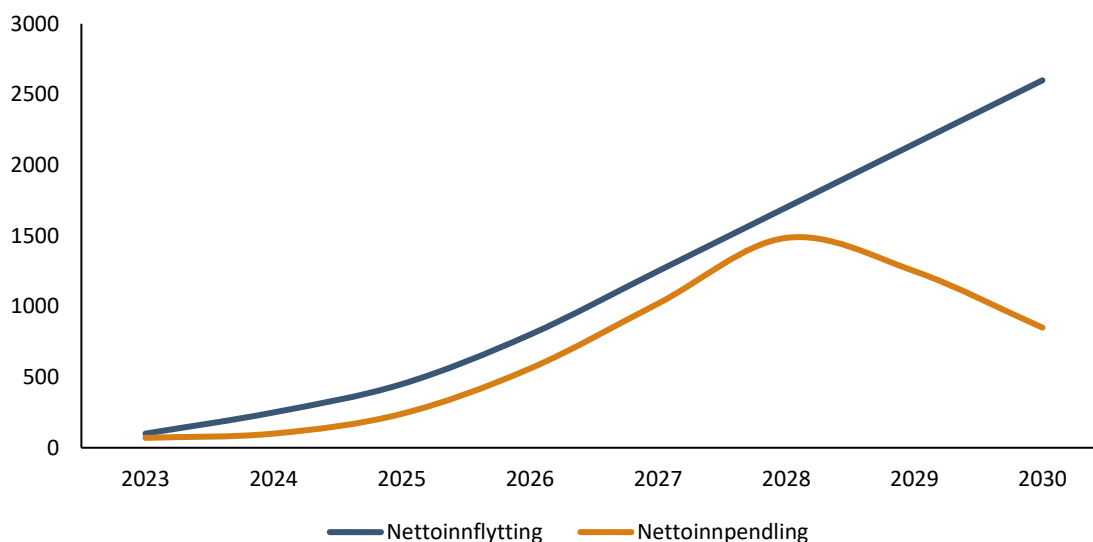


Dette henger sammen med poenget om at Arendalsregionen relativt sett har mange beboere sammenlignet med antallet arbeidsplasser. Det er få som pendler inn til Arendalsregionen i dag, og det er stort sett fordi det har vært nok folk til å dekke arbeidskraftsbehovet. Det vil endres fremover med Morrows etablering.

Pendling må sees i sammenheng med de andre måtene de sysselsatte dekkes inn på. Setter vi sammen informasjonen fra delkapitlene over, ser vi at hovedandelen av de sysselsatte i 2030 vil dekkes inn av økt innflytting og redusert utflytting. Dette estimerer vi i hovedscenarioet at vil dekke omkring 2 600 personer. Mesteparten av dette vil dekkes gjennom økt innflytting, mens noe kan dekkes gjennom redusert utflytting. Videre vil noe dekkes av redusert arbeidsledighet og aktører som returnerer til arbeidsstyrken, dette estimerer vi at vil være omkring 50 sysselsatte i 2030.

De gjenværende sysselsatte vil bo utenfor Arendalsregionen og pendle inn. Det blir en nokså høy andel de første årene, som topper seg i 2028, og deretter faller når sysselsettingsbehovet knyttet til Morrow vokser mindre – og boligbyggingen har blitt trappet opp. Denne utviklingen vises i figuren under.

Figur 3-6: Framskriving av antall sysselsatte som vil dekkes gjennom nettoinnflytting og nettoinnpendling. Kilde: Menon Economics¹⁷



De første årene vil det altså være en høy pendlerandel, der over 40 prosent av de sysselsatte vil måtte dekkes ved økt innpendling. Når vi nærmer oss 2030 estimerer vi i hovedscenariot at dette vil falle til omkring 25 prosent, hvilket er klart høyere enn Arendalsregionens innpendlingsandel i dag, men også klart lavere enn man ser ved mange andre store industrisatsinger der nesten all arbeidskraftsbehov dekkes av innpendling i mange år etter etableringen. Arendalsregionen vil dermed få en innpendlingsrate som ligner mer på andre kommuner, men den vil fortsatt være i det lavere sjiktet. Dette fordrer at boligbyggingen klarer å gjennomføres i tilstrekkelig høy takt – hvis ikke vil pendlerandelen bli høyere.

3.1.4 Hvem vil de sysselsatte være?

Hvem er personene som kommer til å begynne å jobbe på Morrow? Det foreligger i dag lite informasjon om akkurat dette for Morrow. Vi har fra intervjuer med aktører i Arendal og tidligere prosjekter etablert en del innsikt, som vi går dypere inn på i kompetansekapittelet. Overordnet er innsikten som er relevant for befolkningsutviklingen:

- Det vil tidlig være behov for personer med erfaring innen batteriproduksjon. Disse personene må stort sett komme fra land som har historikk med batteriproduksjon, og vil typisk ha en del erfaring og gjerne være i aldersgruppen 35-50 år.
- Det vil i tidlig fase også være behov for personer fra Norge som har erfaring fra annen prosessindustri. Dette vil typisk være personer i aldersgruppen 35-50 år.
- Når Morrow begynner å rekruttere for fullt fra 2025 vil det klart største sysselsettingsbehovet være operatører, fagskoleutdanning eller lignende kvalifikasjoner. Dette vil trolig utgjøre rundt 70-75 prosent av sysselsettingsbehovet på fabrikkene. Disse sysselsatte kan være alle aldre, men erfaring tilsier at unge personer i alderen 25-35 utgjør hoveddelen av personer som flytter for å få denne typen arbeidsplasser.

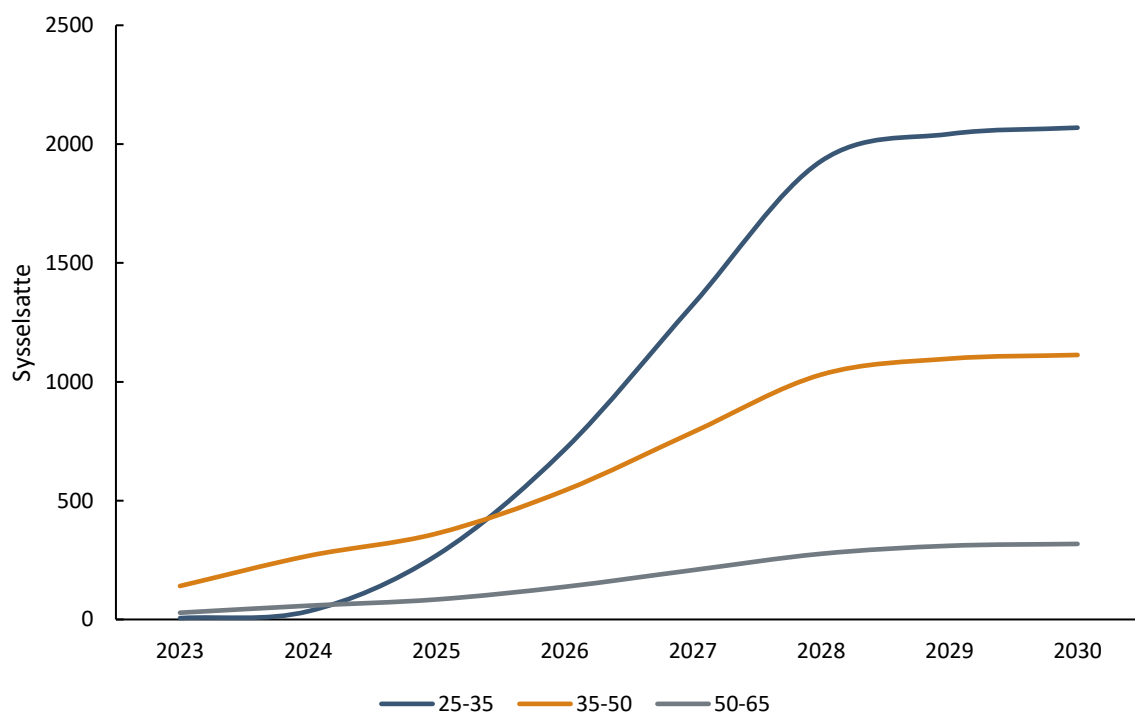
¹⁷ En høyere nettoinnflytting kan komme enten av at flere flytter til Arendalsregionen, eller at færre flytter vekk. Nettoinnpendling er tilsvarende enten at flere pendler inn til regionen, eller at færre pendler vekk.

- En betydelig andel av de som ansettes over perioden forventes å komme fra utlandet. Dette er delvis grunnet av at det vil bli vanskelig å få et tilstrekkelig antall nordmenn til å flytte til Arendalsregionen.

Det vil altså være et behov for en relativt høy andel sysselsatte med erfaring de første få årene, mens det trolig vil være mye enklere å rekruttere nyutdannede og personer med mindre erfaring i årene som kommer etter. Framskrivningene innebærer dermed at det på Morrow de første årene vil være flest personer i aldersgruppen 35-50 år, med noen i aldersgruppene 25-35 år og 50-65 år. I de øvrige sysselsettingseffektene som induseres av Morrow (ringvirkninger, leverandører og nyetableringer) går vi ut fra at aldersfordelingen er lik den normale aldersfordelingen blant personer som flytter til Agder, her er det også en klar overvekt av unge.

Figur 3-7 viser den samlede forventede aldersfordelingen blant de som skal arbeide på Morrow, eller i en av de induserte arbeidsplassene.

Figur 3-7: Framskrevet aldersfordeling for de sysselsatte på Morrow og de som er induisert av Morrow. Kilde: Menon Economics framskrivninger

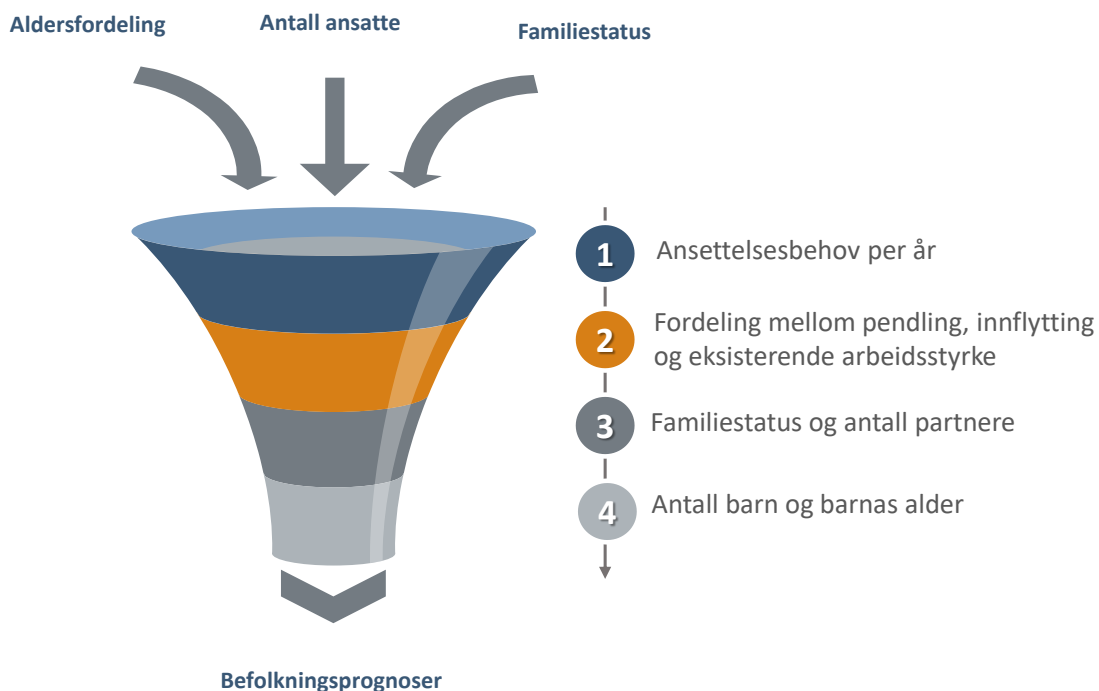


Som man kan se av figuren forventes det på sikt klart høyest andel unge som flytter til, der omkring 2 000 av de 3 500 sysselsatte i 2030 vil være i aldersgruppen 25-35 år.

3.2 Befolkningsmodell

For å kvantifisere befolkningseffektene dette får i Arendalsregionen, har vi brukt Menons befolkningsmodell som tar utgangspunkt i antall sysselsatte og antagelser om deres aldersfordeling og familiestatus, og estimerer deretter utvikling i befolkningen i regionen. En illustrasjon av hvordan denne modellen fungerer vises i figuren under.

Figur 3-8: Illustrasjon av Menons modell for befolknings effekter



Vi har i forrige delkapittel dekket både ansettelsesbehov per år, og fordelingen mellom pendling, innflytting og eksisterende arbeidsstyrke. Det blir totalt 2 600 personer som flytter inn hvor mange tar med seg familie og partnere. Disse sysselsatte fordeler seg mellom 5 typer familiestatuser. Disse vises i figuren under.

Figur 3-9: Familiestatus for arbeidere på Morrow og leverandører



Par med og uten barn tar med seg en partner til Arendalsregionen når de flytter. Aleneboende og personer som flytter i flerfamilier gjør ikke det. Tilsvarende kommer noen av familiestatusene med barn, mens andre ikke gjør det. Tabellen under viser den estimerte fordelingen av familiestatuser for de forskjellige aldersgruppene.

Tabell 3-2: Estimerte familiestørrelser for tilflyttende til Arendalsregionen. Kilde: Menons estimater basert på SSBs statistikker for familiestørrelser

	Aleneboende	Flerfamilie uten barn	Par med barn	Par uten barn	Par med voksne barn	Alene med barn
25-35 år	24 %	16 %	29 %	23 %	6 %	2 %
35-50 år	17 %	12 %	41 %	16 %	10 %	4 %
50-65 år	21 %	14 %	16 %	32 %	15 %	2 %

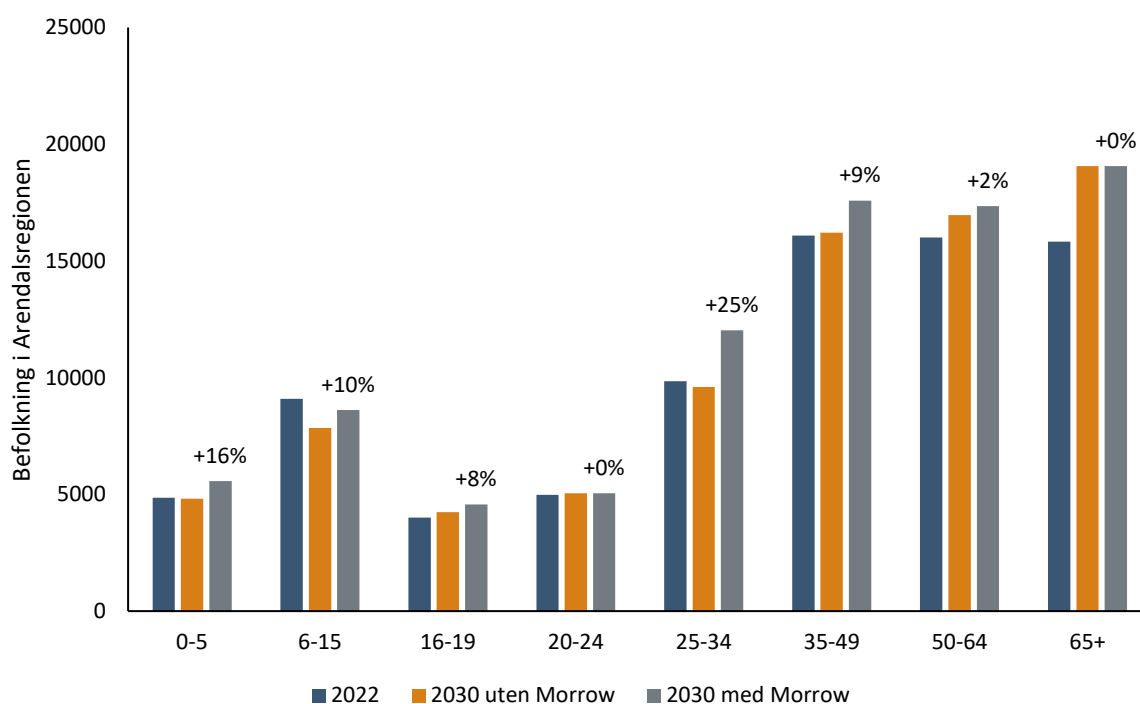
For de som flytter til Arendalsregionen med en partner, vil det som regel være to arbeidstakere i familien. Det er her viktig å unngå dobbeltelling når man skal estimere befolkning. Vi har lagt til grunn at konsumeffektene og arbeidsplassene i det offentlige blir dekket av partnerne til de som flytter for å jobbe på Morrow eller de induserte arbeidsplassene. De som sysselsettes via konsumeffekter og offentlige tjenestetilbud vil dermed ikke legge grunnlag for ytterligere befolkningsvekst ettersom partner og familier allerede er inkludert i tidligere analysesteg. For å estimere antall barn og barnas alder har vi tatt utgangspunkt i statistikk på når personer normalt får barn.

Modellen gir som output estimerer på hva befolkningseffektene av Morrow blir, fordelt etter aldersfordeling og landbakgrunn. Resultatene av dette presenteres i neste delkapittel.

3.3 Befolkningseffekter

Totalt tilsier modellen at Morrows etablering vil øke **befolkningen i Arendalsregionen med ca. 6 000 personer**. Dette innebærer en økning på litt over 7 prosent i Arendalsregionen sammenlignet med i dag. Mesteparten av denne befolkningsveksten vil komme blant barn og unge voksne. Aldersgruppen som forventes å ha høyest vekst er 25-34 år, som vil være ca. 25 prosent høyere i 2030 med Morrow enn den hadde vært uten.

Figur 3-10: Modellert utvikling i befolkning i Arendalsregionen, med og uten effektene indusert av Morrow. Prosentvis vekst viser til hvor mye Morrow bidrar til befolkningsvekst i hver aldersgruppe, sammenlignet med 2030 uten Morrow.¹⁸



¹⁸ 2030 uten Morrow er laget ved å ta veksten SSBs MMMM befolkningsframskriving antar for Arendalsregionen fra 2022 til 2030, og legge på faktisk befolkning 2022. Vi har valgt denne metoden heller enn å kun bruke SSBs MMMM, fordi veksten i Arendalsregionen fra 2020-2022 var klart høyere enn SSBs MMMM.

Antallet barn i aldersgruppen 0-5 år vil stige med ca. 16 prosent sammenlignet med anslaget for 2030 uten Morrow. I 2030 estimerer vi at det vil være i underkant av 5 600, som kun er litt under Arendalsregionens historiske toppunkt på 5 692 barn i aldersgruppen 0-5 år i 2013.

Antallet barn i aldersgruppen 6-15 år forventes å øke med 10 prosent sammenlignet med 2030 uten Morrow, men det vil likevel ikke vokse sammenlignet med 2022. Grunnen til dette er at Arendalsregionen har hatt et nokså stort fall i fødsler fra toppen på slutten av 2000-tallet – da ble det normalt født 850-900 barn i året i regionen, mens det i 2019-2021 har blitt født 700-750 barn i året. I dag er barna fra høyfødselsperioden i aldersgruppen 6-15 år, mens i 2030 vil barna som ble født i 2015-2024 være i aldersgruppen 6-15 år, og det ville dermed ha vært et betydelig fall i antall barn i denne aldersgruppen uten Morrows etablering. Aldersgruppen 20-24 blir kun påvirket minimalt av Morrows etablering.

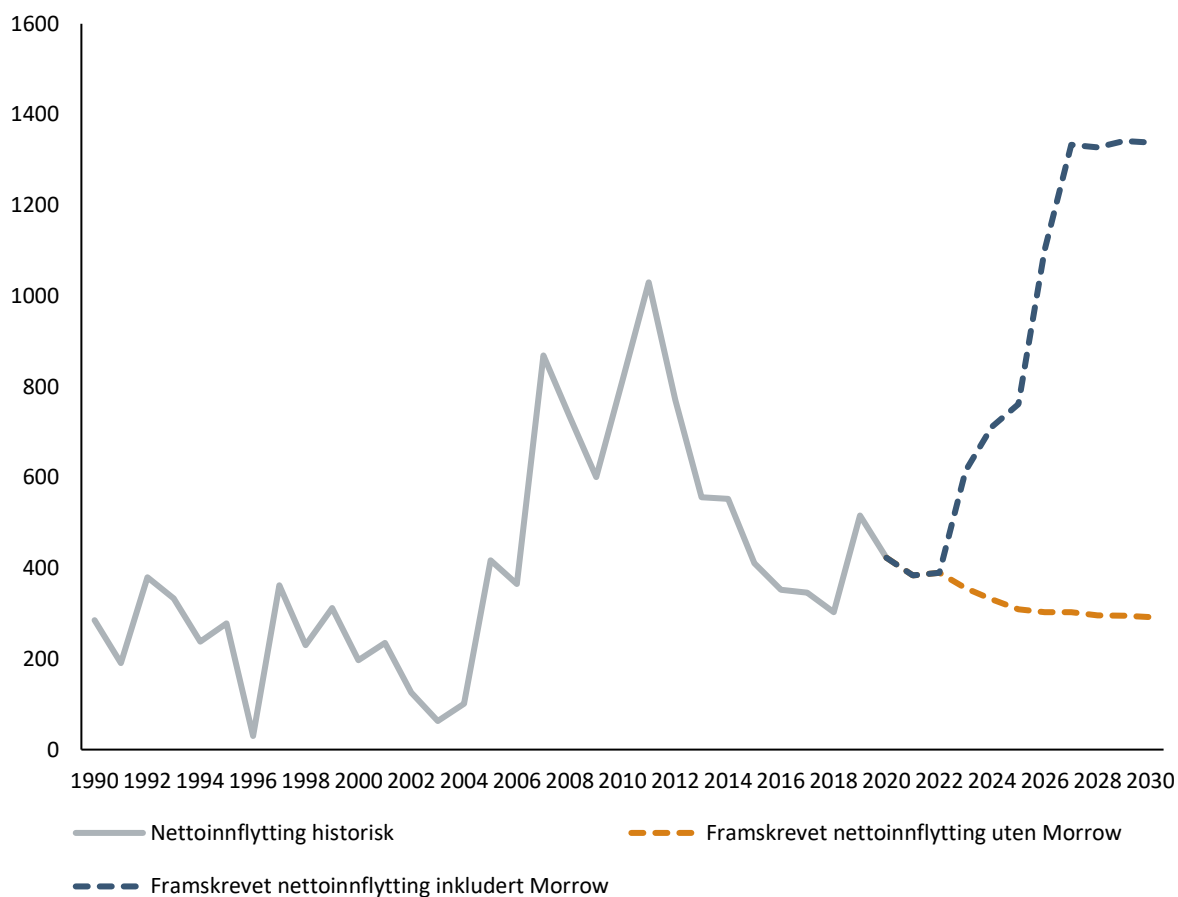
Morrow sørger dermed for at Arendalsregionen får en sunnere befolkningsfordeling, med flere barn og flere unge voksne. Samtidig blir det trolig ikke store utfordringer med plasser på barnehager og skoler, ettersom vekstratene her ikke er store nok til å skape betraktelige problemer – i alle fall for Arendalsregionen som helhet.

3.4 Periodisering av befolkningseffekter over tid

For å forstå hvordan man skal tilrettelegge for innflyttingen som vil skje, er det nyttig å ha et perspektiv på når innflyttingen kommer. Dette er beheftet med betraktelig mer usikkerhet, ettersom det er mange dynamiske faktorer som kan påvirke periodiseringen. Særlig vil det avhenge av hvordan andre utfordringer, slik som tilgjengeligheten av boliger, løses. Dersom boligbyggingen blir treigere enn estimert, vil det resultere i flere pendlere fra omkringliggende kommuner, og mindre innflytting.

Figuren under viser vårt hovedscenario for nettoinnflytting til Arendalsregionen per år.

Figur 3-11: Framskrevet nettoinnflytting og historisk nettoinnflytting til Arendalsregionen. Kilde: SSB for historisk og framskrevet hovedscenario, Menons estimater for Morrows betydning

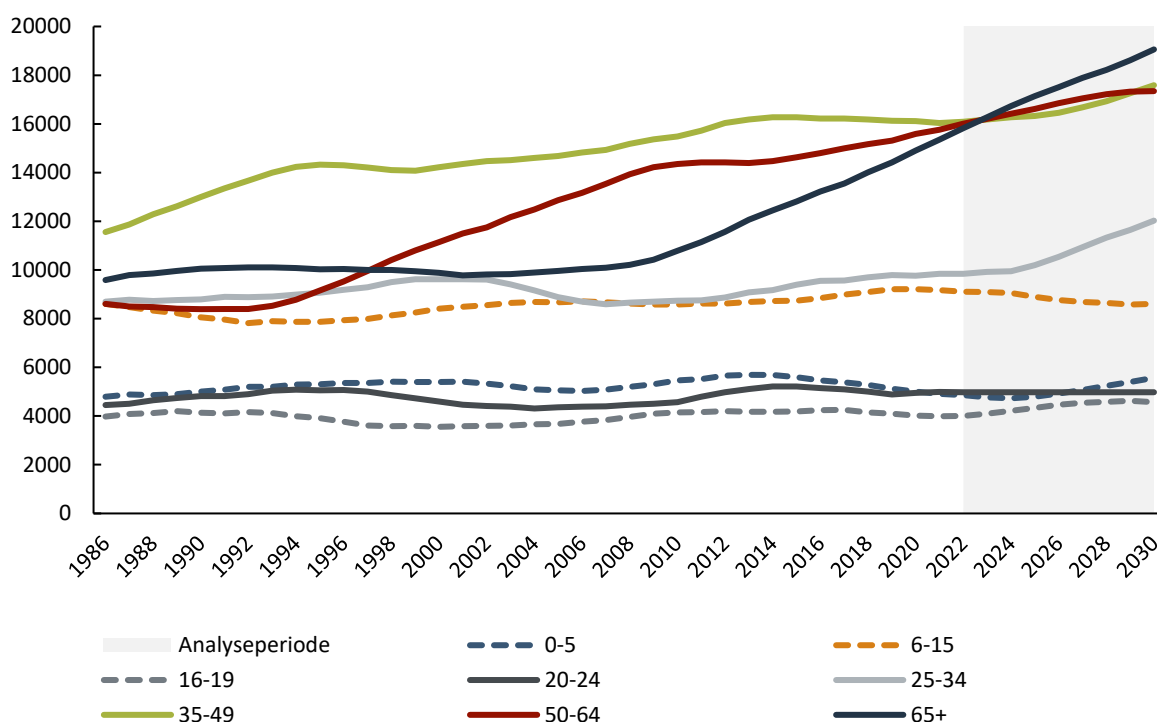


Som man kan lese av figuren, vil nettoinnflyttingen gradvis stige. Dette henger sammen med at boligbyggetakten vokser¹⁹. Vi estimerer at man vil nå en topp på en nettoinnflytting på omkring 1400 personer i 2028-2030. Dette vil være en høyere innflytting enn Arendalsregionen noensinne har opplevd.

Figuren under viser hvordan aldersfordelingen i Arendalsregionen vil endre seg fra år til år.

¹⁹ Se neste kapittel for detaljerte boliganalyser.

Figur 3-12: Historisk og framskrevet alderssammensetning av befolkningen i Arendalsregionen fra 1986 til 2030



Flere punkter er klare i et historisk perspektiv. Selv med økningen i antallet barn som Morrow vil føre til, vil de tre aldersgruppene med mindreårige (i stiplet linje i figuren) ikke oppnå høyder over det man har sett før. Det vil derimot alle de aldersgruppene 25-24, 35-49, 50-64 og 65+. Den demografiske utviklingen Arendalsregionen – i likhet med resten av Norge – står overfor vil altså *forsinkes* av etableringen av Morrow, men ikke reverseres.

3.5 Scenarioanalyse

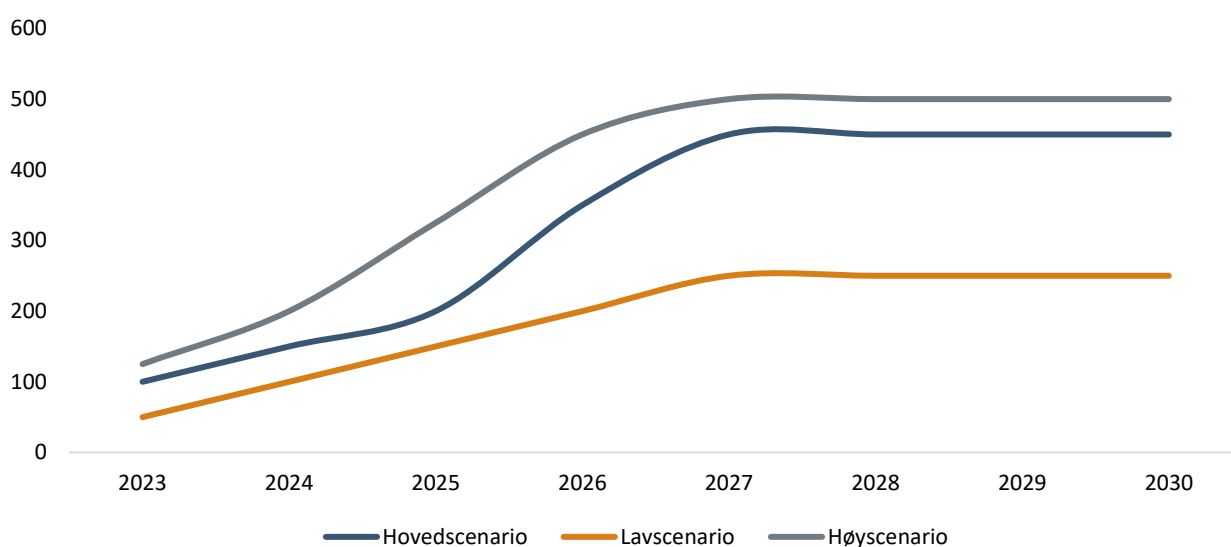
For å ta høyde for den iboende usikkerhet i analysen, har vi også gjennomført sensitivitetsanalyser med hensyn til befolkningsutviklingen. Usikkerheten er primært knyttet til usikkerhet i hvor mange boliger som bygges, og hvor fort de kommer.

Vi viser her to scenarioer som er basert på boliganalysen i neste kapittel:

- Et lavscenario der boligbyggingstakten ikke klarer å dras opp tilstrekkelig, men bare vokser gradvis til 250 ekstra boliger i året i Arendalsregionen fra 2027.
- Et høyscenario der boligbyggingstakten stiger fortere, og toppe ut på 500 nye boliger i året. Det ligger en del begrensninger i hvor fort man kan skalere opp boligbygging, og selv i høyscenarioet fremstår det at 500 er et realistisk tak for hva bransjen kan klare.

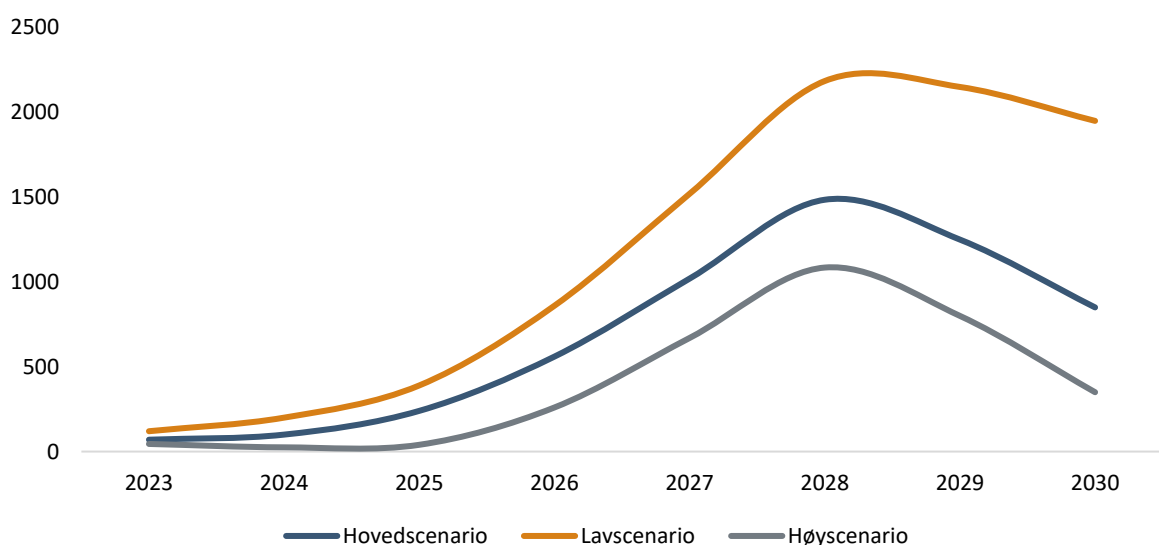
Figur 3-13 viser vi boligbyggingstakten dette gir sett opp imot hovedscenarioet.

Figur 3-13: Boligbyggingstakt i de tre scenarioene. Kilde: Menon Economics



Ved lavere boligbyggingstakt vil flere personer måtte pendle inn, og motsatt. I figuren under viser vi hvor mange som vil måtte pendle inn i hvert av de tre scenarioene.²⁰

Figur 3-14: Nettoinnpendling i de tre scenarioene. Kilde: Menon Economics



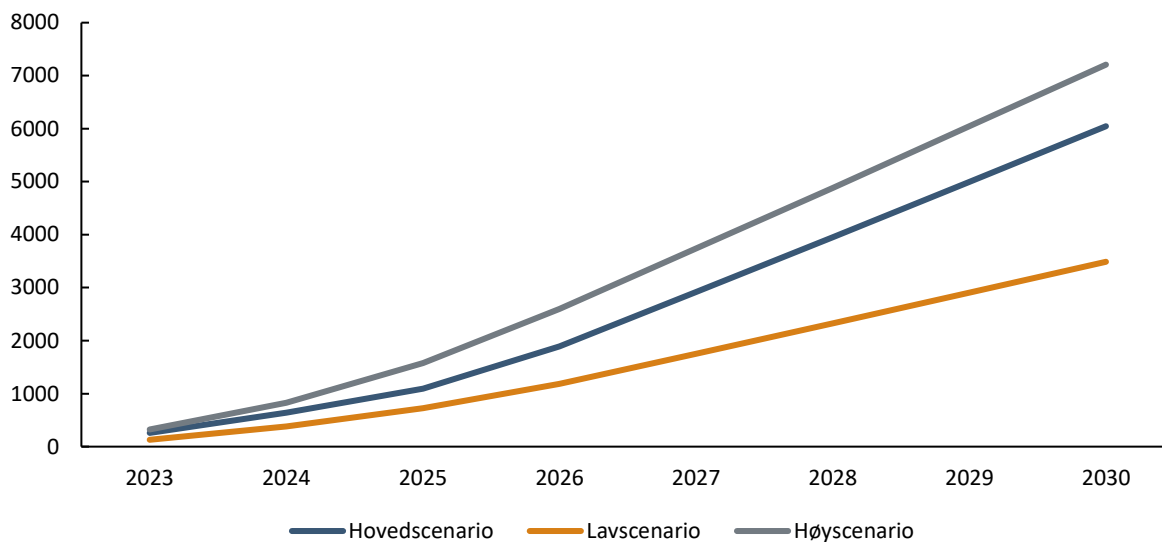
I høyscenarioet vokser boligbyggingen fort nok til å dekke unna mesteparten av sysselsettingsbehovet de første årene, men i perioden hvor gigafabrikkene bygges ut vil pendlerandelen likevel stige, før det faller mot slutten av perioden. I lavscenarioet vil boligbyggingen ikke klare å holde tritt med arbeidskraftsbehovet grunnet Morrow. Det vil dermed måtte bli mange flere som pendler inn til Arendalsregionen for å jobbe. Arbeidsmarkedet i Agder er imidlertid såpass dynamisk at dette trolig vil gå fint. Som vi kunne se i pendlerkapittelet over, er det i dag en

²⁰ Vi viser her antallet som må pendle inn gitt at sysselsettingen blir som i hovedscenarioet fra ringvirkningsdelen.

nettoutpendling fra Arendalsregionen på omkring 2 700 personer. Dette betyr at selv i lavscenarioet her, vil det gjennom hele perioden være flere personer som pendler ut av Arendalsregionen enn som pendler inn.

Til slutt ser vi på befolkningsveksten i de tre scenarioene. Figur 3-15 viser framskrivningene av befolkningsvekst i hvert av de tre scenarioene.

Figur 3-15: Befolkningsvekst i de tre scenarioene. Kilde: Menon Economics



I lavscenarioet vil befolkningen i Arendalsregionen vokse med i underkant av 3 500 personer, mens den i høyscenarioet vil vokse med omkring 7 200 personer.

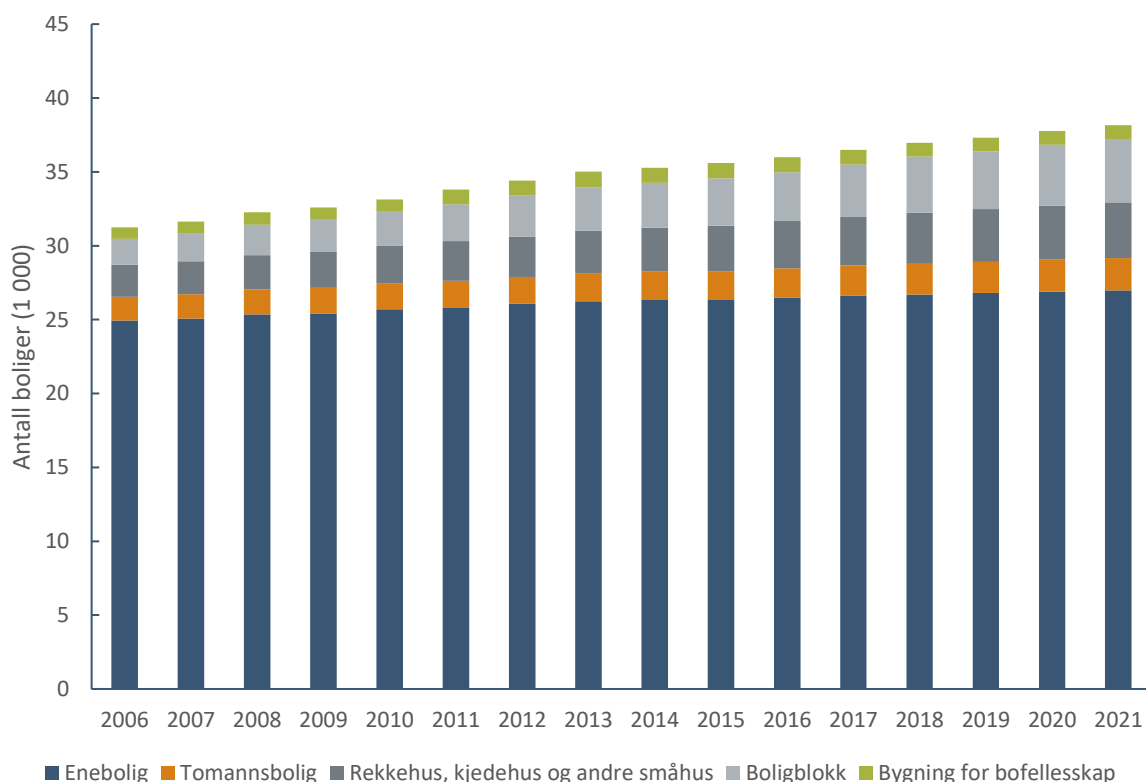
4 Boligmarked

De estimerte sysselsettingseffektene og tilhørende befolkningsøkning innebærer at etterspørselen etter boliger vil øke betydelig i Arendalsregionen. Våre analyser viser at man med utgangspunkt i de planer som foreligger kan realisere om lag 2 600 boenheter frem mot 2030. Dette kommer i tillegg til utbygging for å dekke den befolkningsveksten som ventes uavhengig av Morrows etablering. Vi finner at det spesielt vil være et behov for leiligheter og utleieboliger. Per i dag domineres boligmassen av eneboliger for eie. Det er derfor viktig at kommunen legger til rette for at veksten innen boligblokker videreføres. Langsiktig planlegging med hensyn til utbyggingskapasitet vil også være viktig ettersom det vil bli et svært høyt press på den regionale bygg- og anleggsbransjen som følge av sammenfallende utbygging av bolig- og næringsbygg, herunder Morrows etablering. På nåværende tidspunkt vurderer vi at kommunene og andre relevante aktører (utbyggere og Morrow) jobber fornuftig mot å klargjøre boligmarkedet, men regulerings- og utbyggingstakten må likevel økes enda mer i årene som kommer.

4.1 Dagens boligmarked og historisk utvikling

Tradisjonelt har eneboliger dominert boligmarkedet i Arendalsregionen, men det er leiligheter i boligblokker som har vokst mest over de siste tiårene. Fordelingen i boligmassen i Arendalsregionen er vist i figuren under.

Figur 4-1. Historisk boligutvikling i Arendalsregionen fordelt på boligtyper. Kilde: SSB²¹

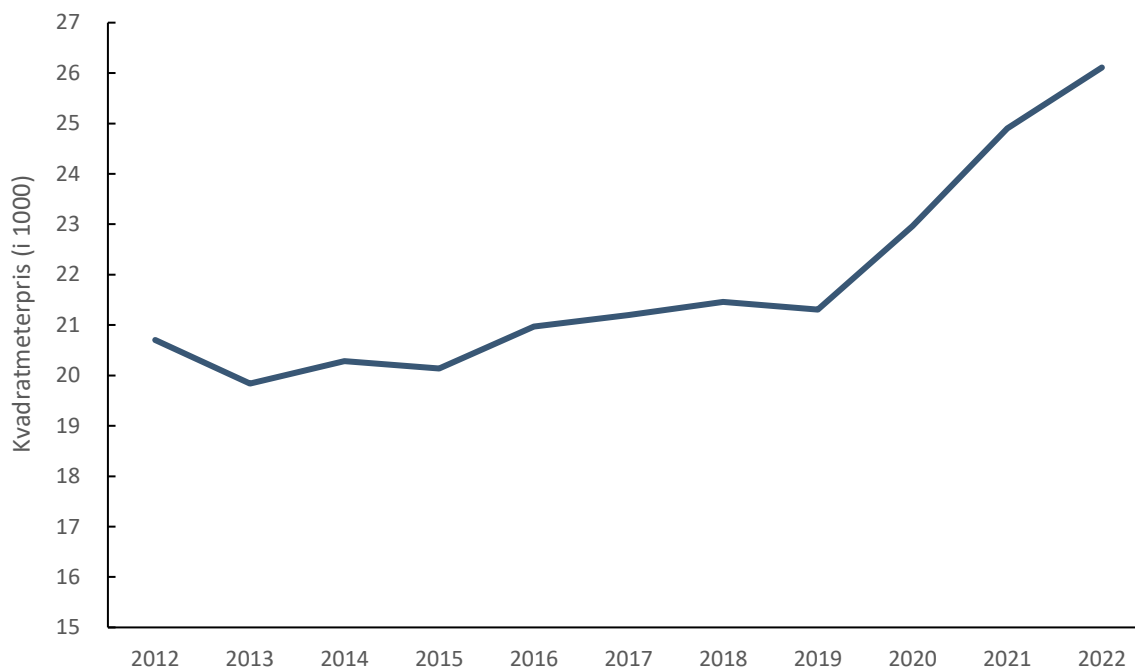


²¹ Statistikktabell 06265 - Boliger, etter bygningstype

Som det går frem av figuren var så mye som 80 prosent av boligene i Arendalsregionen eneboliger i 2006. Denne andelen har imidlertid blitt redusert til 71 prosent i 2022. Fra 2006 til 2022 er det antallet av boenheter i boligblokk som har vokst mest, med en vekst på rundt 100 prosent.

Figuren under illustrerer kvadratmeterprisen i Arendal de siste 10 årene.

Figur 4-2: Historisk kvadratmeterpris i Arendal. Kilde: Krogsveen



Som vi ser har kvadratmeterprisen steget med rundt 25 prosent siden 2012. Mesteparten av prisveksten har kommet de siste tre årene der kvadratmeterprisen økte fra ca. 21 000 kroner til ca. 26 000 kroner, en vekst som er noe høyere enn landsgjennomsnittet. De lokale aktørene vi har snakket med gir uttrykk for at bakgrunnen for prisstigningen man ser fra 2019 og frem til i dag er todelt. For det første har det vært økt etterspørsel i markedet som en følge av koronapandemien (og den medfølgende lave renten). Ifølge boligaktørene gjorde koronapandemien at flere hadde mulighet til å bosette seg i Arendal på grunn av muligheten for hjemmekontor. Denne muligheten i kombinasjon med den nye utbygde motorveien, som setter Arendalsregionen mer i kontakt med sentrale østlandske byer, har ført til økt etterspørsel etter boliger. For det andre peker aktørene på at prisene har steget såpass raskt fordi utbyggingen har gått for sakte sammenlignet med etterspørselen.

4.2 Tilbud av boliger i Arendalsregionen frem mot 2030

For å få en forståelse av hvordan etableringen av Morrow kommer til å påvirke boligmarkedet i Arendalsregionen, og i hvilken grad boligtilbudet begrenser potensialet for innflytting, er det særlig viktig å kartlegge hvilke planer de forskjellige kommunene har for regulering av boligtomter, og planene som utbyggere har for gjennomføring av nye prosjekter. Vi har i forbindelse med denne analysen derfor utført en rekke intervjuer med aktører fra kommunen og flere utbyggere og entreprenører for å forstå mekanismene i boligmarkedet.

Gjennom intervjuer har det kommet frem at kommunene i Arendalsregionen planlegger å skalere opp det årlige antallet av tomter som reguleres til bolig, for å følge med den forventede oppgangen i etterspørsel. Det er også

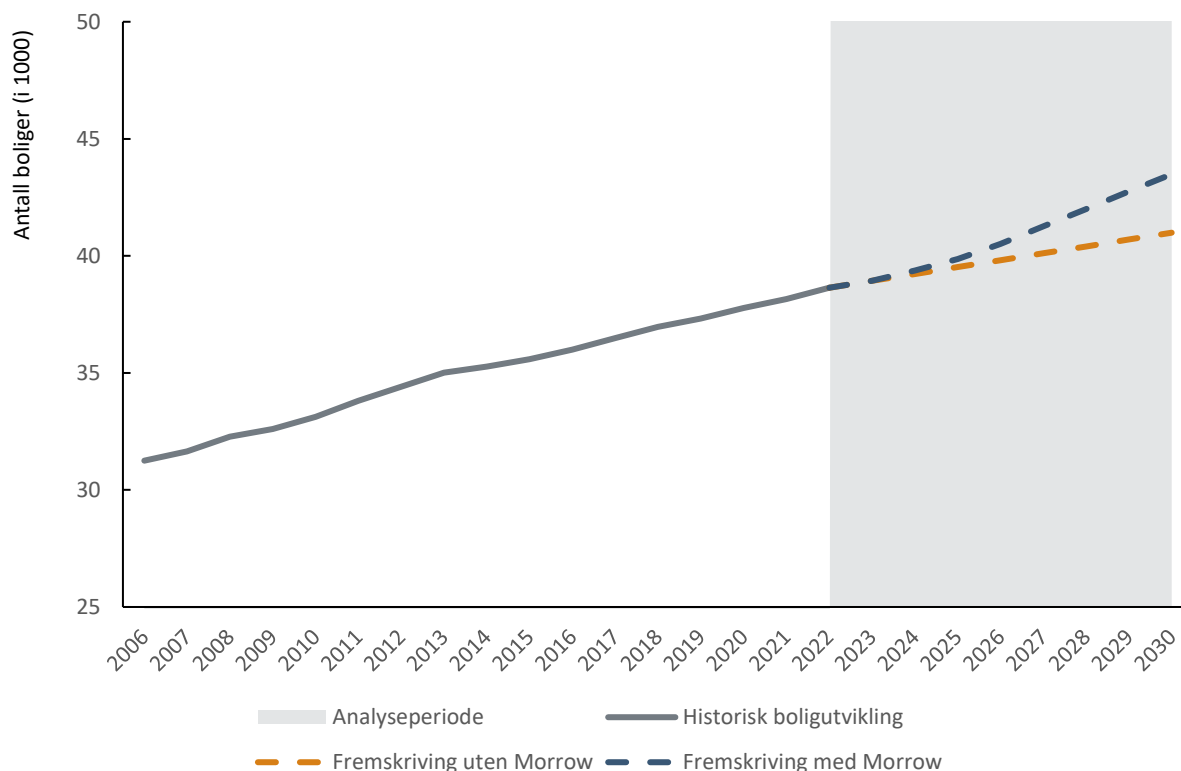
en rekke regulerte tomter som det ikke er bygget på per i dag, så mulighetene for å sette opp boenheter i Arendalsregionen er i utgangspunktet godt.

Arendal kommune har selv planer om å sette opp en rekke boliger. Dette skal gjøres gjennom Arendal Eiendom kommuneforetak, der AEKF tar en aktiv rolle som tomteutviklere, og samarbeider med private aktører for å bygge ut rundt 1 300 boenheter. Det siste boligfeltet skal etter planen være ferdig i 2027. Dette er en del av satsingen til kommunen, som også blir tydelig gjennom strategisatsinger som «Fra hei til hus». Dette er likevel ikke nok til å møte hele det ekstra behovet som følger med utbyggingen av batterifabrikken, og Arendalsregionen vil være avhengig av hjelp fra private utbyggere og entreprenører for å møte den økte etterspørselen. De private aktørene som har planer om å bygge ut i Arendalsregionen har allerede startet å ruste opp for en økt utbyggingstakt gjennom å øke antallet av ansettelser. Arendal kommune sitt mål for årlig ferdigstilling av boenheter, både fra AEKF og private aktører, er 500. Dette er en dobling fra tidligere mål om ferdigstilling av boliger årlig. De øvrige kommunene i Arendalsregionen har lignende planer om utvikling, men ikke like eksplisitte som Arendals.

4.2.1 Prognoser for boligbyggingen i årene som kommer

Vi presenterer her våre prognoser på boligmarkedet i Arendalsregionen. Disse prognosene er basert på flere datakilder. De mest sentrale datakildene er den historiske utbyggingen i Arendalsregionen, kommuneplanen til Arendal kommune og intervjuer med sentrale boligaktører i regionen. Vi har også snakket med andre kommuner i Arendalsregionen. Med bakgrunn i dynamikken i boligmarkedet vil vi anta at det er et etterslep av boligbygging. Det er to grunner til denne antakelse. Den ene grunnen er at utbyggere ofte vil se etterspørselen før de velger å bygge boliger. Den andre grunnen er at byggingen av selve batterifabrikken vil legge krav på en stor andel av arbeidskraften i bygg- og anleggsbransjen, noe som vil lede til at færre kan jobbe med å bygge hus. Figuren under illustrerer den forventede utbyggingen av boliger i Arendalsregionen med og uten Morrow.

Figur 4-3: Estimert boligtilbud som en følge av etablering av Morrow. Framskrivingsperiode i grått. Kilde: SSB. Bearbeidet av Menon Economics

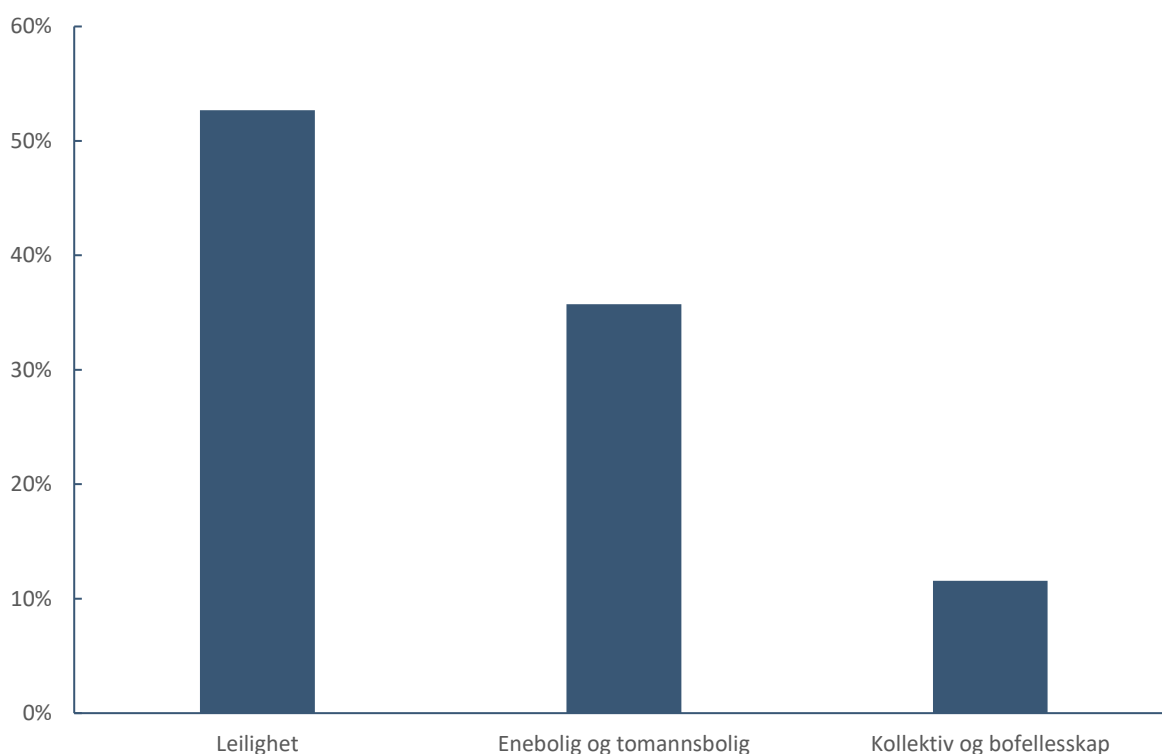


Totalt estimerer vi at etableringen av Morrow vil bidra til ca. 2 600 ekstra boenheter fra og med 2023 og frem til 2030. Dette innebærer at man kan bosette rundt 70 prosent av sysselsettingen som følger av Morrows etablering. Figuren viser videre at boligene fases inn over tid, og at utbyggingstakten øker etter 2027. Dette er fordi 2027 er året Morrow selv estimerer at batterifabrikken er ferdig, og det vil da være flere fagarbeidere som kan jobbe med å sette opp hus. Ettersom boligutbygging vil skje samtidig som man etablerer battericellefabrikken, representerer det regionale arbeidsmarkedet en viktig flaskehals på tilbudssiden.

4.3 Behovet for ulike boligtyper

I det videre arbeidet knyttet til boligbygging i Arendalsregionen er det også viktig å ta hensyn til hvilke typer boliger som vil etterspørres. Det er med andre ord ikke bare antall boenheter som er viktig i denne sammenhengen. Vi anslår her derfor hvordan type boenheter som kommer til å bli etterspurt fra tilflyttende arbeidere på Morrow. I denne analysen legger vi til grunn den demografiske utviklingen som er beskrevet i kapittel 3. Figur 4-4 viser anslaget av hvilken type boenheter som det kommer til å være behov for.

Figur 4-4: Forventet fordeling boligbehov fordelt på boligtyper. Kilde: Menon Economics



Figur 4-4 viser at boligbehovet i stor grad kommer til å komme i form av leiligheter. Grunnen til dette er at en betydelig andel av de ansatte på fabrikken kommer til å være unge og gjennomsnittsstørrelsen på husholdningen vil være liten. Modellen peker videre på at det kommer til å etterspørres noen ene- og tomannsboliger, og disse vil med stor sannsynlighet bli bebodd av ansatte i tilknytning Morrow som flytter til regionen med familie. Videre ser vi også at man vil få en etterspørsel etter boliger som er egnet til kollektiv og bofellesskap, dog i mindre omfang. Mange av de ansatte vil trolig ønske å leie bolig før de eventuelt kjøper. Dette kan være av flere grunner, for eksempel at de ikke ønsker å flytte til regionen permanent eller at det er for dyrt å kjøpe bolig. Dette vil føre til et behov for utleieenheter for at Morrow skal ha gode muligheter for rekruttering.

5 Kompetansebehov

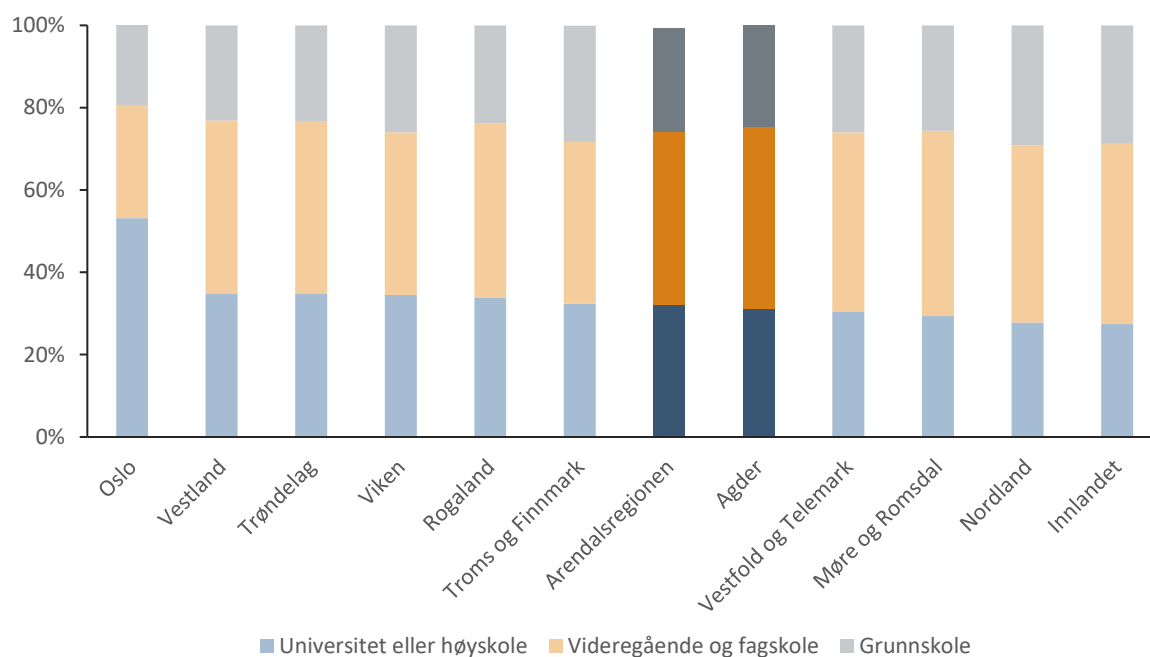
Per dags dato er det stor etterspørsel etter lærlinger og andre nyutdannede fra den tradisjonelle industrien. Dette bidrar til at det i liten grad er mulig å dekke inn det regionale sysselsettingsbehovet via rekruttering av nyutdannede. Flaskehalsen ligger i rekrutteringen til relevante utdanningsløp, spesielt ved fagskoler og videregående skoler innen yrkesfag. På kort sikt er hovedfokuset derfor å utvikle etter- og videreutdanningsløp for å styrke batterikompetansen til arbeidskraft som hentes fra tradisjonell prosessindustri (i inn- og utland), samt videreutvikle lokal kompetanse for bedrifter som «vrir seg» mot batteriverdikjeden. Batteriproduksjon er en relativt ny industri og det er fortsatt også mye usikkerhet knyttet til akkurat hvilke kompetanser som vil kreves. For å sikre en langsiktig utvikling av en konkurransedyktig batteriklynge er det derfor sentralt at industriaktører, utdanningsinstitusjoner samt lokale og regionale myndigheter jobber sammen for å sikre relevante og attraktive muligheter for å utvikle yrkesfaglig- og forskningskompetanse lokalt. Dette inkluderer også å sikre tilstrekkelig læreplasskapasitet.

I dette kapitlet redegjør vi for kompetansebehovet i batteriverdikjeden. For å arbeide effektivt med kompetansebygging er det imidlertid viktig å forstå utgangspunktet. Vi begynner derfor med å se nærmere på dagens kompetansesituasjon i Agder, hvilken grad det er muligheter for å dekke det identifiserte sysselsettingsbehovet via kompetanseutvikling regionalt, samt hvilken verdi lokale utdannings- og forskningsinstitusjoner kan ha for batterinæringer i Agder.

5.1 Dagens kompetansetilgang

I figuren under presenteres fordelingen av arbeidsstyrken på de tre utdanningsnivåene for alle norske fylker og for Arendalsregionen separat. Arbeidsstyrken i Agder skiller seg ut ved å ha en av de høyeste andelen med videregående- og fagskoleutdanning, 44 prosent, sammenlignet med andre fylker. Andelen er kun høyere i Møre og Romsdal. I Arendalsregionen er tilsvarende andel noe lavere, på 42 prosent. For universitets-/høgskoleutdanning ligger Agder rett under medianen med en andel på 31 prosent. Den høye andelen med utdanning fra videregående og fagskole har sammenheng med at Agder er sterk innen næringer som prosess- og mekanisk industri og i offshore leverandørindustrien.

Figur 5-1: Utdanningsnivå i norske fylker. Kilde: SSB



Om man ser på de som er i relevante utdanningsløp²² i dag finner vi 30 elever ved Fagskolen i Agder i 2020, mens det var 254 elever på videregående skole i Agder i 2020/2021 som gikk teknologi- og industrifag. Av disse var 66 i Arendalsregionen.²³ Gjennom intervjuer med sentrale aktører kommer det frem at det per i dag ikke utdannes nok mennesker til å dekke behovet i den eksisterende industrien og at det tas inn færre lærlinger enn det er kapasitet til. Selv om Morrow lykkes med å rekruttere lokal arbeidskraft fra fag- og høyskoler, vil med andre ord ikke dette endre behovet for arbeidskraft for regionen samlet, da dette vil bety at andre bedrifter må hente relevant kompetanse utenfra. Fagskolen og de videregående skolene mener på sin side at de har mulighet til å skalere opp relevante utdanningsløp. Flaskehalsen for å øke tilgangen på lærlinger og nyutdannede ligger på rekrutteringssiden.

Slik vi forstår det jobber Morrow og andre virksomheter knyttet til batteriverdikjeden tett med utdannings og forskningsinstitusjonene regionalt. Økt rekruttering via utdanningsløp og gjennomføring av utdanning tar imidlertid relativt lang tid før man kan få ferdig utdannede medarbeidere. På kort sikt er hovedfokuset på å utvikle etter- og videreutdanningsløp for å styrke batterikompetansen til arbeidskraft som hentes fra tradisjonell prosessindustri (fra inn- og utland), samt videreutvikle lokal kompetanse for bedrifter som «vrir seg» mot batteriverdikjeden.

En lav andel av lokal arbeidskraft ved oppstart betyr imidlertid ikke at et langsiktig fokus på utvikling av regional kompetanse og økt rekruttering til relevante fagdisipliner, samt sikre tilstrekkelig læreplasskapasitet er mindre viktig for Arendalsregionen og Agder. Det er spesielt to grunner til det.

1. Tilgangen på lokalkompetanse kan gjøre det attraktivt for nye batteriprodusenter og -leverandører å etablere seg i regionen. Får man bygget opp regional kompetanse gjennom utdanning og erfaring kan det bidra til å skape en sterk batteriklynge i og omkring Arendal. Gjennom samhandling mellom Morrow

²² DBH Fagskolestatistikk

²³ Utdanningsdirektoratet. Relevante utdanninger er definert som maskinteknikk, mekatronikk og prosessindustri.

og leverandører vil man kunne bygge opp et ledende miljø innen batteriteknologi som vil kunne bidra til både arbeidsplasser, verdiskaping og eksport.

2. En høy andel utenlandsk arbeidskraft betyr at man forventer stor utskiftning i de ansatte over tid. Dette er trolig uunngåelig i oppstartsfasen. For Morrow og kommunene rundt representerer dette en stor kostnad gjennom å måtte bruke store ressurser på kompetanseoverføring og samfunnsmessig tilrettelegging. Økt rekruttering via lokale utdanningsløp kan dempe denne typen utskiftningsdynamikk.

Vi vil i denne sammenheng også peke på at et tett forhold mellom industriaktører, academia og forsknings- og utdanningsinstitusjoner generelt kan gi positive kunnskapseksternaliteter i regionen.²⁴ Blant annet vil dette kunne øke regionens generelle FoU- og innovasjonskapasitet, noe som vil kunne bidra til økt bruk av forskningsbasert kunnskap og investering i, og gjennomføring av, flere forsknings- og innovasjonsprosjekter i næringslivet generelt. FoU- og innovasjonskapasiteten er også viktig for næringslivets evne til å omsette forskning og innovasjon til faktisk verdiskaping.

5.2 Kompetansebehov i batteriproduksjon

En sentral utfordring for å bygge opp relevant, regional kompetanse er usikkerheten knyttet til fremtidig kompetansebehov innen produksjon av battericeller. Per i dag forventes det at om lag 70 prosent av de sysselsatte vil ha fagutdanning, men hvilken spesifikk kompetanse som vil etterspørres i fremtiden vil avhenge av blant annet hvilken type av batteri som produseres, skala på produksjonen, utvikling i teknologi og graden av automasjon. Denne usikkerheten bunner i at batterier til maritim næring, elbiler og bruk i kraftsystemer fortsatt er relativt umodent kommersielt sett, sammenlignet med andre prosessbaserte industrier. Det er derfor få eksisterende bedrifter man kan sammenligne seg med.

For å få et bedre innblikk i hvilke typer kompetanse det kan være hensiktsmessig å fokusere på regionalt, har vi tatt utgangspunkt i arbeidet som er utført av ALBATTs og Norsk Industri. ALBATTs («*Alliance for batteries technology, training and skills*») er en organisasjon finansiert av EU, som jobber for å utarbeide et kunnskapsgrunnlag om behovet for kompetanse og utdanning innen batteriproduksjon i EU. Norsk Industri har på sin side et nasjonalt fokus i sitt prosjekt, BattKOMP, som skal kartlegge og analysere kompetansebehov forbundet med en storskala satsing på batteriindustri i Norge. Resultatene fra BattKOMP er basert på spørreundersøkelser og intervjuer med aktører fra hele batteriverdikjeden i Norge, inkludert battericelleprodusentene Morrow, Freyr og Beyond.

ALBATSS har en bred tilnærming når det gjelder sitt arbeid med kompetanse og tar utgangspunkt i følgende kategorier:

- «Soft» kompetanse
- Akademisk kompetanse
- Sektor-spesifikk kompetanse
- Tverrsektoriell kompetanse

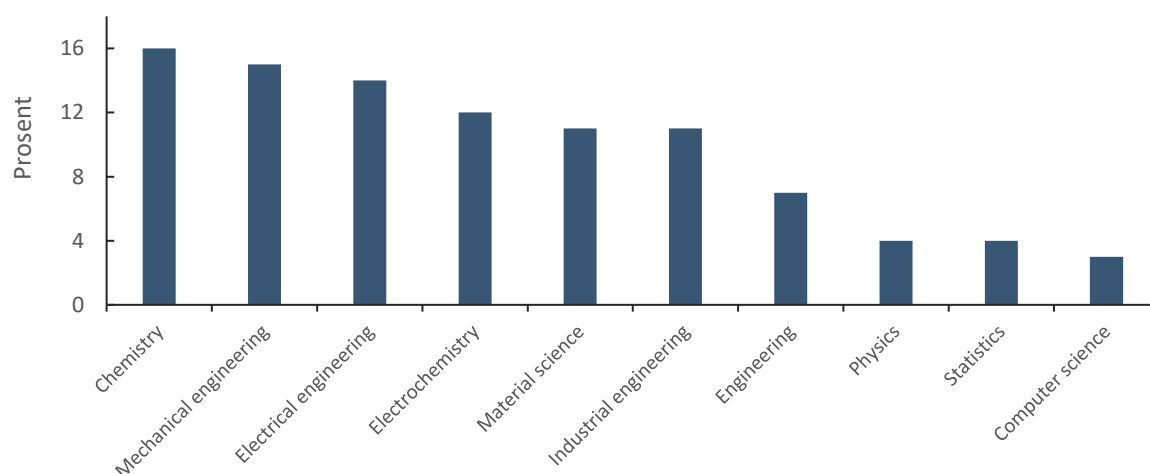
²⁴ Her kan det nevnes at Menon tidligere har utført arbeid for N2 (Menon, 2021b). Flere vi snakket med i N2-prosjektet pekte på at det å satse på FoU- og innovasjon er en investering ikke bare i egen profitabilitet og vekst, men også i det å skape mer interessante arbeidsoppgaver som tiltrekker seg folk med høyere utdanning. Dette påvirker både innflytting, fordi regionen sitt arbeidsmarked blir mer attraktivt og mer i tråd med arbeidsmarkedet andre steder, og fraflytting, fordi regionen i større grad greier å beholde den høyere utdannede kompetansen de selv produserer.

BattKOMP har på sin side et fokus på hvilken kompetanse som bør inngå i utdanningstilbudene for fagskolene og universitetene. I ALBATTs kategorisering faller disse resultatene dermed først og fremst innenfor akademisk kompetanse og sektor-spesifikk kompetanse. Under gjennomgår vi de fire kompetansetypene som ALBATTs har identifisert via deres kartlegging av jobbannonser i Europa, komplettert med relevante funn fra BattKOMP.

«**Soft» kompetanse** relaterer seg til personlige egenskaper. Disse egenskapene er i høy grad overførbare mellom bransjer og yrker, og vil gjelde alle deler av produksjonen «fra gulvet til kontorene». ALBATTs finner ikke overraskende at det er ferdigheter innen samarbeid, kommunikasjon og problemløsning som etterspørres av batteriprodusenter i EU. Gjennom intervju pekes det spesifikt på at en nøkkelegenskap er evnen til å kontinuerlig forbedre seg og implementere endringer raskt i og med at den teknologiske utviklingen foregår i et såpass høyt tempo.

Akademisk kompetanse er kjennetegnet ved å være mer formalisert enn de andre kompetansetypene. Innen disse kompetansetypene spiller både kommunen, fylkeskommunen og staten en viktig rolle for å sikre tilgang på relevant fremtidig kompetanse. I figuren under vises de viktigste akademiske kompetansene som etterspørres innen batteriproduksjon ifølge ALBATTs.

Figur 5-2: Mest etterspurt akademisk kompetanse innen batteriproduksjon. Kilde: ALBATTs



Fra figuren ser vi at det er spesielt innen kjemi, ingeniørkompetanse og materialeteknologi at bedriftene etterspør relevant kompetanse. Dette er utdanninger som tas på universitets/høyskole- eller Ph.d.-nivå. BattKOMP har sett nærmere på hvilke temaer som er mest relevante for batteriverdikjeden når det gjelder utdanningstilbudet blant universitet og høyskoler i Norge. Temaene som blir pekt på som viktige er:

- Batteriverdikjeden
- Materialer: mineraler, råvare, anode/katode – aktive materialer
- Avanserte materialer
- Battericelle-design
- Batteriteknologi og celledesign
- Battericelle-produksjon
- Produksjonsteknologi – industri
- Pakking/moduler
- Applikasjon/bruk
- Bærekraft/LCA/sirkulærøkonomi

- Sikkerhet, HMS
- Logistikk og håndtering

Denne typen kompetanse er relevant for UiA som kan utvikle utdanningstilbud i den retningen, enten alene eller gjennom det etablerte samarbeidet med UiS.

I tillegg til de spesialiserte ferdighetene man tilegner seg fra universiteter og høyskoler, har ALBATTs kartlagt de **sektorspesifikke ferdighetene** som er mest etterspurt innen europeisk batteriproduksjon. Her etterspørres generell kjennskap til batterityper, inklusiv batterimaterialer, -kjemi, -design og -væsker. I tillegg ønsker batteriprodusentene ansatte som har erfaring med montering og demontering av batterier, samt generell kjennskap til produksjonsprosessen av batterier. Dette er kompetanse som det ville vært naturlig å tilby på *yrkesfaglige utdannelse og fagskoler*. BattKOMP finner de samme temaene for fagskoler som for universitet/høyskole (i listen over), med unntak av avanserte materialer, batteriteknologi og celledesign, og produksjonsteknologi – industri som ikke vurderes relevante for fagskoler. Disse kompetansene er spesielt viktige for Agder fylkeskommune siden de kan være relevante å tilby på yrkesfaglige utdannelse på videregående skoler og fagskoler. Fagskolen i Agder tilbyr i dag fagutdanninger innen prosessindustri, mekatronikk, prosesssteknikk, maskinteknikk og automatisering. Disse fagretningene er relevante for batteriindustrien som de er, men kan også på lengre sikt tilpasses for å inneholde enda mer batterispesifikk kompetanse.

Ser vi på **tverrsektoriell industriell kompetanse** er etterspørselen mer variert. Denne typen kompetanse refererer til ferdigheter som kan brukes i ulike deler av industrien. Felles for disse er at de i varierende grad er kompetanse som tilegnes under formalisert (lengre varig) utdanning. De viktigste ferdighetene innen denne kategorien er produkttesting/-inspeksjon, prosessoptimering, produktdesign og prosjektmanagement. Med nærhet til industrimiljøer i Agder er det gode muligheter for å kunne levere på denne typen kompetanse. I BattKOMP trekkes det særlig frem at erfaring fra prosessindustri, næringsmiddel- og vareproduksjon i størst grad vil være sammenfallende med batteriproduksjon.

I litteratur og gjennom intervjuer pekes det imidlertid på at det spesielt er én type kompetanse som vil vokse i viktighet, og det er digitalisering og automatisering innen industrien. Med høye lønnsnivåer og en høyt utdannet arbeidsstyrke er det viktig for Norge å ta opp den nyeste teknologien, for å opprettholde konkurransekraft. Deler av omstillingen mot digitalisering og automatisering innen industrien vil få drahjelp av FoU-miljøer. I tillegg vil omstillingen i produksjonen kreve en større grad av både spesialisert og generalisert software- og programmeringskompetanse i batteriproduksjon. Likevel vurderer vi at det trolig er innen kontinuerlig forbedring av interne prosesser at de største forandringene vil skje, og det er i utgangspunktet ingen grunn til å tro at utdanningskomposisjonen av Morrows ansatte vil skifte vekk fra et stort behov for fagutdannet arbeidskraft.

5.3 **Anbefalinger til arbeidet med kompetanseutvikling**

For å sikre seg at man øker den relevante kompetansen blant både eksisterende og nye innbyggere i kommunen og fylket, er det en rekke tiltak Morrow, kommunene i Arendalsregionen og Agder fylkeskommune kan ta.

Grunnlaget for anbefalingene er blant annet basert på intervjuer med en rekke aktører med kjennskap til kompetanse og rekruttering som er relevant for Morrows batterisatsing. Det inkluderer utdannings- og forskningsaktører, andre etablerte industribedrifter i regionen, Forskningsrådet og Morrow. På bakgrunn av disse samtalene har vi følgende anbefalinger når det gjelder arbeidet med kompetanse:

1. En forutsetning for å bygge opp et lokalt kompetansemiljø for batteri er at det er nok tilgjengelig og relevant arbeidskraft. Det bør derfor jobbes systematisk og langsiktig med rekruttering til relevante utdanningsløp i videregående skole og fagutdanning, samt sikre tilstrekkelig læreplasskapasitet. Arbeidet bør være et samarbeid mellom fylkeskommunen, kommunen, utdanningsaktørene og Morrow

selv. Lykkes man i å øke rekrutteringen vil det sikre tilstrekkelig kompetanse for Morrow, men også aktører i batteriverdikjeden og andre industrielle næringer. Lærlingplasser i en bedrift som Morrow som blir en hjørnesteinsbedrift innen en ny, klimavennlig og fremtidsrettet næring kan bli veldig attraktive. Det er viktig at kommunen og fylkeskommunen fremhever mulighetene ved å jobbe hos Morrow eller deres leverandører, og dermed gjør det mer attraktivt for regionens unge å ta utdannelsen innen fag som er knyttet til batteriproduksjon. Det vil også på sikt kunne være relevant å ha internship eller traineeordninger i samarbeid med høyskoler og universiteter, knyttet til høyre utdanningsløp. Dette for å sikre at Morrow og andre lokale batteriaktører fremstår som en attraktiv og interessant arbeidsplass også for disse kandidatene. Vi anbefaler å starte arbeidet med økt rekruttering så tidlig som mulig og mener det ikke er stor risiko for at det utdannes for mange lærlinger for raskt som vil ende opp med å stå uten lærlingplass. Det er både fordi eksisterende industri allerede i dag har mulighet til å ta inn flere lærlinger, men også fordi Morrow trolig vil være godt i gang med produksjon og ha behov for lærlinger innen vi ser resultatet av innsatsen.

2. Økt rekruttering via utdanningsløp og gjennomføring av utdanning tar relativt lang tid, derfor kreves det andre midlertidige løsninger på kort sikt. Fagskolen i Agder er innstilt på å utarbeide etter- og videreutdanningskurs som er skreddersydde for Morrows behov. Dette vil være avgjørende for å kunne få importert (norsk og utenlands) arbeidskraft i gang med arbeidet på Morrow så raskt som mulig. Etter- og videreutdanning blir også sentralt på lengre sikt. I en ny og dynamisk næring vil teknologien utvikle seg raskt. For å få sikret den langsiktige konkurransekraften i et land og i en region med høyere lønnskostnader enn eksempelvis i Asia bør man kontinuerlig tilby etterutdanning. Dette er spesielt viktig frem mot 2030, ettersom man forventer at batteriteknologi og produksjonsmetoder vil forbedres betydelig det neste tiåret. Et tilbud om kontinuerlig etterutdanning er relevant for alle deler av Morrows virksomhet samt relevante leverandører.
3. Som allerede nevnt er det fortsatt stor usikkerhet knyttet til det langsiktige behovet for kompetanse innen moderne batteriproduksjon. Det er derfor viktig at kommunen og fylkeskommunen jobber kontinuerlig med kartlegging av kompetansebehov. Dette innebærer blant annet monitorering og deltakelse i internasjonale fora (som ALBATTs og BattKOMP), overvåkning av eksterne kartlegginger og ikke minst en kontinuerlig dialog med Morrow og andre relevante leverandører. Denne prosessen bør også inkludere dialog med videregående skoler, Fagskolen i Agder, og UiA. Utdanningsaktørene har gitt tydelige signaler om at de er villige til å jobbe tett med Morrow for å tilpasse fagløpene til behovene i batteriindustrien. Selv om kompetansebehovet i dag er vurdert til å i større grad gjelde faglært arbeidskraft heller enn akademisk kompetanse, vil dette kunne utvikle seg over tid. Det er derfor viktig at man også fra start av er i dialog med høyskoler og universiteter.
4. For å kunne utnytte eksisterende arbeidskraft så godt som mulig er det viktig å ha et tett samarbeid med NAV. Blant annet kan personer utenfor arbeidsstyrken være en potensiell kilde til arbeidskraft, gitt at de har relevant utdanningsbakgrunn. Gruppen av personer utenfor arbeidsstyrken er sammensatt og det er stor variasjon i årsaken til statusen, alvorlighetsgraden og forventet varighet. Ikke alle vil kunne jobbe på sikt overhodet og det kan være begrensninger på hvilken type arbeid de kan utføre. Likevel kan noen være kandidater for arbeid på Morrow med riktig tilrettelegging. De vil likevel med stor sannsynlighet kreve noe mer oppfølging enn arbeidskraft fra eksisterende industri eller rett fra skolebenken. Det er likevel viktig å være klar over at det er komplekse årsakssammenhenger som krever innsats ikke bare fra enkeltpersonen eller Morrow, men også langsiktig arbeid fra fylkeskommunale og kommunale ressurser.
5. Vi vil til slutt peke på at det kan det være hensiktsmessig å tilby nærings-ph.d., et formalisert samarbeid om et doktorgradsprosjekt mellom en bedrift, en ansatt i bedriften og et universitet eller en høyskole. I

et slikt løp gjennomfører den ansatte et doktorgradsprosjekt relevant for bedriften, noe som trolig vil bidra til konkrete forsknings- og utviklingsresultater som styrker virksomhetens kjernevirksomhet og kan brukes i den videre produksjonen. I Arendalsregionen er det allerede et tett samarbeid mellom Fagskolen i Agder, industrien og MIL²⁵ som sammen utgjør et godt økosystem for en nærings-ph.d.

²⁵ *Mechatronics Innovation Lab (MIL) er et nasjonalt senter for innovasjon, pilotering og teknologi-kvalifisering innen mekatronikk og andre nærliggende fagområder.*

6 Kilder

Allbatts. (2021). *Desk research report. R&D and technological perspectives for the battery sector*. Hentet fra https://www.project-albatts.eu/Media/Publications/21/Publications_21_20210831_213355.pdf

Arendal kommune (2020). *Kommuneplan 2020-2030: samfunnsdel og arealdel*. Hentet fra <https://www.arendal.kommune.no/politikk-og-organisasjon/kommuneplan-planer-og-styringsdokumenter/kommuneplan-2020-2030/>

Bloomberg (2018). Global demand for batteries multiplies. Hentet fra: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-12-21/global-demand-for-batteries-multiplies>

Bloomberg (2021). The next electric car battery champion could be european Hentet fra <https://www.bloomberg.com/news/articles/2021-04-04/the-next-electric-car-battery-champion-could-be-European>

BloombergNEF. (2021). Electric Vehicle Outlook 2021. Hentet fra <https://about.bnef.com/electric-vehicle-outlook>

DBH Fagskolestatistikk. (2022). *Bestått utdanningstilbud*. Hentet fra <https://fagskole.hkdir.no/fagskole-old/statistikk/rapport.action?visningId=47&visKode=false&admdebug=false&columns=arstall!8!semester&index=1&formel=150&hier=fagfeltkode!9!faggruppekode!9!utdanningsgruppekode&sti=¶m=arstall%3D2021!8!2020!8!2019!9!karakter%3DA!8!B!8!C!8!D!8!E!8!1>

EIT RawMaterials, Fraunhofer. (2021). Future expert needs in the battery sector. Hentet fra <https://eitrawmaterials.eu/wp-content/uploads/2021/03/EIT-RawMaterials-Fraunhofer-Report-Battery-Expert-Needs-March-2021.pdf>

Grimstad kommune. (2019). *Kommuneplan*. Hentet fra <https://www.grimstad.kommune.no/politikk-og-organisasjon/kommuneplan-og-styringsdokumenter/kommuneplan/>

Krogsveen. (2022). *Prisutvikling for Arendal*. Hentet fra <https://www.krogsveen.no/prisstatistikk/arendal>

Menon Economics. (2021a). *Ringvirkninger og samfunnseffekter av Freyrs etablering i Mo i Rana*. Hentet fra <https://www.menon.no/wp-content/uploads/2021-111-Ringvirkninger-og-samfunnseffekter-av-Freyrs-etablering-i-Mo-i-Rana.pdf>

Menon Economics. (2021b). *Klyngesamarbeid og FoU-aktivitet som grunnlag for verdiskaping i det nordnorske næringslivet*. Hentet fra <https://n2nordnorge.no/wp-content/uploads/Endelig-rapport-N2.pdf>

NAV. (2022). *PST302 Mottakere av uføretrygd. Antall og andel av befolkningen 18-67 år. Fylke. Kommune. År. Måned*.

NHO. (2020). *Norske muligheter i Grønne elektriske verdikjeder*. Hentet fra https://www.nho.no/siteassets/veikart/rapporter/gronne-elektriske-verdikjeder_final.pdf

Norsk Industri. (2021). *BATTKOMP Kompetansebehov i batteriindustrien*. Hentet fra <https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosjyrer/battkomp-del-1---ferdig-rapport.pdf>

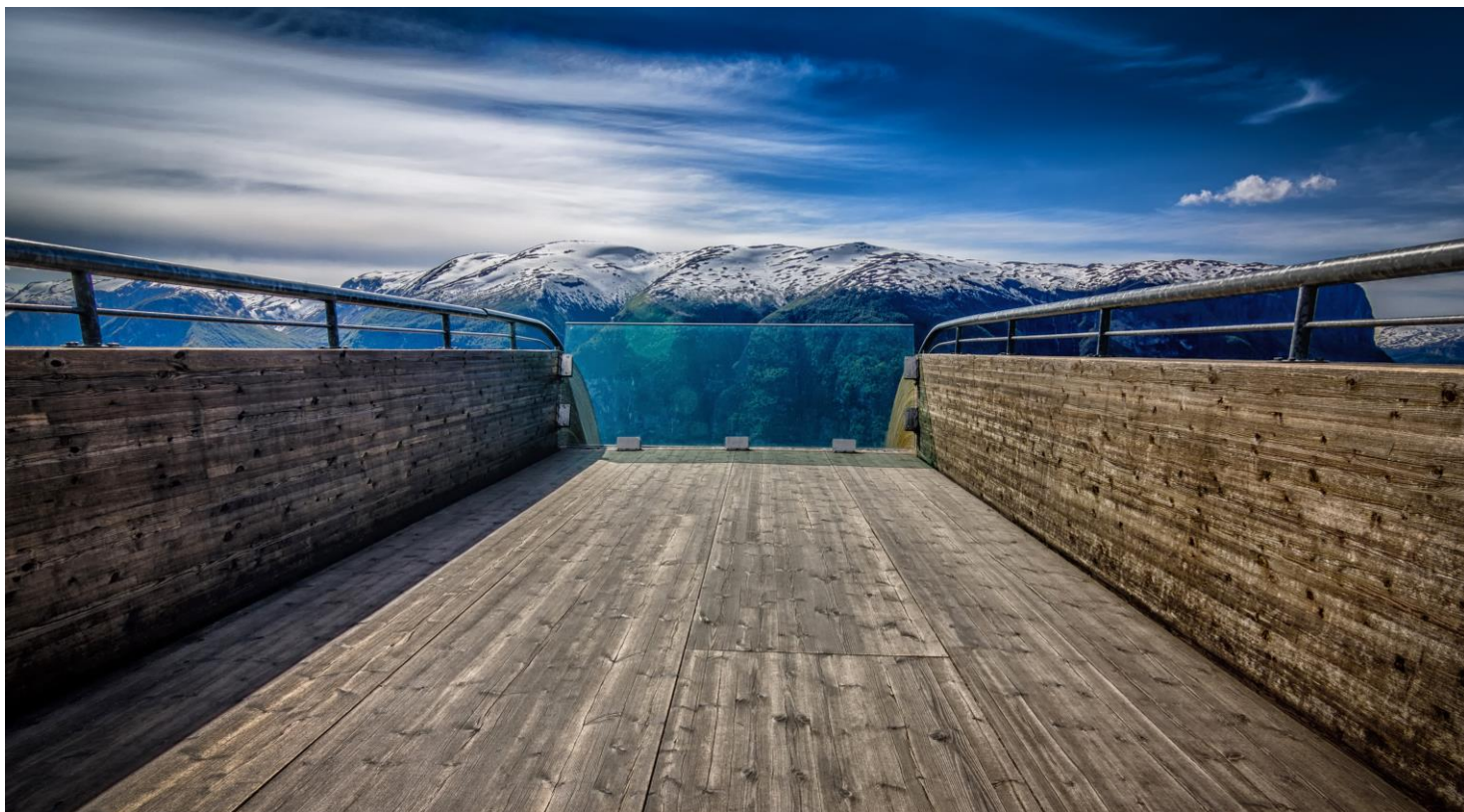
Norsk Industri. (2022). *BATTKOMP Del 2 Gap-analyse*. Hentet fra <https://www.norskindustri.no/siteassets/dokumenter/rapporter-og-brosjyrer/battkomp-del-2---ferdig-rapport.pdf>

Simini, F. G. (2012). A universal model for mobility and migration patterns. *Nature*, 484(7392), 96-100.

SSB. (2022). *Tabell 06265: Boliger, etter bygningstype (K) 2006 – 2022*. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/06265>

SSB. (2022). *Tabell 09429: Utdanningsnivå, etter kommune og kjønn (K) 1970 - 2020*. Hentet fra <https://www.ssb.no/statbank/table/09429/>

Utdanningsdirektoratet. (2022). *Elevtall i videregående skole – utdanningsprogram og trinn*. Hentet fra <https://www.udir.no/tall-og-forskning/statistikk/statistikk-videregaende-skole/elevtall-i-videregaende-skole/elevtall-vgo-utdanningsprogram/>



Menon Economics analyserer økonomiske problemstillinger og gir råd til bedrifter, organisasjoner og myndigheter. Vi er et medarbeidereiet konsultentselskap som opererer i grenseflatene mellom økonomi, politikk og marked. Menon kombinerer samfunns- og bedriftsøkonomisk kompetanse innenfor fagfelt som samfunnsøkonomisk lønnsomhet, verdsetting, nærings- og konkurranseøkonomi, strategi, finans og organisasjonsdesign. Vi benytter forskningsbaserte metoder i våre analyser og jobber tett med ledende akademiske miljøer innenfor de fleste fagfelt. Alle offentlige rapporter fra Menon er tilgjengelige på vår hjemmeside www.menon.no.