

2023

Ringvirkninger av norsk aluminiumsindustri

En rapport fra Samfunnsøkonomisk Analyse
i samarbeid med Boldt Partners



Aluminiumsindustrien i Norge skaper

20 000 årsverk og 35 mrd kroner

**Nesten halvparten av landets kommuner
har mer enn 10 årsverk som kan knyttes
til aluminiumsindustrien**

Rapport nr. 11-2023 fra Samfunnsøkonomisk analyse AS

ISBN-nummer: 978-82-8395-180-6

Oppdragsgiver: Alcoa, Hydro og Speira

Tilgjengelighet: Offentlig

Dato for ferdigstilling: 31. mars 2023

Forfattere: Vegard Salte Flatval, Rolf Røtnes
og Jørgen Ingerød Steen

Samfunnsøkonomisk analyse AS

Borggata 2B

N-0650 Oslo

Org.nr.: 911 737 752

post@samfunnsokonomisk-analyse.no

Design: Boldt Partners.

Forsidefoto: Arvid Fimreite

Sammendrag

Norsk aluminiumsindustri har røtter tilbake nesten 120 år og har utviklet en industrikultur, teknologi og kompetanse som eksisterer få andre steder i verden.

Norge er i dag Europas største produsentland av primæraluminium og er den største enkeltleverandøren av aluminium til EU - foran Kina, Tyrkia og Russland. I denne rapporten viser vi hva det betyr i form av samlet verdiskaping og sysselsetting i Norge: 35 mrd. kroner i verdiskaping og 20 000 årsverk i 2021.

Denne rapporten handler om aluminiumsindustrien og dens ringvirkninger. Aluminiumsindustrien kan defineres som primærproduksjon av aluminium og produksjon av halvfabrikata av aluminium. Utgangspunktet for å vurdere omfanget på industrien er Statistisk sentralbyrås standard for næringsklassifisering. Primærproduksjon i Norge gjøres av de to selskapene Hydro og Alcoa. Selskapene Speira, Benteler, Hydal Aluminiumsprofiler og Aludyne i tillegg til Hydro Extrusion utgjør norsk produksjon av halvfabrikata aluminium. Vår definisjon inkluderer dermed ikke nedstrøms bruk av halvfabrikata aluminium i for eksempel bildelproduksjon, møbler eller andre sluttprodukter.

Aluminium er et svært anvendelig metall og er ventet å spille en viktig rolle i det grønne skiftet. EU forventer en økt etterspørsel etter aluminium på 40 prosent innen 2030. Opprettholdes markedsandelene, og EUs vekstambisjoner slår til, kan det bety en produksjonsøkning i Norge på nærmere 700 000 tonn aluminium til eksport. Det vil gi økt verdiskaping og sysselsetting i en fra før lønnsom industri. Konservativt regnet vil det bety en økning på nærmere 14 milliarder kroner i verdiskaping og 8 000 årsverk sammenlignet med 2021-nivået. Aluminiumsprodusentene er viktige hjørnesteinsbedrifter i mange lokalsamfunn. Også ringvirkningene til andre virksomheter og andre lokalsamfunn er store.

For å produsere aluminium er det behov for mennesker som arbeider i fabrikker og hos leverandører. Alle som er sysselsatt direkte og indirekte i selve aluminiumsproduksjonen har også behov for en rekke varer og tjenester som arbeidsinntektene finansierer. Sysselsettingen som kan utledes direkte, indirekte og via konsumvirkninger fra aluminiumsindustrien var om lag 20 000 årsverk i 2021.

De samlede inntektene fra aluminiumsindustrien, og via ringvirkninger var 35 milliarder kroner i verdiskaping i 2021. Inntektene utgjøres av verdiskaping i de seks selskapene Hydro, Alcoa, Speira, Hydal, Benteler og Aludyne (direkte virkninger), hos underleverandører i norsk næringsliv (indirekte virkninger) og virkninger som oppstår når sysselsatte i aluminiumsindustrien og i deres underleverandører kjøper norskproduserte varer og tjenester. Det inkluderer offentlige finansierte tjenester gjennom skatteinngangen fra verdikjeden (konsumvirkninger).

Ringvirkningene sprer seg i store deler av landet, men har særlig stor betydning for industriens vertskommuner og deres nabokommuner. Nesten halvparten av landets kommuner, i alt 175 kommuner, har mer enn ti årsverk direkte eller indirekte knyttet til aluminiumsindustrien.

Aluminiumsindustrien representerer også et særegent kunnskapsområde, utviklet i samarbeid med teknologimiljøer og andre leverandørvirksomheter. Videreutvikling av kunnskapsmiljøer er viktig for industriens langsiktige konkurranseevne og ivaretas gjennom forskning og utvikling, i industrien selv og i samarbeid med forskningsinstitusjoner i inn og utland.

Norsk aluminiumsindustri kan bli viktigere, og sørge for inntekter og arbeidsplasser i mange norske lokalsamfunn. Forutsetningen er at konkurranseevnen og – mulighetene for utvikling av industrien ikke svekkes.

Innhold

	Sammendrag	3
1	Aluminiumsindustrien i Norge	6
2	Selskapenes betydning for norsk økonomi og arbeidsliv	11
2.1	Verdiskaping på 35 milliarder kroner og 20 000 årsverk med utgangspunkt i aluminiumsindustrien	12
2.1.1	Nasjonale resultater	12
2.1.2	Geografisk spredning	14
2.2	Direkte virkninger	15
2.3	Indirekte virkninger	15
2.4	Konsumvirkninger	16
3	Skatteinntekter fra aluminiumsindustrien	18
3.1	Samlet skatteinngang	18
3.2	Skatt fordelt på stat, fylke og kommune	19
4	Det nødvendige samspillet	21
4.1	Industriens koblinger til samfunnet	21
4.2	Kunnskapsmiljøer i forskningsfronten	21
4.3	Selskapene gir grunnlag for ny industri	22
4.4	Lokalsamfunn og kommunen som samarbeidspartner	23
	Vedlegg – Metode	25
5.1.1	Direkte virkninger	25
5.1.2	Indirekte virkninger	26
	Oppbygningen av en kryssløpsmodell	29
5.1.3	Konsumvirkninger	30
5.1.4	Begrensninger i beregningene	31
5.1.5	Potensielle ringvirkninger fra produksjonsøkninger i Norge	33



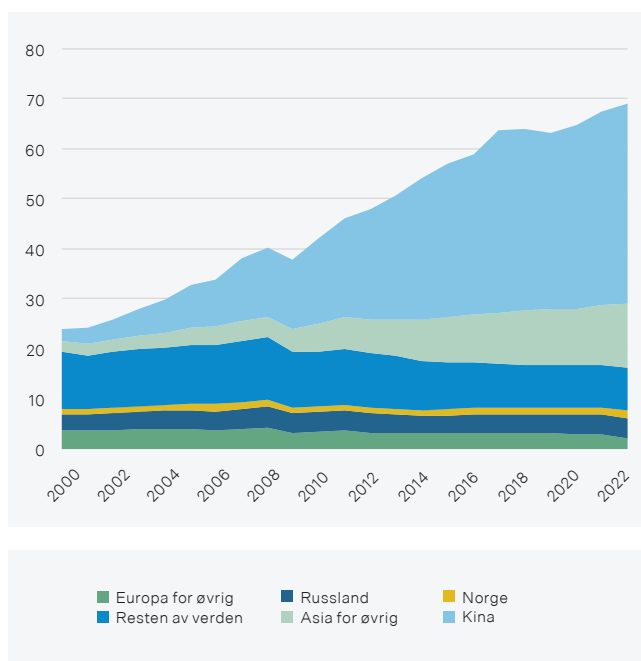
1 Aluminiumsindustrien i Norge

Et produkt verden trenger for det grønne skiftet

Aluminium har egenskaper som gjør det til et av verdens viktigste produkter. Metallet er en sentral ingrediens i fremtidens lavutslippssamfunn: Det er lett og robust, ruster ikke og kan gjenbrukes. Det finnes overalt, i emballasjer, bygg, møbler, telefoner og datamaskiner. Bruken av aluminium i transport, fly, biler og tog, reduserer energibruken betydelig, og det leder energi effektivt i eksempelvis undersjøiske kabler.

EU mener derfor at bruken av aluminium i Europa vil vokse med 40 prosent de neste årene.¹ Samtidig ønsker EU å gjøre seg mindre avhengig av Kina, som har fått økt betydning som leverandør av aluminium til Europa. Kombinasjonen gjør at EU nå ser mot Norge, og inngår strategisk partnerskap med det de oppfatter som en sikker og stabil leverandør av det viktigste metallet for det grønne skiftet EU skal gjennom.

Figur 1.1 Produksjon av primæraluminium, 2000-2023. Mill. tonn. (v. akse) og andel av europeisk og global produksjon (h. akse)



Kilde: CRU

Norsk aluminiumsindustri er i en unik posisjon

Norge er den største produsenten av aluminium i Europa. Med en historie tilbake til 1906, er det utviklet industrikultur og kompetanse og et samspill mellom fornybarbransjen og industrien.

Veksten i aluminiumsproduksjonen er drevet av betydningen metallet har globalt, og veksten har vært enorm, jf. figur 1.1. I all hovedsak har Kina tatt hånd om veksten. Spørsmålet fra EU er om det er mulig å redusere fremtidig avhengighet av land utenfor Europa.

Norge var per 2022 den største produsenten av primæraluminium i Europa utenom Russland, og sto for 35 prosent av primæraluminiumsproduksjonen. Norge var verdens åttende største produsentland samme år, og var ved utgangen av 2022 den største enkeltleverandøren av aluminium til EU – foran Kina, Tyrkia og Russland – med nærmere 17 prosent av samlet import av aluminium til EU, jf. figur 1.2.

En produktiv industri for Norge og verden

Aluminium er allerede et av Norges viktigste eksportprodukter. Primæraluminium og aluminiumsprodukter² sto for ni prosent av norsk fastlandseksport (målt i kroneverdi) i 2022, og i overkant av 14 prosent av norsk fastlandseksport til EU samme år, jf. Figur 1.3.

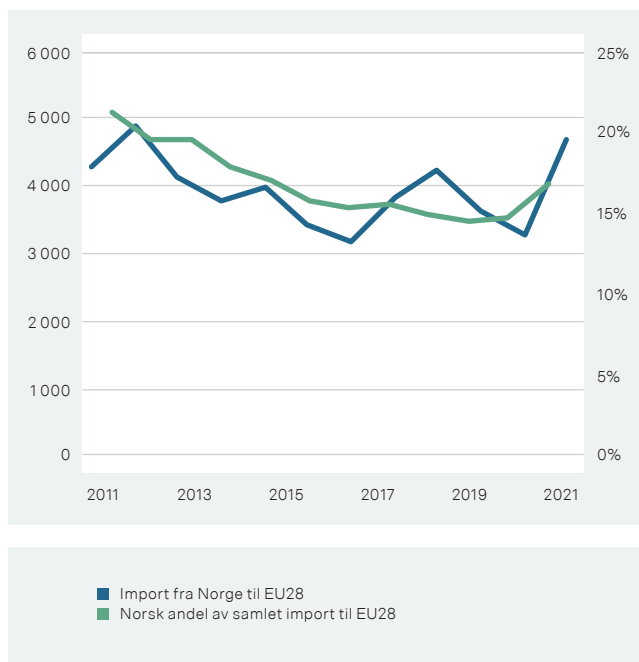
At aluminium og aluminiumsprodukter er såpass viktig for norsk eksport og verdiskaping henger sammen med næringens konkurransedyktighet på det globale markedet. Tilgang på rimelig energi er avgjørende. I Norge er kraften i tillegg fornybar. Aluminiumsindustrien er også en av de næringene i Norge som bruker mest ressurser på forskning og utvikling. Selskapene driver selv omfattende teknologiutvikling, og inngår partnerskap og samarbeid med kunnskapsmiljøer ved NTNU, UiO og Sintef gjennom mange tiår.

¹ Se for eksempel KU Leuven (2022) Metals for Clean Energy

² Varekode '76 Aluminium and products thereof' fra HS-nomenklaturet for handel med varer.

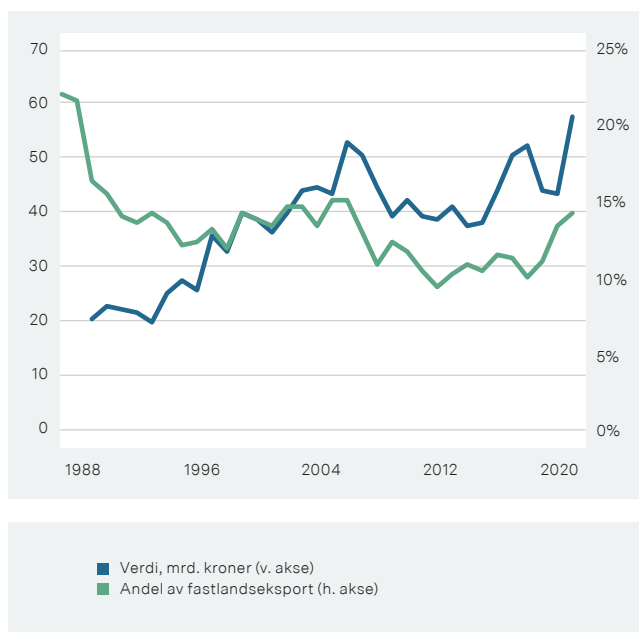
Grunnen til at selskapene i Norge er blant de mest produktive i verden, og er blant de med lavest utslipp, er at industrien har høyt kvalifiserte fagarbeidere, ingeniører og doktorgrader. Konkurransen om hodene er sterk, og det er viktig for selskapene å være attraktive.

Figur 1.2 Import av aluminium til EU målt i verdi (v. akse) og som andel av import (h. akse). 2010-2022.



Kilde: Macrobond, United Nations International Trade Statistics Database

Figur 1.3 Eksport av aluminium og aluminiumsprodukter fra Norge, 1988-2022. Mrd. kroner (v. akse) og andel av Fastlandseksporten i prosent (h. akse).



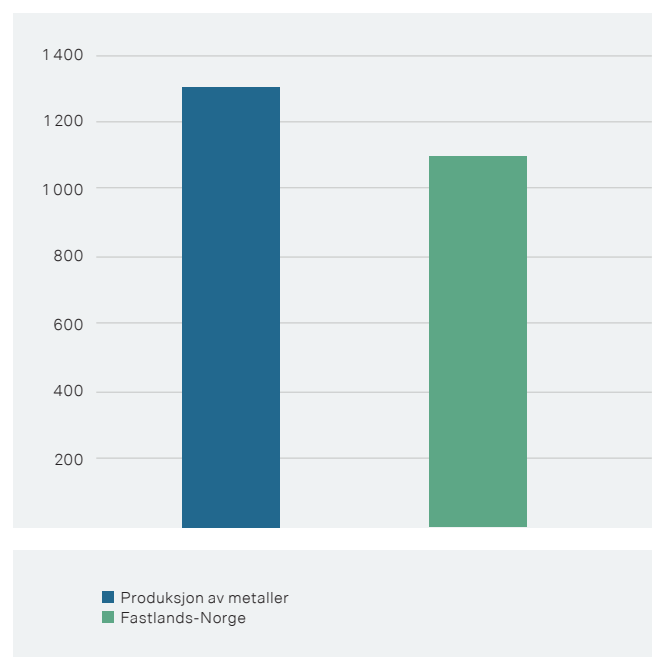
Note: Eksportverdi målt i faste 2022-priser, deflatert med spotpris for aluminium (SSB: Tabell: 07201) Kilde: SSB

Resultatet av investeringer i kompetanse og teknologiutvikling er høyere produktivitet og sterkere konkurranseevne. Norsk velstand er i stor grad basert på at norsk næringsliv har høy verdiskaping per sysselsatt, altså høy arbeidsproduktivitet. Arbeidsproduktiviteten varierer mellom virksomheter og næringer, og vil variere mer i enkeltnæringer enn i samfunnet i gjennomsnitt som følger av prisendringer.

Aluminiumsindustrien er blant næringene som har høyere verdiskaping per sysselsatt enn gjennomsnittet av norsk næringsliv, jf. figur 1.4. Det betyr at for hver krone man investerer i denne industrien, får man mer igjen enn dersom det samme investeres i andre næringer. Med et høyere produktivitetsnivå enn gjennomsnittet løfter aluminiumsindustrien samlet verdiskaping per sysselsatt i Norge.

Aluminiumsindustrien har langt høyere produktivitet enn næringslivet i Norge ellers.

Figur 1.4 Arbeidsproduktivitet utvalgte næringer, 2020. Tusen kroner per årsverk.

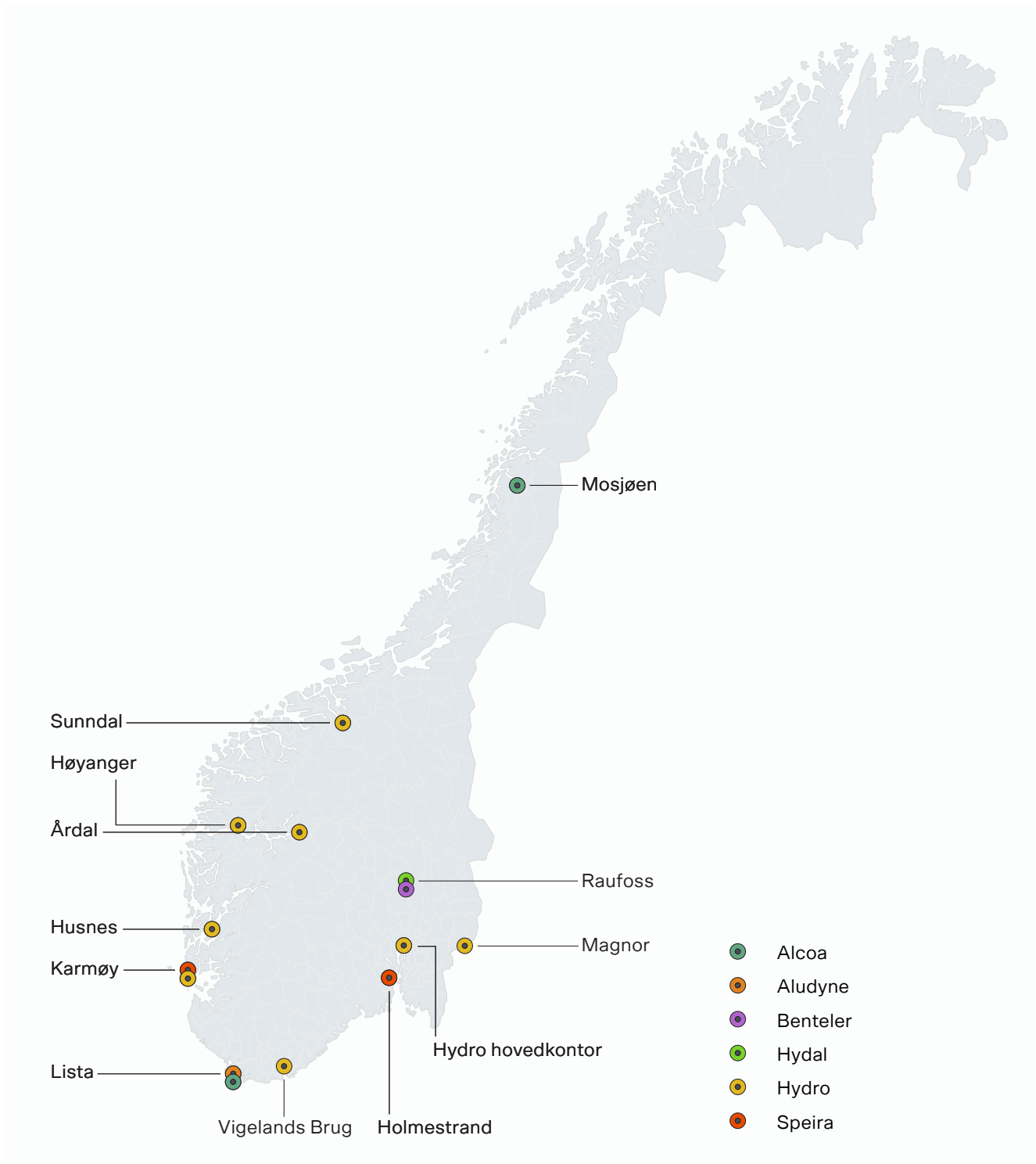


Kilde: SSB

Dagens aluminiumsproduksjon

Det befinner seg i dag åtte smelteverk som produserer primæraluminium i de to selskapene Hydro og Alcoa. I tillegg har de fire selskapene Speira, Hydal Aluminiumsprofiler, Benteler og Aludyne produksjonsenheter for halvfabrikata aluminium flere steder i landet. Noen er samlokalisert med smelteverkene. Det er disse seks selskaperes produksjonsenheter som definerer utgangspunktet for beregninger og analyser i denne rapporten.

Til sammen sysselsatte aluminiumsindustrien (produsenter av primæraluminium og halvfabrikata aluminium) nærmere 6 100 årsverk i 2021. Smelteverkene er lokalisert i lokalsamfunn med historisk god krafttilgang. Særligste ligger på Lista (Alcoa) og nordligste i Mosjøen (Alcoa), jf. Figur 1.5.



Slik produserer Norge aluminium



Foto: Arvid Fimreite

Industrien kombinerer råvarer og kraft for å lage aluminium. Spørsmålet er hele tiden hvordan arbeidskraft kan benyttes for å redusere utslipp, effektivisere bruken av energi og redusere energikostnader.

Bruk av fornybar kraft utgjør i gjennomsnitt 25-30 prosent av kostnadene, og aluminiumsverkene er de største brukerne av energi i Norge. I alt sto aluminiumsindustrien for om lag 22 TWh kraftforbruk i 2021, noe som utgjorde 17 prosent av Norges nettoforbruk av kraft samme år.

Hydro driver 36 vannkraftverk i Norge med en kombinert installert kapasitet på 2,8 GW ved utgangen av 2022. I et normalår er egenproduksjonen på 9,4 TWh. Egenproduksjonen dekker om lag halvparten av Hydros energibehov. Hydro er i operatør for 13,7 TWh fornybar kraftproduksjon totalt, herunder Tonstad vindpark (0,7 TWh) i Norge. All fornybar kraftproduksjon i Hydro går inn i aluminiumsproduksjonen i Norge.

Om lag to tonn alumina inngår i produksjon av ett tonn aluminium, og står for 35-40 prosent av kostnadene knyttet til primæraluminium.

Alumina framstilles av bauksitt, og omdannes til aluminium ved elektrolyse. Produksjon av alumina skjer hovedsakelig i Brasil, og importeres derfra til smelteverkene i Norge. Men aluminium kan brukes igjen og igjen, og gjenvinning er blitt viktigere enn noensinne. Aluminium kan resirkuleres i det uendelige uten at kvaliteten forringes, og resirkulering krever 95 prosent mindre energi enn produksjon av primæraluminium. Ifølge Norsk Industri er 75 prosent av aluminiumsproduktene som i dag omsettes gjenvunnet.

Karbonanoder utgjør rundt 15-20 prosent av kostnadene ved elektrolyseprosessen. Både Hydro og Alcoa produserer egne anoder i Norge til bruk i sine smelteverk.

Produksjonstall er hentet fra Hydro årsrapport 2021.



2 Selskapenes betydning for norsk økonomi og arbeidsliv



Foto: Hans Fredrik Asbjørnsen

Selskapenes betydning for norsk økonomi og arbeidsliv består av omfanget på deres egen virksomhet, innkjøp fra underleverandører og innkjøpene disse underleverandørene har til sine underleverandører og det som ansatte etterspør av varer og tjenester.

Her beskriver vi først de samlede ringvirkningene, før vi beskriver hvilke resultater som følger direkte fra produksjonen i Norge, indirekte gjennom innkjøp fra underleverandører i Norge og virkninger som følger av de ansattes bruk av lønnsinntekter. Tekstboks A utdyper sentrale begreper.

Tekstboks A: Begrepsavklaring

Produksjon av aluminium i Norge skaper direkte og indirekte ringvirkninger i tillegg til det vi omtaler som konsumvirkninger. Direkte virkninger omfatter smelte-, støperi og valseproduksjon av aluminium og aluminiumsprodukter i de seks selskapene Hydro, Alcoa, Speira, Hydal, Bentele og Aludyne med deres produksjonsenheter og hovedkontor i Norge.

De indirekte virkningene består av leverandører av varer og tjenester til den direkte aktiviteten, samt deres leverandører i syv ledd totalt. Også dette er aktivitet som skjer i Norge da vi hensyntar import av råvarer og tjenester.

Verdiskapingen som genereres direkte og indirekte representerer en inntektsøkning til arbeidstakere og skaper slik en konsumvirkning. Inntekten anvendes til konsum og øker verdiskaping og sysselsetting i lokalt nærings-

liv (eksempelvis innenfor dagligvarehandel, servering og offentlige tjenester). I tillegg bidrar skatteinntektene i verdikjeden med en finansiering av offentlig tjenestetilbud som igjen gir en konsumeffekt.

Ringvirkninger uttrykkes som sysselsatte årsverk som kreves for å produsere aluminium, både direkte, indirekte og gjennom produksjon av konsumvarer og tjenester.

I tillegg uttrykkes ringvirkninger som verdiskaping (inntekt); den økonomiske merverdien aluminiumsindustrien skaper for samfunnet. Den økonomiske merverdien defineres som verdien som skapes gjennom bruk av arbeidskraft og kapital. Mer konkret defineres verdiskaping som summen av driftsresultat, lønnskostnader og av- og nedskrivninger.

2.1 Verdiskaping på 35 milliarder kroner og 20 000 årsverk med utgangspunkt i aluminiumsindustrien

Produksjon av aluminium krever betydelig arbeidskraft, energi, kapital og andre innsatsvarer. Produksjonen skaper sysselsetting og inntekter både i selve produksjonen og hos alle leverandørene til industrien.

Etterhvert som norske selskaper har bygd opp store produksjonsenheter for aluminiumsproduksjon, har landet utviklet kunnskapsmessige og produksjonsmessige fortrinn i globale markeder. Verdiskapingen som oppstår gir grunnlag for betaling til ansatte i aluminiumsindustrien og hos leverandører, til eiere og til samfunnet i form av skatter og avgifter. De ansattes inntekter brukes til kjøp av alle typer varer og tjenester ansatte trenger, noe som igjen gir behov for produksjon av disse varene og tjenestene.

All aktivitet som kreves for å opprettholde aluminiumsproduksjonen i Norge, direkte og indirekte, kan beskrives som de økonomiske ringvirkningene av aluminiumsproduksjon i Norge. Ringvirkningene som presenteres her er ringvirkninger i Norge. Ringvirkninger som følger av råvareproduksjon i utlandet, eierinntekter til utenlandske eiere mv. er ikke en del av våre beregninger.

Ringvirkningene kan uttrykkes gjennom antall direkte og indirekte sysselsatte i nødvendige aktiviteter for å produsere aluminium i Norge. Alternativt kan ringvirkningen omgjøres til et inntektsbegrep, nemlig hvor stor verdiskaping produksjonen og ringvirkningene skaper.

I aluminiumsindustrien inngår smelte- og valseproduksjonen samt støttetjenester (hovedkontortjenester, salg mv.) fra de seks selskapene Hydro, Alcoa, Speira, Hydal, Benteler og Aludyne.

På aluminiumnorge.no finnes mer detaljerte beregninger per verk og per selskap.

2.1.1 Nasjonale resultater

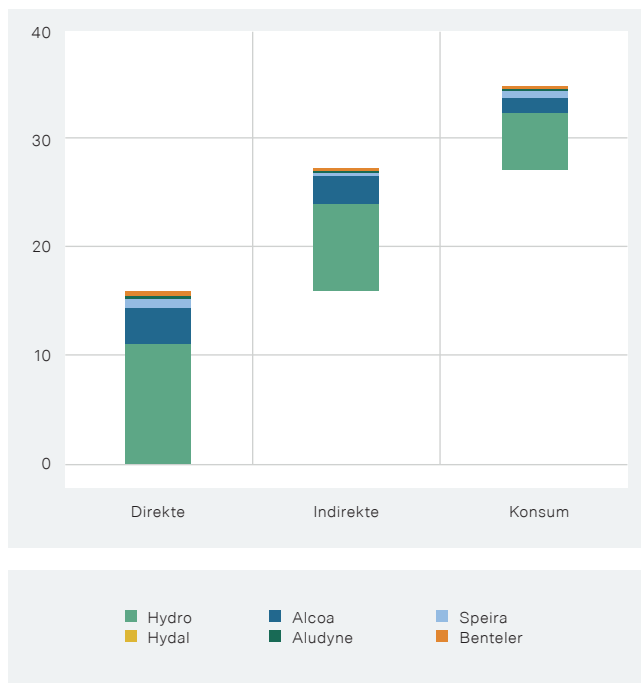
Inntektene fra industrien og de samlede ringvirkningene er i overkant av 35 milliarder kroner i 2021. Inntektene utgjøres av verdiskaping i de seks selskapene Hydro, Alcoa, Speira, Hydal, Benteler og Aludyne (direkte virkninger), hos underleverandører i norsk næringsliv (indirekte virkninger) og virkninger som oppstår når sysselsatte i aluminiumsindustrien og i deres underleverandører kjøper norskproduserte varer og tjenester samt gjennom at det offentlige finansierer tjenester gjennom skatteinngangen fra verdikjeden (konsumvirkninger).

Direkte, indirekte og konsumvirkninger fra aluminiumsindustrien utgjør i alt om lag 20 000 årsverk i 2021.

Industrien gir grunnlag for 20 000 årsverk og 35 mrd kroner.

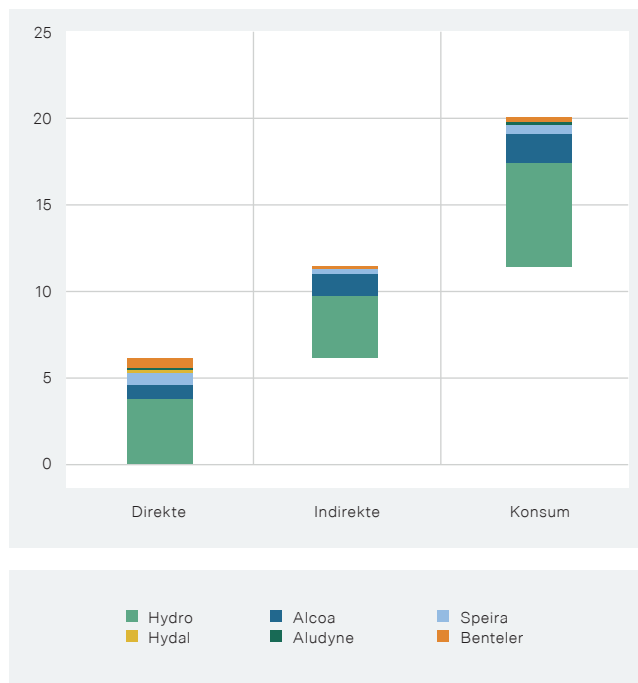
I våre beregninger er leveranser mellom produksjonsenheter internt i selskapene og mellom selskapene hensyntatt for å unngå dobbelttelling av ringvirkninger. For eksempel er det relativt store leveranser fra Hydro aluminium spesielt til Hydros videreforedling på Magnor, og til Speira sine to produksjonsenheter. Derfor vil Speira spesielt framstå med lavere indirekte virkninger og konsumvirkninger når vi studerer industrien samlet, enn om vi hadde analysert Speira særskilt, og da inkludert leveransene fra Hydro. Vi hensyntar også import og interne leveranser for Hydal Aluminiumsprofiler, Aludyne og Benteler, se nærmere forklaring i vedlegg.

Figur 2.1 Økonomiske ringvirkninger fra aluminiums-industrien. Verdiskaping i milliarder kroner.



Kilde: SØA

Figur 2.2 Økonomiske ringvirkninger fra aluminiums-industrien. Tusen årsverk.



Kilde: SØA

Figur 3.1 og Figur 3.2 viser hvordan den økonomiske aktiviteten fra aluminiumsindustrien fordeler seg på direkte virkninger, indirekte virkninger og konsumvirkninger.

De indirekte virkningene består altså både av aktører som leverer varer og tjenester direkte til de tre aluminiumsprodusentene og disse leverandørenes leverandører. I alt hensyntar vi syv runder med indirekte leveranser.

Konsumvirkninger følger av det lokale konsumet fra den direkte og indirekte sysselsettingen. Konsumvirkningene er knyttet til dagligvarekonsum, kjøp av frisør- og biltjenester mv. samt bruk av offentlige tjenester som barnehager, skole og helse.



Foto: Alcoa

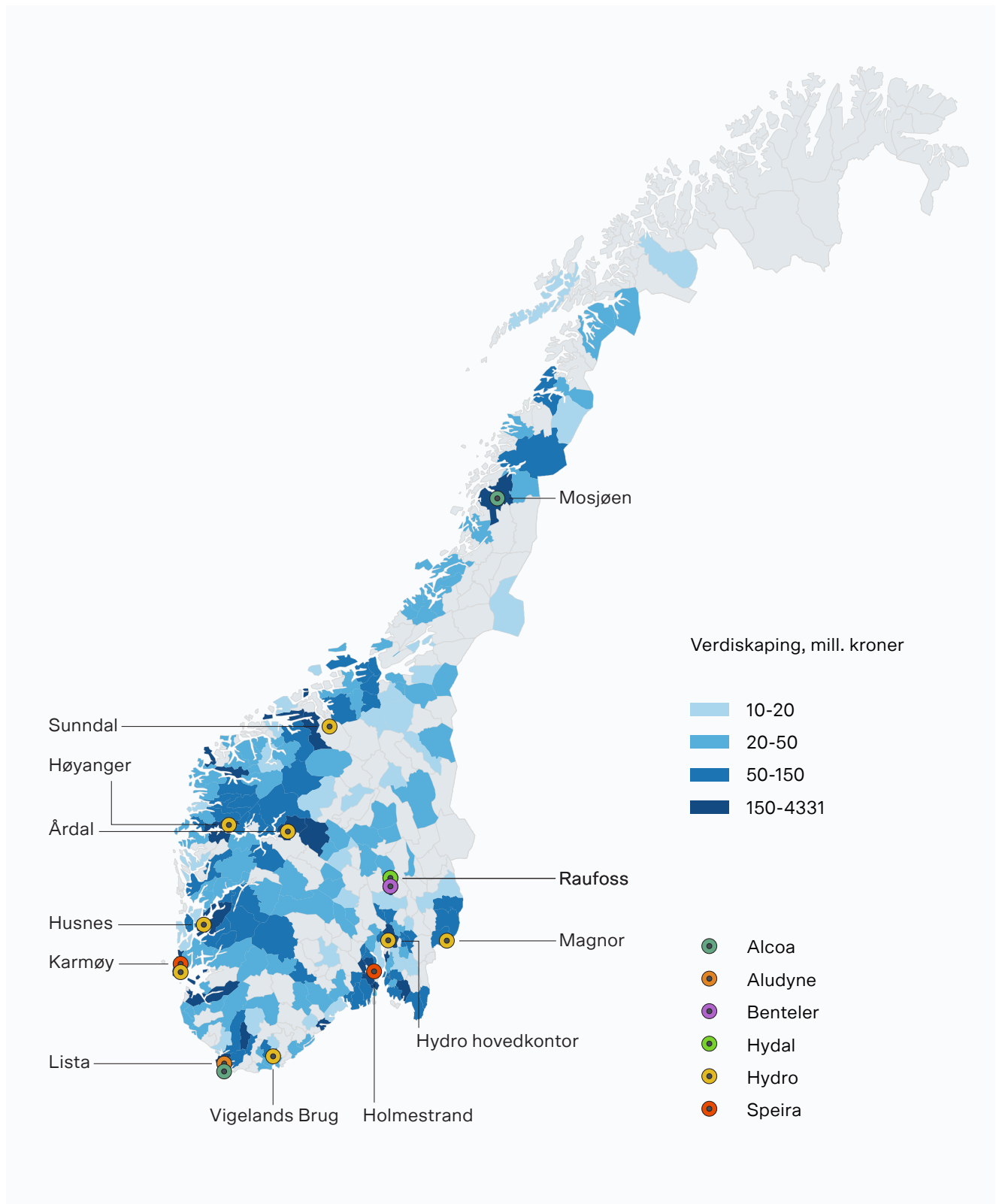
2.1.2 Geografisk spredning

De økonomiske ringvirkningene fra aluminiumsindustrien sprer seg i store deler av landet, som vist i figur 2.3. Nesten halvparten av landets kommuner, i alt 175 kommuner, har mer enn ti årsverk direkte eller indirekte knyttet til aluminiumsindustrien.

Figur 2.3 Ringvirkninger fra aluminiumsindustrien per kommune. Verdiskaping, millioner kroner, per 2021.

Note: Kun kommuner med minst 10 millioner kroner i beregnet verdiskaping inngår i kartet.

Kartgrunnlag: Kartverket Kilder: Hydro, Alcoa, Speira, Hydal Aluminiumsprofiler, Benteler, Aludyne og beregninger av SØA





2.2 Direkte virkninger

Den direkte verdiskapingen fra aluminiumsindustrien består av driftsresultat, lønnskostnader og av- og nedskrivninger. I 2021 var den samlede direkte verdiskapingen fra aluminiumsindustrien 15,9 milliarder kroner.

Aluminiumsindustrien sysselsatte om lag 6 100 årsverk per 2021.

Som vi ser av figur 2.4 tilfaller de direkte virkningene utelukkende næringen metallindustri. Metallindustrien selv er også den helt klart største næringen målt i både verdiskaping og årsverk når vi ser ringvirkningene samlet.

2.3 Indirekte virkninger

Innkjøp fra norske underleverandører gir grunnlag for de indirekte virkningene. Innkjøpene representerer en verdiskaping i Norge på 11,1 milliarder kroner (fordelt på totalt syv runder med vare- og tjenestekjøp).

De indirekte virkningene i Norge beregnes til 5 300 årsverk.

De største innkjøpene til aluminiumsindustrien er fra leverandører av kraft. For aluminiumsindustrien samlet utgjorde kraftleveransene rundt 63 prosent av varekjøpene i Norge i 2021, jf. figur 2.4. Sett opp mot samlede kostnader (inkludert importerte råvarer) utgjør kraftkostnaden i smelteverkene mellom 25 og 30 prosent for (Hydros årsrapport for 2021). Innslaget av kraft er betydelig mindre i viderefordlingsdelen av aluminiumsindustrien.

Vi har ikke koblet kraftkjøpene til hvor kraften faktisk produseres (se nærmere forklaring i metodevedlegg). Ringvirkningene fra aluminiumsindustrien og betydningen av aluminiumsindustrien for kraftkommuner som Sirdal og Tinn (Rjukan) mv. undervurderes slik i kartet over. Det samme gjelder andre kommuner med kraftproduksjon som leveres til aluminiumsindustrien. Norsk fornybar kraftproduksjon er avgjørende for den grønne omstillingen generelt og for å opprettholde norsk aluminiumsindustriens konkurranseevne spesielt med sitt bidrag til produksjon av lavkarbonaluminium i Norge. For øvrig er det betydelige kjøp av verksted- og reparasjonstjenester for alle produksjonsenheter.

2.4 Konsumvirkninger

Verdiskaping fra direkte og indirekte virkninger gir inntekt til arbeidstakerne (lønn) og bedriftseiere (overskudd).³ Konsumvirkningene oppstår primært ved at de ansatte anvender lønnen i lokalt næringsliv (vare- og tjenestekjøp). Kapitalinntekten som tilfaller norske eiere regner vi ikke konkret på her, men de vil helt eller delvis anvendes til konsum i Norge. Slik representerer dette en ytterligere positiv effekt for norsk økonomi.

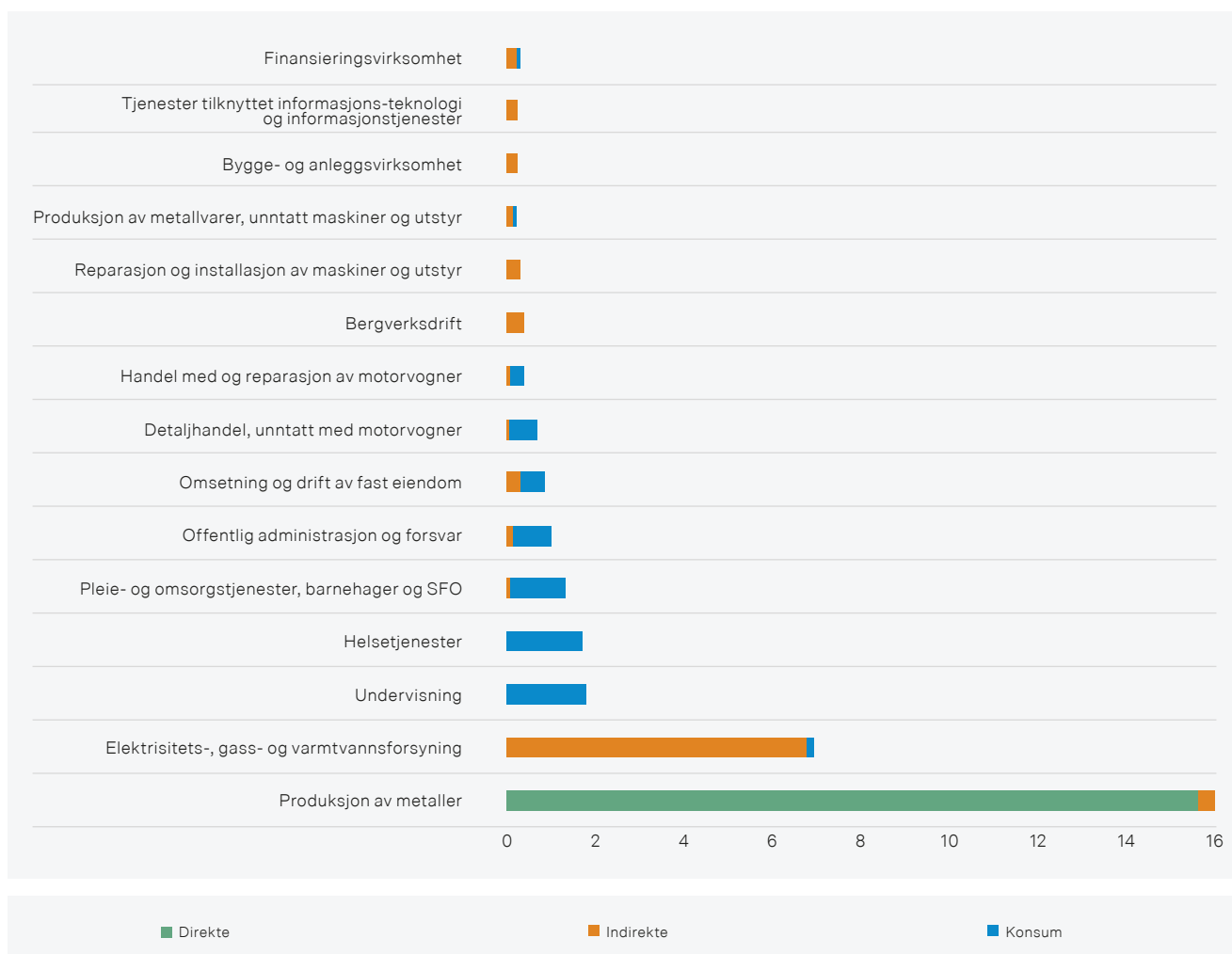
Konsumvirkningene følger en annen dynamikk enn de direkte og indirekte virkningene ved at de typisk oppstår innenfor husholdningsrettede tjenester. Husholdningsrettede tjenester inkluderer handel (både dagligvare- og faghandel), offentlige tjenester (både administrasjon, helse og omsorg og utdanning) og servering.

I tillegg beregnes en betydelig effekt mot byggetjenester gjennom arbeidstakeres etterspørsel etter oppussing, bolig og vedlikehold.

Kommunen får i tillegg økte skatteinntekter som finansierer kommunal tjenesteproduksjon. Konsumvirkningene knytter seg derfor til hvor lønns-mottakerne bor.

Konsumvirkningene utgjør 7,7 milliarder kroner i verdiskaping og 8 700 årsverk. Konsumvirkningene tilfaller både vertskommuner for produksjonsenhetene så vel som omlandet. Konsumvirkningene trekkes i prinsippet mot de direkte og indirekte sysselsatte sitt bosted. Både sysselsatte og leverandører er lokalisert i og rundt aluminiumsproduksjonen, slik at konsumvirkningene får et relativt stort geografisk nedslagsfelt.

Figur 2.4 Økonomiske ringvirkninger av aluminiumsindustrien. Fordelt på næringer. Mrd. kr



Kilde: SØA



3 Skatteinntekter fra aluminiumsindustrien

De seks selskapene Hydro ⁴, Alcoa, Speira, Hydal Aluminiumsprofiler, Benteler og Aludyne bidro etter våre beregninger med nærmere 3,8 milliarder kroner i skatteinntekter for 2021, jf. tabell 3.1.

Selskapene betaler selskapsskatt fra overskudd i virksomhetene og arbeidsgiveravgift, mens ansatte betaler inntektsskatt. Skatteinntektene fra selskapene er i realiteten større enn det vi beskriver i dette kapittelet, for vi beregner ikke skattevirkningene av de indirekte virkningene eller konsumvirkningene fra aluminiumsindustrien.

Tabell 3.1 Skatteinntekter fra aluminiumsindustrien i 2021. Mill. kr.

Selskapsskatt	2 007
Skatt på personinntekt	1 269
Arbeidsgiveravgift	382
Eiendomsskatt	101

Kilder: Hydro, Alcoa, Speira, Hydal Aluminiumsprofiler, Benteler og Aludyne og beregninger fra SØA

3.1 Samlet skatteinngang

Skatteinntektene fra aluminiumsindustrien består av skatt på verdiskapingen (selskapsskatt og skatt på lønnskostnader) i tillegg til eiendomsskatt. Det er utfordrende å frambringe eksakte tall for innbetalt bedriftsbeskatning fra de fem selskapene. Dette henger sammen med at alle tre er helt eller delvis utenlandsk eid og har produksjonsenheter i mange land. Vi har beregnet bedriftsbeskatning til 22 prosent av driftsresultatet til selskapene, og produksjonsenhetene i 2021.

Skatteinntektene fra de seks selskapene tilsvarer 3,75 mrd kroner.

Personbeskatningen er også beregnet. Vi har tatt utgangspunkt informasjon om forskuddstrekk fra en aktør og lagt til grunn tilsvarende andeler for andre aktører. Vi gjør likevel oppmerksom på at forskuddstrekk ikke nødvendigvis er den skatten som faktisk innbetales av den enkelte lønsmottaker. Som andel av lønnskostnadene utgjør personbeskatningen 27 prosent for 2021. Til sammen betalte dermed de direkte sysselsatte personskatt tilsvarende 1,3 milliarder kroner i 2021, jf. tabell 3.1.

På samme måte som for personbeskatningen estimeres innbetalt arbeidsgiveravgift. Denne er nærmere koblet til lønnskostnaden og betales av arbeidsgiver. Innsyn vi har fått i betalt arbeidsgiveravgift i dette prosjektet antyder at avgiften utgjorde åtte prosent av lønnskostnaden i gjennomsnitt for 2021. Resultatet er at de fem selskapene til sammen betalte i nærmere 400 millioner kroner i arbeidsgiveravgift i 2021, jf. tabell 3.1.

Vi har i tillegg fått tall fra de Hydro, Alcoa og Speira som viser at de betalte i overkant av 100 millioner kroner totalt i eiendomsskatt. Holmestrand er den eneste kommunen hvor det ikke betales eiendomsskatt. Samtidig er heller ikke eiendomsskatten for Hydros hovedkontor i Oslo medregnet, da bygget er eksternt eid og skatten er bakt inn i leiekostnadene.

I tillegg vil underleverandører (indirekte virkninger) og konsumvirkninger av aluminiumsproduksjonen gi opphav til betydelige skatteinntekter, som vi altså ikke har beregnet. Årsaken til dette er store usikkerheter rundt særlig skatteinngangen fra kraftproduksjon.

3.2 Skatt fordelt på stat, fylke og kommune

Skattene har ulike skattekreditorer: stat, fylke og/eller kommune. En andel av skatteinntektene til staten blir så overført tilbake til kommunene gjennom frie inntekter og øremerkede midler (kommunenes inntektssystem).⁵

Selskapsskatt er skatten virksomheten må betale på sitt overskudd. Skattekreditor er staten, og selskapsskatten var på 22 prosent.

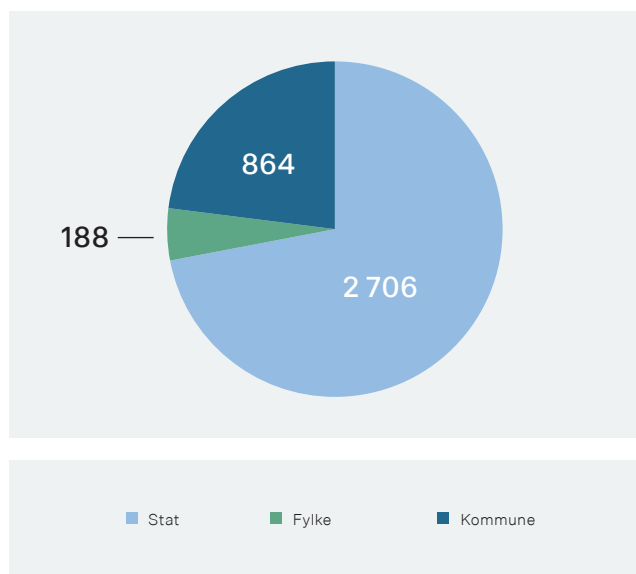
Skattekreditor for arbeidsgiveravgift er staten, mens inntektsskatt fordeler seg på skattekreditorene stat, fylke og kommune.

Eiendomsskatt er en kommunal skatt som kommuner kan vedta å innføre (kommunen er skattekreditor). Grunnlaget for eiendomsskatten beregnes av kommunen, og gjøres enten ved å bruke Skatteetatsens markedsverdi for boligeiendommer, eller ved kommunens egne utregningsmetode.

Vi ser her bort fra omfordelingen gjennom inntektssystemet, og ser kun på de samlede skattevirkningene per skattekreditor.

Vi anslår at skattevirkningen fordeler seg med om lag 2,7 milliarder kroner til stat, 188 millioner til fylkeskommunene og 864 millioner kroner til kommunene. Forutsetningen som ligger til grunn for anslaget er at, etter frafratrekk for arbeidsgiveravgift, går om lag 73 pst. av alle påløpte skatter og avgifter på lønnskostnadene til stat, 7 pst. til fylke og 30 pst. til kommune.⁶

Figur 3.2 Samlede skattevirkninger, fordelt på skattekreditorer. Mill. kr.



Kilde: SØA

⁵ Frie inntekter er en del av inntektssystemet, og utgjør omtrent 70 prosent av kommunenes inntekter. De frie inntektene består av skatteinntekter og rammetilskudd, og omfordeles mellom kommunene og fylkeskommunene for å utjevne forskjeller. Det er store forskjeller i skatteinntektene mellom kommunene. Det norske inntektssystemet inneholder to store utjevningsmekanismer (utgiftsutjevning og inntektsutjevning) som skal bidra til at kommunene og fylkeskommunene kan gi et likeverdig tjenestetilbud til innbyggerne.

I inntektsutjevningen omfordeles inntekts- og formuesskatt fra personlige skatteyttere, fra kommuner med skatteinntekter over landsgjennomsnittet (per innbygger) til kommuner med skatteinntekter under landsgjennomsnittet (per innbygger). Stortinget vedtar de statlige overføringene under behandlingen av statsbudsjettet, og dermed også hvor stor andel av skatteinntektene som skal tilfalle kommunene og fylkeskommunene. De samlede rammene for kommuneøkonomien styres med andre ord i stor grad av staten (Kommunal- og moderniseringsdepartementet, 2021).

⁶ Forutsetningen følger av Prop. 1 LS (2019-2020) Skatter, avgifter og toll som tabulerer påløpte skatter og avgifter i 2019 fordelt på skattekreditorer (tabell 1.6).



4 Det nødvendige samspillet

4.1 Industriens koblinger til samfunnet

Aluminiumsindustrien i Norge er langt fremme teknologisk. Det handler ikke bare om at industrien har utviklet seg over lang tid, men også om det samspillet som eksisterer mellom samfunnet og bedriftene. I moderne innovasjonslitteratur er det ofte referert til det som kalles «triple helix» eller «pentahelix»⁷ for å vise til at bedriftenes konkurranseevne handler om det økosystemet de inngår i. Det handler om samarbeid med leverandører og kunnskapsmiljøer, tilgang på kompetanse og tilrettelegging fra samfunnets side – lokalsamfunn og kommuner som ser fordelene av å legge til rette for industrien og tilgang på virkemidler som gjør at industrien velger å satse på teknologiutvikling.

I dette kapittelet viser vi først og fremst hvordan industrien samhandler med kunnskapsmiljøer, får tilgang på virkemidler gjennom et statlig virkemiddelapparat og samhandler med lokalsamfunn. I tillegg har industrien i Norge hatt tidlige og strenge reguleringer på det som handler om hensynet til miljø. Dette kan ha bidratt til at selskapene har prioritert teknologiutvikling for å redusere utslipp. Det kan ha bidratt til å gjøre industrien mer energieffektiv, og har gjort at industrien i Norge kan møte tøffe miljøkrav fra de som skal bruke aluminium i blant annet bilproduksjon og andre ferdigvarer.

I Norge står også medvirkning på arbeidsplassen sterkt, blant annet gjennom fagforeninger som har hatt og har en sterk posisjon i aluminiumsindustrien. Det kan ha bidratt til mindre tydelig markert hierarki, og mer uformelt samarbeid sammenlignet med en del andre land. En effekt kan være at det å overføre kompetanse og innføre nye produksjonsprosesser er enklere. I tillegg gjør dette at aluminiumsproduksjon i Norge i sum møter krav til bærekraft – i alt fra miljø til arbeidstakerrettigheter – kanskje mer enn noe annet sted hvor det produseres aluminium.

4.2 Kunnskapsmiljøer i forskningsfronten

«Triple helix» og «penta helix» tilnærmingene har særlig vært knyttet til hvordan kunnskapsintensive virksomheter utvikler seg. Aluminiumsindustrien i Norge er kapitalintensiv, og oppfattes av mange som mindre orientert mot forskning og ny kunnskapsutvikling.

Selskaper som Hydro er imidlertid ifølge EU Industrial R&D Investment Scoreboard blant de mest forskningstunge i Norge, sammen med selskaper som DNB, Equinor og Yara. Det sier selvsagt noe om Hydro som selskap, men er også en illustrasjon på at å være konkurransedyktig krever store investeringer i ny kunnskap og teknologi. For å lykkes må det utvikles samarbeid med kunnskapsmiljøer, og i Norge har NTNU og Sintef vært særlig viktig.

De største teknologiske forskningsmiljøene i Norge har utviklet et tett og svært fruktbart samarbeid med aluminiumsindustrien. I samarbeidet har industrien bidratt med konkrete og praktiske problemstillinger, mens forskningsmiljøene bidrar med teoretisk kompetanse. Sammen har de utfordret hverandre og økt kunnskapsnivået, i takt med utvikling av nye teknologiske løsninger.

«Jeg tror at Norge og kompetansenivået på aluminium i NTNU/SINTEF miljøet er langt framme internasjonalt. Jeg tror det er det gode 'trekantforholdet' mellom industri-Institutt og universitetssektoren som har mye av æren for det.» Randi Holmestad, NTNU

Bedriftenes økonomiske satsing på kunnskap og innovasjon har vært nøkkelen til at norsk kompetanse på aluminium er blant de fremste i verden. Sammen med finansiering gjennom blant annet Forskningsrådet gir selskapenes økonomiske satsing rom for kraftfulle forskningsprogrammer som driver utviklingen og spisskompetansen stadig fremover.

⁷ I Norge har denne type tilnærminger vært særlig knyttet til klyngetilnærminger og fagmiljøer ved Handelshøyskolen BI. Se her for en kortfattet beskrivelse: <https://www.bi.no/forskning/business-review/articles/2018/08/hva-som-ma-til-for-a-lykkes-med-innovasjon/>

Synliggjøring av forsknings-, utviklings- og innovasjonsaktiviteter kan gjøres på flere måter. Vi presenterer omfanget av finansiering av ulike typer prosjekter fra de fire virkemiddelaktørene Norges Forskningsråd (NFR), Innovasjon Norge (IN), SkatteFUNN og Enova. All data er hentet fra SSBs database over Nærings- og forskningspolitiske virkemidler. Statistikken indikerer i hvilken grad aluminiumsindustrien vinner fram i virkemiddelapparatet. Slik indikerer statistikken både i hvor stor grad aktørene er FoU-intensive, og hvordan myndighetene har etablert arenaer og virkemidler som gjør at industrien vinner frem i kampen om midler til forskning og teknologiutvikling – ut over SkatteFUNN som er rettighetsbasert.

I tillegg til støtten fra nevnte virkemidler investerer selskapene egne ressurser i de samme forskningsprosjektene og i andre interne egenfinansierte prosjekter.

Tabell 4.1 viser omfang av støtte til FoU-prosjekter. Støttebeløpene sammenlignes også med tilsvarende størrelse i industrien for øvrig.

På grunn av begrensninger i statistikken ser vi på metallindustrien og ikke spesifikt på støttebeløpene til Hydro, Alcoa og Speira. Samtidig står de tre aluminiumsprodusentene for en stor andel av aktiviteten i metall- og metallvareindustrien. I mer detaljerte statistikker over næringenes aktivitet utgjør produksjon av aluminium og støping av lettmetaller rundt 60 prosent av aktiviteten i metallindustrien.⁸

⁸ Vi ser på to indikatorer for økonomisk aktivitet, her definert som verdiskaping og antall årsverk. Relevante næringer som her definerer aluminiumsindustrien her er 24.42 *Produksjon av aluminium* og 24.530 *Støping av lettmetaller*. Dette er det mest detaljerte nivået vi har statistikk på for verdiskaping og årsverk fra SSB. Aluminiumsindustrien under denne definisjonen utgjør 60 prosent av verdiskapingen i metallindustrien totalt og 4 prosent av industrien samlet i 2020. Tilsvarende utgjør de hhv. 65 og 3 prosent av sysselsatte årsverk av metallindustri og industri samlet.

Tabell 4.1 Støttebeløp (tusen kroner) til prosjekter i Norges Forskningsråd (NFR), SkatteFUNN, Innovasjon Norge og Enova, i perioden 2017-2021. Verdiskaping (tusen kroner) og antall sysselsatte i 2021.

	Metall- Industri	Industri for øvrig	Andel metall- industri1)
Enova	1 029	2 068	33,2%
Innovasjon Norge	222	2 320	8,7%
Norges forskningsråd	271	2 379	8,7%
SkatteFUNN	214	5 089	4,0%
Verdiskaping2)	20 543	215 824	8,7%
Sysselsatte3)	10 200	197 200	4,9%

1) Metallindustri som andel av industrien totalt

2) Verdiskaping definert som bruttoprodukt, millioner kroner.

3) Sysselsatte definert som antall sysselsatte årsverk

Kilde: SSB

Metallindustrien rapporterte i 2021 i overkant av 530 millioner kroner i kostnader til egenutført FoU-aktivitet (SSB: Tabell: 07963). Dette utgjorde 4,4 prosent av de samlede FoU-kostnadene i industrien samme år. Metallindustriens andel av FoU-kostnader varierer over tid, fra i overkant av fem prosent i 2007 til i underkant av tre prosent i 2011.

4.3 Selskapene gir grunnlag for ny industri

Statistisk sentralbyrå kartlegger hvem selskapene samarbeider med om innovasjon. For næringslivet totalt sett fremstår leverandører som særlig viktig, og det er langt flere som oppgir leverandører som viktige samarbeidspartnere enn andre mulige partnere. Samarbeid med leverandører er også viktige kilder til innovasjon for metallindustrien, men her oppgir riktignok flere at forskningsmiljøer er viktige.

Aluminiumsindustrien har behov for ulike varer og tjenester lokalt. Leveransene kan inneholde betydelige elementer av innovasjon og nye måter å løse oppgaver på, også fordi industrien er opptatt av å sette krav til kvalitet og setter press på effektivitet. Et interessant funn i våre undersøkelser er leverandørbedrifter som har opphav i en av aluminiumsbedriftene, men der innovatører i selskapet har tatt med seg ideer og startet egen virksomhet. Teknologiutvikling som skjer, bidrar til utviklingen i industrien. Disse bedriftene blir viktige leverandører til den norske aluminiumsindustrien i tillegg til at de skaper konkurransedyktige produkter og tjenester for andre nasjonalt og globalt.

Ledere i industrien vi har intervjuet er tydelig på at selskapenes egne ambisjoner gjør at det stilles krav om at også de henger med i den teknologiske utviklingen. Dette uttrykkes også som et bidrag fra selskapene til leverandørene: Om leverandørene vil fortsette reisen, får de også hjelp slik at industrien får en mer moderne verdikjede hvor alle står sterkere rustet til å møte fremtidig konkurranse. Det er med andre ord slik at kombinasjonen av krav og bidrag fra industrien til leverandørene skal bidra til utvikling og innovasjon også hos leverandørene.

Eksempler på dette kan hentes fra flere av selskapene. AlumatiQ er en viktig samarbeidspartner for Alcoa i Mosjøen. Selskapet har opphav på Helgeland og har spesialisert seg på automatisering av kompliserte prosesser i aluminiumsindustrien. Nå utvikler AlumatiQ en automatisert løsning for anodeskift i Alcoas prosesser, en kritisk viktig del av produksjonen. Alcoas utfordringer og AlumatiQs kompetanse og innovasjonskraft har et potensiale for å gi en helt revolusjonerende teknologi. For Alcoa gir det smartere og jevnere prosesser, mer effektivitet og mindre utslipp. For AlumatiQ betyr det banebrytende teknologi som de kan tilby globalt også til andre kunder, slik at de nå har et betydelig grunnlag for vekst.

I Årdal er Cural et eksempel på et selskap som kommer fra industrien og Hydro. Selskapet er bygget på oppfinnelser fra Hydrosystemet som er utviklet videre. Strømmålingen som er nødvendig i industribedrifter ble tidligere gjort manuelt. Cural's løsning og teknologi innebærer mer presis måling gjennom kobling til stordata. Selskapet er i startfasen, men har et stort potensiale for å nå kunder på et globalt markedet.

Aktørene i aluminiumsindustrien tilbyr til dels store kontrakter til underleverandører noe som gjør dem attraktive for samarbeid med selskaper utenfor egen region. Våre undersøkelser har vist at det i noen tilfeller kommer bedrifter fra andre deler av landet som etablerer ny virksomhet i nærheten av et verk etter å ha vunnet en kontrakt. Deretter finner de andre kunder å levere til og virksomheten øker ytterligere. Dette gir en solid vekst for det aktuelle lokalmiljøet.

4.4 Lokalsamfunn og kommunen som samarbeidspartner

Selskapene i aluminiumsindustrien har stor betydning lokalt. Samtidig er kommunene viktige, og blitt viktigere for selskapenes rammebetingelser. Som tidligere gir kommunene helt nødvendige tjenester til ansatte og deres familier, helse og velferd, skoler og barnehager. Endringene de siste årene i KommuneLOven og Plan- og bygningsLOven har også økt betydningen kommunene har som arealmyndighet, dvs som tilrettelegger av nødvendig areal for industrien og det de trenger av areal til f.eks. kraftproduksjon.

Industriens betydning for kommunene synes både på andel av sysselsettingen i kommunen, og økonomisk bidrag gjennom kommunenes skatteinntekter. Bildet av disse bedriftene som hjørnesteinsbedrifter bekreftes tydelig i de samtaler vi har hatt med vertskapskommunenes ordførere.

For kommuner og regioner er industrien også viktig i den forstand at det konsum ansatte har av offentlige tjenester også er nødvendig for å opprettholde tjenestetilbudet. Det innebærer at skoler og helse-tilbud er avhengig av at det er ansatte, familier og barn som jobber, tar utdanning og trenger offentlige tilbud.

Flere av ordførerne legger vekt på betydningen arbeidsplassene på verkene gir, og dermed betydningen for sysselsettingen. De trekker også frem alle andre bedrifter lokalt som er avhengig av verkene, fordi verkene er en viktig del av deres kundebase.

«Alcoa er vår hjørnesteinsbedrift. Den viktigste bedriften vi har. 450 ansatte og mange underleverandører. 750 ansatte når vi tar med underleverandører. Verket har vært viktig de siste 60 år.»

Berit Hundåla, ordfører Vefsn

Ordførerne vi har snakket med beskriver hvordan de ser det som en politisk oppgave å legge til rette for industrien gjennom vedtak som gjøres lokalt, men også i deres kontakt med nasjonale politikere. Lokalpolitikerne ser en tydelig sammenheng mellom tilrettelegging for bedriftene, og sikker sysselsetting og nye investeringer som gir ringvirkninger lokalt.

«Vi lokalpolitikere er i et arbeids- og skjebne-felleskap med Hydro sentralt og tillitsvalgte for å få gode overordnede rammer. Det er den delen av nasjonal politikk jeg engasjerer meg i.»

Ståle Refstie, ordfører Sunndal

Samhandling med lokale og regionale offentlige virksomheter vises også tydelig på utdanningssiden. Aluminiumsindustrien er avhengig av kompetent arbeidskraft, og trenger derfor samarbeid

med de videregående skolene for å sikre tilbud av relevante fag. Erfaringsmessig holder bedriftene lengre på kompetente arbeidstakere med lokal tilhørighet og som har gjennomført utdanningen nær verket.

Selskapene i den norske aluminiumsindustrien har et godt omdømme i lokalmiljøene de holder til i. Lokalpolitikere omtaler selskapene med tillit, og som aktører med genuin interesse for å bidra positivt i samfunnet. Det har vært gjort en del store miljøltiltak som har gitt positiv omtale. Det legges også godt merke til at selskapene gjør nyinvesteringer som gjerne omfatter oppdrag til andre lokale bedrifter.

«Bedriftene har solid omdømme, de gir trygge arbeidsplasser og er en populær arbeidsplass. Folk trives og blir gjerne hele karrieren der»

Jarle Nilsen, Ordfører Karmøy

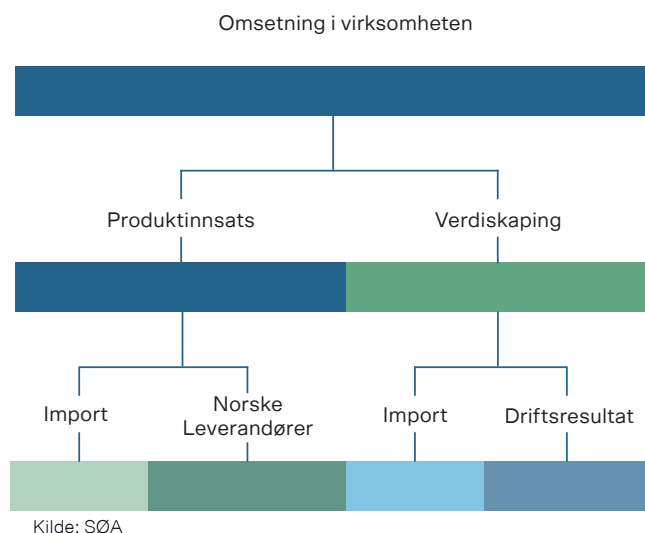
Vedlegg – Metode

En ringvirkningsanalyse belyser omfanget av den økonomiske aktiviteten i et prosjekt, en virksomhet eller en næring, og hvordan omfanget sprer seg utover i økonomien gjennom ringvirkninger. Omfanget illustreres gjerne som verdiskaping og sysselsetting.

Verdiskaping er den økonomiske merverdien en næringsvirksomhet skaper for samfunnet. Den økonomiske merverdien kan defineres som verdien som skapes gjennom bruk av arbeidskraft og kapital i en virksomhet.

Verdiskapingen kan måles som næringsaktivitetens omsetning, fratrullet kostnader til varer og tjenester som inngår i produksjonen (produktinnsats). Resterende verdier i produksjonen blir fordelt mellom de viktigste interessentene: lønn til de ansatte, avkastning til eierne, skatt til kommune og stat og renter til kreditorer. Sammenhengen mellom omsetning, produktinnsats og verdiskaping er illustrert i figur A.1.

Figur A.1 Sammenheng mellom omsetning, produktinnsats og verdiskaping



Figur A.2 er en prinsippskisse av hvordan den økonomiske betydningen av en virksomhet beregnes i en ringvirkningsanalyse. Felles for alle ringvirkningsanalyser er at virkningene deles inn i direkte virkninger, indirekte virkninger og konsumvirkninger. Videre i dette kapittelet beskriver vi overordnet hvordan vi har kartlagt og beregnet de tre typer virkningene for aluminiumsindustrien.

5.1.1 Direkte virkninger

De direkte virkningene består av verdiskapingen og sysselsatte årsverk i det vi definerer som aluminiumsindustrien; produksjon av primæraluminium og produksjon av halvfabrikata aluminium. I Norge er det seks selskaper som står for denne typen produksjon: Hydro og Alcoa med primærproduksjon, og Speira, Hydal Aluminiumsprofiler, Benterler og Aludyne med produksjon av halvfabrikata aluminium.

Primæraluminium støpes til en rekke produkter inkludert standard ingot, valseblokk, pressbolt. Disse benyttes i ytterligere videreforedling til ekstruderte produkter, valsede produkter og støperiprodukter som igjen settes sammen til ferdige produkter (som matvareemballasje, byggevarer, transport mv.).

Det er kun Hydro som har forretningsområder i Norge som faller utenfor avgrensningen av de direkte virkningene. Hydro har egen kraftproduksjon. Kraftproduksjonen er en indirekte virkning og som vi drøfter nærmere under. Hydro har også produksjon innenfor halvfabrikata aluminium, men aktiviteten er liten i forhold til primæraluminiumsproduksjonen.

Kartleggingen av de direkte virkningene er basert på regnskapstall per produksjonsenhet fra de tre selskapene. Vi beregner årsverksinnsatsen basert på rapporterte lønnskostnader og gjennomsnittlig årslønn per årsverk i næringen fra Nasjonalregnskapet der årsverksinnsatsen ikke fremgår spesielt av årsrapporter eller fra selskapene selv.

Der vi ikke har regnskapstall per produksjonsenhet fordeles aktiviteten i tråd med produsert volum. Den geografiske fordelingen av direkte virkninger følger lokaliseringen av de seks selskapenes produksjonsenheter, jf. kartet i kapittel 1.

5.1.2 Indirekte virkninger

Aluminiumsindustrien etterspør varer og tjenester fra underleverandører, som igjen etterspør varer og tjenester fra sine underleverandører. Det er dette vi kaller for indirekte virkninger.

Analysen bygger på et skille mellom det vi kaller 1. runde indirekte virkninger (dette omfatter leverandørene som leverer direkte til de seks aktørene) og 2.-7. runde indirekte virkninger (som omfatter underleverandørene til leverandørene i seks ytterligere runder).

Vi har fått oversikt over alle innkjøp fra Hydro, Alcoa og Speira for å kartlegge 1. runde indirekte virkninger. Leverandørlistene gjelder for året 2021 og omfatter alle norske leverandører med tilhørende verdi på leveransen. Leverandørlistene er spesifisert per produksjonsenhet, slik at noen leverandører har leveranser til flere produksjonsenheter.

For Hydral Aluminiumsprofiler, Aludyne og Benteler har vi utelukkende basert beregningene på deres årsregnskap for 2021. Vi har ikke benyttet leverandørlistene på samme måte som for Hydro, Alcoa og Speira. For Hydral Aluminiumsprofiler, Aludyne og Benteler antas derfor samme struktur på vare- og tjenestekjøp som for Speira.

Innkjøpsstrukturen inkluderer en anslått andel av varer og tjenester på 90 prosent. Importen må ikke nødvendigvis være fra utenlandske leverandører, men kan i dette tilfellet også være kjøp av råvarer fra Hydro eller Alcoa. Kjøp mellom aktørene som inngår i analysen er en korrigering av en potensiell dobbelttelling av aktivitet når vi ser på industrien samlet.

Det er to konsekvenser av den mer modellbaserte beregningen for Hydral Aluminiumsprofiler, Aludyne og Benteler. For det første fanger vi opp seks i stedet for syv runder med indirekte virkninger. For det andre blir den geografiske fordelingen av leverandørene mindre presis siden vi ikke har informasjon om hvor leverandørene er lokalisert. SØAs ringvirkningsmodell anslår en geografisk lokalisering av alle indirekte virkninger for Hydral Aluminiumsprofiler, Aludyne og Benteler på samme måte som vi gjør for 2.-7. runde indirekte virkninger for Hydro, Speira og Alcoa. Se nærmere diskusjon av dette under.

Det er videre gjennomført flere viktige justeringer og beregninger av innkjøpene til den enkelte produksjonsenhet. Justeringene gjelder:

- Kraftkjøp
- Leveranser mellom produksjonsenheter og mellom de tre selskapene
- Korrigeringer mot regnskapsdata (omfang, næringsfordeling mv.)
- Geografisk fordeling

Internleveranser

Det er avgjørende at vi hensyntar varekjøp mellom produksjonsenheter i samme selskap, og mellom selskapene, i en vurdering av aluminiumsindustriens ringvirkninger.

For eksempel er det dels betydelige leveranser fra Hydro Aluminium og Alcoa til henholdsvis Speira og Aludyne. Basert på de leverandørdata vi har fått innsyn i kan vi korrigere for denne typen leveranser. Leveranser mellom aktørene representerer et varekjøp (altså en indirekte virkning) fra produsentene av halvfabrikata. Samtidig representerer salget fra Hydro aluminium en verdiskaping og et sysselsettingsbehov i Hydro, som vil dobbeltelles om leveransen ikke korrigeres.

I korrigeringen legges aktiviteten til leverandøren, altså til Hydro aluminium. Dette medfører at Speira, Hydal Aluminiumsprofiler, Aludyne og Benteler fremstår med mindre ringvirkninger enn de i realiteten har når vi ser de som del av aluminiumsindustrien totalt. Dette henger sammen med at store deler aktørenes innkjøp fra norske leverandører (i verdi) kommer fra primærprodusentene. Hadde vi sett på videreforedlingsaktørene isolert, ville det vært naturlig å regne med disse leveransene med tilhørende verdiskaping og sysselsettingsbehovet som nå legges til primærproduksjonen som en del av videreforedlingsaktørenes ringvirkninger.

Korrigeringen gjøres for spesifikke leveranser for Speira med deres leverandørdata. Speira sin innkjøpsstruktur danner også grunnlaget for å korrigere de øvrige videreforedlingsaktørenes interne varekjøp. Det ligger derfor noe usikkerhet i hvordan Hydal Aluminiumsprofiler, Aludyne og Benteler eventuelt avviker fra Speira i sine innkjøp.

Øvrige selskapsinterne leveranser av anoder i Hydro og Alcoa er vurdert som så små at de ikke korrigeres. Dette gir en marginal overvurdering av de to selskapenes ringvirkninger.

Regnskapsdata bidrar til økt presisjonsnivå

Regnskapsdatabasen vår SAFE muliggjør detaljerte analyser av leverandørenes økonomi, næringstilhørighet og geografiske lokalisering.

Det er ikke alle leverandører fra leverandørlistene vi finner regnskapsinformasjon om. Her har vi i ulik grad likevel identifisert næringstilhørighet gjennom hvilken type vare eller tjeneste som leveres. Vi beregner verdiskaping og årsverk ut fra sammenhenger i Nasjonalregnskapet til SSB. Beregningene bygger på sammenligning av leveransens verdi og forholdet mellom omsetning, verdiskaping og årsverk for næringen.

Videre har vi beregnet hvor stor andel av omsetningen som er produktinnsats (dvs. innkjøp av varer og tjenester). Produktinnsatsen hos leverandørene representerer en etterspørsel av varer og tjenester. Produktinnsatsen (etterspørselen) definerer impulsen for å beregne verdiskapingen i 2.-7. runde indirekte virkninger.

Vi har videre benyttet kryssløpstabeller fra nasjonalregnskapet for å beregne fra hvilke næringer disse etterspør varer og tjenester fra.⁹ De indirekte virkningene omfatter også sysselsettingen hos underleverandørenes underleverandører, og disses underleverandører. Våre beregninger omfatter i alt fem ledd med indirekte sysselsettingseffekter, etter 1. runde fra leverandørlistene og 2. runde definert ut fra disses varekjøp. Dette gir i alt syv runder med indirekte virkninger. I analysen benytter vi Samfunnsøkonomisk Analyses RingvirkningsMODEll (SARMOD), se side 29 og 30.

Vi beregner ringvirkningene nasjonalt fordelt på 64 næringer i norsk økonomi. Deretter fordeles virkningene på kommunenivå. For de indirekte virkningene er tilnærmingen til kommunefordeling avhengig av hvilken informasjon vi har tilgjengelig.

Geografisk fordeling av ringvirkninger

Leverandørlistene som definerer 1. runde indirekte virkninger er definert på foretaksnivå. For eksempel kan en leverandør være ISS, Atea eller Bilfinger. Foretakene består typisk av et hovedkontor (gjerne i Oslo) og opptil flere titalls avdelinger. Utfordringen ligger i å identifisere den relevante avdelingen som leverer tjenesten til den enkelte produksjonsethet som vi studerer her. Så hvilken avdeling av ISS, Atea og Bilfinger er det som trolig leverer sine tjenester til smelteverket i Årdal? Og hvor er denne avdelingen lokalisert?

Omfanget av leverandører og potensielle avdelinger er for omfattende til at det er hensiktsmessig å identifisere avdelingene manuelt.

⁹ En stor andel av innsatsvarene til Cermaq er fôr. Ingrediensene i fiskefôr består av vegetabiliske ingredienser og marine råvarer som fiskemel og fiskeolje. En relativt stor andel av dette importeres (se ilaks) og vi har tatt hensyn til dette i beregningene ved å legge til grunn en noe høyere importandel fra fôrprodusentene.



Ved hjelp av SØAs regnskapsdatabase defineres innkjøpene til den avdelingen av den aktuelle leverandøren som befinner seg nærmest aluminiums-verket geografisk. Tilnærmingen gir en mest mulig presis vurdering av det geografiske nedslagsfeltet for beregnede ringvirkninger.

For de beregnede indirekte virkningene i 2. til 7. runde har vi derimot ingen informasjon om den geografiske fordelingen, siden vi ikke vet hvem leverandøren er. SARMOD fordeler ringvirkningene på næringer. Den geografiske fordelingen av disse indirekte virkningene gjøres med en gravitasjonsmodul til SARMOD. Modulen anvender makroøkonomisk handelsteori på i dette tilfellet lokale forhold (se blant annet Krugman, Obstfeld og Melitz (2018) *International Economics. Theory and Policy.*).

Gravitasjonsmodulen tar utgangspunkt i de enkelte produksjonsenhetene med de tilhørende beregnede ringvirkninger for 2. til 7. runde per næring. Produksjonsenhetens vertskommune defineres som utgangspunkt.

For hver næring beregnes en sannsynlig geografisk spredning fra utgangspunktet basert på geografisk avstand og innslaget av sysselsetting i den aktuelle næring i alle andre kommuner.

Gravitasjonsmodulen beregner en sannsynlig fordeling av innkjøpene mellom alle norske kommuner, basert på produsenter i alle kommuner og avstanden til produksjonsenhetenes kommuner. Antakelsen som ligger til grunn er at leveransene fra den enkelte kommune øker med antall sysselsatte i den aktuelle næringen, men reduseres med økende avstand til utgangspunktet (vertskommunen for produksjonsenhetene).

Samfunnsøkonomisk analyses ringvirkningsmodell

Samfunnsøkonomisk Analyses RingvirkningsMODell (SARMOD) ble utviklet i 2011 i forbindelse med et oppdrag for Olje- og energidepartementet. Siden den gang har modellen blitt videreutviklet og benyttet i 40-50 ulike prosjekter, med både offentlige og private oppdragsgivere. Ringvirkningsmodellen er bygd opp med utgangspunkt i Nasjonalregnskapet fra Statistisk sentralbyrå. Tre sentrale størrelser som danner utgangspunkt for modellen, er:

- Produksjon: Verdien av varer og tjenester fra innenlandsk produksjonsaktivitet (markedsrettede virksomheter).
- Produktinnsats: Verdien av anvendte innsatsvarer og -tjenester i innenlandsk produksjonsaktivitet.
- Bruttoprodukt: Økonomisk merverdi (verdiskaping) opptjent gjennom innenlandsk produksjonsaktivitet i en næring eller sektor, avledet og definert som produksjon minus produktinnsats.

Oppbygningen av en kryssløpsmodell

Aktiviteten til en virksomhet eller næring skaper økonomisk aktivitet (produksjon).

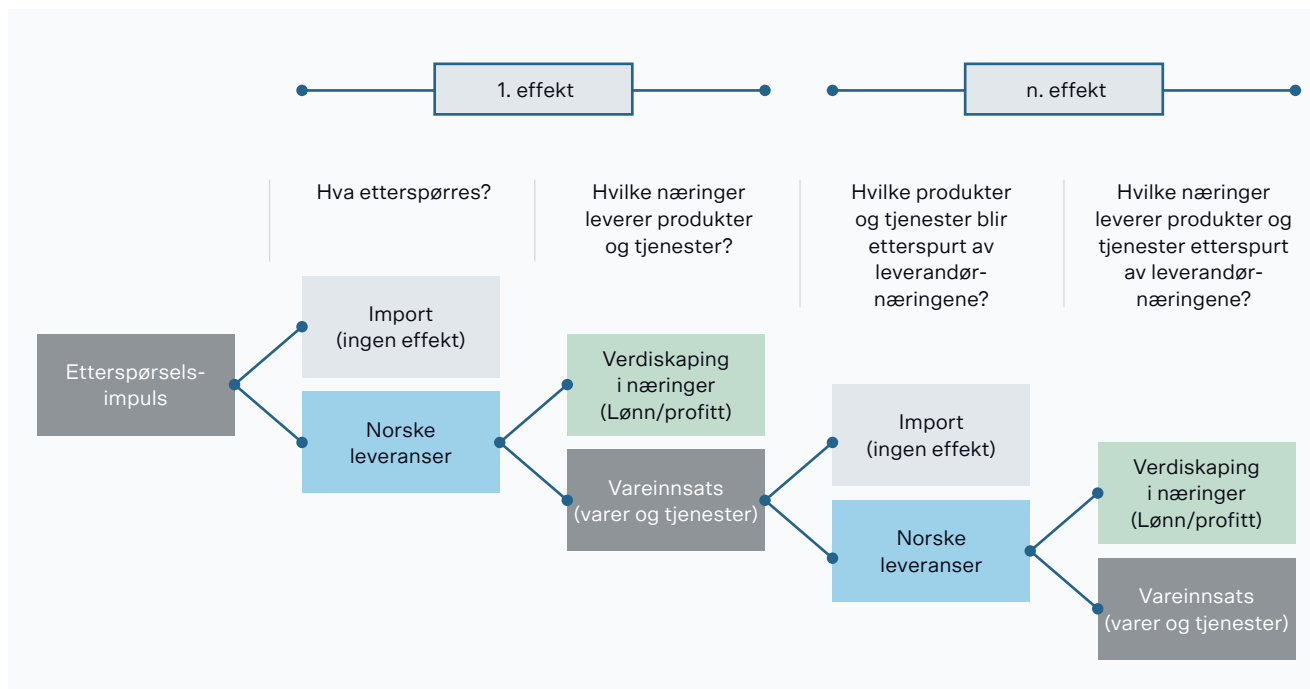
Produksjonen i virksomheten/næringen fører både til verdiskaping i den enkelte virksomhet/næring, men også til etterspørsel etter nye varer og tjenester fra sine underleverandører. Produksjonen i norsk fastlandsøkonomi består altså av verdiskaping (bruttoprodukt) og produktinnsats:

$$(1) \quad \text{Produksjon} = \text{bruttoprodukt} + \text{produktinnsats}$$

I en ringvirkningsanalyse omtaler vi bruttoproduktet i første steg som «direkte virkning», mens produktinnsatsen virksomheten/næringen etterspør representerer en ny impuls til økonomien, og gir opphav til mer verdiskaping hos underleverandører (det vi kaller indirekte virkninger):

$$(2) \quad \text{Produktinnsats} = \text{Produksjon hos norske leverandører} + \text{import}$$

De fleste norske bedrifter etterspør varer og tjenester både fra norske leverandører og fra utenlandske leverandører (import). Ringvirkningsmodellen bruker nasjonalregnskapets kryssløp til å beregne en gitt produksjon til leveranser og verdiskaping hos underleverandører, og videre til underleverandørens underleverandører, etc. For å fastsette leveranser og underleveranser benytter vi SSBs tilgang- og anvendelsestabeller 1500 og 1600 fra nasjonalregnskapet. Tabell 1600 viser hvilke produkter de ulike næringene etterspør i sin produksjon (input), mens tabell 1500 viser hvilke næringer som produserer de ulike type produktene og hvor stor andel som er import. Modellen beregner verdiskaping fra underleveranser i fem ledd.



5.1.3 Konsumvirkninger

I ringvirkningsanalyser beregnes konsumvirkninger dersom et tiltak eller en impuls påvirker inntekten i et geografisk avgrenset område. Verdiskapingen som genereres direkte og indirekte (som drøftet over) er en inntektsøkning til arbeidstakere og bedriftseiere. Både arbeidstaker og bedriftseiere anvender inntekten til konsum og investeringer.

En første avgrensning vi gjør er mot anvendelsen av kapitalinntekter til eiere. Overskuddene som genereres direkte og indirekte av aluminiumsproduksjon får en anvendelse i form av utbytte til eiere, overføring til selskapets egenkapital eller reinvesteringer. Usikkerhet knyttet til hvem eierne er, hvor de bor, hva de bruker eventuelle kapitalinntekter til og når de bruker inntekten, gjør at vi ser bort fra eventuelle konsumeffekter i denne ringvirkningsanalysen med utgangspunkt i kapitalinntekter.

Vi beregner konsumvirkningene med utgangspunkt i inntektene (verdiskapingen) til de sysselsatte i aluminiumsindustrien (direkte virkninger) og deres underleverandører (indirekte virkninger). Konsumet øker verdiskaping i lokalt næringsliv. Det genereres konsumvirkninger også av kommunal skatteinn- gang.

Konsum av lønnsinntekter

Arbeidstakere mottar lønn som anvendes til konsum av varer og tjenester i lokalsamfunnet og på reise. Vi legger til grunn et forbruksmønster i tråd med SSBs økonomiske analyser 2021-1 Konjunktur- tendensene.

Forbruket baseres på netto lønnsinntekt, altså lønn etter skatt. Personskatten har bostedskommunen som skattekreditor og definerer dermed konsumvirkningen til kommunen som vi redegjør for nærmere under.

Vi legger til grunn at om lag en firedel av lønnsinn- tekten anvendes til konsum (eller sparing) i utlan- det. Resterende lønnsinntekt anvendes til konsum av varer og tjenester lokalt, som dagligvarer, frisør og andre servicetjenester, helsetjenester, utdan- ning, barnehage mv.

Det kreves en arbeidsinnsats (årsverk) og det skapes en inntekt (verdiskaping) fra konsum av lønnsinntekter lokalt i næringer som dagligvare- handel, personlig tjenesteyting og offentlig tjenes- teyting.

Årsverkene og verdiskapingen som stammer fra konsum av lønn fordeles geografisk i tråd med gravitasjonsmodulen skissert over, med vertskom- munen for produksjonsenheten som utgangspunkt.

Kommunal skatteinngang

Kommuner hvor de sysselsatte årsverkene er boscatt får en skatteinngang som følger av innbetalinger av personskatt. I tillegg mottar kommuner som er vertskap for aluminiumsindustri eiendomsskatt (for de kommuner som har eiendomsskatt).

Kommunal skatteinngang finansierer lovpålagt kommunal tjenesteproduksjon og/eller andre tjenester som næringsutvikling, lokal stedsutvikling mv. Våre beregninger legger til grunn at kommunal skatteinngang anvendes til å finansiere kommunens administrasjon, utdanning (barneskole) og helse og omsorgstjenester.

Den kommunale skatteinngangen beregnes med utgangspunkt i en gjennomsnittlig skattesats på selskapenes lønnskostnader tilsvarende 27 prosent. Videre legger vi til grunn at om lag en firedel av denne skatteinngangen tilfaller kommunene (23 prosent).

Konsumvirkninger fra kommunal skatteinngang følger den geografiske fordelingen av de direkte og indirekte virkningene. Dette henger sammen med at bosettingen (arbeidstakeres bosted) til en viss grad følger sysselsettingen (arbeidssted).

5.1.4 Begrensninger i beregningene

Ringvirkningsberegningene dekker etter vårt syn det meste av aktiviteten som stammer fra norsk aluminiumsindustri. Det er noen usikkerhetsmomenter og begrensninger i beregningene som kan trekkes fram.

Den største usikkerheten og undervurderingen av lokale inntekter er knyttet til inntektene kommunene har fra kraftproduksjonen som inngår i aluminiumsproduksjonen, altså skatteinngang fra de den største delen av de indirekte virkningene.

Kraftinntekter er en viktig kompensasjon for de ulemper det medfører å ha kraftvirksomhet i egen kommune. Kraftinntekter kan bety mye for den enkelte kommune. Kommunenes inntekter fra kraftsektoren kommer gjennom flere kanaler, jf. Tekstboks B. Kommuner og fylkeskommuner mottok ifølge KS om lag 6,8 milliarder kroner i konsesjonskraft, konsesjonsavgift og naturressursskatt i 2021.¹⁰

Vi regner ikke spesifikt på kommunenes kraftinntekter. Det er like fullt verdt å merke seg at det følger betydelige inntekter for de kommuner som har kraftproduksjon og eventuelt er eiere av kraftproduksjon fra den kraften som leveres til aluminiumsindustrien.

Våre modellberegninger hensyntar hoveddelen av grunnrentebeskatningen av kraftproduksjon nasjonalt og fordeler en andel av disse inntektene til kommunesektoren. Det er derimot stor usikkerhet rundt akkurat hvor den skattbare inntekten stammer fra, altså hvor kraftproduksjonen til den enkelte aluminiumsprodusent skjer. Dette er en vanskelig eller umulig oppgave i seg selv, og når vi har begrenset informasjon om kraftkjøpene spesielt.

Oppsummert så fanges grunnrentebeskatningen av kraftproduksjon opp godt nasjonalt, men det er feilmarginer i hvor tilhørende verdiskaping og sysselsetting i forbindelse med disse leveransene plasseres geografisk.

Vi regner heller ikke med eventuelle andre inntektskilder fra kraftproduksjon slik de framgår av tekstboks B. Dette undervurderer de lokale konsumvirkningene av aluminiumsindustrien i de kommuner som leverer kraften som etterspørres.

¹⁰ Se blant annet to faktasider på KS sine hjemmesider [her](#) og [her](#).

Tekstboks B

Det finnes flere måter kommuner får inntekter fra kraftsektoren på. Noen inntekter er hjemlet i lov og andre avtalefestet. Fire inntektstyper er hjemlet i lov;

Konsesjonskraft

Eiere av større vannkraftverk plikter å levere en andel av kraften som produseres til kommunene som er berørt av kraftutbyggingen. Dette vil si at kraftselskapene plikter å avstå inntil ti prosent av produksjonen til vertskommunen til en pris fastsatt enten basert på en «individuell selvkost» for konsesjoner gitt før 10. april 1959 eller for nyere konsesjoner, en gjennomsnittlig selvkostsats fastsatt av Olje- og energidepartementet.

Konsesjonsavgifter

Ved konsesjoner gitt etter vassdragsreguleringsloven, eller industrikonsesjonsloven, plikter kraftverkseierene å betale en årlig avgift til staten og til de berørte kommunene. Konsesjonsavgifter skal gi kommunene kompensasjon for generelle skader og ulemper som ikke blir kompensert på annen måte. Avgiften skal også gi kommunene rett til en andel av verdiskapningen som finner sted. De består av to komponenter – ervervsavgift, som går til fallkommunen(e) og reguleringskonsesjoner, som går til både staten og vertskommunene. Om lag $\frac{3}{4}$ av konsesjonsavgiftene tilfaller vertskommunene og resten går til staten.

Konsesjonsavgifter kan ikke disponeres helt fritt av kommunen, men skal fortrinnsvis anvendes næringslivet i distriktet, i tråd med vedtekter som skal godkjennes av Fylkesmannen.

Utbytte

Mange av kraftverkene er eid av kommuner og fylkeskommuner. Disse kommunene mottar eierutbytte på lik linje med utbytte fra andre finansielle eierskap. KS har gjort en kartlegging av eierforholdene per 2018.

Eiendomsskatt på kraftverk

Kommunene har anledning til å ilegge eiendomsskatt på kraftverk gjelder egne takseringsregler, som baserer seg på verdien av produksjonen innenfor en minimums- og maksimumsgrense, se eiendomsskattelova § 8 B-1.

Naturressursskatt

Naturressursskatt betales av vannkraftverk med påstemplet merkeytelse over 10 000 kVA, til vertskommunen og fylket. Skatten utgjør 1,1 øre/kWh til kommunen og 0,2 øre/kWh til fylket og fastsettes på grunnlag av det enkelte kraftverks gjennomsnittlige produksjon de siste syv årene.

Naturressursskatten kan avregnes mot alminnelig inntektsskatt krone for krone. Dersom inntektsskatten ikke er tilstrekkelig høy til å motregne all naturressursskatt, kan resterende naturressursskatt framføres med renter for avregning senere år. Satsene er fastsatt i skatteloven § 18-2.

Naturressursskatten inngår i inntektsutjevnin-gen for kommunene.

Kilde: KS



Foto: Alcoa

5.1.5 Potensielle ringvirkninger fra produksjonsøkninger i Norge

Med tanke på EUs forventninger rundt etterspørsel etter aluminium framover er det interessant å gjøre noen vurderinger rundt konsekvenser for ringvirkninger lokalt og nasjonalt.

Omfanget av ringvirkninger påvirkes både av produksjonsomfanget (aktiviteten) og av innsatsfaktorbruken som er nødvendig. Det er rimelig å anta at noe innsatsfaktorbruk påvirkes mer enn andre. For eksempel vil trolig kraftforbruk og råvarer følge en relativt lineær sammenheng med produsert mengde. Samtidig kan det være flaskehalser i tilgangen til råvarer og kraft. Her legger vi til grunn at flaskehalser ikke oppstår, og at industrien får nødvendig tilgang til ønsket produksjonsmengde.

Arbeidskraftsbehovet vil imidlertid mest sannsynlig vokse mindre enn produsert mengde. Et avtakende arbeidskraftsbehov per tonn produsert aluminium kan også være gunstig med tanke på at kampen om arbeidskraft tilspisser seg i alle deler av norsk økonomi framover.

Opprettholdes markedsandelene og vareinnsatsen og EUs vekstambisjoner slår til, kan det bety en produksjonsøkning i Norge på nærmere 700 000 tonn aluminium. Det vil gi mer eksport, økt verdiskaping og sysselsetting i en fra før lønnsom industri. Konservativt regnet vil det bety en økning på 14 milliarder kroner i verdiskaping og 8 000 årsverk sammenlignet med 2021-nivået.

Ringvirkningseffekter av økt etterspørsel fra EU-landene må betraktes som et øvre anslag. Forutsetningene om uforandret markedsandel kan ikke tas for gitt og er avhengig både av rammebetingelser og virksomhetens investeringsvilje. Det er også grunn til å vente effektiviseringsgevinster med ytterligere økt produksjon.

