



30.04.2020

Verdikjeder i Norge

Rapport 16-2020

Rapport nr. 16-2020 fra Samfunnsøkonomisk analyse AS

ISBN-nummer: 978-82-8395-082-3

Oppdragsgiver: Kommunal- og
moderniseringsdepartementet

Forsidefoto: SØA

Tilgjengelighet: Offentlig

Dato for ferdistilling: 30. april 2020

Forfattere: Rolf Røtnes, Jørgen Steen, Amund H.

Kordt og Vegard S. Flatval

Kvalitetssikrer: Karin Ibenholt

Samfunnsøkonomisk analyse AS

Borggata 2B

N-0650 Oslo

Org.nr.: 911 737 752

post@samfunnsokonomisk-analyse.no

Forord

Denne rapporten er utarbeidet på oppdrag for Kommunal- og moderniseringsdepartementet. Rapporten definerer og studerer 15 utvalgte verdikjeders regionale og nasjonale betydning i norsk økonomi. Arbeidet er ment å fremskaffe kunnskap om hvordan verdikjeder ser ut og utvikler seg, geografiske tyngdepunkter i eksisterende verdikjeder, samt mulighetene for å posisjonere norske virksomheter i en global økonomi.

Takk til oppdragsgiver for et spennende oppdrag, og for å ha bidratt med mange gode innspill og vurderinger underveis. Takk også til referansegruppen bestående av representanter fra flere fylkeskommuner, KMD, Forskningsrådet og Innovasjon Norge. Vi ønsker også å rette en takk til de mange fylkeskommunene som har kommet med konkrete tilbakemeldinger i slutfasen.

Oslo, 30. april 2020

Rolf Røtnes
Prosjektleder
Samfunnsøkonomisk analyse AS

Sammendrag

I moderne økonomier er de fleste varer et resultat av sammensetning av en rekke andre varer, tjenester og kunnskap. Også tjenesteproduksjon krever til en viss grad vareinnsats og innslag av andre tjenester. Alt som skal til for å produsere et produkt, produseres ikke på samme sted, men inngår i en verdikjede med tilførsel av innsatsvarer, tjenester og kunnskap. Verdikjedene kan være både lokale, nasjonale og globale.

I Norge produseres både sluttprodukter til norske og utenlandske kjøpere, og ikke minst innsatsvarer til en rekke verdikjeder hvor sluttproduktet settes sammen utenfor Norge. Hvilke verdikjeder norske produsenter produserer inn til er tema for denne rapporten.

Årsakene til at ulike virksomheter velger en bestemt lokalisering for sin produksjon har fått økende oppmerksomhet i økonomisk forskning etter hvert som markedene for stadig flere varer og tjenester blir globale. Et hovedresultat er at produksjon skjer der en region har relativt god tilgang på enten råstoff, gode transportmuligheter og ikke minst relevant og oppbygget kompetanse. Slike egenskaper gir regioner eller land relative fortrinn i produksjonen.

Over tid vil lokalisering av virksomheter skape nye forutsetninger for framtidig verdiskaping og sysselsetting nettopp i de regionene bedriftene investerer i. Over tid kan både gradvis og rask næringsutvikling skape svært ulike vilkår for regional verdiskaping og inntekt. Regioners evne til å tilrettelegge sosiale, økonomiske og institusjonelle forhold er derfor sentrale for å oppnå komparative fortrinn i en global økonomi.

Smart spesialisering er en metode for regional næringsutvikling som bygger på ideen om at alle regioner har særegne muligheter og forutsetninger for næringsutvikling. Metoden har som

formål å utnytte regionale særtrekk og skreddersy en politikk for den enkelte region.

Regionale myndigheter kan påvirke regional kompetanse- og næringsutvikling. Kunnskap om etablerte verdikjeder og næringsaktiviteter i regionen, kjennetegn ved verdikjedenes behov og drivkrefter for videre utvikling gir regionale myndigheter gode forutsetninger for å legge til rette for økt regional verdiskaping.

En Smart spesialiseringsstrategi bør derfor ha en realistisk tilnærming til hvilke politikkområder regionale og nasjonale myndigheter har til rådighet, og hvordan disse kan bidra til å stimulere næringslivet.

En verdikjede beskriver ressurser, prosesser og aktiviteter som inngår i produksjonen av en vare eller tjeneste. Verdikjeden knytter virksomheter sammen som tilbyr og etterspør varer og tjenester mellom seg. Alle verdikjeder leder fram til et sluttprodukt. Produktet kan være en fysisk vare eller en tjeneste som tilbys i et sluttmarked.

For analytiske formål må en verdikjede også avgrenses til hva som er relevant for å forstå produksjonsprosesser med utgangspunkt i regionale, nasjonale eller internasjonale sammenhenger. I dette prosjektet har vi avgrenset verdikjeder slik at analysen gir grunnlag for bedre forståelse av hvordan regionale komparative fortrinn former og utvikler verdikjedene.

Denne rapporten fokuserer på et utvalg verdikjeder vurdert som viktige for verdiskapingen i Norge. Vi velger å fokusere på såkalte basisnæringer. Basisnæringer brukes ofte om næringer som produserer varer og tjenester som kan handles over lange avstander. Det innebærer at markedet for produktene i basisnæringene ofte er internasjonale eller globale.

Handel i basisnæringer kan være sluttprodukter eller innsatsfaktorer i annen produksjon. Basisnæringene omfatter blant annet vareproduksjon i industri og andre primærnæringer. Også tjenester som kan handles over lange avstander defineres som basisnæringer, for eksempel teknologiske tjenester og reiselivstjenester.

En rekke næringer er ikke det vi har definert som basisnæringer. Det gjelder for eksempel varehandel og service som er koblet til husholdningens lokale konsum. Heller ikke offentlig sektor, herunder alle velferdstjenestene ulike offentlige virksomheter leverer, defineres som basisnæringer. Slike lokale og regionale tjenester er av meget stor betydning for velferd og samfunnsutvikling i landet. Lokale og regionale tjenester er også viktig for effektiviteten i det vi har definert som basisnæringer. Slik sett er samfunn avhengig av en god sammensetning av det vi har definert som basisnæringer og andre næringer.

For vår problemstilling har det vært viktig å ta utgangspunkt i basisnæringer fordi veksten i basisnæringene over tid i stor grad vil bestemme samlet inntekts- og sysselsettingsvekst regionalt og nasjonalt. Inntekt forstås her som landets eller regionens evne til å handle varer og tjenester de ikke selv kan eller ønsker å produsere.

Basert på data for hvilke næringer som er til stede i Norge, har vi i dette prosjektet definert og studert 15 utvalgte verdikjeder:

1. Marin mat
2. Jordbruksbasert mat
3. Turistopplevelser
4. Våpen
5. Bildeler
6. Maritim transport
7. Fornybar energi
8. Bygg og anleggsprodukter

9. Metall og industrimetaller
10. Ikt-løsninger
11. Fossil energi
12. Petrokjemiske produkter
13. Hjem og fritid
14. Cellulosebaserte produkter
15. Helserelevante produkter

De 15 utvalgte verdikjedene sysselsatte om lag 485 000 årsverk i 2018, noe som utgjorde rundt 20 prosent av sysselsatte årsverk i norsk økonomi totalt samme år. Verdikjedene utgjør nærmere en tredel av årsverkene utenfor offentlig sektor. Resterende sysselsetting befinner seg hovedsakelig innenfor bank og finans, pensjon, bygg og anlegg, persontransport, varehandel samt andre tjenestenæringer rettet mot lokalbefolkningens konsum.

Basisnæringer og verdikjedene de inngår i, er til stede i alle arbeidsmarkedsregioner. Dermed finner vi våre verdikjeder lokalisert i alle fylker.

Det er like fullt en klar sammenheng mellom størrelsen på regionenes arbeidsmarked og muligheten til å «drifte» flere verdikjeder. Der det bor flere mennesker, er det plass til flere næringer og verdikjeder, noe som også kan være en selvforsterkende sammenheng. Det er derfor ikke overraskende at vi finner langt flere verdikjeder lokalisert på Østlandet enn i Nord-Norge.

Hvilke verdikjeder som er lokalisert hvor er imidlertid ikke jevnt fordelt.

Verdikjedene for jordbruksbasert mat, turistopplevelser, fornybar energi og bygg- og anleggsprodukter er relativt jevnt fordelt over hele landet uten tydelige tyngdepunkter. Like fullt kan lokaliseringen og spredningen av virksomhet forklares av tilgang til naturressurser og egnede

arealer. I alle de tre verdikjedene er så godt som hele verdikjeden representert i Norge.

Jordbruksbasert mat har for eksempel et høyt innslag av aktivitet i mindre sentrale strøk og i områder med mye egnet areal for jordbruk som Innlandet, Rogaland og Trøndelag.

Fornybar energi befinner seg hovedsakelig i kommuner og områder egnet for vannkraftproduksjon.

Aktiviteten innen turistopplevelser har størst omfang i Oslo (stor lokalbefolkning og mye reiseaktivitet fra utlandet), men også i de minst sentrale kommunene med naturskjønne omgivelser (for eksempel Lofoten). Den lokale betydningen av verdikjeden for samlet sysselsetting, er relativt høy i mindre sentrale kommuner.

Verdikjeden for bygg- og anleggsprodukter er spredt på mange produksjonsvirksomheter over hele landet, ofte med et opprinnelig utgangspunkt i nærheten til både råvarer og sluttmarked.

Andre verdikjeder er også spredt over hele landet, men er tettere knyttet til tilgangen til geografisk begrensede naturressurser og kompetanse. Dette gjelder for eksempel marin matproduksjon og fossil energi.

Marin mat er spredt langs hele kysten. Selv om større byer som Oslo og Bergen har et høyt antall sysselsatte i verdikjeden, er mindre lokalsamfunn representert med mange sysselsatte som utgjør en stor andel av lokalsamfunnenes samlede sysselsetting. Marin matproduksjon har i motsetning til verdikjeden for fossil energi også et høyt innslag av aktivitet i Nord-Norge.

Marin matproduksjon og fossil energi er to eksempler hvor hele verdikjeden er til stede i

Norge, og hvor sluttproduktet i all hovedsak eksporteres ut av landet.

Verdikjeden for fossil energi er den største verdikjeden målt i både verdiskaping og sysselsetting av de verdikjedene vi drøfter i denne rapporten. Mye av sysselsettingen er tilknyttet leverandørnæringene, som hovedsakelig befinner seg i Rogaland, Møre og Romsdal og Vestland. Dette henger sammen med nærhet til naturressursene så vel som tilgang til kapital og relevant kompetanse som er bygget opp over lang tid. Verdikjeden synliggjør også en særegen sårbarhet for Norge, ikke minst synliggjort som følge av fall i oljeprisen som verden i skrivende stund er vitne til.

Maritim transport er en verdikjede med lange tradisjoner i Norge og som fortsatt er viktig for norsk verdiskaping. Spesielt viktig er verdikjeden for lokalsamfunn på Vestlandet, og særlig Møre og Romsdal. Verdikjeden for maritim transport er nok et eksempel på en høyt spesialisert og kapitalintensiv verdikjede som konkurrerer på det globale markedet. Lokaliseringen i Norge forklares av tilstedeværelsen av kompetansemiljøene.

Andre verdikjeder er mer spesialiserte og har virksomheter som inngår i konkrete deler av lengre globale verdikjeder. Eksempler på slike er verdikjedene for våpen, bildeler, metallproduksjon, helseprodukter og delvis hjem og fritidsprodukter samt petrokjemisk industri og cellulosebaserte produkter.

Virksomhetene i disse verdikjedene kjenne-tegnes av høyt spesialisert og kapitalintensiv produksjon. Virksomhetene er ofte store, og lokalisert i mindre lokalsamfunn, noe som også gjør disse arbeidsplassene svært viktige som

hjørnesteinsbedrifter. Verdikjedene er svært konsentrerte om noen få områder i Norge.

Videre er virksomhetene avhengig av importerte råvarer (til metallindustrien for eksempel) eller komponenter (bildeler og våpenproduksjon) som så videreføres og eksporteres som sluttprodukt eller som innsatsvarer i én eller flere globale verdikjeder. Dette gjør også verdikjedene, inkludert de regionene hvor disse er lokalisert, sårbare for markedsendringer. For eksempel vil miljøet rundt Raufoss som produserer bildeler være prisgitt etterspørsel fra bilindustrien i Europa på mellomlang sikt. Aktørene vil være avhengig av å innovere og investere videre for å opprettholde sin konkurransevne og for å kunne møte endringer i behov som for eksempel følger av overgangen til elektriske biler.

IKT-løsninger er en verdikjede som er integrert i alt næringsliv, men som likevel er lokalisert i og i nærheten av de store byene. Verdikjeden er særlig konsentrert rundt Oslo og Bærum. Lokaliseringen henger tett sammen tilgangen på relevant og tilstrekkelig mengde med arbeidskraft.

En detaljert forståelse av norske verdikjeders geografi er nyttig for både nasjonale og regionale myndigheter i utviklingen av en målrettet og effektiv smart spesialiseringsstrategi. Studier av verdikjeders geografi må derimot skreddersys til den enkelte region for å på best mulig måte identifisere regionale særtrekk og favne eventuelle nisjeaktører.

Slike detaljerte verdikjedeanalyser er like fullt bare en del av et nødvendig kunnskapsgrunnlag for fylkeskommunen i strategiarbeidet. Kunnskapen fra verdikjedeanalyser bør nødvendigvis kobles mot både regionale karakteristikk og

ressursmessige fortrinn samt kunnskap om relevante virkemidler for å stimulere næringslivet.

Ut over en regionalt tilpasset analyse av den nasjonale tilnærmingen til verdikjedeanalyser i denne rapporten kan regionene vurdere å utvide et kartleggingsverktøy med prognoser for markedsutvikling basert på mer inngående bransjeanalyser, kartlegging av kompetansen og behovene for økt eller endret kompetanse i eget næringsliv samt studier i retning av klyngeanalyser. En klyngeanalyse kan i større grad identifisere særtrekk ved lokalt og regionalt næringslivs vurderinger i lokaliseringsbeslutninger.

Våren 2020 opplever verden en omfattende økonomisk nedgang knyttet tiltak som følger av pandemien Covid-19. Pandemien medfører stor usikkerhet om økonomisk utvikling framover og det er ikke usannsynlig at bransjer og oppgaveløsning vil endres, både når det gjelder form og omfang. Denne rapporten er i hovedsak utarbeidet før pandemien ble kjent. Det er derfor viktig å understreke hvor viktig det er å analysere verdikjedenes sluttmarkeder for å forstå krisens langsiktige påvirkning av regional og nasjonal verdiskaping. Ikke alle verdikjeder vil påvirkes like mye. Trolig vil omfanget av krisens mer langsiktige virkninger bli tydeligere høsten 2020.

Hvordan næringsliv endrer seg vil legge viktige føringer for hvordan et kartleggingsverktøy og verdikjedeanalyser for regionalt næringsliv bør se ut. Regioner med et stort innslag av turistbaserte opplevelser vil for eksempel følge utviklingen av hvordan internasjonale reisetrender eventuelt endres med stor interesse. Blant annet hvordan pandemien og smittevernstiltak påvirker utenlandske personers reiser til Norge, og nordmenns reiser i eget land, herunder bruk av private hytter.

Videre er det stor usikkerhet knyttet til hvordan pandemien, og den samtidige oljeprisnedgangen, potensielt framskynder omstillingen til et lavutslippssamfunn. Framskyndet omstilling kan påvirke Norge mye, og spesielt regioner med stort innslag av fossil energiproduksjon samt maritim transport. Hvorvidt omstillingen påvirker virksomhetene og regional verdiskaping positivt eller negativt vil derimot bestemmes av virksomhetenes egen evne til omstilling og investeringer.

Innhold

Forord	III
Sammendrag	IV
1 Innledning og bakgrunn	1
1.1 Leseveiledning	1
1.2 Konkurransefortrinn i en global økonomi	1
1.3 Smart spesialisering i EU og Norge	2
1.4 Produkter framstilles i verdikjeder	3
1.5 Analysen avgrenses til basisnæringer	4
1.6 Overordnet om norske basisnæringer	5
2 Utvalgte verdikjeder og metodebeskrivelse	9
2.1 Vi studerer 15 verdikjeder	9
2.2 De utvalgte verdikjedene utgjør 21 prosent av sysselsatte årsverk	9
2.3 Tallgrunnet er regnskapsdata for enkeltvirksomheter	10
2.4 Analyser av sysselsetting og verdiskaping	12
2.5 Entydig definisjon av verdikjeder og undergrupper	16
3 Globale utviklingstrekk påvirker norske næringers vekstmuligheter	19
3.1 Drivkrefter som vil påvirke sammensetning av sysselsetting og kompetanse	19
3.2 Globale endringer påvirker norsk næringsstruktur	21
4 Oppsummering	24
4.1 Verdikjedenes geografi	24
4.2 Hvordan vil globale endringer påvirke sentrale norske verdikjeder?	42
4.3 Et kunnskapsgrunnlag for smart spesialisering	53
4.4 Et kartleggingsverktøy for økt kunnskap om regionalt og lokalt næringsliv	54
4.5 Næringsutvikling med utgangspunkt i ny kunnskap	58
5 Marin mat	59
5.1 Produktet: Marin mat	59
5.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel	59
5.3 Verdikjedens undergrupper	60
5.4 Verdikjedens geografi og størrelse	63
5.5 Verdikjedens verdiskaping	69
6 Jordbruksbasert matproduksjon	72
6.1 Produktet: mat	72
6.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel	72
6.3 Verdikjedens undergrupper	74
6.4 Verdikjedens geografi og størrelse	76
6.5 Verdikjedens verdiskaping	84

7	Turistopplevelser	88
7.1	Produktet: Turistopplevelser	88
7.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	88
7.3	Verdikjedens undergrupper	89
7.4	Verdikjedens geografi og størrelse	91
7.5	Verdikjedens verdiskaping	97
8	Våpen	100
8.1	Produktet: Våpen	100
8.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	100
8.3	Verdikjedens undergrupper	101
8.4	Verdikjedens geografi og størrelse	102
8.5	Verdikjedens verdiskaping	107
9	Bildeler	109
9.1	Produktet: Bildeler	109
9.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	109
9.3	Verdikjedens undergrupper	110
9.4	Verdikjedens geografi og størrelse	111
9.5	Verdikjedens verdiskaping	117
10	Maritim transport	120
10.1	Produktet: Maritim transport	120
10.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	120
10.3	Verdikjedens undergrupper	121
10.1	Verdikjedens geografi og størrelse	123
10.2	Verdikjedens verdiskaping	130
11	Fornybar energi	133
11.1	Produktet: Fornybar energi	133
11.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	133
11.3	Verdikjedens undergrupper	135
11.4	Verdikjedens geografi og størrelse	137
11.5	Verdikjedens verdiskaping	143
12	Bygg- og anleggsprodukter	146
12.1	Produktet: Bygg og anleggsprodukter	146
12.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	146
12.3	Verdikjedens undergrupper	147
12.4	Verdikjedens geografi og størrelse	149
12.5	Verdikjedens verdiskaping	157

13	Metall og industrimineraler	162
13.1	Produktet: Metall og industrimineraler	162
13.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	162
13.3	Verdikjedens undergrupper	163
13.4	Verdikjedens geografi og størrelse	165
13.5	Verdikjedens verdiskaping	170
14	IKT - løsninger	173
14.1	Produktet: IKT-løsninger	173
14.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	173
14.3	Verdikjedens undergrupper	174
14.4	Verdikjedens geografi og størrelse	175
14.5	Verdikjedens verdiskaping	181
15	Fossil energi	184
15.1	Produktet: Fossil energi	184
15.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	184
15.3	Verdikjedens undergrupper	185
15.4	Verdikjedens geografi og størrelse	187
15.5	Verdikjedens verdiskaping	194
16	Petrokjemiske produkter	199
16.1	Produktet: Petrokjemiske produkter	199
16.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	199
16.3	Verdikjedens undergrupper	200
16.4	Verdikjedens geografi og størrelse	201
16.5	Verdikjedens verdiskaping	207
17	Hjem og fritidsprodukter	209
17.1	Produktene i Hjem og fritid	209
17.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	209
17.3	Verdikjedens undergrupper	209
17.4	Verdikjedens geografi og størrelse	211
17.5	Verdikjedens verdiskaping	216
18	Cellulosebaserte produkter	219
18.1	Produktet: Mange forskjellige produkter med utgangspunkt i samme råvare	219
18.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	219
18.3	Verdikjedens undergrupper	221
18.4	Verdikjedens geografi og størrelse	222
18.5	Verdikjedens verdiskaping	228

19	Helseprodukter	231
19.1	Produktet: Helseprodukter	231
19.2	Markedet: Tilbud og etterspørsel	231
19.3	Verdikjedens undergrupper	233
19.4	Verdikjedens geografi og størrelse	234
19.5	Verdikjedens verdiskaping	240
	Referanser	243
	Vedlegg A – Definisjoner av verdikjeder basert på NACE-koder	246

1 Innledning og bakgrunn

Samfunnsøkonomisk Analyse AS har fått i oppdrag av Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) å utarbeide et kunnskapsgrunnlag om verdikjeder i norsk økonomi.

Formålet er å fremskaffe kunnskap om hvordan verdikjeder ser ut og utvikler seg, geografiske tyngdepunkter i eksisterende verdikjeder, samt mulighetene for å posisjonere norske virksomheter i en global økonomi. I analysen retter vi særlig oppmerksomheten mot regionale forskjeller i norsk næringsliv. Kunnskapsgrunnlaget skal også fungere som et innspill til fylkeskommunenes videre arbeid med Smart spesialiseringstrategier.

1.1 Leseveiledning

I analysen definerer og kartlegger vi **15 sentrale verdikjeder** i norsk økonomi. Hvorfor akkurat disse verdikjedene er valgt drøftes nærmere i kapittel 2. I det samme kapitlet redegjør vi også for det analytiske rammeverket rapporten bygger på.

I kapittel 3 drøftes hvordan ulike verdikjeders vekstmuligheter påvirkes av samfunnsmessige drivkrefter. Videre drøfter vi hvilke politikk-implikasjoner tilstedeværelse av større verdikjeder har for kommuner og regioner.

I kapittel 4 oppsummeres verdikjedenes geografi og hvordan globale endringer påvirker verdikjedene i Norge. Videre drøfter kapittel 4 hvordan denne rapporten bidrar til fylkeskommunenes arbeid med smart spesialisering, og presenterer anbefalinger til hvordan et kartleggingsverktøy for regionene kan se ut med mål om å nettopp bistå med regionenes smart spesialiseringstrategier. Avslutningsvis presenteres noen punkter hvor vi basert på dette arbeidet ser at det hadde vært interessant med videre forskning og analyser.

Fra og med kapittel 5 gjennomgår vi hver enkelt verdikjede med detaljerte beskrivelser av produktet, markedets tilbud og etterspørsel, verdikjedens sammenhenger, samt verdikjedens geografi, størrelse og regionale betydning i Norge.

Videre i dette kapitlet presenterer vi litteratur og teori som begrunner oppmerksomheten om næringers og verdikjeders geografi. Litteraturen som presenteres gir også bakgrunn for politikk-implikasjonene som drøftes i kapittel 3.

1.2 Konkurransefortrinn i en global økonomi

Samfunnsøkonomisk forskning har i økende grad rettet oppmerksomheten mot hvordan avstand mellom markeder påvirker lokalisering av virksomheter. Tilgang på nye data om geografisk variasjon i verdiskaping, bedre forståelse av institusjonelle aspekter og hvilke faktorer som skaper økonomisk vekst har vært sentrale årsaker til økt oppmerksomhet rundt betydningen av regionale forhold i næringslivet (OECD, 2011).

Avstanden mellom markeder har blitt kortere, i den forstand at kapital, varer, mennesker og ideer forflyttes raskere og enklere. Samtidig har like typer innsatsfaktorer i produksjonen en tendens til å bli konsentrert i enkelte regioner. Det fører til at regionene over tid får svært ulike vilkår for næringsvirksomhet (McCann, 2008).

Regional konsentrasjon av komplementære næringsaktiviteter gjenspeiler at utvikling, tilegnelse og utveksling av kunnskap, gjennom blant annet et felles arbeidsmarked, er geografisk betinget. Dette gjelder selv om både produkter og kunnskap effektivt kan transporteres og formidles over store avstander. Regioners evner til å tilrettelegge sosiale, økonomiske og institusjonelle

forhold er derfor sentrale for å oppnå komparative fortrinn i en global økonomi.

Regionale næringsforskjeller som følge av ulik tilgang til teknologi og kompetanse tilsier at regional næringspolitikk forutsetter bred forståelse av variasjoner i kunnskaps-, teknologi- og ressursbasen på tvers av regioner (Storper, 2013; McCann & Zoltan, 2011).

Når det er stor konsentrasjon av en type næringsaktivitet i en region, kan det begrense regionens evne til å tilpasse seg endrede markedsstrukturer. Det kan for eksempel skyldes rigide institusjonelle forhold, lokal markedssvikt eller stivhengighet (Barca, 2009).¹

Med markeder i endring er det samtidig avgjørende å ta inn over seg tilgrensende virksomhet og andre ringvirkninger i økonomien knyttet til ulike næringsaktiviteter. Tiltak med formål om å utløse vekst i én næring, kan også bidra til vekst i andre næringer. På den annen side kan støtte til enkeltvirksomheter eller -næringer skje på bekostning av andre virksomheters konkurranseevne. Kunnskap om hvordan virksomheter og næringsaktiviteter harmonerer er derfor sentralt for å utvikle og implementere hensiktsmessige regionale tiltak (OECD, 2009).

1.3 Smart spesialisering i EU og Norge

Ny kunnskap om betydningen av regionale forhold for økonomisk vekst og næringsaktivitet

har kommet til uttrykk i økonomisk politikk i EU og Norge.

EU har utviklet en strategi for regionalt tilpasset næringspolitikk, kalt *Smart spesialisering*, som del av den overordnede innovasjonsstrategien (Foray, et al., 2012). Strategien tar utgangspunkt i en verdikjedetilnærming for å analysere verdiskapende aktiviteter, og hvordan disse kan sees i sammenheng med nasjonale og regionale forhold (Mariussen, Rakhmatullin, & Stanionyte, 2016). EU-kommisjonen har igangsatt et strategisk arbeid med seks utvalgte verdikjeder:

1. Connected, clean and autonomous vehicles
2. Smart health
3. Low-carbon industry
4. Hydrogen technologies and -systems
5. Industrial Internet of Things
6. Cyber-security

Fra 2014 må alle som vil motta støtte fra EUs utviklingsfond ha en regional utviklingsplan, basert på smart spesialisering, som er godkjent av EU-kommisjonen. Så langt tilsier erfaringene at Smart spesialisering har vært særlig nyttig for regioner med stort innslag av naturbaserte næringer, og der næringslivet er mindre variert.²

I Norge er det Kommunal- og moderniseringsdepartementet som har fremmet Smart spesialisering som metode for næringsutvikling, gjennom den brede distrikts- og regionalpolitikken.

¹ Stivhengighet innebærer at historiske beslutninger skaper grunnlag for, og kan styre, nye investeringsbeslutninger. Over tid kan endringer i opprinnelige fortrinn endres. Stivhengighet kan for eksempel skyldes store investeringer i én type teknologi som senere blir utdatert, men

tilpasning til ny teknologi krever store nye investeringer. Det kan derfor være vanskelig å tilpasse produksjonen til nye prosesser.

² Se Regjeringen.no.

Strategier for Smart spesialisering skal legge til rette for næringsaktivitet i hele landet, med utgangspunkt i identifiserte fortrinn for den enkelte region. Det kan innebære tilrettelegging for nye verdikjeder, men også å styrke kompetanse, underleverandører, markedsføringskanaler, utdanning eller andre eksisterende fortrinn i regionene (KMD, 2018). Flere norske fylker bruker i dag metoden som verktøy for næringsutvikling.

1.4 Produkter framstilles i verdikjeder

En verdikjede beskriver ressurser, prosesser og aktiviteter som inngår i produksjonen av en vare eller tjeneste. Verdikjeden knytter flere aktører/ledd sammen som tilbyr og etterspør varer og tjenester mellom seg. I hvert ledd skjer verdøkende videreforedling.

Alle verdikjeder leder fram til et sluttprodukt. Produktet kan være en fysisk vare eller en tjeneste. Sluttprodukter har en sluttbruker, som kan være en husholdning eller annen aktør som representerer et samfunn eller en kollektiv gruppe.

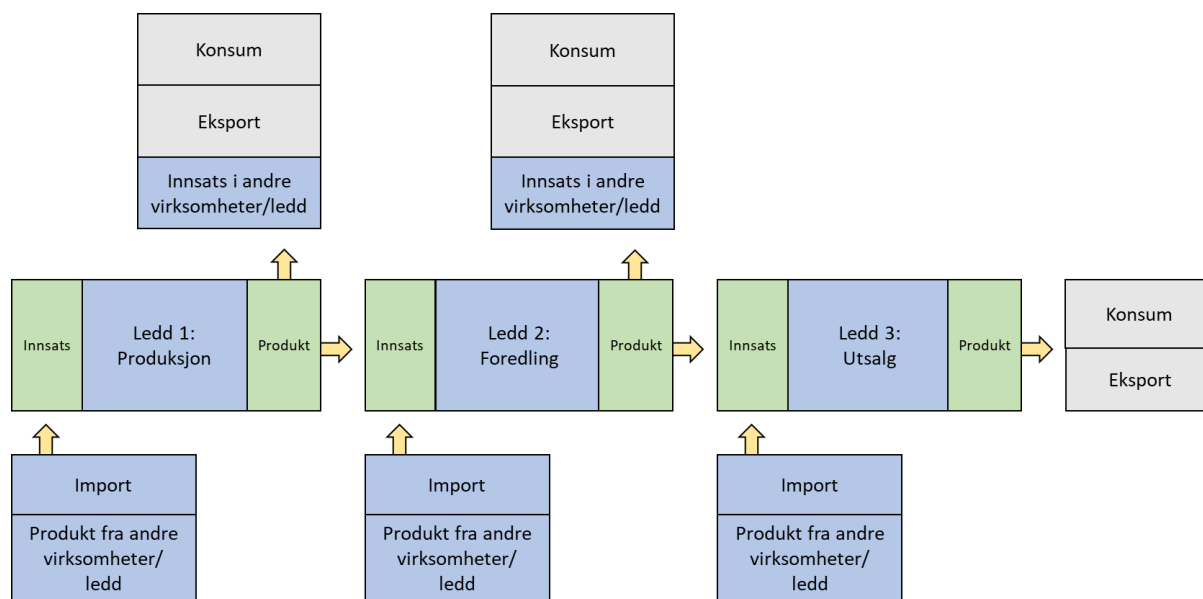
Verdikjedenes struktur og kompleksitet varierer. Mengden aktører som bidrar til et sluttprodukt bestemmes i stor grad av egenskaper ved produktet, hvordan produktet framstilles, hvem kundene er og hvor kundene befinner seg.

For analytiske formål må en verdikjede også avgrenses til hva som er relevant for å forstå produksjonsprosesser med utgangspunkt i regionale, nasjonale eller internasjonale sammenhenger. I dette prosjektet er det nødvendig å avgrense verdikjeder slik at analysen gir grunnlag for bedre forståelse av hvordan regionale komparative fortrinn former og utvikler verdikjedene.

I analyser av verdikjeder er det nyttig å vise hvordan virksomheter og deres produkter kan sees både hver for seg og i sammenheng, jf. figur 1.1.

En første tilnærming til næringsaktivitetene i en verdikjede er produksjonen i de enkelte leddene. I hvert ledd kan én eller flere virksomheter tilby et produkt. Produktet kan inngå som innsatsfaktor i annen produksjon eller konsumeres direkte av nasjonale eller internasjonale kunder.

Figur 1.1 Leddene i en verdikjede – prinsipiell skisse



Kilde: SØA.

Mange produkter har egenskaper som gjør at de kan egne seg både som innsatsfaktor i videreforedling og som sluttprodukt, mens andre har én spesifikk anvendelse. Hvor diversifisert sluttanvendelsen av et produkt er, kan indikere hvor sårbare produsentene er for endringer i markedsf forhold. Med få sluttanvendelser er produsentenes næringsgrunnlag ofte mer sårbart for endringer enn tilfeller med flere anvendelser.

Det finnes også sårbarhet på tilbuds/produksjonssiden gjennom at globale verdikjeder er avhengig av at økonomien/leverandørene i andre land ikke bryter sammen. Dette er en sårbarhet på tilbudssiden.

De fleste produkter som omsettes i moderne økonomier består av et stort antall innsatsfaktorer. Innsatsfaktorene er ressurser, varer eller tjenester fra andre virksomheter, som enten inngår direkte i produktet eller som en del av kapitalbeholdningen til virksomheten eller leddet. En annen sentral innsatsfaktor er arbeidskraft, som avhenger av den tilgjengelige arbeidsstyrken lokalt.

Innsatsfaktorene kan stamme fra nasjonale eller internasjonale markeder. I sistnevnte tilfelle importeres innsatsfaktoren.

De horisontale sammenhengene i figuren over viser hvordan produkter fra ulike ledd kombineres i en verdikjede, for å produsere ett spesifikt sluttprodukt. Slike verdikjeder kan være lange og involvere en rekke aktører, hvor hvert ledd har andre tilgrensende aktiviteter og leverandører. Slik kan det raskt oppstå et komplekst nettverk mellom aktører i økonomien, og virksomheter kan være en del av flere verdikjeder.

Andre verdikjeder kan være relativt korte, med kort vei (få ledd) til sluttanvendelsen. Antall

koblinger eller forgreininger for de enkelte leddene i en verdikjede indikerer også hvor sårbare de er for endringer i markedssituasjonen.

Spesialiseringsgraden kan også variere mellom de enkelte leddene i verdikjeden. En global trend synes å være økende spesialisering av innsatsvareproduksjon (Johnson & Noguera, 2017). For eksempel kan verdiskaping som tidligere skjedde i én virksomhet eller ett land, nå være oppstykket og foregå i flere virksomheter eller flere land. Det er imidlertid verdt å merke seg at økt spesialisering ikke nødvendigvis betyr færre potensielle anvendelser av produktet.

1.5 Analysen avgrenses til basisnæringer

En komplett kartlegging av kjennetegn og egenskaper ved alle verdikjeder i Norge er utenfor dette prosjektets ramme. Analysen avgrenses derfor til verdikjeder vurdert som særlig viktige for verdiskapingen i Norge.

For å identifisere verdikjedene er det hensiktsmessig å skille mellom basisnæringer og lokalnæringer. **Basisnæringer** brukes ofte om næringer som produserer varer og tjenester som kan handles over lange avstander. Det innebærer at markedet for produktene i basisnæringene ofte er internasjonale eller globale.

Handel i basisnæringer kan være sluttprodukter eller innsatsfaktorer i annen produksjon. Basisnæringene omfatter blant annet vareproduksjon i industri og andre primærnæringer. Også noen typer tjenester defineres som basisnæringer, for eksempel teknologiske tjenester. Det er også slik at selv om internasjonal handel begrenses av handelspolitiske tiltak, kan produksjonen analyseres som basisnæringer, slik tilfellet er for norske jordbruksprodukter.

En rekke næringer produserer varer eller tjenester som handles over store avstander, men som grunnleggende likevel drives av innbyggernes behov for spesifikke varer og tjenester eller andre virksomheters behov for generelle tjenester. Det kan eksempelvis være lager og logistiktjenester, alminnelig bankvirksomhet, regnskapstjenester, høyere utdanningsinstitusjoner o.a.

For en region kan tilstedeværelsen av slike virksomheter bety mye for regional inntekt, uten at virksomhetene i seg selv er koblet til spesifikke verdikjeder med potensiell internasjonal konkurranse. Vi kaller denne typen virksomhet for **semibasisnæringer**.

I **lokalnæringene** er etterspørselen i hovedsak avledet av regionens egne innbyggers behov for varer og tjenester. Lokale næringer omfatter blant annet detaljhandel, skoler, barnehager, renovasjon mv.

Over tid vil veksten i basisnæringene i stor grad bestemme samlet inntekts- og sysselsettingsvekst regionalt og nasjonalt.³ Inntekt forstås her som landets eller regionens evne til å handle varer og tjenester de ikke selv kan eller ønsker å produsere (Moretti, 2010; Moretti & Thulin, 2013). Med utgangspunkt i drøftingen over er analysen i denne rapporten avgrenset til basisnæringer og produksjonsaktiviteter med særlige styrkepunkter eller konkurransefortrinn i Norge.

³ For en region (eller et land) vil vel også rene overføringer av midler fra andre deler av landet (eller verden) øke inntektene og

1.6 Overordnet om norske basisnæringer

Norsk økonomi har alltid vært preget av geografiske og klimatiske forhold. I dag er store deler av norsk økonomi knyttet til næringer som har sine komparative fortrinn som følge av norske institusjonelle, geografiske, klimatiske og kompetansemessige forhold. Her kan blant annet produksjon av aluminium, olje og gassutvinning, verftsindustri, shipping og fiskeri nevnes.

Vi finner i tillegg kunnskapsmiljøer innen finans, IKT, arkitektur/design i de største byene, ofte med utspring i koblinger til næringene nevnt foran.

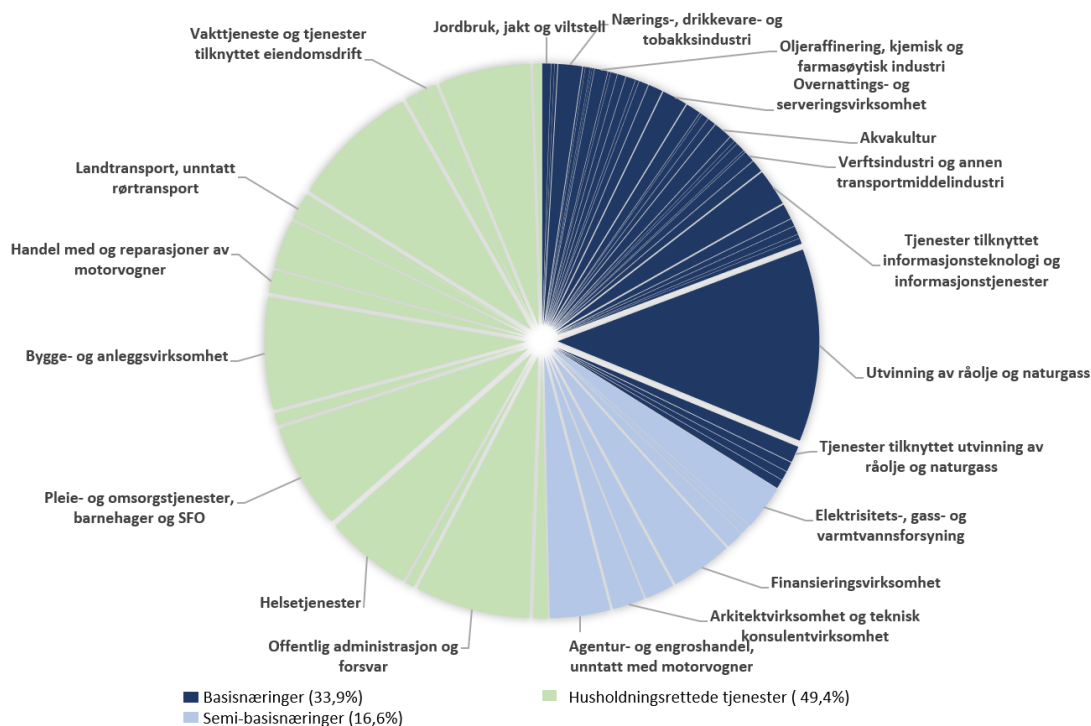
Figur 1.2 og figur 1.3 gir en grov oppdeling i hvordan basisnæringer og lokalnæringer bidro til samlet norsk verdiskaping og sysselsetting i 2019. Basis- og semibasisnæringer bidro med rundt halvparten av bruttonasjonalproduktet i 2019. Sysselsettingsandelen er langt lavere på 32 prosent av samlede årsverk i 2019.

Figur 1.4 viser hvilke basisnæringer som er de mest sentrale eksportproduktene i norsk økonomi.

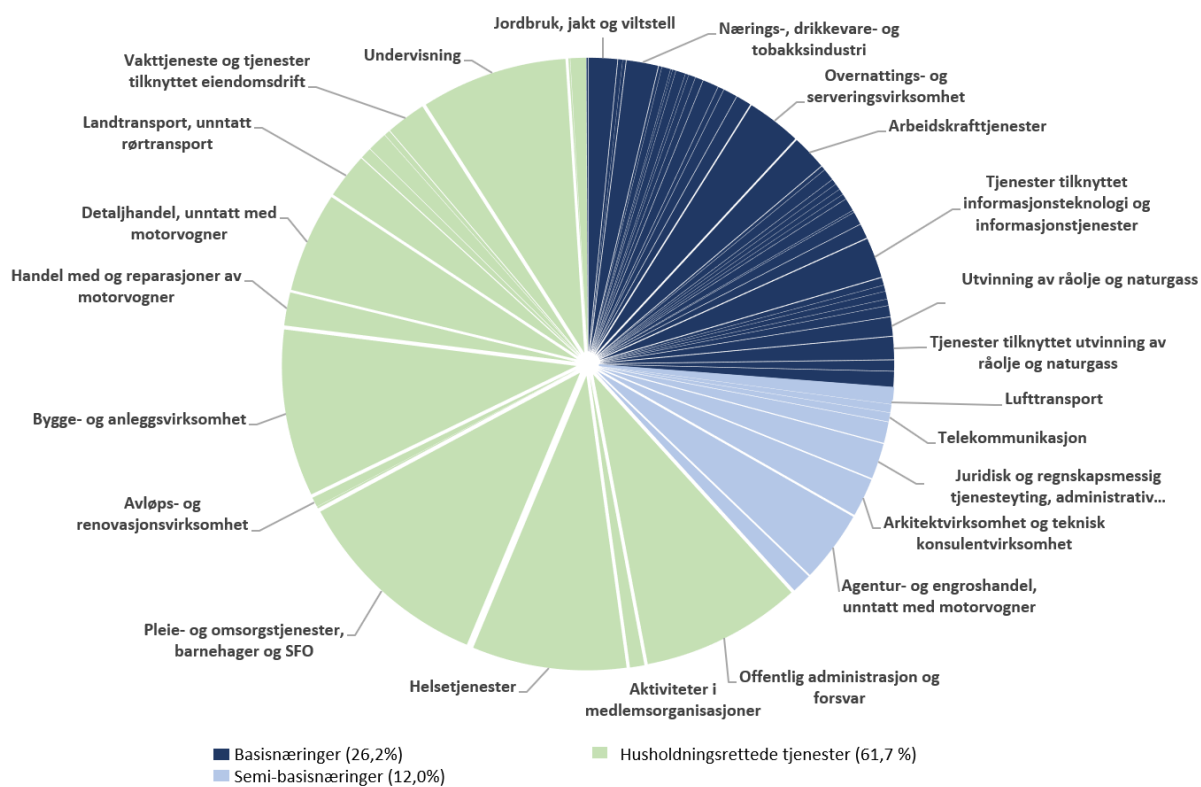
Økonomien består av et stort mangfold virksomheter. Noen produserer ett eller flere produkter i kompliserte globale verdikjeder. Fordi Norge er et relativt lite land med stort innslag av spesialiserte produsenter, kjennetegnes mange av Norges eksportprodukter av at de inngår i globale verdikjeder. Eksempelvis er Norge en stor produsent av aluminium. Innsatsvarene importeres i all hovedsak, foredles ved hjelp av

konsummulighetene og dermed også omfanget av lokalnæringer. Vi går ikke nærmere inn på slike spørsmål i denne rapporten

Figur 1.2 Bruttonasjonalprodukt fordelt på basis- og lokalnæringer, 2019 (Løpende priser)



Figur 1.3 Årsverk fordelt på basis- og lokalnæringer, 2019 (Antall sysselsatte)



Note: Figurene gir en grov inndeling av lokal- og basisnæringer basert på overordnede tendenser innenfor de ulike næringene. Kilde: SSB, nasjonalregnskapet. Fordelingen på basis og semi-basis er foretatt av SØA basert på hvilke produkter som dominerer innenfor næringsgruppen.

relativ rimelig energi og spesialisert kompetanse, og eksporteres til videreforedling i en stor mengde produkter, blant annet i den europeiske bilproduksjonen. Et sentralt fortrinn for norsk aluminiumsproduksjon er tilgangen på rimelig strøm. Vi finner lignende eksempler i norsk maskinproduksjon og internasjonale kunnskaps-tjenester.

Andre leverer produkter for nærmest lokale verdikjeder. Eksempelvis gjelder det en mengde tjenestemarkeder, som trenger få innsatsvarer og hvor kundene er lite mobile.

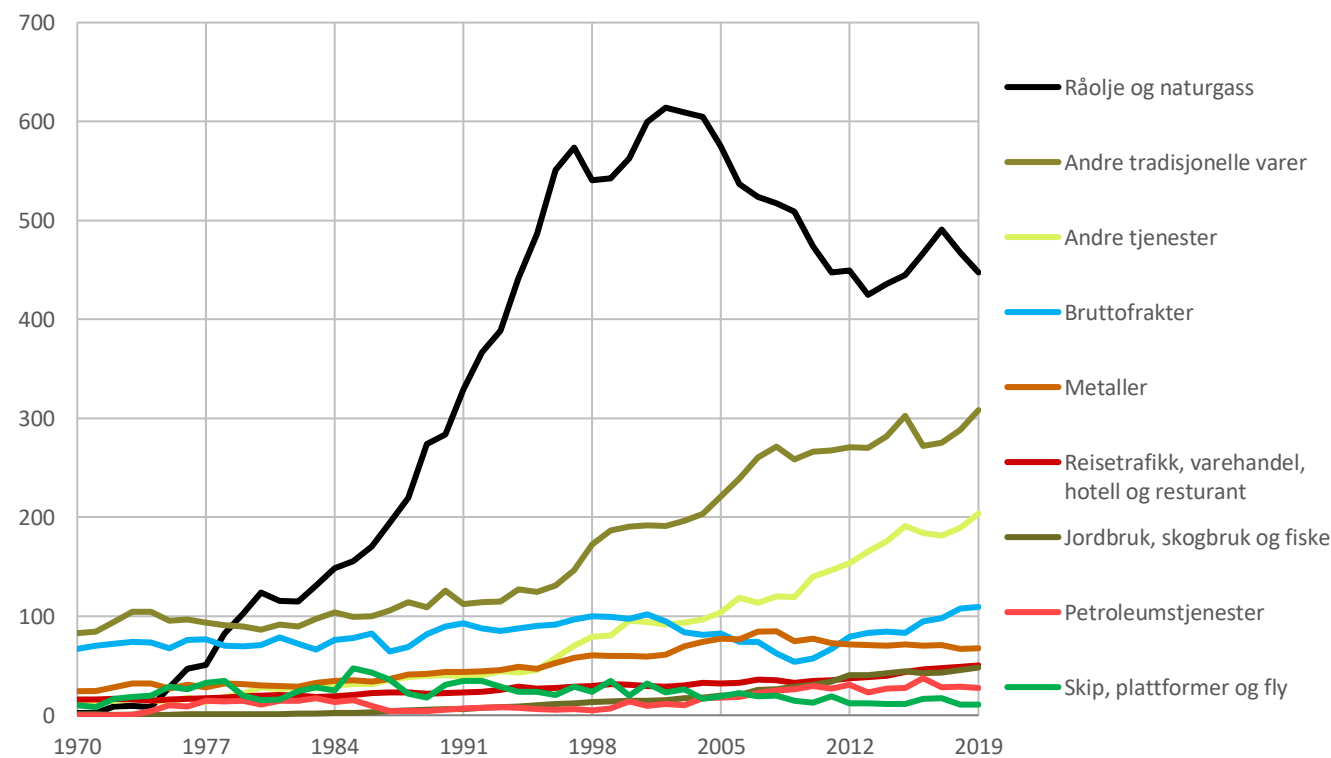
Virksomheter og verdikjeder er heller ikke statiske i den forstand at de hele tiden søker høyest mulig avkastning på sin kompetanse, erfaring og kapital. Dette gjør de ved å rette seg mot de sluttmarkedene som har størst betalingsvillighet for produktene eller tjenestene som

leveres. Hvilke verdikjeder enkeltvirksomheter faktisk er koblet til, vil derfor endres over tid.

De siste 40 årene har petroleumproduksjon med tilhørende tjenester og innsatsvareproduksjon vokst fram som den dominerende norske basisnæringen. De siste femten årene har det vært særlig sterk vekst i eksport av fisk, hvor veksten i fiskeoppdrett har spilt en nøkkelrolle.

Framveksten av lønnsomme næringer medfører også at aktører vil skifte sin produksjon for å møte disse verdikjedens behov og bidra til å løse deres problemer. Ett eksempel er norske verft, som tradisjonelt produserte fiskebåter, for så å levere supplybåter til offshore petroleumsutvinning. De samme båtene og kompetansen kan nå benyttes til utvikling av produksjon av fornybar energi til havs. Også framveksten av oppdrettsbransjen i Norge har medført økt etterspørsel mot norske verft av båter, men også framover kan mer

Figur 1.4 Norsk eksport fordelt på produktkategorier 1970-2018, faste 2015-kroner (milliarder kroner)



Kilde: SSB: Tabell: 07336

havbasert produksjon kunne dra nytte av erfaringer og kompetanse fra petroleumsindustrien.

Slik bransjeglidning gjør det krevende å identifisere og plassere enkeltvirksomheter i én verdikjede. Vurderinger av lokalisering vil også endres over tid, noe som gjør det krevende å analysere verdikjedenes utvikling.

Det finnes flere eksempler på at fortrinn med utgangspunkt i geografisk plassering har vært avgjørende for plassering av verdikjeder. Eksempelvis ble nettopp leverandører til petroleumsvirksomhetene konsentrert i kystfylker som befinner seg i relativ nærhet til oljefeltene.

Et annet eksempel er konsentrasjonen av virksomheter knyttet til informasjon og kommunikasjon i storbyene hvor administrative sentre for virksomheter og offentlige myndigheter befinner seg.

Et tredje eksempel er utvikling og produksjon av trebaserte produkter som har lagt sine kommersielle hovedkontor i skogkledd innlandsområder. De ulike geografiske tyngdepunktene til viktige norske verdikjeder er i seg selv en grunn til at vi i dette prosjektet ønsker å synliggjøre den geografiske fordelingen av sysselsetting og verdiskaping innenfor de ulike verdikjedene.

2 Utvalgte verdikjeder og metodebeskrivelse

Denne rapporten skal synliggjøre hvordan utvalgte verdikjeder i Norge henger sammen, deres geografiske tyngdepunkter og verdikjedenes utvikling. Det er også et mål at rapporten skal belyse kjennetegn ved verdikjedenes fortrinn og koblinger til kjennetegn ved regionale tyngdepunkter.

2.1 Vi studerer 15 verdikjeder

Denne rapporten studerer 15 utvalgte verdikjeder. Som drøftet i kapittel 1.5 er det mest relevant å fokusere på basisnæringer i analyser av regional inntektsskaping, og betydningen av tilstedeværelse av verdikjeden for den enkelte region. Dette fordi veksten i basisnæringene over tid i stor grad bestemmer inntekts- og sysselsettingsvekst både lokalt, regionalt og nasjonalt.

Videre hadde vi også et ønske om å studere viktige nisjenæringer, for eksempel våpenindustrien og bildelproduksjon, samt næringer vi av erfaring vet har særlige styrkepunkter eller konkurransefortrinn i Norge.

I vår forståelse av verdikjeder og for å forenkle drøftingen av drivkrefter tar vi utgangspunkt i en produkttilnærming. Det vil si, vi drøfter verdikjeden bak produksjon av enkeltprodukter eller grupper av likeartede produkter.

Vår vurdering er at følgende 15 verdikjeder da vil være mest interessant å studere videre:

1. Marin mat
2. Jordbruksbasert mat
3. Turistopplevelser
4. Våpen
5. Bildeler
6. Maritim transport
7. Fornybar energi
8. Bygg og anleggsprodukter
9. Metall og industrimetaller

10. IKT-løsninger
11. Fossil energi
12. Petrokjemiske produkter
13. Hjem og fritid
14. Cellulosebaserte produkter
15. Helserelaterte produkter

Rammene for dette prosjektet muliggjør ingen fullstendig kartlegging av norsk næringsliv, slik at det er enkelte næringer og verdikjeder som ikke omtales. Næringer som ikke omtales i rapporten er hovedsakelig lokal- og semibasisnæringer. Vi drøfter hva som er med og ikke nærmere i neste avsnitt.

2.2 De utvalgte verdikjedene utgjør 21 prosent av sysselsatte årsverk

I 2018 var 2,4 millioner årsverk sysselsatt i Norge. Om lag 20 prosent, eller 484 000 årsverk, var sysselsatt i de 15 verdikjedene vi studerer i denne rapporten, jf. Figur 2.1. Rundt 32 prosent av sysselsettingen utenfor offentlig sektor fanges opp av de 15 utvalgte verdikjedene.

Tilsvarende tall for verdiskaping er noe høyere, da utvalgte verdikjeder representerte rundt 28 prosent av all norsk verdiskaping i 2018, og om lag 37 prosent av verdiskapingen utenom offentlig sektor, jf. Figur 2.2.

Totalt inngår i underkant av 47 000 virksomheter i de utvalgte 15 verdikjedene. En nærmere forklaring av hvilke virksomheter og næringsaktivitet som inngår i den enkelte verdikjede og undergruppe gis i kapitlene 5-18.

Selv om vi har hatt en målsetting om å studere alle virksomheter definert i basisnæringer, har ikke dette latt seg gjøre fullstendig. Noen typer virksomheter som i realiteten befinner seg i basisnæringer er utelatt fra verdikjedene i denne rapporten.

Årsaken til at vi utelater disse virksomhetene er hovedsakelig knyttet til utfordringer med å definere noen typer virksomheter entydig. Utfordringer med definisjon inn i en entydig verdikjede gjelder spesielt konsulentvirksomhet, banker og finansinstitusjoner, forsikring og pensjon samt noe persontransport (typisk fly, tog og busser samt ferger). I tillegg utelater vi noen av virksomhetene da de heller ikke er relevante (typisk transport) eller at virksomheter leverer støttetjenester til alle typer næringsliv, og dermed i prinsippet kan inngå i alle verdikjedene.

Ut over basisnæringene er det to typer næringsliv/virksomheter som ikke omtales i denne rapporten: lokal- og semibasisnæringer. I prinsippet kunne vi argumentert for å inkludere semibasisnæringer, men det velger vi altså å ikke gjøre. Dette gjør at bygge- og anleggsvirksomhet (entreprenører, håndverkere mv.), agentur- og engroshandel samt noe finansieringsvirksomhet og juridisk og regnskapsmessig tjenesteyting og bemanningsbyråer ikke er inkludert i rapporten.

Lokalnæringene består i all hovedsak av offentlig sektor (offentlig administrasjon, helse- og omsorg, forsvar og kultur), detaljhandel og andre husholdningsrettede tjenester (herunder transport mv.). Disse omfattes heller ikke av tallgrunnet som diskuteres i rapporten.

2.3 Tallgrunnet er regnskapsdata for enkeltvirksomheter

Alle figurer og tall for verdikjeder med undergrupper er bygget opp fra virksomhetsnivå. Samfunnsøkonomisk analyse har etablert en

database med alle innleverte årsregnskap for regnskapspliktige foretak i perioden etter 2003, kalt Samfunnsøkonomisk analyses foretaks- og enhetsregister (SAFE). SAFE sammenstiller Foretaksregisteret med Enhetsregisteret, noe som gjør databasen særlig nyttig i regionale næringsanalyser.⁴

Ved å koble årsregnskapene med Enhetsregisteret muliggjøres en fordeling av den økonomiske aktiviteten til foretakenes underenheter/avdelinger med avdelingens andel av foretakets sysselsetting. Dette gir et mer reelt bilde av hvor den økonomiske aktiviteten foregår. Fordelingen gjør at vi i stor grad unngår hovedkontorproblematikken.

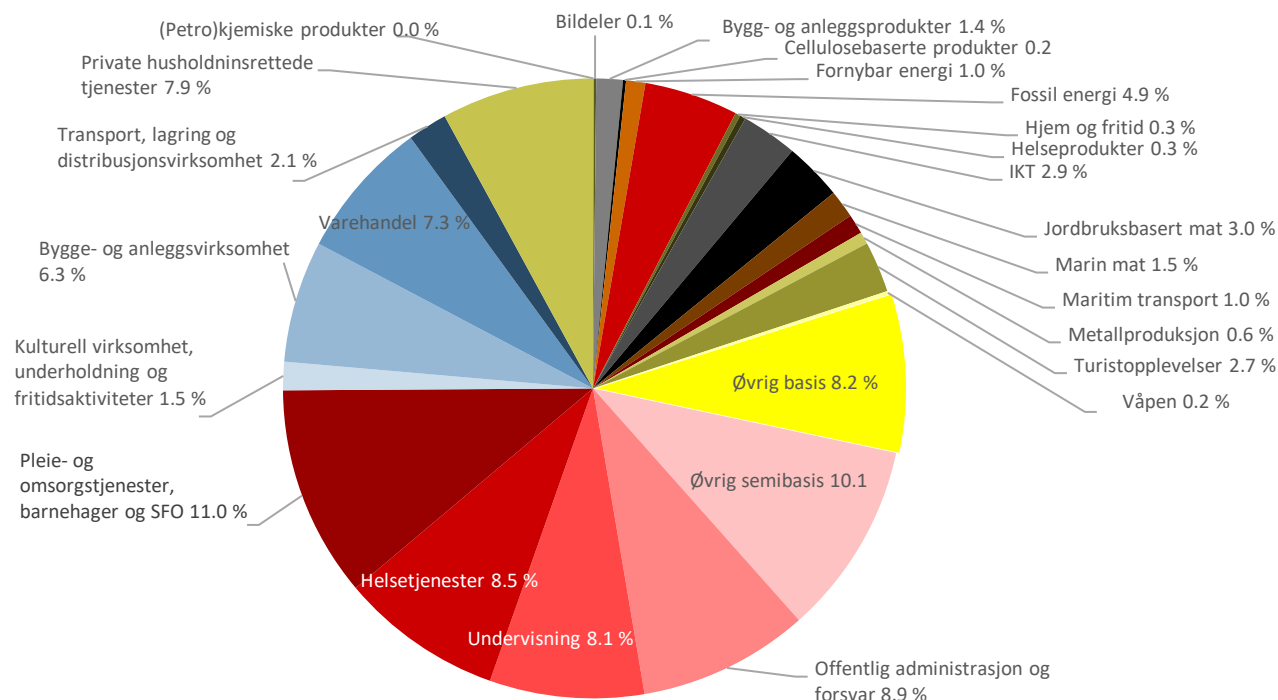
SAFE inneholder komplett årsregnskap for alle regnskapspliktige foretak i perioden 2003-2018, men vi betrakter i denne rapporten kun de siste fem regnskapsårene 2013-2018. Per februar 2020 inneholder SAFE fire millioner årsregnskap, med om lag 310 000 unike regnskap for 2018.

Vi gjør ingen manuelle justeringer for lokale spesialtilpasninger, men forholder oss entydig til registrerte besøksadresser og rapportert sysselsetting i den enkelte avdeling og hovedenhet.

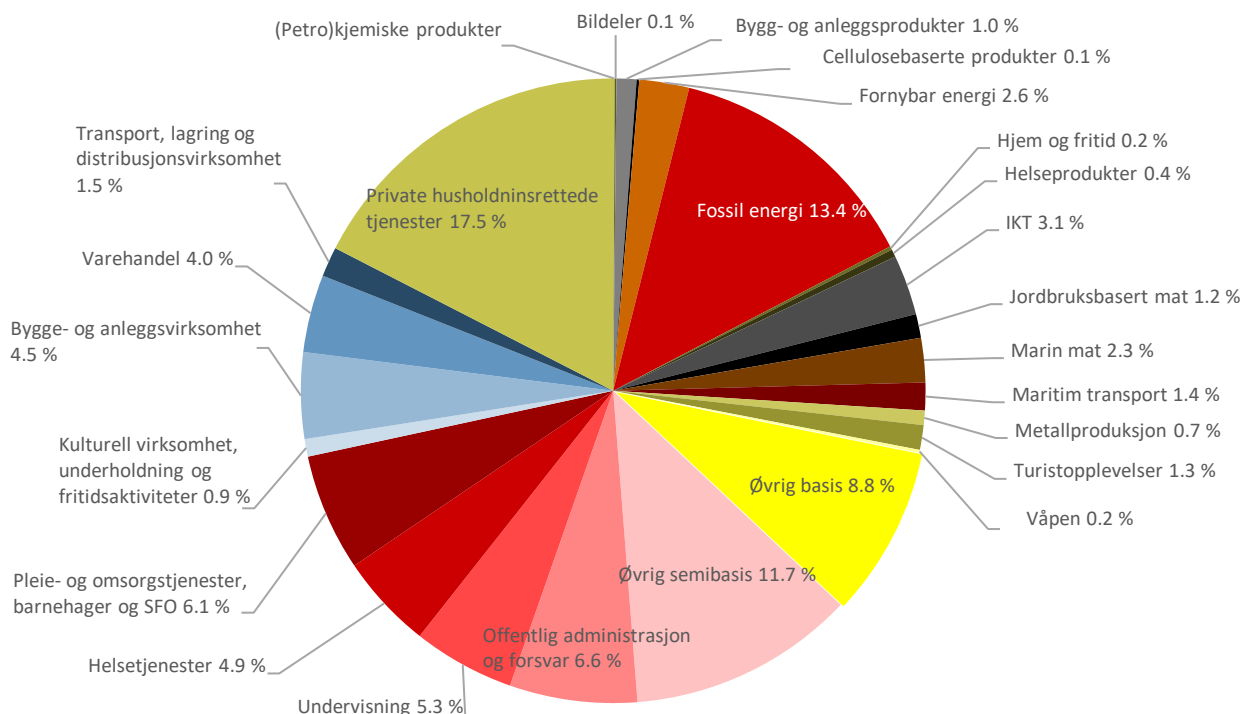
⁴ Enhetsregisteret ble opprettet i 1995 og inneholder samtlige norske foretak. Alle som stifter et enkeltmannsforetak må registrere seg i registeret. Foretaksregisteret ble opprettet i 1988 og har ansvaret for

registrering av alle norske og utenlandske foretak i Norge. Registeret skal sikre rettsvern og økonomisk oversikt, og er en viktig kilde til informasjon om aktørene i norsk næringsliv.

Figur 2.1 Sysselsatte årsverk fordelt på verdikjeder og basis- og lokalnæringer, 2018



Figur 2.2 Verdiskaping (bruttoprodukt) fordelt på verdikjeder og basis- og lokalnæringer, 2018



Note: Figurene gir en grov inndeling av lokal- og basisnæringer basert på overordnede tendenser innenfor de ulike næringene.
Kilder: SØA og SSB (Tabell: 09170)

2.4 Analyser av sysselsetting og verdiskaping

Hovedanalysene av verdikjedene gjøres basert på årsverk. Dette gjelder både andelsberegningene og vekstberegningene i kapittel 5 til kapittel 19.

Verdiskaping er en annen nyttig indikator i næringsanalyser. På grunn av prosjektets rammer rapporteres derimot verdiskaping kun i tabeller og uten omtale. Kun innledende betraktninger om verdikjedenes omfang gjøres basert på verdiskaping.

Verdikjedens og undergruppenes **størrelse** og vekst beregnes som summen av enkeltvirksomhetene i den aktuelle verdikjede, gruppe og region per år. **Veksten** i både sysselsetting og verdiskaping beregnes som gjennomsnittlig årlig vekst de siste fem regnskapsårene, altså for perioden 2013-2018.

I de videre delkapitlene drøfter vi begrepet sysselsetting og forskjeller mellom ulike sysselsettingsstatistikker. Kapittel 2.5 går videre med å presentere metoden for definisjon av verdikjedene.

2.4.1 Flere kilder til oversikt over sysselsatte i norske virksomheter

Rapportert sysselsetting i rapporteringspliktige virksomheter er ufullstendig for noen næringer. Dette gjelder spesielt primærproduksjon (bønder og fiskere) med et stort innslag av selvsysselsatte, utenriks sjøfart og lufttransport samt manglende registrering av offentlig virksomhet (særlig omsorg).

Ved bruk av sysselsetting som aktivitetsmål fra regnskapsdata generelt, og i dette prosjektet spesielt, er det nyttig å redegjøre for de ulike sysselsettingsstatistikkenes eksistens. Vi

gjør dette for å belyse hvordan og hvorfor de avviker. Dermed kan verdikjedenes geografi diskuteres med en felles forståelse for tallgrunnlaget, heller enn å diskutere avvik som forklares av statistikkens definisjoner og formål.

Begrepsbruk og definisjoner av sysselsetting varierer mellom SSB og regnskapsdata, samt internt i SSB. Det er hovedsakelig tre SSB-statistikker som betrakter 'sysselsetting' og som er alternativer til våre sysselsetting- og årsverkstall:

- Registerbasert sysselsetting
- Antall jobber (arbeidsforhold)
- Nasjonalregnskapets årsverksberegninger

2.4.2 Registerbasert sysselsettingsstatistikk

SSBs **registerbaserte sysselsetting** (Tabell 08536) definerer antall sysselsatte som personer som utførte inntektsgivende arbeid av minst én times varighet i referanseuken (per 4. kvartal), samt personer som har et slikt arbeid, men som var midlertidig fraværende pga. sykdom, ferie, lønnet permisjon e.l. Personer som er inne til førstegangs militær- eller siviltjeneste regnes som sysselsatte. Personer på sysselsettingstiltak med lønn fra arbeidsgiver klassifiseres også som sysselsatte. Dette følger anbefalingene fra den internasjonale arbeidsorganisasjonen ILO.

Det er kun personer som er bosatt i Norge som omfattes av den registerbaserte sysselsettingsstatistikken. Statistikken fanger derfor ikke opp innleide sesongarbeidere bosatt i utlandet.

Den registerbaserte sysselsettingen fanger opp samlet antall sysselsatte i alle typer av organisasjonsformer, inkludert selvsysselsatte. Registerbasert sysselsetting gir dermed et presist bilde av sysselsettingen også i næringer med høy andel selvsysselsatte (bønder, fiskere mv.).

Sysselsatte personer registreres kun i sitt hovedarbeidsforhold. Slik undervurderes *antall jobber*. Statistikken fanger heller ikke opp det komplette bildet når det gjelder årsverksinnsats. Antall sysselsatte anskueliggjør altså i mindre grad verdien av arbeidsinnsatsen som legges ned.

Med de forbehold som er nevnt gir like fullt den registerbaserte sysselsettingen et godt bilde av sysselsettingen etter bosted og arbeidssted, samt relativt detaljerte bilder fordelt på næring og kommuner.

2.4.3 Arbeidsforhold

Antall jobber belyses trolig best med SSBs statistikk over **arbeidsforhold**, (Tabell 11653). Begrepene «jobb» og «arbeidsforhold» blir brukt synonymt og er definert som jobb som kompenseres i form av lønn e.l. Betegnelsen omfatter både hovedarbeidsforhold og biarbeidsforhold. En person (individ) kan ha flere arbeidsforhold/jobber i ulike virksomheter. Flere arbeidsforhold/jobber i samme virksomhet defineres som ett arbeidsforhold/én jobb.

Antall jobber inkluderer også ikke-bosatte og bosatte på korttidsopphold. Statistikken inkluderer derimot ikke personer som er selvsysselessatt, og gir dermed etter vår vurdering ikke et fullstendig bilde av sysselsettingen i næringer som for eksempel jordbruk og fiskeri.

Heller ikke antall jobber sier noe om verdien av arbeidsinnsatsen. Det kan derimot beregninger av årsverk gi et klarer bilde av.

2.4.4 Nasjonalregnskapets årsverksberegninger

Nasjonalregnskapet beregner **årsverksinnsatsen** (Tabell 09174). Antall årsverk (heltids-ekvivalenter) er definert som summen av antall heltidsjobber (arbeidsforhold) og deltidsjobber

omregnet til heltidsjobber (med andel av fulltidsjobb som vekt).

Antall årsverk er et verdimål på arbeidsinnsatsen, og inkluderer bosatte som ikke-bosatte samt de som er selvsysselessatt.

2.4.5 Sysselsetting i SAFE

I SAFE framgår to mål på sysselsettingen: **ansatte og årsverk**.

Antall ansatte er i realiteten et mål på antall *lønnsmottakere* per virksomhet per år. Det vil si at dersom en virksomhet har stort innslag av innleie og/eller deltidsansatte vil antall ansatte framstå som større enn hva den reelle verdien av arbeidsinnsatsen trolig er. Her vil også en person med flere arbeidsforhold enten i samme eller flere virksomheter medregnes i statistikken flere ganger. Antall ansatte vil på denne måten være mest sammenlignbar med SSBs antall jobber (arbeidsforhold).

For å få et mer presist bilde av verdien av arbeidsinnsatsen beregnes **årsverk**. Beregningene tar utgangspunkt i virksomhetenes lønnskostnader og nasjonale lønnskostnader per årsverk per næring fra nasjonalregnskapet. Lønnskostnader er en robust regnskapsstørrelse som på en mer entydig måte illustrerer arbeidsinnsatsen som legges ned i en virksomhet sammenlignet med antall ansatte.

Vi benytter årsverk i heltidsekvivalenter for lønns-takere og lønnskostnader fra SSBs nasjonalregnskapstabell 09174: *Lønn, sysselsetting og produktivitet, etter næring*. Denne statistikken bruker nasjonalregnskapets næringsgruppering, A64. Vi bruker lønnskostnader per årsverk basert på disse dataene, og kobler dem med SAFE. Foretakenes lønnskostnader deles så på hver

nærings lønnskostnad per årsverk, og gir oss antall årsverk per foretak per år.

På grunn av regnskapsmessige forhold og karakteristikk ved enkelte typer næringsvirksomhet er det behov for å justere årsverksberegningene i analyser hvor betydningen for sysselsetting og verdiskaping i norske kommuner og regioner er formålet. Denne typen justeringer er spesielt relevant i dette prosjektet som ser på verdikjedenes geografi.

2.4.6 Justeringer i sysselsettingstallene for utvalgte næringer

I SAFE justerer vi særskilt følgende næringer:

- Maritim transport (utenriks sjøfart)
- Lufttransport med passasjerer

Disse næringene har mye av aktiviteten utenfor Norges grenser og mange av de sysselsatte er utenlandske og/eller bosatt i utlandet. For å ha bedre kontroll på verdien av arbeidsinnsatsen som kan tilskrives *aktivitet i Norge* skalerer vi årsverkene ned. Total arbeidsinnsats i de to næringene per år settes lik samlet sysselsetting i næringen fra registerbasert sysselsetting.

Total sysselsetting defineres av den registerbaserte sysselsettingen (SSB: Tabell: 08536) for de to næringene *Utenriks sjøfart 50.210* og *Lufttransport med passasjerer 51.100*. Total sysselsetting fordeles på virksomhetene i de to næringene per år gjennom å bruke virksomhetenes andel av registrert lønnskostnad fra regnskapene i SAFE.

Vi opprettholder dermed muligheten til detaljerte analyser på virksomhetsnivå, kommunenivå og på detaljert næringsgruppering uten at vi overvurderer omfanget av sysselsettingen, hverken i

antall sysselsatte eller som andel av en kommune eller region sin sysselsetting.

Spesifikt for dette prosjektet som ser på verdikjeder, herunder verdikjeden for jordbruksbasert mat, gjøres også en spesialtilpasning av sysselsettingen blant bønder.

En stor del av bøndene som driver produksjon av jordbruksbasert mat er selvstendig sysselsatte og fanges derfor ikke opp regnskapstallene. Derfor vil vi i beregninger av sysselsettingen i gruppen 'råvareproduksjon' i verdikjeden for jordbruksbasert mat utelukkende basere oss på den registerbaserte sysselsettingen i næring *01 Jordbruk og tilhørende tjenester, jakt* fordelt på kommuner fra SSB. Vi utelater samtidig de registrerte virksomhetene i SAFE som befinner seg i samme næringskode for å unngå dobbelttelling.

Dette innebærer at vi for bønder i 2018 har med 41 000 sysselsatte fra SSBs statistikk heller enn de 9 000 registrerte årsverkene fra SAFE samme år, jf. tabell A.

Justeringen gir et presist bilde av sysselsettingen i næringen, men vi mister muligheten til å studere enkeltvirksomhetenes lokalisering. Det mest detaljerte geografiske nivået for denne undergruppen blir dermed på kommunenivå.

Tabell A illustrerer sammenhengen mellom sysselsettingsmålene i SAFE og i SSB. Avvikende definisjoner som drøftet over, kan forklare avvikene i tabellen.

Når vi i det påfølgende snakker om '*næringslivet*' refererer dette til registrerte sysselsatte og årsverk i alle næringer utenom bønder, fiskere og havbruk, offentlig sektor, utdanning og kulturelle

og kreative næringer. Definisjonen av næringslivet er dermed NACE-kodene fra og med 05 *Bryting av steinkull og brunkull* til og med 82 *Forretningsmessig tjenesteyting ellers*. Dette gjelder både tall fra SAFE og SSB.

Tallgrunlaget er etter vår mening relativt sammenlignbart når vi ser bort fra næringer med spesielt to kjennetegn som påvirker omfanget av sysselsettingen:

- Selvstendig næringsdrivende
- Offentlig sektor

SAFE inkluderer som nevnt over ikke selvstendig næringsdrivende eller offentlig sektor. Ingen, eller svært få, av disse er rapporteringspliktige og inngår dermed ikke i SAFE.

For næringslivet totalt samsvarer sysselsettingen i SAFE best med antall jobber fra arbeidsforholdregisteret til SSB. Dette er som forventet. SAFE overvurderer der sysselsettingen med tre prosent, jf. tabell A.

Som forventet overvurderer SAFE sysselsettingen i forhold til registerbasert sysselsetting og nasjonalregnskapet på grunn av at de to SSB-statistikkene kun teller hovedarbeidsforholdet. SAFE teller som nevnt over antall lønns-mottakere, altså potensielt flere arbeidsforhold per person. SAFE overvurderer sysselsettingen med 23 prosent for registerbasert sysselsetting og 18 prosent for nasjonalregnskapet.

Antall årsverk undervurderes med om lag seks prosent i SAFE sammenlignet med i nasjonalregnskapet. Et avvik på seks prosent er ikke

Tabell A Sammenligning av sysselsetting og årsverk i Safe med SSB. 2018.

	SAFE		SSB				Sysselsetting, SAFE minus ...			Avvik som pst. av ...			Årsverk	
	Lønsmottakere	Årsverk	REGSYSS ¹⁾	ARB ²⁾	NR ³⁾	NR (årsverk)	REGSYSS	ARB	NR	REGSYSS	ARB	NR	SAFE - NR	Pst. av NR
Næringslivet ⁷⁾	1 898	1313	1548	1837	1612	1397	350	62	286	23%	3%	18%	-84	-6%
Bønder ⁴⁾	35	9	41	25	52	43	-6	10	-6	-5%	42%	-2%	-34	-8%
Industri ⁵⁾	244	194	209	218	216	198	35	26	29	17%	12%	13%	-4	-2%
Handel ⁶⁾	436	271	351	379	361	278	85	57	75	24%	15%	21%	-7	-3%

1) Registerbasert sysselsetting, SSB: Tabell:08536

2) Arbeidsforhold, antall jobber, SSB: Tabell:

3) Nasjonalregnskapet, sysselsatte lønnsstakere og selvstendige, SSB: Tabell; 09174

4) Bønder, definert som sysselsatte i næring 01

5) Industri, definert som sysselsatte i næringene 10-33

6) Varehandel, definert som sysselsatte i næringene 45, 46 og 47

7) Næringslivet definert som tosiffer næring fra og med 05 til og med 82

Kilde: SØA og SSB

urimelig, selv om vi skulle sett at de to beregningene var nærmere hverandre. Avviket kan like fullt skyldes at noen næringer i det vi her definerer som næringslivet også har et visst innslag av selvstendig næringsdrivende, for eksempel i bygge- og anleggsbransjen, frisører mv. som beregnes i nasjonalregnskapet, men som ikke inngår i SAFE.

Avvikene er mindre dersom vi ser på næringer med liten andel selvstendige, hvor SAFE undervurderer årsverkene med kun to prosent for industrien og tre prosent for varehandelen. Dette stemmer godt med forventningen basert på de to datakildenes definisjoner.

Videre gir det også mening at SAFE undervurderer årsverksinnsatsen blant bønder i Nasjonalregnskapet. Nasjonalregnskapet omfatter også de selvstendige, som ikke inngår i SAFE, og SAFE undervurderer dermed årsverksinnsatsen med åtte prosent. Derfor justerer vi sysselsettingen blant bønder i dette prosjektet som drøftet over.

2.5 Entydig definisjon av verdikjeder og undergrupper

Vi definerer verdikjedene med tilhørende undergrupper gjennom fem trinn:

- Utvelgelse av relevante verdikjeder
- Utvikling av prinsippskisser
- Bruttoliste med NACE-koder (næringskoder)
- Manuelle justeringer av enkeltvirksomheter
- Konsolidering av undergrupper

Vi redegjør nærmere for fremgangsmåten under.

2.5.1 Utvelgelse av 15 verdikjeder

Et innledende arbeid ble utført hvor vi pekte på verdikjedene som skulle inngå i analysen.

Hovedfokuset har vært basisnæringer med utgangspunkt i en produkt-tilnærming samt næringer som er viktige for nasjonal verdiskaping så vel som lokal sysselsetting og inntektsskaping.

Videre hadde vi også et ønske om å studere viktige nisjenæringer, for eksempel våpenindustrien og bildelproduksjon. Utvelgelsen ble presentert for og drøftet med referansegruppen.

2.5.2 Prinsippskisser av verdikjedene illustrerer verdikjedens undergrupper

Vi utarbeidet prinsippskisser for hvordan verdikjedene henger sammen, fra produksjon til sluttprodukt, inkludert vare- og tjenesteleverandører. I dette arbeidet benyttet vi SSBs kryssløpstabeller på aggregert nivå med mål om å sikre at vi fanget opp alle relevante aktører.

Vi tar altså stilling til vare- og tjenestekjøp mellom næringer på et overordnet nivå i vårt definisjonsarbeid. Slik verdikjedene er definert kan vi ta for gitt at det foregår betydelige kjøp av varer og tjenester mellom alle undergruppene i verdikjedene. Det gjøres derimot ingen inngående analyse av varestrømmer inn til verdikjedene (i form av for eksempel import av råvarer) eller ut av verdikjedene (enten det er eksport av produkter eller biprodukter til andre verdikjeder). I noen tilfeller, som for eksempel bruk av sidestrømmer i treforedlingsindustrien, nevnes koblinger av verdikjeder gjennom varestrømmer. Det gjøres derimot ingen samlet analyse av kjøp av varer og tjenester internt i eller mellom verdikjedene.

Vi drøfter heller ikke sammenhenger mellom verdikjeder via geografiske bo- og arbeidsmarkeder eller større kompetanseområder. Det gjøres altså ingen klyngeanalyse av samlokalisering av lignende eller komplementært næringsliv. Dette er utenfor problemstillingen slik

vi tolker den, men er noe som kan være interessant å gjøre i videre studier av norsk næringsliv.

Videre benyttet vi kunnskap om norsk næringsliv så vel som tidligere næringsanalyser for å skissere hvordan den enkelte verdikjede henger sammen med leverandører og produsenter.

Prinsippskissene ga oss en oversikt over hvilke undergrupper verdikjedene består av, som igjen muliggjorde en kobling til NACE-koder.

2.5.3 Bruttoliste med de mest detaljerte NACE-koder

Tredje steg i definisjonsarbeidet var å gjøre en grundig vurdering av den mest detaljerte statistiske definisjonen av næringsgruppering, SN2007 (NACE) – nomenklaturet. Formålet var å definere verdikjedene og deres undergrupper så langt det lar seg gjøre med tilgjengelig statistisk gruppering.

NACE-nomenklaturet består av 820 næringskoder gruppert hovedsakelig etter hvilken type næringsaktivitet virksomheten bedriver. Standarden er brukt på tvers av land og revideres med ujevne mellomrom, sist i 2007. Næringskodene er strukturert i et hierarkisk system som muliggjør grupperinger av næringskoder. Desto mer aggregert, desto mer varierende næringsaktivitet inngår.

Vi gjennomgikk hver av de 820 NACE-kodene og plasserte de i en verdikjede og en undergruppe. Vurderingen ble gjort basert på kjennskap til nomenklaturet, tittel og beskrivelse av hvilken næringsaktivitet som hører til under den enkelte NACE-kode.

Bruttolisten inkluderte til slutt 398 NACE-koder som ble vurdert som mer eller mindre tilhørende

en verdikjede. I gjennomgangen ble det også tydelig at en lang rekke NACE-koder selv på det mest detaljerte nivået er overlappende både mellom grupper internt i en verdikjede så vel som mellom verdikjeder.

Enkeltvirksomheter er omstillingsdyktige og endrer seg i takt med teknologi, etterspørsel og avlønning av innsatsfaktorer. Eksempler er norske verft som tradisjonelt bygget fiskebåter, som så produserte supplybåter til olje- og gassutvinning og som nå også produserer skip til transport (Hurtigruten for eksempel) og marin matproduksjon. Dette betyr at virksomheter definert i næringskoder knyttet til produksjon av båter på ulikt vis inngår i flere verdikjeder slik vi definerer dem. Én virksomhet kan like fullt bare befinne seg i én verdikjede.

Bransjeglidingen er kontinuerlig og i stadig endring og krever at definisjoner av verdikjeder på virksomhetsnivå må oppdateres relativt hyppig.

2.5.4 Manuelle justeringer av virksomheter

For å få en mest mulig presis og entydig definisjon av verdikjedene gjorde vi en manuell gjennomgang av de største virksomhetene i alle de 398 NACE-kodene i bruttolisten. Gjennomgangen ble gjort av minst de 50 største virksomhetene per NACE -kode målt etter virksomhetenes verdiskaping i 2018.

Basert på en kvalitativ vurdering ble hver virksomhet definert som en del av én verdikjede og ett ledd i denne verdikjeden. Den kvalitative vurderingen ble basert på oppslag og gjennomgang av virksomhetenes hjemmesider og i noen tilfeller årsrapporter og markedsanalyser.

For hver virksomhet var det sentrale vurderingskriteriet hvorvidt virksomheten i hovedsak bidro med sine varer eller tjenester til verdikjedens sluttprodukt.

Resultatet ble også at et utvalg NACE -koder kunne tilskrives én verdikjede og én undergruppe i sin helhet. For videre analysearbeid er det en fordel om en så stor del av virksomhetene som mulig kan identifiseres gjennom bruk av hele NACE-koder.

Basert på vår tilnærming identifiserte vi 72 NACE-koder som i sin helhet inneholder virksomheter som kan entydig defineres til én verdikjede og én undergruppe.

For å sikre at vi ikke unnlot relevante virksomheter i utarbeidelsen av bruttolisten har vi gjennomgått de største virksomhetene i NACE-koder utenfor bruttolisten. Igjen definerer vi størrelse basert på verdiskaping i 2018. En manuell gjennomgang av de 1 500 største virksomhetene definert i basis- og semibasis-næringer i 2018 ble gjennomført.

Til slutt er enkeltvirksomheter vurdert og i noen tilfeller flyttet mellom undergrupper og mellom verdikjeder underveis i analysearbeidet ettersom

ny kunnskap har blitt ervervet. Denne typen iterativ arbeidsprosess har bidratt til å kvalitetssikre utvalget av virksomheter som inngår i datagrunnlaget.

Til sammen inngår 46 786 virksomheter fra 340 unike NACE-koder i de 15 verdikjedene i rapporten. De sysselsetter til sammen om lag 484 368 årsverk per 2018. For en liste med NACE-koder som inngår i definisjonen i de ulike verdikjedene og undergruppene, se vedlegg A.

2.5.5 Konsolidering av verdikjedenes undergrupper

Vi har gjennom hele prosessen med å identifisere relevante virksomheter inn og ut av verdikjedene og deres undergrupper justert grupperingene ut fra faktiske virksomhetsforhold.

Der det viste seg at undergruppene ble veldig små har vi slått undergrupper sammen. Konsolidering av undergrupper ble særlig vurdert i tilfeller der vi i utgangspunktet definerte spesialiserte leverandørgrupper (varer eller tjenester), men som viste seg å bestå av svært få virksomheter. I slike tilfeller opererer vi i enkelte tilfeller med samlekategorier av utstys- eller tjenesteleverandører.

3 Globale utviklingstrekk påvirker norske næringers vekstmuligheter

I dette kapitlet drøfter vi hvordan verdikjedenes vekstmuligheter påvirkes av tunge samfunnsmessige drivkrefter. Kapittel 4 drøfter mer spesifikke forventninger til verdikjedenes sysselsettingsutvikling i Norge samt hvilke politikk-implikasjoner tilstedeværelse av større verdikjeder har for kommuner og regioner. Anbefalinger til et kartleggingsverktøy i tråd med smart spesialisering er også en del av drøftingen i kapittel 4.

3.1 Drivkrefter som vil påvirke sammensetning av sysselsetting og kompetanse

I et langsiktig perspektiv er det tre endringer som i særlig grad vil påvirke hvilke næringer som kan forvente sysselsettingsvekst i Norge.

Norges befolkning eldes. Som i de fleste land bidrar demografiske endringer til at gjennomsnittsalderen i befolkningen også i Norge øker systematisk de neste 80 årene. Aldringen kan symboliseres ved antall personer over 65 år som andel av samlet befolkning. I SSBs befolkningsframskrivninger (mellomalternativet) øker andelen innbyggere i Norge over 65 år fra 18 prosent ved inngangen til 2020, til henholdsvis 24 prosent i 2040 og 29 prosent i 2100. Samme prognose tilsier at det i 2033 vil være flere innbyggere i Norge over 65 år enn under 20 år.⁵

Aldringen vil få stor betydning for næringsstrukturen på to måter. For det første vil andelen personer i arbeidsdyktig alder gå ned, noe som

betyr større kamp om arbeidskraft med relevant kompetanse. For vekstbedrifter betyr det at arbeidskraft må hentes fra andre virksomheter i nærheten eller lokalisere virksomheten til et område med tilstrekkelig tilgang til arbeidskraft.

For det andre vil husholdningenes etterspørsel i økende grad preges av eldre personers etterspørsel og behov. Samlet er det all grunn til å regne med at aldringen i seg selv medfører vekst i offentlige og private helse- og omsorgstjenester. Husholdningsrettede tjenester som servering, hjelp i hjemmet, kultur og lignende kan også tenkes å få økt betydning i mange lokalsamfunn.

Det som kan digitaliseres blir digitalisert.

Menneskets utvikling er på mange måter en historie om stadig mer avansert bruk av teknologi for å gripe nye muligheter, øke levestandarden og løse enkeltpersoners og samfunnets problemer. Resultatet er både et vell av nye goder samt nye muligheter for sosialisering og problemløsning.

De siste 20 årene har en revolusjonerende utvikling innen informasjon- og kommunikasjonsteknologi (IKT) endret både produksjons- og etterspørselsmønstre. Utviklingen har bidratt til vesentlig lavere kommunikasjons- og transaksjonskostnader i hele samfunnet. Utviklingen av stadig bedre IKT-løsninger omfatter alle næringer. Gjennom stadige nye innovasjoner har IKT løftet produktivitet utviklingen i de fleste land.⁶

⁵ Befolkningsframskrivninger er sårbar for anslag for både fødte, døde, antatt levealder og ikke minst innvandring. SSBs mellomalternativ er basert på forutsetninger som kan sees på som moderate endringer sammenlignet med historisk utvikling. Mellomalternativet er derfor ikke uten videre det mest sannsynlige, men heller det som avviker minst fra historiske trend.

⁶ En studie fra Samfunnsøkonomisk analyse AS finner at IKT har muliggjort, direkte og indirekte, hele 47 prosent av produktivetsveksten i Norge i perioden fra 2006-2013 (Eggen mfl., 2015)

Privat og offentlig sektor i Norge har tradisjonelt vært raske til å ta ny teknologi i bruk. Et relativt høyt lønnsnivå gir sterke insentiver til investeringer i teknologi som reduserer behovet for arbeidskraft. IKT erstatter imidlertid ikke bare rutinepregede oppgaver, men også i økende grad kognitive oppgaver. Utvikling av internett og IKT har siden 1992 i praksis etablert en helt ny type infrastruktur som opplagt endrer alle næringer.

Ikke alle teknologiske nyvinninger skaper helt nye infrastrukturer. Konsekvensen av utviklingen av internett og IKT kan lettest sammenlignes med utviklingen av elektrisitet, som i sin tid endret så vel produksjonsmåter, bygninger og skapte en rekke nye applikasjoner.

I hvilken grad ny IKT i seg selv endrer næringssammensetningen vil naturligvis variere med hvilke oppgaver som i dag utføres hvor. Frey og Osborne (2013), som tar utgangspunkt i sannsynligheten for at arbeidsplassene forsvinner som følge av automatisering, anslår andelen yrker som er særlig utsatt for automatisering til 33 prosent i Norge mot 49 prosent i USA (Ekeland, Rouvinen, & Pajarinen, 2015). Andelen er lavere i Norge fordi andelen sysselsatte i yrker med høyt innslag av manuelle arbeidsoppgaver er lavere. Estimaten anslår potensialet for automatisering, gitt at teknologiske løsninger tas i bruk. Imidlertid er det i praksis barrierer for å ta ny teknologi i bruk. Studien vurderer ikke potensielle nye oppgaver som kan oppstå i framtiden.

En nyere studie fra OECD (2018) bekrefter at risikoen for automatisering er relativt lav i Norge fordi norsk næringsliv allerede tar i bruk automatiserende teknologi, og anslår at bare om lag fem prosent av norske arbeidsplasser er utsatt for automatisering.

Det er uansett all grunn til å regne med at IKT fortsatt vil endre produksjonsmåter og næringer i flere tiår framover også i Norge. For eksisterende verdikjeder er det særlig fire konsekvenser som peker seg ut:

- Lokalisering av næringer er avhengig av tilgang til effektiv digital infrastruktur
- Sammenligning av produkters priser og kvalitet forenkles, noe som tilsier at konkurransen mellom leverandører i verdikjedene øker
- Behovet for oppgradering av kompetanse og produksjonsutstyr i alle deler av verdikjedene øker, noe som tilsier en investeringskonkurranse som kan redusere antall aktører og produksjonssteder for gitt produksjonsomfang i hver verdikjede
- Alt annet likt vil tilgang til relevant kompetanse trolig øke på bekostning av tilgang på andre produksjonsfaktorer. Resonnementet følger av lavere transaksjonskostnader for andre faktorer, samtidig som absolutt tilgang til nøkkelressurser alltid setter grenser for lokaliseringvalg

Klimatiltak endrer de fleste verdikjeder.

Verden over er det stor bekymring for hvilke klimaendringer som følger av stadig økende CO₂-innhold i atmosfæren. I de aller fleste land er det et press for å redusere utslipp av CO₂. Den FN-organiserte Parisavtalen 2030 er den mest omfattende klimagassreduksjonsavtalen så langt. I henhold til Parisavtalen skal alle land utarbeide en nasjonal plan for hvordan de skal kutte i klimagassutslipp. Planen skal inneholde et mål for hvor mye landet skal kutte, og målet skal fornyes hvert femte år fra og med 2020. Hver gang planen fornyes, må den bli mer ambisiøs.

Det er all grunn til å regne med at tiltakene gradvis påvirker både produksjon, transportmønstre og ikke minst teknologiutvikling. En sannsynlig konsekvens er at produkter som er klimanøytrale, eller som demper klimaproblemene, vinner fram på bekostning av klimanegative produkter. Det er følgelig rimelig å legge til grunn at eksisterende verdikjeder basert på relativt mye bruk av fossile energikilder reduseres i betydning på lengre sikt, mens mer klimavennlige øker. Det samme er tilfelle for konkurransen om vare- og tjenesteleveranser i etablerte verdikjeder.

Selv med betydelig innsats for å redusere utslipp av CO₂, er det sannsynlig at verden vil oppleve gradvis oppvarming. Parisavtalen sikter mot to grader gjennomsnittlig økning i temperatur, men økningen kan bli større.

Endringer i klima vil mest sannsynlig medføre behov for vedlikehold og utvidelse av kritisk infrastruktur, herunder strøm- og fiberkabler, avfallssystemer og vann- og rørsystemer. Mer ekstremvær kan resultere i skader på bebyggelse, infrastruktur, matvareproduksjon og befolkningens helse, som følge av skogbranner, flom og storm og ustabil vær. Behovet for å investere i klimareduserende tiltak øker etterspørselen etter produkter som treffer dette behovet.

Økt inntekt øker etterspørselen etter inntektselastiske goder. Når samfunnet generelt blir mer velstående øker etterspørselen etter de fleste goder (varer og tjenester), men etterspørselen øker ikke like mye for alle goder.

Enkelte goder er særlig følsomme for inntektsendringer.

Reiseliv og kulturelle opplevelser regnes som særlig inntektselastiske, og velstandsøkning er en viktig drivkraft for den økende internasjonale turismen de siste årene.⁷ Produktivetsframgang og relativ prisnedgang innenfor blant annet flyreiser har forsterket endringen. For verdikjeder som er koblet til husholdningens etterspørsel etter opplevelser vil følgelig husholdningens inntektsutvikling være svært viktig. Både inntektsøkning og eventuell -nedgang vil påvirke slike næringer mye.

3.2 Globale endringer påvirker norsk næringsstruktur

De globale endringskreftene diskutert over bidrar samlet til å endre betydningen av både ulike basisnæringer og hvilke lokalnæringer som blir mest etterspurt. Samtidig er den samlede tilgangen på arbeidskraft begrenset, og arbeidskraften vil bevege seg mot næringer og virksomheter hvor det er størst behov for arbeidskraft.

Så langt har de siste tiårene vist en systematisk økning i sysselsettingen innenfor særlig tre typer næringer:

- Helse- og omsorg
- Kunnskapsbasert tjenesteyting, spesielt innenfor kommersielle basisnæringer
- Kultur og opplevelser

Utviklingen kan visualiseres ved å se utviklingen i andeler av samlede årsverk som benyttes

⁷ Se f.eks. Meld. St. 19 (2016–2017) Opplev Norge – unikt og eventyrlig, kapittel 3.

innenfor ulike næringsaggregater. Figur 3.1 viser den historiske utviklingen for Norge, og synliggjør nettopp vekst innenfor de tre næringssektorene nevnt over.

Helse- og omsorgsykker og kultur og opplevelser inngår ikke i den videre drøftingen av verdikjeder i denne rapporten. Det er ikke fordi dette er mindre viktige næringer for Norge sammenlignet med annet næringsliv, men rett og slett fordi de er lokalnæringer, altså, de er mer eller mindre en funksjon av lokalbefolkningens etterspørsel. Næringene fyller like fullt viktige funksjoner for å holde samfunnet sammen og for å skape levende lokalmiljøer.

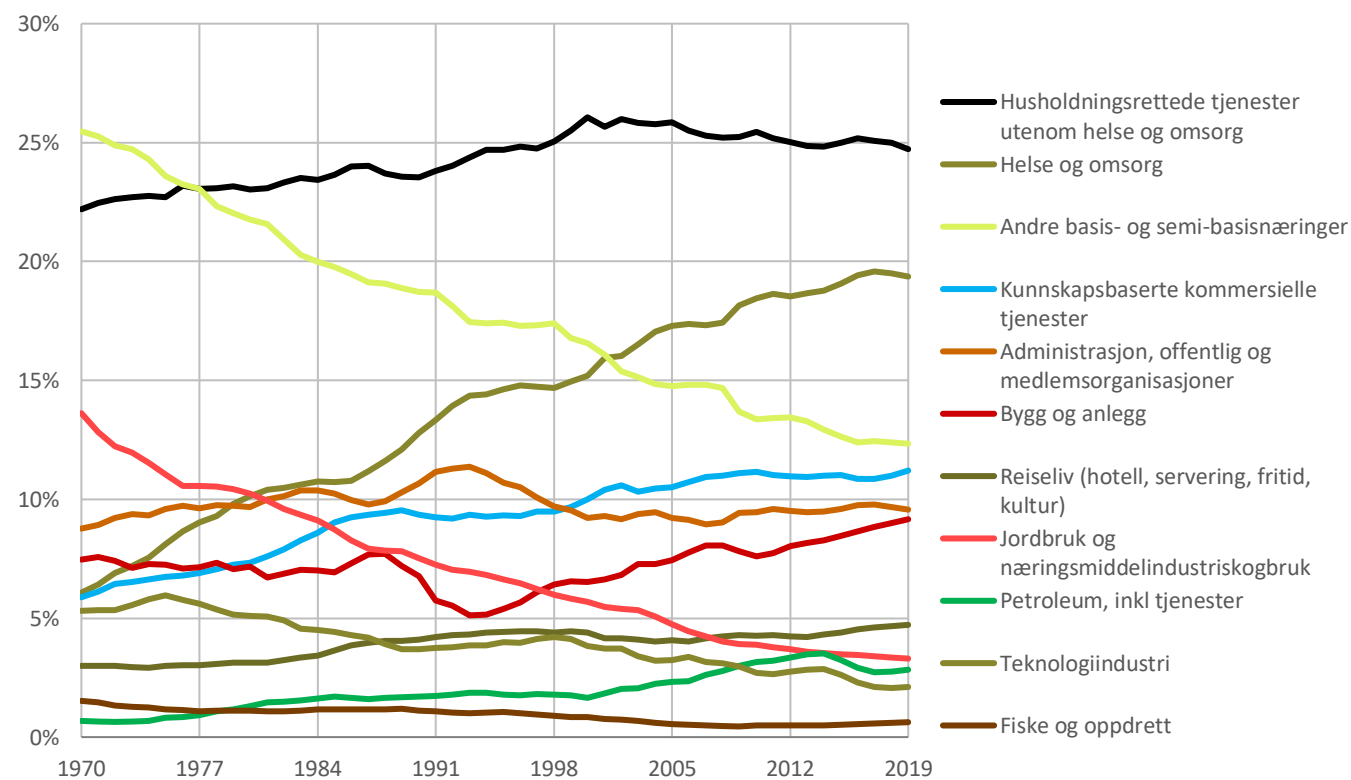
Kunnskapsbasert tjenestenæringer er en basisnæring og kjennetegnes av å være viktige deler av mange ulike verdikjeder. Denne typen virksomheter fordeles til sine respektive

verdikjeder som vare eller tjenesteleverandører der det er relevant.

Det er også viktig å merke seg at med unntak av kunnskapsbaserte tjenester, som bl.a. omfatter IKT-tjenester, er det få basisnæringer som vokser som andel av sysselsettingen. Det er i all hovedsak en konsekvens av systematisk høyere produktivitet utvikling i de fleste vareproduzentene sammenlignet med tjenesteproduzentene.

Økt behov for sysselsatte i en næring som helse- og omsorg forklarer den observerte økningen i sysselsettingsandel. En slik omfordeling av arbeidskraft gjenspeiles i teorien av økt avlønning av arbeidskraften. Samtidig vet vi at den norske modellen med sentraliserte lønnsforhandlinger gjør det meget utfordrende å løfte store grupper som sykepleiere som ikke nødvendigvis har et

Figur 3.1 Andeler av norske årsverk. Samlede årsverk fordelt på elleve næringsaggregater. 1970-2019



Kilde: SSB: Nasjonalregnskapet. 2018 og 2019 er foreløpige tall. Aggregering er foretatt av SØA

lønnsnivå eller lønnsutvikling som gjenspeiler yrkets viktighet eller etterspørsel.

Avslutningsvis er det verdt å merke seg at lokaliseringen av de fleste basisnæringer er avhengig av effektiv tilgang på én eller flere innsatsfaktorer til enten en relativt lav kostnad eller relativt høy kvalitet. Historisk har tilgang til naturressurser spilt en viktig rolle for hvilket næringsliv vi har i Norge.

Over tid er det like fullt mest sannsynlig at det er kompetansen innenfor det samlede forretnings-systemet som bestemmer virksomhetenes konkurranseevne og utviklingsmuligheter (inklusive evnen til å utnytte naturressurser).⁸ Koblingen mellom virksomheter for å utnytte synergier og partnerskap vil ventelig være en viktig kilde til kompetanseutvikling i virksomhetene.

⁸ Se Produktivitetskomisjonens andre rapport for en mer utførlig begrunnelse, NOU 2016: 3 Ved et vendepunkt: Fra ressursøkonomi til kunnskapsøkonomi — Produktivitetskomisjonens andre rapport

4 Oppsummering

I dette kapitlet oppsummerer vi verdikjedenes geografi, altså hvor i landet de befinner seg. Vi diskuterer sannsynlig sysselsettingsutvikling, før vi avslutningsvis presenterer et kartleggingsverktøy for økt kunnskap om regionalt og lokalt næringsliv.

4.1 Verdikjedenes geografi

Basisnæringer og verdikjedene de inngår i, er til stede i alle arbeidsmarkedsregioner. Dermed finner vi våre verdikjeder lokalisert i alle fylker. Slik må det også være. Det er vanskelig å se for seg en arbeidsmarkedsregion uten en basisnæring.

For å opprettholde sysselsetting i en region uten basisnæringer må i så fall regionene ha betydelig offentlig sysselsetting finansiert fra andre deler av landet eller rene inntektsoverføringer. Sentrale myndigheter kan f.eks. velge å lokalisere et tilsyn eller en annen sentralfunksjon i en region med sikte på å opprettholde sysselsetting. Beslutningen trenger ikke være koblet til kompetansegrunnet i utgangspunktet, men vil gi grunnlag for en videre kompetanseutvikling.

Også ren overføring av inntekt til husholdninger i en region vil i seg selv gi grunnlag i lokale tjenester via husholdningens lokale etterspørsel. Uansett vil tilførsel av inntekter fra utenfor regionen være viktig for omfanget av etterspørsel etter lokale varer og tjenester, og derigjennom sysselsettingen.

Før vi går nærmere inn på hvert enkelt fylke gjør vi en overordnet vurdering av forskjeller mellom typisk distriktsregioner og mer sentrale regioner. Dimensjonen distrikt og sentrale strøk gir grunnlag for interessante analyser når det gjelder verdikjedenes grad av spesialisering og forgreining/koblinger mellom verdikjeder.

Helt overordnet er det en klar sammenheng mellom størrelsen på regionenes arbeidsmarked og muligheten til å «drifte» flere verdikjeder. Der det bor flere mennesker, er det plass til flere næringer og verdikjeder, noe som også kan være en selvforsterkende sammenheng. Det er derfor ikke overraskende at vi finner langt flere verdikjeder lokalisert på Østlandet enn i Nord-Norge.

Selv om omfanget av (både i antall verdikjeder og i årsverk i verdikjeder) verdikjeder er større i større bo- og arbeidsmarkedsregioner, er verdikjedene satt sammen på en måte som reflekterer regionens tilgang til råvarer og kompetanse. For eksempel er det i de mer sentrale strøk et høyere innslag av hovedkontortjenester samt andre grupper som krever høy grad av kompetanse (for eksempel FoU-aktiviteter). Dette understreker koblingene mellom verdikjedenes lokalisering og tilgang på relevante/sentrale/viktige innsatsfaktorer.

Graden av verdikjeders spesialisering varierer trolig mellom regioner med ulik grad av sentralitet. Selv om det er utfordrende å svare konkret og fullstendig på denne hypotesen innenfor rammen av dette prosjektet ser ut til å være regionale forskjeller. Verdikjedene for bildeler og våpen er blant annet lokalisert rundt spesifikke kompetansemiljøer og i mellom-sentrale strøk (sentralitetsgruppene 3 og 4). Selskapene er høyt spesialiserte og utgjør en begrenset del av globale verdikjeder.

Koblinger mellom verdikjeder i mindre sentrale kommunegrupper ser ut til å være avhengig av historiske forhold og av kompetansen og kapitalen som er opparbeidet. For eksempel vil det oppstå naturlige koblinger mellom fossil energi, maritim transport og marin matproduksjon gjennom verftsindustrien. Verftsindustrien er

lokalisert langs store deler av kysten, også i mindre sentrale kommuner.

Basert på drøftingen over er det en lang rekke faktorer som bestemmer hvor verdikjeder er lokalisert. Hvilke verdikjeder som er lokalisert hvor er dermed ikke jevnt fordelt. Lokalisering av en basisnæring er normalt et resultat av komparative fortrinn innen råvarer, arbeidskraft og/eller kompetanse. Effektiv og god tilgang til infrastruktur er også i mange tilfeller et viktig lokaliseringsfortrinn.

I kapitlene 5-19 presenteres lokalisering av hver enkelt verdikjede. I dette kapitlet kommenterer vi den geografiske fordelingen på et mer overordnet nivå, med utgangspunkt i fylkene. Vi stiller spørsmålet; hvilke verdikjeder er viktige i det aktuelle fylket? Viktigheten av verdikjeden drøftes ved å løfte fram verdikjeder som sysselsetter mer enn ti prosent av fylkets samlede sysselsetting. I enkelte fylker avviker vi litt fra denne tilnærmingen og kommenterer også tilfeller hvor en verdikjede er særlig viktig for regional inntekt, selv om sysselsettingen er under ti prosent av samlet sysselsetting.

Vi diskuterer de ulike fylkene i rekkefølge og starter i nord.

Troms og Finnmark

To verdikjeder er relativt mye til stede i Troms og Finnmark: *marin mat* og *turistopplevelser*.

Marin mat har opplevd sterk vekst de siste årene og det er ventet fortsatt vekst, jf. kapittel 4.2. Spesielt har veksten vært sterk innen havbruk og tjenester knyttet til denne delen av verdikjeden. Av alle norske årsverk knyttet til marin mat var 15 prosent sysselsatt i Troms og Finnmark.

4,2 prosent av samlede årsverk i Troms og Finnmark var knyttet til marin mat i 2018, mens

tilsvarende tall for landet som helhet er 1,3. Den årlige sysselsettingsveksten har vært ni prosent i perioden 2013–2018, mot åtte prosent i landet som helhet.

Alle deler av verdikjeden er representert i fylket og sterke vekst observerer vi innen oppdrett og fiskeri.

Bakgrunnen for denne relativt sterke posisjonen er opplagt både de rike fiskefeltene utenfor fylkets lange polare kyst og de senere årenes investeringer i oppdrett. Fiskerienes lange historie og oppdrettsnæringens nye sterke posisjon har også resultert i en næringsspesifikk kompetanse som i seg selv er viktig for virksomhetenes konkurranseevne. Det marin-biologiske miljøet ved Universitetet i Tromsø har åpenbart vært viktig for å videreutvikle kompetansen innen ulike deler av verdikjeden for marin mat.

Turistopplevelser har blitt en gradvis viktigere verdikjede i Troms og Finnmark de siste årene.

Regionen har en rekke unike opplevelser som tiltrekker turister, eksempelvis Nordkapp, Tromsø by, villmarksopplevelser og opplevelsen av polhavet. Ikke minst har regionen opplevd en sterk økende global interesse for nordlysturisme. Av alle norske årsverk knyttet til turistopplevelser var seks prosent sysselsatt i Troms og Finnmark.

3,3 prosent av samlede årsverk per 2018 i fylket var knyttet til turistopplevelser i 2018. Tilsvarende tall for landet som helhet var 2,3 prosent. Den årlige sysselsettingsveksten var fem prosent i perioden 2013–2018, som er på linje med landsgjennomsnittet i samme periode.

Alle deler av verdikjeden for turistopplevelser er representert i fylket og sterke vekst finner vi innenfor serveringsnæringen i Tromsø.

Troms og Finnmark er et stort geografisk område, med relativt få mennesker. Det er derfor verdt å merke seg at begge de to verdikjedene framstår som relativt sterke i regionen, og har på hver sin måte naturgitte fortrinn som sentrale lokaliseringsspesifikke faktorer. Det ligger både en styrke og en sårbarhet i dette. Styrken er at naturen er unik og ikke kan flyttes. Sårbarheten ligger i at det er relativt få virksomheter i andre verdikjeder og basisnæringer i fylket.

Det er imidlertid viktig å understreke at flere kunnskapsbaserte basisnæringer trolig vil vokse i årene framover. I den sammenheng er spesielt Tromsø viktig for regionen. Byen har et sammensatt næringsliv, også med kunnskapsbaserte basisnæringer som faller utenfor våre identifiserte verdikjeder som bank og finans og annen forretningsmessig tjenesteyting.

Nordland

Også i Nordland er det to verdikjeder som er relativt mye til stede: *marin mat* og *metall og industrimineraler*.

Av alle norske årsverk knyttet til *marin mat* var 15 prosent sysselsatt i Nordland i 2018. Andelen av samlede årsverk i Nordland samme år var 4,5 prosent. Tilsvarende tall for landet som helhet er 1,3 prosent. Den årlige sysselsettingsveksten var ni prosent i perioden 2013–2018, mot åtte prosent i landet som helhet.

Alle deler av verdikjeden er representert i fylket og sterke vekst finner vi innenfor fiskeri og tjenester til oppdrett, som bl.a. brønnbåter. Vi finner fiskeri- og havbruksvirksomheter i de aller fleste kommunene i fylket.

Rike fiskefelt og gode lokaliteter er (som for norskekysten for øvrig) bakgrunnen for denne relativt sterke posisjonen. Verdikjedenes meget lange historie har også resultert i en næringsspesifikk kompetanse som i seg selv er viktig for virksomhetenes konkurranseevne.

Verdikjeden *metall og industrimineraler* har vært en viktig industriell verdikjede i Nordland i over 60 år. Av alle norske årsverk knyttet til metaller og industrimineraler var en av ti sysselsatt i Nordland. Den årlige sysselsettingsveksten i perioden 2013–2018 var to prosent, som er på nivå med landet som helhet.

Virksomhetene produserer i dag i første rekke aluminium, silisium og ferrolegeringer. Anleggene er svært kraftkrevende. Historisk har relativt rik tilgang på elektrisk kraft vært viktigste lokaliseringsspesifikke faktorer. De sterkeste industrimiljøene finner vi i Rana, Mosjøen og Salten. Også utvinning av jernmalm og dolomitt inngår i denne verdikjeden.

Andelen av samlede årsverk i Nordland var 1,3 prosent i 2018. Tilsvarende tall for landet som helhet er 0,6.

Det er verdt å nevne at, som i Troms og Finnmark, har det de siste årene vært sterk vekst i verdikjeden *turistopplevelser* i Nordland, spesielt i Lofoten. Sysselsettingen i Nordland utgjorde fire prosent av samlede norske årsverk i verdikjeden i 2018, men veksten i perioden 2013–2018 var åtte prosent årlig, mot fem prosent på landsbasis.

Nordland har en relativt spredt bosetting og få større byer. Fylkets tre framhevede verdikjeder har alle lang historie og lokaliseringen er på hver sin måte knyttet til naturgitte fortrinn (kyst, krafttilgang og vakker natur). Dette er både en styrke og en sårbarhet.

Slike fortrinn er en styrke i at naturen er unik og ikke kan flyttes.

Samtidig er det verdt å merke seg at verdikjeden metall og industrimineraler består av få store virksomheter. Virksomhetene konkurrerer effektivt på verdensmarkedet, men er samtidig avhengig nettopp av verdensmarkedets etterspørsel etter spesielt aluminium og silisium. Kontinuerlige investeringer i prosessutstyr og kompetanse er avgjørende for å opprettholde denne verdikjedens konkurranseevne.

Også turistopplevelser og marin mat konkurrerer på verdensmarkedet. Næringenes tilstedeværelse og videre vekst bestemmes av virksomhetenes konkurranseevne og evne til å gjøre gode investeringer over tid.

Det er også en sårbarhet i næringsstrukturen i det at innslaget av basisnæringer er relativt lite. De kunnskapsbaserte basisnæringene forventes å vokse framover. I den sammenheng er spesielt Bodø en viktig by i regionen. Byen har et sammensatt næringsliv også med kunnskapsbaserte basisnæringer som bank og finans og annen forretningsmessig tjenesteyting, samt et universitet som faller utenfor våre identifiserte verdikjeder.

Trøndelag

Trøndelag har et sammensatt næringsliv, hvor Trondheim by spiller en sentral rolle. En rekke kunnskapsbaserte virksomheter holder til i Trondheim med sterke koblinger til Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet (NTNU) og til forskningsstiftelsen SINTEF, som er landets desidert største næringsrettede forskningsvirksomhet.

Av våre identifiserte verdikjeder er det imidlertid verdikjeder utenfor Trondheim som er særlig

sterke når vi ser Trøndelag som en enhet: *marin mat, jordbruksbasert mat og cellulosebaserte produkter*. Også *bygg- og anleggsprodukter* og *hjem og fritidsprodukter* er relativt store i fylket.

Trondheim kommune har også et betydelig innslag av virksomheter innenfor IKT-løsninger, men vi kommenterer ikke dette videre i denne sammenheng hvor vi har oppmerksomheten mot hele fylket og ikke bare Trondheim by.

Av alle norske årsverk knyttet til *marin mat* var 14 prosent sysselsatt i Trøndelag i 2018. Verdikjeden sysselsatte 2,2 prosent av samlede årsverk i Trøndelag samme år, mot et landsgjennomsnitt i verdikjeden på 1,3 prosent. Sysselsettingen er konsentrert langs kysten hvor sysselsettingsandelen i enkelte kommuner er langt høyere. Frøya og Hitra er Norges største oppdrettskommuner målt i sysselsetting. Også kommersielle hovedkontorer til flere foretak i verdikjeden er lokalisert i de store oppdrettskommunene.

Den årlige sysselsettingsveksten var ti prosent i Trøndelag i perioden 2013–2018, mot åtte prosent i landet som helhet. Veksten har vært høy innen alle deler av verdikjeden og særlig høy innen slakteri, tjenester og utstysprodusenter.

Trøndelag har også gode jordbruksmuligheter. Av alle norske årsverk knyttet til jordbruksbasert mat var 14 prosent sysselsatt i Trøndelag i 2018. Verdikjeden sysselsatte 4,3 prosent av samlede årsverk i Trøndelag samme år, mot 2,7 prosent på landsbasis.

Verdikjeden jordbruksbasert mat i Trøndelag omfatter også en rekke videreforedlingsvirksomheter, i tillegg til jordbruksvirksomheter. Jordbruksbasert næringsmiddelindustri omfatter

både videreforedling av kjøtt, melk og sammensatte næringsmidler.

Den samlede sysselsettingen har imidlertid gått noe tilbake de siste årene. Sysselsettingen innen verdikjeden samlet sank med to prosent per år i perioden 2013–2018, mot en nedgang på én prosent per år for landet som helhet.

Verdikjeden *cellulosebaserte produkter* har blitt sterkt redusert i Norge de siste årene som følge av nedlegginger av en rekke papirfabrikker. Ett av få gjenværende sterke norske produksjonsmiljøene på dette området finner vi i Trøndelag.

Av alle norske årsverk knyttet til cellulosebaserte produkter var 17 prosent sysselsatt i Trøndelag i 2018. Verdikjeden sysselsatte 0,3 prosent av samlede årsverk i Trøndelag samme år. Tilsvarende tall for landet som helhet var 0,1 prosent. Sysselsettingen innen verdikjeden ble imidlertid redusert med fem prosent på årlig basis i perioden 2013–2018, mens den økte noe i landet som helhet.

Også verdikjeden *bygg- og anleggsprodukter* er relativt tungt til stede i Trøndelag. Fylket har flere framtreddende treindustriprodusenter, men også produsenter av andre bygg- og anleggsprodukter. Nesten ti prosent av årsverkene innen denne verdikjeden befinner seg i Trøndelag. Den årlige veksten i perioden 2013–2018 var tre prosent, mens den var to prosent i landet som helhet.

Utover ovenstående er det verdt å merke seg at det i Røros har vokst fram et relativt sterkt møbelindustrimiljø. Sammen med enkelte andre produsenter av hjem og fritidsprodukter har dette miljøet bidratt til at Trøndelag har en sterk posisjon innen verdikjeden *hjem og fritid*. Nesten ti prosent av årsverkene i verdikjeden er i Trøndelag. Den årlige veksten i perioden 2013–

2018 var to prosent, mot ingen vekst i landet som helhet.

Samlet er mangfoldet av basisnæringer i Trøndelag høyere enn i de fleste fylker. Mangfoldet inkluderer en rekke kompetansebaserte verdikjeder i Trondheimsregionen. Verdikjeden for marin mat er lokalisert i fylket som konsekvens av naturgitte fortrinn og årevis med opparbeidet kunnskap og investeringer.

Trøndelag har også en relativt stor universitetsby i Trondheim som er i vekst og som har gode forutsetninger for å dra nytte av den forventede veksten i kunnskapsbaserte basisnæringer. Det ligger en mulighet for regionen i å dra nytte av kompetansen som kommer ut av NTNU og det sammensatte næringslivet i Trondheim også framover som en motor for regionens vekst.

Sammensetningen av både natur- og kunnskapsbaserte verdikjeder tilsier at næringsstrukturen er tilpasset utfordringer og muligheter og framstår slik som robust.

Møre og Romsdal

Møre og Romsdal er et av landets sterkeste industrifylker, hvor blant annet leveranser til petroleumsvirksomheten er og har vært viktig. Men fylkets næringsliv omfatter også en rekke andre basisnæringer, hvorav mange utgjør sterke globale kompetansmiljøer. Kostnadsreduksjoner etter oljeprisfallet i 2014 fikk relativt stor betydning for næringslivet i Møre og Romsdal, men utviklingen har snudd de siste par årene. Våren 2020 opplever oljenæringen med relatert virksomhet nok en gang betydelige fall i oljeprisen som følger av en internasjonal priskrig. Dette skaper nok en gang usikkerhet i regionen.

Av våre identifiserte verdikjeder er det fire som er særlig sterke: *marin mat, maritim transport, hjem og fritid* og *metall og industrimineraler*.

Av alle norske årsverk knyttet til *marin mat* var 19 prosent sysselsatt i Møre og Romsdal i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 5,3 prosent, som er den høyeste regionale andelen av alle fylkene. Tilsvarende tall for landet som helhet var 1,3 prosent. Den årlige sysselsettingsveksten var åtte prosent i perioden 2013–2018, på linje med landet som helhet.

Alle deler av verdikjeden for marin mat er representert i fylket, og sterkest vekst finner vi innenfor tjenester til oppdrett, som brønnbåter og utstysproduksjon. Utstysleverandørenes sterke posisjon kan sees i sammenheng med regionens sterke teknologiindustri for øvrig.

Maritim transport har lange tradisjoner i fylket og flere utstysprodusenter i fylket er ledende på sine områder.

Av alle norske årsverk knyttet til *maritim transport* var 19 prosent sysselsatt i Møre og Romsdal i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 3,9 prosent, som er den høyeste regionale andelen blant fylkene. Tilsvarende tall for landet som helhet er én prosent. Den årlige sysselsettingsveksten har imidlertid vært negativ (to prosent per år) i perioden 2013–2018, som var samme utvikling som i landet som helhet.

Alle deler av verdikjeden er representert i fylket, men utstysprodusentene dominerer.

Møre- og Romsdal har også en sterk klynge av møbelprodusenter, lokalisert i mindre kommuner, med meget spesialisert arbeidskraft. Verdikjeden *hjem og fritid* er derfor godt synlig i fylket.

Hele 27 prosent av alle årsverk innen hjem og fritid var sysselsatt i Møre og Romsdal i 2018, de fleste knyttet til møbelproduksjon. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 1,4 prosent, som er den høyeste regionale andelen blant fylkene. Tilsvarende tall for landet som helhet var 0,2 prosent. Den årlige sysselsettingsveksten har imidlertid vært negativ (tre prosent per år) i perioden 2013–2018, mens sysselsettingen i landet som helhet var uendret.

Hydro Aluminium med verket på Sunndalsøra gjør metallproduksjon til ett av styrkepunktene i Møre og Romsdal. Elleve prosent av alle årsverk innen verdikjeden *metall og industrimineraler* var sysselsatt i Møre og Romsdal i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 1,3 prosent. Tilsvarende tall for landet som helhet er 0,6 prosent. Den årlige sysselsettingsveksten har vært fem prosent i perioden 2013–2018. Tilsvarende utvikling i landet som helhet var to prosent.

Møre og Romsdal har en relativt spredt bosetting og ingen større byer som et tydelig regionalt sentrum. Fylkets fire framhevede verdikjeder har alle lang historie og lokaliseringen er på hver sin måte knyttet til naturgitte fortrinn (kysten og fjordene, samt krafttilgang) i tillegg til opparbeidet kompetanse over lang tid (møbelproduksjon).

Over flere tiår har regionen opparbeidet seg kapital og kunnskap om produksjon av skip ved flere verft. Tradisjonelt har også denne kompetansen vært dyktig i omstillingsfaser, fra fiske til båter rettet mot utvinning av petroleum offshore. De senere årene kan konturene av et nytt skift sees, i en vridning mot markedet for turisme (Hurtigruten) og mot marin mat (oppdrett). For at den sterke maritime klyngen, herunder særlig verftene, skal overleve på sikt er de avhengige av fortsatt innovasjon og omstilling.

Samtidig er det verdt å merke seg at verdikjeden metall og industrimineraler består av få store virksomheter. Virksomhetene konkurrerer effektivt på verdensmarkedet, men er samtidig avhengig nettopp av verdensmarkedets etterspørsel etter spesielt aluminium og silisium.

Det er også en sårbarhet i næringsstrukturen i at innslaget av basisnæringer er relativt lite. De kunnskapsbaserte basisnæringene forventes å vokse framover. Møre og Romsdal er ett av de fylkene som ikke har et tydelig regionalt sentrum, med en by som kan utnytte den forventede veksten i denne typen næringsliv. Det kan synes mest relevant for regionen å styrke eksisterende næringsmiljøer, framfor å stimulere til framveksten av nye.

Vestland

Verdikjedene i Vestland er preget av lange tradisjoner for så vel maritim transport, leveranser til petroleumsvirksomheten, handel og produksjon av marin mat og reiseliv. Bergen spiller en sentral rolle både som kunnskapsbase for spesielt marin mat, men også for en rekke andre kunnskapsbaserte virksomheter med sterke koblinger til Universitetet i Bergen og Norges Handelshøyskole.

Seks av våre identifiserte verdikjeder er særlig sterke i Vestland fylke: *fossil energi, marin mat, maritim transport, turistopplevelser, fornybar energi og metall og industrimineraler.*

Innenfor *fossil energi* finner vi alle typer virksomheter i Vestland. Hovedvekten er innenfor tjenesteleveranser til petroleumsvirksomheten i Nordsjøen, med en tydelig spesialisering mot drift og vedlikehold av undervannsløsninger. Også supply-tjenester, verft og utstysproduksjon er sterkt til stede i Vestland. På Mongstad ligger Norges største oljeraffinerianlegg og oljeterminal.

Av alle norske årsverk knyttet til verdikjeden fossil energi var 18 prosent sysselsatt i Vestland i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var syv prosent. Tilsvarende tall for landet som helhet er 4,4 prosent. Den årlige sysselsettingsveksten var negativ (to prosent) i perioden 2013–2018, noe som må sees på bakgrunn av reduserte investeringer i nye petroleumfelt i Nordsjøen de siste årene. I Norge som helhet har sysselsettingen blitt redusert med fire prosent på årlig basis i samme periode.

Av alle norske årsverk knyttet til *marin mat* var hele 21 prosent sysselsatt i Vestland i 2018, noe som var høyest andel blant fylkene. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 2,4 prosent. Tilsvarende tall for landet som helhet var 1,3 prosent. Den årlige sysselsettingsveksten var åtte prosent i perioden 2013 – 2018, som er samme veksttakt som i landet som helhet.

Alle deler av verdikjeden er representert i fylket og sterke vekst finner vi innenfor tjenester til oppdrett, slakteri og bearbeiding og fiskeri.

Maritim transport har lange tradisjoner i fylket og Vestland er hjem for flere store rederier og utstysprodusenter.

Av alle norske årsverk knyttet til maritim transport var 19 prosent sysselsatt i Vestland i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 1,6 prosent. Tilsvarende tall for landet som helhet var én prosent. Den årlige sysselsettingsveksten har imidlertid vært negativ (tre prosent) i perioden 2013–2018, som er noe svakere enn i landet som helhet (reduksjon på to prosent).

Store grupper turister ankommer Vestland hvert år. Av alle norske årsverk knyttet til *turistopplevelser* var 11 prosent sysselsatt i Vestland.

2,2 prosent av samlede årsverk i fylket var knyttet til turistopplevelser i 2018, som var på linje med landet som helhet. Den årlige sysselsettingsveksten var fem prosent i perioden 2013–2018, også dette på linje med veksttaket i landet som helhet. Alle deler av verdikjeden er representert i fylket, men med relativt sett høyest andel innen overnatting.

Vestland har en relativt sterk posisjon innenfor *fornybar energi*. Av alle norske årsverk knyttet til fornybar energi var 11 prosent sysselsatt i Vestland. Vi finner virksomheter innen flere deler av verdikjeden, men det er vannkraftproduksjon og distribusjon av elektrisk kraft som dominerer.

Én prosent av samlede årsverk i fylket var knyttet til fornybar energi i 2018. Tilsvarende tall for landet som helhet var 0,8 prosent. Den årlige sysselsettingsveksten var én prosent i perioden 2013–2018, mens den var tre prosent i landet som helhet.

Flere store prosessanlegg for så vel aluminium, ferrolegeringer og industrimineraler gjør *metall- og industrimineraler* til et næringsmessig styrkepunkt i Vestland.

Av alle norske årsverk knyttet til metall- og industrimineraler var 19 prosent sysselsatt i Vestland i 2018, som var høyest andel blant fylkene.

Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 0,9 prosent. Tilsvarende tall for landet som helhet var 0,6 prosent. Den årlige sysselsettingsveksten var to prosent i perioden 2013–2018, som er samme veksttakt som i landet som helhet.

Den brede sammensetningen av verdikjeder i Vestland, kombinert med variasjonene i kompetanse vi finner i en stor by som Bergen,

gjør at næringslivet framstår som robust i møte med endringer i internasjonale markeder og teknologi.

Rogaland

Siden utbyggingen av petroleumsvirksomhet skjøt fart på midten av 1970-tallet har Rogaland vært det mest sentrale fylket for alt som har med *fossil energi* å gjøre. En rekke foretak har sitt hovedkontor her og verdikjeden preger hele fylket. I tillegg har Rogaland en historisk sterk posisjon innen *jordbruksbasert mat* samt at verdikjedene *bygg- og anleggsprodukter, metall og industrimineraler* og *helseprodukter* er viktige.

Av alle norske årsverk knyttet til verdikjeden *fossil energi* var hele 33 prosent sysselsatt i Rogaland i 2018. Andelen er desidert høyest blant norske fylker, også når man tar hensyn til at seks prosent var sysselsatt på sokkelen (et eget administrativt område i statistikken, og dermed ikke fordelt på fylker). Desidert flest er sysselsatt i tjenesteleverandører, men vi finner alle deler av verdikjeden representert i fylket. Også de øvrige undergruppene av verdikjeden for fossil energi er relativt mye tilstede i Rogaland. For eksempel sysselsetter utvinning 3,6 prosent av årsverkene i Rogaland i 2018, mot 0,9 prosent på landsbasis.

Andelen av samlede årsverk i fylket i 2018 var hele 16,2 prosent. Tilsvarende tall for landet som helhet var 4,4 prosent. Den årlige sysselsettingsveksten var mer negativ enn i landet for øvrig. Sysselsettingen falt med syv prosent i perioden 2013–2018, mot fire prosent i landet samlet. Sysselsettingsnedgangen innen fossil energi må sees på bakgrunn av reduserte investeringer i nye petroleumfelt i Nordsjøen de siste årene.

Rogaland har gode jordbruksmuligheter. Av alle norske årsverk knyttet til *jordbruksbasert mat* var

13 prosent sysselsatt i Rogaland i 2018. Verdikjeden sysselsatte 3,8 prosent av samlede årsverk i Rogaland samme år, mot 2,7 prosent på landsbasis.

Verdikjeden jordbruksbaserte mat i Rogaland omfatter også en rekke videreforedlingsvirksomheter, og utstyrspordusenter. Jordbruksbasert næringsmiddelindustri omfatter både videreforedling av kjøtt og melk.

Den samlede sysselsettingen har imidlertid gått noe tilbake de siste årene. Sysselsettingen innen verdikjeden samlet sank med én prosent på årlig basis i perioden 2013–2018, som også er tilfelle for landet som helhet.

Også verdikjeden *bygg og anleggsprodukter* er relativt tungt til stede i Rogaland. Fylket har framstående treindustriprodusenter, og benytter både importerte og lokale råvarer. Fylket rommer også produsenter av bygg- og anleggsprodukter i andre materialer enn tre.

Elleve prosent av de samlede årsverkene i verdikjeden bygg og anleggsprodukter er i Rogaland. Den årlige veksten i perioden 2013–2018 var imidlertid negativ (én prosent), mens den vokste med to prosent i landet som helhet.

Enkeltstående store prosessanlegg for aluminium (Karmøy), ferrolegeringer (Sauda) og stålverk (Strand) gjør at *metall- og industrimineraler* er et næringsmessig styrkepunkt i Rogaland. Rogaland har også gruvedrift (Ilmenitt i Sokndal) som videreforedles andre steder i Norge (Odda og Fredrikstad) og eksporteres.

Av alle norske årsverk knyttet til metall- og industrimineraler var ti prosent sysselsatt i Rogaland i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 0,6 prosent, som er likt med

andelen på landsbasis. Den årlige sysselsettingsveksten var to prosent i perioden 2013–2018, som er samme veksttakt som i landet som helhet.

Til slutt har også Rogaland relativt høy sysselsetting innenfor produksjon av helseprodukter. Av alle norske årsverk knyttet til verdikjeden *helseprodukter* var 11 prosent sysselsatt i Rogaland i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 0,3 prosent, som er på linje med andelen sysselsatt i verdikjeden på landsbasis. Den årlige sysselsettingsveksten var to prosent i perioden 2013–2018, som er noe lavere enn veksten på landsbasis som var fem prosent samme periode. Laerdal Medical er særlig stor og markedsledende aktør i verdikjeden for helseprodukter i Rogaland.

Rogaland har fire sterke næringsmiljøer som er knyttet til naturgitte fortrinn (kysten, herunder Nordsjøen, jordbruksarealer og krafttilgang) og langvarig kompetanseoppbygging. Geografisk nærhet og egnethet kan ikke flyttes og er således et fortrinn for regionen. Samtidig er fylket sårbare i at flere store aktører er i sterk konkurranse på verdensmarkedet (fossil energi og metall og industrimineraler).

I et langsiktig perspektiv innebærer Rogalands næringslivs sterke kobling til fossil energi som en sårbarhet, jf. kapittel 4.2. Samtidig har den langvarige kompetansebyggingen innenfor ingeniørbasert problemløsning trolig gitt et godt utgangspunkt for omstilling til andre ingeniørbaserte produksjoner. Relativt sterk vekst innenfor verdikjeden fornybar energi kan tyde på det. Dette er også kompetanse som potensielt kan omstilles til produksjon av helseprodukter på sikt.

Agder

Agder har flere større industrivirksomheter innenfor så vel fossil energi, bygnings- og anleggsprodukter og fornybar energi. Foretakene er likevel ikke mange nok til at Agder framstår som et nasjonalt tyngdepunkt for noen av disse verdikjedene. De verdikjedene hvor Agder har et nasjonalt tyngdepunkt blant verdikjedene i denne rapporten er *metall* og *industrimineraler* og *bildeler*.

Også i Agder er *metallindustrien* preget av enkeltstående store prosessanlegg for aluminium (Farsund og et mindre anlegg i Vennesla), ferrolegeringer (Kvinesdal) og nikkell (Kristiansand). Av alle norske årsverk knyttet til metall- og industrimineraler var ti prosent sysselsatt i Agder i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 1,1 prosent, mens andelen var 0,6 prosent på landsbasis. Den årlige sysselsettingsveksten var to prosent i perioden 2013–2018, som var samme veksttakt som landsgjennomsnittet.

Selv om produksjonen av *bildeler* er langt mindre enn andre næringer i Agder, er Agder like fullt et av få steder i Norge hvor det produseres bildeler. En av virksomhetene har koblinger til metallindustrien ved at den produserer chassiser av aluminium (Alodyne, tidligere Chassix Norway i Farsund). Det andre store foretaket er 3B-fiberglas i Birkeland.

Av alle norske årsverk knyttet til bildeler var 14 prosent sysselsatt i Agder i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 0,3 prosent, mot 0,1 prosent på landsbasis. Den årlige sysselsettingsveksten i Agder var hele 18 prosent i perioden 2013–2018, mot fire prosent i landet som helhet.

Få verdikjeder med nasjonale tyngdepunkt i Agder kan representere en sårbarhet knyttet til å vedlikeholde og videreutvikle kompetansen som er viktig for framtidig vekst. Sårbarheten kan ha blitt forsterket ved at spesielt verdikjeden fossil energi er blitt svekket i Agder. Samtidig har verdikjeden fornybar energi vokst relativt mye i Agder, noe som trolig representerer en styrke for fylket.

Vestfold og Telemark

Grenland i Vestfold og Telemark har Norges største konsentrasjon av prosessindustri, noe som også preger hvilke av våre identifiserte verdikjeder som er i fylket; *Petrokjemiske produkter*, *maritim transport*, *metall* og *industrimineraler* og *fornybar industri*.

Petrokjemiske produkter produseres i all hovedsak i Grenland (Herøya i Porsgrunn). Av alle norske årsverk knyttet til petrokjemiske produkter var 68 prosent sysselsatt i Vestfold og Telemark i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 0,4 prosent, mens andelen var neglisjerbar på landsbasis. Den årlige sysselsettingsveksten i Vestfold og Telemark var tre prosent i perioden 2013–2018.

Maritim transport har lange tradisjoner i fylket. I dag er det utstyr til maritim transport som gjør at dette er en synlig verdikjede i fylket. Fordi skipsmaling er en så viktig del av Jotunkonsernet i Sandefjord, er denne klassifisert som en del av verdikjeden maritim transport og bidrar slik sterkt til å løfte sysselsettingsandelen i verdikjeden for maritim transport i fylket.

Av alle norske årsverk knyttet til maritim transport var ti prosent sysselsatt i Vestfold og Telemark i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 1,4 prosent, mot én prosent på landsbasis. Sysselsettingen i Vestfold og Telemark var

uendret i perioden 2013–2018, mens den ble redusert med to prosent per år på landsbasis.

Ferrolegeringsanlegg på Herøya og utstyrspordusenter i Skien og andre steder gjør at ti prosent av norske årsverk knyttet til *metall og industrimineraler* er i Vestfold og Telemark.

Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 0,8 prosent, mens andelen på landsbasis var 0,6. Sysselsettingen i Vestfold og Telemark var uendret i perioden 2013–2018, mens den var to prosent per år på landsbasis.

Utnyttelse av vannkraft til elektrisk energi begynte på mange måter i Telemark. I dag er fornybar energi et styrkepunkt i fylket, med en særlig sterk tjenestekompetanse i Porsgrunn.

Av alle norske årsverk knyttet til fornybar energi var ti prosent sysselsatt i Vestfold og Telemark. 1,2 prosent av samlede årsverk i fylket var knyttet til fornybar energi i 2018. Tilsvarende tall for landet som helhet var 0,8 prosent. Den årlige sysselsettingsveksten var én prosent i perioden 2013–2018, mens den var tre prosent i landet som helhet.

Vestfold og Telemark har relativt mange verdikjeder representert i fylket, folketallet tatt i betraktning. Hovedtyngden er innenfor prosessindustri, hvor den globale konkurransen er hard. Vedvarende investeringer i anlegg og kompetanse framstår som viktig for den langsiktige inntektsutviklingen i fylket.

Innlandet

Innlandet er det mest skogrike fylket i Norge og en betydelig del av treindustrien er lokalisert her. Fylket har imidlertid flere andre sterke industri- miljøer og av våre identifiserte verdikjeder er fire relativt tungt til stede i fylket; *bildelproduksjon*,

våpenproduksjon, bygg og anleggsprodukter og jordbruksbasert mat.

Bildelproduksjonen har sitt tyngdepunkt på Vestre Toten (Raufoss), hvor flere internasjonale konsern har produksjonsanlegg. Av alle norske årsverk knyttet til bildeler var hele 44 prosent sysselsatt i Innlandet i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 0,7 prosent, mens andelen bare var 0,1 prosent på landsbasis. Den årlige sysselsettingsveksten i Innlandet var fire prosent i perioden 2013–2018, noe som også er vekstraten i landet som helhet.

Våpenproduksjonen på Raufoss er kompetansemessig nært koblet til bildelproduksjonen. Av alle norske årsverk knyttet til våpenproduksjon var 19 prosent sysselsatt i Innlandet i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 0,5 prosent, mens andelen var 0,2 prosent på landsbasis. Den årlige sysselsettingsveksten i Innlandet var seks prosent i perioden 2013–2018, mens den var én prosent i landet som helhet.

Bygg og anleggsprodukter er en relativt stor verdikjede i Innlandet. Spesielt har fylket store foretak innen treindustri, men også innen hogst og produksjon av produkter i andre materialer enn tre.

Av alle norske årsverk knyttet til bygg og anleggsprodukter var 15 prosent sysselsatt i Innlandet i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var tre prosent, mens andelen var 1,2 prosent på landsbasis. Den årlige sysselsettingsveksten i Innlandet var tre prosent i perioden 2013–2018, mens den var to prosent på landsbasis.

Innlandet har gode jordbruksmuligheter. Av alle norske årsverk knyttet til *jordbruksbasert mat* var

14 prosent sysselsatt i Innlandet i 2018. Verdikjeden sysselsatte seks prosent av samlede årsverk i Innlandet samme år, noe som er den høyeste relative andelen blant alle fylker. Tilsvarende tall for landet som helhet var 2,7 prosent.

Verdikjeden jordbruksbasert mat i Innlandet omfatter også en rekke videreforedlingsvirksomheter i tillegg til jordbruksvirksomheter. Videreforedlingen inkluderer videreforedling av kjøtt, melk og sammensatte næringsmidler. Den samlede sysselsettingen har imidlertid gått noe tilbake de siste årene. Sysselsettingen innen verdikjeden samlet sank med to prosent på årlig basis i perioden 2013–2018, mot en nedgang på én prosent i landet som helhet.

Selv om Innlandet har flere relativt store verdikjeder representert, kan både sysselsetting og verdiskaping innen bygningsartikler og jordbruksbasert mat oppleve nedgang de kommende årene jf. kapittel 4.2. Det er en sårbarhet, som gir behov for vekst i andre verdikjeder skulle byggeaktiviteten og/eller jordbruksproduksjonen gå ned.

Viken

Viken er befolkningsmessig det største fylket i Norge. Variasjonen i næringsmiljøer er også større enn hva vi finner i andre fylker, med unntak av Oslo, som geografisk er tett koblet med Viken. Viken framstår derfor som relativt sterke innenfor alle våre identifiserte verdikjeder, med unntak av marin mat, metall og industrimineraler og petrokjemiske produkter. Fire verdikjeder er særlig sterkt til stede i Viken; *IKT-løsninger*, *bildeler*, *våpenproduksjon* og *cellulosebaserte produkter*.

IKT-løsninger er den av våre verdikjeder som er sterkest koblet til større byer og kompetansen

som finnes der. Foretakene ligger flere steder i Viken, men særlig i kommunene rundt Oslo. Flest foretak er innenfor utvikling av programvare og konsulentvirksomheter.

Av alle norske årsverk knyttet til IKT-løsninger var 25 prosent sysselsatt i Viken i 2018. Verdikjeden sysselsatte 3,4 prosent av samlede årsverk i Viken samme år, mens tilsvarende andel for landet som helhet var 2,7 prosent. Sysselsettingen innen verdikjeden har på årlig basis holdt seg uendret i perioden 2013–2018, mens vekstraten var én prosent i landet som helhet.

Bildelproduksjonen har sitt tyngdepunkt på Kongsberg, med Kongsberggruppen som ledende konsern. Av alle norske årsverk knyttet til bildeler var 27 prosent sysselsatt i Viken i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var likevel bare 0,1 prosent, samme andel som på landsbasis. Den årlige sysselsettingsveksten i Viken var to prosent i perioden 2013–2018, mot fire prosent i landet som helhet.

Kongsberg er tyngdepunktet også for *våpenproduksjonen* i Viken, og i landet. Kongsberggruppen er ledende produsent og har produksjon flere steder både i Viken og utenfor. Kompetansemessig er det nære koblinger mellom bildelproduksjonen og våpenproduksjonen.

Av alle norske årsverk knyttet til våpenproduksjon var hele 63 prosent sysselsatt i Viken i 2018. Andelen av samlede årsverk i fylket samme år var 0,5 prosent, mens andelen var 0,2 prosent på landsbasis. Sysselsettingen i Viken holdt seg uendret i perioden 2013–2018, mens den vokste med én prosent per år i landet som helhet.

Verdikjeden *cellulosebaserte produkter* har sitt tyngdepunkt i Sarpsborg og Halden, selv om det er produksjonsanlegg også flere steder. Alle deler av verdikjeden, som cellulose, papir, papp, emballasje og biokjemiske produkter produseres i Norge, men papirproduksjonen har gått mye tilbake de siste tiårene. Det er kun i Sarpsborg det er et større biokjemisk anlegg (Borregaard). Det er til gjengjeld blant de ledende på verdensmarkedet for sine produkter.

Av alle norske årsverk knyttet til cellulosebaserte produkter var hele 70 prosent sysselsatt i Viken i 2018. Verdikjeden sysselsatte 0,5 prosent av samlede årsverk i fylket samme år. Tilsvarende tall for landet som helhet var 0,1 prosent. Sysselsettingen innen verdikjeden økte med tre prosent på årlig basis i perioden 2013–2018.

Mangfoldet av større verdikjeder i Viken er stort i norsk sammenheng. Som fylke framstår næringslivet som godt tilpasset ulike utfordringer og muligheter som følger av endringer i teknologi i markeder og preferanser hos husholdningen, jf. drøfting kapittel 4.2.

Oslo

Oslos næringsliv adskiller seg på flere måter fra resten av landet. Innslaget av kunnskapsbaserte kommersielle tjenester er langt høyere. Mange av disse er av generell karakter og inngår ikke i verdikjedene vi studerer i denne rapporten, men er like fullt avgjørende for utviklingen i basisnæringer mer generelt både for Oslo og resten av landet.

Mange større foretak har også hovedkontor i Oslo. Selv om vi i denne rapporten har fordelt foretakenes sysselsetting og verdiskaping i henhold til fordelingen av eventuelle produksjonsavdelingers sysselsetting, er det mange oppgaver som reelt utføres ved foretakenes

hovedkontor i Oslo. Samlet sett framstår derfor Oslo som viktig innenfor relativt mange verdikjeder. Nedenfor løfter vi fram kun to verdikjeder som framstår som spesielt viktige for Oslo; *IKT-løsninger* og *turistopplevelser*.

IKT-løsninger er en relativ ny verdikjede hvor foretakene teknologisk kan være frikoblet både naturressurser og slutt kunder. Den er likevel sterkt sentralisert til de store byene og Oslo i særdeleshet i norsk kontekst. I Oslo finner vi alle typer IKT-foretak, men flest innenfor utvikling av programvare og konsulentvirksomheter.

Av alle norske årsverk knyttet til IKT-løsninger var hele 39 prosent sysselsatt i Oslo i 2018. Verdikjeden sysselsatte 5,7 prosent av samlede årsverk i Oslo samme år, mens tilsvarende andel for landet som helhet var 2,7 prosent. Sysselsettingen innen IKT-løsninger vokste med én prosent på årlig basis i perioden 2013–2018, som også var vekstraten i landet som helhet.

Alle deler av turistopplevelser er til stede i Oslo. Det er imidlertid serveringstjenester som dominerer. Befolkningens eget behov for opplevelser er en viktig drivkraft, men også tilreisende fra både ut- og innland. Verdikjeden får mye drahjelp fra behovet forretningsreisende har for adspredelse, samt av offentlige kulturtilbud som ikke er omfattet av vår kartlegging.

Av alle norske årsverk knyttet til *turistopplevelser* var 28 prosent sysselsatt i Oslo. 3,7 prosent av samlede årsverk i fylket var knyttet til turistopplevelser i 2018. Tilsvarende tall for landet som helhet var 2,3. Den årlige sysselsettingsveksten var fire prosent i perioden 2013–2018, mens tilsvarende veksttakt var fem prosent i landet som helhet.

Verdikjeden for *IKT-løsninger* er av en helt annen karakter enn turistopplevelser. IKT-løsninger er stor i Oslo som følge av relativt stor tilgang på relevant arbeidskraft, noe som er en gjensidig selvforsterkende kraft (folk søker bedrifter og bedrifter søker folk).

Oslo er en by hvor turistopplevelser i hovedsak er urbane opplevelser, mens det ellers i Norge i stor grad er naturopplevelser. Turistopplevelser i Oslo er store fordi det i utgangspunktet er stordriftsfordeler på kundesiden for innholdsleverandører. For eksempel må smale kulturtilbud ligge i et område med potensielt mange kunder, noe det er i en stor by. Det virker igjen attraktivt på tilreisende, som forsterker effekten.

Oslo framstår også som meget viktig for verdikjeden *helseprodukter* da fylket sysselsatte en tredel av årsverkene i verdikjeden i 2018. Like fullt utgjorde de i overkant av 2 300 årsverkene i verdikjeden kun 0,5 prosent av sysselsatte årsverk i Oslo samme år. Oslo framstår samtidig som et viktig område for næringen gjennom sine forskningsinstitusjoner og universitetsmiljø samt tilstedeværelse av mye relevant kompetanse og relevant næringsliv.

Samlet sett framstår næringslivet i Oslo som robust i møte med de fleste utfordringer og muligheter knyttet til endringer i teknologi, markeder og preferanser fra husholdningene. Disse endringene drøftes nærmere i neste delkapittel.

Tabell 4.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjedene, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard og sokkelen	Landet som helhet
Marin mat	0.2%	0.2%	0.1%	0.3%	0.4%	0.9%	2.4%	5.3%	2.2%	4.5%	4.2%	0.0%	1.3%
	969	867	143	486	555	2290	7485	6837	5058	5311	5208	-	35209
Jordbruksbasert mat	2.5%	1.2%	6.0%	3.2%	1.9%	3.8%	2.2%	2.5%	4.3%	2.5%	2.3%	0.0%	2.7%
	13244	5720	10300	5802	2650	9285	7055	3244	10104	2865	2833	-	73102
Turistopplevelser	1.8%	3.7%	2.3%	2.1%	2.5%	2.0%	2.2%	1.7%	2.0%	2.1%	3.3%	5.0%	2.4%
	9672	17689	4031	3790	3444	4810	6931	2129	4689	2442	4124	494	64245
Våpen	0.5%	0.1%	0.5%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%
	2914	306	868	186	-	-	3	10	218	52	73	-	4630
Bildeler	0.1%	0.0%	0.7%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	784	13	1262	62	410	19	150	103	54	19	3	-	2879
Maritim transport	1.1%	0.5%	0.0%	1.4%	0.9%	0.7%	1.4%	3.7%	0.3%	0.3%	0.2%	0.0%	0.9%
	6034	2420	23	2599	1226	1719	4548	4804	762	358	261	-	24754
Fornybar energi	0.8%	1.0%	0.5%	1.3%	1.3%	0.5%	1.1%	0.7%	0.9%	1.2%	0.7%	0.0%	0.9%
	4277	4911	922	2364	1858	1329	3403	903	2030	1362	869	-	24228
Bygg- og anleggsprodukter	1.2%	0.3%	2.9%	1.6%	1.8%	1.5%	1.0%	1.7%	1.4%	1.5%	0.6%	0.0%	1.2%
	6655	1257	5078	2999	2518	3590	3136	2143	3233	1695	740	-	33044
IKT	3.4%	5.7%	1.1%	1.9%	1.4%	2.3%	1.5%	0.8%	2.1%	0.6%	0.6%	0.4%	2.6%
	17990	27469	1923	3505	1895	5696	4699	1019	4887	725	766	41	70615
Fossil energi	3.2%	1.2%	0.5%	2.2%	3.8%	16.2%	7.0%	6.7%	2.3%	1.2%	1.5%	66.9%	4.4%
	17116	5555	928	4081	5225	39445	21881	8559	5414	1395	1893	6553	118045
Hjem og fritid	0.3%	0.1%	0.2%	0.1%	0.3%	0.1%	0.2%	1.4%	0.3%	0.1%	0.1%	0.0%	0.2%
	1439	551	426	231	413	290	542	1731	646	106	73	-	6448
Metallproduksjon	0.1%	0.4%	0.1%	0.8%	1.1%	0.6%	0.9%	1.3%	0.6%	1.5%	0.1%	0.0%	0.6%
	600	2084	142	1502	1575	1577	2912	1614	1288	1711	181	-	15186

(tabell, fortsetter fra forrige side)

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard og sokkelen	Landet som helhet
(Petro)kjemiske produkter	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	110	170	24	720	-	15	7	14	8	4	2	-	1074
Cellulosebaserte produkter	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	2606	202	6	48	38	1	6	82	625	-	-	-	3614
Helseprodukter	0.2%	0.5%	0.2%	0.3%	0.4%	0.3%	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.0%	0.3%
	1079	2537	359	613	502	801	593	17	302	155	378	-	7336
Totalt	16.0%	14.9%	15.3%	15.8%	16.1%	29.0%	20.1%	25.9%	16.8%	15.6%	13.9%	72.4%	18.1%
	85489	71751	26435	28988	22309	70867	63351	33209	39318	18200	17404	7088	484409

*Relative andeler definert som sysselsettingsandel i regionen i den enkelte verdikjede. Grønnmarkerte andeler dersom andelen i regionen er minst 25 prosent høyere enn den nasjonale andelen i verdikjeden

Kilde: SØA

Tabell 4.2 Andel av verdikjeden fordelt på fylker i 2018, prosent* (første linje) og gjennomsnittlig årlig vekst per verdikjede per fylke 2013-2018, prosent (andre linje).

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard og sokkelen	Landet som helhet
Marin mat (andel av verdikjede)	3%	2%	0%	1%	2%	7%	21%	19%	14%	15%	15%	0%	100%
(årlig vekst 2013-2018)	8%	2%	11%	2%	15%	4%	8%	7%	10%	9%	9%		8%
Jordbruksbasert mat	18%	8%	14%	8%	4%	13%	10%	4%	14%	4%	4%	0%	100%
	0%	0%	-2%	0%	-1%	-1%	-2%	-3%	-2%	-3%	-3%	25%	-1%
Turistopplevelser	15%	28%	6%	6%	5%	7%	11%	3%	7%	4%	6%	1%	100%
	5%	4%	4%	5%	4%	4%	5%	4%	5%	7%	5%	23%	5%
Våpen	63%	7%	19%	4%	0%	0%	0%	0%	5%	1%	2%	0%	100%
	0%	4%	6%	-5%			25%	15%	-3%	6%	0%		1%
Bildeler	27%	0%	44%	2%	14%	1%	5%	4%	2%	1%	0%	0%	100%
	2%	-14%	4%	-4%	18%	-2%	3%	0%	5%	8%	8%		4%
Maritim transport	24%	10%	0%	10%	5%	7%	18%	19%	3%	1%	1%	0%	100%
	-1%	0%	3%	0%	-3%	-4%	-4%	-2%	-2%	3%	6%		-2%
Fornybar energi	18%	20%	4%	10%	8%	5%	14%	4%	8%	6%	4%	0%	100%
	5%	1%	2%	1%	6%	8%	1%	2%	-2%	7%	4%		3%
Bygg- og anleggsprodukter	20%	4%	15%	9%	8%	11%	10%	7%	10%	5%	2%	0%	100%
	3%	1%	3%	3%	1%	-1%	2%	3%	3%	3%	3%		2%
IKT	25%	39%	3%	5%	3%	8%	7%	1%	7%	1%	1%	0%	100%
	0%	3%	7%	7%	-3%	0%	4%	6%	5%	1%	8%	4%	2%
Fossil energi	15%	5%	1%	3%	4%	33%	19%	7%	5%	1%	2%	6%	100%
	-1%	0%	5%	0%	-6%	-7%	-2%	-6%	-1%	-2%	-2%	-4%	-4%
Hjem og fritid	22%	9%	7%	4%	6%	5%	8%	27%	10%	2%	1%	0%	100%
	0%	2%	1%	-1%	1%	0%	-1%	-3%	2%	4%	4%	15%	0%
Metallproduksjon	4%	14%	1%	10%	10%	10%	19%	11%	8%	11%	1%	0%	100%
	1%	2%	-12%	0%	2%	2%	2%	5%	5%	1%	3%		2%

(tabell, fortsetter fra forrige side)

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard og sokkelen	Landet som helhet
(Petro)kjemiske produkter	10%	15%	2%	68%	0%	1%	1%	1%	1%	0%	0%	0%	100%
	5%	-2%	3%	3%	-100%	-2%	-3%	0%	0%	-4%	20%		2%
Cellulosebaserte produkter	70%	6%	0%	1%	1%	2%	0%	2%	17%	0%	0%	0%	100%
	3%	22%	4%	18%	3%	-4%	-6%	13%	-5%				2%
Helsebaserte produkter	15%	35%	5%	8%	7%	11%	8%	0%	4%	2%	5%	0%	100%
	1%	5%	9%	5%	4%	2%	10%	6%	10%	28%	28%		6%
Totalt	18%	15%	5%	6%	5%	15%	13%	7%	8%	4%	4%	1%	100%
	1%	2%	1%	2%	0%	-4%	1%	-1%	1%	3%	4%	-3%	0%

Note: Fylker med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst

*Celler markert gule indikerer at regionen sysselsetter mer enn 10 prosent av verdikjeden på landsbasis.

Kilde: SØA

4.2 Hvordan vil globale endringer påvirke sentrale norske verdikjeder?

I kapittel 3 viste vi til flere endringskrefter som mest sannsynlig vil påvirke sammensetningen av norsk næringsliv framover. I dette delkapitlet diskuterer vi hvordan disse endringskreftene kan påvirke sysselsettingen i verdikjedene vi har diskutert foran.

I årene framover er det sannsynlig at andelen sysselsatte innenfor basisnæringer vil fortsette å falle. Det følger dels av at produktivitet utviklingen innenfor de fleste basisnæringene øker raskere enn omsetningen, slik at færre arbeidstakere trengs for å produsere samme mengde av en vare eller tjeneste, og dels av at etterspørselen etter andre typer produkter som helse og tjenester som kultur vil øke relativt mer enn etterspørselen etter basisprodukter.

Fordi verdikjedene vi har diskutert i denne rapporten i hovedsak består av virksomheter innenfor det vi har definert som vareproduserende basisnæringer, gjelder resonnement om at økt arbeidsproduktivitet vil trolig redusere verdikjedenes andel av samlet sysselsetting.

Det er imidlertid viktige unntak. Verdikjeder som leverer sluttprodukter med høy internasjonal etterspørselsvekst, vil trolig vokse (også når vi tar hensyn til sannsynlig produktivitet utvikling). Viktige verdikjeder hvor det er rimelig grunn til å vente vekst er marin mat, IKT-løsninger, helseprodukter og fornybar energi. Vekt i Norge avhenger imidlertid av at norske virksomheter er konkurransedyktige. Produksjonen av IKT-løsninger er også relativt arbeidsintensiv produksjon, noe som forsterker

argumentene for at vi vil se sysselsettingsvekst innenfor denne verdikjeden.

Det kan også tenkes at deler av norsk reiseliv kan vokse som følge av Covid-19 situasjonen dersom nordmenn i vesentlig grad endrer feriereiser fra utlandet til eget land. I så fall er det grunn til å vente vekst spesielt i nærheten av store hytteområder.

Nedenfor vurderer vi vekstpotensialet til hver av verdikjedene diskutert foran. Vurderingene er basert på kjent kunnskap om hva som driver etterspørselen etter sluttprodukter og egenskaper ved verdikjedene. Vurderingen har derfor preg av en utdyping og oppsummering av drøftingene i omtalen av den enkelte verdikjede fra og med kapittel 5 og videre utover i rapporten.

Marin mat

Markedet for marin mat er globalt. Norge er en stor eksportør av sjømat og har eksportert sjømat i over tusen år.

Global etterspørsel etter sjømat vil etter all sannsynlighet vokse i takt med, eller mer enn, veksten i verdens befolkning. FNs organisasjon for ernæring og landbruk (FAO) beregner jevnlig framtidig etterspørsel og produksjon av alle typer mat. Deres modellbaserte prognoser er entydig i sine antakelser om at verdens befolkning vil etterspørre stadig mer sjømat og at oppdrett er den eneste måten denne etterspørselsveksten kan møtes på.⁹ I tillegg til befolkningsvekst i seg selv, drives veksten både av at sjømat regnes som bra for folkehelsen og at produksjonen er mer klimavennlig sammenlignet med kjøtt.

⁹ Se Fao og Verdensbanken (2019): FISH TO 2030. Prospects for Fisheries and Aquaculture. WORLD BANK REPORT NUMBER 83177-

GLB. Rapporten anslår vekst i konsum av sjømat per innbygger i seks forskjellige scenarier.

Norge har svært gode naturgitte komparative fortrinn innen så vel tradisjonelt fiske (rike fiskefelt) og oppdrett (lang kyst med gode vann og klimaforhold).

Verdikjeden for marin mat er også den eneste verdikjeden av de vi studerer her som har en betydelig andel av sysselsatte årsverk i de minst sentrale kommunene (sentralitetsgruppe 5 og 6). Om lag en tredel av årsverkene befinner seg i sentralitetsgruppe 5 og 16 prosent i sentralitetsgruppe 6. Verdikjeden for marin mat er med andre ord særlig viktig for sysselsettingen i lite sentrale deler av Norge.

Som det framgår av kapittel 5 er alle deler av verdikjeden representert i Norge, fra fôr og utstyr til videreforedling. Dagens verdikjede er preget av at sjømat i økende grad blir produsert som oppdrett, med betydelig forskningsinnsats og innovasjon knyttet til både selve oppdrettsaktiviteten, men også fôr- og utstysproduksjon. Den langvarige kunnskapsoppbyggingen i hele verdikjeden gir norske virksomheter høy konkurranseevne på globale markeder.

Det er ikke opplagt at oppdrett kan ta i bruk stadig mer areal, men det forskes både på bekjempelse av flaskehals knyttet til fiskehelse og lokale utslipp og på helt nye måter å foreta oppdrett på (både oppdrett til havs og i dels eller helt lukkede anlegg).

Basert på ovenstående er det vår vurdering at etterspørselen vil øke for alle deler av verdikjeden marin mat. Vi legger videre til grunn at det er mulig for norske virksomheter å investere for møte denne etterspørselsveksten, og øke produksjonen.

Det er mulig at produksjonsøkninger primært vil arte seg som produktivitetsøkninger, men det er mer sannsynlig at produksjonsøkning krever flere produksjonsanlegg og dermed også flere

sysselsatte. Sysselsettingsveksten vil naturlig komme i kystkommuner.

Jordbruksbasert matproduksjon

Selv om jordbruksbaserte matprodukter handles globalt, som sjømat, er den norske jordbruksbaserte matproduksjonen i all hovedsak begrenset til Norge. Det følger av at det norske importvernet av norsk primærproduksjon resulterer i at det kun importeres matvarer som ikke lar seg produsere i Norge. Import utover dette er primært et resultat av importkvoter innenfor EØS-avtalen og åpninger for tollfri import fra verdens fattigste land (såkalte MUL-land).

Som for sjømat er alle deler av verdikjeden representert i Norge, både fôrprodusenter, primærjordbruk og videreforedling. Norge har også flere virksomheter engasjert i utstysproduksjon, men import dominerer like fullt på utstyrssiden.

Etterspørselen etter sluttproduktene vokser lite og vokser i takt med befolkningsveksten i Norge. Befolkningsveksten framover forventes å være svak for Norges del. Sammen med økende preferanser for produkter som ikke lar seg produsere i Norge tilsier dette stabil eller synkende etterspørsel.

Alle deler av verdikjeden kjennetegnes av en jevnproduktivitetsutvikling. Sammen med stabil eller svak økning i etterspørselen tilsier fortsatt produktivitetsutvikling at sysselsettingen vil falle. Sysselsettingsreduksjonen vil trolig komme i de fleste delene av verdikjeden, men være mest synlig innen melke- og kjøttproduksjoner, som også utgjør hovedtyngden av verdikjeden. Trolig vil sysselsettingsnedgangen arte seg som nedlegging av mindre produksjonsanlegg i Distrikts-Norge.

Et viktig unntak fra markedsbegrensningen knyttet til det norske markedet finner vi innenfor gjødselproduksjon. Gjødselproduksjonen er i realiteten en kjemisk prosessindustri rettet mot

verdensmarkedet. For denne produksjonen er etterspørselen langt mer positiv og drives av behovene for økte avlinger i jordbruket over hele verden. Hvorvidt en eventuell produksjonsøkning innebærer en økning i sysselsettingen er imidlertid mer usikkert. Trolig vil fortsatt produktivitetsøkning heller tilsi at produksjonen kan økes uten at sysselsettingen øker betydelig.

Turistopplevelser

Tilbydere av reiselivsopplevelser regnes som en av verdens raskest voksende næringer, jf. blant annet siste stortingsmelding om reiseliv.¹⁰

Reiselivsopplevelser regnes som et såkalt inntektselastisk gode. Det betyr at etterspørselen etter godet vokser raskere enn økningen i husholdningenes inntekter. Det motsatte vil være tilfelle dersom inntektene synker. Slik sett er produksjonen av slike goder mer konjunkturutsatt enn annet næringsliv.

For Norges del kan sammenhengen mellom realinntektsøkning og etterspørsel etter reiseopplevelser visualiseres i figur 4.1. Den viser hvilke andeler ulike hovedgrupper av norske husholdningers konsum som utgjøres av henholdsvis utenlandsreiser, overnatting og servering, kultur og fritid, samlet varekonsum og bolig tjenester. I samme periode fra 1980 til 2019 viser nasjonalregnskapet at husholdningens samlede disponible inntekt økte med 2,7 prosent på årlig basis og målt i faste 2015-kroner.¹¹

Som det framgår har spesielt utenlandsreiser vokst som andel av norske husholdningers konsum.

Lignende utvikling vil vi finne i de fleste land med vekst i husholdningens inntekter.

De siste 30 årene har det vært vekst i husholdningens inntekter verden over. Spesielt har inntektsvekst vært tilfelle for blant annet Kina og India. Inntektsutviklingen til husholdningen i svært mange land er alene tilstrekkelig til å forklare en vedvarende sterk vekst i etterspørselen etter reiseopplevelser både i Norge og ellers i verden.

Reduksjon i reisekostnader med fly de siste tiårene har forsterket (gjennom lavere realpris) etterspørselen etter reiseopplevelser.

Økende realinntekter blant mange lands husholdninger og lavere reisekostnader er åpenbart viktigste årsak til veksten i verdens turistnæringer. Nøyaktig hvor turistene reiser er imidlertid ikke opplagt, og avhenger av både reisemålenes tilgjengelighet, sammensetning av tilbud og ulike turistgruppers preferanser. Så langt synes det å være vekst innen alle typer reiseliv verden over, men med ekstra sterk vekst i reiseopplevelser som kan videreformidles via sosiale medier.

Norsk reiselivsnæring har særlig sterk posisjon innenfor naturbasert reiseliv, og et økende tilbud og posisjon også innen urbane reiseopplevelser.

Hvordan etterspørselen etter reiselivsopplevelser vil utvikle seg framover er usikkert. I skrivende stund opplever verden en sterk økonomisk nedgang knyttet til bekjempelse av Covid-19 pandemien. Omfanget av den globale krisen ser i skrivende

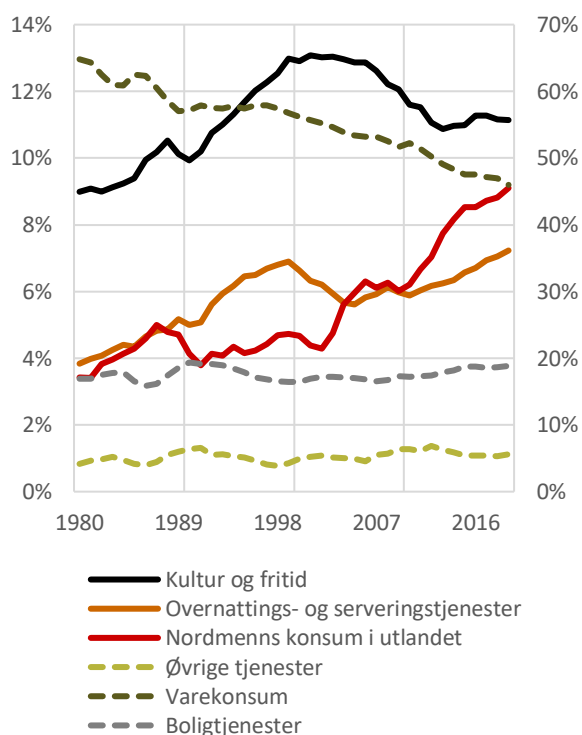
¹⁰ Meld. St. 19 (2016–2017) Opplev Norge – unikt og eventyrlig.

¹¹ Veksten i norske husholdningers samlede konsum i faste kroner har vokst i samme omfang i perioden.

stund ut til å bli så stor at det er rimelig å anta nedgangen vil endre turistnæringene på varig basis.

Spesielt vil inntektsnedgang i store land som Kina, Tyskland og Norges naboland, og Norge selv, være svært viktig. Det kan ikke utelukkes at inntektsnedgangen vil redusere omfanget av spesielt interkontinentale reiser. Norske turistdestinasjoner som baserer seg på turister fra Kina, Japan og USA vil i så fall oppleve nedgang i etterspørsel derfra.

Figur 4.1 Andel av norske husholdningers samlede konsum. Fordelt på ulike vare- og tjenesteaggregater. Venstreakse viser andel for konsumgoder med heltrukne linjer. Høyre akse for stiplede linjer. 1980 - 2019



Kilder: SSB, nasjonalregnskapet. Bearbejdet av SØA

Samtidig konsumerer norske husholdninger langt mer utenfor Norge enn utlendinger konsumerer i Norge, faktisk 2,6 ganger så mye i henhold til det norske nasjonalregnskapet (2019). Dersom deler av nordmenns utelandskonsum veksles om til feriekonsum i eget land, kan det ikke utelukkes at norsk reiseliv samlet vil øke. Neppe alle deler like mye, men netto. Størst vil trolig økningen i så fall bli innenfor destinasjoner som er koblet til norske hyttefelt. Lavest for destinasjoner som er avhengig av tilreisende med fly. I så fall kan det tenkes større regionale forskjeller ut fra hvilke reiselivsdestinasjoner som har særlig attraktive tilbud for nordmenn og turister fra nærliggende land.

Lavere inntektsvekst globalt i årene framover er særlig realistisk ved redusert inntektsvekst i Kina.¹² Vår vurdering er at på lengre sikt vil norsk reiseliv fortsatt øke som følge av nordmenns etterspørsel, men med lavere veksttakt enn de siste årene.

Det er videre vår vurdering at næringen er meget konjunkturutsatt og at perioder med internasjonale økonomiske tilbakeslag vil slå negativt ut for norske reiselivsnæringer. Som følge av nordmenns sterke kultur for hytteferie i eget land, er det heller ikke opplagt at perioder med konjunkturedgang i Norge vil gjøre at nordmenn veksler utenlandsturer om til bruk av innenlandske hoteller, men kanskje heller økt etterspørsel etter aktivitetstilbud av ulike slag.

Våpenproduksjon

Norsk våpenproduksjon er meget spesialisert innenfor høyteknologiske våpensystemer, jf. kapittel 8. Aktørene konkurrerer på et internasjonalt marked som er strengt regulert og med et fåtall store

¹² Se f.eks. prognoser fra verdensbanken. Lavere veksttakt i Kina skyldes bl.a. at landet ikke lenger nyter godt av en «opphejtings fase» i forhold til

rikere land, men må i større grad basere økonomisk vekst på økt vekst i kunnskapsbaserte næringer.

aktører. Også antallet norske aktører er få og store i norsk sammenheng.

Norske produsenter leverer i all hovedsak våpen til NATO-land. NATO har tidligere vedtatt at alle land skal forsøke å øke hvert lands forsvarsbudsjetter til to prosent av landenes BNP. Det er ikke opplagt at måltallet nås, men det er rimelig å legge til grunn at NATO-landenes våpenbudsjetter får en realvekst de kommende årene. I så fall vil det være en underliggende etterspørselsimpuls også til norsk våpenproduksjon.

Som følge av det høye teknologiinnholdet innen norsk forsvarsindustri, har mange produkter sterke nisjeposisjoner. Dersom selskapene klarer å vedlikeholde egen teknologiutvikling, er det rimelig at konkurranseevnen opprettholdes.

Det høye teknologiinnholdet tilsier også at produksjonsøkning krever flere teknologer og annet personell.

Basert på ovenstående er det vår vurdering at norsk våpenproduksjon vil øke noe de kommende årene og at det også vil innebære behov for flere sysselsatte. Vi understreker imidlertid at sysselsettingen i verdikjeden er relativt begrenset i en nasjonal sammenheng.

Bildeler

I kapittel 9 går det fram at norske produsenter av bildeler i hovedsak leverer komponenter til europeisk bilindustri. Produksjonen er basert på både norske ressurs- og kompetansebaserte fortrinn. Ressursfortrinnene er knyttet til utbredt bruk av aluminium og andre lettmetaller som råstoff.

I tillegg har flere produsenter utviklet høyteknologiske spesialprodukter.

Etterspørselen etter norske bildeler er imidlertid kritisk avhengig av utviklingen hos sluttkundene, som i stor grad er europeiske bilprodusenter.

To forhold kan tilsi at etterspørselen ikke vil vokse eller endog vil gå ned. Det vil bli mindre behov for komponenter som benyttes i biler med forbrenningsmotorer etter hvert som andelen el-biler øker i internasjonale bilmarkeder. Det vites ikke hvor stor andel av norsk produksjon som er koblet til forbrenningsmotorer, men noe er det.

Tilsvarende vil høyere andel kinesisk bilproduksjon skje på bekostning av europeisk. I så fall er norske produsenter avhengig av å utvikle flere kinesiske kunder for å opprettholde egen produksjon. Vi kjenner ikke til norske selskapers gjennomslag i Kina, men betydningen av endringer i internasjonale bilmerkens globale markedsandeler nevnes for å synliggjøre langsiktig sårbarhet ved denne type produksjon.

Norske selskapers relativt sterke posisjon innen bildeler av lettmaterialer kan sees på som et konkurransefortrinn som følge av alle bilprodusenters mål om å utvikle mer energieffektive biler.

Det kan tenkes at økende urbanisering svekker den underliggende etterspørselen etter privatbiler, ved at mange foretrekker kollektive transportmidler til daglig. Spesielt synes unge mennesker å redusere kjøp av ny bil sammenlignet med tidligere.¹³

¹³ Internasjonale medier har lenge pekt på at unge mennesker i vestlige land ser ut til å kjøpe færre biler, jf. <https://www.bbc.com/news/science-environment-44849381>

Samlet sett er det vår vurdering at etterspørselen etter bildeler fra Norge ikke vil øke i årene framover, men heller gå ned. Nye innovasjoner som treffer morgendagens bilbehov kan endre denne vurderingen.

Generell produktivetsframgang blant produsentene vil redusere sysselsettingsbehovet for gitt produksjonsvolum. Basert på ovenstående er det derfor vår vurdering at sysselsettingen innenfor norsk bildelproduksjon vil gå noe ned i årene framover.

Maritim transport

Norge er en av verdens ledende nasjoner innen maritim transport og norske virksomheter hevder seg godt i konkurranse med store internasjonale shippingmiljøer, jf. kapittel 10.

Konkurranssevnen til norske shippingmiljøer er et resultat av langvarig kompetanseoppbygging både hos rederier og leverandører.

Den underliggende etterspørselsdriveren er behovet for transport av varer. Slik sett er maritim transport svært utsatt for endringer i både internasjonale økonomiske konjunkturer, endringer i produksjon og konsumentland og endringer i hvilke varer som trenger maritim transport.

Selv om markedssvingningene for enkeltsselskaper og enkelte produkttyper vil forekomme (som f.eks. oljetransport eller biltransport), er det vår vurdering at maritim transport vil være nødvendig for internasjonalt varebytte også i framtiden. På lengre sikt er det en klar sammenheng i verdens behov for varetransport, antall mennesker og deres kjøpekraft.

Vår vurdering er at behovet for maritim transport fortsatt vil øke noe framover. Videre vurderer vi de norske shipping- og leverandørvirksomhetene som konkurransedyktige nok til å opprettholde sine

markedsandeler av den globale maritime transporten. Norske produsenter framstår også som innovative i utvikling av utstyr tilpasset teknologiskift bort fra forbrenningsmotorer og over til f.eks. el – eller gassdrift. Produktivetsutviklingen blant leverandører av utstyr tilsier imidlertid noe færre årsverk for gitt produksjon.

Næringens eksponering for endringer i økonomiske konjunkturer gjør at også verdikjedene samlet er relativt konjunkturutsatt.

Samlet antar vi at omfanget (sysselsettingen) av norsk maritim transport vil holde seg uendret på litt lengre sikt

Fornybar energi

Norge har svært rik tilgang på fornybare energikilder som vann, vind og faktisk også sol. Norge har også meget lang historie i å utnytte disse, jf. kapittel 11.

Norske virksomheter innenfor fornybar energiproduksjon investerer for å vedlikeholde og øke konkurransekraften innenfor nye energikilder som vind og sol. Driverne er en voksende etterspørsel etter å erstatte fossile energikilder med fornybare, ikke minst i Europa. Vår vurdering er at det er all grunn til å regne med at deler av denne etterspørselsveksten vil rette seg mot norske produsenter.

En flaskehals for videre vekst innenfor fornybar energi er overføringslinjer (kabler) til Europa. Investeringer i overføringskabler er politisk omstridt. Det samme er utbygging av vindkraft på land. Det er ikke opplagt at det er produsentinteressene som vinner fram i disse diskusjonene. Alternativt til økt kapasitet på kraftutveksling med andre land, er økte investeringer i kraftintensiv virksomhet i Norge, som datasentre eller annet næringsliv som kan nyttiggjøre seg av økt kapasitet.

Uavhengig av politiske beslutninger knyttet til enkeltinvesteringer er vår vurdering at den underliggende etterspørselsveksten over tid vil bidra til økt produksjon av fornybar energi i Norge. Det er mer et spørsmål om veksthastighet enn retning. Vår vurdering er også at deler av produksjonsveksten vil arte seg som sysselsettingsvekst, spesielt innenfor utstyrproduksjon.

Det kan også tenkes at det vokser fram nye produksjoner som er lite til stede i Norge i dag. Et slikt område hvor det pågår FoU og testing er batteriteknologi. Det kan ikke utelukkes etablering av større virksomheter på dette området. I så fall vil verdiskapings- og sysselsettingseffektene bli enda større.

Bygg- og anleggsprodukter

Norske leverandører av produkter til bygg og anlegg er mange og representerer et stort mangfold av produkter og løsninger, som til dels konkurrerer mot hverandre, jf. kapittel 12. De fleste norske leverandører retter seg mot det norske bygg- og anleggsmarkedet, som igjen har vært i sterk vekst de siste årene. Veksten til norske leverandører har imidlertid blitt bremsset noe av økt import.

I årene framover er det grunn til å regne med at boligbyggingen reduseres som følge av lavere befolkningsvekst. Mest sannsynlig vil byggeaktiviteten stabilere seg på et langsiktig nivå hvor næringen sysselsetter mellom seks og åtte prosent av årsverkene i norsk økonomi, om lag 20 prosent lavere enn tilfellet er i dag. Det norske markedet for innkjøp av byggevarer vil trolig bli redusert om lag tilsvarende. Dersom ikke eksporten øker vesentlig – eller importen reduseres vesentlig – vil dermed

også produksjon og sysselsetting knyttet til byggevarer reduseres.

Vår vurdering er at sysselsettingen i verdikjeden trolig reduseres i takt med byggeaktiviteten.

Som følge av sterk offentlig satsing på investeringer i veg, jernbane og annen infrastruktur de siste tiårene har etterspørselen etter anleggsprodukter økt. Det er ventet at nivået vil holde seg de kommende årene som følge av fortsatt langsiktig opprustning av denne infrastrukturen i Regjeringens nasjonale transportplan for perioden 2018–2029¹⁴.

Anleggsprodukter utgjør imidlertid bare en mindre andel av den samlede verdikjeden bygg- og anleggsprodukter, anslagsvis under 10 prosent. Produksjonsvekst innenfor anleggsprodukter vil derfor neppe oppheve virkningen av produksjons- og sysselsettingsreduksjon innenfor byggeprodukter i årene framover.

Basert på ovenstående vurderer vi at produksjonen av bygg- og anleggsprodukter får noe redusert sysselsetting i årene framover. Fordi verdikjeden er preget av et stort mangfold av virksomheter, er det sannsynlig at reduksjonen vil arte seg i form av at noen produsenter opphører.

Metall og industrimineraler

Produksjon av metaller og industrimineraler er en verdikjede hvor flere av de norske aktørene også er store aktører på verdensmarkedet, jf. kapittel 13.

Forretningsmiljøene er bygd opp over lang tid, basert på en kombinasjon av tilgang til råvarer (malmer og mineraler), relativt rimelig energi, langvarig utvikling av produksjonsmiljø, relativt

¹⁴ Jf. Meld. St. 33 (2016–2017) Nasjonal transportplan 2018–2029

store og effektive anlegg, samt forskning og utvikling innen så vel prosessutvikling som produktkunnskap. Ovenstående tilsier at norske aktører har gode muligheter til å lykkes på de globale markedene.

Den videre utviklingen av verdikjeden er primært avhengig av fortsatt etterspørsel fra verdensmarkedet og vedvarende investeringer i produksjonsteknologi og kompetanse.

Flere grunner kan tale for stabil eller økende global etterspørsel av produkter den norske verdikjeden produserer. Både metallene og industrimineralene inngår i en rekke anvendelser i sluttprodukter som er koblet til produkter tilpasset behovet for mer klimavennlige produkter. Eksempelvis er silisium viktig for solceller og aluminium er et lettmetall som er viktig i alle typer produkter hvor det er viktig å redusere vekt.

På den annen side har spesielt Kina på flere områder bygd opp konkurrerende industri. Aktørene opplever derfor hard internasjonal konkurranse og prisene for flere produkter varierer betydelig med variasjoner i internasjonal økonomi.

Vår vurdering er at selv om markedsusikkerheten i perioder kan være stor, er verdikjedene samlet godt posisjonert for å møte global etterspørsel.

Vår vurdering er også at etterspørselen vil vokse på lengre sikt. Begrunnelsen er rett og slett at anvendelsene er mange og blant annet rettet mot produkter tilpasset det grønne skiftet.

Industrien er imidlertid utpreget kapitalintensiv og preget av vedvarende økning i arbeidsproduktiviteten. Produktivitetsøkningen har historisk gitt fall i sysselsettingen, selv om produksjonen har økt. Vår vurdering er at produktivitetsutviklingen vedvarer og

at verdikjedens samlede sysselsetting trolig fortsatt vil gå noe ned.

IKT-løsninger

I de fleste OECD-land har det etter introduksjonen av World Wide Web i 1992 vokst fram nye næringer som utvikler IKT-løsninger. Det samme gjelder en rekke større utviklingsland som India. Etterspørselen har siden midt på 1990-tallet vokst systematisk over hele verden i takt med behov for og ønske om stadig nye anvendelser. Så også i Norge.

Verdikjeden består av både fysiske teknologiprodukter, innholdsteknologi og systemteknologi. Kundene er både husholdninger og andre virksomheter. Alle har økende etterspørsel etter stadig bedre tjenester og produkter. Drivkreftene er både behov for teknologi som kan redusere alle typer transaksjonskostnader for virksomheter, husholdninger og samfunn, samt ønske om velferdsforbedrende produkter av alle slag.

Den delen av verdikjeden som er lokalisert i Norge er særlig rettet mot innholdsteknologi og systemteknologi. Virksomhetene er til dels store, men det er også innslag av en rekke oppstartsvirksomheter. De norske virksomhetene møter både importkonkurranse og eksporterer løsninger selv.

Det er all grunn til å vente at den underliggende veksten i etterspørselen fortsetter. Begrunnelsen er rett og slett at det er lite som tyder på at potensialet for hvilke velferdsgevinster nye IKT-løsninger kan tilby samfunnet er tømt ut.

Den pågående situasjonen med Covid-19 virus og helt eller delvis overgang til hjemmekontor for de arbeidsforholdene som tillater det, har også understreket verdien av gode digitale alternativer til arbeidsprosesser og møter. At en rekke arbeidsgivere og arbeidstakere nå praktiserer hjemme-

kontor kan på mellomlang sikt medføre enda sterkere behov for mer og enda bedre digitale løsninger. Dette er nok et argument for vedvarende etterspørselsvekst rettet mot digitale problemløserne.

Et område som har vokst internasjonalt, men hvor veksten foreløpig er beskjedent i Norge er større datasentre. Det kan tenkes at flere slike blir etablert i Norge i årene som kommer. I så fall vil verdiskapingsveksten og sysselsettingsveksten forsterkes.

Selv med en fortsatt økende etterspørsel etter IKT-løsninger, er det ikke opplagt at løsningene vil bli produsert i Norge eller i de regionene med stor produksjon i dag. Fordi verdikjeden er relativt ny, kan det tenkes at virksomheter vil konkurrere hverandre ut og at enkelte store aktører blir større. Trolig er det grunn til å regne med størst vekst der tilgangen på kvalifisert personell er størst. I dag er det Oslo-området i Norge, men det er intet i teknologien i seg selv som tilsier at ikke også andre regioner kan oppleve sysselsettingsvekst innen teknologiløsninger.

Fossil energi

Utvinning av olje- og gass har vært den dominerende kilden til norske eksportinntekter siden begynnelsen av 1980-tallet. Den høye meravkastningen i olje- og gassutvinning har tiltrukket seg betydelige investeringer, kompetanse og arbeidskraft. Investeringen i nye felt har gitt en oppblomstring av en stor leverandørindustri, jf. kapittel 15.

Investeringene ventes nå å falle som følge av at de største feltene er utbygd og nye felt ser ut til å være

vesentlig mindre. Hvor raskt investeringene faller bestemmes av oljeprisforventninger og myndighetenes politikk for å tillate leteboring. Det er likevel liten tvil om at investeringene innenfor olje og gass vil gå ned på lang sikt.¹⁵ Reduserte investeringer vil uunngåelig redusere produksjon og sysselsetting i hele verdikjeden

Petrokjemiske produkter

Petrokjemiske produkter foredler (i hovedsak fossile) råvarer til bl.a. basisplast og industrielle gasser. Som følge av at produktene har en helt annen anvendelse enn hva som preger fossil energi generelt, har vi valgt å definere petrokjemiske produkter som en egen verdikjede, jf. kapittel 16.

Både basisplast og industrielle gasser produseres på kapitalintensive industrianlegg. Etterspørselen er global og kommer fra industrielle kunder som trenger produktene for videreforedling.

Den langvarige utviklingen av verdikjeden i Norge tilsier at virksomhetene er konkurransedyktige, og vår vurdering støtter det resonnementet. Vi forventer også at norske produsenters konkurransevne opprettholdes og at norske produsenters markedsandeler framover opprettholdes. Det er imidlertid rimelig å legge til grunn at kapitalintensive virksomheter innoverer for å øke egen arbeidsproduktivitet. Vi vurderer det derfor som mest sannsynlig at sysselsettingen vil gå noe ned i årene framover.

Cellulosebaserte produkter

Verdikjeden cellulosebaserte produkter har lignende kjennetegn som petrokjemiske produkter, men med én viktig forskjell. Verdikjeden for cellulosebaserte produkter benytter organiske

¹⁵ Se f.eks. sentralbanksjefens siste [årstale](#).

råvarer. Organiske råvarer blir normalt ansett som bedre tilpasset behovet for å redusere CO₂-utslipp framover.

De norske produksjonene er av ulik karakter og har sin base i en cellulose- og papirindustri med lang historie. Deler av verdikjeden har imidlertid utviklet biokjemiske produkter med høyt teknologiinnhold og sterke markedsposisjoner internasjonalt. Globalt synes det å være en klar positiv vekst i etterspørsel etter biobaserte produkter, noe som trolig også vil komme den norske verdikjeden til gode.¹⁶

Produsentene er imidlertid svært kapitalintensive, og produktivitetsøkninger tilsier at virksomhetene har mulighetene til å øke produksjonen uten tilsvarende vekst i sysselsettingen.

Hjem og fritid

Verdikjeden hjem og fritid er samlet for å få fram norske produkter som konkurrerer om innenlandske husholdningers behov for utstyr til hjemmet og til fritidsaktiviteter. Produktene konkurrerer ikke direkte, men de konkurrerer om husholdningenes preferanser og inntekt. Noen husholdninger foretrekker innredning, andre fiske og friluftsliv, atter andre sport og lek.

Både hjem- og fritidsprodukter framstår som viktige for norske husholdninger, noe som også synes i aggregerte data for norske husholdningers konsum. Figur 4.2 tilsvarer figur 4.1 foran, men hvor møbler og husholdningsprodukter er skilt ut fra andre varer. Vi mangler data for rene fritidsprodukter, men figurer illustrerer at både fritidsaktivitet og møbler og

husholdningsprodukter framstår som mer fortrukne konsumgoder enn varer mer generelt.

Husholdningenes disponible inntekt og antall husholdninger har økt mye siden 1990. Husholdningens faktiske konsum av møbler o.a. har derfor økt mye, selv om andelen av samlet konsum har gått noe ned. I perioden 1990–2019 økte konsumet av møbler o.a. i faste 2005-kroner med nærmere fire prosent på årlig basis (samlet med 185 prosent).

Norske produsenter av hjem- og fritidsprodukter eksporterer til flere land, men importen er langt større, jf. figur 4.3. Figuren viser import (stiplede linjer) og eksport av to grupper av hjem- og fritidsprodukter. Generelt er importen langt høyere enn eksporten, og importen utvikler seg også mer positivt.

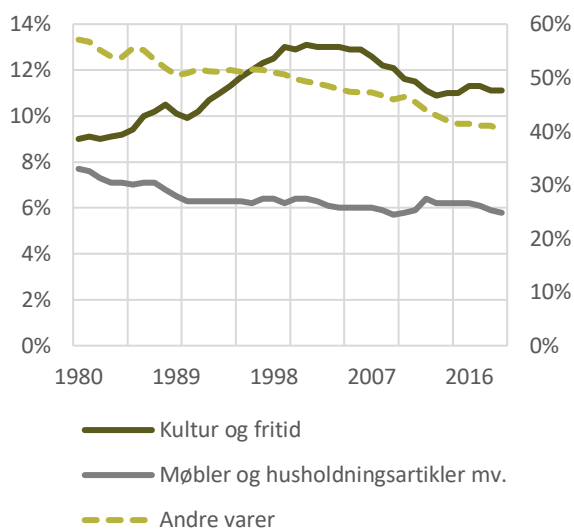
Figur 4.3 indikerer at markedsandelene for norske produsenter er gradvis svekket over tid. Samtidig er det åpenbart at norske husholdningers konsum av hjem og fritidsprodukter er høy og det vil trolig vedvare. Det norske markedet framstår som viktigst for norske produsenter. Alt annet likt tilsier husholdningenes preferanser for hjem og fritidsaktiviteter og produkter en positiv etterspørselsimpuls til norske produsenter, gitt at de kan opprettholde eller forbedre egen konkurranseevne.

Vår vurdering er at produsenter innenfor hjem og fritid vil ha mulighet til å øke egen produksjon, tross usikkerhet om virksomhetens konkurranseevne. Vi vurderer det derfor som mulig at også sysselsettingen for verdikjeden samlet vil øke noe.

¹⁶ Se SØA (2020) for en omfattende analyse; <http://www.samfunnsokonomisk-analyse.no/nye->

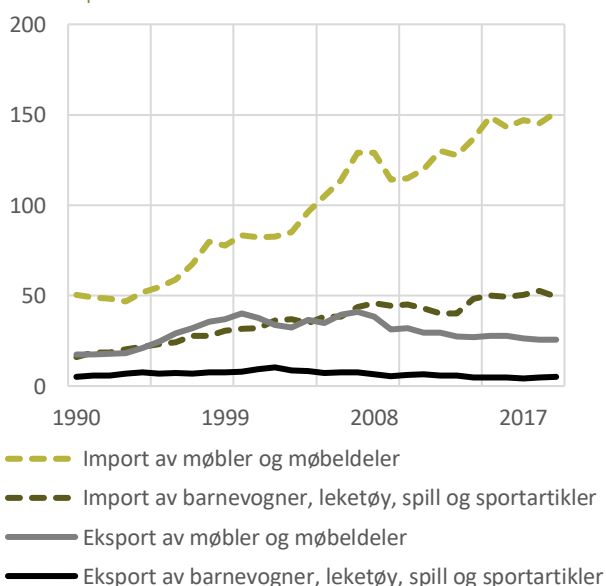
prosjekter/2020/2/12/analyse-av-verdiskapingspotensial-i-nye-anvendelser-av-massevirke-og-sidestammer

Figur 4.2 Andel av norske husholdningers samlede konsum. Fordelt på kultur og fritidsaktiviteter, møbler og husholdningsprodukter og andre varer samlet. Venstreakse viser andel for konsumgoder med heltrukne linjer. Høyre akse for stiplede linjer. 1980 - 2019



Kilder: SSB, nasjonalregnskapet. Bearbejdet av SØA

Figur 4.3 Eksport og import (stiplede linjer) av to varegrupper. Millioner 2015-kroner. Deflatert med konsumprisindeksen. 1990 - 2019



Kilder: SSB, utenrikshandelsstatistikk. Bearbejdet av SØA

Helserelaterte produkter

Helserelaterte produkter omfatter biologiske, kjemiske og tekniske produkter med mål om å diagnostisere eller bedre menneskers helse og forebygge utvikling av helserelaterte problemer. Produksjonen er kapitalintensiv og høyteknologisk og krever store investeringer i FoU.

Etterspørselen er global og er en funksjon av befolkningens størrelse, alder og helse. Som drøftet over eldes både Norges befolkning og verdens befolkning. En lavere andel av befolkningen i arbeidsfør alder skaper ytterligere press på det offentlige helse- og omsorgstilbudet. Videre vil etterspørselen etter alle typer varer og tjenester i større grad preges av en eldre befolkning, som vil ha preferanser for varer og tjenester som kan løse helserelaterte utfordringer.

Dette kan gi større muligheter også for private aktører for å tilby varer og tjenester for å bidra til at den eldre befolkningen kan leve bedre og lengre i eget hjem.

Oppmerksomheten om behovet for at hvert lands har tilgang til produsenter av utstyr i eget land har økt som følge av Covid-19 situasjonen. I seg selv kan dette innebære økt vektlegging av å stimulere leverandører av helserelaterte produkter vi av sykehusinnkjøp og forskningsbaserte virkemidler.

Dersom norske leverandører av helserelaterte varer og tjenester lykkes med investeringer og forskning og utvikling er det grunn til å tro at man også framover vil være konkurransedyktige.

Selv med et betydelig innslag av kapitalintensiv produksjon, er det også framover et økende behov for mer arbeidsintensive tjenester, spesielt innenfor omsorg. Basert på ovenstående er det vår vurdering at etterspørselen vil øke for alle deler av verdikjeden for helserelevante produkter. Vi legger videre til grunn at det er mulig for norske virksomheter å investere og innovere for møte etterspørselsveksten, og øke produksjonen som følge.

Oppsummert om sysselsettingsutvikling framover

I figur 4.4 oppsummerer vi våre vurderinger av framtidig norsk sysselsetting i verdikjedene analysert i denne rapporten.

Det er viktig å understreke at betydningen av verdikjedene for Norge og regionene de er lokalisert i ikke primært følger av sysselsettingsvekst. Verdikjedenes viktigste betydning er som kilde til inntekt. Det er når verdikjedene bidrar til høyere inntekt at disse næringene påvirker norsk og regional verdiskaping, og sysselsetting positivt (via multiplikatorvirkninger).

I så måte har alle verdikjedene vi presenterer i denne rapporten potensial for å bidra positivt til vekst i norsk og regional verdiskaping. Forutsetningen er imidlertid alltid at norske virksomheter evner å utvikle egen produktivitet, kompetanse og konkurranseevne slik at produktene blir foretrukket i konkurranse med tilsvarende produkter i andre land og regioner.

4.3 Et kunnskapsgrunnlag for smart spesialisering

Smart spesialisering er en metode for regional næringsutvikling som bygger på ideen om at alle regioner har særegne muligheter og forutsetninger for næringsutvikling. Både regjeringen, OECD og EU anbefaler å utnytte regionale særtrekk og skreddersy en politikk for den enkelte region ved hjelp av denne metoden.

Som nevnt i kapittel 1 tar også smart spesialisering utgangspunkt i en verdikjedetilnærming for å

Figur 4.4 Vurderinger av sysselsettingsutvikling for de aktuelle verdikjedene, fra negativ (-2) til positiv (+2). Oransje farge betyr særlig sårbarhet for internasjonale konjunkturer.

	-2	-1	0	1	2
Marin mat					■
Jordbruksbasert mat		■			
Turistopplevelser				■	
Våpen				■	
Bildeler		■			
Maritim transport			■		
Fornybar energi				■	
Bygg- og anleggsprodukter		■			
IKT-løsninger					■
Fossil energi	■				
Hjem og fritid				■	
Metallproduksjon		■			
Petrokjemiske produkter		■			
Cellulosebaserte produkter			■		
Helserelevante produkter					■

Kilde: SØA

analysere hvordan regionale og nasjonale tiltak kan fremme regional og nasjonal verdiskaping.

Regionale myndigheter bør ha en inngående forståelse av næringslivet lokalt og regionalt, og hvordan dette er koblet mot den makroøkonomiske utviklingen. Regionale myndigheter vil ha bedre forutsetninger for å øke regional verdiskaping dersom de forstår hvilke verdikjeder og aktiviteter som eksisterer, eller ikke eksisterer, i egen region og hva som kjennetegner behov og drivere. Eksempelvis vil økt kunnskap om hvilket næringsliv som er tilstede og hvilke behov de har, gi muligheter for å tilpasse utdanningstilbud, areal og transportpolitiske initiativ og prioriteringer, samt samordning av næringspolitiske tiltak til regionale behov.

Som drøftet i eksempelvis kapittel 4.2 er norske virksomheter og verdikjeder sterkt avhengig av økonomiske konjunkturer både i Norge og globalt. En smart spesialiseringsstrategi bør derfor ha en realistisk tilnærming til hvilke politikkområder regionale og nasjonale myndigheter har til rådighet, og hvordan disse kan bidra til å stimulere næringslivet.

Både regionale og nasjonale myndigheter må nødvendigvis veie næringspolitiske hensyn opp mot en rekke andre viktige samfunnshensyn. Videre inneholder EØS-avtalen og andre internasjonale forpliktelser rammer for hvilke virkemidler som kan benyttes for å støtte eget næringsliv (om det er aktuelt).

En smart spesialiseringsstrategi bør også ha som utgangspunkt at virksomhetene selv er best egnet til å forvalte sine ressurser og forstå sine behov.

For å øke forståelsen av næringslivet er det nyttig med et kunnskapsgrunnlag om verdikjeder og regional næringsutvikling. Utformingen av og ønsker for et slikt kunnskapsgrunnlag er drøftet i

forprosjektet (se Menon (2019)) og i dette prosjektet.

Et kunnskapsgrunnlag bør som drøftet i forprosjektet koble kunnskap om tre elementer:

1. Kunnskap om verdikjeder
2. Regionale karakteristikk og ressursmessige fortrinn
3. Relevante virkemidler for å stimulere næringslivet

Kunnskap om 15 utvalgte verdikjeder og et forslag til hvordan verdikjeder kan forstås og analyseres er gitt i denne rapporten. Rapporten inkluderer koblinger til regionale karakteristikk og fortrinn samt globale endringskrefter.

Videre har regionale myndigheter selv god innsikt i egne fortrinn og eksisterende næringsliv samt handlingsrommet i eksisterende offentlige virkemidler. Med mer og bedre dialog med næringslivet om behov kan gode virkemidler utformes.

I neste delkapittel skisserer vi hvordan et kartleggingsverktøy kan utformes av og for regionale myndigheter, og hvordan dette kan brukes sammen med denne rapporten for å danne et godt kunnskapsgrunnlag for videre arbeid med smart spesialiseringsstrategier og spesielt punkt 1 over.

Vi gir ingen anbefalinger om konkrete tiltak for å stimulere regionalt næringsliv i denne rapporten.

4.4 Et kartleggingsverktøy for økt kunnskap om regionalt og lokalt næringsliv

Formålet med et kartleggingsverktøy er å gi et detaljert og skreddersydd bilde av hvilke verdikjeder som er til stede, og som ikke er til stede, i den enkelte fylkeskommune. Kartleggingsverktøyet bør også muliggjøre studier av utviklingen i relevante verdikjeder samt koble inn prognoser for videre

utvikling og en god forståelse av hvilke drivkrefter som kan påvirke denne utviklingen.

Sammen med fylkeskommunenes kjennskap til regionens egne fortrinn når det gjelder ressurser og lokalisering, og næringslivets kjennskap til markeder og behov, kan gode og presise virkemidler utformes for å stimulere til næringsutvikling. Dette gjelder både stimulering til videreutvikling av eksisterende så vel som nye verdikjeder.

I lys av at norske fylkeskommuner er ulike når det gjelder tilstedeværelse av verdikjeder, fortrinn og geografi, vil det være nødvendig med skreddersydde analyser for den enkelte region. Dette taler for at et kartleggingsverktøy bør utformes av fylkeskommunene selv.

Derfor foreslår vi at kartleggingsverktøyet utformes av og tilpasses til den enkelte fylkeskommune. Dette vil medføre at fylkeskommunen selv kan analysere verdikjedene på en detaljert og tilpasset måte, og vil gjøre at fylkeskommunen får en bedre forståelse og forankring av resultatene.

4.4.1 Et metodisk og analytisk rammeverk for videreutvikling av regionale analyser

Analysene og metoden som ligger til grunn i denne rapporten (se kapittel 2) dekker som et utgangspunkt behovet for innsikt i eksisterende næringsliv etter vår mening. Rapporten gir også en grunnleggende forståelse av viktige drivkrefter og kjennetegn ved markeder samt faktorer som bestemmer lokalisering (regionale fortrinn).

Bruk av data på virksomhetsnivå muliggjør detaljerte analyser geografisk og over tid, og det vil være mulig å identifisere verdikjeder og næringer på svært detaljert nivå.

Flere aktører tilbyr tilgang til regnskapsdata, herunder SSB og Brønnøysundregistrene. Dette er data som må kjøpes, og vedlikeholdes årlig når nye regnskap tilgjengeliggjøres.

Enkelte data fra SSB krever spesielle tillatelser (bruk til forskning), men så lenge fylkeskommunen selv skal bruke dataene er det etter vår kjennskap i tråd med byråets regelverk.

Vårt forslag til relevante verdikjeder kan videreføres, men de kan også justeres eller utvides. Denne rapporten gir en overordnet forståelse av de *utvalgte* verdikjedene, hvor disse befinner seg i Norge og deres regionale tilknytning.

For at regionale myndigheter skal kunne bruke rapporten til politikkutvikling er det hensiktsmessig med en mer detaljert fremstilling av hver enkelt region. Dette innebærer blant annet en nærmere forståelse av verdikjedene. I tillegg kan det være av interesse å legge til flere verdikjeder som har stor betydning for den aktuelle regionen, eller nisjevirkosomheter (hjørnesteinsbedrifter) med stor betydning for lokal og regional sysselsetting. Utvidelser til ytterligere verdikjeder kan også gjennomføres ved bruk av metodene som vi har anvendt i dette prosjektet.

4.4.2 Kartleggingsverktøyet kan og bør utvides med mer og skreddersydd informasjon

På grunn av at regionene og verdikjedene er såpass forskjellige og spesielle er det behov å skreddersy analysene i den enkelte region. Dette inkluderer mer detaljert beskrivelse av følgende elementer som allerede er drøftet i denne rapporten:

- Markedsdrivere
- Prognoser
- Ressursstrømmer inn og ut av verdikjedene

I denne rapporten har vi tatt utgangspunkt i et mer eller mindre spesifikt sluttprodukt for hver av verdikjede som i hovedsak har samme markedsdrivere. Analyser med utgangspunkt i sluttprodukt tydeliggjør behovet for å se på verdikjeder framfor hvert enkelt ledd per verdikjede. Analyser av undergrupper kan gi en delvis fremstilling og ikke en helhetlig forståelse av de ulike virksomhetenes sluttmarkeder og hva som påvirker endringer.

For å analysere utviklingen innenfor verdikjedene har vi tatt utgangspunkt i overordnede markedstrender. Trendene er deretter knyttet til sluttproduktene og indikerer forventninger om utviklings- trekk framover.

Til tross for at vår fremgangsmåte gir et overordnet bilde på utviklingen i verdikjedenes sluttmarkeder er det virksomhetene selv som har best kunnskap om sluttmarkedene. Regionale og nasjonale næringsmyndigheter trenger denne kunnskapen for å kunne utvikle adekvate rammebetingelser, innsatser og tiltak for verdikjeder som er viktige for regionenes og landets framtidige verdiskaping.

God dialog mellom virksomheter og regionale og nasjonale myndigheter om endringer i globale markeder er derfor viktig for at en smart spesialiseringsstrategi skal virke. Trolig er det langt enklere å få dette til å fungere på et regionalt nivå enn på et nasjonalt nivå, rett og slett fordi regional dialog har mulighet til å være langt mer konkret knyttet til utvikling som betyr mye for spesifikke viktige verdikjeder.

Økt dialog med næringslivet og mer bruk av markedsrapporter kan også bidra til å få mer hyppig oppdatert informasjon om verdikjedenes utfordringer og løpende innsikt i verdikjedenes behov. Mer hyppig oppdatert informasjon kan være et bra supplement til data fra SSB og regnskapsdata som hovedsakelig publiseres årlig og med minimum

ett års tidsforskyvning. Ett år er en lang tidsperiode for næringslivet.

Covid-19 situasjonen som preger verden i 2020 understreker også viktigheten av jevnlig analyse av hvordan virksomheter og verdikjeder i en region responderer på store endringer i verdikjedenes markeder.

Prognoser for videre utvikling vil se helt annerledes ut om noen måneder enn de gjorde like før pandemiens utbrudd. Dette taler også for at fylkeskommunen selv innhenter og/eller utarbeider egne prognoser når effektene av pandemien er tydeligere.

Det eksisterer en betydelig handel med varer og tjenester mellom gruppene i verdikjedene og mellom norske produsenter og globale partnere enten det er snakk om innsatsvarer eller sluttprodukter. I denne rapporten er det gjort overordnede vurderinger av hvordan gruppene i verdikjeden henger sammen, og hvordan den norske delen av verdikjeden henger sammen med den globale.

En mer detaljert analyse av slike koblinger vil være nyttig for fylkeskommunen som et element i deres forståelse av utfordringer og utforming av relevante virkemidler. Analyser av varestrømmer er utfordrende, og bør trolig baseres på intervjuer og grundige studier av handelsmønstre og koblinger mellom enkeltvirksomheter. Dialog med næringslivet bør trolig opprettes for å innhente nødvendig kunnskap på områder.

4.4.3 Utvidelse av kartleggingsverktøyet ut over det som er skissert i denne rapporten

Basert på dette arbeidet og på innspillene til hvilke behov et kunnskapsgrunnlag bør inkludere fra forprosjektet anbefaler vi at fylkeskommunens kartleggingsverktøy utvides med følgende elementer:

- Kompetansekartlegging
- Eksisterende bruk av virkemidler

Kompetanseutvikling er et særlig viktig politikkområde hvor både regionale og nasjonale myndigheter har et hovedansvar i å utvikle velfungerende systemer. Flere av verdikjedene vi har kartlagt i denne rapporten har nettopp sine konkurransefortrinn fra lange tradisjoner for produksjon av varer og tjenester som har ført til en opparbeidet kompetanse på området.

Innenfor en Smart spesialiseringsstrategi vil det derfor være av stor betydning at regionale og nasjonale myndigheter kjenner til hvilke kompetanseutfordringer eller muligheter nasjonale verdikjeder har. Jo mer kunnskap spesielt regionale myndigheter har om framtidige kompetansebehov, jo større muligheter har de til å tilpasse både utdanningssystem og etterutdanningsordninger til behovene til regionenes verdikjeder og opprettholde eller styrke komparative fortrinn.

En bedre forståelse av kompetansen i de ulike verdikjedene forutsetter imidlertid nærmere undersøkelser av kompetansebehovet i de aktuelle virksomhetene.

Her kan det være av interesse å analysere nærmere arbeidsmarkedet i ulike geografiske enheter, og tilgang på arbeidskraft med ønsket utdanning. Videre er det også av interesse å kartlegge koblingene til utdanningsinstitusjonene og de ulike verdikjedene for å få en bedre forståelse av de ulike regionale kompetansemiljøene.

Det eksisterer allerede et omfattende **virkemiddelapparat** som er innrettet for å blant annet fremme innovasjon, omstilling eller kunnskapsbygging. For nasjonale og lokale myndigheter kan det være av interesse å inkludere informasjon om hvilke bedrifter som bruker disse virkemidlene i et kartleggingsverktøy. På denne måten kan man se Smart spesialisering i sammenheng med det øvrige virkemiddelapparatet.

En slik utvidelse av kartleggingsverktøyet kan bidra til å få en oversikt over verdikjeder eller enkelte undergrupper som har særlig intensiv innovasjonstakt eller omstillingsbehov. En slik utvidelse kan også avdekke grupper av virksomheter som i liten grad benytter seg av støtte, men som befinner seg i målgruppen til ett eller flere av virkemidlene.

Da det finnes en rekke ulike virkemidler med ulike formål vil nytten av en slik utvidelse av kartleggingsverktøy variere fra virkemiddel til virkemiddel. En kobling mellom grunnleggende kunnskap om verdikjedene, deres sluttmarked og fortrinn vil imidlertid kunne være nyttig informasjon for utforming og implementering av en rekke virkemidler. Dersom kartleggingsverktøyet inneholder informasjon om spesifikke virksomheter og en forståelse av sluttmarkedet vil man for eksempel tidlig kunne identifisere virksomheter som må foreta en vesentlig endring av virksomhetenes produksjon eller som skal etablere seg på nye markeder. Slike virksomheter vil for eksempel kunne søke om bedriftsintern opplæring (BIO).¹⁷

Mulighetene for en eventuell kobling mellom virkemiddelapparatet og verdikjedene vil variere

¹⁷ Fra 1. januar 2020 er ansvaret for arbeidsmarkedstiltaket bedriftsintern opplæring (BIO) overført til fylkeskommunene.

avhengig av hvilket formål det skal brukes til. I enkelte analyser kan det være behov for overordnede analyser av eksisterende virkemidler, mens i andre tilfeller kan det være behov for et høyere detaljeringsnivå. Da det finnes offentlig tilgjengelig informasjon om enkeltvirksomheters støtte, vil en slik utvidelse kunne gjøres på et høyt detaljnivå. Her kan for eksempel bruk av SSBs virksomhetsdatabase, som inneholder deltakere i næringsrettede virkemidler, kunne muliggjøre en kobling på bedriftsnivå mellom virksomhet og bruk av virkemiddel.

4.5 Næringsutvikling med utgangspunkt i ny kunnskap

Kunnskapsgrunnlaget beskrevet over vil slik vi ser det gi fylkeskommunen inngående kjennskap til eget næringsliv og deres behov. Behovene bør også kartlegges gjennom dialog med eget næringsliv. Gode virkemidler kan utformes med mål om å stimulere regionalt næringsliv basert på:

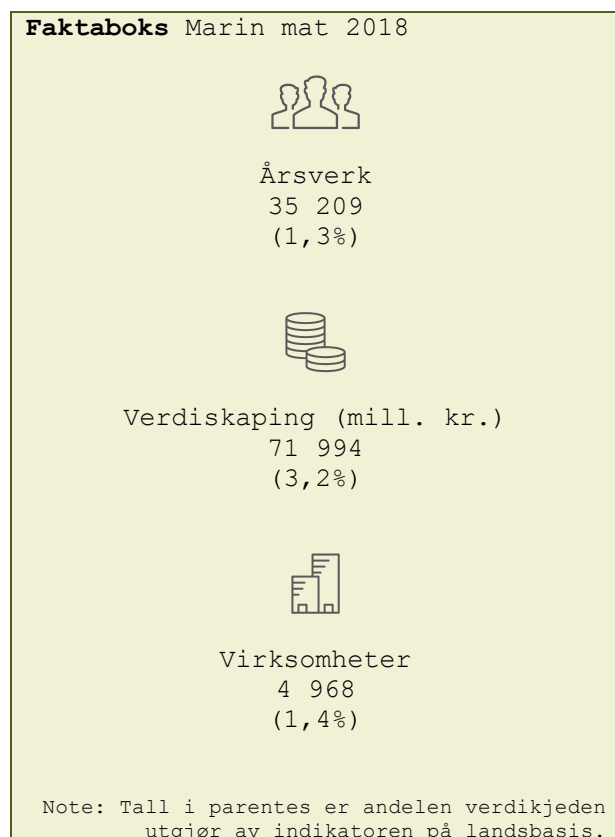
- Innsikt i eget næringsliv
- God forståelse av markedsdrivere
- God forståelse av prognoser for videre markedsutvikling
- Kjennskap til næringslivets behov
- Kjennskap til handlingsrommet i offentlig virkemiddelbruk

Selv om fylkeskommunens handlingsrom er begrenset når det kommer til virkemidler, har de ansvar for blant annet deler av kompetanseprofilen til egen befolkning gjennom fagskoler og videregående opplæring. Dette kan være ett sted å begynne dialogen med regionens næringsliv om innretning framover.

Utover kunnskap om verdikjeders lokalisering, vil også kunnskap om deres omfang og koblinger til andre verdikjeder være av betydning for å forstå

hvor viktige utviklingen i den aktuelle verdikjede er for verdiskaping og innovasjon. Jo flere virksomheter verdikjeden omfatter og jo flere koblinger verdikjeden har til andre verdikjeder, jo mer sannsynlig er det at utviklingen i verdikjeden samlet sett betyr mye for regional verdiskaping og innovasjon. Resonnementet følger direkte av at innovasjon ofte oppstår som følge koblinger mellom virksomheter (mellom leverandører og kunde og gjennom «bytte» av arbeidskraft). Resonnementet er bl.a. drøftet i SØA (2017).

5 Marin mat



5.1 Produktet: Marin mat

Verdikjeden for marin mat er definert som virksomheter som produserer mat til humant konsum basert på marine ressurser, både fra havet og fra ferskvann. For Norges del består verdikjeden i all hovedsak av produksjon basert i havet og i liten grad av ferskvannsbasert matproduksjon.

Produksjonen omfatter både tradisjonelt fiske og fangst og oppdrett.

Produktene omfatter hel fisk, skjell, skalldyr og alger (makro- og mikroalger), men også bearbejdede produkter som filetert, røkt, saltet mv.

5.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Markedet for marin mat er globalt. Norge eksporterte sjømat for over 107 milliarder kroner i 2019, fordelt på 77 milliarder fra havbruk og 30 milliarder fra fiskeri (Norges Sjømatråd). Dette tilsvarer en økning i eksporten på 62 milliarder fra nivået i 2009.

Verdien av eksporten har vært stabil i samme periode, med en marginal økning på 100 000 tonn til 2,7 millioner tonn i 2019. I motsetning til eksportverdien kommer mer eksportert mengde fra fiskeri (1,5 millioner tonn) enn havbruket (1,2 millioner tonn) i 2019. Mye av eksportens verdi de siste ti årene kan med andre ord tilskrives lakseprisene og prisene på sjømat generelt.

Markedene for norsk sjømat er globale, med betydelig eksport til både Europa (største land er Polen, Danmark og Frankrike), USA og Asia (Kina og Japan). Den største veksten kommer i land som Kina og USA.

Av den samlede sjømateksporten i 2018 utgjorde laks 39 prosent av eksportert mengde, og hele 69 prosent av eksportens verdi. Sild sto for nærmere 11 prosent av eksportert mengde, men bare i underkant av tre prosent av eksportverdien. Laks representerer med andre ord den helt klart viktigste arten når det kommer til eksportert verdi for Norge. Resten av eksporten fordelte seg mellom hovedsakelig torsk, makrell, ørret og sei.

Tilbudssiden bestemmes i stor grad av kvotesystemet for fiskeri og av produksjonskonsesjoner for havbruksnæringen.

Verdens befolkning vokser hurtig. I 2040 vil verdens befolkning passere ni milliarder mennesker ifølge OECDs beregninger. I takt med en voksende befolkning øker etterspørselen etter mat, og særlig etter sunn og bærekraftig (klima og miljøhensyn)

mat. Spesielt sterk etterspørselsvekst etter mat vil komme fra Afrika sør for Sahara, India og Midtøsten samt nordlige deler av Afrika (OECD og FAO, 2019).

OECD forventer at allerede innen 2027 så vil verdens sjømatkonsum være 21 kg per person, en økning på rundt 30 prosent fra nivået i 1980 (15 kg per person). På grunn av høy ressursutnyttelse innen villfanget sjømat må nærmest all vekst i sjømatkonsum møtes av akvakultur. Akvakultur forventes å måtte produsere 55 prosent av verdens sjømat innen 2028 (OECD og FAO, 2019).

For å lykkes med å møte en stadig økende global etterspørsel etter marin mat er fiskeriene avhengig av å produsere bærekraftig, og oppdretts-selskapene det samme. Herunder er det nødvendig å redusere og eliminere eksisterende utfordringer med lus og sykdom innenfor oppdrett av sjømat. Klarer næringen dette, og klarer norske aktører dette, vil norsk produksjon av marin mat ha et stort verdiskapingspotensial i lang tid framover.

At norske aktører skal lykkes i den globale konkurransen vil også kreve at de klarer å produsere til konkurransedyktige priser. Her har norske aktører i utgangspunktet en ulempe gjennom at de produserer mat lang unna de store markedene i Asia og USA.

Teknologiske gjennombrudd kan medføre endringer i produksjonssted, for eksempel dersom det skjer gjennombrudd på landbaserte produksjonsanlegg eller offshore-systemer som også kan fungere nært store markeder i Nord-Amerika og Asia.

5.3 Verdikjedens undergrupper

Vi deler verdikjeden for marin mat i ni grupper, fra produksjon av innsatsvarer til produksjon av sluttprodukt til globale markeder, jf. figur 5.1. Hele verdikjeden for marin mat er til stede i Norge.

Selv om det eksisterer videreføring og produksjon av ferdige produkter i Norge, eksporteres også en del fisk som råvarer til videre bearbeiding utenlands. Råvarer til fôrproduksjon importeres, men i all hovedsak produseres de fleste innsatsvarer og nødvendig utstyr innenlands.

Det er en naturlig gang fra innsatsvarer via produksjon til sluttprodukt i verdikjeden med betydelige vare- og tjenesteleveranser mellom gruppene. Videre eksisterer det noen koblinger til andre verdikjeder, særlig i produksjon ved verftene.

Mange av dagens verft leverer sine produkter og tjenester til både marin matproduksjon så vel som til verdikjeden for fossil energi og maritim transport. Definisjonen av verdikjedene er med andre ord ikke statisk, men dynamisk. Virksomheter vil over tid rette sin kompetanse og erfaring mot sluttmarkeder (verdikjeder) som kaster mest av seg. I dag er det derfor en kobling på verftene mellom flere verdikjeder.

Framover er det også grunn til å forvente videre kobling av verdikjeder gjennom utstyrsleveranser som følger av mer offshore produksjon av både marin mat så vel som av fornybar energi. Dette vil også føre med seg sterkere koblinger av kompetanse om offshore produksjon fra petroleumsnæringen over på andre verdikjeder, herunder marin og fornybar energi.

Det går et hovedskille mellom tradisjonelt **fiske og fangst** og **oppdrett**.

Fiske og fangst består av en flåte med fiskere som kjøper utstyr i form av båter og fangstredskaper. Det er imidlertid lite tjenesteleveranser inn til selve fiskeriaktiviteten. Fiske og fangst sysselsatte i 2018 til sammen nesten 8 100 årsverk og utgjorde med dette om lag en firedel av årsverkene i verdikjeden for marin mat. De største aktørene innen fiske og fangst i dag er Nordland Havfiske, Prestfjord og Nergård Havfiske som til sammen sysselsatte nærmere 600 årsverk i 2018.

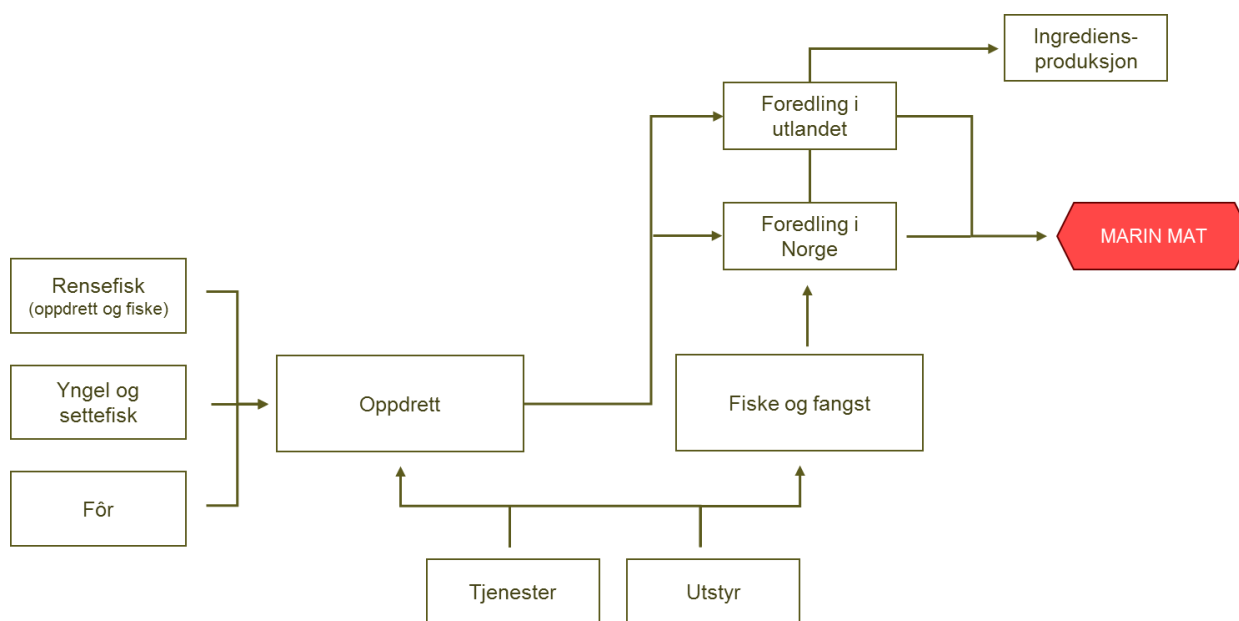
Oppdrett utgjør den andre hoveddelen av verdikjeden. I dag drives det hovedsakelig oppdrett med laks, men også med andre arter som regnbueørret. Det har også blitt gjort forsøk på andre fiskearter som torsk, kveite og steinbit uten at dette er i kommersiell produksjon per 2020. Oppdrettsdelen sysselsetter 6 600 årsverk, eller om lag en femtedel av årsverkene i verdikjeden for marin mat per 2018.

Også oppdrett av skalldyr som kamskjell, krabbe og blåskjell eksisterer og kan videreutvikles. En fordel med skjell er at de utnytter mikroalger i havet som mennesker vanskelig kan unytte seg av med andre eksisterende teknologier i dag. På denne måten kan mat produseres av en utnyttet ressurs.

Basert på sysselsatte årsverk per avdeling/virksomhet er MOWI sitt hovedkontor i Bergen, Grieg Seafood Finnmark og ett av MOWI sine produksjonslokaliteter på Hitra i Trøndelag de tre største enkeltaktørene. Til sammen sysselsatte disse tre virksomhetene 500 årsverk i 2018. Målt i produsert biomasse ville rangeringen trolig blitt en annen, men vi forholder oss til årsverk her.

Produksjon av oppdrettsbasert marin mat starter med klekking av rogn, produksjon av yngel og settefisk og smolt i ferskvannsanlegg på land. Denne delen av produksjonen omtales i tallgrunnlaget som **settefisk**, men inkluderer altså prosessen før fisken havner i sjøen.

Figur 5.1 Prinsippskisse av verdikjeden for marin mat



Kilde: SØA

Om lag 600 årsverk var sysselsatt i settefiskproduksjon, og utgjorde med dette rundt to prosent av sysselsatte årsverk i verdikjeden for marin mat. Målt i sysselsatte årsverk i 2018 er de største settefiskprodusentene oppdrettsselskapene Salmar og Cermaq sin integrerte produksjon samt Helgeland Smolt avdeling Sundsfjord. De tre største virksomhetene sysselsatte 76 årsverk i 2018.

Brønnbåter er en sentral del av **tjenesteleverandørene** i verdikjeden for marin mat. Brønnbåter leverer transporttjenester, men også bistand til avlusing og andre driftsoppgaver. Flere oppdrettsselskaper har også egne fartøyer for drift og vedlikeholdsoppgaver. Det har vokst fram spesialiserte tjenesteleverandører til havbruksnæringen de siste årene som både inkluderer fartøyer og dykkertjenester mv.

Vi velger å definere enkelte verksteder som tjenesteleverandører til marin, maritim eller fossil energi basert på hvilke markeder de hovedsakelig retter seg mot. Produsenter (oppdrettere) og leverandører (fiskere) av *rensefisk* til bruk som virkemiddel mot lus i oppdrett av spesielt laks og ørret inngår også som en del av tjenesteleverandørene i verdikjeden for marin mat. I tillegg defineres salgs- og distribusjonsleddet som tjenesteleverandører. Dette omfatter i all hovedsak oppdrettsselskapenes egne avdelinger for salg og distribusjon av egenprodusert fisk.

Tjenesteleverandørene sysselsatte om lag 5 000 årsverk i 2018, noe som utgjorde 14 prosent av årsverkene tilknyttet marin matproduksjon samme år. De største tjenesteleverandørene til havbruksnæringen er forskningsinstituttene Sintef

Ocean og Nofima samt brønnbåtrederiet Rostein. Til sammen sysselsatte de tre største tjenesteleverandørene 650 årsverk i 2018.

Det leveres store mengder **utstyr** til verdikjeden i form av båter og produksjonsutstyr (merder, nøter, fortøyningsystemer, flåter og førsystemer). Norske verft produserer båter både til tjenesteleverandører til marin mat, til oppdrettsselskapene og til tradisjonelle fiskebåtrederier og fiskere. Flere verft som tradisjonelt bygget fiskebåter, har delvis omstilt produksjonen til å produsere båter til bruk i offshore utvinning av fossil energi og etter hvert også til oppdrettsnæringen.

Å skille mellom verft som leverer båter til fiskeri, havbruk, maritim transport og produksjon av fossil energi er utfordrende. Vi har valgt å dele verfts-næringen i Norge mellom verdikjeder basert på kvalitative vurderinger av hvilke verdikjeder verftet leverer flest produkter til. Selv om vi for analytiske formål har delt verfts-næringen mellom verdikjeder, vil det i realiteten være en overlapp på verft (utstysleverandører) til spesielt marin mat, maritim transport og fossil energi.

Utstysleverandører til marin matproduksjon sysselsatte etter våre definisjoner rundt 4 600 årsverk, og utgjorde dermed 13 prosent av verdikjeden samme år. De største utstysleverandørene til havbruksnæringen basert på sysselsatte årsverk i 2018 er Optimar avdeling Giske, Fitjar Mekaniske Verksted og Havyard Ship Technology¹⁸ i Fitjar kommune. Til sammen sysselsatte disse 400 årsverk i 2018.

¹⁸ Havyard Ship Technology er ett eksempel på et verft som er totalleverandør av skip til både passasjertransport (ferger), supplybåter til

offshorevirksomhet og av brønnbåter til marin verdikjede. Vi velger å plassere dem i verdikjeden for marin mat.

Fôr er en helt sentral innsatsfaktor i oppdrett av atlantisk laks og derfor også en sentral del av verdikjeden for marin mat. Fôret produseres i Norge av noen få store aktører; EWOS, Skretting og Biomar. Også her skjer det en utvikling i form av at oppdrettsselskapet MOWI i 2012 startet egen fôrproduksjon. Til sammen sysselsatte fôrprodusentene i Norge 1 200 årsverk i 2018, og utgjorde dermed tre prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Fiskere og oppdrettere leverer fisk og annen sjømat til **slaktning og videreforedling**. En stor del av sjømaten som eksporteres i dag eksporteres hel (fersk eller fryst) til direkte salg eller videreforedling i utlandet. Det er trolig flere grunner til at ikke mer videreforedling lokaliseres til Norge. En grunn er at produksjonen er arbeidsintensiv, noe som krever at relativt høye arbeidskraftkostnader i Norge må motsvares av relativt mer kapitalintensiv produksjon eller andre former for produktivitetsfortrinn. En annen grunn kan være ulik toll på marineprodukter, hvor det er tollmessig gunstig å selge rundfisk til EU for videreforedling der.

Til sammen sysselsatte slakterier og bearbeiding 8 000 årsverk, og utgjorde dermed 23 prosent av årsverkene i marin matproduksjon. De største slakteriene og fabrikkene for videreforedling er i dag integrert i oppdrettsselskapene, og var (basert på sysselsatte årsverk) Salmar på Frøya, MOWI på Herøy i Møre og Romsdal og Bremnes Seashore i Bømlo. Til sammen sysselsatte disse tre aktørene 350 årsverk i 2018.

Den siste delen av verdikjeden består av ingrediensprodusenter. **Ingrediensproduksjon** omfatter i all hovedsak produsenter av marine oljer, fiskemel og andre produkter basert på marine råstoffer. Her finnes også enkelte produsenter av alger og bearbeiding av disse.

Denne delen av verdikjeden sysselsatte i underkant av 1 200 årsverk, om lag tre prosent av årsverkene i marin mat i 2018. De største aktørene i ingrediensproduksjon var i 2018 Pharmaq, Hordafør og GC Rieber Oils, som til sammen sysselsatte 250 årsverk.

5.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 5.1, 5.2, 5.3 og 5.4 samt figur 5.2 og 5.3. Verdiskaping rapporteres i tabellene 5.5 til 5.8, men disse tallene analyseres ikke.

Verdikjeden for marin mat er av naturlige grunner lokalisert der det er naturlige fortrinn for fiske, fangst eller oppdrett, det vil si langs hele kysten.

Om lag 1,3 prosent av sysselsettingen i Norge var i verdikjeden for marin mat i 2018, jf. tabell 5.1. Høyest er andelen i Møre og Romsdal med 5,3 prosent. Nordland (4,5 prosent) og Troms og Finnmark (4,1) har de nest høyeste sysselsettingsandelene. De to nordligste fylkene sysselsatte til sammen 30 prosent av årsverkene i verdikjeden i 2018.

Selv om andelen som jobber i marin matproduksjon kun er på 2,4 prosent i Vestland, er dette fylket med flest antall årsverk (7 500) sysselsatt i verdikjeden.

Verdikjeden for marin mat står for en relativt høy andel av sysselsettingen i alle fylker fra og med Vestland og oppover langs kysten til og med Troms og Finnmark.

Ser vi på sentralitetsindeksen er det helt tydelig at sysselsettingen i all hovedsak skjer i de minst sentrale delene av Norge, jf. tabell 5.2. Nærmere ett av fem årsverk befinner seg i de aller minst sentrale kommunene, og tre av fire årsverk befinner seg i kommuner med en sentralitetsindeks på 4, 5 eller 6.

Hele 9 prosent av sysselsettingen i de minst sentrale kommunene er i verdikjeden for marin mat, mot 1,3 prosent på landsbasis. Verdikjeden for marin mat er følgelig svært viktig for sysselsettingen i distriktene.

Blant fylkene med relativt høy sysselsettingsandel i verdikjeden har Trøndelag opplevd størst vekst i perioden 2013-2018, jf. tabell 5.3. Trøndelag er også eneste fylke med betydelig høyere vekst innen marin matproduksjon sammenlignet med verdikjeden på landsbasis. Veksten i Trøndelag drives hovedsakelig av økt aktivitet innenfor utstysleverandører og slakteri og bearbeiding. Trøndelag er videre det eneste av fylkene som samlet har relativt sterkt innslag av verdikjeden for marin mat, men som ikke har en relativt høy andel sysselsatte innenfor fiske og fangst.

Fôrproduksjon er lite arbeidsintensiv og sysselsetter derfor ikke mange årsverk heller. Det samme kan sies om ingrediensproduksjon. Troms og Finnmark har lite innslag av begge disse delene av verdikjeden.

Troms og Finnmark, sammen med Nordland og Møre og Romsdal, er de regionene med relativt høyest sysselsettingsandel innenfor fiske og fangst.

Molde (Møre og Romsdal), Frøya (Trøndelag) og Bergen er de tre kommunene med størst antall

sysselsatte innenfor verdikjeden for marin mat, jf. Figur 5.2. Til sammen sysselsatte de tre kommunene nærmere 4 900 årsverk innen marin matproduksjon.

Verdikjeden for marin mat står likevel for en liten del av sysselsettingen i Bergen (én prosent), og 'bare' 11 prosent i Molde. På Frøya derimot, jobber over halvparten av de sysselsatte i verdikjeden for marin mat.

Kommunene Austevoll og Hyllestad i Vestland samt Værøy i Nordland har også over 40 prosent av sysselsettingen i marin verdikjede. Av de 25 kommunene med høyest sysselsettingsandel innenfor verdikjeden for marin mat er 16 lokalisert i enten Nordland eller Troms og Finnmark. Alle disse kommunene har minst 19 prosent av sysselsettingen i marin matproduksjon.

Overordnet er kommunene som både har stort antall sysselsatte i marin verdikjede, og hvor dette utgjør en høy andel av sysselsettingen i kommunen, lokalisert langs kysten, jf. figur 5.2.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for marin matproduksjon er lokalisert langs mer eller mindre hele kysten, jf. figur 5.3. De største virksomhetene sysselsatte til sammen 3 500 årsverk i 2018, noe som utgjorde 10 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 5.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for marin mat, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Fôr	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%
	-	-	-	-	-	307	195	153	196	260	66	1177
Settefisk	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%
	-	-	1	8	-	45	125	59	155	128	75	596
Tjenester	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.6%	0.5%	0.5%	0.4%	0.2%
	295	237	-	29	133	321	910	801	1235	528	466	4955
Utstyr	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	1.0%	0.2%	0.4%	0.2%	0.2%
	134	35	72	179	135	551	1048	1253	472	485	264	4628
Fiske og fangst	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%	1.5%	0.1%	1.4%	1.7%	0.3%
	173	8	2	4	133	289	1471	1960	290	1618	2160	8108
Oppdrett	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.7%	0.5%	0.6%	0.9%	0.7%	0.2%
	17	109	5	7	66	313	2099	689	1331	1042	915	6593
Slakteri og bearbeiding	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.5%	1.4%	0.5%	1.0%	1.0%	0.3%
	75	254	63	259	88	391	1441	1773	1274	1154	1222	7994
Ingrediensproduksjon	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
	275	224	-	-	-	73	196	149	105	96	40	1158
Totalt	0.2%	0.2%	0.1%	0.3%	0.4%	0.9%	2.4%	5.3%	2.2%	4.5%	4.2%	1.3%
	969	867	143	486	555	2290	7485	6837	5058	5311	5208	35209

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 5.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for marin mat, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Fôr						1 %				2 %		3 %
Settefisk												7 %
Tjenester	4 %	4 %				9 %	13 %	11 %	14 %	15 %	6 %	11 %
Utstyr						-1 %	6 %	10 %	11 %	6 %	3 %	6 %
Fiske og fangst						4 %	9 %	9 %	9 %	12 %	11 %	10 %
Oppdrett						5 %	5 %	7 %	8 %	7 %	13 %	7 %
Slakteri og bearbeiding		2 %		0 %		7 %	9 %	4 %	10 %	6 %	6 %	7 %
Ingrediensproduksjon	12 %	12 %										15 %
Totalt	8 %	2 %		2 %	15 %	4 %	8 %	8 %	10 %	9 %	9 %	8 %

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst

Kilde: SØA

Tabell 5.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for marin mat, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet samlet
Fôr	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.1%	0.0%
	-	148	-	434	539	56	1177
Settefisk	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.0%
	-	14	49	191	184	158	596
Tjenester	0.0%	0.2%	0.2%	0.2%	0.5%	1.1%	0.2%
	323	1210	906	826	1009	681	4955
Utstyr	0.0%	0.0%	0.1%	0.4%	0.6%	0.7%	0.2%
	46	348	741	1814	1199	480	4628
Fiske og fangst	0.0%	0.0%	0.2%	0.5%	1.4%	2.7%	0.3%
	157	91	1375	2018	2718	1749	8108
Oppdrett	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	1.4%	2.1%	0.2%
	109	615	508	1283	2691	1387	6593
Slakteri og bearbeiding	0.0%	0.1%	0.2%	0.4%	1.8%	1.8%	0.3%
	278	461	1237	1417	3448	1153	7994
Ingrediensproduksjon	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%
	417	88	120	218	273	42	1158
Totalt	0.2%	0.4%	0.8%	2.0%	6.2%	8.8%	1.3%
	1330	2975	4936	8201	12061	5706	35209

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SSB

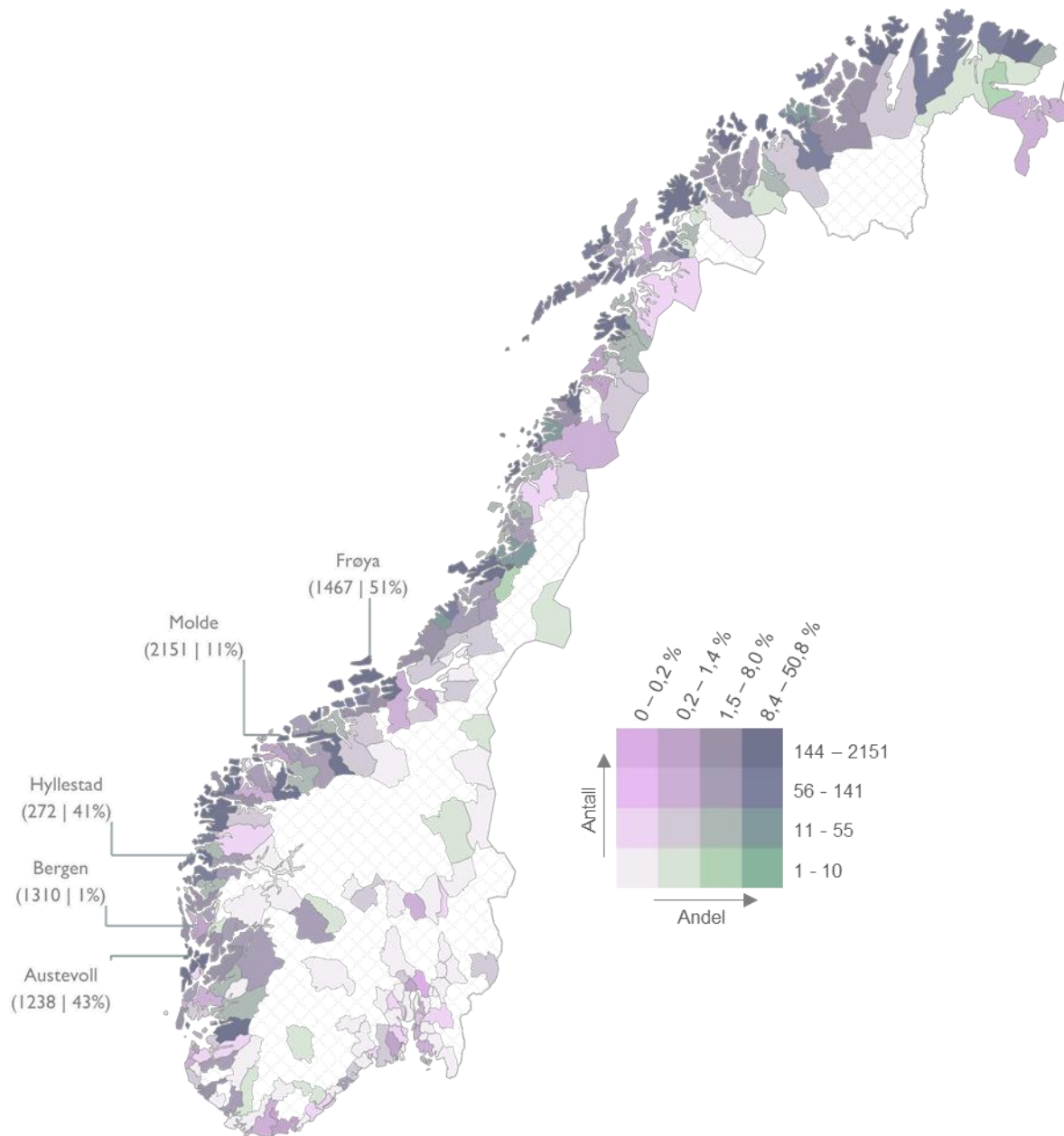
Tabell 5.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for marin mat, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet samlet
Fôr				1 %	7 %		3 %
Settefisk							7 %
Tjenester	3 %	7 %	8 %	11 %	17 %	19 %	11 %
Utstyr		5 %	6 %	6 %	8 %	7 %	6 %
Fiske og fangst			9 %	8 %	11 %	11 %	10 %
Oppdrett		8 %	7 %	6 %	7 %	8 %	7 %
Slakteri og bearbeiding	2 %	4 %	6 %	7 %	7 %	7 %	6 %
Ingrediensproduksjon	13 %			35 %	11 %		15 %
Totalt	5 %	6 %	8 %	7 %	9 %	9 %	8 %

Note: Sentralitetsgrupper med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst

Kilde: SØA

Figur 5.2 Fordeling av årsverk i verdikjeden for marin mat, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



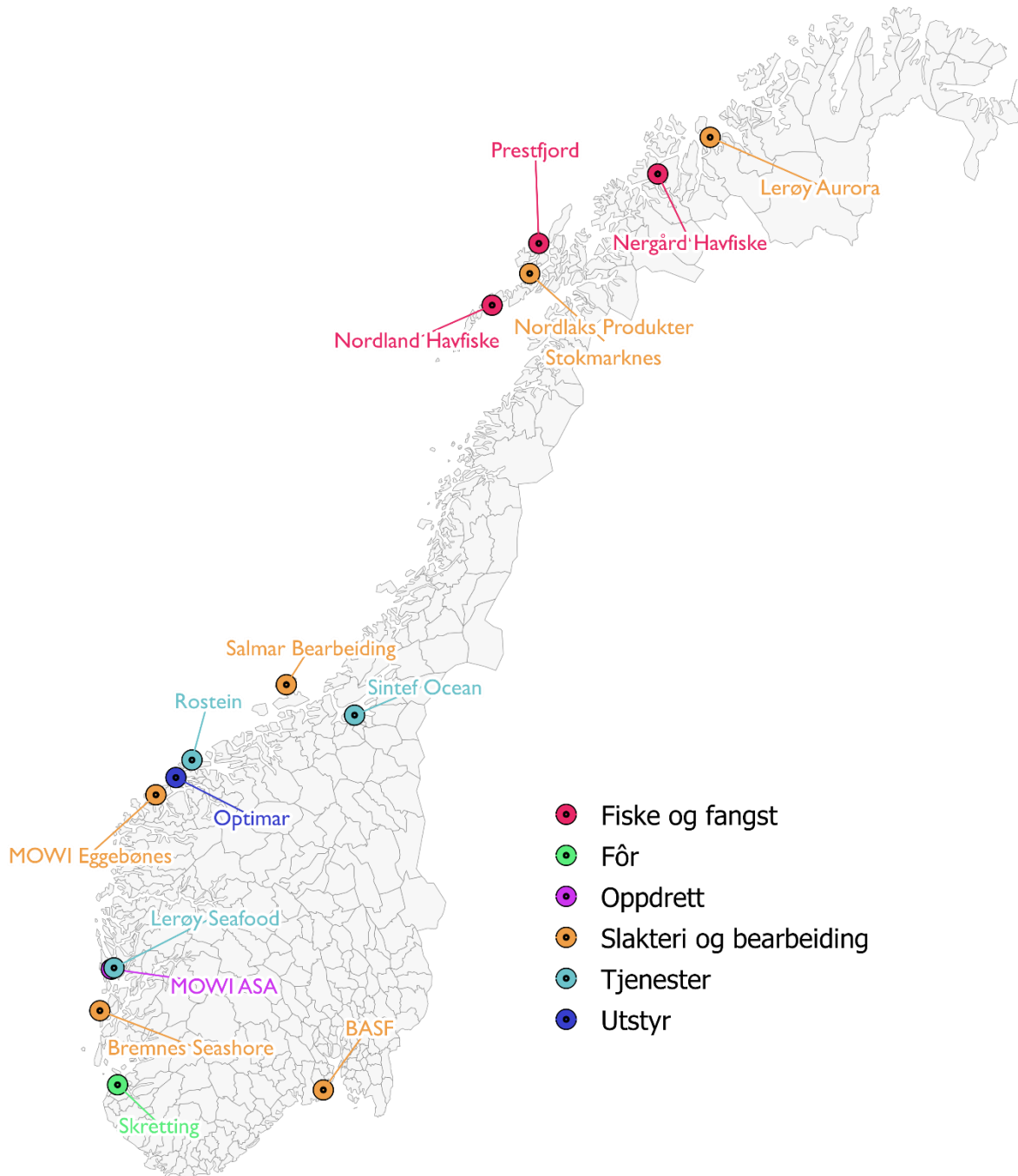
Kartgrunnlag: Kartverket

Note: Kun kommuner med minst ett sysselsatt årsverk i verdikjeden inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet.

Note: De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall | andel %*)

Kilde: SØA

Figur 5.3 De 15 største virksomhetene i verdikjeden for marin mat i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA

5.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 5.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 5.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for marin mat og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Fôr	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.2%	0.4%	0.1%	0.1%
	-	-	-	-0	-	444	145	266	344	293	49	1540
Settefisk	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.2%	0.8%	0.2%	0.1%
	-	-	0	7	-	70	231	280	275	540	157	1560
Tjenester	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.5%	1.8%	2.1%	1.8%	0.9%	0.4%
	304	228	-0	25	138	326	1254	1555	3020	1270	608	8728
Utstyr	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%	0.4%	1.3%	0.4%	0.7%	0.3%	0.2%
	159	20	94	156	126	495	885	1150	624	469	234	4412
Fiske og fangst	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.2%	1.3%	4.9%	0.4%	4.7%	5.2%	0.7%
	436	4	2	7	249	764	3209	4321	640	3254	3606	16492
Oppdrett	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.3%	2.4%	3.3%	4.2%	7.6%	6.9%	1.2%
	13	99	3	-2	210	1181	5659	2854	6144	5290	4816	26267
Slakteri og bearbeiding	0.0%	0.0%	0.1%	0.4%	0.1%	0.2%	0.7%	2.9%	1.0%	2.5%	3.3%	0.5%
	66	242	50	398	65	903	1626	2535	1508	1764	2307	11464
Ingrediensproduksjon	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%
	196	487	-	-	-	89	224	128	249	83	75	1531
Totalt	0.3%	0.2%	0.2%	0.6%	1.0%	1.1%	5.5%	15%	8.8%	19%	17%	3.2%
	1175	1079	149	591	787	4272	13233	13089	12805	12963	11852	71994

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingssandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 5.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for marin mat, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Fôr						4 %				1 %		5 %
Settefisk												11 %
Tjenester	6 %	38 %				9 %	15 %	19 %	26 %	31 %	14 %	20 %
Utstyr												
Fiske og fangst						12 %	11 %	14 %	19 %	20 %	19 %	16 %
Oppdrett						15 %	9 %	19 %	18 %	17 %	25 %	16 %
Slakteri og bearbeiding												
		-4 %		-9 %		15 %	11 %	8 %	16 %	13 %	14 %	10 %
Ingrediensproduksjon	60 %	18 %										26 %
Totalt	13 %	13 %		-4 %	17 %	10 %	10 %	14 %	20 %	17 %	19 %	15 %

Note: Fylker med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst
Kilde: SØA

Tabell 5.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for XX og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet samlet
Fôr	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.7%	0.1%	0.1%
	-	126	-0	538	834	41	1540
Settefisk	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.6%	0.8%	0.1%
	-	35	150	331	672	372	1560
Tjenester	0.0%	0.3%	0.4%	0.2%	2.7%	3.8%	0.4%
	316	1325	1210	1042	3182	1653	8728
Utstyr	0.0%	0.1%	0.2%	0.4%	1.1%	0.7%	0.2%
	32	383	721	1633	1319	324	4412
Fiske og fangst	0.1%	0.0%	0.8%	1.1%	4.5%	7.0%	0.7%
	398	153	2721	4735	5425	3060	16492
Oppdrett	0.0%	0.1%	0.6%	1.2%	10.1%	14.5%	1.2%
	99	667	1898	5156	12104	6343	26267
Slakteri og bearbeiding	0.0%	0.1%	0.4%	0.6%	3.9%	5.2%	0.5%
	264	526	1193	2603	4617	2261	11464
Ingrediensproduksjon	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.1%	0.1%
	616	66	104	294	411	41	1531
Totalt	0.2%	0.7%	2.4%	3.7%	23.9%	32.2%	3.2%
	1724	3281	7998	16333	28564	14095	71994

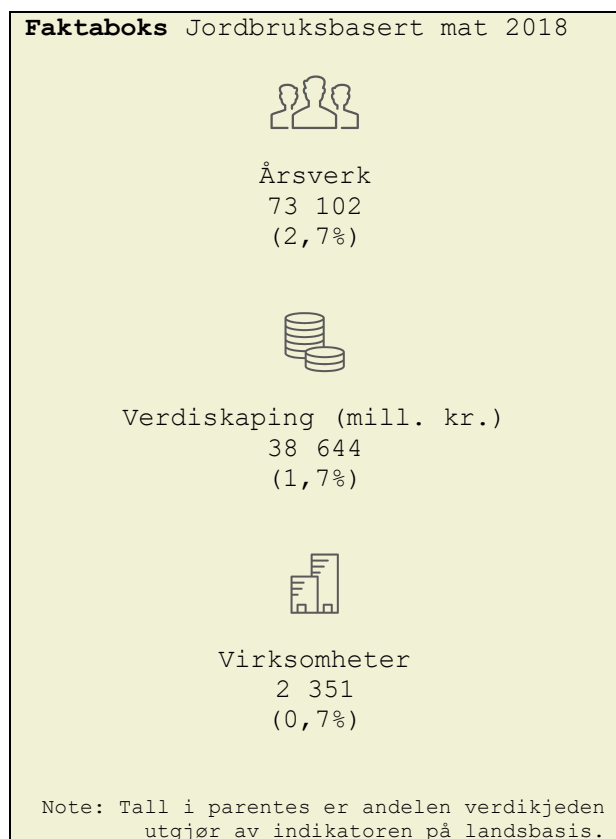
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 5.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for marin mat, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet samlet
Fôr				0 %	13 %		5 %
Settefisk							11 %
Tjenester	19 %	8 %	14 %	13 %	31 %	34 %	20 %
Utstyr		14 %	9 %	6 %	10 %	1 %	8 %
Fiske og fangst			14 %	15 %	17 %	17 %	16 %
Oppdrett		9 %	17 %	15 %	17 %	16 %	16 %
Slakteri og bearbeiding	-4 %	-5 %	6 %	13 %	12 %	13 %	10 %
Ingrediens-produksjon	28 %			117 %	13 %		26 %
Totalt	14 %	6 %	13 %	13 %	17 %	16 %	15 %

Note: Sentralitetsgrupper med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst
Kilde: SØA

6 Jordbruksbasert matproduksjon



landbruksbaserte maten). Norske gårdsbruk er generelt mindre og, ligger mer spredt enn i våre naboland. Produksjonsanleggene til landbruksbasert matindustri er av samme grunn lokalisert mer spredt enn hva som ellers kunne vært tilfelle.

Norske myndigheter har et stort handlingsrom innenfor gjeldende WTO- og EØS-avtalene for å drive nasjonal landbrukspolitikk med mål om å opprettholde norsk råvareproduksjon. Handlingsrommet benyttes, og det er høye tollsatser på de fleste landbruksbaserte produkter. Så vel produksjon av norsk kjøtt, melk, ost, korn, frukt, bær og grønnsaker er skjermet mot utenlandsk konkurranse gjennom høye tollsatser. Den nasjonale landbrukspolitikken er en viktig forutsetning for tilbudssiden.

I tillegg til importvern har landbrukspolitikken en rekke ordninger for å stimulere norsk landbruksbasert matproduksjon, som produksjonsstøtte til og prissetting av landbruksvarer (jordbruksavtalen) og markedsordninger for å jevne ut salgssvingninger.

Hovedavtalen for jordbruket trådte i kraft i 1950, og ble i 1992 endret til en næringsavtale mellom næringsorganisasjonene og Staten. Avtalen er grunnlaget for de årlige jordbruksforhandlingene slik de er i dag, hvor priser på sentrale jordbruksvarer, tilskudd og andre virkemidler for å nå målsettingene i landbrukspolitikken fastsettes.

Markedsordningene i jordbruket omfatter blant annet markedsregulering, prisbestemmelser og prisutjevning og enkelte tilskuddsordninger tilknyttet primærprodukter i jordbruket. Hensikten er å balansere tilbud og etterspørsel i markedet, og på denne måten realisere målprisene framforhandlet i jordbruksavtalen, sikre forutsigbar og jevn avsetning av råvarer i alle deler av landet (mottakplikten), og

6.1 Produktet: mat

Verdikjeden for jordbruksbasert mat omfatter virksomheter som produserer mat til humant konsum basert på landdyr, frukt, grønnsaker, korn og bær.

Produktene er mange og sammensatte og inkluderer matvarer til norske husholdninger solgt i butikk eller direkte fra gårdsutsal. Sistnevnte utgjør marginale volum sammenlignet med førstnevnte.

6.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Markedet for jordbruksbasert mat er i all hovedsak nasjonalt. **Tilbudssiden** påvirkes av en rekke forhold. Norske demografiske og geografiske forhold gjør det utfordrende å utnytte stordriftsfordeler i landbruket og i matindustrien (og i dagligvarehandelen som distribuerer den

sikre foredlingsindustrien en stabil tilførsel av råvarer (forsyningsplikten).

Målpriser, tiltak for å møte tilbud og etterspørsel, forsynings- og mottakspunkt bidrar til at norsk landbruk og matindustri kan opprettholde produksjon i alle deler av landet. Samtidig bidrar dette til å opprettholde en fragmentert anleggsstruktur, med de kostnads- og produktivitsulempene dette medfører.

Jordbruksvarer som ikke produseres i Norge beskyttes ikke av importvernet. Sukker, kaffe, tropisk frukt, ris og mais er eksempler på varegrupper med liten eller ingen importtoll.

For noen foredlede matvarer er det fri konkurranse på *industrileddet* (RÅK-varer, som pizza, is, sjokolade o.a.), men hvor utenlandske varer likevel er tollbelagt basert på andelen av norskprodusert råvarer.¹⁹

Høye produksjonskostnader i Norge sammenlignet med land vi potensielt kunne importert fra og importvern medfører at sluttprisen på matvarer blir høyere i Norge enn i andre land.

Som en konsekvens av at Norge skjermer råvareprodusentene i jordbruket, skjermer Norge også delvis norsk matindustri så vel som engros- og dagligvareleddet.

Skjermingen av råvareproduksjonen medfører også at vi har helt marginal eksport ut av landet av norskproduserte landbruksbaserte matvarer. Selv

om det er liten eksport, betrakter vi like fullt verdikjeden som en basisnæring, da eksport og import i prinsippet er mulig og uansett skjer mellom regioner i Norge.

Etterspørselen bestemmes i all hovedsak av befolkningsveksten. I det minste vil etterspurt mengde kalorier følge befolkningens mengde i Norge tett med eksisterende skjerming. Etterspørselen fordelt etter typer av matvarer kan variere over tid basert på forbrukernes preferanser.

Åpnes markedet vil den globale befolkningsveksten være førende for etterspørselen etter norskprodusert mat, selv om vi da trolig vil oppleve en ny næringsstruktur med færre og større norske produsenter. Så lenge eksisterende landbrukspolitikken videreføres, vil imidlertid etterspørselen følge befolkningsutviklingen i Norge.

Teknologiske framskritt og eventuelle konsolideringer i de ulike leddene av verdikjeden samt forbrukernes preferanser vil påvirke hvilke deler av landet produksjonen skjer, herunder hvilken rolle verdikjeden for landbruksbasert mat har for sysselsetting og verdiskaping regionalt. Derfor er det interessant å følge denne verdikjeden over tid, også fordi den i dag har en relativt høy sysselsetting og særlig i de minst sentrale delene av landet.

¹⁹ RÅK-varer (råvarekompensasjonsordningen) er en betegnelse på en gruppe bearbejdede matvarer som har en egen regulering i EØS-avtalens protokoll 3. For varer som iskrem, sjokolade, kjeks, pizza, supper og sauser o.a. gjelder at det skal være fri konkurranse på foredlingsleddet, men at varene illegges en tollsats som tilsvarer at en produsent (f.eks.) i Norge må benytte norske importbeskyttede råvarer. Tollsatsen på RÅK-

varer skal derfor kun reflektere den andelen av innenlandsk produserte råvarer som inngår i produktet. Eksempelvis vil det bare være melkeinnholdet i sjokolade som gir grunnlaget for en viss tollbeskyttelse av sjokolade produsert i Norge og tollbeskyttelsen skal i prinsippet ikke overstige at det er dyrere for norske sjokoladeprodusenter å kjøpe melkepulver i Norge enn i utlandet.

6.3 Verdikjedens undergrupper

Vi deler verdikjeden for landbruksbasert mat i ti grupper, jf. Figur 6.1. Gruppene omfatter både råvareprodusenter og videreforedling, men ikke transport eller dagligvarehandel (distribusjon).

Hele verdikjeden for produksjon av jordbruksbasert mat er til stede i Norge. Det inkluderer alt fra leverandører av utstyr, til dyrking, produksjon, bearbeiding og ferdigstilling av produktene.

Det foregår allikevel betydelige mengder internasjonal handel av jordbruksbasert mat. Det skyldes også at det norske klimaet er mindre egnet til å produsere utvalgte varer som etterspørres av befolkningen. Samlet sett er det nettoimport av jordbruksbaserte matvarer i Norge. Importen utgjorde om lag 70 milliarder kroner i 2019, mot en eksportert verdi på om lag 12,5 milliarder kroner.²⁰

Hovedgruppen er **råvareprodusenter**, som er typiske gårdsbruk (bønder). På grunn av måten bøndene sysselsetter og organiserer seg på er det utfordrende å få et komplett bilde av aktiviteten (sysselsettingen) gjennom SØAs regnskapsdatabase SAFE. Derfor definerer vi gruppen råvareproduksjon basert på registerbasert sysselsetting fra SSB i tråd med metodebeskrivelsen i kapittel 2.5.

Råvareprodusentene omfatter alle typer bønder, herunder melkeproduksjon og eggproduksjon, samt produsenter av kjøtt fra svin, storfe, sau og fjærkre. Også noen tjenesteleverandører ligger her, typisk

avløserlag og andre bemanningsaktører rettet mot råvareproduksjon.

Råvareprodusentene utgjør om lag halvparten av sysselsettingen i verdikjeden for jordbruksbasert mat, og sysselsatte til sammen nærmere 36 000 personer i 2018.²¹

Det er relativt få rene utstyrsleverandører og tjenesteleverandører til denne verdikjeden. Gruppen **utstyr og tjenester** sysselsatte 1 800 årsverk i 2018, og utgjorde om lag tre prosent av sysselsettingen i verdikjeden totalt. Inkludert i gruppen er Kverneland, Orkel, Skala Fabrikk og Fjøsssystemer som leverer utstyr til råvareproduksjon. Videre er Tronrud Engineering leverandør av utstyr til næringsmiddelindustri.

På tjenestesiden finnes møller som Norgesmøllene, silotjenester i Felleskjøpet samt noen verkstedvirksomheter rettet mot landbruksbasert maskineri som for eksempel Jæren Traktorsenter.

På grunn av at det er såpass få rene leverandører av utstyr og tjenester velger vi å slå disse sammen til en gruppe virksomheter som leverer støttetjenester til verdikjeden for jordbruksbasert mat.

En annen viktig leverandør av innsatsfaktorer til verdikjeden er **fôrprodusenter**. Aktørene produserer og distribuerer kraftfôr til husdyrproduksjon av alle typer og er en viktig innsatsfaktor for drift gjennom de mange årstidene i Norge. Gruppen fôr sysselsatte nærmere 2 900

²⁰ Se SSBs Statistikkbank, tabell 08806.

²¹ NB, for illustrasjon av sysselsettingen i produksjonsleddet benyttes registerbasert sysselsetting, antall lønnsinntakere. Dette for å få et mer

presist bilde av spesielt bønder organisert som enkeltpersonforetak. For nærmere beskrivelse se metodekapittel i vedlegg A.

årsverk i 2018 og utgjorde med dette fire prosent av verdikjedens samlede årsverksinnsats.

Kraftfôrproduksjon er relativt kapitalintensiv, og inkluderer store aktører som Felleskjøpet, Denofa (leverer soya til videre produksjon) og Fiskå Mølle.

Gruppen inneholder også en del virksomheter med integrerte produkter og tjenester, spesielt mellom kraftfôrproduksjon og tjenester rettet mot kornproduksjon (henting, lagring og maling/mølle). Fôrprodusentene har dermed også innslag av noen tjenester, ut over rent salg av kraftfôr.

I tillegg til kraftfôr benyttes en hel del gjødsel i norsk matvareproduksjon. Norsk gjødselproduksjon er imidlertid primært innrettet mot eksport gjennom selskapet Yara som selger gjødselprodukter til så godt som hele verden.

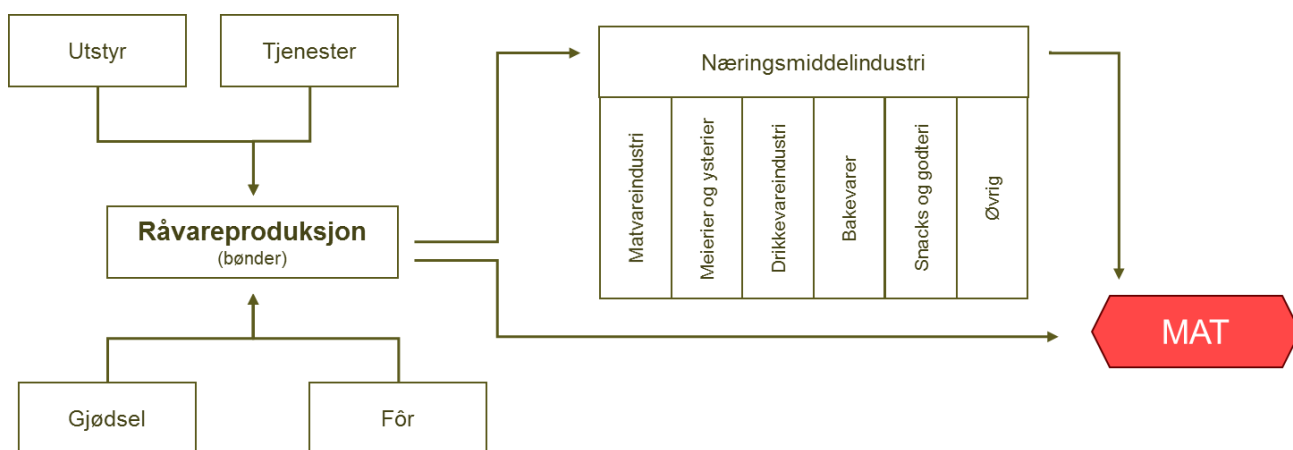
Gjødselproduksjon sysselsatte i overkant av 1 800 årsverk i 2018, og utgjorde rundt tre prosent av verdikjedens samlede årsverk. Gruppen inneholder relativt få aktører og domineres naturlig nok av Yara som med sine avdelinger alene sysselsatte nærmere 1 100 årsverk i 2018. Yara har hovedkontor i Oslo i tillegg til produksjonsanlegg i Porsgrunn og Glomfjord samt flere fabrikker globalt.

Matvareindustri omfatter videreførelsen av råvarene ut over melk (meieriene er en egen gruppe). Gruppen sysselsatte 13 800 personer i 2018, og utgjorde 19 prosent av verdikjeden. Dette gjør også matvareindustrien til den største produsentgruppen etter bøndene. De største aktørene er Nortura, Nordfjord og Orkla, og har mange avdelinger spredt over hele landet.

Det er utfordrende å skille mellom aktører som er rene slakterier, de som både slakter og viderefører råvarene til ferdige produkter og de som eventuelt også driver med utsalg (typisk slaktere med utsalg). Derfor inneholder denne gruppen noe variasjon, men hvor alle produserer helt eller delvis ferdige produkter til markedet.

Neste gruppe er **meierier og ysterier** som viderefører melk til drikkeklar melk, fløte og yoghurt mv. samt ost. Til sammen sysselsatte disse aktørene 5 400 årsverk i 2018 og utgjorde syv prosent av verdikjeden for landbruksbasert mat. Meierier og ysterier er med dette den tredje største gruppen i verdikjeden målt etter årsverk. Gruppen består i all hovedsak av Tine, Q-Meieriene og Synnøve Finden.

Figur 6.1 Prinsippskisse av verdikjeden for jordbruksbasert mat



Kilde: SØA

Drikkevareindustri omfatter all produksjon av drikkevarer ut over melkeprodukter. Til sammen sysselsatte drikkevareindustrien i underkant av 4 000 årsverk i 2018, og sto med dette for fem prosent av den samlede årsverksinnsatsen i verdikjeden samme år. Store aktører som Ringnes, Hansa, Arcus og Grans Bryggeri er de som preger sysselsettingen innen drikkevareindustrien.

Bakevarer består av produksjon av fersk, halvfersk og frysede bakevarer. Gruppen sysselsatte 4 700 årsverk i 2018, og var med det den tredje største delen av verdikjeden med sine seks prosent av samlede årsverk innenfor verdikjeden for landbruksbasert mat. De store aktørene er Bakehuset, Lantmännen og Goman.

Neste del av næringsmiddelindustrien er produksjon av **snacks og godteri** som også omfatter isproduksjon. Til sammen sysselsatte denne delen av næringsmiddelindustrien 2 200 årsverk i 2018, og utgjorde rundt tre prosent av sysselsettingen i verdikjeden samme år. De store aktørene er Orkla, Diplom-Is, Maarud, Henning-Olsen og Brynhild Gruppen.

Resten av næringsmiddelindustrien grupperes i en samlekategori '**øvrig næringsmiddelindustri**'. Gruppen består av ulike typer av videreforedling av råvarer og videreforedling i ulik grad. Til sammen hadde de en begrenset sysselsetting på like i overkant av 800 årsverk i 2018, som utgjorde én prosent av årsverkene i verdikjeden. De største aktørene er Drytech, Foodman og Matpartner.

6.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 6.1, 6.2, 6.3 og 6.4 samt figur 6.2 og 6.3. Verdiskaping rapporteres i tabellene 6.5 til 6.8, men disse tallene analyseres ikke.

Verdikjeden for jordbruksbasert matproduksjon befinner seg i alle landets regioner. Samtidig er det helt tydelig sammenheng i at andelen sysselsatt i verdikjeden øker desto mindre sentral kommunen er.

Om lag 2,7 prosent av sysselsettingen i Norge var sysselsatt i verdikjeden for jordbruksbasert mat i 2018, jf. Tabell 6.1. Høyest var andelen i Innlandet (6 prosent), Trøndelag (4,3 prosent) og Rogaland (3,8 prosent). Dette er også de tre regionene som har en relativt høy sysselsettingsandel i verdikjeden samlet, og sysselsatte til sammen 41 prosent av årsverkene i verdikjeden på landsbasis.

Selv om andelen som jobber i landbruksbasert matproduksjon kun er på 2,5 prosent i Viken, er dette fylket med flest antall årsverk (13 000) sysselsatt i verdikjeden.

Verdikjeden er spredt over hele landet, og det er ingen tydelig nord-sør fordeling. Ser vi derimot på sentralitetsindeksen er det helt tydelig at det er en økende andel sysselsatte i jordbruksbasert matproduksjon desto mindre sentral kommunen er, jf. tabell 6.2.

Selv om bare 4 200 er sysselsatt i de minst sentrale kommunene, utgjør dette hele 6,5 prosent av den samlede sysselsettingen i disse kommunene, jf. Tabell 6.3. Sysselsettingsandelen er relativt høy i sentralitetsnivå 4, 5 og 6 sammenlignet med landssnittet på 2,7 prosent. Følgelig er landbruksbasert matproduksjon, i likhet med marin matproduksjon, svært viktig for sysselsettingen i distriktene.

Sysselsettingen i verdikjeden falt samlet sett med rundt én prosent årlig for perioden 2013-2018. Verdikjeden sysselsetter rundt 5 000 færre i 2018 kontra 2013. Den negative utviklingen gjelder spesielt råvareproduksjon, drikkevareindustri og

meierier og ysterier, og gjelder alle de fylkene som har innslag av disse gruppene. Den ser også ut til å gjelde alle sentralitetsnivåer. Unntaket er kanskje de mest sentrale innen drikkevareindustri som har hatt en årlig nedgang på rundt ti prosent. Dette følger trolig av nedleggelse av et hovedkontor eller lignende.

Gruppene med vekst er innen gjødsel og fôrproduksjon samt øvrig næringsmiddelindustri, som har en vekst på rundt 5-6 prosent per år i perioden. Veksten er spesielt stor i Oslo for gjødsel, som kan følge av opprettelse av et hovedkontor.

Oslo, Trondheim og Hå (Rogaland) er de tre enkeltkommunene med størst antall sysselsatte i verdikjeden, og sysselsatte til sammen 9 600 i 2018, jf. Figur 6.2. Andelen er høy i Hå (22 prosent), men betydelig mindre på henholdsvis 1 og 2 prosent for Oslo og Trondheim.

Åserdal og Iveland (Agder) samt Hjartdal (Vestfold og Telemark) er de tre kommunene med størst andel av sysselsettingen i verdikjeden for jordbruksbasert mat, jf. Figur 6.2. Åserdal hadde hele 29 prosent av sysselsettingen i verdikjeden. De to andre henholdsvis 26 og 23 prosent.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for jordbruksbasert mat er lokalisert i ulike deler av Sør-Norge, oftest i nærheten av sentrale knutepunkter eller i de større byområdene. Disse virksomhetene sysselsatte til sammen rundt 7 800 årsverk i 2018, tilsvarende rundt 11 prosent av alle årsverk i verdikjeden samme år.

Tabell 6.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for jordbruksbasert mat, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Råvareproduksjon	1.0%	0.0%	3.8%	1.3%	1.1%	1.9%	1.3%	1.5%	2.4%	1.8%	1.3%	1.3%
	5148	170	6634	2452	1461	4755	3944	1950	5571	2061	1657	35803
Utstyr og tjenester	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	538	35	93	51	17	739	114	30	220	5	-	1842
Fôr	0.2%	0.0%	0.3%	0.1%	0.0%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%
	892	12	465	181	-	380	188	125	468	85	82	2878
Gjødsel	0.0%	0.2%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%
	13	836	3	757	-	4	4	-	-	219	-	1836
Matvareindustri	0.6%	0.4%	0.8%	0.7%	0.1%	0.8%	0.4%	0.4%	0.8%	0.2%	0.3%	0.5%
	3179	1878	1313	1212	127	2005	1136	496	1891	184	350	13771
Meierier og ysterier	0.0%	0.2%	0.5%	0.1%	0.1%	0.3%	0.1%	0.3%	0.4%	0.1%	0.2%	0.2%
	86	1141	940	190	141	738	434	363	920	106	293	5352
Drikkevareindustri	0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%
	1655	607	56	230	270	151	557	56	209	37	125	3953
Bakevarer	0.2%	0.1%	0.2%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%
	948	654	388	547	286	424	493	198	367	156	204	4665
Snacks og godteri	0.1%	0.1%	0.2%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%
	570	364	327	61	277	39	107	14	381	1	45	2186
Øvrig næringsmiddelindustri	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	215	23	81	121	71	50	78	12	77	11	77	816
Totalt	2.5%	1.2%	6.0%	3.2%	1.9%	3.8%	2.2%	2.5%	4.3%	2.5%	2.3%	2.7%
	13244	5720	10300	5802	2650	9285	7055	3244	10104	2865	2833	73102

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilder: SØA og SSB (tabell: 08536)

Tabell 6.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for jordbruksbasert mat, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Råvareproduksjon	-2%		-3%	-1%	-2%	-2%	-4%	-4%	-4%	-5%	-5%	-3%
Utstyr og tjenester	0%					1%			3%			1%
Fôr	8%		6%			5%			8%			7%
Gjødsel		10%		5%						2%		6%
Matvareindustri	3%	3%	-1%	-1%		0%	-1%	0%	0%		-1%	1%
Meierier og ysterier		-2%	-2%			-1%	-2%	-2%	-2%		-3%	-2%
Drikkevareindustri	0%	-11%		-2%	-2%		-2%		1%			-3%
Bakevarer	1%	1%	4%	4%	2%	3%	2%		3%		4%	2%
Snacks og godteri	-1%	-3%	3%		3%				-4%			-1%
Øvrig næringsmiddelindustri	5%											6%
Totalt	0%	0%	-2%	0%	-1%	-1%	-2%	-3%	-2%	-3%	-3%	-1%

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilder: SØA og SSB (tabell: 08536)

Tabell 6.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for jordbruksbasert mat, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Råvareproduksjon	0.1%	0.6%	1.4%	2.6%	4.2%	5.7%	1.3%
	847	4120	8309	10666	8196	3665	35803
Utstyr og tjenester	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	39	565	968	245	20	5	1842
Fôr	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.0%	0.1%
	283	716	594	902	365	18	2878
Gjødsel	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.3%	0.1%
	836	16	765	-	-	219	1836
Matvareindustri	0.3%	0.6%	0.5%	0.7%	0.6%	0.1%	0.5%
	2207	4502	2855	2939	1187	81	13771
Meierier og ysterier	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%
	1142	1176	1227	1236	471	100	5352
Drikkevareindustri	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
	1309	1612	443	330	211	48	3953
Bakevarer	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%
	986	1047	1426	867	296	43	4665
Snacks og godteri	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	397	953	696	122	9	9	2186
Øvrig næringsmiddelindustri	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	110	161	406	84	45	10	816
Totalt	1.1%	2.1%	3.0%	4.3%	5.5%	6.5%	2.7%
	8156	14868	17689	17391	10800	4198	73102

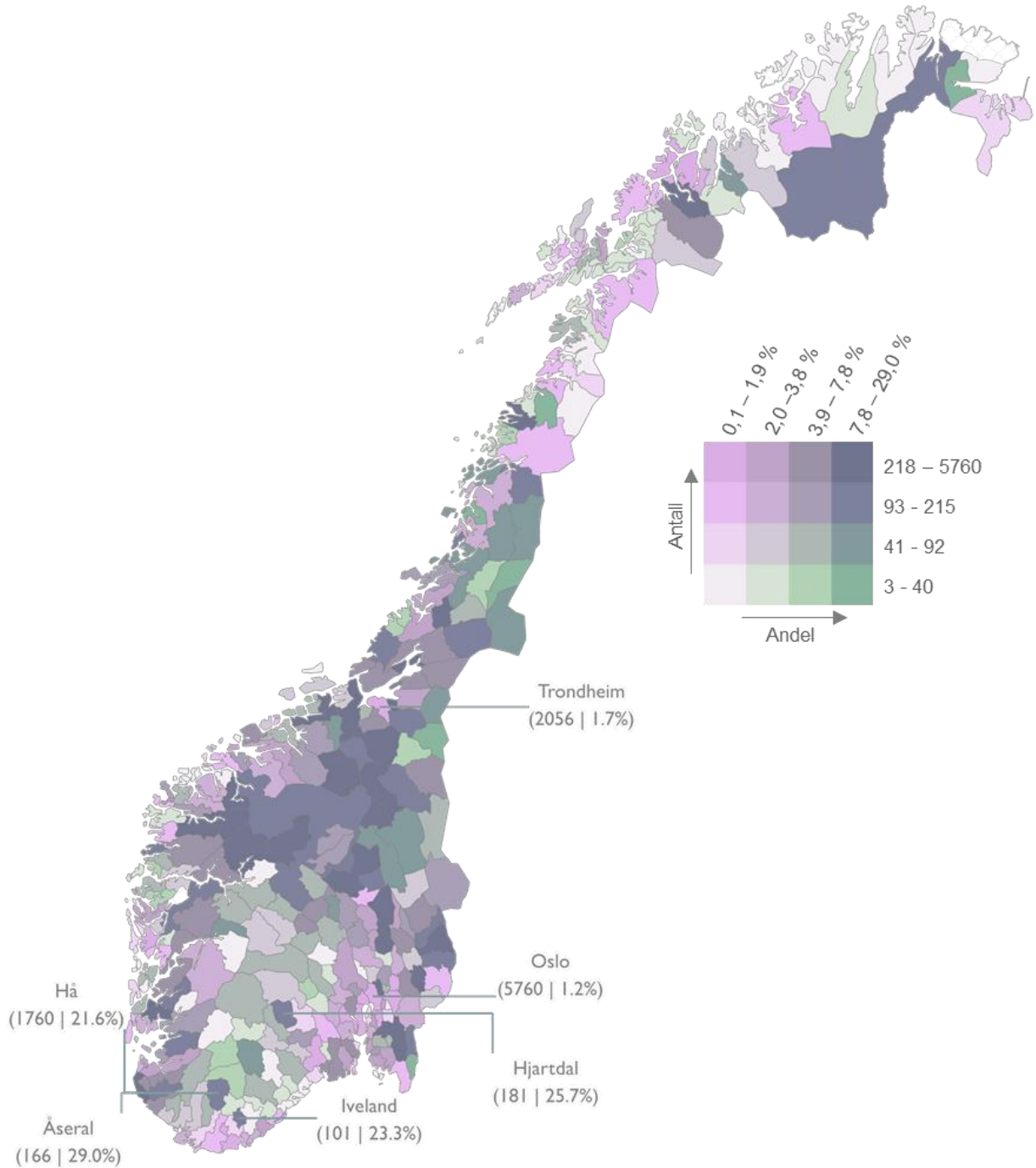
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilder: SØA og SSB (tabell: 08536)

Tabell 6.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for jordbruksbasert mat, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Råvareproduksjon	-1 %	-1 %	-2 %	-4 %	-4 %	-4 %	-3 %
Utstyr og tjenester		1 %	1 %	2 %			1 %
Fôr	10 %	7 %	6 %	8 %	8 %		7 %
Gjødsel	10 %		5 %			2 %	6 %
Matvareindustri	4 %	0 %	1 %	-1 %	-1 %		1 %
Meierier og ysterier	-2 %	-2 %	-2 %	-2 %	-2 %		-2 %
Drikkevareindustri	-8 %	1 %	-5 %	0 %	7 %		-3 %
Bakevarer	0 %	1 %	3 %	6 %	1 %		2 %
Snacks og godteri	-3 %	-3 %	4 %				-1 %
Øvrig næringsmiddelindustri			5 %				6 %
Totalt	0 %	0 %	0 %	-2 %	-3 %	-4 %	-1 %

Note: Sentralitetsgrupper med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst
Kilde: SjøA og SSB (tabell: 08536)

Figur 6.2 Fordeling av årsverk i verdikjeden for jordbruksbasert mat, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



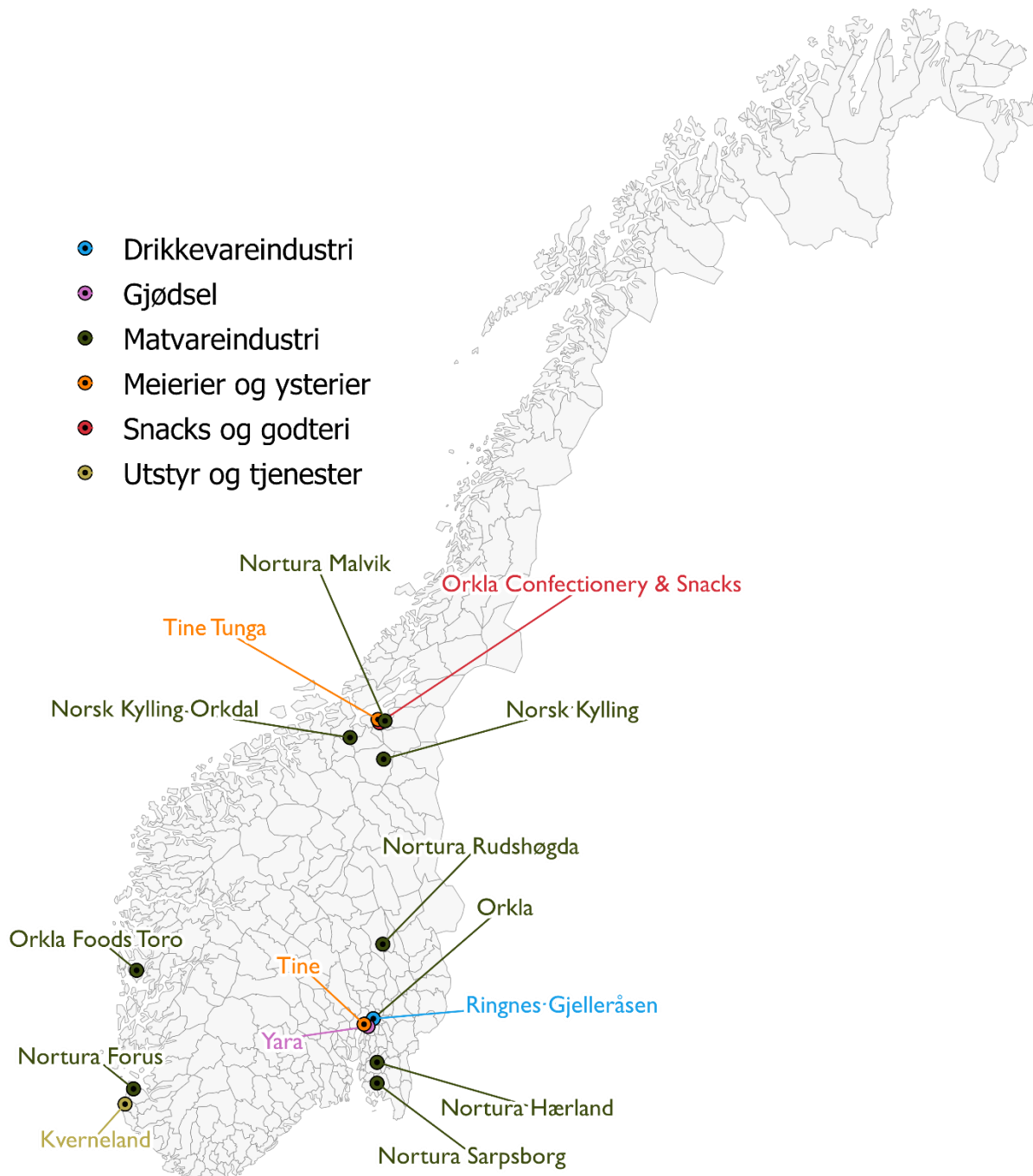
Kartgrunnlag: Kartverket

Note: Kun kommuner med minst ett sysselsatt årsverk i verdikjeden inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet.

Note: De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall | andel %*)

Kilde: SØA

Figur 6.3 De **15 største** virksomhetene i verdikjeden for jordbruksbasert mat i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
 Note: Gruppen råvareproduksjon er ikke med i vurderingen av de største enkeltvirksomheter. Tallene fra SSBs registerbaserte sysselsetningsstatistikk er kun tilgjengelig på kommunenivå.
 Kilde: SØA og SSB (tabell: 08536)

6.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 6.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 6.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for jordbruksbasert mat og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Råvareproduksjon ¹⁾	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utstyr og tjenester	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.2%	0.1%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%
	496	43	108	57	25	717	150	36	234	5	-	1871
Fôr	0.2%	0.0%	0.6%	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%
	945	12	494	181	-	416	191	130	482	86	84	3021
Gjødsel	0.0%	0.1%	0.0%	1.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	1.1%	0.0%	0.1%
	18	497	1	1923	3	4	1	-	-1	750	-	3197
Matvareindustri	0.8%	0.3%	1.2%	1.0%	0.2%	0.5%	0.5%	0.6%	1.1%	0.2%	0.4%	0.6%
	3002	1627	1093	1026	137	1912	1255	537	1576	157	263	12585
Meierier og ysterier	0.0%	0.2%	1.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.5%	0.8%	0.2%	0.5%	0.3%
	101	1328	1130	219	163	858	505	418	1100	122	341	6285
Drikkevareindustri	0.5%	0.2%	0.1%	0.3%	0.2%	0.1%	0.2%	0.0%	0.2%	0.1%	0.2%	0.2%
	1796	953	58	283	151	279	541	29	251	49	108	4497
Bakevarer	0.2%	0.1%	0.4%	0.5%	0.3%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%
	880	609	340	497	231	351	358	165	302	130	155	4019
Snacks og godteri	0.1%	0.1%	0.4%	0.1%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.1%	0.1%
	524	395	330	56	358	37	90	5	487	-0	45	2326
Øvrig matindustri	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%
	195	139	63	98	57	37	67	5	84	8	90	842
Totalt	2.1%	1.1%	4.1%	4.3%	1.4%	1.2%	1.3%	1.5%	3.1%	1.9%	1.6%	1.7%
	7957	5604	3619	4340	1124	4610	3157	1325	4517	1307	1085	38644

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

1)På grunn av at vi ikke har regnskapsinformasjon om bønder er selvstendig næringsdrivende, oppgir vi ikke denne gruppens verdiskaping. Det eneste aktivitetsmålet for råvareproduksjon blir dermed sysselsatte årsverk jf. Tabell 6.1-6.4.

Kilder: SØA og SSB (tabell: 08536)

Tabell 6.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for jordbruksbasert mat, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Råvareproduksjon ¹⁾												
Utstyr og tjenester						3%						4%
Fôr	6%		4%			7%			8%			6%
Gjødsel		-198%		32%						27%		77%
Matvareindustri	6%	13%	1%	1%		3%	0%	4%	6%		-1%	4%
Meierier og ysterier		3%	2%	3%		3%	3%	3%	3%		3%	3%
Drikkevareindustri	5%	-3%		3%	-10%	7%	0%					1%
Bakevarer	3%	6%	8%	9%	4%	5%	3%		5%			5%
Snacks og godteri	1%	-3%	5%		9%				1%			2%
Øvrig matindustri												12%
Totalt	5%	9%	3%	11%	3%	4%	1%	4%	5%	13%	3%	6%

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.

1) På grunn av at vi ikke har regnskapsinformasjon om bønder er selvstendig næringsdrivende, oppgir vi ikke denne gruppens verdiskaping. Det eneste aktivitetsmålet for råvareproduksjon blir dermed sysselsatte årsverk jf. Tabell 6.1-6.4.

Kilder: SØA og SSB (tabell: 08536)

Tabell 6.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for jordbruksbasert mat og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Råvareproduksjon	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	-	-	-	-	-	-	-
Utstyr og tjenester	0.0%	0.1%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	46	535	960	302	23	5	1871
Fôr	0.0%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.0%	0.1%
	288	775	607	945	389	17	3021
Gjødsel	0.1%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	1.8%	0.1%
	497	33	1917	-1	-	750	3197
Matvareindustri	0.3%	0.9%	0.8%	0.6%	1.0%	0.2%	0.6%
	1967	4240	2541	2573	1201	64	12585
Meierier og ysterier	0.2%	0.3%	0.4%	0.3%	0.5%	0.3%	0.3%
	1328	1368	1416	1473	588	113	6285
Drikkevareindustri	0.2%	0.4%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%
	1757	1750	457	432	54	47	4497
Bakevarer	0.1%	0.2%	0.4%	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%
	949	917	1226	667	223	36	4019
Snacks og godteri	0.1%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	427	1010	736	148	3	1	2326
Øvrig matindustri	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	204	156	379	60	34	9	842
Totalt	1.0%	2.2%	3.1%	1.5%	2.1%	2.5%	1.7%
	7465	10783	10239	6600	2514	1043	38644

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

1) På grunn av at vi ikke har regnskapsinformasjon om bønder er selvstendig næringsdrivende, oppgir vi ikke denne gruppens verdiskaping. Det eneste aktivitetsmålet for råvareproduksjon blir dermed sysselsatte årsverk jf. Tabell 6.1-6.4 Kilder: SØA og SSB (tabell: 08536)

Tabell 6.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for jordbruksbasert mat, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

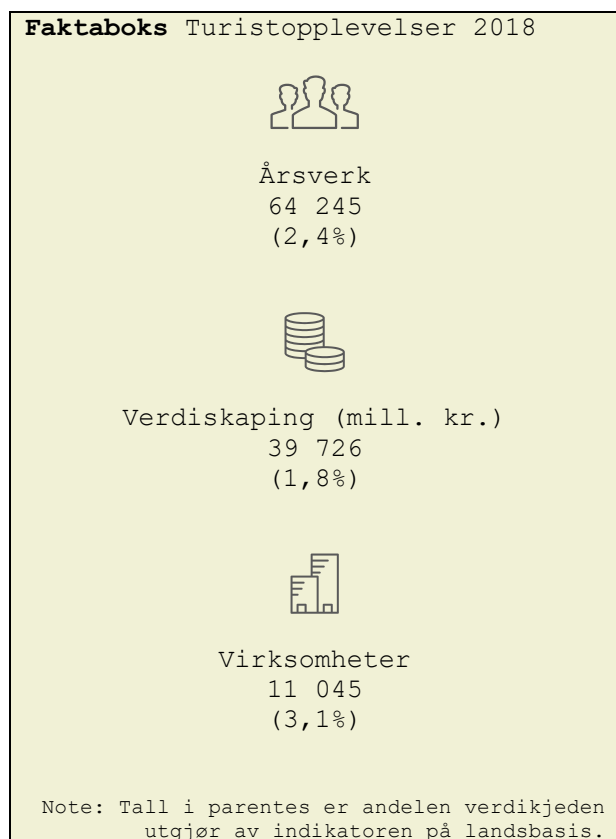
	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Råvareproduksjon							
Utstyr og tjenester		5%	4%	6%			5%
Fôr		5%	3%	7%	10%		6%
Gjødsel	-198%		31%			27%	77%
Matvareindustri	13%	4%	4%	3%	0%		4%
Meierier og ysterier	3%	3%	3%	3%	2%		3%
Drikkevareindustri	-1%	4%	-2%	8%			1%
Bakevarer	6%	3%	6%	6%	3%		5%
Snacks og godteri	-2%	1%	8%				2%
Øvrig matindustri			8%				12%
Totalt	8%	4%	7%	4%	2%	18%	6%

Note: Sentralitetsgrupper med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst

1) På grunn av at vi ikke har regnskapsinformasjon om bønder er selvstendig næringsdrivende, oppgir vi ikke denne gruppens verdiskaping. Det eneste aktivitetsmålet for råvareproduksjon blir dermed sysselsatte årsverk jf. Tabell 6.1-6.4

Kilde: SØA og SSB (tabell: 08536)

7 Turistopplevelser



7.1 Produktet: Turistopplevelser

Verdikjeden turistopplevelser består av virksomheter som tilbyr varer og tjenester til norske og utenlandske turister som etterspør opplevelser på reise i Norge.

Produksjonen er tett knyttet til den lokale tilgjengeligheten av natur- og kulturopplevelser. Det kan være fjell og daler, nordlys, arkitektur, kunst, kultur, historie mv. Turistnæringen kjennetegnes av relativt høy arbeidsintensitet i produksjonen.

7.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Markedet for turistopplevelser er globalt. I 2018 var det 1,4 milliarder turistankomster i verden. Det var en økning på seks prosent sammenlignet med året før og en del av en stadig økende trend i internasjonal turisme (UNWTO, 2020).

På tilbudssiden bestemmes verdikjedens ressursgrunnlag og relevans i hovedsak ut fra tilgjengelige natur- og kulturopplevelser, både på nasjonalt og lokalt nivå. Dette former Norges fortrinn i en internasjonal sammenheng, men også at regioner i Norge har ulike egenskaper og fortrinn.

I Norge ble det i 2019 registrert over 35 millioner kommersielle overnattinger. Det inkluderer norske og utenlandske på ferie- og yrkesreiser. Utenlandske reisende står for om lag 30 prosent av overnattingene. Det har vært betydelig økning i antall asiatiske turister de siste årene, med Kina i spissen.²² Rundt to tredeler av de kommersielle overnattingene er på hoteller.

I 2017 ble utlendingers og norske husholdningers turistkonsum beregnet å utgjøre 151,6 milliarder kroner. Utlendingenes andel utgjør 35 prosent av det samlede konsumet, og det er særlig økt etterspørsel fra denne gruppen som har bidratt til vekst i næringen de senere årene.²³

Etterspørselen etter turistopplevelser preges av å være et meget inntektselastisk gode. Det innebærer at etterspørselen øker med inntekt, men også at etterspørselen er sensitiv for økonomiske nedgangstider. Feriereiser er blant det første som kuttet dersom husholdninger rammes av sviktende

²² Antall overnattinger av kinesiske personer har økt fra under 100 000 overnattinger i 2012, til 470 000 overnattinger i 2019.

²³ Jf. SSB-tabell 10638.

inntekter (St.meld. nr. 19 (2016-2017)). Sammenhengen mellom inntekt og etterspørsel gjenspeiles også i overnattingsstatistikken. Kina er blant landene med sterkest vekst, både økonomisk og i antall overnattinger globalt og i Norge de siste 15 årene.

Turistopplevelser konkurrerer og konsumeres på tvers av landegrenser. Endringer i valutakurser påvirker derfor pris og etterspørsel. Våren 2020 er den norske kronen svak vektet mot valutakursene til Norges mest sentrale handelspartnere.²⁴ Det øker isolert sett etterspørselen etter norske turistopplevelser. Både fra norske turister, som får relativt dyrere utenlandsreiser, samt utenlandske turister som får relativt billigere reiser til Norge.

Etterspørselen etter turistopplevelser i Norge påvirkes også av andre globale og nasjonale trender. Særlig i krysningpunktet mellom teknologi og klima og miljø er det trender som kan påvirke både etterspørsel etter og tilbudet av turistopplevelser i Norge.

Preferanser for klima- og miljøvennlige aktiviteter kan svekke etterspørselen etter flyreiser. Det kan føre til færre utenlandske turister i Norge, men etterspørselen fra norske turister kan øke. Den relative befolkningsstørrelsen tilsier imidlertid at effekten av redusert etterspørsel fra utenlandske

kan være størst. Samtidig kan ny teknologi gi nye transportmidler som tilfredsstillende kravene til bærekraftige reiser.

På en annen side kan en varmere planet og Norges geografi føre til at reisende som ønsker vinteropplevelser (f.eks. skiturister) i økende grad reiser til Norge.

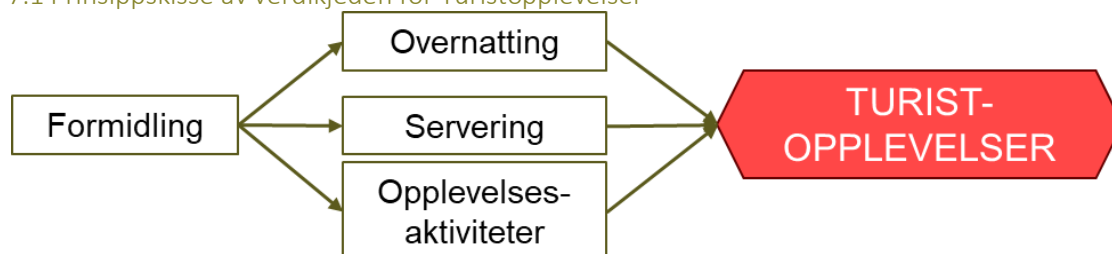
Lokalt kan endringer i den norske befolkningens bosettingsmønster få konsekvenser for tilbudet av turistopplevelser, fordi mange av produktene er knyttet til aktiviteter i naturen og historisk kulturlandskap (St.meld. nr. 19 (2016-2017)). Økt urbanisering kan imidlertid skape nye muligheter for kulturopplevelser i byene.

7.3 Verdikjedens undergrupper

Vi deler virksomhetene i verdikjeden for turistopplevelser i fem hovedgrupper, jf. figur 7.1. Totalt sysselsatte verdikjeden i overkant av 64 000 årsverk i 2018.

Som nevnt over er norsk natur og kultur en viktig del av verdikjedens produkt. Dette bidrar til at verdikjedens innsatsfaktorer i stor grad stammer fra andre norske virksomheter eller norske naturgitte fortrinn.

Figur 7.1 Prinsippskisse av verdikjeden for Turistopplevelser



Kilde: SØA.

²⁴ Jf. Norges Banks statistikk over [importveid valutakurs](#).

Foruten utenlandske cruisereederier som opererer i Norge og formidlere av turistopplevelser utenfor Norge foregår i all hovedsak sysselsettingen tilknyttet verdikjeden i Norge. Som vi kommer tilbake til har vi ikke inntatt transporttjenester i analysen, men også her vil deler av verdiskapingen skje i utlandet.

Et ytterligere fellestrekk for verdikjeden er at den både tilbyr varer og tjenester til nordmenn på reise i eget land, og eksporterer produktene til utenlandske turister.

Formidlerne er et bindeledd mellom turistene og virksomhetene i de andre gruppene som tilbyr opplevelser og relaterte tjenester. Gruppen består av reisebyråer, turistguider, reisearrangører og andre tjenester i forbindelse med en reise.

Formidlerne sysselsatte om lag 4 100 årsverk i 2018. Det tilsvarer om lag seks prosent av de sysselsatte i verdikjeden. De største enkeltaktørene i næringen er Apollo reiser, Egencias avdeling i Oslo, Berg-Hansen Reisebureau avdeling Oslo, Hogg Robinson Nordic, Hurtigruten Svalbard og Ving Norge. Disse sysselsatte til sammen i overkant av 1 000 årsverk i 2018. De fleste formidlet reiser ut av Norge, og er slik en del av en internasjonal verdikjede innen reiseliv (på samme måte som formidlere i utlandet til Norge er en del av den norske verdikjeden).

Personer på reise etterspør ulike typer **overnattings tjenester**. Disse omfatter hoteller, moteller, vandrerhjem, campingplasser og lignende. I tillegg kommer ikke-kommersielle overnattinger, som bruk av private hytter og hos

venner eller familie, samt nye delingstjenester som Airbnb og lignende.²⁵ I denne gruppen leveres en relativt stor andel av tjenestene til forretningsreisende og den norske husholdningen.

De kommersielle overnattingsstedene sysselsatte nærmere 23 500 årsverk i 2018. Dette tilsvarer 37 prosent av alle sysselsatte i verdikjeden. Målt i sysselsetting er det de store hotellkjedene som dominerer, med blant annet Thon hotels, Nordic Choice, Radisson blu og Grand Hotel i Oslo (som driftes av Scandic). De største overnattingsaktørene sysselsatte til sammen 1 260 årsverk i 2018.

Personer på reise etterspør **serveringstjenester** fra kafeer, restauranter, og barer. Serveringstjenester er den største enkeltgruppen målt i sysselsetting innen verdikjeden for turistopplevelser.²⁶ Totalt var i overkant av 26 000 årsverk sysselsatt i turismerelaterte serveringstjenester i 2018 og utgjør 41 prosent av de sysselsatte i verdikjeden.

Virksomhetene har ulike konsepter, og kan i varierende grad karakteriseres som tilbydere av *kulinarske opplevelser*. De dekker likevel et behov for næring blant de reisende. For overnattingssteder som ikke har skilt ut sin restaurant i eget foretak, er denne registrert under overnatting. Select service partner (avdelinger ved Oslo og Trondheim lufthavner), Umoe Restaurants, Good times burgers og Joe & the juice avdeling Karl Johan er de største enkeltaktørene i gruppen. De største aktørene sysselsatte til sammen 950 årsverk i 2018.

²⁵ De ikke-kommersielle overnattingene og overnattinger gjort gjennom delingstjenester vil ikke fanges opp i våre tall for foretaks omsetning. De vil imidlertid bidra til omsetning i andre deler av verdikjeden.

²⁶ Gatekjøkken og andre «mat-i-farta»-tilbud er holdt utenfor, som følge av at disse i større grad serverer lokalbefolkningen.

Personer på reise, og særlig i forbindelse med feriereiser, etterspør **aktiviteter og opplevelser** som kan øke verdien av reisen. Det kan være både natur- og kulturopplevelser, og omfatter blant annet fornøyles- og temparker, museer, severdigheter, cruise, skiheiser, taubaner mv.

Målt i sysselsetting utgjør opplevelsesaktivitetene om lag 16 prosent av de sysselsatte i verdikjeden, tilsvarende rundt 10 500 årsverk. De største aktørene i gruppen er Color Line, Hurtigruten og Norled. Også Tusenfryd, Skistar og The Well er store tilbydere av opplevelser. Til sammen sysselsatte de største aktørene innen aktiviteter og opplevelser i overkant av 7 000 årsverk i 2018.²⁷

Å reise innebærer et behov for transporttjenester. I definisjonen av verdikjeden har vi holdt disse tjenestene utenfor. Årsaken er at det er svært krevende å skille lokalbefolkningens og turistenes konsum blant disse. Rene transporttjenester fra A til B er derfor holdt utenfor, men vi inkluderer virksomheter som tilbyr opplevelser i kombinasjon med transport, for eksempel cruise.

Skissen av verdikjeden for turistopplevelser skiller seg også fra de andre verdikjedene, ved at det ikke er inkludert utstyrsleverandører eller produsenter av andre innsatsfaktorer. Årsaken er ikke at næringen ikke benytter slike innsatsfaktorer, men at det er aktiviteten knyttet til selve tilretteleggingen for reiseliv som analyseres. Det er svært utfordrende å skille de som leverer utstyr eller tjenester til turismerelatert aktivitet fra andre anvendelser. For eksempel vil leverandører av RIB-båter selge direkte til privatpersoner eller til arrangører av hvalsafari eller lignende. Det har ikke vært mulig for

oss å ta høyde for denne typen sammenfallende aktivitet hos utstyrs- og tjenesteleverandører til reiseliv. Disse leverandørene befinner seg dermed i verdikjeden for hjem- og fritidsprodukter. Videre kan det antas at en del av utstyret som brukes i verdikjeden importeres.

7.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 7.1 til 7.4 samt figur 7.1-7.2. Verdiskaping rapporteres i tabellene 7.5 til 7.8, men disse tallene analyseres ikke.

Verdikjeden for turistopplevelser er spredt over hele landet. Det skyldes at produktene i stor grad er knyttet til lokale fortrinn i tilgjengelige natur- og kulturrressurser.

Samlet sett utgjorde verdikjeden for turistopplevelser 2,4 prosent av samlet sysselsetting i 2018, jf. Tabell 7.1. Andelen er høyest i Svalbard, Oslo og Troms og Finnmark, med henholdsvis 41,9, 3,7 og 3,3 prosent av samlet sysselsetting i fylkene. I de øvrige fylkene varierer andelen i over- og underkant av 2 prosent. Det er særlig sysselsettingen i serveringsbransjen som bidrar til den relativt høye andelen i Oslo.

Målt i antall sysselsatte er Oslo den klart største, med nærmere 17 700 sysselsatte, etterfulgt av Viken med rundt 9 700 sysselsatte. Disse to fylkene utgjør mer enn 40 prosent av den samlede sysselsettingen i verdikjeden.

Ser vi på sentralitetsindeksen, er det tydelig at flertallet av arbeidstakerne jobber i relativt sentrale

²⁷ I summen inngår åtte virksomheter tilknyttet Color Line, tre virksomheter tilknyttet Hurtigruten og to virksomheter tilknyttet Skistar.

områder, jf. Tabell 7.3. Nesten 60 prosent av de sysselsatte jobber i kommuner med sentralitetsnivå 1 og 2. Samtidig ser vi at den *relative betydningen* av verdikjeden er større i de minst sentrale kommunene. Verdikjeden utgjør om lag 3,5 prosent av sysselsettingen i kommuner med sentralitetsnivå 5 og 6, mot 2,6 prosent i kommuner med sentralitetsnivå 1 og 2.

Av sentralitetstallene ser vi også at serveringstjenester har et betydelig tyngdepunkt i de mest sentrale kommunene. Det skyldes sannsynligvis en kombinasjon av turistenes og lokalbefolkningens konsum. En mulig forklaring kan også være at serveringsvirksomhetene i større grad er selvstendige virksomheter i disse områdene. Også formidlingstjenestene har et tyngdepunkt i sentrale områder, som sannsynligvis dels kan forklares av digitale bookingtjenester. Overnatting og opplevelser har relativt større betydning i distriktene.

Samlet sett har sysselsettingsveksten i verdikjeden vært om lag på nivå med landet som helhet. Det er imidlertid stor variasjon mellom gruppene, jf. Tabell 7.2.

Den klart største veksten har kommet i serveringstjenester, med en vekst på ti prosent i perioden 2013–2018. I formidlingstjenester er sysselsettingen redusert noe, sammenlignet med 2013. Det er sannsynligvis en del av en pågående digitaliserings- og automatiseringstrend i bransjen.

Fordeler vi sysselsettingsveksten etter sentralitetsindeksen, ser vi at det har vært særlig sterk vekst i sysselsettingen i distriktene, jf. Tabell 7.4. I kommuner med sentralitetsnivå 5 og 6 har samlet sysselsetting økt med om lag 10 prosent, mot 4–5 prosent i mer sentrale områder.

Går vi ned på enkeltkommuner, finner vi at verdikjeden utgjør mer enn 20 prosent av samlet sysselsetting i kjente reiselivskommuner som Svalbard, Aurland (Flåm), Hemsedal og Ulvik, jf. Figur 7.2 (Svalbard vises derimot ikke i kartet). Det største antall sysselsatte årsverk finner vi like fullt i Oslo, Bergen og Trondheim.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for turistopplevelser er lokalisert i Oslo-området, med unntak av noen enkelte aktører jf. figur 7.3. De største virksomhetene sysselsatte til sammen 8 400 årsverk i 2018, noe som utgjorde 13 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 7.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for turistopplevelser, per fylke. 2018

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard	Landet som helhet
Formidling	0,1% 368	0,4% 1829	0,1% 158	0,1% 174	0,1% 196	0,1% 210	0,2% 489	0,1% 137	0,1% 206	0,1% 87	0,1% 146	10,3% 121	0,2% 4121
Overnatting	0,7% 3996	0,9% 4143	1,2% 2021	0,7% 1346	0,7% 1011	0,6% 1496	1,1% 3487	0,9% 1090	0,8% 1885	1,1% 1294	1,2% 1542	16,8% 198	0,9% 23509
Servering	0,9% 4587	1,7% 8000	0,7% 1288	0,9% 1590	0,8% 1153	0,7% 1807	0,8% 2486	0,6% 722	1,0% 2404	0,7% 869	0,9% 1131	4,8% 57	1,0% 26094
Opplevelser	0,1% 721	0,8% 3717	0,3% 564	0,4% 680	0,8% 1084	0,5% 1297	0,1% 469	0,1% 180	0,1% 194	0,2% 192	1,0% 1305	10,0% 118	0,4% 10521
Totalt	1,8% 9672	3,7% 17689	2,3% 4031	2,1% 3790	2,5% 3444	2,0% 4810	2,2% 6931	1,7% 2129	2,0% 4689	2,1% 2442	3,3% 4124	41,9% 494	2,4% 64245

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 7.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for turistopplevelser, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard	Landet som helhet
Formidling	-3%	-2%				-7%	2%		-3%				-1%
Overnatting	1%	-1%	4%	1%	3%	2%	3%	2%	0%	4%	1%		2%
Servering	10%	11%	8%	10%	11%	8%	9%	11%	10%	14%	9%		10%
Opplevelser	5%	2%	0%	4%	1%	4%	13%				6%		4%
Totalt	5%	4%	4%	5%	4%	4%	5%	4%	5%	7%	5%	23%	5%

Note: Kun regioner med minst 200 årsverk i 2018 får beregnet vekst i perioden
Kilde: SØA

Tabell 7.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for turistopplevelser, per sentralitetsgruppe, 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Formidling	0,3%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%
	2031	748	492	461	169	99	4000
Overnatting	0,7%	0,7%	0,7%	1,1%	1,8%	1,7%	0,9%
	5178	4699	4311	4577	3464	1082	23311
Servering	1,4%	1,0%	0,8%	0,8%	0,6%	0,5%	1,0%
	9896	6943	4525	3148	1188	337	26037
Opplevelser	0,5%	0,2%	0,3%	0,4%	0,8%	0,5%	0,4%
	3808	1132	1910	1637	1609	307	10403
Totalt	2,9%	1,9%	1,9%	2,4%	3,3%	2,8%	2,4%
	20913	13522	11238	9823	6430	1825	63751

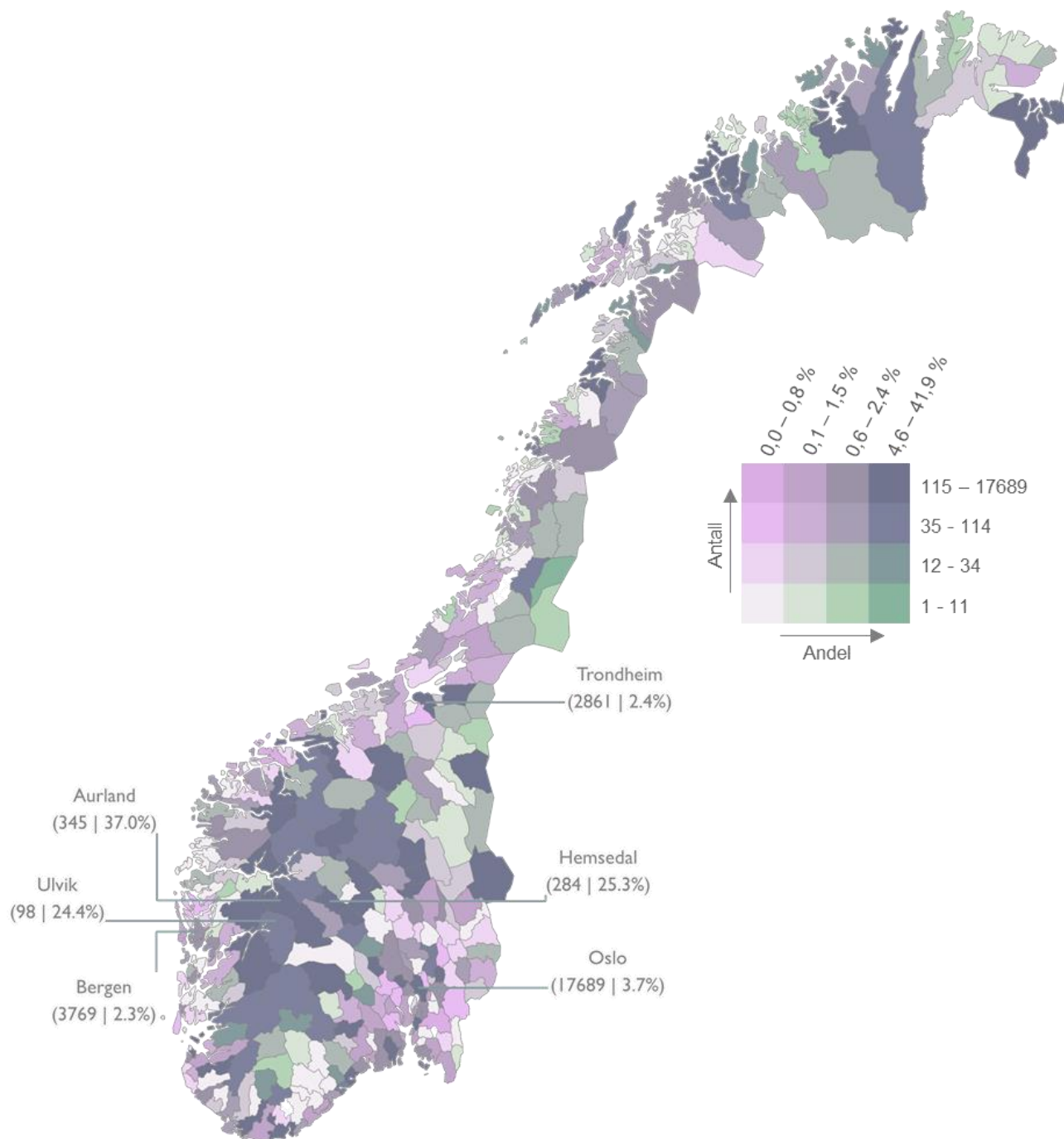
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsetningsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 7.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for turistopplevelser, per sentralitetsgruppe, 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Formidling	-2%	-1%	0%	-5%			-2%
Overnatting	-1%	2%	0%	2%	4%	8%	1%
Servering	10%	9%	10%	10%	14%	14%	10%
Opplevelser	2%	7%	-1%	3%	11%	20%	4%
Totalt	4%	6%	3%	4%	7%	11%	5%

Note: Kun sentralitetsgrupper med minst 200 årsverk i 2018 får beregnet vekst i perioden
Kilde: SØA

Figur 7.2 Fordeling av årsverk i verdikjeden for turistopplevelser, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



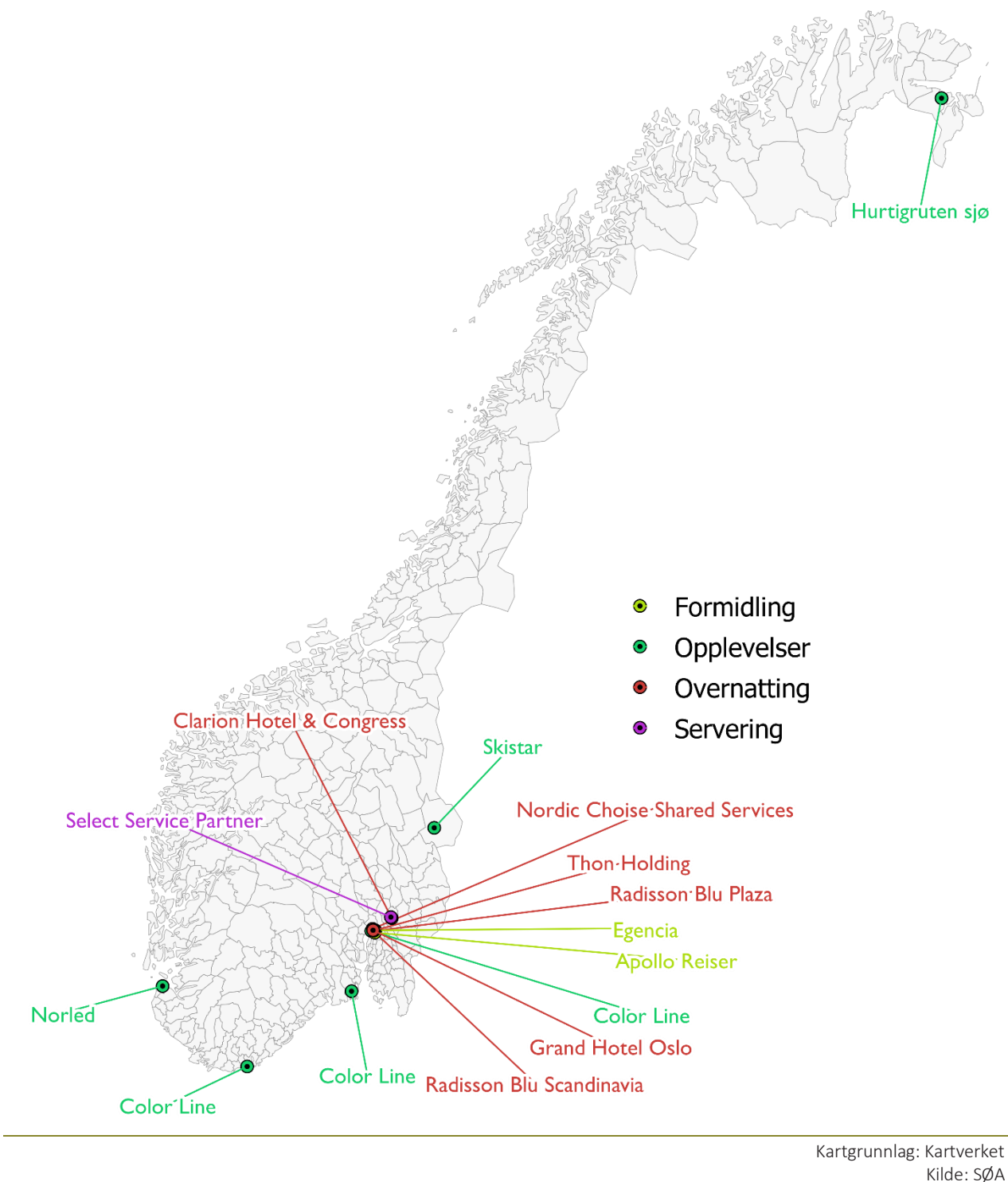
Kartgrunnlag: Kartverket

Note: Kun kommuner med minst ett sysselsatt årsverk i verdikjeden inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet.

Note: De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall* / *andel* %)

Kilde: SØA

Figur 7.3 De 15 største virksomhetene i verdikjeden for turistopplevelser i 2018, målt etter årsverk.



7.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 7.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 7.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for turistopplevelser og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard	Landet som helhet
Formidling	0,1% 286	0,3%	0,1% 101	0,1% 119	0,2% 146	0,0% 147	0,2% 399	0,1% 90	0,1% 140	0,1% 60	0,1% 97	5,7% 90	0,1% 3181
Overnatting	0,6% 2303	0,5% 2439	1,3% 1201	0,7% 708	0,6% 483	0,2% 685	0,8% 1907	0,7% 577	0,8% 1132	1,1% 746	1,2% 831	10,1% 158	0,6% 13012
Servering	0,6% 2296	0,8% 4407	0,8% 718	0,9% 870	0,8% 595	0,2% 956	0,5% 1307	0,4% 392	0,9% 1379	0,6% 440	0,9% 625	2,3% 35	0,6% 13986
Opplevelser	0,1% 531	0,5% 2875	0,6% 539	0,5% 541	1,1% 877	0,4% 1504	0,1% 336	0,2% 150	0,1% 145	0,2% 130	2,8% 1920	5,0% 78	0,4% 9547
Totalt	1,4% 5416	2,1% 11317	2,9% 2559	2,2% 2238	2,7% 2101	0,9% 3293	1,6% 3949	1,4% 1209	1,9% 2796	2,0% 1376	5,0% 3473	23,0% 363	1,8% 39726

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 7.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for turistopplevelser, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard	Landet som helhet
Formidling	5%	0%				-5%	7%		0%				1%
Overnatting	5%	1%	11%	3%	3%	-2%	3%	3%	4%	7%	3%		3%
Servering	11%	12%	9%	11%	12%	9%	9%	12%	12%	14%	11%		11%
Opplevelser	6%	5%	8%	11%	5%	10%	22%				11%		8%
Totalt	7%	6%	9%	8%	6%	6%	6%	6%	7%	9%	9%	29%	7%

Note: Kun regioner med minst 200 årsverk i 2018 får beregnet vekst i perioden
Kilde: SØA

Tabell 7.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for turistopplevelser og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Formidling	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%
	1767	573	345	312	115	68	3181
Overnatting	0,4%	0,5%	0,7%	0,6%	1,7%	1,5%	0,6%
	3005	2538	2387	2420	2049	614	13012
Servering	0,7%	0,8%	0,7%	0,4%	0,5%	0,4%	0,6%
	5316	3747	2433	1676	634	179	13986
Opplevelser	0,4%	0,2%	0,7%	0,4%	1,2%	0,5%	0,4%
	2932	832	2372	1762	1428	221	9547
Totalt	1,7%	1,6%	2,3%	1,4%	3,5%	2,6%	1,8%
	13020	7690	7538	6170	4227	1082	39726

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 7.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for turistopplevelser, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Formidling	1%	2%	3%	-4%			1%
Overnatting	1%	3%	3%	3%	7%	12%	3%
Servering	12%	10%	11%	12%	14%	15%	11%
Opplevelser	5%	12%	6%	9%	17%	23%	8%
Totalt	6%	7%	6%	6%	11%	15%	7%

Note: Kun sentralitetsgrupper med minst 200 årsverk i 2018 får beregnet vekst i perioden

Kilde: SØA

8 Våpen



8.1 Produktet: Våpen

Norge har flere virksomheter som produserer våpen, ammunisjon og annet militært utstyr. Våpen og annet militært utstyr selges til både det norske forsvaret og eksporteres til andre land.

Produksjonen kan kategoriseres i A-materiell (våpen og ammunisjon) og B-materiell (annet militært materiell). Høyteknologiske missiler og våpenammunisjon utgjør størsteparten av produksjonen i Norge.

Våpenindustrien er blant de mest teknologi- og kunnskapsintensive produksjonene i landet, og er kun lokalisert på noen få steder med få aktører.

8.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Markedet for den norske våpenproduksjonen er globalt. Siden 2005 har det vært en økning i internasjonal våpenhandel, selv om nivået er lavere enn på 1980-tallet og slutten på den kalde krigen (SIPRI, 2019).

Norge har tatt del i veksten på verdensmarkedet. Norsk eksport av våpen, ammunisjon og annet militært materiell nådde en topp på 5,8 milliarder kroner i 2017. I 2018 var eksporten redusert med om lag ni prosent, til 5,3 milliarder kroner (Meld. St. 26 (2018-2019)).²⁸

Selv om Norge har tatt del i den globale veksten i markedet for forsvarsmateriell, er produksjonen og handelen strengt regulert med både nasjonale og internasjonale retningslinjer. Sentralt står eksportkontrollen og internasjonale ikke-spredningssamarbeid som skal forhindre at forsvarsmateriellet faller i feil hender. I overkant av 70 prosent av eksporten går til NATO-land, mens 13 prosent går til land i Midtøsten.

Etterspørselssiden i markedet består hovedsakelig av norske og utenlandske myndigheter. Etterspørselen er knyttet til flere ulike drivere. Særlig sentralt er naturligvis regionalt og globalt konfliktnivå, der våpenmakt kan brukes som både avskrekkende tiltak og i militære kamper. Det gjenspeiler seg også i statistikken over de største importørene av forsvarsmateriell, der Asia,

²⁸ Det er et kjent mønster at eksport av forsvarsmateriell fra små, åpne økonomier kan fluktuere betydelig over tid (SIPRI, 2019). Det følger også av at det er relativt få aktører i den norske verdikjeden, som gjør at den

samlede eksporten varierer betydelig med omsetning og leveranser i de enkelte virksomhetene.

Midtøsten og Oseania utgjør 75 prosent i perioden 2014–2018.²⁹

Utover konfliktnivået er etterspørselen etter forsvarsmateriell avhengig av økonomiske konjunkturer, som påvirker stater økonomiske handlingsrom.

På tilbudssiden finner vi spesialiserte offentlige og private virksomheter som produserer våpen. Våpenproduksjon krever mye kapital, kompetanse og forskning og utvikling. Samtidig er det strenge sikkerhets- og konfidensialitetsregimer rundt produksjonen, for å unngå spredning av hemmeligstemplett informasjon om våpensystemene.

Egenskapene ved produktene resulterer i at det er relativt få aktører på tilbudssiden i markedet. (Blum, 2019).

8.3 Verdikjedens undergrupper

Produksjonen i verdikjeden for våpen deles i to ledd og tre grupper, jf. figur 8.1. Av sikkerhetsmessige grunner er store deler av verdikjeden for utvikling og produksjon av våpen samlet i enkeltvirksomheter eller -konsern. Alt fra forskning og utvikling til produksjon er derfor til stede i Norge, men norske

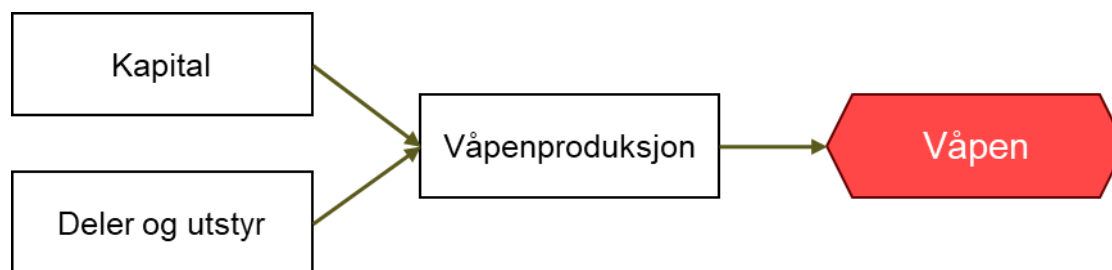
leverandører konkurrerer med internasjonale aktører i sluttmarkedet.

Våpenprodusentene i Norge utvikler og produserer sluttprodukter i form av våpen. Det benyttes komponenter fra hele verden, som tilpasses og videreutvikles. Sluttproduktene benyttes deretter i kundenes forsvarssystemer, både som selvstendige våpen og sammen med annet militært utstyr.

Våpenprodusentene utvikler og produserer spesialiserte våpen og ammunisjon. Dette inkluderer selve produksjonen, men også betydelig og kontinuerlige investeringer i kostbare FoU-aktiviteter. Produksjonen er også relativt kapitalintensiv og krever tett dialog med ulike stater militære myndigheter for å utvikle relevante våpensystemer.

Totalt sysselsatte våpenprodusentene i overkant av 4 600 årsverk i 2018. De klart største aktørene er Kongsberg Gruppen og NAMMO som til sammen sysselsatte 3 400 årsverk, tilsvarende mer enn 80 prosent av gruppen totalt. Andre store aktører er GKN Aerospace Norge (produserer motorsystemer), Thales, Rheinmetall Norge og Lockheed Martin.

Figur 8.1 Prinsippskisse av verdikjeden for våpen



Kilde: SØA.

²⁹ Council on Foreign Relations følger pågående konflikter i verden, der flestparten av konfliktene finnes i Midtøsten, Asia og nord i Afrika.

Våpenprodusentene utfører, av sikkerhetsmessige grunner og behovet for spesiallagede innsatsfaktorer, i stor grad utvikling, design og produksjon av sluttproduktet selv.

Våpenproduksjon krever også både generiske og høyteknologiske og spesialproduserte innsatsfaktorer. Det har ikke vært mulig å identifisere og isolere leverandører av disse innsatsfaktorene, vi rapporterer derfor kun tall for våpenprodusentene. Verdikjeden består like fullt av en stor leverandørindustri, og våpensystemene som designes og monteres i Norge bruker et stort antall komponenter fra en lang rekke produsenter i både inn- og utland.

8.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 8.1, 8.2, 8.3 og 8.4 samt figur 8.2 og 8.3. Verdiskaping rapporteres i tabellene 8.5 til 8.8, men disse tallene analyseres ikke.

Verdikjeden for våpen er svært konsentrert om et fåtall virksomheter i Norge. Det skyldes at produksjonen er svært teknologitung og preget av stordriftsfordeler.

Sysselsettingen blant våpenprodusentene utgjorde i 2018 om lag 0,2 prosent av sysselsettingen i landet, eller i overkant av 4 600 årsverk, jf. Tabell 8.1. Tyngdepunktene er i Viken og Innlandet, med om lag 0,5 prosent av samlet sysselsetting i hver av de to regionene. 90 prosent av de sysselsatte i verdikjeden jobber i de to fylkene.

Virksomhetene er i hovedsak lokalisert i kommuner med sentralitetsnivå 3 og 4, altså i mellomsentrale kommuner, jf. Tabell 8.3.

Samlet sett har sysselsettingen kun økt med én prosent i perioden 2013–2018. I Innlandet har

imidlertid sysselsettingen økt med seks prosent, mot stabil sysselsetting i Viken, jf. Tabell 8.2.

Går vi ned på kommunenivå, framkommer det hvor konsentrerte virksomhetene i verdikjeden faktisk er. Hele 88 prosent av de sysselsatte i verdikjeden jobber i de to kommunene Kongsberg og Vestre Toten, jf. Figur 8.2. Om lag 2 800 var sysselsatt i Kongsberg kommune, og 870 personer var sysselsatt i Vestre Toten. I disse kommunene utgjør våpenprodusentene henholdsvis 18 og 13 prosent av den samlede sysselsettingen. Andøy kommune er den siste kommunen med et innslag av verdikjeden, selv om det per 2018 kun var sysselsatt 52 årsverk der.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for våpen er i hovedsak lokalisert i klynger på to lokasjoner på Østlandet, henholdsvis på Kongsberg og Raufoss, jf. Figur 8.3. Totalt sysselsatte de 15 største virksomhetene i overkant av 4 600 årsverk, tilsvarende 99 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 8.1 An Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for våpen, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
FoU og produksjon	0.5%	0.1%	0.5%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%
	2914	306	868	186	-	-	3	10	218	52	73	4630
Totalt	0.5%	0.1%	0.5%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%
	2914	306	868	186	-	-	3	10	218	52	73	4630

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 8.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for våpen, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
FoU og produksjon	0 %	4 %	6 %						-3 %			1 %
Totalt	0 %	4 %	6 %						-3 %			1 %

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA

Tabell 8.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for våpen, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
FoU og produksjon	0.1%	0.0%	0.5%	0.2%	0.0%	0.1%	0.2%
	384	271	3042	881	-	52	4630
Totalt	0.1%	0.0%	0.5%	0.2%	0.0%	0.1%	0.2%
	384	271	3042	881	-	52	4630

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

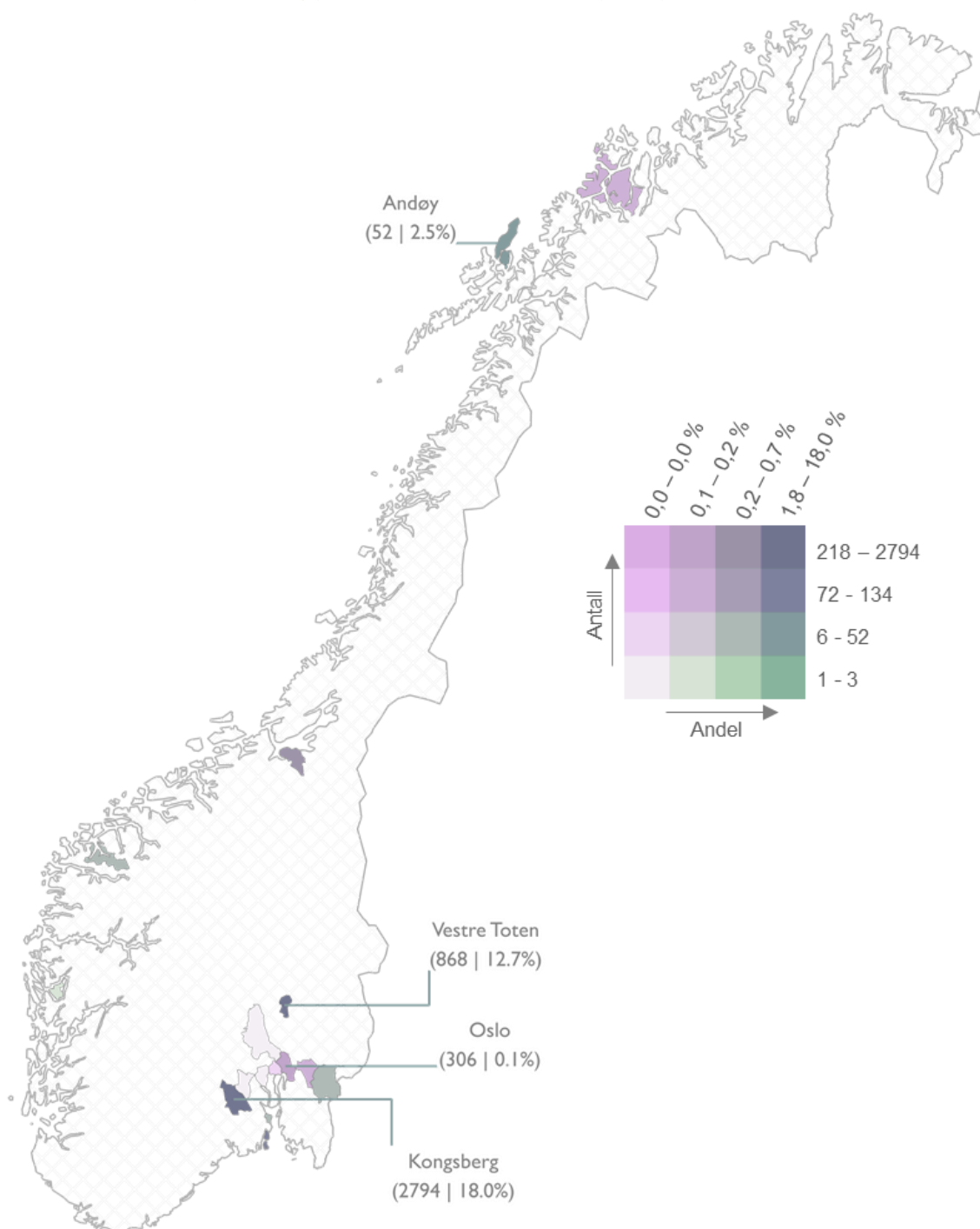
Kilde: SØA

Tabell 8.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for våpen, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
FoU og produksjon	4 %	-3 %	0 %	6 %			1 %
Totalt	4 %	-3 %	0 %	6 %			1 %

Note: Sentralitetsgrupper med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Figur 8.2 Fordeling av årsverk i verdikjeden for våpen, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



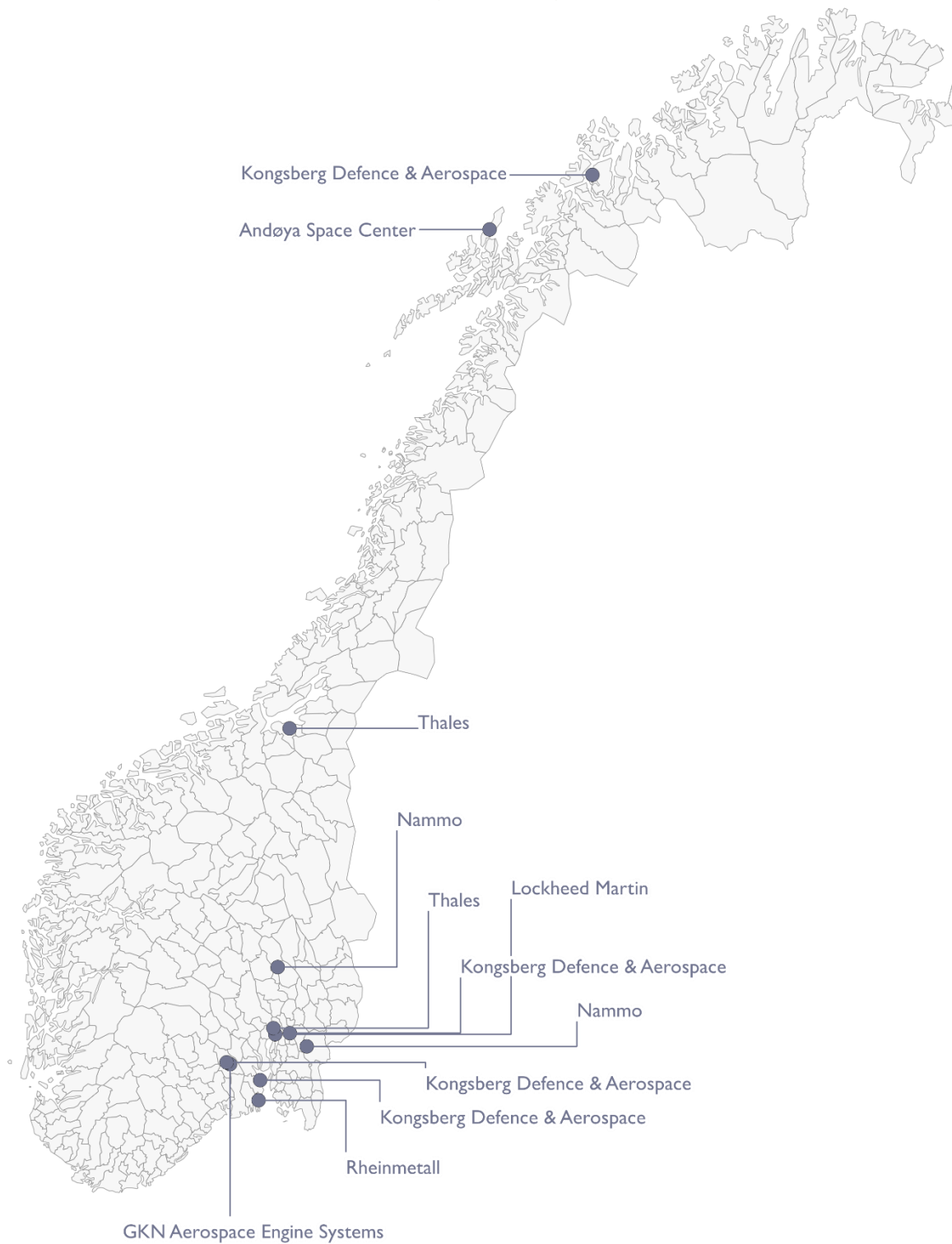
Kartgrunnlag: Kartverket

Note: Kun kommuner med minst ett sysselsatt årsverk i verdikjeden inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet.

Note: De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall* | *andel* %)

Kilde: SØA

Figur 8.3 De **15 største** virksomhetene i verdikjeden for våpen i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket

Note: Verdikjeden for våpen deles ikke i grupper. Kartet viser også kun de 11 virksomhetene som hadde minst 10 årsverk per 2018.

Kilde: SØA

8.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 8.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 8.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for våpen og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
FoU og produksjon	0.8%	0.1%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%
	3186	364	842	-3	-0	-0	-0	14	236	61	69	4770
Totalt	0.8%	0.1%	0.9%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%
	3186	364	842	-3	-0	-0	-0	14	236	61	69	4770

*Celler markert i grønt indikerer at fylket har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 8.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for våpen, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
FoU og produksjon	4 %	6 %	6 %						0 %			3 %
Totalt	4 %	6 %	6 %						0 %			3 %

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Tabell 8.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for våpen og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
FoU og produksjon	0.1%	0.1%	0.9%	0.2%	0.0%	0.1%	0.2%
	430	286	3138	856	-	61	4770
Totalt	0.1%	0.1%	0.9%	0.2%	0.0%	0.1%	0.2%
	430	286	3138	856	-	61	4770

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 8.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for våpen, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
FoU og produksjon	5 %	0 %	3 %	6 %			3 %
Totalt	5 %	0 %	3 %	6 %			3 %

Note: Sentralitetsgrupper med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

9 Bildeler



9.1 Produktet: Bildeler

Det har ikke manglet på tidligere forsøk, men i dag pågår det ikke produksjon og montering av ferdige biler i Norge. Norge har imidlertid flere produsenter av **bildeler**. De norske virksomhetene er i hovedsak en del av internasjonale verdikjeder for produksjon av biler.

Det produseres blant annet drivstofftanker, støtfangere, hengere, utstyr til vogntog, tilbehør til elbiler, utstyr for ombygging av biler, tilleggsutstyr til biler mv. Verdikjeden består av virksomheter som

tilbyr fysiske produkter, men også relaterte tjenester.

9.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

De norske bildelprodusentene konkurrerer i et globalt marked. Biler monteres i mange tilfeller i landet der bilmerket opprinnelig ble etablert. Delene som brukes i produksjonen kan imidlertid komme fra en rekke ulike produsenter, i ulike land (OECD, 2016).

Etterspørselen etter bildeler og relaterte tjenester henger grunnleggende sammen med befolkningens behov for mobilitet, av både personer og gods. Behovet for mobilitet dekkes gjennom den eksisterende bilparken og produksjon av nye biler samt alternative transportmidler som fly, skip og tog. I 2018 ble det produsert i overkant av 98 millioner kjøretøy i verden, en liten nedgang sammenlignet med produksjonen i 2017 (ACEA, 2019).

Flere faktorer påvirker etterspørselen etter bildelprodusentenes produkter på kort og lang sikt. Over tid er det sannsynlig at en større andel av kjøretøyene vil kjøre på fornybare energikilder. I Norge har for eksempel elbiler som andel av alle personbiler økt fra 0,1 til 7,2 prosent på ti år.³⁰ Når egenskapene ved bilene endres, må også bildelprodusentene tilpasse seg.

Klima- og miljøhensyn, samt økende urbanisering, kan også påvirke den samlede etterspørselen etter kjøretøy, ikke bare egenskaper ved bilparken. Mindre behov for privat transport i store byer eller nye delingstjenester kan redusere behovet for antall biler per person (Deloitte, 2017). Samtidig er det

³⁰ Se SSB-tabell Den sterke økningen i antall elbiler er også drevet av særlig gunstige subsidier for kjøp av elbil i Norge.

fortsatt ventet at både befolkningen og inntekten i verden vil fortsette å øke i årene framover.

En annen faktor som kan påvirke etterspørselen etter norske bildelprodusenters produkter er konkurransen mellom de globale produsentene. Siden årtusenskiftet har Kina stått for en økende andel av den samlede kjøretøyproduksjonen i verden, og utgjorde i 2018 nesten 30 prosent av all produksjon (ACEA, 2020).

Dersom en økende andel av produksjonen skjer i Kina, er norske produsenter avhengige av å kunne konkurrere som utstyrsleverandører til kinesiske produsenter på sikt. En ulempe for norske produsenter er at Kina er mye lenger unna, sammenlignet med europeiske bilprodusenter.

På tilbudssiden er det også flere faktorer som kan påvirke utviklingen hos aktørene i verdikjeden.

Deler av verdikjeden lager aluminiumbaserte produkter. Disse har lang tradisjon i Norge, både som følge av høy kompetanse og at relativt billig strøm til kraftkrevende industri har skapt komparative fortrinn i produksjonen. Utviklingen i kraftprisene i Norge, sammenlignet med utlandet,

kan være avgjørende for disse virksomhetenes konkurranseevne framover.

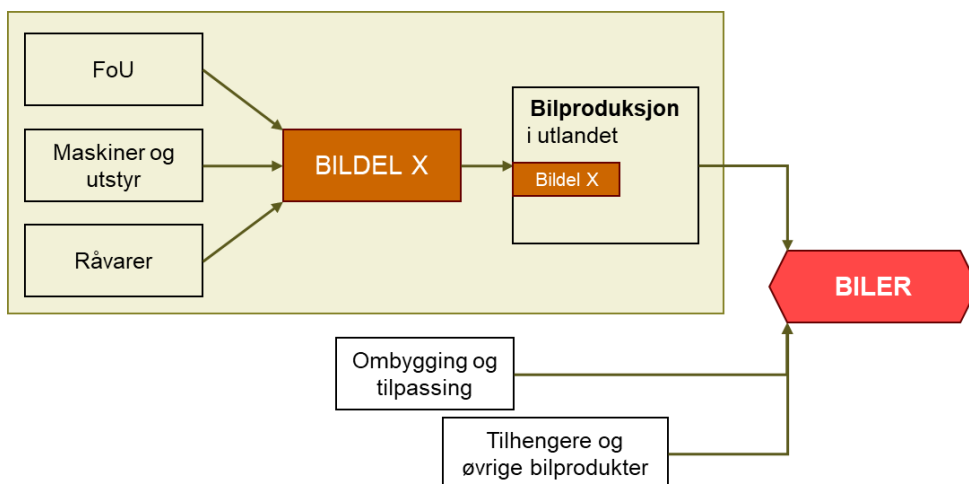
9.3 Verdikjedens undergrupper

Vi deler verdikjeden for biler inn i to hovedgrupper, jf. figur 9.1. Den ene delen av verdikjeden leverer bildeler eller andre komponenter til bilproduksjon. I den andre delen av verdikjeden finner vi virksomheter som tilbyr varer og tjenester knyttet til ferdigproduserte biler. Totalt sysselsatte verdikjeden 2 900 årsverk i 2018.

Norskproduserte **bildeler** inngår i hovedsak som komponenter i utenlandsk bilproduksjon, sammen med komponenter fra mange andre land. Produksjonen er basert på både ressurs- og kompetansebaserte fortrinn for produksjon i Norge. Det er særlig utbredt bruk av aluminium som råstoff i produksjonen, som gir en viktig kobling med verdikjeden for metall og industrimetaller. Det er også virksomheter som produserer plastprodukter, glassfiber og andre tekniske løsninger som utgjør en viktig del av verdikjeden i Norge.

Totalt sysselsatte bildelproduksjonen i overkant av 2 000 årsverk i 2018, tilsvarende 71 prosent av sysselsettingen i verdikjeden. Gruppen består av få,

Figur 9.1 Prinsippskisse av verdikjeden for bildeler



Kilde: SØA.

men relativt store virksomheter. De største er Benteler Automotive Raufoss, Kongsberg Automotive, 3B Fibreglass, Chassix Norge (har skiftet navn til Aludyne), Raufoss Technology og Plastal. De sysselsatte til sammen i overkant av 1 700 årsverk i 2018.

De resterende 900 årsverkene i 2018 er fordelt på varer og tjenester som i større grad leveres til bileiere, som har behov for tilpassing, ekstrautstyr eller annet. Det antas at eksportandelen av produksjonen er betydelig mindre i disse gruppene, men at de likevel konkurrerer med andre land om produksjon og montering av løsninger.

Den største av de to gruppene er **produksjon av varer og tjenester knyttet til tilhengere og øvrige bilprodukter**. Det omfatter i hovedsak produksjon og montering av utstyr til lastebiler og tilhengere til både person- og lastebiler. Totalt sysselsatte denne gruppen rundt 500 årsverk i 2018, tilsvarende 17 prosent av verdikjeden. De største aktørene er Busbygg, Tysse, Arka, TN Vangs mekaniske verksted og Maur bilpåbygg. Til sammen sysselsatte de 265 årsverk i 2018.

Virksomheter som tilbyr ombygging, tilpassing og tilbehør til motorvogner sysselsatte samlet sett 350 årsverk i 2018, tilsvarende om lag 12 prosent av årsverkene i verdikjeden. Disse produserer og monterer blant annet ladestasjoner til elbiler, barneseter, innredning i vare- og lastebiler mv. Mange tilbyr produkter med skreddersøm, tilpasset kundens behov. De største aktørene i gruppen er HTS Besafe, Loyds industri og Lafinto.

9.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapitlet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 9.1, 9.2, 9.3 og 9.4 samt figur 9.2

og 9.4. Verdiskaping rapporteres i tabellene 9.5 til 9.8, men disse tallene analyseres ikke.

Verdikjeden er representert i alle fylker, men med tyngdepunkter i Innlandet, Agder og Viken, jf. Tabell 9.1. Totalt utgjør verdikjeden 0,1 prosent av den samlede sysselsettingen i landet. Nærmere halvparten av arbeidsplassene i verdikjeden er lokalisert i Innlandet. Det er også her den relative betydningen av verdikjeden er størst, med 0,7 prosent av samlet sysselsetting mot landsgjennomsnittet på 0,1 prosent.

De to hovedgruppene i verdikjeden har ulike egenskaper og forutsetninger for produksjon, noe som også gjenspeiles i den geografiske utbredelsen av sysselsettingen. Den delen av verdikjeden som produserer bildeler er svært konsentrert til de to kommunene Vestre Toten, eller nærmere bestemt Raufoss, og Kongsberg. De to kommunene sysselsatte nærmere ni av ti årsverk tilknyttet utvikling og produksjon av bildeler i 2018.

I den andre hoveddelen av verdikjeden, med produksjon av varer og tjenester tilknyttet bilparken, er virksomhetene mer spredt utover landet. Rundt 40 prosent er sysselsatt i Viken, men den øvrige sysselsettingen er jevnere fordelt blant de andre fylkene. Det gjenspeiler seg også ved at den relative betydningen av sysselsettingen i denne gruppen også er relativt lik på tvers av fylkene.

Fordeler vi sysselsettingen på sentralitetsnivå, er det store flertallet av arbeidsplassene lokalisert i mellomsentrale kommuner (nivå 3 og 4), jf. Tabell 9.3. Det skyldes særlig at Vestre Toten er klassifisert med sentralitetsnivå 4.

Samlet sett har sysselsettingen i verdikjeden økt med fire prosent i perioden 2013–2018, jf. Tabell 9.2. Veksten var særlig sterk i Agder, der sysselsettingen har økt med 18 prosent. Veksten i

Agder tilsvarer en økning fra 176 til 410 årsverk i samme periode, og kan hovedsakelig forklares av etableringen av virksomheten Chassix i Farsund, jf. Figur 9.3.

Fordeler vi sysselsettingen på kommunenivå, finner vi at verdikjeden har flest sysselsatte målt i både antall og andel av sysselsettingen i Vestre Toten (Raufoss, Innlandet), jf. Figur 9.2. Verdikjeden sysselsatte 1 230 årsverk i Vestre Toten og utgjør 18 prosent av sysselsettingen i 2018. Også i Birkenes (Agder) og Krødsherad (Viken) utgjør verdikjeden mer enn 10 prosent av sysselsettingen i kommunen.

Hovedvekten av de 15 største virksomhetene i verdikjeden for bilrelaterte produkter er lokalisert i næringsklynger på Kongsberg og Raufoss. Samlet sett sysselsetter de største virksomhetene i overkant av 2 200 årsverk i 2018, som tilsvarer om lag fire av fem årsverk i verdikjeden.

Tabell 9.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for bildeler, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
FoU og produksjon	0.1%	0.0%	0.7%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	285	-	1207	-	170	-	28	-	1	-	-	1691
Hengere, vogntog og øvrige bilprodukter	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	98	13	31	40	20	-	117	103	53	19	-	494
Ombygging og tilleggsutstyr	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	263	-	20	22	13	19	5	-	-	-	3	345
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	138	-	4	-	207	-	-	-	-	-	-	349
Totalt	0.1%	0.0%	0.7%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	784	13	1262	62	410	19	150	103	54	19	3	2879

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 9.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for bildeler, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
FoU og produksjon	-3 %		5 %									5 %
Hengere, vogntog og øvrige bilprodukter												1 %
Ombygging og tilleggsutstyr	9 %											3 %
Utstyr og tjenester					7 %							7 %
Totalt	2 %		4 %		18 %							4 %

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA

Tabell 9.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for bildeler, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
FoU og produksjon	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%
	23	1	261	1377	29	-	1691
Hengere, vogntog og øvrige bilprodukter	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	54	81	199	160	-	-	494
Ombygging og tilleggsutstyr	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
	41	119	44	31	110	-	345
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	64	-	4	281	-	-	349
Totalt	0.0%	0.0%	0.1%	0.5%	0.1%	0.0%	0.1%
	182	201	508	1849	139	-	2879

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

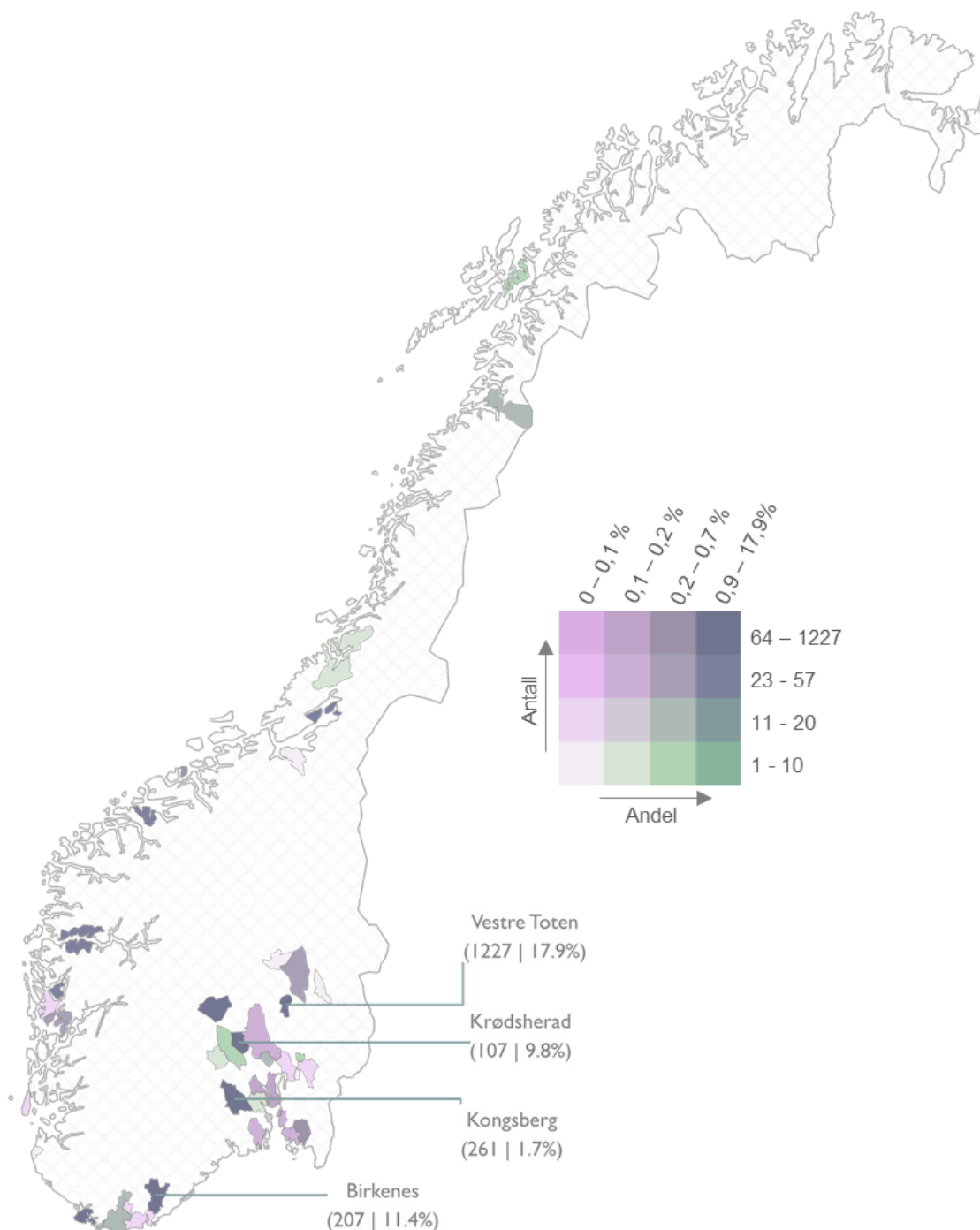
Tabell 9.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for bildeler, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
FoU og produksjon			-4 %	8 %			5 %
Hengere, vogntog og øvrige bilprodukter							1 %
Ombygging og tilleggsutstyr							3 %
Utstyr og tjenester				7 %			7 %
Totalt		4 %	-1 %	6 %			4 %

Note: Sentralitetsgrupper med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA

Figur 9.2 Fordeling av årsverk i verdikjeden for bildeler, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



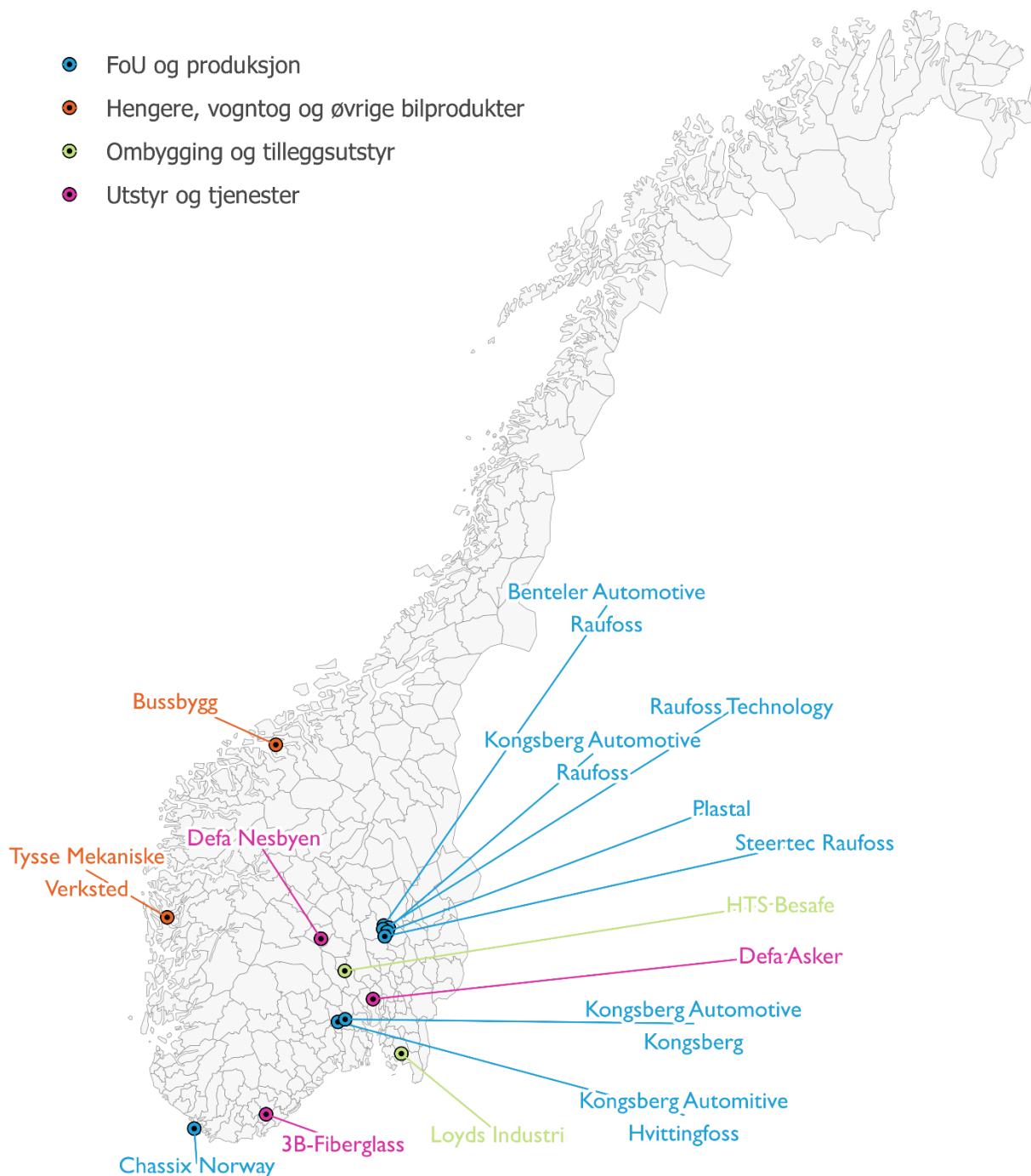
Kartgrunnlag: Kartverket

Note: Kun kommuner med minst ett sysselsatt årsverk i verdikjeden inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet.

Note: De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall | andel %*)

Kilde: SØA

Figur 9.3 De **15 største** virksomhetene i verdikjeden for bildeler i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA

9.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 9.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 9.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for bildeler og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
	0.1%	0.0%	1.3%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
FoU og produksjon	280	-	1125	-	121	-	-20	-	1	-	-	1507
Hengere, vogntog og øvrige bilprodukter	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
Ombygging og tilleggsutstyr	100	12	25	45	15	-	97	80	47	15	-	436
Utstyr og tjenester	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	224	-	12	14	12	16	3	-	-	-	3	283
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	143	-	5	-0	204	-	-	-	-	-	-	352
Totalt	0.2%	0.0%	1.3%	0.1%	0.4%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	747	12	1167	59	352	16	80	80	48	15	3	2578

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 9.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for bildeler, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
FoU og produksjon	-6 %		5 %									4 %
Hengere, vogntog og øvrige bilprodukter												5 %
Ombygging og tilleggsutstyr	11 %											6 %
Utstyr og tjenester												
Totalt	2 %		5 %		26 %							5 %

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Tabell 9.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for bildeler og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
FoU og produksjon	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%
	30	1	249	1246	-19	-	1507
Hengere, vogntog og øvrige bilprodukter	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	61	86	149	140	-	-	436
Ombygging og tilleggsutstyr	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
	30	104	32	21	95	-	283
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	68	-0	0	284	-	-	352
Totalt	0.0%	0.0%	0.1%	0.4%	0.1%	0.0%	0.1%
	190	191	430	1691	76	-	2578

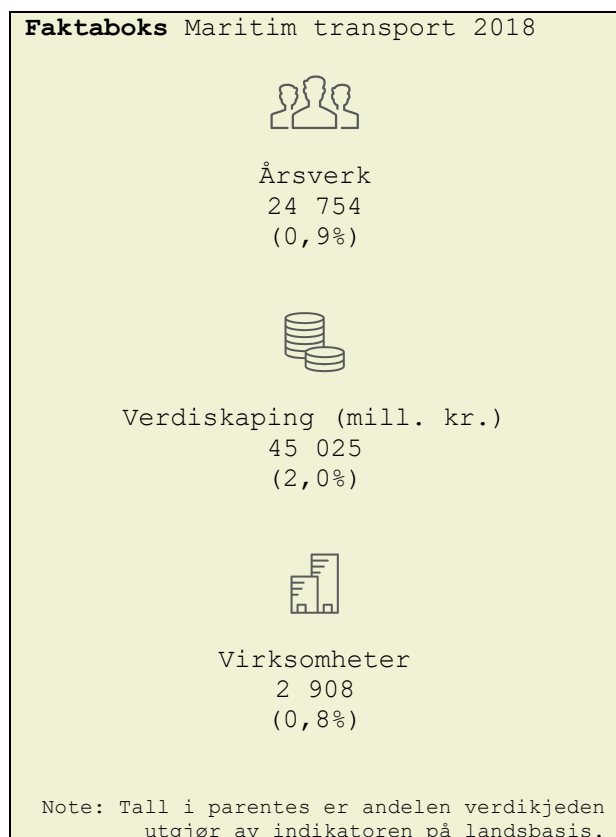
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 9.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for bildeler, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
FoU og produksjon			-4 %	8 %			5 %
Hengere, vogntog og øvrige bilprodukter							1 %
Ombygging og tilleggsutstyr							3 %
Utstyr og tjenester				7 %			7 %
Totalt		4 %	-1 %	6 %			4 %

Note: Sentralitetsgrupper med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

10 Maritim transport



10.1 Produktet: Maritim transport

Verdikjeden for maritim transport består av virksomheter som transporterer varer på verdenshavet. Produktet i denne sammenheng er altså transporttjenesten.

Det er ikke noe opplagt økonomisk skille mellom transporttjenester ut fra om transporten skjer på land, sjø eller i luften. Det kan også argumenteres for at all transport er innsatsvarer i andre verdikjeder. Like fullt argumenterer vi for maritim transport som en egen verdikjede i denne rapporten og i tråd med diskusjonen i kapittel 2.

Norske rederier transporterer svært varierte produkter. I den norske rederiflåten finnes blant annet tørrlastskip, tankskip og stykkgodskip. I denne rapporten har vi tatt ut virksomheter som

leverer maritime transportprodukter som utelukkende eller i hovedsak inngår som innsatsvarer i andre verdikjeder. Utover dette har vi ikke avgrenset den maritime transporten til enkelte varegrupper.

Virksomhetene i verdikjeden bidrar i all hovedsak til å transportere gods over store avstander. Her har vi imidlertid valgt å også inkludere en mindre gruppe virksomheter som driver med nærskipfart, hvor gods transporteres i eller i nærheten av norske farvann.

10.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

I 2018 ble omsetningen i den maritime næringen anslått til å være 416 milliarder (Menon Economics, 2019). Samme år var norsk nettoeksport av bruttofrakter på havet om lag 105 milliarder norske kroner (SSB, 2020). Samlet utgjorde eksport av maritime transporttjenester om lag en tredjedel av norsk tjenesteeksport.

Vekst i verdikjeden henger nært sammen med global økonomisk vekst og hvor mye av denne veksten som er tilknyttet handel mellom ulike land. Verdikjeden er videre avhengig av handelsavtaler og reguleringer knyttet til internasjonal handel og transport på havet.

Usikkerhet rundt internasjonale handelsrelasjoner og økonomisk vekst har de senere årene skapt usikkerhet også om etterspørselen etter maritime transporttjenester. På lengre sikt er imidlertid verdenshandelen ventet å øke. (Verdensbanken, 2020) Innen 2050 anslås maritim transport å øke med om lag 37 prosent (DNV GL, 2018).

Som nevnt kan transport av handelsvarer skje på land, i luft eller på sjøen. Tall fra Eurostat anslår at om lag halvparten av både import og eksport av varer transporteres på sjøen (Eurostat, 2020). Samtidig som transport av gods på sjø i dag står for

en betydelig del av samlet transport over landegrensener, er det ikke med det sagt at det vil fortsette å være slik. Maritim transport har imidlertid en rekke fordeler, særlig at det er få begrensninger på hva som kan transporteres og at det er et relativt rimelig transportmiddel for varer.

Norge er en av verdens ledende skipsfartsnasjoner. Målt i flåteverdi var den norske flåten rangert som nummer fem i 2018. Bare Japan, Hellas, Kina og USA var større (Rederiforbundet, 2019). De norske virksomhetene i denne verdikjeden har historisk hevdet seg godt i konkurranse med sterke internasjonale shippingmiljøer som befinner seg i de overnevnte landene og blant annet Singapore, Nederland, Tyskland, Danmark og Storbritannia (Menon Economics, 2019).

En av utfordringene til verdikjeden i tiden som kommer er overgangen til et lavutslippssamfunn. Maritim transport står for 2,5 prosent av globale utslipp (IMO, 2014). Eventuelle reguleringer av utslipp kan føre til at kostnadene forbundet med maritim transport øker. Norge har imidlertid også enkelte virksomheter som arbeider med produkter som kan bli sentrale i det grønne skiftet innen maritim transport. Blant annet er den

verdensledende aktøren for produksjon av batterier for skip en norsk virksomhet.

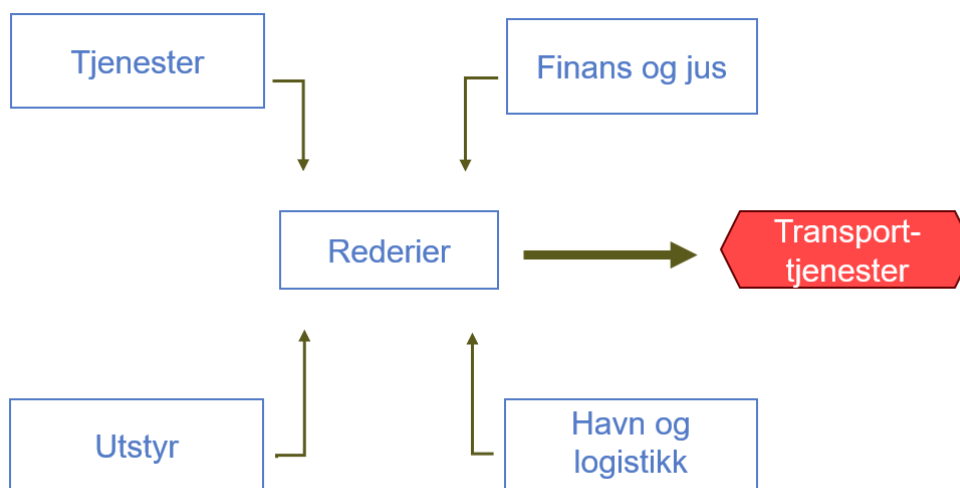
Som tidligere nevnt er en viktig årsak til at verdikjeden har vokst fram i Norge lange tradisjoner for maritim transport. Dette har bidratt til oppbygging spesialisert kompetanse innenfor området. Denne kompetansen er ikke bare knyttet til rederivirksomheten, men også en rekke tilknyttede tjeneste- og utstyrsleverandører som alle har spesialisert kompetanse på maritim transport.

10.3 Verdikjedens undergrupper

Vi deler verdikjeden for maritim transport i seks hovedgrupper av virksomheter, jf. Figur 10.1. I verdikjeden er det et viktig skille mellom rederiene, som leverer transporttjenestene, og aktørene som tilbyr tjenester til rederiene. Vi har også delt rederiene inn i to grupper, en gruppe virksomheter som i hovedsak tilbyr maritim transport i norske farvann og nærliggende områder og en annen gruppe som tilbyr maritim transport globalt («deep sea»).

Helse verdikjeden er lokalisert i Norge, selv om sluttproduktet (tjenestene) i stor grad leveres

Figur 10.1 Prinsippskisse av verdikjeden for maritim transport.



Kilde: SØA

globalt. Rederiene, eierne av skipene, er til stede i Norge samt tjenesteleverandører innen finans, juss og sertifisering. Mange av de større skipene produseres på verft utenlands.

Rederi (deepsea) består av virksomheter som eier og administrerer skip for maritim transport på det globale markedet. Skipene som eies av disse rederiene produseres i utlandet, men en betydelig del av innkjøpene av varer og tjenester leveres av norske virksomheter.

I 2018 sysselsatte deepsea-rederiene om lag 3 900 årsverk, og sto med dette for om lag 16 prosent av sysselsettingen i verdikjeden. På grunn av rederienes organisering tilskrives Norske selskaper store deler av lønnskostnadene og årsverkene til aktivitet som i realiteten skjer i utlandet. Dette bidrar til å blåse opp omfanget av næringen for norske lokalsamfunn. Tekstboks 10.1 redegjør nærmere for hvordan vi korrigerer for dette i våre regnskapsdata på virksomhetsnivå.

Deepsea-rederiene er undergruppen i verdikjeden for maritim transport som sysselsetter flest av årverk. Noen av de største enkeltvirksomhetene i denne gruppen målt i antall årsverk er BB Crewing, Golar Management og Wilhelmsen Ships Service. De tre sysselsatte til sammen nærmere 500 årsverk i 2018.

Rederi (nærskipsfart) består av virksomheter som eier og administrerer skip for maritim transport i norske farvann og nærliggende områder. Nærskipsfart sysselsatte drøye 700 årsverk, som utgjorde tre prosent av verdikjedens sysselsetting i 2018. Noen av de største aktørene i gruppen var i 2018 Bergen Tankers, Carten og Arriva shipping.

Nærskipsfartrederiene opererer hovedsakelig med transport av varer over kortere distanser enn de øvrige rederiene. Vi skiller ut denne gruppen da

disse rederiene har etterspørselsdrivere som er tettere knyttet opp mot forhold som skjer lokalt i norsk økonomi, og ikke globalt.

Tekstboks 10.1

Basert på norske rederiers årsregnskap vurderes årsverksinnsatsen totalt til i overkant av 21 000. Ser vi på registerbasert sysselsetting (SSB: Tabell: 11606) for næringskoden 52.201 Utenriks sjøfart, er tilsvarende tall på sysselsetting 3 890 for 2018. Etter vår vurdering er da SSBs tall mer relevant for å vurdere betydningen verdikjeden har for norske lokalsamfunn.

For å korrigere tallgrunnlaget legger vi til grunn at total sysselsetting i deepsea-rederiene er i tråd med SSBs statistikk. Vi fordeler total sysselsetting i utenriks sjøfart på de virksomhetene vi definerer som deepsea-rederier med deres andel av årsverk per år.

Dette gir etter vår vurdering det mest presise bildet av hvor og hvor stor aktivitet rederiene sysselsetter i norske kommuner.

Finans og juss består av en rekke virksomheter som tilbyr finansiell eller juridisk rådgivning til virksomheter innen maritim transport. En betydelig del av denne verdikjeden antas å være avdelinger i større selskaper som banker. Det er ikke mulig for oss å skille ut denne typen organisering, slik at vi forholder oss utelukkende til nisjevirksomheter som leverer størsteparten av sine tjenester mot maritim transport. Tallene våre undervurderer dermed omfanget av finansielle og juridiske tjenester som er spesialisert mot maritime tjenester.

De største aktørene innenfor finans og juss i 2018 var Clarksons Platou, Fearnleys og NRP Finans. Virksomhetene som ble definert inn i denne kategorien stod for om lag 2 300 årsverk, eller ni prosent av sysselsettingen i verdikjeden.

Aktører innen finans og juss tilbyr mye av sine produkter/tjenester til norske rederier. Flere av

virksomhetene har imidlertid kunnskap som er anvendelig for rederier over hele verden. Det er derfor sannsynlig at denne gruppen av virksomheter eksporterer noe av sine tjenester.

Norge har en stor gruppe virksomheter som produserer **utstyr** til rederiene. Mange av virksomhetene leverer produkter til flere verdikjeder, og særlig til fossil energi og marin matproduksjon. Vi definerer kun virksomheter som hovedsakelig leverer til maritim transport i definisjonen av utstyrsleverandører til maritim transport.

I gruppen er Kongsberg Maritime og Bergen Engines noen av de største aktørene. Utstyrsprodusentene sysselsatte rundt 10 850 årsverk, og er med dette undergruppen i verdikjeden som sysselsetter flest. Nesten halvparten av sysselsettingen i verdikjeden skjer innenfor utstyrsproduksjonen.

Havn og logistikk består av virksomheter som tilbyr tjenester til skip langs den norske kysten. Virksomhetene i denne gruppen tilbyr blant annet tjenester som logistikk, lagring og øvrige bunkringstjenester. Flere av virksomhetene er nært forbundet med verdikjeden Fossil energi. I 2018 var noen av de største aktørene innenfor havn og logistikk CCB Mongstad, Vestbase, Coast Centre Base og Norsesea. Gruppen havn og logistikk sysselsatte i overkant av 1 200 årsverk i 2018.

Tjenestene som tilbys i gruppen havn og logistikk tilbys i hovedsak norske og utenlandske eiere av maritime farkoster som ankommer Norge. Enkelte av logistiktjenestene tilbys imidlertid over hele verden fra Norge.

Gruppen **tjenester** består av virksomheter som tilbyr tjenester innenfor maritim transport som ikke faller inn under gruppene finans og juss eller havn og logistikk. Tjenesteleverandørene tilbyr blant

annet sertifisering, design og øvrige ingeniørtjenester til skip, tauing av skip og flere andre tjenester. For flere av disse tjenesteleverandørene er derfor spesialisert kompetanse en viktig forutsetning. Også her er flere av virksomhetene nært forbundet med verdikjeden fossil energi.

De største aktørene i gruppen var i 2018 DNV GL, Bukser og berging og Vard Design. Samme år sysselsatte tjenesteleverandørene om lag 5 800 årsverk, eller nesten en firedel av sysselsettingen i verdikjeden. Tjenestene som tilbys i gruppen leveres til rederiene, men er ikke begrenset til dette. Flere av virksomhetene i gruppen eksporterer tjenester over hele verden, også aktører som befinner seg i andre verdikjeder.

10.1 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 10.1, 10.2, 10.3 og 10.4 samt figur 10.2 og 10.3. Verdiskaping rapporteres i tabellene 10.5 til 10.8, men disse tallene analyseres ikke.

Verdikjeden maritim transport tilbyr tjenester og utstyr på et internasjonalt marked. Den geografiske plasseringen av virksomhetene i verdikjeden er derfor forbundet med infrastruktur som muliggjør kommunikasjon med internasjonale aktører. En annen viktig begrunnelse for verdikjedens plassering i Norge er nærhet til kunnskapsmiljøer.

På landsbasis sysselsatte verdikjeden 24 800 årsverk i 2018, noe som utgjorde 0,9 prosent av samlet sysselsetting, jf. Tabell 10.1. Sysselsettingsandelen er relativt høy i Vestland, Møre og Romsdal og Vestfold og Telemark, og aller høyest er andelen i Møre og Romsdal hvor maritim transport sysselsatte nærmere fire prosent i 2018.

De fleste sysselsatte årsverk blant utstyrsleverandørene med i overkant av 10 850 i 2018, eller 44 prosent av sysselsatte årsverk i verdikjeden. Utstyrsleverandørene har en relativt stor andel av samlet sysselsetting i Møre og Romsdal og Vestfold og Telemark med henholdsvis 1,2 og 2,6 prosent av samlede sysselsatte årsverk. For tjenesteprodusentene er den relative betydningen størst for Viken og Møre og Romsdal, hvor denne gruppen står for om lag 0,6 prosent av samlede sysselsatte årsverk.

Deepsea-rederiene er konsentrert i fylker med store byer og typisk i de mest sentrale kommunene, jf. Tabell 10.3. Rederiene sysselsetter flest i Vestland, Rogaland og Viken samt Oslo. Som andel av samlede sysselsatte årsverk er rederiene størst i Vestland hvor de sysselsatte rundt 0,4 prosent, altså om lag fire ganger så høy sysselsettingsandel som på landsbasis.

Tjeneste- og utstyrsprodusentene³¹ står samlet for åtte av ti årsverk i verdikjeden. Disse virksomhetene er i større grad konsentrert i Viken, Vestfold og Telemark, Vestland og Møre og Romsdal. En viktig forklaring på konkurransefortrinnet til tjeneste- og utstyrsprodusentene i maritim transport er kunnskapsutveksling med verdikjedene fossil energi og marin mat, dette forklarer også noe av den geografiske plasseringen til disse tjeneste- og utstyrsleverandørene i maritim transport.

Som Tabell 10.2 viser har verdikjedens sysselsatte årsverk blitt noe redusert i perioden 2013 til 2018. Vestland og Trøndelag er fylkene som har hatt den

største nedgangen i *antall* sysselsatte årsverk, i begge fylkene er nedgangen på to-tre prosent per år i perioden 2013-2018. I Trøndelag forklares nedgangen av fall i årsverk hos tjenesteprodusentene, mens i Vestland fylke knyttes fallet til nedgang blant havn og logistikk spesielt, men også utstyrsprodusentene og deepsea-rederiene falt i perioden.

Verdikjeden har relativt stor vekst i noen av fylkene som har relativt lite sysselsetting innenfor maritim transport. Fylkene som går mest frem i verdikjeden er Nordland og Troms og Finnmark, med en vekst på henholdsvis tre og seks prosent per år fra 2013 til 2018.

Utstyrsprodusentene, havn og logistikk og deepsea-rederiene har samlet opplevd redusert sysselsetting i perioden mellom 2013 og 2018. Dette forklares trolig av at deres drift er nært forbundet med verdikjeden fossil energi som ble påvirket av fall i oljeprisen i 2016. Nærskipsfart-rederiene vokser mest i perioden med om lag fire prosent per år. Veksten i nærskipsfarten kan trolig forklares med at denne drives i større grad av byggeaktiviteten og industrien på Fastlands-Norge, og dermed i større grad er skjermet for utfordringer med lav oljepris.

Kommunene med flest antall sysselsatte i verdikjeden er Bergen, Bærum og Oslo, jf. Figur 10.2. Kommunene hvor årsverk som *andel* av sysselsatte er høyest er i kommunene Fedje³², Ulstein og Hareid. I alle kommunene står

³¹ Inkludert gruppene «Havn og logistikk» og «Finans og Juss»

³² Fedje er registrert med 99 prosent sysselsatte innen maritim transport. Dette er urealistisk høyt, selv etter at vi korrigerer for sysselsatte årsverk i næringen utenriks sjøfart totalt som beskrevet over. Årsaken til det høye antallet og andelen sysselsatte i verdikjeden for Fedje er BB Crewing sin

avdeling i kommunen, med 204 sysselsatte årsverk. Dette er trolig årsverk som i realiteten arbeider andre steder enn i Fedje kommune, men at det er regnskapsmessige årsaker til at de registrerer mye lønnskostnader i kommunen.

verdikjeden for maritim transport over 15 prosent av sysselsettingen.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for maritim transport er lokalisert i Oslo og i enkelte kommuner langs vestlandskysten, jf. figur 10.3. De 15 største virksomhetene sysselsatte til sammen 8 570 årsverk i 2018, noe som utgjorde 34 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 10.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for maritim transport, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr	0,3%	0,0%	0,0%	1,2%	0,6%	0,1%	0,6%	2,6%	0,2%	0,1%	0,0%	0,4%
	1571	152	19	2279	763	257	1957	3278	388	149	57	10870
Tjenester	0,7%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,6%	0,1%	0,0%	0,0%	0,2%
	3596	181	4	179	83	323	319	802	205	29	32	5753
Havn og logistikk	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
	97	-	-	-	-	288	532	247	-	11	66	1241
Rederi (nærskipsfart)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%
	3	16	-	26	8	190	196	61	51	78	41	670
Rederi (deepsea)	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	0,2%	0,2%	0,4%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
	592	557	-	58	309	542	1349	336	106	31	36	3916
Finans og juss	0,0%	0,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%
	175	1514	-	57	63	119	195	80	12	60	29	2304
Totalt	1,1%	0,5%	0,0%	1,4%	0,9%	0,7%	1,4%	3,7%	0,3%	0,3%	0,2%	0,9%
	6034	2420	23	2599	1226	1719	4548	4804	762	358	261	24754

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA og SSB

Tabell 10.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for Maritim transport, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr	-1%			-1%	2%	6%	-4%	-4%	1%			-2%
Tjenester	0%					0%	0%	5%	-12%			0%
Havn og logistikk						-6%	-7%	-1%				-6%
Rederi (nærskipsfart)												4%
Rederi (deepsea)	-8%	-4%			-13%	-9%	-3%	4%				-5%
Finans og juss		3%										2%
Totalt	-1%	0%		0%	-3%	-4%	-3%	-2%	-2%	3%	6%	-2%

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA og SSB

Tabell 10.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for maritim transport, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Utstyr	0,1% 384	0,5% 3496	0,5% 3055	0,7% 2751	0,5% 948	0,4% 236	0,4% 10870
Tjenester	0,5% 3730	0,1% 506	0,1% 686	0,2% 692	0,1% 105	0,1% 34	0,2% 5753
Havn og logistikk	0,0% 97	0,0% 137	0,0% 150	0,2% 844	0,0% 6	0,0% 7	0,0% 1241
Rederi (nærskipsfart)	0,0% 19	0,0% 22	0,0% 196	0,1% 240	0,1% 131	0,1% 62	0,0% 670
Rederi (deepsea)	0,2% 1137	0,1% 984	0,1% 792	0,2% 613	0,1% 165	0,3% 225	0,1% 3916
Finans og juss	0,2% 1682	0,0% 223	0,0% 209	0,0% 133	0,0% 35	0,0% 22	0,1% 2304
Totalt	1,0% 7049	0,8% 5368	0,9% 5088	1,3% 5273	0,7% 1390	0,9% 586	0,9% 24754

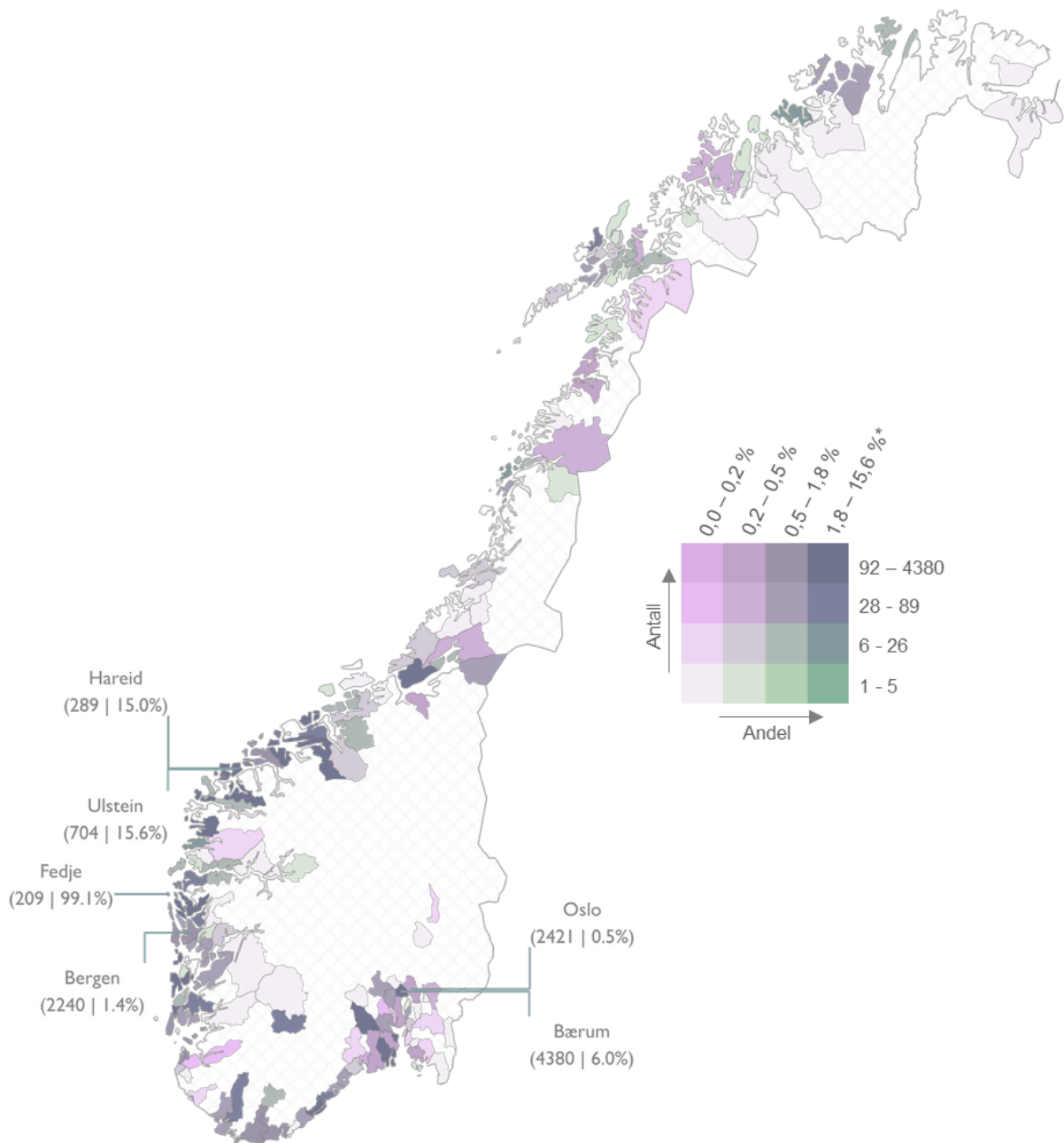
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA og SSB

Tabell 10.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for maritim transport, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Utstyr	-2%	-1%	-1%	-4%	0%	-1%	-2%
Tjenester	0%	-7%	6%	3%			0%
Havn og logistikk				-5%			-6%
Rederi (nærskipsfart)				4%			4%
Rederi (deepsea)	-6%	-3%	-10%	-4%		70%	-5%
Finans og juss	3%	1%	-2%				2%
Totalt	-1%	-2%	-3%	-3%	0%	10%	-2%

Note: Sentralitetsgrupper med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilder: SØA og SSB

Figur 10.2 Fordeling av årsverk i verdikjeden for maritim transport, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



Kartgrunnlag: Kartverket

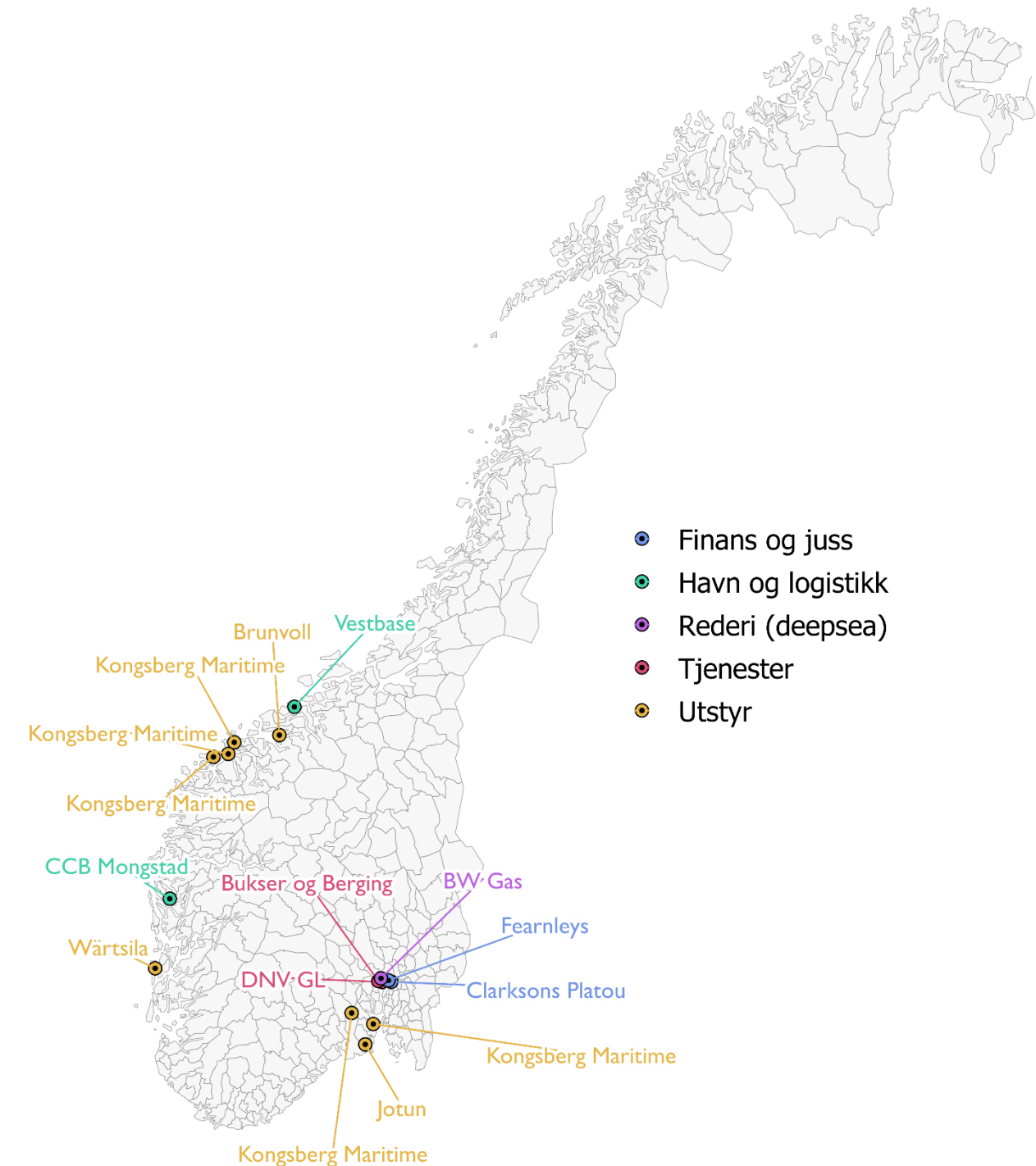
Note: Kun kommuner med minst ett sysselsatt årsverk i verdikjeden inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet.

Note: De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall | andel %*)

*Fedje kommune har omtrent 99% sysselsetting innenfor deepsea rederi pga. at BB Crewing har en avdeling registrert i kommunen med over 200 årsverk. Dette er ikke reelt, men forekommer trolig som følger av at mye lønnskostnader er registrert i kommunen. Nest høyeste maksimale verdi er 15,6% registrert i Ulstein kommune.

Kilde: SØA

Figur 10.3 De 15 største virksomhetene i verdikjeden for maritim transport i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA og SSB

10.2 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 10.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 10.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for maritim transport og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr	0,5%	0,1%	0,0%	2,3%	0,8%	0,2%	0,7%	2,4%	0,3%	0,2%	0,1%	0,4%
	1739	323	14	2270	649	586	1689	2139	370	118	52	9948
Tjenester	1,0%	0,1%	0,0%	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	0,9%	0,2%	0,0%	0,1%	0,3%
	3874	274	4	180	78	371	357	800	221	29	38	6227
Havn og logistikk	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,3%	0,0%	0,1%	0,2%	0,1%
	-21	-0	-	-	-	346	554	259	-0	58	139	1335
Rederi (nærskipsfart)	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%
	1	28	-	22	49	243	237	92	137	88	68	965
Rederi (deepsea)	-1,0%	0,8%	0,0%	0,6%	1,2%	2,2%	4,6%	2,1%	0,3%	0,1%	0,2%	1,1%
	-3805	4369	-0	556	972	8520	11010	1810	374	50	115	23970
Finans og juss	0,0%	0,3%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%
	172	1581	-0	100	72	120	303	111	12	90	18	2580
Totalt	0,5%	1,2%	0,0%	3,1%	2,3%	2,7%	5,9%	6,0%	0,8%	0,6%	0,6%	2,0%
	1960	6576	18	3128	1820	10186	14150	5211	1114	433	430	45025

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA og SSB

Tabell 10.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for maritim transport, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr	0%			-1%	0%		-4%	-9%	1%			-3%
Tjenester	2%	5%				-5%	3%	2%	-8%			1%
Havn og logistikk						-7%	-6%	1%				-4%
Rederi (nærskipsfart)												9%
Rederi (deepsea)	-198%	-8%			-7%	3%	2%	1%				-6%
Finans og juss		0%										2%
Totalt	-27%	-5%		-1%	-4%	2%	1%	-4%	3%	9%	6%	-4%

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.

Note: Vekstratene kan bli negative med mer enn 100% som følger av at verdiskapingen kan ta negative verdier i særlig ulønnsomme år, som 2018 var et eksempel på for deepsea-rederiene.

Kilde: SØA og SSB

Tabell 10.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for maritim transport og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Utstyr	0,1%	0,7%	0,8%	0,4%	0,8%	0,5%	0,4%
	634	3665	2646	1886	898	218	9948
Tjenester	0,5%	0,1%	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	0,3%
	4052	553	765	727	82	48	6227
Havn og logistikk	0,0%	0,0%	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,1%
	-21	120	174	1038	7	18	1335
Rederi (nærskipsfart)	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,0%
	29	86	276	321	175	79	965
Rederi (deepsea)	0,1%	1,9%	2,5%	0,9%	1,1%	0,7%	1,1%
	531	9571	8422	3887	1255	304	23970
Finans og juss	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%
	1745	318	283	141	73	19	2580
Totalt	0,9%	2,9%	3,8%	1,8%	2,1%	1,6%	2,0%
	6970	14312	12567	8000	2491	686	45025

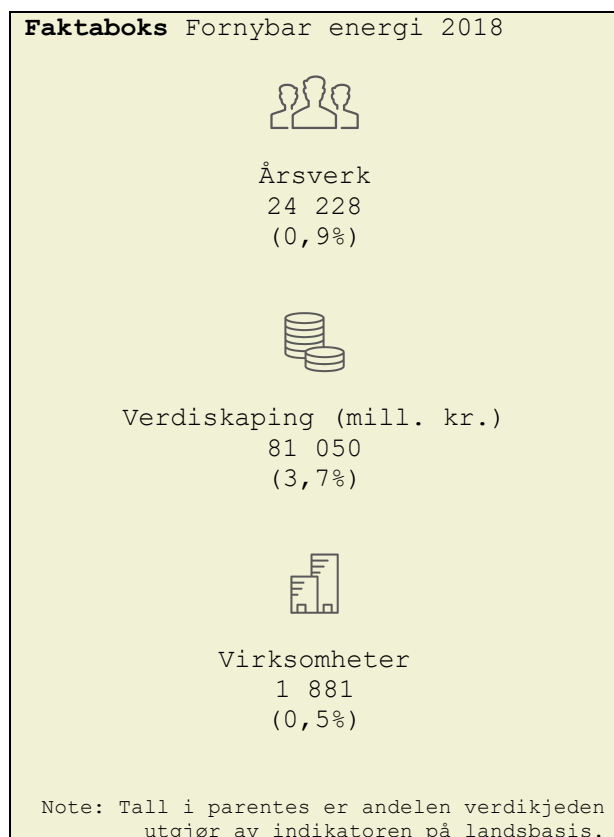
*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden
Sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA og SSB

Tabell 10.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for maritim transport, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Utstyr	10%	-2%	-4%	-7%	4%	-13%	-3%
Tjenester	2%	-4%	1%	2%			1%
Havn og logistikk			-13%	-1%			-4%
Rederi (nærskipsfart)				12%			9%
Rederi (deepsea)	-45%	3%	2%	1%	-5%		-6%
Finans og juss	1%	11%	1%				2%
Totalt	-16%	1%	0%	-1%	-1%	4%	-4%

Note: Sentralitetsgrupper med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilder: SØA og SSB

11 Fornybar energi



11.1 Produktet: Fornybar energi

Verdikjeden fornybar energi består av virksomheter som bidrar til å produsere og levere kraft i form av elektrisitet eller varme. Kraftproduksjonen går hovedsakelig til alminnelig forsyning, men inngår også som en viktig innsatsfaktor i en rekke andre verdikjeder.

Produktet er energi, produsert med utgangspunkt i fornybare energikilder som vann, vind, forbrenning og sol. Verdikjeden består både av kraftprodusenter og drift av nødvendig infrastruktur.

I verdikjeden definerer vi også forskning og utvikling knyttet til bruk av thorium som energikilde inn. Dette kan ikke karakteriseres som en fornybar energikilde, men da dette er en mulig innsatsfaktor i produksjon av elektrisk kraft som ikke slipper ut

klimagasser har vi inntatt denne type virksomhet her.

11.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Vannkraft var den desidert viktigste kraftkilden i 2018 målt i antall TWh, jf. Figur 11.1.

En viktig begrensende faktor i produksjon av vannkraft er endringer i værforhold. I perioder med lite nedbør og lav vannstand i demninger vil kraftproduksjonen begrenses, mens i perioder med god vanntilgang økes tilbudet. Værforhold er også av betydning for vindkraftproduksjonen. Tilbudet av kraft vil for disse aktørene være avhengig av sesongvariasjoner i vindforhold.

Da vind- og vannkraftproduksjon gjerne forutsetter utbygging av anlegg i naturområder kreves tillatelser for å bygge ut og produsere kraft. En annen viktig tilbudsbegrensning kan derfor også være konsesjonstillatelser til utbygging av vannkraftanlegg.

I de senere årene har utbyggingen av vindkraft økt. I 2018 fikk også vindkraft et klart større omfang av konsesjonstillatelser målt i TWh, sammenlignet med vannkraft. Investeringer i vindkraft var rekordstore i 2018, og forventes å være høye for 2019 og 2020 (SSB, 2019). Vindkraftproduksjonen i Norge er med det forventet å øke.

Den siste gruppen av kraftprodusenter i Norge er varmekraft (fjernvarme). For denne typen kraftproduksjon er mengde brensel en viktig begrensning til kraftproduksjonen.

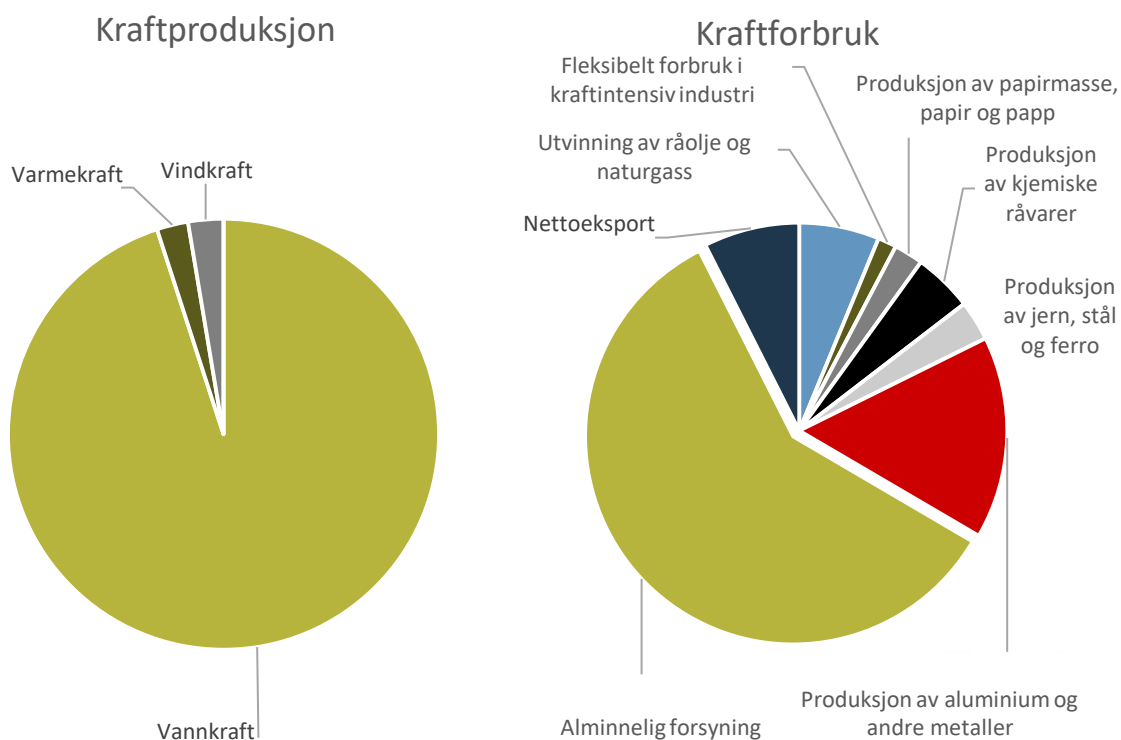
Kraftetterspørsel kommer fra husholdninger og industri som også har ulike drivere. Husholdningenes etterspørsel avhenger av klima og behovet for oppvarming, antallet husholdninger, bygningsmassen og dens evne til å holde på varme og behovet for belysning.

Industriens etterspørsel etter kraft avhenger i stor grad av produkt og produksjonsprosess. Etterspørselen etter kraft avhenger av etterspørselen etter industriens produkter. Som Figur 11.1 illustrerer var utvinning av olje og gass og aluminiumsindustrien verdikjedens største industrielle kundegrupper i Norge i 2018.

I perioden 2011-2018 var Norge nettoeksportør av elektrisk kraft. I 2019 ble Norge nettoimportør, men kun en veldig liten andel av samlet produksjon ble netto importert.³³ På grunn av nautrigitte fortinn er det grunn til å tro at Norsk produksjon av vind- og vannkraft er konkurransedyktig i årene som kommer, særlig i lys av ambisjonen om å nå et lavutslippssamfunn.

Klimaendringer og politiske føringer kommer til å være førende for etterspørselen etter fornybar energi i årene som kommer. FNs bærekraftsmål og Paris-avtalen inneholder ambisiøse mål om reduksjon av globale klimagassutslipp og sannsynliggjør at det framover vil tas grep for å redusere klimagassutslipp i energiproduksjon. Det forventes å være en stor potensiell etterspørsel etter norsk fornybar kraft i årene som kommer, både fra egen industri og befolkning så vel som fra utenlandske aktører og husholdninger.

Figur 11.1 Innenlandsk kraftproduksjon og kraftforbruk fordelt på produksjonskilde og forbruk per 2018, målt i TWh.



Kilde: SSB

³³ SSB Kildetabell 07337

11.3 Verdikjedens undergrupper

Hele verdikjeden for produksjon av fornybar energi er representert i Norge. Både utstyrs-, tjeneste- og kraftprodusenter konkurrerer på et internasjonalt marked. Det er også spesialiserte underleverandører av utstyr til produksjon av solkraft i Norge, men som hovedsakelig leverer sine produkter til utenlandske kraftprodusenter. Energiprodukter er en sentral del av alle verdikjeder, men særlig for kraftkrevende industri.

Vi deler verdikjeden for fornybar energi inn i syv hovedgrupper, jf. Figur 11.2. Vi skiller mellom virksomheter som **produserer** fornybar energi, virksomheter som **distribuerer og handler** energien, og virksomheter som leverer **utstyr og tjenester** til de øvrige aktørene. I dette prosjektet skiller vi mellom produksjon av vindkraft, vannkraft og varmekraft (fjernvarme). I tillegg er utstyrsleverandører til solenergiproduksjon inkludert.

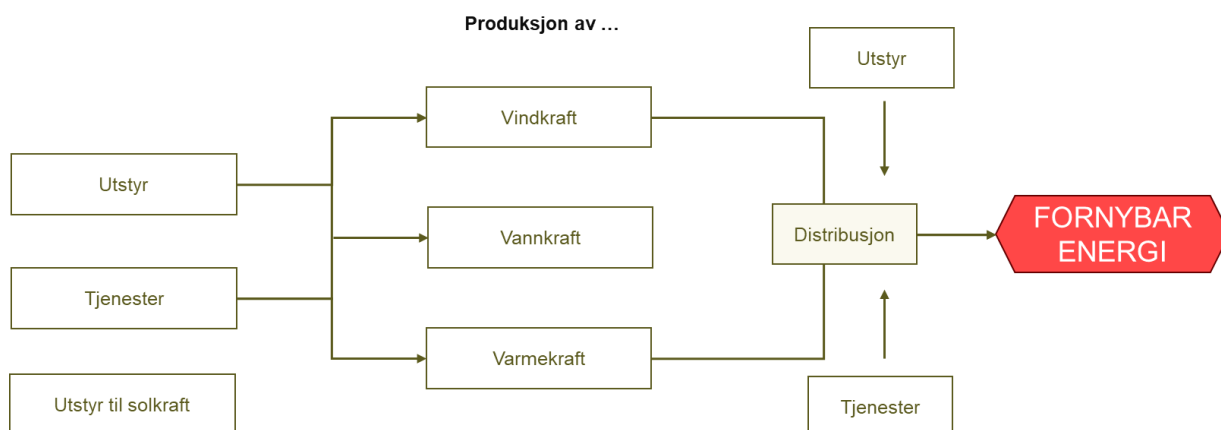
Utstyrsprodusentene kan hovedsakelig deles inn i de som lager produkter til energiprodusenter og de som lager produkter til distribusjonsnettene. Ettersom svært mange av aktørene leverer til både

produksjons- og distribusjonsaktører slås utstyrsprodusentene sammen til én gruppe i denne rapporten. Noen av de største utstyrsprodusentene i verdikjeden fornybar energi er Nexans, Eltek og Andritz Hydro. I 2018 sysselsatte utstyrsleverandørene 3 600 årsverk.

Utstyrsprodusentene til *distribusjonsnettene* leverer nettkabler, trafostasjoner, mindre transformatorer og diverse utstyr som muliggjør at virksomheter eller husholdningen kan koble seg til strømmettet på en måte som er tilpasset deres formål. Utstyrsprodusentene til *energiproduksjon* i Norge leverer blant annet vannturbiner.

En stor del av utstyrsproduksjonen foregår imidlertid ikke i Norge. Dette nødvendiggjør en rekke **tjenester** knyttet til utforming og tilpasning av utstyr som produseres i utlandet til distribusjon og kraftproduksjon i Norge. Denne gruppen av virksomheter tilbyr hovedsakelig ingeniørtjenester. Vi definerer ikke installasjon og montering av elektrisk utstyr i husholdninger som en del av verdikjeden, da dette i mindre grad kan karakteriseres som et basisprodukt.

Figur 11.2 Prinsippskisse av verdikjeden for fornybar energi



Kilde: SØA

Noen av de største tjenesteleverandørene i verdikjeden er ABB EP, Bilfinger Industrial Services og Oneco. Tjenesteleverandører sysselsatte 4 800 årsverk i 2018 og var den nest største gruppen målt i årsverk etter distribusjon og handel.

Det er også en rekke virksomheter som produserer **utstyr til solkraftproduksjon**. Utstysprodusentene for solenergi har sin opprinnelse i norsk produksjon av silisium. Produksjon av silisium defineres som en del av verdikjeden metall og industrimetaller. Utstyr til solkraftproduksjon består av virksomheter som setter sammen komponenter til solceller. De største virksomhetene i gruppen er Scartec Solar, Norsun og Energeia. Denne gruppen av virksomheter sysselsetter om lag 528 årsverk i Norge.

Produsentene av solkraftutstyr leverer noe utstyr til norske kunder, men er i hovedsak rettet mot kunder i utlandet. Denne gruppen skiller seg derfor fra de øvrige utstysprodusentene som trolig i større grad leverer utstyr til norske kraftprodusenter eller til distribusjonsnettet.

Vi har som nevnt delt inn energiproduksjonen i Norge i tre kategorier. Den største kategorien er virksomheter som produserer **vannkraft**. Disse virksomhetene utnytter vannkraften som kommer fra vannfall fra en rekke fjellområder i Norge. Vannkraftproduksjon i Norge har lange tradisjoner. Et sentralt fortrinn norske vannkraftprodusenter har er tilgangen til områder med høye vannfall og et kompetansemiljø tilknyttet vannkraftproduksjon.

I 2018 var noen av de største virksomhetene i denne undergruppen Statkraft, BKK, Lyse og Skagerak energi. Undergruppen sysselsatte totalt om lag 4 700 årsverk.

Den andre gruppen av kraftprodusenter er **vindkraftprodusenter**. I hovedsak er dette

selskaper som driver kraftproduksjon gjennom bruk av vindmøller. Store land og havområder med relativt stabile vindforhold muliggjør betydelig produksjon av vindkraft i Norge. Et annet viktig fortrinn norske virksomheter har i vindkraftproduksjon er kunnskap om konstruksjoner på havet som er opparbeidet gjennom utvinning av olje og gass og i de maritime næringene.

De største virksomhetene i denne gruppen målt i antall årsverk er Fred Olsen Renewables, Statkraft Energi sine vindparker på Smøla og Roan og Norsk vind energi AS. Til tross for en relativt stor andel av samlet kraftproduksjon sysselsatte denne gruppen av virksomheter kun 130 årsverk i 2018.

Den siste gruppen som produserer kraft, er **varmekraftprodusenter** (fjernvarme). Disse virksomhetene brenner biogass, biologisk materiale eller avfall og varmen overføres til et transportmiddel (ofte vann), som i hovedsak brukes til oppvarming i husholdning og næringsvirksomhet. De største virksomhetene i denne gruppen var i 2018 Fortum Oslo, Eidsiva Bioenergi og Adesso Bioproducts. Samlet sysselsatte virksomhetene i gruppen rundt 700 årsverk.

Den siste gruppen av virksomheter i verdikjeden er de som tilbyr **distribusjon og handel** av det som produseres hos de ulike kraftprodusentene. Disse aktørene bestiller kraft hos kraftprodusentene som i hovedsak foregår på kraftbørsen Nord Pool, en viktig aktør handel og distribusjonsleddet til verdikjeden. Distribusjonsleddet tilbyr nett-tjenester internt i Norge og ved eksport eller import av kraft fra utlandet og er utbygger og eier av infrastruktur.

De største aktørene som tilbyr kraftdistribusjon i Norge er blant annet Statnett, Infratek og Nettpartner. Distribusjon og handel sysselsatte nærmere 10 000 årsverk i 2018. Dette er den

største gruppen målt i årsverk i verdikjeden for fornybar energi.

11.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 11.1, 11.2, 11.3 og 11.4 samt figur 11.3 og 11.4. Verdiskaping rapporteres i tabellene 11.5 til 11.8, men disse tallene analyseres ikke.

Det er en klar konsentrasjon av utstysprodusenter i Viken som sysselsatte om lag 2 100 årsverk i 2018, jf. Tabell 10.1. Nexans er den største aktøren i gruppen og som alene sysselsatte rundt 1 200 årsverk i 2018.

Tjenesteleverandørene er noe mer spredd sammenlignet med utstysleverandørene, jf. Tabell 11.1. Det klart største fylket tjenesteleverandørene er til stede i er Vestfold og Telemark, hvor de som andel av sysselsatte utgjør rundt ett prosent. Blant tjenesteleverandørene er ABB EP og Bilfinger Industrial Services viktige aktører. Flere av aktørenes lokaliseringsbeslutning kan knyttes til nærhet til enkelte kompetansemiljø og forklarer at tjenesteleverandørene har en noe høyere konsentrasjon i mer sentrale kommuner, jf. Tabell 11.3.

I Norge er det flere kompetansemiljø knyttet til utstysproduksjon av solcellepaneler som har bidratt til denne gruppen av virksomheter holder seg konkurransedyktig. Viken, Vestland og Oslo er fylkene hvor undergruppen er til stede.

Blant utstysprodusentene for solenergiproduksjon ser vi at samlet antall årsverk har økt med om lag 2 prosent per år i perioden 2013-2018, jf. Tabell 11.2. Her må vi imidlertid minne om at i 2012 gikk en av de største norske aktørene, REC Wafer Norway konkurs. Virksomheten hadde flere hundre ansatte. Denne konkursen skjedde imidlertid før

inngangssåret som er brukt her, nemlig 2013, og er derfor ikke en del av vekststatistikken som presenteres. Samtidig har veksten tatt seg opp i perioden 2013-2018, slik at sysselsettingen i verdikjeden samlet har økt med to prosent per år for perioden sett under ett, jf. Tabell 11.2.

Store deler av verdikjedens infrastruktur ligger i områder hvor naturkreftene kan utnyttes. En sentral del av fortrinnet til disse virksomhetene er mangfoldet av fjellområder som har passende lokasjoner for produksjon av vannkraft. Vannkraftproduksjon sysselsetter rundt 0,2 prosent av årsverkene i nesten alle fylker, jf. Tabell 11.1.

På tilsvarende måte som for vannkraft stammer mye av fortrinnet fra gode naturforhold for vindkraftproduksjon og tilknytning til kompetansemiljø som kjenner til hvordan man bygger større konstruksjoner på vann. I gruppen er det imidlertid relativt få sysselsatte årsverk i all fylker.

Da varmekraftprodusenter her et eget distribusjonsnett vil også nærhet til større bebyggelser være en forutsetning siden man i slike områder kan nå ut til flere husholdninger. De fleste sysselsatte i gruppen er tilknyttet mer sentrale kommuner, jf. Tabell 11.3.

Virksomheter som distribuerer og handler kraft befinner seg over hele landet, men utgjør høyest sysselsettingsandel i Agder, Vestland og Nordland fylke. Fordelt på sentralitetsgrupper er undergruppen svært jevnt fordelt utover landet, jf. Tabell 11.3. Dette henger trolig sammen med at også befolkningen er spredt, slik at det vil være behov for et visst innslag av denne typen virksomhet avhengig av befolkningsmengden i en region eller område.

Distribusjon og handel er sammen med utstyrproducenter til solkraft og tjenesteleverandørene den gruppen som vokser mest i perioden 2013-2018, jf. Tabell 11.2. Særlig sterk er sysselsettingsveksten i Viken med en årlig vekst på 17 prosent. Denne veksten kan forklares av en voldsom økning i antall årsverk ved Nettpartner sitt hovedkontor i Ås i 2018. Hvorvidt denne veksten er reell eller ikke kan vanskelig fastslås, men denne virksomheten alene står for en økning på over 500 årsverk fra 2013 til 2018.

Kommunene med flest sysselsatte i verdikjeden er Oslo, Bergen og Trondheim som samlet sysselsetter nærmere 6 900 årsverk i verdikjeden, jf. Figur 11.3. Den relative betydningen av verdikjeden er imidlertid størst i Saltdal i Nordland, Tokke i Vestfold og Telemark og Austrheim i Vestland, hvor årsverk som andel av sysselsetting er mellom 11-15 prosent.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for fornybar energi er i hovedsak lokalisert i større byer, jf. Figur 11.4. Det skyldes i hovedsak at virksomhetenes hovedkontorer er lokalisert her, men kraftproduksjonen skjer i hovedsak i distriktene. De 15 største virksomhetene sysselsatte til sammen 6 700 årsverk i 2018, tilsvarende om lag 28 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 11.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for fornybar energi, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr	0.4%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.0%	0.1%
	2148	535	125	37	3	71	42	130	126	303	33	3553
Tjenester	0.1%	0.1%	0.0%	0.6%	0.3%	0.0%	0.3%	0.0%	0.3%	0.1%	0.1%	0.2%
	325	686	24	1146	459	120	858	5	801	163	179	4766
Solkraft (Utstyr)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	7	100	-	60	210	-	151	-	-	-	-	528
Vannkraft	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.2%	0.3%	0.1%	0.2%
	301	1201	206	422	367	381	771	226	365	334	137	4711
Vindkraft	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	3	30	5	-	8	25	4	19	34	1	4	133
Varmekraft	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	129	211	114	21	17	-	10	22	106	22	26	678
Distribusjon og handel	0.3%	0.4%	0.3%	0.4%	0.6%	0.3%	0.5%	0.4%	0.3%	0.5%	0.4%	0.4%
	1364	2148	448	678	794	732	1567	501	598	539	490	9859
Totalt	0.8%	1.0%	0.5%	1.3%	1.3%	0.5%	1.1%	0.7%	0.9%	1.2%	0.7%	0.9%
	4277	4911	922	2364	1858	1329	3403	903	2030	1362	869	24228

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsetningsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 11.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for fornybar energi, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr	1 %	4 %								4 %		1 %
Tjenester	7 %	0 %		1 %	17 %		4 %		0 %			7 %
Solkraft (Utstyr)					14 %							
Vannkraft	-2 %	1 %	2 %	0 %	4 %	1 %	0 %	-2 %	-5 %	-5 %		-2 %
Vindkraft												
Varmekraft		-17 %										
Distribusjon og handel	17%	4%	2%	2%	1%	17%	1%	5%	-4%	14%	9%	5%
Totalt	5%	1%	2%	1%	6%	8%	1%	2%	-2%	7%	4%	3%

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Tabell 11.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for fornybar energi, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Utstyr	0.2%	0.0%	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
	1137	295	1547	249	292	33	3553
Tjenester	0.1%	0.2%	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%
	884	1337	1828	390	257	70	4766
Solkraft (Utstyr)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
	107	-	270	-	151	-	528
Vannkraft	0.2%	0.1%	0.1%	0.3%	0.4%	1.0%	0.2%
	1290	433	421	1097	847	623	4711
Vindkraft	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%
	32	8	10	24	13	46	133
Varmekraft	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	250	198	131	77	6	16	678
Distribusjon og handel	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.3%	0.4%
	2573	2492	2115	1727	766	186	9859
Totalt	0.9%	0.7%	1.1%	0.9%	1.2%	1.5%	0.9%
	6273	4763	6322	3564	2332	974	24228

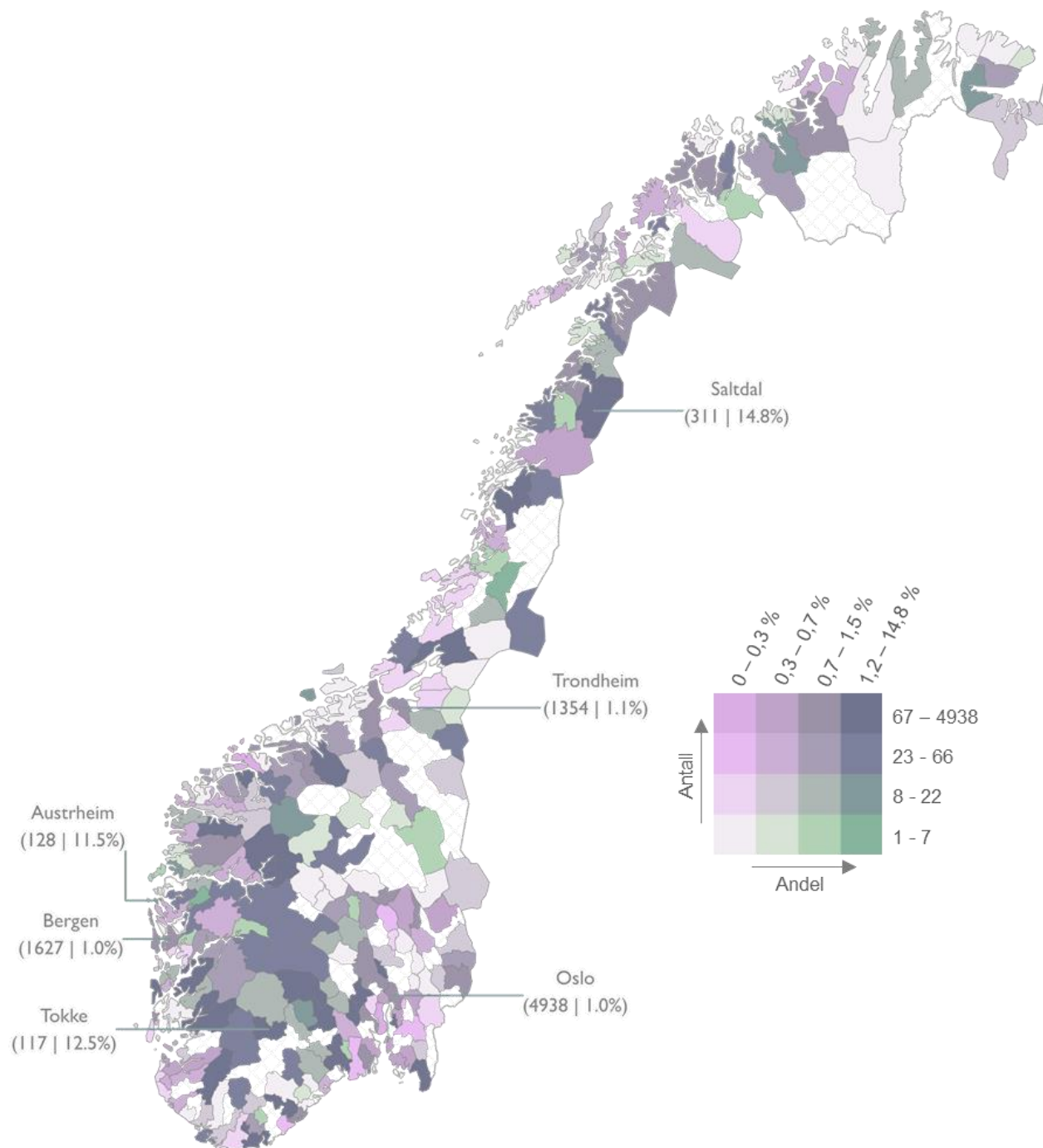
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 11.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for fornybar energi, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Utstyr	0 %	4 %	3 %	3 %	4 %		2 %
Tjenester	2 %	4 %	4 %	10 %	0 %		4 %
Solkraft (Utstyr)			14 %				7 %
Vannkraft	1 %	-2 %	-2 %	-2 %	-2 %	1 %	-1 %
Vindkraft							
Varmekraft	-16 %						-8 %
Distribusjon og handel	5%	8%	5%	5%	-1%		5%
Totalt	1%	5%	4%	2%	0%	1%	3%

Note: Viser kun vekst i grupper med minst 200 sysselsatte årsverk i 2018
Kilde: SØA

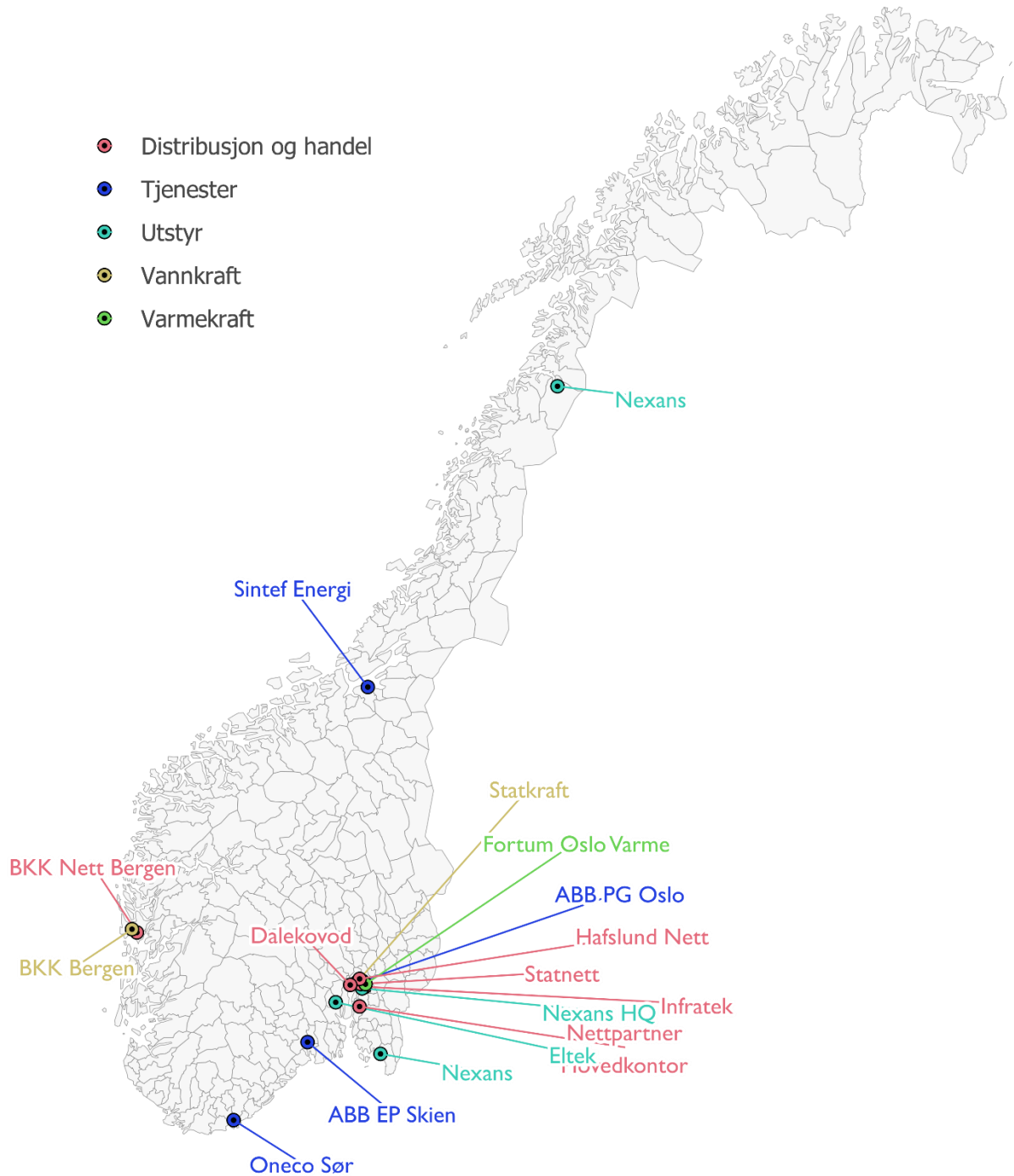
Figur 11.3 Fordeling av årsverk i verdikjeden for fornybar energi, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



Kartgrunnlag: Kartverket
 Note: Kun kommuner med minst ett sysselsatt årsverk i verdikjeden inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet.

Note: De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall | andel %*)
 Kilde: SØA

Figur 11.4 De **15 største** virksomhetene i verdikjeden for fornybar energi i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA

11.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 11.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 11.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for fornybar energi og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr	0.7%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.5%	0.1%	0.2%
	2683	708	132	32	2	91	39	142	114	380	35	4357
Tjenester	0.1%	0.1%	0.0%	1.1%	0.5%	0.0%	0.3%	0.0%	0.5%	0.2%	0.2%	0.2%
	326	653	28	1077	402	146	749	0	773	133	142	4431
Solkraft (Utstyr)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	-16	154	-0	15	54	-0	185	-	-	-	-	392
Vannkraft	1.5%	1.2%	2.0%	3.3%	4.2%	1.3%	2.8%	1.5%	1.9%	5.6%	1.4%	1.8%
	5632	6198	1763	3295	3301	4931	6613	1344	2705	3856	939	40577
Vindkraft	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.3%	0.1%	0.2%	0.1%
	7	211	29	-0	-1	113	198	293	380	75	165	1471
Varmekraft	0.1%	0.2%	0.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%
	569	886	305	49	60	-1	112	93	375	74	95	2618
Distribusjon og handel	0.5%	1.4%	1.4%	2.3%	1.6%	0.6%	1.9%	1.6%	1.4%	2.3%	2.1%	1.2%
	1896	7270	1221	2353	1277	2189	4506	1356	2074	1621	1440	27203
Totalt	2.9%	3.0%	3.9%	6.8%	6.5%	1.9%	5.2%	3.7%	4.4%	8.9%	4.1%	3.7%
	11097	16080	3479	6822	5095	7469	12402	3228	6420	6140	2817	81050

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 11.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for fornybar energi, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr	3 %	7 %								8 %		5 %
Tjenester	8 %	4 %		0 %	20 %		7 %		2 %			5 %
Solkraft (Utstyr)					-190 %							33 %
Vannkraft	9 %	9 %	4 %	6 %	9 %	8 %	10 %	5 %	2 %	10 %		8 %
Vindkraft												
Varmekraft		20 %										11 %
Distribusjon og handel	9 %	12 %	0 %	3 %	-3 %	15 %	5 %	13 %	4 %	20 %	11 %	8 %
Totalt	7 %	11 %	3 %	4 %	6 %	9 %	8 %	8 %	4 %	13 %	9 %	8 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Tabell 11.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for fornybar energi og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Utstyr	0.2%	0.1%	0.6%	0.1%	0.3%	0.1%	0.2%
	1308	344	2035	265	371	35	4357
Tjenester	0.1%	0.3%	0.5%	0.1%	0.2%	0.1%	0.2%
	840	1263	1710	346	221	51	4431
Solkraft (Utstyr)	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
	138	-0	69	-	185	-	392
Vannkraft	1.1%	0.7%	0.8%	2.3%	6.8%	18.2%	1.8%
	8651	3293	2803	9996	8153	7681	40577
Vindkraft	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	1.7%	0.1%
	206	-14	8	284	250	737	1471
Varmekraft	0.2%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	1166	772	525	131	17	8	2618
Distribusjon og handel	1.0%	1.2%	1.8%	1.1%	1.9%	2.0%	1.2%
	7606	6000	5843	4665	2241	849	27203
Totalt	2.6%	2.4%	3.9%	3.6%	9.6%	22.2%	3.7%
	19915	11657	12993	15687	11438	9360	81050

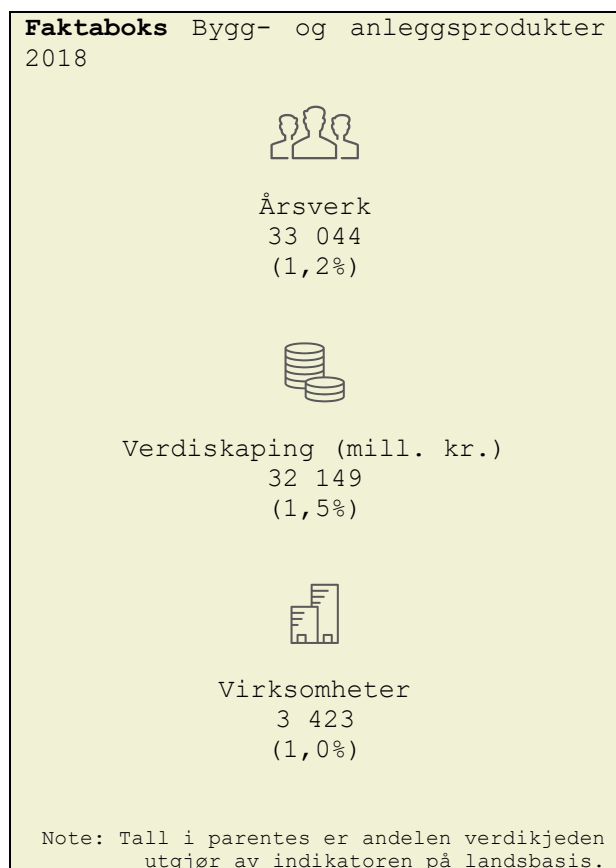
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 11.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for fornybar energi, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Utstyr	1 %	8 %	6 %	6 %	8 %		5 %
Tjenester	5 %	6 %	4 %	14 %	3 %		5 %
Solkraft (Utstyr)			-190 %				33 %
Vannkraft	10 %	6 %	5 %	8 %	7 %	7 %	8 %
Vindkraft							
Varmekraft	17 %						11 %
Distribusjon og handel	12%	8%	5%	9%	4%		8%
Totalt	10%	7%	6%	8%	7%	7%	8%

Note: Viser kun vekst i grupper med minst 200 sysselsatte årsverk i 2018
Kilde: SØA

12 Bygg- og anleggsprodukter



12.1 Produktet: Bygg og anleggsprodukter

Verdikjeden bygg- og anleggsprodukter består av virksomheter som produserer produkter som inngår i bygge og anleggsvirksomhet. Bygge- og anleggsprodukter slik vi har definert det er et bredt spekter av produkter som produseres i ulike materialer som blant annet tre, plast, glass, betong mv. Flere av produktene i verdikjeden er komplementære og ved utbygging er det typisk behov for flere typer produkter. Enkelte av produktene kan også være substitutter, en rekke konstruksjoner kan for eksempel bygges i tre eller i betong.

Vi utelater virksomheter som tilbyr tjenester som bygging, montering eller installering av verdikjedens produkter da disse i mindre grad kan karakteriseres

som basisnæringer. Bygge- og anleggsvirksomhet som sådan holdes derfor utenfor vår definisjon av verdikjeden for *produktene* som leveres inn til bygge- og anleggsbransjen.

12.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Etterspørselen etter bygg- og anleggsprodukter drives i hovedsak av etterspørselen etter boliger og investeringer i infrastruktur. Flere av virksomhetene i verdikjeden eksporterer noe av sin produksjon. Hovedmarkedet for norske produsenter er imidlertid det norske bygg- og anleggsmarkedet.

Bygg og anleggsmarkedet kan i hovedsak deles inn i nybygg, anleggsvirksomhet og mer spesialisert bygg og anleggsvirksomhet. Den underliggende etterspørselen i delmarkedene har litt ulik karakter.

Oppføring av nybygg utgjør halvparten av bygge- og anleggsnæringen. Hovedtyngden av produksjonen av bygg og anleggsprodukter retter seg mot nybygg. Nybyggingsaktiviteten drives primært av den demografiske utviklingen i Norge, flyttemønstre og inntektsutviklingen.

Anleggsvirksomhet består i hovedsak av veibygging, graving for vann- og kloakkanlegg, tunneler og broer. Etterspørsel etter innsatsvarer til denne type produksjon vil være noe avhengig av privat utbygging, men i hovedsak vil det være offentlige investeringer i infrastruktur som avgjør.

Bygg og anleggsprodukter er innsatsvarer også for mer spesialiserte oppgaver innen bygg og anlegg og omfatter blant annet riving av bygninger, installasjonsarbeid, maling, tapetsering og gulvlegging. Denne type virksomhet er typisk avhengig av andelen nybygg som oppføres, men også av behovet for rehabilitering og derigjennom befolkningens inntekt.

Flere av produktene vi definerer inn i verdikjeden kan anses som substitutter. Dette kan eksemplifiseres ved at man benytter seg av tre som konstruksjonsmateriale framfor betong i nybygg. Det er en materialkamp mellom aktørene. Samtidig vil nybygg medføre et behov for flere og ulike typer produkter som kloakkrør, dører, vinduer, belysing og asfalt. Behovet for ett produkt kan være tilknyttet behov for andre produkter.

Ettersom det er et betydelig mangfold av bygg- og anleggsprodukter er det også en rekke faktorer som påvirker tilbudet. Eksempler er tradisjoner for å bygge i tre, tilgang på råmaterialer, teknologi mv.

12.3 Verdikjedens undergrupper

Vi deler verdikjeden i 14 undergrupper, jf. Figur 12.1. Overordnet illustrerer figuren tre hovedgrupper i produksjon av henholdsvis produkter framstilt av tre, stein/betong og øvrige råvarer. Hele verdikjedene for framstilling av produkter i både tre og stein er representert i Norge, mens dette er mer variert for de øvrige produktene. Sluttproduktene leveres først og fremst til det norske bolig- og anleggsmarkedet, men eksport forekommer også.

Utstys- og tjenesteprodusentene i verdikjeden leverer sine produkter til de ulike leddene av verdikjeden, og sysselsatte i underkant av 400 årsverk i 2018, noe som utgjorde om lag én prosent av sysselsettingen i verdikjeden. I denne gruppen finnes virksomheter som blant annet produserer verktøy, maskiner, installasjoner i bergverk og lignende. Det er også noe overlapp mot verdikjeden for metallproduksjon for utstysleverandørene. De største virksomhetene i denne gruppen er Husqvarna, Fiskars og Nordic Bulk.

Tjenesteprodusentene retter seg også inn mot flere ledd i verdikjeden, og består av installasjonsarbeid

av tyngre maskiner, sveising av bergverksinstallasjoner og sprengningstjenester. Flere av virksomhetene leverer også til bygg og anleggsbransjen, og ikke bare til virksomhetene som leverer produktene som inngår i verdikjeden. De største tjenesteleverandørene er Momek Services, Vikan Sveis, og Orica.

Gruppen av virksomheter som vi har kategorisert som **skogbruk**. Virksomhetene forvalter skog og avvirker tømmer. Noe av tømmeret videreforedles ved sagbruk i Norge, mens noe eksporteres som rundtømmer til videreforedling utenlands. Slik vi definerer skogbruk sysselsatte de i overkant av 1 900 årsverk i 2018 og sto med det for rundt seks prosent av sysselsettingen i verdikjeden. De største virksomhetene er Tin Milovanovic Skogservice, Næsbø skog og Statsskog.

Virksomhetene i gruppen **sagbruk** sager og høvler tømmer til trelast. Sagbrukene sysselsatte 440 årsverk i 2018. De største sagbrukene er blant annet Moelven Våler, Bjertnæs sag og Fåvang sag og høvleri. Kjøpere av trelast er både norske og utenlandske aktører som enten bruker trelasten direkte eller videreforedler trelasten til andre byggelementer som dører, vinduer mv.

Tremekanisk industri er også en del av videreforedling av trelast og produserer varierte produkter av tre, alt fra hele modulbygg av treverk og takstoler til dører. Tremekanisk industri sysselsatte flest årsverk i verdikjeden, i 2018 stod disse virksomhetene for 8 200 årsverk. De største virksomhetene i gruppen er Moelven byggmodul, Gilje tre og Nordic door.

Plateindustrien består av virksomheter som produserer plater av treverk, herunder veggplater, takplater, panelbord, parkett og lignende. I 2018 ble over 1 000 årsverk sysselsatt i plateindustrien. De største virksomhetene i denne gruppen er Huntonit,

Alloc, Forestia og Fibo. Plateindustrien utnytter sidestrømmene (flis, avkapp og spon) fra tremekanisk industri til å produsere sine produkter. Det eksisterer dermed store gevinster i samlokalisering mellom denne typen virksomheter.

Virksomhetene i **bergverk** danner starten på en ny gren av verdikjeden for bygg- og anleggsprodukter. I denne gruppen utvinnes stein og mineraler, herunder kalk og grus. Noen av de største virksomhetene i gruppen er Lundhs, Gunnar Holth Grusforretning, og Norsk Stein. Samlet sysselsatte denne gruppe virksomheter nærmere 2 300 årsverk i 2018. Bergverkene leverer sine produkter til en rekke ulike aktører, både direkte til bygg- og anleggsvirksomhet, og til asfalt Videreforedling av steinprodukter og særlig kalkproduktene går videre til sementproduksjon.

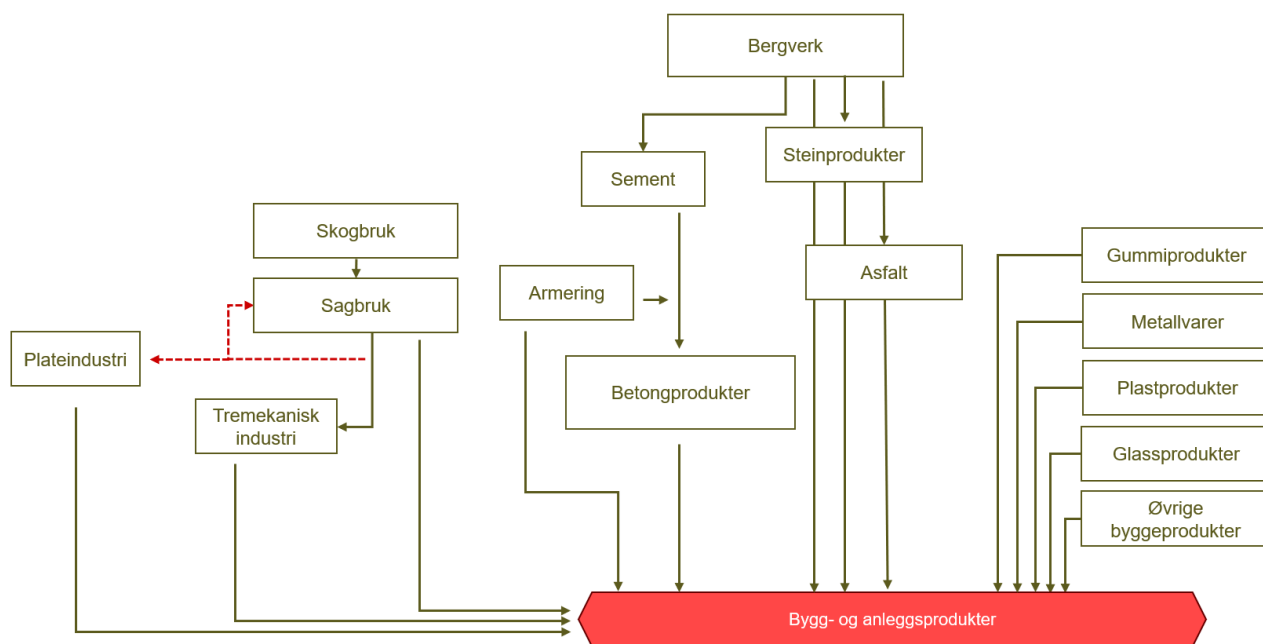
Gruppen **sement, betong og armering** er virksomheter som til sammen leverer ferdige betongelementer og -produkter til bygg- og

anleggsprosjekter. Til sammen sysselsatte gruppen i underkant av 6 700 årsverk altså 20 prosent av verdikjeden i 2018. Sement er en av de viktigste innsatsfaktorene i betong, og inkluderer virksomheter som Norcem, Heidelberg cement og Hey di.

Virksomhetene som tilbyr betongprodukter, leverer enten betong direkte til bygge- og anleggsvirksomhet eller støper hele betongprodukter som leveres videre til byggeplassene. Spenncon Ålen betong, Block berge og NCC er noen av de største virksomhetene i denne gruppen.

En viktig innsatsfaktor for virksomhetene som bygger betongmoduler er armering. Armering er stålkonstruksjoner som ligger innstøpt i betong for å bedre betongkonstruksjonens egenskaper. Armeringsproduktene leveres både til produsenter av betongmoduler og til bygg- og anleggsvirksomhet. I Norge produserer noen få

Figur 12.1 Prinsippskisse av verdikjeden for bygg- og anleggsprodukter



Kilde: SØA

virksomheter armering, de største virksomhetene er Celsa Steel, Stålbygg og Bergen Armering.

Noe av steinmaterialene fra bergverksdriften havner også hos enkelte virksomheter som produserer **asfalt**. Aktørene kombinerer en rekke produkter som til sammen brukes til asfalt for utbygging av veier. De største virksomhetene i denne gruppen er Feiring bruk, PEAB, NCC og Veidekke. Gruppen sysselsatte 520 årsverk i 2018.

De neste gruppene av virksomheter produserer svært varierte produkter hvor kun enkelte ledd av verdikjeden finnes i Norge. Alle gruppene leverer produktene direkte til bygg- og anleggsplassene eller til husholdningen gjennom distribusjonsledd.

Metallvareprodusenter leverer mindre stålkonstruksjoner til bygg- og anleggsvirksomhet som beskyttelsesdeksler, aluminiumsprofiler, taksystemer, tanker og lignende. De største virksomhetene i gruppen målt i antall sysselsatte årsverk er Kymsol, Hydal Aluminium Profiler, og Ulefoss. Gruppen av virksomheter sysselsatte i underkant av 3 400 årsverk i 2018, og utgjorde med det 10 prosent av verdikjedens sysselsetting samme år.

Det produseres også en rekke **plastprodukter** av virksomheter i Norge. Disse virksomhetene produserer takdekke, diverse rør og diverse byggelementer i plast. Noen av gruppens største virksomheter er Protan, Pipelife Norge og Jakson. Også denne gruppen sysselsetter et betydelig antall årsverk, i 2018 var tallet 2 100.

Produksjon av vinduer og ulike fasadeelementer og dører i glass utgjør gruppen **glassprodukter**. De største virksomhetene i gruppen er Nordan, Natre Vinduer og Norgesvinduet. Gruppen sysselsatte nærmere 1 800 årsverk i 2018, eller rundt seks prosent av verdikjedens sysselsetting.

Øvrige byggeprodukter er en samlekategori bestående av produsenter av en rekke ulike bygg- og anleggsprodukter. Gruppen sysselsatte i underkant av 4 300 årsverk i 2018.

Gruppen består av blant annet virksomheter som produserer isolasjon, belysning, solskjermer, gipsplater, steinprodukter og gummiprodukter. De største virksomhetene i denne gruppen er HD Solskjerming, Glamox, Autronica Fire and Security og Glava.

12.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapitlet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 12.1, 12.2, 12.3 og 12.4 samt figur 12.2 og 12.3. Verdiskaping rapporteres i tabellene 12.5 til 12.8, men disse tallene analyseres ikke.

Verdikjeden for bygg- og anleggsprodukter sysselsatte 1,2 prosent av årsverkene i Norge i 2018, jf. Tabell 12.1. Verdikjeden er spredt over hele landet, og foruten Troms- og Finnmark har alle fylker over tusen sysselsatte i verdikjeden. Målt i årsverk som andel av samlet sysselsetting er verdikjeden størst i Innlandet med 2,9 prosent, etterfulgt av Agder (1,8 prosent) og Møre og Romsdal (1,7 prosent). Viken er imidlertid fylket med flest sysselsatte årsverk i verdikjeden, med om lag 6 000 årsverk, og 20 prosent av den samlede sysselsettingen i verdikjeden.

Det er et relativt stort antall sysselsatte årsverk i kommuner i alle sentralitetsgruppene, jf. Tabell 12.3. Verdikjeden syntes imidlertid å ha en større andel av samlet sysselsetting for kommuner med sentralitetsindeks 4, denne andelen faller jo mer sentral den er.

Samlet sysselsettes seks av ti arbeidsplasser i verdikjeden i kommuner med sentralitetsindeks 3 og

4, og spesielt innen tremekanisk industri og produksjon av betongprodukter.

Tabell 12.2 viser at det i nesten alle fylker er vekst i sysselsatte årsverk i verdikjeden, det eneste unntaket til dette er Rogaland, hvor fallet i antall sysselsatte årsverk har vært særlig høy i blant annet betongproduksjon og produksjon av glassprodukter. Fylkene som har opplevd størst vekst siden 2013 er Oslo, Innlandet og Møre og Romsdal. I Oslo skyldes veksten i hovedsak tjenesteleverandører, i Innlandet og Møre og Romsdal er det tremekanisk industri samt øvrige byggeprodukter (eksempelvis HD Solskjerming og Glamox) som bidrar mest til veksten.

Oslo, Fredrikstad og Larvik er kommunene med høyest antall sysselsatte årsverk, jf. Figur 12.2. Samlet sysselsetter disse tre kommunene om lag 3 600 årsverk, eller rundt ti prosent av samlet sysselsetting i verdikjeden i 2018. Høyest andel sysselsatte innen bygg- og anleggsprodukter finner vi derimot i kommunene Lund, Våler og Hamarøy hvor andelen ligger mellom 18 og 28 prosent.

De 15 største virksomhetene for bygge- og anleggsprodukter er lokalisert både langs kysten og i Innlandet i Sør-Norge, jf. figur 12.3. De største virksomhetene sysselsatte til sammen nærmere 3 600 årsverk i 2018, tilsvarende i overkant av 10 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 12.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for bygge- og anleggsprodukter, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
	127	46	13	47	7	33	7	3	8	140	10	441
Skogbruk	0.1%	0.0%	0.4%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%
	404	70	651	173	102	26	94	41	257	81	42	1941
Sagbruk	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	121	-	154	26	65	9	17	13	28	-	4	437
Plateindustri	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
	1	7	353	9	555	-	-	-	21	92	2	1040
Tremekanisk industri	0.2%	0.0%	1.2%	0.4%	0.8%	0.2%	0.2%	0.2%	0.5%	0.2%	0.1%	0.3%
	1214	132	2040	745	1038	602	693	307	1073	259	103	8206
Bergverk	0.1%	0.0%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
	507	16	302	321	88	201	310	77	244	150	82	2298
Sement, betong og armering	0.2%	0.1%	0.2%	0.3%	0.2%	0.4%	0.2%	0.2%	0.3%	0.6%	0.3%	0.2%
	1175	634	376	521	313	1037	569	243	781	668	343	6660
Asfalt	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	298	61	4	28	22	6	44	23	-	32	-	518
Metallvarer	0.1%	0.0%	0.3%	0.3%	0.1%	0.3%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	625	11	523	523	91	844	464	93	127	58	14	3373
Plastprodukter	0.1%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%
	596	56	163	308	144	32	204	412	35	10	126	2086
Glassprodukter	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%
	191	11	317	85	44	472	334	62	77	190	4	1787
Øvrige byggeprodukter	0.3%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.7%	0.2%	0.0%	0.0%	0.2%
	1396	213	182	213	49	328	400	863	582	15	10	4251
Totalt	1.2%	0.3%	2.9%	1.6%	1.8%	1.5%	1.0%	1.7%	1.4%	1.5%	0.6%	1.2%
	6655	1257	5078	2999	2518	3590	3136	2143	3233	1695	740	33044

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 12.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for bygge- og anleggsprodukter, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr og tjenester												1 %
Skogbruk	1 %		-1 %						4 %			1 %
Sagbruk												2 %
Plateindustri			1 %		1 %							0 %
Tremekanisk industri	5 %		4 %	3 %	4 %	0 %	0 %	8 %	4 %	0 %		3 %
Bergverk	4 %		5 %	0 %		-2 %	3 %		2 %			2 %
Sement, betong og armering	4 %	1 %	7 %	3 %	7 %	-1 %	3 %	2 %	5 %	3 %	5 %	3 %
Asfalt	8 %											6 %
Metallvarer	1 %		8 %	8 %		-2 %	-3 %					0 %
Plastprodukter	0 %			5 %			4 %	1 %				2 %
Glassprodukter			1 %			-7 %	2 %					0 %
Øvrige byggeprodukter	2 %	0 %		1 %		10 %	7 %	6 %	0 %			3 %
Totalt	3 %	1 %	3 %	3 %	1 %	-1 %	2 %	3 %	3 %	3 %	3 %	2 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Tabell 12.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for bygg- og anleggsprodukter, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	54	142	86	154	3	2	441
Skogbruk	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%
	105	154	578	675	340	89	1941
Sagbruk	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%
	-	27	74	216	104	16	437
Plateindustri	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%
	7	1	144	801	12	75	1040
Tremekanisk industri	0.1%	0.1%	0.5%	0.6%	0.8%	0.3%	0.3%
	378	817	2809	2503	1483	216	8206
Bergverk	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.3%	0.1%
	178	379	656	679	180	226	2298
Sement, betong og armering	0.2%	0.1%	0.3%	0.5%	0.3%	0.4%	0.2%
	1264	779	2018	1825	534	240	6660
Asfalt	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	338	15	69	92	3	1	518
Metallvarer	0.0%	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%
	138	763	1385	940	139	8	3373
Plastprodukter	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%
	118	554	608	310	392	104	2086
Glassprodukter	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.2%	0.1%
	11	187	396	394	684	115	1787
Øvrige byggeprodukter	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%	0.4%	0.2%
	733	1044	1414	668	113	279	4251
Totalt	0.5%	0.7%	1.7%	2.3%	2.0%	2.1%	1.2%
	3324	4862	10237	9263	3987	1371	33044

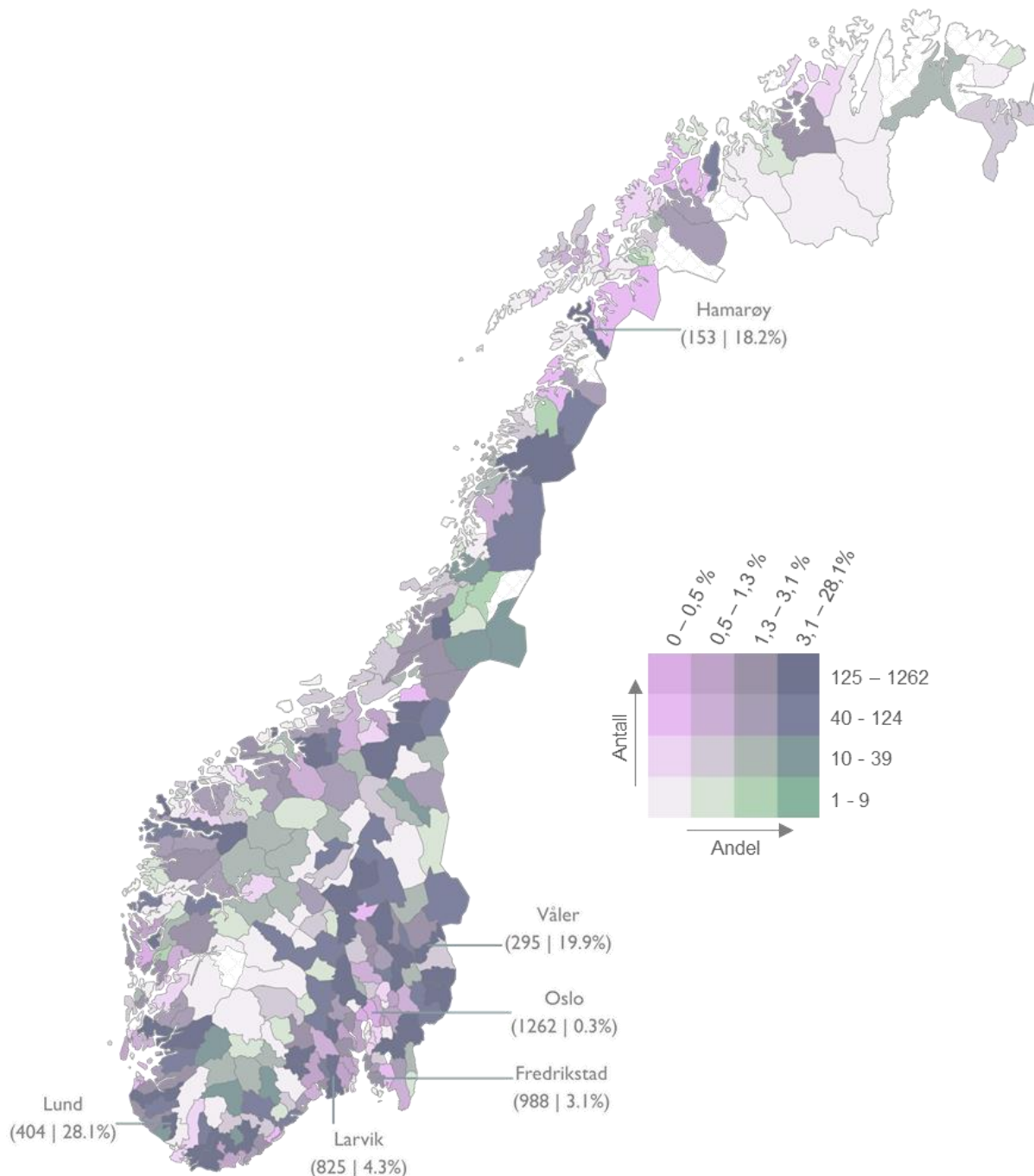
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 12.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for bygg- og anleggsprodukter, per sentralitetsgruppe. 2013-2018

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Utstyr og tjenester							3 %
Skogbruk			2 %	0 %	-1 %		1 %
Sagbruk				5 %			2 %
Plateindustri				0 %			0 %
Tremekanisk industri	12 %	-1 %	3 %	3 %	5 %	7 %	3 %
Bergverk		2 %	1 %	4 %		-1 %	2 %
Sement, betong og armering	4 %	1 %	0 %	5 %	9 %	-1 %	3 %
Asfalt	7 %						6 %
Metallvarer		-1 %	-3 %	8 %			0 %
Plastprodukter		3 %	0 %	2 %	2 %		2 %
Glassprodukter			4 %	0 %	-4 %		0 %
Øvrige byggeprodukter	2 %	2 %	4 %	3 %		8 %	3 %
Totalt	4 %	1 %	1 %	3 %	2 %	3 %	2 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Figur 12.2 Fordeling av årsverk i verdikjeden for bygge- og anleggsprodukter, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



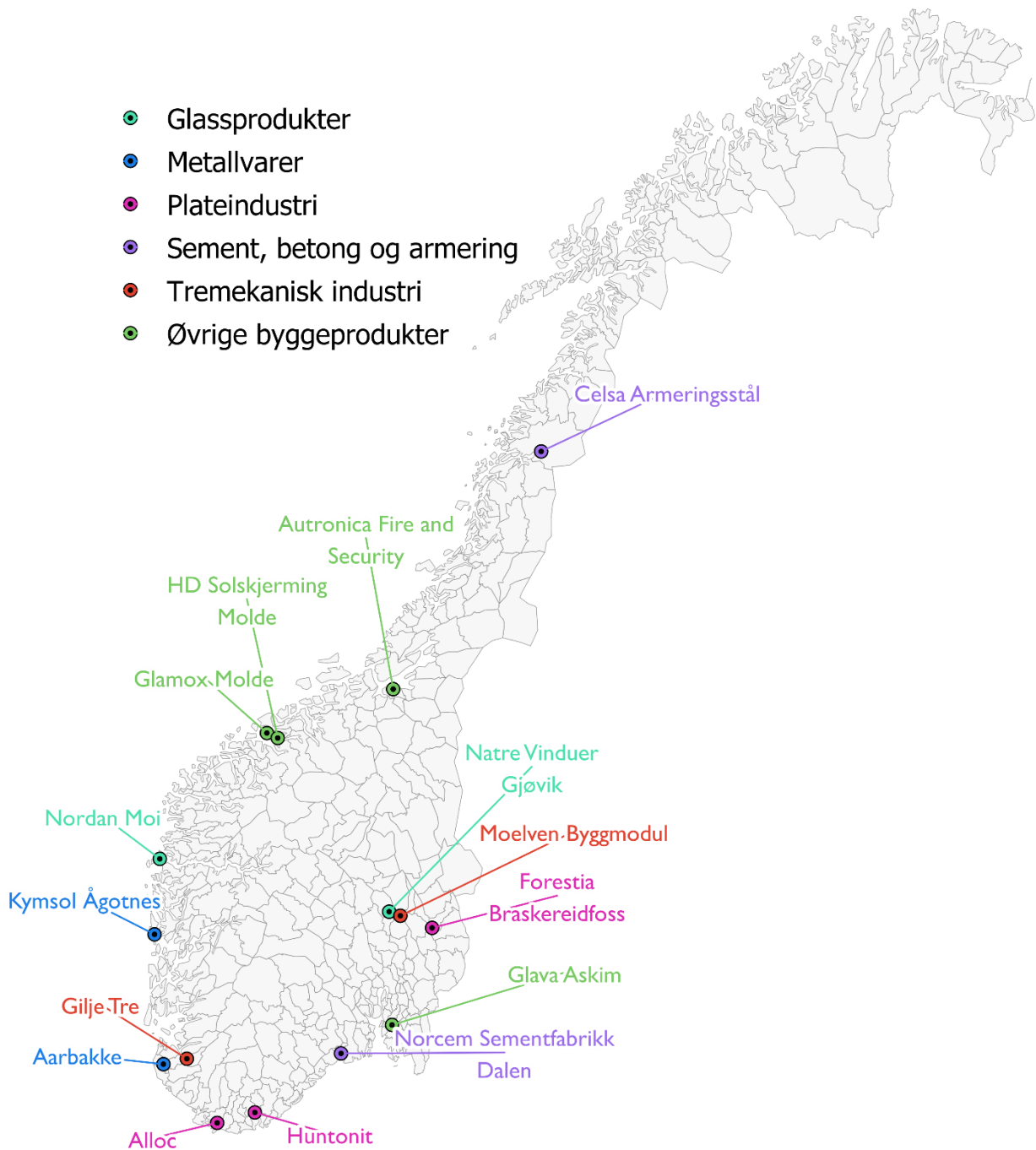
Kartgrunnlag: Kartverket

Note: Kun kommuner med minst ett sysselsatt årsverk i verdikjeden inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet.

Note: De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall* | *andel* %)

Kilde: SØA

Figur 12.3 De **15 største** virksomhetene i verdikjeden for bygge- og anleggsprodukter i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA

12.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 12.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 12.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for bygg- og anleggsprodukter og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finmark	Landet som helhet
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%
	127	46	15	51	6	41	7	3	9	120	11	435
Skogbruk	0.1%	0.0%	0.8%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%
	351	66	671	152	79	20	74	24	272	84	34	1827
Sagbruk	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	98	0	202	17	56	8	15	12	20	-	2	430
Plateindustri	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
	1	5	341	7	407	-	-	-	20	72	0	854
Tremekanisk industri	0.3%	0.0%	1.8%	0.6%	1.0%	0.1%	0.2%	0.2%	0.6%	0.2%	0.1%	0.3%
	1027	158	1633	583	769	438	533	206	876	159	77	6460
Bergverk	0.2%	0.0%	0.5%	0.4%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.3%	0.1%	0.1%
	672	45	439	436	112	255	322	92	259	176	68	2876
Sement, betong og armering	0.3%	0.1%	0.4%	0.7%	0.4%	0.2%	0.2%	0.3%	0.5%	1.4%	0.5%	0.3%
	1253	676	362	722	347	956	551	231	777	970	342	7187
Asfalt	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	268	49	5	27	24	5	40	19	-	32	-	469
Metallvarer	0.2%	0.0%	0.6%	0.4%	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%
	607	11	531	432	74	831	399	80	122	49	14	3150
Plastprodukter	0.1%	0.0%	0.2%	0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.6%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%
	555	45	168	259	115	33	221	499	43	18	150	2107
Glassprodukter	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%
	153	10	222	81	31	379	248	43	42	128	3	1340
Øvrige byggeprodukter	0.4%	0.0%	0.2%	0.2%	0.1%	0.1%	0.2%	1.1%	0.5%	0.0%	0.0%	0.2%
	1719	253	169	191	61	565	366	991	671	17	5	5008
Totalt	1.8%	0.3%	5.3%	2.9%	2.7%	0.9%	1.2%	2.5%	2.1%	2.6%	1.0%	1.5%
	6831	1364	4759	2956	2082	3531	2778	2206	3110	1825	707	32149

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 12.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for bygg- og anleggsprodukter, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr og tjenester												2 %
Skogbruk	4 %		6 %						13 %			6 %
Sagbruk												7 %
Plateindustri			6 %		2 %							3 %
Tremekanisk industri	9 %		8 %	9 %	7 %	4 %	4 %	8 %	10 %	-2 %		8 %
Bergverk	6 %		7 %	2 %		2 %	2 %		3 %			4 %
Sement, betong og armering	5 %	6 %	7 %	4 %	11 %	-1 %	4 %	2 %	7 %	10 %	8 %	5 %
Asfalt	9 %											7 %
Metallvarer	4 %		14 %	7 %	-18 %	1 %	0 %					3 %
Plastprodukter	3 %			4 %				1 %				3 %
Glassprodukter			6 %			1 %	7 %					5 %
Øvrige byggeprodukter	4 %	0 %				15 %	6 %	11 %	2 %			6 %
Totalt	5 %	4 %	8 %	5 %	4 %	3 %	4 %	6 %	7 %	7 %	6 %	5 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Tabell 12.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for bygge- og anleggsprodukter og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	53	152	82	143	3	2	435
Skogbruk	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.3%	0.2%	0.1%
	99	133	583	617	313	83	1827
Sagbruk	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%
	0	23	61	250	82	14	430
Plateindustri	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%
	5	1	119	669	6	54	854
Tremekanisk industri	0.1%	0.1%	0.6%	0.4%	1.1%	0.4%	0.3%
	414	584	2137	1914	1258	152	6460
Bergverk	0.0%	0.1%	0.3%	0.2%	0.2%	0.6%	0.1%
	317	452	909	743	190	265	2876
Sement, betong og armering	0.2%	0.2%	0.6%	0.4%	0.5%	0.8%	0.3%
	1324	867	2147	1934	558	356	7187
Asfalt	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	301	10	60	95	3	1	469
Metallvarer	0.0%	0.2%	0.4%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%
	120	785	1246	864	125	10	3150
Plastprodukter	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.3%	0.3%	0.1%
	122	482	619	358	411	115	2107
Glassprodukter	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.4%	0.2%	0.1%
	10	159	297	264	532	78	1340
Øvrige byggeprodukter	0.1%	0.2%	0.5%	0.2%	0.1%	1.1%	0.2%
	989	1192	1526	724	112	464	5008
Totalt	0.5%	1.0%	2.9%	2.0%	3.0%	3.8%	1.5%
	3755	4841	9786	8580	3594	1593	32149

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 12.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for bygge- og anleggsprodukter, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Utstyr og tjenester							4 %
Skogbruk			8 %	7 %	7 %		6 %
Sagbruk							7 %
Plateindustri				4 %			3 %
Tremekanisk industri	19 %	4 %	8 %	7 %	8 %		8 %
Bergverk		3 %	3 %	6 %		-1 %	4 %
Sement, betong og armering	7 %	3 %	2 %	9 %	11 %	0 %	5 %
Asfalt	8 %						7 %
Metallvarer		3 %	-1 %	12 %			3 %
Plastprodukter		4 %	1 %	6 %	1 %		3 %
Glassprodukter			7 %	4 %	3 %		5 %
Øvrige byggeprodukter	4 %	4 %	8 %	6 %			6 %
Totalt	6 %	4 %	4 %	7 %	6 %	5 %	5 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA

13 Metall og industrimineraler



13.1 Produktet: Metall og industrimineraler

Verdikjeden metall leverer hovedsakelig to typer produkter. Den første gruppen av virksomheter utvinner metalliske malmer og industrimineraler. Noen av disse produktene inngår i annen virksomhet i Norge, men mye eksporteres til utlandet.

Den andre gruppen av virksomheter omformer metalliske malmer til diverse metallprodukter. Med metallprodukter mener vi her metaller som er innsatsfaktorer i mer komplekse produkter, slik som aluminium, silisium og stål. Denne gruppen av virksomheter importerer hovedsakelig innsatsfaktorene og produktene eksporteres i hovedsak til utlandet.

Produktene som denne verdikjeden produserer, inngår i svært ulike produkter. I denne rapporten har vi imidlertid avsluttet verdikjeden før metallproduktene og mineralene videreføres til sammensatte produkter. Som vi omtaler nærmere i det enkelte ledd inngår noen av produktene i norske verdikjeder, mens en betydelig andel eksporteres.

13.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Norsk produksjon av industrimineraler og metaller når ut til et globalt marked. Figur 13.1 viser samlet import, eksport og nettoeksport av henholdsvis metallholdige malmer og andre ikke-metallholdige mineralprodukter og metaller.

Den desidert største av eksportproduktene i verdikjeden er metaller. I 2018 ble metaller for om lag 69 milliarder norske kroner eksportert. Også metallholdig malm og andre ikke-metallholdige mineralprodukter hadde noe eksport, men samlet var denne mindre enn import av samme type produkt. Nettoeksport av alle tre produkter var fire milliarder norske kroner.

For gruppene av virksomheter som utvinner metalliske malmer og industrimineraler er en viktig forutsetning for produksjon effektiv tilgang til naturressursene. Råvarene fornyes ikke, og beholdningen av ressursene er derfor en sentral tilbudsbegrensning for virksomhetene. Samtidig er det store forekomster av flere mineraler i Norge, blant annet kvarts, olivin og titanmineraler (NGU, 2020).

I tillegg til beholdningen av bergarter er en annen viktig begrensning for utvinningsvirksomhetene i verdikjeden konsesjonstillatelser.

For videreføring av malmer til metaller er de viktigste tilbudsbegrensningene tilgang på råvarer. Ettersom flere av produktene bruker importerte

malmer eller mineraler i produksjonen vil åpen handel være en viktig forutsetning for produksjon.

En annen tilbudsbegrensning til virksomheter som videreforedler mineraler og malmer er kostnader for kraft. Produksjon av silisium, aluminium og stål krever mye energi, historisk har Norge hatt rimelige strømpriser som har lagt til rette for gode produksjonsforhold.

Metaller fra verdikjeden inngår i en rekke sluttprodukter. Som følge av dette vil ikke denne verdikjeden i stor grad være avhengig av utviklingen innenfor ett produktmarked, men av vekst i et svært bredt produktsortiment. En av de viktigste etterspørselsdriverne for verdikjeden er derfor økonomisk vekst.

En annen faktor som er sentral for etterspørsel etter produktene i verdikjeden er forskning og utvikling innenfor materialteknologi. Flere av produktene som tilbys i verdikjeden har betydelig etterspørsel nettopp fordi materialteknologiske framskritt en gang gjorde at metallet eller bergarten var

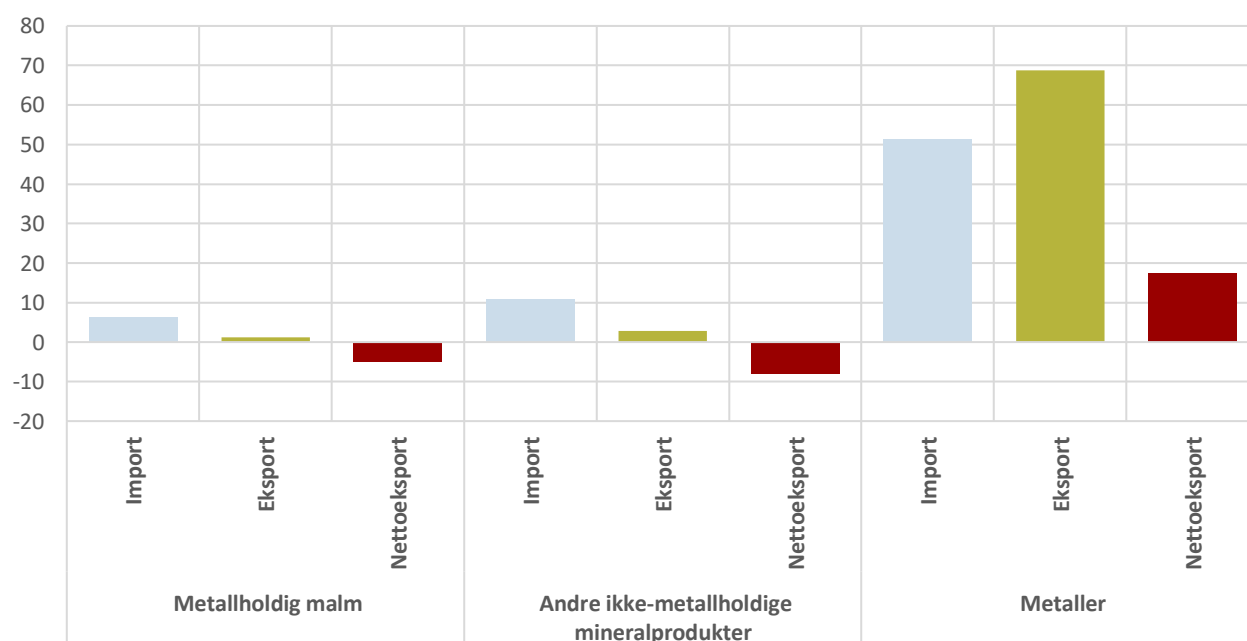
ettertraktet. Utvikling av silisium til bruk i solcellepanel er et slikt eksempel.

13.3 Verdikjedens undergrupper

Verdikjeden for metall og industrimineraler består av syv undergrupper i tillegg til bergverk i utlandet og kraftprodusenter, jf. Figur 13.2. De to sistnevnte gruppene omtales ikke nærmere i rapporten da kraftprodusentene er beskrevet i kapitlet for fornybar energi og utenlandsk bergverksdrift faller utenfor omfanget av denne rapporten.

Utstyrproduzentene leverer produkter både til virksomhetene som utvinner bergarter og til virksomhetene som produserer metaller. Utstyrproduzentene stod for om lag 215 årsverk i 2018. Her befinner en rekke ulike, spesialiserte, virksomheter seg som produserer alt fra ildfaste støpeformer til utstyr i metallproduksjon. De største virksomhetene i gruppen er Höganäs Borgestad, Impec og Tratec Agdermaskin.

Figur 13.1 Import, eksport og nettoeksport av utvalgte produktgrupper i verdikjeden. Mrd. kr. 2018.



Kilde: SSB

Tjenesteleverandørene tilbyr hovedsakelig ingeniørtjenester knyttet til maskiner og produksjonsprosesser. Virksomhetene leverer imidlertid tjenester til en rekke ulike industrielle aktører, men vi kategoriserer disse virksomhetene hvor størsteparten av virksomheten er rettet. De største aktørene i gruppen er Norsk Hydro Service og Staber, ABB IA, og Siemens Avd. Prosessindustri. Samlet sysselsatte denne gruppen i overkant av 3 600 årsverk, og stod for nærmere 25 prosent av samlet sysselsetting i verdikjeden.

Virksomhetene som **utvinner** malmer og mineraler fra bergverk utvinner blant annet kalk, olivin, kvarts, jern og nikkell. De største virksomhetene i denne virksomhetsgruppen er Rana Gruber, Titania, Fiven Norge og Sibelco. Samlet står denne gruppen av virksomheter for syv prosent av de sysselsatte årsverkene i gruppen som utgjør rundt 1 200 årsverk.

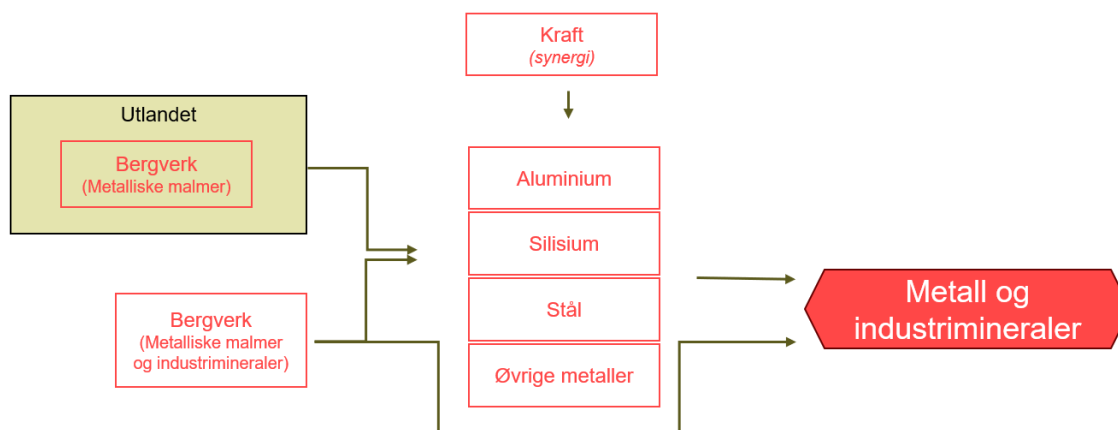
Virksomhetene i gruppen utvinning leverer sine produkter til produsenter av metaller, kjemikalier og andre industrielle produkter. Noe av produktene sendes til virksomheter i Norge, men trolig sendes mesteparten ut av landet.

Den neste gruppen av virksomheter omformer ulike malmer og industrimineraler til aluminium, stål, silisium og øvrige metaller i smelteverk.

Den første gruppen av metallprodusenter produserer **aluminium**. Samlet sysselsetter gruppen 5 500 årsverk, som er rundt 35 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting, i 2018. Aluminiumsprodusentene er den desidert største gruppen i verdikjeden målt i sysselsatte årsverk. Aluminiumsproduktene inngår i svært variert produkter, alt fra elektronikk, bygg- og anleggsprodukter og biler. Noen av gruppens største virksomheter er Hydro Aluminium, Alcoa, Sør-Norge Aluminium og Hycast. Hydro Aluminium sysselsetter desidert flest årsverk med om lag 70 prosent av alle årsverk i undergruppen.

En rekke virksomheter i Norge produserer **silisium**. Silisium inngår som innsatsfaktor i blant annet produksjon av aluminium og solcellepaneler. I 2018 ble det eksportert norskprodusert silisium for om lag tre milliarder norske kroner³⁴. Noen av de største virksomhetene innenfor gruppen er Elkem, Rec Solar og Wacker Chemicals. Elkem sysselsetter klart flest årsverk, virksomheten står for om lag seks

Figur 13.2 Prinsippskisse av verdikjeden for metall og industrimineraler



³⁴ SSB Kildetabell 08801

Kilde: SØA

av ti årsverk i gruppen. I 2018 var rundt 1 700 årsverk sysselsatt i produksjon av silisium i Norge.

Den neste gruppen av virksomheter produserer **stål**. Stål inngår i blant annet bygg- og anleggsprodukter, båtkonstruksjoner og en rekke andre større eller mindre konstruksjoner. Noen av de største virksomhetene i gruppen var i 2018 Ermanet, Tizir Titanium & Iron, Tibnor og Skanska. I samme år sysselsatte gruppen nærmere 1 600 årsverk.

Det produseres også en rekke andre metaller i Norge. Disse har vi samlet i gruppen **øvrige metaller**, og inkluderer virksomheter som blant annet produserer nikkell, sink og titan. Metallene inngår i en rekke ulike produkter og har ulike anvendelsesområder. I 2018 sysselsatte gruppen nærmere 1 400 årsverk, noen av de største sysselsetterne i gruppen var da Glencore nikkellverk, Boliden Odda, Kronos Titan og Washington Mills.

13.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 13.1, 13.2, 13.3 og 13.4 samt figur 13.3 og 13.4. Verdiskaping rapporteres i tabellene 13.5 til 13.8, men disse tallene analyseres ikke.

Målt i årsverk som andel av samlet sysselsetting er verdikjeden størst i Nordland, Agder, og Møre og Romsdal, med en andel på 1,1-1,5 prosent, jf. Tabell 13.1. I alle disse tre fylkene er aluminiumsproduksjon en viktig årsak til de relativt høye andelene. Hydro sitt aluminiumsverk i Sunndal med en sysselsetting på over tusen årsverk må for eksempel kunne betraktes som en viktig hjørnesteinsbedrift for dette lokalsamfunnet.

I Agder spiller øvrig metallproduksjon og stålproduksjon en viktigere rolle, mens for Nordland

trekker særlig silisiumproduksjon og utvinning sysselsettingsandelen i verdikjeden opp. Fylket med flest sysselsatte i verdikjeden er Vestland.

Verdikjeden har flest sysselsatte årsverk i kommuner med sentralitetsindeks 4, jf. Tabell 13.3. Høyest andel av sysselsatte årsverk i verdikjeden ser derimot ut til å være blant kommuner med sentralitetsindeks 5. I kommunene med sentralitetsindeks 4 og 5 er det aluminiumsproduksjon som bidrar mest til årsverkene. I de mest sentrale kommunene er det tjenestetilbyderne som er den viktigste sysselsetteren fra denne verdikjeden.

I perioden 2013-2018 vokser verdikjeden i alle fylker som hadde minst 200 årsverk i verdikjeden i 2018, jf. Tabell 13.2. Veksten er størst i Trøndelag, der tjenesteproduksjonen vokser mest i antall årsverk og bidrar til en samlet vekst på 5 prosent for verdikjeden. Møre og Romsdal opplever nesten like stor vekst i sysselsatte årsverks som Trøndelag, men her forklares veksten av flere årsverk i aluminiumsproduksjon. Veksten i verdikjedens sysselsatte årsverk er størst i kommuner med sentralitetsindeks 2 og 6, jf. Tabell 13.4.

Kommunene med høyest antall sysselsatte årsverk i verdikjeden er Oslo, Sunndal og Årdal, med henholdsvis 2 080, 1 250 og 1 030 årsverk, jf. Figur 13.3. Målt som andel av sysselsetting i kommunen har verdikjeden størst betydning i Årdal, Sunndal og Sørfold med henholdsvis 39, 33 og 29 prosent.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for metaller og industrimineraler er lokalisert i nærheten av større bo- og arbeidsmarkedsregioner langs hele kysten i Sør-Norge, jf. figur 13.3. De 15 største virksomhetene sysselsatte til sammen 7 400 årsverk, tilsvarende om lag halvparten av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 13.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for metall og industrimineraler, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	38	12	32	42	26	10	31	8	2	14	-	215
Tjenester	0.0%	0.3%	0.0%	0.3%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.2%	0.0%	0.1%
	193	1482	-	585	111	38	245	111	636	221	-	3622
Utvinning	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%
	23	5	1	37	-	222	-	305	86	478	15	1172
Aluminium	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.2%	0.4%	0.5%	0.9%	0.0%	0.4%	0.0%	0.2%
	46	444	95	456	342	992	1478	1162	-	433	9	5457
Silisium	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.4%	0.1%	0.1%
	-	105	-	-	355	-	395	-	322	430	132	1739
Stål	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	66	36	9	269	261	314	468	6	143	-	25	1597
Øvrige metaller	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%
	234	-	5	113	480	1	295	22	99	135	-	1384
Totalt	0.1%	0.4%	0.1%	0.8%	1.1%	0.6%	0.9%	1.3%	0.6%	1.5%	0.1%	0.6%
	600	2084	142	1502	1575	1577	2912	1614	1288	1711	181	15186

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 13.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for metall og industrimineraler, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr												4 %
Tjenester		1 %		-1 %			0 %		11 %	4 %		2 %
Utvinning						-6 %		0 %		-3 %		-2 %
Aluminium		10 %		3 %	2 %	4 %	3 %	5 %		0 %		3 %
Silisium					4 %		2 %		1 %	2 %		2 %
Stål				-1 %	-1 %	6 %	1 %					1 %
Øvrige metaller	5 %				0 %		1 %					2 %
Totalt	1 %	2 %		0 %	2 %	2 %	2 %	4 %	5 %	1 %		2 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA

Tabell 13.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for metall og industrimineraler, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Utstyr	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	33	17	86	32	47	-	215
Tjenester	0.2%	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%
	1675	642	651	231	347	76	3622
Utvinning	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%
	28	4	61	857	210	12	1172
Aluminium	0.1%	0.0%	0.1%	0.5%	1.3%	0.0%	0.2%
	490	71	477	1850	2569	-	5457
Silisium	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.3%	0.1%
	105	-	522	377	512	223	1739
Stål	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%
	36	102	470	796	193	-	1597
Øvrige metaller	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.2%	0.1%
	2	147	794	306	-	135	1384
Totalt	0.3%	0.1%	0.5%	1.1%	2.0%	0.7%	0.6%
	2369	983	3061	4449	3878	446	15186

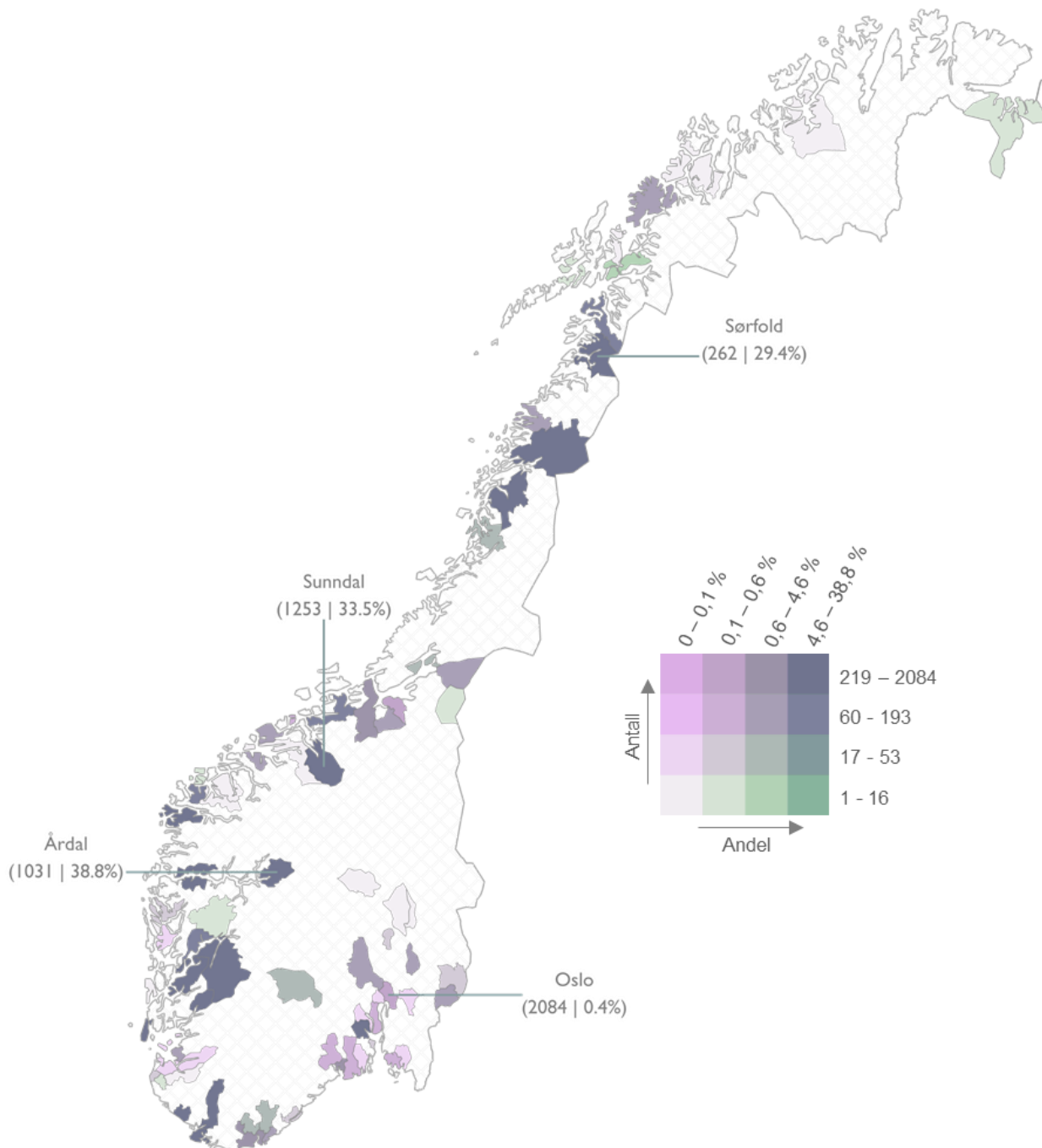
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 13.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for metall og industrimineraler, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Utstyr							4 %
Tjenester	0 %	11 %	-1 %	3 %	3 %		2 %
Utvinning				-3 %	1 %		-2 %
Aluminium	9 %		3 %	1 %	4 %		3 %
Silisium			4 %	2 %	1 %	2 %	2 %
Stål			0 %	3 %			1 %
Øvrige metaller			1 %	1 %			2 %
Total	2 %	6 %	1 %	1 %	3 %	5 %	2 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Figur 13.3 Fordeling av *årsverk* i verdikjeden for metall og industrimineraler, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).

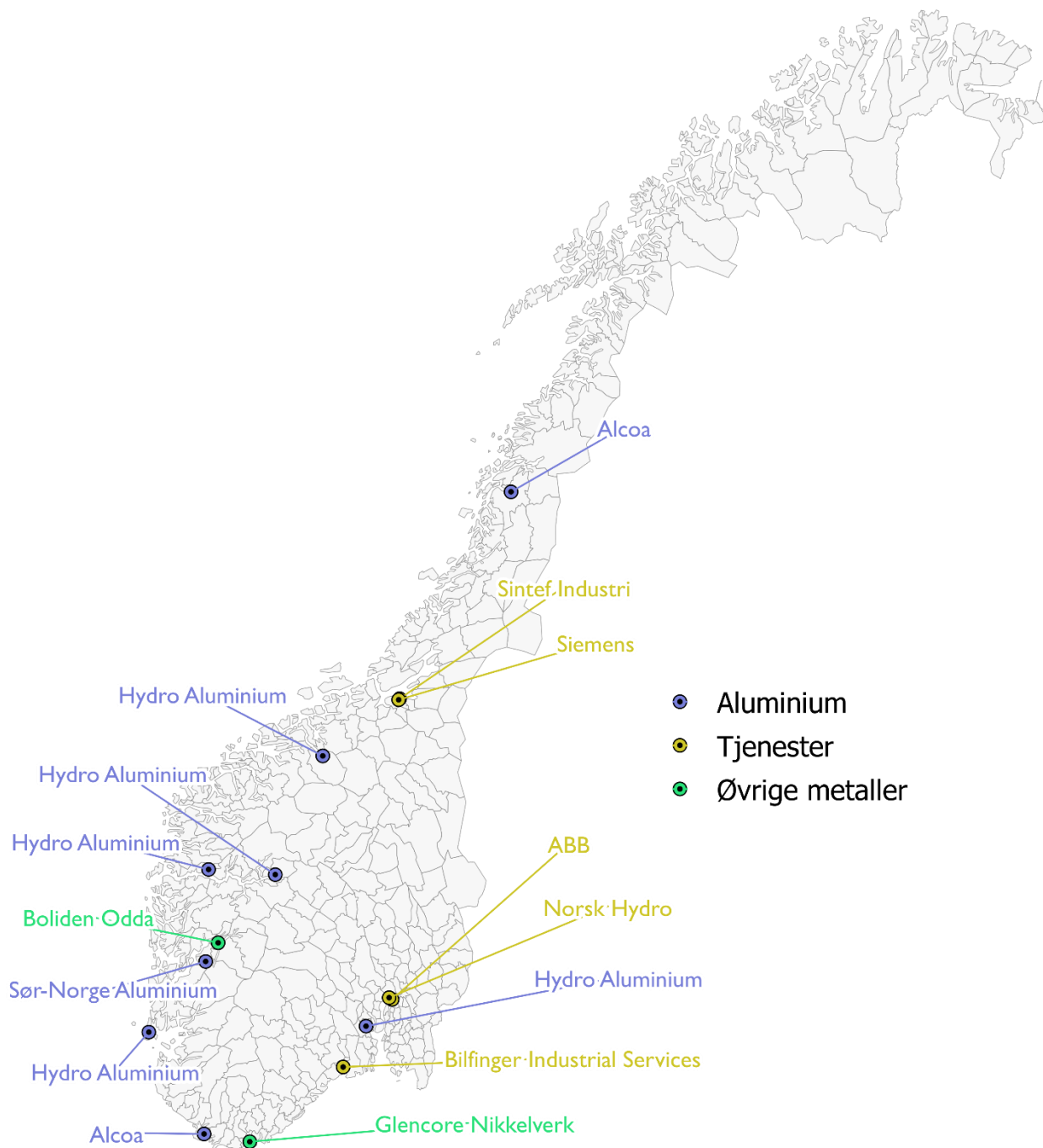


Kartgrunnlag: Kartverket

Note: Kun kommuner med sysselsetting inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet. De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall | andel %*).

Kilde: SØA

Figur 13.4 De **15 største** virksomhetene i verdikjeden for metall og industrimineraler i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA

13.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 13.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 13.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for metall og industrimineraler og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	60	13	36	37	24	15	30	8	2	16	-	240
Tjenester	0.0%	0.1%	0.0%	0.5%	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%	0.3%	0.0%	0.1%
	189	791	-	526	144	32	233	89	659	197	-	2859
Utvinning	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.5%	0.1%	0.8%	0.0%	0.1%
	35	-45	1	70	-0	493	-	467	102	575	-20	1678
Aluminium	0.0%	0.1%	0.1%	0.5%	1.2%	0.5%	1.3%	2.8%	0.0%	1.8%	0.0%	0.5%
	36	417	126	526	944	1950	3154	2476	-	1263	9	10900
Silisium	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.7%	0.0%	0.2%	0.0%	0.3%	1.0%	0.5%	0.1%
	-	274	-	-	527	-	582	-	399	727	320	2828
Stål	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.9%	0.2%	0.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	67	36	10	553	713	704	743	8	110	-	28	2973
Øvrige metaller	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%	0.9%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	244	-	4	199	732	-1	559	20	117	-4	-	1870
Totalt	0.2%	0.3%	0.2%	1.9%	3.9%	0.8%	2.2%	3.5%	1.0%	4.0%	0.5%	1.1%
	630	1485	177	1911	3083	3193	5301	3067	1388	2775	336	23346

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 13.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for metall og industrimineraler, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Utstyr												
Tjenester	-3%	5%		2%			4%		13%			6%
Utvinning						0%		-1%		-2%		-1%
Aluminium		15%	-225%	7%	22%	7%	11%	8%		21%		11%
Silisium					12%		18%		8%	16%		16%
Stål				12%	14%	17%	-6%					5%
Øvrige metaller					7%		13%					6%
Totalt	4%	9%	289%	4%	14%	7%	8%	6%	8%	11%		8%

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA

Tabell 13.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for metall og industrimineraler og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Utstyr	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	41	31	90	30	48	-	240
Tjenester	0.1%	0.1%	0.2%	0.0%	0.3%	0.2%	0.1%
	980	665	630	209	307	68	2859
Utvinning	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.2%	0.1%	0.1%
	-13	4	74	1322	268	23	1678
Aluminium	0.1%	0.0%	0.2%	1.0%	4.5%	0.0%	0.5%
	453	59	549	4432	5408	-	10900
Silisium	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	0.7%	0.8%	0.1%
	274	-	772	650	804	328	2828
Stål	0.0%	0.0%	0.2%	0.3%	0.5%	0.0%	0.1%
	36	107	725	1520	585	-	2973
Øvrige metaller	0.0%	0.1%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	1	287	1019	567	-	-4	1870
Totalt	0.2%	0.2%	1.2%	2.0%	6.2%	1.0%	1.1%
	1771	1152	3859	8729	7420	415	23346

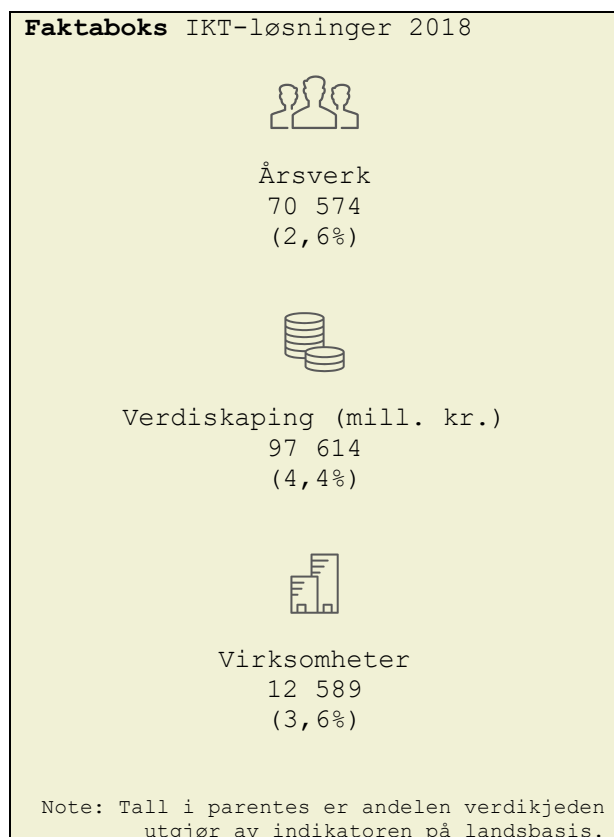
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 13.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for metall og industrimineraler, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Utstyr							
Tjenester	3 %	13 %	4 %		5 %		6 %
Utvinning				-1 %			-1 %
Aluminium	14 %		7 %	15 %	9 %		11 %
Silisium			14 %	15 %	13 %	18 %	16 %
Stål			8 %	2 %	14 %		5 %
Øvrige metaller			1 %	12 %			6 %
Total	7 %	13 %	6 %	9 %	9 %	9 %	8 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

14 IKT - løsninger



14.1 Produktet: IKT-løsninger

Produktene som leveres fra verdikjeden IKT-løsninger er tjenester og varer som bidrar til å formidle informasjon. I Norge har vi en rekke aktører som leverer disse produktene. Noen produserer i hovedsak maskinvare mens andre utvikler programvare, det finnes også en rekke virksomheter som utvikler noe maskinvare og noe programvare.

Det er en nær sammenheng mellom velutviklede informasjonssystemer og effektiv forvaltning av virksomheter. En rekke selskaper innenfor verdikjeden tilbyr derfor rådgivning i strategi, økonomi og administrasjon i tilknytning til utvikling av informasjonssystemene. Her fremstiller vi kun virksomheter hvor den overveiende andelen virksomhetens aktivitet er tilknyttet IKT-løsninger.

14.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Felles for etterspørsel etter verdikjedens produkter og tjenester er at de inngår i alle moderne virksomheter og er svært følsomme for teknologiske nyvinninger. IKT-løsninger utgjør etter hvert en sentral del av all næringsvirksomhet og berører nærmest alle områder av økonomien. Etterspørselen etter IKT-løsninger er derfor ikke begrenset til én kundegruppe. Etterspørsel etter verdikjedens produkter er derfor avhengig av både virksomheters og befolkningens behov for teknologisk fornyelse og av den generelle utviklingen i virksomhetenes investeringer.

For norske virksomheter er lønnskostnader relativt høye sammenlignet med våre handelspartnere. Som følge av dette har virksomheter en rekke insentiver til å investere i effektiviserende utstyr. En viktig driver for norsk etterspørsel etter produkter fra verdikjeden er nettopp derfor det høye norske lønnsnivået.

Utvikling og produksjon av IKT-løsninger er nært koblet til kompetanse. Tilbudet av IKT-løsninger drives derfor i hovedsak av kompetanse om maskin- og programvare. Det tidligere selskapet Norsk Data var i sin tid viktig for verdikjeden i så måte da mye av den norske kompetansen knyttet til produksjon av IKT-løsninger ble bygget opp i tilknytning til virksomheten. De siste ti-årene har det vært norske utdanningsinstitusjoner som har vært avgjørende for tilbudet av IKT-kompetanse.

Videre vil import av enkeltkomponenter være sentralt for produksjon av maskinvarer i Norge, handelsavtaler spiller derfor en viktig rolle for disse virksomhetene.

14.3 Verdikjedens undergrupper

Vi deler verdikjeden for IKT-løsninger i fire grupper, jf. Figur 14.1. Alle gruppene er representert i Norge. Produksjon av IKT-løsninger er normalt skreddersydd, men bygger ofte på maskin- eller programvareplattformer som er utviklet av utenlandske produsenter.

Maskinvare innebærer i hovedsak import av mindre komponenter som så settes sammen til sluttprodukter i Norge. Flere virksomheter innenfor gruppen driver også med utvikling av maskinvare. Virksomhetene i gruppen produserer blant annet halvledere, rutere, navigasjons- og måleinstrumenter og en rekke elektroniske komponenter til våpenindustrien. I gruppen finnes både virksomheter som produserer grunnkomponenter til maskinvare som leveres til andre virksomheter for sammensetting til ferdig maskinvare. Det finnes også virksomheter som produserer ferdig maskinvare rettet mot virksomhets- og forbrukermarkedet.

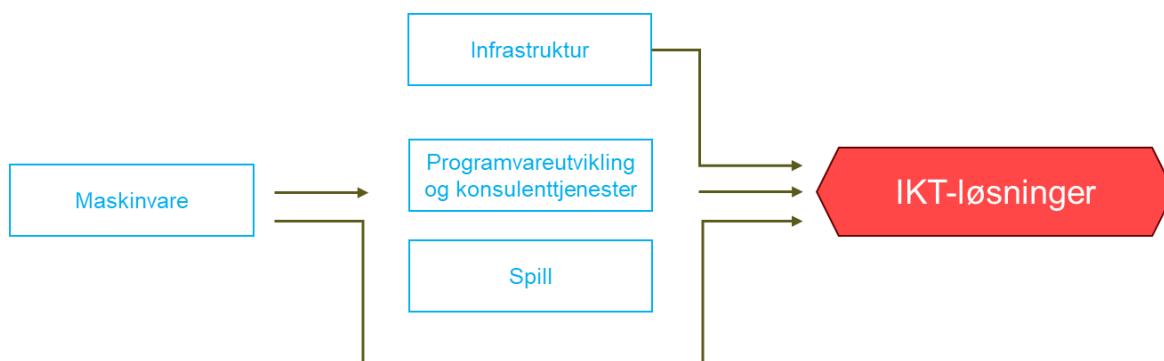
Noen av de største maskinvareprodusentene var i 2018 Nordic Semiconductors, Arm Norway og Kitron. Denne gruppen av virksomheter sysselsatte i 2018 4 300 årsverk, dette utgjorde om lag 6 prosent av verdikjedens sysselsetting.

Den neste gruppen av virksomheter leverer varer og tjenester knyttet til **infrastruktur**. De største aktørene i denne gruppen tilbyr telekommunikasjonstjenester. Disse selskapene eier og/eller drifter infrastruktur som muliggjør telefoni, internett og formidling av tv-kanaler.

I 2018 sysselsatte gruppen om lag 9 300 årsverk. De største arbeidsgiverne i gruppen samme år var Telenor, Telia og Globalconnect. Målt i årsverk er denne gruppen det nest største leddet i verdikjeden. Gruppen leverer sine produkter til tilnærmet alle former for virksomheter og til husholdningene.

Programvareutvikling og konsulenttjenester er virksomheter som i hovedsak driver med programvareutvikling av blant annet IT-sikkerhet, regnskapssystemer, betalingssystemer og virksomheter som tilbyr spesialtilpassede IT-systemer for virksomheter. Denne gruppen sysselsetter desidert flest årsverk med sine nærmere 56 800 sysselsatte i 2018 (80 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting). Gruppen inneholder også enkelte virksomheter som konsulenttjenester knyttet til strategi, økonomi og administrasjon. Her har vi søkt å skille ut virksomhetene som i hovedsak driver med programvareutvikling. Noen av de største

Figur 14.1 Prinsippskisse av verdikjeden for IKT-løsninger



Kilde: SØA

virksomhetene i gruppen er Sopra Steria, Evry, Accenture, Cisco Systems Norway og Finn.no.

Virksomhetene i gruppen leverer i hovedsak sine produkter til bedrifter innenfor en rekke ulike næringsområder, herunder verdikjeder som maritim transport og fossil energi.

Den siste gruppen av virksomheter i verdikjeden er **spillutviklere**. Det er etablert spesialiserte miljøer i både Bergen og Gjøvik de senere årene rundt spillutvikling. Like fullt er ikke mer enn 73 årsverk sysselsatt i gruppen per 2018.

Spillutviklere utvikler spill til datamaskiner og mobiler. Funcom er den største virksomheten i gruppen, etterfulgt av Dirtybit og Krillbite Studio. Virksomhetene opererer i et noe annet kundesegment enn de øvrige undergruppene i verdikjeden for IKT-løsninger, da spillutviklernes produkt i hovedsak er underholdning rettet mot husholdningen. Samtidig er gruppen preget av høy kompetanse knyttet til grafisk og interaktiv programvareutvikling som også er årsaken til at disse virksomhetene er inkludert i vår definisjon av verdikjeden for IKT-løsninger.

14.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 14.1, 14.2, 14.3 og 14.4 samt figur 14.2 og 14.3. Verdiskaping rapporteres i tabellene 14.5 til 14.8, men disse tallene analyseres ikke.

Verdikjeden for IKT-løsninger er til stede i alle fylker, jf. Tabell 14.1. Fylket som med minst sysselsetting i verdikjeden er Nordland, men også her sysselsettes om lag 700 årsverk med IKT-løsninger. Oslo er fylket med klart høyest antall sysselsatte årsverk fra verdikjeden, samlet utgjør disse 27 400 årsverk i fylket. Andelen av Oslos sysselsatte i IKT-løsninger er også den høyeste blant fylkene, noe som

forklares av tilstedeværelsen av programvareutviklere og konsulenttjenester. Viken følger tett etter med om lag 18 000 sysselsatte årsverk, også her spiller programvareutvikling og konsulenttjenester den klart viktigste rollen. Viken har også rundt 4 500 årsverk sysselsatt innen digital infrastruktur.

Rundt 80 prosent av alle sysselsatte årsverk i verdikjeden befinner seg i kommuner med sentralitetsindeks 1 og 2, jf. Tabell 14.3. Denne verdikjeden er derfor i stor grad tilknyttet sentrale kommuner og er den verdikjeden med den tydeligste lokaliseringpreferansen for sentrale strøk av verdikjedene som drøftes i denne rapporten. Deler av forklaringen er trolig at virksomhetene lokaliseres i tilknytning til kompetanseintensive arbeidsmarkeder og der kommunikasjon og infrastruktur er velutbygd.

Siden 2013 har alle fylker utenom Agder hatt vekst i sysselsatte årsverk, jf. Tabell 14.2. Fallet i Agder skyldes en nedgang i sysselsetting fra gruppene infrastruktur og maskinvare. Veksten i de øvrige fylkene skyldes i hovedsak økt sysselsetting i gruppen programvareutvikling og konsulenttjenester. I Stavanger faller denne gruppen noe, men ettersom infrastruktur og maskinvare vokser samtidig har sysselsettingsnivået vært relativt stabilt i perioden 2013-2018.

Veksten fordelt etter sentralitetsindeks viser at det er kommuner med sentralitetsnivå 2 og 3 som vokser mest, jf. Tabell 14.4. De mest sentrale kommunene holder seg om lag på samme nivå som i 2013.

Det er som nevnt helt klart flest sysselsatte i verdikjeden i Oslo med sine nærmere 28 000 sysselsatte i 2018, jf. Figur 14.2. Bærum har nest flest sysselsatte årsverk med i overkant av 12 000,

etterfulgt av Trondheim (4 600) og Bergen (4 100). Verdikjeden utgjør høyeste andelen av samlet sysselsetting i Bærum, med 17 prosent. I Modalen (Vestland fylke) utgjør verdikjeden 14 prosent, men antall årsverk er allikevel begrenset. Det er flere virksomheter registrert i kommunen, blant annet en avdeling for støtte til et regnskapssystem i Uni Micro AS.

Videre har både Lund (Rogaland) og Horten (Vestfold og Telemark) høyere sysselsettingsandeler i verdikjeden for IKT-løsninger enn Oslo.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for IKT-løsninger er i hovedsak lokalisert i Osloområdet, i tillegg til Evrys avdeling i Bergen, jf. figur 14.3. Bouvet i Stavanger og Evry i Trondheim er lagt inn på kartet, men er nummer 16 og 17 på rangeringen over antall årsverk i verdikjeden. De 15 største virksomhetene sysselsatte til sammen 12 600 årsverk i 2018, tilsvarende nærmere 18 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 14.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for IKT-løsninger, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Hardware	0.1%	0.1%	0.0%	0.4%	0.4%	0.2%	0.1%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.2%
	772	650	5	677	557	536	219	1	835	-	8	4260
Infrastruktur	0.8%	0.4%	0.3%	0.1%	0.3%	0.2%	0.2%	0.1%	0.3%	0.1%	0.2%	0.3%
	4459	1711	462	179	348	573	483	162	604	119	286	9386
Programvareutvikling og konsulenttenester	2.4%	5.2%	0.8%	1.4%	0.7%	1.9%	1.3%	0.7%	1.5%	0.5%	0.4%	2.1%
	12753	25075	1456	2649	989	4585	3980	856	3444	606	471	56864
Spillutvikling	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	6	42	-	-	1	2	17	-	4	-	1	73
Totalt	3.4%	5.7%	1.1%	1.9%	1.4%	2.3%	1.5%	0.8%	2.1%	0.6%	0.6%	2.6%
	17990	27469	1923	3505	1895	5696	4699	1019	4887	725	766	70574

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 14.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for IKT-løsninger, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Hardware	3 %	0 %		1 %	-9 %	3 %	-2 %		6 %			0 %
Infrastruktur	-8 %	-7 %	-2 %		-6 %	3 %	-4 %		0 %		7 %	-6 %
Programvareutvikling og konsulenttenester	3 %	4 %	12 %	9 %	5 %	0 %	5 %	8 %	6 %	2 %	9 %	4 %
Spillutvikling												
Totalt	0 %	3 %	7 %	7 %	-3 %	0 %	4 %	6 %	5 %	1 %	8 %	2 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA

Tabell 14.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for IKT-løsninger, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Hardware	0.2%	0.2%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.2%
	1196	1474	866	710	14	-	4260
Infrastruktur	0.8%	0.2%	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.3%
	5916	1121	1313	727	278	31	9386
Programvareutvikling og konsulent tjenester	4.9%	1.7%	0.9%	1.0%	0.3%	0.2%	2.1%
	35329	11659	5339	3906	493	138	56864
Spillutvikling	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	46	21	6	-	-	-	73
Totalt*	5.9%	2.0%	1.3%	1.3%	0.4%	0.3%	2.6%
	42478	14275	7524	5343	785	169	70574

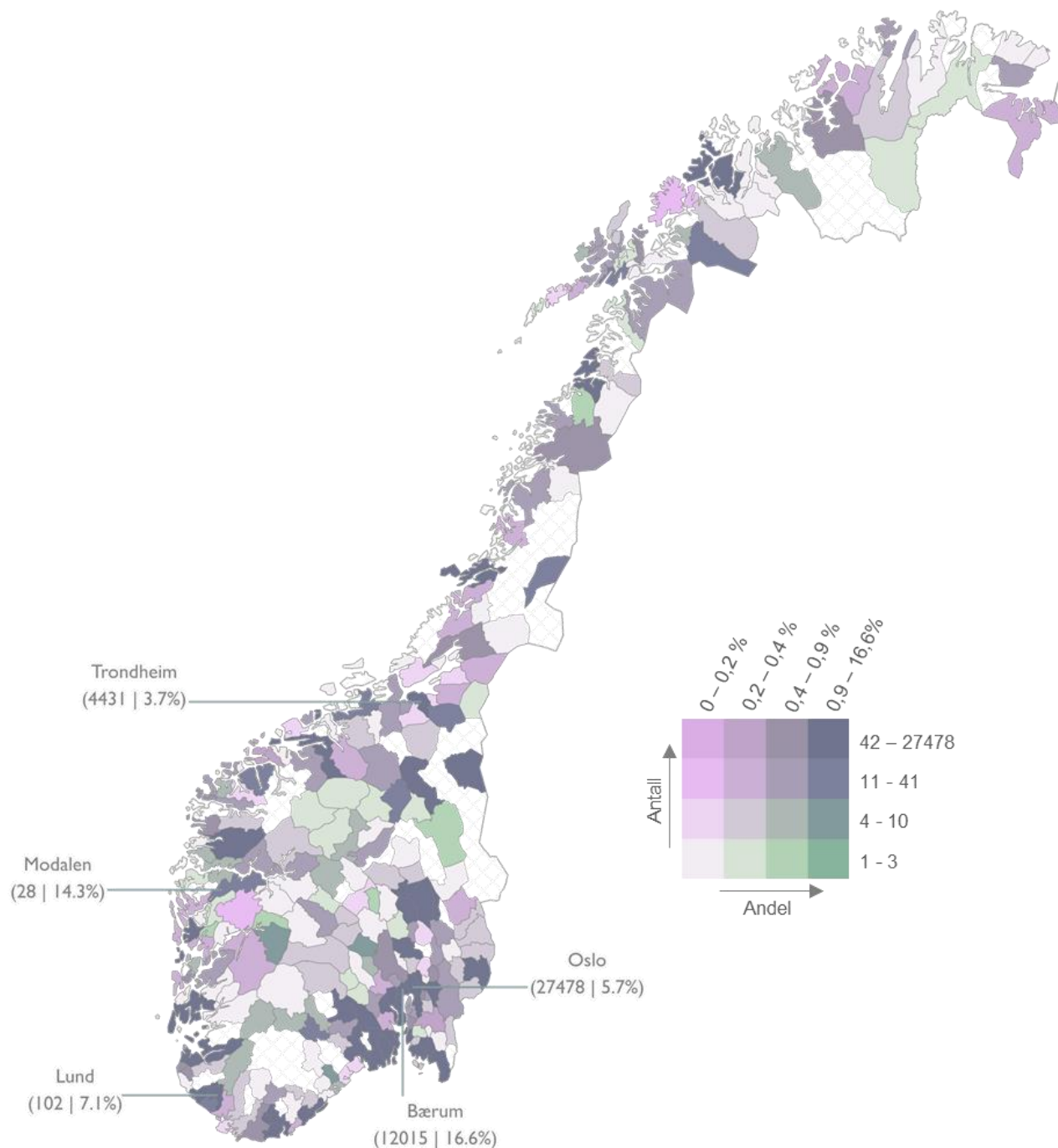
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 14.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for IKT-løsninger, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Hardware	1 %	4 %	-5 %	3 %			0 %
Infrastruktur	-7 %	-2 %	-4 %	3 %	2 %		-6 %
Programvareutvikling og konsulent tjenester	4 %	6 %	7 %	0 %	2 %		4 %
Spillutvikling							
Totalt	1 %	5 %	3 %	0 %	2 %		2 %

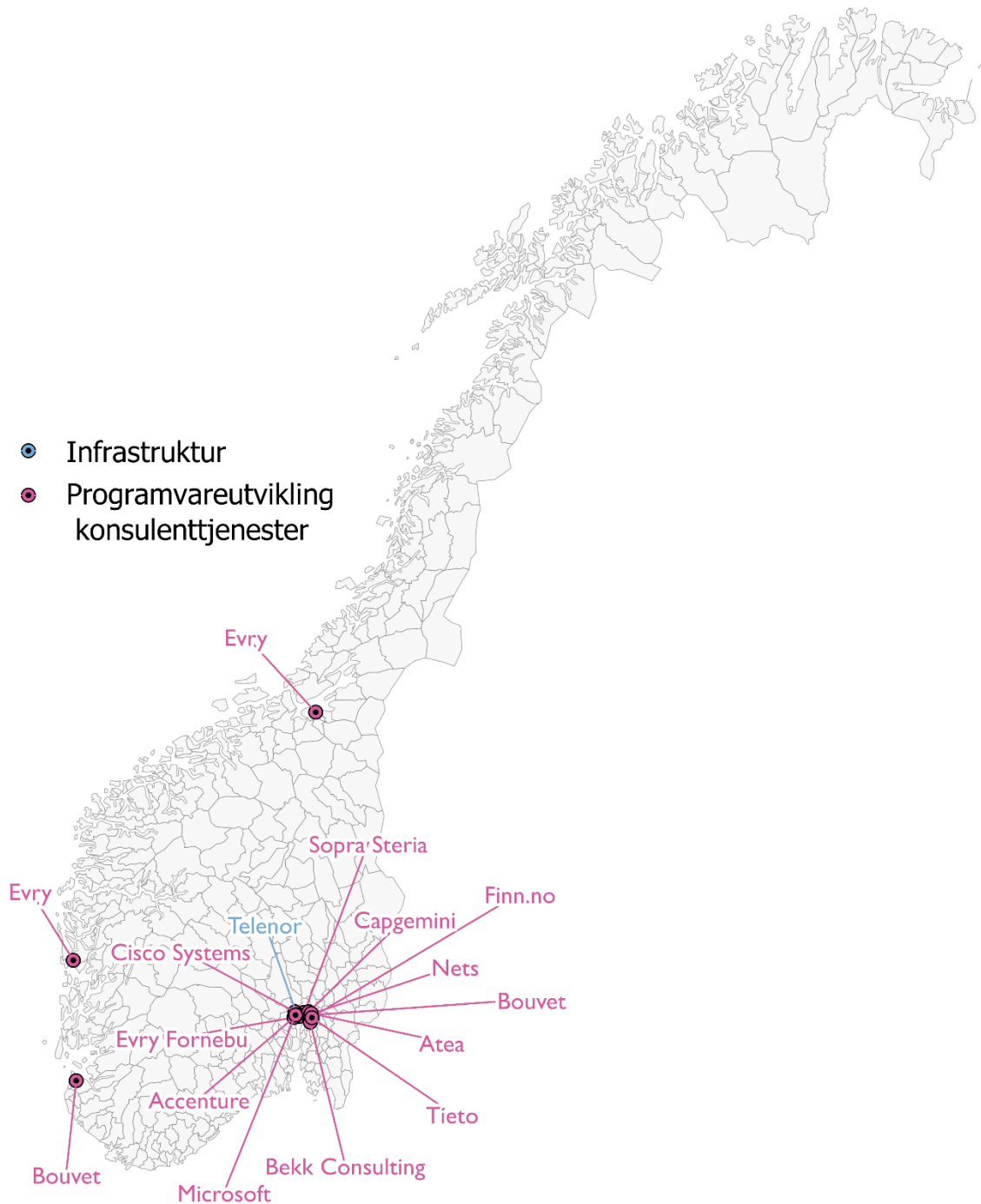
Note: Regioner med under 100 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Figur 14.2 Fordeling av årsverk i verdikjeden for IKT-løsninger, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



Kartgrunnlag: Kartverket
 Note: Kun kommuner med sysselsetting inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet.
 De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall | andel %*).
 Kilde: SØA

Figur 14.3 De **15 største** virksomhetene i verdikjeden for IKT-løsninger i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA

14.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 14.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 14.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for IKT-løsninger og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Hardware	0.2%	0.2%	0.0%	0.7%	0.8%	0.2%	0.1%	0.0%	0.6%	0.0%	0.0%	0.2%
	871	824	5	737	604	670	218	0	924	-	9	4860
Infrastruktur	3.9%	0.8%	2.0%	0.7%	1.5%	0.6%	0.6%	1.0%	1.3%	0.6%	1.0%	1.4%
	14964	3989	1799	743	1184	2346	1486	863	1910	438	701	30424
Programvareutvikling og konsulentttjenester	3.5%	5.3%	1.8%	2.9%	1.3%	1.3%	1.7%	1.0%	2.6%	1.1%	0.7%	2.8%
	13452	27932	1583	2933	1056	5069	4088	911	3811	797	489	62120
Spillutvikling	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	5	165	-	-	0	2	37	0	1	-	-0	211
Totalt	7.7%	6.2%	3.8%	4.4%	3.6%	2.1%	2.4%	2.0%	4.6%	1.8%	1.7%	4.4%
	29292	32909	3386	4413	2843	8086	5829	1775	6646	1235	1199	97614

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 14.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for IKT-løsninger, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Hardware	7 %	2 %		6 %	-7 %	10 %	-3 %		10 %			3 %
Infrastruktur	2 %	-8 %	3 %	2 %	3 %	6 %	1 %		10 %		13 %	2 %
Programvareutvikling og konsulentttjenester	6 %	4 %	14 %	13 %	9 %	3 %	7 %	11 %	9 %	7 %	13 %	6 %
Spillutvikling												
Totalt	4 %	2 %	8 %	9 %	2 %	4 %	5 %	15 %	10 %	6 %	13 %	4 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Tabell 14.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for IKT-løsninger og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Hardware	0.2%	0.3%	0.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.2%
	1431	1587	981	849	12	-	4860
Infrastruktur	2.4%	0.7%	1.6%	0.6%	0.7%	0.1%	1.4%
	18295	3485	5252	2451	892	49	30424
Programvareutvikling og konsulenttjenester	5.1%	2.6%	1.7%	1.0%	0.5%	0.4%	2.8%
	38827	12777	5549	4244	541	182	62120
Spillutvikling	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	169	31	10	-0	-0	-	211
Totalt	7.8%	3.6%	3.5%	1.7%	1.2%	0.5%	4.4%
	58721	17880	11793	7544	1445	231	97614

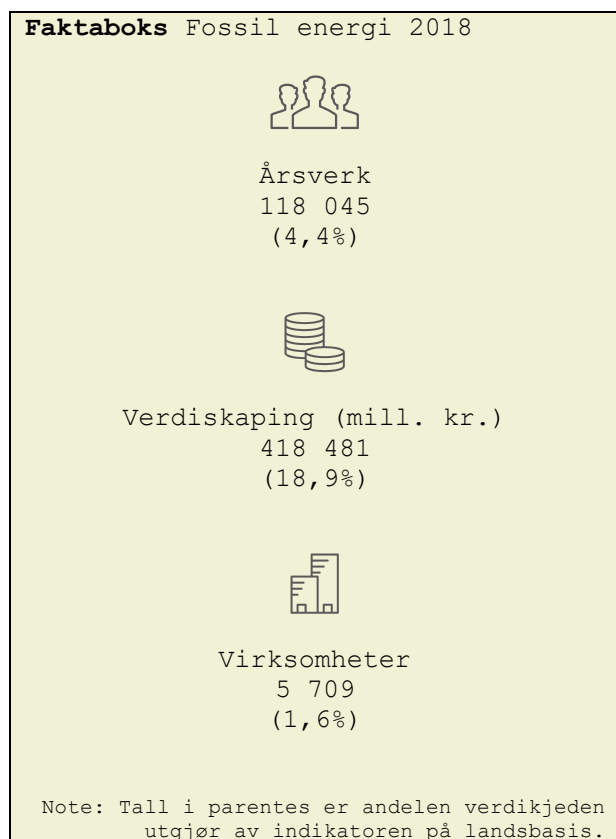
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 14.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for IKT-løsninger, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Hardware	2 %	8 %	-2 %	8 %			3 %
Infrastruktur	-1 %	5 %	6 %	4 %	6 %		2 %
Programvareutvikling og konsulenttjenester	4 %	9 %	10 %	3 %	3 %		6 %
Spillutvikling							
Totalt	3 %	8 %	7 %	4 %	5 %		4 %

Note: Sentralitetsgrupper med under 100 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

15 Fossil energi



15.1 Produktet: Fossil energi

Produktene som leveres fra verdikjeden fossil energi er fossilt brennstoff som brukes i en rekke ulike sammenhenger for å produsere energi. Dette innebærer olje, gass og kull.

15.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Markedet for olje, kull og gass er globalt. Olje og gass er de viktigste eksportartiklene for norsk økonomi. I 2018 stod olje og gass for 53 prosent av norsk vareeksport.³⁵ Vi eksporterer like mye olje

som gass, begge med en verdi på rundt 260 milliarder norske kroner.

I 2018 stod norsk produksjon av olje og gass for henholdsvis to og tre prosent av verdens samlede forbruk.³⁶ I 2017 gikk Norge forbi Qatar og ble verdens nest største naturgasseksportør, kun Russland produserte mer. Samlet produserte Norge gass tilsvarende om lag 25 prosent av det samlede gassforbruket til EU.

Olje og gassforekomster er en begrenset ressurs. En sentral tilbudsbegrensning for verdikjeden er derfor at det kun er de naturlige forekomstene av produktet som kan utvinnes.

Olje og gass utvinnes og raffineres verden over. Kostnader forbundet med utvinning og raffinering varierer avhengig av hvor forekomster av fossile energikilder er lokalisert. Teknologisk utvikling vil derfor ha en viktig betydning for om olje og gassfelt utvinnes.

Hydraulisk 'fracking' er et eksempel på en teknologi som har blitt mer utbredt de senere årene. Norske olje og gassfelt ligger under vann på kontinentalsokkelen som har gjort det nødvendig å utvikle teknologi knyttet til slike forekomster. Også her har mulighetsrommet for utvinning over tid økt som følge av teknologisk utvikling.

Historisk har etterspørsel etter olje og gass hatt en nær tilknytning til energi. Etterspørselen etter energi forklares av en rekke forhold. Blant annet er økonomisk vekst, befolkningsvekst og utbygging av industri viktige forklaringsfaktorer for energikonsumet.³⁷ Som følge av fortsatt global

³⁵ SSB Kildetabell: 08800

³⁶ <https://www.norskipetroleum.no/produksjon-og-eksport/eksport-av-olje-og-gass/>

³⁷ Yeboah mfl. (2013) *Determinants of energy consumption: A review*. International journal of Management Sciences, Research Academy of

økonomisk vekst og befolkningsvekst er energikonsumet også ventet å øke i overskuelig framtid. Frem til 2040 ventes det globale energikonsumet å øke med om lag 1,3 prosent årlig.³⁸

I hvilken grad den økte etterspørselen etter energi vil slå ut i etterspørsel etter norsk olje og gass er imidlertid mindre klart. I denne rapporten har vi også gjennomgått et av substituttene til olje og gass i verdikjeden fornybar energi som har et langt lavere klimaavtrykk. Som følge av utslipp av drivhusgasser og de medfølgende konsekvensene for klimaet ble Paris-avtalen inngått i 2015. Landene har med den forpliktet seg til å begrense global oppvarming til om lag 1,5 grader over førindustriell tid. Hvilke tiltak som iverksettes og hvor stor innvirkning dette vil ha på olje- og gassetterspørsel er ennå uklart.

I dag står olje og gass for om lag 54 prosent av det globale energikonsumet, kull står for om lag 27 prosent.³⁹ Omstilling til et lavutslippssamfunn vil derfor kreve en drastisk endring av energimiksen. På grunn av den betydelige rollen fossile energikilder har i dag er det grunn til å tro at olje og

gass fortsatt vil spille en viktig rolle i energimiksen i mange år framover.

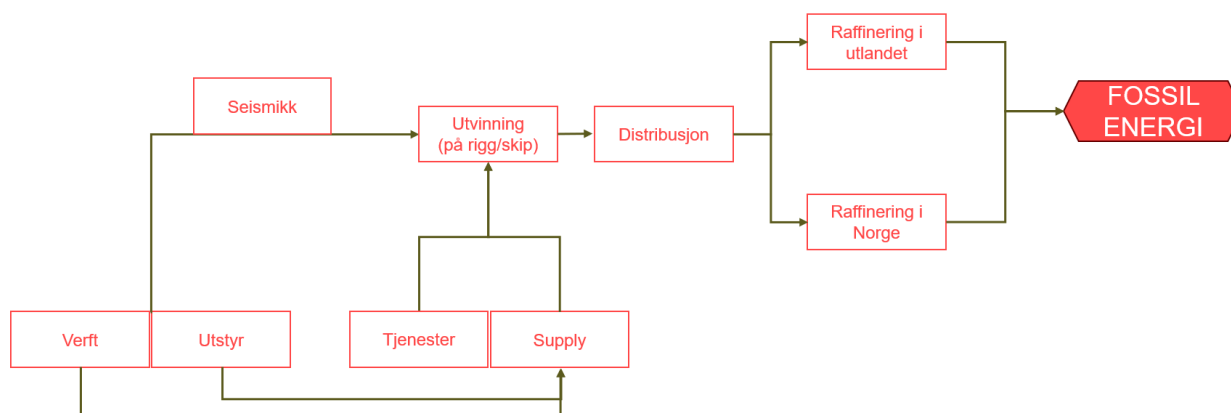
Hvorvidt olje og gass vil utvinnes i Norge avhenger av de norske virksomhetenes evne til å holde et lavt kostnadsnivå på utvinning og politiske føringer.

Etterspørsel etter fossilt brennstoff er ventet å falle som følge av økte priser som følge av reguleringer eller skatter og reduserte kostnader tilknyttet produksjon av fornybar energi. Ved et prisfall vil de landene som evner å produsere olje til lave kostnader være de som opprettholder produksjon.⁴⁰ Utslaget i etterspørsel kan også være ulikt for olje enn for gass da de to produktene har noe ulike produksjonsforhold og klimagassutslipp, og kan reguleres ulikt.

15.3 Verdikjedens undergrupper

Vi definerer verdikjeden for fossil energi som bestående av syv grupper, jf. figur 15.1. Distribusjon defineres i tallgrunnlaget som en tjeneste. Verdikjeden sysselsatte i alt 118 000 årsverk i 2018.

Figur 15.1 Prinsippskisse av verdikjeden for fossil energi



Social Sciences 1(12):482-487. Gozgor mfl. (2018) *Energy consumption and economic growth: New evidence from the OECD countries*. Energy 153:27-34.

³⁸ World Energy Outlook, IEA (2019)

³⁹ <https://www.iea.org/data-and-statistics>

⁴⁰ IMF: Brent Crude Oil Price Projection (2019)

Alle deler av verdikjeden for produksjon av fossil energi er representert i Norge, det er imidlertid i hovedsak utvinningsaktivitet og relaterte tjenester som er lokalisert i Norge. Det gjenspeiles også i eksporten av råvarer, framfor bearbejdede petroleumsprodukter. Oljen som utvinnes er en sentral innsatsfaktor i mange verdikjeder. I Norge er det særlig tett kobling til verdikjeden for petrokjemiske produkter.

Som følge av at olje- og gassutvinningen skjer på sokkelen, er noen av undergruppene i verdikjeden også tett koblet til verdikjeden for maritim transport.

Verftene bygger havbaserte konstruksjoner for petroleumsnæringen. Verftene produserer både supply-skip og oljeplattformer for utvinning, selv om også en del større offshore-installasjoner bygges på verft i utlandet og særlig i Asia. Norske verft sysselsatte i 2018 rundt ni prosent (10 200) av verdikjedens årsverk. Virksomhetene i gruppen leverer sine produkter til selskapene i gruppen utvinning eller til rederier som leverer støttetjenester til utvinning. De største selskapene i gruppen verft er Aibel, Kværner og Rosenberg Worley.

Utstysprodusentene leverer varierte produkter med spesialisert kompetanse, blant annet pumpesystemer, rørledninger og undervannssystemer for utvinning. De største selskapene i gruppen er Onesubsea Processing, Mhwirth og Framo. Samlet sysselsetter gruppen rundt 8 800 årsverk i 2018. Utstysprodusentene sysselsatte dermed syv prosent av verdikjedens årsverk.

Utstysprodusentene leverer sine produkter til nærmest alle ledd i verdikjeden. Undergruppen er nært koblet til maritim transport og marin mat da en rekke ulike typer utstyr som er egnet til offshore bruk også kan brukes i disse verdikjedene.

Seismikkelskapene tilbyr letetjenester for å identifisere områder med olje- og gassforekomster. I gruppen finnes også virksomheter som tilbyr relaterte tjenester som analyse av geodata. Selskapene i seismikk tilbyr i hovedsak sine tjenester til utvinningsselskapene. I 2018 sysselsatte seismikkelskapene 2 300 årsverk. Noen av gruppens største selskaper er PGS GeoPhysical, Westerngeco og Magseis.

I gruppen **tjenester** er virksomheter som tilbyr tjenester som prosjektering, bore- og brønntjenester, rådgivning og vedlikehold. Gruppen inneholder hovedsakelig kunnskapstunge bedrifter som har erfaring med offshore-konstruksjoner. Vi definerer også de som leverer distribusjonsløsninger som en tjeneste. Distribusjonsløsninger betyr hovedsakelig rørtransport til Storbritannia og til Kontinental-Europa. Transport av olje og gass med skip inngår som en del av maritim transport.

Tjenesteleverandørene er den klart største gruppen i verdikjeden og står for rundt 55 prosent av samlede sysselsatte årsverk relatert til fossil energi. Tjenestene leveres til nærmest alle ledd av verdikjeden. De største virksomhetene i gruppen er FMC Kongsberg Subsea, BW Offshore (avd. Konsulentvirksomhet) og Aker Solutions.

Den neste gruppen virksomheter **utvinner** (produserer) olje og gass. Til sammen sysselsatte gruppen utvinning 20 prosent av årsverkene i verdikjeden, eller nærmere 23 800 årsverk. De største produksjonsselskapene er Equinor, ConocoPhillips og National Oilwell Varco.

Den siste gruppen av virksomheter som er tilknyttet verdikjeden i Norge er **raffineriene**. Raffineriene videreforedler råolje til produkter som asfalt, tunge fyringsoljer, bilbensin, jetbensin eller gasser som propan og butan. De største raffineriene er Equinors

anlegg på Mongstad, Esso Avd. Slagen og Valløy og Gassco. Gruppen sysselsatte nærmere 1 700 årsverk i 2018.

Virksomhetene i gruppen raffineri leverer sine produkter til det globale markedet og til ulike verdikjeder. Deler av produktene fra raffineriene går videre til norsk konsum, men også noe går videre til verdikjeden for petrokjemiske produkter.

15.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 15.1, 15.2, 15.3 og 15.4 samt figur 15.2 og 15.3. Verdiskaping rapporteres i tabellene 15.5 til 15.8, men disse tallene analyseres ikke.

Rogaland, Vestland og Møre og Romsdal er fylkene der verdikjeden både sysselsetter et betydelig antall årsverk og hvor verdikjeden utgjør en relativt stor andel av samlet sysselsetting, jf. Tabell 15.1. Andelene er henholdsvis 16 prosent (Rogaland) og 7 prosent (Vestland og Møre og Romsdal).

I Rogaland og Vestland er det gruppen tjenester som utgjør den største andelen, i Møre og Romsdal spiller supply en relativt viktigere rolle. Samlet sysselsetter disse tre fylkene rundt 60 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting. Det er kun Sjøkøya og Svalbard som har høyere andel årsverk av samlet sysselsetting, utvinning utgjør henholdsvis 67 og 39 prosent.

Det er i de mer sentrale kommunene at de fleste årsverk befinner seg i verdikjeden, jf. Tabell 15.3. Kommuner med sentralitetsindeks 1-3 står for rundt 70 prosent av den samlede sysselsettingen. I disse kommunene er det tjenester som er den klar største gruppen av årsverk. Den relative betydningen av verdikjeden er imidlertid høyest i kommuner med sentralitetsindeks 4. Virksomhet på Sjøkøya og Svalbard er holdt utenfor fordelingen på

sentralitetsgrupper, slik at kommuner med sentralitetsindeks fire er gruppen av kommuner på fastlandet hvor fossil energi utgjør den største andelen.

Tabell 15.2 og Tabell 15.4 viser at alle grupper i verdikjeden i perioden 2013 til 2018 opplevde en nedgang. Dette henger sammen med oljeprisfallet som virket inn på norsk økonomi i 2014. Gruppene som opplevde sterkest nedgang i antall årsverk var seismikk, supply og raffinering. Nedgangen i disse gruppene bidro til å redusere antall årsverk i gruppene i Oslo, Rogaland, Vestland og Møre og Romsdal. Nedgangen i antall årsverk var størst i Rogaland, hvor den største gruppen i fylket, tjenester, falt med seks prosent.

Fallet i antall årsverk har vært størst for kommuner med sentralitetsindeks 2, 5 og 6, jf. Tabell 15.4. Igjen er det tjenestene som bidrar til nedgangen i de mer sentrale kommunene mens utvinning og supply bidrar til fallet i de mindre sentrale kommunene.

De tre største kommunene i verdikjeden målt i antall årsverk er Stavanger, Sola og Bergen, jf. Figur 15.2. I disse kommunene utgjør årsverkene i verdikjeden henholdsvis 17, 52 og 8 prosent av sysselsetting. Kommunene med høyest andel sysselsatte er Sola, Ulstein og Herøy i Møre og Romsdal.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for fossil energi er lokalisert på Sjøkøya, i storbyene langs kysten (Stavanger og Bergen) og i Osloområdet, jf. figur 15.3. De største virksomhetene sysselsatte til sammen 26 000 årsverk i 2018, tilsvarende i overkant av 20 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 15.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for fossil energi, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard	Sokkelen	Landet som helhet
Seismikk	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	558	739	22	44	2	469	100	122	185	10	15	-	-	2266
Utvinning	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	1.1%	3.6%	1.0%	0.7%	0.3%	0.0%	0.5%	15.8%	67.3%	0.9%
	1786	399	1	42	1526	8842	3044	879	632	1	657	186	5774	23769
Supply	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.5%	0.5%	0.4%	2.8%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.9%	0.3%
	1	1	-	-	653	1274	1282	3579	111	20	163	-	77	7161
Tjenester	2.4%	0.9%	0.5%	1.4%	1.2%	9.7%	3.3%	1.3%	1.5%	1.1%	0.8%	23.7%	2.8%	2.4%
	12838	4273	817	2575	1728	23605	10488	1636	3501	1230	937	279	237	64144
Verft	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%	0.1%	1.5%	1.0%	1.2%	0.3%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.4%
	551	-	-	310	139	3724	3081	1545	725	51	102	-	-	10228
Utstyr	0.3%	0.0%	0.1%	0.4%	0.9%	0.6%	0.9%	0.4%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%
	1382	143	88	704	1177	1461	2962	541	260	83	19	-	-	8820
Raffinering	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.3%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	-	-	-	406	-	70	924	257	-	-	-	-	-	1657
Totalt	3.2%	1.2%	0.5%	2.2%	3.8%	16.2%	7.0%	6.7%	2.3%	1.2%	1.5%	39.5%	70.9%	4.4%
	17116	5555	928	4081	5225	39445	21881	8559	5414	1395	1893	465	6088	118045

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 15.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for fossil energi, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard	Sokkelen	Landet som helhet
Seismikk	22 %	-14 %				-14 %								-8 %
Utvinning	-8 %	-5 %			-12 %	-4 %	-3 %	-5 %	-4 %		-2 %		-3 %	0 %
Supply					0 %	-6 %	-10 %	-9 %						-8 %
Tjenester	1 %	5 %	5 %	3 %	5 %	-8 %	-2 %	-3 %	-2 %	-2 %	0 %	-3 %	-9 %	-3 %
Verft	6 %			-7 %		-5 %	4 %	-2 %	14 %					-1 %
Utstyr	-3 %			-3 %	-10 %	-3 %	1 %	-6 %	0 %					-3 %
Raffinering				-2 %			-4 %	-6 %						-4 %
Totalt	0 %	0 %	5 %	0 %	-6 %	-7 %	-2 %	-6 %	-1 %	-2 %	-2 %	-12 %	-3 %	-3 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA

Tabell 15.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for fossil energi, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Seismikk	0.2 %	0.1 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.0 %	0.1 %
	1 267	686	156	138	3	16	2 266
Utvinning	0.3 %	0.8 %	0.4 %	1.9 %	0.1 %	0.0 %	0.7 %
	1 970	5 487	2 379	7 841	132	-	17 809
Supply	0.0 %	0.1 %	0.4 %	0.8 %	0.6 %	0.0 %	0.3 %
	1	448	2 126	3 296	1 210	3	7 084
Tjenester	1.4 %	4.2 %	1.9 %	2.9 %	0.5 %	0.5 %	2.4 %
	9 903	29 459	11 318	11 599	966	383	63 628
Verft	0.1 %	0.1 %	0.4 %	1.5 %	0.2 %	0.0 %	0.4 %
	541	806	2 530	5 878	442	31	10 228
Utstyr	0.2 %	0.3 %	0.6 %	0.4 %	0.1 %	0.0 %	0.3 %
	1 243	2 354	3 425	1 594	181	23	8 820
Raffinering	0.0 %	0.1 %	0.0 %	0.2 %	0.1 %	0.2 %	0.1 %
	-	406	65	929	111	146	1 657
Totalt	2.1 %	5.6 %	3.8 %	7.7 %	1.6 %	0.8 %	4.2 %
	14 925	39 646	21 999	31 275	3 045	602	111 492

Note: Sockelen er ikke kategorisert sentralitetsindeks, slik at avviket mellom total sysselsetting på sentralitetsindeks og fylker forklares av sysselsettingen på sockelen.

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

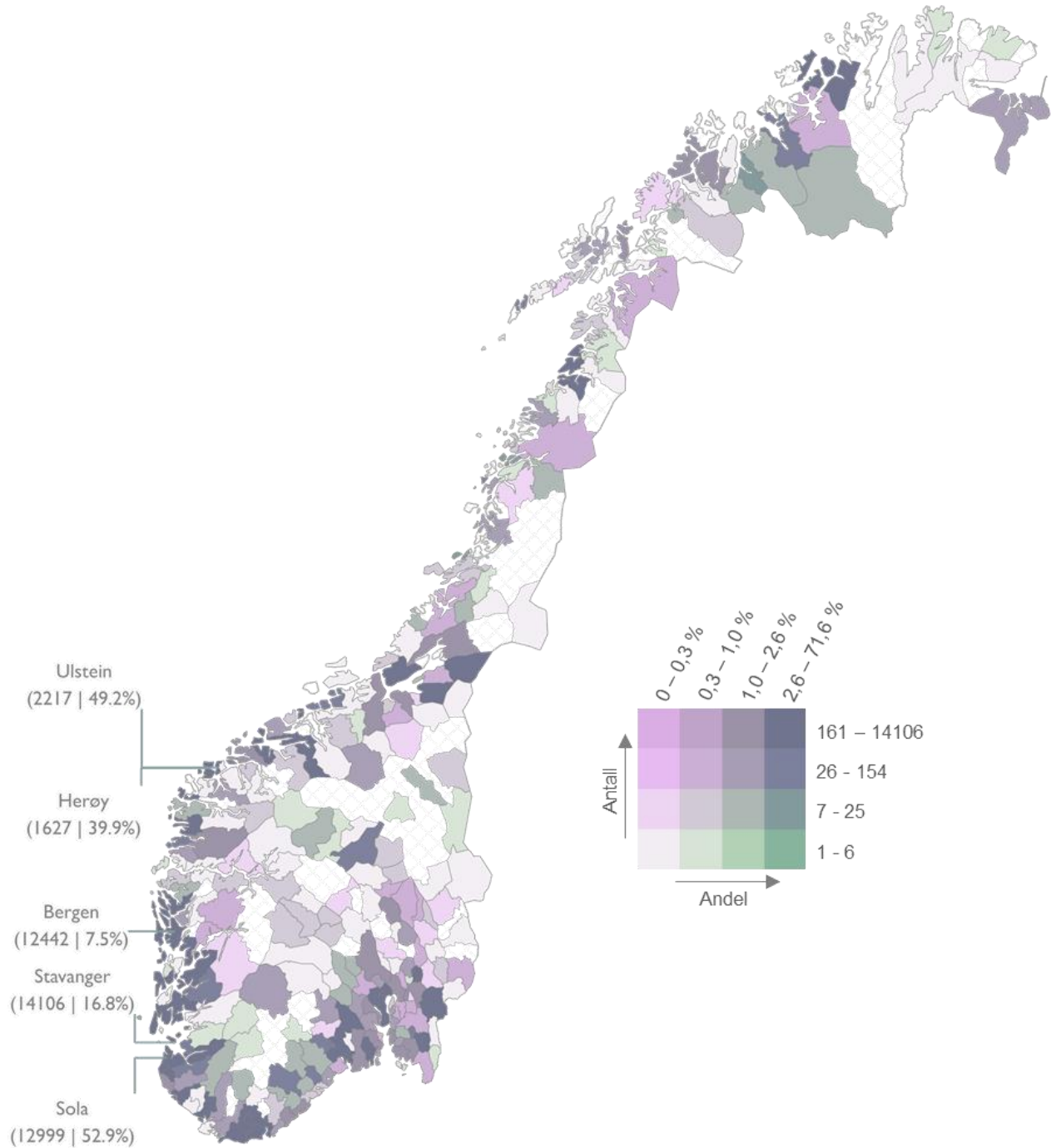
Kilde: SØA

Tabell 15.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for fossil energi, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Seismikk	-7 %	-12 %					-8 %
Utvinning	-8 %	-5 %	-10 %	-3 %			-5 %
Supply		-10 %	-6 %	-9 %	-8 %		-8 %
Tjenester	0 %	-3 %	0 %	-11 %	4 %	2 %	-4 %
Verft	6 %	-15 %	-8 %	6 %	12 %		-1 %
Utstyr	-4 %	0 %	-3 %	-5 %			-3 %
Raffinering		-2 %		-4 %			-4 %
Totalt	-2 %	-4 %	-3 %	-6 %	-4 %	0 %	-4 %

Note: Regioner med under 100 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Figur 15.2 Fordeling av *årsverk* i verdikjeden for fossil energi, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).

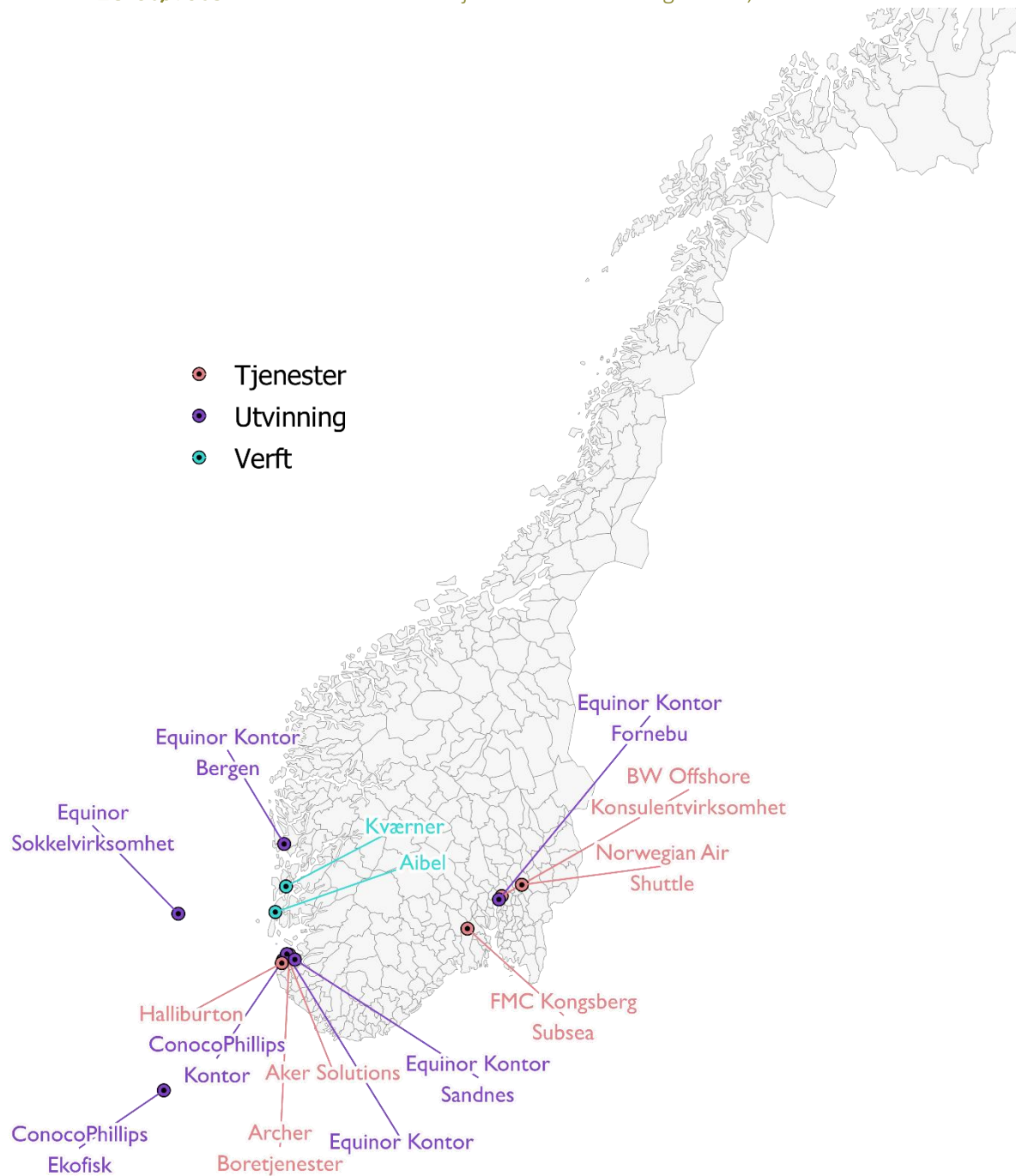


Kartgrunnlag: Kartverket

Note: Kun kommuner med sysselsetting inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet. De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall | andel %*).

Kilde: SØA

Figur 15.3 De **15 største** virksomhetene i verdikjeden for fossil energi i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA

15.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 15.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 15.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for fossil energi og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke, 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard	Sokkelen	Landet som helhet
Seismikk	0.4%	0.4%	0.0%	0.1%	0.0%	0.2%	0.0%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%
	1482	1861	24	53	2	657	-2	278	181	10	11	0	-	4556
Utvinning	6.8%	1.4%	0.0%	0.1%	1.9%	52.7%	5.5%	8.8%	3.0%	0.3%	6.0%	10.7%	98.2%	13.6%
	25944	7574	1	58	1484	202037	13096	7717	4335	222	4195	169	34729	301561
Supply	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	1.6%	0.7%	1.1%	3.2%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.3%	0.5%
	206	439	-	-0	1295	2786	2609	2781	89	19	69	-	108	10400
Tjenester	2.6%	0.7%	0.8%	2.7%	2.1%	8.8%	6.4%	2.0%	3.6%	2.0%	1.1%	14.1%	1.5%	3.5%
	9830	3880	733	2740	1672	33676	15227	1710	5196	1359	769	222	519	77533
Verft	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.2%	1.0%	1.3%	-0.6%	0.5%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.3%
	191	-4	-	58	187	3659	3060	-515	681	65	108	-	-	7489
Utstyr	0.4%	0.0%	0.1%	0.6%	1.5%	0.4%	1.7%	0.7%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%
	1355	169	76	621	1142	1391	4172	578	307	62	18	-	-	9891
Raffinering	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.5%	1.7%	1.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%
	-	-	-	220	-	2045	3955	833	-0	-	-	-	-	7052
Totalt	10.2%	2.6%	0.9%	3.7%	7.4%	64.3%	17.6%	15.3%	7.4%	2.5%	7.4%	24.8%	100.0%	18.9%
	39007	13918	834	3750	5781	246252	42117	13381	10788	1737	5169	391	35355	418481

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 15.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for fossil energi, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Svalbard	Sokkelen	Landet som helhet
Seismikk	-16 %	-16 %				-10 %								-15 %
Utvinning	15 %	36 %			-21 %	-1 %	7 %	0 %	22 %		8 %		11 %	2 %
Supply					-3 %	-5 %	-2 %	-20 %						-10 %
Tjenester														
Verft	27 %			-35 %		-5 %	3 %	-173 %	10 %					-8 %
Utstyr	-1 %			-3 %	-12 %	-2 %	9 %	-9 %	0 %					0 %
Raffinering				-22 %			10 %	-7 %						6 %
Totalt		10 %	7 %	-3 %	-10 %	-3 %	4 %	-10 %	6 %	2 %	4 %	-10 %	10 %	-1 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.

Note: Vekstratene kan bli negative med mer enn 100% som følger av at verdiskapingen kan ta negative verdier i særlig ulønnsomme år, som årene etter 2016 var et eksempel på for når det gjelder både utvinning og tjenesteleverandørene til fossil energi.

Kilde: SØA

Tabell 15.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for fossil energi og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Seismikk	0.4 %	0.1 %	0.1 %	0.1 %	0.0 %	0.1 %	0.2 %
	3 301	677	311	234	1	31	4 556
Utvinning	4.4 %	13.9 %	1.3 %	35.6 %	4.6 %	0.0 %	12.0 %
	33 532	68 370	4 241	155 067	5 453	-	266 664
Supply	0.1 %	0.5 %	0.6 %	0.8 %	1.4 %	0.0 %	0.5 %
	642	2 411	2 150	3 423	1 661	6	10 292
Tjenester	1.1 %	7.5 %	3.3 %	4.4 %	0.7 %	0.7 %	3.5 %
	8 387	37 048	10 862	19 311	873	310	76 791
Verft	0.0 %	0.2 %	0.7 %	0.9 %	0.2 %	0.1 %	0.3 %
	175	796	2 203	4 099	181	34	7 489
Utstyr	0.2 %	0.5 %	1.3 %	0.4 %	0.1 %	0.1 %	0.4 %
	1 277	2 316	4 485	1 634	151	28	9 891
Raffinering	0.0 %	0.0 %	0.0 %	1.4 %	0.0 %	2.0 %	0.3 %
	-	220	-	6 000	-	833	7 052
Totalt	6.3 %	22.7 %	7.3 %	43.6 %	7.0 %	2.9 %	17.3 %
	47 314	111 839	24 253	189 767	8 320	1 242	382 735

Note: Søkelen er ikke kategorisert sentralitetsindeks, slik at avviket mellom total sysselsetting på sentralitetsindeks og fylker forklares av sysselsettingen på søkelen

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 15.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for fossil energi, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Seismikk	-16 %	-18 %					-15 %
Utvinning	19 %	-2 %	-10 %	0 %			1 %
Supply		6 %	-16 %	-16 %	-8 %		-10 %
Tjenester	-4 %	-4 %	-1 %	-10 %	8 %	3 %	-5 %
Verft	28 %	-13 %	-10 %	-5 %	-12 %		-8 %
Utstyr	0 %	2 %	0 %	-3 %			0 %
Raffinering		-22 %		12 %			6 %
Totalt	7 %	-3 %	-6 %	-2 %	-2 %	-4 %	-2 %

Note: Regioner med under 100 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.

Note: Vekstratene kan bli negative med mer enn 100% som følger av at verdiskapingen kan ta negative verdier i særlig ulønnsomme år, som årene etter 2016 var et eksempel på for når det gjelder både utvinning og tjenesteleverandørene til fossil energi

Kilde: SØA

16 Petrokjemiske produkter



16.1 Produktet: Petrokjemiske produkter

Verdikjeden defineres med utgangspunkt i produksjon av basisplast og industrielle gasser basert på fossile råvarer.

Basisplast er et materiale som brukes i en rekke produkter. Her har vi tatt bort virksomheter som *bearbeider* basisplast, delvis fordi en betydelig andel av basisplasten eksporteres, men også fordi det er svært stor spredning i hvordan basisplasten bearbeides og hvilke videre verdikjeder produktet

inngår i. Flere virksomheter som bearbeider basisplast i Norge har vi blant annet lagt til gruppene plastprodukter i bygg- og anleggsprodukter og utstyr i maritim transport.

På samme måte har vi avgrenset produktet for industrielle gasser, hvor vi kun inkluderer produsenter av gass og ekskluderer virksomheter som benytter gass som råvare for å fremstille andre produkter eller hvor gassene inngår i produksjonsprosesser på andre måter.

16.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Verdikjeden for petrokjemiske produkter når ut til et globalt marked og i en rekke verdikjeder.

Tilbudet av både basisplast og industrielle gasser er avhengig av tilgang på olje og gass. Globalt er petrokjemisk industri den nest største forbrukeren av olje etter transportsektoren med 14 prosent.⁴¹ For naturgasser utgjør den petrokjemiske industrien åtte prosent av samlet forbruk.

Det har vært en stabil vekst i markedet for industrigasser de senere årene, og veksten er ventet å fortsette. Det er særlig økt etterspørsel etter gasser i metallproduksjon. Nyvinninger innen produksjonsprosessene for metall har gjort oksygen til et ettertraktet produkt. Den nære sammenhengen mellom metallproduksjon og bygge og anleggssektoren i flere land har gjort at etterspørselen etter disse gassene henger nært sammen med utviklingen innenfor bygg og anlegg, også i Norge.⁴²

⁴¹ The future of Petrochemicals – Towards sustainable plastics and fertilisers, IEA (2018)

⁴² <https://www.prnewswire.com/news-releases/global-industrial-gases-market-2019-2022-market-is-estimated-to-cross-115-billion-in-terms-of-revenue-300915121.html>

Plastproduksjon utgjør den største produktkategorien av petrokjemiske varer. Samlet har bruk av plast som materiale vokst langt mer enn noe annet råmateriale (stål, aluminium og sement).⁴³ Blant ulike sluttanvendelser for olje er plast den produktkategorien som vokser mest.

Da basisplast utgjør et konstruksjonselement i en rekke produkter følger utviklingen for disse produktene med nyvinninger innen materialteknologi. Basisplastprodukter inngår i blant annet byggebransjen, produksjon av medisinsk utstyr, bilbransjen og til emballasje.⁴⁴ I hver av disse bransjene vil basisplastens egenskaper til enhver tid bli vurdert opp mot alternative materialer. Basisplastens egenskaper syntes imidlertid å være ettertraktet og diversifiseringen innenfor flere bransjer gjør også denne risikoen mindre. Globalt er PVC-forbruket ventet å øke i tiden som kommer innenfor en rekke produktsegmenter. Blant annet ventes produksjon av PVC-rør å øke med 5,8 prosent årlig.⁴⁵

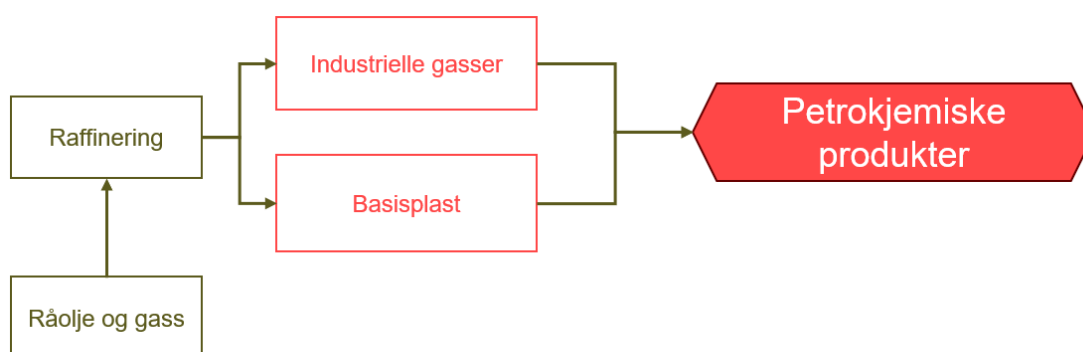
I dag produseres det meste av basisplast fra petroleum.⁴⁶ Ny teknologi i produksjonsprosessene kan imidlertid føre til endringer på tilbudssiden av basisplastproduktene. I de senere årene har produkter som bio-PCV økt i utbredelse. Biobasert PVC lages av fornybare produkter som soya, mais eller trefiber, men også en rekke petrokjemiske innsatsfaktorer.

Økt oppmerksomhet rundt avfall av plast og virkningen dette har på plante- og dyreliv kan også bidra til reguleringer av plastbruk. Nylig innførte EU et forbud mot bruk av q-tips, sugerør og engangsbestikk i plast.⁴⁷

16.3 Verdikjedens undergrupper

Verdikjeden for petrokjemiske produkter kan deles i to hovedgrupper, jf. Figur 16.1. Produksjonen benytter i all hovedsak olje og gass som råvare i produksjonen. Råvarene kommer både fra innenlandsk produksjon så vel som via import.

Figur 16.1 Prinsippskisse av verdikjeden for petrokjemiske produkter



Kilde: SjøA

⁴³ The future of Petrochemicals – Towards sustainable plastics and fertilisers, IEA (2018)

⁴⁴ <https://www.strategyr.com/MarketResearch/market-report-infographic-polyvinyl-chloride-pvc-forecasts-global-industry-analysts-inc.asp>

⁴⁵ <https://www.strategyr.com/MarketResearch/market-report-infographic-polyvinyl-chloride-pvc-forecasts-global-industry-analysts-inc.asp>

⁴⁶ <https://www.gminsights.com/industry-analysis/synthetic-and-bio-polyvinyl-chloride-pvc-market>

⁴⁷

http://dsms.consilium.europa.eu/952/Actions/Newsletter.aspx?messageid=27480&customerid=21776&password=enc_4435313746433038_enc&utm_source=POLITICO.EU&utm_campaign=0f3e7d0b47-EMAIL_CAMPAIGN_2018_12_19_08_15&utm_medium=email&utm_term=0_10959edeb5-0f3e7d0b47-190251405

Virksomhetene i verdikjeden er høyteknologiske og kapitalintensive. De er nært knyttet til verdikjeden for fossil energi gjennom tilgangen til råvarer, men også til andre verdikjeder som bygg- og anleggsprodukter gjennom salg av varer som går videre inn i den verdikjeden som innsatsvarer. En annen kobling det kan være grunn til å forvente mer av framover er mot skogbruket hvor trebasert råmateriale kan inngå som en større del av innsatsvaren framover i overgangen til mer bruk av nedbrytbar plast. Dette er ikke en kobling som er mye til stede i dag, men kan bli mer kommersielt tilgjengelig over tid med endringer i betalingsvillighet og en konkurransedyktig norsk produksjon.

Det er noen få virksomheter i Norge som videreforedler **industrielle gasser** fra naturgasser. Virksomhetene produserer blant annet propan, LNG⁴⁸ og gasser til sveising og skjæring og gasser som brukes i helsenæringen. Linde (tidligere AGA) er den klart største aktøren i denne gruppen av virksomheter. Samlet står Linde for rundt 87 prosent av 261 årsverk i gruppen.

Industrielle gasser inngår som innsatsfaktor i blant annet bilindustrien, maritim transport, elektronikkbransjen, bygg- og anleggsbransjen og i mat- og drikkevareindustrien.

Gruppen **basisplast** består av virksomheter som produserer blant annet lut, PVC og andre polymerer. Også her er det én aktør som er klart størst, INOVYN og datterselskapet INEOS. INEOS står for 84 prosent av den samlede sysselsettingen i gruppen på 845 årsverk.

Som tidligere omtalt leveres basisplast til flere verdikjeder, blant annet til produksjon av emballasje og produksjon av ulike bygg- og anleggsprodukter.

16.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 16.1, 16.2, 16.3 og 16.4 samt figur 16.2 og 16.3. Verdiskaping rapporteres i tabellene 16.5 til 16.8, men disse tallene analyseres ikke.

Verdikjeden for petrokjemiske produkter befinner seg i all hovedsak i Vestfold og Telemark som sysselsetter 65 prosent (720 årsverk) av verdikjedens nærmere 1 100 årsverk, jf. Tabell 16.1.

Årsverkene er i all hovedsak knyttet til basisplastproduksjon, herunder i Grenland (Herøya i Porsgrunn) og Bamble kommune. Den relative betydningen av verdikjeden er dermed også størst i Vestfold og Telemark, målt i årsverk som andel av sysselsatte utgjør verdikjeden om lag 0,4 prosent.

I gruppen industrielle gasser er det flest sysselsatte i Nordland og i Oslo. Da denne gruppen sysselsetter relativt få årsverk i denne sammenheng har den ikke betydelige sysselsettingseffekter for noen av regionene.

Det er flest sysselsatte årsverk fra verdikjeden i kommuner med sentralitetsindeks 3, jf. Tabell 16.3. Igjen er det gruppen basisplast som utgjør den viktigste forklaringen på den høye andelen. For industrielle gasser er det flest årsverk i kommuner med sentralitetsklasse 1. Dette henger sammen med Linde sitt hovedkontor i Oslo.

⁴⁸ Liquid Natural Gas

Verdikjedens sysselsatte årsverk økte med to prosent per år i perioden 2013-2018, jf. Tabell 16.2. Veksten forklares av flere årsverk innen i produksjon av basisplast i Vestfold og Telemark. Sysselsettingen i kommuner med sentralitetsgruppe 1 øker også sammen med sentralitetsgruppe 3, jf. Tabell 16.2.

De tre kommunene med høyest antall sysselsatte i verdikjeden er Bamble (580 årsverk), Oslo (178 årsverk) og Fredrikstad (150 årsverk), jf. Figur 16.2. Måler vi årsverkene som andel av samlet sysselsetting er dett måltallet størst Bamble, Folldal og Hustadvika med henholdsvis 12, 4, og 3 prosent av den samlede sysselsettingen.

Sysselsettingen generelt, og verdikjedens betydning for den enkelte kommune eller region, bestemmes av hvor noen få store aktører lokaliserer sine produksjonsanlegg. Betydningen av et stort prosessindustrimiljø er for eksempel stor for mindre kommuner som Bamble.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for petrokjemiske produkter er lokalisert rundt Oslo med noen hovedkontorer, i Grenland og i Bamble kommune samt langs kysten representert ved Lindes produksjonsavdelinger, jf. Figur 16.3. De 15 største virksomhetene sysselsatte tilnærmet alle årsverk (99 prosent) i verdikjeden i 2018.

Tabell 16.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for petrokjemiske produkter, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Basisplast	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	110	-	24	710	-	-	-	-	-	-	1	845
Industrielle gasser	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	-	170	-	10	-	15	7	14	8	4	1	229
Totalt	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	110	170	24	720	-	15	7	14	8	4	2	1074

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 16.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for petrokjemiske produkter, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Basisplast				3%								4%
Industrielle gasser												-2%
Totalt				3%								2%

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Tabell 16.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for petrokjemiske produkter, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Basisplast	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	74	36	710	-	1	24	845
Industrielle gasser	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	170	37	14	8	-	-	229
Totalt	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	244	73	724	8	1	24	1074

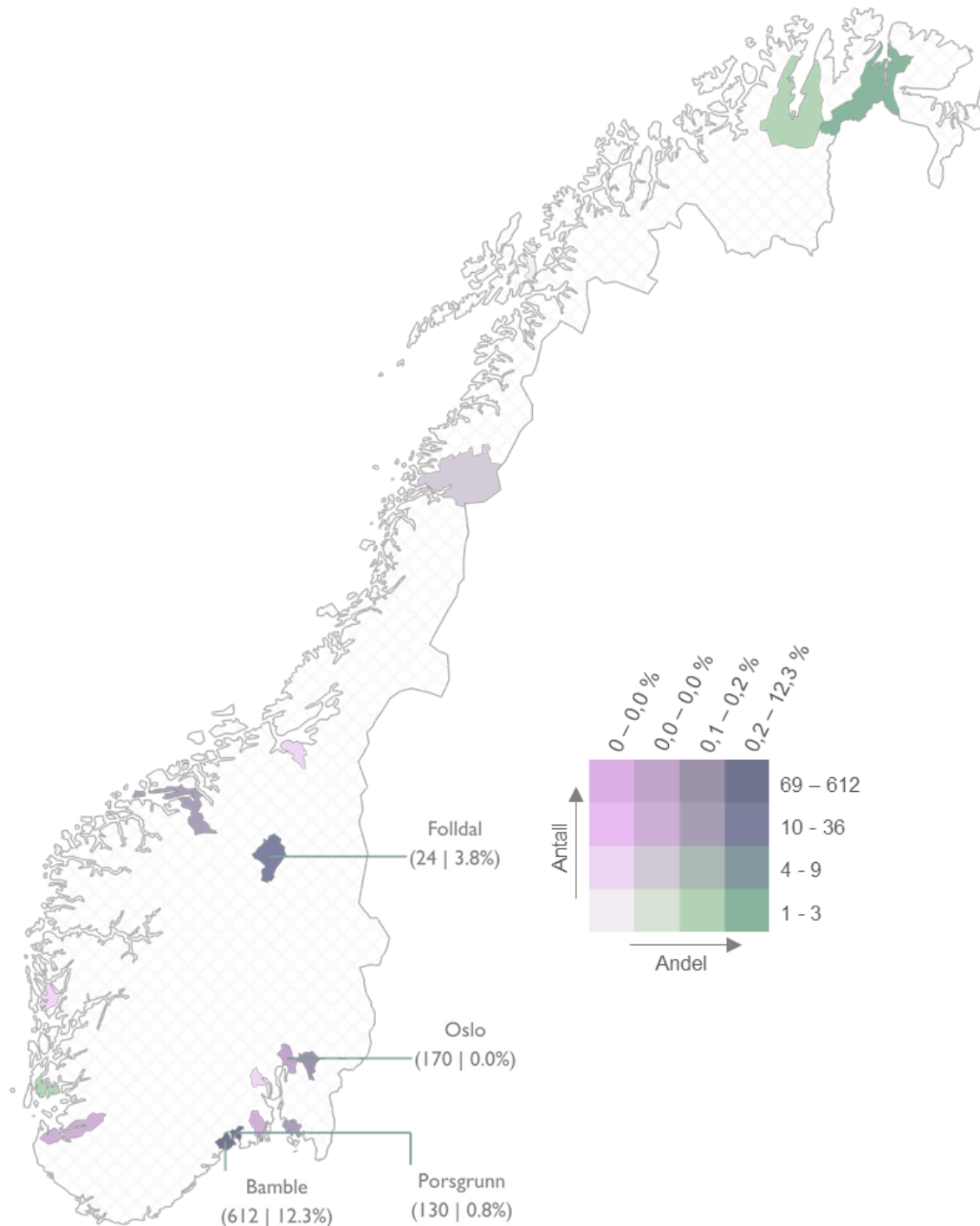
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 16.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for petrokjemiske produkter, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Basisplast			3 %				4 %
Industrielle gasser							-2 %
Totalt	4 %		3 %				2 %

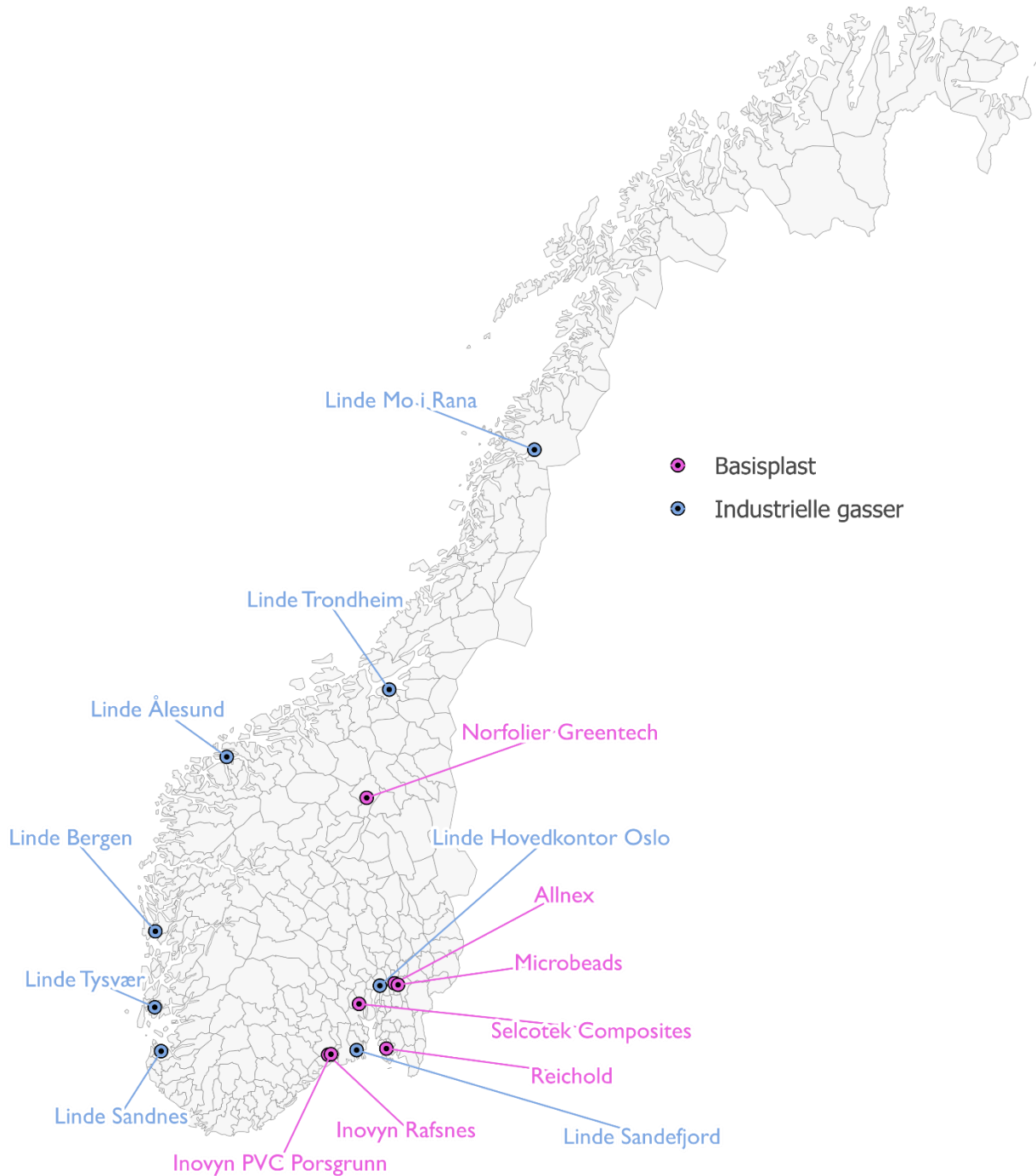
Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Figur 16.2 Fordeling av årsverk i verdikjeden for petrokjemiske produkter, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



Kartgrunnlag: Kartverket
 Note: Kun kommuner med sysselsetting inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet.
 De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall | andel %*).
 Kilde: SØA

Figur 16.3 De **15 største** virksomhetene i verdikjeden for petrokjemiske produkter i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA

16.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 16.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tabell 16.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for petrokjemiske produkter og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Basisplast	0,1%	0,0%	0,0%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
	254	-1	31	1708	-	-	-	-	-0	-	1	1994
Industrielle gasser	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	-	440	-	27	-0	40	19	61	22	11	3	622
Totalt	0,1%	0,1%	0,0%	1,7%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%
	254	439	31	1735	-0	40	19	61	22	11	4	2616

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 16.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for petrokjemiske produkter, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Basisplast				-1%								1%
Industrielle gasser												0%
Totalt				-1%								1%

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 16.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for petrokjemiske produkter og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Basisplast	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
	193	60	1709	-	1	31	1994
Industrielle gasser	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
	440	100	35	22	-	26	622
Totalt	0,1%	0,0%	0,5%	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%
	633	160	1744	22	1	57	2616

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 16.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for petrokjemiske produkter, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Basisplast			-1%				1%
Industrielle gasser							0%
Totalt	9%		-1%				1%

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

17 Hjem og fritidsprodukter



17.1 Produktene i Hjem og fritid

Virksomhetene i verdikjeden for hjem og fritidsprodukter leverer produkter rettet mot forbrukermarkedet, herunder fritidsbåter, møbler, klær, sportsartikler og en restkategori med øvrige husholdningsrettede produkter. Produktene som definerer verdikjeden, er altså produkter med en viss varighet.

Innsatsfaktorer, produksjonsmetoder og sluttprodukt er svært ulike for gruppene i verdikjeden. Hjem og fritid kan derfor ikke sies å være en enkelt verdikjede, men snarere en samling av verdikjeder som alle leverer basisprodukter rettet mot husholdninger og som har lignende etterspørselsdrivere.

17.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Produktene i verdikjeden er basisprodukter og kan med det eksporteres. Eksportandelen varierer mellom produktene som følger av variasjoner i kundegrupper og produksjonsforhold.

Husholdningenes inntekt er førende for etterspørselen etter hjem- og fritidsvarer. Flere av produktene i verdikjedene er luksusgoder som være mer sensitive for endringer i inntekt enn typiske normale goder eller nødvendighetsgoder (mat, strøm, bolig mv.). Økonomisk teori tilsier at luksusgoder typisk faller mer i økonomiske nedgangstider, men til gjengjeld vokser de mer i oppgangstider (Jehle, 2011). Økonomisk vekst i Norge så vel som i øvrige land vil derfor være viktig for etterspørselen etter produktene i denne verdikjeden framover.

Uavhengig av hvorvidt verdikjeden produserer sine produkter i Norge eller ikke vil kunnskap om design, produksjon og innovasjon være viktige for tilbudssiden og tilstedeværelsen av denne industrien i Norge.

Lønnsnivået i Norge påvirker i stor grad norske produsenters konkurranseevne. Automatisering av arbeidsoppgaver spiller derfor en viktig rolle for å kunne konkurrere mot lavkostland, samt effektiv utnyttelse av kapital og arbeidskraft.

17.3 Verdikjedens undergrupper

Verdikjeden for hjem- og fritidsprodukter deles i fem grupper, jf. figur 17.1. Aktørene i verdikjeden retter seg mot husholdningene, både i Norge og utenlands, og det benyttes både norske og utenlandske innsatsfaktorer. Noen aktører har også egne fabrikker i utlandet, men der design og produktutvikling skjer i Norge.

Produsenter av **fritidsbåter** sysselsatte i underkant av 250 årsverk i Norge i 2018. De største virksomhetene var Saga Boats, Hydrolift og Askeladden.

Møbelprodusenter sysselsatte i alt nærmere 3 700 årsverk i 2018, eller 57 prosent av verdikjedens samlede årsverk. De største møbelprodusentene er Ekornes, Flokk og Nobia. Møbelindustrien har tette koblinger til verdikjeden for trebaserte byggeprodukter (tremekanisk industri).

Den neste gruppen, **klesprodusenter**, sysselsatte rundt 1 100 årsverk i 2018. Flere av virksomhetene har sine produksjonslokaler i utlandet, blant annet i lavkostland i Asia, men designer og utvikler sine produkter i Norge. Flere av aktørene i gruppen har rettet seg inn mot klær for friluftsliv, og produserer vintertøy, seiltøy og ullundertøy. De største klesprodusentene er Bergans, Norrøna, Hansen Protection og Janusfabrikken.

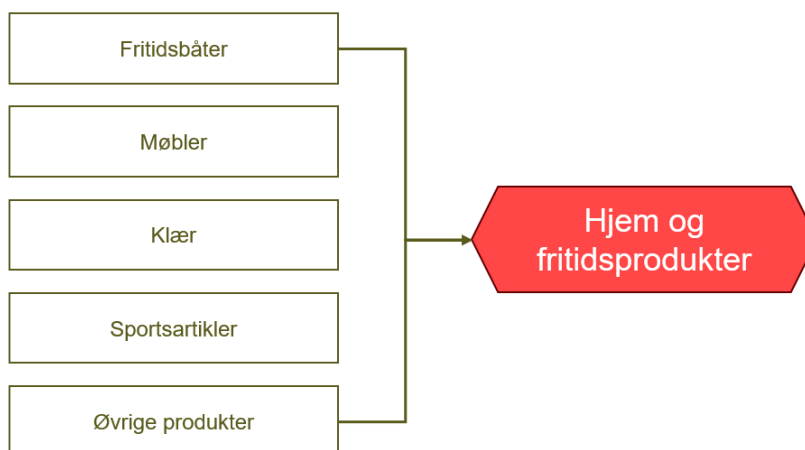
Sportsartikler er en gruppe virksomheter som i hovedsak leverer utstyr knyttet til vinteraktiviteter, herunder ski og skiutstyr, pulk og telt. Gruppen sysselsatte rundt 300 årsverk i 2018, og de største

virksomhetene er Madshus, Brav Norway (Swix) og Rottefella.

Gruppen **øvrige produkter** er en rekke virksomheter som leverer husholdningsrettede produkter som dyner, tepper og diverse elektroniske komponenter. Samlet sysselsetter disse virksomhetene i underkant av 1 100 årsverk, og de største virksomhetene er Hilding Anders Norway, Barco og Mascot Høie.

Ett fellestrekk for virksomhetene i verdikjeden er at de selger sine produkter til markeder både i Norge og i utlandet. Eksportandelen varierer mellom gruppene og mellom virksomhetene i hver gruppe. Alle retter imidlertid deler av sin omsetning mot utenlandske markeder.

Figur 17.1 Prinsippskisse av verdikjeden for hjem og fritidsprodukter



Kilde: SØA

17.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapitlet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 17.1, 17.2, 17.3 og 17.4 samt figur 17.2 og 17.3. Verdiskaping rapporteres i tabellene 17.5 til 17.8, men disse tallene analyseres ikke.

Antall sysselsatte i verdikjedene er størst i Møre og Romsdal og i Viken med henholdsvis 1 700 og 1 400 årsverk, jf. Tabell 17.1. I Viken er det flest årsverk i gruppene møbler, øvrige produkter og klær. I Møre og Romsdal er det i hovedsak gruppen møbler som står for årsverkene, møbelprodusenten Ekornes står alene for om lag 765 av disse årsverkene. Den relative betydningen av verdikjedene i Hjem og fritid er størst i Møre og Romsdal hvor årsverkene som andel av sysselsetting utgjør om lag 1,4 prosent.

Fordelt på sentralitetsnivå, er det kommuner med sentralitetsindeks 3 og 4 som har størst antall årsverk i verdikjeden, jf. Tabell 17.3. Den relative betydningen er størst for kommuner med sentralitetsindeks 4, men er også relativt høy for kommuner med sentralitetsindeks 5, der verdikjeden utgjør 0,4 prosent av den samlede sysselsettingen mot landsgjennomsnittet på 0,2 prosent.

Med unntak av fritidsbåter og klær er antall årsverk noe redusert i perioden 2013-2018, jf. Tabell 17.2. Både fritidsbåter og klær har økt antall årsverk i den samme perioden. Samlet sett sysselsetter verdikjeden derfor om lag det samme antallet årsverk i 2018 som i 2013. Fordelt på sentralitetsnivå er det både de mest og minst sentrale kommunene som har registrert vekst, jf. Tabell 17.4. Som følge av at verdikjedene sysselsetter relativt få i utgangspunktet, medfører imidlertid disse prosentvise endringene også relativt små utslag i absolutt antall årsverk.

Kommunene med flest årsverk i disse verdikjedene er Sykkylven, Oslo og Røros, med henholdsvis 992, 334 og 227 årsverk, jf. Figur 17.2. Kommunene med høyest andel sysselsatte i verdikjeden for hjem- og fritidsprodukter er Sykkylven og Sigdal. I disse kommunene sysselsetter verdikjedene mer enn 10 prosent av den samlede sysselsettingen.

De 15 største virksomhetene i verdikjedene for hjem og fritidsprodukter er i hovedsak lokalisert i Osloområdet og opp mot Innlandet i tillegg til Ålesund og Ørland, jf. figur 17.3. De 15 største virksomhetene sysselsatte til sammen 2 300 årsverk i 2018, tilsvarende 35 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 17.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for hjem og fritidsprodukter, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Fritidsbåter	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	77	5	-	13	31	10	59	4	38	7	-	244
Møbler	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.0%	0.1%	1.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.1%
	593	176	172	99	312	122	184	1426	436	84	47	3651
Klær	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	384	290	11	25	27	35	229	62	53	15	14	1145
Sportsartikler	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	59	66	139	-	22	3	6	-	5	-	9	309
Øvrige produkter	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	326	14	104	94	21	120	64	239	114	-	3	1099
Totalt	0.3%	0.1%	0.2%	0.1%	0.3%	0.1%	0.2%	1.4%	0.3%	0.1%	0.1%	0.2%
	1439	551	426	231	413	290	542	1731	646	106	73	6448

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 17.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for hjem og fritidsprodukter, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Fritidsbåter												5 %
Møbler	1 %				0 %			-3 %	2 %			-1 %
Klær	1 %	4 %					-3 %					2 %
Sportsartikler												-1 %
Øvrige produkter	-1 %							-6 %				-1 %
Totalt	0 %	2 %	1 %	-1 %	1 %	-1 %	-1 %	-3 %	2 %			0 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA

Tabell 17.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for hjem og fritidsprodukter, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Fritidsbåter	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	20	77	50	50	44	3	244
Møbler	0.0%	0.0%	0.1%	0.5%	0.3%	0.1%	0.1%
	349	272	612	1821	529	68	3651
Klær	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	520	218	195	158	44	10	1145
Sportsartikler	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	125	3	159	12	3	7	309
Øvrige produkter	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%
	156	255	268	163	249	8	1099
Totalt	0.2%	0.1%	0.2%	0.5%	0.4%	0.1%	0.2%
	1170	825	1284	2204	869	96	6448

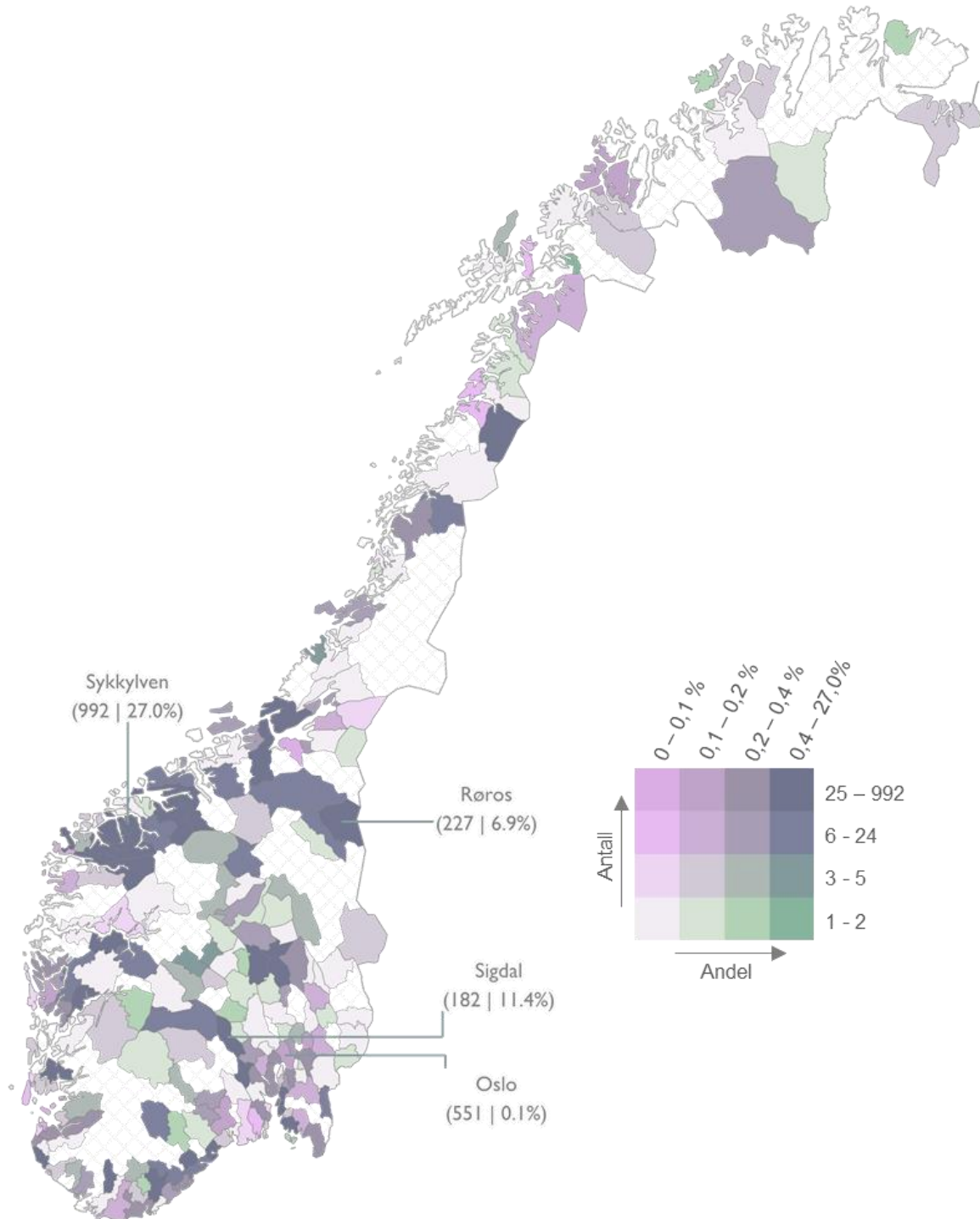
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 17.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for hjem og fritidsprodukter, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Fritidsbåter							5 %
Møbler	-1 %	-8 %	-1 %	-1 %	2 %		-1 %
Klær	4 %	0.8 %					1.8 %
Sportsartikler							-1 %
Øvrige produkter		-1 %	-2 %		0 %		-1 %
Totalt	0.4 %	-2.9 %	-0.8 %	-0.6 %	1.6 %		-0.4 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Figur 17.2 Fordeling av *årsverk* i verdikjeden for hjem og fritidsprodukter, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).

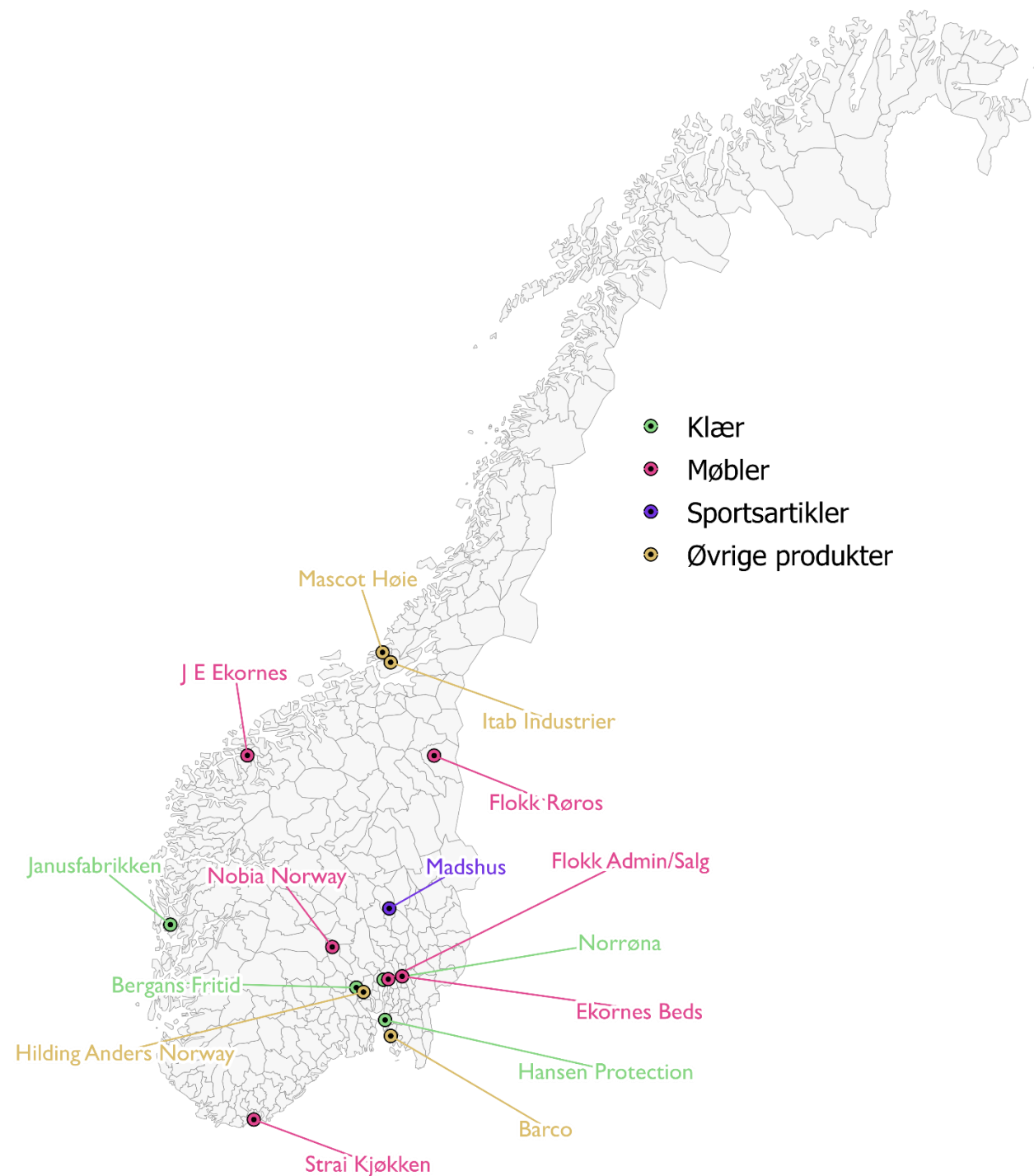


Kartgrunnlag: Kartverket

Note: Kun kommuner med sysselsetting inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet. De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall | andel %*).

Kilde: SØA

Figur 17.3 De **15 største** virksomhetene i verdikjeden for hjem og fritidsprodukter i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA

17.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 17.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 17.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for hjem og fritidsprodukter og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Fritidsbåter	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	63	4	-	11	32	8	62	4	34	4	-	221
Møbler	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.0%	0.1%	1.5%	0.3%	0.1%	0.0%	0.1%
	554	135	123	63	254	101	139	1307	371	74	31	3151
Klær	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	359	347	10	13	11	15	188	80	40	5	9	1077
Sportsartikler	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	39	44	107	3	16	2	9	-	2	-	5	226
Øvrige produkter	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.4%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	376	32	76	89	13	103	53	343	92	0	3	1181
Totalt	0.4%	0.1%	0.4%	0.2%	0.4%	0.1%	0.2%	2.0%	0.4%	0.1%	0.1%	0.3%
	1390	562	316	179	326	229	450	1734	539	84	47	5856

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 17.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for hjem og fritidsprodukter, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Fritidsbåter												11 %
Møbler	4 %				4 %			2 %	0 %			2 %
Klær	1 %	10 %					-1 %					4 %
Sportsartikler												
Øvrige produkter												
Totalt	3 %	5 %	2 %	1 %	4 %	2 %	2 %	1 %	2 %			2 %

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA

Tabell 17.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for hjem og fritidsprodukter og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Fritidsbåter	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	13	67	44	43	51	3	221
Møbler	0.0%	0.0%	0.1%	0.4%	0.3%	0.1%	0.1%
	235	233	453	1778	401	50	3151
Klær	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	602	179	126	130	32	7	1077
Sportsartikler	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	82	1	124	14	1	4	226
Øvrige produkter	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%
	151	342	347	134	203	4	1181
Totalt	0.1%	0.2%	0.3%	0.5%	0.6%	0.2%	0.3%
	1083	821	1094	2100	688	69	5856

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 17.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for hjem og fritidsprodukter, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Samlet
Fritidsbåter							5%
Møbler	1%	-8%	-1%	-1%	2%		-1%
Klær	4%	2%					1%
Sportsartikler							-1%
Øvrige produkter	-5%						-1%
Totalt	0%	-3%	0%	0%	2%		0%

Note: Regioner med under 200 årsverk i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

18 Cellulosebaserte produkter



18.1 Produktet: Mange forskjellige produkter med utgangspunkt i samme råvare

Verdikjeden for cellulosebaserte produkter omfatter det man gjerne omtaler som treforedlingsindustrien med deres mange og sammensatte produkter. Et fellestrekk er deres bruk av trevirke som hovedinnsatsfaktor.

Produktene som i dag produseres baseres på de tre hovedbestanddelene i trevirke og kan oppsummeres som følger:

- **Trefiber** blir til papir (trykkpapir, hygienepapir mv.), papp, fiberplater, cellulose og spesialcellulose samt mikrofibrillær cellulose. Dette kalles mekanisk foredling.

- **Bindemiddelet** produserer ligninbaserte kjemikalier og vanillin. Dette kalles kjemisk foredling.
- **Hemicellulose/sukker** videreforedles til blant annet bioetanol

I tillegg definerer vi også produksjon av emballasje i form av trekasser o.l. inn i verdikjeden.

18.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Markedet for cellulosebaserte produkter er globalt, og det nordiske råvaremarkedet er svært integrert i form av at det eksisterer betydelig handel med tømmer på tvers av landene og ut til resten av Europa.

Tilbudssiden begrenses i all hovedsak av tilgangen på råvarer. Det ble i 2018 avvirket i overkant av 12 millioner m³, jf. figur 18.1. I figuren er avvirkningen fordelt på innmålt sagtømmer, massevirke, og sams sagtømmer og massevirke og estimert avvirkning av ved. Sagtømmer er tømmer som kan benyttes til produksjon av trelast (verdikjeden for bygg- og anleggsprodukter). Massevirke er tømmer som videreforedles industrielt av treforedlingsindustrien til for eksempel tremasse, papir eller kartong (verdikjeden for cellulosebaserte produkter), sams sagtømmer og massevirke, vil (her) si tømmer målt i hele lengder, kvantumsmålt tømmer, virke målt på rot og annet virke som er en blanding av sagtømmer og massevirke. Estimert avvirket volum av **ved** er basert på utvalgsundersøkelser om vedforbruk i husholdninger og på hytter.

Det meste av skogressursene i Norge i dag befinner seg på Østlandet, fra Innlandet til Agder via Østfold samt i Trøndelag. Vestlandet og Nord-Norge har relativt lite skogressurser. Det vil derfor også være regionale forskjeller i hvor produksjonen finner sted i dag, og hvor den kan tenkes å utvides framover.

Norge har gått fra å være en netto importør av trevirke til å bli en netto eksportør.

Avvirkningen utgjør i dag halvparten av den årlige tilveksten i norske skoger. Råstoffet i verdikjeden finner anvendelse i eksisterende produksjon både i Norge og i utlandet. Den industrielle anvendelsen av biomasse fra skogen i dag omfatter i all hovedsak sagtømmer, herunder sidestrømmene fra tremekanisk industri som drøftet over, og massevirke. I tillegg anvendes noe returpapir og resirkulerte bygningsmaterialer.

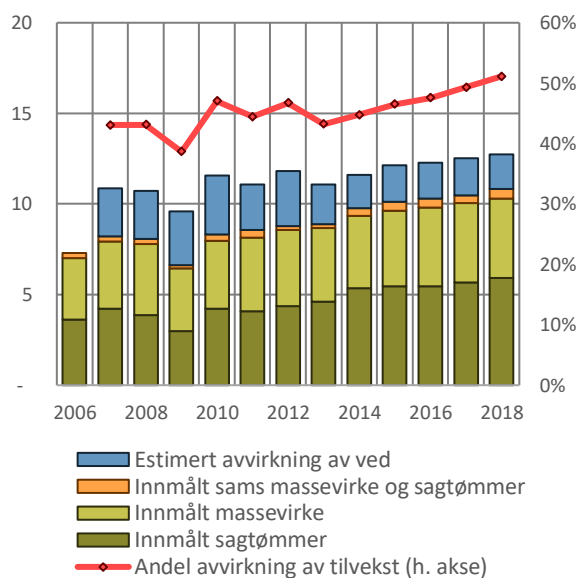
Økt produksjon basert på biomasse fra skog i norsk treforedlingsindustri, må enten baseres på redusert eksport/økt import av massevirke og biprodukter fra tremekanisk industri, økt avvirkning eller økt råvaretilfang i form av uttak av hogstavfall som greiner og topper (GROT) samt bruk av returvirke/rivningsvirke fra byggesektoren.

Det er et potensial for å øke utnyttelsen, men potensialet er begrenset.

Massevirke og sidestrømmer fra tremekanisk industri brukes i dag som råstoff i produksjon av en rekke produkter. Potensielle bruksområder er langt flere, da trevirke kan foredles og anvendes i en rekke produkter som i dag produseres av fossilt karbon. De fleste produktene i internasjonale verdikjeder. Internasjonale megatrender påvirker etterspørsel, produksjonstilpasninger og priser på både råstoff og sluttprodukter. Slike megatrender er internasjonal økonomisk vekst, teknologiske gjennombrudd, demografiske endringer (aldring og færre barn), urbanisering, klimaendringer, forbrukerpreferanser (særlig preferanser for produkter som er miljø og klimavennlige).

Verdens befolkning har vokst kraftig de siste hundre årene. I 1950 var det om lag 2,5 milliarder mennesker på jorda. I 2018 var tallet 7,6 milliarder

Figur 18.1 Avvirkning av industrivirke i Norge (v. akse), mill. m³. 2006-2018. Andel av årlig tilvekst (h. akse), prosent



Kilder: SSB: Tabell: 07412, 11181, 06289, 08983

noe som tilsvarer en årlig vekst på 1,1 prosent. FN forventer at verdens befolkning vil stige til 11,2 milliarder mennesker i 2100 (tilsvarende en årlig vekstrate på en halv prosent (FN, 2019)). Parallelt med befolkningsveksten opplever mange land en sterk økonomisk utvikling. I perioden 1990 -2018 har BNP per innbygger i faste priser vokst med nærmere fire prosent per år (Verdensbanken, 2019). Veksten har vært særlig sterk i land som for eksempel Kina (med 14 prosent per år samme periode).

Det er ventet fortsatt økonomisk vekst, selv om det er mange usikkerhetsmomenter knyttet til veksttakten. Det internasjonale pengefondet (IMF) estimerer den globale veksten i BNP til 3,6 prosent per år i perioden 2019-2024 (IMF, 2019), men det er store forskjeller mellom enkeltland. Voksende befolkning og økonomisk vekst tilsier isolert sett økt etterspørsel etter normale goder, eksempelvis hygienepapir, energi og drivstoff.

18.3 Verdikjedens undergrupper

Verdikjeden for cellulosebaserte produkter deles i fem grupper, jf. figur 18.2. Selv om skogbruk inngår i figuren, så omhandles ikke tallgrunnlaget for den delen av verdikjeden her, men i forbindelse med verdikjeden for bygge- og anleggsprodukter. Det er derimot verdt å understreke at her eksisterer det en sterk kobling mellom skogbruk (avvirkning av tømmer), sagbrukene som leverer sine produkter videre til tremekanisk og byggesektoren spesielt, og videresalg av sidestrømmer fra tremekanisk til prosessindustrien som inngår her som produsenter av cellulosebaserte produkter. Prosessindustrien etterspør også alt av massevirke til bruk i sin produksjon direkte fra skogbruket.

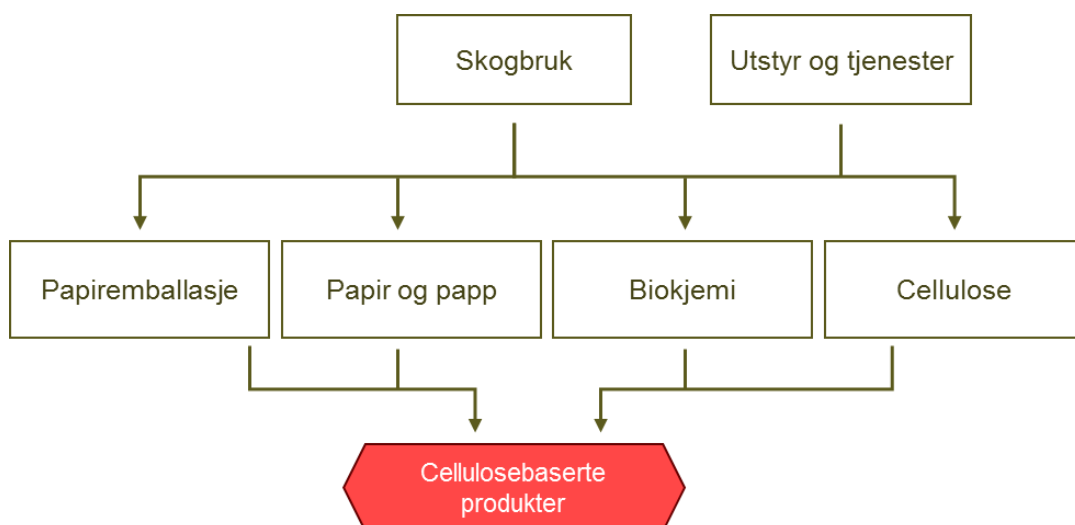
Biokjemi består her av prosessindustri som videreforedler treråstoff til en rekke produkter basert på kjemiske eller mekaniske prosesser. Gruppen sysselsatte over 700 årsverk i 2018, og utgjorde med det en femtedel av verdikjedens samlede sysselsetting. Gruppen har kun aktivitet i Viken, herunder i Sarpsborg i form av Borregaard sin produksjon der.

Gruppen av **celluloseprodusenter** sysselsatte kun 69 årsverk i 2018 i Vestfold og Telemark og Agder, og utgjorde med det en liten andel av verdikjedens samlede sysselsetting. Vi definerer papirmasseprodusenter som Vafos, Rygene Smith og Larvik Cell inn i denne gruppen. Også Borregaards avdeling som produserer spesialcellulose inngår i denne gruppen, men er ikke registrert med årsverk per 2018.

Produsenter av **papir og papp** sysselsatte i overkant av 1 600 årsverk i 2018 og utgjør med det nesten halvparten av årsverkene i verdikjeden. De største aktørene i gruppen er Norske Skogs avdelinger i Halden og Skogn, Glomma Papp, og Vajda-Papir. Papir og pappprodusentene produserer en rekke forskjellige produkter (papirkvaliteter) for det globale markedet, og for det norske markedet. De er konkurranseutsatt og baserer sin produksjon både på trevirke og på returpapir avhengig av teknologi og kapital som anvendes på fabrikkene.

Papiremballasje består av virksomheter som produserer emballasje til matvare- eller drikkevareindustrien samt kartongprodusenter og eksefabrikker. Til sammen sysselsatte gruppen i

Figur 18.2 Prinsippskisse av verdikjeden for cellulosebaserte produkter



overkant av 1 000 årsverk i 2018 og var med dette den nest største gruppen i verdikjeden for cellulosebaserte produkter. De største virksomhetene i gruppen er Elopak, Smurfit Kappa Norge og Peterson Packaging.

Den siste gruppen i verdikjeden er **utstys- og tjenesteleverandører**. Gruppen består av en liten mengde nisjevirksomheter som leverer utstyr eller tjenester til virksomheter som produserer varer basert på trevirke. Utstyr og tjenester sysselsatte nærmere 130 årsverk i 2018. Blant de største virksomhetene finner vi blant annet konsultentselskapet Pöyry Forest Industry, Laader Berg og Norwegian Paper Konvertering.

18.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 18.1 til 18.4 samt figur 18.3 og 18.4. Verdiskaping rapporteres i tabellene 18.5 til 18.8, men disse tallene analyseres ikke.

Om lag 0,1 prosent av sysselsettingen i Norge var i verdikjeden for cellulosebaserte produkter i 2018, jf. Tabell 18.1. Dette tilsvarer om lag 3 600 sysselsatte årsverk på landsbasis i verdikjeden.

Størsteparten av sysselsettingen befinner seg i Viken som sysselsatte 72 prosent av årsverkene i verdikjeden. Viken har også fem ganger så høy sysselsettingsandel som landsgjennomsnittet. Rundt 17 prosent av sysselsettingen befinner seg i Trøndelag, tilsvarende i overkant av 600 årsverk. Viken og Trøndelag er dermed de to eneste fylkene med en relativt høy andel sysselsatte i verdikjeden sammenlignet med landsgjennomsnittet.

Slik vi definerer verdikjeden er det ingen sysselsatte registrert nord for Trøndelag, og kun marginal aktivitet i Innlandet, Rogaland og Vestland. Innlandet har derimot stor aktivitet når det kommer

til bruk av skog med sine store skogressurser og sagbruk, men ikke i den industrielle anvendelsen av skogråstoffet som vi studerer i denne verdikjeden.

Verdikjeden befinner seg i størst grad i de mer sentrale kommunene, jf. Tabell 18.3. Ingen sysselsetting er registrert med sentralitetsindeks 5 eller 6. Dette henger trolig sammen med at mye av aktiviteten er knyttet til store fabrikker som også er lokalisert i nærheten av effektive infrastrukturløsninger og typisk en havn. Om lag 65 prosent av sysselsatte årsverk befinner seg i kommuner med sentralitetsindeks 2 eller 3.

For verdikjeden samlet har sysselsettingen økt med om lag to prosent per år i perioden 2013-2018, jf. Tabell 18.2. Veksten forklares hovedsakelig av økt aktivitet gjennomgående i Viken, samt en meget sterk vekst i Oslo innen papir og papp. Veksten som er registrert i Oslo er knyttet til Norske Skogs hovedkontor som er registrert i kommunen, selv om deres produksjonsanlegg befinner seg i Halden og i Skogn, samt globalt.

Sysselsettingen i Trøndelag har derimot hatt en relativt sterk nedgang på om lag seks prosent per år i perioden 2013-2018. Reduksjonen henger sammen med nedskaleringer i produksjon av papir og papp.

Sarpsborg (Borregaard) er den kommunen med soleklart størst antall sysselsatte i verdikjeden i 2018 med sine 1 200 årsverk, jf. Figur 18.3. Dette gir også kommunen den høyeste sysselsettingsandelen i verdikjeden med fire prosent. Halden (Norske Skog) følger etter med sine i overkant av 500 årsverk i verdikjeden, og har også fire prosent av sine arbeidsplasser i verdikjeden i 2018.

Levanger har som Sarpsborg og Halden fire prosent av sysselsettingen rettet mot verdikjeden for cellulosebaserte produkter.

Det er totalt kun 26 kommuner som har registrert sysselsetting i verdikjeden i 2018, hvorav åtte av disse har over 100 årsverk i verdikjeden.

For kommunene med størst sysselsetting og høyest andel, kanskje spesielt Sarpsborg, Halden og Levanger vil verdikjeden ha relativt stor betydning for befolkningens tilgang til interessante og relevante arbeidsplasser. Arbeidsplassene vil også spille en rolle for regionens bosetting gjennom at de også åpner for at bosatte i nabokommuner kan pendle inn til disse store arbeidsplassene.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for cellulosebaserte produkter er hovedsakelig lokalisert på østsiden av Oslofjorden, og opp mot Osloområdet, jf. Figur 18.4. I tillegg er det en klynge av virksomheter i Trøndelag. De 15 største virksomhetene sysselsatte til sammen 3 300 årsverk i 2018, tilsvarende 90 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 18.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for cellulosebaserte produkter, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Biokjemi	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	740	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	740
Cellulose	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	-	-	-	45	24	-	-	-	-	-	-	69
Papir og papp	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%
	984	112	6	3	-	-	-	-	525	-	-	1630
Papiremballasje	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	807	90	-	-	-	1	6	43	100	-	-	1047
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	75	-	-	-	14	-	-	39	-	-	-	128
Totalt	0.5%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%
	2606	202	6	48	38	1	6	82	625	-	-	3614

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 18.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for cellulosebaserte produkter, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Biokjemi	1 %											1 %
Cellulose												
Papir og papp	1 %								-8 %			-1 %
Papiremballasje	8 %											9 %
Utstyr og tjenester												
Totalt	3 %	23 %							-6 %			2 %

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.

Kilde: SØA

Tabell 18.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for cellulosebaserte produkter, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Biokjemi	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	-	740	-	-	-	-	740
Cellulose	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	-	-	24	45	-	-	69
Papir og papp	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	224	423	610	373	-	-	1630
Papiremballasje	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	524	220	203	100	-	-	1047
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	10	61	57	-	-	-	128
Totalt	0.1%	0.2%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	758	1444	894	518	-	-	3614

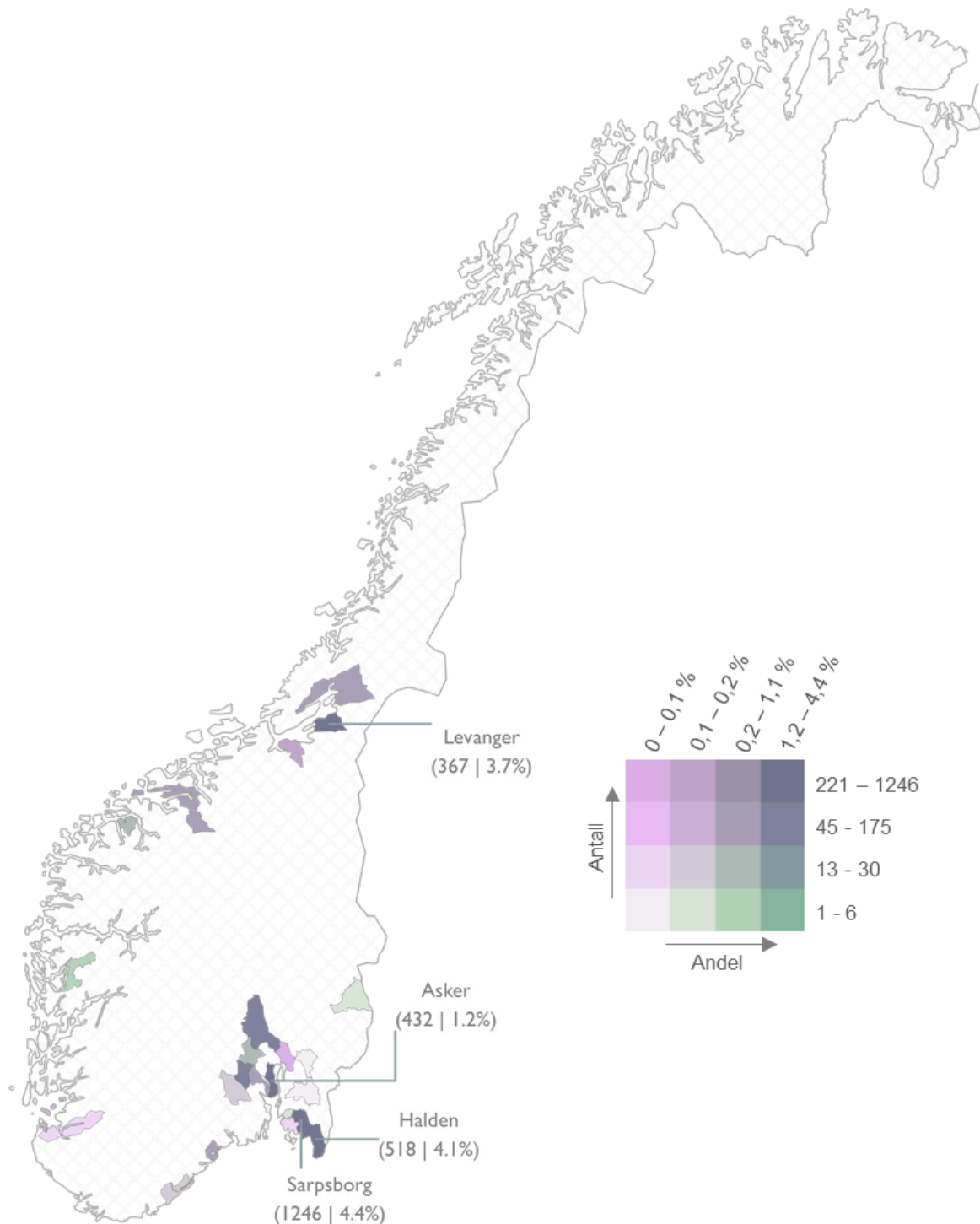
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 18.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for cellulosebaserte produkter, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Biokjemi		1 %					1 %
Cellulose							
Papir og papp	39 %	-9 %	-1 %	-1 %			-1 %
Papiremballasje	5 %	45 %	-2 %				9 %
Utstyr og tjenester							
Totalt	10 %	0 %	-1 %	4 %			2 %

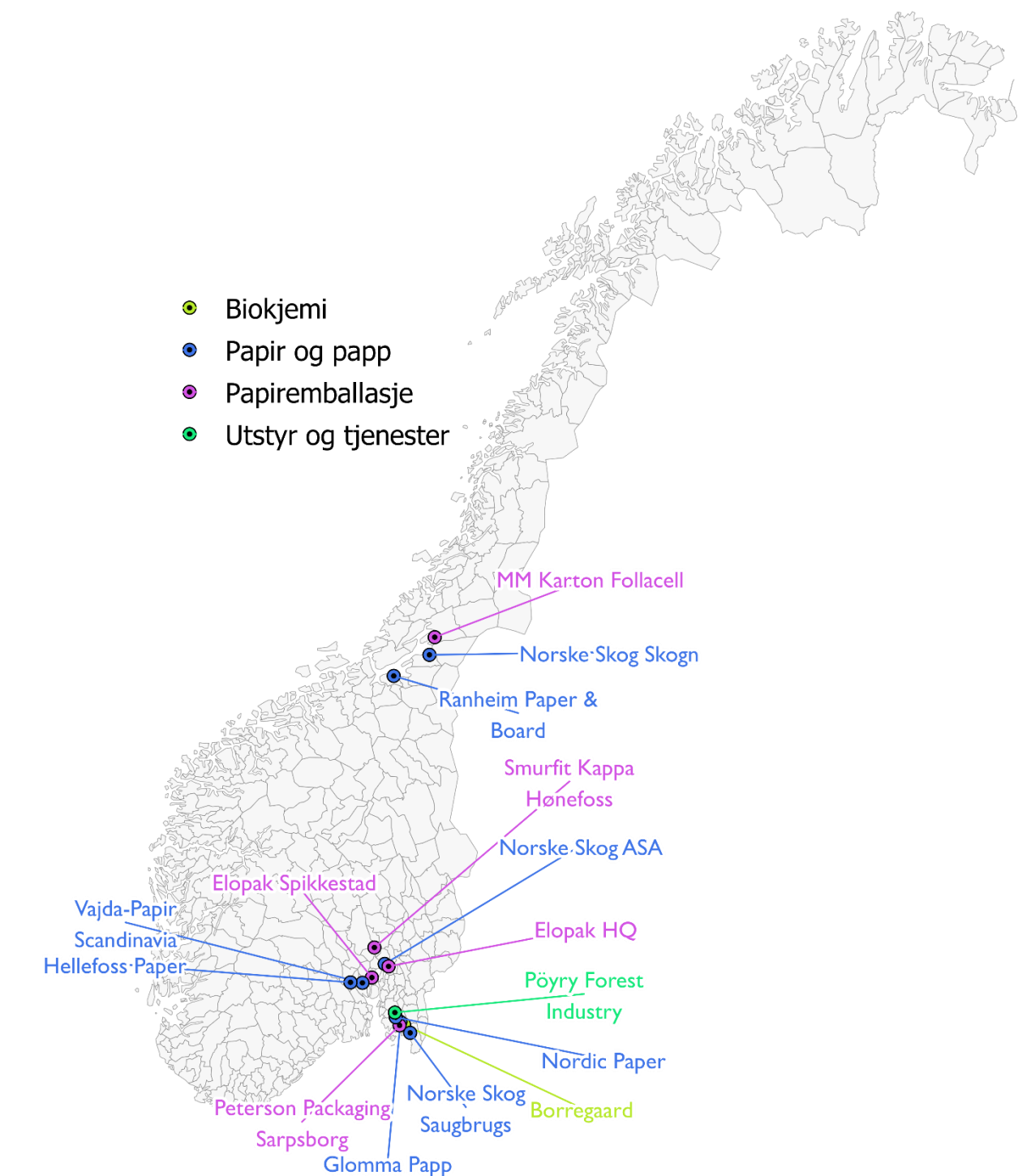
Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Figur 18.3 Fordeling av årsverk i verdikjeden for cellulosebaserte produkter, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



Note: Kun kommuner med sysselsetting inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet. De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (*antall | andel %*).
 Kartgrunnlag: Kartverket
 Kilde: SØA

Figur 18.4 De **15 største** virksomhetene i verdikjeden for cellulosebaserte produkter i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA

18.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 18.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 18.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for cellulosebaserte produkter og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Biokjemi	0.4%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	1508	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1508
Cellulose	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	-	-	-	32	59	-	-	-	-	-	-	92
Papir og papp	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%
	1007	34	5	3	-0	-	-	-	501	-	-	1549
Papiremballasje	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%
	553	56	-	-	-	1	5	35	184	-	-	833
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	84	-	-	-	11	-	-	37	2	-	-	135
Totalt	0.8%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%	0.5%	0.0%	0.0%	0.2%
	3152	90	5	35	70	1	5	72	687	-	-	4117

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 18.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for cellulosebaserte produkter, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Biokjemi	6 %											6 %
Cellulose												
Papir og papp	12 %								-3 %			6 %
Papiremballasje												
Utstyr og tjenester												
Totalt	9 %	17 %							2 %			8 %

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

Tabell 18.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for cellulosebaserte produkter og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Biokjemi	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	-	1508	-	-	-	-	1508
Cellulose	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	-	-	59	32	-	-	92
Papir og papp	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.0%	0.0%	0.1%
	79	457	665	348	-	-	1549
Papiremballasje	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	326	188	149	170	-	-	833
Utstyr og tjenester	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	14	66	52	2	-	-	135
Totalt	0.1%	0.5%	0.3%	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%
	419	2220	926	553	-	-	4117

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 18.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for cellulosebaserte produkter, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet som helhet
Biokjemi		6 %					6 %
Cellulose							
Papir og papp	47 %	-4 %	19 %	2 %			6 %
Papiremballasje	8 %	39 %	1 %				16 %
Utstyr og tjenester							
Totalt	11 %	5 %	12 %	11 %			8 %

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst.
Kilde: SØA

19 Helseprodukter



19.1 Produktet: Helseprodukter

Verdikjeden for helseprodukter omfatter virksomheter som produserer biologiske, kjemiske eller tekniske produkter med formål å diagnostisere eller bedre menneskers helse.

Vi inkluderer også varer og tjenester som er ment å tilrettelegge for mennesker med ulike helseutfordringer, samt utvikling og produksjon av velferdsteknologi der også den friske delen av befolkningen er en del av målgruppen.

Videre omfatter verdikjeden leverandører av spesialiserte tjenester eller produkter rettet mot

produsenter av helserelaterte produkter og tilbydere av behandlingstjenester. Dette gjelder blant annet tilbydere av helserelaterte informasjons- og kommunikasjonstjenester, selvstendige leverandører av laboratorietjenester og spesialiserte service- og vedlikeholdstjenester.

Behandlingsleddet, som omfatter tilbydere av helse- og omsorgstjenester (primær- og spesialisthelsetjenesten, barnevern, psykisk helse mv.) er ikke en del av verdikjeden slik vi definerer den, men er en del av sluttbrukerne (markedet).

Verdikjeden er videre avgrenset slik at husholdningsrettede kosttilskudd og andre lignende ernæringsprodukter er holdt utenfor. Disse produktene er vurdert å være næringsmidler, og grenser derfor mot mer alminnelig matkonsum, selv om noe av denne etterspørselen er drevet av befolkningens helse og et ønske om bedre helse.

19.2 Markedet: Tilbud og etterspørsel

Det samlede behovet for helsetjenester, i Norge og verden, påvirkes i stor grad av befolkningens størrelse og demografi. Norskproduserte helserelaterte produkter og teknologi har et globalt marked med mål om å sikre bedre og mer effektiv behandling av pasienter.

Det er særlig den eldre delen av befolkningen som har behov for helsetjenester. Behovet for helsepersonell per pasient i helse- og omsorgstjenesten øker betydelig etter pasientene er fylt 80 år.⁴⁹ Det er en global tendens mot en aldrende befolkning, og særlig i vestlige og industrialiserte land. Globalt er andelen av

⁴⁹ Leknes mfl. (2019). *Regionale framskrivinger av etterspørsel etter helse- og omsorgstjenester, 2017–2035*. SSB-rapport 2019/26.

befolkningen over 80 år anslått å øke fra rundt 2 prosent i 2020 til om lag 4,5 prosent i 2050.⁵⁰

Kombinasjonen av behovet for helsetjenester generelt i befolkningen og en aldrende befolkning, skaper et betydelig og økende marked for varer og tjenester som kan effektivisere behandling av pasienter. Det følger også av at andelen av befolkningen i arbeidsfør alder vil fortsette å falle.

Det er sannsynlig at antall personer over 80 år i befolkningen per sysselsatt i helse- og omsorgssektoren vil fortsette å øke i Norge.⁵¹ Helseteknologi, legemidler og nye behandlingsmetoder vil være sentrale i denne utviklingen. De demografiske endringene vil også gjøre seg gjeldende på det globale markedet for helseproduktene i alt fra administrative prosesser til gjennomføring av behandling og rehabilitering.

Etterspørselen etter helsetjenester vokser trolig også i takt med landenes inntektsnivå (inntektselastisk gode). Årsaken er at økende velstand synes å innebære økt vektlegging av ikke-materielle goder, hvor god helse står helt sentralt. Økende etterspørsel etter helsetjenester som følge av økende velstand retter seg ikke minst mot offentlig sektor som tilbyr slike tjenester gratis eller sterkt subsidiert, men også mot private tilbud i den grad offentlige tilbud ikke leveres eller er begrenset på annen måte.

En annen måte å håndtere utfordringer knyttet til en aldrende befolkning på er å sikre at befolkningen er friske lenger og å lage digitale og fysiske hjelpemidler som bidrar i rehabiliteringsprosessen, men også produkter som forebygger

helseproblemer. Det gjenspeiler økt oppmerksomhet knyttet til hvordan helseproblemer kan forebygges, og sammenhengen mellom aldring og helse.⁵²

Hjelpemidler og velferdsteknologi bidrar til å opprettholde eller øke kognitiv og fysisk aktivitet, sikkerhet og selvstendighet. For personer med helseutfordringer kan dette være knyttet til løsninger for medisindosering og påminnelser, overvåking, høreapparater mv.⁵³ Også den friske delen av befolkningen kan etterspørre velferdsteknologi, for eksempel smartløsninger i hjemmet og smartklokker.

På tilbudssiden er verdikjeden for helserelaterte produkter preget av svært kunnskapsintensive prosesser. Det skyldes også at det i de fleste land er omfattende godkjenningprosesser, særlig knyttet til legemidler, for hvilke produkter som tas i bruk.

Det kreves blant annet dokumentasjon av effekt og kunnskap om bivirkninger, som skaper behov for omfattende forsknings- og utviklingsaktiviteter før lansering av nye varer og tjenester. En konsekvens av dokumentasjonskravene og godkjenningprosessene er at innovasjoner ofte er patenterte, som skaper tidsbegrensede monopolsituasjoner.

Svært kapitalintensiv produksjon gjør også at verdikjeden domineres av store aktører, selv om også mange mindre virksomheter driver tidlige stadier av FoU-aktivitetene.

⁵⁰ Forente Nasjoner (2019). *World population prospects 2019*.
⁵¹ SØA (2019). *Endringer i kompetansesammensetningen i arbeidslivet mot 2040*. SØA-rapport 31-2019.

⁵² Verdens helseorganisasjon (2015). *World report on ageing and health*.
⁵³ Klikk [her](#) for å se Nordic Welfare Centers nettsider om velferdsteknologi.

19.3 Verdikjedens undergrupper

Verdikjeden for helseprodukter deles inn i fem grupper, jf. figur 19.1. I Norge finnes det enkelte spesialiserte leverandører av innsatsvarer til produksjonen i de ulike gruppene, men verdikjeden importerer i hovedsak sine innsatsvarer.

Flere av gruppene i verdikjeden leverer store deler av sine produkter til det norske markedet, men det er også noe eksport i alle undergruppene. Hvor stor eksportandelen er varierer. Da de ulike gruppene i verdikjeden som befinner seg i Norge i hovedsak er spesialiserte enkeltledd i større verdikjeder, er det i mindre grad ressursstrømmer mellom de ulike gruppene i Norge.

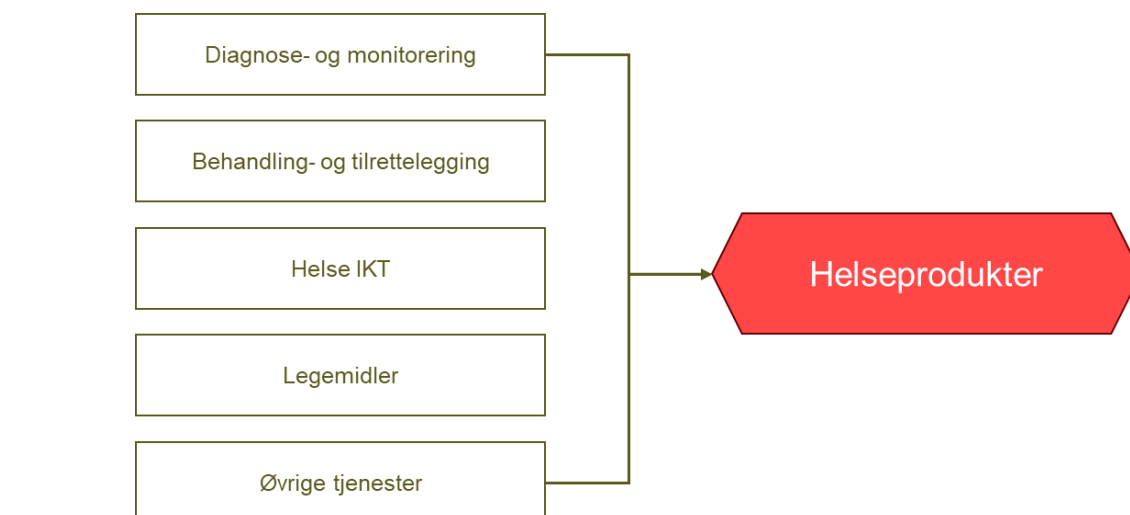
I gruppen **diagnostikk og monitorering** finner vi virksomheter som produserer biologiske, kjemiske og teknologiske varer som brukes til å stille diagnoser og monitorere pasienter. Gruppen består blant annet av flere internasjonale konsern som produserer utvalgte spesialiserte produkter i Norge og som også eksporteres. Samlet sysselsetter gruppen rundt 1300 årsverk. De største virksomhetene i gruppen er GE Healthcare, GE Vingmed Ultrasound, Sero og Mettler-Toledo.

Behandling og tilrettelegging består av virksomheter som produserer tekniske varer som er ment å behandle ulike medisinske sykdommer. Gruppen inneholder også virksomheter som tilbyr varer som skal tilrettelegge for en bedre livssituasjon for ulike pasientgrupper. Varene omfatter alt fra plaster og rullatorer til maskiner som brukes i behandling av pasienter ved sykehus og andre behandlingsintstitusjoner. Gruppen er verdikjedens største med i underkant av 2 700 sysselsatte årsverk i 2018. De største virksomhetene i gruppen er Laerdal Medical, Optinose, Topro Industri og Norgesplaster.

Gruppen **legemidler** inneholder virksomheter som produserer kjemiske- og biologiske produkter som brukes i behandling og forebygging av sykdommer av ulik art. Vi har utelatt produsenter av husholdningsrettet kosttilskudd som nevnt innledningsvis. Gruppen av legemiddelprodusenter eksporterer en betydelig andel av sine produkter. I 2018 sysselsatte gruppen rundt 1 100 årsverk og de største virksomhetene er Takeda, Fresenius Kabi, Bayer og Vistin Pharma.

Den neste gruppen i verdikjeden er **helse IKT** som leverer ulike digitale tjenester til helsesektoren.

Figur 19.1 Prinsippskisse av verdikjeden for helseprodukter



Kilde: SØA

Tjenestene omfatter blant annet systemer for pasientkommunikasjon og journalføring i tillegg til simuleringstjenester. Gruppen inneholder enkelte offentlig eide selskaper som konkurrerer med private virksomheter.

Her finnes både virksomheter som utelukkende tilbyr sine tjenester til det norske markedet og virksomheter som i større grad eksporterer sine produkter. Samlet sysselsatte gruppen i underkant av 1 300 årsverk i 2018. De største virksomhetene i gruppen er Helse Vest IKT, Norsk Helsenett, Helse Nord IKT og Compugroup Medical.

Den siste gruppen er samlekategorien **øvrige tjenester** som består av virksomheter som tilbyr blant annet laboratorietjenester, tjenester tilknyttet helseforskning og service og reparasjon av medisinsk utstyr. Gruppen sysselsatte nesten 1 000 årsverk i 2018 og de største virksomhetene i gruppen er Med-Lab, Dr. Fürst Medisinsk Laboratorium, Bio-Rad Laboratories og Link Medical Research.

19.4 Verdikjedens geografi og størrelse

Dette kapittelet oppsummerer figurene og tabellene under. Vi drøfter hovedsakelig sysselsettingstallene rapportert i tabell 19.1, 19.2, 19.3 og 19.4 samt figur 19.2 og figur 19.3. Verdiskaping rapporteres i tabellene 19.5 til tabell 19.8, men disse tallene analyseres ikke.

Verdikjeden for helseprodukter er i stor grad lokalisert i områder hvor det finnes et arbeidsmarked for medisinsk kompetanse. Dette innebærer at virksomhetene i stor grad er konsentrert rundt sykehusene og medisinske forskningsinstitusjoner i Norge. Virksomhetenes sentrale fortrinn i den internasjonale konkurransen er nettopp kunnskap om behov for ulike helseprodukter.

Om lag 0,3 prosent av sysselsettingen i Norge var i verdikjeden for helseprodukter i 2018, jf. Tabell 19.1. Til sammen sysselsatte verdikjeden i overkant av 7 300 årsverk i 2018. Fylket med høyest andel er Oslo med 0,5 prosent etterfulgt av Agder (0,4 prosent) og Vestfold og Telemark (0,3 prosent). Disse tre fylkene stod for om lag halvparten av verdikjedens samlede sysselsetting 2018.

Målt i antall sysselsatte årsverk er imidlertid de tre største fylkene Oslo (2 500 årsverk), Viken (1 100 årsverk) og Rogaland (800 årsverk). Fylkene med færrest ansatte årsverk i verdikjeden er Møre og Romsdal og Nordland hvor det er sysselsatt henholdsvis 17 og 155 årsverk i verdikjeden.

Det er i hovedsak kommuner med sentralitetsindeks 1 til 3 som sysselsetter årsverkene i verdikjeden, jf. Tabell 19.3. Kommuner med denne sentralitetsindeksen sysselsetter til sammen over 6 200 årsverk i verdikjeden som utgjør 85 prosent av verdikjedens sysselsatte årsverk. I disse kommunene utgjør verdikjedens årsverk 0,2-0,4 prosent av alle sysselsatte. Dersom kommuner med sentralitetsindeks 4 inkluderes er 99 prosent av årsverkene i verdikjeden dekket.

Fylkene som har opplevd størst vekst i verdikjeden i perioden 2013-2018 er Troms og Finnmark, Trøndelag og Vestland, jf. Tabell 19.2. Alle fylker som har relativt lavt antall sysselsatte årsverk, noe som indikerer at verdikjeden i 2018 hadde en noe større geografisk spredning enn det den hadde i 2013.

Det er gruppen *behandling og tilrettelegging* som er den klart største gruppen målt i sysselsetting og som gir de største utslagene i verdikjedens geografiske tyngdepunkt. For gruppene *helse-IKT* og *øvrige tjenester* ser vi en relativ stor geografisk spredning i sysselsatte årsverk i hele landet. *Diagnostikk og monitorering* har en noe større

konsentrasjon i områder hvor verdikjeden har relativt stor betydning, nemlig Vestfold og Telemark, Oslo og Agder. *Legemidler* har imidlertid en konsentrasjon i Viken og Oslo, i nærheten av sentral sykehusadministrasjon og hvor det er godt utbygd infrastruktur.

Av verdikjedens samlede sysselsettingsvekst mellom 2013 og 2018 på 6 prosent stammer i hovedsak fra vekst i *Helse-IKT* som vokser med 18 prosent i samme periode. Det er registrert vekst i Troms og Finnmark og Vestland. Veksten i Troms og Finnmark kan hovedsakelig forklares av opprettelsen av Helse Nord IKT i Tromsø etter 2013, som gjør at undergruppens sysselsetting får et hopp i 2018.

Kommunene med høyest antall sysselsatte i verdikjeden er Oslo, Stavanger og Bergen med henholdsvis om lag 2 500, 700 og 550 sysselsatte årsverk, jf. Figur 19.2. De 25 største kommunene

mål i antall årsverk befinner seg alle i hovedsak i nærheten av regionale sentra.

Den geografiske spredningen i verdikjeden illustreres av at de 25 kommunene med flest antall sysselsatte i verdikjeden er plassert i 10 av landets 11 fylker, kun Møre og Romsdal har ikke en kommune blant topp 25.

Kommuner verdikjeden har relativt størst andel av sysselsettingen er Lindesnes (Agder), Halden (Viken) og Horten (Vestfold og Telemark) med en sysselsettingsandel på 3-4 prosent, jf. Figur 19.2.

De 15 største virksomhetene i verdikjeden for helseprodukter er lokalisert flere steder i landet, men med tilknytning til relevant kompetanse og kapital, jf. figur 19.3. De største virksomhetene sysselsatte til sammen 3 800 årsverk i 2018, noe som utgjorde 52 prosent av verdikjedens samlede sysselsetting.

Tabell 19.1 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for helseprodukter, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Diagnose- og monitorering	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	70	570	4	264	355	-	1	-	7	-	41	1312
Behandling- og tilrettelegging	0.0%	0.1%	0.2%	0.1%	0.1%	0.3%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
	242	684	299	192	146	671	153	15	128	66	75	2671
Helse IKT	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.1%	0.1%	0.2%	0.0%
	57	174	-	43	-	102	406	-	167	74	242	1265
Legemidler	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	656	334	45	64	-	-	-	-	-	-	20	1119
Øvrige tjenester	0.0%	0.2%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	54	775	11	50	1	28	33	2	-	15	-	969
Totalt	0.2%	0.5%	0.2%	0.3%	0.4%	0.3%	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.3%	0.3%
	1079	2537	359	613	502	801	593	17	302	155	378	7336

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis

Kilde: SØA

Tabell 19.2 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for helseprodukter, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Diagnose- og monitorering		3%		1%	1%							3%
Behandling og tilrettelegging	0%	4%	6%			1%						4%
Helse IKT							11%				60%	18%
Legemidler	0%	7%										4%
Øvrige tjenester		5%										6%
Totalt	1%	5%	9%	5%	4%	2%	10%		10%		28%	6%

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst

Kilde: SØA

Tabell 19.3 Antall og andel* sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for helseprodukter, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet samlet
Diagnose- og monitorering	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	640	271	396	4	-	1	1312
Behandling- og tilrettelegging	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%
	821	521	512	793	24	-	2671
Helse-IKT	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	218	561	366	116	4	-	1265
Legemidler	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	600	7	403	109	-	-	1119
Øvrige tjenester	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	799	70	55	30	15	-	969
Totalt	0.4%	0.2%	0.3%	0.3%	0.0%	0.0%	0.3%
	3078	1430	1732	1052	43	1	7336

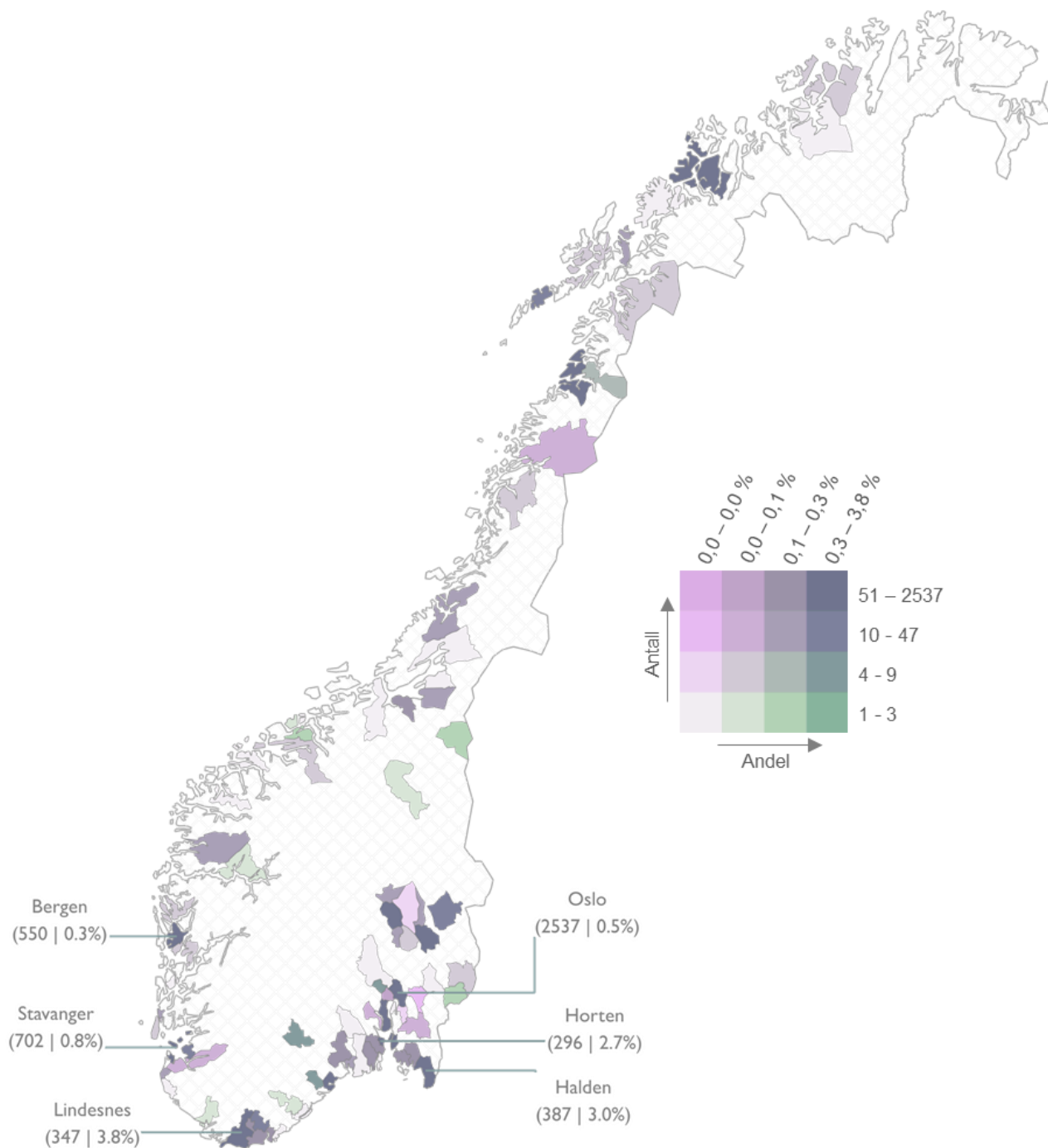
*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere sysselsettingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 19.4 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i sysselsatte (årsverk) i verdikjeden for helseprodukter, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet samlet
Diagnose og monitorering	4%	1%	2%				3%
Behandling og tilrettelegging	3%	4%	8%	3%			4%
Helse-IKT	13%	14%	33%				18%
Legemidler	0%		5%				4%
Øvrige tjenester	5%						6%
Totalt	3%	7%	8%	6%			6%

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst
Kilde: SØA

Figur 19.2 Fordeling av årsverk i verdikjeden for helseprodukter, norske kommuner per 1. januar 2020. Antall og andel av kommunens samlede sysselsetting per 2018, fordelt i kvartiler (1 til 4).



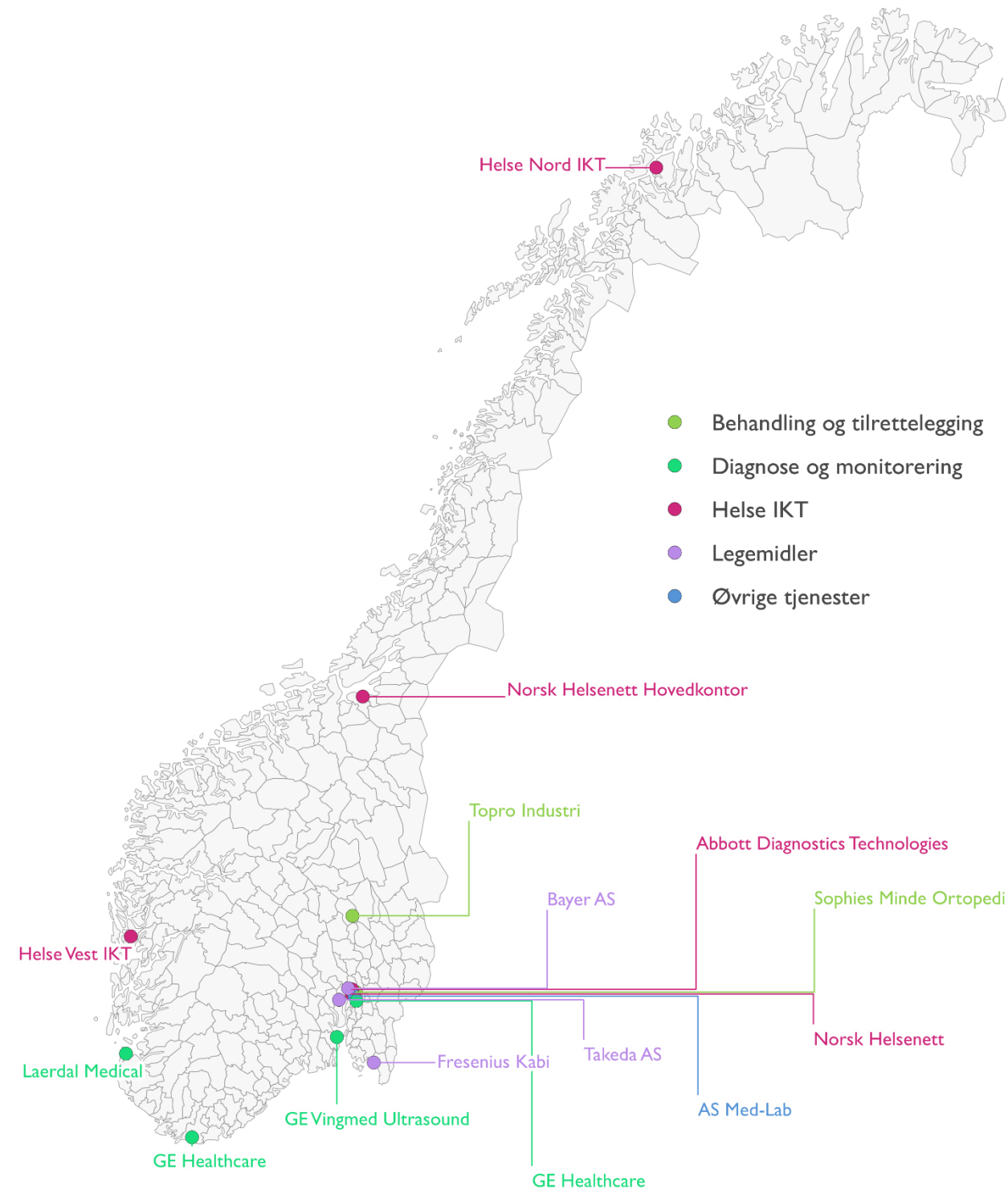
Kartgrunnlag: Kartverket

Note: Kun kommuner med minst ett sysselsatt årsverk i verdikjeden inngår i beregning av kvartiler og får gradert sin kommune i kartet.

De tre kommunene med høyest antall eller andel årsverk sysselsatt i verdikjeden indikeres med navn og med antall og andel sysselsatte årsverk av samlet sysselsetting i kommunen (antall | andel %)

Kilde: SØA

Figur 19.3 De 15 største virksomhetene i verdikjeden for helseprodukter i 2018, målt etter årsverk.



Kartgrunnlag: Kartverket
Kilde: SØA

19.5 Verdikjedens verdiskaping

Påfølgende tabeller er tilsvarende som de som er presentert i kapittel 19.4, men belyser verdiskaping heller enn sysselsetting.

Tallene presenteres kun her, og kommenteres ikke særskilt.

Tabell 19.5 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for helseprodukter og andel av fylkets samlede verdiskaping (prosent)*, per fylke. 2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Diagnose og monitorering	0.0%	0.5%	0.0%	0.4%	2.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%
	82	2602	4	376	2028	-	-11	-	4	-	31	5115
Behandling og tilrettelegging	0.0%	0.1%	0.3%	0.2%	0.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%	0.1%	0.1%	0.1%
	180	387	256	195	142	612	119	8	88	37	61	2084
Helse-IKT	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.2%	0.0%	0.1%	0.1%	0.4%	0.1%
	68	167	-	54	-	124	470	-	167	94	297	1442
Legemidler	0.6%	0.1%	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	2316	481	14	84	-	-	-0	-	-	-	4	2900
Øvrige tjenester	0.0%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	-0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	117	770	8	49	2	20	-164	0	-	17	-	820
Totalt	0.7%	0.8%	0.3%	0.8%	2.8%	0.2%	0.2%	0.0%	0.2%	0.2%	0.6%	0.6%
	2764	4407	283	758	2172	756	413	9	258	149	393	12361

*Celler markert i grønt indikerer at regionen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 19.6 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for helseprodukter, per fylke. 2013-2018.

	Viken	Oslo	Innlandet	Vestfold og Telemark	Agder	Rogaland	Vestland	Møre og Romsdal	Trøndelag	Nordland	Troms og Finnmark	Landet som helhet
Diagnose og monitorering		15%		4%	14%							13%
Behandling og tilrettelegging	3%	4%	9%			6%						7%
Helse-IKT							12%					19%
Legemidler	14%	16%										14%
Øvrige tjenester		7%										3%
Totalt	12%	12%	10%	6%	14%	6%	4%					12%

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst
Kilde: SØA

Tabell 19.7 Verdiskaping (mill. kroner) i verdikjeden for helseprodukter og andelen av sentralitetsgruppens samlede verdiskaping (prosent)*, per sentralitetsgruppe. 2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet samlet
Diagnose- og monitorering	0.4%	0.1%	0.6%	0.0%	0.0%	0.0%	0.2%
	2683	367	2059	4	-	2	5115
Behandling- og tilrettelegging	0.1%	0.1%	0.1%	0.2%	0.0%	0.0%	0.1%
	498	430	440	721	-5	-0	2084
Helse IKT	0.0%	0.1%	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	234	608	453	142	5	-	1442
Legemidler	0.2%	0.0%	0.3%	0.0%	0.0%	0.0%	0.1%
	1743	-1	1059	98	-	-	2900
Øvrige tjenester	0.1%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
	811	-82	53	20	17	-	820
Totalt	0.8%	0.3%	1.2%	0.2%	0.0%	0.0%	0.6%
	5970	1322	4064	986	17	2	12361

*Celler markert i grønt indikerer at sentralitetsgruppen har minst 25 pst. høyere verdiskapingsandel i verdikjeden sammenlignet med verdikjeden på landsbasis
Kilde: SØA

Tabell 19.8 Gjennomsnittlig årlig vekst (prosent) i verdiskaping i verdikjeden for helseprodukter, per sentralitetsgruppe. 2013-2018.

	1	2	3	4	5	6	Landet samlet
Diagnose- og monitorering	15%	3%	14%				13%
Behandling- og tilrettelegging	4%	7%	11%	7%			7%
Helse IKT		15%					19%
Legemidler	15%		12%				14%
Øvrige tjenester	7%						3%
Totalt	12%	6%	15%	10%			12%

Note: Regioner med under 200 sysselsatte i 2018 får ikke beregnet vekst
Kilde: SØA

Referanser

- ACEA. (2019). *Economic and market report - EU automotive industry*. European Automobile Manufacturers Association.
- ACEA. (2020, februar 10). *European Automobile Manufacturers Association*. Retrieved from World production: <https://www.acea.be/statistics/tag/category/world-production>
- Barca, F. (2009). *An agenda for a reformed cohesion policy: A place-based approach to meeting European union challenges and expectations*.
- Blum, J. (2019). *Arms production, national defense spending and arms trade: Examining supply and demand*. Ifo working paper 310/2019.
- Deloitte. (2017). *The future of the automotive value chain*.
- DNV GL. (2018). *Maritime Forecast to 2050*.
- Ekeland, A., Rouvinen, P., & Pajarinen, M. (2015). *Computerization and the Future of Jobs in Norway*. Research Institute of the Finnish Economy og Statistisk sentralbyrå.
- Eurostat. (2020). Retrieved from International trade in goods by mode of transport: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/International_trade_in_goods_by_mode_of_transport
- FN. (2019). *United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2019). World Population Prospects 2019*. Online Edition. Rev. 1.
- Foray, D., Goddard, J., Beldarrain, X., Landabaso, M., McCann, P., Morgan, K., . . . Ortega-Argilés, R. (2012). *Guide to research and innovation strategies for Smart Specialisation (RIS 3)*.
- Heum, P. (2012). Hvordan vurdere godheten i næringspolitiske virkemidler? SNF - "Krise, omstilling og vekst".
- Hirsch, F., & Schmithüsen, F. (2010). Private forest ownership in Europe. *Geneva timber and forest study papers, Vol. 26*.
- IMF. (2019). *World Economic Outlook*. Retrieved from https://www.imf.org/external/datamapper/N_GDP_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD
- IMO. (2014). *International Maritime Organization*. Retrieved from Third IMO GHG Study 2014: <http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/PollutionPrevention/AirPollution/Pages/Greenhouse-Gas-Studies-2014.aspx>
- Jehle, G. A. (2011). *Advanced Microeconomic Theory*.
- Johnson, R., & Noguera, G. (2017). A portrait of trade in value-added over four decades. *Review of Economics and Statistics, 99(5)*, 896-911.
- KMD. (2018). *Smart spesialisering som metode for regional næringsutvikling*. Kommunal- og moderniseringsdepartementet.
- Mariussen, Å., Rakhmatullin, R., & Stanionyte, L. (2016). *Smart Specialisation: Creating growth through transnational cooperation and value chains*. EU-kommisjonen.

- Markussen, A. (1996). Sticky places in slippery spaces: A typology of industrial districts. *Economic Geography*, 72(3), 293-313.
- McCann, P. (2008). Globalization and economic geography: The world is curved, not flat. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society*, 1(3), 351-370.
- McCann, P., & Zoltan, A. (2011). Globalization: Countries, cities and multinationals. *Regional Studies*, 45(1), 17-32.
- Meld. St. 26 (2018-2019). (2019). *Ekspert av forsvarsmateriell fra Norge i 2018, eksportkontroll og internasjonalt ikke-spredningssamarbeid*.
- Menon Economics. (2019). *Forprosjekt: Kunnskapsprosjekt om verdikjeder*. Menon-publikasjon nr. 45/2019.
- Menon Economics. (2019). *Maritim Verdikjepsboks*.
- Menon Economics. (2019). *Maritime cities*.
- Moretti, E. (2010). Local Multipliers. *American Economic Review*, 100(2), 373-377.
- Moretti, E., & Thulin, P. (2013). Local Multipliers and Human Capital in the United States and Sweden. *Industrial and Corporate Change*, 22(1), 339-362.
- NGU. (2020). *Norges Geologiske Undersøkelse*. Retrieved from Industrimineraler: <https://www.ngu.no/emne/industrimineraler>
- OECD. (2009). *How regions grow: Trends and analysis*. OECD Publishing.
- OECD. (2011). *OECD Regional Outlook 2011: Building resilient regions for stronger economies*. OECD Publishing.
- OECD. (2016). *The ocean economy in 2030*. Paris: OECD Publishing.
- OECD. (2016). *Upgrading pathways in the automotive value chain*. OECD Initiative for policy dialogue on global value chains, production transformation and development.
- OECD og FAO. (2019). *Agricultural Outlook 2019-2028*. OECD/FAO.
- Rederiforbundet. (2019). *Konjunkturrapport 2019*.
- SIPRI. (2019). *Trends in international arms transfers 2018*. Stockholm International Peace Research Institute.
- SØA. (2017). *Evaluering av Norwegian Innovation Clusters*. R76-2019.
- SSB. (2019). Retrieved from Nok en rekord for vindkraften: <https://www.ssb.no/energi-og-industri/artikler-og-publikasjoner/nok-en-rekord-for-vindkraften>
- SSB. (2020). Kildetabell 07336.
- St.meld. nr. 19 (2016-2017). (2017). *Opplev Norge - unikt og eventyrlig*.
- Storper, M. (2013). *Keys to the city*. Princeton University Press.
- UNWTO. (2020, Januar 1). *World Tourism Organization*. Retrieved from Global and regional tourism performance: <https://www.unwto.org/global-and-regional-tourism-performance>

Verdensbanken. (2019). *International Comparison Program database*. World Bank.

Verdensbanken. (2020). Retrieved from Global Economic Prospects:
<https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>

Vedlegg A – Definisjoner av verdikjeder basert på NACE-koder

Verdikjede	Undergruppe	Antall ANCE-koder	Definerte virksomheter	Andel virksomheter i verdikjeden	Definerte årsverk	Andel årsverk i verdikjeden
(Petro)kjemiske produkter	Basisplast	5	19	6%	845	14%
(Petro)kjemiske produkter	Industrielle gasser	1	14	64%	229	87%
Bildeler	FoU og produksjon	3	16	16%	1691	40%
Bildeler	Hengere, vogntog og øvrige bilprodukter	2	20	9%	494	27%
Bildeler	Ombygging og tilleggsutstyr	1	24	47%	345	22%
Bildeler	Utstyr og tjenester	3	8	10%	349	16%
Bygg- og anleggsprodukter	Asfalt	5	57	1%	518	2%
Bygg- og anleggsprodukter	Bergverk	8	547	64%	2298	54%
Bygg- og anleggsprodukter	Glassprodukter	5	79	12%	1787	28%
Bygg- og anleggsprodukter	Metallvarer	30	164	6%	3373	11%
Bygg- og anleggsprodukter	Plastprodukter	10	121	18%	2086	25%
Bygg- og anleggsprodukter	Plateindustri	2	33	92%	1040	100%
Bygg- og anleggsprodukter	Sagbruk	3	86	11%	437	5%
Bygg- og anleggsprodukter	Sement, betong og armering	16	447	6%	6661	8%
Bygg- og anleggsprodukter	Skogbruk	4	781	98%	1941	94%
Bygg- og anleggsprodukter	Tremekanisk industri	7	796	69%	8206	68%
Bygg- og anleggsprodukter	Utstyr og tjenester	15	53	0%	441	1%
Bygg- og anleggsprodukter	Øvrige byggeprodukter	44	259	4%	4260	5%
Cellulosebaserte produkter	Biokjemi	2	3	5%	740	21%
Cellulosebaserte produkter	Cellulose	1	4	44%	69	52%
Cellulosebaserte produkter	Papir og papp	4	16	7%	1630	53%
Cellulosebaserte produkter	Papiremballasje	4	18	23%	1047	36%
Cellulosebaserte produkter	Utstyr og tjenester	6	6	0%	128	1%
Fornybar energi	Distribusjon og handel	9	484	5%	7379	21%
Fornybar energi	Infrastruktur	2	32	1%	2481	7%
Fornybar energi	Solkraft (Utstyr)	6	22	0%	528	2%
Fornybar energi	Tjenester	25	105	1%	4865	5%
Fornybar energi	Utstyr	24	104	6%	3553	14%
Fornybar energi	Vannkraft	5	812	57%	4711	46%
Fornybar energi	Varmekraft	17	194	12%	678	7%
Fornybar energi	Vindkraft	2	128	77%	134	56%
Fossil energi	Raffinering	2	15	31%	1657	58%
Fossil energi	Seismikk	2	317	59%	2266	79%
Fossil energi	Supply	6	278	9%	7161	11%
Fossil energi	Tjenester	49	3906	9%	64144	25%
Fossil energi	Utstyr	58	265	2%	8820	9%
Fossil energi	Utvinning	12	845	8%	23769	23%
Fossil energi	Verft	6	83	9%	10228	60%
Helseprodukter	Behandling- og tilretteleggingsprodukter	18	342	2%	2671	3%
Helseprodukter	Diagnose- og monitoreringsprodukter	15	46	0%	1312	2%

Helseprodukter	Helse IKT	11	42	0%	1265	1%
Helseprodukter	Legemidler	4	37	3%	1119	9%
Helseprodukter	Øvrige tjenester	13	42	0%	1006	1%
Hjem og fritid	Fritidsbåter	5	79	24%	244	13%
Hjem og fritid	Klær	10	283	24%	1146	29%
Hjem og fritid	Møbler	6	480	71%	3652	84%
Hjem og fritid	Sportsartikler	3	45	21%	309	24%
Hjem og fritid	Øvrige produkter	24	136	16%	1099	29%
IKT	Hardware	16	175	2%	4260	9%
IKT	Infrastruktur	8	728	9%	9308	29%
IKT	Programvareutvikling og konsulenttjenester	27	11647	49%	56860	55%
IKT	Spillutvikling	3	38	19%	73	35%
IKT	Tjenester	1	1	0%	118	11%
Jordbruksbasert mat	Bakevarer	5	599	69%	4667	69%
Jordbruksbasert mat	Drikkevareindustri	10	483	79%	3957	41%
Jordbruksbasert mat	Fôr	15	253	6%	2878	11%
Jordbruksbasert mat	Gjødsel	2	25	6%	1836	65%
Jordbruksbasert mat	Matvareindustri	20	519	33%	13771	45%
Jordbruksbasert mat	Meierier og ysterier	4	109	44%	5352	80%
Jordbruksbasert mat	Snacks og godteri	6	93	40%	2186	55%
Jordbruksbasert mat	Tjenester	1	1	0%	150	19%
Jordbruksbasert mat	Utstyr	1	1	0%	183	8%
Jordbruksbasert mat	Utstyr og tjenester	18	94	4%	1509	6%
Jordbruksbasert mat	Øvrig næringsmiddelindustri	7	174	44%	816	19%
Marin mat	Fiske og fangst	9	2378	74%	8108	51%
Marin mat	Fôr	2	25	19%	1177	45%
Marin mat	Ingrediensproduksjon	9	54	2%	1158	2%
Marin mat	Oppdrett	12	704	21%	6593	29%
Marin mat	Settefisk	2	101	44%	596	40%
Marin mat	Slakteri og bearbeiding	13	493	56%	7994	55%
Marin mat	Tjenester	21	914	7%	4955	10%
Marin mat	Utstyr	49	299	2%	4628	5%
Maritim transport	Finans og juss	2	440	78%	2304	47%
Maritim transport	Havn og logistikk	2	38	1%	1241	6%
Maritim transport	Rederi (deepsea)	12	1715	10%	3916	5%
Maritim transport	Rederi (nærskipsfart)	1	183	78%	670	44%
Maritim transport	Tjenester	20	221	2%	5753	11%
Maritim transport	Utstyr	51	311	4%	10870	15%
Metallproduksjon	Aluminium	6	41	15%	5457	50%
Metallproduksjon	Råvarer	7	48	35%	1172	35%
Metallproduksjon	Silisium	3	17	9%	1739	31%
Metallproduksjon	Stål	10	28	1%	1598	7%
Metallproduksjon	Tjenester	9	27	0%	3622	7%
Metallproduksjon	Utstyr	10	16	0%	215	1%
Metallproduksjon	Øvrige metaller	11	22	2%	1384	6%
Turistopplevelser	Formidling	4	1077	97%	4121	47%
Turistopplevelser	Opplevelser	16	1847	55%	10521	54%
Turistopplevelser	Overnatting	9	2670	88%	23509	92%
Turistopplevelser	Servering	2	5451	95%	26094	75%
Våpen	FoU og produksjon	7	33	0%	4630	9%

