



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Landbrukets kompetansebehov og utdanninger

NIBIO RAPPORT | VOL. 6 | NR. 171 | 2020



Anne Strøm Prestvik, Eystein Ystad, Ivar Pettersen, Hilde Helgesen og
Ingrid Martine Romsaas

TITTEL/TITLE

Landbrukets kompetansebehov og utdanninger

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Anne Strøm Prestvik, Eystein Ystad, Ivar Pettersen, Hilde Helgesen og Ingrid Martine Romsaas

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
14.12.2020	6/171/2020	Åpen	51372	19/01220
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-02716-4	2464-1162	95		

OPPDRA GSGIVER/EMPLOYER:

Landbruksdirektoratet

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Eline Hagen

STIKKORD:

Kompetansebehov, utdanning, jordbruk, skogbruk, matindustri

FAGOMRÅDE:

Landbruk, utdanning

SAMMENDRAG:

Denne rapporten gjør en gjennomgang av kompetansebehovet i landbrukets verdikjeder, inkludert matindustrien. Det er også en oversikt og gjennomgang av utdanningstilbudene, fra videregående til universitet, som er rettet mot landbruket, samt søkning og kandidatproduksjon i disse. Til slutt i rapporten er det en gjennomgang av gap mellom kompetansebehov, utdanningstilbud og rekruttering, og forslag til tiltak.

LAND/COUNTRY:

Norge

FYLKE/COUNTY:

Viken

GODKJENT /APPROVED

Birger Vennesland

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Anne Strøm Prestvik

NAVN/NAME

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Forord

Dette prosjektet er finansiert gjennom jordbruksavtalen, der avtalepartene var enige om å bestille flere utredninger til jordbruksoppjøret i 2020. En av utredningene var å se på om dagens utdanningstilbud på alle nivå er tilpasset kompetansebehovet i landbrukets verdikjede. NIBIO er takknemlig for å ha fått muligheten til å kartlegge kompetansebehov og utdanningstilbud til landbruket.

Oppdraget har vi ikke utført alene. Tidlig i prosjektperioden samlet vi representanter for verdikjeden for mat i en referansegruppe. Vi vil takke Frøydis Haugen, andre nestleder i Norges Bondelag, Merete Helland i Norsk nærings- og nytelsesmiddelarbeiderforbund, og Espen Lynghaug i NHO Mat og drikke. Takk for deres bidrag gjennom god innsikt i næringen og viktige perspektiv både på utdanning og kompetansebehov.

Landbruksdirektoratet har fungert som oppdragsgiver for prosjektet og har sammen med styret for forskningsmidler over jordbruksavtalen fått presentert resultater og gitt gode tilbakemelding både underveis og på slutten av prosjektet. Takk til Eline Kvamme Hagen og Heidi Engeset i Landbruksdirektoratet, Leder i styret for forskningsmidler over jordbruksavtalen Anne Kathrine Fossum, Erling As-Eng fra Norges Bondelag og Olaf Godli fra Norsk Bonde- og Småbrukarlag. Aase Lømo i Landbruks- og matdepartementet har også vært med på presentasjoner underveis og gitt verdifulle tilbakemeldinger.

NIBIO ønsker også å takke alle informanter som har bidratt i utredningen. Det er et ganske høyt antall personer som representerer forskjellige aktører i verdikjedene i landbruket, inkludert utdanningsinstitusjoner, som har blitt intervjuet i dette prosjektet. Takk for dere har forklart deres situasjon og utfordringer, og delt av deres erfaringer.

Prosjektet har vært ledet av Anne Strøm Prestvik og gjennomført sammen med Eystein Ystad, Ivar Pettersen, Hilde Helgesen og Ingrid Martine Romsaas. Takk til NIBIO-kolleger Asbjørn Veidal som har kvalitetssikret rapporten, og Bjørn Håvard Evjen som har sett på deler av den, og gitt kommentarer.

Ås/Oslo, 2.12.2020

Anne Strøm Prestvik

Innhold

Sammendrag	6
1 Innledning.....	9
1.1 Problemstillinger	9
1.2 Rapportens struktur og innhold	10
1.2.1 Kompetansebehov i landbrukets verdikjeder	10
1.2.2 Utdanningstilbud og rekruttering	11
1.3 Datamateriale og metode	11
1.3.1 Kvalitative intervju	11
1.4 Kompetansebegrepet	12
2 Kompetansebehov i første del av verdikjeden for jordbruksbasert mat.....	15
2.1 Leverandører av varer og tjenester	15
2.1.1 Oversikt over aktører og ansatte i sektoren	15
2.1.2 Leverandører av innsatsfaktorer, maskiner, utstyr og bygningsløsninger	16
2.1.3 Leverandører av planleggings- og kunnskapstjenester	18
2.1.4 Leverandører av finanstjenester	20
2.1.5 Regelverk, tilsyn og kvalitetssystemer, mm.	21
2.2 Primærprodusenten (på gården).....	24
2.2.1 Utvikling i jordbrukssektoren	24
2.2.2 Konteksten til den selvstendig næringsdrivende bonden.....	27
2.2.3 Kompetansebehov i dag.....	28
2.2.4 Grønnsaksproduksjon på friland	31
2.2.5 Veksthusnæringen	32
2.2.6 Lønnstakere i jordbruket.....	35
2.2.7 Direktesalg og lokalmatproduksjon	37
2.3 Kompetansebehov og rekruttering hos landbrukets forskningsinstitutt	37
2.3.1 Veterinærinstituttet	38
2.3.2 Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO).....	38
3 Matindustriens kompetansebehov	40
3.1 Bakteppe.....	40
3.1.1 Sysselsettingen	40
3.1.2 Prisutviklingen	43
3.1.3 Produktivitetsveksten	44
3.1.4 Relativt stabile rammebetingelser og råvaregrunnlag	45
3.2 Kompetanse- og teknologigrunnlag	46
3.2.1 Teknologi.....	46
3.2.2 Fagkompetanse	48
3.3 Fremtidige kompetansebehov.....	53
3.4 To hovedutfordringer for matindustrien.....	55
3.4.1 Vedlikeholde matfaglige utdanningstilbud	55
3.4.2 Håndtere rekrutteringsutfordringen.....	55
4 Kompetansebehov hos aktører i skogbruket	57

4.1	Aktørene i skogbruket	57
4.1.1	Skogsmaskinentreprenørene	58
4.1.2	Skogeiersamvirkene	59
4.1.3	Generelt kompetansebehov i skogsektoren	60
5	Utdanning til verdikjeden	62
5.1	Oversikt over utdanningsprogram.....	62
5.1.1	Videregående skoler	62
5.1.2	Fagskoler	64
5.1.3	Universiteter og høyskoler.....	64
5.2	Hva påvirker utdanningsvalg?	70
5.2.1	Nivå på utdanning	70
5.2.2	Fagfelt	70
5.3	Utdanningsinstitusjonenes tilpasning	72
5.3.1	Naturbruksskolene.....	72
5.3.2	Fagskolene rettet mot landbruket	75
5.3.3	Universiteter og høyskoler.....	76
6	Diskusjon: Kompetansebehov, utdanning og rekruttering	80
6.1	Driverne for økt kompetansebehov	80
6.2	Utdanning på videregående skole.....	81
6.2.1	Vg2 og Vg3 Landbruk	81
6.2.2	Vg2 Skogbruk og Vg3 Skogfaget.....	83
6.3	Fagskolene	84
6.4	Høyere utdanning.....	84
6.4.1	Kompetansebehov	84
6.4.2	Rekruttering og kandidatproduksjon	85
7	Oppsummering og anbefalinger.....	87
7.1	Framtidig kompetansebehov i verdikjedene.....	87
7.2	Utdanningstilbud og rekruttering.....	88
7.3	Tiltak	89
7.4	Avslutning	91
	Referanser	93

Sammendrag

I denne rapporten presenteres resultater fra en utredning som er finansiert over jordbruksavtalen, der partene ønsket en gjennomgang av om dagens utdanningstilbud på alle nivå er tilpasset kompetansebehovet i landbrukets verdikjede. Prosjektet er basert på tre problemstillinger:

- Hva slags kompetanse etterspør de ulike aktørene i landbrukets verdikjeder?
- Hvilke utdanningstilbud finnes på ulike nivå og hvordan samsvarer disse med kompetansebehov?
- Hvordan samsvarer de unges utdannings- og karriereønsker med utdanningstilbud og kompetansebehov i landbrukets verdikjeder?

I verdikjeden for mat har vi kartlagt kompetansebehov hos leverandører av varer og tjenester til jordbruket, gårdsbedriften, og i matindustrien. I skogbruket har utgangspunktet vært de utdanningene som er rettet mot første del av verdikjeden, og vi har undersøkt hvordan de dekker kompetansebehovet hos enkelte aktører. Vi har intervjuet personer som representerer de relevante aktørene, inkludert utdanningsinstitusjonene som tilbyr utdanninger som er særlig relevante for landbrukets verdikjeder.

Kunnskapsbehov i verdikjeden

Landbrukets verdikjeder står ovenfor teknologiutvikling, digitalisering, klimaendringer og krav til reduksjoner i utslipp, og endring i rammebetingelser. Dette er med på å drive kompetansebehovet i verdikjedene. En gjenganger hos mange av aktørene er at kompetansebehovet øker i både dybde og bredde, det vil si at de trenger arbeidskraft med spisskompetanse på sitt fagfelt, samtidig som de også trenger kunnskap på andre fagområder, ikke minst overordnet kunnskap om egen næring.

Kompetansebehovet hos leverandører av varer og tjenester til jordbruket er gjerne dekket av personer med utdanning fra høyskoler og universitet og favner over mange fagområder. Hos nyansatte kan det skorte på kunnskap om jordbruket, selv om fagkompetansen er god. Dette løses ved å satse på opplæring av nyansatte ved å overføre den kompetansen som finnes i virksomheten. Framtidige kompetansebehov vil være påvirket av økende profesjonalisering hos bonden, og særlig rådgivere må øke egen kompetanse, inkludert sosial kompetanse som gir tillit, god kommunikasjon og samhandling. Enkelte fagområder er særlig utsatt, slik som veterinærer med kunnskap og erfaring med produksjonsdyr, som det kan bli mangel på fordi det blir færre gårdsbruk med husdyr, særlig i distriktene.

På gårdsbruket vil ny teknologi, digitalisering og fortsatt økte krav gjennom regelverk påvirke framtidens kompetansekrav. Store gårdsbruk med økt spesialisering og profesjonalisering på den ene siden, og småskala videreføring med direktesalg på den andre siden, illustrerer behovet for økt kompetanse på flere områder, men kanskje spesielt innen bedriftsledelse. Agronomutdannelsen gir et godt grunnlag for den selvstendig næringsdrivende bonden, men vil i framtida ikke være nok. Den uformelle kompetansen som er basert på erfaring og egen læring, samt evnen til å oppdatere og innhente kunnskap fra rådgivere og andre faglige nettverk, vil bli stadig viktigere. I deler av grønnsaksproduksjon på friland og i veksthus har profesjonaliseringen kommet lenger med høy spesialisering og innhenting av fagkunnskap fra utlandet. Slik produksjon er avhengig av sesongbasert, utenlandsk arbeidskraft.

Matindustrien opplever relativt stabil sysselsetting og har en høy andel fagarbeidere innen matfag, prosess- og operatøryrker. Samtidig opplever deler av matindustrien at det er vanskelig å rekruttere fagarbeidere, spesielt innen matfagene. Rask teknologisk utvikling gjør at det totale behovet for arbeidskraft er usikkert, men matindustrien vil uansett ha behov for fagarbeidere innen matfag. Vekst i den sjømatbaserte delen av industrien kan være med på å opprettholde rekruttering og utdanningstilbud, men også gjøre rekrutteringen til jordbruksbasert matindustri mer utfordrende.

Næringen er avhengig av at de matfaglige utdanningene opprettholdes tross svake søkertall. Næringen og skolene må sammen arbeide for å styrke rekrutteringen og styrke inntrykket av at matindustrien er en trygg og interessant arbeidsplass med gode karrieremuligheter.

Kompetansebehovet i skogbruket er preget av at næringen har gjennomgått en teknologisk utvikling og med endring i organisasjonenes roller som gjør at spisskompetanse fortsatt er viktig, men at behovet for annen kompetanse også øker. Tilnærmet all avvirkning foregår i dag med hogstmaskin, og selvstendige skogsmaskinentreprenører er avhengige av effektive skogsmaskinoperatører. Mange små skogeiere har svakt engasjement for driften av egen skogeiendom, og skogeiersamvirkene tar en større del av eiendomsforvaltningen i dag. Krav til økt produktivitet samt hensyn til miljø og friluftsliv gjør at også i skogbruket er det behov for bredde og spisskompetanse, og ikke minst evnen til å se helheten. Skogbruket står ovenfor den utfordringen at det ble utdannet veldig få kandidater på høyskole og universitet i noen år, før både næringsaktører og myndigheter tok grep for å øke rekrutteringen. Når mange noen av skogbrukets organisasjoner nå står ovenfor et generasjonsskifte, kan det blir utfordrende å få tak i personer med den kompetansen som trengs.

Utdanning

Felles for utdanningstilbudene rettet mot landbruket er at søkningen er lav, og kandidatproduksjonen virker mindre enn det arbeidsmarkedet har behov for. Unge mennesker velger utdanning utfra interesse, og ønsker yrker som er interessante, trygge og gir mulighet for utvikling. Det er få som er interessert i primærnæringene, men natur, dyr og planter interesserer flere. Med færre personer direkte involvert i landbruket, blir det også stadig mer utfordrende å rekruttere fra egne rekker. Samtidig kan økt interesse for grønne næringer, fornybarhet, sirkulærøkonomi og bærekraft brukes til å øke interessen for landbruket. Det er synlig ved at mange elever på videregående skole velger naturbruk fordi de har en interesse for dyr og natur, uten å ha noen bakgrunn fra landbruket.

Vårt inntrykk er at personer med utdanning som er spesielt rettet mot landbrukets verdikjeder er etterspurt og de som ønsker det, får seg jobb i næringen. Deler av næringen har imidlertid utfordring med å tiltrekke seg og holde på denne arbeidskraften, og mange ansatte i primærnæringene har utenlandsk bakgrunn. For utdanningene på videregående skole som gir yrkeskompetanse og fagbrev er næringen opptatt av at elevene får mye praksis på skolen. Fagskoleutdanningene ser ut til å treffe en gruppe gårdbrukere som verdsetter videreutdanning med særlig yrkesrelevant innhold, men er sårbar for svingninger i etterspørselen. På høyskole og universitet er søkningen til utdanningsprogram rettet mot landbruket gjennomgående lav, og både i skogbruket og i forskningssektoren er det utfordrende å få tak i norsk arbeidskraft med spisskompetanse.

Utfordringer og tiltak

For å sikre tilstrekkelig kompetanse for landbrukets verdikjeder, er det nødvendig at rekrutteringen til utdanningene styrkes. Bedre markedsføring og endret profilering, Nordisk samarbeid og større fleksibilitet er noen mulige tiltak. Digitalisering i undervisning gir helt nye muligheter, både for å nå flere elever og studenter, øke fleksibilitet og gi praksisnær og oppdatert undervisning. Selv om digital undervisning ikke vil kunne fullt ut erstatte praktisk undervisning, kan digitalisering i utdanningstilbudet gi elever og studenter helt nye muligheter, særlig for tverrfaglighet og videreutdanning. Å styrke samarbeidet med andre land kan gi nødvendig dybdekunnskap, og gjøre det enklere å opprettholde veldig smale fagfelt som gir nødvendig spisskompetanse til verdikjedene. Fagskolene kan ha viktig rolle for å sørge for både nødvendig spesialisering og breddekunnskap, men utviklingen av fagskolene må sees i sammenheng med utvikling i jobbmarkedet for fagutdannet arbeidskraft i landbruket. Kompetanseutvikling som foregår i mer og mindre formelle nettverk, kurs arrangert av for eksempel Norsk Landbruksrådgiving og Skogkurs, fyller viktige nisjer, særlig hos selvstendig næringsdrivende.

Det er mye som tyder på at utdanningstilbudene er mer styrt av elevenes og studentenes preferanser enn næringens behov for kompetanse. Vi mener det er grunn til å styrke næringens engasjement for

ressursallokering i høyskole- og universitetssektoren, for å (a) ivareta næringens behov, (b) motivere til tverrfaglig samarbeid, og (c) sikre tilbudene for svært spesialiserte utdanninger med få studenter. Egne finansieringsordninger kan være nødvendig for å opprettholde studietilbud eller deler av studietilbud med veldig smalt arbeidsmarked. Både for å øke rekrutteringen og sørge for at utdanningstilbudene gir kandidatene det beste grunnlaget for å jobbe i verdikjedene, er det vår oppfatning at aktørene i verdikjeden må delta aktivt i utdanningspolitikken. Vi har sett eksempler på hvordan næringen er invitert til å bidra i undervisningen på alle nivå, og noen steder etterlyser skolene at næringen er mer tydelig på hva de ønsker utdanningen skal være. For å øke rekrutteringen må næringen være med på å synliggjøre hvilke jobber som finnes og hva de innebærer. Mange jobber i landbruket kan ikke konkurrere på lønn, slik at det er kritisk at næringen klarer å vise at også disse jobbene er meningsfulle. Særlig for små utdanningsprogram er det viktig at rekrutteringen ikke blir overlatt til utdanningsinstitusjonene alene.

Riktig kompetanse i landbrukets verdikjeder er kritisk for næringen, men også viktig fra et samfunnsperspektiv. Med et landbruk som stadig færre mennesker er i direkte kontakt, men som har en minst like viktig samfunnsrolle som før, kan det være viktig å opprettholde et visst kunnskapsnivå i befolkningen. Fagkunnskap om landbruk trengs også i forvaltninger og hos myndigheter. Ny teknologi og samarbeid, også på tvers av landegrensene, kan være med på å øke sikre rekrutteringen og formidle attraktive utdanningstilbud og innganger til arbeidslivet.

1 Innledning

Denne rapporten er laget som sluttprodukt i prosjektet «Fremtidsrettet forvaltning av humankapitalen i landbrukets verdikjeder», som er en utredning bestilt i forbindelse med jordbruksoppgjøret for 2019. Første del av prosjektet, som var en kartlegging av kompetansebehovet i verdikjeden for mat, ferdigstilte resultater i et notat i mars 2020. Dette notatet er innlemmet i denne rapporten. I prosjektets andre del har vi kartlagt utdanningsprogrammene som retter seg mot landbrukets verdikjeder. Her er også verdikjeden for skogbruket med, med en mindre kartlegging av kompetansebehovet hos aktørene i skogbruket. Matindustrien er ikke med i denne delen som undersøker utdanningstilbud og rekruttering til disse.

Prosjektets hovedmål har vært å gi et kunnskapsgrunnlag som kan sikre tilgang til rett sammensetning av kompetanse i landbrukets verdikjeder. Riktig kompetanse bidrar ikke bare til økonomien til aktørene i verdikjeden, men også til forvaltningen av arealressurser, plante- og dyremateriale som ligger til grunn for landbruket. Landbruket står ovenfor krav om å redusere klimagassutslipp og hele verdikjeden må tilpasse seg et klima i endring. Teknologien utvikler seg også for landbruket, der presisjonsjordbruk, robotisering og digitalisering gir nye muligheter og nye kompetansekrav. Samtidig vil et godt opplærings- og utdanningssystem bidra til å sikre rekruttering av dyktige næringsutøvere og ansatte til de delene av verdikjeden som trenger spesialisert kompetanse. Rekruttering og kompetanse må derfor sees i sammenheng.

1.1 Problemstillinger

Oppdraget som ligger til grunn for prosjektet er basert på tre problemstillinger. Den første problemstillingen er:

Næringens kompetansebehov: Hva slags kompetanse etterspør de ulike aktører i landbrukets verdikjeder?

I verdikjedene for landbruksbasert mat har vi tatt med følgende aktører: Leverandører av varer og tjenester til jordbruket, jordbruksbedrifter og matindustrien. For skogbruket har vi konsentrert oss om den første delen av verdikjeden, som i korthet består av skogeiere, skogsmaskinentreprenører og tømmerkjøpere. Vi har dermed begrenset oss til forvaltning av skogeiendommer, skogkultur og avvirkning. I tillegg har vi også undersøkt kompetansebehov hos forskningsinstituttene som er viktige kunnskapsleverandører til verdikjedene.

I andre del av prosjektet har vi undersøkt utdanningstilbudene som er særlig relevante for landbruket og hvordan rekrutteringen til disse tilbudene. Problemstillingene er:

Hvilke utdanningstilbud finnes på ulike nivå, og hvordan samsvarer disse med kompetansebehov og rekruttering til næringen?

Hvordan samsvarer de unges utdannings- og karriereønsker med utdanningstilbud og kompetansebehov i landbrukets verdikjeder?

Vi har tatt for oss de ulike nivåene i utdanningssystemet, fra videregående opplæring til høyskole og universitet, og laget en detaljert oversikt over de utdanningstilbud som finnes i Norge i dag. Videre har vi sett på hva utdanningsinstitusjonene gjør for å tiltrekke seg elever og studenter, og total rekruttering og produksjon av kandidater. For å forstå hvordan unge i dag velger utdanning og karriere, har vi gjort en gjennomgang av relevante undersøkelser og litteratur. Til slutt er dette satt opp mot næringens kompetansebehov. I siste kapittel kommer vi også med forslag til tiltak for å sikre landbrukets verdikjeder den kompetansen de trenger i dag og framover.

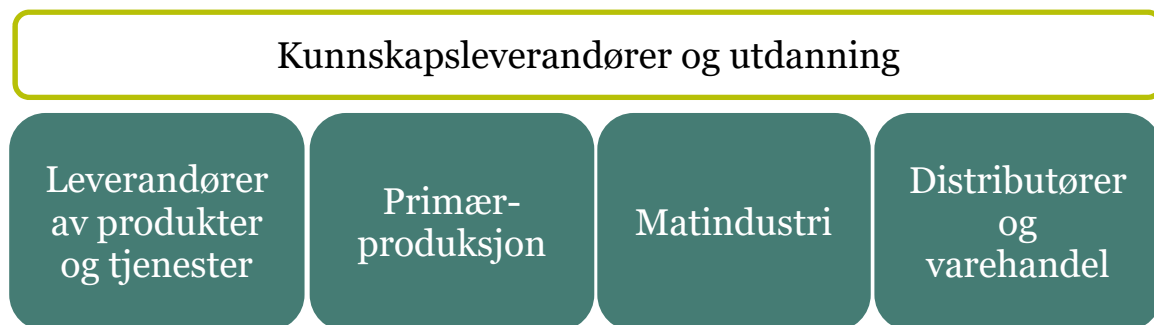
1.2 Rapportens struktur og innhold

Rapportens første del består av en kartlegging av kompetansebehov i verdikjeden for mat med utgangspunkt i jordbruket (kapittel 2-3), og første del av verdikjeden for skogbruket (kapittel 4). I rapportens andre del (kapittel 5-7) tar vi for oss utdanningstilbudene som er rettet mot landbruket, hva som påvirker unge menneskers utdanningsvalg og hvordan utdanningsinstitusjonene tilpasser seg. Rapporten avsluttes med diskusjon, oppsummeringer og anbefalinger.

1.2.1 Kompetansebehov i landbrukets verdikjeder

Verdikjeden for mat

Verdikjeden for mat har fått mest plass, og er beskrevet i kapittel 2 og 3. Figur 1.1 viser en enkel illustrasjon av verdikjeden for mat. Hvert enkelt ledd i verdikjeden får sin egen analyse av kompetansebehovet, med mindre vekt på det siste leddet i kjeden, distributører og varehandel.



Figur 1.1 Enkel oppstilling av hovedaktører i verdikjeden for mat

I første del av verdikjeden finner vi leverandører av produkter og tjenester. Denne gruppen aktører er svært vid og inkluderer alt fra veterinærer, maskinleverandører, avlsorganisasjoner, norsk landbruksrådgiving, produsentsamvirker, med flere. Vi har valgt å fokusere på de aktørene som fungerer som rådgivere til primærprodusenten, inkludert selgere. Vi har også valgt å inkludere Mattilsynet som en viktig aktør for hele verdikjeden, fordi Mattilsynet både skal forvalte og veilede om regelverk, føre tilsyn og formidle kunnskap. Noen av aktørene, for eksempel Felleskjøpet, er i tillegg til å være en viktig leverandør til primærprodusenten, også en aktør i matindustrien. I denne analysen har vi imidlertid valgt å fokusere på den driften av Felleskjøpet som leverer varer og tjenester til bonden.

I neste ledd finner vi primærprodusenten, bonden. Dette leddet består også av en gruppe aktører med forskjellige typer produksjoner og størrelser. Av forskjellige produksjoner har vi valgt å beskrive kompetansebehovet i grønnsaksproduksjon og veksthusproduksjon i egne deler, siden slike produksjoner skiller seg fra annen jordbruksproduksjon. Mange bønder er også arbeidsgivere, til faste ansatte og sesongarbeidere. I denne gruppen er det også en liten del om direkte salg til forbruker og videreforedling på gården, som utvider kompetansebehovet for primærprodusentene, men som samtidig skiller seg fra matindustrien.

Matindustrien er en av Norges største fastlandsindustrier, en sentral del av verdikjeden for mat i Norge og produserer hovedsakelig varer til hjemmemarkedet. Norske matindustribedrifter er med andre ord de største kundene til norsk jordbruk og er de viktigste leverandørene til det norske dagligvaremarkedet, som er den største omsetningskanalen av mat i Norge. Sjømat er en stor og viktig del av matindustrien og er med i dette kapitlet som en kontrast til den delen av matindustrien som baserer seg på jordbruket. Kompetansebehovet hos distributører og detaljhandel er ikke tatt med i denne kartleggingen.

Blant kunnskapsleverandører og utdanningsinstitusjoner har vi valgt å fokusere på forskningsinstituttene som ligger under Landbruks- og matdepartementet, og særlig sett på deres kompetansebehov.

Aktørene i skogbruket

Som nevnt er kartleggingen av kompetansebehovet i skogbruket avgrenset til det som gjelder forvaltning av skogeiendom, skogkultur og avvirkning, og beskrevet i kapittel 4. De viktigste aktørene som vi har undersøkt er skogeieren, skogsmaskinentreprenørene og tømmerkjøperne. Sistnevnte er i hovedsak skogeiersamvirker. For skogbruket har vi lagt mest vekt på å undersøke om utdanningstilbudene spesielt rettet mot skogbruket rekrutterer nok og riktig kompetanse til næringen. Kartleggingen av kompetansebehovet i skogbruket er dermed nært knyttet til de formelle utdanningene som leverer denne kompetansen.

1.2.2 Utdanningstilbud og rekruttering

I kapittel fem tar vi for oss utdanningstilbud, rekruttering til disse og hvordan utdanningsinstitusjonene tilpassing til søker og næringen. I første del av kapitler går vi gjennom de formelle utdanningstilbud, fra videregående til fagskole, høyskole og universitet, som er spesielt rettet mot landbruket. For å forstå hva det er som påvirker unge menneskers utdanningsvalg, har vi gjort en enkel gjennomgang av relevante undersøkelser og litteratur. Vi har også snakket med utdanningsinstitusjonene om hvordan de tilpasser seg elever og studenters preferanser, og hvilken kontakt de har med næringen.

Til slutt i rapporten ser vi på sammenhengen mellom rekruttering til utdanningstilbudene, utdanningsinstitusjonens tilpassninger og næringens kompetansebehov.

1.3 Datamateriale og metode

For å kartlegge kompetansebehovet og utdanningene i landbrukets verdikjeder har vi brukt både relevant litteratur fra tidligere studier og evalueringer, statistikk og datamateriale som viser dagens sysselsetting i næringen, særlig utfra yrke, og både kvalitative intervju og kortere samtaler med relevante aktører i verdikjeden.

1.3.1 Kvalitative intervju

Vår kartlegging av kompetansebehovet i verdikjedene har i stor grad bestått i å snakke med forskjellige aktører fra forskjellige deler av verdikjeden. Vi har gjennomført kvalitative intervju med et utvalg aktører, både på telefon, Skype/Teams og ansikt til ansikt. Vi måtte gjøre et utvalg for å gjøre datainnsamlingen overkommelig. Våre intervjuer gir et godt bilde av kompetansebehovet i verdikjedene. I forkant av intervjuene lagde vi en intervjuguide som hadde rom for å noe tilpassing til den enkelte aktør. I tillegg til intervjuene ble det gjennomført noen kortere samtaler på telefon, der formålet var å samle inn konkrete opplysninger, for eksempel antall ansatte med et bestemt yrke eller arbeidsoppgave.

Intervjuene er analysert utfra tre hovedspørsmål:

- Bakgrunn: Hva kjennetegner bransjen (kontekst)
- Hva er kompetansebehovet i dag?
- Hva blir kompetansebehovet i framtida?

Informanter

I kapittel 2.1 om leverandørene av varer og tjenester til landbruket, er datamaterialet basert på 20 informanter. Av dette er det gjennomført 6 fulle intervju der vi fulgte intervjuguiden og 15 samtaler med nøkkelpersoner om utvalgte temaer tilpasset virksomheten til den enkelte informant. Alle intervjuer og samtaler ble gjennomført med telefon og Skype. Det ble gjort opptak av samtlige intervju, mens det ble tatt notater av samtalen.

I kapittel 2.2 om jordbruksbedriften, ble det gjennomført 5 fulle intervju og 11 samtaler på telefon, ansikt til ansikt, og skype. Informantene er et utvalg næringsutøvere innenfor forskjellige produksjoner, rådgivere, tillitsvalgte og representanter fra interesseorganisasjoner.

Til kapittel 2.3 om forskningsinstituttene, er det gjennomført tre intervju, ett for Veterinærinstituttet og to for NIBIO.

I kapittel 3 om matindustrien er det gjennomført intervju med eksperter på området, og samtaler med et lite utvalg virksomheter.

Til kapittel 4 om skogbruket, er det gjennomført tre intervju og fire samtaler med aktører i verdikjeden.

Til kapittel 5 om utdanningstilbudene, er det gjennomført enkle intervju med totalt 7 videregående skoler med naturbruk, 3 fagskoler, og alle de relevante høyskolene og universitetene.

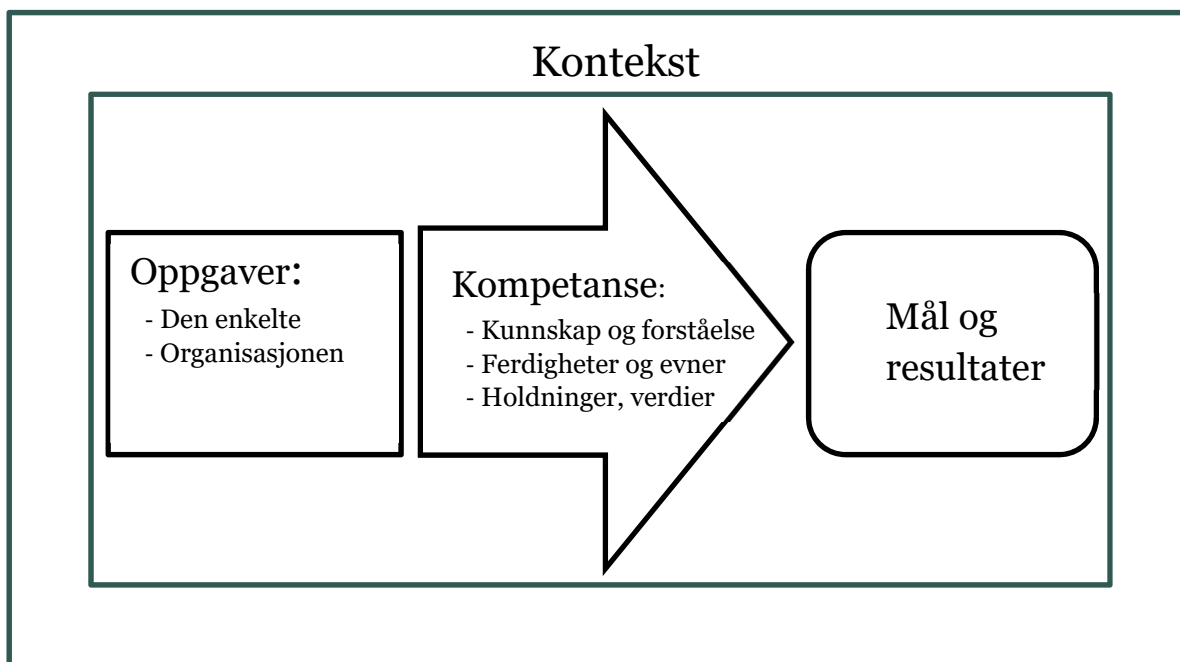
Datamateriale

Til kompetansekartleggingen i matindustrien er mye av analysen basert på registerdata fra SSB som vi har hatt tilgang til gjennom Microdata. Disse registerdataene er på individnivå og brukes til å undersøke blant annet yrke, alder og utdanning blant sysselsatte i forskjellige næringer.

1.4 Kompetansebegrepet

I 2017 ble Kompetansebehovsutvalget (KBU) nedsatt av Kongen i statsråd med det formål å frembringe en faglig vurdering av Norges fremtidige kompetansebehov. KBU har en bred forståelse av kompetansebegrepet og bruker det som et samlebegrep og tredeling for (1) kunnskap og forståelse, (2) ferdigheter og (3) egenskaper, holdninger og verdier (NOU 2018:2, s. 15). I dette prosjektet har vi brukte både denne og andre definisjoner som knytter kompetanse til kontekst og læring. Europakommisjonen som definerer kompetanse som «summen av kunnskap, ferdigheter og holdninger anvendt i en gitt kontekst» (Europakommisjonen 2012), mens OECD definerer kompetanse som evnen til å mobilisere kunnskap, ferdigheter, holdninger og verdier, kombinert med en refleksiv læringsprosess, for å kunne engasjere og samhandle (OECD 2016).

Kompetansekartleggingen er i dette prosjektet knyttet til en bestemt kontekst, landbrukets verdikjeder. Det er dermed naturlig å knytte definisjonen av kompetanse til konteksten og hvilke oppgaver og mål den enkelte aktør i verdikjeden har. Vi har også hentet inspirasjon fra definisjonen til Lai (2013:46): «Kompetanse er de samlede kunnskaper, ferdigheter, evner og holdninger som gjør det mulig å utføre aktuelle oppgaver i tråd med definerte krav og mål».



Figur 1.2 Kompetansebegrepet

Vår forståelse av kompetansebegrepet er illustrert i figur 1.2. Vi bruk den samme tredelingen av kompetanse som KBU. For å forstå denne kompetansen bedre, setter vi den inn en kontekst. Hva som er riktig kompetanse er også definert av hvilke oppgaver den enkelte og organisasjonen eller virksomheten har, og hvilke mål som skal nås. For å forstå kompetansebehovet, må vi dermed også forstå om både kontekst, arbeidsoppgaver og hvilke resultater som forventes.

KBU kom fram til at kompetansebehovene til virksomhetene hovedsakelig møtes på to måter, (1) mobilisering, fornying og videreutvikling av kompetansen som de ansatte har for å gjøre dem bedre i stand til å utføre nåværende og framtidige arbeidsoppgaver, og (2) rekruttering av kompetente, nye arbeidstakere til å utføre arbeidsoppgaver som virksomhetene har og får i framtida (NOU 2018:2). Særlig virksomheter med relativt konkrete oppgaver kan kvantifisere sitt kompetansebehov ved å angi hvor mange ansatte med konkrete yrker de trenger, for eksempel antall slaktere, maskinoperatører, ingeniører, osv. Den registerbaserte statistikken fra SSB har en bestemt klassifisering for yrker som er basert på faktiske arbeidsoppgaver¹. En del yrker er nært knyttet til utdanning, blant annet alle yrkesfag, men også yrker som sykepleier og lærer.

Lai (2013) framhever at det er viktig å skille mellom høy utdanning og riktig kompetanse. Å være kompetent trenger ikke å forutsette høy utdanning. Riktig kompetanse handler om at den er anvendbar og verdifull utfra både dagens og framtidens krav og oppgaver. Videre påpeker Lai at det ofte er for mye oppmerksomhet på utvikling av kompetanse på bekostning av å faktisk bruke den kompetansen som medarbeiderne i en organisasjon allerede besitter. I denne sammenhengen er det spesielt viktig å være oppmerksom på holdningene til de ansatte, fordi motivasjon er avgjørende både for å bruke og videreutvikle egen kompetanse.

¹ Se standard for yrkesklassifisering: <https://www.ssb.no/klass/klassifikasjoner/7>

Ulike kompetanseformer

Kompetanse blir ofte knyttet til utdanning. I den forbindelse er det viktig å skille mellom formell og uformell kompetanse:

- **Formell kompetanse:** All formell utdanning, kurs og sertifisering som det er lett å vise til. Mye av dette foregår i utdanningsinstitusjoner.
- **Uformell kompetanse:** Arbeidserfaring, organisasjonserfaring og livserfaring. Gjelder særlig den kompetansen som kun kan opparbeides på arbeidsplassen.

Samlet utgjør formell og uformell kompetanse personens **realkompetanse**.

Videre kan vi lage skiller mellom spiss- og dybdekompetanse og breddekompetanse, og standardkompetanse mot organisasjonsspesifikk kompetanse. Tabell 1.1 er basert på Lai (2013) og Nordhaug (1989) og viser hvordan standard- og breddekompetanse kan brukes til ulike oppgaver i mange forskjellige organisasjoner, mens dybde- og organisasjonsspesifikk kompetanse er særegen for den enkelte arbeidsoppgave og organisasjon.

Tabell 1.1 Bredde- og spisskompetanse i organisasjoner

Oppgavesæregenhet	Organisasjonssæregenhet	
	Standardkompetanse	Organisasjonsspesifikk kompetanse
Breddekompetanse	Kompetanse som kan utnyttes i mange organisasjoner og til mange oppgaver	Særegen for en organisasjon, men utnyttes i mange oppgaver
Spisskompetanse	Kompetanse som kan utnyttes i mange organisasjoner, men knyttes til spesielle oppgaver	Særegen for organisasjon til særegne oppgaver

Eksplisitt og taus kunnskap

Eksplisitt kunnskap er kunnskap som kan kodifiseres og uttrykkes skriftlig, uavhengig av enkeltindivider. Taus kunnskap er kunnskap som er kroppsliggjort som fysiske og kognitive evner eller mentale forestillinger, og som derfor besittes av det enkelte individ. I den såkalte objektivistiske kunnskapstradisjonen betraktes de to formene som rene motsetninger, der eksplisitt kunnskap er objektiv, kontekststuvhengig og lett å dele, mens taus kunnskap er subjektiv, kontekstavhengig og vanskelig å dele. Etter hvert har det vokst fram en praksisbasert kunnskapstradisjon som ser på eksplisitt og taus kunnskap som to sider av samme sak, der all kunnskap inneholder både en taus og eksplisitt del. Dette synet springer ut fra et syn på at all aktivitet rommer både fysiske og kognitive elementer, og at disse er uatskillelige. Ifølge denne teoritradisjonen har både framstilling og formidling av kunnskap et subjektivt element. Utvikling og bruk av kunnskap er derfor et fundamentalt aspekt ved alle all menneskelig aktivitet (Hislop 2013).

2 Kompetansebehov i første del av verdikjeden for jordbruksbasert mat

2.1 Leverandører av varer og tjenester

2.1.1 Oversikt over aktører og ansatte i sektoren

Vi har valgt å dele inn leverandørene av varer og tjenester i tre grupper. 1. Leverandører av innsatsfaktorer, maskiner og utstyr (7 informanter). 2. Leverandører av planleggings- og kunnskapstjenester (8 informanter). 3. Leverandører av finanstjenester (5 informanter). Dette er en svært mangfoldig og uensartet bransje, med et stort spekter. Vi har også tatt med en fjerde gruppe med aktører som har en litt annen type rolle i verdikjeden og er hos oss representert ved tre aktører.

Tabellen nedenfor gir en oversikt over de viktigste aktørene blant leverandører av varer og tjenester fordelt på de tre underbransjene. Vi har også prøvd å lage et anslag over antall personer som jobber med rådgiving rettet mot primærlandbruket, og som har direkte kontakt med bønder som en fast del av sin arbeidshverdag. I praksis er mange av disse både rådgivere og selgere.

For aktører som NLR, TINE, Nortura og Felleskjøpene² er tallene ganske sikre, mens anslagene for leverandørene av innsatsfaktorer, maskiner og utstyr er mer usikre fordi det her er langt flere aktører hvorav mange er små. Innen finansnæringen er det et gjennomgående trekk at landbruk og kontakt med bønder er en av flere arbeidsoppgaver, slik at de typisk også jobber med andre næringer. Dette gjelder også for en del leverandører av innsatsfaktorer, der f.eks. Felleskjøpet har et produktspekter som dekker flere sektorer enn landbruket. Imidlertid er det et større innslag av rådgivere som har landbruk som hovedoppgave i denne delbransjen.

Det er viktig å understreke at tallet for antall ansatte med en rådgiverrolle er et grovt anslag, og at beregningen er avhengig av hvilke kriterier som legges til grunn for hva som definerer en rådgiver som jobber ut mot primærlandbruket. Hovedpoenget er å gi en indikasjon på hvor mange arbeidsplasser som dette handler om, og hvilke størrelser man snakker om når man skal diskutere framtidens kompetansebehov. Vi legger til grunn at 3350 rådgivere er et nøkternt anslag, og at det reelle tallet antakelig er noe større.

² Felleskjøpet Agri og Felleskjøpet Rogaland Agder er representert i begge de to første underbransjene, og fordelingen av ansatte mellom dem er et skjønnsmessig anslag. Flere rådgivere opererer på begge områdene.

Tabell 2.1. Oversikt over aktører hos leverandører av varer og tjenester til primærlandbruket.

Bransje	Aktører	Rådgivere ¹
Leverandører av innsatsfaktorer, maskiner, utstyr og bygningsløsninger (i-mek og u-mek)	Felleskjøpet Agri/Felleskjøpet RA	140
	Norgesfôr, Fiskå Mølle, Yara	100
	LOG, NORGRO, Strand Unikorn	60
	Eikmaskin, AK Maskin, CF Maskin, Orkel, mv.	100
	Fjøsssystemer, RL-teknikk, Gråkjær, mv.	90
Leverandører av planleggings- og kunnskapstjenester (produksjonsfaglig rådgiving)	Norsk landbruksrådgiving, TINE, Nortura, Gartnerhallen	570
	Felleskjøpet Agri/Felleskjøpet RA	50
	GENO ² , TYR, Norsvin, NGS	125
	Veterinærer ³	430
Leverandører av finanstjenester (finansiering og regnskap)	Regnskapskontor ⁴	1500
	Bank	150
	Innovasjon Norge	35
Til sammen		3350

1. Tallene viser antall personer som er involvert i rådgiving (inkludert salg) direkte mot bønder. Antall årsverk vil være lavere pga. deltidsansatte, men også fordi mange har andre oppgaver i tillegg til landbruksretta rådgiving. Dette er særlig gjeldende for finansbransjen og selgere av innsatsfaktorer, maskiner og utstyr.
2. GENO har 100 seminteknikere som jobber med inseminering ute på gårdsbrukene ut fra en arbeidsdeling med veterinærene. Geno har att i gang et prøveprosjekt i fire områder der seminteknikerne også tilbyr avlsrådgiving, i et samarbeid med TINE som forestår denne rådgivingen (pers. med. Hans Storlien, Geno, 5.3.2020).
3. Beregnet ut fra at 16 prosent av landets 2700 veterinærer i landbruket har produksjonsretta praksis som hovedinntektskilde. Resten av inntektene kommer i stor grad fra smådyrpraksis (pers. med. Ellef Blakstad, Den norske veterinærforening 21.2.2020).
4. Anslag basert på bl.a. opplysninger om antall deltakere på bondelagets skattekurs som arrangeres hver høst (Epost fra Liv Ellen Fischer, Norges Bondelag, 28.2.2020).

2.1.2 Leverandører av innsatsfaktorer, maskiner, utstyr og bygningsløsninger

Beskrivelse av bransjen

Leverandører av innsatsfaktorer, maskiner, utstyr og bygningsløsninger er en svært mangfoldig og sammensatt bransje, med mange små virksomheter og en del store og dominerende aktører. Bransjen er preget av sterk konkurranse, men også en del vertikal integrasjon. Felleskjøpet Agri og Fjøsssystemer opererer i dag som totalleverandører av bygningsløsninger der i-mek er en integrert del av leveransen. Men også disse aktørene samarbeider med andre leverandører der dette er hensiktsmessig.

Felleskjøpet Agri samarbeider bl.a. med danske Gråkjær, som hovedsakelig leverer bygningsløsninger på det norske markedet. I Rogaland er byggmarkedet i større grad preget av lokale byggentreprenører, slik at Felleskjøpet Rogaland Agder ikke har samme posisjon som Felleskjøpet Agri på bygningsløsninger. Av andre aktører innen i-mek finner vi RL Teknikk og GK Røe, som sammen med Fjøsssystemer og Felleskjøpet er de dominerende leverandørene av melkeroboter med hvert sitt merke (hhv. GEA, SAC, Lely og DeLaval).

Felleskjøpet Agri og Felleskjøpet Rogaland Agder er til sammen klart størst både som leverandør av innsatsfaktorer (kunstgjødsel, plantevern, såvarer, mv) og utendørsmekanisering (u-mek). Her finner vi også de store kraftfôrmøllene, samt LOG og NORGRO som er viktige leverandører til grøntsektoren. På disse områdene er det lite innslag av samarbeid mellom aktørene. Bransjen for innsatsfaktorer er også preget av at mye av markedet finnes utenfor landbruket, som utstyr til fritidsbruk og private hager. De største landsdekkende aktørene innen utendørsmekanisering utenom felleskjøpene er Eikmaskin og AK Maskin. Av andre aktører kan nevnes CF Maskin, Akershus Traktor og danske HC

Petersen. Orkel er en norsk produsent av landbruksmaskiner som også har en salgsdel i selskapet (Orkel Direkte).

Et kjennetegn ved denne bransjen er at de som opererer i direkte kontakt med bøndene både er selgere og faglig dyktige rådgivere. Dette er til en viss grad gjeldende for alle rådgivere, men denne todelte rollen er mer framtrædende i situasjoner der man selger utstyr og løsninger som kan dreie seg om mange millioner kroner i investeringer for bonden. Mange av selgerne har omfattende fagkompetanse på sitt felt kombinert med inngående kjennskap til landbruksdrift, noe som ofte bidrar til bygging av tillit. I tillegg er de ulike selgerne spesialisert innen en bestemt produksjon, noe som spesielt er gjeldende blant leverandører av bygninger og i-mek til husdyrproduksjon.

Dette er aktører som i tillegg til å levere løsninger også yter planleggingstjenester i forbindelse med utbyggingsprosjekter i landbruket. På dette området er også Norsk landbruksrådgiving en aktør, det samme gjelder for Nortura og Tine, og på dette området kan det eksistere både konkurranse og samarbeid mellom rådgivings- og salgsaktørene.

Kompetansebehov i dag

Ansatte innen planlegging av tekniske løsninger har for en stor del utdanning fra NMBU på Ås, Høgskolen i Innlandet på Bløstad, Nord Universitet i Steinkjer eller fagskole (Tomb). Innen byggeplanlegging er det mye ingeniørutdannede samt teknisk fagskole. Tilgangen på kompetanse innen ingeniørfag har vært bra. På planleggingssida er det også bra tilgang på arbeidskraft. Det er imidlertid en utfordring at mange nyansatte har lite erfaring fra praktisk landbruk, slik at det blir vanskelig å forankre teorien i praksis. Dette blir som regel kompensert med intern opplæring i virksomhetene. En av informantene poengterte at «planlegging handler om kompromisser», og å finne de gode kompromissene krever erfaring med den praktiske virkeligheten på norske gårdsbruk.

Selgere har ofte mye realkompetanse, mens utdanningsbakgrunnen kan variere mye. Mange har lang fartstid i bransjen, og besitter en svært spesialisert kompetanse som det er vanskelig å fange opp i et eget studietilbud.

Et område der kompetansebehovet har endret seg de siste tiårene er innenfor rollen som byggherre i landbruket. Framveksten av store melkebruk og innføring av melkeroboten har gitt utbyggingsprosjekter som ikke bare har krevd investeringer på mange millioner kroner, men som også har medført helt andre krav til planlegging og administrering av selve byggeprosjektene. Tendensen har vært at bonden som byggherre også har gått inn i rollen som prosjektleder for utbyggingen, uten å ha spesielle forutsetninger eller den nødvendige kompetansen for dette. I en slik situasjon er det lett at bonden blir prisgitt de premisene som settes av leverandøren av bygningsløsningene. Mye av dette handler om hva som gjøres før kontraktinngåelse og oppstartsmøtet for utbyggingen. Dels som et svar på denne utviklingen har NLR utviklet kursserien «Bonden som byggherre», med stor etterspørsel i de områdene der kurset er blitt arrangert.

Kompetansebehov i framtida

En informant pekte på at planleggerne bør bli en sparringpartner for kunden, slik at vedkommende får et bedre grunnlag for å velge blant de ulike leverandørene av løsninger. Det er også en utfordring at de store aktørene i landbruket med samvirkeorganisasjonene i spissen har et rådgivningstilbud som i stor grad er utformet for å passe for alle typer bønder. Dette har ført til at rådgiverne i for stor grad har blitt generalister på bekostning av utvikling av spisskompetanse. Effekten av dette kan bli at ingen av de tradisjonelle landbruksrådgiverne blir gode nok, spesielt i forhold til de mest krevende bøndene. I en situasjon der bøndene blir mer profesjonelle og rådgiverne i de store leverandørene av bygg og i-mek blir stadig mer spesialiserte, kan dette føre til at de generalistrådgiverne blir oppfattet som akterutseilt av framtidens bønder. Dette er en situasjon som kan bli ytterligere forsterket av en økende konkurranse fra rådgivingsaktører i Danmark og andre land.

Tilgang på kompetanse med kjennskap til og erfaring med landbruk og gårdsdrift bli sett på som en utfordring som ikke vil bli mindre å årene framover. Dette er en bransje som favner en svært vid utdanningsbakgrunn, der realkompetanse er en viktig del av kunnskapsgrunnlaget.

De økende kravene til bonden som byggherre representerer en viktig kompetanseutfordring for landbruket. Dette utløser et behov for kompetanse i prosjektledelse og formelle og juridiske sider ved å inngå og håndtere store kontrakter og entrepriser. Prosjektledelse er et eksisterende fag i utdanningstilbudet som bør kunne tilpasses landbrukets behov, spesielt hvis det bakes inn som et etter- og videreutdanningstilbud.

2.1.3 Leverandører av planleggings- og kunnskapstjenester

Beskrivelse av bransjen

Formidlingen av produksjonsretta fagkunnskap er dominert av store rådgivingsaktørene Norsk landbruksrådgiving (NLR), TINE, Nortura og Fellekjøpet. NLR er klart størst, både i antall rådgivere og i lokal tilstedeværelse over det ganske land. NLR består av selvstendige enheter med eget styre og med NLR som en overbygning, der samarbeidet reguleres av en hovedavtale. Rådgiving er hovedaktiviteten i NLR, i motsetning til de andre samvirkebaserte rådgivingsaktørene, der rådgivingen er organisert som en egen enhet ved siden av den forretningsmessige driften og markedsreguleringsaktiviteten. NLR er et viktig bindeledd mellom landbruket og utdannings- og forskningsinstitusjonene.

Landbruksrådgiverne hos de store aktørene representerer stabil arbeidskraft. Det er lite utskiftning utover normal avgang, men en del av organisasjonene har vært eller er i en situasjon med generasjonsskifte. F.eks. oppgir NLR å ha 8 prosent turnover, som må sies å være godt innenfor normalen. Omorganiseringer og reduksjon av rådgiverstaben har også vært et innslag hos flere av aktørene, spesielt i Nortura og Tine.

Utover de store rådgivingsaktørene finnes det mer spesialiserte rådgivingsmiljø hos aktører som Geno, Norsvin, Tyr, Norsk sau og geit, Norsk Fjørfeavlslag. Disse har en langt mindre del av sektoren i antall rådgivere, og de yter også rådgiving til færre bønder enn de store aktørene. Likevel representerer disse organisasjonene viktig spesialkompetanse til bønder innenfor avgrensede fagområder.

Veterinær er den tredje gruppen som vi har sett på, og som bidrar med spesialisert kompetanse som de fleste husdyrbøndene benytter seg av. Et særpreg ved denne yrkesgruppen er at utdanningen er underlagt et EU-direktiv som regulerer kompetansekravene som veterinærutdanningen skal dekke. Norge er underlagt dette gjennom EØS-avtalen, og det medfører sterkere begrensninger for utformingen av utdanningen enn hva tilfellet er for andre landbruksrelaterte fagområder.

Kompetansebehov i dag

Leverandørene av kunnskaps- og planleggingstjenester opplever i det store og hele en bra balanse mellom behov og tilgang på kompetanse, spesielt på den fagretta kompetansen som arbeidsoppgavene krever. På fagområder med svært spesialisert kompetanse som f.eks. avl i Geno kan det være utfordringer med å få tak i kvalifiserte kandidater i Norge. På slike stillinger må man derfor ofte gå internasjonalt for å få tak i riktig kompetanse.

Et gjennomgående problem er at mange nyansatte har lite kjennskap til landbruksdrift og kunnskap om det landbrukspolitiske systemet. I dag blir dette i stor grad ivaretatt gjennom intern opplæring, hovedsakelig i form av kollegalæring og kurs i ulike former. Det gjennomgående inntrykket er at det legges mye vekt på å lage systemer for kompetansomobilisering av egne ansatte, og at det har skjedd mye utvikling på dette området i senere tid hos en del av aktørene. Opplæring av nyansatte er et prioritert og obligatorisk innslag hos de fleste virksomhetene.

NMBU er den viktigste leverandøren av kandidater til samtlige i denne gruppen. En del kommer også fra Nord universitet (Steinkjer) og Høgskolen i Innlandet (Blæstad). Hos samvirkeorganisasjonene som har ansvar for markedsregulering er det selvsagt også en del som kommer fra generelle utdanninger innen økonomi, statsvitenskap, teknologi og jus. NLR rekrutterer en del agroteknikere og fagskolekandidater, først og fremst fra Fagskolen Innlandet.

Det ser ut til å være lite systematisk samarbeid mellom rådgivingsaktørene og utdanningsinstitusjonene. Ingen av de virksomhetene som vi snakket med hadde noen form for formalisert samarbeid per i dag. TINE har deltatt med case i opplegget «Eksperter i team» ved NTNU. Utover det er det masteroppgaver som det er mest samarbeid om, og da som regel i form av at rådgivingsaktørene stiller med tema og eventuelle case for oppgaven. Det hender også at masterstudenter har hatt opphold hos noen av rådgivingsaktørene under arbeidet med masteroppgaven. Sjansen for dette ser ut til å øke når masteroppgaven er en del av et større forskningsprosjekt, med rådgivingsaktøren som samarbeidspart.

Den sektoren som skiller seg mest ut blant kunnskapsaktørene er veterinæryrket, der utviklingen er preget av en økning i smådyrpraksis (kjæledyr), mens den produksjonsretta praksisen avtar. Dette siste skyldes både nedgangen i antall gårdsbruk og reduksjonen i tallet på melkekyr i Norge. Samtidig medfører den norske landbruksmodellen til at husdyrproduksjonen blir spredt over hele landet, noe som gir utfordringer for organiseringen av veterinærtjenesten. Dette gjelder for det ordinære tilbudet så vel som for det regionale veterinærvaktsystemet. I sum har dette medført at det er en viss underdekning av produksjonsretta veterinærtjenester, hovedsakelig i rurale strøk, men det har også vært problemer med å skaffe veterinærer som betjener primærlandbruket i mer sentrale områder. Markedet for smådyrpraksis (kjæledyr) er økende, noe som er en av årsakene til den mangelfulle tilgangen på produksjonsretta kompetanse.

Kompetansebehov i framtida

De ulike informantene gir i stor grad et sammenfallende bilde av det som oppfattes som hovedutfordringer for det framtidige kompetansebehovet innen landbruksrådgiving. Klimautfordringen er langt framme hos samtlige, tett fulgt av teknologitrender i form av digitalisering og presisjonsjordbruk. Håndtering av store datamengder fra melkeroboter og presisjonsmaskiner blir også nevnt av flere.

For de store rådgivingsaktørene blir det pekt på et økende behov for tverrfaglig kompetanse, men uten at et løft i utdanningen på dette området går utover den spesialiserte fagkompetansen. Det er et klart ønske om å prioritere både dybde og bredde i utdanningen. Men flere ønsket en bedre balanse mellom tverrfaglighet og spesialisering. Et annet område som flere av informantene nevner er et økende behov for kompetanse om metoder for rådgiving, med vekt på kommunikasjons- og relasjonskompetanse. Å utnytte mulighetene i moderne kommunikasjons- og informasjonsteknologi blir løftet fram i denne sammenheng.

Mer samarbeid med utdanningsinstitusjonene er ønskelig. Eksperter i team ved NTNU og internship i arbeidslivet for studenter som en del av utdanningen ble nevnt som aktuelle tiltak. Generelt er det et ønske om mer samhandling mellom utdannings- og rådgivingsaktørene.

Et annen faktor som flere nevner er at det vil bli et økende krav til profesjonalisering av bonderollen. I dette ligger økt krav til driftslederrollen, økonomistyring og kompetanse om teknologi og miljø. Forståelse for landbrukets rolle i og samhandling med samfunnet omkring vil også bli viktigere, noe som kan bli stadig mer aktualisert i en tid der det rettes kritisk søkelys mot deler av landbruket, som klimagassutslipp, dyrevelferd og helseeffekter av maten som produseres. Dette gir også viktige utfordringer til kompetanseutviklingen blant rådgiverne. Framtidas bønder vil bli mer bevisst hvilken rådgiving de trenger, og hvor denne er å finne. De norske rådgivingsaktørene må derfor i større grad utvikle seg for å møte konkurranse fra utenlandske aktører i framtida. Mer samarbeid mellom

rådgivingsaktørene ble nevnt som en mulig strategi for å møte økt konkurranse med et helhetlig rådgivningstilbud som kan tilpasses ulike bønder.

Hovedutfordringen for veterinærene er tilgangen til produksjonsretta kompetanse. Innretningen på landbrukspolitikken vil ha stor betydning for hvordan dette behovet vil endre seg. Hvis utviklingen fortsetter som i dag med nedgang i antall storfe generelt og en økning av kjøttproduksjon på ammeku i sentrale strøk, vil dette fortsette å presse den produksjonsretta praksisen. På den annen side kan forslagene i Klimakur 2030 gi økt husdyrproduksjon i distriktene, basert på norske grovfôrressurser og reduksjon av avdråttsnivået. I så fall vil behovet for et desentralisert tilbud av produksjonsretta veterinærtjenester kunne øke, med de effekter det kan tenkes å gi for dimensjonering og innretning av veterinærutdanningen.

2.1.4 Leverandører av finanstjenester

Beskrivelse av bransjen

Regnskapskontorene, banksektoren og Innovasjon Norge er det viktigste aktørene som betjener landbruket. Den landbruksrettede delen av regnskapsbransjen har vært preget av mange små virksomheter, noe som fremdeles er tilfelle. Likevel foregår det i dag en utvikling i retning av større aktører. Strukturendringene skjer både ved organisk vekst i det enkelte regnskapskontor og ved at større kontor kjøper opp mindre aktører. Det er også klare tendenser til regionale markeder for landbruksregnskap, noe som er en effekt av at mange bønder ønsker å kunne snakke med regnskapsføreren ansikt til ansikt.

En annen side ved regnskapsbransjen er at den er dominert av to hovedleverandører av regnskapssystemer for landbruksregnskap: Duett og Agro regnskap. Mange av regnskapskontorene betjener også annet næringsliv ved siden av. De fleste av regnskapsførerne som fører landbruksregnskap er imidlertid spesialisert innen dette området. Et grovt anslag tilsier at det er et sted mellom 1000 og 1500 regnskapsførere som betjener det norske landbruket i dag, og som dermed utgjør en viktig gruppe med økonomiske rådgivere for bøndene.

Banksektoren har en struktur som er preget av færre og større aktører sammenlignet med regnskapsbransjen. De største aktørene på lånefinansiering av landbruk er de private bankene i Sparebank 1 og Eika-bankene. I tillegg til rådgiverne på banktjenester kommer de som jobber med landbruksforsikring, men her er tallet på rådgivere betydelig lavere.

Innovasjon Norge er lokalisert med 20 kontoret spredt over hele landet. Mesteparten av de landbruksretta virkemidlene er rettet mot tradisjonelt landbruk, men det er også midler som går til tilleggsnæringer, fornybar energi og boligformål på gårdsbruk. Til sammen er det om lag 25 personer som har tradisjonelt landbruk som hovedoppgave. I tillegg er det ca. 15 personer som er tilknyttet tilleggsnæringer i landbruket.

Kompetansebehov i dag

Alt i alt blir balansen mellom behov og tilgang på kompetanse vurdert som rimelig god i finansbransjen. Flere informanter peker imidlertid på at det er en utfordring på få tak i kandidater med bakgrunn fra landbruket. Både innen regnskap og bank er det en utfordring å få tak i arbeidskraft som behersker regnskapsfaget og teknologien, og som samtidig har kjennskap til landbruket. Det skorter både på innsikt i praktisk gårdsdrift og kunnskap om driftsøkonomi og det landbrukspolitiske systemet. Kompetanse om rådgivningsmetoder og kommunikasjon blir også nevnt som et område med forbedringspotensial.

Innovasjon Norge oppgir å ha god tilgang på kompetent arbeidskraft, men også her blir manglende kunnskap om landbruk nevnt som en utfordring. En forskjell er imidlertid at Innovasjon Norge ansetter færre nyutdannede enn hva tilfellet er i regnskaps- og bankbransjen. Dette innebærer at

Innovasjon Norge rekrutterer personer som har erfaring fra andre deler av arbeidslivet, bl.a. fra banksektoren.

Samtlige informanter fra finanssektoren oppgir at det er lite utskifting av ansatte utover normal avgang som følge av generasjonsskifte. Virksomhetene driver til dels omfattende intern opplæring, bl.a. for å bøte på manglende landbrukserfaring hos nyansatte. Å ha stabil arbeidskraft med lite utskifting bidrar til å øke verdien av den interne opplæringen. Den interne opplæringen består hovedsakelig av kollegaveiledning og interne kurs. Ingen av informantene som vi snakket med rapporterte om bruk av trainee i den landbruksrettede delen av sin bransje.

NMBU på Ås er viktigste utdanningsbakgrunn for de som jobber med landbruk i regnskapskontor og banker, inkludert Innovasjon Norge. Blant regnskapsførere og bankansatte er det imidlertid et større innslag av ansatte som har utdanning fra andre studiesteder med landbruksutdanning, som Blæstad (Høgskolen Innlandet) og Steinkjer (Nord universitet). Innovasjon Norge har en del samarbeid med NMBU om masteroppgaver. Innen regnskapsbransjen er det også samarbeid om kompetanseutvikling med Norges bondelag, og i noen grad også med Økonomiforbundet og Regnskap Norge. Det finnes også regnskapskontor som inngår i ulike nettverk sammen med andre rådgivere i landbruket, og som møtes en eller flere ganger i året.

Kompetansebehov i framtida

Digitalisering og klimatilpasning er de faktorene som nevnes oftest som bestemmende for framtidens kompetansebehov i finansbransjen. Digitalisering innen regnskaps- og banksektoren har allerede kommet langt, mens Innovasjon Norge har en vei å gå på dette området. Videre blir kompetanse om rådgivingsmetoder og relasjonskompetanse trukket fram som område med økende behov, spesielt i regnskapssektoren. Dette er et resonnement som tar utgangspunkt i at bondens kompetanse innen driftsledelse og økonomistyring vil bli viktigere i framtida. I forlengelsen av dette vil det sannsynligvis bli et økende behov for å utvikle systemer som omdanner de raskt økende datamengdene fra melkeroboter og presisjonsjordbruk til nøkkeltall for benchmarking og planlegging på det enkelte gårdsbruk.

I regnskapsbransjen er det en tendens til at det lages tilpassede regnskapsprogrammer også for andre bransjer enn landbruket, noe som kan gi en utvikling i retning av mer spesialisering både av den enkelte regnskapsfører og de ulike regnskapskontorene. Dette kan føre til at de regnskapskontorene som betjener landbruket blir mer spesialisert til dette i framtida. Innføring av maskinlæring og kunstig intelligens er et annen faktor som blir nevnt som en mulig utfordring i regnskaps- og banksektoren, men den gjennomgående vurderingen er at dette ikke kommer til å erstatte rådgiverne innen bank og regnskap, og spesielt ikke innenfor landbruksområdet.

Ellers er det flere som ønsker et utdanningssystem som er tettere på næringslivet. Samtidig er man opptatt av å ta vare på den spesialiserte fagkompetansen i utdanningen. Hvis man ikke har nok studentgrunnlag til å utvikle tilbud innen eksempelvis driftsøkonomi og landbrukspolitikk, kan dette løses med å gi kortere etter- og videreutdanningskurs til ansatte i finanssektoren.

2.1.5 Regelverk, tilsyn og kvalitetssystemer, mm.

I denne gruppen plasserer vi aktører som forvalter lover og regler (Mattilsynet, arbeidstilsynet), tilbyr systemer for kvalitetssikring og internkontroll (Matmerk/KSL), og bransjeaktører som arbeider for økt kunnskap og kompetanse (Animalia). Det er gjennomført to intervju av aktører i denne gruppen, og her beskrives analysen kun for den ene aktøren, Mattilsynet.

Mattilsynet skal gjennom tilsyn, rettleiding, kartlegging og overvåking, og ved å ta del i utvikling av regelverk, arbeide for å sikre helsemessig trygg mat og trygt drikkevann, fremme god helse hos planter, fisk og landdyr, fremme god dyrevelferd og respekt for dyr, fremme helse, kvalitet og forbrukerhensyn langs hele matproduksjonskjeden og sørge for miljøvennlig produksjon. Samfunnsoppdraget til

Mattilsynet er vidt og spenner fra mattrygghet og -produksjon, via dyrehelse og -velferd til miljø og næringsvirksomhet. Mattilsynet bruker årlig ca. 100 millioner kroner til overvåkings- og kartleggingsprogrammene og gjennomfører rundt 67 000 tilsyn (Mattilsynet, årsrapport 2018).

Mattilsynet har ca. 1250 ansatte og av disse er i underkant 500 veterinærer. Omtrent 190 ansatte har bachelor-nivå på sin utdanning, f.eks. innen div ingeniørfag, og omtrent 70 ansatte har mastergradsnivå utdanninger innen matematisk-naturvitenskapelige disipliner og ca. 50 ansatte har juridisk utdanning. Næringsmiddelteknologer og sivilagronomer utgjør ca. 40 ansatte og omtrent 20 ansatte har en doktorgrad innenfor realfagene.

På den ene siden, er Mattilsynet, som alle andre offentlige etater gjenstand for avbyråkratisering og effektiviseringskutt og har fått en reduksjon i bevilgninger over de siste årene. Dette har igjen medført en nedbanning gjennom naturlig avgang. Mattilsynet har en stor andel av budsjettet knyttet til lønn, og tror at om 5-10 år så må de ytterligere ned i antall ansatte for å rydde plass til utviklingstiltak og til rekruttering av annen type kompetanse enn den de har i dag. Mye av de siste nevnte forholdene (behov for annen type kompetanse) er knyttet til en utvikling mot mer digitalisering og økt bruk av teknologi og robotisering i samfunnet generelt og mer spesielt; hos de næringsaktørene som Mattilsynet fører tilsyn med. Mattilsynet som tilsynsetat vil komme til å benytte tilsynsmetoder som i større grad er digitalisert. Endrede produksjonsmetoder som f.eks. presisjonslandbruk med f.eks. målrettet bruk av plantevernmidler eller presisjonsgjødsling eller at det vil være mulig å få tall/data helt ned på hvert jur-nivå hos en melkeku, krever tilsvarende kompetanse i Mattilsynet. Mattilsynet ser for seg at i årene fremover vil de trenge mer teknologi- og digitaliserings-kompetanse (eks innen sensor- og robotiseringsteknologi). Det kan bety at de mer tradisjonelle utdanningsløpene hvor de rekrutterer ansatte fra, enten må inkludere slik kunnskap i utdanningsløpet eller at Mattilsynet sørger for det i etterkant, når den enkelte har blitt ansatt.

Kompetansebehovet i dag

Mattilsynet mener at deres kompetansebehov er parallelt med og tilsvarende det kompetansebehovet som de næringsaktørene de fører tilsyn med, har. Det eneste som kanskje er ulikt/forskjellig, er Mattilsynets behov for tilsynskompetanse. Men også på noen deler av tilsynsområdet, f.eks. innen revisjon og internkontroll, så har og trenger virksomhetene også den type kompetanse. På noen kompetanseområder enten på landsbasis eller regionalt så sliter Mattilsynet med å få rekruttert ansatte. Særlig gjelder det innen fiskehelse. Mattilsynet opplever å få dekket og tak den i kompetansen de trenger innen mat- og landbruksfaget. Mattilsynet trenger fremover å styrke sin kompetanse innen ny teknologi, f.eks. maskinlæring og kunstig intelligens, og på dette området er det sterk konkurranse med bla det private næringslivet, om å få ansatte personer med slik kompetanse. For Mattilsynet vil det nok i fremtiden ikke være tilstrekkelig å basere seg på å ha ansatte kun innen de mer landbruksfaglige disiplinene. På de andre områdene innen ny teknologi konkurrerer Mattilsynet med alle andre sektorer om å tiltrekke seg den type kompetanse. Mattilsynet sliter også noe med å få tak i kompetanse innen juss, og det gjelder f.eks. spesifikke juridiske områder som arbeidsrett, personvern og informasjonssikkerhet.

Det er en utfordring for Mattilsynet å ha god forståelse for hvordan de næringene de fører tilsyn med drives i dag. Mattilsynet mener at det er viktig at de ansatte har relevant og oppdatert forståelse av og innsikt i hvordan næringen driver med produksjonsdyr (dyr som blir benyttet til produksjon av mat og/eller som råvare i klesproduksjon). Det skjer raske endringer i hvordan næringen driver og det er viktig for oss at utdanningsinstitusjonene har dette med i undervisningen i f.eks. veterinærutdanningen. Mattilsynet har igangsatt et mindre og begrenset kurs av 1-2 dagers varighet for sine inspektører i samarbeid med svinenæringen for at inspektørene skal få praktisk innsikt i hvordan denne næringen driver.

Kompetansebehovet i fremtiden

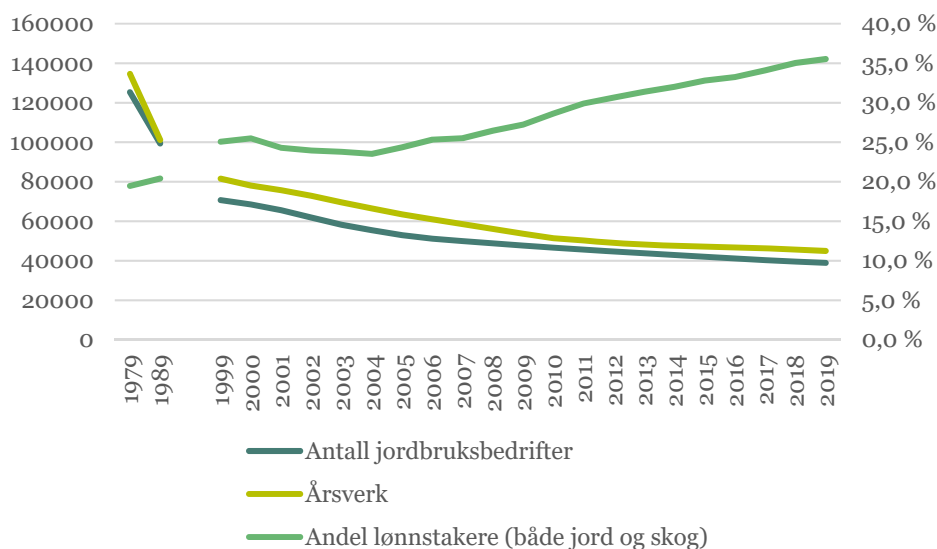
Robotisering, digitalisering, bærekraft, sirkulærøkonomi og gjenbruk innen mat- og husdyrfôrproduksjon er noen stikkord på «drivere» som vil ha innvirkning på hvilken kompetanse Mattilsynet trenger å ha. Mattilsynet har nå få ansatte med kompetanse innen samfunnsfagene (f.eks. statsvitenskap, samfunnsøkonomi og kommunikasjon). Slike fagområder kan gi Mattilsynet forståelse av hvordan drivkrefter og trender vil komme til å virke inn på samfunnet. Forståelsen og viktigheten av å jobbe på tvers av offentlig og privat sektor og på tvers av fagdisipliner ser ut for få økende betydning fremover, og dermed vil det bli viktig for Mattilsynet å rekruttere slik kompetanse. Og i dette bildet er juridiske kompetanse avgjørende fordi den styrer hva Mattilsynet som tilsynsorgan kan foreta seg. Matsvinn og matavfall og grenseoppgangen til trygg mat er et eksempel på et kompetanseområde som utfordrer Mattilsynets kompetanse. I fremtiden vil det bli et økende behov for møteplasser og samhandling på tvers av offentlig og privat sektor innen f.eks. kunnskapsutvikling, utdanning og innovasjon innen bærekraftig produksjon av mat. Det kan være et fortrinn for den type samhandling at Norge har en høy grad av tillitt i samfunnet.

Mattilsynet vil ha en annen kompetansesammensetning hos sine ansatte 5-10 år fremover i tid. Hvor annerledes denne kommer til å bli vil også avhenge av hva utdanningsinstitusjonene gjør med de tradisjonelle utdanningsløpene, f.eks. innen veterinærstudiet. Ett fremtidsbilde det snakkes om er at om 100 år så vil det knapt være behov for menneskelig arbeidskraft. Da er det teknologi og roboter som har dekket arbeidskraftbehovet. Det vil da være viktig for Mattilsynet å forstå f.eks. hvordan slike automatiserte systemer styres og forstå hvordan slike automatiserte prosesser virker inn på mattrygghet.

2.2 Primærprodusenten (på gården)

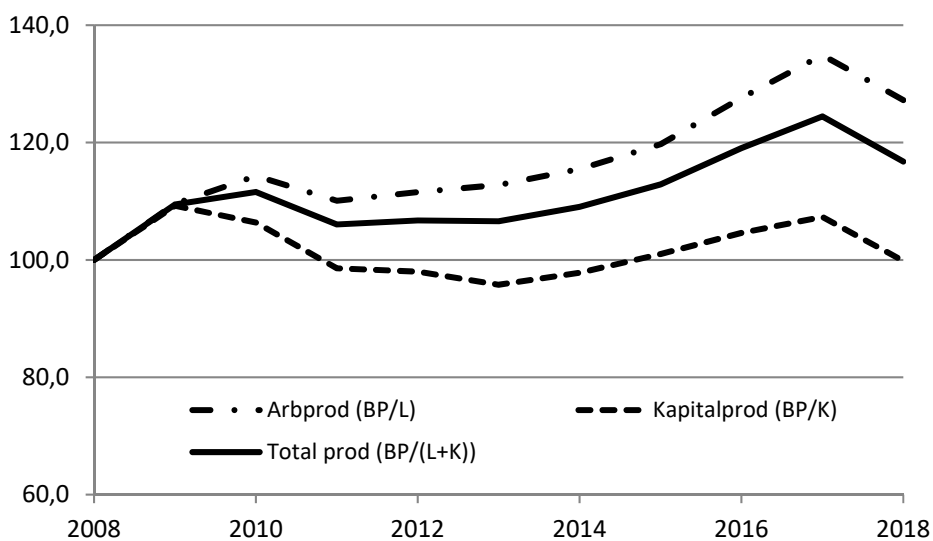
2.2.1 Utvikling i jordbrukssektoren

Det skrives mange steder at jordbruket i Norge er i endring. Utfra statistikken over antall bruk og bruksstørrelse, ser vi at nedgangen i antall jordbruksbedrifter er en trend som har pågått en stund. Figur 2.1 viser hvordan antallet jordbruksbedrifter, det vil si foretak som søker produksjonstilskudd, har sunket jevnt siste 20 år, fra over 70 000 i 1999 til i underkant av 40 000 i 2019. Med utgangspunkt i 1979, er to tredjedeler av jordbruksbedriftene forsvunnet siste 40 år. De siste ti årene har det vært en nedgang i antall jordbruksbedrifter på omkring 2 prosent hvert år. Fortsetter denne prosentvise nedgangen vil det være rett over 25 000 jordbruksbedrifter igjen i 2040. Samtidig synker også antall årsverk i jordbruket, fra nesten 82 000 i 1999 til 45 000 i 2019. I de fleste jordbruksbedrifter er det eieren bidrar med det meste av arbeidskraften, men det er også en god del lønnstakere i jordbruket. Ved hjelp av tall fra SSB kan vi beregne andelen lønnstakere av totale årsverk for både jordbruk og skogbruk som har steget fra rundt 25 prosent i 2005, til 36 prosent i 2019. Selv om det kan være en større andel lønnstakere i skogbruket, er det grunn til å tro at andelen lønnstakere i jordbruket også er økende.



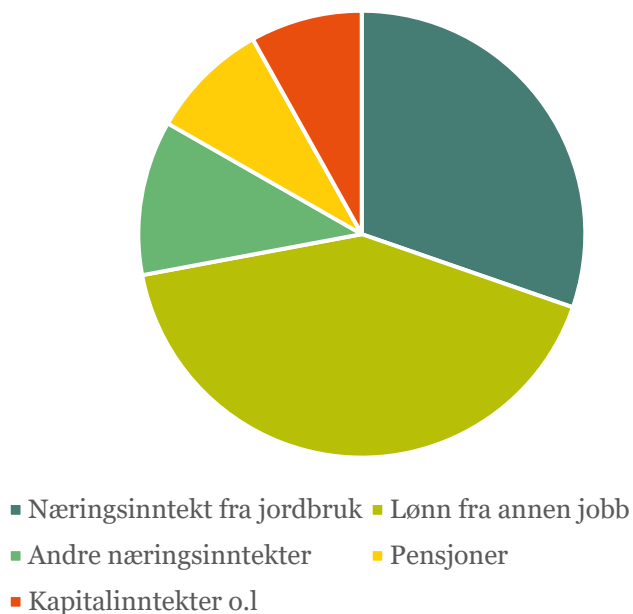
Figur 2.1. Antall jordbruksbedrifter, årsverk og andel lønnstakere. Kilde: Totalkalkylen (Budsjettnemda for jordbruket, 2019) og SSB tabell 09174.

Totalt jordbruksareal ikke hatt samme nedgang slik at gjennomsnittlig størrelse målt i areal per bruk, har økt betraktelig, fra 76 dekar i 1979 til mer enn 250 i 2019. Budsjettnemda for jordbruket følger med på produktivitetsutviklingen i jordbrukssektoren og bare i perioden 2008-2018 har arbeidsproduktiviteten økt med 27 prosent (Budsjettnemda for jordbruket, 2019). Kapitalproduktiviteten er omtrent konstant i samme periode, og viser at mens kapitalinnsatsen i sektoren holdes på samme nivå, reduseres arbeidsinnsatsen.



Figur 2.2. Produktivitet i jordbrukssektoren, basert på hele sektorens produksjonsverdi minus vareinnsats. Kilde: Totalkalkylen (Budsjettnemda for jordbruket, 2019).

Den selvstendig næringsdrivende bonden har ofte inntekt fra andre aktiviteter enn jordbruksbedriften. Figur 2.3 viser fordelingen av inntektskilder til den gjennomsnittlige gårdbrukeren. I gjennomsnitt får bonden en større andel av sin totale inntekt fra lønn fra annen jobb, mens næringsinntekt fra jordbruk i gjennomsnitt står for ca. 30 prosent. Dette varierer en god del utfra type drift, og på jordbruksbedrifter med melkeproduksjon og andre husdyrproduksjoner (unntatt sau og ren kjøttproduksjon) og grønnsaksproduksjon får bonden en større andel av total inntekt fra jordbruket.



Figur 2.3. Gårdbrukernes inntekt, 2017. Kilde: SSB, tabell 05038

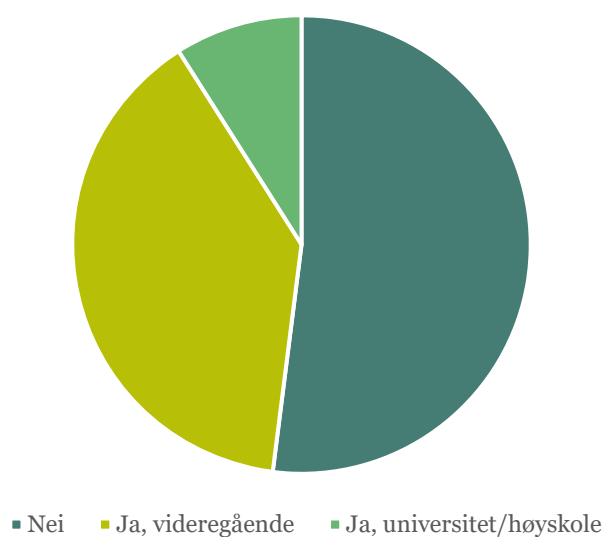
Størrelsen på næringsinntekten varierer og for mange gårdbrukere bidrar den heller ikke positivt til total inntekt. Tabell 4 hvor fordelingen av gårdbrukere utfra næringsinntekt og driftsform. For flere driftsformer har mer enn 40 prosent av gårdbrukerne negative eller ingen næringsinntekt.

Melkeproduksjon, særlig i kombinasjon med kjøttproduksjon, har en høy andel gårdbrukere som hadde mer enn 400 000 kr i næringsinntekt i 2018. Det betyr likevel ikke at disse gårdbrukerne ikke er avhengig av inntekter fra andre kilder enn gården. Størrelsen på næringsinntekten har naturlig nok en klar positiv sammenheng med hvor stort jordbruksareal gårdbrukeren har i drift, men også på størrelse på areal er det noen variasjoner. Mange gårdbrukere er altså avhengige av inntekter fra andre kilder, særlig annet lønnet arbeide. De har dermed også helt andre kompetansebehov i tillegg til det som kreves for å drive gårdsbruket.

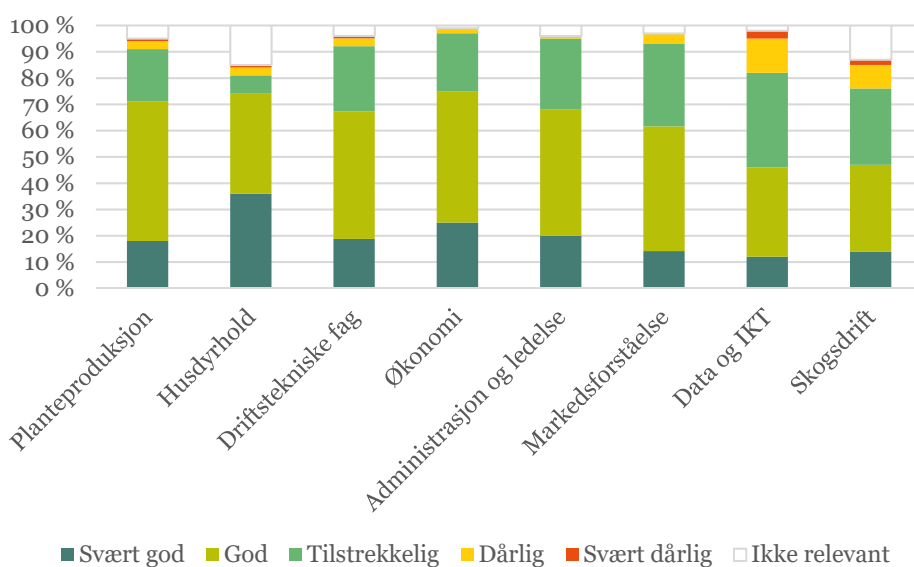
Tabell 2.2. Fordeling av gårdbrukere utfra driftsform og andel i grupper basert på størrelsen på næringsinntekt i kr, 2018. Kilde: SSB, tabell 09834.

Driftsform	Antall bruk	Uten positiv inntekt	1 – 49 999	50 000 – 99 999	100 000 – 249 999	250 000 – 399 999	400 000 eller mer
Korn og oljevekster	6 431	42	16	17	14	6	5
Øvrige jordbruksvekster	3 418	43	16	13	12	6	10
Hagebruksvekster	1 142	27	12	10	17	11	24
Storfe mjølkeproduksjon	5 659	7	2	5	15	23	49
Storfe kjøttproduksjon	3 932	29	10	15	19	12	14
Storfe mjølk- og kjøttproduksjon i kombinasjon	871	6	3	4	12	22	54
Sau	9 539	41	17	15	16	7	5
Øvrige grovføretende dyr	2 435	45	11	11	13	9	12
Svin og fjørfe	1 919	16	5	8	15	15	40

I Rurals' utvalgsundersøkelse blant norske bønder (sendes ut annet hvert år) spørres det blant annet om utvalget har landbruksfaglig utdanning (Zahl-Thanem m.fl. 2018). Figur 2.4 viser svarfordelingen fra 2018, der majoriteten oppgir at de ikke har noe landbruksfaglig utdanning, mens 39 prosent oppgir at de har landbruksfaglig utdanning på videregående nivå og 9 prosent på universitet eller høyskole. Likevel virker majoriteten av gårdbrukerne som svarer på undersøkelsen fornøyd med eget kompetansenivå på en rekke områder som er relevante for gårdsdrift (figur 2.5). På samtlige områder, bortsett fra skogsdrift, mener over 80 prosent av gårdbrukerne at de har tilstrekkelig kompetanse. Det er imidlertid en lav andel som mener at de har god kompetanse på data og informasjons- og kommunikasjonsteknologi (IKT).



Figur 2.4. Har gårdbrukeren landbruksfaglig utdanning? Fordeling basert på Rurals utvalgsundersøkelse "Trender i norsk landbruk" (Zahl-Thanem m. fl. 2018).



Figur 2.5. Hvordan gårdbruker vurderer egen kompetanse på forskjellige områder. Fordeling basert på Rurals utvalgsundersøkelse "Trender i norsk landbruk" (Zahl-Thanem m. fl. 2018).

2.2.2 Konteksten til den selvstendig næringsdrivende bonden

I de følgende avsnittene presenteres resultater fra intervju med både gårdbrukere, deres rådgivere og representanter fra jordbrukets interesseorganisasjoner. Der det er hentet inn tall eller informasjon fra andre steder kommer dette fram i teksten, eller er kilde oppgitt som fotnote.

Mange av våre informanter presiserer at de ser en utvikling mot større grad av profesjonalisering i jordbruket. Bonden blir mer spesialisert, samtidig som kompetansebehovet øker for den type produksjon bonden spesialisere seg i. Store maskiner og annen teknologi gjør det mulig å drive stadig større bruk, mens i distriktene kan dette bety at det blir lengre avstand til nærmeste nabo som driver gården selv. Det gjør det vanskeligere både å få nødvendig assistanse hvis bonden skulle trenge det, og

å opprettholde et faglig fellesskap bønder imellom. En del opplever også trang økonomi og små marginer, noe som igjen kan gjøre det vanskelig å investere i nytt utstyr og teknologi. Noen gårdsbruk er fortsatt så små at overskuddet blir spist opp av nødvendig vedlikehold. Figur 2.3 og tabell 2.2 viser at mange gårdsbruk opprettholdes ved at bonden henter inntekt fra andre kilder enn gårdens næringsinntekt.

De som henter mesteparten av sin inntekt fra gården opplever at rammevilkårene er i endring, og sammen med et mer utfordrende klima er dette med på å øke risikoen i gårdsdriften. Ny teknologi gir nye muligheter, men også nye utfordringer, i form av f.eks. store tunge maskiner som øker kapasiteten, men også bidrar til jordpakking. Mange opplever både klimadebatt og fokuset på dyrevelferd som belastende, særlig når bonden blir beskrevet i bare negative ordelag. Samtidig møter bonden stadig nye krav gjennom regelverk og forskrifter, for eksempel kompetansekrav for husdyrhold. Mange er klar over behovet for å oppdatere og innhente ny kunnskap og det finnes en rekke kurs og etterutdanningsmuligheter som mange bønder benytter seg av. Mange bønder bruker rådgivere fra Norsk Landbruksrådgivning (NLR) og andre deler av rådgivningsapparatet aktivt for å trekke mer kompetanse inn i sin drift. Til tross for mange utfordringer og høy risiko, påpekes det at mange bønder får gode resultater og klarer seg bra. Antakelig kan dette spores tilbake til at de selv både har et høyt nivå av riktig kompetanse, og har evnen til å hente råd og kunnskap fra gode kilder når egen kunnskap ikke strekker til.

2.2.3 Kompetansebehov i dag

Agronomi som grunnlag, erfaring, oppdatering

Det er stor enighet blant informantene at agronom-utdannelsen på videregående skole gir et godt grunnlag for å drive et gårdsbruk. Akkurat hva denne utdannelsen burde inneholde er det nok forskjellige meninger om og forståelse av, og det har vi ikke gravd dypere i her. Det er også bred enighet om at i tillegg til det som er knyttet til planteproduksjon og dyrehold, bør det være en del om driftsledelse og økonomi i agronom-utdannelsen.

I tillegg til den formelle utdannelsen man kan ta på skole, vektlegger mange den kunnskapen og de ferdighetene man kun kan tilegne seg gjennom praktisk erfaring. Selv om utdanningen inneholder noe praksis, er det å kjenne jorda si og vite når man bør gjøre de forskjellige operasjonene, en type kunnskap som utvikles i praksis og over tid. Det samme gjelder dyrehold, det å kjenne dyra og vite når de har det bra, kan bare læres ved å observere dem over tid. Mange snakker om taus kunnskap, som også kan gjelde for ferdigheter. Taus kunnskap er man ikke alltid bevisst eller tenker eksplisitt over, og kan være vanskelig å forklare og overføre til andre. Likevel kan det være mye verdifull kunnskap å hente fra tidligere generasjoner og mye å lære fra andre bønder med lang erfaring.

De fleste vi snakket med nevner også at det er viktig at bonden oppdaterer seg og følger med på utviklingen. Særlig unge bønder er flinke til å finne fram til ny kunnskap, men det kan være krevende å finne fram i en jungel av informasjon som finnes, blant annet på verdensveven. Det å bruke det etablerte rådgivningsapparatet som finnes i NLR, i samvirkene, medlemsorganisasjonene og hos regnskapsføreren er viktig for den enkelte bonden. Ingen enkeltpersoner kan ha oversikt over alt, særlig på områder der det stadig skjer endringer, som for eksempel plantevern og bruk av forskjellige preparater. Det å finne fram til fagpersoner med den nødvendige kunnskapen om landbruk, utover de vanlige rådgiverne, kan være en utfordring. Gjennom Norges Bondelag har medlemmene tilgang til advokater med ekstra kunnskap om landbruket, og slike kan være en viktig ressurs.

I likhet med at det er avgjørende at bonden holder seg oppdatert, er det tilsvarende viktig at bondens rådgivere og annet støtteapparat også har den kompetansen bonden trenger, og denne må også være oppdatert. Her skjer det imidlertid en interessant gjensidig utveksling og overføring av kompetanse mellom dyktige og oppdaterte bønder og rådgiverapparatet. Bønder som er flinke til å holde seg oppdatert, bidrar til at rådgivere øker sin kompetanse. På den måten bidrar bønder til å dyktiggjøre

rådgiverapparatet og dette kommer gjerne flere andre bønder til gode. Evnen til å bruke det faglige nettverket sitt til å holde seg oppdatert, blir dermed en viktig del av bondens kompetanse. De bøndene som i tillegg søker råd utover det etablerte nettverket av bønder og rådgivere, kan i noen tilfeller bidra til å utvikle og forsterke kompetansen i hele nettverket, for eksempel ved å hente inn rådgivere fra utlandet eller dra på studieturer. I grøntnæringen er det ikke uvanlig at det hentes inn kompetanse fra utlandet, både ved at bonden drar utenlands for å lære, ved at de bruker utenlandske rådgivere og kjøper tjenester og utstyr fra utlandet. Dette skjer også innen andre driftsformer, for eksempel i husdyrholdet, og er på denne måten med på å øke kompetansen i Norge. Det at noen bønder går foran og prøver ut ny teknologi og dyrkingsmetoder er dermed viktig for hele næringa.

En annen utvikling i jordbruket er å leie inn entreprenører til å gjennomføre hele eller deler av arbeidet på jordet, for eksempel spredning av husdyrgjødsel. Dette gir bonden mulighet til å fokusere på andre deler av drifta og gir tilgang til bedre teknologi, for eksempel gjødselspredning med slepeslange. Men entreprenørene som gjør jobben må også ha den nødvendige kompetansen, ikke bare for å få jobben gjort, men for å få det gjort riktig og til riktig tid. Her kan det oppstå interessekonflikter når entreprenøren vil ha jobben unnagjort, mens bonden helst vil at det skal skje på et annet tidspunkt, for eksempel det er for bløtt å kjøre på jordet. Både bonden og entreprenøren må være i stand til å takle slike interessekonflikter og finne gode løsninger.

Samtidig som bøndene kan bruke rådgivere for å få tilgang til spisskompetanse, er det også nødvendig å se helheten. Forskjellige rådgivere kan i noen tilfeller gi motstridende råd. Et eksempel på dette er grovførmengde versus fôrverdi, eller økonomiske forhold. Det er viktig for bonden å se helheten i hele drifta.

Viktige tema: Klima, dyrevelferd og jordhelse

Noe som gikk igjen hos våre informanter var at bonden trenger økt kunnskap om klima, og særlig klimatilpasning, dyrevelferd og jordhelse. Jordbruket er en svært væravhengig næring og mange bønder er klar over at et endret klima betyr at de må gjøre endringer i drifta. Forståelsen av hvor viktig det er med god dyrevelferd kommer ikke bare av at dette har vært mye framme i media, men også fra en bevissthet om at god dyrevelferd er viktig for det økonomiske resultatet. Fokus på betydningen av jordhelse og jordkvalitet, virker det som det er grønnsaksprodusenter som er mest opptatt av.

Forskjellige kompetansebehov og muligheter

Forskjellige bønder i forskjellige situasjoner kan ha veldig forskjellige kompetansebehov. De som er i en fase der de holder på å overta en gård, har helt andre kompetansebehov enn en bonde som har holdt på i flere tiår. Det er kanskje blant «nye» bønder at eventuell mangel på formell kompetanse innen agronomi kommer tydeligst fram, da i denne gruppen gjerne er mer åpenbart å få øye på hva som er «kompetanse-hullene» eller hva som mangler av kompetanse. Voksenagronomen er ment å skulle dekke det grunnleggende kompetansebehovet for dem som ikke har landbruksfaglig utdanning på videregående skolenivå. Erfaringene med denne utdannelsen er generelt gode. Utover det faglige trakk informantene fram verdien av møtet med andre i samme situasjon og muligheten for å bygge nettverk. At denne utdannelsen også gir en utvidet forståelse av landbrukspolitikk ble også trukket fram som svært positivt av en utøver. Det er imidlertid også stilt spørsmål ved om «voksenagronomen» kan bli for generell og om denne utdannelsen for gruppen «nye» bønder, ikke imøtekommer de kompetansebehovene som ligger utenfor det mest grunnleggende og nødvendige agronomi-kunnskapene. Mentorordningen i landbruket (Lerfald og Sæther, 2019) kan for eksempel illustrere behovet for mer spesialisert kompetanse, særlig i en oppstartsfasen, og at slike mentorordninger komplementerer mer formell utdanning som naturbruk på videregående skole og voksenagronomen representerer.

Eldre bønder kan ha helt andre kompetansebehov, særlig innen bruk av digitale verktøy, og gjerne også innen forståelse og etterlevelse av nye krav og forskrifter. Igjen er det særlig viktig å kunne be om hjelp og råd fra de rette instansene, for eksempel ved KLS-revisjon og ved søknad om

produksjonstilskudd. For noen kan det også være vanskelig å reise bort for å gå på kurs eller delta på samlinger. Dette kan gjelde bønder med husdyr i områder hvor det er vanskelig å få hjelp i form av f.eks. avløser til å ta dyrestellet mens man er borte. Det kan også gjelde bønder i etableringsfasen som gjerne i tillegg har omsorg for små barn, og hvor dette gjør det utfordrende å reise bort.

Mange nye bønder har gjerne en helt annen formell utdanning, f.eks. som sykepleier eller ingeniør, og dermed et tydelig behov for å tilegne seg agronomisk kompetanse. Disse bøndene har gjennom sine utdanningsløp allerede skaffet seg mye erfaring med bruk av digitale verktøy, er vant med å finne fram til informasjon og tilegne seg ny kunnskap. Dermed har mange yngre bønder gode forutsetninger for å beherske disse delene av gårdsdriften. Over tid vil det skje et generasjonsskifte og behovet for kompetanse på digitale verktøy vil antakelig endre seg.

Nye utfordringer og gamle trender - klima, dokumentasjon, kvalitet

Det er få næringsutøvere som er så avhengig av og begrenset av været som bonden. Selv om endret klima kan gi lengre vekstsesong og potensialer for større avlinger, kan det også gi kortere perioder til å gjennomføre arbeidet på jorden. Dette forsterker behovet for å oppdatere seg fordi man ikke nødvendigvis kan gjøre akkurat det samme som tidligere år. Selv om den erfaringsbaserte kunnskapen fortsatt er viktig, er det like viktig å være fleksibel og finne nye løsninger. Dette er ikke noe nytt, men når enhetene blir større, vil slike begrensninger og evnen til å tilpasse seg få enda større betydning. Det kan være ekstra krevende for nye bønder som er i etableringsfasen og som kanskje har investert mye, når en ekstra våt vår eller ekstra tørr sommer fører til lave avlinger.

Jordbruket har i dag en rekke krav til dokumentasjon, lover og forskrifter å forholde seg til. Noen driftsformer har flere krav enn andre, for eksempel for bønder som i tillegg er arbeidsgivere. Nye krav kommer til, for eksempel dyrevelferdsprogrammet for svin som trådte i kraft i 2019, og som stiller blant annet krav til systematisk dokumentasjon og regelmessige veterinærbesøk i slaktegris- og purkebesetninger. Det å drive gård er ikke lenger et utelukkende praktisk yrke, det kreves og forutsetter en vesentlig del kontorarbeid med bruk av digitale verktøy ved utfylling av skjemaer o.l.

Bonden som bedriftsleder

Et tema som også gikk igjen blant informantene er bonden som bedriftsleder og at dette gir egne kompetansebehov. Det holder ikke med kunnskap om plantedyrking, teknikk og dyrehold, bonden må kunne lede en bedrift med alt det fører med seg. Dette handler om ledelseskompetanse, evnen til å lede både seg selv og andre. Dette er spesielt viktig for store landbruksbedrifter som har mange ansatte og det ekstra ansvaret som det å ha ansatte fører med seg. Spesielt gjelder dette landbruksbedrifter som driver stort med grønnsaksproduksjon og som har mange utenlandske sesongarbeidere. Mange i denne typen landbruksbedrifter har allerede tilegnet seg slik kompetanse, men det er nok mange som trenger hjelp blant annet til å holde seg oppdatert om regelverk.

Behovet for ledelseskompetanse gjelder også den vanlige bonden som har jobb ved siden av gården. Både økonomisk styring, inkludert beslutninger rundt investeringer, og ikke minst evnen til å forholde seg til krav og regelverk er eksempler på nødvendig kompetanse. Bonden må i større grad enn før forholde seg til ulike krav fra markedsaktørene, f.eks. kvalitetsstandarder til de produktene bonden leverer. Også samvirkene stiller krav til sine medlemmer og produsenter, både på dokumentasjon og kvalitet av prosess, dyrehold og varer.

Kompetansekrav i husdyrholdet

I husdyrhold kom det fra 1.1.2020 nye kompetansekrav på dyrehelse som følge av ny dyrehelseforskrift. Ifølge Mattilsynet skal alle som driver næringsrettet dyrehold ha oppdatert kunnskap om dyrehelse. Formålet er å bevare den gode helsestatusen i norske dyrehold. Bønder med husdyrhold må kunne dokumentere kompetanse i husdyrhold på agronomnivå eller høyere nivå, eller ta et kurs om dyrehelse med innhold som er godkjent av Mattilsynet. Dette er et eksempel på hvordan kompetansebehovet endrer seg med nye lover og forskrifter og får konsekvenser for dyreholdere.

Mange trakk fram at kompetanse om dyrevelferd er noe av det viktigste i jordbruket i dag og det er dyreholderne som må sitte med kompetansen som gir god dyrevelferd. Det virker som det også er stor bevissthet på dette i næringen, og oppfatningen blant informantene er at nivået på kompetansen blant dyreholderne er godt. Det kan være et generasjonsskifte på gang også i husdyrholdet, der nye husdyrbønder generelt er mer bevisst, kunnskapssøkende og har andre holdninger til dyrevelferd.

Helse, miljø, sikkerhet

Landbruket har en stor andel dødsulykker sammenlignet med andre næringer. For mindre ulykker og nesten-ulykker finnes det ikke noen statistikk, og mørketallene kan være store. Selv om det har vært en sterk nedgang i antallet dødsulykker og branner på gårdsbrukene de siste årene, er gården fortsatt en farlig arbeidsplass. For bønder med ansatte betyr det et ekstra ansvar, men ifølge regelverket har bonden arbeidsgiveransvar for alle som hjelper til på gården, lønnet eller ikke. Bondens egen helse og sikkerhet påvirker både arbeidsevne og inntjening på gården. Helse, miljø og sikkerhet (HMS) er avhengig av både kunnskap og holdninger, og som selvstendig næringsdrivende er bonden selv ansvarlig for at egen arbeidsplass tilfredsstillende de krav som regelverket stiller. Bonden som er arbeidsgiver er i tillegg pålagt ytterligere krav.

På HMS-siden er kompetansebehovet todelt. På den ene siden handler det om kjennskap til regelverket og hvilke krav man er underlagt. God kjennskap til regelverket gjør tilsynsbesøk mindre krevende og HMS-arbeidet enklere. NLR arrangerer egne HMS-kurs for bønder som dekker de krav myndighetene og KSL har satt for grunnleggende HMS-opplæring for ledere.

På den andre siden handler det om bevissthet rundt egen og andres sikkerhet og de tiltak som kan brukes for å sikre en trygg arbeidsplass. Dette handler om både kunnskap og holdninger og praksis. Her har det skjedd en utvikling over tid hvor bonden generelt sett har blitt mer bevisst. Særlig bønder som tidligere har jobbet i det private i yrker med strenge HMS, for eksempel på en byggeplass, har større bevissthet og en annen praksis rundt HMS. Ellers er det viktig å få inn gode holdninger og kunnskap om HMS og innføring av HMS-rutiner og -tiltak så tidlig som mulig, og her kan formell utdanning spille en viktig rolle ved å øke kunnskapen om HMS tidlig. NLR tilbyr medlemmene sine HMS-avtale som inkluderer en egen HMS-rådgiver som kan hjelpe bonden å bygge opp HMS-system på gården.

Kompetansebehov i framtida

De fleste ser for seg at kompetansebehovet framover vil øke som et resultat av økt profesjonalisering og spesialisering. Stadig større gårdsbruk må også bli mer profesjonalisert for å klare seg, og særlig heve sin kompetanse på egen drift, om det er kornproduksjon eller husdyrhold. Bonden må holde seg oppdatert på digitale verktøy, presisjonslandbruk og hvilke muligheter ny teknologi kan gi. Men rådgivere vil antakelig være minst like viktig i framtida, både fordi bonden ikke kan ha fullstendig oversikt og for å hente inn nødvendig spisskompetanse på stadig flere områder. Behovet for å være mer bedriftsleder når man driver et gårdsbruk er noe mange tror kommer til å øke. Bonden må dermed øke sin lederkompetanse og møte de økende kravene om dokumentasjon, bærekraft og nye forskrifter. Det økte kompetansebehovet er imidlertid noe som forventes av hele verdikjeden, ikke hos bonden alene, men både hos utdanningssystemet, inkludert lærere, hos rådgivere, leverandører og mottakere.

2.2.4 Grønnsaksproduksjon på friland

Norsk grønnsaksproduksjon er mer konkurranseutsatt enn annen jordbruksproduksjon, med mindre direkte tilskudd og tollvernet som den viktigste beskyttelsen. Mye av produksjonen er følsom for ugunstig vær, har utfordringer med skadegjørere og gir dermed en høy risiko for produsenten. Store deler av frukt-, bær- og grønnsaksproduksjon er avhengig av innleid arbeidskraft, i stor grad utenlandsk arbeidskraft som er i Norge en kort sesong. Grøntproduksjonen bør foregå der hvor forholdene ligger til rette for det, og er derfor i stor grad sentrert på enkelte steder på Østlandet,

Rogaland og Trøndelag, mens Vestlandet har mye fruktproduksjon. Som i annen jordbruksproduksjon er det en forventning om effektivisering og en viss teknologisk utvikling. I en konkurranseutsatt næring med høy risiko og store bedrifter med mange ansatte og stor omsetning, er det naturlig nok en viss seleksjon av utøvere med høy kompetanse. I denne næringen er det også forventninger til økende etterspørsel og at norskproduserte grønnsaker kan ta en økende andel av totalt konsum av frukt og grønnsaker.

Kompetansebehovet i grønnsaksproduksjonen

Som i annen jordbruksproduksjon krever grønnsaksproduksjon en grunnleggende agronomisk kompetanse. Likevel er det ikke alle utøvere som har formell utdanning som gartner eller agronom. Også grønnsaksprodusenter er spesialiserte og kunnskapsbehovet avhengig av kultur som dyrkes. Det er nok spesielt krevende å være ny grønnsaksprodusent og skulle både utvikle den nødvendige erfaringsbaserte kompetansen på plantedyrkinga, og samtidig utvikle en bedrift med store investeringer. Mange lovende teknologiske løsninger er under utvikling, for eksempel plukkerobot for jordbær, men det er opp til produsenten selv å vurdere hvilken teknologi som best passer for den enkelte bedriften. De største grønnsaksprodusentene driver store foretak med flere helårsansatte og enda flere sesongarbeidere. Slik produksjon krever også kompetanse i ledelse, logistikk og økonomistyring. I tillegg til lover og forskrifter har mange mottakere/grossister egne krav til produsentene på dokumentasjon og kvalitet på produktet. Litt avhengig av kultur må grønnsaksprodusenten i større grad forholde seg til krav fra både grossister, dagligvare og blant annet være i stand til å tilpasse seg forbrukerens krav og preferanser. Dette inkluderer kunnskap om lagring, pakking og emballasje.

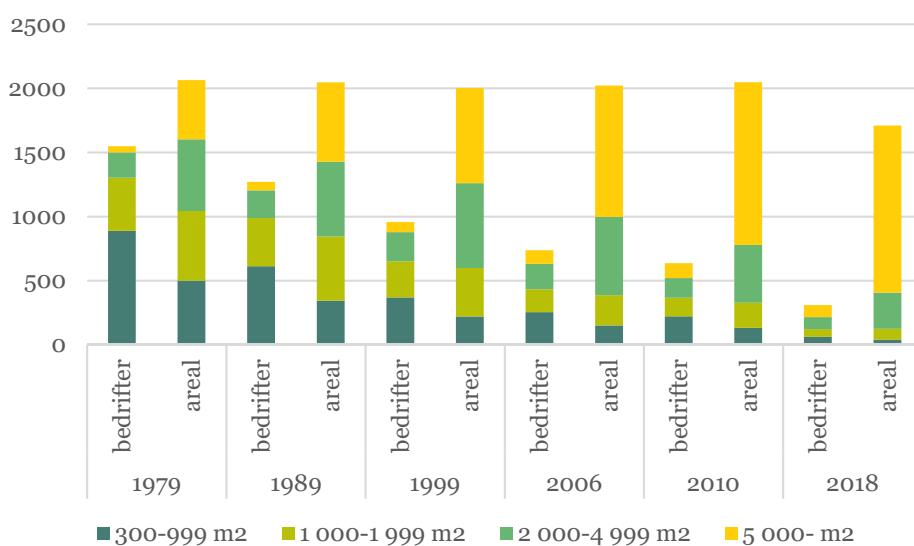
Mange frukt-, bær- og grønnsaksprodusenter har et nært samarbeid med rådgivere i NLR. Noen henter også kompetanse fra utlandet, også gjennom leverandører av plantemateriale og utstyr.

Kompetansebehov i framtida

Også i grønnsaksproduksjonen er kompetansebehovet forventet å øke og det vil bli mer krevende å være produsent i framtida. Både klimaendringer, endringer i markedet og ikke minst krav om dokumentasjon og kvalitet fra mottakene. Det er snakk om et behov for et kompetanseløft for hele verdikjeden, fra forskning og rådgivning, hos produsenten, til grossist, dagligvare og forbruker. Kanskje vil det bli behov for et enda tettere samarbeid mellom forskningen og de næringsutøvende. Til tross for teknologisk utvikling vil det være behov for ufaglært arbeidskraft også i framtida. Med enda større bedrifter vil det kanskje være behov for faglærte på et mellom-ledernivå.

2.2.5 Veksthusnæringen

Figur 2.6 viser utviklingen i antall veksthusbedrifter og totalareal med veksthus fra 1979 til 2018. Fra flere enn 1500 bedrifter i 1979, var antallet sunket til 309 i 2018. Mens antallet bedrifter med et relativt lite areal reduseres, har antallet bedrifter med stort areal økt fram til 2010. Totalt areal med veksthus holdt seg stabilt på rett i overkant av 2000 dekar fram til 2010, men sank til 1700 dekar i 2018. Totalt areal opprettholdes nå av de store bedriftene, og i 2018 var det 93 veksthusbedrifter som sto for 76 prosent av veksthusarealet. Et eksempel på et slikt veksthus er Miljøgartneriet på Jæren som med sine 77 000 kvadratmeter er et av Nordens største veksthus.



Figur 2.6. Antall veksthusbedrifter og areal med veksthus (dekar), 1979-2018. Kilde: SSB tabell 12810.

I et veksthus kan både lys, temperatur og næringstilgang, inkludert CO₂, kontrolleres for å oppnå optimal plantevekst. Produksjon i veksthus skiller seg dermed fra annen planteproduksjon og har mange likhetstrekk med industriell produksjon. Å tilføre både varme og lys er imidlertid svært energikrevende, både fordi vi har lavere temperaturer og lite lys i deler av sesongen i Norge. Utviklingen i teknologi har imidlertid kommet dit at potensiell tomatavling i et norsk veksthus kan være opptil dobbelt så stor som dagens avling i et nederlandsk veksthus, og 5-6 ganger så stor som i Spania³. Overgang til vannkraft som energikilde kan også bidra til at norsk veksthusproduksjon har betraktelig lavere klimagassutslipp.

Veksthusproduksjon er som for grønnsaker på friland mer konkurranseutsatt enn annen norsk jordbruksproduksjon. Kostnadsnivået i Norge gjør at selv om avlingene er høye, vil det alltid være mulig å produsere billigere andre steder i verden. I tillegg er veksthusproduksjon kapitalintensiv og presset for å bli mer energieffektiv krever ytterligere investeringer. Små marginer gjør at noen av veksthusbedriftene er «låst» til energikilden med lavest pris, i mange tilfeller gass. Fordelen med gass er at CO₂ fra varmeproduksjon kan brukes i planteproduksjonen, siden CO₂ fort blir en minimumsfaktor for planteveksten i veksthuset. Ny teknologi for å fange CO₂ fra utelufta, og komprimere den før den tilføres i det lukkede klimaet i veksthuset, er under utvikling. Mange gartneriene er vil imidlertid være avhengig av investeringsstøtte for å kunne klare overgangen til de aller mest klimavennlige løsningene.

For å bekjempe skadedyr blir det i dag brukt biologisk bekjemping og det finnes kompetanse på dette både i Norge og i utlandet. Det blir dermed brukt veldig lite kjemiske plantevernmidler i norske veksthus. Kontroll av klimaet gjør også at soppsykdommer ikke utgjør noe problem. Det er en viss redsel for virussykdommer som kan komme med importert plantemateriale, og som kan gi store tap dersom de kommer inn i et veksthus. Det er derfor viktig med god kontroll på hygien i veksthusproduksjonen, og særlig importkontroll på smitte som kan komme med plantemateriale fra utlandet, andre innsatsfaktorer og med mennesker.

³ <https://www.fylkesmannen.no/Rogaland/Landbruk-og-mat/Jordbruk/norske-tomater-har-lagere-klimaavtrykk-enn-importerte-tomater/>

Kompetansebehovet i dag

De som driver veksthusproduksjon i dag har i mange tilfeller vokst opp med slik produksjon og har på den måten fått kunnskap og erfaring fra tidligere generasjoners gartnere og utviklet egen erfaring. Personen som eier og driver gartneriet blir her omtalt som gartneren. Gartnere vi har snakket med vektlegger at den praktiske erfaringen, både fra tidligere generasjoner og erfaring fra egen drift, er svært viktig. Langt fra alle gartnere har gartnerutdanning, og det ble kommentert at denne oppleves som litt for generell for spesialisert veksthusproduksjonen, særlig for monokulturer som tomat og agurk. Ingen av gartnerne vi snakket med hadde heller ansatte med gartnerutdannelse, men sørget selv for det nødvendige kompetansebehovet ved hjelp av leverandører, konsulenter og forskere.

Veksthusnæringen er liten i Norge sammenlignet med andre europeiske land, og mye kompetanse blir derfor hentet fra utlandet i form av konsulenter og leverandører av veksthuseteknikk. Gartnere oppdaterer egen kompetanse ved å dra på messer rundt i Europa, og ellers følger med på det som skjer. Nødvendig kompetanse i veksthuseteknikk hentes i stor grad fra leverandører i Nederland, der dyrking i veksthus er en stor næring. Planteavl og sortsutvikling foregår også for det meste i Nederland. At det finnes et miljø som tester ut nye sorter for norske forhold kan være kritisk, særlig når gartneriene ikke har kapasitet til å gjøre dette selv. Videre blir det brukt konsulenter fra Danmark og andre land i Nord-Europa til rådgiving om selve plantedyrkingen. Det blir oppgitt at selv erfarne og høyt utdannede gartnere trenger hjelp fra konsulenter med spisskompetanse for sparring og råd.

Forskningsmiljøet ved NIBIO Særheim har over lengre tid bidratt til den produktivitetsveksten som har skjedd i norsk veksthusproduksjon, særlig for tomat⁴. NIBIO har gjennom egne forskningsprosjekter etablert fora for utveksling av erfaringer mellom gartnerne, som også får tett oppfølging av forskeren. Plantevekst blir fulgt nøye og data samlet inn ukentlig, mens en tekniker fra NIBIO besøker veksthusene annenhver uke. I tillegg til utenlandske konsulenter har denne forskningen vært viktig for utviklingen i norsk veksthusnæring. Også Gartnerhallen og Gartnerforbundet har egne kultur-grupper der gartnerne møtes for diskusjon og erfaringsutveksling. Slike prosjekter og møteplasser er et uttrykk for at gartnere hele tiden har behov for å innhente nye kunnskap og på den måten utvikle kompetansen som kan bidra til at produksjonen stadig blir mer effektiv.

For gartneren er det viktig å ha både den plantefysiologiske og den tekniske forståelsen, siden optimal planteproduksjon foregår i samspillet mellom disse fagområdene. Teknikken gjør det mulig å styre de fleste faktorene, men gartneren må vite hvilke kombinasjoner som gir best resultat. Små justeringer, for eksempel på temperatur, kan få konsekvenser for behovet for andre innsatsfaktorer som vann og næring. Justeringer i feil retning kan gi kostbare konsekvenser for produksjonen. Sammenhengen mellom plantevekst og teknologi er også viktig å forstå for å gjøre de rette beslutningene når det skal investeres i ny teknologi. Markedstilgang, det vil si leveringsavtaler, er imidlertid den viktigste faktoren som vil avgjøre om nye, store investeringer er mulig for et gartneri. Selv om det er dagligvarekjedene som står for salget av produktene fra veksthusproduksjonen, er gartneriene høyst involvert i å utvikle nye produkter. Siden norske gartnerier ikke kan konkurrere på pris, er det å tilby forbrukeren en annen kvalitet enn importerte varer viktig. Både kjennskap til markedet og ikke minst evnen og viljen til å prøve ut nye produkter er derfor også viktig for veksthusgartneren.

I veksthusproduksjon er det mye manuelt arbeid, både oppfølging av plantene, høsting og pakking krever mange hender. Slike arbeidsoppgaver krever imidlertid liten formell kompetanse, og det meste kan gis som opplæring på jobb. Mye ufaglært, utenlandsk arbeidskraft er brukt i denne sammenheng. Store gartnerier/veksthusbedrifter kan ha 70-80 arbeidere i høysesong. Veksthusbedriftene vi snakket med hadde ingen ansatte med formell utdannelse i gartnerfaget. Derimot hadde eieren tilegnet seg nødvendig kompetanse, først og fremst basert på erfaring. Både det høye antallet ansatte, større drift

⁴ Et eksempel er forskningsprosjektet BioFresh: <https://www.nibio.no/prosjekter/biofresh?locationfilter=true>

og høy omsetning, logistikk og markedsføring gjør at behovet for ledelses-kompetanse øker i den enkelte bedrift. I mange tilfeller har veksthusbedriftene ansatte som kun tar seg av administrative oppgaver.

Kompetansebehov framover

Veksthusnæringen er liten i Norge sammenlignet med andre land. Lysforholdene gjør det nødvendig med kunstig lys på vinteren i tillegg til oppvarming, men lamper som både gir lys og varme kan utnytte energien og sammen med annen teknologi kan dette gi en svært energieffektiv produksjon. Ved å bytte fra fossilt brensel til fornybar energi og utnytte varmelagrende og annen energieffektiv teknologi, har veksthusnæringen potensiale til å bli både mer produktiv og mer energieffektiv. Dette vil imidlertid kreve investeringer som den enkelte bedrift antakelig ikke kan bære alene, og vil dermed være behov for målrettede virkemidler for å få til denne overgangen. Gartnerne vil antakelig måtte øke sin kompetanse på både teknologi og plantedyrking for å utnytte eksisterende og fremtidige muligheter. Veksthusgartneren, særlig de som konsentrerer seg om en kultur, f.eks. tomat eller agurk, vil antakelig bli enda mer spesialisert. Rådgivere, forskningsmiljø og fora for utveksling av kunnskap vil antakelig øke i viktighet for næringen fordi de kan tilby muligheter til å både oppdatere og utvikle den nødvendige kompetanse innen plantedyrking, teknologi og marked.

I tillegg vil også denne næringen øke sitt behov for kompetanse på ledelse og økonomistyring. Etter hvert som veksthusbedriftene blir større kan behov for administrativ kompetanse øke, samtidig som gartneren også må bruke mer tid på selve produksjonen. Dagens gartnere vil nok løse dette på forskjellige måter, og mens noen vil ansette en person til å ta seg av rene administrative oppgaver, vil andre søke etter ansatte med gartnerutdannelse. Dette er en viktig begrunnelse for at gartnerutdannelsen skal ha et 2+2 løp, altså opplæring både på skole og i bedrift, og som gir fagbrev i gartnerfaget.

2.2.6 Lønnstakere i jordbruket

Faste ansatte (helår)

Ifølge tall fra SSB var det totalt 19 700 sysselsatte personer som var lønnstakere i jordbruk og skogbruk i 2019, som til sammen utgjorde 15 100 årsverk. Både antall lønnstakere og årsverk har hatt en jevn nedgang fram til 2009, men etter det har det vært en svak økning.

Faste ansatte har mye av det samme kompetansebehovet på det praktiske som bonden, og for avløsere og landbruksvikarer er det beskrevet under. Praktisk erfaring og enkelte ferdigheter, særlig knyttet til bruk av maskiner, samt holdninger, er det viktigste for bonden når en person skal ansettes i en helårs stilling.

Avløsere og landbruksvikarer

Norske Landbrukstjenester (NLT) er medlemsorganisasjonen til avløserlagene og landbrukstjenestene i Norge, som tilbyr bonden tjenester knyttet til innleid arbeidskraft. Avløserlagene er eid av bøndene og fungerer som et vikarbyrå, det vil si at de fungerer som arbeidsgivere for avløsere og landbruksvikarer som arbeider på gårdene til medlemmene. I følge NLT var det lønnet ca. 4 500 årsverk avløsere og landbruksvikarer gjennom avløserlagene i 2018. Dette inkluderer et høyt antall personer, et sted mellom 30 og 40 tusen, som får lønn gjennom avløserlagene. Grunnen til det høye tallet personer er at det svært ofte er snakk om sporadisk hjelp hvor familie, slekt eller kjente hjelper til på gården i korte perioder med mange arbeidsoppgaver. I de litt større og faste stillingene er det som oftest snakk om helge- og ferieavløsning med stell av dyr eller andre oppgaver på gården. Noen avløsere har også vanlig arbeidstid fra mandag til fredag, eventuelt delt dag med fri midt på dagen. Landbruksvikarer skal gi avløsning ved sykdom og ved krisesituasjoner for husdyr- og grøntprodusenter. Avløserlagene har ansatt landbruksvikarer og bidrar dermed med beredskap når sykdom og andre kriser oppstår.

Avløsere kan ha svært varierte oppgaver med forskjellige maskiner og dyrestell. Særlig dyrestell innebærer stort ansvar og opplæring på den enkelte gården vil være nødvendig. I utgangspunktet kan nesten enhver person læres opp til å gjøre en avløserjobb så lenge personen har den rette innstillingen og er interessert i arbeidet. Avløserens holdning til ansvaret som ligger i å ta vare på dyra, det å ta imot og følge instruksjoner som gis, kunne se dyra og håndtere dem, er det viktigste. Men det kan være en krevende oppgave å lære opp en person uten utdanning eller erfaring, og de fleste vil foretrekke personer med erfaring fra gårdsarbeid, for eksempel personer som har vokst opp på gård og har praktisk erfaring med fjøsstell. Men både avløserlagene og bøndene vi snakket med understreket at det er en stor fordel om avløsere har agronom-bakgrunn. Likevel er den praktiske erfaringen fra selve arbeidet det aller viktigste. Særlig når bonden skal reise bort og avløseren har ansvaret for dyrestellet uten å ha bonden i bakhånd, er det en stor fordel med en avløser som har god erfaring fra før.

Avløsere kan også være motivert av den varierte praksisen man får i jobben, som kan gi god erfaring inn i andre jobber. Selv om høyere landbruksutdanning ikke er nødvendig for å bli avløser, kan det å være avløser gi verdifull arbeidserfaring til for eksempel en stilling som landbruksrådgiver. Mange er inntatt av avløseryrket i en periode, men pga. mye helgejobbing kan det være krevende for mange. For de som er avløsere over lengre tid og venner seg til arbeidsvilkårene, så blir det en livsstil.

Avløsere må kunne bruke forskjellige maskiner og redskaper. I et fjøs med melkerobot bør avløseren også kunne bruke datamaskinen som er knyttet til. Avløserlagene har egne kurs for sine avløsere, men de er også avhengig av at bøndene tar del i opplæringen av avløserne. Dette kan være en krevende, men nødvendig oppgave. I tillegg til rekrutteringskurs har avløserlagene også opplegg der nye avløsere eller interesserte kandidater kan være med en erfaren avløser for opplæring. I noen områder med mange aktive gårdsbruk har avløserlagene lyktes med å lage et miljø for unge avløsere som har erfaring fra egen oppvekst på gård. Elever på naturbruk/landbruk på videregående skole kan utgjøre en viktig rekrutteringsbase for avløserlagene, men også disse trenger opplæring da denne utdannelsen ofte ikke gir eleven nok praktisk erfaring. Derfor har avløserlagene vært en pådriver for en lærlingeordning etter 2+2 modell for også for agronomer.

Mange steder i landet sliter avløserlagene med å rekruttere og holde på gode avløsere. I sentrale strøk med andre jobbmuligheter kan ikke avløserjobben konkurrere på lønn. I andre områder er det stor avstand mellom gårdsbrukene og det er mangel på eller få personer som ønsker å jobbe i landbruket. Mange steder er det enklere å rekruttere utenlandske avløsere, og det finnes mange dyktige avløsere med utenlandsk bakgrunn. Likevel er det mange bønder som foretrekker norske avløsere på grunn av språk. En annen bekymring som kom fram var at utenlandske arbeidere kan ta med seg smitte når de har besøkt sitt hjemland, og avløserlagene er svært opptatt av å lære opp avløserne om smittefaren og nødvendigheten av karantene når de har vært utenfor Norge.

Behovet for avløsere vil antakelig ikke bli mindre i framtida ettersom yngre bønder kanskje i enda større grad ønsker avlastning og muligheten til å reise bort. I områder der det er langt mellom gårdsbrukene kan problemene med å rekruttere avløsere forsterke seg, særlig når grunnlaget for å opprettholde avløserens stillingsprosent blir mindre og mindre.

Sesongarbeidere

Det norske landbruket benytter seg et sted mellom 20 og 30 tusen sesongarbeidere, ofte fra land i Øst-Europa og Asia, som kommer til Norge for å jobbe noen få måneder. Utfra utvalgsundersøkelsen Trender i norsk landbruk (Zahl-Tanem m.fl. 2018) hadde omkring 17 prosent av gårdsbrukene arbeidshjelp fra arbeidsinnvandrere i 2017, og denne andelen har vært stabil siden 2008 (Heggem og Thanem 2016).

De aller fleste sesongarbeidere i jordbruket jobber i grønnsaks-, frukt-, bær- og veksthusproduksjon og slik produksjon er helt avhengig av denne innleide arbeidskraften. De siste 15-20 årene har det vært nærmest umulig å få tak i norsk arbeidskraft til disse oppgavene og det er derfor en svært høy andel utenlandsk arbeidskraft. De fleste har ingen eller liten relevant formell utdanning, selv om noen

rekrutterer studenter innenfor agronomi eller annet relevant fagområde. Opplæring blir gitt på arbeidsplassen og både riktig innstilling til arbeidet og (et visst minimum av) praktiske ferdigheter er viktigst for denne typen arbeidskraft. Det er en stor fordel at sesongarbeiderne har en viss interesse og forståelse for produksjonen de jobber med. Det kan være fysisk hardt arbeide å jobbe på jordet, og det er derfor viktig at sesongarbeiderne er i god fysisk form og motivert for den type arbeid. Forståelse av og holdning til kvalitet på produktene som høstes, mattrygghet og hygiene kan være utfordrende for arbeidsgiver å formidle, særlig fordi mange av sesongarbeiderne har lite eller ingen felles språk med arbeidsgiveren. Ofte blir de samme sesongarbeidere rekruttert år etter år, noe som fører til en seleksjon av den arbeidskraften som best passer inn, og som reduserer kostnadene til opplæring.

2.2.7 Direktesalg og lokalmatproduksjon

En del bønder er både produsenter og foredlere av sine produkter og selger ofte rett til konsumenten. Bondens marked er et eksempel på en salgskanal for slike bønder, og omsatte for nesten 73 millioner kr i 2017⁵. Matmerk følger salget av lokalmat og for 2019 ble salg direkte til forbruker, til storhusholdning og gjennom dagligvarehandel av lokalmat og -drikke på over 11 milliarder kr⁶ (dette inkluderer fisk og andre produkter fra sjøen). Ikke alle som er inkludert av Matmerks definisjon av lokalmat er primærprodusenter, men mange primærprodusenter selger sine produkter (med eller uten foredling) direkte til forbruker eller gjennom andre nisjemarkeder for å øke inntjeningen på sitt gårdsbruk og får samtidig en annet kompetansebehov enn om de drev tradisjonelt.

Lokalmatproduksjon, direktesalg og annet salg utenom de store dagligvarekjedene krever annen kompetanse i tillegg til kompetansebehovet til selve husdyr- eller planteproduksjonen på gården. Ett område slik produksjon krever mer kompetanse på er forståelse av forbrukere, økonomistyring og salg. Videreforedling og direktesalg krever kanskje egne investeringer på gården, i tillegg til kostnader knyttet til produktutvikling, og ikke minst markedsføring og økonomistyring. Selve foredlingen eller prosesseringen av råvaren til et ferdig produkt krever også egen kompetanse, enten det er en spesialproduksjon som kjejkjøtt, eller videreforedling av gårdens produkter som for eksempel ysting, ciderproduksjon, produksjon av kjøttmat eller syltetøy. Slik produksjon er også underlagt regelverk som andre bønder ikke må forholde seg til i samme grad, for eksempel for hygiene og mattrygghet, internkontroll, emballasje og merking. Mange er interessert i å starte opp slik produksjon når de overtar eller kjøper seg gård. Da sitter de som regel med vanlig landbruks-utdannelse eller en annen mindre relevant, formell utdannelse og må dekke et stort kompetansebehov for å komme i gang. Kompetansenettverkene for lokalmat tilbyr kurs, seminarer, nettverk, studieturer, hospitering og besøksordning for primærprodusenter og små næringsmiddelbedrifter⁷, og dekker mye av dette kompetansebehovet.

2.3 Kompetansebehov og rekruttering hos landbrukets forskningsinstitutt

Under Landbruks- og matdepartementet er det to forskningsinstitutt, Veterinærinstituttet og Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO). Mens Veterinærinstituttet er Norges ledende fagmiljø innen biosikkerhet for fisk og landdyr, er NIBIOs hovedområder landbruk, skogbruk, mat, klima og miljø, og tar for seg hele verdikjeden. Vi har spurt både Veterinærinstituttet og NIBIO om kompetansebehov nå og i fremtiden, og hvilke utfordringer de har med rekruttering.

⁵ <https://bondensmarked.no/nyhet/maten-gir-deg-paskestemning-125>

⁶ <https://www.nationen.no/naering/nordmenn-kjoper-norske-matspesialiteter-for-over-11-milliarder/>

⁷ <https://nofima.no/program/lokalmatprogrammet/>

2.3.1 Veterinærinstituttet

Veterinærinstituttet, opprettet i 1891, er et biomedisinsk forskningsinstitutt og de viktigste funksjonene er beredskap og kompetanseutvikling for å avverge helsetrusler mot fisk, dyr og mennesker. I dag er kjerneaktivitetene forskning, innovasjon, overvåking, risikovurdering, rådgiving og formidling i tillegg til diagnostikk. Veterinærinstituttet er nasjonalt og internasjonalt referanselaboratorium. Totalt ansatt 330 medarbeidere fra omtrent 35 ulike land. Av disse har 122 doktorgrad og de aller fleste høyere utdanning (Veterinærinstituttet 2020).

Veterinærinstituttets kjernekompetanse har tidligere kun vært veterinærmedisin, mens nå blir dette supplert med andre fag, blant annet molekylærbiologi. Veterinærinstituttets fagområder blir påvirket av at samfunnet er i endring, og i dag skjer disse endringene mye raskere enn før, grunnet globalisering, digitalisering og klimaendring. I samtale med instituttet ble det trukket frem at de anser det som svært viktig å forstå hvordan drivkreftene for endring forholder seg til hverandre og påvirker fagområdene til Veterinærinstituttet. Til dette trengs også andre fagområder, særlig samfunnsfag. Veterinærinstituttet henter inn kompetanse de selv ikke har ved å samarbeide med både offentlige og private aktører, gjennom forskningsprosjekter og ved at de kjøper inn tjenester, for eksempel fra laboratorium i Sverige.

Den største utfordringen fremover er å omskolere ansatte til å håndtere slike nye samhandlingsformer og til anvende ny metodikk f.eks. innen diagnoser. Det må også rekrutteres folk som har denne kompetansen. Stort sett så får instituttet i dag tak i den kompetansen de har behov for, med noen få unntak i veldig spesialiserte fagområder. Det er viktig å ha ansatte som har kunnskap om norsk forvaltning og som har gode nok norsk-ferdigheter til å kunne f.eks. intervju norske bønder eller ha møter med forvaltningsaktører. Å få tak i norske veterinærer og biologer, er ikke et problem. For noen slike stillinger (med arbeidsoppgaver rettet mot norsk forvaltning) er det krav om doktorgrad mens for andre er det ikke krav. Instituttet samarbeider med NMBU (Veterinærhøgskolen) og en del ansatte har undervisnings-oppgaver. Flere doktorgradsstudenter som får finansiert sin utdanning i forskningsprosjekter på instituttet, har hovedveileder på NMBU. I tillegg har flere av instituttets ansatte bistillinger på ulike universiteter.

2.3.2 Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO)

NIBIO er et statlig forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre, underlagt Landbruks- og matdepartementet. Ansatte i NIBIO forsker og leverer kunnskap om mat- og planteproduksjon, miljø, kart, arealbruk, genressurser, skog, foretaks-, nærings- og samfunnsøkonomi. Instituttets 683 ansatte med omtrent 40 nasjonaliteter er lokalisert på hovedkontoret på Ås, og på 15 ulike steder fra nord til sør i landet. Instituttet skal bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. NIBIO skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig (NIBIO, årsrapport 2019).

NIBIO har økt behov for kompetanse på agronomi, jord og plantevitenskap både i dag og fremover. Etter at NMBU for en god del år siden endret sin profil har det blitt utdannet færre innenfor disse fagområdene. I fagområdene omtalt over opplever NIBIO at det er vanskelig å få tak i folk og de regner med at det vil fortsette å være krevende også i fremtiden. I Norge er det kun NMBU som har utdanningsprogram innen disse fagområdene. Siden NIBIO har et nasjonalt beredskapsansvar på plante- og jord-helse er instituttet helt avhengig av å ha ansatte med riktige kvalifikasjoner. Kompetansebehovet på fagområdet bioteknologi innen landbruk vil også øke, men slike kandidater utdannes også ved universiteter i Bergen og i Oslo og er dermed lettere å få tak i.

Et tredje område med økt kompetansebehov er innen (landbruks)økonomi og samfunnsvitenskap. Ett eksempel som illustrerer det kan være å synliggjøre hva det innebærer for norsk landbruks- og matproduksjon å iverksette klimatiltak. Samfunnsvitere blir ansett som stadig viktigere for NIBIO

fordi disse fagområdene evner å ha et større overblikk og på den måten setter de naturvitenskapelige og mer «spisse» fagdisiplinene i et større perspektiv.

NIBIO sitt behov for såkalte «spesialiserte generalister» vil øke. Det er ansatte som er system-vitere og som både har helhetlig forståelse og spisskompetanse. Fordi disse evner å se og forstå utfordringer og løsninger på tvers av fagdisipliner, er de særlig viktige. Ett eksempel kan være innen jordhelse hvor det er nødvendig å ha kunnskap på tre fagområder: kjemi, mikrobiologi og fysikk. NIBIO opplever at det er vanskelig å få tak i slike «spesialiserte generalister» og tror det vil være situasjonen også i fremtiden.

Innenfor skogbruk er det et økende behov for avansert teknologisk og modelleringskompetanse som både samler inn og håndterer store datamengder. Sensorer har i stor grad overtatt for teknikere i datainnsamling. Også her er tverrfaglighet viktig, og at forskerne forstår norske forhold og sette denne inn i internasjonal kontekst. For prosjektledelse er det i økende grad også krav om doktorgradsutdanning.

Doktorgradsstudenter og post-docstillinger er helt avgjørende for å utvikle NIBIO sin kompetanse. Forskere med doktorgrad er som regel bundet opp i mange prosjekter og har ikke samme mulighet til å fordype seg og utvikle noe nytt slik som doktorgradsstudenter og post-docansatte.

NIBIO opplever at når det lyses ut nye doktorgradsstillinger og forskerstillinger, er det veldig få norske søkere. NIBIO er ikke konkurransedyktig på lønn i forhold til næringslivet og det kan bety at de norske med mastergrad heller søker seg til næringslivet. Utenlandske søkere er ofte veldig godt kvalifisert rent faglig og motiverte for jobben. Instituttet ansetter forholdsvis mange fra utlandet og målet er at de etter hvert skal kunne gå inn i prosjekter som leverer til norsk næringsliv og forvaltning. Det er helt avgjørende at instituttet har ansatte som behersker norsk språk godt nok til å ha dialog med forvaltning og næring. Særlig utfordrende blir det når forskere som har vært i sin stilling lenge går av med pensjon og blir erstattet av en person med utenlandsk bakgrunn, og som ikke nødvendigvis har samme forutsetninger til å «oversette» vitenskapelige forskningsresultater til noe som er forståelig og anvendbart for norske forvaltnings- og næringsaktører. I tillegg må de tilegne seg kunnskap om norsk politikkutforming og næringens utfordringer. Dette krever ekstra ressurser fra instituttet og tar tid. Behovet for å forstå den norske konteksten og det å styrke samfunnsrelevansen vil få stadig økt betydning fremover.

For å få fram flere norske forskere ser instituttet det som helt nødvendig at det også utdannes flere med mastergrad innen de fagområdene NIBIO trenger. Særlig for skogfaget var kandidatproduksjonen veldig lav i en periode og det har vært enkelt for kandidatene å få seg jobb i forvaltning og næring, også med bachelorgrad. Tilsvarende utfordringer finnes også i Sverige. NIBIO har inngått en ny samarbeidsavtale med NMBU for å se på instituttets kompetansebehov og mulighetene for å justere studietilbud hos NMBU etter NIBIO sine behov. NIBIO-ansatte som underviser ved NMBU forsøker også å informere studenter om mulighetene som finnes i academia og inkluderer mastergradsstudenter i pågående prosjekter ved instituttet.

3 Matindustriens kompetansebehov

Matindustrien er Norges største enkeltnæring og har stabil sysselsetting over tid. Dermed øker matindustriens andel av industrisysselsettingen, og innenfor matindustrien har andelen for sjømatindustri vært klart økende siden 2008.

Kompetanse er en nøkkelressurs, og i stor grad basert på fagopplæring fra videregående skole, men også avhengig av erfaringsbaserte ferdigheter og et bredt spekter med høyere utdanning. Fagarbeidere, først og fremst operatører, utgjør den største yrkes- og kompetansekategorien i matindustrien. Ifølge næringsorganisasjonene opplever 60 prosent av bedriftene knapphet på tilgang på personer med fagopplæring (Rørstad m.fl., 2018).

Næringen er inne i en positiv utvikling når det gjelder arbeidsproduktivitet. Betydelig teknologiskift kan forsterke denne trenden. Det vil endre kravene til kompetanse, og for enkelte kategorier, som f.eks. tekniske prosess- og operatørfag, kan behovet øke. På den annen side vil også en mulig økende differensiering av forbrukerpreferansene kunne øke behovet for tradisjonelle matfag i småskalavirksomheter. Aldersfordelingen på dagens arbeidskraft tilsier også økende knapphet innenfor visse yrkes- og kompetansekategorier.

Basisfremskrivningen av kompetansebehov tilsier økt knapphet på matfaglig kompetanse og operatører med generell operatør og prosesskompetanse i matindustrien, men usikkerheten er stor. Kjøttindustrien er utsatt for en uheldig alderssammensetning, men også usikkerhet på etterspørselssiden. Uten vesentlig teknologiendring, kan alderssammensetningen alene kreve to til tre tusen nye operatører i løpet av fem år. Sjømatindustrien kan få fortsatt sterk vekst og bety enda større kompetansebrist i øvrig matindustri.

Usikkerheten dreier seg i tillegg om både teknologiskift og trender i etterspørsel, f.eks. når det gjelder nærhet og differensiering av matvaretilbudet. Dersom småskalaproduksjon øker vesentlig, kan behovet for mer håndverksfaglig matfaglig kompetanse bli forsterket.

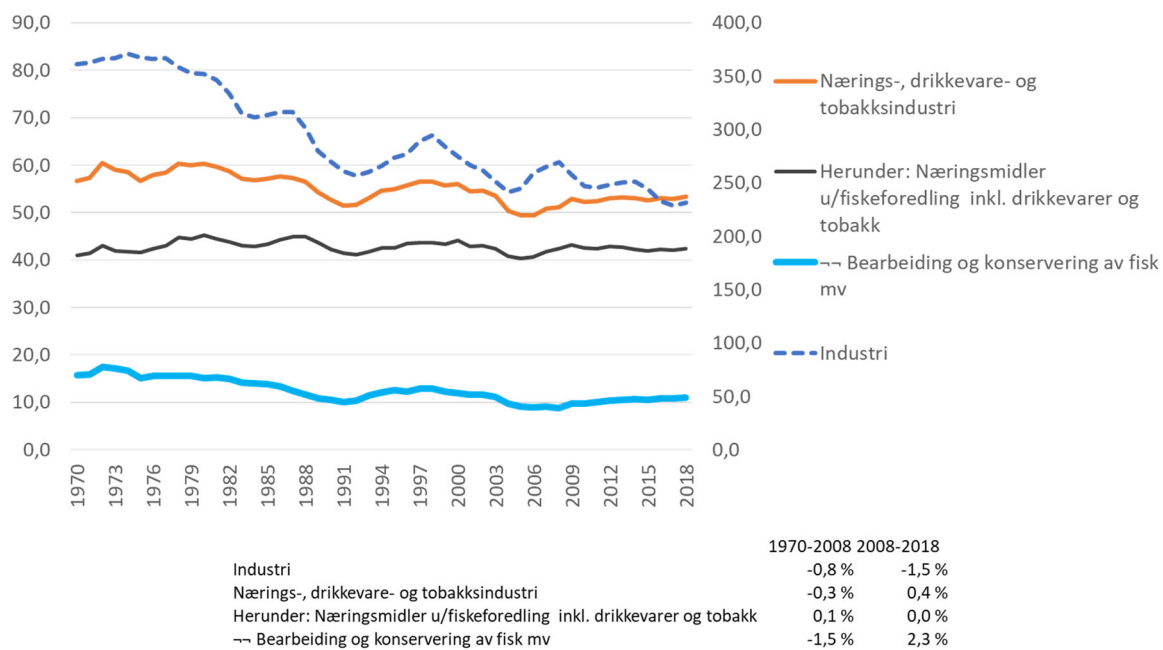
I det følgende beskriver vi først bakteppet, dvs. matindustriens utvikling og rammebetingelser, deretter kompetansegrunnlaget før vi drøfter fremtidsutsikter.

3.1 Bakteppe

Matindustrien har, i motsetning til industri samlet, en stabil sysselsetting. Etter betydelig nedgang i sjømatindustriens sysselsetting fram til rundt 2005, er veksten i sjømatindustrien et sentralt trekk ved samlet matindustri, inklusive drikkevarer og tobakk.

3.1.1 Sysselsettingen

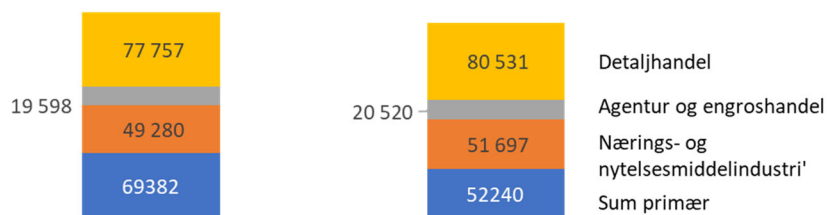
Figur 3.1 viser utvikling i sysselsetting fra 1970 til 2018 for industri totalt, matindustri totalt og matindustri uten sjømatindustri, samt sjømatindustri. Den langsiktige, negative trenden for industri totalt har preget de siste 50 årene, mens matindustriens sysselsetting har vært mer stabil i området mellom 50 og 60 tusen sysselsatte. Tabellen nederst i figuren viser at nedgangen i sysselsetting fram til 2008 var nær tre ganger så stor, regnet i prosent, for industri totalt sammenlignet med matindustrien (hhv. -0,8 og -0,3 prosent årlig).



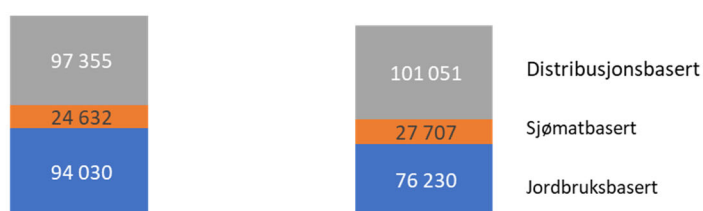
Figur 3.1. Antall sysselsatte i næringsmiddelindustri med og uten fiskeforedling, jevnført med industri totalt. 1970-2018. Årlige vekstrater for 1970-2008 og 2008-2018, prosent, nederst. Kilde: SSB Nasjonalregnskapsstatistikk.

Figur 3.2 viser matindustrien som andel av verdikjeden for matvarer inkludert dagligvarehandelen. Figuren viser at sysselsettingen øker i alle ledd, med unntak for primærnæringene når vi ser utviklingen over de siste ni år.

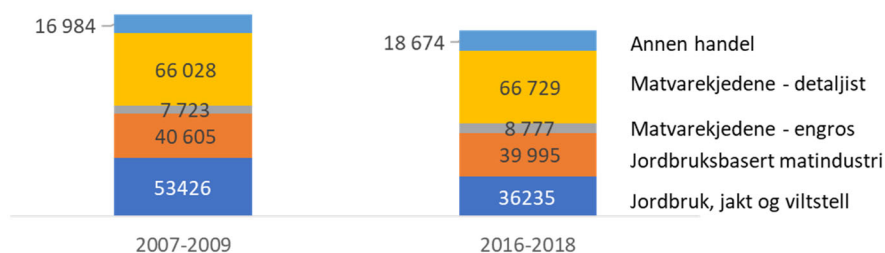
Etter verdikjede med basisinndeling



Etter verdikjede splittet i sjømat- og jordbruksbasert



Jordbruksbasert verdikjede (tilnærmet) med deling i matvarekjeder og annen handel



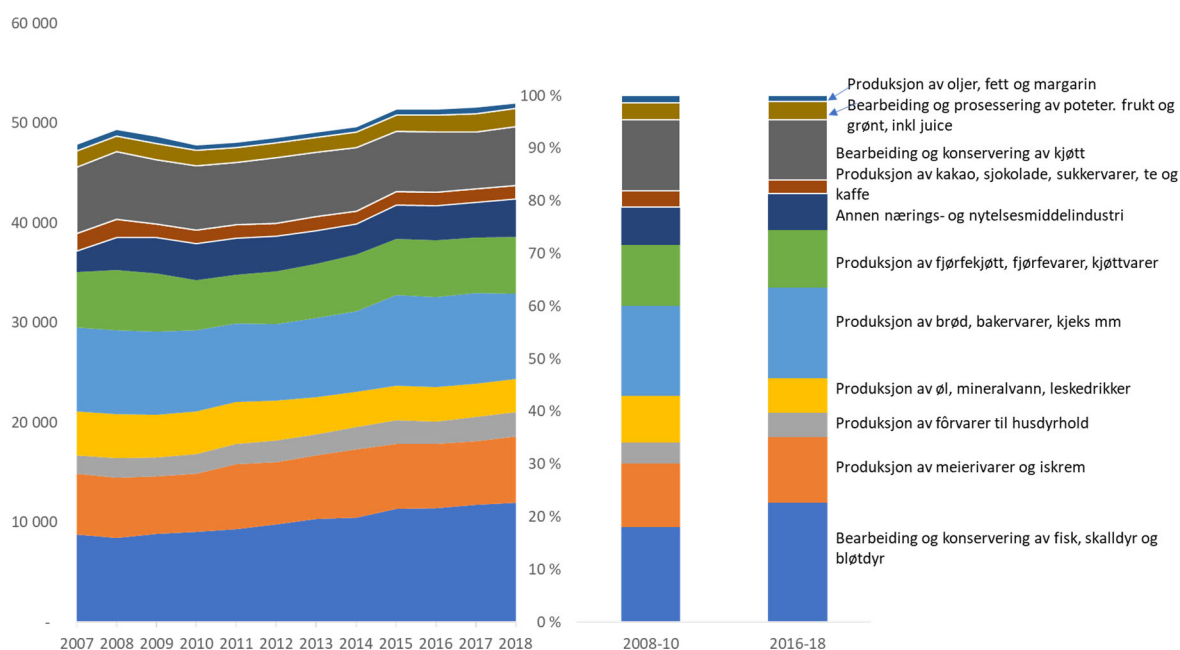
Figur 3.2 Sysselsettingen i verdikjeden fordelt på ulike ledd (øverst) og sjømat-, jordbruksbasert og distribusjonsbasert virksomhet i midten, samt den jordbruksbaserte verdikjeden med deling i de tre store matvarekjedene og annen handel nederst. Antall sysselsatte. Sammenligning av snitt for 2007-2009 og 2016-2018. Kilde: SSB virksomhetsstatistikk, bedrifter som enhet, bearbeidet for Mat og industri-rapporten 2020 som er under utgivelse av NIBIO.

Midtre del av figuren viser fordeling i verdikjeden etter sjømat- og jordbruksbasert sysselsetting. Her er ikke dagligvarehandelen fordelt, men ut fra siste forbruksundersøkelse i 2012 utgjorde sjømat om lag 6,8 prosent av husholdningenes matbudsjetter. Figuren viser tydelig at veksten i matindustrien kommer fra sjømat-siden. Det er stagnerende sysselsetting i øvrig matindustri. De to delene av matindustrien konkurrer i noen grad om den samme typen kompetanse, men gjerne i ulike arbeidsmarkedsregioner. Nederste delen av figuren forsøker kun å få fram sysselsettingsstrukturen i den jordbruksbaserte delen av verdikjeden. Figuren viser at matindustri og primærnæring er om lag like store, mens dagligvarekjedene alene sysselsetter like mange som primær- og industriledet til sammen.

Som det framgår av figur 3.1 var sjømatindustrien også årsaken til nedgangen i matindustrien totalt fram til 2008, mens sjømatindustriens vekst er blitt en sterk vekstkraft for hele matindustrien etter 2008. De siste ti årene er veksten i sysselsettingen i sjømatindustrien på 2,3 prosent årlig. Det er grunn til å regne med at det særlig er veksten i oppdrettsnæringen, som skaper nye

industriarbeidsplasser i slakteleddet, men det kan også være økende grad av filetering med moderne teknologi, som forklarer «snuoperasjonen» for sjømatindustrien.

Matindustrien består av en rekke enkeltbransjer med ganske ulike teknologier. Figur 3.3 viser igjen at sjømatindustrien er størst, med bakerverer, kjeks mm., meieri og iskrem, samt ulike deler av kjøttindustrien som de neste sektorene etter sysselsetting. Her er imidlertid bransjeinndelingen noe tilfeldig. I statistikkunderlaget vises iskrem atskilt fra meierisektoren, mens kjøttsektoren deles i tre deler, ikke to som her. Slår vi sammen de ulike kjøttsektoren til en bransje, vil kjøttbransjen ha større sysselsetting enn sjømatindustrien.



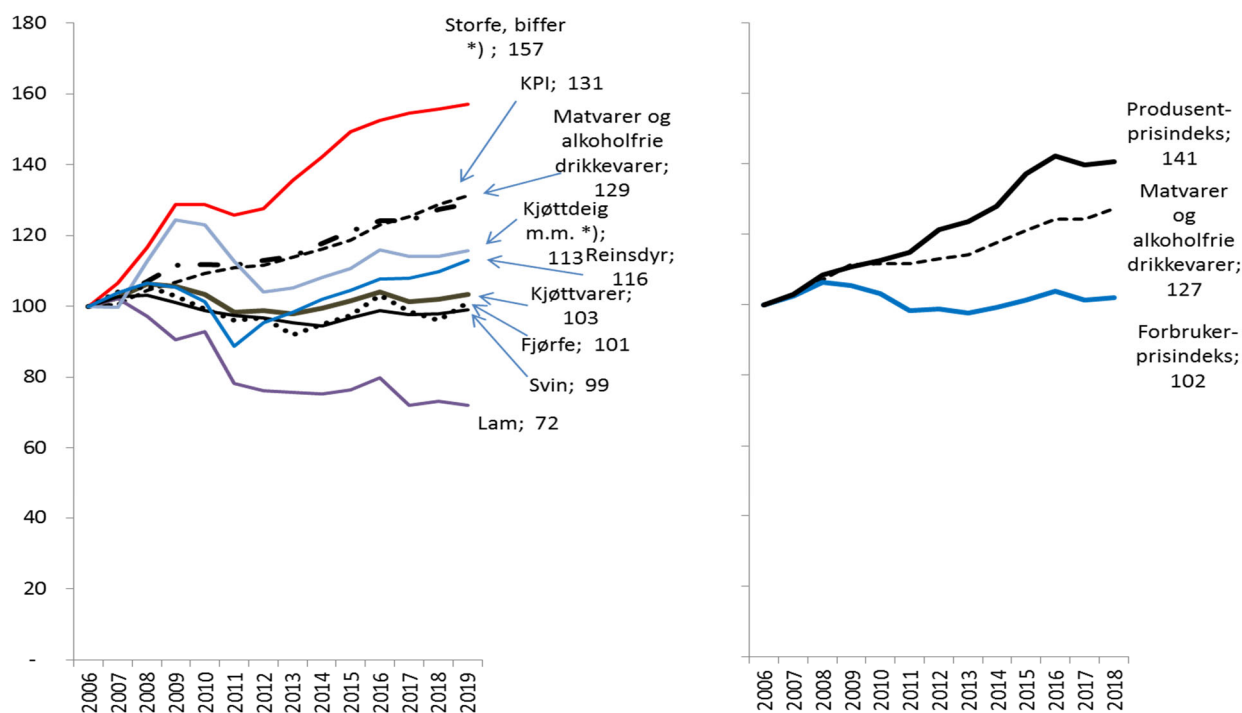
Figur 3.3 Sysselsatte i matindustrien etter delsektor. 2007-2018 og snitt 2008-10 sammenlignet med snitt 2016-18. Antall sysselsatte og prosent.

Figur 3.3 gjenspeiler også at det er stor forskjell på arbeidsintensiteten i ulike matsektorer, noe som skyldes ulike typer produksjonsprosesser. Meieriindustrien har lavere andel av sysselsettingen enn f.eks. av verdiskapingen, noe som kan tilskrives forskjellen mellom prosessindustri og mer håndverkspreget industri. Med overgang til mer automasjon, optisk lesing av råvare osv., kan forskjellene minke.

Siden kompetansebehov må forstås ut fra næringens fremtid, er det nødvendig med noen vurderinger av årsaker til den relativt gunstige utviklingen i matindustriens sysselsetting. Her ser vi særlig på to faktorer; prisutvikling og arbeidsproduktivitet. Gunstig prisutvikling vil stimulere sysselsettingen, mens produktivitetsvekst vil dempe sysselsettingsveksten. Når det gjelder etterspørselssiden vet vi i tillegg at befolkningsveksten er en underliggende og avgjørende drivkraft, mens det er usikkerhet om sammensetningen av matvarekonsumet i framtiden.

3.1.2 Prisutviklingen

Prisutviklingen på matindustriens produkter har understøttet en relativt gunstig sysselsettingsutvikling. Figur 3.4 bruker data for kjøttindustrien spesielt. Til høyre i figuren viser vi at produsentprisene for kjøttindustrien og matindustrien totalt har steget mer enn konsumprisindeksen for kjøttprodukter. Det samme gjelder for matvareproduksjon og konsum totalt (Pettersen, 2020). Industrien har samlet en mer gunstig prisutvikling enn forbrukerprisutviklingen.

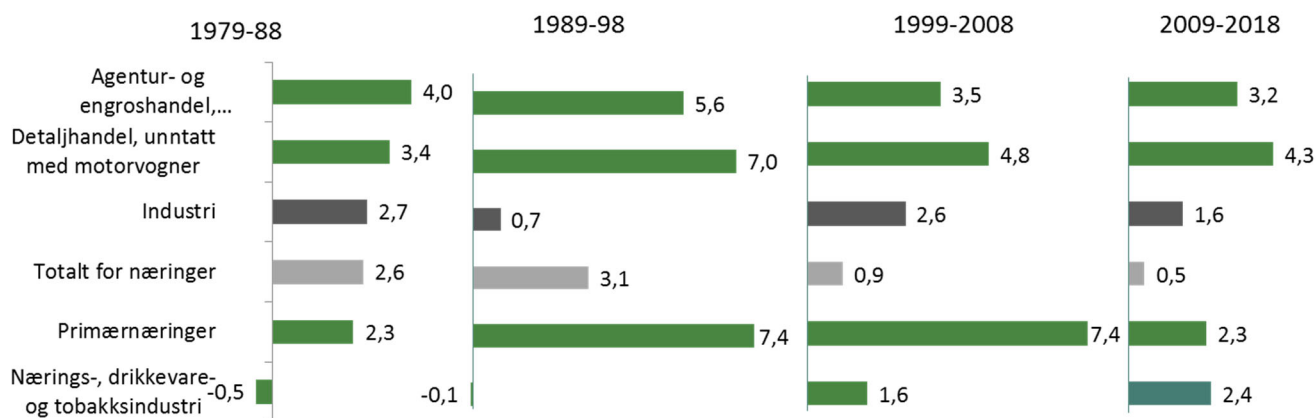


Figur 3.4. Prisutvikling for kjøttvarer siden 2006. Ulike kjøttvarer, matvarer og konsumprisindeks (KPI) til venstre, produsent- og forbrukerprisindeks for kjøttvarer sammenlignet med produsentprisindeks for matvarer samlet til høyre. Tall for 2019 gjelder snitt for første syv måneder. Kilde: SSB prisindekser, NIBIO matprisstatistikk, Asheim m.fl. 2019

Prisutviklingen er ikke entydig. Det er stor variasjon mellom kategorier som meierivarer og kjøtt, og det er stor variasjon innenfor kategorier, som mellom ulike kjøttprodukter, slik vi ser av figur 3.4, venstre del. Muligheten for å prise ulike matprodukter ulikt over tid, f.eks. slik at man kan ta ut en gunstig verdi av hele råvaren, har vært viktig for matindustrien, spesielt for kjøtt og meieriindustri. Og denne muligheten er samtidig påvirket av rammebetingelser som markedsregulering og handelshindringer.

3.1.3 Produktivitetsveksten

Produktivitetsveksten for arbeidskraft vil påvirke utviklingen i matindustriens sysselsetting. Tradisjonelt har matindustrien hatt relativt lav produktivitetsvekst sammenlignet med primærnæringen, men veksten i arbeidsproduktiviteten ligger nå betydelig høyere for næringsmiddelindustrien enn for industri totalt (figur 3.5). I perioden 2009-2018 har veksten i arbeidsproduktiviteten for matindustrien vært på 2,4 prosent årlig, mens den for industri totalt har ligget på 1,6 prosent. Figuren viser for øvrig det generelle inntrykket av synkende produktivitetsvekst i norsk næringsliv. Den kraftige nedgangen for primærnæringer i siste periode, skyldes først og fremst et markert fall i produktiviteten i akvakultur. Også for jordbruket har det vært noe nedgang i produktivitetsveksten, men sektoren er fortsatt blant dem med høyest produktivitetsvekst.

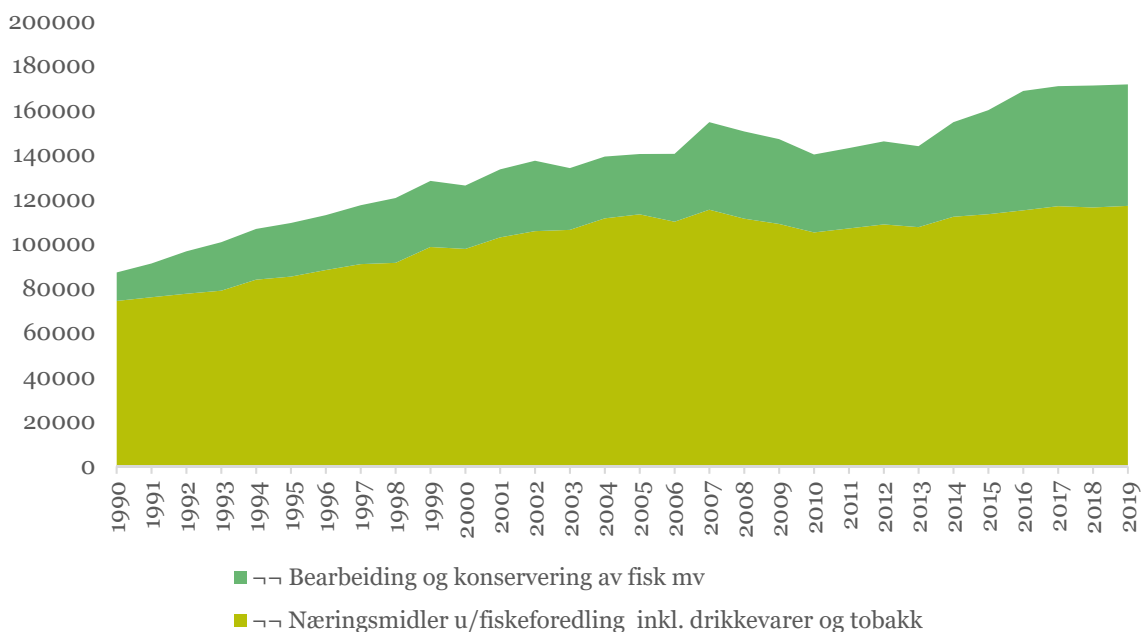


Figur 3.5. Produktivitetsvekst for arbeidskraft. Prosent per år. Kilde: SSB Nasjonalregnskapsstatistikk

Produktivitetsveksten i matsektoren som helhet kan økes ved at enkeltnæringene innoverer og utnytter produksjonsressursene mer effektivt, men også gjennom ressursmobilitet, dvs. ved at sektorer med høy produktivitetsvekst trekker ressurser fra sektorer med relativt lav produktivitetsvekst. Teknologisk utvikling og investeringsnivåer, har stor betydning. Det samme kan endringer i råstofftilgang.

3.1.4 Relativt stabile rammebetingelser og råvaregrunnlag

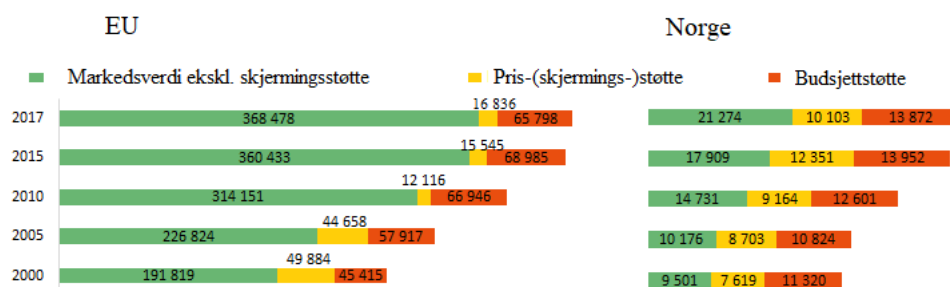
Råvaregrunnlaget for matindustrien er i hovedsak, med noen unntak, nasjonalt. Norsk jordbruksproduksjon er avhengig av politiske rammebetingelser. Målet i dag er at norsk produksjon skal holde tritt med veksten i befolkningen. I sjømatsektoren er det potensial for vekst gjennom økende akvakulturproduksjon, noe som kan styrke matindustrien som helhet, men også aktualisere knapphet på kompetent arbeidskraft. Figur 3.6 viser utviklingen i samlet produktinnsats i matindustrien, regnet i løpende kroner. Figuren viser at samlet matindustri kjøper varer og tjenester for ca. 170 milliarder årlig, og at produktinnsatsen i sjømatindustrien har sterk vekst, men fortsatt utgjør en begrenset andel av matindustriens samlede vekst.



Figur 3.6 Samlet produktinnsats i næringen, 1990-2019, løpende kroner.

Siden salgsverdien av produksjonen i jordbruket er rundt 40 milliarder årlig, mens neppe mer enn rundt fem prosent av førstehåndsverdien av sjømat går til industrien, viser figur 3.6 både at det importeres en del råvarer, men også at det forbrukes en rekke andre innsatsprodukter enn primærnæringsprodukter, samt at det skjer betydelig handel av halvfabrikata og handelsvarer mellom industriforetakene. F.eks. er det grunn til å regne med at Orklas pizzaproduksjon er en av de største kjøperne av ost fra Tine, og under markedsreguleringsordningene leveres det betydelige mengder melkeråvare fra Tine til Q-meieriet og Synnøve Finden. En vesentlig del av denne handelen er tilrettelagt gjennom den såkalte råvarepriskompensasjonsordningen som skal sikre konkurransemuligheter for norske matindustriforetak tross gunstige vilkår for import av høyt foredlede jordbruksprodukter fra EU.

Produksjonen, både råvaregrunnlag og foredling, er således avhengig av politiske rammebetingelser. Figur 3.7 gir en enkel fremstilling av de økonomiske virkemidlene for råvareproduksjonen i jordbruket, og sammenligner Norge med EU. Mens EU nærmest har fjernet skjermingsstøtten, dvs. den støtten som gir høyere priser på råvarer i innenlands enn internasjonalt, er den styrket i Norge. Samtidig er den internasjonale markedsverdien av norsk produksjon økende. Det vil si vurdert ut fra løpende priser, understøttes norsk produksjon av tre, relativt stabile faktorer; importvernet, budsjettstøtten og selve den underliggende, internasjonale markedsverdien av produksjonen.



Figur 3.7. Internasjonal markedsverdi av norsk produksjon og EU-produksjon av jordbruksprodukter, skjermingsstøtte og budsjettstøtte. 2000, 2005, 2010, 2015 og 2017. Løpende priser, Euro for EU og norske kroner for Norge. Kilde: OECD (2019) og egne beregninger. Pettersen (2020)

3.2 Kompetanse- og teknologigrunnlag

Kompetansegrunnlaget i norsk matindustri er sammensatt, noe som har med teknologigrunnlaget.

3.2.1 Teknologi

Teknologigrunnlaget er variert. Det er minst fire ulike teknologier som har en tradisjonell og viktig rolle i matindustrien: konservering, varmebehandling, industriell bioprosessering med fermentering og hydrolyseteknologi, samt håndverkspreget råvarebearbeiding.

Konservering har vært nødvendig for all sivilisasjon, en nødvendig funksjon for å utjevne tilgang på næringsmidler over ulike sesonger. De siste vel hundre år, har hermetisering og etter hvert frysing, vært grunnlag for viktige industrien og industriepoker. I dag er kanskje tørking, salting, speking og røyking igjen viktigere for verdiskapingen enn på flere tiår, mens hermetikk har relativt mindre rolle. Fettherding, en prosess basert på varme, trykk og biokatalysatorer, har vært en viktig del av margarin- og fettindustrien i Norge, men som er sterkt endret i løpet av de siste tiårene.

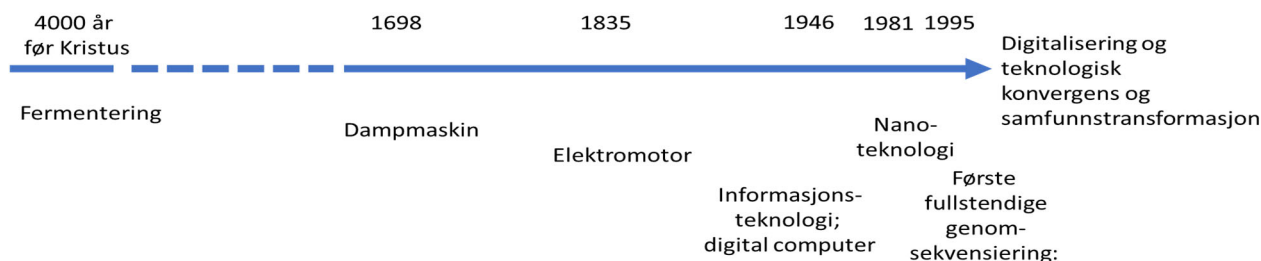
Industriell bioprosessering dreier seg også tradisjonelt om konservering, men også om tilførsel av helt nye egenskaper og endrede proteinmolekyler. Bioprosesseringen skjer både i storskala prosessindustri og i mer håndverkspreget småskalaproduksjon: Osteoproduksjon kan drives på begge måter, med basis i melkesyrebakteriene og enzytblendinger som fermenterer og fører til koagulering av

proteininnhold. Pga. store mengder biprodukter fra sjømatsektoren har Norge trolig en sterk posisjon innenfor hydrolyseprosesser nærmere omtalt nedenfor og f.eks. i Pettersen (2020).

Håndverksmessig håndtering har alltid spilt stor rolle i matindustrien både av hensyn til kvalitet, smak, råvareutbytte og trygghet. «Vrakerne» i tørrfiskproduksjonen representerer en nøkkelfunksjon i både eldgammel og moderne tørrfisknæring som lukter og ser kvalitetsforskjeller som er avgjørende for verdien på det endelige produktet. Kjøttskjæring er fortsatt relativt håndverkspreget. Gjennom digitalisering blir håndverkstradisjoner gradvis overført til moderne roboter i kompaniskap med optisk råvareanalyse først og fremst i filetproduksjon, men også med potensial innenfor kjøtt håndtering. Håndverkspreg er for øvrig blitt vedlikeholdt i småskala matproduksjon av f.eks. både kjøtt, ost og bakervarer.

Konsekvensen av det teknologiske mangfoldet er stor variasjon i næringenes kostnadsstruktur, størrelsesforhold og kompetansebehov. Den teknologiske utviklingen er også sterk, med vekt på ny bioteknologi og digitalisering som gjerne forbindes med betegnelsen industri 4.0. Den moderne bioteknologien bygger på årtusenlange tradisjoner som benyttes i storskalaanlegg med en helt ny grad av presisjon. I dag kan mikroorganismer utnyttes mer effektivt og kontrollert, samtidig som enzymer masseproduseres med genetisk modifisert produksjonsorganismer f.eks. i danske Novozymes. Bioraffinering og hydrolyse, som er industrielt styrte, helt naturlige prosesser i stor skala, er etter hvert en vesentlig del av sjømat- og kjøttindustrien gjennom f.eks. Bioco som er eiet av Nortura gjennom Norilia, og flere foretak i sjømatsektoren (Pettersen, 2020). Det kan bli en ny renessanse for storskala gjærproduksjon for produksjon av proteinfôr, som grunnleggende er samme teknologi som har vært benyttet i Iduns norske produksjon av gjær i flere tiår.

Informasjonsteknologi og digitalisering gir mulighet for nye kombinasjoner av teknologier og opphav til filosofier om en fjerde industriell revolusjon, en gjennomgripende endring av leve-, arbeids- og kommunikasjonsmåter. Endringene vil nødvendigvis omfatte alle nivåer av samfunnsutviklingen, fra den enkeltes hverdagsbeslutninger, via prosesser i hele verdikjeden til globale politiske prosesser. En fjerde industrielle revolusjon bygger videre på elektronikk og informasjonsteknologi i en utvikling hvor ulike vitenskaper og teknologier forenes og utnyttes på nye måter; en såkalt konvergens prosess: «en sammensmelting av teknologier som gjør at linjene blir uskarpe mellom den fysiske, digitale og biologiske sfæren» (jf. figur 3.8). Dette er en utvikling som særlig vil prege bio- og livsvitenskapssektorene, hvor matindustrien er en av de viktigste næringsveiene.



Figur 3.8 Illustrasjon av konseptet teknologisk utvikling av betydning for industri generelt og matindustri spesielt, og den 4. industrielle revolusjon. Kilde: Bl.a. basert på artikler om fermenteringens historie, Scwabs filosofiske betraktninger i World Economic Forum (<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>) og Pettersen (2020)

Som svar på denne teknologiutfordringen har norske arbeidstagere og arbeidsgivere sammen organisert satsingen: matindustri 4.0. Her skal bedriftene styrke evnen til å ta i bruk digitalisering og automatisering. Arbeidet favner vidt fra digitale verktøy, kompetanse og bedriftskultur⁸.

3.2.2 Fagkompetanse

Det er sterk vekt på fagutdanning. Tabellen under viser seks typer fagopplæring i tråd med dagens yrkesutdanning. I tillegg bruker matindustrien mange typer høyere utdanning. De seks kategoriene med fagopplæring er delt i to grupper, de spesielle matfagene og tekniske fag som gjelder en større bredde av samlet industri.

Tabell 3.1. Matfagene og tekniske fag av vesentlig betydning for matindustri.

Restaurant og matfag

Industriell matproduksjon (vg 3, under matfag på vg 2

Industriell sjømatproduksjon (faglig råd ønsker å slå dem sammen de to øverste til en felles, med en fagarbeider med fordyping i blå eller grønn)

Bakere, ser mer på produksjonsfagbrev, i stedet for en bakerlærling bruker man en på industriell matproduksjon.

Kjøttfag: vg matfag,

TIP-fag (teknisk-, industriell produksjon)

Kjemiprosess.

Produksjonsteknikk- mer teknisk fokus

Oppbyggingen av matfagene med kurskombinasjoner på ulike trinn av videregående utdanning, er i endring.

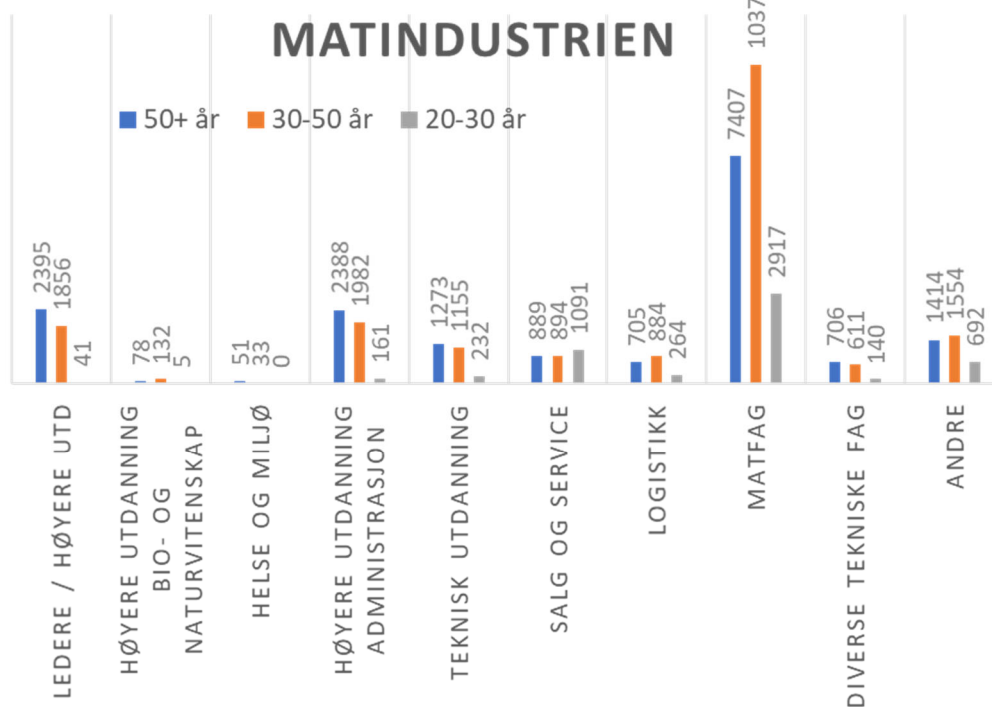
Yrkeskategoriene i arbeidsmarkedsstatistikken har korrespondanse til kompetanseområder. Samtidig sier aldersfordelingen mye om sannsynlig avgang av kompetanse over kommende år.

Aldersfordelingen av arbeidskraften sier noe om sannsynlig utvikling i tilgangen på kompetanse fra dagens bemanning.

Figur 3.9 viser aldersfordeling og antall sysselsatte i matindustri fordelt på ulike yrkeskategorier. Figuren viser at matfagene i vid forstand er helt dominerende med til sammen rundt 20 000 sysselsatte. Samtidig er rundt hver tredje person i denne yrkeskategorien over 50 år. Det kan bety en naturlig avgang av personer med matfaglig yrkesutdanning på mellom to og tre tusen over de kommende fem årene. I tillegg opplever seks av ti av dagens matindustribedrifter ifølge NHOs kompetanseundersøkelse (kompetansebarometeret 2018, s. 21), knapphet på matfaglig kompetanse.

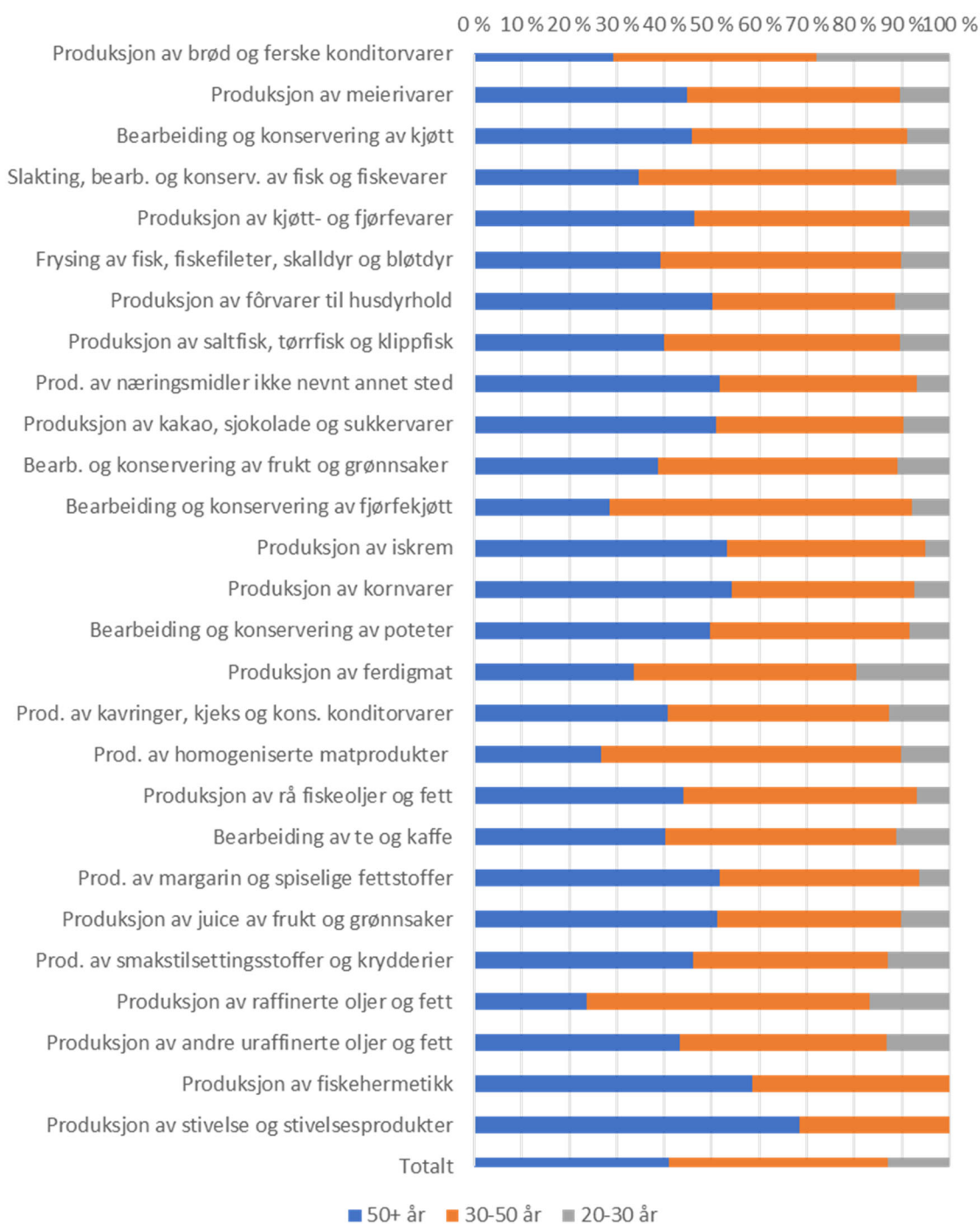
⁸ <https://www.nhomd.no/politikk/kompetanse-og-utdanning/prosjektet-matindustrien-4.0/>

ALDERSFORDELING PÅ YRKER I MATINDUSTRIEN



Figur 3.9. Aldersfordeling i matindustrien etter yrkeskategori. Kilde: SSB microdata, egne analyser

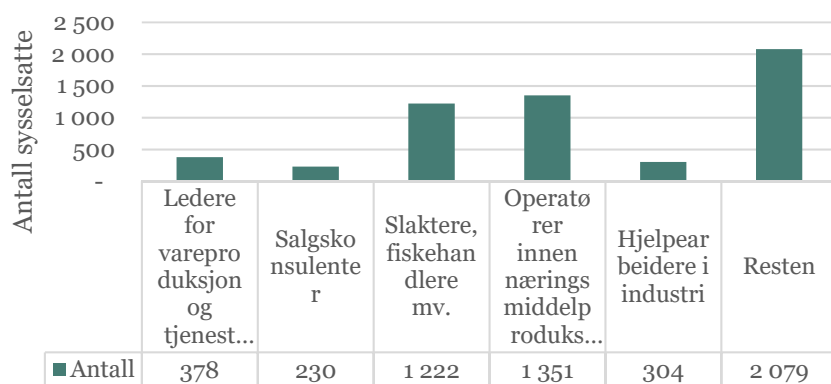
I figur 3.10 viser vi aldersfordelingen for alle bransjer i matindustrien, for alle yrker under ett. Figuren viser at særlig produksjon av stivelsesprodukter og fiskehermetikk som har høy andel over femti år, men dette er relativt små sektorer. Kjøtt, meieri og annen matindustri ligger over 40 prosent, dvs. litt over gjennomsnittet for matindustrien.



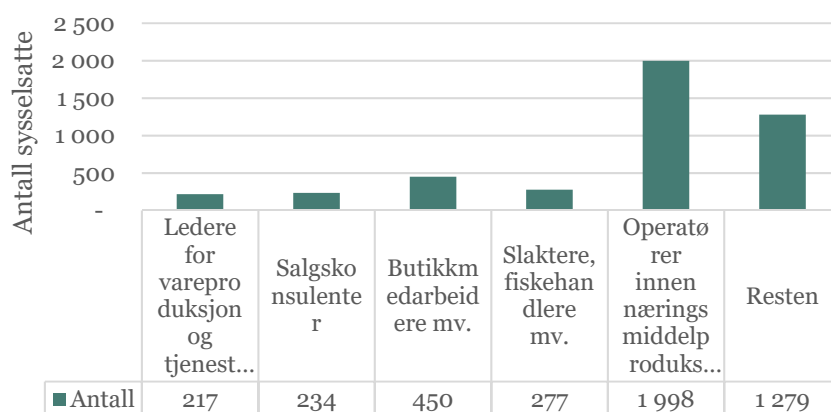
Figur 3.10. Aldersfordeling for sysselsatte i enkeltbransjer. Andeler i prosent. Bransjene er rangert etter antall sysselsatte. Kilde: SSB microdata, egne analyser

Figur 3.11 viser fordelingen av yrkeskategorier for hovedbransjer i matindustrien. Figuren viser at andelen prosessoperatører er gjennomgående høy, og særlig dominerende innenfor sjømatindustri. Resten er en meget sammensatt kategori som dekker bl.a. diverse administrative funksjoner med flere. Inndelingen er gjort slik at de spesifikke matfagene kan knyttes til enkelte yrkeskategorier. Selv i kjøttindustrien er de spesifikke kjøttfagene, slakterfag, pøsemaker osv. noe mindre enn operatøryrkene.

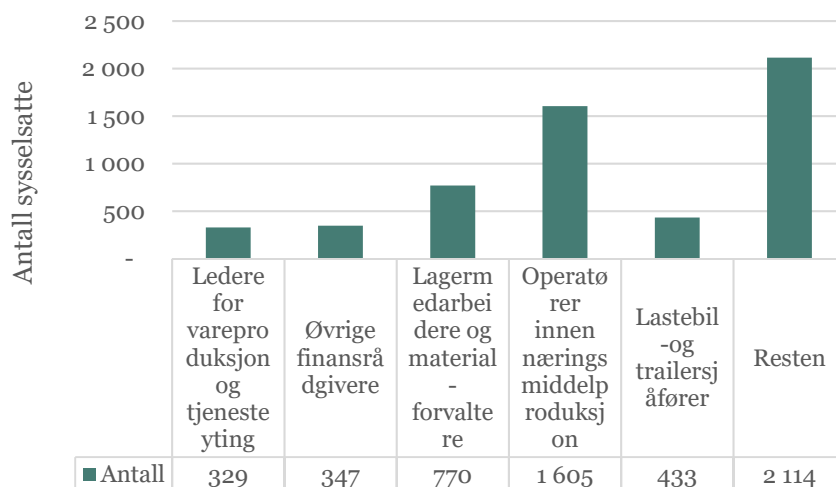
Sysselsatte i 10.11 - Bearbeiding og konservering av kjøtt



Antall sysselsatte i produksjon av kjøtt- og fjørfevarer

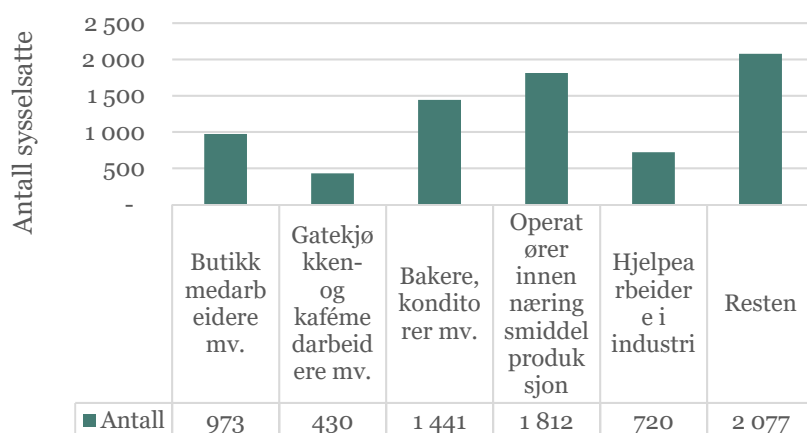


10.51 - Produksjon av meierivarer

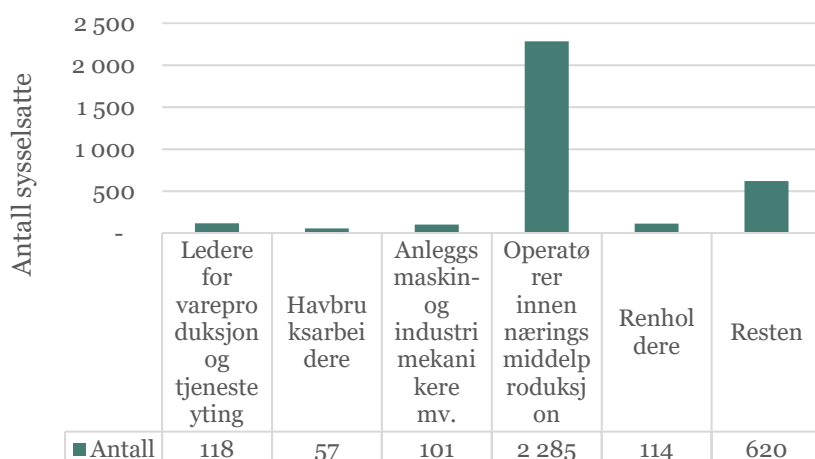


(figursammenstillingen fortsetter på neste side)

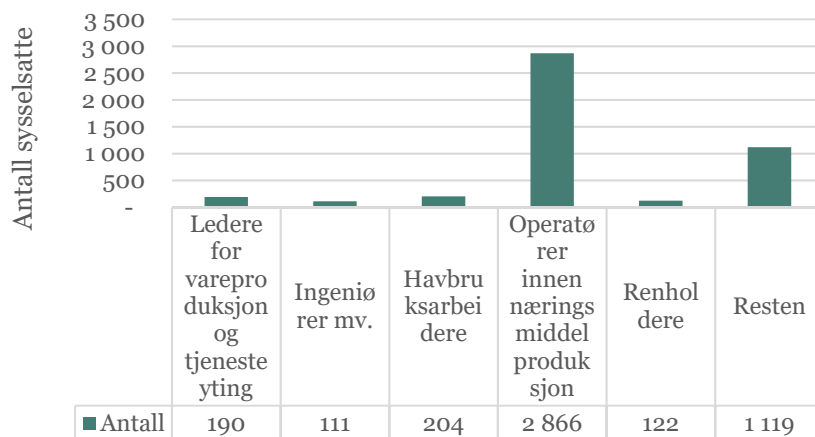
10.71 - Produksjon av brød og ferske konditorvarer



10.202 - Frysing av fisk, fiskefileter, skalldyr og bløtdyr



10.209 - Slakting, bearbeiding og konservering av fisk og fiskevarer ellers



Figur 3.11. Yrker for enkeltbransjer, de største bransjene. Fordeling etter antall sysselsatte. Kilde: Kilde: SSB microdata, egne analyser.

3.3 Fremtidige kompetansebehov

Hovedtrendene for de neste ti år vil bli påvirket av den langsiktige underliggende trenden med stabil total sysselsetting og en betydelig naturlig avgang av arbeidskraft, som for matfagene er anslått til mellom to og tre tusen over de første fem årene, samt betydelig vekst i sysselsetting og kompetansebehov i sjømatindustrien. To usikkerhetsfaktorer som kan gi variasjon fra trenden, er teknologiskift og preferanser for nær, lokal og særpreget mat.

Dersom total sysselsettingen totalt holder seg konstant, slik trenden er, vil sjømatindustrien, ut fra dagens trend, over ti år kreve en oppbygging av arbeidskraften med anslagsvis 20 – 30 prosent. Det vil si at det ut fra dagens teknologi vil være krav om ulike operatør- og prosessfag. For øvrig norsk matindustri, den jordbruksbaserte delen, betyr det økt knapphet på arbeidskraft.

I basis-scenariet er det naturlig å regne med at sysselsettingen i øvrig matindustri, dvs. utenom sjømatindustrien, er stabil (jfr. figur 3.1). Det betyr at den naturlige avgangen pluss veksten i sjømatindustrien, kan bety et nettobehov på minst fire tusen medarbeidere for øvrig matindustri, med en klar majoritet innenfor operatør- og prosessfag.

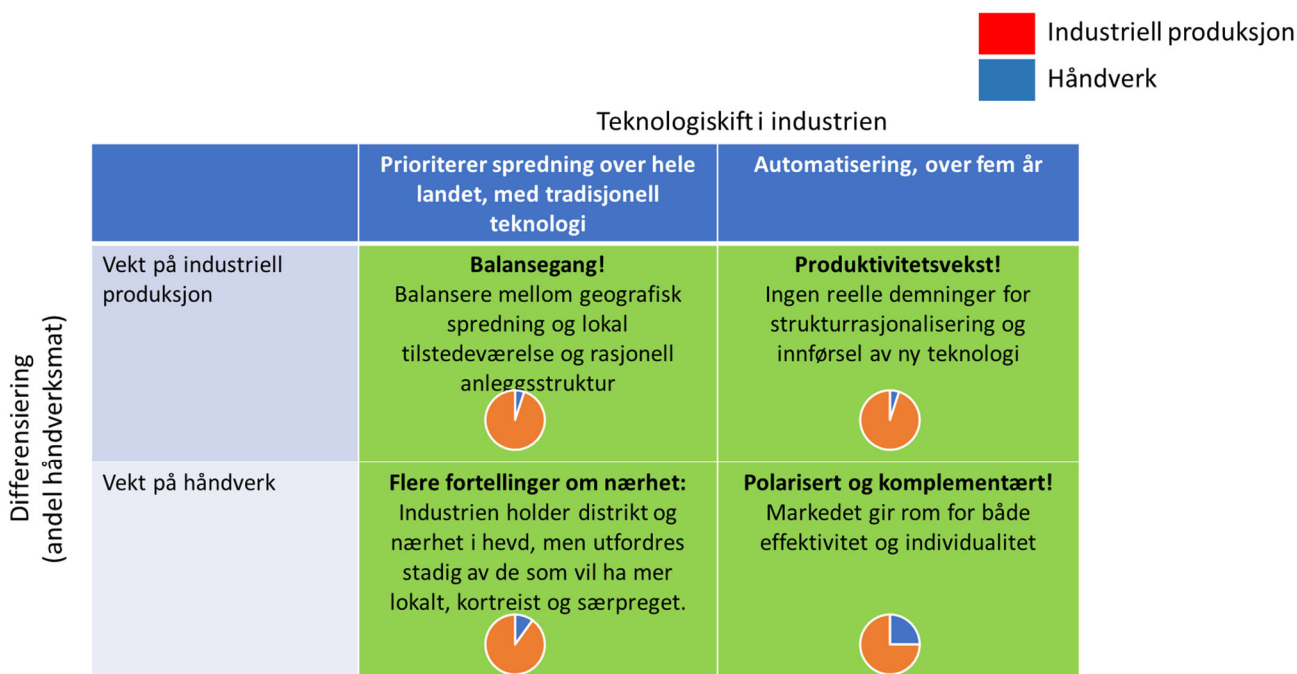
En utvikling i retning av mer småskalapreget matproduksjon, vil kunne demme opp for en teknologidrevet demping i etterspørselen etter håndverkspreget matkompetanse. Dersom preferansene endrer seg i retning av økt etterspørsel etter lokale, særpregede matvarianter fra små produsenter, må vi regne med at etterspørselen etter mer håndverkspregede matfag innenfor kjøttfag, bakerifag, meierifag osv. øker. Det trenger imidlertid ikke redusere behovet for de tekniske, prosess- og operatørrelaterte fagene i de store virksomhetene. For det første vil sjømatindustrien neppe få spesielt preg av småskalaproduksjon siden dette i hovedsak er eksportrettet virksomhet. Videre vil fortsatt teknologiutvikling, slik vi har sett de siste tiårene, trekke i retning av relativt mer prosess- og operatørkompetanse.

Det er nødvendig å ta høyde for en rask teknologisk utvikling (jf. avsnitt 3.2.1). For det første er optisk lesing av råvaren kombinert med høy grad av automasjon i råvarebehandlingen, i ferd med å bre seg fra pelagisk til hvitfisk-sektoren. Det vil ytterligere vri etterspørselen etter fagkompetanse i retning av operatør- og prosesskompetanse, med vekt på automasjon mm. Videre er det grunn til å regne med at samme teknologi vil være relevant for store deler av kjøttsektoren. Det betyr at de manuelle produksjonene kan bli gradvis automatisert, og kanskje robotisert. Dette er i så fall en utvikling som må ventes å kreve strukturendring i industrien, noe som reiser spørsmål også om kostnadene ved å opprettholde den geografiske spredningen av primærproduksjonen innenfor alle kategorier av husdyrproduksjon.

Matindustrien bruker også et bredt sett med kompetansekategorier innenfor høyere utdanning i merkantile, samfunnsfaglige og naturvitenskapelige fagområder. Bruken av høyere kompetanse er i dag mindre utbredt i sjømatindustrien enn i øvrig matindustri. Dvs. det blir neppe spesielt sterkt behov for rekruttering av høyere kompetanse. Videre er høyere kompetanse også i vesentlig grad felles på tvers av næringer, slik at matindustrien i mindre grad har behov for spesielle kompetansekategorier. Det er imidlertid nødvendig å ta hensyn til at visse kategorier av høyere kompetanse kan være meget kritisk. Det kan f.eks. dreie seg om kompetanse som bidrar til høy mattrygghet, spesielt veterinærmedisinsk kompetanse. Det må også tas høyde for at utviklingen og anvendelsen av automasjon innenfor kjøtt- og filetindustri, bygger på en kombinasjon av håndverksfaglig kompetanse og ingeniørvitenskap. Den håndverksfaglige kompetansen blir ikke overflødig, men antagelig mer kritisk, mer spisset og i nye roller i verdikjeden

De ulike usikkerhetsfaktorene som er nevnt, gir samlet betydelig mulighet for både økt og dempet kompetansemangel. Figur 3.12 skisserer fire utfall avhengig av teknologisk utvikling og trender i retning av mer lokal, småskalapreget matproduksjon. Øverst til høyre er et fremtidsbilde som betegnes som produktivitetsvekst; dvs. konsolidering av industrien for å utnytte automasjon og andre

muligheter for ny teknologidrevet produktivitetsvekst. I et slikt tilfelle kan teknologiske fremskritt komme som en løsning på naturlig avgang innenfor visse fag. Men det blir trolig uansett behov for mer kompetanse innenfor operatør og prosessfag.



Figur 3.12. Fire fremtidsbilder som grunnlag for vurdering av kompetansebehov; Norsk matindustri.

I det motsatte hjørnet av tabellen, nederst til venstre, er fremtidsbildet kalt «flere fortellinger om nærhet». Her tenker vi oss at industrien opprettholder ambisjon om landbruk over hele landet, med tilhørende matindustri og råvareforedling, samtidig som etterspørselen etter lokale varianter styrkes noe. Dette scenariet har høyest sannsynlighet for knapphet på kompetanse, både innenfor håndverkspregede og mer teknisk pregede matfag.

Scenariet øverst til venstre i figur 3.12, «Balansegang», er en mellomløsning hvor teknologiske muligheter i mer begrenset grad kan utnyttes, det blir begrenset konsolidering i industrien, automasjonen i sjømatindustrien går antagelig raskt, men den geografiske spredningen av jordbruksproduksjon og tilhørende matproduksjon skal opprettholdes. Dette er kanskje et sannsynlig scenario, men med ganske usikkert utfall. Usikkerheten dreier seg særlig om den teknologiske utviklingen, om den utelukkende vil tilgodese stordrift, eller om det kommer løsninger som styrker konkurransekraften i en mer spredt, kanskje særnorsk industristruktur som opprettholder en desentralisert anleggsstruktur. Begrenset vekt på differensiert, småskalaproduksjon, vil dempe veksten i etterspørselen etter matfaglig, håndverkspreget kompetanse, men behovet for tekniske fag vil vokse moderat. Og det er usikkert om teknologien kan kompensere for den naturlige avgangen av matfaglig kompetanse i industrien når industristrukturen ikke konsolideres videre.

Nederst til høyre ligger et fremtidsbilde kalt polarisert og komplementert. Industrien moderniseres, ny teknologi anvendes, restrukturering gjennomføres der det er foretaksøkonomisk lønnsomt. Samtidig, kanskje som en motreaksjon, styrkes etterspørselen etter lokale varianter og særpreget matproduksjon. Både tekniske matindustriell kompetanse og håndverkskompetanse får en stimulans. På det håndverksfaglige området er det sannsynlig at de to tendensene kan nøytralisere hverandre, mens det vil være en teknologidrevet økning i behovet for prosess- og operatørkompetanse.

Mens basisforventningen vil være et rekrutteringsbehov i matindustrien utenom sjømatindustrien de neste ti årene på opptil fire tusen personer, først og fremst med fagkompetanse innenfor operatør og prosessrelaterte yrker, og et behov for å erstatte eldre sysselsatte med mer håndverkspreget kompetanse, er det således betydelig usikkerhet rundt slike framskrivninger. Usikkerheten dreier seg, som nevnt, først og fremst om teknologiskift og mulige endringer i etterspørselsmønstre.

Et annet forhold, som vi ikke har drøftet her, er andre effekter av tap av en stor del av arbeidskraften de kommende årene, utover formell fagkompetanse. Erfaringer, særlig fra håndverkspreget kjøttindustri, kan tyde på at produktiviteten kan variere sterkt mellom individer, avhengig av erfaring, personlig trening og veiledning, antagelig også kultur og holdninger. Håndverkspregede fag, som flere av kjøttfagene, konditorfag deler av meierifagene, krever mer enn fagopplæring og formell utdanning. De krever også visse holdninger til råvarene, arbeidsformene, behovet for arbeidstagere med visse fysiske forutsetninger osv. Det kan være at det er denne delen av kompetansebehovene som sammen med den grunnleggende fagkompetansen, vil ha størst betydning for verdiskapingen i matindustrien de neste ti årene. Og det er særlig denne kompetansen som er truet av stor, naturlig avgang.

3.4 To hovedutfordringer for matindustrien

Beskrivelsene i de foregående kapitlene viser et betydelig rekrutteringsbehov i en jordbruksbasert matindustri for å sikre stabil sysselsetting og økende verdiskaping. Behovet er bl.a. relatert til naturlig avgang av eldre arbeidskraft med betydelig innslag av fagopplæring og håndverksmessig erfaring. I den sjømatbaserte industrien skal rekrutteringen av noe av den samme kompetansen, og sannsynligvis en større andel prosess-, og ingeniørfaglig kompetanse, sikre grunnlaget for betydelig videre vekst. Vi mener utfordringene kan oppsummeres i to hovedpunkter:

- Vedlikeholde matfaglige utdanningstilbud selv om tilgangen på elever og studenter på kort sikt reiser tvil om berettigelsen av tilbudene
- Håndtere rekrutteringsutfordringen.

3.4.1 Vedlikeholde matfaglige utdanningstilbud

Rekrutteringen til de matfaglige studieretningene er svak. Videre er utviklingen mot mer allmennfaglige og mindre yrkesrettede utdanningsvalg, en trussel også mot de tekniske og industrielle produksjonsfagene, men der er matindustrien bare en begrenset del av sysselsettingsbehovet.

I dagens utdanningspolitikk er det en tendens til at de utdanningssøkendes preferanser styrer prioriteringene av utdanningstilbudet. Det skaper risiko for nedbygging av utdanningstilbud som er en del av en infrastruktur for næringen og nødvendig for å ha tilstrekkelige muligheter for å håndtere rekrutteringsbehov framover.

En vesentlig svekkelse av utdanningstilbudene vil med andre ord påføre næringen en betydelig risiko på noen års sikt.

3.4.2 Håndtere rekrutteringsutfordringen

Over tid er utdanningstilbudene en forutsetning for rekruttering av arbeidskraft med fagkompetanse. Utdanningstilbudene må etter hvert, og helst så snart om mulig, fylles. To mulige strategier i rekrutteringsarbeidet er a) å arbeide direkte mot de utdanningssøkende, og b) å styrke rekrutteringen via utdanningsinstitusjonene. De to kan utfylle hverandre.

I intervjuene er det kommet synspunkter om at industriens renommé kan begrense rekrutteringen. En næring som skaper inntrykk av «hjemmelaget», og dels av sofistikert kokkekunst med høy grad av individuell skaperkraft, kan ha problemer med å nå fram til en stor del av elevene i ungdomsskolene.

Å skape positiv oppmerksomhet om industriarbeidsplasser kan være krevende i en tid med nedgang i industrien generelt. Det kan være nødvendig å få fram særpreget ved matindustrien. Med det mangfold av teknologier og faglige krav som er beskrevet ovenfor, kan det være både krevende å vise én helhet, men likevel nødvendig. I motsetning til annen industri dreier matindustrien seg også om mindre konjunkturutsatt sysselsetting, og arbeidsplassene har i vesentlig grad en regional tilhørighet. I tillegg er dette en industrisektor som står midt i den såkalte fjerde industrielle revolusjon (jfr. avsnitt 3.2.1) med helt nye kombinasjoner av biologi, ingeniørfag og informasjonsteknologi. Det betyr at anvendbarheten av matindustriell kompetanse innenfor ulike næringssektorer også kan øke.

Å arbeide via utdanningstilbudene vil si at rekrutteringsarbeidet utnytter felles interesse mellom utdanningsinstitusjoner og næringen som helhet. Det er helt naturlig at et eventuelt engasjement fra næringens side for å opprettholde utdanningstilbud som på kort sikt synes ha sviktende rekrutteringsevne, knytte sterkere sammen med utdanningsinstitusjonenes rekrutteringsarbeid. Det er grunnlag for felles handlingsplaner som bygger på at styrket rekruttering til disse utdanningstilbudene og også styrker rekrutteringen til næringen generelt.

De to veiene til styrket rekruttering er en skisse til en strategisk tilnærming, men ingen uttømmende liste over alternative tiltak. Disse tilnærmingen kan heller ikke erstatte det arbeidet som for tiden er i gang for å endre undervisnings- og fagplaner, eller å videreutvikle samspillet mellom videregående opplæring og fagskoletilbud med økt grad av spesialisering og yrkesretting.

4 Kompetansebehov hos aktører i skogbruket

Mens jordbruket forvalter 3,5 prosent av Norges landareal, utgjør skog nesten 38 prosent. 8,6 millioner hektar er klassifisert som produktiv skog (71 prosent av totalt skogareal). Ifølge landskogstakseringen står det tømmer til en verdi av 220 milliarder kroner i norske skoger og mens årlig tilvekst er på omkring 25,5 millioner kubikk, har årlig avvirkning vært på rundt 10 millioner kubikk de siste 100 årene. Ifølge SSB var det litt over 125 000 skogeierdommer i 2018 og 90 prosent av disse eiendommene er på under 1000 dekar produktiv skog, men utgjør bare litt mer enn en tredjedel av det totale produktive skogarealet. Skogeierdommer med over 5 000 dekar utgjør ca. 30 prosent av arealet, men bare 1 prosent av antallet eiendommer. For de aller fleste skogeiere er skogen en binæring, og det meste av hogsten foregår i dag med skogsmaskinentreprenører. I 2016 var det omkring 5 500 personer sysselsatt i skogbruket, der halvparten var lønnstakere og andre halvparten selvstendig næringsdrivende (Tomter og Dalen, 2018). I tillegg brukes innleid sesong-arbeidskraft, i hovedsak til skogkultur som planting og ungsogpleie.

Endringer i sysselsetting i skogbruket, fra rundt 30 000 i 1952, til bunnen ble nådd med 4 000 i 2003, er både et resultat av mekanisering, men også at skogeieren ikke lenger selv utfører skogsarbeidet (Steinset, 2017). Hogst var en vanlig del av mange gårdbrukeres hverdag fram til hogstmaskinene begynte å overta på 1980-tallet. Gårdbrukernes innsats i skogen ble ikke nødvendigvis med i sysselsettingstallene for skogen, ei heller tilfeldig innleid sesonghjelp som gjør skogkulturarbeid som planting. Siden 1990 har sysselsettingen i skogbruket vært stabil på rundt 5 000 personer. Antall selvstendig næringsdrivende sank fram til 1990 og siden vært på rundt 3 000 personer. Antall lønnstakere i skogbruket hadde en svak nedgang fram til 2003, men ha siden hatt en økning og var i 2015 på høyde med antallet selvstendig næringsdrivende. En mulig forklaring til denne økningen er økt aktivitet i skogbruket som følge av en bedre skogfondsordning, bedre statstilskudd og høyere avvirkning (Steinset, 2017).

I denne delen av rapporten har vi sett på behov for kompetanse og arbeidskraft i den første delen av verdikjeden for skogbruket. Dette inkluderer skogkultur og avvirkning og der skogeier, skogsmaskinentreprenør og skogeiersamvirker er sett på som de viktigste aktørene. Foredling og bruk av trevirket og offentlig forvaltning er ikke med, selv om sistnevnte etterspør mye av den samme kompetansen som næringen. I våre undersøkelser er det lagt hovedvekt på skogsmaskinentreprenører og skogeiersamvirkene fordi disse er de viktige arbeidsgiverne til kandidater fra de formelle utdanningene som er rettet mot skogbruket. Funnene som er presentert her er basert på intervju med forskjellige personer i bransjen, se kapittel to for nærmere beskrivelse.

4.1 Aktørene i skogbruket

Det er skogeieren som tar beslutninger om skogkultur og avvirkning, men de færreste gjør avvirkningen eller foredler tømmeret selv. Nesten all avvirkning foregår i dag med hogstmaskin, som oftest eid av små bedrifter med få ansatte. Mange tømmerkjøpere har egne avtaler med skogsmaskinentreprenører som står for selve avvirkningen, og bistår også skogeieren med skogkultur. Skogeiersamvirkene er blant de største tømmerkjøperne i Norge i dag og ifølge Norges Skogeierforbund står samvirkene for 80 prosent av skogproduksjon. Ca. 35 000 skogeiere er fordelt på fire skogeiersamvirker som dekker hele Norge unntatt Finnmark. Skogeiersamvirkene og har i tillegg eierandeler i norsk skogindustri. Enkelte store skogeiere, som Stangeskovene AS med 227 000 dekar skog, omsetter og foredler en del av tømmeret selv, omsetter på vegne av andre skogeiere, og har egne byggevareutsalg.

4.1.1 Skogsmaskinentreprenørene

Skogavdelingen i Maskinentreprenørenes Forbund (MEF) har omkring 100 medlemsbedrifter og er den eneste foreningen som organiserer skogsmaskinentreprenører. MEFs medlemmer utgjør omkring halvparten av alle entreprenører, som består av mange små bedrifter med en til to mann som eier en eller flere skogsmaskiner, og noen få større bedrifter med flere ansatte. Stort sett er det tømmerkjøperne som gir entreprenørene oppdrag, og siden tømmerkjøperne er få (i praksis fem) og geografisk spredd, har mange entreprenører i praksis veldig få, mulige oppdragsgivere. Høye kapitalkostnader og få kunder gjør at mange entreprenører føler seg presset til å ta de oppdragene de blir tilbudt, også når lønnsomheten er lav. Mange entreprenører har langsiktige avtaler med tømmerkjøperne, som gir forutsigbarhet rundt leveranser og bygger relasjoner. 2018 og 2019 var år med rekordhøy avvirkning, og oppdragene sto i kø for entreprenørene. Slik er det imidlertid ikke alltid og når det er mindre avvirkning kan det blir hard konkurranse om oppdragene. Entreprenørene får betalt etter volum, noe som gjør at skogsmaskinføreren alltid er presset på tid å få avvirket så mye tømmer som mulig på kortest mulig tid.

Fagbrev som skogsoperatør

Tilgangen på faglærte skogsmaskinentreprenører har vært lav, og men fordi mange har tatt fagbrev som praksiskandidat har nå omkring 50 prosent av operatørene fagbrev. Skogbrukets kursinstitutt (Skogkurs) arrangerer eksamensforberedende kurs, som har bidratt til at terskelen for å ta eksamen har blitt lavere for mange. Å ta fagbrev betyr økt lønn for den ansatte, et kvalitetsbevis for bedriften og mer stabil arbeidskraft, og ikke minst ny og oppfrisket kunnskap for maskinføreren. I hvilken grad et er positivt for bedriftens bunnlinje er det likevel satt spørsmålsteget ved, og antakelig er det også andre faktorer som betyr mer for lønnsomheten. Ufaglærte rekrutteres ofte gjennom familie og kjente, ved at de får være med i maskinen og blir interessert i å kjøre selv. Det er ingen formelle krav til den som vil kjøre skogsmaskin, og mange svært gode maskinoperatører har kjørt i over 20 år uten fagbrev. Bransjen er preget av krevende arbeidsforhold med krav om høy produktivitet, ofte kombinert med lang reisevei. Dette gjør at skogsmaskinføreren ofte er ung, og gir seg som maskinfører når han stifter familie. Det er også mange maskinførere som har holdt på i svært mange år, og mye tyder på at et generasjonsskifte er på vei, slik at behovet for nye operatører er økende. Et anslag er at det trengs mellom 40 og 55 nye skogsoperatører hvert år.

Skogbrukets kursinstitutt arrangerer også kurs i effektiv maskinkjøring, der operatøren både lærer å kjøre mer effektivt riktige maskininnstillinger. Operatørene som har tatt dette kurset kan fortelle at de lærer hvordan de sparer drivstoff, og generelt får et mer behagelig kjøremønster med mindre belastning og stress. Alle lærlinger får også mulighet til å ta dette kurset.

Rekruttering

Fagbrev som skogsoperatør får man med to år på videregående skole og to år i lære hos bedrift. De siste årene har det vært en økning i antall læreplasser for elever som ønsker fagbrev som skogsoperatør. Dette er et resultat av

«Bruker du mer enn 45 sekunder på et tre, taper bedriften penger»

bransjen trenger flere maskinførere, og at flere skogsmaskinentreprenører tar seg «råd» til å ha lærling. Den høye kapitalkostnaden for entreprenørene gjør at de må utnytte maskinene fullt ut. Det å ha en lærling er en stor investering for en bedrift, og kun de litt større bedriftene har «muskler» til dette. I begynnelsen vil lærlingen kanskje produsere 1/3 av det en erfaren fører vil produsere. I et eksempel hadde entreprenør regnet ut at han tapte 80 000 i måneden på å ha to lærlinger. Et annet anslag er at det koster en halv million i året å ha lærling. Til gjengjeld er lærlingene så og si sikret jobb etter endt utdanning. Men siden det å ha lærling har høy kostnad for entreprenørene, er de nok også ekstra nøye på hvem de vil ta inn. I tillegg til at lærlingen bør være flink og motivert, må entreprenøren føle seg sikker på at personen vil bli i bedriften etter fullført fagprøve. For mange lærlinger er nok overgangen fra skole til bedrift tøff, og kravet om produktivitet gjør det ikke bedre. Tidligere har det

vært ekstremt vanskelig å få læreplass, og skolene har måttet jobbe hardt for å få så mange elever som mulig ut i lære. De siste tre årene har det vært omkring 70 lærlinger i bedrift og rundt 30 lærlinger som har tatt fagbrev hvert år. Dette dekker antakelig ikke bransjens behov for nye skogsoperatører, som gjør det nødvendig å rekruttere også gjennom andre kanaler. Selv om bransjen selv må ta ansvar for å skaffe seg kvalifisert arbeidskraft, etterspør de hjelp fra andre deler av verdikjeden. Det er nok også en oppfatning at den kompetansen som ligger i et fagbrev ikke blir verdsatt, og at målet for mange entreprenører er å få tak i så billig arbeidskraft som mulig.

Framtiden

Både det at bransjen opplever en viss utskiftning av arbeidsstokken og at mange maskinførere har høy alder, tyder på at det er et behov for flere nye skogsoperatører. Økt avvirkning vil bety at behovet for nye skogsoperatører vil øke ytterligere. Dette kan bety at bransjen har behov for flere operatører enn det som rekrutteres gjennom vanlig skolegang. En mulighet er en enda større andel utenlandsk arbeidskraft i skogbruket. Hvordan dette vil påvirke det generelle kompetansenivået er uklart, men det virker som at så lenge det er et minimumskrav til kompetanse vil norsk arbeidskraft ha et fortrinn, selv om den koster mer. Ved avvirkning med bruk av taubane er det i dag utstrakt bruk av utenlandsk arbeidskraft. At kjøring med hogstmaskin krever mer teknisk forståelse gjør at norsk arbeidskraft har et fortrinn, selv om arbeidskraften er dyrere. Men når lønn og arbeidsvilkår blir presset, og så lenge nordmenn har andre muligheter til jobb som er bedre betalt, kan det blir mer utenlandske maskinførere i skogbruket i framtida.

4.1.2 Skogeiersamvirkene

Sammenslåing av skogeiersamvirkene har gjort at det nå er fire igjen, som hver dekker sin del av Norge. Glommen-Mjøsen Skog SA, Viken Skog SA, AT Skog SA, og Allskog SA har til sammen 390 ansatte (tall for 2019 fra årsmeldinger). Norskog er en annen landsdekkende medlemsorganisasjon som arbeider med næringspolitikk og skogfaglig rådgivning, men tømmeromsetning i datterselskapet Nortømmer. Skogsamvirkenes hovedformål er å omsette tømmer fra skogen til medlemmene, og i forlengelse av dette gir de både faglig veiledning til blant annet bygging av vei og vern av skog, og bistår medlemmer med forvaltning av skogressursene. Næringspolitisk arbeid er også en viktig oppgave. Svært mange av de ansatte trenger god faglig kompetanse innen skogbruk fra høyskole og universitet.

Skogbrukslederen

Skogbrukslederen blir trukket fram av flere aktører som en av skogbrukets viktigste jobber i dag. Et enkelt overslag viser at samvirkene til sammen har 125 ansatte med tittelen skogbruksleder. I tillegg har de nesten like mange ansatte som jobber med skogkultur. Samvirkene framstår som attraktive arbeidsgivere for bachelor- og mastergradsstudenter fra Evenstad (Høgskolen Innlandet) og Ås (NMBU). Flere av samvirkene går i nær framtid gjennom et generasjonsskifte fordi de har flere ansatte rundt 60 år. Det oppgis at det både pågår rekruttering og forventes å rekrutteres flere skogbruksledere i nær framtid. Det er et ønske fra næringen at det utdannes flere innen skogbruk, ikke bare fordi de trenger flere medarbeidere, men også fordi de gjerne skulle hatt flere kandidater å velge imellom når de har en stilling ledig.

Til stilling som skogbruksleder etterspørres både bachelor og mastergrad i skogbruk og samvirkene ansetter gjerne nyutdannede kandidater. Inntrykket er at det er flest med bachelor-grad som ønsker å bli skogbruksleder. Særlig er bachelor-programmet ved Evenstad ansett å være utdanningen som gir jobb som skogbruksleder fordi det er litt mer praktisk anlagt. Denne jobben er tiltrekkende for studenter som vil være mye ute og vil jobbe ut mot skogeiere og entreprenører. Inntrykket er at mange av skogstudentene i dag sikter mot en slik jobb, og tidvis har det også vært hard konkurranse om disse studentene. Likevel er det viktig å legge til at langt fra alle sikter mot en skogbrukslederstilling. Det er

heller ikke alle som egner seg som skogbruksleder, men det gjelder mest personlige egenskaper og interesse.

Stort sett virker samvirkene fornøyd med skogstudentenes faglige bakgrunn. Hvis det er noe kandidatene gjerne kunne vært sterkere på, er det økonomi og driftsplanlegging. Intern opplæring er dog viktig, og rekruttering foregår ofte slik at nyansatte får jobbe sammen med mer erfarne personer i starten. Siden skogbrukslederens arbeidsoppgaver også består i å selge tjenester til skogeier, er riktig innstilling til salg og service også viktig. Dermed er kunnskap om salg og kommunikasjon også viktig i denne stillingen, og noe formell utdanning innen dette kunne vært fordelaktig. For at kandidaten skal bli i stillingen ser de også at det er fordelaktig at vedkommende har en lokal forankring. For lang reisevei med bil, eller at personen må flytte, øker risikoen for at personen ikke blir i stillingen mer enn et par år.

Viken Skog SA har fra høsten 2020 en lærling som har gått Vg2 skogbruk, men som skal ha et litt annerledes lærlingeløp⁹. Lærlingen skal både kjøre skogsmaskiner, jobbe med skogkultur og være med skogbruksleder, og målet er å bli skogbruksleder. Ifølge Viken planlegger de å ha flere slike lærlinger med tanke på rekruttering. De ser at læreplanen på videregående skole (Vg2 skogbruk) gir elevene et godt grunnlag for denne stillingen, samtidig som to år som lærling vil gi organisasjonen mulighet til å gi den opplæringen som trengs.

4.1.3 Generelt kompetansebehov i skogsektoren

Skogeieren

Sammenlignet med før er kunnskapsnivået om skogbruk hos mange skogeiere lavt. Blant skogeiere med store skogeiendommer er det likevel en god del med formell utdanning og som da har et annet utgangspunkt til å drive sin skogeiendom. Aktørene vi har snakket med synes at skogeieren bør ha et minimum av kunnskap, men det er vanskelig å motivere til å øke kunnskapen når skogeiendommen er liten og betyr lite økonomisk for eieren. Mange kunne likevel hatt nytte av kurs eller annet som gir dem en innføring i skogverdenen, med litt økonomi, regelverk og tilskudd. Det finnes erfaring med at enkle kurs om gir en innføring i skogbruk kan vekke interessen også hos små skogeiere.

De fleste skogeiersamvirkene tilbyr sine medlemmer «pakker» der de tar ansvar for skogeiendommen i et lengre perspektiv, med ikke bare avvirkning av hogstmoden skog, men også riktig skogkultur og annen oppfølging. Dette gjør at kompetansebehovet hos skogeier i praksis er veldig lite, men at større del av forvaltningsansvaret legges på skogeiersamvirkene.

Skogbrukets kursinstitutt (Skogkurs) har en egen kursserie, «Aktivt skogbruk», som er rettet mot skogeiere og skogsmaskinentreprenører. De kursene som er mest etterspurt og utgjør mesteparten av kursvirksomheten er kurs i bruk av motorsag og ryddesag. Slike kurs dekker lovpålagte krav om dokumentert opplæring i bruk av slike maskiner.

Skogbrukets organisasjoner

Ifølge våre informanter er det behov for både bredde og spisskompetanse også i skogbruket, og ikke minst evnen til å forstå helheten. Det stilles stadig større krav til skogbruket, blant annet på å ta vare på miljø, biologisk mangfold og legge til rette for friluftsliv. Samtidig opplever næringen at den må kommunisere stadig tydeligere utad, både hva skogbruk er og hvilke miljøhensyn som tas. Flere informanter snakket om de forskjellige hensyn som må tas og at det gjør det stadig blir mer krevende å både utnytte den ressursen skogen er. Da er den skogfaglige biten ekstra viktig, og opprettholdelsen av fagmiljøer med nok tyngde. Tidligere hadde Fylkesmannen slike fagmiljøer, men disse svekkes etter hvert som Fylkesmannens oppgaver endrer seg. Skogeiersamvirkene er store nok til å ha sine egne

⁹ <https://www.viken.skog.no/aktuelt/artikler/na-starter-mari-lerling-lopet-sitt-i-viken-skog>

eksperter, men samtidig har også disse organisasjonenes oppgave endret seg, og fokuset er nå enda mer mot å tjene penger på tømmeralg for medlemmene og selge tjenester til medlemmene.

Selv om skogeiersamvirkene gir inntrykk av at de får tak i de kandidatene de trenger til blant annet skogbruksleder-stillinger, finnes det også eksempler på at etterspurt skogfaglig kompetanse til andre typer stillinger ikke er å få tak i. Selv om det nå utdannes flere kandidater med bachelor og mastergrad, har produksjonen av denne typen kandidater tidligere vært svært liten. De skogfaglige stillingene har nok vært besatt av veldig stabil arbeidskraft, men det betyr også at i mange organisasjoner er det stor andel av de ansatte som har høy alder. Dermed er det flere organisasjoner som skal rekruttere nye nær framtid. Nyutdannede kan ikke helt uten videre erstatte personer som har sittet i en stilling i mange år og utviklet spisskompetanse, slik at rekruttering av riktig kompetanse kan bli utfordrende for flere organisasjoner framover.

5 Utdanning til verdikjeden

5.1 Oversikt over utdanningsprogram

Oversiktene nedenfor er laget på grunnlag av utdanningsinstitusjonenes informasjon på egne hjemmesider om skole- og studietilbudet. I tillegg har vi samlet en del opplysninger over telefon fra de høyere lærestedene som er med i oversikten. Vi har også fått tilgang til en del underlagsmaterieell i form av rapporter og saksframlegg som vi har brukt til å kalibrere tallene som er lagt inn i tabellene.

Et sentralt spørsmål i innsamlingen av data har vært hva som skal vurderes som landbruksrelevant utdanning. På videregående skole og fagskole har dette vært enkelt, da det er relativt tydelig hvilke utdanningsløp som inneholder landbruksfag. For utdanning på høyskole og universitet er grenseoppgangen relativt grei bortsett fra ved det største universitetet. NMBU har vokst både i antall studenter og bredden i studietilbudet, og tilbyr i dag en rekke utdanninger uten direkte relevans for landbruket. Oversiktene for studietilbudet ved NMBU er derfor et skjønnsbasert utvalg, der vi har tatt med de utdanningene med direkte relevans for arbeidsmarkedet i landbruket. Dette er supplert med studietilbud som ikke er direkte landbruksretta, men som likevel representerer viktig rekruttering for landbruket. Eksempler på det siste er studietilbud innen fagområder som biologi og økonomi.

5.1.1 Videregående skoler

Landbruksutdanning på videregående nivå gis ved 37 videregående skoler i Norge. De vanligste utdanningstilbudene er Vg1 Naturbruk, Vg2 Landbruk og gartner, Vg3 Landbruk og Vg3 Studieforbereende innen naturbruk. Tabellen 5.1 – 5.3 nedenfor viser skoler og utdanninger fordelt på Østlandet/Sørlandet, Vestlandet og Trøndelag/Nord-Norge. Det er 20 videregående skoler som gir tilbud innen landbruksfag på Østlandet og Sørlandet. Samtlige skoler har Vg1 Naturbruk, og de fleste har tilbud Vg2 Landbruk og gartner, Vg3 Landbruk og Vg3 Studieforbereende innen naturbruk.

Tabell 5.1 Utdanningstilbud i landbruksfag på videregående skole på Østlandet og Sørlandet

	Vg1 Natur- bruk	Vg2 Landbr/ gartner	Vg2 Anleggs -gartner	Vg2 Heste- fag	Vg 2 Skog- bruk	Vg3 Gartner- næring	Vg3 Land- bruk	Vg3 Stud.forb. naturbruk	Voksen- agrono- men
Kalnes	x	x	x	x			x	x	x
Thomb	x	x		x			x		
Hvam	x	x	x	x			x	x	x
Kjelle	x	x						x	
Stabekk	x	x					x		
Natur	x	x		x	x	x	x	x	
Jønsberg	x	x					x	x	x
Solør	x		x		x			x	
Storsteigen	x	x		x			x	x	x
Lena-Valle	x	x			x		x	x	x
Kongsberg	x				x				
Rosthaug	x	x							
Ål	x	x							
Gjennestad	x	x	x			x			
Melsom	x	x		x				x	x
Søve (Nome)	x	x	x	x	x		x	x	x
Holt	x	x	x	x			x	x	x
KVS-Bygland	x			x	x				
KVS-Lyngdal	x	x					x	x	
Søgne	x	x						x	x

I området fra Rogaland til Møre og Romsdal er det 7 videregående skoler som gir tilbud i landbruksfag, med flest tilbud innen Vg1 naturbruk, Vg2 Landbruk og gartner og Vg3 Landbruk. I tillegg kommer vinterlandbruksskolen som har tilbud på Jæren og i Ryfylke.

Tabell 5.2 Landbruksfag på videregående skole på Vestlandet fra Rogaland til Møre og Romsdal

	Vg1 Natur- bruk	Vg2 Landbr/ gartner	Vg2 Anleggs- gartner	Vg2 Heste- fag	Vg 2 Skog- bruk	Vg3 Gartner- næring	Vg3 Land- bruk	Vg3 Stud.for. naturbruk	Voksen- agrono- men
Tveit	x	x	x	x			x	x	
Øksnevad	x	x					x	x	
Nye Voss	x	x		x			x	x	
Stend	x	x						x	x
Mo og Øyrane	x	x	x	x			x	x	x
Sogn J&H ¹		x					x		x
Gjermundnes	x	x	x	x			x		x

1. Sogn Jord- og hagebruksskole gir utdanning i økologisk landbruk.

I Trøndelag og Nord-Norge er det 8 videregående skoler som gir tilbud innen landbruk. Samtlige skoler har tilbud innen Vg1 Naturbruk og Vg2 Landbruk og gartner, mens Vg3 Landbruk og Vg3 Studieforbereidende innen naturbruk finnes hos 6 av 8 skoler.

Tabell 5.3 Utdanningstilbud i landbruksfag på videregående skole i Trøndelag og Nord-Norge

	Vg1 Natur- bruk	Vg2 Landbr/ gartner	Vg2 Anleggs- gartner	Vg2 Heste- fag	Vg 2 Skog- bruk	Vg3 Gartner- næring	Vg3 Land- bruk	Vg3 Stud.forb. naturbruk	Voksen- agrono- men
Skjetlein	X ¹	x	X	x			x	x	x
Øya	x	x	X	x			x	x	
Mære	x	x		x	x		x	x	x
Val	x	x					x	x	
Mosjøen	x	x		x	x		x	x	
Kleiva	x	x							
Senja	x	x					x		x
Tana	x	x						x	x

1. Skjetlein vgs startet Grønn forskerlinje høsten 2020. Dette er et utdanningsprogram som følger naturbruk, men med mer innslag av realfag, og som gir grunnlag for opptak til studier med tilleggskrav innen realfag.

Buskerud, Vestfold, Nordland og Finnmark deltar i et forsøk der Vg3 landbruk og Vg3 gartner næring gjennomføres som 2 år i lære. Noen fylkeskommuner har avtaler slik at elever fra fylket kan søke til en skole i nabofylket.

Voksenagronomen gis som tilbud ved 17 videregående skoler. I jordbruksoppgjøret for 2017 ble det besluttet å etablere en nasjonal modell for voksenagronom i regi av de fylkeskommunale naturbruksskolene, med et faglig innhold som omfatter programfagene Vg2 landbruk og Vg3 landbruk. I jordbruksoppgjøret for 2018 ble ordningen utvidet til å omfatte Vg3 gartner. For 2020 er det avsatt 17 mill. kroner til voksenagronomopplæring, hvorav 2 mill. kroner går til implementering av felles digitale løsninger for hele landet (Prop. 120 S 2018-2019 Jordbruksoppgjøret 2019 s. 77).

Vg3 gartner næring tilbys kun ved Gjennestad i Vestfold og Natur i Oslo. Tilbudet ved Gjennestad ble startet opp igjen i 2020, etter å ha ligget nede i noen år pga. Lav søkning. I jordbruksavtalen for 2019 ble det avsatt 2 mill. kroner til et nasjonalt prosjekt for rekruttering til naturbruksutdanningen, spesielt retta mot landbruks- og gartnerutdanning.

5.1.2 Fagskoler

Fagskole er en yrkesrettet utdanning som bygger videre på videregående opplæring, og regnes som en del av høyere utdanning. Fagskoleutdanning er definert i universitets- og høyskoleloven som utdanning som gir kompetanse som kan tas i bruk i arbeidslivet uten ytterligere opplæringstiltak. Opptaksgrunnlaget er relevant yrkesfaglig studieprogram i videregående skole eller realkompetansevurdering. Fagskoleutdanningene har et omfang på 1/2 til 2 år. Hensikten med denne utdanningstypen er å gi kompetanse som raskt kan tas i bruk i arbeidslivet¹⁰.

Tabell 5.4. Landbruksutdanning på fagskole

Studiested	Fagskoletilbud
Fagskolen Innlandet ¹ , Gjøvik i samarbeid med Ål vgs avd Fjellandbruksskolen, Hvam vgs, Nome vgs, Sogn Jord- og Hagebruksskule og Storsteigen vgs	Kvalitetsrevisor i landbruket Natur og kulturbasert entreprenørskap Planteproduksjon og driftsledelse Sauehold og foredling av naturbaserte råvarer for produksjon av mat Økologisk landbruk Grovfôrbasert kjøttproduksjon Grovfôrbasert husdyrproduksjon for fjellandbruket
Chr. Thams Fagskole i samarbeid med Skjetleiv vgs Fagskulen Sogn og Fjordane Norges Grønne Fagskole - Vea	Kornproduksjon og driftsledelse Melkeproduksjon og driftsledelse Mjølkproduksjon med bruk av robotteknologi ² Driftsledelse Gartner og grønt Park- og hagedrift Historiske grøntanlegg Grønn gründer
Fagskolene i Hordaland	Arborist Lokal matkultur
Norsk Hestesenter (Østre Toten)	Hovslager Galopp trener Ridelærer Travtrener

1. Alle studietilbudene fra Fagskolen Innlandet og Chr. Thams Fagskole gir tittelen Agrotekniker etter fullført og bestått studium.
2. Nytt studietilbud som er opprettet i 2020.

Som det framgår av tabellen ovenfor er det for tiden 6 fagskoler med studietilbud innenfor landbruk. Fagskolen Innlandet er den største med en rekke tilbud som dekker de viktigste produksjonene i landbruket. Chr. Thams fagskole har tilbud innen melke- og kornproduksjon. Fagskulen Sogn og Fjordane har opprettet et nytt tilbud i år (2020) innen melkeproduksjon med robotteknologi. Grøntsektoren dekkes av Norges Grønne Fagskole. Til sammen spenner fagskolestudiene over det meste av de jordbruksretta fagområder, mens det er kun et tilbud innen skogbruk med arboriststudiet ved Fagskolene i Hordaland. Mange av tilbudene blir gitt i samarbeid med videregående skoler. I 2019 var det til sammen 164 studenter på primærnæringsfag (ssb.no).

5.1.3 Universiteter og høyskoler

Generelt om høyere landbruksutdanning i Norge

Studiene innen tradisjonelt landbruk (husdyr, planter, skog, veterinær) ved NMBU på Ås utgjør det klart viktigste landbruksfaglige miljøet i Norge. På masternivå har NMBU i praksis vært enerådende,

¹⁰ <http://w329290-www.php5.dittdomene.no/wp-content/uploads/Grønne-fagskoler.pdf>

mens på bachelornivå finner vi studietilbud innen husdyrfag ved Nord universitet i Steinkjer og skogfag på Evenstad ved Høgskolen i Innlandet. Sistnevnte har også en bachelor i økologisk jordbruk, samt årsstudier i agronomi og landbruksteknikk. Høgskulen for grønn utvikling på Klepp (tidligere Høgskulen for landbruk og bygdeutvikling) er det eneste miljøet utenom NMBU, Nord og Høgskolen Innlandet som tilbyr høyere utdanning innen landbruksfag på bachelornivå.

Til sammen er det om lag 1500 studieplasser ved studier med landbruksrelevans ved de fire høyere utdanningsinstitusjonene. Ca. 650 av disse er på studier innen de tradisjonelle landbruksfagene husdyr, planter og skogbruk, resten er innen fagområder som ikke er direkte retta mot landbruk, men som gir viktige bidrag til rekruttering av arbeidskraft til landbruksnæringa.

Etterspørselen etter kandidater fra de tradisjonelle landbruksutdanningene synes å være god, og det er lite som tyder på at de som utdannes har problemer med å skaffe relevante jobber. Hovedutfordringen for de tradisjonelle landbruksstudiene er at rekrutteringen til studiene generelt er for lav. Bortsett fra noen av studietilbudene ved Høgskolen i Innlandet er det gjennomgående færre studenter enn studieplasser ved de fleste utdanningstilbudene innen de tradisjonelle landbruksfagene husdyrfag, plantefag og skogfag.

Norges miljø og biovitenskapelige universitet

Av 17 bachelorutdanninger som gis ved NMBU har vi plukket ut 13 studier som enten er direkte landbruksretta eller som har relevans for landbruket.

Tabell 5.5 Bachelorstudier på NMBU som er relevant for jobber i landbruket

Bachelorstudier NMBU	Studiepoeng	Studieplasser
Bachelor i biologi	180	45
Bachelor i bioteknologi	180	30
Bachelor i dyrepleie	180	30
Bachelor i fornybar energi	180	35
Bachelor i husdyrvitenskap	180	50
Bachelor i matvitenskap og ernæring	180	20
Bachelor i miljø- og naturressurser	180	20
Bachelor i plantevitenskap	180	35
Bachelor i samfunnsøkonomi	180	25
Bachelor i skogfag	180	25
Bachelor i økologi og naturforvaltning	180	30
Bachelor i økonomi og administrasjon	180	80
Europeisk veterinærspesialist (diplomuutdanning 3 - 4 år)	180-240	20
Sum	2340-2400	445

Det er til sammen 110 studieplasser per år på bachelornivå ved de tradisjonelle landbruksfagene innen husdyr, planter og skog. I tillegg kommer 20 studieplasser ved veterinærutdanningen.

Ved NMBU er det til sammen 50 masterprogram, fordelt på 34 toårige program og 16 som går over 5 år. Tabellen nedenfor gir en oversikt over 19 av disse masterstudiene som vi har vurdert til å være mest relevante for utdanning til jobber i landbruket. Antall studieplasser ved den enkelte masterutdanning varierer en del fra år til år¹¹. Til sammen er det drøyt 600 studieplasser per år ved mastertilbudene som er listet opp i tabellen nedenfor, hvorav om lag 75 plasser ved de tre tradisjonelle landbruksfagene i husdyrfag, plantefag og skogfag.

¹¹ Antall studieplasser på bachelorutdanningene blir bestemt gjennom tildelinger fra Kunnskapsdepartementet, mens antall studieplasser på masterutdanningene i større grad blir bestemt av den enkelte utdanningsinstitusjon. Ved NMBU har det enkelte fakultet en ramme for antall masterplasser, som blir fordelt internt etter søkningen i det enkelte år.

Tabell 5.6 Masterstudier på NMBU som er relevant for jobber i landbruket

Masterstudier NMBU	Studiepoeng	Studieplasser
Master i agroøkologi	120	20
Master i bioteknologi	120	25
Master i by- og regionplanlegging (del av 5 årig løp)	120	35
Master i entreprenørskap og innovasjon	120	40
Master i folkehelsevitenskap – natur og miljø, helse og livskvalitet	120	40
Master in feed manufacturing technology	120	10
Master i fornybar energy	120	30
Master i genomvitenskap	120	20
Master i husdyravl og genetikk	120	30
Master i husdyrvitenskap	120	25
Master i matvitenskap	120	25
Master i miljø og naturressurser	120	25
Master i naturbasert reiseliv	120	20
Master i naturforvaltning	120	27
Master i plantevitenskap	120	25
Master i samfunnsøkonomi (Economics)	120	25
Master i skogfag (del av 5-årig løp)	120	24
Master i økonomi og administrasjon	120	90
Veterinærmedisin (cand.met.vet 5,5 – 6 år)	150-180	70
Sum	2310-2340	606

Masterstudiene som er mest landbruksrettet kvalifiserer til rådgivende stillinger innen landbruksorganisasjonene, offentlig forvaltning og den landbruksrelatert delen av det private næringslivet. Påbygning med praktisk-pedagogisk utdanning, som også gis ved NMBU, gir kvalifikasjoner som lærer i videregående skole. Masterutdanningene kan også være et springbrett til doktorgradsutdanning, som grunnlag for en forskerkarriere. NMBU tilbyr 6 doktorgradsutdanninger. Av disse er det tilbudene innen husdyr- og akvakulturvitenskap, plantevitenskap, veterinærvitenskap og økonomi og administrasjon som har mest relevans som rekruttering av potensiell arbeidskraft til landbruket.

Yrkeseksemplere på jobber fra mastertilbudene innen de tradisjonelle landbruksbruksfagene er rådgivere og konsulenter i sentrale aktører som Norsk landbruksrådgiving, TINE, Nortura og Felleskjøpet, og jobber innen landbruksforvaltningen i stat og kommune.

Ved NMBU er det et bredt spekter av etter- og videreutdanninger som også er relevante for landbruket. Som en effekt av overgangen til digital undervisning i forbindelse med pandemien i 2020, har noen av fakultetene ved NMBU åpnet opp for ekstern deltakelse på enkeltemner. Dette har gitt til dels betydelig økning av antall studenter ved de konkrete emnene.

Høgskolen i Innlandet

Høgskolen i Innlandet ble opprettet i 2017 som en sammenslåing av Høgskolen i Hedmark og Høgskolen i Lillehammer. Høgskolen har flere bachelorutdanninger og årsstudier som er landbruksrettet, først og fremst på de to studiestedene Blæstad med jordbruksfag og Evenstad med skog- og utmarksfag. Høgskolen i Innlandet er det eneste studiestedet utenom Ås som tilbyr høyere utdanning i skogfag i dag, i form av en bachelor i skogbruk med 20 studie plasser.

De viktigste landbruksretta utdanningene er bachelorstudiene i agronomi og landbruksteknikk, de tilsvarende årsenhetene, og årsenheten i økologisk landbruk. Til sammen er det om lag 230 studie plasser ved de mest landbruksretta studiene. Høgskolen i Innlandet har opplevd utfordringer

med rekruttering til landbruksstudiene, med unntak av årsenheten i økologisk landbruk som har hatt økende søkning i flere år. I 2020 ble det tatt opp 150 studenter til dette studiet, som er et samlingsbasert deltidsstudium over 2 år. Mye av undervisningen har vært digital også før pandemien.

Tabell 5.8 Landbruksrelatert utdanning ved Høgskolen i Innlandet

Studietilbud Høgskolen i Innlandet	Studiepoeng	Studieplasser
Årsstudium i agronomi ¹ (Blæstad)	60	10
Årsstudium i landbruksteknikk (Blæstad)	60	10
Årsstudium i økologisk landbruk (Blæstad)	60	70
Årsstudium i jakt, fiske og naturveiledning (Evenstad)	60	20
Årsstudium i naturmangfold	60	10
Bachelor i skogbruk (Evenstad)	180	20
Bachelor i agronomi (Blæstad)	180	25
Bachelor i landbruksteknikk (Blæstad)	180	20
Bachelor i utmarksforvaltning (Evenstad)	180	25
Master i anvendt økologi (Evenstad)	120	20
Master i næringsrettet bioteknologi (Hamar)	120	35
Ett-årig videreutdanning i bioteknologi (Hamar - EVU)	60	15
Naturoppsyn (Evenstad)	7,5	
Landbruksregnskap (Rena)	7,5	
Praktisk bruk av GIS i skog- og utmarksnæringer (Evenstad)	5	
PhD i anvendt økologi og bioteknologi (Evenstad og Hamar)		
Sum	1340	280 ²

1. Årsstudiene i agronomi og landbruksteknikk vil bli slått sammen til et nytt årsstudium for jordbruk med oppstart høsten 2021. Pers. med. rådgiver Elisabeth Røe ved Høgskolen Innlandet, 26.10.2020

2. Det foreligger ikke tall for studieplasser knyttet til enkeltemnene innen naturoppsyn, landbruksregnskap og GIS.

Høgskolen i Innlandet tilbyr en masterutdanning i anvendt økologi ved Evenstad, som vi anser har en viss relevans for landbruket. Vi har også tatt med mastertilbudet i næringsrettet bioteknologi på Hamar i opplistingen nedenfor, som er innrettet mot agroindustri og matindustri som mulige jobbmuligheter.

Det er for tiden god søkning til de landbruksretta studiene ved Høgskolen i Innlandet. Dette gjelder spesielt bachelorstudiet i agronomi og årsenheten i økologisk landbruk. Sistnevnte er for øvrig det landbruksstudiet som rekrutterer flest studenter i Norge.

Nord universitet

Nord universitet ble opprettet i 2016 gjennom en sammenslåing av Universitetet i Nordland, Høgskolen i Nesna og Høgskolen i Nord-Trøndelag. Enheten på Steinkjer har hatt landbruksstudier helt siden oppstarten av Nord-Trøndelag distriktshøgskole i 1980. I dag er det studiestedene Bodø og Steinkjer som har landbruksutdanninger, med hovedtyngden i Steinkjer.

Det viktigste landbruksfaglige studiet er en treårig bachelorutdanning i husdyrfag, som ble opprettet i 1994. Mesteparten av kandidatene går ut i husdyrfaglige jobber etter endt utdanning, men det er også en del som fortsetter på masterutdanningen i husdyrvitenskap på NMBU. Årstudiet i dyrevelferd tilsvarer i stor grad det første studieåret på det 3-årige husdyrstudiet, slik at det er mulig å fortsette på 2. år i bachelorstudiet. Husdyrfagsmiljøet i Steinkjer er også involvert i enkeltemner i bachelorstudiet i dyrepleie i Bodø.

Tabell 5.9 Landbruksrelatert utdanning ved Nord universitet

Studietilbud Nord universitet	Studiepoeng	Studieplasser
Årsstudium i husdyrvelferd (Steinkjer)	60	20
Årsstudium i naturforvaltning (Steinkjer)	60	10
Årsstudium i natur- og kulturminneoppsyn (Steinkjer)	60	30
Bachelor i husdyrfag – velferd og produksjon (Steinkjer)	180	32
Bachelor i naturforvaltning (Steinkjer)	180	35
Bachelor i dyrepleie (Bodø)	180	32
Bachelor in animal science (Bodø og Kovice, Slovakia)	120	30
Master i biovitenskap (Bodø og Steinkjer)	120	40 ¹
Geografiske informasjonssystemer (Steinkjer - EVU)	30	15
Basiskurs i naturoppsyn (Steinkjer - EVU)	15	10
Sum	885	247

1. Per i dag er det 30 studieplasser på denne masteren, men måltallet vil bli utvidet til 40 i 2021. Dette skjer i forbindelse med oppretting av egne masterspesialiseringer i hhv. terrestrisk økologi og husdyrvitenskap fra høsten 2021 (se kapittel 5.3).

Masterstudiet i biovitenskap har en spesialiseringsretning i terrestrisk økologi og naturforvaltning. I tillegg er det under etablering en ny spesialisering i husdyrvitenskap innenfor det samme masterprogrammet med oppstart høsten 2021, som skal gjennomføres på Steinkjer. Dette vil bli et alternativt løp for de som ønsker å gå videre fra bachelorstudiet i husdyrfag, og på denne måten vil det bli en potensiell konkurrent til masterstudiet i husdyrvitenskap på Ås.

Bachelor i animal science er et studietilbud som gis i samarbeid med universitetet i Kovice i Slovakia. Studentene gjennomfører ulike deler av studiet ved de samarbeidende universitetene.

Høgskulen for grønn utvikling

Høgskulen for grønn utvikling på Klepp ble opprettet i 2001 med mål om å bli en sentral kunnskapsleverandør på temaer som er viktige for utviklingen av livskraftige bygdesamfunn. Dette er en privat høyskole som tilbyr studier innen landbruk og nærings- og bygdeutvikling. Studieporteføljen er vist i tabellen nedenfor.

Det viktigste studiet er bachelorstudiet i nyskaping og regenerativ utvikling, som også danner utgangspunktet for de andre studietilbudene. Dette innebærer at basistilbudet utgjør 180 studiepoeng, men de enkelte emnene i bachelorstudiet blir også gitt som selvstendige studietilbud. Undervisningen i det enkelte emnet er felles for bachelorstudentene og studentene på de frittstående emnene.

Tabell 5.10 Landbruksrelatert utdanning ved Høgskulen for grøn utvikling

Studietilbud Høgskulen for landbruk og bygdeutvikling	Studiepoeng
Bachelor i nyskaping og regenerativ utvikling	180
Nyskaping og utviklingsarbeid del I og II	60
Samfunn og utvikling del I og II	60
Hest i næring	30
Landskap og utvikling	30
Regenerativt landbruk	30
Sirkulær økonomi og verdiskaping	30
Økonomi og samfunn	30
Sum	450

Høgskulen for grøn utvikling opererer ikke med måltall for antall studieplasser, men har en begrensning på 30 studenter per emne pga. størrelsen på klasserom. Kapasiteten vil imidlertid være større enn dette, fordi bachelorstudentene velger 2 av de 5 emnene på 30 studiepoeng som valgfag. Dermed vil det i teorien være 90 studieplasser som er tilgjengelig for studenter som tar frittstående emner. I tillegg kommer tilbudet i samfunn og utvikling som består av emner som ikke inngår i bachelorstudiet. Dette innebærer at de har mulighet til å ta opp 150 studenter per år, men i praksis ligger opptaket i det enkelte år langt lavere enn dette.

5.2 Hva påvirker utdanningsvalg?

5.2.1 Nivå på utdanning

Selv om andelen unge med høyere utdanning har økt voldsomt de siste tiårene, er det fremdeles slik at familiebakgrunn og sosial klasse har stor betydning for utdanningsvalg. De unge som har foreldre, spesielt mor, med høyere utdanning, velger med større sannsynlighet også selv å ta høyere utdanning (Holen, 2014). Sju av ti yrkesfagelever på videregående har foreldre med lav utdanning (Ekren, 2014). I tillegg til familiebakgrunn, viser omfattende forskning at kjønn, etnisitet og elevenes karakterer etter grunnskolen har stor betydning for valg av videre utdanningsløp, og for hvorvidt de fullfører utdanningen de starter på (Holen, 2014).

En kartlegging utført av Ipsos på oppdrag fra Utdanningsdirektoratet i 2019 viser at majoriteten av de som går på ungdomsskole, videregående skole eller er lærlinger planlegger å ta mer utdanning etter videregående opplæring (heretter VGO). En høyere andel kvinner enn menn planlegger å ta mer utdanning etter VGO. Blant de som vil ta utdanning etter VGO er det 78 prosent som vurderer utdanning på høyskole- eller universitetsnivå. Her er det ingen signifikante kjønnsforskjeller. 3 av 4 av de som går på fagskole eller folkehøgskole, er i arbeid eller som er arbeidsløse, planlegger å ta mer utdanning. 61 prosent av disse planlegger å ta utdanning på universitet eller høyskole. 19 prosent planlegger etter- eller videreutdanning, mens 14 prosent planlegger å ta fagskole (Ipsos, 2019).

5.2.2 Fagfelt

Den samme kartleggingen viser at 9 av 10 mener faglig interesse og at man får en jobb man ønsker seg er viktige kriterier ved utdanningsvalg. Rundt 8 av 10 mener at kriterier knyttet til arbeidsmarkedet er viktig, slik som at utdanningen gir mange jobbmuligheter og at man er sikret jobb. Det er delte meninger om hvor viktig det er med andre elevers vurdering av utdanningen, at utdanningen er enkel å fullføre/bestå og at man har mulighet til å jobbe eller ta deler av studier i utlandet

Kartleggingen viser også at indre motivasjon og personlig interesse er viktige kriterier for utdannings- og yrkesvalg. Når det gjelder utdanning er det særlig viktig at faget interesserer og at man får en jobb man ønsker seg. Ved yrkesvalg er majoriteten blant annet opptatt av at yrket skal være tilpasset til egne interesser, at man får brukt sine egne evner og at arbeidet skal føles meningsfullt. Det er også tydelig at egenskaper ved arbeidsplassen er viktig for mange, slik som arbeidsmiljø/trivsel, trygghet/stabilitet og interessante/ utfordrende arbeidsoppgaver (Ipsos, 2019).

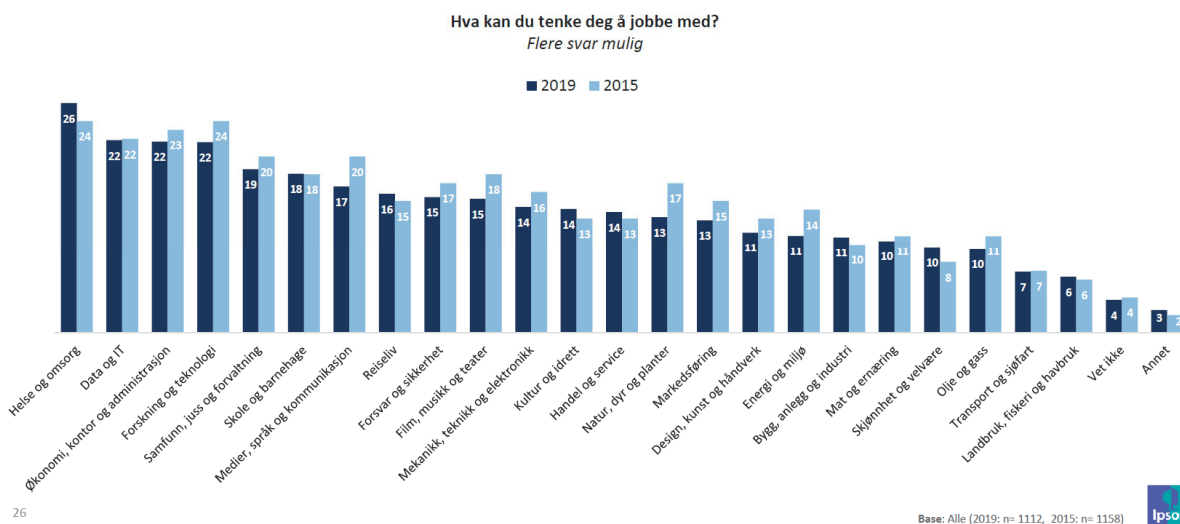
Å velge riktig utdanning oppleves som vanskelig for mange. Dette er i tråd med resultatene fra 2015. Det fremkommer tydelige kjønnsdelte utdannings- og yrkespreferanser hvor kvinner foretrekker helse- og omsorgsrelaterte utdanninger og tilhørende yrker. Menn nevner oftere yrkes- eller tekniske utdanninger, og ønsker oftere å jobbe med manuelt arbeid eller teknologi. Kvinner velger ofte utdanninger som fører til yrker hvor man jobber med mennesker, mens menn i større grad velger utdanninger der man jobber med ting eller teknologi (Ipsos, 2019). At valg av utdanning og yrke er ulikt for kvinner og menn er undersøkt og dokumentert i flere studier, bla av Institutt for samfunnsforskning (Reisel m.fl. 2019).

Kartleggingen fra 2019 viser, slik tidligere års undersøkelser fra Utdanningsdirektoratet, at flertallet vil utdanne seg for å holde yrkes- og karrieremulighetene åpne (66 prosent). Samtidig vil også over halvparten utdanne seg for å oppnå en bestemt karriere (58 prosent).

Halvparten av de om lag 1100 unge i undersøkelsen føler at de har den informasjonen de trenger for å ta gode utdannings- og yrkesvalg. Denne andelen er stabil siden 2015. Internett er den viktigste kilden til informasjon om utdanningsmuligheter, men skole- og bedriftsbesøk, rådgivningstjenester, informasjonsmøter på skolen, venner og familie anses også viktige kilder til informasjon.

De som opplever at de ikke har tilstrekkelig med informasjon etterlyser mer beskrivende informasjon om hvordan veien til yrkene ser ut, hvordan opptakene til utdanning fungerer og hva som er de viktigste arbeidsoppgavene tilhørende de ulike yrkene, også yrker utenom «det vanlige» (Ipsos, 2019).

Når det gjelder interesse for å jobbe med landbruk så viser figur 5.1 at det er svært få som ønsker det. Av 23 tema for mulige jobber, havner landbruk, fiskeri og havbruk på siste plass. Det er imidlertid større interesse for mat og ernæring, og temaet natur, dyr og planter. Sistnevnte har hatt en nedgang i interesse fra undersøkelsen som ble gjort i 2015, til undersøkelsen ble gjennomført igjen i 2019.



Figur 5.1 Unge menneskers ønske for hva de vil jobbe med. Kilde: Ipsos, 2019.

Unges utdanningsvalg har blitt beskrevet som et identitetsvalg, hvor fokuset er selvrealisering og på «hvem jeg vil være når jeg er blitt voksen» heller enn «hva jeg vil jobbe med når jeg er blir stor». Å forstå hvilket identitetsvalg det er å velge grønne landbruksfaglige utdanninger, kan være viktig (Schreiner 2007). For å forstå rekrutteringen til utdanninger og yrker, er det viktig å forstå hva ungdommene tenker og vektlegger i sine valgsituasjoner. Prosessen omkring ungdommenes valg starter tidlig og lenge før rådgiverne i ungdomsskolen får mulighet til å påvirke dem i den ene eller andre retningen. Når det gjelder valg av grønne landbruksfaglig utdanninger, er næringens omdømme, rollemodeller og synliggjøring, av stor betydning (Sæther m.fl., 2014).

5.3 Utdanningsinstitusjonenes tilpasning

I denne delen ser vi på hvordan utdanningsinstitusjonene tilpasser seg både for å tiltrekke seg søkere og tilpasse seg næringens kompetansebehov.

5.3.1 Naturbruksskolene

Vi har snakket med et utvalg naturbruksskoler om hva de gjør for å tiltrekke seg elever, hvem elevene er og hvorfor de valgte naturbruk, valg av program for andre og tredje år, og hva elevene gjør etter endt utdanning. Informantene ble også spurt om hvordan skolene tilpasser seg og samarbeider med næringen slik at de kan levere den kompetansen det er behov for.

Søkning og elever

Nasjonale tall viser at søkning og antall elever til naturbruk vg1 har hatt en liten økning de siste fem årene, og dette merker skolene. Denne veksten i antall elever er nok større for skoler i mer sentrale strøk, mens skolene i områder der ungdomskullene blir mindre, opplever lavere søkning. Jevnt over er skolene fornøyde med søkningen, men ønsker seg en høyere søkning og jobber for å synliggjøre seg og tiltrekke seg interesserte elever. En del skoler opplever frafall de første ukene i skoleåret og ønsker at de kunne ta opp flere elever slik at klassene er fulle selv med litt frafall. Det er også de skolene som frykter for framtida hvis de ikke får fylt opp klassene, da naturbrukslinja blir sett på som kostbar.

De vanligste kanalene for å tiltrekke seg elever er utdanningsmesser, besøk på ungdomsskoler, åpen dag på skolen og utplassering. Ved utplassering får en 10. klassing oppleve en dag eller en del av en dag på skolen. I et eksempel er ungdommene på skolen i flere dager, men dette opplegget er svært ressurskrevende. Da viser skolen særlig fram det praktiske i undervisningen, som stell av dyr og maskiner.

Generelt sett er det interesse for dyr, landbruk og maskiner som trekker elevene til naturbruksskolene. Skolene legger vekt på å formidle bredden i muligheten som ligger i å starte på Vg1 naturbruk, og for en del elever er denne valgfriheten viktig fordi de ikke riktig vet hvor de skal. Flere skoler legger vekt på å formidle mulighetene som ligger i å ta studieforbereende, og har egne klasser til elever som satser på dette. Dette tiltrekker skoleflinke elever som vet de skal ta høyere utdanning, og det er alltid noen som vil bli veterinær.

Andelen som har bakgrunn i landbruket, f.eks. vokst opp på gård, er liten, og det er svært få som vet de skal overta gård. Her er det regionale forskjeller, men særlig i sentrale strøk er det en svært stor andel som ikke har noen bakgrunn i landbruket og dermed også lite erfaring. Det kan dermed være et stort spenn av elever som ikke har noe kunnskap, til elever som har vokst opp på gård og vært med på gårdsarbeidet siden de var små. En god del av elevene som vet de vil inn i landbruket tar studieforbereende og har planer om høyere utdanning. Som en lærer uttalte det: «De fleste som skal overta gård skal ha en annen karriere først».

Naturbruk er også attraktivt for elever som ønsker et skoleløp som er mer praktisk enn teoretisk. Selv om disse elevene kan slite med de teoretiske fagene, blir de gode fagarbeidere. Noen av elevene klarer ikke det vanlige skoleløpet og må ha mye tilpasning. Det er ressurskrevende å tilrettelegge undervisningen for noen elever, men skolene ser på dette som en del av jobben.

En del skoler har nå egne realfagslinjer, ofte kalt forskerlinje, som er studiespesialiserende med utgangspunkt i naturbruk. Disse blir sett på som viktig rekrutteringsbase til høyere utdanning som er landbruksrelevant, særlig veterinær. De største skolene har ofte en gruppe med svært motiverte og skoleflinke elever. Både «forskerlinjer» og studieforbereende på Vg3 blir sett på som god rekruttering til høyere utdanning innen landbruk og en type «grønne akademikere» som de ser behov for også utenfor landbruket. Men kanskje det viktigste er at flinke elever kan komme tilbake til distriktene etter endt utdanning, enten det er veterinær eller annet innen landbruk. Det har blitt påpekt av samvirkene,

som trenger personer med høyere utdanning, også ute i distriktene, og at naturbruk har en rolle i rekruttering her.

Hvor stor andel av elevene som velger Vg2 landbruk og gartneri, og går videre til Vg3 Landbruk varierer fra skole til skole. Grovt sett vil over halvparten av de som vg2 landbruk ta studieforberedende. Mange tar også påbygning etter Vg3 landbruk for å få studiekompetanse.

Læreplanen gir rom for lokale tilpasninger og dette er noe flere skoler utnytter. Et eksempel er studiested Sønsterud ved Solør Videregående skole, der de har tatt utgangspunkt i Vg2 landbruk og gartneri, men rettet utdanningen mer mot skog, utmark, jakt og fiske enn jordbruk. Denne linjen er veldig profilert mot studieforberedende, og tanken er å gi elevene et godt grunnlag for å ta høyere utdanning innen skogbruk og naturforvaltning. Tilbakemeldingen er at linja gir en praktisk forståelse for faget og studenter som ikke er redd for å være utendørs. Andre skoler sier også at de tilpasser læreplanene til lokale forhold, og skolens ressurser.

Etter endt utdanning

På videregående nivå har ikke skolene full oversikt over hva elevene gjør etter endt utdanning, så tilbakemeldingene er basert på deres inntrykk (ikke undersøkelser). Elevene som går studieforberedende går videre i alle slags utdanninger, ikke bare landbruk. Blant Vg3 landbruks-elevene er det svært få som overtar gård med en gang, men noen er det. Den treårige yrkesutdanningen virker relevant for næringen, flere skoler oppgir at elevene er ettertraktet og får relevante jobber, særlig som avløser og landbruksvikar. Mange går også til jobb i helt andre sektorer, som butikk og transport. En del tar påbygg for å få studiekompetanse og muligheten til å studere videre.

Hovedinntrykket er at disse elevene etter endt utdanning har en yrkeskompetanse som er etterspurt, og at de får relevante jobber i landbruket. Selv om relevante jobbmuligheter finnes og næringen i noen regioner etterspør agronomen, virker det som det er få elever som utnytter disse mulighetene. De får seg likevel jobb i andre sektorer.

Flere av informantene ga uttrykk for at det er en spenning mellom mengden teori og praksis i agronomutdanningen. Skolene får med seg at næringen gjerne vil ha fagarbeidere med bedre praktiske ferdigheter, som å kjøre traktor med forskjellige redskaper. Skolene forsøker å imøtekomme dette, og lemper litt på teori om økonomi og driftsledelse. Selv om dette er viktig kunnskap for en agronom, er det en visshet om at de aller fleste ikke skal selv drive gård, i hvert fall på en stund. En skole påpekte at de gjerne skulle ha drillet elevene enda mer i de praktiske ferdighetene som dyrestell og maskinkjøring.

Det er også en viss erkjennelse at det å drive et gårdsbruk i dag krever mer utdanning enn det tre år på videregående skole kan gi. Mange observerer at elever som tenker at de skal overta gård velger studieforberedende for å ta høyere utdanning som grunnlag for å drive gård. Det påpekes også at de fleste har en annen karriere før de blir gårdbrukere.

Kontakt med næringen, relevans og oppfatninger av kompetansebehov

Mange av lærerne på naturbruksskolene driver gård selv og har dermed god kontakt med næringen. Skolen i seg selv er også opptatt av å være en del av næringen. Mange av skolene har åpne kurs og fagdager og deltar med elever på møter med faglag og samvirker. Noen av skolene gir uttrykk for et bevisst ønske om å være et kompetansesenter for landbruket i regionen. De er opptatt av at de utdanner agronomer som skal inn i næringa og vil hjelpe dem å bygge nettverk med framtidige kolleger.

Men det er også krevende å være relevant for næringen og som i mange andre yrkesutdanninger er det krevende å holde produksjonsutstyret oppdatert til enhver tid. Skolene er avhengig av kontakt med næringen og gårdsbesøk for å vise fram bredden i landbruket, spesielt for en del produksjoner de ikke

selv kan ha på skolen. Samtidig kan det være vanskelig å komme inn i en del fjøs på grunn av smittehensyn.

Likevel var det ingen som synes det var vanskelig å få utplassert elever på yrkesfaglig fordypning og kontakten mellom næring og skolene virker god. Flere kom med eksempler på samarbeid med faglagene for å øke rekrutteringen til naturbruk.

Framtiden for naturbruk

Særlig på skolene i mer sentrale strøk ble det framhevet at naturbruk handler om mye mer enn det tradisjonelle landbruket. Flere skoler ser økt interesse for kjæledyr, og har egne linjer for dette. De ser for seg at slike linjer vil gi relevante jobber på blant annet veterinærkontor, og det vil kunne være et større arbeidsmarked for en fagarbeider innen kjæledyr enn både agronomi og i hestefaget. Samtidig ser mange stor relevans av naturbruk for framtida med et landbruk i endring, klimatilpasning, sirkulær økonomi og at naturbruk kan levere elever med kunnskap som flere sektorer har bruk for. De praktiske delene av utdanningen gir elevene allsidige ferdigheter som de har god nytte av senere i livet.

Samtidig ser skolene behovet for å utdanne gode fagarbeidere til landbruket. Et forslag som kom opp fra en informant er landsdekkende og spesialiserte landbruksskoler der undervisningen er enda mer spisset mot oppgavene som skal løses i landbruket. Denne spissingen går særlig på praktiske ferdigheter som dyrestell og bruk av maskiner. Flere ga uttrykk for at landbruket må verdsette fagarbeideren og at ikke bare økonomi kan styre hvem som ansettes som avløser eller gårdsarbeider. På den annen side må landbruksskolene utdanne fagarbeidere som gir merverdi sammenlignet med ufaglært, og ofte utenlandsk arbeidskraft. Samtidig stiller en spørsmål om hvor mange jobber som finnes for fagarbeideren, og at de mer attraktive jobbene, f.eks. hos samvirkene, krever høyere utdanning.

Vg2 Skogbruk

I dag er det bare seks videregående skoler som tilbyr Vg2 skogbruk som leder til et toårig lærlingeløp og fagbrev som skogsmaskinoperatør. Nasjonalt har søkningen vært ganske stabil, med en liten økning siste tre år. Det er litt variasjon mellom skolene og flere av skolene er ikke fornøyd med søkningen og er redde for dette programmets framtid. Elevene som søker seg til skogbruk har ofte direkte, eller gjennom kjente kontakt med næringen, og er interessert i maskiner. En del av vg2-elevene går videre til studieforberedende i stedet for å gå ut i lære. Antall læreplasser har økt siste tre år med rundt 40 nye og totalt 70 løpende kontrakter.

Det skolene beskriver som mest utfordrende er å gi elevene nok praksis på skolen. Dette har hjulpet etter at flere av skolene har fått tilgang på bedre utstyr, det vil si nyere maskiner som gir dem mulighet til å trene mer kjøring ute i terrenget før de kommer ut i bedrift. Tidligere har skolen vært avhengig av å bruke skogsentreprenører til utplassering av elevene, men det oppleves som belastende for de bedriftene som opererer i nærheten av skole å ta imot elever som trenger praksis.

Skogbruksnæringen er veldig bevisst på at det trengs rekruttering til skogbruk og Velg Skog er næringens eget rekrutteringsprosjekt. Skolene er opptatt av å gi elevene en så relevant utdanning som mulig, og ønsker næringens involvering i dette. De siste tre årene har det blitt flere lærlinger, men å skaffe læreplasser til elevene er fortsatt en utfordring. Skolene har stor forståelse for at det er både en stor kostnad og en risiko for en skogsentreprenør å ha en lærling, og oppfordrer næringen selv til å finne gode løsninger på fordeling av kostnadene. Samtidig ønsker de seg flere søkere slik at entreprenørene også har flere kandidater å velge mellom.

Voksenopplæring på vinterlandbruksskole

Vinterlandbruksskolen har mange likheter med voksenagronomen, og følger læreplanen til Vg2 og 3 Landbruk. Skolen er til for voksne som har brukt opp retten til utdanning, eller er i et annet yrke. Undervisningen foregår på kveldstid to ganger i uka og tar som regel tre år å fullføre og gir

yrkestittelen agronom. Vinterlandbruksskolen på Jæren holder til på Øksnevad og eies av 13 kommuner i regionen. Tilbudet er godt kjent i landbruket og klassene er nesten fulle. Elevene er i ferd med å overta gård eller vet at de skal overta innen kort tid. Noen ønsker seg inn i landbruket og vil kjøpe seg gård. Mange har yrkesfaglig bakgrunn som elektriker og snekker, men det er også folk med høyere utdanning. Utdanningen krever 6 måneders praksis som elevene har anledning til å ta på egen gård.

Elevene på vinterlandbruksskolen skal bli selvstendig næringsdrivende og i undervisningen legges det dermed ekstra vekt på økonomi og driftsplanlegging. De fleste elevene ser relevansen og er interessert i dette, noen skal lede bedrifter med høy omsetning og skal ta opp lån og finansiere egne investeringer på egen gård. Sammenlignet med elever på videregående skole er elevene på vinterlandbruksskolen opptatt av denne teorien på en helt annen måte. Dette var også gjennomgående på de skolene som har tilbud om voksenagronom, at elevene som er i ferd med å bli gårdbrukere har en helt annen motivasjon for å lære relevant teori.

Selv om læreplanen kan tilpasses lokale forhold slik at det blir spisset mot de mest relevante produksjonene ser man behovet for å øke gårdbrukernes kompetanse ytterligere gjennom for eksempel fagskole.

5.3.2 Fagskolene rettet mot landbruket

Vi har snakket med tre personer tilknyttet tre forskjellige fagskolestudier som alle er rettet mot det tradisjonelle jordbruket og lokalisert i Trøndelag, Vestland og Viken.

På Skjetlein videregående skole, i samarbeid med Chr. Thams fagskole, går fagskolestudiet melkeproduksjon og driftsledelse for andre gang. Den digitale undervisningen foregår en gang i uka i sanntid, med opptak slik at det også er mulig å se senere. Elevene er i slutten av 20-åra eller midt i 30-åra, er gårdbrukere eller jobber på gård, mange i fellesfjøs, og noen skal ta over gård en gang i nær framtid. Deres motivasjon for å ta studiet er å få mer kunnskap slik at de kan få mer ut av drift på egen gård. De fleste elevene har fagbrev innen landbruk, men de kan også bli tatt opp med realkompetansevurdering der relevant erfaring blir vurdert. En viss formell relevant utdanning som basis blir sett på som viktig for å få noe ut av studiet, og det er derfor viktig med inntakskrav.

Studiet består av tre teoretiske emner: (1) driftsledelse og økonomi, (2) fôrproduksjon og beitebruk, og (3) melk- og kjøttproduksjon. Dyrevelferd står i sentrum som grunnlaget for all produksjon. Nybygg er relevant for mange, og bygningsløsninger som ivaretar både dyrevelferd og klima. Fagskolen har også studie i kornproduksjon og driftsledelse, men det var ikke mange nok søkere til forrige søknadsfrist.

På Hvam videregående skole tilbyr Fagskolen Innlandet et 60-poengs studie i planteproduksjon med hovedvekt på potet, korn og gras. Også dette studiet er nettbasert, men med 21 samlinger totalt. Det toårige studiet går nå for fjerde gang med opptak annethvert år og med 15-16 elever i hvert kull. De aller fleste er gårdbrukere eller skal overta gård. Mange har gått naturbruk men mange har også en annen faglig bakgrunn, enten det er annen yrkesutdanning eller høyskole. Alle er i jobb, mange innen landbruk, men få er gårdbrukere på heltid. De fleste bor i Viken. Fagskolen tar inn lærerkrefter også fra NLR og et lokalt regnskapskontor. Positive tilbakemeldinger på studiet går på at det er relevant og teorien er «praktisk rettet». Det foregår veldig mye erfaringsdeling mellom studentene som både er faglig verdifull og skaper nettverk. Til nå har søkningen vært tilfredsstillende og de ser at fornøyde studenter rekrutterer nye søkere. Framtiden er imidlertid usikker, og fagskolestudiet er helt avhengig av at det er nok søkere i neste omgang. Ved Hvam videregående skole er det også to nye fagskolestudier, og søkningen til disse er god. To andre fagskolestudier fikk imidlertid ikke nok søkere til at de kunne holdes på nytt i denne omgangen.

Ved Mo og Øyrane videregående skole er det startet opp et nytt fagskoletilbud i samarbeid med Fagskolen Sogn og Fjordane, som heter Melkeproduksjon og bruk av robotteknologi. Det var skolen som tok initiativ til studiet fordi de kjente at de ikke var «ferdige» med elevene etter fullført

videregående skole. Tema som med behov for fordypning er særlig dyrehelse, fôring og bruk av teknologi. De fleste studentene er godt voksne og driver med melkeproduksjon, men ønsker faglig påfyll. Mange av dem har gått på skolen, enten vanlig løp eller tatt voksenagronom og er i stor grad «lokale» selv om studietilbudet er ment å være nasjonalt. Dette fagskolestudiet er ett-årig, men gjennomføres samlingsbasert på to år, med åtte samlinger i løpet av et skoleår. Den sosiale biten ved samlingene er viktig, samt at erfaring fra egen drift gjør påfyll av teori ekstra nyttig.

Også på dette nivået er det en viss spenning mellom teori og praksis, og om kompetansekrav i landbruket er det rette. Det stilles høyere krav til bonden i dag, men teoretisk opplæring er ikke alltid svaret. Praktiske ferdigheter er minst like viktig, og evnen til å hente inn hjelpe utenfra når man trenger det. Men klimaendringer, ny teknologi, krav om redusert klimagassutslipp og endringer i markedet gjør at gårdbrukeren ikke må ta til seg ny kunnskap og omsette den. Det handler om å ha grunnlaget til å ta bedre valg i drifta, sette seg mål for produksjonen og ha de nødvendige kunnskaper og ferdigheter for en god drift.

For framtida er det spørsmål om fagskolestudier vil oppleve konkurranse fra studietilbud ved NMBU og Høgskolen i Innlandet (Blæstad). Fagskolene ser at de må rette seg etter hva markedet ønsker, og inntrykket er at markedet etterspør komprimerte, mindre bolker på 30 studiepoeng (tilsvarer halvtårsstudie som full-tidsstudent), som er fleksible nok til å ta ved siden av full jobb. En mulighet for fagskolen kan være at studiet blir mer modul-basert og at studentene kan sette sammen moduler etter egne ønsker, for eksempel planteproduksjon sammen med modul om økologisk produksjon eller grønnsaksproduksjon. En utfordring er spesialiseringen som skjer, for eksempel potetproduksjon. Det er nå veldig få, men store produsenter, og dermed veldig smalt marked å skulle tilby videreutdanning til. I tillegg virker det som få av de unge er interessert i potetproduksjon, og det er de unge som utgjør markedet.

Fagskolestudiene er oppgitt å også passe for personer andre deler av næringen, som for eksempel rådgivere, selv om det er vanlig å rekruttere slike fra Ås eller Blæstad. Det virker likevel ikke som fagskolen tiltrekker seg slike kandidater.

5.3.3 Universiteter og høyskoler

Det generelle bildet for høyere utdanning viser at det er utfordringer både med rekruttering og kandidatproduksjon innenfor de tradisjonelle landbruksfagene. Opptaket ved de fleste studiene er lavere enn antall studieplasser, og frafall underveis i studiene fører til en enda lavere kandidatproduksjon.

På den andre siden virker arbeidsmarkedet for ferdige kandidater til å være godt. De fleste studentene som uteksamineres får relevante jobber som jevnt over ligger på et tilfredsstillende lønnsnivå. Dette er en indikasjon på at studiene er bra tilpasset til behovene i arbeidslivet, men at sammensetningen av studieprofilen ikke treffer like bra på rekruttering av elever fra videregående skole. Fraffallet av studenter underveis i utdanningsløpet kan også tolkes som en indikasjon på at studiene ikke treffer målgruppen godt nok.

Budsjettmodellen i høyere utdanning er en viktig faktor i denne sammenhengen.

Utdanningsinstitusjonene får sine inntekter hovedsakelig på grunnlag av studentopptak og kandidatproduksjon. Dette gir et incitament til å dreie studietilbudet mot det som gir størst mulig rekruttering, med andre ord preferansene til de potensielle søkerne. På denne måten blir arbeidsmarkedet noe som påvirker sammensetningen av studieporteføljen på en mer indirekte måte. Dette er et poeng som også blir understreket av Kompetansebehovsutvalgets tredje rapport, der de sier at «arbeidslivets innflytelse på dimensjoneringen (av studietilbudet) er svak, og at det primært er studentenes søkning som er avgjørende for dimensjoneringen. Studentenes søkning utgjør mye av universitets- og høyskolesektorens økonomi, og har derfor stor påvirkning på hvilke utdanningsprogram som tilbys» (NOU 2020: 2 s. 107).

Pandemien har ført til et omfattende eksperiment med digitale undervisningsmetoder som kan vise seg å gi effekter på både organiseringen og gjennomføringen av høyere utdanning, også når verden vender tilbake til det normale. Det er rimelig å anta at digital undervisning vil bli videreført som en integrert del av undervisningen etter pandemien, og dette vil i så fall være en tilpasning som kan åpne opp for økt fleksibilitet både i organisering og gjennomføring av studietilbudet. Et eksempel er at det kan føre til at skillet mellom det ordinære studietilbud og etter- og videreutdanning blir visket ut, noe som kan bidra til større muligheter for livslang læring.

NMBU

Ved NMBU er det utfordringer med rekruttering og kandidatproduksjon innen de tradisjonelle landbruksfagene husdyr, planter og skog. Dette gjelder studier på både bachelor og masternivå. Opptaket på bachelorstudiene i husdyrvitenskap og plantevitenskap i 2019 og 2020 var i gjennomsnitt på henholdsvis 67 og 61 prosent av måltallet for antall studentplasser¹². På skogfag har opptaket i perioder ligget på under 50 prosent av måltallet. Selv om både søkningen og opptaket til de tradisjonelle landbruksfagene har økt de siste årene, er det fremdeles et stykke til at studieplassene fylles opp. Veterinærfagene har gjennomgående god søkning på de ulike studiene.

Det foregår et kontinuerlig arbeid med utvikling og endring av studietilbudet ved NMBU. Mye av dette dreier seg om tilpasninger av eksisterende studieprogram, men det foregår også en del nyutvikling. For tiden arbeides det med to nye masterprogram med relevans for landbruksfag, et innen urbant landbruk og et innen bioøkonomi. Begge programmene er et uttrykk for at det legges økt vekt på tverrfaglige utdanninger som er basert på samarbeid mellom ulike fagområder og fagmiljøer.

Masterprogrammet i bioøkonomi blir utviklet av Handelshøyskolen ved NMBU, men dette gjøres i samarbeid med flere av de biovitenskapelige fakultetene på universitetet. Studiet bygger på en kombinasjon av økonomi og biologi, og det skal rekrutteres studenter med både naturfaglig og samfunnsfaglig bakgrunn. Programmet er i tråd med NMBUs strategi om mer tverrfaglig samarbeid både i faginnhold og undervisning i studieprogrammene. Dette støter imidlertid på barrierer som blir skapt av den interne budsjetteringsmodellen, som i realiteten innebærer at det enkelte fakultet tjener på å ha flest mulig studenter på egne studieprogram. Det er derfor flere ved NMBU som har tatt til orde for å endre budsjettmodellen, slik at den i større grad gir insitamenter til samarbeid på tvers.

Masterprogrammene i bioøkonomi og urbant landbruk er begge eksempler på at NMBU prøver å integrere de tradisjonelle landbruksfagene inn i et bredere perspektiv på biobasert produksjon i studieporteføljen. I bioøkonomiprogrammet tas det sikte på å inkludere industrielle prosesser basert på bioraffinering av biomasse. De to masterprogrammene innebærer tverrfaglighet både i oppbygningen av studiet og i rekrutteringen av studenter. Samtidig gjenstår det å se om universitetet greier å realisere samarbeidet på tvers av fakulteter og fagområder. Dette vil bl.a. avhenge av om man lykkes med å tilpasse på den interne budsjettmodellen. Tverrfaglige og praksisnære studieprogrammer vil også være mer avhengige av samarbeid med bedrifter i relevante næringer, noe som også er spørsmål som til en viss grad avhenger av utformingen av budsjetteringsmodellen.

NMBU gjennomførte den foreløpig siste kandidatundersøkelsen i 2015¹³ som underbygger det vi har sagt om at arbeidsmarkedet for kandidatene fra de tradisjonelle landbruksstudiene generelt er godt (TNS Gallup, 2016). I gjennomsnitt var 58 prosent av kandidatene i fast jobb per november 2015, altså samme år som de ble uteksaminert. I tillegg var 14 prosent ansatt i vikariat, mens like mange fortsatte i studier inkludert doktorgradsutdanning. 64 prosent av kandidatene hadde jobb i sentrale Østlandet (Oslo, Akershus og Østfold). 47 prosent hadde jobb i privat sektor, mens 46 prosent var ansatt i offentlig sektor. Lønnsnivået for de nyutdannede kandidatene var i underkant av 500 000 kroner.

¹²Tall fra samordnaopptak.no

¹³ En ny kandidatundersøkelse pågår høsten 2020, men resultatene vil ikke foreligge før i 2021.

Av de som svarte mente 86 prosent at utdanningen var relevant eller svært relevant for den jobben de hadde. 8 prosent mente at den var lite eller svært lite relevant. Det kan også nevnes at 57 prosent av kandidatene oppga å ha hatt kontakt med arbeidslivet i forbindelse med gjennomføringen av studiene ved NMBU.

I arbeidet med studentrekruttering satses det mye på markedsføring ved NMBU. Profilen på markedsføringen gir en klar indikasjon på at man prøver å utvide rekrutteringsgrunnlag, og at man henvender seg bredt. Samtidig er det en klar vektlegging av bærekraft og miljø, og av man spiller bevisst på en grønn profil. Tverrfaglighet gjennom kombinerings av samfunnsfag og biovitenskapelige fag blir også framhevet. Det internasjonale perspektivet kommer også tydelig fram i markedsføringen.

Satsingen på skogfag de senere årene med prosjektet Velg skog som et sentralt virkemiddel, er også et eksempel på at man satses på å øke rekrutteringen gjennom markedsføring. Et tiltak er utdelingen av en pris for beste masteroppgave innen skogfag. Prisen blir finansiert gjennom et samarbeid med skognæringen. Dette viser at økt samarbeid med relevante næringer også kan være et egna virkemiddel for arbeidet med å bedre rekrutteringen. Søkingen har som nevnt gått oppover de siste årene, og det er også tegn til at det har skjedd en utvikling i rekrutteringsgrunnlaget med et økende innslag av studenter som er opptatt av miljø og klima.

Som vi har vært inne på har pandemien gitt en sjokkdigitalisering av undervisningen på høyskoler og universitet det siste halvåret. Så og si over natten lagt bel all undervisning digital med hjelp av verktøy som Zoom og Teams. Dette har allerede hatt flere effekter på organiseringen av studietilbudet ved NMBU. For det første har man åpnet opp for eksterne deltakere på enkeltemner, i tillegg til de ordinære studentene. For det andre har det ført til internasjonalt samarbeid om utvikling og gjennomføring av digitale emner i samarbeid med utenlandske universiteter. For det tredje har det gjort det mer interessant å utvikle modulbaserte studier.

Modulbaserte studier er ikke noe nytt, men digitaliseringen gir helt andre muligheter for modulutvikling. Tidligere har det vært mest vanlig å bruke enkeltemner som moduler i ulike studieprogram. Med digitale verktøy vil det bli langt enklere å bygge mindre moduler som kan kombineres og inngå i ulike enkeltemner, som igjen kan inngå som byggesteiner i ulike studieløp. Når deler av undervisning kan produseres i form av bilde og lyd, åpnes det opp et hav av muligheter for hvordan disse delene kan brukes og inngå som moduler i andre emner, eller som korte og målrettede etter- og videreutdanningstilbud.

Nord universitet

Landbruksstudiene ved Nord Universitet opplever på samme måte som NMBU utfordringer med rekruttering og kandidatproduksjon. Universitetet er fremdeles i en konsolideringsfase etter sammenslåingen for 4 år siden. Studietilbudet innen landbruksfag er plassert på Steinkjer, der det viktigste landbruksfaglige miljøet er knyttet til det 3-årige husdyrstudiet. Målt ut fra antall møtte studenter har bachelorstudiet i husdyrfag hatt en fyllingsgrad på 96 prosent av måltallet for studieplasser i årene 2017 til 2020. Samtidig har de hatt et frafall underveis i studiet som har gitt en kandidatproduksjon på i overkant av 80 prosent av måltallet.¹⁴

I 2017 ble det gjennomført en undersøkelse blant kandidatene fra husdyrstudiet som gitt ut i 2015 og 2016. Svarene viste at 83 prosent av kandidatene var i jobb, og 78 prosent oppga at de hadde en relevant stilling i forhold til utdanningen.¹⁵

¹⁴ Tallene er basert på opplysninger fra Geir Næss, Nord universitet.

¹⁵ Nord universitet – nøkkeltall for bachelor i husdyrfag: <https://no.kantar-clarity.com/Storyboard/RHViewStoryBoard.aspx?RID=%c2%b3&RLId=%c2%b3&PIId=%c2%b3%c2%b2%c2%b2%c2%bc%c2%bc&UIId=%c2%b3%c2%b7%c2%b7%c2%b4%c2%ba&RpId=3>

Utvikling og endring av de landbruksrelaterte studiene ved Nord universitet synes å følge to ulike løp. For det første pågår det videreutvikling av det eksisterende studietilbudet, der den viktigste endringen er at det lages en masterpåbygging på bachelorstudiet i husdyrfag. Dette blir gjort i form av etablering av en spesialisering innen husdyrvitenskap i et eksisterende masterprogram i biovitenskap med utspring i fagmiljøet i Bodø (se kapittel 5.1.3).

Husdyrfagstudenter fra Nord har vært en viktig rekrutteringsbase for masterprogrammet i husdyrvitenskap ved NMBU. Etableringen av en egen husdyrmaster ved Nord universitet kan bety økt konkurranse om masterstudentene. På den andre siden kan det også gi flere masterkandidater totalt i husdyrfag, noe som det tyder på at arbeidsmarkedet har rom for.

Det andre utviklingsløpet ved Nord universitet er en utviding av den landbruksrelevante studieporteføljen. Viktigst her er utviklingen av et bachelorstudium innen bioøkonomi og sirkulærøkonomi, som planlegges startet opp i 2022. Denne satsingen har utspring i etableringen av InnoCamp, som er et samarbeid mellom virksomheter innen forskning, utdanning, næringsliv og offentlig sektor på området til Nord universitet på Steinkjer. Landbruk og grønn sektor er ett av satsningsområdene for dette nettverksbaserte innovasjonssamarbeidet.¹⁶

Høgskolen i Innlandet

Ved Høgskolen i innlandet har de hatt ganske bra rekruttering og kandidatproduksjon ved de tradisjonelle landbruksfagene i jordbruk og skogbruk. Også der har søkningen gått opp i de senere årene, men på grunn av frafall underveis i studieløpet blir det uteksaminert færre kandidater enn måltallet for antall studieplasser. Generelt har de hatt bedre søkning på årsstudiene enn på bachelorstudiene. Det er imidlertid en del som fortsetter på bachelor etter endt årsstudium.

Best søkning har de til en årsenhet i økologisk landbruk, og som har hatt økende søkning over lengre tid. I høst ble det tatt opp 150 studenter på denne årsenheten. Studiet er lagt opp med 8 samlinger over 2 år, der mye av undervisningen er digitalt, noe som også var tilfelle før pandemien satte inn.

Dette ser ut til å være et landbruksstudium som i stor grad rekrutterer studenter utenom det tradisjonelle landbrukssegmentet. De rekrutterer bredt både i forhold til yrkesbakgrunn, alder og geografi. Studiet har funnet en nisje i begreper som andelslandbruk og markedshager med utgangspunkt i økologisk drift og regenerativt landbruk. I hvilken grad tilstrømmingen til dette studiet sier noe om potensialet for rekruttering til landbruksfag er vanskelig å si, men om ikke annet så er det et eksempel på at det er kan være mulig å utvide rekrutteringsgrunnlaget også for landbruksfag.

I 2018 ble det gjennomført en prosess om fremtiden til landbruksutdanningene ved Blæstad og Evenstad, der også de landbruksrelevante studiene på Hamar ble trukket inn. Bakgrunnen for saken var en utredning som ble laget i 2017, og som handlet om hvordan man kunne sikre en langsiktig robusthet til det landbruksfaglige miljøet ved høgskolen (Andreassen og Dietrich, 2017). Utgangspunktet var lav produksjon av studiepoeng og kandidater i de tradisjonelle landbruksstudiene. Liten FoU-aktivitet var også en del av problembeskrivelsen, både i forhold til behovet for å øke inntektsgrunnlaget og som grunnlag for en ambisjon om å bli universitet.

Arbeidet med utvikling av de landbruksretta studiene ved Høgskolen i Innlandet har hovedsakelig dreid seg om tilpasninger av de eksisterende studieprogrammene i de senere årene. Bachelorstudiene i agronomi og landbruksteknikk blir lansert i reviderte versjoner fra høsten 2021. Studiene blir bygd opp med flere og mindre emner (7,5 studiepoeng), samt at rekkefølgen på emnene blir endret. I tillegg har de lagt til nye fagområder, som presisjonsjordbruk. Som en del av revisjonen har de også vedtatt å slå sammen årsenhetene i agronomi og landbruksteknikk til en ny årsenhet i jordbruk fra høsten 2021.

¹⁶ Innocamp.no

6 Diskusjon: Kompetansebehov, utdanning og rekruttering

I denne delen tar vi for oss det informasjonsgrunnlaget som er presentert i de tidligere kapitlene og ser først på hva det er som driver det økte kompetansebehovet. Videre diskuterer vi mulige gap mellom elevenes preferanser til utdanning, utdanningsinstitusjonenes tilbud, og landbrukets kompetansebehov.

6.1 Driverne for økt kompetansebehov

Overordnet sett er kompetansebehovet i verdikjedene for landbruket økende, med behov for spesialisert kunnskap, breddekunnskap og forståelse av helheten, samt kunnskaper og ferdigheter som utvikles med erfaring og praksis. Verdikjedene opplever også krav om økt produktivitet, samtidig som det er lav lønnsomhet i deler av sektoren. Særlig jordbruket har en utvikling med synkende antall årsverk. I deler av verdikjedene er det jobber som ikke fremstår som spesielt attraktive for norsk arbeidskraft. Dette gjelder også kandidater med høy utdanning. Etterspørselen etter kompetansehevende tiltak blir ikke alltid etterspurt i næringen, særlig blant primærprodusentene. Som næring opplever både jordbruket og skogbruket økende samfunnsmessig interesse og betydning, og møter økte krav fra myndigheter og forbrukere. Dette skaper motstridende hensyn som det er utfordrende å møte og som er med å drive kompetansebehovet i verdikjedene.

Vår analyse av hva som driver endringer i kompetansebehovet sammenfaller mye med det Kompetansebehovsutvalget (KBU) trekker fram som sentrale drivere for fremtidens kompetansebehov, særlig teknologiutvikling og klimaendringer (NOU 2020:2).

Basert på intervjuene og analysene vi har gjort kan vi trekke fram noen drivere for endring som vil påvirke kompetansebehovet. Det ene er som nevnt **teknologiutviklingen**. Mange har store forventninger til de mulighetene ny teknologi vil gi, ikke bare for å øke avlinger og produksjon, men fordi teknologi kan være med på å løse noen av de utfordringene verdikjeden står ovenfor med klimaendring, nye skadegjørere og dyrehelse. Presisjonslandbruk og -skogbruk, robotisering og digitalisering vil prege alle ledd i verdikjedene. Dette vil kreve økt teknologisk kompetanse, men også evne til å kombinere flere fagområder som agronomi og teknologi i presisjonsjordbruk, eller hvordan ny teknologi kan redusere miljøpåvirkningen ved slutthogst. Mange etterspør både økt spisskompetanse og tverrfaglighet fordi framtidens fagpersoner må kunne mer på veldig spesifikke områder, uten å miste oversikten.

Bonden opplever at **rammebetingelsene** for drifta er i endring. Noen av årsakene er klima- og landbrukspolitikk, internasjonale avtaler og forbrukertrender. Klima og landbrukspolitikken kan forsterke trenden med færre og større bruk, men den kan også bidra til å holde igjen strukturutviklingen slik at små bruk og flere bruk i distriktene overlever. Forbrukertrender kan påvirke utviklingen både gjennom økt etterspørsel etter norske produkter, men også gjennom å etterspørre mindre kjøtt og mer grønnsaker. Fortsatt økning i etterspørselen etter produkter med spesielle kvaliteter, som lokalmat, kan bidra til en økt todeling med småskala produksjon ved siden av den tradisjonelle matindustriens produksjon av standardvarer. Skogbruket opplever også at næringen i stadig større grad må ta hensyn til miljø og friluftsliv.

Jordbruket er også forpliktet til å redusere sine klimagassutslipp. Redusert kjøttproduksjon blir trukket frem som et effektivt klimatiltak, men som kan gi betydelig konsekvenser for sysselsettingen i jordbruket og utnyttelsen av grasressursene. Derfor er det mange i næringa som jobber for at landbrukets klimatilpasning skal skje uten reduksjon i matproduksjonen, og i stedet ved betydelige endringer i selve arbeidsmåten, gjødselhåndtering, føring og avl. Hvordan omstillingen til

lavutslippssamfunnet vil påvirke de enkelte næringene er fortsatt usikkert, men mange forventer at mange grønne jobber vil komme til. Jordbruket og skogbruket, som andre næringer, vil ha behov for økt «grønn kompetanse», som defineres som kompetansen som kreves for å tilpasse produkter, tjenester og prosesser til klimaendringer og tilhørende miljøkrav- og reguleringer (NOU 2020:20, s 81).

Strukturutviklingen i jordbruket vil påvirke resten av verdikjeden for mat, og kan være særlig kritisk for spesialkompetanse som for eksempel veterinærer. Mer sentralisert husdyrhold kan bidra til å opprettholde veterinærkompetansen på husdyr i enkelte områder, og vil gjøre det enklere for disse veterinærene å spesialisere seg. Hvordan andre store aktører tilpasser seg strukturutviklingen vil påvirke hele næringen. De store samvirkene har tradisjonelt jobbet for å være mottakere både for store og små gårdsbruk. Men effektivisering og sentralisering i matindustrien bidrar til at det i fremtiden blir mer matproduksjon i sentrale strøk. Til en viss grad kan småskala produksjon med gårdsslakterier, lokalmatproduksjon og direkte salg virke som en motvekt til sentralisering og større enheter, men dette avhenger av at forbrukerne etterspør disse produktene i stort nok volum til at det kan bli en motkraft.

SSB spår økt utdanningsnivå framover, og i arbeidsstokken vil personer med utdanning på grunnskole og videregående skole bli erstattet med personer med høyere utdanning (Cappelen m.fl. 2018). Samtidig må utdanningsinstitusjonene tilpasse seg for å møte de behovene som oppstår som følge av ny teknologi og endringer i næringsstruktur (NOU 2020:2). Som mange av våre informanter har påpekt, er det en utfordring å finne den rette balansen mellom spisskompetanse og breddekompetanse. En undersøkelse bestilt av KBU viste at arbeidslivet har lite innflytelse på dimensjoneringen av de ulike studietilbudene (Høst m.fl. 2019), mens studentens søkning har stor påvirkning på hvilke studieprogram som tilbys fordi dette har direkte innflytelse på utdanningsinstitusjonens økonomi (NOU 2020:2). Også dreiningen mot mer forskningsbasert undervisning kan føre til mindre samarbeid med lokale arbeidsmarkeder. For landbrukets verdikjeder er samarbeid med utdanningsinstitusjonene og praksis i næringen ønskelig. Det er også en trend med at flere utdanningsprogram ser verdien med praksis som en del av undervisningen med for eksempel internships hos relevante bedrifter.

6.2 Utdanning på videregående skole

På videregående skole er det særlig to utdanningsprogram som er relevante for næringen; Vg3 Landbruk som gir yrkeskompetanse og Vg3 skogbruk som gir fagbrev som skogsoperatør (med opplæring i bedrift).

6.2.1 Vg2 og Vg3 Landbruk

Vg3 Landbruk gir yrkeskompetanse og tittelen agronom. Kartleggingen av kompetansebehovet for verdikjeden for mat viser at for en person som skal bli gårdbruker, gir agronomutdannelsen på videregående skole et godt grunnlag. Imidlertid kommer det også fram at kompetansebehovet øker i både bredde og dybde, og ett av områdene er driftsledelse og økonomi. Erfaring gjennom praksis vil fortsatt være viktig, men en gårdbruker kan ikke lenger fortsette å gjøre «slik en alltid har gjort». Spisskompetanse på egen produksjon, om det er melk- eller kornproduksjon, vil bli enda viktigere enn før og kreve etterutdanning.

Det finnes jobber både som avløser, landbruksvikar og som helårsansatt på større gårdsbruk for agronomer. Det er en viss preferanse for norsk arbeidskraft, men mange stillinger er besatt av personer av utenlandsk opprinnelse. Den oppgitte grunnen er at dette er fordi norsk arbeidskraft ikke er å få tak i. Agronomutdannelsen er både sett på som ønskelig og en viktig rekrutteringsbase, og det er et ønske fra næringen at denne skal legge vekt på praktiske ferdigheter, særlig bruk av maskiner og

dyrestell. Til en viss grad kan likevel erfaring erstatte formell utdanning for en god avløser. Næringen har gitt uttrykk for at utdanningen bør gi agronomene mer praksis, og 2+2 ordningen er et forsøk på å etterkomme dette. Ifølge Sæter m.fl. (2019) gir denne ordningen kandidatene betraktelig mer praktisk erfaring sammenlignet med Vg3 landbruk. Skolene gir inntrykk av at de også på Vg3 får til mer praksis med elevene for å etterkomme ønsket fra næringen. Hovedinntrykket er også at elevene som går ut fra Vg3 Landbruk er etterspurte i næringen og lett får seg jobb.

Rekruttering

Rekrutteringen til Vg1 Naturbruk framstår som tilstrekkelig, med en del variasjon fra skole til skole. En høy andel går videre til Vg2 Landbruk og gartneri. Fra Vg2 er det litt over halvparten som velger studieforbereende Vg3 innen naturbruk. Totalt sett er det svært få elever som har en bakgrunn fra landbruket og vet at de skal inn i landbruket. Mange av dem som kommer fra gård og kanskje også skal overta gård, velger studieforbereende på 3. året. En av grunnene til dette er at de skal ha en annen karriere før de eventuelt overtar gård eller et yrke i tillegg til gårdsnæringen.

Blant de som velger å ta Vg3 Landbruk og oppnår yrkeskompetanse, er inntrykket at de som ønsker seg jobb i landbruket, får det. Men mange ender opp med jobb i andre sektorer, eller tar påbygning for generell studiekompetanse og fortsetter med høyere utdanning. Inntrykket er at Vg3 Landbruk gir yrkeskompetanse som både er etterspurt i landbruket, men som også gir andre muligheter, enten i jobb eller videre studier.

Rekruttering til voksenagronom-utdanningen og vinterlandbruksskolen virker god, og til forskjell fra Vg3 Landbruk vet elevene her med mye større sikkerhet at de skal eller vil inn i landbruket, de fleste som gårdbrukere. Elevene har ofte annen yrkesutdanning, men noen har også høyere utdanning før de tar agronom-utdanningen som voksen.

Framtida for agronomutdannelsen

Selv om det er få elever som tar Vg3 Landbruk og får seg jobb i landbruket, er disse likevel viktige for næringen. Inntrykket er at det er så få elever som umiddelbart etter utdanningen skal bli selvstendige næringsdrivende, at utdanningen bør legge vekt på å utvikle den øvrige kompetansen som relevante jobber krever og ikke legge stor vekt på det spesielle med rollen som eier av gårdsforetak. Næringen må være med på å opprettholde rekrutteringen ved å vise fram hvilke muligheter som finnes etter endt utdanning, og tydeliggjøre hvilke arbeidsplasser som finnes til dem som vil jobbe i landbruket. Samtidig må det legges opp til at de som skal bli selvstendige eiere av gårdsforetak oppfordres til å ta tilleggsutdanning før de overtar gård, for eksempel gjennom fagskole.

Flere av naturbruksskolene vi har snakket, særlig i sentrale strøk, trekker fram at naturbruk er mye mer enn det tradisjonelle landbruket (i tillegg til reindrift, havbruk og akvakultur som ikke har vært undersøkt her). Mange elever begynner på Vg1 naturbruk fordi de er interessert i dyr (hest og kjeledyr), friluftsliv og dyrking i egen hage eller urbant landbruk. Mange velger naturbruk fordi de ønsker en skolegang som er mer praktisk. Samtidig er det færre og færre individer som har direkte kontakt med det tradisjonelle landbruket, og enda færre som blir selvstendige gårdbrukere. Mange som skal bli gårdbrukere velger en annen karrierevei før de som godt voksne tar over gård. Som vist i Ipsos' undersøkelse av hvilke tema unge mennesker ønsker seg jobber innen, er natur, dyr og planter interessant for flere unge enn primærnæringene. Dermed kan det være en god strategi for naturbruksskolene og landbruksnæringen å rekruttere så bredt som mulig til naturbruksskolene, og heller spesialisere etter hvert som elevene velger program på Vg2 og Vg3. Dette kan bidra til å rekruttere elever fra en større base til Vg3 landbruk og videre til jobber i landbruket.

Samtidig ser flere av skolene at de gjennom attraktive naturbrukstilbud kan tiltrekke seg elever som ønsker studiekompetanse, ved å tilby egne «forskerlinjer» som også dekker realfagskrav. Dette har vært særlig interessant for elever som ønsker å bli veterinær, og burde kunne fungere som rekruttering også til andre landbruksrelevante utdanninger. Det å ta studiekompetanse på en naturbruksskole gir

elevene erfaring med landbruk, som er etterspurt i jobbene i landbruket som krever høyere utdanning.

6.2.2 Vg2 Skogbruk og Vg3 Skogfaget

Rekruttering

Søking til Vg2 skogbruk har vært ganske stabil siste 10 årene. Dette utdanningsprogrammet tilbys kun ved seks videregående skoler og det virker som det ikke har en like trygg framtid ved alle skolene. Det har vært vanskelig å skaffe lærlingplasser til de elevene som ønsker å ta fagbrev som skogsoperatør, men de siste årene virker det som at dette har løsnet noe. De siste fire årene har det vært nesten 40 nye lærlinger hvert år. Prosjektet Velg Skog er næringens forsøk på å øke rekruttering, kompetanse og omdømme, og har antakelig hatt en positiv innvirkning. Men det økte antallet lærlinger skal nok skogsmaskinentreprenørene likevel ha æren for, samtidig som det er et tegn på behovet for faglært arbeidskraft. Siden det å ha lærling er en stor investering for entreprenørene, er det viktig at de får tak i de «riktige» elevene, som både har den nødvendige interessen og ferdigheter for yrket. Både for næringens del og for elevene er det svært viktig at skolen har tilgang på skogsmaskiner og at elevene får mange timer i disse, for å forberede dem så godt som mulig for læretiden. Anleggsmaskinfører på Vg2 er et av de mest populære yrkesfagene innenfor anleggsteknikk, og det burde være mulig tiltrekke seg ungdommer som er interessert i det faget til naturbruk og med retning skog, og fagbrev som skogsoperatør.

Behov for faglærte maskinoperatører

Det virker som det er stort behov for faglærte skogsmaskinførere, mye av dette kan komme av at det er et generasjonsskifte på gang og behovet vil øke ytterligere dersom avvirkning av tømmer også skal øke. Hvor mange det er et behov for å utdanne, er usikkert, siden bransjen også klarer å rekruttere ufaglærte maskinførere, og mange av disse har tatt fagbrev i etterkant. Det å øke antallet faglærte, kan bidra til den nødvendige profesjonaliseringen i bransjen. Men det er kostbart for entreprenørene å ha lærlinger og dermed kan de ikke utdanne flere enn de strengt tatt har bruk for selv. Samtidig framstår arbeidsvilkårene som tøffe, med både høye krav til produktivitet og potensielt lang reisevei til og fra jobb, noe som kan gjøre det utfordrende for bransjen å holde på de ansatte.

Framtida for skogfaget på videregående

Selv om antallet lærlinger har økt, trenger skolene å opprettholde rekruttering av elever, og entreprenørene må fortsette ta den kostnaden det er å ha lærlinger. Alle bedrifter som har lærlinger mottar et lærlingtilskudd, som er det samme uansett bransje og yrkesutdanning. Ekstra tilskudd til bedrifter med høye opplæringskostnader kunne stimulere flere til å ta imot lærlinger. Tidligere har det vært et stimuleringsstilskudd til bedrifter som aldri har tatt imot lærlinger før (Andresen m.fl. 2016). Offentlig fullfinansiering av opplæring i bedrift ble vurdert etter reform 94, men ansett som ikke gjennomførbart. I stedet ble det foreslått en fondsfinansiering der alle bedrifter i en bransje bidrar, uavhengig om de har lærling eller ikke (St.Meld. Nr. 22 (1996-97)). Siden det er mye som tyder på at hele skogbruket kan tjene på at flere skogsmaskinførere har fagbrev, kunne en fondsordning der hele verdikjeden bidrar, være en mulighet for å motivere til flere læreplasser og ta litt av byrden fra entreprenørene som har lærlinger. En annen mulighet er at tømmerkjøpere favoriserer bedrifter med faglærte maskinførere, særlig om de også har lærlinger, på linje med at offentlige oppdragsgivere skal bruke bedrifter med lærlinger i bransjer der det er særlig behov for lærlinger. Dette kan lett favorisere store entreprenører som allerede har konkurransekraft og «muskler» til å ha lærlinger, slik at det må balanseres med muligheten til å ta fagprøven som praksiskandidat for ansatte og eiere av små bedrifter. Det er heller ikke gitt at det først og fremst er de store foretakene som har best evne til å utvikle sine lærlinger.

Initiativet til Viken Skog SA med egen «skogbruksleder-lærling», kan være med på å øke rekrutteringen til Vg2 Skogbruk siden det utvider jobbmulighetene etter endt læretid. Foreløpig er det bare en slik lærling, men næringen vil bidra til å øke antallet lære plasser hvis flere av skogeiersamvirkene ser på denne muligheten for å utdanne sine egne fagarbeidere. Samtidig kan dette være med på å tiltrekke flere jenter. Også for skogbruk kan det være svært viktig å klare å tiltrekke seg elever fra en større gruppe ungdom. Det er fortsatt en liten andel jenter på Vg2 Skogbruk, og veldig få som blir lærling. Det virker som skogbruket i enda større grad enn jordbruket rekrutterer fra en gruppe som har bakgrunn fra næringen. For å trygge rekrutteringen må utdanningen kunne appellere til en videre gruppe.

At et skogsamvirke ansetter en lærling som skal gå i et annet løp enn standard skogsmaskinoperatør, er også et uttrykk for en utvikling der opplæring på arbeidsplassen og praktiske ferdigheter blir verdsatt på lik linje med høyere utdanning. Skogbruksleder har tradisjonelt krevd minst bachelorgrad i skogbruk, og skogeiersamvirkene vil nok fortsette å etterspørre slike kandidater.

6.3 Fagskolene

Fagskolene rettet mot landbruket virker å treffe et behov for etterutdanning for aktive bønder og dem som er på vei inn i en slik karriere. At driftsledelse og økonomi er viktig del av studiet, går godt overens med funnene om kompetansebehov i næringen. Fagskolen krever agronomutdannelsen, eller tilsvarende erfaring, og det er viktig for studentene at teorien er praktisk anvendbar. Det fungerer også som en møteplass for studentene der de kan utvide nettverket sitt og utveksle erfaringer. Det er også en tendens til spesialisering i de forskjellige tilbudene, særlig i det nye fagskolestudiet i Mjølkeproduksjon med bruk av robotteknologi. Det virker midlertid som rekrutteringen til noen program er gode noen år, til markedet virker mettet for denne typen utdanning. Fagskolestudiet tas ved siden av gårdsdrift eller annen jobb, og selv om undervisningen foregår digitalt og er samlingsbasert, er det ressurskrevende for mange. Større fleksibilitet med mere av undervisningen digitalt kan gjøre det enklere for noen å ta denne utdanningen. Samtidig kan de fysiske samlingene som legger til rette for også uformell prat være en verdifull del av studiet som ikke bør fjernes.

Kartleggingen av kompetansebehovet understøtter behovet for at flere gårdbrukere tar fagskoleutdanning. Fagskolestudiene kan gi grunnlaget for den nødvendige profesjonaliseringen og spesialiseringen det blir oppgitt av næringen trenger. Gjennom fagskolene kan gårdbrukere både få nødvendig oppdatering og grunnlaget for videre læring. At næringen har dette kompetansebehovet betyr imidlertid ikke at den enkelte gårdbruker vil etterspørre fagskoleutdanning. For mange betyr jordbruket såpass lite for total inntekt at de ikke ønsker å bruke ressurser på etterutdanning. For andre kan det være liten bevissthet rundt eget kompetansebehov. Både for å sikre god rekruttering til fagskoletilbudene og sørge for den nødvendige kompetansehevingen i næringen kan det være nødvendig med mer ressurser til rekruttering og premiering av gårdbrukere som tar etterutdanning.

6.4 Høyere utdanning

6.4.1 Kompetansebehov

De to viktigste funnene om høyere utdanning i vår undersøkelse er at kompetansebehovet i landbruket øker både i dybde og bredde, og at rekrutteringen til de tradisjonelle landbruksutdanningene er lav, både i forhold til kapasiteten ved lærestedene og behovet i arbeidsmarkedet.

Gjennom datainnsamlingen har vi avdekket at informantene gir et overveiende enhetlig bilde av kompetanseutfordringene for framtidens landbruk. Utviklingen i landbruket vil føre til økt behov for

dybde- og spesialkompetanse, både for den enkelte bonde knyttet til produksjonen og styringen av gårdsdrifta, og for rådgiverne og støtteapparatet omkring primærproduksjonen.

Samtidig blir det pekt på at behovet for breddekunnskap øker. Dette ble nevnt som en særskilt utfordring ved rekruttering av kandidater fra høyere utdanningsinstitusjoner. Ved nyansettelser til stillinger i støtteapparatet rundt primærlandbruket, opplevde arbeidsgiverne at ferske kandidater gjennomgående hadde manglende kjennskap til landbruksdrift og for lite kunnskap innen mer fagområder som landbrukspolitik og driftsledelse.

Behovet for mer kunnskap både i dybde og bredde har sammenheng med sentrale utviklingstrekk i landbruket, som innføring av avansert teknologi, flere regler knyttet til miljø og dyrevelferd, og høyere krav til driftsledelse, økonomistyring og risikohåndtering når gårdsbrukene blir større og produksjonen mer kompleks. For å kunne være med på denne utviklingen må bonden ha omfattende innsikt i de enkelte operasjonene og teknologiene, og samtidig ha tilstrekkelig oversikt over helheten i gårdsdrifta.

Strukturutviklingen i landbruket innebærer en kontinuerlig reduksjon i antall gårdsbruk, og dermed stadig færre næringsutøvere. Dette er en utvikling som antakelig også vil føre til en nedgang i antall personer i støtteapparatet til landbruket, både i form av fagrådgivere, salgsrådgivere, fagkonsulenter, regnskapsførere, mv. Det er rimelig å anta at denne utviklingen også vil medføre færre ansatte i landbruksforvaltningen.

Vi står dermed overfor en situasjon der kompetansebehovet øker i bredde og dybde, mens næringen minker i antall ansatte og utøvere.

6.4.2 Rekruttering og kandidatproduksjon

Til det andre hovedfunnet om rekruttering og kandidatproduksjonen, er det generelle inntrykket at studentopptaket til de tradisjonelle landbruksfagene gjennomgående er lavere enn kapasiteten i form av antall studieplasser. Selv om både søkertall og opptak til de enkelte studiene har økt noe i de siste årene, er det fremdeles betydelig uutnyttet kapasitet ved alle lærestedene som tilbyr høyere landbruksfaglig utdanning utover fagskolenivå. I løpet av studietiden vil det alltid være noe frafall av studenter, noe som innebærer at kandidatproduksjonen er lavere enn opptakstallene.

På den andre siden oppleves arbeidsmarkedet for nyutdannede kandidater fra de tradisjonelle landbruksfagene til å være godt, og de fleste får jobber som er relevante for utdanningen og med konkurransedyktige lønninger. Dette er en indikasjon på at det er et potensial for å øke kandidatproduksjonen innen de landbruksretta utdanningene.

Det kan tenkes å være ulike årsaker til den lave rekrutteringen til de tradisjonelle landbruksfagene, og det er godt mulig at årsakene er sammensatte.

For det første kan noe av problemet skyldes at utdanningsinstitusjonene er for dårlig til å markedsføre studiene og karrieremulighetene. Det kan tenkes at rekrutteringsgrunnlaget finnes, men man når ikke fram til de aktuelle målgruppene med informasjon om studiemulighetene.

En annen forklaring kan være at studietilbudene er for lite tilpasset ungdommenes preferanser. Dette vil også innebære at det finnes et rekrutteringsgrunnlag for landbruksretta studier, men tilbudene er ikke profilert eller innretta på en måte som vekker interesse blant de potensielle studentene.

En tredje årsak kan være at det rett og slett er for få personer i de gruppene som tradisjonelt har vært tilbøyelige til å søke høyere landbruksutdanning. Dette er en forklaring som henger sammen med strukturutviklingen i landbruket som beskrevet ovenfor, med minkende jordbruksbefolkningen og færre jobber i det tilhørende støtteapparatet.

En fjerde forklaring kan være at studiene i den landbruksretta høyere utdanningen er for dårlig tilpasset behovet, til tross for at arbeidsmarkedet er godt for kandidater fra de tradisjonelle

landbruksfagene. Likevel kan det tenkes at det samme arbeidsmarkedet kan dekkes med utdanninger som i større grad tiltrekker seg ungdom. Svaret kan dermed ligge i å utvide rammene for hvilket faglige profileringer som kan inngå i de tradisjonelle landbruksfagene, og samtidig skape mer faglig bredde i det samlede tilbudet av kandidater til det landbruksretta arbeidsmarkedet. Høyere utdanning kan ha noe å lære om kombinasjon av attraktive utdanningsretninger med nødvendig dybde og spesialisering av naturbruksfag i videregående skole.

Vårt inntrykk på bakgrunn av samtaler med representanter for de ulike studiestedene er at hovedvekten legges på de to første årsaksforklaringene om markedsføring og preferanser, og at diskusjonene om tiltak i stor grad dreier seg om bedre markedsføring og mer tilpassa profilering av eksisterende studier. Som nevnt i kapittel 5.3 foregår det utvikling av nye studietilbud med landbruksrelevans både ved NMBU og Nord universitet, men dette skjer i stor grad ved å pakke inn eksisterende fag og emner i nye kombinasjoner.

Uansett hvilken forklaring som legges til grunn, vil dimensjoneringen og innretningen på framtidens landbruksutdanning innebære at man må håndtere den dobbelte utfordringen ved at behovet for kompetanse øker i både bredde og dybde, samtidig som at det tradisjonelle rekrutteringsgrunnlaget stadig blir mindre. Dette er en utfordring som vil måtte håndteres både av myndighetene og de enkelte utdanningsinstitusjonene, og kanskje bør også næringsaktørene komme sterkere på banen i dette arbeidet.

7 Oppsummering og anbefalinger

I denne rapporten har vi presentert resultater og analyse som er basert på en tredelt problemstilling:

5. Hva er kompetansebehovet i landbrukets verdikjeder;
6. Dekker eksisterende utdanningstilbud kompetansebehovet, og
7. Klarer utdanningstilbudene å rekruttere nok kandidater til verdikjedene.

Verdikjedene vi har kartlagt kompetansebehovet til har vært avgrenset til landbasert matproduksjon, med aktørene som leverer varer og tjenester til gårdbrukere, gårdsbedriftene selv, og matindustrien. Vi har også kartlagt kompetansebehov i deler av verdikjeden for skogbruket, med vekt på de yrkene som er spesielle for skogfaget og har egne utdanningsprogram. Det finnes en rekke utdanningstilbud som er spesielt rettet mot landbruket, på videregående, fagskolestudier, og på høyskole og universitet. Felles for mange av utdanningene, er at de rekrutterer færre elever og studenter enn antall elev- og studieplasser.

7.1 Framtidig kompetansebehov i verdikjedene

Profesjonalisering og spesialisering

Utviklingen i jordbruket går mot en profesjonalisering av bonden, og særlig for de større gårdsbrukene vil dette påvirke kompetansebehovet både hos bonden og det faglige støtteapparatet. Rådgiverne må tilpasse seg den profesjonaliserte bonden som kanskje i større grad vil lete utenfor Norges grenser for å finne den nødvendige spisskompetansen. Norske rådgivere må øke sin faglige kompetanse for å møte konkurransen, og samtidig samarbeide mer for å dekke etterspørsel etter spisskompetanse på mange områder, uten å miste overblikket. Relasjonskompetanse, det vil si kunnskap, ferdigheter og holdninger som skaper tillit, god kommunikasjon og samhandling, vil fortsette å være like viktig for å få utnyttet den faglige kompetansen som etterspørres i hele verdikjeden (Kvam & Stræte, 2018).

Samtidig vil strukturutviklingen i landbruket ha betydning for det framtidige kompetansebehovet i landbruket. Markedet for rådgiverne og leverandørene bestemmes av antall bønder i Norge. Hvis utviklingen fortsetter som i dag med en kontinuerlig nedgang i antall gårdsbruk og utøvende bønder, vil dette ha konsekvenser ikke bare for kompetansebehovet i primærnæringa, men også for etterspørselen etter rådgivere, selgere og andre funksjoner i støtteapparatet til bonden. I tillegg vil konkurransen fra utenlandske rådgivingsaktører påvirke markedet for de norske aktørene.

Kompetanseutvikling på arbeidsplassen

Ny teknologi og behovet for spisskompetanse kan, sammen med redusert antall heltidsengasjerte bønder, gjøre det enda vanskeligere å rekruttere personer til næringa og landbruksrettet utdanning som kjenner jordbrukssektoren. Fortroligheten med den varierte virksomheten i gårdsbruket vil fortsatt være viktig for aktørene i verdikjeden.

Svaret som mange påpeker, er mer bedriftsintern opplæring. Mange leverandører møter denne utfordringer allerede i dag, og finner løsninger for intern opplæring. Ifølge NOU 2020:2 er mangel på tid til å legge til rette og formidle kunnskap, den største hindringen for intern opplæring. Det er likevel neppe mulig å unngå at virksomhetene må være i stand til å ta slike kostnader. Dette gjelder også lønnstakere i gårdsdrifta, der det allerede er vanskelig å rekruttere personer med relevant formell utdanning. Selv med relevant utdanning på videregående skole kan det være nødvendig med betydelig opplæring i arbeidet som skal utføres på gården.

Flere tiltak kan redusere kostnaden ved bedriftsintern opplæring. Modulbaserte og digitale utdanningstilbud kan støtte opplæringen i gårdsbruk eller matindustri. Videre kan det tenkes at f.eks. ordningen for avløsere kan utvides for å sikre tid til veiledning av medarbeidere. Trening i ferdigheter med veiledning og kunnskapsoverføring i praktisk gårdsarbeid kan også bidra.

Kompetansekrav for jordbruket

Det har over lengre tid vært diskusjoner rundt kompetansekrav til gårdbrukere. En evaluering av mulig kompetansekrav fra 2004 fant blant annet at krav som blir stilt gjennom lover og forskrifter både direkte og indirekte allerede stiller krav om forskjellig kompetanse hos utøverne (Ellingsen m.fl. 2004). Fra 2020 kom det kompetansekrav til alle som driver næringsrettet husdyrhold. Dette kravet kan møtes ved at gårdbrukeren kan dokumentere kompetanse om dyrehelse på agronom-nivå eller høyere, men for dem som ikke kan det, utvikles egne kurs. For dem som går inn i jordbruket med mål om å drive stort og uten andre inntekter, vil det nok være mer naturlig å søke formell utdanning, også på høyere nivå en videregående skole. Våre undersøkelser av fagskoletilbud vise at dette kan fylle behovet for videreutdanning. Flexibilitet og mulighet til å velge ut de mest relevante modulene kan gjøre at videreutdanning gjennom fagskolene er noe flere næringsdrivende har mulighet til.

Slik det ser ut nå er det mange gårdbrukere som får størsteparten av sin inntekt fra annet lønnet arbeid, og slik vil det nok fortsette framover også. Disse har andre kompetansebehov i tillegg, men agronomutdannelsen kan likevel fungere som et godt grunnlag for driften også på mindre gårdsbruk, ikke minst for å få den nødvendige forståelsen av de regelverk og krav til dokumentasjon gjelder uansett skala på matproduksjonen. Felles for de mer og mindre profesjonaliserte gårdbrukerne er at den formelle utdannelsen først og fremst bør gi et grunnlag for videre læring, både teoretisk og praktisk. Mye tyder på at det er evnen til å tilegne seg ny kunnskap, utnytte det faglige nettverket og tilpasse seg omgivelser som stadig endrer seg, enten det er vær eller forbrukerpreferanser, som blir det viktigste i framtida.

Kompetansebehov i skogbruket

I skogbruket er det også behov for både spisskompetanse og helhetlig forståelse. Næringa opplever også økte krav til produktivitet, og må samtidig ta hensyn til miljø, biologisk mangfold og friluftsliv. Teknologisk utvikling vil påvirke kompetansebehovet framover, men inntil selvgående maskiner eventuelt overtar, trengs det flere faglærte maskinoperatører. Skogbruket står også ovenfor den utfordringen at det ble utdannet veldig få kandidater på universitet i noen år, før både næringsaktører og myndigheter tok grep for å øke rekrutteringen. Når mange noen av skogbrukets organisasjoner nå står ovenfor et generasjonsskifte, kan det blir utfordrende å få tak i personer med den kompetansen som trengs. Selv om kandidatproduksjonen på høyskole og universitet nå har økt, sliter academia med å rekruttere norske kandidater til stipendiatstillinger og forskerstillinger.

7.2 Utdanningstilbud og rekruttering

Felles for utdanningstilbudene rettet mot landbruket er at søkningen er lav, og kandidatproduksjonen virker mindre enn det arbeidsmarkedet har behov for. Landbruket representerer en sektor som stadig færre har direkte erfaring med. Dermed er det også færre personer med kunnskap om verdikjedene og hvilke yrker det er knyttet til og hva det vil si å jobbe i disse næringene. Ungdom velger ofte utdanning utfra interesser og forventninger til hva en jobb innebærer, slik at synkende generell kunnskap om landbruket også gjør det mer utfordrende å rekruttere. Særlig skogbruket virker å rekruttere i stor grad fra «egne kretser», og kan ha stor fordel i å rekruttere fra en større gruppe. Samtidig kan økt interesse for grønne næringer, fornybarhet, sirkulærøkonomi og bærekraft brukes til å øke interessen for landbruket. Det er synlig ved at mange elever på videregående skole velger naturbruk fordi de har en interesse for dyr og natur, uten å ha noen bakgrunn fra landbruket.

Vårt inntrykk er at kandidatene som tar utdanningene som er spesielt rettet mot landbrukets verdikjeder er etterspurt og de som ønsker det får seg jobb i næringen. For utdanningene på videregående skole som gir yrkeskompetanse og fagbrev er næringen opptatt av at elevene får mye praksis på skolen. For skogsmaskinentreprenørene er det en stor investering å ta inn lærlinger, men at de trenger flere fagarbeidere.

Fagskoleutdanningene ser ut til å treffe en gruppe gårdbrukere som verdsetter videreutdanning med særlig yrkesrelevant innhold, men er sårbar for svingninger i etterspørselen. På høyskole og universitet er søkningen til utdanningsprogram rettet mot landbruket gjennomgående lav, og både i skogbruket og i forskningssektoren er tendenser til mangel på enkelte fagområder. Antakelig kan det utdannes flere kandidater enn det gjøres i dag, selv om antallet årsverk i landbruket, særlig jordbruket, reduseres fra år til år. I denne utredningen har vi ikke undersøkt kompetansebehovet i forvaltningen, men her er det også trolig behov for både spisskompetanse og bred forståelse av landbruket i en nærings-, teknologisk-, økologisk- og sosial sammenheng. At det er flere muligheter enn å jobbe i næringen, kan være viktig å synliggjøre for å øke rekrutteringen til utdanningstilbudene.

Både for å øke rekrutteringen og sørge for at utdanningstilbudene gir kandidatene det beste grunnlaget for å jobbe i verdikjedene, er det vår oppfatning at aktørene i verdikjeden må delta aktivt i utdanningspolitikken. Vi har sett eksempler på hvordan næringen er invitert til å bidra i undervisningen på alle nivå, og noen steder etterlyser skolene at næringen er mer tydelig på hva de ønsker utdanningen skal være. For å øke rekrutteringen må næringen være med på å synliggjøre hvilke jobber som finnes og hva de innebærer. Mange jobber i landbruket kan ikke konkurrere på lønn, slik at det er kritisk at næringen klarer å vise at også disse jobbene er meningsfulle. Særlig for små utdanningsprogram er det viktig at rekrutteringen ikke blir overlatt til utdanningsinstitusjonene alene.

7.3 Tiltak

Den kanskje største utfordringen for utdanningsinstitusjonene blir å sette sammen en studieportefølje som i større grad enn i dag dekker behovet for både dybdekunnskap og breddekunnskap. Samtidig kan det bli nødvendig å utvide rekrutteringsgrunnlaget til de tradisjonelle landbruksfagene, for å veie opp for nedgangen i det tradisjonelle studentmarkedet til landbruksstudiene.

Tiltakene som kan være aktuelle i denne sammenheng vil kunne spenne over et bredt spekter. Nedenfor går vi gjennom de mest relevante virkemidlene, med en kort drøfting på hvert område.

1. Utviding av rekrutteringsgrunnlaget for landbruksfagene.

Dette handler om å gjøre landbruksfagene mer relevante for grupper utover det tradisjonelle landbrukssegmentet. Det kan også handle om å nå andre aldersgrupper og geografiske områder enn tilfellet er i dag. Kan det f.eks. være aktuelt å se på Norden som et felles marked for landbruksstudenter? Utvikling av nye studier med høy samfunnsrelevans kan være aktuelt innen områder som bærekraft, klima, sirkulærøkonomi, fornybarhet, dyrevelferd, matvarekvalitet, nye proteinråvarer for mat og fôr, mv. Aktuelle tiltak kan være bedre markedsføring, endring av profil og innretning på eksisterende studier, og oppretting av nye studier. Fleksibel organisering med deltid, samlinger og digital undervisning kan også være virkemidler som kan bidra til å utvide rekrutteringsgrunnlaget.

2. Økt bruk av digitalisering i undervisningen.

Å bygge videre på den digitale læringen som foregår ved alle læresteder i dag, kan bli et bidrag til å senke barrierer og inngangsterskler til høyere utdanning og økt fleksibilitet i gjennomføringen av studiene gjennom økt mulighet til deltid, evt. plukking av enkeltkurs. Dette kan redusere barrierer for rekruttering pga. reduserte kostnader for studentene, samt gjøre det lettere å etablere studietilbud med få studenter gjennom reduksjon av kostnader for utdanningsinstitusjonene. Dette kan danne en

basis som gir lettere tilgang til enkeltemner innen f.eks. landbrukspolitikk, driftsledelse og landbrukets foretaksøkonomi.

Digitale verktøy kan også brukes til toveis kommunikasjon for å styrke tverrfaglighet og praksisnærhet i de enkelte studiene. Dette kan brukes om et virkemiddel for samhandling mellom næringen, studentene og fagmiljøene gjennom internship, men også som et innslag i ordinære emner og kurs. Digitale verktøy kan dermed også bli et verktøy for tilrettelagt opplæring og innføring i praktisk landbruksdrift, f.eks. for nyansatte i rådgivings- og forvaltningsapparatet i landbruket. Ved å utvikle kurs og emner med digital undervisning i sanntid kombinert med produserte, dvs. ferdiglagede deler som foreligger digitalt med bilder og lyd, kan man øke fleksibiliteten for studentene for hvordan man deltar i og gjennomfører studiene. Dette kan bidra til viske ut eksisterende skiller mellom ordinære studietilbud og etter- og videreutdanningstilbud.

Digital undervisning krever en del oppstartskostnader, spesielt hvis det skal lages moduler der man produserer deler av undervisningen på forhånd i tillegg til strømming av undervisning i sanntid. Når man først har gjort en investering i digitalt læremateriell, enten det er videoer, podcaster, presentasjoner, interaktive oppgaver, animasjoner, mv., kan dette gjenbrukes både som enkeltelementer eller settes sammen til nye emner. Dette kan bidra til å redusere kostnadene med selve gjennomføringen av undervisningen, slik at størrelsen på studentgruppene får mindre betydning. Resultatet kan bli et mer variert og fleksibelt studietilbud til lavere kostnader. Dette kan være en mulig inngang til å løse problemet med behovet for spesialkompetanse for små grupper.

1. Moduloppbygging av emner og kurs.

Å bygge opp studier med uavhengige moduler er noe som gjøres i dag, men dette er også et område som kan videreutvikles ved hjelp av digitale verktøy. Samtidig vil moduloppbygging kunne gjøre det lettere å veksle mellom bruk av digital og analog pedagogikk i gjennomføringen av studiene. Moduler som lages digitalt kan i større grad benyttes som frittstående emne både i ordinære studier og i etter- og videreutdanning. Det er også mulig å benytte digitale moduler som element i flere ulike utdanningsløp, uten at studentene trenger å følge emnet samtidig.

1. Økt samarbeid mellom utdanningsinstitusjoner i innland og utland.

Dette kan dreie seg om både enkeltkurs og hele studier, samt utveksling av studenter. Dette er også noe som i stor grad kan bygge på mulighetene med digitale verktøy. Det kan også brukes som et spesifikt virkemiddel for å syn sammen kurs og studietilbud innen smale og spesialiserte fagområder. På denne måten kan man hente spisskompetanse fra spesialiserte fagmiljø rundt i verden, noe som kan være spesielt viktig for det mest teknologiorienterte segmentet av bønder og det tilhørende rådgivingsapparatet.

2. Videreutvikle fagskolene rolle i utdanningssystemet.

Kan fagskolene gis en nøkkelrolle i grenselandet mellom videregående og høyere landbruksutdanning? Hvis naturbruk på videregående nivå kan fortsetter med en bred faglig tilnærming, kan dette bidra til å utvide rekrutteringsgrunnlaget til landbruksretta fag. Fagskolene kan i større grad ivareta behovet for spesialisering og praksisretting av utdanningen med tanke på jobbmarkedet for fagutdannet arbeidskraft i og omkring landbruket. Dette vil i så fall gjøre at man må se på fagbrevets plass og rolle i denne sammenhengen.

Fagskolene har allerede i dag et utstrakt samarbeid med videregående skoler. Samtidig bør det vurderes om fagskolene også kan fylle en rolle i arbeidet med å dekke behovet for kunnskap om praktisk landbruk for studenter ved høyskoler og universitet. Dette kan f.eks. gjøres med at fagskolene som allerede er en del av høyere utdanning kan gi kurs og emner i samarbeid med de aktuelle høyskolene og universitetene. For å gjøre dette på en fleksibel måte kan ta i bruk digitale læremidler være en løsning. I mye av husdyrproduksjonen er det allerede i dag uaktuelt for studenter eller andre å

være med inn i fjøset, men hvis man f.eks. plasserer et kamera på hodet til bonden eller veterinæren kan studentene være med ute på jordet eller inn i fjøset i sanntid.

3. Finansierings-, budsjett- og styringsmodeller i høyere utdanning.

På bakgrunn av våre observasjoner mener vi det er grunn til å styrke næringens engasjement for ressursallokering og prioritering i Høyskole og universitetssektoren. Dette dreier seg om tre forhold: a) dreie incentivene slik at de i større grad ivaretar næringens behov, b) styrke motivasjonen for tverrfaglig samarbeid på tvers av enheter og fakulteter, samt c) sikre tilbudene for svært spesialiserte utdanninger med få studenter.

Høyskole- og universitetssektorens tilknytning til arbeidsmarkedet og næringslivet er til en viss grad i konflikt med budsjettmodellen for høyere utdanning, som vi var inne på i kapittel 6.4. Modellen legger vekten på søkerens preferanser, og mindre på arbeidslivets behov. Det er derfor behov for å se på om det kan utvikles økonomiske insitamenter som i større grad motiverer utdanningsinstitusjonene til å orientere seg mer mot og samarbeidet tettere med næringslivet.

Utfordringene med incentivene i de overordnede finansieringsmodellene har også noen paralleller i de interne styringssystemene i sektoren. En del av problematikken dreier seg om den interne budsjettfordelingen ved utdanningsinstitusjonene. Der næringslivets behov går mer på tvers av institutter og fagdisipliner, kan utdanningsinstitusjonenes styringssystemer motivere til først og fremst å tenke på rekruttering til egne studieprogrammer. Her kan det være behov for sterkere engasjement fra næringens og brukermiljøenes side for å finne ordninger som i større grad kan åpne for å stimulere til tverrfaglig samarbeid på tvers av avdelinger og fagområder. Kandidater med tverrfaglig breddekompetanse er etterspurt i arbeidsmarkedet, og samarbeid med praksisfeltet er ofte en effektiv måte å både stimulere til og bidra til tverrfaglighet i utdanningen.

For høyspesialisert utdanning med få studenter er det behov for spesielle finansieringsordninger. Landbruket trenger mer og mer spisskompetanse som vanskelig kan ivaretas ved de finansierings- og styringsmodellene uten tilleggsordninger. Vi mener det er grunn til å vurdere å opprette egne finansieringsordninger for utdanningstilbud innenfor spesialområder med få studenter og smalt arbeidsmarked. Selv om man skulle lykkes med å utvide rekrutteringsgrunnlaget til landbruksfagene, vil det sannsynligvis være et økende behov for egne emner og kurs på områder med behov for spesialkompetanse. Dette kan være svært viktig kompetanse innen deler av landbruksnæringa, men behovet for antall kandidater med kompetansen kan være lite. Som vi har vært inne på vil økt bruk av digitale verktøy åpne opp for mer fleksibilitet i gjennomføring av studier og enkeltkurs. Likevel kan det være nødvendig med flere incitamenter for utdanningsinstitusjonene for å gi bidra med spesielle kurs til små grupper av studenter.

Kurs med få studenter gir høye kostnader per student. For å løse denne utfordringen kan det være nødvendig å se både på inntektsoverføringssystemet fra myndighetene til utdanningsinstitusjonene, samt de interne budsjettmodellene ved det enkelte lærested. Det kan også være aktuelt å diskutere om næringa bør ha en rolle i finansieringen i denne sammenhengen.

7.4 Avslutning

I dette prosjektet har vi gått bredt ut og undersøkt kompetansebehov hos mange av aktørene i landbrukets verdikjeder. Kompetansen de etterspør leveres av forskjellige utdanningstilbud på flere nivå, og vi undersøkt nærmere de tilbudene som er mest spesialisert mot jordbruk og skogbruk. Vi ser noen generelle, men klare trender med økt kompetansenivå i næringen, kombinert med utfordringer med rekruttering til utdanningene. Flere steder i verdikjedene er behovet for arbeidskraft, særlig ufaglært løst med hjelp av personer med utenlandsk bakgrunn. Men kompetansebehov som krever teknisk kunnskap eller utdanning på høyere nivå, særlig kombinert med behovet for breddekompetanse,

gjør det utfordrende å bruke arbeidskraft med utenlandsk bakgrunn. Tilstrekkelig rekruttering og nødvendig tilpasning i utdanningstilbudene er kritisk for å møte framtidens kompetansebehov i landbrukets verdikjeder.

Våre foreslåtte tiltak, særlig rettet mot utdanningsinstitusjonene er av generell karakter. I vår ganske brede undersøkelsen har det ikke vært rom for å gå i detaljer på kompetansebehovet hos alle aktører, utdanningstilbud og rekruttering. Dermed kan det være enkelte aktører i verdikjedene, enkelte utdanningstilbud, fagbrev eller yrkeskompetanser som burde vært nærmere undersøkt for å kunne avdekke særegne problemstillinger og mulige tiltak. Det kan for eksempel være arbeidsmarkedet for agronomer etter oppnådd yrkeskompetanse på videregående skole, og i hva det som gjør at de søker seg til jobber i landbruket eller ikke.

Gitt den kritiske rollen landbrukets verdikjeder har for samfunnet, er det vårt argument at samfunnet bør være med på å sikre den riktige kompetansen, sammen med næringen. Jordbrukets rolle for matsikkerhet og mattrygghet, og skogbrukets rolle i det grønne skiftet, har en klar politisk forankring. For næringen er tilgang til riktig kompetanse kritisk, og evnen til å mobilisere og finne løsninger skal ikke undervurderes. Prosjektet Velg Skog er et eksempel på mobilisering i næringen, i samarbeid med myndigheter, for å sikre rekruttering og opprettholdelse av utdanningstilbud. En viktig aspekt i dette arbeidet er å styrke næringenes omdømme, slik at de kan vekke interesse også hos unge mennesker som skal velge utdanning. Som konsekvens av urbanisering, en jordbrukssektor med økt spesialisering og minkende antall årsverk, har stadig færre mennesker i samfunnet i dag direkte kontakt med landbrukets verdikjeder. Enkelte praktiske ferdigheter, erfaring og breddekunnskap om landbruk blir dermed spredd på færre mennesker. Også myndigheter og forvaltning trenger kompetanse om landbruk. Og med tanke på de utfordringene vi står ovenfor i dag, med klimaendring, kan samfunnet ha godt av at flere tar formell utdanning som er relevant for landbrukets verdikjeder.

Det vil antagelig kreve tid og kreativitet å gi en varig løsning på det underliggende rekrutteringsproblemet. Imens betyr hovedkonklusjonene i vår analyse at det er viktig å sørge for at de gode tilbudene innenfor både videregående og høyere utdanning opprettholdes, evt. i tettere samarbeid med naboland, og med utvidet teknologi- og rekrutteringsgrunnlag der dette er mulig. Og den langsiktige løsningen på rekrutteringsproblemet krever at næring og utdanningsinstitusjoner samarbeider om å formidle tilbud som både er attraktive som grunn- og videreutdanning og tydelige innganger til attraktive yrkesliv.

Referanser

- Andreassen, Harry P. og Pål E. Dietrich, 2017. Hvordan kan man best sikre et robust landbruksfaglig (skogbruk, jordbruk, og utmark) miljø på lang sikt i Høgskolen i Innlandet. Høgskolen i Innlandet.
- Asheim, Leif Jarle; Bakken, Anne Kjersti; Mittenzwei, Klaus; Pettersen, Ivar og Sjur Spildo Prestegard. 2019. Konsekvenser av redusert kjøttforbruk: Scenarioanalyser med vekt på endringer i selvforsyning, arealbruk og struktur i jordbruk og kjøttindustri. NIBIO Rapport;5(170) 2019
- Blackler, Frank. 1995. Knowledge, knowledge work and organizations: An overview and interpretation. *Organizational Studies*, 16(6), 1021-1046.
- Budsjettnemnda for jordbruket. 2019. Totalkalkylen for jordbruket. Jordbrukets totalregnskap 2017 og 2018, budsjett 2019. NIBIO.
- Cappelen, Ådne; Dapi, Bjorn; Gjefsen, Hege Marie; Sparrman, Victoria og Nils Martin Stølen. 2018. Framskrivninger av arbeidsstyrken og sysselsettingen etter utdanning mot 2035. SSB Rapporter 2018/36.
- Ekren, Rachel. 2014. Sosial reproduksjon av utdanning? *Samfunnsspeilet* 5/2014, SSB.
- Heggen, Reidun og Alexander Thanem. 2016. Trender i norsk landbruk 2016. Frekvensrapport. Rapport 5/2017. Bygdeforskning (Ruralis)
- Hislop, David 2013. *Knowledge Management in Organizations. A critical introduction. Third Edition.* Oxford University Press
- Holen, Solveig. 2014. Utdanningsvalg i overgangen fra ungdomsskole til videregående opplæring. En litteraturgjennomgang. NIFU. Arbeidsnotat 6/2014.
- Høst, Håkon; Per Olaf Aamodt, Elisabeth Hovdhaugen og Lars Lyby. 2019. Styrte eller søkestyrte? En undersøkelse av hvordan universiteter og høyskoler dimensjonerer sine studietilbud. NIFU Rapport 2019:15.
- Ipsos, 2019. Nasjonal kartlegging av unges utdannings og yrkesvalg. Utarbeidet for Avdeling for karriereveiledning i Utdanningsdirektoratet. Februar 2019. Tilgjengelig fra: https://utdanning.no/sites/default/files/kartlegging_av_unges_utdannings-_og_yrkesvalg_2019.pdf
- Kvam, Gunn-Turid og Egil Petter Stræte. 2018. Rådgiving i landbruket - en casestudie. Ruralis Rapport nr 1/2018. Institutt for rural- og regionalforskning.
- Lai, Linda, 2013. Strategisk kompetanseledelse. 3. Utg. Fagbokforlaget.
- Lerfald, Merethe og Bjørnar Sæther. 2019. Mentorordning i landbruket – evaluering av forsøksordning. Skriftserien 8 – 2019. Østlandsforskning.
- Mattilsynet, årsrapport 2018. Tilgjengelig fra: https://www.mattilsynet.no/om_mattilsynet/mattilsynets_aarsrapport_2018.34249
- Nordhaug, Odd (red.). 1998. Kompetansestyring i arbeidslivet. Tano Aschehoug. Tilgjengelig fra: <https://www.nb.no/nbsok/nb/2e78baf200dfb5a7fbc21a8461dc1d24?index=3#73>
- NOU 2018: 2. Fremtidige kompetansebehov I. Kunnskapsgrunnlaget. Norges offentlige utredninger.
- NOU 2020:2. Fremtidige kompetansebehov III. Læring og kompetanse i alle ledd.
- Pettersen, Ivar. 2020. Fra nødvendighet til mulighet. Norsk Proteins posisjon og fremtidige rolle i sirkulær biøkonomi. NIBIO-rapport 6/51/2020, Ås.

- Reisel, Liza; Øyvind Søråas Skorge og Stian Uvaag (2019). Kjønnsdelte utdannings- og yrkesvalg. En kunnskapsoppsummering. Institutt for samfunnsforskning. Rapport 2019: 6.
- Rørstad, Kristoffer; Børing, Pål; Solberg, Espen; og Tone Cecilie Carlsten. 2018. NHOs Kompetansebarometer 2018. Rapport 2018:23, NIFU.
- Schreiner, Camilla. (2007). Noen realist som passer for meg? Kunnskapsgrunnlag forrekrutteringstiltak. Rapport, Naturfagsenteret, Universitetet i Oslo.
- St meld nr 22 (1996-97). Om lærlings situasjonen. Oslo: Kirke-, utdannings- og forskningsdepartementet
- Steinset, Trond Amund. 2017. Sysselsetting i skogbruket. I Tomter, S.M. og Dalen, L.S. (red.) 2018. Bærekraftig skogbruk i Norge. NIBIO. Tilgjengelig fra: <https://www.skogbruk.nibio.no/>.
- Sæther, Bjørnar; Haugum, Margrete; Lerbald, Merethe; Skålholt, Asgeir; og Mona Stokke. (2014). Evaluering av landbruksutdanningen på videregående nivå og vurdering av behovet for fagskoler innen landbruk (ØF-rapport 5/2014).
- Sæther, Bjørnar, Haugset, Anne Sigrid, Lerbald, Merethe og Arnhild Myhr. 2018. Foreløpige erfaringer med forsøk med lærlingeordning (2+2) i gartneri og landbruk. ØF-notat 01/2018. Østlandsforskning.
- TNS Gallup, 2016. Kandidatundersøkelsen 2015. Norges Miljø- og biovitenskapelige universitet. Rapport, 2016 (TNS Gallup). Tilgjengelig fra: <https://www.nmbu.no/download/file/19521>
- Tomter, Stein M. og Lars Sandved Dalen. (red.) 2018. Bærekraftig skogbruk i Norge. NIBIO. Tilgjengelig fra: <https://www.skogbruk.nibio.no/>.
- Veterinærinstituttet, 2020. Om oss. <https://www.vetinst.no/om-oss>
- Zahl-Thanem, Alexander; Fuglestad, Eirik Magnus og Jostein Vik. 2018. Trender i norsk landbruk 2018. Et landbruk i endring. Rapport nr 7/2018. Ruralis.

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.