

# Status, verdi og utfordringer for matproduksjon i Arktisk Norge

## Rapport 2 "Arktis som en matproduserende region"

Bjørg Helen Nøstvold, Ingrid Kvalvik, Morten Heide, Florent Goaverts, Kristin Hansen (Nofima),  
Sigridur Dalmannsdottir, Hilde Halland, Åse Vøllestad (Nibio) & Susanne Ramstad (Ram analyse)





Nofima er et næringsrettet forskningsinstitutt som driver forskning og utvikling for akvakulturnæringen, fiskerinæringen og matindustrien.

Nofima har om lag 370 ansatte.

Hovedkontoret er i Tromsø, og forskningsvirksomheten foregår på fem ulike steder: Ås, Stavanger, Bergen, Sunndalsøra og Tromsø

**Hovedkontor Tromsø:**

Muninbakken 9–13  
Postboks 6122 Langnes  
NO-9291 Tromsø

**Ås:**

Osloveien 1  
Postboks 210  
NO-1433 ÅS

**Stavanger:**

Måltidets hus, Richard Johnsgate 4  
Postboks 8034  
NO-4068 Stavanger

**Bergen:**

Kjerreidviken 16  
Postboks 1425 Oasen  
NO-5844 Bergen

**Sunnalsøra:**

Sjølsengvegen 22  
NO-6600 Sunndalsøra

**Alta:**

Kunnskapsparken, Markedsgata 3  
NO-9510 Alta

**Felles kontaktinformasjon:**

Tlf: 02140  
E-post: [post@nofima.no](mailto:post@nofima.no)  
Internett: [www.nofima.no](http://www.nofima.no)

**Foretaksnr.:**

**NO 989 278 835 MVA**



Creative commons gjelder når ikke annet er oppgitt

# Rapport

<i>Tittel:</i> <b>Status, verdi og utfordringer for matproduksjon i Arktisk Norge – Rapport 2 "Arktis som en matproduserende region"</b>	ISBN: 978-82-8296-612-2 (pdf) ISSN 1890-579X
<i>Title:</i> Report 2, Arctic Food. Status, Value and Challenges for food production in Arctic Norway	<i>Rapportnr.:</i> 33/2019
<i>Forfatter(e)/Prosjektleder:</i> Bjørge Helen Nøstvold, Ingrid Kvalvik, Morten Heide, Florent Goaverts, Kristin Hansen (Nofima), Sigridur Dalmannsdottir, Hilde Halland, Åse Vøllestad (Nibio), Susanne Ramstad (Ram analyse)	<i>Tilgjengelighet:</i> <b>Åpen</b>
<i>Avdelinger:</i> Markedsforskning og Næringsøkonomi	<i>Dato:</i> 25. november 2019
<i>Oppdragsgiver:</i> Utenriksdepartementet	<i>Ant. sider og vedlegg:</i> 66
<i>Stikkord:</i> Arktisk, matproduksjon, forbruker, produsent, klima	<i>Oppdragsgivers ref.:</i> Project No: 15147
<i>Sammendrag/anbefalinger:</i> Målet med prosjektet er å vurdere potensialet for økt produksjon og verdiskaping av mat produsert i de arktiske delene av Norge. Funnene viser at endringene i klimaet potensielt kan øke både landbruks- og sjømatproduksjonen i Arktis. For å øke total produksjonen spiller imidlertid offentlige støtteordninger som Innovasjon Norge og Skattefunnordningen en viktig rolle. Disse har vært avgjørende for mange småbedrifter i oppstartsfasen. Samtidig ser man forbedringspotensial i forhold til brukervennlighet og langsiktig tenkning. For å øke produksjonen må man parallelt utvikle lønnsomme markedskanaler og gode markedsføringsstrategier for arktisk mat. Funnene viser muligheter for å oppnå økt verdi basert på arktisk opprinnelsen. Undersøkelser blant norske, svenske og britiske forbrukere viser at arktisk mat assosieres med positive egenskaper som ferskt og godt, og at mange av karakteristikaene assosiert med arktisk mat er faktorer man kjenner igjen i moderne internasjonale mattrender, som helse, naturlighet, autentisitet og tradisjon. Arktisk matproduksjon er langt fremme på bærekraft, særlig områder som arbeidsvilkår, HMS, biodiversitet og arealbruk, men noe gjenstår i forhold til økonomisk sårbarhet og fremtidsrettede mål. Internasjonalt viser funnene at bærekraft er egenskapen som er viktigst i markedsføringen av arktisk mat. Bærekraft er derfor svært viktig å ivareta, både i produksjon og kommunikasjon av arktisk mat.	<i>Prosjektnr.:</i> 11420
<i>English summary/recommendation:</i> The goal of "Arctic as a food producing region" is to examine potential for increased production and value creation for food produced in the Arctic region. Sustainability is one key factor and the report show that arctic food production is sustainable. Consumer reserach show that there is potential to use the arctic origin to increase value and demand. Most of the characteristics found corresponds with international food trends like health, authenticity and tradition. Public support initiatives are and can be even more important for SME startup and growth. Due to expected climate change it is predicted that region will be able and expected to supply more food. Already today it is important to facilitate this growth.	

## **Forord**

Målet med "Arktisk mat"-prosjektet er å undersøke potensialet for økt produksjon og verdiskaping av mat produsert i arktiske strøk. Det overordnede målet er å bidra til økonomisk utvikling i arktiske samfunn. Prosjektet har hatt deltakelse fra Canada, Danmark, Grønland, Island, Norge og Russland og er innlemmet i Arktisk råds prosjektportefølje under arbeidsgruppen om bærekraftig utvikling (SDWG). Norsk deltakelse i prosjektet har vært finansiert av Utenriksdepartementet. Denne rapporten inneholder resultatene fra den norske delen av prosjektet.

# Innhold

<b>1</b>	<b>Markedspotensial for "Arktisk mat" – en innledning</b>	<b>1</b>
1.1	Status matproduksjon i Nord-Norge	2
1.2	Hva er lokalmat?	4
1.3	Statens politikk og virkemidler for matproduksjon i Nord-Norge	5
<b>2</b>	<b>Klimatiske/biologiske forutsetninger for arktisk mat</b>	<b>7</b>
2.1	Klima og sjømatproduksjon	7
2.2	Klima og landbruksproduksjon	8
2.3	Biologiske kvaliteter	20
2.4	Oppsummering	23
<b>3</b>	<b>Forbrukerstudie arktisk mat</b>	<b>24</b>
3.1	Teoretisk utgangspunkt	24
3.2	Metode	25
3.3	Resultat og diskusjon	27
3.4	Oppsummering og konklusjon	40
<b>4</b>	<b>Produsentstudie</b>	<b>42</b>
4.1	Metode	42
4.2	Resultat og diskusjon	43
4.3	Oppsummering og konklusjon	52
<b>5</b>	<b>Bærekraftig matproduksjon i Arktis – en lokalprodusents perspektiv</b>	<b>53</b>
5.1	Bakgrunn og teoretiske perspektiver	53
5.2	Metode	55
5.3	Resultat og diskusjon	56
5.4	Oppsummering og konklusjon	59
<b>6</b>	<b>Oppsummering</b>	<b>60</b>
<b>7</b>	<b>Referanser</b>	<b>62</b>

# 1 Markedspotensial for "Arktisk mat" – en innledning

De arktiske og nordlige områdene er viktige for matproduksjon. Det høstes og produseres mat basert på ressurser fra både hav og land. Regionen har imidlertid et potensial for å bli en enda større matprodusent, og bidra med større verdiskaping. Målet med prosjektet "Arktis som en matproduserende region" er å vurdere potensialet for nettopp økt produksjon og en merverdi for maten basert på dens arktiske opprinnelse. Den overordnede målsettingen for prosjektet er å bidra til sosioøkonomisk utvikling i de arktiske samfunnene. I denne rapporten presenteres resultatene fra den norske delen av prosjektet. Med Arktisk Norge menes i denne sammenheng de tre nordligste fylkene Nordland, Troms og Finnmark og havområdene utenfor.

Forbrukere foretrekker mat som er sunn, med god smak og som er produsert på en bærekraftig måte. I økende grad foretrekker de også mat som støtter lokalt næringsliv (Feldmann & Hamm, 2015, Luceri *et al.*, 2016). Mat fra Arktis kan skåre høyt på alle disse egenskapene, spesielt ved markedsføring som fremhever egenskapene til arktisk mat. De unike klimatiske forholdene i nord, med lange dager og lave temperaturer kan også påvirke kvaliteten på produktene.

I denne rapporten har vi foretatt undersøkelser av forbrukere og matprodusenter i Nord-Norge for å kartlegge holdninger til, forutsetninger for og markedsføringen av mat fra denne regionen. Hensikten er å identifisere om og hvordan man kan få en merverdi av mat fra denne regionen. For å sette dette i kontekst gir vi først en oversikt over betingelsene for økt matproduksjon i Nord-Norge. Disse betingelsene er i all hovedsak hentet fra rapporten «*The Arctic as a Food Producing Region*» (Natcher *et al.*, 2019), som beskriver matproduksjon i Arktis generelt.

I kapittel 2 gjennomgås klimatiske og biologiske forutsetninger for matproduksjon i Nord-Norge, med hovedfokus på landbruk. Her redegjøres både for klimatilpasning, produksjonspotensial for ulike arter, og studier som viser produkter som har andre kvaliteter enn tilsvarende produkter produsert lenger sør. Først gis imidlertid en kort oppsummering av matproduksjon i Nord-Norge, etterfulgt av en klargjøring av begrepet lokalmat og de viktigste offentlige støtteordningene for matprodusenter.

Kapittel 3 presenteres resultatene fra forbrukerundersøkelser i Nord- og Sør-Norge, Storbritannia og Sverige om hvordan bruk av lokal og/eller regional opprinnelse kan skape verdi for arktiske matprodukter. I undersøkelsen er blant annet assosiasjoner til arktisk mat og viktigheten av ulike egenskaper ved arktisk mat kartlagt. Identifisering av de ulike forbrukernes oppfatninger av produkter og egenskaper er viktig å vektlegge i markedsføring av arktisk mat. Analysene gir informasjon om hvordan arktisk mat kan markedsføres mot ulike forbrukere fra Nord- og Sør-Norge, Sverige og Storbritannia.

Kapittel 4 fokuserer på lokalmatprodusentenes erfaring og perspektiver. For å identifisere noen generelle kriterier for å lykkes, eller hindre suksess med lokalmatproduksjon ble en produsentstudie gjennomført i de tre nordligste fylkene. Suksess kan ikke alltid måles i finansielt utbytte. For å kunne svare på om produsentene er suksessfulle eller ikke, ville man vite mer om hva de legger i begrepet suksess, dette vil også hjelpe å forstå hvilke motiver de har for sin produksjon. Videre ville man utdype kunnskapen om hva de tenker er viktig i markedsføringen av sine produkter, deres erfaringer med støtteordninger, virkemiddelapparat og med matnettverk. Det har også vært et ønske å få vite mer om hvilke utfordringer de opplever å stå overfor som lokalmatprodusenter i Arktis.

I kapittel 5 presenteres funnene fra en studie av grøntprodusenter i Nord-Norge og deres oppfatning av hva som er bærekraftig matproduksjon. Hensikten er å nyansere bildet av lokalmatproduksjon og hvordan sosial bærekraft, i tillegg til den økonomi og miljø, inngår som en sentral del av produsentenes vurdering av egen virksomhet. Avslutningsvis, i kapittel 6, gis en oppsummering av hovedfunnene fra de ulike undersøkelsene og en samlet vurdering av potensialet for økt produksjon og verdiskaping av mat fra Arktisk Norge.

Prosjektet er gjennomført av Nibio og Nofima, med bidrag fra Ram-analyse. Nibio har hatt ansvaret for kapittel 2 og 5, med bidrag fra Nofima om sjømatproduksjon. Nofima har gjennomført forbrukerundersøkelsen og spørreundersøkelsen til produsenter som presenteres i kapittel 3 og 4. Ram-analyse har gjennomført intervjuene med lokalmatprodusenter, i kapittel 4. Kapittel 1 og 6 er skrevet i samarbeid.

## **1.1 Status matproduksjon i Nord-Norge**

Landbruksproduksjonen i Nord-Norge dekker i stor grad regionens etterspørsel etter melk, lam, storfekjøtt og reinkjøtt, mens på potet, grønnsaker og bær er det underdekning av nordnorske produkter til det nordnorske markedet. Norge er selvforsynt med sjømat, og meieriprodukter. På det nasjonale plan må vi imidlertid ta hensyn til at det importeres en del matvarer til det norske markedet. Fiskeri- og oppdrettssektoren fangster og produserer hovedsakelig for et internasjonalt marked, og gjør regionen selvforsynt med sjømat. Det er derfor en stor matproduksjon i Nord-Norge, men denne er likevel forbundet med noen utfordringer. Myndighetene har derfor ulike virkemidler for å avhjelpe noen av disse utfordringene. Klimaendringene skaper også utfordringer og ekstra usikkerheter for primærproduksjonen, men gir også nye muligheter.

I Nord-Norge er det stor variasjon i produksjonsmuligheter og tilgang på markeder. Det produseres både for lokalt forbruk og for forbrukere i et nasjonalt eller internasjonalt marked. Når det gjelder de forskjellige matvaresektorene er fiskeri og havbruk ofte storskala og eksportorientert, mens jordbruket er relativt marginalt sammenlignet med produksjonen lengre sør. I Tabell 1 gis en oversikt over produksjon og verdiskaping i de største næringene.

Tabell 1 Matproduksjon i Arktisk Norge (I 2016) (Elde et al., 2018)

	Fiskeri	Akvakultur	Kjøtt (storfe, sau og svin)	Reinsdyr	Meieriprodukter	Landbruk
<b>Årlig produksjon</b>						
Volum	354 000 tonn	511 000 tonn	186 000 sau 28 000 storfe 104 000 svin	82 000 dyr 1 800 tonn kjøtt 1 500 tonn biprodukter	151 000 mill. liter kumelk 7 mill. liter geitemelk	8 400 tonn poteter og noen grønnsaker
Verdi	12 mrd. NOK	29 mrd. NOK (eksportverdi)	2,15 mrd. NOK	500 mill. NOK	1,43 mrd. NOK	100 mill NOK
<b>Bedrifter</b>						
Primærproduksjon	97 førstehåndskjøpere og produsenter	39 bedrifter dominert av 4 store	Dominert av 1 stor nasjonal operatør (med 3 slakterier), 1 medium str og noen få mindre slakterier	7 slakterier	Dominert av 1 stor nasjonal aktør (som har 6 produksjonslokasjoner) og 20 mindre småskala produsenter.	Dominert av 1 stor nasjonalt kooperativ og en nasjonal og en lokal bedrift. Det er også flere små operatører (på gårdsnivå)
Sekundærproduksjon	ca 50 bedrifter som produserer for det nasjonale markedet	35 mindre bedrifter som produserer for det nasjonale markedet	I tillegg 10 selskaper som viderefører og 60 mikro selskaper	15 videreforedlere hvor 5 dominerer med 95 % markedsandel		
<b>Syssetting</b>						
Direkte	4 500 fiskere	2 200	3000 bønder	950 reieneiere	1000 bønder	500 bønder
Leverandør tjenester	3 000 – 7 000 i landindustri en avhengig av sesongvariasjoner	5 500	1000 i produsentindustri	350 i slakteri og prosessering -inkludert alle prosesseringsbedrifter ca 1000 ansatte	500–600 i prosesseringsindustri	200 i prosesseringsindustrien. I tillegg noen sesongarbeidere
<b>Markeder</b>						
	95 % eksporteres	95 % eksporteres	Regionalt og nasjonalt marked	Hovedsakelig solgt i nor dog en liten andel til Sør-Norge	Lokalt, regionalt og nasjonalt marked	HoReCa er viktig marked lokalt og regionalt, en liten andel nasjonalt

I 2016 var det rundt 3000 bønder i Nord Norge, og 950 reieneiere. I tillegg jobbet rundt 2000 personer i prosesseringsindustrien. Landbruket i Norge er dominert av store kooperativer som eies av bøndene selv, slik som TINE for meieriprodukter og Nortura for kjøtt. I tillegg er der andre store bedrifter og mange små lokale aktører. Antall bedrifter i landbrukssektoren har økt betydelig det siste tiåret som et resultat av økt etterspørsel etter lokalproduserte matprodukter (Norsk mat, 2018), og det er i dag cirka 500 lokalmatprodusenter i Nord-Norge<sup>1</sup>.

<sup>1</sup> Antallet er oppgitt av kompetansenettverket for lokalmat Nord



På fiskerisiden i Nord-Norge er det rundt 4500 mennesker direkte ansatt i fiske og ytterligere 3–7000 personer som jobber i landindustrien gjennom året. Innenfor oppdrett er det rundt 2000 ansatte i selve næringen og ytterligere 5500 i tilsluttende industrier. På tross av en helhetlig nedgang i sysselsettingen i disse industriene er produksjonen større en noen gang tidligere. Det er 100 landingsstasjoner/ primærproduksjonsselskaper og 40 oppdrettselskaper. Rundt 80 bedrifter produserer hovedsakelig for det nasjonale markedet. Mengden råstoff som landes fra fiskeri varierer fra år til år avhengig av bestandsestimeringer og kvotesetting. I 2015 ble det landet rundt 94 000 tonn sjømat i nord, noe som tilsvarer cirka 42 % av total mengde landet sjømat i Norge. Omtrent halvparten av oppdrettslaksen er produsert i nord. I 2015 hadde 517 000 tonn laks omsatt i første ledd opprinnelse fra Nord-Norge. Oppdrettsnæringens økonomiske signifikans for Norge som helhet overstiger villfiskindustrien med god margin. Kun en liten del av norsk sjømat går til innenlands konsum (< 5 %).

På tross av økende viktighet for økonomi og sysselsetting, står arktisk matproduksjon ovenfor noen store utfordringer. Som nevnt møter produsentene utfordringer i forhold til klimatiske forhold, men regionen har også dårlig og mangelfull infrastruktur, begrensede ressurser når det kommer til kompetanse på entreprenørskap og på kapasitet, relativt små lokale markeder og lange avstander fra større markeder. De fleste matprodusentene i den norske arktiske regionen er som nevnt små eller mikro selskaper, med mindre enn 5 ansatte. Det er en kjent utfordring for så små selskaper at de selv må ha kompetanse på alle aspekter ved å drive en sunn bedrift (Dawar & Frost, 1999), ifølge Statistisk Sentralbyrå så legges cirka 70 % av små og mellomstore bedrifter ned innen 5 år<sup>2</sup>. Likevel ser man at de som overlever gjerne firedobler antall ansatte innen kort tid<sup>3</sup>, og dermed beviser hvor viktige disse selskapene er for lokalmiljøene i distriktet.

## 1.2 Hva er lokalmat?

"Lokalmat" har ikke alltid vært et entydig definert begrep med en åpenbar betydning. Satt på spissen er all mat ut fra ett kriterium lokal, ved at den kommer fra et sted og er laget et sted. Tradisjonsmat, håndverksmat, nisjemat, småskalamat, kortreist mat eller matspesialiteter er alle begreper som har vært brukt for å beskrive det samme. Matmerk er en uavhengig stiftelse som har som mål å bidra til økt mangfold, kvalitet og verdiskaping i norsk matproduksjon<sup>4</sup>. I Matmerk sitt arbeid med å måle lokalmatsalg i Norge samt i arbeidet med godkjenning av produkter som tildeles de ulike merkeordningene "Spesialitet" og "Beskyttet" bruker de følgende definisjon: *"Mat- og drikkeprodukter med en lokal identitet, særegen opprinnelse eller spesielle kvaliteter knyttet til produksjonsmetode, tradisjon eller produkthistorie"*. Denne rapporten fokuserer hovedsakelig på lokalmat som kommer inn under Matmerk sin definisjon. Rapporten fokuserer på lokalmat både fra landbrukssektoren og sjømatsektoren. Næringene disse råvarene kommer fra er skilt i ulike departement, og i offentlig satsing er virkemidlene for disse to sektorene ulike. For forbruker vil det for øvrig ikke være et slikt skille.

Globaliseringen av matproduksjon og forsyningskjeder, økt industrialisering, større produksjonsenheter og en rekke matskandaler har ført til at forbrukerne etterspør større åpenhet og informasjon om opprinnelsen til mat (Feldmann & Hamm, 2015). Det økende antall bekymrede forbrukere har resultert i utviklingen av flere alternative matnettverk (f.eks. Slowfood, Locavores, community support

---

<sup>2</sup> <https://www.ssb.no/fordem>

<sup>3</sup> <https://www.dinbedrift.no/slik-lykkes-du/>

<sup>4</sup> <http://www.matmerk.no>

Agriculture). Parallelt har både internasjonale og norske supermarkedskjeder begynt å markedsføre lokale matvarer for å imøtekomme forbrukernes krav, noe som i Norge gjenspeiles i raskt økende salgstall i detaljvarehandelen. Undersøkelser gjort i 2013 viser at nordmenn har økende betalingsvilje for mat fra egen region (Ipsos MMI, 2014).

### **1.3 Statens politikk og virkemidler for matproduksjon i Nord-Norge**

Regjeringen ønsker at omsetning av norsk lokalmat i dagligvaren skal nå 10 milliarder kroner i 2025, (Meld. St. nr. 31 2014–2015). I den nyeste rapporten fra Matmerk (2019) viser deres målinger at omsetningen av lokalmat og -drikke i dagligvarehandelen i Norge er på 5,25 milliarder NOK, og at dette er en vekst på 5,6 % fra 2018. I 2019 har Matmerk (2019) også for første gang målt salget av lokalmat i storhusholdning og her viser målingene at omsetningen er høyere enn i dagligvarehandelen og på hele 6 milliarder NOK. I samme rapport er det også gjort målinger for omsetning av lokalmat per region i dagligvarehandelen og her viser tallene at omsetningen i Nord-Norge i 2019 var på 665 millioner, en vekst på 3,9 % fra 2018. Tatt i betraktning folketallet er nordlendingene de som oftest handler lokalmat i dagligvarebutikken. I de tre nordligste fylkene er det hele 75 % som sier butikken er der de handler lokalmaten. I Oslo er det færre som handler lokalmaten i butikk (67 %) og flere som går på mathall/spesialbutikker (42 %) eller Bondens marked (29 %) ([www.matmerk.no](http://www.matmerk.no)).

Myndigheten har i tillegg et mål om at det skal foregå matproduksjon i hele landet. Økt matproduksjon i de arktiske områdene er også en del av myndighetenes Høye-Nord-politikk (Meld. St. nr. 7 2011-2012) og, som beskrevet i flere offentlige rapporter (Meld. St. nr. 9, 2011-2012; Meld. St. nr. 31 2014-2015), høster arktisk matproduksjon fordeler av nettopp myndighetenes økte interesse for blant annet lokalmat. Myndigheten annonserte i juni 2019 at de ville doble sin økonomiske støtte til "arktisk landbruk" fra 2 til 4 millioner NOK årlig (LMD, 2019). Dermed viser også myndighetene at de gjennomfører tiltak for å fremme produksjonen i Arktis. Det er særlig tiltak som å skape kunnskap, økonomisk støtte og muligheter for verdiskaping at lokal mat er viktige initiativ i norsk arktisk sammenheng.

Staten har opprettet en rekke virkemidler for å framme og tilrettelegge for blant annet lokalmatproduksjon i distriktene. Noen av de mest sentrale virkemidler tiltak og beskrives ytterligere nedenfor.

#### **1.3.1 Innovasjon Norge**

For å bidra til at målet oppnås har Innovasjon Norge utarbeidet syv punkter som må til for å oppnå økt vekst for norske lokalmatprodusenter ([www.innovasjon norge.no](http://www.innovasjon norge.no)).

1. Nye distribusjonskanaler – digitalisere kjøpsprosessen ytterligere
2. Utvikle måltidsopplevelser i reiselivet
3. Stimulere til og skape flere vekstbedrifter – fra hobby til kommersialisering
4. Øke eksporten av norske landbruksprodukter
5. Utvikle kommersielle bedriftsnettverk
6. Bygge stolthet
7. Bygge omdømme

Innovasjon Norge har flere muligheter for finansiering for bedrifter, dette gjelder for eksempel midler til bedrifter i oppstartsfasen, midler til internasjonalisering og midler til innovasjon og utvikling i

bedriften. De har også egne ordninger rettet mot landbruksrelaterte lokalmatbedrifter fra midler som går via Landbruks- og matdepartementet. For bedrifter i oppstartsfasen tilbyr de rådgivning og kursing samt finansiering av oppstart. Er det et gårdsbruk som ønsker en tilleggsnæring på gården som for eksempel foredling av sine råvarer, tilbyr de både tilskudd og lån dersom man kan vise at man har et lønnsomt prosjekt. Her kan man også søke tilskudd og lån til investeringer i produksjonsanlegg og produksjonsutstyr. Satsingsområdet for tilskudd som kan gis til etablerte bedrifter er vekstfinansiering og tilskudd til bedriftsnettverk. For vekstfinansieringen kan bedrifter som har som mål å øke omsetningen med 30 % de neste tre årene få inntil 1 million kroner i løpet av 3 år. Ordningen hvor en kan søke tilskudd til bedriftsnettverk består av en prosess i tre deler for å legge et godt grunnlag for forpliktende samarbeid. Støtteperioden kan gå over 4–5 år og er inndelt i forstudie, forprosjekt og hovedprosjekt. For bedrifter som bearbeider reinkjøtt har Innovasjon Norge en egen tilskuddsordning for Reindriftsbasert vekst og verdiskaping hvor en kan søke tilskudd til bedriftsutvikling og kompetanse- og markedsføringstiltak. Kompetansenettverket for lokalmat er etablert for å gi kompetanse i form av kurs og rådgivning til matprodusenter. Kompetansenettverkets tilbud er organisert gjennom fem nav som tilbyr kompetanse regionalt.

### **1.3.2 Matnettverk**

Over to tiår har det vært et fokus på å bygge ulike typer nettverkssamarbeid mellom de lokale matbedriftene. Disse nettverkene er ofte delvis finansiert gjennom Innovasjon Norge. De fleste nettverk har en geografisk tilknytning som Nordlandsmat eller Vesterålsmat, men noen er også knyttet til en råvare som Lofotlam og Arktisk kje. Disse nettverkene fokuserer ofte på å takle utfordringene med å være en liten produsent i nord ved å oppnå stordriftsfordeler og være sterkere sammen på områder som distribusjon, salg og markedsføring. Evalueringer av Innovasjon Norges nettverksprogram peker på at grunner for å lykkes med samarbeidet er at formålet med prosjektet må være klart definert og fordelaktig for alle involverte parter (Oxford research, 2018). En generell lærdom er at det tar tid å bygge tillit mellom bedriftene, spesielt hvis de ser på seg selv som konkurrenter. Imidlertid er noen av nettverkene i Nord-Norge fortsatt aktive etter 12–13 år som for eksempel LofotenMat (stiftet i 2007) og Fjellfolket (stiftet i 2006).

### **1.3.3 Skattefunn**

Skattefunn er en skattefradragordning for næringslivets kostnader til forskning og utvikling. Små og mellomstore bedrifter kan få 20 % av prosjektkostnadene som skattefradrag gjennom skatteoppjøret ([www.skattefunn.no](http://www.skattefunn.no))

## 2 Klimatiske/biologiske forutsetninger for arktisk mat

Matproduksjon er basert på råstoffer fra biologiske organismer både i vann og på land, og er derfor avhengig av klima- og miljøbetingelser.

### 2.1 Klima og sjømatproduksjon

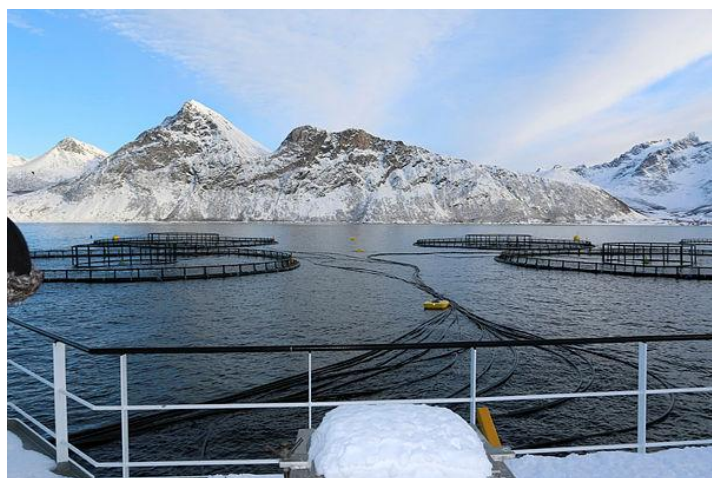


Figur 1 Kystfiske i Nord Norge

Fiskeri har lenge vært en viktig næring i Nord-Norge, økonomisk, samfunnsmessig og kulturelt. De siste tiårene har lakseoppdrett økt sterkt og utgjør i dag en betydelig andel av den norske produksjonen, og bidrar i stor grad til økonomisk utvikling og sysselsetting i nord. Endringer i klima vil imidlertid påvirke begge næringene. Det er mye usikkerhet knyttet til klimaendringer i havet, og den direkte effekten på norske fiskerier og oppdrett er også forbundet med stor usikkerhet. Generelt vil de forventede effektene av klimaendringene trolig slå ut

positivt for sjømatproduksjon i Nord-Norge, men vil med stor sannsynlighet gi noen utfordringer og endringer (NFD, 2014). De viktigste klimafaktorene for oppdrett er temperatur og ekstremvær. Forventet økning i temperaturen i nord kan forbedre vekstvilkårene for laksen, og slik være gunstig for lakseproduksjonen i Nord-Norge. Samtidig kan økte temperaturer gi større sykdomsutfordringer. Høyere temperaturer kan også gi problemer med algeoppblomstring. Det forventes hyppigere ekstremvær, med mye vind og høye bølger. Dette vil sette større krav til oppdrettsteknologien for å sikre dyrevelferd, forhindre rømming og fiskedød ved sammenpressede merder og skader i merder. I tillegg vil lakseoppdrett være sårbar for endringer i villfiskbestander som brukes til fôr (Troell *et al.*, 2017; NFD, 2014).

Det er flere klimafaktorer som påvirker fiskebestandene. Endringer i sjøtemperatur, lufttemperatur, saltinnhold, surhetsgrad og også strømforhold er alle faktorer som direkte eller indirekte vil påvirke fiskebestanders størrelse og utbredelse, og tilgangen til disse. Det er forventet at høyere sjøtemperatur vil føre til at flere fiskebestander endrer utbredelsesmønster nordover. Etablerte arter i nord, som torsk og lodde, forventes å bevege seg lenger nord og øst. Samtidig antar man at andre arter i større grad vil bli tilgjengelige for



Figur 2 Oppdrett av laks i Nord Norge

kommersielt fiske i nord, som sild og makrell. Dette kan påvirke tilgangen til ressurser for flåten i nord og også gi ulike konsekvenser for de ulike fartøygruppene. Endringen i artssammensetningen kan påvirke hele økosystemer, som igjen kan påvirke tilgang til kommersielle bestander. Også issmelting og endring i lufttemperatur, strømforhold og havforsuring vil påvirke sjømatproduksjonen. Det er mye usikkerhet knyttet til samvariasjonen mellom disse faktorene. Det er likevel enighet om at klimaendringene vil slå ut positivt for de viktigste fiskebestandene i Arktis, som torsk og sild. Endringene vil imidlertid også bidra til en endring i artssammensetning i økosystemene i nord (Troell *et al.*, 2017; NFD, 2014). Endring i fangster vil føre til endringer i landingsmønster og slik også påvirke landindustrien. Her vil ulike bedrifter og lokalsamfunn bli påvirket ulikt. Konsekvensene av dette er enda lite undersøkt.

## 2.2 Klima og landbruksproduksjon

### 2.2.1 Klimafaktorer og projeksjoner

De viktigste klimafaktorene for landbruksproduksjon er temperatur, lysinnstråling, vekstsesongens lengde, nedbør, vind og snødekke (Uleberg & Dalmannsdottir, 2018; Grønlund *et al.*, 2013). Rapporten "Klima i Norge 2100" beskriver forventede klimaendringer i Norge, også i den arktiske delen av landet (Hanssen-Bauer *et al.*, 2015). Oppvarmingen av Arktis har skjedd dobbelt så raskt som i resten av verden de fire til fem siste tiårene, og mye større endringer kan forventes i årene som kommer (ACIA, 2004), men det er også knyttet mye usikkerhet til klimascenarioene i Arktis. Innen regionen Nord-Norge er det store lokale forskjeller i klima. Langs kysten påvirkes klimaet sterkt av Golfstrømmen, mens i Øst-Finnmark og lenger inn i landet er det tørrere innlandsklima. Regionen strekker seg imidlertid over flere breddegrader som medfører forskjeller i lysforhold og temperatur.

I jordbruksplanter foregår det lite vekst når temperaturen er under 5 °C. **Temperaturen** påvirker både biomasseproduksjon, modning av frukt og frø, herding på høsten og overlevelse. Projeksjoner tyder på sterkest økning i temperatur i Arktis (ACIA, 2004), og det er også det vi erfarer i dag. Årsmiddeltemperaturen i Nord-Norge har økt betydelig i de siste 100 årene (Førland *et al.*, 2009) Klimaforskere forventer størst økning i temperatur om vinteren og om høsten, og minst om sommeren (Hanssen-Bauer *et al.*, 2015). Likevel forventes det såpass stor temperaturøkning på sommeren at den vil kunne gi betydelig økning i varmesummen i vekstsesongen. **Innstråling** av sollys er avgjørende for fotosyntesen og dermed plantevekst, skydekke kan redusere innstråling betydelig. Fremtidige klimamodeller tyder på økt skydekke langs kysten av Nord-Norge (Førland *et al.*, 2013), men modellen innebærer stor usikkerhet. Mengde lysinnstråling er mest avhengig av breddegrad. De nordlige breddegradene i Arktis innebærer en lav solvinkel, men lange dager i sommerhalvåret.

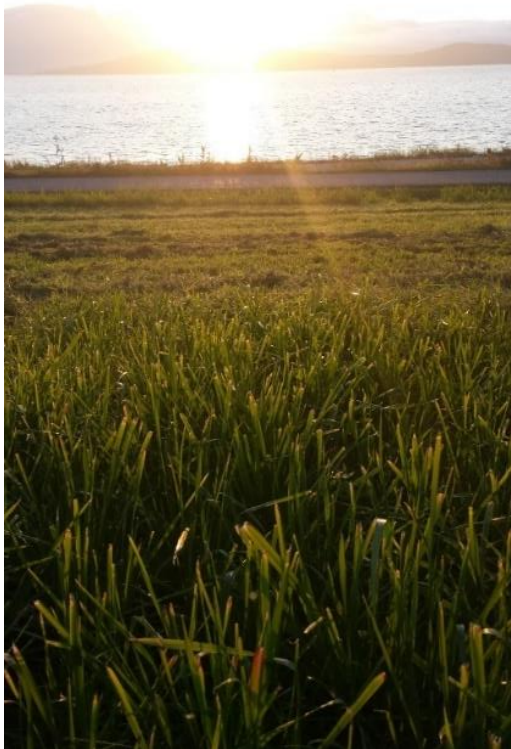


Figur 3 Kystlandbruk i Nord-Norge (Foto: Sigrður Dalmannsdottir)



**Vekstsesongen** for gras er vanligvis definert som perioden med døgnmiddeltemperatur over 5 °C. Bønder erfarer at vekstsesongen i Nord-Norge er blitt lengre de siste tiårene, og noen beskriver at nå er det mangel på lys på sensommer/høst som begrenser vekstsesongen mer enn temperatur (Uleberg *et al.*, 2014). Klimaprojeksjoner tyder på videre forlengelse av vekstsesongen frem til 2100 (Hanssen-Bauer *et al.*, 2015). Vind er også en viktig klimafaktor, den kan virke nedkjølede for plantevekster, bidra til tørke, knekke kornstrå på høsten og forårsake skader på frukt og overjordiske grønnsaker. Det er mye usikkerheter rundt endringer i vindmengde og retning i fremtiden, men noe tyder på at vinden i nordlige områder vil øke fra vest (Barua *et al.*, 2014). **Nedbørsmengde og mønster** endres slik at vi kan forvente mer nedbør i nord og at mer av nedbøren kommer som regn i stedet for snø. Mest økning i nedbør forventes i løpet av høsten og vinteren (Hanssen-Bauer *et al.*, 2015).

## 2.2.2 Biologiske konsekvenser



Figur 4 Herding av gras i høstsol (Foto: Sigridur Dalmannsdottir)

I nord er planteproduksjonen begrenset av kort vekstsesong med lave temperaturer og unike lysforhold. Lengre vekstsesong og flere døgngrader åpner for nye muligheter dyrkningsmessig. Den kan gi flere slåtter, høyere avlinger og bruk av noe mer varmekjære arter. På grunn av den korte vekstsesongen har jordbruket i regionen vært mest egnet til å dyrke flerårige engvekster til produksjon av kjøtt og melk, i tillegg til rotgrønnsaker som poteter og gulrøtter. Høyere temperatur om sommeren kan gi økt mulighet til å introdusere nye arter og sorter av engvekster med høyere produktivitet, sånn som nye typer belgvekster og raigras. Blanding av flere arter har vist seg å gi høyere avlinger og redusere forekomst av ugress (Finn *et al.*, 2013) samtidig som økt andel belgvekster kan øke fôr kvaliteten og redusere behovet for nitrogengjødsling. Mest sannsynlig kommer temperaturøkningen til å stimulere belgvekster mer enn gress (Yu *et al.*, 2002). Lengre og varmere vekstsesong gir helt nye muligheter for dyrking av ettårige vekster som korn, oljevekster, frøbelgvekster, bær og andre plantevekster til mat. I de siste 5–6 årene har NIBIO gjort forsøk med bygg til modning i Nord-Norge og resultater viser at vi kan få modent bygg opp til Tromsø og Alta ved bruk av tidlige sorter (Halland *et al.*, 2018). Muligheter innen grønnsaks- og bærproduksjon øker også (Johansen *et al.*, 2018).

Den største utfordringen innen landbruksproduksjon i Nord-Norge er, og har vært, vinteroverlevelse av plantene. Spesielt ustabile vintre langs kysten hvor snøen smelter og danner is som ofte fører til døde flekker i enga på våren. Så lenge plantene har et stabilt og porøst snødekke så isolerer det mot temperatursvingninger i luften og beskytter plantene, mens smelting av snø til vann og is forhindrer plantenes tilgang til oksygen som medfører stress for plantene når isdekket blir langvarig. Det er store forskjeller mellom plantearter og sorter på hvor godt de tåler langvarig isdekke, og det er ofte de som har mest toleranse som har minst avlingspotensiale. Som følge av klimaendringene ser vi at denne

typen vinterstress flytter seg lenger inn i landet og opp til fjells (Gudleifsson, 2009). Overvintring vil fortsatt være en stor utfordring i fremtiden innen landbruksproduksjon i arktiske områder.

Varmere høster kan blant annet føre til redusert herding av engvekster på grunn av lite lys på høsten. For å bli godt herdet må plantene oppleve senkning av temperatur mens lyset fortsatt er tilstede. Men på grunn av klimaendringer får vi ikke lave nok temperaturer før lyset begynner å forsvinne i nord. Forskning viser at herdingen svekkes ved høyere høsttemperaturer og planten får redusert frosttoleranse (Dalmannsdottir *et al.*, 2017). Mer skydekke på høsten vil forsterke den prosessen.



Figur 5 Modent korn i Tromsø (Foto: Sigridur Dalmannsdottir)

Arter og foredlede sorter responderer forskjellig på temperatur og daglengde, og særlig tilpassete planter mangler egenskapen til å starte vekst avslutning tidlig nok for å kunne oppnå tilstrekkelig herding. Nordlige planter derimot, responderer på temperatur og daglengde og reduserer fotosyntetisk aktivitet tidlig på høsten, avslutter vekst og starter herdingsprosessen. Derfor er det viktig å bruke sorter som er tilpasset det klimaet der plantene skal vokse.

Færre dager med snødekke kan føre til barfrost og mer tele (Bjerke *et al.*, 2015). Tele som forsvinner senere om våren vil forsinke våronna og vekststart hos engvekster. Mer nedbør om høsten gir en større utfordring for innhøsting, spesielt av ettårige vekster. Det blir vanskelig å komme til med tungt høstestyr fordi det kan gi strukturskade på jorden ved pakking når jorden er vannmettet. Tørkestress hos planter har ikke vært et stort problem i Nord-Norge. Nå kan det bli en utfordring i noen år på enkelte lokaliteter når

nedbørsmønsteret endres og plantene krever mer vann på grunn av høyere temperatur og større vekstpotensial. Det er spesielt på arealer med lett sandjord i kyststrøkene som kan bli sterkest påvirket av dette.

I det arktiske landbruket brukes det lite sprøytemidler fordi det er få sykdommer og skadegjørere. Med økende temperaturer kan den utfordringen øke i tillegg til økt forekomst av ugress. Varme og fuktige forhold er fordelaktige for skadeorganismer. Når klimaet endres ser vi også økt forekomst av gås i Nord-Norge, den har et lengre opphold i nord og beiter på engen. Dette reduserer avlingene og gåsa legger igjen masse gåseskit som delvis blir med i fôret under innhøsting (Aarseth *et al.*, 2018).

### 2.2.3 Tilpasning til klimaendringer

For at landbruksnæringen skal kunne tilpasses utfordringer og muligheter som inntreffer på grunn av klimaendringer er det nødvendig å gjøre noen tiltak. Det er både tiltak som må gjennomføres på den

enkelte gård, samt tiltak innen landbruksforvaltningen og samfunnet for øvrig. Gårdbrukere er vant til å måtte tilpasse driften til forskjeller i klima mellom år. Det gjør gårdbrukeren bedre rustet til å kunne tilpasse driften til langsiktige endringer i klima framover. Generelt god agronomi er et viktig utgangspunkt for klimatilpasning på gården. Mer nedbør og endring i nedbørsmønstre kan føre til mer overflatevann. God drenering er et viktig ledd i å tilpasse jordbruket og er avgjørende for å opprettholde og øke matproduksjonen i årene framover. God drenering reduserer også faren for erosjon fra landbruksarealer og bidrar derfor til god vannkvalitet. Viktige tilpasningstiltak på gården er knyttet til teknologisk utvikling og presisjonslandbruk. Det innebærer utvikling av lettere høsteststyr for å unngå jordpakking og sikre god jordkvalitet og struktur, men også introduisering av ulike overvåkningssystemer som gir tettere oppfølging av plantevekst og skadegjørere, samt oversikt over næringstilgang og tap. Disse kan bidra til nye og bedre regimer for gjødsling, høsting og sprøyting. Det er derfor viktig at gårdbrukere får opplæring i å bruke de nye teknologiske verktøyene. God jordarbeiding og økt fokus på vekstskifte kan bidra til mer robuste driftssystemer. Økt dyrking av nitrogenfikserende belgvekster reduserer behovet for mineralgjødsel, og bruk av artsrikere blandinger kan gi en mer robust eng med større avlingspotensiale (Finn *et al.*, 2013). Planteforedling er en kontinuerlig prosess som jobber med å kunne levere de best klimatilpassete sortene til enhver tid. Det er en lang og krevende prosess å foredle frem en ny sort. I et fremtidig klima kan vi trenge sorter som er mer styrt av lyset i forhold til temperatur om høsten slik at de kan bli godt nok herdet før vinteren, men samtidig opprettholde fotosyntetisk aktivitet utover høsten og ha lavt energiforbruk ved lite lys slik at den kan dra nytte av en forlenget vekstsesong.

Testing og foredling av tilpasset plantemateriale blir stadig viktigere fordi klimaendringene skjer fortere og vi må øke matproduksjonen lengre nord på kloden, på grunn av tørkeskader og avlingssvikt lengre sør ved ekvator. I dag er det lite fokus på foredling av plantemateriale til det nordnorske markedet. En av utfordringene er at markedet er lite, og med et særegent klima. Derfor er det viktig at utvalg av egnet sortsmateriale skjer i regionen der det skal brukes. Klimaet i Nord-Norge er mer likt klimaet i andre arktiske strøk sammenlignet med klimaet lenger sør i Norge. Det er derfor mye å hente på et økt samarbeid mellom nabolandene i Nord-Sverige og Finland, Island, Færøyene, Canada og Russland, i forhold til genetiske ressurser og planter som er tilpasset klima i nordlige strøk.

Myndighetene har ansvar for å forvalte og bevare arealressursene for å sikre mulighetene for matproduksjon i fremtiden. Dette bør ivaretas innenfor et langsiktig planarbeid, også som en del av plan- og bygningsloven. Kartlegging av fare for erosjon, ras, skred og flom blir et viktig fokus for tilpasning til klimaendringer, og for å utarbeide beredskapsplaner for å bevare en god infrastruktur. Tilskuddsordninger kan brukes aktivt til å utvikle et landbruk som er bedre rustet for klimaendringer.

#### **2.2.4 Jordbruksareal**

Norge som jordbruksland er sterkt preget av naturforholdene og geografisk beliggenhet. Golfstrømmen gjør det mulig å drive jordbruk også i Nord-Norge. Nasjonalt er kun 3 % av hele landet fulldyrket areal, og i Nord-Norge er det enda lavere, kun litt over 0,8 %. Det er også forskjell mellom fylkene (Tabell 2).



Tabell 2 Dyrkingsareal i Nord-Norge

	Landareal (dekar)	Fulldyrka jord (dekar)	Fulldyrka jord	Dyrkbar jord (dekar)	Dyrkbar jord
Finnmark	45 800 000	102 000	0,22 %	568 000	1,2 %
Troms	24 900 000	260 000	1,04 %	1 029 000	4,1 %
Nordland	36 100 000	529 000	1,47 %	1 158 000	3,2 %
Nord-Norge	106 700 000	891 000	0,83 %	2 773 000	3,6 %

Muligheten for å kunne øke den landbaserte matproduksjonen i fremtiden er blant annet avhengig av tilgjengelig dyrkbart areal. Det finnes areal i Nord-Norge som kan tas i bruk til dyrking fremover. I kartdatabasen AR5 har NIBIO kartlagt antall dekar fulldyrket jord i dag (inkludert jord som er ut av drift og ikke gis tilskudd til) og antall dekar dyrkbar jord (Tabell 2). For å kunne klassifiseres som dyrkbart areal må det oppfylle krav om god nok jordkvalitet og klima til planteproduksjon. Klassifiseringen tar ikke hensyn til beliggenhet, slik at noe av den mulige dyrkbare jorden kan være vanskelig tilgjengelig. Den dyrkbare jorden er videre klassifisert som mineraljord eller myr (Figur 6). Nydyrking av myrarealer innebærer relativt store utslipp av klimagasser sammenlignet med arealer bestående av mineraljord (Bardalen *et al.*, 2018). Stortinget har vedtatt at forskrift om nydyrking kan endres slik at det tas inn et avsnitt om forbud mot nydyrking av myr (Prop 39 L (2019-2019) - Endringer av jordlova mv. klimahensyn ved nydyrking). Lovforslaget ble vedtatt i Stortinget 01.07.2019. Selve forskriften gjenstår å endre. Kommunen kan i særtilfeller gi dispensasjon, men det vil bli satt strenge vilkår, blant annet til myrdybde.

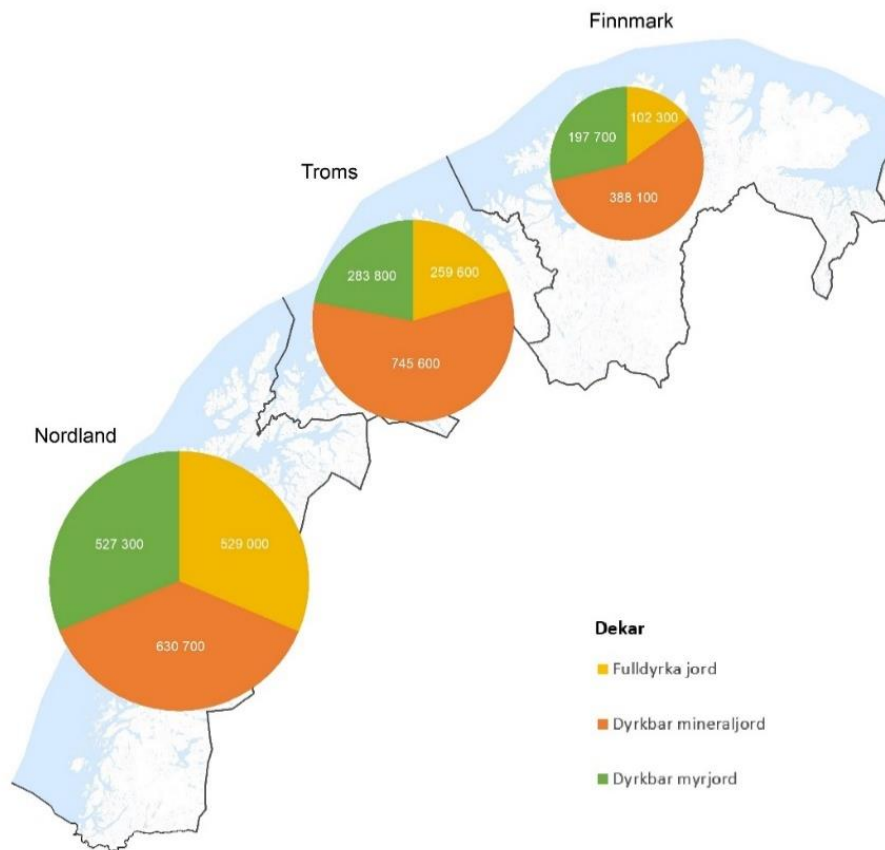
Troms og Finnmark har laget et matjordprogram for perioden 2019–2022 "Matjorda – grunnlaget for det arktiske landbruket" hvor hovedmålet er å "ta vare på matjorda for varig fremtidig matproduksjon og matforsyning i Troms og Finnmark. I den politiske plattformen for Nordland for perioden 2019–2023 er det også lagt vekt på å verne om arealene som er egnet til matproduksjon. Mye dyrka mark i Nord-Norge har grodd igjen i de siste årene. Det skyldes blant annet at flere legger ned gårdsdrifta og beiteutnyttelsen avtar (AR5-Arealressurskart, NIBIO; Landbruksdirektoratet 2019). Resultatet blir at de gjenværende gårdsbrukene blir færre og større, med økt andel leiejord som befinner seg langt fra gården. Dette er en økende utfordring i Nord-Norge hvor kjøreavstandene er store.

### 2.2.5 Produksjonsutvikling – muligheter/utfordringer

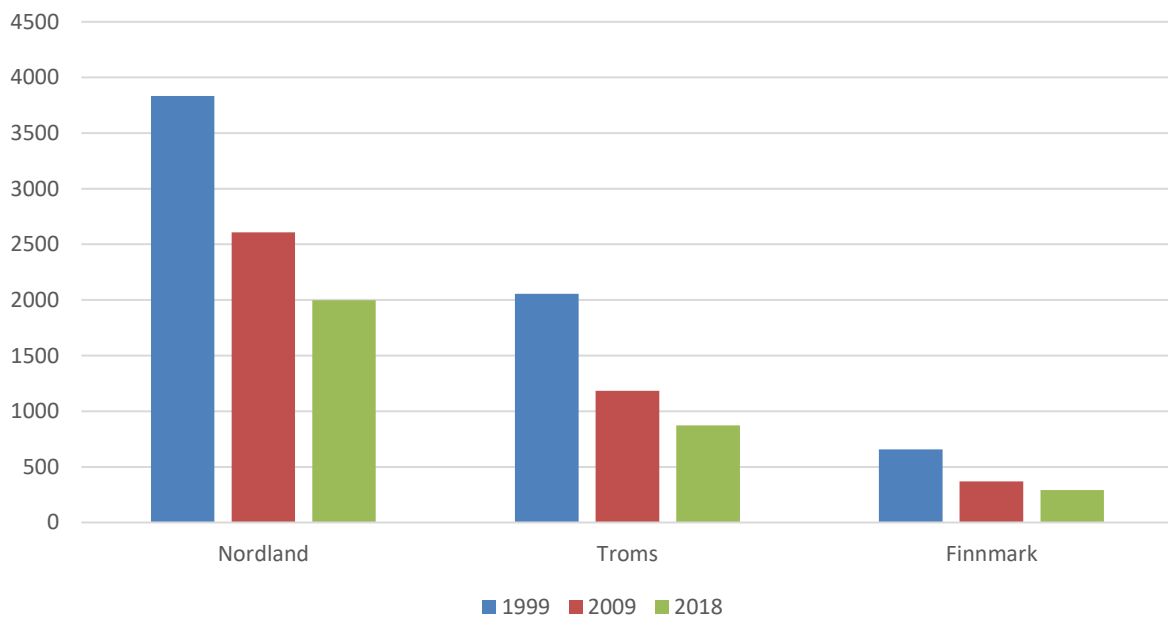
Stortinget har fastslått at jordbrukets samfunnsoppdrag er: *"lønnsom og trygg matproduksjon i tråd med forbrukernes interesser, produksjon av fellesgoder og bidrag til sysselsetting og verdiskaping i hele landet (Meld. St. nr. 11 (2016–2017)). Meldingen har fire overordnede mål for landbruket: matsikkerhet, landbruk over hele landet, økt verdiskaping og bærekraftig landbruk med lavere utslipp av klimagasser"*. Politiske beslutninger har stor betydning for utviklingen, og er derfor viktig å ha i mente når man skal beskrive muligheter og utfordringer for matproduksjon i Arktis. De klimatiske endringene og konsekvensene er allerede omtalt inngående i kapittel 2.2.

### Landbruksproduksjonen i Nord-Norge

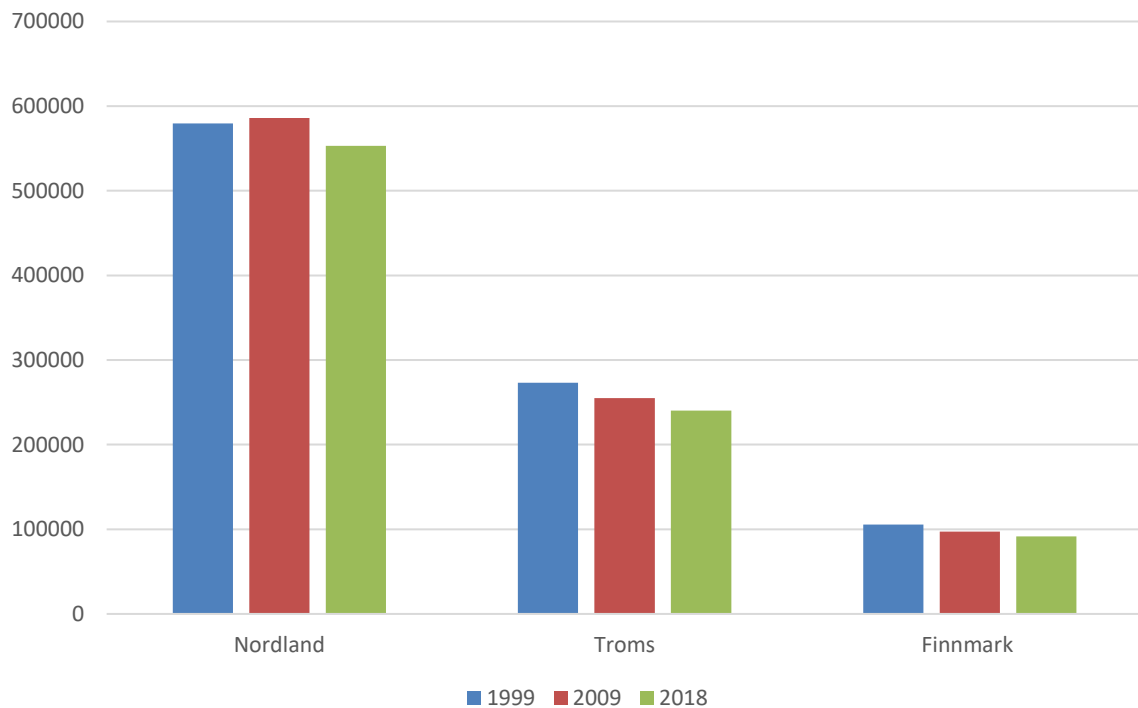
I perioden 1999–2018 har nedgangen i antall jordbruksbedrifter (Figur 7) vært større enn nedgangen i areal i drift (Figur 7). Med andre ord; areal per bedrift har økt (Figur 7). De største brukene finner vi i Finnmark der gjennomsnittet ligger på 314 dekar. Produksjonsvolumet har likevel holdt seg noenlunde stabilt når det gjelder melk og kjøtt. For potet og grønnsaker har det vært nedgang i samme periode (Figur 9).



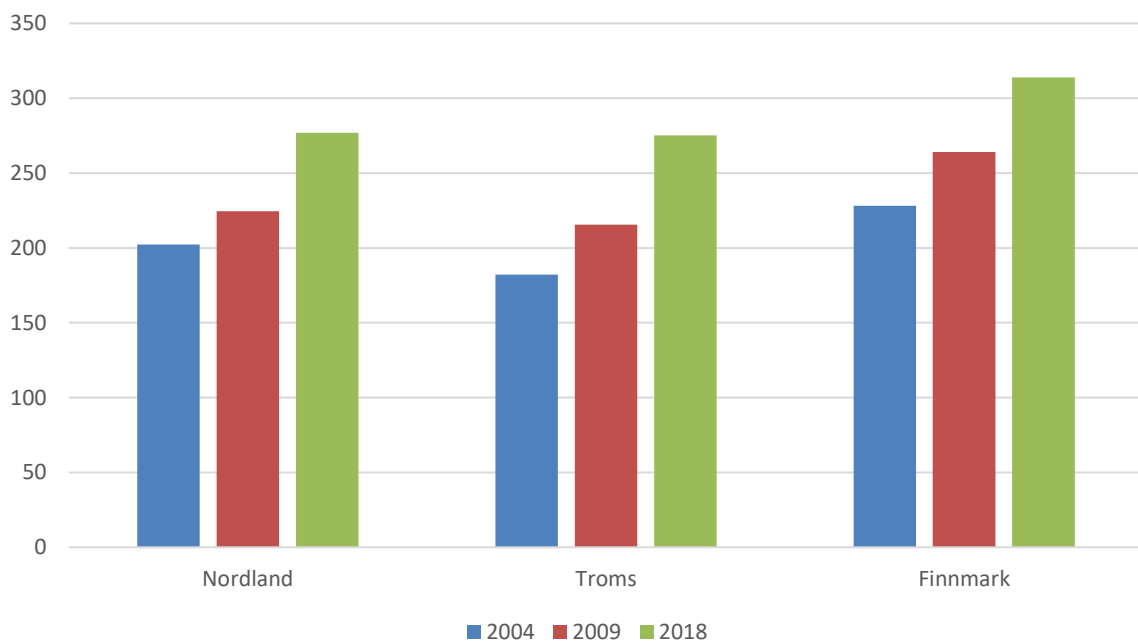
Figur 6 Andel fulldyrket og dyrket jord i Nordland, Troms og Finnmark



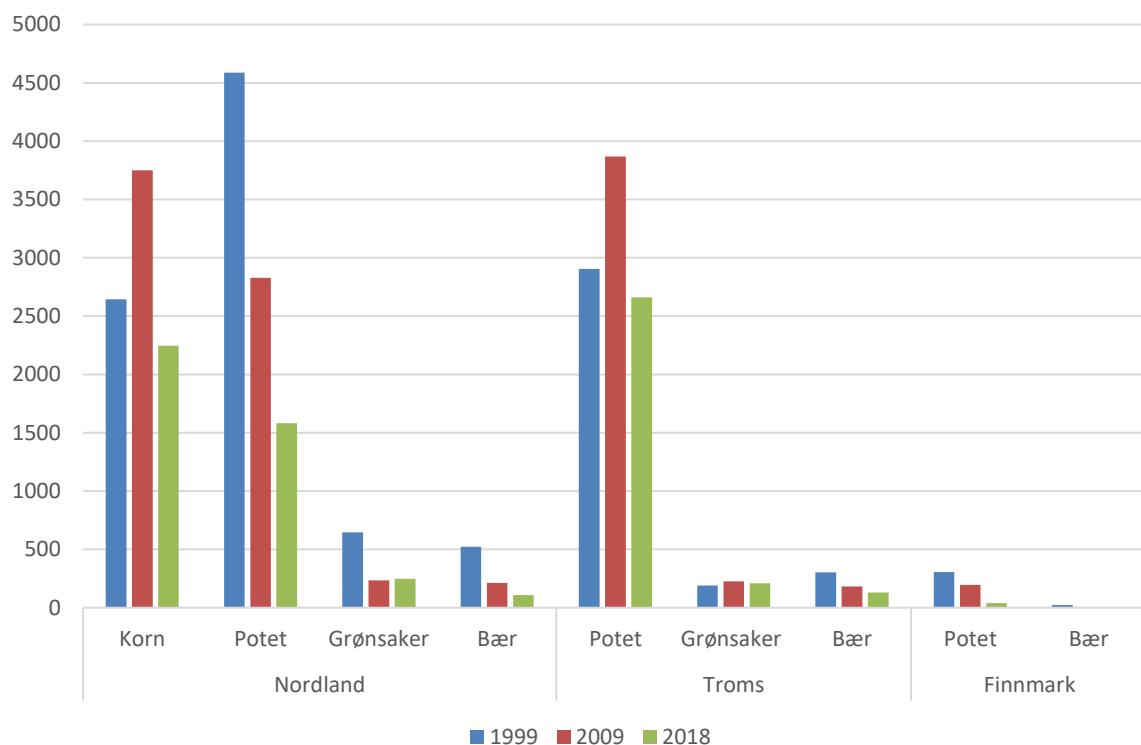
Figur 7 Antall jordbruksbedrifter (Kilde: SSB)



Figur 8 Jordbruksareal i drift (Kilde: SSB)

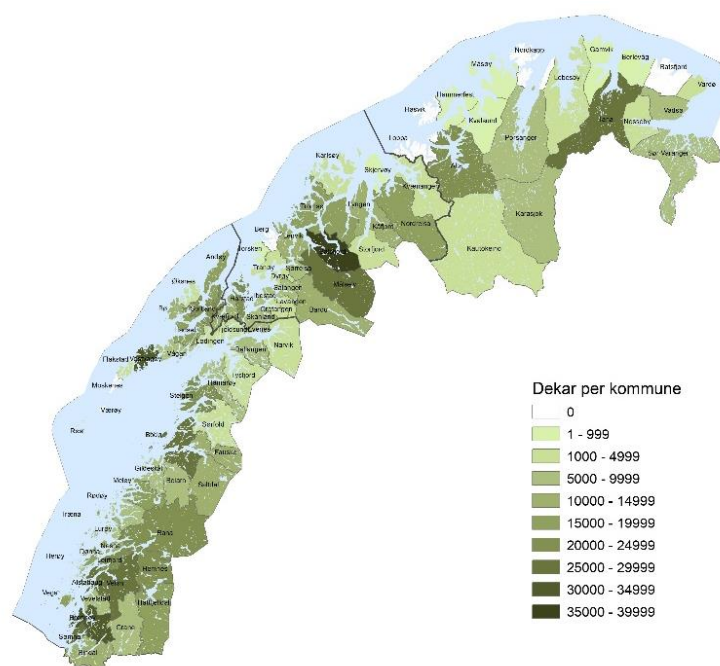


Figur 9 Jordbruksreal per jordbruksbedrift (Kilde: SSB)



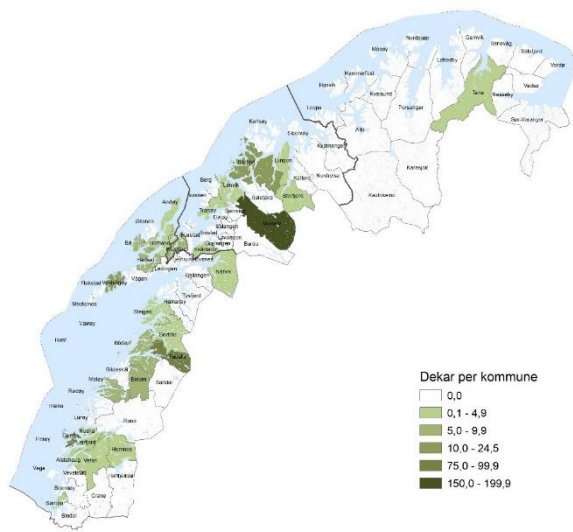
Figur 10 Utvikling i grøntarealet (dekar) (Kilde: SSB)

Produksjonen er ulikt fordelt i regionen, og kartene under viser fordelingen av produksjonene, grovfôr, korn, potet, grønsaker samt frukt og bær per kommune i 2018 (Figur 11, Figur 12). Det er mange grunner til at antall dekar er ulikt fra kommune til kommune, blant annet egnede jordareal, lokale klimaforhold, infrastruktur som for eksempel lager og mottak, et aktivt bondemiljø samt tradisjoner for gårdsdrift m.m.

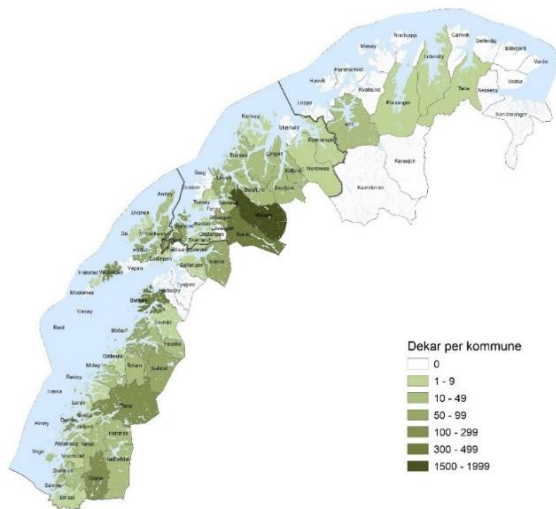


Figur 11 Antall dekar grovfôrproduksjon i 2018

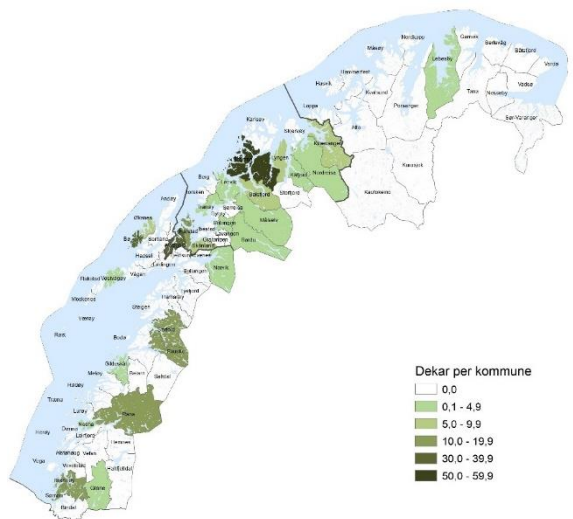
Produksjon av grønnsaker i Nord-Norge 2018



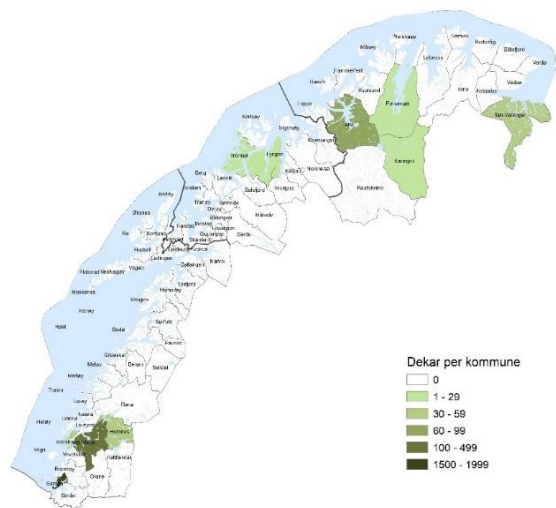
Potetproduksjon i Nord-Norge 2018



Produksjon av bær og frukt i Nord-Norge 2018



Kornproduksjon i Nord-Norge 2018



Figur 12 Ulike produksjoner i Nord-Norge

I Nord-Norge er grovfôrbasert husdyrhold, melkeproduksjon og saue- og geitehold, den viktigste driftsformen. AgriAnalyse (2017) analyserte utviklingen i Troms og fant at i 2015 var det 39 % færre melkeprodusenter enn i 2006, mens antallet melkekyr hadde gått tilbake med 19 %. Antall gårdsbruk som holdt sau hadde gått tilbake med 29 %, og tallet på vinterfôra sau var redusert med 12 %. I Finnmark i 2014 sto melkeproduksjonen for 67 % av verdiskapingen i jordbruket, sau for 29 % og annen produksjon for 4 % (Fylkesmannen i Troms og Finnmark, 2019). Tross nedgang i antall aktive foretak og nedgang i sysselsetting, holdes produksjonsvolum og arealbruk i hovedsak oppe i Nordland (Fylkesmannen i Nordland, 2018). Samme utvikling ser vi i Troms og Finnmark.

Figur 9 viser en nedgang i areal av korn, potet, grønnsaker og bær de siste 20 årene. Det er også en sterk nedgang i antall produsenter. I 2018 var det 388 mottakere av produksjonstilskudd for produksjon av potet, grønnsaker, frukt og bær i Nord-Norge. Total produksjon var på 4280 dekar potet, 460 dekar grønnsaker og 260 dekar frukt og bær. De fleste produsentene er svært små, men cirka 15 % av produsentene, eller 58 produsenter, produserte mer enn 20 dekar potet, 10 dekar grønnsaker eller

mer enn 5 dekar bær. Bare 5 av disse 58 produsentene var økologisk sertifiserte. Vi ser også forskjeller mellom fylkene, og det kan være flere årsaker til det, spesielt mellom Nordland og Troms. Troms har hatt en intensiv satsing og svært nær rådgivning og oppfølging med etableringen av Tromspotet AS og produsentorganisasjonen Ottar. Dette ser ut til å ha gitt konkrete resultater. Nedgangen i potetproduksjonen i Nordland har blant annet sammenheng med nedleggelse av potetpakkeri. For eksempel var det i Alstadhaug en betydelig produksjon, men når kravet om vasking av potet kom, ble pakkeriet lagt ned og produsentene valgte å satse på melk. Dette har skjedd flere steder slik at potetarealene nå er låst opp mot melkeproduksjon. I Alta var det tidligere et felles potetlager og pakkeri som nå er nedlagt. Der var det også tidligere produksjon av økologiske settepoteter. For øvrig er det kun en settepotetprodusent i hele Nord-Norge. Grønnsaksproduksjonen i Troms har svingt en del, men er nå oppe på samme nivå som i 2005. I Nordland og Finnmark er det en jevn nedgang i grønnsaksproduksjonen. Tidligere var det en viss produksjon av kål, men etter at de effektive midlene mot kålflue ble forbudt, sluttet mange på grunn av de store kålflueangrepene. Bærproduksjonen har også hatt en jevn nedgang, men her har det åpnet seg nye muligheter med de nye produksjonsmetodene i tunell med table-top og produksjonsklare planter der man anslår en firedobling av jordbæravlingen sammenliknet med produksjonen på friland. I 2018 var det nærmere 20 produsenter som har forsøkt seg på denne produksjonsformen og var tilknyttet utviklingsprosjektet "Jordbærløft Nord-Norge".

### **Muligheter for økt verdiskaping fra det nordnorske landbruket**

Ved å ta utgangspunkt i regionens særegne forutsetninger kan man utvikle nye konkurransefortrinn gjennom det Fylkesmannen i Nordland (2018) kaller en egen **smart** spesialiseringsstrategi. Det er mange spennende muligheter innen blant annet teknologi og nye innovasjoner, men man må tilpasse dette til konteksten både i forhold til tilgjengelige ressurser og i forhold til markedet. Siden 2012 har det vært en egen satsing på arktisk landbruk der midlene går til fylkesmennene i Nord-Norge fra Landbruks- og matdepartementet. Satsingen på arktisk landbruk skal gi et regionalt fortrinn til mat produsert i de tre nordligste fylkene.

#### *Muligheter innen produksjon – økt grøntproduksjon og bedre utnyttelse av beitegrunnlaget*

Forbrukeren ønsker å kjøpe mer lokale grønnsaker, og nasjonale ernæringsråd forteller oss at vi skal spise mer frukt og grønt. Klimagassutslippet er også langt lavere ved planteproduksjon enn ved kjøttproduksjon. I jordbruksforhandlingen i 2019 ble partene enige om at det skal etableres en særskilt satsing på grøntsektoren med mål om å møte etterspørselen med mest mulig norskprodusert vare. Satsingen vil innebære forsterking av virkemidler fra FoU og rekruttering til produktutvikling og omsetning. (Prop. 120 S (2018–2019). AgriAnalyse (2017) konkluderer også med at det er store muligheter innenfor planteproduksjon. I denne rapporten tar de utgangspunkt i Troms og mener at det er rom for en betydelig økt produksjon av poteter siden matpotetproduksjonen var på om lag 3000 tonn i året, og total matpotetomsetning i fylket var på cirka 10 000 tonn per år. I regional plan for landbruket i Troms 2014–2025 (Fylkesmannen i Troms, , framgår det at en hovedutfordring for slik økning er å opprettholde kvaliteten gjennom hele leveringssesongen. En annen stor utfordring er at produsenter i Nordland og i Finnmark som ønsker å levere til grossist må levere sine poteter til Silsand på Senja. Dette resulterer i at transportkostnadene for produsentene blir høye. Markedet for frukt og bær øker, og det er et stort gap mellom det som produseres i nord og det som konsumeres i nord. Ifølge prosjektleder for "Jordbærløft for Nord-Norge" produseres det i dag godt under 100 tonn jordbær per år i Nord-Norge. Forbruket per person per år i Norge er 4,3 kg (Opplysningskontoret for frukt og grønt). Litt under halvparten av dette konsumert er norskprodusert. Ifølge tall fra statistisk sentralbyrå (2018) er innbyggertallet i Nord-Norge er på knappe 500 000. Hvis hver innbygger i Nord-

Norge spiser 1 kg nordnorske jordbær i året, er vi oppe i et forbruk på 500 tonn. Blant annet gjennom teknologiutvikling (se under) ser produksjonen og antall produsenter ut til å øke. Det ligger mange muligheter i grøntproduksjonen, samtidig er det krevende produksjoner, det er derfor viktig å stimulere til gode produsentmiljøer, teknologiutvikling og kompetanseoppbygging.

Nord-Norge er rikt på naturressurser som rent vann, gode beitemarker, samt at det finnes kilder til fornybar energi gjennom vind og vann. I tillegg kan jordressurser utnyttas enda bedre til planteproduksjon som vist i avsnitt 2.2.3. I AgriAnalyse (2017) sin rapport fra landbruket i Troms er jord- og beiteressursene trukket frem som den viktigste enkeltressursen for vekstmuligheter. Dette vil være gjeldende også i resten av landsdelen. I rapporten estimerer de at det er minst tre ganger så mye jord som potensielt kan dyrkes opp, enn det som er dyrket i dag. Utmarksbeite er en viktig del av ressursgrunnlaget for jordbruket, og Troms er det fylket i Norge som har den høyeste andelen av utmarksbeitearealet i den beste beiteklassen. Utnyttelsesgraden av utmarka til beiting er lav, og Bjørklund *et al.*, (2012) har beregnet at dyretallet på utmarksbeite kunne vært doblet, eller kanskje tredoblet. Ved å øke den beitebaserte kjøtt- og melkeproduksjonen kan det ligge store muligheter for verdiskaping basert på lokale og fornybare ressurser (Høberg, 2019).

Den nasjonale nedskaleringen av melkeproduksjonen skaper usikkerhet i nord der melkeproduksjonen er grunnstammen i landbruksøkonomien. AgriAnalyse (2018) skriver at i Finnmark har 46 % av melkeprodusentene lagt om til løsdrift, og er store i norsk sammenheng. Mange har også planer om å utvide produksjonen. Nedleggingen av bruk, kombinert med utvidelsen av fylkeskvoten for melk, har ført til at det har vært mulig for de gjenværende produsentene å øke kvotene sine. Fra og med 2. august 2019 opphørte ordningen for kjøp og salg av melkekvoter. (FOR-2011-12-23-1502 Forskrift om kvoteordning for melk).

#### *Teknologiutvikling*

Ny teknologi utvikles kontinuerlig, og i et høykostland som Norge med særlige klimatiske utfordrende produksjoner vil dette gi store muligheter i årene fremover. Eksempler på teknologi som i dag gir nye muligheter i landbruket, er bruk av droner for datainnsamling der gårdbrukeren kan overvåke plantevekst, avling, tørke, sykdom, ujevn gjødsling, fuktinnhold i jorda og så videre. Et annet eksempel er Nofence, som så langt vært testet ut på geit og sau, og skal videre testes på bruk av storfe. Tine rapporterer at i Nordland i 2017 var det 129 hentepunkter der man benytter melkerobot. Matproduksjonen kan bli mer effektiv og få økt presisjon ved bruk av robotteknikk, kunstig intelligens, big-data og avansert billedbehandling (Fylkesmannen i Nordland, 2018). Slik teknologi kan øke avlingene og bidra til redusert bruk av plantevernmidler og gjødsel samt redusert jordarbeiding i hele landsdelen.

Bærproduksjonen i nord er også i ferd med å endre karakter. Ved å benytte produksjonsklare jordbærplanter i tabletop i tunnel slår man strek over overvintringsproblemer, gjør innhøstingen fysisk lettere, bedrer mikroklimaet, reduserer behovet for plantevern samtidig som avlingene og kvaliteten øker. For fremtiden er det sannsynlig at andre bær og også grønnsaker vil bli dyrket på samme måte, og dette kan gi mange nye muligheter i nord.

Det er også store muligheter for økt verdiskaping gjennom bruk av restråstoff. I dag benyttes en del av restråstoffet til dyrefôr, men det er potensial for å kunne utnytte dette til andre produkter av høyere verdi. Fylkesmannen i Nordland (2018) skriver at volumet på restråstoffet er varierende, men nevner



blant annet muligheter for restråstoff fra slakteri og bryggeri. Det er også muligheter for å produsere biodrivstoff, både fra restråstoff eller fra husdyrgjødsel.

### Markedsmuligheter

Verdiskapingen kan styrkes gjennom økt bearbeidingsgrad av landbruksprodukter. Dette kan være å legge til verdier og historier til produktene eller å koble landbruksnæringen opp mot andre næringer som for eksempel reiseliv (Fylkesmannen i Nordland, 2018). Ved å øke foredlingsgraden på poteter, bær og grønnsaker kan en øke utnyttelsesgraden. Slik kan mer av avlingen brukes til mat, samt at en kan øke lagringsevnen i tillegg til å produsere et mangfold av produkter med høyere verdi. Det må da legges til rette for økt infrastruktur i form av lager og foredlingsanlegg i hele regionen.

Interessen for lokalproduserte varer er økende, både hos beboere og turister. Ved direkte salg av egne videreforedledede produkter av for eksempel kjøtt, melk, grønnsaker og bær, kan gårdbrukeren oppnå større fortjeneste enn ved bare å være en råvareleverandør. Markedsmulighetene er til stede, da flere rapporterer at de ikke klarer å produsere nok i forhold til etterspørselen (se kap 4). Turistnæringen øker sterkt i regionen og er forventet å øke enda mer i årene framover. Det har i flere år blitt jobbet for å utnytte lokale råvarer for å bygge opp under reiselivstilbudet i Nord-Norge. Målsettinga for denne satsingen har vært å gjøre Nord-Norge til en internasjonalt kjent mat- og reiselivsregion (Christensen, 2016). Et variert utvalg av lokal mat gir et godt utgangspunkt for å samarbeide opp mot restauranter og andre spisesteder.



Figur 13 Innlandsfisk klar til servering (Foto: Furuheim gård)

Det ligger et stort potensial i å koble sammen kokker og produsenter av lokalmat, slik at lokalmaten blir tilgjengelig for spisegjester rundt om i Nordland (Fylkesmannen i Nordland, 2018). En gård med primærproduksjon som også driver med opplevelsesproduksjon har en helt unik mulighet til å bygge opp matopplevelser (Fylkesmannen i Nordland, 2018). Blant annet i Nordland ser man at antall produsenter øker, og det produseres stadig nye produkter. Fylkesmannen i Nordland (2018) mener at kunnskap om ulike salgskanaler og hva som kreves for å selge gjennom ulike kanaler er viktig for å sikre at veien fra produktutvikling til salg blir kortest mulig, og det samme vil gjelde for resten av landsdelen.



## Utfordringer i nord

Nord-Norge er en lang landsdel, der logistikk og transport er en viktig og kostbar del av verdikjeden. Med spredt bosetning blir det også langt mellom de større markedene. Klimaendringer gir også økte utfordringer der mildere og våtere klima blant annet vil sannsynligvis føre til flere sykdommer og skadedyr. Produsentene i Nord-Norge, som hittil har brukt svært lite plantevernmidler, må kanskje ta i bruk midler som ikke har vært brukt tidligere. Dette går ut over omdømmet til nordnorske produkter som har ry på seg for å være reine og sunne der det brukes minimalt med kjemiske midler.

### *Produksjonsutfordringer*

En utfordring er avhengigheten av leiejord, som kan gjøre det utfordrende å investere i grøfting og drenering og andre jordforbedrende tiltak, samt at det kan føre til mer transport for bonden. Tall fra 2010 (AgriAnalyse, 2017) viser at leiejord utgjorde i Nordland 48 % av jordbruksarealet i drift, i Troms 58 % og i Finnmark 52 %. AgriAnalyse 2017, foreslo fire tiltak for å snu utviklingen: 1. opprydding i leieforhold, 2. kommunalt engasjement, 3. investeringspakke og 4. endrede tilskudd og virkemidler. Mangel på areal, spesielt i aktive jordbruksbygder, vil også være ei utfordring for økt produksjon og produksjon i større skala. Dette gjelder spesielt for jord av noe sammenhengende størrelse til potet- og grønnsaksproduksjon hvor krav til jordsmonnet er høyt.

### *Utfordringer for Teknologit utvikling*

Teknologiske løsninger er ofte kostnadskrevenende. I Nord-Norge må man også kunne tilpasse disse løsningene til både store og små bruk. Investeringskostnadene er høye og kompetansekravet likeså.

### *Utfordringer i markedet*

Melkeproduksjon som grunnsteinen i nordnorsk landbruksproduksjon opplever store endringer nasjonalt. Ifølge Landbruksdirektoratet har melkeproduksjonen nådd sin topp på landsbasis, og når eksportstøtten til Jarlsbergosten blir borte 1. juli 2020 vil det oppstå et overskudd av melk. For å ta ned produksjonen ble partene i jordbruksoppgjøret 2019 enige om at det skal etableres et opplegg for nedskalering av norsk melkeproduksjon. Dette førte til at fra og med 2. august 2019 opphørte ordningen for kjøp og salg av melkevoter. Dette har betydning for produksjon av kumelk.

## 2.3 Biologiske kvaliteter

Arktisk kvalitet er et begrep som har vært brukt i markedsføring av matprodukter i de siste årene. Definisjonene er noe bred men kan være egenskaper og/eller forventninger til et produkt som gir positive utslag av nordlig klima og opprinnelse. Klima, miljø og geografisk lokalisering av hvor primærproduksjonen foregår påvirker innhold og biologisk sammensetning av produktet. Rapporten "Arktisk kvalitet – en beskrivelse av nordlige natur- og klimaforhold og virkning på egenskaper hos nordnorske matprodukter" (Johansen *et al.*, 2018) sammenfatter resultater fra studier som er gjort på å måle effekter av klima og geografisk opprinnelse på matprodukter som er produsert i Nord-Norge.

### 2.3.1 Innhold og smak

Både innhold, utseende og smak av landbruksprodukter bærer preg av hvor råstoffet er produsert, og under hvilke klima- og miljøbetingelser. Det er imidlertid store forskjeller på hvordan arter responderer til klima samt at det er forskjeller også mellom sorter av samme art. Vi må også ta hensyn til at klimaet påvirker plantene ulikt, ettårige planter som lever kun en vekstsesong, mens flerårige arter lever flere sesonger og må derfor sørge for vinteroverlevelse. Som et resultat av lavere temperatur og de unike

lysforhold i nord, produseres det vanligvis mer av antioksidanter i plantene, som er en spesiell mekanisme for å beskytte plantene mot frie radikaler under stress med mye lysinnstråling ved lav temperatur. Antiocyanider er blant de mest vanlige antioksidantene. Høyere innhold av løselig sukker er en kjent respons ved lav temperatur, men grunnen til at bær og grønnsaker ofte smaker søtere i nord skyldes nok mer redusert mengde bitterstoffer (glukosinolater) enn større mengde sukker (Johansen *et al.*, 2018). Forskjeller mellom sorter kan overgå forskjellen i forhold til klima (Hykkerud *et al.*, 2018). Det er også påvist at bær kan ha lavere produksjon av syrer ved lavere temperatur, noe som påvirker forholdet mellom sukker og syre slik at søtsmaken blir sterkere. Klimaforholdene i nord påvirker utseende og konsistens av grønnsaker, de er generelt sprøere, saftigere og friskere enn når de produseres lenger sør (Johansen *et al.*, 2018). Produksjon av kjøtt og melk påvirkes indirekte av klimaforholdene, forskjeller kommer av hva de spiser og hvor dyrene beiter. Utmarksbeite i Nord-Norge har en annen artssammensetning sammenliknet med utmark lenger sør og det kan påvirke kjemisk innhold i animalske produkter. Kjøtt- og melkeproduksjon som baserer seg mer på beite og gressfôr i Nord-Norge kan gi produkter som har høyere andel omega-3 fettsyrer som gir helsegevinster til forbrukerne i form av redusert fare for hjerte og karsykdommer. Antioksidanter i kostholdet ser også ut for å kunne redusere forekomst av hjerte og karsykdommer.

### 2.3.2 Produkter

Som beskrevet i foregående kapittel, kan det være forskjell i smak og innhold i samme produkt dyrket i Nord-Norge sammenliknet med produkt dyrket i Sør-Norge. Vi tar med noen eksempler (Johansen *et al.*, 2018):

#### Vegetabler

**Brokkoli** dyrket i nord får større knopper og jevnere grønnfarge, noe som gir den et mer karakteristisk utseende enn brokkoli dyrket lenger sør. Samtidig har den mindre bittersmak på grunn av lavt totalinnhold av glukosinolater. **Gulrot** omtales som søtere, men sukkerinnholdet blir lite påvirket. Derimot er innholdet av bitterstoffer lavere, og dette igjen gir en søtere smak. Lavere temperatur gir lavere karoteninnhold og lysere farge på gultøttene. Sprø og saftig konsistens er et resultat av lav temperatur. Resultatene er de samme for **kålrot**: mindre bitterstoffer, søtere smak og sprøere konsistens når den er dyrket i nord. Det er gjort svært få studier som viser forskjell i innholdsstoffer i **potet** dyrket i kaldt klima sammenliknet med dyrking i varmere klima.



Figur 14 Brokkoli i Nord-Norge (Foto: Anne Linn Hykkerud)

**Viltvoksende bær** har noe høyere innhold av enkelte fargestoffer, men dette påvirkes like mye av lokalklimatiske forskjeller. **Jordbær og bringebær** kan derimot få litt svakere farge ved lave dyrkingstemperaturer. Lav temperatur kan også gi mer søt smak i jordbær. For **multebær** er det gjort et vekstforsøk (Martinussen *et al.*, 2010) der en klon av nordlig bær og en klon fra Vest-Finland ble dyrket under ulike temperaturer og med 24 timer lys. Lavest temperatur ga størst bær og best bærutvikling på den nordlige klonen. Den nordlige klonen kom også best ut når det gjaldt innhold av fargestoffer og var størst ved lav temperatur. To studier (Nordheim-Viken *et al.*, 2009; Deinum *et al.*, 1981) kan tyde på et høyere innhold av sukker men noe lavere innhold av protein i **fôr og beitevekster** ved lav temperatur og lang dag.

### **Animalske produkter**

Det er gjort svært få studier av kvaliteten på nordnorsk **kjøtt og melk** sammenliknet med kjøtt og melk produsert i Sør-Norge. Det er derfor ikke vitenskapelig belegg for å si at nordnorske produkter har bedre eller dårligere kvalitet (Johansen *et al.*, 2018) De undersøkelsene som er gjort, dreier seg om **lam** som har gått på lavlandsbeite sammenliknet med lam på fjellbeite (Ådnøy *et al.*, 2005). Tre besetninger var med i undersøkelsen fra henholdsvis Hardanger, Gol og Lofoten i en beitesesong. Lammene som gikk på fjellbeite i Hardanger hadde høyere innhold av flerumettet fett enn de som gikk på lavlandsbeite i Hardanger. Lammene fra Lofoten var mørrest, men dette er likevel for lite materiale til at man kan trekke konklusjoner. Johansen *et al.* (2018) viser til to vitenskapelig studier (Mielnik *et al.*, 2011; Hassan *et al.*, 2012) hvor man har sammenliknet kvaliteten på **reinsdyrkjøtt** fra ulike steder i Nord-Norge og Trøndelag. Resultatene er usikre, men kjøttet fra Kautokeino var mørkere på farge, noe som skyldes høyere innhold av myoglobin som binder jern, men lavere innhold av fett og totalt protein. Prøvegrunlaget er imidlertid for lite til at man kan trekke konklusjoner om kvalitetsforskjeller.

## 2.4 Oppsummering

De unike lysforholdene i arktiske strøk har en stor påvirkning på landbasert matproduksjon. Samspill mellom lav temperatur og lys påvirker utseende, innhold og smak av plantevekstene. Kjølig dyrkingsklima gir ofte søtere smak, og sprøere og saftigere konsistens hos grønnsaker enn når de blir dyrket i varmere klima. Endring i klima fører til forlenget vekstsesong i Arktis, noe som har vært en begrensende faktor, spesielt i forhold til dyrking av flere ettårige vekster, sånn som korn, oljevekster, bær og en del grønnsaker. Varmere klima byr på et potensial til å produsere mer korn, bær og grønnsaker i nord. Det er også i tråd med etterspørsel i markedet i dag. Klimasmart landbruk, hvor teknologi blir brukt til å øke klimatilpasning i landbruket, vil ytterligere kunne effektivisere produksjonen. Det finnes arealer med dyrkbar jord som kan tas i bruk, men en del av disse er langt fra tettsteder og bebyggelser. Det vil derfor være behov for tilretteleggelse av infrastruktur for å kunne utnytte en del av den potensielt dyrkbare jorden. Mer regn og vannmettet jord på høsten vil utfordre innhøsting. Varmere og fuktigere klima vil også kunne øke forekomst av sykdommer og skadedyr. Endring i klima vil ikke medføre endring i lysforholdene og dette kan by på utfordringer i forhold til vinteroverlevelse hos flerårige vekster når de blir herdet under endrede forhold mellom temperatur og lys på høsten. Til tross for høyere avlingspotensiale hos engvekster i lengere og varmere vekstsesong og mulighet til å bruke høyere ytende arter, så vil uregelmessig tining og frysing på vinteren medføre isdannelse som kan utfordre vinteroverlevelsen. God agronomi gir et generelt grunnlag for å bli bedre rustet for dagens og fremtidens klima. Det fører også til bedre utnyttelse av landbruksarealene hvis det blir driftet på en god måte. Fiskeri og oppdrett er generelt forventet å slå positivt ut for primærproduksjonen i havet, men både artssammensetning, størrelse og utbredelse vil variere med ulike arter. For oppdrett kan man forvente større utfordringer med sykdommer og algevekst, noe man i større grad har vært skånet for i nord.

### 3 Forbrukerstudie arktisk mat

Arktisk mat selges i dag til lokale, nasjonale og internasjonale forbrukere. Lokalt kan arktiske matprodukter selges både til lokale forbrukere, tilreisende og turister. Produktene kan også ha nasjonal og/eller internasjonal distribusjon. Dette medfører at bedrifter som selger arktisk mat kan trenge kunnskap om markedsføring og kommunikasjon mot ulike kundegrupper og/eller segmenter. I dette kapitlet ser vi nærmere på hvordan arktisk mat kan markedsføres mot ulike forbrukere fra Norge, Sverige og Storbritannia. Fokuset er lagt på positive og negative assosiasjoner til arktisk mat, viktighet av ulike egenskaper ved arktisk mat og hvordan spesifikke produktegenskaper påvirker evaluering av arktisk mat, og den relative viktigheten av disse egenskapene. Til sammen gir dette et innblikk i hva som er viktig å vektlegge i markedsføring av arktisk mat.

#### 3.1 Teoretisk utgangspunkt

I dette kapitlet ser vi på hvordan anvendelse regional opprinnelse kan skape verdi for arktiske matprodukter. Verdien av lokal opprinnelse er allerede dekket i kapittel 1.2. Videre redegjøres det for hvilke informasjonsegenskaper ved arktisk mat som vi i dette prosjektet har valgt å se nærmere på.

##### **Regional opprinnelse – mat fra arktisk**

Mat produsert i Arktis trenger ikke bare ha verdi for lokale forbrukere, men også for forbrukere i andre deler av Norge eller internasjonalt. Omdømme eller renommé til et sted eller en region har tradisjonelt vært viktig for turisme, posisjonering av en nasjon internasjonalt, beskyttelse av lokale produsenter mot import (f.eks. Nyt Norge merket) og for å markedsføre produkter internasjonalt (f.eks. Bordeaux vin og tørrfisk fra Lofoten) (Kavaratzis, 2005). Om en region har positive assosiasjoner med seg kan disse, ved bruk av opprinnelsesmerking, bidra positivt til oppfattelsen av produktet (Trognon, 1998), særlig om regionen assosieres med produktene (van Ittersum, 2007; Kuznesof *et al.*, 1997).

Første målsetting med forbrukerundersøkelsene var derfor å undersøke hva forbrukeren assosierer med arktisk mat og hvilke assosiasjoner til arktisk mat som var viktigst for forbrukeren. Man ønsket også å undersøke om det var forskjell mellom assosiasjonene til en lokal forbruker (bosatt i Nord-Norge), nasjonal forbruker (bosatt i sørlige deler av Norge) og internasjonal forbruker (fra Storbritannia og Sverige).

Markedsføring av arktiske matprodukter kan skje gjennom mange kanaler som trykte medier (brosjyrer, plakater, oppskriftshefter), radio, TV, sosiale medier, butikker og emballasje. De ulike aktørene innen arktisk mat har valgt ulike kanaler for å markedsføre sine produkter. Som andre produkter bruker arktisk mat et bredt spekter av egenskaper i markedsføring, som for eksempel farger, design, form, funksjonalitet, teknisk funksjon, symboler og skriftlig informasjon (Nancarrow, *et al.*, 1998). Skriftlig informasjon er noe alle aktørene anvender, og dette prosjektet fokuserer derfor på hvilke skriftlige informasjonsegenskaper som er viktigst for å markedsføre arktisk mat.

Når man utvikler, tester og profilerer viktige egenskaper til arktisk mat, er det verdt å merke seg at ikke alle forbrukere vurderer og verdsetter egenskaper på samme måte (Golan *et al.*, 2001). For å møte denne utfordringen, vil vi i denne studien gjennomføre en klyngeanalyse (Hair *et al.*, 1998) av forskjellige egenskaper ved arktisk mat for å segmentere forbrukerne. Disse segmentene er validert mot undersøkelsesresponsene angående demografi (alder og kjønn).

## 3.2 Metode

Undersøkelsen ble gjennomført i Norge, Sverige og Storbritannia. Norge ble undersøkt først, og resultatene fra denne undersøkelsen ble brukt for å utvikle spørreskjema for Sverige og Storbritannia.

### 3.2.1 Utvalget

Undersøkelsen ble gjennomført i november/desember 2018 i Norge og september/oktober 2019 i Storbritannia. Norge ble valgt ettersom dette er det primære markedet for arktisk mat, som lokalmat i Nord-Norge, som regional mat i sørlige deler av Norge og/eller som regulære matprodukter i hele landet (f.eks. laks produsert i Nord-Norge som selges uten opprinnelsesmerking i norsk dagligvare). Sverige ble valgt ettersom arktisk mat produseres i nordlige deler av Sverige, og Sverige er et viktig eksportmarked for norsk mat, da særlig sjømat. Dagligvarehandelen i Storbritannia er en av de mest sofistikerte i verden, med et stort utvalg av lokale, regionale og internasjonale matvarer. Storbritannia er også et av de viktigste landene for turisme i Norge, med over 600 000 overnattinger i 2018, derav 60 000 overnattinger i Nord-Norge. (Kilde: Statistisk sentralbyrå)

I Norge ble spørreundersøkelsen gjennomført i Nord-Norge og i Sør-Øst-Norge. Nord representerer her regionale forbrukere og sørøst representerer nasjonale forbrukere, heretter kun kalt sørnorske forbrukere. Totalt ble det hentet inn 472 fullstendige svar, 246 fra nord og 226 fra sør. Forbrukerne var alle over 18 år.

I Sverige og Storbritannia ble det anvendt to filtreringsspørsmål; "Har du i løpet av de to siste årene besøkt den arktiske regionen i Norden?" og "Har du i løpet av de to siste årene spist mat fra den arktiske regionen i Norden – som arktiske bær, arktisk laks, snøkrabbe, torsk fra arktisk, reinsdyr, kongekrabbe, arktisk lam, arktiske reker og så videre? Respondenter som svarte ja på ett av disse spørsmålene kunne delta i undersøkelsen. Filtreringsspørsmål ble anvendt for å unngå respondenter som ikke har kunnskap om arktisk mat, og dermed sikre relevante svar av god kvalitet. I Storbritannia deltok 505 respondenter i alderen 18–88 år (snittalder 56,5 år), 56 % var menn og 44 % kvinner. I Sverige var det 507 respondenter i alderen 18–91 år (snittalder 45,7 år), 41 % menn og 59 % kvinner.

### 3.2.2 Spørreskjema

Spørreskjemaets første del skulle fange opp assosiasjoner rundt arktisk mat. I denne delen ble det anvendt et åpent spørsmål, som skulle sikre at forbrukerens egne tanker og assosiasjoner med arktisk mat ble fanget uten påvirkning av forhåndsbestemte kriterier (Altintzoglou *et al.*, 2018). Forbrukeren ble spurt om å skrive ned de første tre ordene de kom på når de tenkte på arktisk mat. I andre del av spørreskjemaet ble det anvendt lukkede spørsmål med fastsatte svaralternativ. De norske forbrukerne ble bedt om å rangere i hvilken grad de assosierer forskjellige elementer med arktisk mat, på en skala fra 1 til 7 (1 = i liten grad, 7 = i stor grad). Ettersom undersøkelsen i Norge ble gjennomført først, kunne resultatene fra denne bli anvendt til å utvikle nye spørsmål i del to av spørreskjemaet for de svenske og britiske forbrukerne.

### 3.2.3 Conjoint-analyse

Conjoint-analyse er en forskningsmetode som brukes til å evaluere faktorer som påvirker forbrukernes produktpreferanser, evaluering av alternativer og dermed kjøpsbeslutninger (Green *et al.*, 2001). Konkret ser conjoint-analyse på hvordan spesifikke sett av produkttegenskaper påvirker evaluering av

produkter eller konsepter. Når man bestemmer hvilke egenskaper og nivåer man skal bruke i analysen, bør disse vurderes nøye for å best mulig representere det som ville være realistisk i markedet (Gil & Sanchez, 1997).

For å ta hensyn til dette ble egenskapene og nivåene i denne undersøkelsen valgt med bakgrunn i hvordan arktiske matprodukter markedsføres i dag. Beskrivelse av produktene og deres egenskaper på innpakning eller på nettside til produsent ble brukt for å identifisere ulike nivåer og egenskaper som brukes i markedsføring av arktiske matprodukter i dag. En gjennomgang av et utvalg matprodukter produsert i Arktis viste at informasjonsegenskapene (på etikett, trykket på selve produktet, eller på produsentens nettside) til diverse arktiske matprodukter kunne deles i 5 forskjellige kategorier; arktisk natur, smak, helse, tradisjon/ekthet og hvordan maten er produsert. Det ble fokusert på egenskaper som beskriver arktisk mat generelt og ikke som er spesifikk for enkeltprodukter eller grupper av produkter (f.eks. brukte vi ikke informasjonsegenskaper knyttet til hav, vidde, søt/sur, inneholder omega-3 etc.). I tillegg ble ulike nivåer av de ulike egenskapene identifisert. Ettersom man ikke kan teste alle nivåer av de 5 egenskapene, ble 3 nivåer valgt for hver egenskap. Hvert nivå representerte en beskrivelse som er funnet på eksisterende arktiske produkter. De konkrete beskrivelsene ses i Tabell 3. Conjoint-analysen ble bare gjennomført i Sverige og Storbritannia.

Den relative viktigheten av hver enkelt egenskap kan med grunnlag i dette identifiseres og sammenlignes med andre egenskaper som brukes på ett eller flere arktiske matprodukter. Resultatene av den analysen kan bidra til å identifisere markedssegmentene mellom forbrukere med lignende tilknytning til en eller flere produktsegenskaper (Hair *et al.*, 1998).

#### **3.2.4 Data-analyse**

For å rangere faktorene etter viktighet ble det brukt en Freidman's test for avhengige prøver og en Shapiro-Wilk sjekk for å bekrefte at utvalget ikke var normalfordelt. Forskjellen i viktighet mellom individuelle faktorer ble bestemt ved å bruke en Wilcoxon-test for avhengige prøver og parvise sammenligninger.

Conjoint-analyse ble anvendt for å bestemme hvordan individuelle forbrukere vurderte de forskjellige egenskapsnivåene for informasjon på arktiske matprodukter. Denne tilnærmingen tillot estimering av individuelle egenskapsnivåer på den totale nytten av arktisk mat, spesielt for den spesifikke konfigurasjonen av attributter i denne studien (Green & Krieger, 1991; Lee *et al.*, 2007). Denne studien ble designet ved bruk av Sawtooth SSI Web 8.4.6 programvare, og den besto av fem egenskaper i en  $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$  design (Tabell 3). Hvordan egenskapene ble valgt er beskrevet i forrige kapittel.

Tabell 3 Egenskaper og nivå brukt i conjoint-analyse designen

Egenskap	Nivå
Arktisk natur	Fra det ekstreme landet med is og midnattssol Fra den lange og kalde vinteren Produsert under midnattssolen og nordlyset
Smak	Utpreget arktisk smak Ren arktisk smak Eksklusiv arktisk smak
Helse	Naturlig Ingen tilsetningsstoffer Næringsrik
Tradisjon/autentisk	Produsert ved hjelp av en gammel oppskrift Produsert ved hjelp av unik lokal oppskrift Autentisk arktisk kulinarisk
Produksjon	Sakte vokst Småskala produksjon Bærekraftig produksjon

I alt ble tolv oppgaver vist respondentene, der hver oppgave besto av tre konsepter (dvs. alternative produkter). Sammensetningen av oppgavene og konseptene som ble vist per respondent ble bestemt ved å bruke en (i) full profil (ii) fractional factorial design: (i) i hvert konsept ble respondentene vist nivåer for hver egenskap som ble testet, (ii) respondentene ble bare vist en delmengde av det totale antall mulige kombinasjoner av nivåer og egenskaper (dvs. valgsituasjoner). Valgsituasjoner ble valgt per respondent ved å bruke den randomiserte oppgavegenererings metoden i Sawtooth SSI Web 8.4.6 programvaren. Med bakgrunn i hvordan konsepter de ulike forbrukerne valgte, ble de ulike nivåenes part-worth utility og den relative viktigheten av hver egenskap estimert.

To-steps klyngeanalyse av part-worth utilities for hvert nivå av egenskapene ble benyttet for å identifisere de spesifikke klyngene eller segmentene. Analyse av varians (ANOVA) ble brukt for å profilere de forskjellige klyngene ved hjelp av kjønn og alder.

SPSS 25.0 programvare ble brukt i hele dataanalysen.

### 3.3 Resultat og diskusjon

Resultatene fra undersøkelsene presenteres som følgende: I første del beskriver ordskyer hvilke arter og egenskaper forbrukerne fra Norge, Sverige og Storbritannia assosierer med arktisk mat. I neste del oppsummeres resultater fra spørreskjemaet, også delt inn i Norge, Sverige og Storbritannia. Til slutt oppsummeres conjoint-analysen som kun er for Sverige og Storbritannia.

#### 3.3.1 Ordsky

I alle landene ble ordene sortert og kategorisert. Noen valg ble gjort under sorteringen av ord. Resultatene viste at assosiasjonene kunne deles opp i to hovedkategorier; arter og egenskaper. Videre ble det gjort noen valg på hvordan ord skulle kategoriseres, for eksempel ble reinkjøtt, reinsteik, rein og reinsdyr kategorisert som art. Når en spesifikk tradisjonell rett ble beskrevet, for eksempel "boknafisk" ble denne kategorisert under ordet "tradisjon" (tradisjonsmat) og ikke art (torsk).



Bakgrunnen for dette valget var at dette er et eksempel på en typisk tradisjonell rett og tilberedning som er mer relatert til arv, kultur og tradisjon enn art av fisk.

Ordet "bær" inneholder flere typer bær. Multer ble oftest nevnt, men også tyttebær og blåbær ble nevnt. Ettersom disse alle er ville bær ble de samlet under "bær". To respondenter nevnte jordbær, men disse ble ikke inkludert i "bær" ettersom disse er dyrket og ikke ville. Ord som smak, smakfull, god smak, nam også videre er alle inkludert i ordet "godt". Igjen er det viktig å nevne at spesifikke tradisjonelle retter og måter å lage mat på som for eksempel lutefisk, klippfisk og finnebiff i tillegg til "tradisjonell mat" alle er inkludert inn under "tradisjon".

## Norge

Det åpne spørsmålet i spørreskjemaet er presentert gjennom å bruke ordskyer. Her ble forbrukerne bedt om å skrive 3 ord som beskrev hva de assosierte med arktisk mat. Mer enn 900 forskjellige ord ble oppgitt av de norske forbrukerne.

Hvis man ser på hvilke arter som ble assosiert med arktisk mat i Nord-Norge, ble reinsdyr (100 forbrukere skrev dette ordet) nevnt flest ganger. Hvis man ser på ordskyen i Figur 16, ser man at reinsdyr er ordet med størst bokstaver, noe som representerer at dette ordet ble oftest nevnt. Jo mindre bokstavstørrelse på ordene i ordskylene, jo færre ganger ble dette ordet nevnt. Fire typer sjømat ble hyppigst nevnt; fisk (81), torsk (49, her inkludert Skrei), kongekrabbe (32) og laks (23). Bær (45) ble av mange også assosiert med arktisk mat (Figur 16).

Respondentene fra sørlige deler av Norge (Figur 15) var tydelige på at fisk (110) var det de tenkte på, etterfulgt av rein (60). Som i nord var torsk (71, inkludert Skrei) og kongekrabbe (60) mest nevnt. Bær (28) og laks (22) ble også nevnt av noen.

Resultatene viser at forbrukerne først og fremst tenker på forskjellig sjømat når de tenker på arktisk mat, som for eksempel torsk, kongekrabbe og hval (totalt nevnt ca. 600 ganger). Hvis man ser på arter fra landbasert produksjon, kan disse deles i to grupper; fra gårdsbruk eller ville. Rein, vilt og ville bær nevnes oftere (totalt 266) enn dyrkede grønnsaker (26) og gårdsdyr som sau, geiter og storfe (24). Dette gjelder både nordlige og sørlige forbrukere.



Figur 15 Arktiske arter - assosiasjoner sør



Figur 16 Arktiske arter - assosiasjoner nord

De forbrukerne som først tenkte på egenskaper og ikke på arter, ga en rik beskrivelse av hva de assosierte med arktisk mat. Mer enn 130 forskjellige ord ble brukt. Sortert og kategorisert er ordene presentert i Figur 17 (sør) og i Figur 18 (nord).

Forbrukerne fra nord brukte karakteristikkene som "ren" (32), "lokal" (31) og "godt" (30) oftest. Tradisjon (25), kvalitet (22) og ferskt (20) ble også nevnt. For forbrukere fra sør var tradisjon (46) den mest nevnte karakteristikkene, både gjennom ordet "tradisjon" i seg selv og gjennom beskrivelse av forskjellige tradisjonelle retter og produkter. Sunt (20) var det nest mest nevnte etterfulgt av ferskt (14) og rent (14).



Figur 17 Kvaliteter - assosiasjoner sør



Figur 18 Kvaliteter - assosiasjoner nord

### Sverige

Som i Norge assosierte svenske forbrukere arktisk mat med forskjellige arter, samt andre egenskaper. Resultatene viser at svenske forbrukere assosierte arktisk mat med over 300 forskjellige ord. Godt (146) og rent (116) var ordene som ble mest nevnt, etterfulgt av naturlig (76) og fisk (76).

Når man så på arter på et overordnet nivå ble arktisk mat mest assosiert med fisk (76) etterfulgt av bær (20) og vilt (13). Av spesifikke arter som arktisk mat ble assosiert med var rein (75), laks (54) og multe (43) mest nevnt, etterfulgt av reke (31) og torsk (23). Dette viser at sjømat blir mest assosiert med arktisk mat etterfulgt av kjøtt (vilt og rein) og bær. Svenske forbrukere assosierte arktisk mat i svært liten grad med dyrket mat eller husdyrhold.



Figur 19 Arktiske arter - assosiasjoner Sverige



Andre egenskaper britiske forbrukere assosierte med arktisk mat var fersk (172), godt (69), kald (53) og sunn (51). Et interessant funn var at omtrent like mange britisk forbrukere assosiert arktisk mat med bærekraftig (32), som ikke bærekraftig (25). I tillegg til ikke bærekraftig hadde britene en negativ assosiasjon til arktisk, at det er dyrt (32). Dette viser at britiske forbrukere hadde litt flere negative assosiasjoner til arktisk mat.

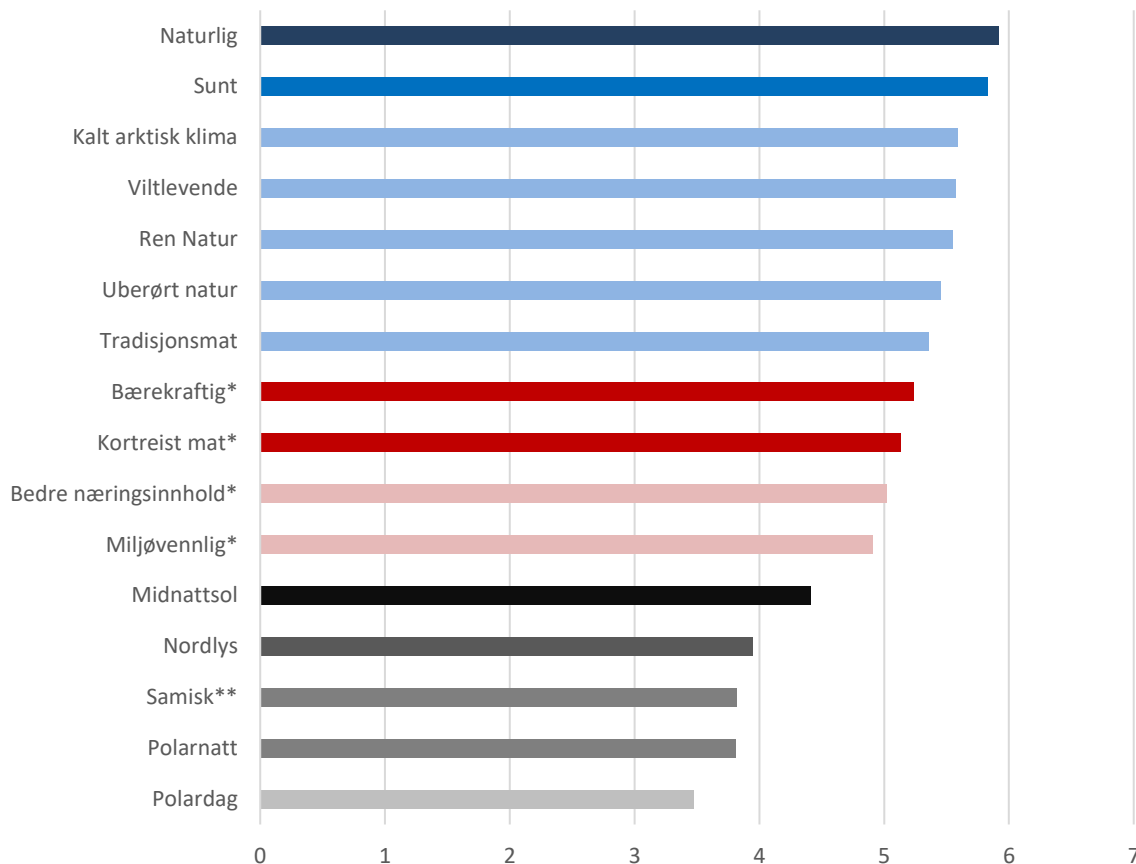


Figur 22 Egenskaper til arktisk mat - assosiasjoner Storbritannia

### 3.3.2 Rangering av egenskaper til arktisk mat

#### Norge

I Norge ble forbrukerne spurt om å tenke på mat fra Arktis og deretter vurdere i hvor stor grad de assosierer arktisk mat med oppgitte egenskaper (Figur 23). I Figur 23 brukes forskjellige farger og nyanser for å vise signifikante forskjeller ( $p < 0,05$ ) mellom egenskapene, slik at mørk blå, blå og lys blå oppfattes signifikant forskjellig. Egenskapene er så gruppert i 3 grupper, hvor de blå er vurdert som de som assosieres mest med arktisk mat, de røde assosieres litt over middels og de sorte/grå egenskapene assosieres mindre med arktisk mat.



Figur 23 Egenskaper forbrukere assosierer med arktisk mat

Resultatene viser at de egenskapene forbrukeren sterkest assosierer med arktisk mat er naturlig etterfulgt av sunt. Kaldt arktisk klima, viltlevende, uberørt og ren natur, samt tradisjonell mat er de tredje meste assosierte egenskapene (lys blå). Tradisjonell mat, den egenskapen som var nevnt flest ganger i ordskyene, rangeres altså på tredje plass her.

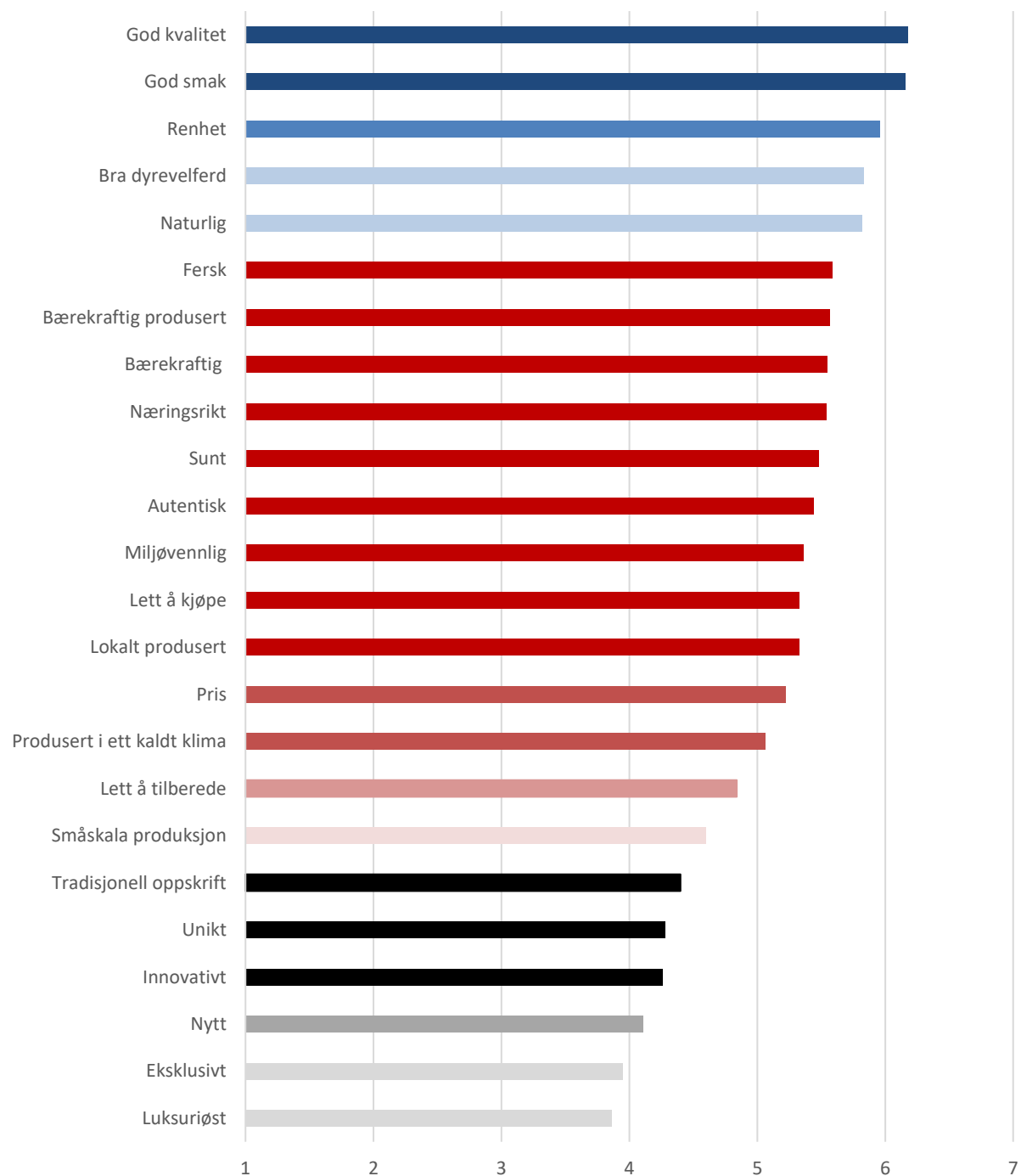
Man analyserte også om det var forskjeller mellom nord og sør. Forbrukerne fra Nord-Norge evaluerte kortreist mat, miljøvennlig, bærekraftig og bedre næringsinnhold signifikant bedre enn forbrukerne fra sør (disse faktorene er merket med \* i Figur 23). Forbrukere fra sør assosierer egenskapen "samisk" mer med arktisk mat enn de fra nord (markert med \*\* i figuren). Utover dette var det ingen signifikante forskjeller mellom nord og sør.



## Sverige

I Sverige og Storbritannia rangerte forbrukerne viktigheten av ulike egenskaper med arktisk mat.

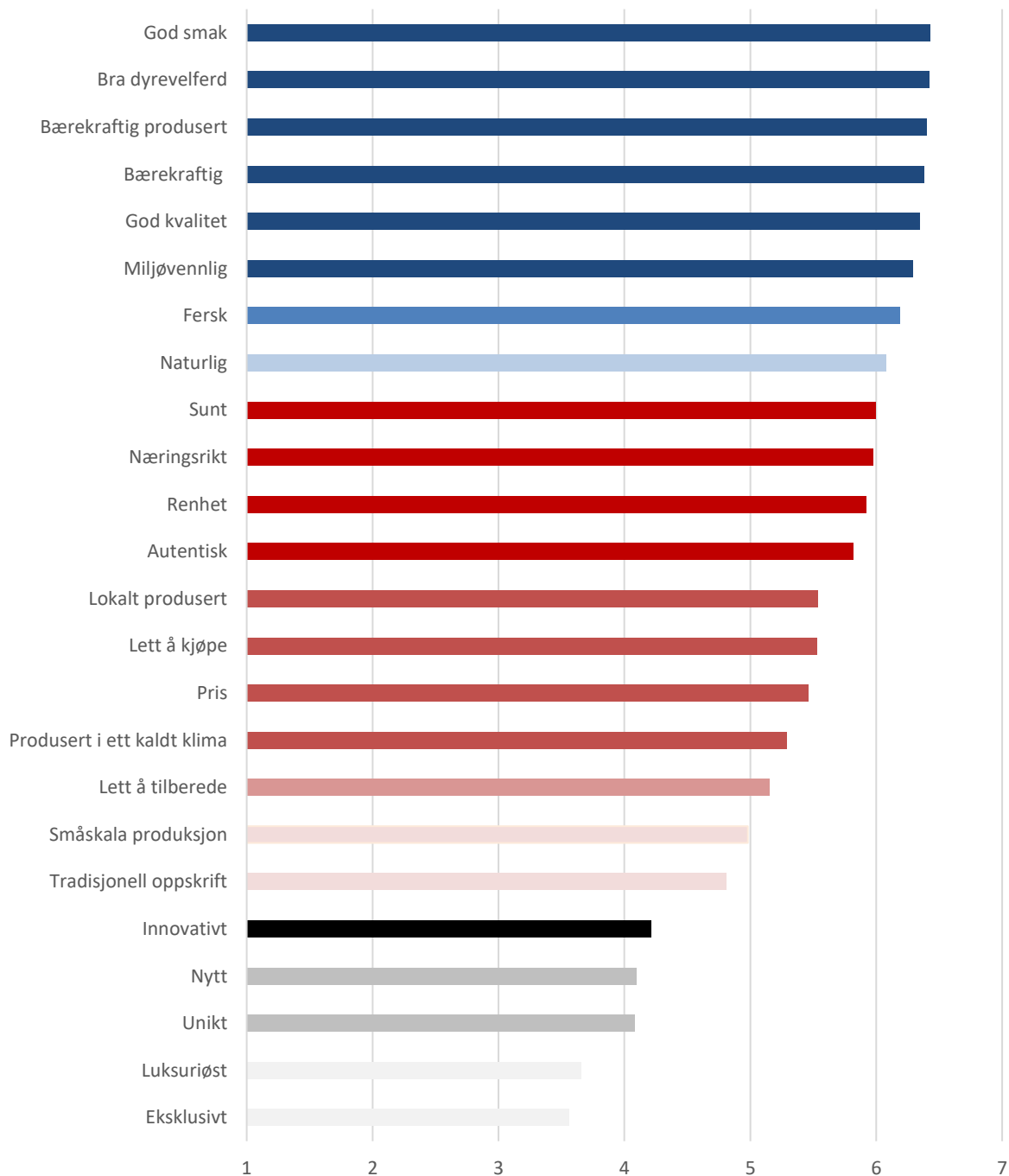
Figur 24 viser hvordan de svenske forbrukerne rangerte viktigheten til ulike egenskaper til arktisk mat. De blå egenskapene er de viktigste, rødlige er middels viktig og grå/svart er mindre viktig. God kvalitet og smak var de viktigste egenskapene etterfulgt av renhet, dyrevelferd og naturlig. Egenskaper tilknyttet innovasjon og luksus var de minst viktigste for arktisk mat.



Figur 24 Svenske forbrukeres rangering av egenskaper til arktisk mat (forskjellige farge indikerer signifikant forskjell i rangering,  $p < 0,05$ )

## Storbritannia

Figur 25 viser hvordan britiske forbrukere rangerte viktigheten til ulike egenskaper til arktisk mat. God kvalitet og smak, dyrevelferd, bærekraft og miljøvennlig var de viktigste egenskapene etterfulgt av fersk og naturlig. Egenskaper tilknyttet innovasjon og luksus var de minst viktigste for arktisk mat blant britiske forbrukere.



Figur 25 Britiske forbrukeres rangering av egenskaper til arktisk mat (forskjellige farge indikerer signifikant forskjell i rangering,  $p < 0,05$ )



### 3.3.3 Conjoint

#### Sverige

Tabell 4 viser at produksjon var den viktigste egenskapen (relativ viktighet på 29,84 %) for de svenske forbrukerne, etterfulgt av arktisk natur (25,49 %), helse (20,88 %), smak (14,03 %) og tradisjon/autentisk (9,75 %).

Tabell 4 Gjennomsnittlig part-worth utilities og viktighet av egenskapene

Egenskap	Nivå	Gjennomsnittlig part-worth utility	Gjennomsnittlig relativ viktighet
Arktisk natur	Fra det ekstreme landet med is og midnattssol	17,50	25,49 %
	Fra den lange og kalde vinteren	-26,93	
	Produsert under midnattssolen og nordlyset	9,2	
Smak	Utpreget arktisk smak	-1,00	14,03 %
	Ren arktisk smak	12,73	
	Eksklusiv arktisk smak	-11,72	
Helse	Naturlig	-0,98	20,88 %
	Ingen tilsetningsstoffer	18,69	
	Næringsrik	-17,71	
Tradisjon/autentisk	Produsert ved hjelp av en gammel oppskrift	-6,14	9,75 %
	Produsert ved hjelp av unik lokal oppskrift	10,86	
	Autentisk arktisk kulinarisk	-4,72	
Produksjon	Sakte vokst	-29,54	29,84 %
	Småskala produksjon	7,07	
	Bærekraftig produksjon	22,48	

Gjennomsnittlig part-worth utility skaleres til en vilkårlig konstant for hvert nivå til en egenskap. Summen av alle part-worth utility til hver egenskap er lik null. Nivået med den høyeste summen er det beste alternativet. Dette betyr ikke at for eksempel "Fra den lange og kalde vinteren" ikke er attraktivt for forbrukerne siden dette er det eneste nivået under arktisk natur som fikk en negativ evaluering. Imidlertid er "Produsert under midnattssolen og nordlyset" og "Fra det ekstreme landet med is og midnattssol" mer attraktivt.

Svenske forbrukerne oppfatter "Bærekraftig produksjon" som mest attraktivt etterfulgt av "Småskala produksjon". "Sakte vokst" var minst attraktivt når det gjaldt kommunikasjon om produksjon.

"Fra det ekstreme landet med is og midnattssol" var mest attraktivt etterfulgt av "Produsert under midnattssolen og nordlyset". "Fra den lange og kalde vinteren" var minst attraktivt når det angikk arktisk natur.

For helse var "Ingen tilsetningsstoffer" foretrukket foran "Naturlig" og "Næringsrikt".

Når det gjaldt smak, var informasjon om "Ren arktisk smak" foretrukket foran "Utpreget arktisk smak" og "Eksklusiv arktisk smak". Til slutt var "Produsert ved hjelp av unik lokal oppskrift" foretrukket foran "Autentisk arktisk kulinarisk" og "Produsert ved hjelp av en gammel oppskrift".

## Storbritannia

Tabell 5 viser at produksjon var en særdeles viktig egenskap (relativ viktighet på 64,39 %) for de britiske forbrukerne, etterfulgt av smak (12,29), tradisjon/autentisk (10,55 %), helse (7,14 %) og arktisk natur (5,63 %).

Tabell 5 Gjennomsnittlig part-worth utilities og viktighet av egenskapene

Egenskap	Nivå	Gjennomsnittlig part-worth utility	Gjennomsnittlig relativ viktighet
Arktisk natur	Fra det ekstreme landet med is og midnattssol	7,12	
	Fra den lange og kalde vinteren	-5,70	5,63 %
	Produsert under midnattssolen og nordlyset	-1,42	
Smak	Utpreget arktisk smak	1,19	
	Ren arktisk smak	13,39	12,29 %
	Eksklusiv arktisk smak	-14,58	
Helse	Naturlig	4,49	
	Ingen tilsetningsstoffer	5,88	7,14 %
	Næringsrik	-10,37	
Tradisjon/autentisk	Produsert ved hjelp av en gammel oppskrift	-0,80	
	Produsert ved hjelp av unik lokal oppskrift	12,41	10,55 %
	Autentisk arktisk kulinarisk	-11,61	
Produksjon	Sakte vokst	-64,52	
	Småskala produksjon	-17,53	64,39 %
	Bærekraftig produksjon	82,06	

De britiske forbrukerne oppfattet "Bærekraftig produksjon" som særdeles attraktivt, mens "Småskala produksjon" og "Sakte vokst" var mindre attraktivt når det gjaldt informasjon om produksjon. Når det gjaldt smak, var informasjon om "Ren arktisk smak" mest attraktivt etterfulgt av "Utpreget arktisk smak". "Eksklusiv arktisk smak" var minst attraktivt. "Produsert ved hjelp av unik lokal oppskrift" foretrukket foran "Produsert ved hjelp av en gammel oppskrift" og "Autentisk arktisk kulinarisk". For helse var "Ingen tilsetningsstoffer" og "Naturlig" foretrukket. Til slutt syntes britiske forbrukere at "Fra det ekstreme landet med is og midnattssol" var mest attraktivt.

### 3.3.4 Segmentering

#### Sverige

To stegs klyngeanalyse ga tre segmenter med forskjellig karakteristikker (Tabell 6).

Tabell 6 Gjennomsnittlig part-worth utilities og viktighet av egenskapene for de tre svenske segmentene

Egenskap	Nivå	Segmenter			Anova P-verdi
		Natur	Bærekraft	Helse	
Arktisk natur	Fra det ekstreme landet med is og midnattssol	19,50	24,22	9,13	0,000
	Fra den lange og kalde vinteren	-75,47	-9,77	4,57	0,000
	Produsert under midnattssolen og nordlyset	55,97	-14,45	-13,70	0,000
	Viktighet	46,57 %	11,14 %	14,16 %	
Smak	Utpreget arktisk smak	1,05	-0,47	-3,99	0,000
	Ren arktisk smak	15,85	25,11	-3,29	0,000
	Eksklusiv arktisk smak	-16,90	-24,63	7,28	0,000
	Viktighet	11,60 %	14,33 %	6,99	
Helse	Naturlig	1,99	5,94	-10,48	0,000
	Ingen tilsetningsstoffer	8,97	15,16	31,41	0,000
	Næringsrik	-10,96	-21,10	-20,93	0,000
	Viktighet	7,06 %	10,44 %	32,48 %	
Tradisjon/autentisk	Produsert ved hjelp av en gammel oppskrift	8,44	-13,57	-13,56	0,000
	Produsert ved hjelp av unik lokal oppskrift	25,10	18,72	-11,19	0,000
	Autentisk arktisk kulinarisk	-33,54	-5,15	24,74	0,000
	Viktighet	20,77 %	9,30 %	23,76 %	
Produksjon	Sakte vokst	-12,59	-86,75	11,09	0,000
	Småskala produksjon	26,05	-16,61	12,67	0,000
	Bærekraftig produksjon	-13,45	103,36	-23,76	0,000
	Viktighet	14,00 %	54,78 %	22,60 %	
N (antall)		167	170	168	
(Prosent av utvalg)		(33,1 %)	(33,7 %)	(33,3 %)	
Alder (snitt)		47,55	46,08	43,54	0,073
Kjønn	Kvinner	59 %	59 %	60 %	0,999
	Menn	41 %	41 %	40 %	

Segmentene ble oppkalt etter hvilke egenskaper som var viktigst for hvert segment (uthevet i Tabell 6). Natur segmentet (n = 167) hadde veldig sterk preferanse for arktiske produkter "Produsert under midnattssolen og nordlyset" (relativ viktighet 46,57 %). At produktet var autentisk og "Produsert ved hjelp av unik lokal oppskrift" var også en viktig egenskap for dette segmentet (20,77 %). Bærekraft segmentet (n= 170) oppfattet bærekraftig produksjon som svært viktig (54,78 %). Helse segmentet var opptatt av at arktisk mat ikke skulle inneholde tilsetningsstoffer (32,48 %). Disse forbrukerne var også opptatt av at maten var autentisk arktisk kulinarisk (23,76 %) og småskala produsert (22,60 %). Denne klyngen var også litt yngre (svakt signifikant  $p < 0,10$ ) enn de andre. Det var ingen signifikant forskjell i kjønns sammensetning mellom segmentene

## Storbritannia

Bærekraft var den dominerende egenskapen for begge segmentene, men litt dominerende for det ene segmentet som også var opptatt av tradisjon/autentisk og smak. Dette segmentet fikk derfor navnet autentisk bærekraft (Tabell 7).

Tabell 7 Gjennomsnittlig part-worth utilities og viktighet av egenskapene for de to britiske segmentene

Egenskap	Nivå	Segmenter		Anova P-verdi
		Bærekraft	Autentisk bærekraft	
Arktisk natur	Fra det ekstreme landet med is og midnattssol	11,73	4,45	0,000
	Fra den lange og kalde vinteren	-2,08	-7,89	0,000
	Produsert under midnattssolen og nordlyset	-9,64	3,44	0,000
	Viktighet	5,21 %	9,27 %	
Smak	Utpreget arktisk smak	8,83	-3,36	0,000
	Ren arktisk smak	8,68	16,00	0,000
	Eksklusiv arktisk smak	-17,50	-12,63	0,000
	Viktighet	6,38 %	16,01 %	
Helse	Naturlig	-3,04	8,64	0,000
	Ingen tilsetningsstoffer	15,81	0,41	0,000
	Næringsrik	-12,77	-9,05	0,000
	Viktighet	8,12 %	13,29	
Tradisjon/autentisk	Produsert ved hjelp av en gammel oppskrift	1,45	-1,99	0,000
	Produsert ved hjelp av unik lokal oppskrift	10,82	13,23	0,000
	Autentisk arktisk kulinarisk	-12,26	-11,24	0,000
	Viktighet	5,62 %	18,38 %	
Produksjon	Sakte vokst	-122,96	-31,72	0,000
	Småskala produksjon	-60,53	6,11	0,000
	Bærekraftig produksjon	183,50	25,60	0,000
	Viktighet	74,67 %	43,05 %	
N (antall)		181	326	
(% av utvalg)		(35,7 %)	64,3 %	
Alder (snitt)		56,33	56,61	0,810
Kjønn	Kvinner	43 %	45 %	0,627
	Menn	57 %	55 %	

Bærekraftsegmentet (n = 181) hadde ekstremt sterk preferanse for bærekraftig produsert arktisk mat (relativ viktighet 74,67 %). Ingen andre egenskaper hadde spesielt stor betydning for dette segmentet. Autentisk bærekraft var det største segmentet (n= 326) og var også opptatt av bærekraftig produksjon (43,05 %). Disse forbrukerne var også opptatt av at maten var tradisjonell/autentisk (18,38 %), og vektla herunder at maten var "produsert ved hjelp av unik lokal oppskrift". Disse forbrukerne var også opptatt av smak (16,01 %) og foretrakk arktisk mat med "ren arktisk smak". Det var ingen signifikant forskjell i alder eller kjønns sammensetning mellom segmentene.

### 3.4 Oppsummering og konklusjon

Når forbrukerne selv skulle beskrive hva de assosierte med arktisk mat kunne svarene kategoriseres i arktiske arter og beskrivelse av egenskaper med arktisk mat. Når det gjelder arter generelt ble arktisk mat sterkest assosiert med sjømat, og de spesifikke artene torsk og laks. Hvis man ser på enkeltarter var det allikevel rein som ble mest assosiert med arktisk mat i alle landene. Av egenskaper som ble assosiert med arktisk mat varierte det litt hvilke som ble flest nevnt i de ulike landene. Ordene godt og fersk var av de mest nevnte i alle landene. Ren var et av de mest nevnte ordene i Norge og Sverige, men litt mindre nevnt i Storbritannia. Alle forbrukerne hadde stort sett positive assosiasjoner til arktisk mat. Unntaket var at de svenske og britiske forbrukerne assosierte arktisk mat med dyre produkter. Videre assosierte omtrent like mange britiske forbrukere arktisk mat med bærekraftig, som ikke bærekraftig.

I Norge ble forbrukerne spurt om å vurdere i hvor stor grad de assosierte arktisk mat med noen oppgitte egenskaper. Naturlig og sunt var de to egenskapene som ble sterkest assosiert med arktisk mat. I Sverige og Storbritannia rangerte forbrukerne viktigheten av ulike egenskaper med arktisk mat. God kvalitet, smak og dyrevelferd var rangert høyt i begge landene. I Sverige var i tillegg renhet og naturlig viktig, mens britene vektla bærekraft og miljøvennlig. Egenskaper knyttet til innovasjon og luksus var minst viktig i begge landene.

Resultatene fra conjoint-analysen viser at den viktigste egenskapen for svenske og britiske forbrukere er hvordan arktisk mat blir produsert. De svenske forbrukerne oppfatter også arktisk natur og helse som viktige egenskaper. "Fra det ekstreme landet med is og midnattssol" og "Ingen tilsetningsstoffer" er mest attraktiv kommunikasjon av dette. Segmentering viser at ikke alle forbrukerne fra Sverige er opptatt av bærekraft. Ett av segmentene i Sverige er ekstremt opptatt av bærekraft, men de andre er opptatt av henholdsvis natur og helse. For britiske forbrukere er det bærekraft som er det aller viktigste. Dette er også gjenspeilt i rangeringen av egenskaper til arktisk mat der britiske forbrukere oppfatter at bærekraft og miljø er av de viktigste egenskapene.

#### 3.4.1 Konklusjon

Hvis man bruker ordet "arktisk" i markedsføring av arktisk mat, vil forbrukere i stor grad knytte dette til positive egenskaper, som godt og ferskt. Dette er også egenskaper som oppfattes som viktig for kjøp av arktisk mat i Sverige og Storbritannia. Arktisk mat assosieres i stor grad med sjømat og rein.

Resultatene fra forbrukerundersøkelsene viser at bærekraftig produksjon er svært viktig for forbrukerne, og bør (om mulig) vektlegges i markedsføring av arktiske matprodukter, i særdeleshet mot de britiske forbrukerne. Hvis bærekraft skal kommuniseres om et arktisk matprodukt, er det svært viktig at dette gjøres på en etterrettelig og troverdig måte. Dette gjelder særlig mot britiske forbrukere, der en del av forbrukerne assosierte arktisk mat med ikke bærekraftig.

De lave evalueringene til egenskapene som innovativ og luksuriøs viser at dette ikke nødvendigvis er viktig å få fram i markedsføringen av arktisk mat, og at man kanskje heller bør fokusere på tradisjon, nostalgi og autentisitet. Dette bekreftes ved at tradisjon er den egenskapen som arktisk mat blir mest assosiert med i Norge, og at autentisitet var viktig for ett av de svenske og britiske forbrukersegmentene.

Andre egenskaper som kan anvendes for å markedsføre mat fra nord er den arktiske naturen og helse. Særlig de svenske forbrukerne oppfatter dette som viktige egenskaper. Ettersom "Fra det ekstreme landet med is og midnattssol" er mest attraktiv kommunikasjon av dette, virker det som det er viktig å få frem kontraster i markedsføring av arktiske matprodukter i Sverige. "Fra det ekstreme landet med is og midnattssol" spiller ekstreme produksjonsforhold, med både vinter (is) og sommer (midnattssol). Rene assosiasjoner med vinter ("Fra den lange og kalde vinteren" og "Produsert i et kaldt klima") kommer noe dårligere ut, slik at det på generell basis virker som om man bør unngå å kommunisere dette om arktisk mat. Når det gjelder helse er det "Ingen tilsetningsstoffer" som er viktigst å kommunisere mot svenske forbrukere. Dette åpner opp for at bedrifter som har Sverige som målmarked kan utvikle markedsføringsstrategier som rettet seg mot forbrukere med spesifikke behov og ønsker når det gjelder arktisk mat. For eksempel viser resultatene at hvis man ønsker å selge arktisk mat mot yngre forbrukere bør man vektlegge helse, utvikle produkter uten tilsetningsstoffer, og kommunisere dette til forbrukerne. Mot helsebevisste svenske forbrukere kan man også vektlegge autentisk arktisk kulinarisk mat og småskala produksjon.

God kvalitet, smak og dyrevelferd var rangert høyt i både Sverige og Storbritannia. Dette er egenskaper som er viktig for mat generelt og ikke arktisk mat spesielt (Ophuis & Van Trijp, 1995). Samtidig viser resultatene fra conjoint at smak generelt ikke er en spesielt viktig egenskap å kommunisere på produktene. Dette har blitt vist i tidligere studier (Heide & Olsen, 2017) og indikerer at det er viktig at produktene smaker godt, samtidig som det er vanskelig å kommunisere dette til forbruker skriftlig.

### **3.4.2 Begrensninger med studien**

Denne forskningen er gjort på arktisk mat generelt i Norge, Sverige og Storbritannia. Forbrukere i andre land eller kulturer kan ha andre assosiasjoner og oppfatninger av arktisk mat.

Resultatene viser at forbrukerne assosierer noen produkter (eksempelvis rein og torsk) i større grad med Arktis enn andre. Om man prøver å markedsføre matprodukter som er produsert i Arktis, men ikke nødvendigvis er spesielt sterkt assosiert med Arktis, bør man være forsiktig med å bruke resultatene fra denne undersøkelsen. På samme måte kan bestemte arktiske matprodukter assosieres sterkt mot spesifikke egenskaper som ikke kunne dekkes i denne undersøkelsen. For eksempel kan reinkjøtt assosieres med vidde og torsk med hav, noe som kan være viktige elementer i kommunikasjon rundt disse produktene. Det vil nok allikevel være fornuftig å fokusere på bærekraft i markedsføring av både reinkjøtt og torsk, om man selger produkter til Sverige eller Storbritannia.

En annen begrensning med denne studien er at forbrukerne ikke kunne vurdere ekte arktiske matprodukter med forskjellige egenskaper på eksempelvis emballasjen. Tidligere forskning har vist at informasjon om produkter kan påvirke evalueringen av iboende egenskaper som smak (Altintzoglou *et al.*, 2012). Derfor bør fremtidig forskning utføres i mer realistiske miljøer, for eksempel la turister i Norge evaluere konkrete produkter.

## 4 Produsentstudie

For å identifisere noen generelle kriterier for å lykkes, eller hindre suksess med lokalmatproduksjon ble en produsentstudie gjennomført i de tre nordligste fylkene. Man ville også skaffe kunnskap om hva som skal til for at flere aktører skal drive lokalmatproduksjon, for at de aktørene som eksisterer skal produsere mer, og hva er mulighetene for å øke verdien av dagens lokalmatproduksjon.

Suksess kan ikke alltid måles i finansielt utbytte. For å kunne svare på om produsentene er suksessfulle eller ikke, ønsket man å vite mer om hva de legger i begrepet suksess, som igjen bidrar til å forstå hvilke motiver de har for sin produksjon. Videre ville man utdype kunnskapen om hva de tenker er viktig i markedsføringen av sine produkter, deres erfaringer med støtteordningene som eksisterer og med matnettverk. Det har også vært et ønske å få vite mer om hvilke utfordringer de opplever de står overfor som lokalmatprodusenter i Arktis.

### 4.1 Metode

#### 4.1.1 Spørreskjema

Det ble utviklet et spørreskjema til matprodusenter i regionen. Undersøkelsen ble sendt ut til 86 bedrifter og det kom inn 29 svar. Fokuset i denne undersøkelsen var å samle informasjon om hvordan produsentene kommuniserte om sine produkter, hva de tenker er deres hovedsalgsargumenter for så å sjekke disse opp mot forbrukerens assosiasjoner. Produsentene ble også spurt et åpent spørsmål først "Hvilke ord ville du valgt for å profilere det arktiske i matproduktene dine?". I den lukkede delen ble de spurt "Bruker du noen av følgende ord i kommunikasjon rundt dine produkter?". De skulle da svare på en skala fra 1 til 7 hvor 1 var i "liten grad" og 7 i "stor grad".

For å rangere faktorene etter viktighet ble det brukt en Freidman's test for avhengige prøver og Shapiro-Wilk sjekk for å bekrefte at utvalget ikke var normalfordelt. Forskjellen i viktighet mellom individuelle faktorer ble bestemt ved å bruke en Wilcoxon test for avhengige prøver for parvise sammenligninger. Resultatene blir presentert ved bruk av median da produsentene var veldig polariserte i sine svar. På grunn av det lave antallet svar er disse ikke analysert for signifikans.

#### 4.1.2 Intervjuer

Det ble gjennomført semistrukturerte dybintervjuer med 21 matprodusenter som selv definerer seg som lokalmatprodusenter i Nordland, Troms og Finnmark. Intervjuene ble gjort over telefon, og varte 40–90 minutter. Selskapene ble valgt ut dels fra lister fra Kompetansenettverket for lokal mat Nord, i tillegg ble det valgt ut tilfeldige bedrifter da man ønsket å inkludere respondenter som ikke nødvendigvis hadde erfaringer med matnettverk. I utvalget er det stor variasjon med hensyn til bedriftenes størrelse og omsetning, og relativt nyopprettede og mer etablerte bedrifter. Utvalget inkluderer alt fra små enmannsforetak til de som har utviklet seg til å sysselsette mellom 10–35 personer.

Bedriftene representerer ulike produksjoner innen kjøtt, grønnsaker og fisk og er relativt jevnt fordelt mellom de tre fylkene. De tre fylkene er på flere måter ulike da hvert av fylkene gir ulike rammebetingelser for lokal næringsvirksomhet. Ikke bare har de ulik størrelse, befolkningstetthet og miljøbetingelser, det er også forskjell i hvor langt de ligger fra større markeder. I tillegg er det en

forskjell i fokus fra de lokale myndigheter. Antall lokalmatsprodusenter varierer også naturlig i forhold til dette; det er betraktelig flere produsenter i Nordland enn i Finnmark. Metodisk innebærer mangfoldet i type bedrift, spredningen og de ulike rammebetingelsene de opererer under og et relativt sett lite utvalg, at det er en lite homogen gruppe som er intervjuet. Det er dermed ikke forventet at de nødvendigvis møter de samme utfordringene, eller et særegent sett med suksessfaktorer, selv om de har det til felles at de befinner seg nord for polarsirkelen. Samtidig innebærer variasjonene et bredt innblikk i de erfaringer og oppfatninger lokalmatsprodusenter i Nord-Norge har. Et interessant spørsmål er om lokalmatsprodusenter i nord skiller seg nevneverdig fra lokalmatsprodusentene i Norge ellers, eller fra andre større matprodusenter i nord. Det har i denne studien dessverre ikke vært rammer til denne type sammenligninger.

## 4.2 Resultat og diskusjon

Her vil først resultatene fra spørreundersøkelsen presenteres og diskuteres, deretter resultater fra produsentintervjuene. Til sist oppsummeres og konkluderes hovedtrekkene med fokus på muligheter for økt verdiskapning i et produsentperspektiv.

### 4.2.1 Resultater spørreundersøkelse

Produsentene som svarte på undersøkelsen var alle små og mellomstore bedrifter (SME) med færre en 20 ansatte og en omsetning på mindre enn 40 millioner NOK, 50 % av respondentene hadde mindre en 5 millioner i omsetning. Av de 29 selskapene selger 19 innad i den arktiske regionen og 10 av disse igjen har sitt hovedmarked her. En av disse selger også i hele Norge og to andre har beveget seg direkte over til eksport fra sitt eget regionale marked. Fire bedrifter selger både nasjonalt og regionalt i tillegg til å eksportere. Femten bedrifter har sitt hovedmarked utenfor den arktiske regionen, men fortsatt nasjonalt og tre av disse igjen driver også eksport.

Når de 29 bedriftene svarte på hva som sees på som deres 3 hovedutfordring i daglig drift og salg, svarte 13 at økonomiske utfordringer var vanskeligst, 11 svarte at markedet var en av tre hovedutfordringer og 10 svarte at synlighet i markedet var utfordrende (kun 3 bedrifter hadde krysset av på begge disse). Logistikk, transport og distribusjonskanaler er også utfordrende.

Tabell 8 Produsentenes valg av 3 hovedutfordringer i egen drift

1	Økonomi	13 (44.83 %)
2	Transport	6 (20.69 %)
3	Markedet	11 (37.93 %)
4	Logistikk	11 (37.93 %)
5	Naturlige forhold (eks været)	5 (17.24 %)
6	Finne ansatte med riktig kompetanse	5 (17.24 %)
7	Distribusjonskanaler	9 (31.03 %)
8	Synlighet i markedet	10 (34.48 %)
9	Finne ansatte med god arbeidskapasitet	3 (10.34 %)
10	Annet? fyll inn:	4 (13.79 %)
	Besvarelser	29





Det åpne spørsmålet ble etterfulgt av et lukket spørsmål hvor produsentene ble spurt om i hvilken grad de brukte oppgitte ord i kommunikasjonen rundt sine produkter (se Figur 27 for oppgitte ord). Figur 27 presenterer resultatene, de forskjellige fargene representerer median-skåren for de forskjellige ordene. Gruppen som er mest brukt inkluderer ordene naturlig, tradisjonell, lokal og sunn. Det må nevnes at i det lukkede spørsmålet var det ikke inkludert faktorer rundt smak, arktisk opprinnelse og renhet i smak, som var ord som kom opp i det åpne spørsmålet. Der er ingen forskjell i valg av ord mellom produsenter som har hovedfokus på det regionale og det nasjonale markedet. Den mest betydelige forskjellen mellom det åpne og det lukkede spørsmålet er at ordene tradisjonsmat og sunt nesten ikke nevnes i det åpne spørsmålet, men skårer høyt i det lukkede.

#### 4.2.2 Resultat produsentintervjuer

##### Lokalmatprodusentenes motiv, mål for suksess og økonomiske utfordringer

På spørsmål om produsentenes tanker om det å lykkes med produksjon av lokalmat og hvilke motiver som driver produsentene ble både merproduksjon og merverdi diskutert. De fleste respondentene formidlet gjennom samtalen at de hadde mange tanker om å lykkes som gikk ut over det å ha økonomisk inntjening. Etikk i forhold til natur, dyr og miljø, kvalitet, arbeidsglede og stolthet var begreper som kom opp i forbindelse med spørsmålet. Stolthet over å ha fått til noe som var annerledes, gjøre hobbyen om til en næringsvei, eller å ha verdier som ivaretok mer enn økonomi var fremtredende blant respondentene med få unntak. Det å ha kvalitetsmessig høyere krav enn de som benyttet seg av utenlandske eller ikke lokale råvarer, eller mer "lettvinne" produksjonsmetoder – for eksempel maskiner, var også fremtredende hos de fleste respondentene. For en del fremstår bedriften også som et uttrykk for et svært personlig prosjekt – en hobby er i flere tilfeller gjort om til en næring.

En av matprodusentene uttrykte seg om det å lykkes slik; *"Det finnes jo langt enklere måter å tjene penger på, og i nesten hvilken som helst annen jobb ville jeg hatt bedre timelønn. [...] Men jeg har klart å få til noe ingen trodde kunne være mulig; ingen trodde det skulle være mulig å få til dette så langt nord"*. På denne måten gir hun uttrykk for at andre verdier enn økonomi er relevant for henne.

En annen respondent beskrev i forhold til samme spørsmål: *"Jeg gjør noe jeg trives med og brenner for å gjøre. Det gir arbeid til mange og jeg driver miljøvennlig. Det går rundt økonomisk, og folk som kommer hit gir uttrykk for at det er en spesiell opplevelse å være her. Så slik sett tenker jeg at jeg har lyktes."*

En tredje solgte kvalitetskjøtt gjennom et nettverk som er kjent for å sette høye kvalitetskrav til leverandørene, men var tydelig på at han hadde strengere kvalitetskrav i forhold til sin egen drift. Det virket å være et aspekt som var viktig på linje med det økonomiske i forhold til hans oppfatning om hva det ville si å lykkes.

Lokalmatprodusentene synes i mange tilfeller å uttrykke et "tilleggsaspekt" med tanke på hva det innebærer å være en vellykket lokalmatprodusent. Tilleggsaspektet står ikke nødvendigvis *i motsetning* til økonomi, men det kan gjøre det. Det kan være en forutsetning at man ikke går i minus, eller at man "klarer seg", men samtidig har respondentene ikke automatisk et ønske om å ekspandere driften for økt inntjening. Det handler ikke nødvendigvis bare om økonomisk usikkerhet, men også ofte om *personlige verdier* – for eksempel høy kvalitet, dyrevelferd, ivareta naturen, arbeidsmiljø og det å trives med eget arbeid, eller føle at man gjør noe som har verdi for andre. Det kan også handle om *kultur* – for eksempel å ivareta det samiske, den nordnorske hverdagskulturen, eller også *tradisjon* - for

eksempel teknikk eller råvare tilhørende regionen eller familien. Hvor viktig økonomi er i forhold til slike verdispørsmål for den enkelte, er vanskelig å si – det kan nok variere til dels mye. Det er likevel tydelig at det å lykkes er et begrep som har en rekke andre tilleggsaspekter enn det økonomiske, og at dette tilleggsaspektet hos mange står sterkt.

Enkelte opplevde så høy etterspørsel etter produktene at de ikke kunne klare å tilfredsstille denne, uten å gjøre vesentlige nye investeringer, eller utvide med flere ansatte. Av ulike grunner ønsket de ikke å utvide eller ta høyere pris for produktet. Flere uttrykte at de pleide å legge seg på samme pris som masseproduserende konkurrenter, selv om de visste at de som småskalaprodusenter hadde ferskere og kvalitetsmessig bedre produkter enn konkurrentene. En lokalmatprodusent i Finnmark solgte flere tonn av sitt fiskeribaserte produkt hver uke. Han klarte ikke tilfredsstille etterspørselen slik den var i dag, og samtidig var han svært usikker på om det ville være rett for ham å satse på å gjøre investeringer, han visste ikke om inntjeningen ville overstige utgiftene, og om kvaliteten på produktet kunne holde seg med større produksjon. En annen produsent hadde fått en avtale med hurtigruta, men hadde måttet trekke seg fra avtalen, fordi han ikke klarte å produsere i det omfanget de ønsket. Også han var usikker på om nye investeringer ville lønne seg. At noen produsenter ikke ønsker å utvide og søke mersalg kan med andre ord, hindres av økonomisk usikkerhet.

Det å øke prisen kan også handle om at det innebærer et verdivalg for produsenten som setter ham i et dilemma i forhold til egne verdier eller lojale kunder. For eksempel *"jeg ønsker ikke å svikte de lojale kundene som har vært der hele tiden, jeg bor jo i et lokalmiljø, jeg vil ikke ta høyere pris av dem"*. Andre utsagn som kan eksemplifisere verdier som står i motsetning til det økonomiske er: *"Jeg synes det er ille den utviklinga vi ser om at fisk som før var hverdagskost, nå er blitt nærmest en luksusvare til 200 kr kiloen, det er ikke rett"*. Med dette viser respondenten at prisutviklingen står i motsetning til verdier som vil ivareta det kulturelle aspektet i at fisk bestandig har vært hverdagsmat. Det er et eksempel på at selv om fisk som "luksusmat" kan gi større inntjening, kan det stå i motsetning til verdier som ligger i kulturen å være med å bidra til den utviklingen. Men av de som uttrykte at de ikke ønsket å ta høyere pris for sine produkter, handlet det ikke nødvendigvis bare om slike verdier som er diskutert over. En gruppe var tydelig på at de ønsket ikke å ta høyere pris fordi de mente de da ville utkonkurreres av de som masseproduserte. Målet var å kunne konkurrere både på kvalitet, pris, og i tillegg ivareta verdier/kultur/tradisjon. En tredje gruppe mente at de kanskje kunne ta ut mer merverdi, mens en fjerde gruppe var bevisst at produktet hadde en "merverdi" og at de tok så høy pris som de kunne, som følge av at det var kvalitetsprodukt eller lignende.

Med hensyn til respondentenes egen "oppskrift" for å lykkes økonomisk, så ble det spurt åpent om dette - det ble ikke oppgitt alternativer. Noen fremhevet personlige evner; å ikke gå på kompromiss med kvalitet, og å ha en *"genuin interesse"* for, *"stolthet"* eller det å *"brenne for"* det de gjorde, var momenter som svært mange respondenter så som viktig for å lykkes. Å ikke gå på kompromiss med kvalitet var et annet element som nesten alle på en eller annen måte uttrykte at var svært viktig. Det å ha eller tilegne seg kunnskap, ha kunnskap tilgjengelig og å være utprøvende, grundig og innovativ/kreativ, glad i folk, villig til å dele av seg selv, var andre faktorer som ble nevnt som viktig for suksess. Det å *"være til stede i alle ledd"*, *"være tilgjengelig"* og *"på gulvet"* - *"den første som kommer og den siste som går"* *"vite alt som skjer, hva alt koster for å kunne ta riktige avgjørelser"*, var nevnt som viktig av de som hadde flere ansatte. Å kunne bruke Innovasjon Norge på en slik måte at det var nyttig for bedriften, bruke skattefunn, nettverk, familien, være glad i folk og det å fortelle, å være ærlig og ekte var også nevnt av flere som relevant.

Utfordringene som ble nevnt var i noen tilfeller distribusjon eller å få arbeidsfolk til stedet, eller ekstra utgifter fordi det var dyrt å sende varen. At det var langt fra andre folk eller dårlige veier var også nevnt som viktig. For eksempel uttrykte en respondent: *"Vi bor 4 mil fra nærmeste tettsted og veiene ut hit er så dårlige at bilene vi har ristes i stykker – de må stadig repareres"*. Utfordringer som ble nevnt av lokalmatprodusentene kunne også handle om høye offentlige avgifter, skattesystemet for småbedrifter, eller at små bedrifter ble behandlet med samme krav som de store i forhold til avgifter eller formalkrav fra Mattilsynet.

### **Etterspørsel, salg og markedsføring av lokalmat i nord**

Med hensyn til etterspørsel, salg og markedsføring av lokalmat i nord, så kan omsetningstall gi en indikasjon. I henhold til Matmerk.no vokser omsetningstallene av lokal mat og drikke tre ganger raskere enn i resten av dagligvaremarkedet. 70 % av forbrukere i nord oppgir at de kjøper lokalmat i butikken (www.matmerk.no). Dette er tall som indikerer at etterspørselen etter lokalmat i nord er høy. Det går frem av intervjuene i denne undersøkelsen også at de fleste av respondentene opplever høy etterspørsel etter sine lokalmatprodukter.

En gruppe respondenter uttrykte at de ikke så behov for markedsføring, og enkelte av disse uttrykte at det var fordi de hadde større etterspørsel enn de kunne håndtere ut fra de ressursene de hadde tilgjengelig i dag. Disse produsentene fikk nok etterspørsel ene og alene gjennom folkesnakk ("Word of Mouth") eller ved å ha en Facebook-konto. Noen få av de respondentene som ikke hadde behov for markedsføring, viste til kunder som tok det som en tur og en opplevelse å reise dit, noen tok lange omveier, kjørte langveisfra (inntil 30 mil) for å komme dit. På disse stedene forklarte respondentene at de trodde de som kom opplevde at det var en stemning, at de fikk *"en pakke"* med lukten fra bakst e.l., smak, og opplevelse, historie, innblikk eller deltakelse i produksjonen, som de uttrykte at kundene satte stor pris på, og som gjorde det verdt turen, eller unødvendig med markedsføring. Disse respondentene hadde klare verdier som de ønsket å formidle gjennom det de gjorde. Det å få til gode samtaler og fortelle historien ble fremhevet som spesielt viktig, det å by på seg selv og være ærlig og ekte. De færreste tilbød imidlertid *"et sted"* for kundene å komme til og å oppleve. De fleste respondenter hadde andre typer produkt. Det å fortelle historien rundt produktet var likevel svært viktig som en del av markedsføringen. Om lag en tredjedel fremhevet at dette hadde stor betydning. Historien er *"halve produktet"*, *"de kjøper ikke bare et stykke kjøtt, de kjøper også en del av en kultur"* var eksempel på utsagn som kom frem. Enkelte respondenter utnyttet det til fulle, og fortalte ikke bare en, men mange ulike historier i markedsføringen. Historien om omgivelsene: det rene og klare vannet produktet vokste frem i, historien om *tradisjonene* produktet var tuftet på, historien om *produktet* og hvordan det ble laget på en miljøvennlig og forsiktig måte, og den *personlige historien* om hvordan de hadde startet bedriften.

Det som ble fremhevet av nær alle som svært viktig, for at de hadde høy etterspørsel etter sine produkt (noe de fleste hadde), var høy kvalitet og god smak. *"Til syvende og sist er det det du får i munnen som teller – det spiller ingen rolle med de fineste ord, om ikke smaken sitter"*. Høy kvalitet i forhold til andre masseproduserte eller utenlandsproduserte produkter var også noe de aller fleste mente de skåret høyt på hos kundene. Det var fortrinnsvis ferskheten, smaken eller kvaliteten som var det spesielle med produktet hos de fleste respondenter. *"Aldri gjør noe som går på bekostning av kvaliteten"* uttrykte en respondent og flere andre uttrykte seg relativt likt: *"aldri spar på godsakene i produktet"*. Med andre ord var det stor enighet om at kvalitet og smak var det "bærende" elementet. Det står i motsetning til mat som er *"raskt og enkelt"*. At det ble brukt norske eller lokale råvarer ble også fremhevet som viktig av mange. Når de snakket om produktene og hva som er spesielt med dem, var

de også opptatt av å formidle at det er sunne-, rene produkter, ærlig og kortreist mat, at smaken er nydelig/god, og at de har god dyrevelferd.

Design, emballasje eller forpakning ble likevel også fremhevet som en viktig tilleggsfaktor. Flere fortalte at de hadde endret design eller emballasje i salgsøyemed og at det hadde ledet til store endringer i salgshallene. En opplyste at salgshallene hadde økt med 40 % ved endring av emballasje og ordlyden på produktet.

Noen få fremhevet det arktiske i markedsføringen på sine hjemmesider. Midnattssol, nordlys og det kalde arktiske havet ble også kun fremhevet av noen svært få. *"Ekte natur", "naturlig", "polar", "vill og særegen natur"*, er det også noen få som nevner. Et begrep som var mer fremtredende er *"tradisjon"*; nordisk tradisjon, ekte nordnorsk tradisjon. Begrepet nordnorsk ble hyppig brukt. Lokal, fersk, kvalitet, økologisk, ekte smak, og ikke minst stedsnavn virket svært populært å ha med i produktnavnet. Dette er mest fremtredende når det gjelder markedsføring på hjemmesiden eller på produktene slik de framkommer i butikken. Flere av respondentene fremhever at holdningen til det tradisjonelt nordnorske har endret seg. Det gjelder spesielt reinkjøtt og fiskeprodukter. Mens *"vi tradisjonelt adopterte mattradisjoner sørfra, kan man i dag med stolthet ta tørrfisken og boknafisken sørover"* uttrykte en av respondentene. Dette at holdningen til nordnorsk lokalmat har endret seg, fra å være mat som var sett på som *"enkel"* til å være noe eksotisk, innebærer en mulighet for lokalmatprodusenter i nord til å markedsføre produktet i henhold til de nye holdningene. Men det var fortsatt en større gruppe som gav uttrykk for å se sitt eget produkt på den tradisjonelle måten og som også henvendte seg til tradisjonelle kunder.

### **Produsentenes erfaring med matnettverk**

Det finnes en rekke nettverkssamarbeid mellom lokalmatsprodusenter, mange delvis finansiert av Innovasjon Norge. De fleste nettverkene er kun geografisk avgrenset, som Nordlandsmat eller Vesterålsmat, mens andre er organisert (også) rundt et produkt som Lofotlam og Arktisk kje. Ambisjonen med nettverkene er å bøte på noen av utfordringene ved å være en liten produsent. Man søker å oppnå stordriftsfordeler gjennom samarbeid på områder som distribusjon, salg og markedsføring. Relevante spørsmål å diskutere var derfor "Hva slags erfaringer har respondentene i forhold til matnettverk og opplever de at nettverkene er til hjelp?".

Kun noen få av respondentene var med i et matnettverk i dag, men mange hadde likevel erfaringer fra å forsøke å starte opp matnettverk, eller med å ha vært med i matnettverk som senere var blitt oppløst. Opplevelsene var svært varierte. Enkelte rapporterte å være med i nettverk som de beskrev som svært vellykkede og som hadde vart over mange år, men de var unntaket. De som rapporterte å ha vært med i slike vellykkede nettverk over tid, tilhørte matnettverk med svært mange medlemmer – i dag over 100. De fremhevet også lederen av nettverket som spesielt dyktig. Det er muligens også relevant at de var lokalisert lenger sør i regionen, der befolkningstettheten er størst. Nettverket de refererte til hadde gitt dem mye i form av både kurs/kunnskap, mersalg, møter med andre aktører og møter med potensielle kunder (grossister, butikker, spesialbutikker og kjeder).

De som hadde mest nytte av matnettverkene så ut til å være de som har kommet langt nok i sin egen etableringsfase til at de hadde fått "hodet over vann", samtidig som de ikke var kommet så langt i bedriftsutviklingen at de ikke så på seg selv som rene "støttemedlemmer" for de andre medlemmene som var kommet kortere. Med andre ord syntes de som var i en utviklingsfase å være de som fikk best utbytte av matnettverket.

De fleste respondentene var "midt på treet" i forhold til omtalen om hvordan matnettverkene hadde fungert for dem. Hovedinntrykket var at de fleste opplevde det som "helt greit" å være med. Men likevel kunne de fleste rapportere om noen fordeler, for eksempel hadde noen fått stordriftsfordeler og at de hadde drevet produktutvikling sammen. "Speed-dating" mellom lokalmatprodusenter og kunder (distributører, kokker e.l.) var en erfaring veldig mange fremhevet som positivt. Flere fremhevet også at matnettverk kunne være viktig som et felleskap i en bransje der man jobbet i hovedsak alene. Det å bygge nettverk med andre produsenter for å dele erfaringer eller gå sammen med andre i forhold til distribusjon, samarbeid om å stå på stands og å promotere hverandres varer eller lignende ble fremhevet av flere som nyttig. Likevel var erfaringen at nettverket tok slutt etter noen år eller at samarbeidet stoppet opp før man var kommet ordentlig i gang. Det var også svært tydelig at mange opplevde det som ressurskrevende å være med i slike nettverk. De beskrev at det ikke bare måtte investeres tid og ressurser, men at det også krevde tillit til de andre aktørene. I enkelte tilfeller ble det oppgitt naturlige årsaker til at samarbeidet ble oppløst, eksempelvis at en som hadde tatt lederansvar ble syk eller at en eller flere av bedriftene ble kjøpt opp og skiftet eiere. Det hadde i flere tilfeller også utviklet seg slik at man etter hvert hadde ulike interesser, målsettinger eller forventninger til samarbeidet og til de premisene samarbeidet skulle fungere på. I enkelte tilfeller oppsto tillitsbrudd mellom partene. De som oppgav disse utfordringene, hadde tilhørt mindre nettverk med under 10 medlemmer.

De fleste som produserte fiskeri eller skaldyrbaserte produkter hadde mindre erfaring med matnettverk enn de øvrige, og virket også å ha flere negative erfaringer med slike nettverk, i den grad de hadde vært med. En av de som produserte fiskeribasert lokalmat mente at matnettverk var noe som hovedsakelig foregikk i landbrukssektoren og at det ikke var tilpasset fiskerisektoren. Det ble likevel fra enkelte uttrykt ønske om et slikt matnettverk der fiskeribaserte produkter var velkomne, og da ble det særlig fremhevet at de var mest interessert i nettverk som gikk på tvers av flere næringer og bransjer.

Til tross for at mange nettverk ble oppløst etter en tid, opplyste de fleste at de også etter at samarbeidet var oppløst, hadde fortsatt å ha kontakt med en eller noen få av partene i samarbeidet og at de så stor nytte i dette.

Inntrykket var generelt at matnettverkene sjeldent fungerte som distributør/selger, men mer som en tilrettelegger der selger møter produsent. De som hadde erfaring med matnettverk som gikk direkte på salg blant respondentene, gav uttrykk for at det hadde oppstått utfordringer av ulike slag som innebar at samarbeidet ble avsluttet. En av respondentene sa det slik:

*"Jeg tror jeg hadde hatt større sjans til å selge produktet mitt til butikkene, dersom jeg hadde vært i møtet med kjedene selv, i stedet for å sende en representant på mine vegne, jeg tror – i etterkant av de erfaringene jeg har gjort – at det er veldig viktig at det er lokalmatprodusenten selv som selger sitt produkt, så man får fortalt historien rundt og alt som er spesielt med produktet – en salgsrepresentant kan ikke det".*

På basis av det inntrykket som respondentene ga kan det stilles spørsmål ved om det er en kritisk masse for slike samarbeid, om det krever spesielle personlige egenskaper hos de som skal lede et slikt nettverk, og om det er slik at hjelpen bedriften får av matnettverkene også avhenger av hvilken fase bedriften er i. Om det kan fungere bedre at matnettverk tar en rolle som kunnskapsformidler og tilrettelegger mellom kjøpere og selgere av lokalmatprodukter, heller enn at de har en mer direkte

rolle innen salg kan det også stilles spørsmål om. Ut fra vårt materiale ser det ut til å være flere utfordringer med sistnevnte. Det er også mulig det er viktig med en kundegruppe som er stor nok lokalt.

### **Produsentenes erfaring med offentlige støtteordninger**

Lokalmatprodusentene som ble intervjuet ble spurt om erfaringer med de offentlige støtteordningene, fra Innovasjon Norge, fylkeskommunen, kommunen eller andre ordninger.

Generelt kan man si at det var en svært positiv holdning til den støtten som ble gitt av det offentlige til deres prosjekter, hovedsakelig var det støtte fra Innovasjon Norge. Flere var tydelig på at støtten var av avgjørende betydning for at de hadde lyktes med sin bedrift. De som hadde deltatt i vekstprogrammene fremhevet spesielt dette som positivt. *"Det har fått opp fortjenesten betraktelig – vi har gått ned i omsetning, men fortjenesten har gått opp". "Vi ville nok ikke eksistert hvis ikke vi hadde fått denne støtten"* er andre eksempler på hva som ble sagt. Flere uttrykte et ønske om mer involvering og mer støtte fra Innovasjon Norge også senere i prosjektet, ikke bare i startfasen.

Skattefunn blir også fremhevet spesielt som et viktig tiltak som mange har benyttet seg av og som har vært viktig for dem. Noen få av respondentene hadde også koblet seg opp imot forskning og benyttet seg av NOFIMA for å få mer kunnskap om råvarer eller for å drive produktutvikling, og så stor nytte i dette.

Verdiskapningsprogrammet for Reinkjøtt ble spesielt fremhevet av en av respondentene. For 10 år siden var ikke reinkjøtt i butikkene og reineiere fikk også dårlig betalt for kjøttet, fortalte han. Slakt og foredling av reinkjøtt var en stund også i fare for å bli overtatt av useriøse aktører, opplevde han, men fortalte at dette hadde endret seg på grunn av Verdiskapningsprogrammet bedriften hadde deltatt i.

*"Verdiskapningsprogrammet og til dels Innovasjon Norge har bidratt med uvurderlig støtte. De har bidratt til å snu hele næringa. Før fikk vi dårlig betalt for kjøttet. I dag får vi riktig betalt for kjøttet, og design og emballasje er helt profesjonalisert. Produktet selges i mange butikker i dag. De som kjøper reinkjøtt vet også at det er svært høy kvalitet og at de kjøper "kultur" fra seriøse aktører"*

Det er verdt å legge merke til at respondenten ikke bare snakket på vegne av seg selv og sin egen bedrift, men mente at satsningen hadde bidratt til å snu en hel næring.

Samtidig som de fleste var tydelige på de positive sidene ved ordningene i dag, ble det uttrykt fra flere at det også hadde en kostnadsside å forholde seg til støtteordningene. Nesten alle som hadde erfaring med støtteordningene nevnte at det tok mye tid og ressurser for bedriftene å forholde seg til søknader og krav som ble stilt, og flere uttrykte også at de lett kunne miste kontrollen over egne prosjekt hvis de fikk støtte og fulgte for mange velmente råd, selv om de kom fra ekspertise. Rådene kunne også stå i motsetning til deres egne målsettinger, som ikke nødvendigvis bare var økonomisk. Det ble også gitt uttrykk for at man lett kunne bli overveldet. Å sette grenser for grad av involvering, og å klare å velge i jungelen av velmente råd, ble oppgitt av flere som svært viktig for at de skulle lykkes med sin bedriftside. For å få fullt utbytte av det offentlige støtteapparatet, ble det sett på som viktig å være selektiv i forhold til hva man tok imot og hva man ville avstå fra av ønsker fra støtteapparatet, involvering eller krav. En del uttrykte at det å akseptere for mye involvering eller krav, kunne ta fokus bort fra andre viktige oppgaver i bedriften og man kunne miste litt av eierskapet til egen bedrift.



Selv om mange som hadde fått støtte omtalte dette som avgjørende for dem, viser materialet også flere eksempler på lokalmatbedrifter som ikke har søkt eller fått støtte, men likevel har lyktes med sine prosjekt. Med andre ord er offentlig støtte ikke nødvendigvis avgjørende, men en del initiativ ville ifølge respondentene antakelig ikke eksistert eller vært svært annerledes. En liten gruppe respondenter hadde ikke forsøkt offentlige støtteordninger, årsakene til dette var tosidig. Den ene gruppen så på ordningene som for ressurskrevende og tungvinte til at de ønsket å forsøke å sette seg inn i dem. *"Jeg har bare 9-årig grunnskole og orker ikke å sette meg inn i det"* sa en av respondentene. Andre hadde tro på at de ville kunne få støtte, og ville derfor ikke bruke ressurser på å søke. *"Ingen ville ha trodd på at det gikk an å selge så store mengder [5 tonn av dette produktet] fra et avsidesliggende sted som dette"*. Samme respondent uttrykte videre at hun opplevde Innovasjon Norge var lite risikovillig, at et avslag lett ville ha tatt fra henne troa på sitt eget prosjekt. *"Innovasjon Norge skulle vært risikovillig, men de er ikke det, de stiller nesten høyere krav enn banken, og det ødelegge for kreativiteten, særlig til unge folk"*, uttrykte hun.

I dette materialet på kun 21 respondenter, så de ulike erfaringene ut til å være uavhengig av om de hadde fått støtte eller ikke, og uavhengig av om de har lyktes eller ikke. Men det er viktig å presisere at det er et lite utvalg, og at det i hovedsak var positive erfaringer fra respondentene rundt den støtten de har fått. Flere understreker som nevnt at de ikke ville eksistert i dag, om det ikke var for støtten de hadde fått.

### **Erfaringer og utfordringer med det øvrige offentlige apparatet**

I utgangspunktet var det ingen spørsmål om det offentlige apparatet for øvrig, men det kom frem synspunkter rundt dette som respondentene selv mente var relevant i forhold til å lykkes som lokalmatprodusent. I hovedsak var disse synspunktene negative. Under intervjuene kom det stadig opp en frustrasjon rundt omfanget av statlige ordninger og pålegg som ble opplevd som for omfattende å forholde seg til for et lite foretak. Mattilsynets krav (f.eks vannprøver som var svært dyre å få tatt for en bedrift i en startfase med lav inntjening e.l.) var noe flere nevnte som problematisk. Et annet eksempel var varslingsystemene til butikkene og hva som skulle meldes fra om av endringer i forbindelse med dette, noe som er enkelt for en som har gjort dette mange ganger før, men som tar lang tid å lære første gang. En matprodusent representerte flere da han uttrykte: *"Det er jo veldig mange ordninger man må sette seg inn i og kunne noe om. (...) for de nye som skal etablere seg, og må sette seg inn i alt på en gang, blir det jo veldig mye"*. Et tredje eksempel på utfordringer var skattereglene. Det ble pekt på at det opplevdes motsetningsfylt med høye avgifter og skatt selv på svært lav inntjening for lokalmatprodusentene på den ene siden, og målsettingene med de satsningsprogrammene som igangsettes via offentlige myndigheter i forhold til å få i gang småskala lokalmatproduksjon på den andre.

Endelig pekte flere respondenter på at de trengte lettere tilgang til kunnskap og forskning innen teknologi eller biologi, da det ofte var vanskelig å finne rett person som kunne svare på det man lurte på med hensyn til produktutvikling. Respondentene kom blant annet med disse forslagene til løsning på de utfordringene de opplevde.

- at myndighetene kunne vurdere å heve taket for lokalmatprodusenter med hensyn til hvor mye man kunne tjene før man måtte betale moms og skatte på bedriften (fra 50 000,- til 100 000–200 000 eller mer)
- at A/S eller enkeltmannsforetak kunne få like trygderettigheter i det norske trygdesystemet som andre lønsmottakere inntil de hadde tjent en "minstelønn",

- at offentlige avgifter i forbindelse med vannprøver, debiometeret e.l. i noen grad er tilpasset størrelsen på bedriften.
- en fellesordning for småbedrifter, der de kan få hjelp til innplotting av Mattilsynets krav e.l.

Det kan være verdt å presisere at det ikke så ut til å være noen sammenheng mellom hva slags oppfatning man har av det offentlige og hvordan man hadde lyktes med sin bedrift, økonomisk eller ellers. Det var både bedrifter som oppgav at de hadde lyktes svært godt økonomisk og de som hadde lyktes mindre godt økonomisk som uttrykte ståstedene over.

### 4.3 Oppsummering og konklusjon

Mange av produsentene vi intervjuet oppgir å ha god etterspørsel etter sine produkter, og de ser lyst på framtiden som lokalmatprodusenter. Selv om der ser ut til å være forbedringspotensial både i innsatsen og fokuset til Innovasjon Norge, matnettverk og andre støtteordninger, viser likevel undersøkelsen at flere har meget god nytte av disse ordningene. Særlig gode tilbakemeldinger får ordningene fra de som har opparbeidet seg erfaringer og vet hva de skal benytte seg av både når det gjelder hvilke ordninger, praktisk gjennomførbarhet og også hvilke råd man skal benytte seg av. Undersøkelsen viser også at det er mulig forenkling av regelverk og tilrettelegging på andre arenaer (som krav fra Mattilsynet og Skatteetaten, samt opplæring i disse kravene) kan være vel så viktig for å hjelpe små bedrifter i den første prekære fasen. Videre er det mulig at programmer med fokus på å hjelpe bedriftene å øke sin distribusjon og eventuelt se nye muligheter i en senere fase enn kun i oppstartsfasen, kan være nyttig.

Det er åpenbart at flere lokalmatprodusenter måler sin suksess basert på andre mål en økonomisk vinning. Idealismen i det de gjør er for mange meget framtreddende. Kvalitet, tradisjon og det at de produserer rene produkter trekkes fram i begge undersøkelsene. Idealismen, samt fokus på egen ærlighet i produksjon og produkt, det å *"Aldri gjør noe som går på bekostning av kvaliteten"* sammenfaller med forbrukernes ønsker diskutert i kapittel 3 nemlig at forbrukeren ønsker å vite hva de spiser, kjenne historien til produktet (Feldmann & Hamm, 2015). Under intervjuene kommer det også tydeligere fram at produsentene fokuserer på det ville og naturlige i sine produkter sammenfaller også med det imaget norske forbrukere har om mat produsert i arktisk. Det som muligens er lite utnyttet er selve den arktiske opprinnelsen, da flere oppgir å benytte stedsnavn men få benytter "arktisk" i seg selv. Undersøkelsene i kapittel 3 viser at forbrukerne både i nord, i sør og internasjonalt har mange positive assosiasjoner med arktisk, assosiasjoner som det kan synes som om produsentene kommuniserer i ord som rent, naturlig, vill natur etc, men ikke under samlebetegnelsen Arktisk som opprinnelsesregion.

Til slutt kan det fremheves som et viktig poeng at flere har påpekt at de har opplevd en holdningsendring til tradisjonsmat nordfra, både sør i landet, men også blant egne lokale innbyggere. Dette kan være relevant med hensyn til framtidige muligheter innen lokalmatproduksjon i de tre nordligste fylkene.

## 5 Bærekraftig matproduksjon i Arktis – en lokalprodusents perspektiv

### 5.1 Bakgrunn og teoretiske perspektiver

Lokale matprodusenter skaper verdier i sine lokalsamfunn. Dette er verdier i form av kroner og øre til kommunen de tilhører, lønninger til ansatte, overskudd til eiere og til videre oppbygging av bedriften og til lokale leverandører av både råvarer, utstyr og tjenester. Med dette skaper de også arbeidsplasser lokalt som kan gi muligheter for familier å bosette seg og være med på å skape behov for barnehage, skole, butikk og de andre funksjonene et lokalsamfunn behøver. Ved produksjon av mat blir det alltid en miljøbelastning. Ved å minimere denne i hele verdikjeden er disse bedriftene med på å bidra til lavere utslipp globalt. Alt dette inngår i begrepet *Bærekraft*. I tillegg er det viktig å huske på at verdikjeder for mat er komplekse, og beslutninger på et nivå i verdikjeden vil ha innvirkninger på andre nivå.

En bærekraftig utvikling ble definert av Brundtland (1987) som *en utvikling som imøtekommer behovene til dagens generasjon uten å redusere mulighetene for kommende generasjoner til å dekke sine behov*. De fleste definisjoner og forskning på dette feltet undersøker de tre dimensjonene økonomisk, samfunnsmessig og miljømessig bærekraft. Hva en bærekraftig verdikjede for mat er, avhenger av konteksten, både av geografiske så vel som av sosiokulturelle faktorer. Med en god kunnskap om konteksten kan forskeren dermed forstå hvordan konteksten påvirker verdikjeden (Schmitt *et al.*, 2016). Etter hvert som forskningen går fremover og vi får mer kunnskap, så vel som når nye bekymringer dukker opp i samfunnet, endres tanken på hva bærekraft er (Alrøe & Noe, 2016). Å jobbe mot en bærekraftig produksjon vil derfor være en kontinuerlig prosess over hele verden. "Bærekraft er ikke en status man oppnår, men en evigvarende prosess" (Brunori *et al.*, 2016).

FNs bærekraftsmål nr 2, som også Norge har sluttet seg til, sier også at matproduksjonen skal være bærekraftig (Prop. 1 S (2016–2017)). En bærekraftig matproduksjon er målet verden over. For å oppnå dette må man vite hva bærekraftig matproduksjon er, og dette må tilpasses lokale forhold, for å sikre at de beste løsningene innen sosiale, økonomiske og miljømessige faktorer blir valgt.

For å undersøke temaet bærekraft i prosjektet Arctic Food ønsket vi å undersøke en spesifikk verdikjede for mat i nord for å studere produsentenes oppfatning av hva som er bærekraftig matproduksjon for dem og samtidig si noe om hva som kreves for å gjøre denne verdikjeden enda bedre rustet for å kunne svare på FNs bærekraftsmål nr. 2. Vi valgte ut verdikjeden for grøntproduksjon (dyrking av potet, grønnsaker og bær) i Nord-Norge for dette studiet. Sommeren 2019 intervjuet vi 10 grøntprodusenter samt at vi intervjuet den eneste gjenværende grossisten i Nord-Norge. Vi gjorde også en kartlegging av denne verdikjeden som bakgrunnsinformasjon for intervjuene.

#### 5.1.1 Om å måle hva som er bærekraftig matproduksjon

For å utvikle verdikjeder for mat i en bærekraftig retning er det utviklet en rekke verktøy og metoder, der målet er, på en eller annen måte, å finne avstanden fra den eksisterende situasjonen for matproduksjonen til ønsket situasjon (Brunori & Galli, 2016). I tillegg bør metodene: integrere alle de tre dimensjonene av bærekraft, vurdere fremtidige konsekvenser og usikkerheter av ulike handlinger, i tillegg til at de bør ha med ulike aktører i verdikjeden for å sikre at ulike vinklinger på bærekraft blir hørt (Gaspertos *et al.*, 2008). Dette ser vi fort vil bli komplisert, og flere forskningsartikler konkluderer med at det ikke finnes *en* metode eller *et* perspektiv som vil gi det komplette svaret, men at det

optimale er å vurdere bærekraft gjennom flere metoder og perspektiv (Gaspardos *et al.*, 2008; Alrøe *et al.*, 2016; Alrøe & Noe, 2016; Brunori *et al.*, 2016).

En av disse metodene og verktøyene er utviklet av FAO og har fått forkortelsen SAFA (Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems) (FAO, 2014). SAFA inneholder retningslinjer og grundige beskrivelser av indikatorene de bruker for å måle bærekraft, samt et verktøy som kan lastes ned gratis på deres hjemmesider. SAFA tar mål av seg å bruke et språk for bærekraft som er akseptert verden over. For å bruke denne metoden må man tilpasse indikatorene til den aktuelle verdikjeden og den aktuelle konteksten man studerer. I tillegg til de tre dimensjonene økonomi, samfunn og miljø, inkluderer SAFA også en fjerde dimensjon, "Ledelse", som blir sett på som en horisontal dimensjon som er relatert til de tre andre dimensjonene siden ledelse er veldig viktig for å sikre tilstrekkelig bærekraftig ytelse i en bedrift (Schader *et al.*, 2019).

### **5.1.2 Ulike perspektiv på bærekraft**

Selv om *bærekraftig utvikling* har vært et begrep i over 30 år, og det er utviklet flere metoder for å kunne måle bærekraft ser det ut til at resultater, i form av en mer bærekraftig produksjon globalt, uteblir. Det er mange teorier om grunnen til dette, blant annet at hva som regnes som bærekraftig er i stadig utvikling, samt at de som faktisk skal gjøre endringen (her: matprodusentene) ofte ikke er hørt i tilstrekkelig grad. Ved å inkludere interessentene sikrer man at "det rette problemet" blir adressert på "riktig måte" (Maasen & Lieven, 2006).

I en verdikjede for landbruksbasert mat vil den viktigste aktøren være bonden. Bonden vil i høy grad avgjøre hvor bærekraftige de andre aktørene i verdikjeden vil være, og landbruksproduksjon vil i høy grad ha noe å si for hvordan forbrukerne vil verdsette matvarene. Bonden vil også måtte bære konsekvensene av en mangelfull praksis, både på kort og lang sikt. Coteur *et al.* (2016) skriver at "landbrukssektoren bare kan være bærekraftig om gårdene streber etter en bærekraftig produksjon". I tillegg er gårdsnivået sagt å være en hovedaktør innen utviklingen av bærekraftige bygder (Schader *et al.*, 2016).

Kvalitative metoder har fordelen av å gi et rikt materiale å analysere med sikte på å avdekke bøndernes perspektiver på bærekraftig matproduksjon. Slike studier kan avdekke veldig interessant kunnskap om hvordan ulike interessenter ser på bærekraft. I denne studien bruker vi SAFA-dimensjoner og kontekstualiserer temaene, og bruker dem som base for intervjuer med bønder med sikte på å oppnå et mer detaljert syn på bøndernes perspektiv på bærekraft.

### **5.1.3 Verdikjeden for grøntproduksjon i Nord-Norge**

Grøntproduksjonene er i medvind. Det selges stadig mer vegetarmat i butikk, ernæringsrådene går i retning av økt inntak av frukt og grønt, grøntproduksjonene har et langt lavere klimaavtrykk enn kjøttproduksjon samt at om en skal mette verdens økende befolkning må dette skje på et økt plantebasert kosthold. I Jordbruksforhandlingene 2019 ble det også enighet om et økt fokus på grøntnæringen for å øke konsumet og etterspørselen etter potet, grønnsaker, frukt og bær produsert i Norge. Helt siden 2001 med opprettelsen av Verdiskapingsprogrammet for mat har det vært et stort fokus på å øke antall lokalmatprodusenter og lokalmatprodukter i Norge, dette er etter hvert nyansert ved at Meld. St. nr. 11 (2016–2017) legger ved på at økt landbruksproduksjon skal være basert på norske ressurser og St. Meld. nr. 39 (2008–2009) sier at norsk landbruks- og matproduksjon skal utføres på en klimavennlig måte.

Planteproduksjonen i nord er utfordrende på grunn av en kort vekstperiode og lave sommer-temperaturer, men den 24 timers lysperioden om sommeren kompenserer noe av mangelen på varme i vekstperioden. Nord-Norge er geografisk en region med lange avstander der transport og logistikk er en betydelig kostnad for matprodusentene, og en viktig del av verdikjeden. Et hovedtrekk er at bøndene er avhengige av jordleie, siden eierstrukturen er slik at det er mange grunneiere, få bønder og derfor små landenheter (Kvalvik *et al.*, 2011). Produksjon i stor skala er derfor utfordrende. I 2019 er en annen utfordring at det bare er en grossist som mottar poteter og grønnsaker igjen i regionen.

Det er lange tradisjoner for å produsere spesielt poteter og rotgrønnsaker som gulrot, kålrot og nepe, samt bær som for eksempel ribs og solbær. Dyrking av urter og rabarbra kan også spore sine historiske røtter langt tilbake. Grøntproduksjonen i nord har vist en tilbakegang de siste ti årene både i antall produsenter og i areal. I 2018 var det 388 mottakere av produksjonstilskudd for poteter, grønnsaker, frukt og bærproduksjon i Nord-Norge. Det totale produksjonsarealet var 4280 dekar poteter, 460 dekar grønnsaker og 260 dekar bær. De fleste produsentene er veldig små, men vi anslår at omtrent 15 % av produsentene produserer i en såpass stor skala at det kan forventes at en god del av gårdsinntektene kommer fra grøntproduksjonen.

Verdikjeden for poteter, grønnsaker og bær i nord er relativt kort. Rundt 20 produsenter leverer hele eller deler av avlingen av potet spesielt, samt noen på kålrot og målselvnepe til grossist. Disse produsentene tegner årlige kontrakter med Gartnerhallen der de spesifiserer sort og mengde de skal levere. Det er Tromspotet AS på Silsand på Senja som sorterer, pakker og lagrer potetene og grønnsakene, og som selger de videre under egne merkevarer eller gjennom EMV (kjedenes egne merkevarer). I samme bygg som Tromspotet AS finnes også et videreforedlingsanlegg, Art Nor AS, som foredler potet og kålrot til ulike sous-vide-produkter. Resterende avlinger av potet, grønnsaker og bær i Nord-Norge selges direkte fra bonden, enten direkte til kunden eller via butikk eller HORECA. Flere av bærprodusentene baserer også mye av salget sitt på selvplukk.

Grøntproduksjonen er tradisjonelt en arbeidskrevende produksjon, men den tekniske utviklingen har vært formidabel og avgjørende for utviklingen av produksjonen i nord. Teknisk utstyr for å lette arbeidet med såing og setting samt høsting, i tillegg til utstyr og infrastruktur for å forbedre mikroklimaet for produksjon; som duklegging for tidlig produksjon og tunneler for bærproduksjon. Forbedret klimatilpasset plantemateriale og produksjonsklare jordbærplanter har også endret mulighetene for produksjon i regionen. Utfordringer er at denne typen spesialisert produksjon stiller store krav til kompetanse, og behovene for investeringer blir større.

## 5.2 Metode

For å finne produsentenes oppfatning av hva som er en bærekraftig grøntproduksjon, intervjuet vi sommeren 2019 ti grøntprodusenter samt at vi intervjuet den eneste gjenværende grossisten i Nord-Norge. Som en bakgrunn for intervjuene kartla vi verdikjeden for produksjon av potet, grønnsaker og bær i Nord-Norge. Denne studien har en kvalitativ tilnærming til problemstillingen. Metoden som ble valgt er semi-strukturerte dybdeintervjuer der temaene og hovedspørsmålene ble definert før intervjuet, mens det var rom for å avvike fra intervjuguiden for å forfølge interessante temaer som oppsto i intervjusituasjonen. Som bakgrunn for vår intervjuguide ble SAFA-retningslinjene (FAO, 2014) brukt. Her er begrepet bærekraft delt inn i fire dimensjoner: Ledelse, Økonomi, Samfunn og Miljø. Gjennom kartleggingen av verdikjeden, fakta fra landbruksstatistikk, nasjonale politiske dokumenter,

ulike prosjektrapporter samt ved å utnytte vår brede erfaring med arbeid i grøntnæringen i nord valgte vi ut de ulike temaene i SAFA som vi fant å være viktige i denne konteksten Tabell 9.

Tabell 9 SAFA-dimensjoner med tema valgt ut til å vurdere bærekraft i grøntproduksjonen i nord

Ledelse	Økonomi	Samfunn	Miljø
Helhetlig planlegging	Lokal økonomi	Lokalsamfunn	Energi
Fremtidsrettede mål	Økonomisk sårbarhet	Nettverk	Avfall og resirkulering
	Langsiktig lønnsomhet	Arbeidsforhold	Jord
	produktkvalitet	HMS	Vann
			Biodiversitet

For å få et representativt utvalg for intervjuene, brukte vi Landbruksdirektoratets oversikt over mottakere av produksjonstilskudd. Vi valgte gårder som vi estimerte hadde et produksjonsvolum som ville gi en betydelig andel av gårdens inntekt, der de produserte enten mer enn 20 dekar poteter, 10 dekar grønnsaker eller 5 dekar bær/frukt. Dette utgjorde 58 gårder. Vi ønsket også å intervju bønder fra alle de tre produksjonene, bær, grønnsaker og poteter, i tillegg til å ha en viss geografisk distribusjon samt at de hadde ulike sluttmarkeder for sine produkter. I tillegg har vi bare intervjuet konvensjonelle produsenter siden kun 5 av de 58 produsentene var sertifiserte for økologisk produksjon. Tatt dette i betraktning valgte vi ti gårdsbruk til intervjuene. Geografisk befant gårdene seg i Nordland og Troms fylke. Til sammen produserte de ti utvalgte gårdene omtrent 40 % av det totale potetarealet i Nord-Norge og omtrent 20 % av det totale arealet som ble brukt til bær og grønnsaker.

### 5.3 Resultat og diskusjon

Det er ønskelig med et større volum av poteter, grønnsaker og bær produsert lokalt, og denne produksjonen må være bærekraftig produsert. Gårdbrukerne har en nøkkelrolle i denne utviklingen, og om de ikke vet hva "en bærekraftig produksjon" innebærer vil veien være lang til ønsket utvikling. En bærekraftig produksjon krever som vi har sett en helhetlig bevissthet om de samlede effektene av økonomiske, sosiale og miljømessige faktorer. Våre funn viser at grøntprodusenter i nord har tanker og egne perspektiver på hva begrepet bærekraftig betyr, og at alle bevisst bruker dette i arbeidet med egen produksjon på gården. Likevel ser vi at i bare fire av intervjuene nevnte produsentene alle de tre dimensjonene, økonomi, samfunn og miljø, i deres egne beskrivelser av begrepet. Det høyeste fokuset er på den miljømessige dimensjonen som alle produsentene var inne på. For grossisten er hovedperspektivet på begrepet bærekraft først og fremst knyttet til den økonomiske dimensjonen, med at det skal være lønnsomt å holde på med dette for alle aktører i verdikjeden. Dernest er fokuset på lokal matproduksjon, at det produseres mat der folk bor, samt et spesielt fokus på å nyttiggjøre seg av hele avlingen.

For å forstå produsentenes perspektiv på de ulike elementene innen bærekrafts-begrepet benyttet vi tema fra SAFA. De generelle inntrykkene fra funnene våre er at produksjonen er relativt bærekraftig. En viktig årsak til dette skyldes nok at svært mange av temaene koblet til bærekraft i landbruksproduksjonen i Norge er knyttet til lovpålagte krav der dokumentasjonskravet er høyt.

I dimensjonen *Ledelse* viser funnene at mulighetene for langsiktig planlegging er utfordrende. Landbruk er et langsiktig prosjekt der mange av oppgavene, som for eksempel grøfting, drenering og vekstskifte, vil gi effekter mange tiår fremover i tid. Investeringer i maskiner, lager og så videre må også planlegges for fremtidig bruk. I tillegg er det slik at en gård er både hjemmet og arbeidsplassen,

og tradisjonelt går gården i arv fra foreldre til barn. Hvis barnet ikke ønsker å overta gården, er det ikke alltid et alternativ å selge gården. Våre funn antyder at muligheten til langsiktig planlegging er utfordrende fra en generasjon til den neste, og det å skulle planlegge for en fjern fremtid vil være praktisk talt umulig for den enkelte gårdbruker. For de ti intervjuede bøndene ser vi også mangel på skriftlige planer. Dette kan være en utfordring i forhold til å kunne produsere bærekraftig over en lengre periode. Imidlertid tvinger dokumentasjonskravene fra myndighetene produsentene til å dokumentere og planlegge mange aspekter av produksjonen. Denne dimensjonen kan sees på som en horisontal dimensjon som påvirker ytelsen i de andre dimensjonene. Å forbedre den langsiktige planleggingen og forbedre rutineene for mer formaliserte planer kan derfor forbedre og påvirke bærekraften i de økonomiske, samfunnsmessige og miljømessige dimensjonene også.

I den *Økonomiske* dimensjonen ser vi at alle bøndene er avhengig av inntekter utenom grøntproduksjonen. Å "ha flere bein å stå på" er viktig for alle produsentene, i tillegg til å prøve å minimere avlingssvingningene som igjen påvirker inntektssvingningene, samt å planlegge for langsiktig lønnsomhet. Halvparten av gårdene kombinerer grøntproduksjonen med husdyrproduksjon. Hovedutfordringen for grøntproduksjonen i nord er klimatiske utfordringer, og klimaforbedrende tiltak er avgjørende for økt avling og bedret kvalitet, og dermed også for økt inntekt. Produsentene sier imidlertid at det er gode penger å tjene på grøntproduksjonen om en ser på årene samlet. Det nevnes at endringer i skattesystemene kan redusere effekten av inntektssvingninger. Med lignende skattesystemer som finnes i skogbrukssektoren, der inntektene sees over flere år, vil dette kunne forhindre hard beskatning i gode år. I dårlige år er det også liten sikkerhet i statlige subsidier siden subsidiene er basert på areal og avkastning. Arealene er relativt små, og om avlingen blir liten, vil subsidiene basert på vekt også være lave. Økt foredling for å øke utnyttelsesgraden av totalavlingen vil også øke totalverdien for avlingen.

I *Samfunns* dimensjonen sier produsentene stort sett at de føler at arbeidet de gjør blir verdsatt av samfunnet rundt, og at de bidrar positivt til lokalsamfunnet. Produsentene søker også å handle så mye som mulig av både varer og tjenester lokalt, og bidrar også ved at de produserer lokal mat. Den største utfordringen i denne dimensjonen er imidlertid å ha et godt nettverk av produsenter rundt seg. Dette er spesielt utfordrende i områder hvor det er få produsenter igjen. Spesielt i nettverket rundt grossisten ser man hvor viktig dette er siden målrettet nettverksarbeid har resultert i at det nå er mange nye unge produsenter som har startet opp. En annen utfordring er å rekruttere sesongarbeidere lokalt. Produsentene bruker i hovedsak utenlandsk arbeidskraft, og det kan være sårbart for lokalsamfunn å være så avhengige av ekstern arbeidsstyrke for å opprettholde produksjonen.





Figur 28 Dyrking av produksjonsklare jordbærplanter i tabletop i tunnel (Foto: NIBIO)

Mange av temaene knyttet til *Miljø* dimensjonen, for eksempel gjødsling og plantevern, er regulert ved lov, og ved å overholde disse kravene vil hensynet til jord, vann og luft være godt ivaretatt. En av de største utfordringene i denne dimensjonen er leiejordsproblematikken. Så mye som halvparten av jorda bøndene i Nord-Norge nytter til landbruksproduksjon er leiejord, og dette kan gi utfordringer i forhold til produksjonsplanlegging og for god agronomi. I vår studie ser vi for øvrig at jordbytte er vanlig i mange områder, og dette kan være en løsning for noen både for å få tilgang til mer egnet jord til grøntproduksjon samt at en reduserer kjøreavstandene mellom de ulike arealene. Mangel på jord er også en årsak til mindre vekstskifte enn anbefalt, dette er en utfordring spesielt i aktive landbruksområder. Avfall og energi er andre tema i denne dimensjonen. Bruken av plastdekke i produksjonene øker, men det finnes gode returordninger for dette. Å bruke biologisk avfall til bioenergi kan også være mulig, men sannsynligvis må dette gjøres i samarbeid med annen industri lokalt for å få et volum på avfallsmengden som er nødvendig for å nå økonomisk levedyktighet. Transporten i verdi-

kjeden er stor, både på grunn av geografien, av at det er få bønder samt av at det er lite infrastruktur i form av lager og foredlingsanlegg. Siden det i Nord-Norge kun er 0,83 % (se Tabell 2) av arealet som brukes til landbruksproduksjon samt at gårdene og åkrene er små, mener produsentene at deres produksjon påvirker det naturlige miljøet i liten grad. Selv om den generelle miljømessige bærekraften anses som god, vil det alltid være rom for forbedringer, og flere bønder nevner muligheter for tekniske forbedringer på traktorer, utstyr og ved å ta i bruk teknikker innen presisjonslandbruk.

Kontekstualisering er viktig i bærekraftsanalyser. I analysene av intervjuene med grøntprodusenter i nord er det klart at for å studere bærekraft i grøntproduksjonen i nord er det flere faktorer som er viktige å ta med i fremtidige studier. Vi foreslår derfor å øke antall tema til 19 (Tabell 9).

Tabell 10 Kontekstualisering av tema viktig for bærekraft i grøntproduksjonen i nord

Ledelse	Økonomi	Samfunn	Miljø
Helhetlig planlegging	Lønnsomhet	Lokalsamfunn	Energi
Fremtidsrettede mål	Økonomisk sårbarhet	Handle lokalt	Avfall og resirkulering
Deltakelse og nettverk	Langsiktig overskudd	Lokalmat	Biodiversitet
Innovasjon	Produktkvalitet	Arbeidsvilkår	Arealbruk
Kompetanse		HMS	Jordleie
			Klimatilpassing

Nye tema som vi ser er viktige å ha med er Deltakelse og nettverk, Innovasjon og kompetanse i dimensjonen Ledelse. Dette er fordi disse tre temaene påvirker mange av de andre temaene i de andre dimensjonene og er avgjørende for en bærekraftig utvikling i nord. Ny teknologi og innovasjon er viktig i et høy-kost land som Norge, og kan forbedre klima og dermed hvilke arter og sorter som trives i nord.

Slike endringer kan også gjøre at man unngår overvintringsproblemer, for eksempel ved å dyrke produksjonsklare jordbærplanter eller bringebær i potte. Arbeidsbelastningen i grøntproduksjonen kan også minke, og gjøre det mer attraktivt for yngre bønder å søke seg til produksjonen eller for eldre bønder å stå i arbeidet lengre. Det å produsere lokalmat er en viktig grunn til at samfunnet setter pris på gårdbrukerne, og gjennom omdømmebygging kan dette også knyttes til lokal stolthet og en viktig brikke innen markedsføring av området mot turister. Jordleie og Klimatilpassing er også vurdert som meget viktig for hvor bærekraftig en grøntprodusent er i dimensjonen Miljø. Spesielt klimatilpassing vil bli enda viktigere for fremtiden.

Vi ser også at mange av temaene i de ulike dimensjonene gjensidig påvirker hverandre. Spesielt ser vi at temaene i dimensjonen Ledelse påvirker de andre dimensjonene. Dette er også sett i andre studier (Schader *et al.*, 2016). Det er også avveininger som blir gjort spesielt i dimensjonen *Samfunn og Miljø* opp mot tema i dimensjonen *Økonomi*. Dette kan være økonomiske avveininger i forhold til å handle lokalt eller opp mot avlingsoptimalisering og biodiversitet.

#### **5.4 Oppsummering og konklusjon**

For å komme tilbake til FNs bærekraftsmål nummer to, finner vi at mange av premissene for å oppfylle dette målet er til stede i grøntproduksjonen i nord. Potet, grønnsaker og bær er sunn mat, og bøndene som er intervjuet genererer anstendige inntekter og er positive bidragsytere til lokalsamfunnene. Den viktigste mangelen er sannsynligvis det å kunne produsere nok mat til alle. Produksjonen i dag er liten i forhold til forbruket. For å oppnå et høyere produksjonsnivå av bærekraftig produserte grøntprodukter i Nord-Norge, trenger vi flere produsenter og mer areal som er egnet for denne produksjonen. I tillegg ser vi at produsentens nettverk er viktig for utvikling. Innovasjoner og nye produksjonsteknikker lover godt for økt produksjon, og vi ser en start på en slik utvikling i bærproduksjon i tunell. Siden bærekraftig matproduksjon er et nasjonalt mål, vil kompetansebygging om hva som utgjør et komplett bærekraftig produksjonssystem gjøre bøndene enda mer bevisste på det helhetlige fokuset som er nødvendig for å øke bærekraften på gården. For å vurdere om verdikjeder er bærekraftige må man ha kriterier for hvordan man måler dette. Studiet benytter FAO sine retningslinjer, SAFA, men vi ser at slike retningslinjer må kontekstualiseres til den aktuelle verdikjeden og til det geografiske området man studerer.

## 6 Oppsummering

Målet med "Arktisk mat"-prosjektet er å undersøke potensialet for økt produksjon og verdiskaping av mat produsert i arktiske strøk.

Bærekraftig matproduksjon er et av de viktigste internasjonale målene for fremtiden og kan påvirke mulighetene for økt produksjon og verdiskaping av arktisk mat. Begrepet bærekraft inneholder de tre dimensjonene samfunn, økonomi og miljø. I tillegg er det et tidsperspektiv der man må kunne planlegge for fremtiden. Å være bærekraftig er ikke en status man kan oppnå, men en kontinuerlig prosess (Brunori *et al.*, 2016). Hva som er bærekraftig utvikles stadig, ny forskning og nye problemstillinger i samfunnet dukker hele tiden opp. Hva som er bærekraftig matproduksjon er også avhengig av hvilken verdikjede, i hvilket geografisk område man ser på. For matprodusentene vil det å produsere bærekraftig og være en bærekraftig bedrift være en kontinuerlig jobb, men først når man er bevisst det brede innholdet i begrepet kan man sette sin egen matproduksjon inn i en større global sammenheng. Matproduksjon i Arktisk er langt fremme innen bærekraft på mange områder, innen grøntproduksjonen har vi sett at spesielt på områder som arbeidsvilkår, HMS, biodiversitet og arealbruk er man langt fremme, men at man har en lengre vei å gå i forhold til økonomisk sårbarhet og fremtidsrettede mål. Deltakelse og nettverk samt innovasjon og kompetanse er viktige faktorer for økt bærekraft i nord.

For å øke produksjon og verdiskaping er det viktig å utvikle lønnsomme markedskanaler for omsetning av arktisk mat, samt gode markedsføringsstrategier. Funn fra forbrukerundersøkelsene og produsentundersøkelsen viser muligheter for å oppnå økt verdi basert på den arktiske opprinnelsen. Et annet viktig funn er at mange av karakteristikaene assosiert med arktisk mat er faktorer man kjenner igjen i moderne internasjonale mattrender, som helse, naturlig, autentisitet og tradisjon. Spesielt gjelder dette norske forbrukere både innenfor den arktiske regionen og nasjonalt. Dette indikerer at den arktiske opprinnelsen vil kunne brukes som del av regional merkevarebygging.

Forbrukere i Sverige og Storbritannia oppfatter bærekraft som den viktigste egenskapen hvis de skal kjøpe arktisk mat. Bærekraft bør derfor vektlegges i markedsføring av arktiske matprodukter. Jamfør forrige avsnitt viser produsentene at de tolker bærekraft ulikt og som et omfattende begrep. Nøyaktig hvilken dimensjon av bærekraft og/eller hva forbrukeren synes er viktig når de er opptatt av "bærekraft" er usikkert og bør undersøkes nærmere. Andre egenskaper som kan brukes i markedsføring er tradisjon, autentisitet, helse og arktisk natur.

Markedsføringsmuligheter som kan undersøkes nærmere er om mat fra Arktis har unike sensoriske egenskaper. For eksempel viser forskning at grønnsaker produsert i nord har bedre utseende, bedre næringsinnhold, ofte søtere smak, og sprøere og saftigere konsistens enn når de blir dyrket i varmere klima. Dette kan potensielt utnyttes i markedsarbeidet for grønnsaker, og andre produkter med unike egenskaper fra Arktis.

For å øke total produksjonen spiller offentlige støtteordninger, spesielt vekstprogrammene til Innovasjon Norge og Skattefunnordningen en viktig rolle. Disse har vært avgjørende for mange småbedrifter i oppstartsfasen. Samtidig kom det klare signaler om at det tar mye av bedriftenes tid og ressurser å bli kjent med og benytte seg av de ulike støtteordningene. Oppstartsfasen for småskala matprodusenter er kritisk, både økonomisk og det å forholde seg til skatte-, avgifts- og rapporterings-systemer. En høyere innslagsnivå på moms og skatt, et avgiftssystem som er skalert i forhold til

omsetning, samt mer opplæring og bistand fra Mattilsynet kan bidra til at flere bedrifter overlever. Det er også mulig at en økt innsats fra Innovasjon Norge på etablerte småbedrifter kan hjelpe flere bedrifter å ekspandere sin produksjon og sine markeder både nasjonalt og internasjonalt. Dermed vil lokalmatproduksjon bli enda viktigere for distriktene i et sosioøkonomisk perspektiv.

Klimaendringene vil kunne gi større avling av jordbruksvekster, og lengre vekstsesong åpner muligheter for økt produksjon av korn, bær og grønnsaker. Også for sjømatsektoren forventer man i hovedsak en positiv utvikling, men det vil bli endringer i artssammensetning og utbredelse. Likevel byr klimaendringer på en del utfordringer for matproduksjon i Arktis. Særlig gjelder dette økt fare for vinterskader, nye og mer sykdommer, og mer nedbør som kan bli en utfordring for innhøsting. Dette vil kreve nye driftssystemer og nye teknologiske løsninger.

I dag er landbruksproduksjon i Nord-Norge først og fremst solgt lokalt og regionalt. Etter hvert som det blir varmere på kloden og det blir større problemer med tørkestress, avlingsvikt og skogbrann ved sørligere breddegrad, flyttes den globale matproduksjonen lenger nord (FAO, 2016). Det betyr at land i nord må i større grad bidra til økt matproduksjon. Om 30 år kan situasjonen være ganske forskjellig slik at det også blir en etterspørsel etter landbruksprodukter fra Nord-Norge lenger sør og internasjonalt. Derfor er det viktig å legge grunnlaget for det allerede i dag og bygge kunnskap, infrastruktur og ta vare på jordbruksarealene i regionen. Også produksjon fra sjømat kan få økt betydning. Økning i oppdrett og grøntproduksjon er imidlertid sterkt avhengig av politiske rammebetingelser.

## 7 Referanser

- Aarseth, J.J., I. Tombre & S. Dalmannsdottir (2018). Effekten av skadefelling av grågås (*Anser anser*) for grovfôr-produksjonen på et nordnorsk gårdsbruk. NIBIO Rapport 4:154.
- ACIA (2004). Impacts of a warming Arctic - Arctic Climate Impact Assessment, by Arctic Climate Impact Assessment. ISBN 0521617782. Cambridge, UK: Cambridge University Press. December, p. 144.
- AgriAnalyse (2017). Troms: Mulighetenes landbruk – Små grep kan gi økt matproduksjon. Rapport 8.
- AgriAnalyse (2018). Utviklingen i jordbruket i Finnmark. Rapport 7.
- Ali Hassan, A., Sandanger, T. M., & Brustad, M. (2012). Selected vitamins and essential elements in meat from semi-domesticated reindeer (*Rangifer tarandus tarandus* L.) in mid-and northern Norway: geographical variations and effect of animal population density. *Nutrients*, 4(7), 724-739.
- Alrøe, H.F. & E. Noe (2016). Sustainability assessment and complementarity. *Ecology and Society*, 21:1, doi:10.5751/ES-08220-210130.
- Alrøe, H.F. H. Moller, J. Læssøe & E. Noe (2016). Opportunities and challenges for multicriteria assessment of food system sustainability. *Ecology and Society*, 21:1, doi:10.5751/ES-08394-210138.
- Altintzoglou, T., B.H. Nøstvold, M. Carlehög, M. Heide, J. Østli & F.-A. Egeness (2012). The influence of labelling on consumers' evaluations of fresh and thawed cod fillets in England. *British Food Journal*, 114:11, pp. 1558–1570.
- Altintzoglou, T., I. Sone, G. Voldnes, B.H. Nøstvold & G. Sogn-Grundvåg (2018). Hybrid Surveys: A Method for the Effective Use of Open-Ended Questions in Quantitative Food Choice Surveys. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 30:1, pp. 49–60, DOI: [10.1080/08974438.2017.1382422](https://doi.org/10.1080/08974438.2017.1382422)
- Bardalen, A., S. Rivedal, A. Aune, A. OToole, F. Walland, H. Silvennoinen, I. Sturite, F. Bøe, D. Rasse, I. Pettersen & L. Øygarden (2018). Utslippsreduksjoner i norsk jordbruk - Kunnskapsstatus og tiltaksmuligheter. NIBIO Rapport 4:149.
- Barua, S.K., P. Berg, A. Bruvoll, C. Cederberg, K.F. Drinkwater, A. Eide, A., et al. (2014). Climate and climate change in the Nordic countries In, *Climate change and primary industries: Impacts, adaptation and mitigation in the Nordic countries* (pp. 199). TemaNord 2014: 552, Copenhagen, Nordic Council of Ministers.
- Bjerke, J.W., H. Tømmervik, M. Zielke & M. Jørgensen (2015). Impacts of snow season on ground-ice accumulation, soil frost and primary productivity in a grassland of sub-Arctic Norway. *Environmental Research Letters*, 10:9, 095007.
- Bjørklund, P.K., Rekdal, Y. & Strand G.-H. (2012). Arealregnskap for utmark. Arealstatistikk for troms. Ressursoversikt fra Skog og landskap 05/2012.
- Brundtland, G.H. (1987). *Our common future*. Oxford: Oxford University Press.
- Brunori, G. & F. Galli (2016). Sustainability of Local and Global Food Chains: Introduction to the Special Issue. *Sustainability*, 8:8, 765. doi:10.3390/su8080765
- Brunori, G., F. Galli, D. Barjolle & V.R. Broekhuizen (2016). Are Local Food Chains More Sustainable than Global Food Chains? Considerations for Assessment. *Sustainability*, 8:5, doi:10.3390/su8050449.
- Christensen, A. (2016) Nord-Norge en internasjonalt kjent matregion. Presentasjon av Innovasjon Norge på reiselivskonferansen.

- Coteur, I., F. Marchand, L. Debruyne, F. Dalemans & L. Lauwers (2016). A framework for guiding sustainability assessment and on-farm strategic decision making. *Environmental Impact Assessment Review*, **60**, pp. 16–23. doi:10.1016/j.eiar.2016.04.003
- Dalmanndottir, S., M. Jørgensen, M. Rapacz, L. Østrem, A. Larsen, R. Rødven & O.A. Rognli (2017). Cold acclimation in warmer extended autumns impairs freezing tolerance of perennial ryegrass (*Lolium perenne*) and timothy (*Phleum pratense*). *Physiologia plantarum*, **160**:3, pp. 266–281.
- Dawar, N. & T. Frost (1999). Competing with giants: Survival strategies for local companies in emerging markets. *Harvard business review*, **77**, pp. 119–132.
- Deinum, B., De Beyer, J., Nordfeldt, P. H., Kornher, A., Ostgard, O., & Van Bogaert, G. (1981). Quality of herbage at different latitudes. *Netherlands Journal of Agricultural Science*, **29**, 141-150.
- Elde, S., I. Kvalvik, B.H. Nøstvold, R. Rødbotten, S. Dalmanndottir, H. Halland, E. Uleberg, Ó. Reykdal, J. Árnason, P.G. Pálsson, R. Halldórsdóttir, Ó.P. Hilmarsson, G. Þórðarson, Þ. Valsdóttir, R. Knudsen, D. Natcher & D. Sidorova (2018). *The Arctic as a Food Producing Region. Phase 1: Current status in five Arctic countries*, Report 10/2018, Nofima, Tromsø.
- FAO (2014). SAFA Sustainability assessment of food and agricultural systems – Guidelines. Version 3.0, ISBN 978-92-5-108485-4, Rome. Italy.
- FAO (2016). The state of food and agriculture: Climate change, agriculture and food security. Rome, Italy.
- Feldmann, C. & U. Hamm (2015). Consumers' perceptions and preferences for local food: A review. *Food Quality and Preference*, **40**, pp. 152–164.
- Finn, J.A., L. Kirwan, J. Connolly, M.T. Sebastià, A. Helgadóttir, O.H. Baadshaug, G. Belanger, A. Black, C., Brophy, R.P. Collins, J. Cop, S. Dalmanndottir, I. Delgado, A. Elgersma, M. Fothergill, B. Frankow-Lindberg, A. Ghesquiere, B. Golinska, P. Golinski, P. Grieu, A.-M. Gustavson, M. Höglind, O. Hugenin-Elie, M. Jørgensen, Z. Kadziulienė, P. Kurki, R. Llurba, T. Lunnan, C. Porqueddu, M. Suter, U. Thumm & A. Lusher (2013). Ecosystem function enhanced by combining four functional types of plant species in intensively managed grassland mixtures: a 3-year continental-scale field experiment. *Journal of Applied Ecology*, **50**:2, pp. 365–375.
- FOR-2011-12-23-1502. Forskrift om kvoteordning for melk). Landbruks- og matdepartementet 2018.
- Fylkesmannen i Nordland (2018). regionalt næringsprogram – For landbruket i Nordland 2019-2022. Rapportnr 7/2018 – versjon 1. Landbruks- og reindriftsavdelinga Fylkesmannen i Troms og Finnmark (2019). Vekst, utvikling og verdiskaping i det arktiske landbruket Regionalt næringsprogram for landbruket i Troms og Finnmark 2019-2022.
- Fylkesmannen i Troms (2014). Arktisk landbruk – ei næring med mange muligheter. Regional plan for landbruk i Troms 2014-2025
- Førland, E.J., F. Flatøy, I. Hanssen-Bauer, J.E. Haugen, K. Isaksen, A. Sorteberg, B. Ådlandsvik & R.E. Benestad (2009). Climate development in North Norway and the Svalbard region during 1900–2100. Norsk Polarinstitutt Rapportserie Nr. 128.
- Førland, E.J., R. Benestad, I. Hanssen-Bauer, J.E. Haugen & T.E. Skaugen (2011). Temperature and precipitation development at Svalbard 1900–2100. Norsk Polarinstitutt Rapportserie nr. 128.
- Gasparatos, A., M. El-Haram & M. Horner (2008). A critical review of reductionist approaches for assessing the progress towards sustainability. *Environmental Impact Assessment Review*, **28**:4–5. doi:10.1016/j.eiar.2007.09.002
- Gil, J.M. & M. Sánchez (1997). Consumer preferences for wine attributes: a conjoint approach. *British Food Journal*, **99**:1, pp. 3–11.
- Golan E., F. Kuchler, L. Mitchell, C. Greene & A. Jessup (2001). Economics of food labelling. *Journal of Consumer Policy*, **24**, pp. 117–184

- Green, P.E., & A.M. Krieger (1991). Product design strategies for target-market positioning. *Journal of Product Innovation Management*, **8**, pp. 189–202.
- Green, P.E., A.M. Krieger & Y. Wind (2001). Thirty years of conjoint analysis: Reflections and prospects. *Interfaces*, **31**:3 supplement, pp. 56–73.
- Grønlund, A., S. Svendgård-Stokke, Ø. Hoveid & L. Rønning (2013). Grunnlag for prioritering av områder til nydyrking. Bioforsk Rapport 8(151).
- Gudleifsson, B.E. (2009). Ice encasement damage on grass crops and alpine plants in Iceland—impact of climate change. *Plant Cold Hardiness: From the Laboratory to the Field*, pp. 163–172.
- Hair, J.F., R.E. Anderson, R.L. Tatham & C. William (1998). Multivariate data analysis (5<sup>th</sup> ed.). New Jersey: Prentice Hall International.
- Halland, H., M. Thomsen & S. Dalmansdottir (2018). Dyrking og bruk av korn i Nord-Norge. Kunnskap fra det Nord-Atlantiske prosjektet Northern Cereals. NIBIO rapport, **4**:86.
- Hanssen-Bauer, I., E.J. Førland, I. Haddeland, H. Hisdal, S. Mayer, A. Nesje, J.E.Ø. Nilsen, S. Sandven, A.B. Sandø, A. Sorteberg & B. Ådlandsvik (red.) (2015). Klima i Norge 2100 Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015. NCCS report, NCCS, Oslo, Norway, p. 203.
- Heide, M., & Olsen, S. O. (2017). Influence of packaging attributes on consumer evaluation of fresh cod. *Food quality and preference*, **60**, 9–18.
- Hykkerud, A.L., E. Uleberg, E. Hansen, M. Vervoort, J. Mølmann & I. Martinussen (2018). Seasonal and yearly variation of total polyphenols, total anthocyanins and ellagic acid in different clones of cloudberries (*Rubus chamaemorus* L.). *Journal of Applied Botany and Food Quality/Angewandte Botanik*, **91**: 96–102.
- Høberg, E.N og Grøva, L (26 sept, 2019). Mer utmark på menyen. (blogg) Hentet fra: <https://blogg.forskning.no/blogg-matkultur-og-matopplevelser/mer-utmark-pa-menyen/1569315>
- Ipsos MMI (2014). Norske Spisefakta 2014.
- Johansen, T.J., A.L. Hykkerud, E. Uleberg & J. Mølmann (2018). Arktisk kvalitet – En beskrivelse av nordlige natur- og klimaforhold og virkning på egenskaper hos nordnorske matprodukter. NIBIO Rapport, **4**:40.
- Kavaratzis, M. (2005). Place branding: A review of trends and conceptual models. *The marketing review*, **5**:4, pp. 329–342.
- Kuznesof, S., A. Tregear & A. Moxey (1997). Regional foods: a consumer perspective. *British Food Journal*, **99**:6, pp. 199–206.
- Kvalvik, I., S. Dalmansdottir, H. Dannevig, G. Hovelsrud, L. Rønning & E. Uleberg (2011). Climate change vulnerability and adaptive capacity in the agricultural sector in Northern Norway. *Acta Agriculturae Scandinavica, Section B – Soil & Plant Science*, **61**:sup1, pp. 27–37. doi:10.1080/09064710.2011.627376
- Landbruksdirektoratet (2019). Søknad om produksjonstilskudd. Hentet fra <https://www.landbruksdirektoratet.no/no/produksjon-og-marked/produksjonstilskudd/soknad-om-produksjonstilskudd>
- Lee, C.M., H.R. Moskovitz & S.-Y. Lee (2007). Expectations, needs and segmentation of healthy breakfast cereal consumers. *Journal of Sensory Studies*, **22**, pp. 587–607.
- LMD (2019) Vil produsere mer mat i Nord-Norge. Landbruks- og matdepartementet, 28. juni 2019
- Luceri, B., Latusi, S. & Zerbin, C. (2016). Product versus region of origin: which wins in consumer persuasion? *British Food Journal* **118** (9), 2157–2170. <https://doi.org/10.1108/BFJ-01-2016-0035>



- Maasen, S. & O. Lieven (2006). Transdisciplinarity: a new mode of governing science? *Science and Public Policy*, **33**:6, pp. 399–410. doi:10.3152/147154306781778803
- Martinussen, I., E. Uleberg, G.J. McDougall, D. Stewart & O. Junttila (2010). Development and quality of cloudberry (*Rubus chamaemorus* L.) as affected by female parent, male parent and temperature. *Journal of Berry Research*, **1**:2, pp. 91–101.
- Matmerk (2019). Omsetning av lokalmat og -drikke 2019, utarbeidet i samarbeid med Effecto Consulting og Nielsen, [www.matmerk.no/cms/files/5593/rapport-for-lokalmatsalg-2019.pdf](http://www.matmerk.no/cms/files/5593/rapport-for-lokalmatsalg-2019.pdf)
- Meld. St. nr. 11 (2016–2017) Endring og utvikling – en fremtidsrettet jordbruksproduksjon, LMD 9. desember 2016. Godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringa Solberg).
- Meld. St. nr. 31 (2014–2015) Garden som ressurs – marknaden som mål – Vekst og gründerskap innan landbruksbaserte næringer. LMD 5.juni 2015. Godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringa Solberg).
- Meld. St. nr. 7 (2011-2012) Nordområdene.UD 18.november 2011. godkjent i statsråd samme dag (Regjeringen Stoltenberg II)
- Meld. St. nr. 9 (2011-2012) Landbruks og matpolitikken - Velkommen til bords. LMD. Godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringen Stoltenberg II)
- Mielnik, M.B., A. Rzeszutek, E.C. Triumf & B. Egelandsdal (2011). Antioxidant and other quality properties of reindeer muscle from two different Norwegian regions. *Meat science*, **89**:4, pp. 526–532.
- Nancarrow, C., T.L. Wright & I. Brace (1998). *Gaining competitive advantage from packaging and labelling in marketing communications*. *British Food Journal*, **100**:2, pp. 110–118.
- Natcher, D., Y. Yang, J. Hobbs, K. Hansen, F. Govaerts, S. Elde, I. Kvalvik, B.H. Nøstvold, R. Rødbotten, S. Dalmansdóttir, H. Halland, E. Uleberg, O. Reykdal, J. Árnason, P.G.G. Pálsson, R. Halldórsdóttir, O.P. Hilmarsson, G. Þórðarson & P. Valsdóttir (2019). *The Arctic as a Food Producing Region*. Final Project Report Prepared for the Arctic Council's Sustainable Development Working Group. February.
- NFD (2014) Klimastrategi for Fiskeri- og kystdepartementet. Fiskeri og kystdepartementet, Oslo.
- Nordheim-Viken, H., H. Volden & M. Jørgensen (2009). Effects of maturity stage, temperature and photoperiod on growth and nutritive value of timothy (*Phleum pratense* L.). *Animal feed science and technology*, **152**:3-4, pp. 204–218.
- Norsk mat (2018). Salg av lokal mat og drikke i dagligvarehandelen. Available from <https://norskmatt.no/no/norsk-mat-i-tall>.
- Ophuis, P.A.O. & H.C. Van Trijp (1995). Perceived quality: A market driven and consumer oriented approach. *Food quality and Preference*, **6**:3, pp. 177–183.
- Oxford research (2018). Evaluering av Bedriftsnettverks-tjenesten til Innovasjon Norge.
- Prop. 1 S (2016–2017) For Budsjettåret 2017. Kapittel 12 Nasjonal oppfølging av berekraftsmål 2. JBD. 16. september 2016. Godkjent i statsråd samme dag (regjeringen Solberg)
- Prop. 120 S (2018–2019). Endringer i statsbudsjettet 2019 under Landbruks- og matdepartementet (Jordbruksoppgjøret 2019)
- Prop. 39 L (2018–2019) - Endringer i jordlova mv. (klimahensyn ved nydyrking). LMD. 14 desember 2018. Godkjent i statsråd samme dag. (Regjeringen Solberg)
- Schader, C., L. Baumgart, J. Landert, A. Muller, B. Ssebunya, J. Blockeel & M. Stolze (2016). Using the Sustainability Monitoring and Assessment Routine (SMART) for the Systematic Analysis of Trade-Offs and Synergies between Sustainability Dimensions and Themes at Farm Level. *Sustainability*, **8**:3, p. 274. doi:10.3390/su8030274

- Schader, C., M. Curran, A. Heidenreich, J. Landert, J. Blockeel, L. Baumgart & M. Stolze (2019). Accounting for uncertainty in multi-criteria sustainability assessments at the farm level: Improving the robustness of the SMART-Farm Tool. *Ecological Indicators*, **106**. doi:10.1016/j.ecolind.2019.105503
- Schmitt, E., D. Barjolle, A. Tanqueray-Cado & G. Brunori (2016). Sustainability comparison of a local and a global milk value chains in Switzerland. *Bio - Based and Applied Economics*, **5**:2, pp. 175–198. doi:10.13128/BAE-17140
- SSB - Statistisk Sentralbyrå (2016). 08868: Fangst, etter fiskefartøyet sin landingskommune og hovedgruppe av fangstarter [Metadata]. Retrieved from <https://www.ssb.no/statbank/table/08868?rxid=9f2fb50e-fd24-48b0-908f-76f1c88e4915>
- St. Meld nr. 39 (2008-2009). Klimautfordringene – landbruket en del av løsningen. LMD. 29.mai 2009. Godkjent i statsråd samme dag (Regjeringen Stoltenberg II)
- Troell, M., A. Eide, J. Isaksen, Ø. Hermansen & A.S. Crépin (2017). Seafood from a changing Arctic. *Ambio*, **46**:Suppl 3, pp. 368–386.
- Trognon, L. (1998). The Influences of Territorial Identity on Consumer Preferences: A Contribution Based on the RIPPLE Programme. *Consumer preferences for Products of Own Region/Country and Consequences for Food Marketing. AIR-CAT Workshop Proceedings*, **4**:3.
- Uleberg, E. & S. Dalmannsdottir (2018). Klimaendringenes påvirkning på landbruket i Norge innenfor ulike klimasoner. *NIBIO Rapport*.
- Uleberg, E., I. Hanssen-Bauer, B. van Oort & S. Dalmannsdottir (2014). Impact of climate change on agriculture in Northern Norway and potential strategies for adaptation. *Climatic Change*, **122**:1-2, pp. 27–39.
- Van Ittersum, K., M.J. Candel & M.T. Meulenberg (2003). The influence of the image of a product's region of origin on product evaluation. *Journal of Business research*, **56**:3, pp. 215–226.
- Van Ittersum, K., Meulenberg, M. T., Van Trijp, H. C., & Candel, M. J. (2007). Consumers' appreciation of regional certification labels: a Pan-European study. *Journal of Agricultural Economics*, **58**(1), 1-23.
- Yu, M., Q. Gao & M.J. Shaffer (2002). Simulating interactive effects of symbiotic nitrogen fixation, carbon dioxide elevation, and climatic change on legume growth. *Journal of environmental quality*, **31**:2, pp. 634–641.
- Ådnøy, T., A. Haug, O. Sørheim, M.S. Thomassen, Z. Varszegi & L.O. Eik (2005). Grazing on mountain pastures-does it affect meat quality in lambs? *Livestock Production Science*, **94**:1-2, pp. 25–31.

