



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Veien til bedre bærekraft

Et dybdestudie i grøntnæringa i nord

NIBIO RAPPORT | VOL. 7 | NR. 191 | 2021



Hilde Halland

NIBIO Holt, Avdeling for Frukt og Grønt

TITTEL

Veien til bedre bærekraft – Et dybdestudie i grøntnæringa i nord

FORFATTER

Hilde Halland

| | | | | |
|-------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|-----------------|
| DATO: | RAPPORT NR.: | TILGJENGELIGHET: | PROSJEKTNR.: | SAKSNR.: |
| 29.11.2021 | 7/191/2021 | Åpen | 51423.07 | 21/01677 |
| ISBN: | ISSN: | ANTALL SIDER: | ANTALL VEDLEGG: | |
| 978-82-17-02964-9 | 2464-1162 | 13 | | |

OPPDRAKSGIVER:

NIBIO med støtte fra Statsforvalteren i Troms og Finnmark

KONTAKTPERSON:

Hilde Halland

STIKKORD:

Bærekraft, Hagebruk, Nord-Norge, SmartFarm, Læring

FAGOMRÅDE:

Bærekraft i hagebruksproduksjonen

SAMMENDRAG:

Denne rapporten er en sammenstilling av prosjektet 'Grøntproduksjon i nord: mot en bærekraftig fremtid', som ble gjennomført vinteren 2020/2021. Formålet med prosjektet var å undersøke hva en bærekraftig gård i Nord-Norge er, og hvordan vi kan sikre en mer bærekraftig produksjon av bær, grønnsaker og potet i fremtiden. Vi analyserer status for bærekraft på gårdsnivå med SmartFarm og gjennom workshoper undersøker vi hva som kjennetegner læringsprosesser for mer bærekraft.

LAND:

Norge

FYLKE:

Nordland og Troms og Finnmark

GODKJENT

Inger Martinussen

NAVN

PROSJEKTLEDER

Hilde Halland

NAVN

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Innhold

| | |
|--|----|
| 1 Bærekraftig utvikling av matproduksjonen..... | 4 |
| 2 Læring er veien mot en bærekraftig gård | 5 |
| 3 Dybdestudie av bærekraft i grøntnæringa..... | 6 |
| 4 Status for bærekraft på gårdene | 7 |
| 5 Veien til en mer bærekraftig grøntnæring – en læringsprosess | 9 |
| 5.1 Læringsprosessen preges av kompleksiteter og motsetninger | 9 |
| 5.2 Læringsprosessen motiveres av en kombinasjon av indre og ytre faktorer | 9 |
| 5.3 Å øke bevissthet om bærekraft er en årsak til, og et resultatet av, læringsprosessen | 9 |
| 5.4 Læringsprosessen er sosial og tverrfaglig..... | 10 |
| 5.5 Læringsprosessen er avhengig av konteksten | 10 |
| 6 Konklusjon og veien videre..... | 11 |
| Literaturreferanser | 12 |

1 Bærekraftig utvikling av matproduksjonen

Bærekraft er et ord som blir mye brukt i politiske dokumenter, i forskningsprosjekter, i reklame og ikke minst i festtaler. Begrepet bærekraftig utvikling ble definert av Brundtland-kommisjonen i 1987, og videreutviklet gjennom FNs 17 bærekraftsmål. Hensikten er å lede menneskehetens utvikling på jorden i en bedre retning. En utvikling som leder vekk fra problemer som klimaendringer, tap av biologisk mangfold, sult, analfabetisme og krig. Begrepet er komplekst og handler om at utviklingen skal sikre en robust økonomi og sosial velferd. I tillegg skal det være bra for miljøet, både for oss som lever i dag og for kommende generasjoner. Men, selv om det legges vekt på bærekraft i politiske dokumenter på alle nivåer, har vi likevel en lang vei å gå før vi kan si at verden er i en bærekraftig utvikling. For at vi skal komme videre kan ikke begrepet bare være et fint ord. Vi må gi det praktisk innhold.

Også innen norsk landbruk ønskes en mer bærekraftig dreining. Politisk satses det på en klimavennlig landbruksproduksjon og på best mulig bruk av ressursene. Det satses også mer på grøntnæringa. Man ønsker mer plantebasert kost og økt innenlands produksjon av grønnsaker, potet og bær. Landbruk i hele landet er også en viktig politisk satsing (Meld. St. 11, 2016–2017). Maten blir produsert på gården, og gården er en del av ei næring, et lokalsamfunn, en nasjon. Gården er forbundet med hele verden gjennom blant annet innkjøp av innsatsmidler, matimport og klimaendringer.

I dette studiet vil vi derfor undersøke hvordan gårder i Nord-Norge som produserer poteter, grønnsaker eller bær, kan gå i en mer bærekraftig retning. I nord er planteproduksjonen utfordrende, blant annet grunnet den korte kjølige vekstsesongen og relativt lite tilgjengelig jord for slike produksjoner. For øvrig er det gode forhold for enkelte produkter, som potet og rotgrønnsaker. Den tekniske og agronomiske utviklingen har også gitt nye muligheter som for eksempel dyrking av bær i tunnel. Få studier er gjort på bærekraftig matproduksjon i nord. Derfor vet man lite om hva en bærekraftig gård i Nord-Norge er, og hvordan vi kan sikre en mer bærekraftig produksjon av bær, grønnsaker og potet i fremtiden. Dette er spørsmål vi søker svar på i dette studiet.



Landbruk under midnattssolen. Foto: Jørgen Mølmann, NIBIO

2 Læring er veien mot en bærekraftig gård

Bærekraftig utvikling er en prosess (Brundtland, 1987). Det vil si at det ikke er mulig å være bærekraftig, men at bærekraft er noe man hele tiden må jobbe henimot. Innen forskning på bærekraft sees dette som en læringsprosess (Brunori m.fl., 2016). En slik læringsprosess for bedre bærekraft på gården krever at en vet hva som skal læres, man må kjenne til situasjonen på gården i dag, og ikke minst, man må ha motivasjon for å lære. Det er et utall læringsmuligheter rundt oss, men for at en bedring skal skje må en reflektere over det en lærer, og læringen må føre til handling i form av bærekraftige endringer på gården. Noen endringer er justeringer som gir effektivisering; vi gjør de samme tingene litt bedre. Andre endringer er større; det er ikke nok å gjøre det samme litt bedre, vi må faktisk gjøre noe annet. Slik utvikling krever mer av oss og fører til at vi må revurdere det vi før tenkte var riktig måte å drive gården på (Argyris og Schön, 1978).

En bærekraftig utvikling på gården krever helhetstenking i driften av gården, der en samtidig må tenke på miljø, økonomi og samfunn i alle beslutninger. Selv om bærekraftbegrepet inneholder mange tema, er det likevel ikke slik at man bare kan bestemme selv hva som er bærekraft. Det vil føre til utvasking av begrepet. I verste fall vil man også kunne få en 'grønnvasking', der man markedsfører godene ved produksjonen, men unnlater å nevne de uheldige konsekvensene.

For å studere bærekraft på gårder i Nord-Norge har vi tatt i bruk SAFA (Sustainability assessment of food and agricultural systems), et gjennomarbeidet rammeverk for bærekraft innen matproduksjonen fra FAO - Food and Agriculture Organization (FAO, 2014). I SAFA er begrepet bærekraft delt inn i fire dimensjoner: godt styresett, trygg økonomi, samfunnsansvar og respekt for miljøet. Dette er et rammeverk som kan brukes i hele verden. For å tilpasse dette til virkeligheten på gårder i Nord-Norge med grøntproduksjon, har vi samarbeidet med gårdbrukere og andre som jobber tett på denne næringen.



Tunellproduksjon og table-top gir nye muligheter for bærproduksjon i nord.

Foto: Anne-Linn Hykkerud, NIBIO

3 Dybdestudie av bærekraft i grøntnæringa

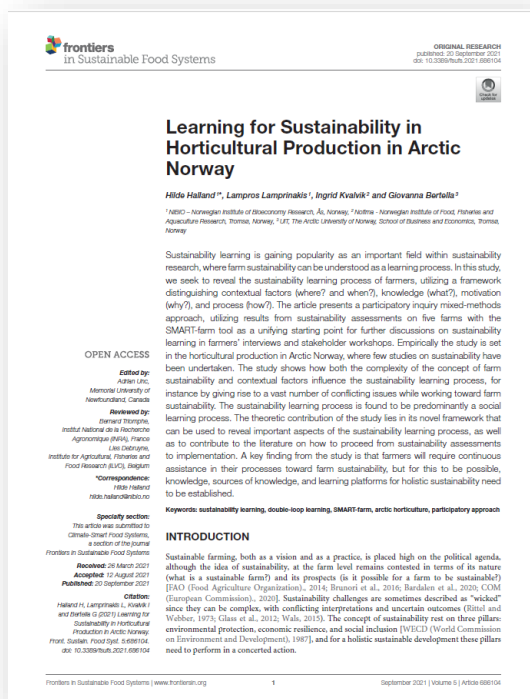
Dette studiet har bestått av to trinn: 1. måle status for bærekraft på gårder i dag, og 2. analysere hvordan gårdbrukerne utvikler gården videre i en bærekraftig retning.

I første trinn brukte vi verktøyet for bærekraft-analyse Smart-Farm, som er laget med basis i SAFA, for å måle bærekraft på fem gårder. Siden Smart-Farm ikke er laget spesielt for norske og nordnorske forhold, diskuterte vi resultatene med hver enkelt gårdbruker i etterkant av analysen for å sjekke resultatene opp mot virkeligheten på gården.

I andre trinn gjennomførte vi fire workshoper, med gårdbrukerne fra gårdene som var analysert med Smart-Farm, samt med landbruksrådgivere, landbruksforvaltere og forskere som jobber tett på denne næringa i Nord-Norge. Ved å ta utgangspunkt i Smart-Farm-analysene diskuterte vi, hva som må endres, hvorfor man vil gjøre disse endringene (motivasjonen), og hvordan man best lærer for å kunne gjøre de bærekraftige endringene som kreves på gården.

Konteksten er gårder med grøntproduksjon i Nord-Norge, og studiet er gjennomført i 2020/2021. Dette studiet er et dybdestudie med relativt få deltakere. Resultatene kan derfor ikke direkte overføres til andre kontekster. De kan likevel gi verdifull innsikt i bærekraft på gårdsnivå, samt innspill til hvordan bærekraft kan studeres og utvikles, også i andre landbruksnæringer.

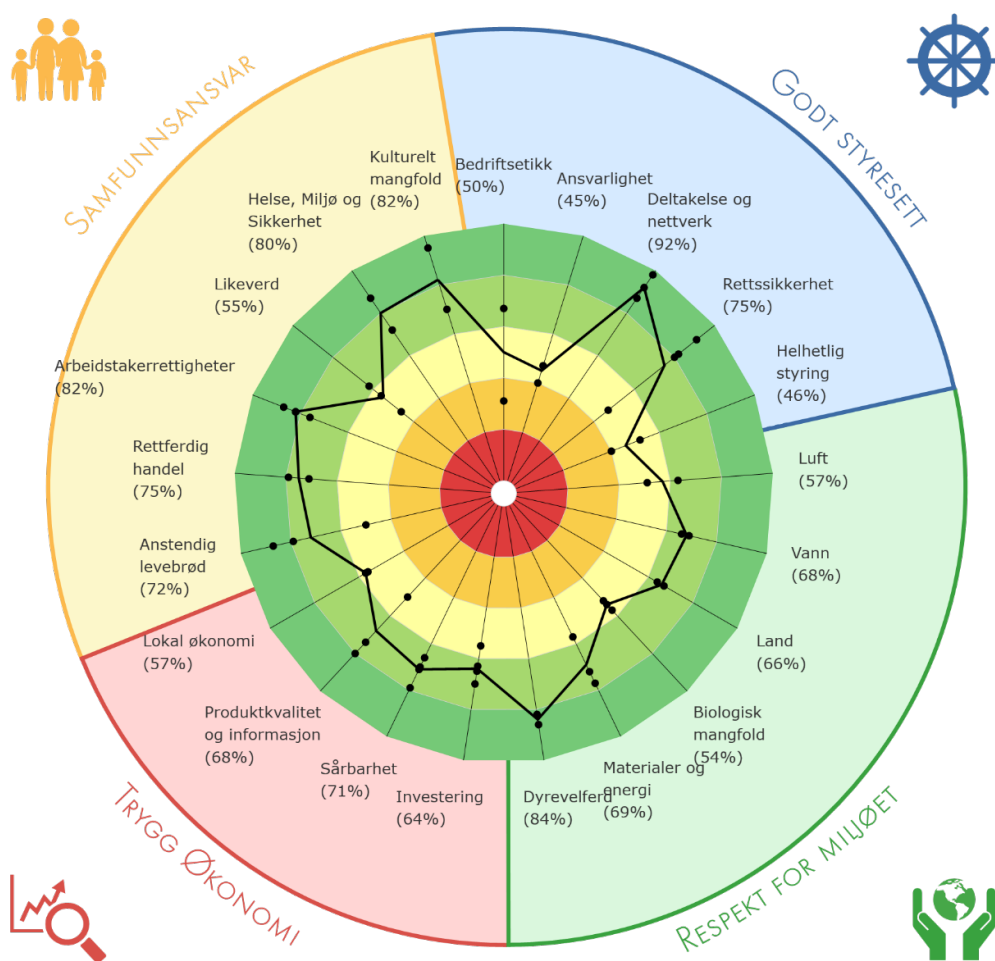
Resultatene er vitenskapelig publisert i Halland med fl. (2021b).



Studiet er vitenskapelig publisert i Tidsskriftet Frontiers for Sustainable Food Systems

4 Status for bærekraft på gårdene

Bærekraftsanalyser er et godt utgangspunkt for å lære mer om bærekraft på gården. Smart-Farm er et indikator-basert analyseverktøy, der bærekraftbegrepet er satt sammen av 4 dimensjoner, 21 tema og 58 undertema. Resultatene vises i prosent, som viser til i hvor stor grad gården oppnår målet som er satt for det enkelte temaet eller undertemaet. Hovedformålet med Smart-Farm er å bruke resultatene som utgangspunkt for diskusjoner om bærekraft, og for å øke bondens bevissthet og kunnskap om bærekraft knyttet til egen gård. Figur 1. viser samlet resultat for de fem gårdene vi analyserte. Smart-Farm genererer også en rapport som vi gikk igjennom og diskuterte med den enkelte gårdbruker. Videre følger en oppsummering av rapport og diskusjon.



Figur 1. Samlet oversikt over måloppnåelse i prosent for hvert av de 21 temaene på de fem analyserte gårdene. Prikkene i figuren viser de 58 undertemaene.

I dimensjonen Godt styresett, ser vi at det er veldig ulik score på de forskjellige undertemaene (fra 45 % til 92 %). Lavere scorer er i hovedsak en konsekvens av at gårdene ikke har noen helhetlig plan for bærekraft, en plan som man kan evaluere og endre gjennom sesongen. De lager derfor heller ingen bærekrafts rapporter. I Norge finnes ingen tilgjengelige systemer for gårdbrukerne som vil lage slike helhetlige bærekraftplaner og -rapporter. Likevel, dokumentasjonskravet i landbruket er høyt, og gjennom blant annet KSL – Kvalitetssystem i landbruket, er mye av innholdet i en

bærekraftplan/rapport allerede til stede. I denne dimensjonen ser man ikke bare på det som skjer på gården, men ber også gårdbruker om å tenke over hvor, og under hvilke forhold, innsatsmidlene er produsert. Her er det ofte få alternativer å velge mellom, og gårdbrukerne er i stor grad prisgitt at leverandørene tar ansvar. Mye er positivt i denne dimensjonen. Det er ingen konflikter å spore, man har god kontakt med lokalbefolkninga og andre som kan påvirkes av drifta. Gårdbrukeren kjenner også i stor grad til utviklinger og endringer i markedet, i politikken og prognoser for klimaendringer for området.

I dimensjonen Respekt for miljøet, varierer måloppnåelsen fra 54 % til 84 %. Det som teller negativt er blant annet bruken av kjemiske plantevernmidler. I Norge kreves det sertifisering for kjøp eller bruk av plantevernmiddel. Det betyr at gårdbrukerne kjenner risikoen, og bruker beskyttelsesutstyr. I tillegg har alle sprøyteplaner. Gårdbrukerne praktiserer vekstskifte, men oftest med få vekster, mye grunnet for lite jord som er egnet for grøntproduksjoner. Den korte vekstsesongen resulterer i at jorda ligger svart over vinteren, og fører derfor til klimagassutslipp. Dette kan det være vanskelig å gjøre noe med på grunn av sein innhøsting med få muligheter for å få opp en dekkvekst. Gårdbrukerne tar jevnlig jordprøver, og har tilgang til nok vann av god kvalitet. Vanntilgangen gir også fornybar energi fra vannkraft. Den laveste scoren er funnet i temaet biologisk mangfold (54 %), men i og med at under 1 % av arealet i nord er dyrket mark, kan en tenke seg at landbruket har mindre negativ effekt på biologisk mangfoldet enn i mer intensive landbruksområder.

I dimensjonen Robust økonomi, varierer måloppnåelsen fra 57 % til 71 %. På disse fem gårdene svinger inntektene fra grøntproduksjonen fra år til år. De siste fem årene har imidlertid fortjenesten økt, likviditeten er god og det er skapt arbeidsplasser. Gårdene investerer i infrastruktur, og bygninger og maskiner stort sett i god stand. Men, vi ser også at for flere utgjør lån en høy andel av gårdens verdi. På de fleste gårdene er man helt avhengig av den ene gårdbrukeren, og man er dårlig sikret om hun eller han blir syk eller kommer ut for ei ulykke. For en del er det heller ikke klart hvem som vil ta over gården, noe som kan gjøre fremtiden mer usikker. Lokale bedrifter bidrar positivt til den lokale økonomien. De betaler skatt og avgifter til kommunen og handler lokalt. De største innkjøpene gården har, som gjødsel, plantevernmidler, frø eller emballasje, er imidlertid ofte ikke mulig å handle lokalt, og blir også sjeldent produsert lokalt. Markedssituasjonen varierer fra gård til gård. Generelt gir direkte salg en betydelig høyere pris på produktene, men dette krever at gårdbruker tar prosesserings- og salgsjobben selv, noe som ofte begrenser produksjonsvolumet.

I dimensjonen Sosial velferd, varierer måloppnåelsen fra 55 % til 82 %. I Norge er mye innen denne dimensjonen lovpålagt, som for eksempel arbeidstakerrettigheter, mattrygghet og HMS, som vi ser de scorer høyt på. Gårdene praktiserer likelønn og anti-diskriminering, men ingen har skriftlige forpliktelser mot diskriminering, og tilrettelegger i liten grad arbeid for personer med ulike utfordringer. Generelt har bonden høy arbeidsbelastning, og en del har få fridager i løpet av året. Overtid for ansatte blir i svært liten grad kompensert for. Det er lite fokus på ekstern opplæring og kompetanseheving for ansatte, men de fleste gårdbrukerne bruker noen dager i året på kompetansebygging. Gårdbrukerne har god tilgang på rådgivningstjenester, og de er ofte veldig engasjerte og bidrar positivt i lokalsamfunnene.

5 Veien til en mer bærekraftig grøntnæring – en læringsprosess

Hva er det som kjennetegner gårdbrukernes læringsprosess mot bedre bærekraft? Gjennom fire workshoper med landbruksnæringa i nord fant vi at det er fem kjennetegn ved slike prosesser. Flere av disse kjennetegnene er nært forbundet med hverandre.

5.1 Læringsprosessen preges av kompleksiteter og motsetninger

Kompleksiteten i bærekraftbegrepet gjør at læringsprosessen i stor grad innebærer å ta hensyn til avveininger, synergier og langsiktige effekter. Avveininger mellom det som er bra for miljøet og det som er bra for økonomien er velkjente. Det er også avveininger innenfor dimensjonene, for eksempel innenfor miljødimensjonen om en vurderer reduksjon av sprøytemidler opp mot bruk av fiberduk. Samt, avveininger mellom andre dimensjoner, som mellom samfunn og økonomi, om en vurderer det å tilrettelegge for arbeid for personer med ulike behov opp mot effektiv bruk av gårdbrukerens arbeidstid. Det er påvist synergier mellom dimensjonen Godt styresett og de tre andre dimensjonene, hvor gode planer for helhetlig bærekraft samtidig vil styrke bærekraft innen miljø, samfunn eller økonomi (Schader m.fl., 2016). Tidsaspektet er en utfordring når man jobber for bærekraft, vel vitende om at endringer som gjøres i dag kanskje gir resultater i form av styrket bærekraft først mange år frem i tiden. Dette kan gjelde store økonomiske investeringer, agronomiske forbedringer som vekstskifte og grøfting, eller reduksjon av drivhusgasser. Å jobbe for bedre bærekraft på gården er en langsiktig kontinuerlig prosess (Brunori m.fl., 2016).

5.2 Læringsprosessen motiveres av en kombinasjon av indre og ytre faktorer

Gårdbrukerens motivasjon er avgjørende for å gjøre endringer for bedre bærekraft på gården (de Olde m.fl., 2018). Kompleksiteten i bærekraftbegrepet gjenspeiles i mangfoldet av indre motivasjoner (f.eks. egen nysgjerrighet og interesse) og ytre motivasjoner (f.eks. forskrifter, tilskudd og markedspreferanser) for å bedre gårdens bærekraft. En gård er en bedrift - en arbeidsplass som genererer inntekt for bonden, og ofte også for familie og ansatte. Økonomisk motivasjon for å skape et sikkert levebrød med robust økonomi, er derfor ofte en hovedmotivasjon, men sjelden den eneste motivasjonsfaktoren. Vi ser også at i tema som er politisk styrt, for eksempel innen HMS, arbeidstakerrettigheter og miljøpåvirkning, er indre motivasjoner fremtredende, som ved ønske om å skape et sikkert og godt arbeidsmiljø. I vårt studie fant vi ingen uttalt indre motivasjon for helhetlig bærekraft. Det kan imidlertid vokse frem parallelt med et eventuelt politisk krav om helhetlige bærekraftplaner på gårdene, eller gjennom nye markedspreferanser for bærekraftig mat.

5.3 Å øke bevissthet om bærekraft er en årsak til, og et resultatet av, læringsprosessen

En forståelse av, og bevissthet om, hva bærekraft er og hva det betyr på egen gård, er kanskje den viktigste årsaken til at en utvikler gården i en mer bærekraftig retning. En slik forståelse og bevissthet er også et resultat av en læringsprosess, og kan gi opphav til en selvforsterkende prosess. En økt forståelse og bevissthet kan komme for eksempel gjennom nye påbud og ordninger. Et eksempel som ble nevnt er KSL, som da det kom ga utslag i mye frustrasjon. I dag blir det imidlertid stort sett ansett som et godt planleggingsverktøy. Forståelse og bevissthet kan også komme gjennom ytre press fra samfunnet. Et eksempel som ble nevnt er hvordan negativ mediedekning av arbeidsvilkår for

sesongarbeidere i Norge førte til at det ble gjort tiltak i landbruksnæringen. Kriser kan også tvinge en til å tenke nytt. For eksempel medførte koronapandemien at gårdbrukerne måtte tenke nytt for å få tak i sesongarbeidere. I workshopene ble det også diskutert at slik bevisstgjøring kan være ganske krevende for den enkelte, og innebærer en mental prosess. Slike prosesser kan lede til en utvikling der en ikke bare gjør små justeringer av det samme som en alltid har gjort, men gjør større endringer. Kanskje noe helt annet enn det en har gjort før.

5.4 Læringsprosessen er sosial og tverrfaglig

Det er mange fagområder som er knyttet til temaene i bærekraftbegrepet, som biologi, kjemi, tekniske fag, økonomi, samfunnsfag, jus osv. Det gjør at en læringsprosess rettet mot bedre helhetlig bærekraft, må være tverrfaglig (Hansmann, 2010). I tillegg ser vi at gårdbrukernes læring i hovedsak skjer i sosiale prosesser, der en lærer av hverandre eller i samarbeid med andre. Dette stemmer overens med annen forskning, hvor samarbeid er et sentralt trekk ved læringsprosesser mot bedre bærekraft på gårdene (Darnhofer m.fl., 2010). Også i et tidligere studie fant man at samarbeid og nettverk var nøkkelfaktorer for bedre bærekraft i grøntnæringen i nord (Halland m.fl., 2021a). Smart-Farm analysen viste også en veldig høy score, 92 %, på temaet deltakelse (Figur 1). Dette sier oss at samarbeid er viktig for læring, og at dette er noe gårdbrukerne er gode på.

Kunnskap om bærekraft kommer fra ulike kilder, både uformelle og formelle. Ved å kombinere de ulike kildene på en god måte, vil man kunne fremme gårdens bærekraft (Darnhofer m.fl., 2010). Mer uformelle kilder, som nettverk blant bønder eller lokale, sosiale nettverk, gjør diskusjoner om bærekraft til en mer integrert del av den hverdagslige samtalen. Å lære fra andre bønder, som for eksempel «pionerbønder», er viktig for å lære praktisk og detaljert kunnskap om bærekraftig produksjon. De fleste gårdbrukere i nord har et godt samarbeid med blant annet forskere og landbruksrådgivere. Slike mer formelle kilder har vært spesielt viktig for å få frem ny kunnskap knyttet til arktiske forhold, og spesialisert kunnskap om ny teknologi. Vi ser at gårdbrukerne i nord har en rekke formelle og uformelle kilder for kunnskap som er nødvendig for å jobbe med bærekraft innen miljø, samfunn og økonomi, men at det mangler kunnskap om, og kilder til, hva helhetlig bærekraft er på gården. Det kan hevdes at mangelen på læringsplattformer og kunnskapsleverandører for helhetlig bærekraft er én av de viktigste hindringene for en bærekraftig gårdsutvikling.

5.5 Læringsprosessen er avhengig av konteksten

Læringsprosessen for bærekraft, er sammenvevd med naturgitte forhold, politiske føringer og samfunnet rundt. Den er med andre ord avhengig av, og påvirkes av, konteksten. Helhetlig bærekraft har å gjøre med samspillet mellom en rekke lokale forhold; klimatiske, topografiske, jordsmonn, eiendomsstruktur, demografi, politikk og marked. Det finnes ingen mal for hva bærekraft er. Det må tilpasses den enkelte gård. Samtidig befinner ikke gården seg i et vakuum. Gårdbrukernes læring henger sammen med prosesser i samfunnet, og er i stor grad avhengig av rådende politikk og samfunnsutvikling. Ett eksempel fra våre funn er at holdninger til både miljø og bærekraftsspørsmål oppfattes som mer positiv, både blant gårdbrukere og i samfunnet ellers, og at dette gjør det lettere å planlegge for bærekraft på gården.

6 Konklusjon og veien videre

Å jobbe for en bærekraftig utvikling på gården kan sees på som en læringsprosess. Det generelle inntrykket fra vårt studie er at gårdbrukerne jobber godt med de fleste temaene som inngår i bærekraftbegrepet. Studiet viser likevel at den helhetlige kunnskap om hva som er bærekraftig på gården mangler i dag. Det mangler også kunnskapsleverandører og læringsplattformer for å utvikle helhetlig bærekraft.

Kunnskap om hva som utgjør et bærekraftig produksjonssystem, vil gjøre gårdbrukere enda mer bevisste på det helhetlige fokuset som er nødvendig for å øke bærekraft på gården. Å kjenne kompleksiteten i bærekraftbegrepet, etablere nettverk eller sosiale læringsplattformer, vil kreve nye samarbeid med aktører som jobber på tvers av bærekraftdimensjonene.

Det er også viktig at noen har en helhetlig oversikt over bærekraft på gårdsnivå. Hvem skal gårdbrukeren kontakte når han eller hun ønsker å bli bedre på bærekraft? Tradisjonelt er det landbruksrådgivningen som er nærmeste kompetanseleverandør til bonden, spesielt innen miljø og produksjon. Kan landbruksrådgivningen utvide sine tjenester til også å gjelde helhetlig bærekraftkompetanse, eller må andre aktører inn?

Proessen mot bærekraftig utvikling på gårdsnivå må gå parallelt med satsing og fokus på bærekraftig utvikling i politikken og ellers i samfunnet. Landbrukspolitiske dokumenter dekker kun deler av bærekraftbegrepet (Bardalen m.fl., 2020). Kan en politisk legge bedre til rette for utvikling av helhetlig bærekraft, og til tverrfaglige samarbeid som styrker fokus på helhetlig bærekraft? Arbeidet med bedre helhetlig bærekraft på gården må følge markedet og forbrukeres bevissthet og preferanser for bærekraftig mat. En økende bevissthet om bærekraft i samfunnet vil få betydning for landbrukets muligheter til å jobbe for en mer bærekraftig utvikling.

For bonden er tid og økonomiske ressurser viktige forutsetningene for å ha mulighet til å jobbe med gårdens bærekraft. Det er viktig at gårdbrukere er aktivt med i prosessen for en mer bærekraftig grøntproduksjon i nord. Det er de som i hovedsak kjenner utfordringene, de som skal gjøre endringene, og til syvende og sist vil gårdbrukers engasjement bli avgjørende for hvor bærekraftige gårdene kan bli.

Literaturreferanser

- Argyris, C., and Schön, D. A. (1978). *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Bardalen, A., Skjerve, T.A., Olsen, H.F. (2020). *Bærekraft i det norske matsystemet. Kriterier for norsk matproduksjon*. NMBU, Ås. ISBN 978-82-575-1788-5.
- Brundtland, G. H. (1987). *Vår Felles Framtid*. World Commission on Environment and Development. Oxford University Press.
- Brunori, G., Galli, F., Barjolle, D., og Broekhuizen, V. R. (2016). Are local food chains more sustainable than global food chains? Considerations for assessment. *Sustainability* 8, 1–27. doi: 10.3390/su8050449
- Darnhofer, I., Bellon S., Dedieu B., og Milestad R. (2010). Adaptiveness to enhance the sustainability of farming systems. A review. *Agronomy for Sustainable Development* 30 (3):545-555. doi: 10.1051/agro/2009053.
- de Olde, E. M., Sautier, M., og Whitehead, J. (2018). Comprehensiveness or implementation: challenges in translating farm-level sustainability assessments into action for sustainable development. *Ecol. Indic.* 85, 1107–1112. doi: 10.1016/j.ecolind.2017.11.058
- FAO (Food and Agriculture Organization). (2014). *SAFA Sustainability assessment of food and agricultural systems – Guidelines*. Version 3.0, ISBN 978-92-5-108485-4, Rome
- Halland, H., Bertella G., og Kvalvik I. (2021a). Sustainable value: the perspective of horticultural producers in Arctic Norway. *International Food and Agribusiness Management Review*: 24 (1), 51-70. <https://doi.org/10.22434/IFAMR2019.0211>
- Halland, H., Lamprinakis, L., Kvalvik, I., og Bertella, G. (2021b). Learning for Sustainability in Horticultural Production in Arctic Norway. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5(320). <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.686104>
- Hansmann, R. (2010). “Sustainability Learning”: An Introduction to the Concept and Its Motivational Aspects. *Sustainability (Basel, Switzerland)* 2 (9):2873-2897. doi: 10.3390/su2092873.
- Meld. St. 11 (2016–2017). *Endring og utvikling— En fremtidsrettet jordbruksproduksjon*. Landbruks- og matdepartementet.
- Schader, C., Baumgart, L., Landert, J., Muller, A., Ssebunya, B., Blockeel, J., med fl. (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, 1–20. doi: 10.3390/su8030274

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

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

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

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