

## Mjølketank med klimastempel – jordbruk, økologisk modernisering og «motvekst»

Eirik Magnus Fuglestad, [eirik.m.fuglestad@ruralis.no](mailto:eirik.m.fuglestad@ruralis.no)

Forskar ved Ruralis – institutt for rural og regionalforskning

### Samandrag

*Klimapolitikken i norsk jordbruk handlar ofte om kva bonden kan gjera på garden sin for å redusera utslepp, og tiltaka som er føreslått, står i ein økologisk moderniseringstradisjon der teknologiar og innovative løysingar innanfor rammene av den eksisterande produksjonen er det som gjeld. Ut ifrå egne erfaringar som odelsson argumenterer eg for at dette ikkje er vegen å gå for jordbruket, og at bøndene heller bør bli støtta i å gå over til ei drift som er tufta på det som heiter «motvekst».*

I det nye fjøset på garden vår står det ein mjølketank der mjølka blir lagra mellombels, før Tine-bilen kjem for å frakta mjølka til meieriet. På tanken er det klistra på ein tekst med påskrifta «CO<sub>2</sub> klimanøytralt kuldemedium». Mjølketanken er eit kvardagsleg uttrykk for den klimapolitikken som har vorte rådande i jordbruket. Denne klimapolitikken skal me, som alle andre bønder, setja i verk på garden vår, og difor har me CO<sub>2</sub>-stempel på mjølketanken. Det er far min som driv garden i dag, men eg er eldst i søskenflokket barnet hans og har dimed odel på garden. I framtida blir eg bonde her. Kanskje tek eg over i 2030, då vil eg vera 41 år gamal, og meir enn vaksen, men framleis meir enn ti år yngre enn snittalderen på norske bønder (Zahl-Thanam & Melås, 2022). Innan 2030 skal norsk jordbruk ha redusert utsleppa med 5 millionar tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalentar (Meld. St. 2008–2009). Måten dette skal skje på, bygger på *økologisk modernisering*, der økonomisk vekst, innovasjon og teknologi står som dei viktigaste hjelpemidla. Dette, skriv Bjørn Egil Flø, er tufta på ideen om å «gjere samfunns- og miljøproblema våre om til sjølve forretningsidéen. For det var visst det som måtte til. Skulle ein ha von om ei berekraftig utvikling, laut det bli lukrativt» (2020, s 43). Sidan Brundtland-kommisjonen sin rapport *Vår felles framtid* (1987) om berekraftig utvikling har økonomisk vekst vore sett som eit premiss, og ikkje som ei hindring for, berekraft (Gomez-Baggethun & Naredo, 2015). Veksttanken som ligg i den økologiske moderniseringa, er problematisk, og for jordbruket kan me ta utgangspunkt i Karl Marx sin ide om det sosiale stoffskiftet mellom menneske og naturen, og det som John Bellamy Foster har kalla ei «kløft»

i det sosiale stoffskiftet («a metabolic rift»). Bellamy Foster skriv: «To argue that large-scale capitalist agriculture created such a metabolic rift between human beings and the soil was to argue that basic conditions of sustainability had been violated» (1999, s. 383).

Overført på jordbruket i dag kan me seia at det har oppstått ei økologisk kløft: Produksjonen på gardane er vorte fråkopla ressursane på garden, og i staden i stor grad vorte baserte på fossil energi og importerte ressursar. Slik kan produksjonen i prinsippet veksa meir enn kva ressursgrunnlaget på garden tilseier. Ved å frikopla jordbruksproduksjonen frå gardens ressursar blir produksjonen i staden kopla på eit globalt energi- og ressursforbruk, og på vekstlogikken i den økologiske moderniseringa. Økologisk modernisering har som grunntanke at det er mogleg å fråkopla økonomisk vekst frå ressursbruk og klimagassutslepp, og at det me treng, er teknologi som reduserer utsleppa frå jordbruket. Mykje forskning dei seinare åra har derimot argument for at det ikkje er mulig å frikopla klimagassutslepp og naturtap frå produksjon (Trainer, 2022; Hickel, 2021; Vatn, 2021, s. 267–274; Tilsted mfl., 2021; Parrique mfl., 2019; Næss & Høyer, 2009; Malm, 2016). Nyleg har Ståle Holgersen skrivt ei bok som også kritiserer veksttanke i den økologiske moderniseringa (Holgersen, 2022).

Eg skal i denne artikkelen kritisera den økologiske moderniseringa som klimapolitikken i norsk jordbruk bygger på, ved å ta utgangspunkt i den ovanfor nemnde ideen om ei kløft i det sosiale stoffskiftet. Eg ser dette som ei økologisk kløft i jordbruksproduksjonen, der veksttanke i den økologiske moderniseringa skapar problem for ein fungerande klimapolitikk. Stort sett er det einaste nye med klimapolitikken her nye teknologiar (Norges Bondelag, 2020; Rønningen mfl., 2021), som gjer at jordbruket kan halda fram med å utvida den økologiske kløfta. Med utgangspunkt i litteraturen innan det som på engelsk heiter «de-growth» (Hickel, 2021), og som på norsk kan kallast «motvekst» (Pedersen, 2022), kjem eg med forslag til korleis den økologiske kløfta kan tettast. Eg meiner at det er motvekst i praksis bøndene først og fremst bør bli oppmoda til å prøva ut på gardane for å redusera klima- og naturøydelegginga. Artikkelen gjer bruk av mine egne erfaringar som odelsson til eit middels stort mjølke- og sauebruk på Sørvestlandet, eit grep som kallast autoetnografisk metode (Ellis mfl., 2011), ein personleg djup-etnografi (Van Maanen, 2018). Artikkelen tilfører ny empiri på feltet om korleis bøndene kan gjera klimatilpassing på gardane sine, samstundes som han òg introduserer motvekst-omgrepet for norsk jordbruk.

## **Garden og det industrielle korn-oljefrø-storfe-komplekset**

La meg starta med garden eg bur på. Den ligg på Vinningland, sørvest i Noreg. Bruket vårt, som heiter Langeli og ligg ytst på Vinningland-garden, dyrka oldefar min fram or skog og myr og kampestein seint i 1920-åra. Om lag 15 000 bruk vart rydda her i landet på denne måten mellom 1910 og 1940, i det som er kjent som bureisingstida (Randen, 2002). I kårhuset på garden vår heng ein plakate frå foreininga Ny Jord som oldefar min fekk for ryddinga si. Bruket vårt ligg på ei flat kjelve langsmed Bjerkreimselva, ved foten av ein bratt, høg ås, der store eiketre veks. I bakkane omkring beitar dyra om sommaren. Her vaks eg opp. Felles for meg og alle andre bønder i landet er at me no må setja i verk klimatiltak på gardane våre. Det er ut ifrå situasjonen min som den første klimabonden på bruket at eg skriv denne teksten.

Då oldefar reiste garden vår, var han sjølvforsynt med det meste han trong i produksjonen. Eg skal ikkje idealisera denne tida, men frå det eg er vorte fortalt, dreiv han garden på ein måte som på mange vis var lik den me får presentert i romanen *Markens grøde*. Det var arbeidskrafta til dyr og menneske som dreiv arbeidet, og det garden produserte, var det som naturressursane på garden la grunnlag for, verken meir eller mindre. Med andre ord: Dette var eit tradisjonelt jordbruk slik det var drive her i landet mange stader til langt innpå 1950-talet (Almås, 2002; Randen, 2002). I denne type jordbruk vart det produsert meir energi i form av mat enn kva som vart putta inn i form av arbeid og energi (Almås, 2018). I dagens jordbruk er det ikkje lenger slik. Det kan i enkelte høve ta opp mot 10 kaloriar olje for å produsera ein kalori mat (Patel & Moore, 2018). For å parafrasera biologen Richard Lewontin: Før handla jordbruk om å skaffa grøde frå jorda, i dag handlar det om å gjera olje om til mat (Holgersen, 2022, s. 73).<sup>1</sup> I stor grad har dette å gjera med den «grøne revolusjonen» i den globale matproduksjonen frå midten av det førre hundreåret av, då den globale matproduksjonen vart mangedobla ved auka bruk av kunstgjødsele, sprøytemiddel, genetik og generell mekanikk (Almås, 2002). Produktivitetsveksten var bygga på bruk av fossil energi. Dette har ikkje berre ført til fossile utslepp frå matproduksjonen, men til at den har kunna bli oppskalert og spesialisert på måtar som før var utenkjeleg.

Slik sett var dette ein revolusjon der teknologien og vitskapen sprengde dei gamle rammene for jordbruket. I Noreg skriv historikarane om det store hamskiftet i jordbruket på slutten av 1800-talet, då gardane vart mekaniserte og marknadsintegreerte, og jordbruket på denne måten forlét den hamen det hadde hatt sidan mellomalderen (Krokan, 1982). Seinare kan me snakka om eit andre hamskifte i norsk jordbruk (Almås, 1977). Det andre hamskiftet, som følgjer den grønne revolusjonen og det nyliberale frisleppet av verdsøkonomien, har på eit globalt nivå

mellom anna skapt det Tony Weis kallar for *det industrielle korn-oljefrø-storfe-komplekset* (2013). Dette går ut på at store delar av matproduksjonen er bunde opp i eit system der gigantiske farmar på mange tusen storfe blir fôra av korn og oljevekstar frå enorme landområde der berre éin sort blir dyrka. Dersom me også inkluderer kylling og gris, sørger dette systemet i dag for at 70 milliardar dyr blir slakta kvart år, noko som representerer ei dobling av det globale kjøtfôrbruket dei siste femti åra, og dersom trenden held fram (som det ligg an til), slik at den globale snittpersonen et 50 kg kjøtt i 2050, vil det krevja 120 milliardar dyr slakta kvart år (Weis, 2013). Det industrielle korn-oljefrø-storfe-komplekset legg alt i dag beslag på 30 prosent av den dyrka jorda i verda, og fører til store utslepp av metan og CO<sub>2</sub>. Talfestinga av utslepp frå det globale jordbruket er omstridd, men nokre meiner at så mykje som ein tredjedel av dei globale klimagassutsleppa kan førast tilbake til det globale jordbrukssystemet som heilskap (De Shutter, 2017; Tubiello mfl, 2021). 50 kilo kjøtt er forresten litt mindre enn kva ein gjennomsnitt norsk person et på eit år (Animalia, 2022), og norsk jordbruk står for 9,4 prosent av dei norske utsleppa av klimagassar (Miljøstatus, 2023).

Det er likevel viktige skilnader på Noreg og det globale snittet når det gjeld jordbruksproduksjonen. Garden vår drivast i dag rett nok av ein stor maskinpark på tre store traktorar med mykje ekstra utstyr, ein stor gravemaskin på 24 tonn, fleire fôringsmaskinar og ein mjølkerobot. Me brukar både energikrevjande kunstig framstilt gjødsel som står for store utslepp av klimagassar (2,2 prosent av dei norske utsleppa skuldast produksjon av kunstgjødsel) og importert kraftfôr. Dyra våre nyttar seg likevel i stor grad av beitegraset i bakkane kringom garden her, som mykje veks frå gjødsla me samlar opp på garden, og det er absolutt forskjell på 24 mjølkekyr og 1000 kyr, som til dømes 55 prosent av amerikanske farmar har (Njuki, 2022). I Noreg har den gjennomsnittlege mjølkegarden framleis ikkje meir enn 30 mjølkekyr (SSB, 2023), men det er stor variasjon, mange mjølkebruk har opp mot det doble av dette, medan mange har færre. Likevel er problemet det same i Noreg, drive av den same økologiske moderniseringa som driv det globale jordbruket: Me er kopla på *det industrielle korn-oljefrø-storfe-komplekset* via kraftfôret me gir kyrne våre, og kunstgjødsla me brukar. Poenget her er at mykje tydar på at det globale jordbruket ikkje kan halda fram som no dersom me har som mål å stoppa natur og klimakrisa. Norsk jordbruk er integrert i dette systemet, og det har forgreiningar heilt ned på kvar enkelt gard. Det er difor det kjennast litt meiningslaust for meg å ha ein CO<sub>2</sub>-nøytral mjølketank i fjøset, når eg veit at produksjonen på garden er kopla på globale megatrender som mykje tyder på fører oss utfor klimastupet.

## Den økologiske kløfta heime på garden

Som me alt har sett, har Foster sett ord på dette problemet som ei «kløft» i det sosiale stoffskiftet (Foster, 1999) ved hjelp av Marx sine 150 år gamle innsikter. Dette vil eg kalla jordbrukets økologiske kløft. Stadig oftare tenker eg på denne «kløfta» i mitt daglege virke heime på garden. Jo, det er sant at det er ein liten norsk gard, dette, og det ser idyllisk ut om sommaren når kyrne våre beitar i bakkane og gir god sommarmjølke i den CO<sub>2</sub>-nøytrale mjølketanken. Men ved ettersyn kunne ikkje produksjonen på garden her vore driven utan stor innputt av fossil eller ekstern energi og med fôrressursar utanfrå. I fjøset heime står sekk på sekk med nitrogengjødsel lagra, og me har tankar fylde med kraftfôr. Dette aukar produktiviteten i jorda og til kyrne, men kjem ikkje frå garden; sekkane er vikla inn i nasjonale og globale handelsstraumar og produksjonsprosessar der store areal og enormt mykje energi går med. Når eg ser graset veksa om sommaren, kyrne veksa seg store og gi mykje mjølke, så veit eg at dette gjer dei på lånt energi og frå lånte ressursar, eg veit at dette er basert på ei kløft i det sosiale stoffskiftet. Så lenge me driv eit jordbruk som er basert på ei slik kløft, trur eg det vil vera vanskeleg å gjera det berekraftig, same kor mykje teknologi me puttar inn i det. Det er denne kløfta eg som komande bonde har lyst til å gjera noko med på garden vår, som eit klimatiltak, men det er verken politikarane, rådgivarane eller landbrukets organisasjonar særleg interesserte i.

Landbruket har ein klimaplan, og den går inn for økologisk modernisering: Produksjonen skal haldast oppe nett som i dag, medan teknologi, karbonbinding og kunnskap skal redusera klimaavtrykket slik at me ikkje treng å endra noko på måten me driv på, eller kva me produserer (Norges Bondelag, 2020). Det går att at det som er bra for klima og miljø, det er også lønsamt for bonden. Dette kjem også fram i forskning: Dei klimatiltaka bøndene gjer, gjer dei fordi dei også er gode for drifta (Farstad mfl., 2022). Det er klart at ingen som driv eit foretak, som bønder gjer, vil setja i verk tiltak som er *ulønsame*. Derfor har me på garden vår utvida produksjonen og fått fleire dyr, noko som krev meir ressursar og meir tilført energi. Derfor har me også mjølketank som er CO<sub>2</sub>-nøytral, slik at me kan auka produksjonen og driva etter dei same prinsippa som me har drive etter sidan 1970-talet.

Det var på 1970-talet at garden vår, som dei fleste norske gardsbruk, vart revolusjonerte av den grøne revolusjonen og gjekk gjennom det andre hamskiftet i jordbruket. Farfar min tok då over garden frå oldefar min, bureisaren. Farfar kan fortelja om då dei byrja med kunstgjødsel, som dei slepte i sekkar opp bakkane for å spreia den på beita for hand og med andakt. I dag køyrer far i bakkane med ein stor traktor og spreier kunstgjødsel. Eit av klimatiltaka i

landbrukets klimaplan er utstyr som spreier denne gjødsla endå meir presist (Norges Bondelag, 2020, s. 40), slik at det ikkje sløstast med ho. Det er sjølv sagt bra å ikkje sløsa med den energikrevjande og dyre vara, men det hadde vore betre å taka fatt i det at jordbruket har vorte avhengig av denne vara, at ho er både klima- og miljøskadeleg, og at ho skapar eit jordbruk som baserer seg på kunstig høg produksjon av alle varer. Slik tenkjer i alle fall eg. Talsmennene og -kvinnene for den økologiske moderniseringa som dette bygger på, vil hevda at dette er areal- og ressurseffektivt. Eg vil meine at effektiviteten har sin pris. Det som heiter Jevons paradoks, er kjent innanfor forskinga: Når teknologi kjem som gjer noko meir ressurseffektivt, blir det ikkje brukt mindre ressursar, men meir, fordi kapitalismens logikk gjer at det som sparast, blir investert i auka produksjon. Det fører til auka ressursbruk og arealbruk og til auka utslepp (Holgensen, 2022).

### **Ein anna måte å produsera på?**

Slik tenkjer eg som odelsson når eg tenkjer på framtida mi som bonde, og på den store klima- og miljøkrise som me står overfor. Eg har ikkje lyst til å produsera mat på desse premissane, eg vil ikkje vera med på å bruka innovasjonane og teknologiane som den økologiske moderniseringa gir oss, utan å gjera noko meir grunnleggjande. Det finnast perspektiv som legg opp til ei drift som er heilt annleis. Her kjem me inn på «motvekst», som vart nemnt i starten av artikkelen. Dette handlar om å skapa ein økonomi som ikkje er avhengig av evig vekst ved å redusera energi- og ressursgjennomstrøyminga i økonomien.

Motvekst føreset at det ikkje er mogleg å redusera klimagassutslepp og stoppa den økologiske krise med ein veksande økonomi; tvert om ligg det i motvekst at me treng ei krymping av økonomien. Innanfor motvekst er det slik at reduksjonen i bruken av energi og ressursar skal skje samstundes som livskvaliteten til folk aukar (Hickel, 2021; Schmelzer mfl., 2021). Det er viktig å understreka at eit system basert på motvekst ikkje berre vil vera som det noverande systemet, men utan vekst. Det er snakk om ein overgang til eit anna økonomisk system som skal skapa gode liv innanfor økologiske tolegrensar. Det er heller ikkje slik at alt skal «krympast» innanfor eit slikt system, men systemet skal krevja mindre energi og ressursar (Schmelzer mfl., 2021).<sup>2</sup> Motvekst er særleg relevant for jordbruket fordi jordbruket er ein av dei grunnleggjande måtane me handsamar naturressursar og tenkjer økologi på (Nelson & Edwards, 2021). Når det gjeld korleis motvekst kan realiserast innanfor jordbruket, har Amate og Molina (2013) føreslått fire steg: re-territorialisering av produksjonen, relokalisering av

marknader, tilbake til sesongbasert produksjon og tilbake til større grad av vegetarisk diett. Her vil agro-økologiske prinsipp og regenerativt jordbruk stå sentralt.

Korleis kan eg få til ei drift i samsvar med slike prinsipp på garden vår? Dei vala eg har, er å gå over til det som førebels er svært utradisjonelle driftsmåtar, som agro-økologi eller regenerativt landbruk. Det er ein del bønder som svarar at dei tykkjer det er slike praksisar som er meiningsfulle å gjennomføra som klimatiltak (Farstad & Melås, 2022), men det er ikkje nokre etablerte støtteordningar eller distribusjonssystem for slik mat i Noreg i dag. Og støtte vil trengast, for med slik drift på garden vår vil beite og grasavlingane falla temmeleg mykje som følgje av bortfall av kunstgjødsel, og tilvekst og mjølkemengde på dyra vil falla grunna bortfall av kraftfôr. For å få det som veks i bakkane her, til å strekka til vil eg måtte redusera dyretalet mykje. Alt i alt eit stort fall i produksjon, og dimed i inntekt. På den andre sida kunne eg ha dyrka poteter, gulrøter på mykje av jorda her, kan hende noko korn av matkvalitet – alt dette gjorde oldefar. Dette kunne vera med på å tetta den økologiske kløfta ved å gjera energi og ressursbruken mindre på garden vår.

Det er gjort studiar som viser at ein reduksjon i produksjonen av kjøt og mjølk som måtte finna stad på vår gard ved motvekst, og ein tilsvarande auke i dyrkinga av poteter, korn og belgvekstar, kunne auka den norske sjølvforsyningsgrada, samstundes som klimautsleppa går ned (Mittenzwei & Van Oort, 2022). I dette ligg det implisitt at ei slik endring vil bety ei omlegging av kosthaldet mot å eta mindre av animalske produkt, elles ville den type drift som eg skisserte ovanfor, krevja mykje areal. I dag er det uråd å driva på denne måten innanfor økonomisk forsvarlege rammer her på garden, og på dei fleste andre gardar her i landet òg (Kokemohr mfl., 2022). Eg kunne sjølvsagt ha kasta meg uti det, satsa på at det går bra, men med ei gjeld på det fjøset vårt på mange millionar kroner verkar slike eksperiment ikkje lurt. Jordbrukssystemet er i dag lagt opp til spesialisert produksjon av produkt på kvar gard (Forbord & Vik, 2017). Denne spesialiseringa, saman med den ideologiske motstanden, er truleg dei største utfordringane mot å få til motvekst i jordbruket.

### **Garden som stad for motvekst**

Som odelsson tenkjer eg at motvekstprinsipp kunne vore ei moglegheit for meg til å skapa eit meir berekraftig produksjonsgrunnlag, i alle fall dersom landbrukspolitikken og landbruksorganisasjonane kom inn og støtta opp om dette. Men det som skjer, er at dei landbrukspolitiske organisasjonane og nokre landbruksforskarar set seg på bakbeina og

kjempar mot slike endringar. Forskar Arne Bardalen skuldar til dømes dei som står bak utviklinga av nye berekraftsråd for kosthald, for å vera «ideologiske», og at dei ikkje tek inn over seg norske realitetar (Sunde, 2022). Norges Bondelag sin generalsekretær er på si side redd for at dei nye råda er «resultat av sterke krefter i Noreg og i verda, som har veldig bestemte meiningar om berekraft og berekraftige matsystem» (Nordsletten, 2022). Som forskar kan eg godt vera samd i at arbeidet med dei nye kosthaldsråda kan sjå ut til å i for liten grad ha teke inn over seg den norske konteksten. Som odelsson kan eg ofte bli uroa for korleis krefter utanfor min kontroll som talar klimaet sin sak, kan gjera det vanskeleg å driva gard her under åsen langs elva i Bjerkreim. Eg trur likevel at rette vegen å gå er med ei utforsking av korleis me alternativt kunne driva gard her mellom bakkar og fjell.

Korleis kunne me gjera som forskinga seier, redusera ressursavtrykket vårt, redusera dyretal og auka grøntproduksjonen her på garden? Det er verdt å peika på at den økologiske moderniseringa også heng saman med ideologiske visjonar om korleis utvikling bør skje. Me kan til og med hevda at dei er hegemoniske (Holgensen, 2022). Eg vil hevda at det er nett forskning med *ein annan* ideologisk ståstad me treng, og at motvekst-perspektiv kan vera nyttig her. Dette må ta utgangspunkt i å tetta den økologiske kløfta ved å ta i bruk garden sine ressursar, men det må gå djupare enn dei vanlege formuleringane om dette (Løkeland-Stai & Lie, 2019), slik at det også handlar om ei aktiv nedskalering i energi og ressursbruk på gardane, men samstundes om å få ut så mykje mat til folk som me kan ut ifrå desse ressursane. Eg er på det reine med at motvekst representerer eit radikalt brot, ikkje berre med dagens jordbruk, men med heile samfunnet. Likevel meiner eg me treng klima- og miljøstrategiar der me kan sjå dei norske gardane som ei samling naturressursar der bonden skal laga praksisar for motvekst. Sidan bøndene har ressursar på garden som dei disponerer, så er det høve til å testa ut nye praksisar her. I første omgang kunne rådgivinga og styresmaktene velja ut nokre pilotbruk som kunne bli støtta økonomisk og fagleg i å prøva ut motvekst i praksis som klimatiltak. Vidare bør dette kombinerast med grundigare forskning som viser kva me kan produsera kor, korleis me best kan ha høgst grad av sjølvforsyning, og nett kva motvekst vil vera i praksis på dei enkelte gardane. Dette må tilpassast dei forskjellige produksjonane; det vil vera forskjell på kyllingproduksjon, på mjølk- og på frukt- og grøntproduksjonen.

Heime på garden vår kunne ein start på motvekst-jordbruk vore å kutta kunstgjødsel og kraftfôr, starta med noko planteproduksjon og å få økonomisk kompensasjon for dei ulempene dette måtte medføra. Teknologiar for lokal produksjon av energi, som biogass og solenergi,



kunne også vera ein del av dette. Me kan gjerne også ha CO<sub>2</sub>-klimanøytrale mjølketankar på gardane, men som ei berekraftig teknologisk løysing innanfor eit jordbruk som set grenser for vekst.

## Takkseiing

Refleksjonane i artikkelen spring ut av arbeid i prosjektet «Climplement – Hvordan bønder og aktører i landbruket kan innføre effektive klimaløsningar». Prosjektet er finansiert av Norges Forskningsråd. Eg vil takka redaksjonen i Nytt Norsk Tidsskrift, den anonyme fagfellen, Bjørn Egil Flø og Anders Mahlum Melås for gode kommentarar til artikkelen.

## Referansar

Almås, R. (1977). *Norsk Jordbruk – det nye hamskiftet*. Gyldendal.

Almås, R. (2002). *Norsk landbrukshistorie: Frå bygdesamfunn til bioindustri*. Samlaget.

Almås, R. (2018). *Klimasmart landbruk: Korleis kan norsk landbruk bidra til det grønne skiftet?* Snøfugl.

Amate, J.I., & de Molina, M.G. (2013). ‘Sustainable de-growth’ in agriculture and food: An agro-ecological perspective on Spain’s agri-food system (year 2000). *Journal of cleaner production*, 38, 27–35. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2011.03.018>

Animalia. (2022a). *Kjøttforbruk*. <https://www.animalia.no/no/samfunn/kjottforbruk/>

De Schutter, O. (2017). The political economy of food systems reform. *European Review of Agricultural Economics*, 44(4), 705–731. <https://doi.org/10.1093/erae/jbx009>

Ellis, C., Adams, T.E., & Bochner, A.P. (2011). Autoethnography: An Overview. *Historical Social Research*, 36(4), 273–290. <https://www.jstor.org/stable/i23032281>

Farstad, M., & Melås, A. (2022). *Funn fra en kvalitativ studie om bønders gjennomføring av klimatiltak* (Rapport nr. 7). Ruralis – Institutt for rural- og regionalforskning.

Farstad, M., Melås, A., & Klerex, L. (2022). Climate considerations aside: What really matters for farmers in their implementation of climate mitigation measures. *Journal of rural studies*, 96, 259–269. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2022.11.003>

Flø, B.E. (2020). Kjensla av ran. I R. Almås og E.M. Fuglestad (red.), *Distriktsopprør: Periferien på nytt i sentrum* (s. 35–53). Dreyer.

Forbord, M., & Vik J. (2017). Food, farmers, and the future: Investigating prospects of increased food production within a national context. *Land Use Policy*, 67, 546–557.

<https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2017.06.03>

Foster, J.B. (1999). Marx's Theory of Metabolic Rift: Classical Foundations for Environmental Sociology. *American Journal of Sociology*, 105(2), 366–405.

<https://doi.org/10.1086/210315>

Gomez-Baggethun, E., & Naredo J.M. (2015). In Search of Lost Time: The Rise and Fall of Limits to Growth in International Sustainability Policy. *Sustainability Science*, 10(3), 385–395. <https://doi.org/10.1007/s11625-015-0308-6>

Hercher-Pasteur, J., Loieau., E., Sinfort, C., & Helias, A. (2020). Energetic assessment of the agricultural production system. A review. *Agronomy for sustainable development*, 40(29).

<https://doi.org/10.1007/s13593-020-00627-2>

Hickel, J. (2021). What does degrowth mean? A few points of clarification. *Globalizations*, 18(7), 1105–1111. <https://doi.org/10.1080/14747731.2020.1812222>

Holgersen, S. (2022). *Krisarnas tid: Ekologi og økonomi under kapitalismen*. Daidalos.

Kokemohr, L., Mittenzwei, K., & Kuhn, T. (2022). *Greenhouse gas abatement costs of a Norwegian dairy farm*. Presentasjon på EAAE-seminar nr. 181 «Greenhouse gas emissions in the EU agriculture and food sector», 5.10.–7.10.2022. Berlin, Tyskland.

Krokan, I. (1982). *Det store hamskiftet i bondesamfunnet*. Det Norske samlaget.

Løkeland-Stai, E., & Lie, S.A. (2019). *Mellom bakkar og kjøttberg: Oppskrift på en ny matpolitikk*. Manifest.

Malm, A. (2016). *Fossil capital: The rise of steam power and the roots of global warming*. Verso.

Meld. St. 39 (2008–2009). *Klimautfordringene. Landbruk – en del av løsningen*. Oslo: Landbruks- og matdepartementet.

Miljøstatus. (2023). *Klimagassutslipp fra jordbruket*.

<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/klima/norske-utslipp-av-klimagasser/klimagassutslipp-fra-jordbruk/>

Mittenzwei, K., & Van Oort, B. (2022). *Hvordan øke selyforsyningsgraden i norsk jordbruk?* (Notat nr. 3). Ruralis.

Nelson, A., & Edwards, F. (2021). Food for degrowth. I A. Nelson & F. Edwards (red.), *Food for degrowth: perspectives and practices* (s. 1–17). Routledge.

Njuki, E. (2022). *U.S. Dairy Productivity Increased Faster in Large Farms and Across Southwestern States*. USDA. <https://www.ers.usda.gov/amber-waves/2022/march/u-s-dairy-productivity-increased-faster-in-large-farms-and-across-southwestern-states/>

Nordsletten, B. (2022, 9. desember). Landbruket blir motarbeida. *Bondevennen*, s. 20–21.

Norges Bondelag (2020, 6. april). *Landbrukets Klimaplan*.

<https://www.bondelaget.no/bondelaget-mener/miljo-og-klima/klima/les-klimaplanen-her>

Næss, P., & Høyer, K.G. (2009). The emperors green cloths: Growth, decoupling and capitalism. *Capitalism Nature Socialism*, 20(3), 74–95.

<https://doi.org/10.1080/10455750903215753>

Pedersen, J. (2022). Motvekst – en introduksjon. *Nytt Norsk Tidsskrift*, 39(4), 305–316.

<https://doi.org/10.18261/nnt.39.4.4>

Patel, R., & Moore, J.W. (2018). *A history of the world in seven cheap things*. Verso.

Parrique, T., Barth, J., Briens, F., Kerschner, C., Kraus-Polk, A., Kuokkanen, A., & Spangenberg, J.H. (2019). *Decoupling debunked: Evidence and arguments against green growth as a sole strategy for sustainability*. European Environmental Bureau.

Randen, O. (2002). *Brøyte seg rydning: Bureising og bureisarliv*. Boksmia.

Rønningen, K., Fuglestad, E.M., & Burton, R. (2021). Path dependencies in Norwegian dairy and beef farming communities: Implications for climate mitigation. *Norwegian Journal of Geography*, 75(2), 65-78. <https://doi.org/10.1080/00291951.2020.1865443>

Schmelzer, M., Vetta, A., & Vansintjan, A. (2021). *The future is degrowth: A guide to a world beyond capitalism*. Verso.

- Schwartzman, D. (2012). A Critique of Degrowth and its Politics. *Capitalism, Nature, socialism*, 23(1), 119–125. <https://doi.org/10.1080/10455752.2011.648848>
- Sunde, L. (2022, 8. desember). Kostrådsjefen avviser kritikken. *Bondebladet*.
- SSB. (2023). *Gardsbruk, jordbruksareal og husdyr*. <https://www.ssb.no/statbank/table/05985/>
- Tilsted, J.P., Bjørn, A., Majeu-Bettez, G., & Lund, J.F. (2021). Accounting matters: Revisiting claims of decoupling and genuine green growth in Nordic countries. *Ecological economics*, 187. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2021.107101>
- Trainer, T. (2022). A technical critique of the Green New Deal. *Ecological economics*, 195. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107378>
- Tubiello, F. N., Rosenzweig, C., Conchedda, G., Karl, K., Gütschow, J., Xueyao, P., Oblin-Laryea, G., Wanner, N., Qiu, S. Y., & De Barros, J. (2021). Greenhouse gas emissions from food systems: building the evidence base. *Environmental Research Letters*, 16(6), DOI 10.1088/1748-9326/ac018e
- Van Maanen, J. (2018). *Tales of the feild: On writing ethnography*. University of Chicago Press.
- Vatn, A. (2021). *Bærekraftig økonomi: Innsikt fra økologisk og institusjonell økonomi*. Fagbokforlaget.
- Weis, T. (2013). *The ecological hoofprint: The global burden of industrial livestock*. Zed Books.
- Zahl-Thanem, A., & Melås, A. (2022). *Trender i norsk landbruk 2022 En nasjonal spørreundersøkelse blant bønder i Norge* (Rapport nr. 10). Ruralis.

## Noter

---

<sup>1</sup> Jordbruk og energi er eit stort fagfelt. For ei oversikt, sjå Hercher-Pasteur mfl. (2019). Poenget for meg her er berre å framheva at jordbruket i dag brukar mykje ekstern energi, og at denne energien anten er fossil og forureinande eller legg beslag på store areal.

<sup>2</sup> Det skal seiast at Marx og kløfta i det sosiale stoffskiftet ikkje fører automatisk til motvekst. Det finnst også marxistisk kritikk av motvekst. Til dømes Schwartzman (2012).