

Bioforsk Rapport

Bioforsk Report

Vol. 9 Nr. 56 2014

Økologisk landbruk

- driftsformens spydspissfunksjon til det norske landbruket

Liv Solemdal og Grete Lene Serikstad

Bioforsk Økologisk

www.bioforsk.no





Hovedkontor/Head office
Frederik A. Dahls vei 20
N-1430 Ås
Tel.: (+47) 40 60 41 00
post@bioforsk.no

Bioforsk Økologisk
Bioforsk Organic Food and Farming
Gunnars veg 6
6630 Tingvoll
Tel.: (+47) 404 80 836
liv.solemdal@bioforsk.no



Tittel/Title:

Økologisk landbruk - driftsformens spydspissfunksjon til det norske landbruket

Forfatter(e)/Author(s):

Liv Solemdal og Grete Lene Serikstad

Dato/Date: 20.03.2014	Tilgjengelighet/Availability: Åpen	Prosjekt nr./Project No.: 20132	Saksnr./Archive No.: Arkivnr
Rapport nr./Report No.: 56/2014	ISBN-nr./ISBN-no: 978-82-17-01314-3	Antall sider/Number of pages: 16	Antall vedlegg/Number of appendices: Vedlegg

Oppdragsgiver/Employer: Bondelaget	Kontaktperson/Contact person: Kari Marte Sjøvik
---------------------------------------	--

Stikkord/Keywords: Økologisk landbruk, spydspissfunksjon Organic Agriculture	Fagområde/Field of work: Økologisk landbruk Organic Agriculture
--	---

Sammendrag:

Rapporten viser ved eksempler hvordan økologisk landbruk kan ha påvirket landbruket generelt, både når det gjelder ordninger/regelverk og praktisk landbruksdrift innenfor temaene dyrevelferd, sprøytemidler og gjødsling, jord- og plantekultur.

Summary:

The report shows by example how organic farming may have influenced agriculture in general, both in terms of schemes, regulations and practical farming operation in the fields of animal welfare, pesticides and fertilizers, soil and crop management.

Land/Country: Fylke/County:	Norge Møre og Romsdal
Kommune/Municipality:	Tingvoll
Sted/Lokalitet:	Bioforsk Økologisk

Godkjent / Approved

Kristin Sørheim

Prosjektleder / Project leader

Liv Solemdal

1. Forord

St.meld 9 (2011-2012) om Landbruks- og matpolitikken slår fast at økologisk landbruk har en spydspissfunksjon som kan bidra til å fremme et mer miljøvennlig jordbruk generelt.

Norges Bondelag har bedt Bioforsk Økologisk om å lage en oversikt over endringer i regelverk/ordninger innen det konvensjonelle landbruket som en kan se har en direkte forbindelse til økologisk landbruk og dermed den ”spydspiss”-tankegangen/ målsetningen som er en av begrunnelsene for å fremme økologisk landbruk.

Norges bondelag ber spesielt om en gjennomgang av følgende temaer:

- Dyrevelferd
- Sprøytemiddelbruk
- Jordkultur, gjødsling

Rapporten gir ingen utfyllende oversikt over emnet, men vi har belyst en del fagområder hvor det er sannsynlig at økologisk landbruk har hatt en overføringsverdi i form av praktiske løsninger eller endringer i lover, forskrifter og offentlig virkemiddelbruk. Ved en mer omfattende gjennomgang kunne denne interessante problemstillingen vært dypere analysert.

Bioforsk Økologisk takker Norges Bondelag for oppdraget.

2. Oppsummering

Et av hovedargumentene for myndighetenes satsing på økologisk landbruk, er at det tas ekstra miljøsyn i produksjonen, og at driftsformen dermed har en viktig rolle som et korrektiv og en spydspiss i arbeidet for å gjøre norsk landbruk mer miljøvennlig og bærekraftig.

Denne rapporten trekker fram noen eksempler på hvordan økologisk landbruk kan ha påvirket landbruket innenfor temaene dyrevelferd, sprøytemidler og gjødsling, jord- og plantekultur. I tillegg til å se på endringer i regelverk/ordninger innen det konvensjonelle landbruket som en kan se har en forbindelse til økologisk landbruk, har vi valgt å trekke fram noen eksempler på hvordan praktiske driftsmåter som er tatt i bruk i økologisk landbruk også har fått innpass innenfor det konvensjonelle landbruket. Eksempelene våre er ikke utfyllende, men nettopp ment som eksempler.

Innen dyrevelferd har det over flere år kommet endringer i lov og ulike forskrifter som gir husdyr mer muligheter til å utføre naturlig adferd. Dette gjør at det er blitt en tilnærming mellom økologisk og konvensjonell drift. Vi kan ikke konkludere med at dette skyldes utelukkende påvirkning fra økologisk landbruk, men heller at dette er ett av flere elementer som har lagt grunnlaget for endringer. Siden økologisk landbruk spesielt vektlegger naturlig adferd som en forutsetning for god dyrevelferd, er tilgang til utearealer, valgfrihet, krav om naturlig lys i husdyrrom og detaljerte krav til oppstalling og større arealer per dyr, ulike måter for å innfri dette kravet. På de fleste av disse områdene stilles det fremdeles noe strengere krav for alle dyreslag innen økologisk husdyrhold, men tendensen er at reglene nærmer seg hverandre. Først og fremst skjer dette ved at det konvensjonelle nærmer seg det økologiske, men det motsatte er også tilfelle noen ganger.

Myndighetene har gjennom forskrifter og handlingsplaner et mål om å redusere risiko ved bruk og avhengighet av kjemiske plantevernmidler. Over tid har det skjedd en innskjerping for å oppnå dette. Gjeldende handlingsplan har en klar målsetting for integrert plantevern. Planen fokuserer dessuten sterkere på kunnskaper og holdninger hos brukerne enn tidligere planer har gjort.

Innen ugrashandtering har øko-landbruket gått foran med hensyn til å utvikle strategier fri for kjemiske sprøytemidler. Det er kanskje særlig for ugraskontrollen i korn og radkulturer at teknikker og utstyr som først har blitt tatt i bruk innen økologisk drift, etter hvert også har fått innpass i resten av landbruket. Eksempler er ugrasharving, falsk såbed-teknikk, fiberduk/insektnett og alternative stoffer som lett brytes ned slik som vegetabilsk olje og såpe mot f.eks. lus og midd. Pågående FoU-arbeid med nye ugrasmaskiner og feromoner, er initiert av behov i økologisk landbruk, men vil kunne tas i bruk både innen konvensjonelt og økologisk landbruk.

Innen gjødsling, jord- og plantekultur, er det lett å peke på at temaer som i lang tid har vært sterkt vektlagt i økologisk landbruk, har fått generell innpass i alt landbruk. Ikke minst gjelder dette viktigheten av å ta vare på og benytte næringsstoffene i husdyrgjødsel. Økologisk landbruk har bidratt både til å utvikle metoder og gjennomføre god agronomi i landbruket. Lagring, behandling og optimal spredning av husdyrgjødsel er viktig i alt landbruk, og gjennom krav om gjødslingsplaner hvor en tar hensyn til næringsstoffene i husdyrgjødsel, er bruken av kunstgjødsel på husdyrbruk langt bedre tilpasset behovet enn hva tilfellet var tidligere.

Samtidig har arbeidet for å unngå erosjon og tap av næringsstoffer fra jordbruksarealer, tatt ulike retninger innen økologisk og konvensjonelt landbruk. Redusert jordarbeiding anses som et svært viktig tiltak innen konvensjonell drift. Dette reguleres også gjennom forskrift i de mest sårbare områdene, og fremmes ved bruk av økonomiske virkemidler. Svar på de samme utfordringene sett fra økologisk landbruk, er mer allsidig drift med vekstskifte.

3. Innhold

Innhold

1.	Forord	1
2.	Oppsummering.....	2
3.	Innhold	4
4.	Innledning	5
5.	Dyrevelferd.....	6
5.1	Generelt om dyrevelferd.....	6
5.2	Naturlig adferd som rettesnor	6
5.3	Endring i synet på husdyr uttrykt i loven.....	6
5.4	Endring av forskrifter	7
5.4.1	Forskrift om hold av storfe	7
5.4.2	Forskrift om hold av svin	8
5.4.3	Forskrift om hold av høns og kalkun	8
6.	Bruk av kjemiske sprøytemidler	10
6.1	Juridiske rammer rundt bruk av plantevernmidler	10
6.2	Virkemidler for redusert risiko og avhengighet	10
6.3	Alternative strategier med overføringsverdi	11
7.	Gjødsling, jord- og plantekultur	13
7.1	Gjødsling	13
7.1.1	Virkemidler for riktig bruk av gjødsel	13
7.1.2	Metoder fra økologisk drift som har hatt overføringsverdi.....	13
7.2	Jord- og plantekultur	14
7.2.1	Metoder fra økologisk drift som har hatt overføringsverdi.....	15
8.	Referanser.....	16

4. Innledning

Et hovedargument for myndighetenes satsing på økologisk produksjon og forbruk er at det tas ekstra miljøsyn i produksjonen. Gjennom forskning, utvikling og praksis framskaffes dessuten ny viten og metoder som kan komme hele landbruket til gode. Økologisk landbruk har dermed en viktig rolle som et korrektiv og en spydspiss i arbeidet for å gjøre norsk landbruk mer miljøvennlig og bærekraftig (LMD 2009a).

For å vurdere økologisk landbruk sin spydspissfunksjon og overføringsverdi fullt ut, er det nødvendig å se på driftsformen både slik de internasjonalt vedtatte prinsipper og definisjon er (IFOAM), regelverket beskriver den (Mattilsynet 2012) og hvordan driftsformen blir praktisert.

Økologisk landbruk har vært praktisert på gårdsbruk i Norge siden 1930-tallet, men det er vanskelig å se at pionerene den gangen hadde særlig gjennomslag i landbruket generelt. Forskning og forsøk innen økologisk landbruk i Norge startet på 1980-tallet. Aktuelle problemstillinger og arbeidsoppgaver for forsknings- og utviklingsarbeidet var mange, men ressursene til å drive arbeidet var små.

I starten ble det prioritert å arbeide med bedre utnytting av husdyrgjødsel og bruk av kløver i eng og beite. På den tida hadde husdyrgjødsel lav status som plantenæring, og ble av mange sett på som et problem mer enn en ressurs. Arbeidet som ble lagt ned for å øke bevisstheten om næringsinnhold i husdyrgjødsel, økonomisk verdi og muligheter for ulike spredeteknikker, har gjort at landbruket ellers også har fått et annet syn på husdyrgjødsel. Dette er kanskje det beste eksempelet på økologisk landbruk sitt bidrag til å gjeninnføre god agronomisk praksis ved å utnytte gardens egne ressurser i stedet for å basere drifta på innkjøpte driftsmidler.

Økologisk landbruk har i seinere år vært en del av utviklingen mot et mer miljøbevisst landbruk. Samfunnet har samtidig stilt stadig flere miljøkrav til landbruket. Det kan være vanskelig å peke ut konkrete områder hvor det er opplagt at økologisk landbruk har gått foran i denne utviklinga og gitt konkrete bidrag til lover og forskrifter. Vi vil her trekke fram eksempler på endringer i det juridiske rammeverket for landbruket som kan være påvirket av idegrunnet og regelverket for økologisk landbruk. I tillegg vil vi peke på konkrete driftsmetoder med en miljømessig gunstig effekt hvor det er liten tvil om at økologisk landbruk har gått foran.

5. Dyrevelferd

5.1 Generelt om dyrevelferd

Brambell-kommisjonen (rapport fra 1965) beskriver de fem friheter og har lenge vært anerkjent som retningsgivende i arbeidet med god dyrevelferd. De fem friheter innebærer:

- frihet fra sult, tørst og feilernæring
- frihet fra unormal kulde og varme
- frihet fra frykt og stress
- frihet fra smerte og lidelse ved skade, sykdom og død
- frihet til å utøve normal adferd

Kommisjonen slo allerede i 1965 fast at de to første punktene stort sett er oppfylt i moderne husdyrhold, og at det gjennomgående er lengst igjen når det gjelder tilfredsstillelse av adferdsbehov.

5.2 Naturlig adferd som rettesnor

Nettopp dette siste punktet i Brambell-kommisjonen; å **tilrettelegge for normal (her forstått som naturlig) adferd**, er noe økologisk landbruk har hatt og har som et overordnet mål i husdyrholdet. **Av de fem friheter har vektleggingen innen økologisk landbruk hatt et tyngdepunkt på nettopp det som i konvensjonelt husdyrhold var noe mindre vektlagt.** At husdyr mest mulig skal kunne utøve naturlig adferd er sett på som viktig for å fremme trivsel og god helse. Denne oppfatningen kan utledes av et natursyn som var vanlig blant pionerer innen økologisk landbruk. Norsk økologisk landbrukslag (1987) uttrykker det slik: «*Med få ord kan den natur-etikk som ligger i det økosofiske grunnsynet uttrykkes slik: Alle arter levende vesener bør få utvikle seg i samsvar med det som er artens natur. Hva som er nyttig for menneskene skal ikke være det avgjørende kriteriet mennesket vurderer sine handlinger ut fra*». Dette blir stilt opp mot en rådende mekanistisk naturoppfatning - om naturen som en maskin.

Debios regelverk (som har eksistert siden 1986) har helt fra starten inneholdt følgende generelle formulering om husdyrhold: «**Kunnskap og respekt for dyrenes egenart er selve grunnlaget for husdyrholdet.**» Nåværende regelverk for økologisk produksjon (Veileder B fra Mattilsynet) har samme formulering. Dagens regelverk fra Mattilsynet med de konkrete kravene til oppstalling og stell av husdyr, viser at respekt for dyrs egenart og tilrettelegging for naturlig adferd fremdeles står sterkt.

I seinere år har dette aspektet blitt stadig mer vektlagt også innen det konvensjonelle husdyrholdet, og fått følger for utforming av lover og forskrifter.

5.3 Endring i synet på husdyr uttrykt i loven

Mens produksjonsdyr underforstått har vært holdt for å oppfylle menneskers behov, slås det i Dyrevelferdsloven av 2009 fast at «**dyr har en egenverdi uavhengig av den nytteverdien de måtte ha for mennesker. Dyr skal behandles godt og beskyttes mot fare for unødige påkjenninger og belastninger.**» (Fra Generelt om behandling av dyr, Dyrevelferdsloven av 2009). Dette signaliserer en retning i synet på dyr som er mer i tråd med det natursynet som økologisk landbruk bygger på. Naturen har ikke bare en instrumentell verdi, men den har iboende verdier som man må ta hensyn til uansett menneskers ønsker. Den forrige loven hadde følgende ordlyd: «**Det skal farast vel med dyr og takast omsyn til instinkt og naturleg trong hjå dyret så det ikkje kjem i fåre for å lida i**

utrensmål.» (Formålsparagrafen i Dyrevernsloven av 1974). Med denne formuleringa blir det et spørsmål om hva vi kan akseptere som «nødvendig» lidelse for å oppfylle menneskers behov. Det kan derfor hevdes at gjeldende lov som stadfester dyrs egenverdi, også lovfester et nytt natursyn.

På de områdene der konvensjonelt husdyrhold nærmer seg økologisk, kan man ikke uten videre tilskrive dette utelukkende påvirkning fra økologisk landbruk. Oppfatninger, som blant annet skyldes generell velferdsutvikling, miljøbevissthet og trender i samfunnet, vil også gradvis kunne føre til en dreining i folks oppfatning av hva som er god og dårlig dyrevelferd.

Nedenfor gis det eksempler på hvordan regelverk for konvensjonelt har nærmet seg økologisk.

5.4 Endring av forskrifter

Siden økologisk landbruk spesielt vektlegger naturlig adferd som en forutsetning for god dyrevelferd, er **tilgang til utearealer, valgfrihet, krav om naturlig lys i husdyrrom og detaljerte krav til oppstalling og større arealer per dyr** en måte å innfri dette kravet. På de fleste av disse områdene stilles det noe strengere krav for alle dyreslag innen økologisk husdyrhold, men tendensen er at reglene nærmer seg hverandre. Først og fremst skjer dette ved at det konvensjonelle nærmer seg det økologiske, men det motsatte er også tilfelle noen ganger. Harmonisering av regelverket for økologisk landbruk med EU sitt regelverk, samt at det nå er Mattilsynets regelverk som gjelder i stedet for den private organisasjonen Debio, kan føre til en noe mindre ideologisk forankring opp mot det økologiske miljøet. Blant annet derfor reises det nå krav om en privat merkeordning der det er mulig å ta enda større hensyn til dyrevelferd; inspirert av merkeordningen KRAV i Sverige.

Flere av forskriftene om hold av husdyr har endret seg i positiv retning ved at dyr skal sikres bedre mulighet til å utøve naturlig adferd. Her gir vi noen eksempler på dette.

5.4.1 Forskrift om hold av storfe

Kravet om fri bevegelse og mosjon

Innen storfeholdet har det vært en tilnærming mellom det økologiske regelverket og Forskrift for hold av storfe, som gjelder alt landbruk. Kravet om fri bevegelse og mosjon på beite for storfe eldre enn 6 mnd. i minst 8 uker i sommerhalvåret, som ble gjort gjeldende allerede fra 1997 (Forskrift om hold av storfe og svin), vil bli skjerpet fra 2014, i og med at det ikke lenger skal gjøres unntak for løsdriftsfjøs.

I økologisk storfehold, er også 8 uker på beite et minimum, og her har det ikke vært unntak for løsdrift eller mulighet for å bruke luftegård i stedet for tilgang til beitemarker.

Kravet om løsdrift for melkekyr, i henhold til Forskrift om hold av storfe, kan direkte avledes av en erkjennelse av at oppbinding av melkekyr er uforenlig med at dyra skal ha mulighet til bevegelse, mosjon og normal adferd. Krav om løsdrift i nybygde fjøs ble gjort gjeldende fra 2004. Fra 2024 skulle kravet gjøres gjeldende for alle fjøs, men dette ble i 2013 forskjøvet til 2034. For dyr som holdes i båsfjøs, blir kravet om mosjon og beite utvidet fra 8 til 16 uker; gjeldende fra 2024. Videre vil det fra 2024 bli krav om kalvingsbinge også i båsfjøs.

Både i økologisk og konvensjonell produksjon er det gjort unntak for løsdriftskravet på besetninger opp til 35 kyr, noe som er sterkt kritisert av dyrevernsorganisasjoner. I

økologisk drift er det krav om at kyr på båsfjøs skal komme ut i luftegård/beite minst to ganger i uka, men mange mener det ikke er godt nok.

5.4.2 Forskrift om hold av svin

Syssetning og metthetsfølelse

I Forskriften om hold av svin som kom i 2003 og som avløste Forskrift om hold av storfe og svin (1997), ble det tatt hensyn til at griser blir stresset av å ikke få tilstrekkelig aktivitet og metthetsfølelse kun av kraftfôr, selv om kraftfôret inneholder nødvendige næringsstoffer. Svin i fri tilstand bruker store deler av dagen til å søke etter fôr. Forskriften fra 2003 fikk derfor følgende krav: «I tillegg til annet fôr skal purker, ungpurker og råner ha tilgang på tilstrekkelig mengde halm, høy eller annet fôr med høyt fiberinnhold som kan gi metthetsfølelse og tilfredsstillende behovet for tygging». Det blir også tatt hensyn til grisens biologiske behov for å ha tilgang til rotmateriale: «Svin skal til enhver tid ha tilgang på tilstrekkelig mengde materiale som de kan undersøke, rote i og syssette seg med».

Mens det tidligere het at «purker skal som hovedregel ikke holdes fiksert» er dette i gjeldende forskrift skjerpet til at «det er ikke tillatt å fikserte svin». Det gis likevel noen få unntak for dette, men da bare i korte perioder for eksempel i forbindelse med fôring eller medisinsk behandling.

Kravene til konvensjonelt grisehold har altså endret seg i retning av å ta mer hensyn til grisens behov, og dermed også endret seg i retning det økologiske regelverket. Det økologiske regelverk skiller seg på følgende punkt: Det er noe større innendørs arealkrav for alle dyregrupper. I tillegg skal grisene i økologisk drift ha tilgang til luftegård hele året (gjelder ikke siste oppfôringsfasen for slaktegris over 12 mnd.). Videre skal grisungene avvennes tidligst ved 40 dagers alder, mot 28 dager i konvensjonelt svinehold.

5.4.3 Forskrift om hold av høns og kalkun

Forskriften om hold av høns og kalkun ble endret med virkning fra 1. juli 2013.

Slaktekylling

I den reviderte forskriften for hold av høns og kalkun, er standard for tetthet hos slaktekylling redusert fra 34 kg/m² til 25 kg/m². Tettheten kan imidlertid økes til 36 m² for produsenter som følger et dyrevelferdsprogram godkjent av Mattilsynet. Største tillatte tetthet vil være 36 kg/m², og for å kunne ha en slik tetthet må produsenten vise til god fothelse hos dyra i tidligere innsett. Det stilles også krav til formell opplæring om dyrevelferd.

Vitenskapskomiteen for mattrygghet har i sin risikovurdering av dyrevelferd hos slaktekylling i forhold til dyretetthet, uttalt at tettheten bør være under 25 kg/m² for å unngå de største dyrevelferdsproblemene, og Rådet for dyreetikk har støttet den vurderingen. Forskning viser at lavere dyretetthet kan gi betraktelig reduksjon i beinproblemer hos slaktekylling (Rådet for dyreetikk, 2013). Det trekkes i tvil at dyrevelferden blir nok ivaretatt ved tetthet på 36 m², selv om dyreeier har formell kompetanse og følger et dyrevelferdsprogram.

Maksimal tetthet i økologisk produksjon er 21 kg/m². På dette punktet synes det derfor som om det økologiske regelverket er mer i tråd med Vitenskapskomiteen og Rådet for dyreetikk sitt syn enn gjeldende forskrift, selv om kravet til formell opplæring om dyrevelferd, er et eksempel på en generell større vektlegging på dyrevelferd i husdyrholdet.

Verpehøner

Å holde høns i bur er ansett som uforenlig med økologisk drift. Dette har derfor vært forbudt så lenge det har vært et regelverk for økologisk produksjon. Hønsehold har vært ansett som den formen for husdyrhold hvor økologisk skiller seg mest fra konvensjonell drift. Økologiske høner har krav på større arealer inne, de har krav på uteareal, dagslys, de skal kunne tilfredsstille biologiske behov som å vagle seg og ta sandbad.

Innen konvensjonelt hønsehold har det skjedd en forbedring ved innføring av innredede bur. Fra 2003 var det ikke lenger tillatt å ta i bruk nye tradisjonelle bur, og fra 2012 har det ikke vært tillatt å bruke tradisjonelle bur. De innredede burene skal bla. ha rede, vagle og sandbad, noe som innebærer at dyra får tilfredsstille mer av sine biologiske behov. Selv om dette innebærer en forbedring i forhold til tradisjonelle bur, skiller denne formen for hønsehold seg fremdeles langt fra den økologiske driftsmåten med løsdrift, dagslys og utearealer.

Mange konvensjonelle besetninger har løsdrift. Arealkravet inne er 9 høner per m² mot 6 høner per m² i økologisk. For å ivareta dyrevelferden i et løsdriftssystem kreves det stor kompetanse og tilstedeværelse, men dyra har i utgangspunktet mye bedre mulighet til å flakse med vingene, få mosjon og de kan vagle seg i høyden. Dyra har et strøunderlag som de kan hakke i og sysselsette seg, i motsetning til i bur med nettinggulv. Konvensjonelt hønsehold innebærer kunstig belysning og ingen tilgang på utearealer. Det er derfor fremdeles en betydelig forskjell på konvensjonell og økologisk drift også når en sammenligner løsdriftssystemene.

6. Bruk av kjemiske sprøytemidler

Bruk av kjemisk-syntetiske sprøytemidler er ikke tillatt i økologisk landbruk. Dette er begrunnet både med den direkte giftvirkningen slike midler har, og ut fra «føre var»-prinsippet, at vi ikke vet hvilke virkninger slike midler har verken for organismer i miljøet, omgivelser eller for dyr og mennesker som spiser mat og fôr med rester av slike midler.

Forskning og praksis innen økologisk landbruk har vist at det er mulig å drive jordbruk helt uten slike midler. I flere tiår har det dessuten vært arbeidet med utvikling av integrert plantevern (IPM), hvor målet er å redusere bruken av kjemisk-syntetiske sprøytemidler til et minimum, og at bruk av slike midler bare skal skje ved behov.

6.1 Juridiske rammer rundt bruk av plantevernmidler

Bruk av plantevernmidler reguleres av Lov om matproduksjon og mattrygghet mv. (Matloven). Flere forskrifter knyttet til bruk av plantevernmidler er hjemlet i denne loven. Forskrift om plantevernmidler av 26.7. 2004 gjelder fremdeles, men vil bli avløst av en ny forskrift basert på EUs nye regelverk som trådte i kraft i 2011. Mattilsynet har utarbeidet utkast til ny forskrift, og LMD vurderer nå om utkastet skal fastsettes som forskrift.

I tillegg omfattes plantevernmidler av andre forskrifter, bla.

- Forskrift om plantevernmidler i skog, fra 1987
- Forskrift om importører av plantevernmidler, fra 1987
- Forskrift om rester av plantevernmidler i næringsmidler og fôrvarer, fra 2009
- Forskrift om vannforsyning og drikkevann, fra 2001

Dette viser at bruken av kjemisk-syntetiske sprøytemidler er nøye regulert. På flere områder har regelverket blitt strammet inn, blant annet gjelder det forbud mot bruk av midler som har vist seg å være svært skadelige. En rekke tidligere godkjente midler har dermed blitt forbudt. Dette gjelder bla. Amitrol, forbudt i 1972, 2,4,5-T, forbudt i 1974, atrazin ble nektet fornyet godkjenning i 1988 og i 1989 ble det helt forbudt å bruke DDT i Norge (Frøslie 1991). I 2007 mistet Euparen M sin godkjenning med umiddelbar virkning, det gjaldt også bruk og salg.

6.2 Virkemidler for redusert risiko og avhengighet

Nåværende *Handlingsplan for redusert risiko ved bruk av plantevernmidler* gjelder for 2010-2014, og ble vedtatt i 2009. Det har vært tilsvarende handlingsplaner tidligere, den forrige gjaldt for årene 2004-2008. Bakgrunnen for planen er en evaluering av tidligere handlingsplaner. Det overordna målet på minst 25 % risikoreduksjon i den første planperioden ble nådd. Likevel viser resultatene fra overvåkingsprogrammene for næringsmidler og miljøet at situasjonen ikke var fullt ut tilfredsstillende. Det var derfor behov for å opprettholde innsatsen for ytterligere å redusere risikoen ved bruk av plantevernmidler.

Tiltakene bygger på de samme hovedelementene som tidligere handlingsplaner. Helse og miljøhensyn skal fortsatt tillegges avgjørende vekt ved godkjenning. Det blir også lagt stor vekt på tiltak som kan bidra til å gjøre norsk landbruk mindre avhengig av bruk av kjemiske plantevernmidler. Planen har en klar målsetting for integrert plantevern. Planen

fokuserer dessuten sterkere på kunnskaper og holdninger hos brukerne enn tidligere planer har gjort.

I tillegg til mål om redusert risiko ved bruk har det fra myndighetenes side også vært et mål å redusere avhengigheten av kjemiske plantevernmidler. Et av målene i den gjeldende handlingsplanen er å «gjøre norsk landbruk mindre avhengig av kjemiske plantevernmidler. Dette skal blant annet nås gjennom økt bruk av integrert plantevern og satsing på økologisk produksjon i tråd med regjeringens målsetninger....» .

Etter endt planperiode skal minst 70 % av brukerne av plantevernmidler i jordbruket ha gode kunnskaper om integrert plantevern, mens minst 50 % skal benytte integrert plantevern. Den reduserte risikoen ved bruk av plantevernmidler skal blant annet skje gjennom følgende:

- «Forekomsten av plantevernmidler i norskprodusert mat og drikkevann skal reduseres, og skal ikke overskride vedtatte grenseverdier.
- Forekomsten av plantevernmidler i grunnvann og overflatevann skal reduseres. Forekomsten av plantevernmidler i grunnvannet skal ikke overskride grenseverdien for drikkevann, og slik forurensning skal reduseres så mye som mulig. Forekomsten av plantevernmidler i overflatevann skal ikke overskride verdier som kan gi skade på miljøet.» (LMD 2009).

Miljøavgift på plantevernmidler ble innført i 1998. Året etter ble avgiften lagt om til en differensiert miljøavgift. Fra 2010 ble avgiften omdefinert til en særavgift. Den er arealbasert og differensiert etter plantevernmidlenes risiko for å gi helse- og miljøskader, hvor midlene er plassert i sju avgiftsklasser. Avgiften er ett av flere virkemidler som skal redusere risikoen for helse- og miljøskader ved bruk av plantevernmidler. Offisielle tall viser at det brukes plantevernmidler med lavere helse- og miljørisiko etter omleggingen av avgiftssystemet i 1999 (Finansdepartementet 2011). Avgiften kreves inn av Mattilsynet, fra importørene av plantevernmidler.

6.3 Alternative strategier med overføringsverdi

Innen ugrashandtering har øko-landbruket gått foran med hensyn til å utvikle strategier fri for kjemiske sprøytemidler. Det er kanskje særlig for ugraskontrollen i korn og radkulturer at teknikker og utstyr som først har blitt tatt i bruk innen økologisk drift, etter hvert også har fått innpass i resten av landbruket. Her skal noen eksempler nevnes.

Utprøvinger ble gjort med Korsmos ugrasharv i starten, etter hvert ble moderne langfingerharver tatt i bruk til harving mot frøgraset, før og etter oppspiring av kornet. Da det viste seg at slikt utstyr også hadde god effekt på skorpebryting, var det flere konvensjonelle kornprodusenter som tok i bruk metoden.

I de seinere åra har en tilsvarende utvikling funnet sted for bruk av falsk såbed. Ved slik teknikk lages såbed for grønnsakskulturer ferdig en stund før såing/såing/planting, noe som muliggjør tiltak mot spirende frøgras i form av flammings. Det samme gjelder bruk av ugrasroboter. Disse ble først introdusert for økologiske grønnsaksprodusenter. I ettertid har det vist seg at minst to større konvensjonelle grønnsaksprodusenter har tatt slike i bruk.

Behovene for ugraskontroll i økologisk landbruk, har ført til et pågående FoU-arbeid i regi av Bioforsk Plantehelse, med en nyutviklet maskin for å kutte og sulte ut kveke. Kombinert med kunnskap om ugrasbiologi, er målet å kontrollere rotgras i åker, og samtidig unngå unødig energibruk. Om metoden viser seg å være effektiv, vil den være interessant også innen konvensjonell åkerdrift.

Fiberduk eller insektnett mot insektangrep har vært i bruk lenge innafor økologisk grønnsaksproduksjon, som et helt nødvendig tiltak mot ødeleggelser forårsaket av svermende insekter. I starten ble dette ansett som uaktuelt å ta i bruk innen konvensjonell produksjon. Dette synet har imidlertid endret seg i takt med stadige innskrenkninger i hvilke kjemiske sprøytemidler som er tillatt. Det har medført at det er svært få konvensjonelle grønnsaksprodusenter f.eks. i Vestfold som ikke bruker fiberduk/insektnett i kulturer som angripes av svermende insekter.

For økologisk frukt- og bær dyrking har det blitt utviklet alternative sprøytemidler, av naturlige stoffer og som lett brytes ned. Ikke alle av disse midlene har hatt like god effekt. Et tiltak som imidlertid har vist seg å ha svært god effekt, og som også konvensjonelle dyrkere har tatt i bruk, er en blanding av vegetabilsk olje og såpe mot f.eks. lus og midd.

Nasjonal og internasjonal forskning på økologiske metoder, har kommet langt i utvikling av kjemiske/biologiske duftstoffer (feromoner) og feller for å fange skadegjørere; for eksempel jordbær snutebille. Metoden vil trolig ha stor interesse også innen konvensjonell dyrking.

7. Gjødsling, jord- og plantekultur

7.1 Gjødsling

Fare for forurensing med næringsstoffer i vassdrag og havområder har gjort at bruk av gjødsel er regulert gjennom flere forskrifter og offentlige virkemidler.

Gjødselvareforskriften (Gjødselvarer mv. av organisk opphav, 4. juli 2003, nr 951, sist endret 2006) har som formål:

- forebygge forurensingsmessige, helsemessige og hygieniske ulemper ved tilvirkning, lagring og bruk av gjødselvarer
- legge til rette for at gjødselprodukter kan utnyttes som en ressurs
- bidra til en miljøforsvarlig forvaltning av jordsmonnet og ivareta hensynet til biologisk mangfold

Forskriften inneholder bla. krav om internkontroll, detaljerte krav til lagring og bruk; herunder spredetidspunkt og spredareal per GDE (Gjødseldyreenhet). Kommunene har sanksjonsmuligheter om ikke forskriften overholdes; for eksempel ved å holde igjen produksjonstilskudd.

7.1.1 Virkemidler for riktig bruk av gjødsel

Nordsjødeklarasjonen omhandler reduksjon av næringsalter i utsatte deler av Nordsjøen, og ble proklamert i 1987. Med bakgrunn i denne og konsekvensene av algeoppblomstringen i 1988, ble det bestemt å opprette et langsiktig overvåkingsprogram under Statlig program for forurensningsovervåking. Kystovervåkingsprogrammet har som målsetning å overvåke miljøtilstanden med hensyn til næringsalter og biologiske samfunn.

Avgift på kunstgjødsel trådte i kraft 1.4. 1988. Avgiften var en kvantumsavgift som ble beregnet per kg fosfor og per kg nitrogen i handelsgjødsel. Avgiften var i starten kr 1,17 per kg nitrogen og kr 2,23 per kg fosfor, satsene økte noe etter hvert. Formålet med avgiften var å få bøndene til å gjødsle svakere, og på grunn av substitusjonseffekten, også ta i bruk andre gjødselkilder, som husdyrgjødsel og nitrogenfikserende vekster (Finansdepartementet 1996).

I jordbruksavtalen for 1999 ble avgiften på kunstgjødsel tatt bort. For å kompensere dette, ble det innført et miljøprogram i form av **Miljøplan trinn 1 og 2** fra 2003. Miljøplanen skal synliggjøre miljøinnsatsen overfor resten av samfunnet. Slike planer omfatter bla. gjødselplan, sprøytejournal og plan for bevaring av biologisk mangfold.

7.1.2 Metoder fra økologisk drift som har hatt overføringsverdi

Siden det ikke er tillatt å bruke kunstgjødsel i økologisk drift, er det en sterk motivasjon for å utnytte gardens organiske gjødselressurser best mulig. Helt siden forsøk og forskning på økologisk drift kom i gang på 1980-tallet, har det vært arbeidet for å øke bevisstheten om næringsinnhold i husdyrgjødsel, økonomisk verdi og muligheter for ulike spredeteknikker. På denne tida ble det satt i gang utprøving med ulike behandlingsmåter av husdyrgjødsel; bla. ble tørrkompostering og våtkompostering prøvd ut. Arbeidet med husdyrgjødsel er kanskje det beste eksempelet på økologisk landbruk sitt bidrag til å

gjeninnføre god agronomisk praksis ved å utnytte gardens egne ressurser i stedet for å basere drifta på innkjøpte driftsmidler.

Næringsbalanseberegninger gir oversikt over tilført næring, hvor mye av dette som kan gjenfinnes i produktene og dermed også hvor stort forurensningspotensiale produksjonen gir. Næringsbalanse kan defineres som differansen mellom mengde tilført næring til en gård eller et areal og mengden som fjernes i salgsvarer eller avling. En handelsbalanse omfatter bare det som kjøpes og selges. Tilføres det mer næring enn det som fjernes i avling og varer til salg, kan det gi forurensning til vann og luft. Hvis det over lang tid fjernes mer fra gården enn det tilføres, kan det føre til en utarming av næringsstoffer fra jorda.

Beregninger av handelsbalanser ble utført av Norsk senter for økologisk landbruk fra slutten av 1980-tallet, i forbindelse med gårdsstudieprosjekter. Omtrent samtidig ble dette også tatt i bruk av noen få forsøksringledere i vanlig landbruk. Seinere har prinsippene i denne måten å regne næringsomsetning på blitt tatt i bruk i ulike sammenhenger.

I Vestfold er det eksempler på at store, spesialiserte grønnsaksprodusenter innen konvensjonell dyrking, med store mengder planterester fra produksjonen (f.eks. vårløk) som de tidligere har hatt problemer med å håndtere, nå har tatt i bruk kompostering. Dette er metodikk som økologiske forskere og produsenter har videreutviklet over lang tid. De konvensjonelle grønnsaksprodusentene samarbeider med rådgivere innen økologisk landbruk for å få best mulig resultat av komposteringen.

7.2 Jord- og plantekultur

I konvensjonell korndyrking er redusert jordarbeiding innført som et viktig tiltak mot jorderosjon. I praksis vil dette si at kornåkre ikke pløyes om høsten. Ved omlegging til nærmest ensidige korndyrkingssystem, har redusert jordarbeiding blitt et viktig tiltak for å unngå erosjon og avrenning til vassdrag. Metoden har den ulempen at den krever kjemisk ugrasbehandling, og at det viser seg å gi økte problemer med enkelte sopparter. For å verne vannområder på Østlandet, er redusert jordarbeiding innarbeidet i forvaltningsplaner, det gis miljøtilskudd gjennom Regionalt miljøprogram og i noen vannområder er det innført forskrifter med begrensninger på jordarbeiding. Denne strategien blir et eksempel der økologisk og konvensjonelt landbruk går i ulike retninger for å finne miljøvennlige løsninger.

Økologisk jord- og plantekultur krever en annen tilnærming. Pløying er viktig i økologisk drift for å kontrollere rotugras når ikke kjemiske sprøytemidler kan benyttes. Vårpløying er imidlertid sterkt anbefalt for å unngå at jorda ligger åpen for erosjon over vinteren. Ensidig åkerdrift er svært lite utbredt i økologisk landbruk; vekstskifte med eng eller grønn gjødsling er ansett som viktig for å unngå oppformering av ugras og skadegjørere og for å opprettholde fruktbarheten i jorda.

Mattilsynets veileder B om økologisk produksjon forklarer denne vektleggingen på allsidighet i jordbrukssystemet under «Idébakgrunn og målsetninger»:
«Husdyrhold utgjør en integrert del av virksomheten på mange gårdsbruk med økologisk landbruksproduksjon. Husdyrene skal bidra til at det skapes likevekt i produksjonssystemet gjennom å dekke plantenes behov for næringsstoffer og øke mengden av organisk materiale i jorda. Det kan på den måten skapes balanse mellom jord, planter og dyr. Økologisk husdyrhold uten tilhørende areal er ikke tillatt, og besetningens størrelse skal stå i forhold til tilgjengelig areal for å unngå problemer med overbeiting, erosjon og forurensning av jord og vann».

7.2.1 Metoder fra økologisk drift som har hatt overføringsverdi

På 1980-tallet var interessen for bruk av kløver i eng- og beitefrøblandinger svært liten. For økologiske bønder er bruk av hvit-, rød- og alsikekløver i frøblandingene helt nødvendig for å sikre et næringsrikt grovfôr. I starten måtte de derfor blande inn kløver sjøl i frøblandingene. Etter hvert som antall økobønder økte utviklet frøfirmaene egne økofrøblandinger med kløver. Nå inneholder de fleste eng- og beitefrøblandingene slike belgvekstarter, også de som ikke spesielt er beregnet på økologisk drift. Dette er enda et eksempel på at økologisk landbruk har bidratt til å gjeninnføre god agronomi i landbruket. Nitrogenfiksering ved hjelp av kløverplanter kan gjøre eng selvforsynt med nitrogen.

God jordstruktur er avgjørende for økologisk jordbruksdrift for å oppnå optimal næringsomsetning i jord og næringsopptak i plantene, et allsidig og aktivt jordliv, for minst mulig tap av næring til luft og vann og for å oppnå gode avlinger. Kunnskapen om at god jordstruktur er resultat av biologiske prosesser har lenge vært kjent, men økologisk landbruk var tidlig ute med å vektlegge kunnskapen om jordbiologi i praktisk drift. Bruk av tunge maskiner, særlig når jorda ikke er laglig, er svært uheldig når en ikke kan bruke kunstgjødsel og kjemiske sprøytemidler kompensere for å bøte på skadene som oppstår. Bruk av lett utstyr, kombinert med god dekkutrustning i form av tvillingdekk eller twin-dekk har blitt vektlagt i rådgivninga til økologiske bønder helt fra oppstarten på 1980-tallet. Økologiske bønder tok raskt i bruk slikt utstyr, selv om det var liten forståelse for slik praksis blant mange bønder i starten. Dette har det imidlertid blitt fokus på også blant konvensjonelle bønder etterhvert.

Tidspunkt for kjøring på jorda for å unngå jordpakking har også lenge vært i fokus for økologiske bønder, med tanke på å ta hensyn til jordstruktur og jordliv. Dette gjør at økologiske bønder ofte ikke er blant de første til å drive våronn eller innhøstingsarbeid hvis det er våte forhold, men isteden venter til jorda har tørket mer opp. Etter hvert som traktorstørrelsen generelt har økt i landbruket har sammenhengen mellom tunge maskiner brukt under ugunstige forhold og konsekvenser for jordpakking kommet i fokus for mange produsenter.

8. Referanser

Debio 1993. *Regler for økologisk produksjon*

Finansdepartementet 2011. *Skatter, avgifter og toll 2012*. Prop. 1 LS (2011-2012)

Finansdepartementet 1996. Grønne skatter - en politikk for bedre miljø og høy sysselsetting. NOU 1996:9

Frøslie, A. 1991. *Utviklingstrekk i godkjenningsbetingelsene for plantevernmidler*. Norsk Landbruksforskning Supplement No 10, s 65-71.

IFOAM. *Prinsipper og definisjon*. <http://infohub.ifoam.org/en/what-organic/definition-organic-agriculture>

Landbruks- og matdepartementet 2009a. *Økonomisk, agronomisk - økologisk! Handlingsplan for å nå målet om 15 pst. Økologisk produksjon og forbruk i 2015*.

Landbruks- og matdepartementet 2009b. *Handlingsplanen for redusert risiko ved bruk av plantevernmidler (2010-2014)*

Lund, V. 2002. *Ethics and animal welfare in organic animal husbandry: an interdisciplinary approach*. Thesis, Acta Universitatis Agriculturae Sueciae, no. 137, SLU, Sverige

Mattilsynet 2012. *Veileder B. Utfyllende informasjon om økologisk landbruksproduksjon*. http://www.mattilsynet.no/om_mattilsynet/gjeldende_regelverk/veiledere/veileder_b_utfyllende_informasjon_om_okologisk_landbruksproduksjon.2651/BINARY/Veileder%20B.%20Utfyllende%20informasjon%20om%20%C3%B8kologisk%20landbruksproduksjon

Norsk Økologisk Landbrukslag 1987. *Delinnstilling 1: Begrepet økologisk landbruk*. Ressurs- og landbrukspolitisk utvalg.

Rådet for dyreetikk 2013. *Utkast til endring av forskrift om hold av høns og kalkun*. <http://www.radetfordyreetikk.no/2013/01/utkast-til-endring-av-forskrift-om-hold-av-h%C3%B8ns-og-kalkun/>