

# ØKT EGETPRODUSERT FÔR I ØKOLOGISK HUSDYRHOLD

Utredning



**TITTEL:**

Økt egetprodusert fôr i økologisk husdyrhold

**FORFATTERE:**

Martha Ebbesvik (NORSØK), Randi B. Frøseth (NIBIO) og Turid Strøm (NORSØK)

<b>DATO:</b>	<b>RAPPORT NR.:</b>	<b>TILGJENGELIGHET:</b>	<b>PROSJEKT NR.:</b>	<b>SAKSNR.:</b>
20.11.2017	VOL.2/NR 6/ 2017	Åpen	3052	ARKIVNR
<b>ISBN-NR.:</b>	<b>ISBN DIGITAL VERSJON:</b>	<b>ISSN-NR.:</b>	<b>ANTALL SIDER:</b>	<b>ANTALL VEDLEGG:</b>
978-82-8202-038-1	VERSJON NR	ISSN NR	52	2

**OPPDRAKSGIVER:**

Regelverksutvalget for økologisk produksjon

**KONTAKTPERSON:**

Monica W. Stubberud

**STIKKORD:**

Økologisk husdyrhold, egetprodusert fôr, selvforsyning, kraftfôr, norske kraftfôrråvarer, norsk økologisk kornareal

**FAGOMRÅDE:**

Landbruk

**SAMMENDRAG:**

I mars 2017 ble det innstramminger i økologiregelverket for bruken av egetprodusert fôr. Til fjørfe og svin er det krav om at minimum 20 % av fôret skal komme fra egen virksomhet eller være produsert i regionen. Dette omfatter også kraftfôret som blir levert av fôrvirksomheter. Med region menes Norge og nærliggende områder i Norges naboland. Til drøvtyggere er kravet 60 % fôr fra egen virksomhet eller region, men da omfattes ikke fôr fra fôrvirksomhetene. Med dette som bakgrunn har Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) laget en utredning om hva kravet betyr for ulike økologiske husdyrproduksjoner og produksjon av økologiske råvarer til kraftfôr i Norge.

Grunnlag for beregningene er opplysninger fra produksjonstilskudsregisteret, Debio, Landbruksdirektoratet, Ingris, kukontrollen og tidligere publikasjoner om temaene. Det er enklere å dyrke karbohydratråvarer til kraftfôr i form av korn enn proteinråvarer i Norge. Derfor er det konsekvensen for andelen norskprodusert korn ved ulike krav til andel egetprodusert fôr det er gjort beregninger for. For drøvtyggerne er konsekvensene for et strengere regelverk til egetprodusert fôr vurdert. Enkeltproduksjoner omtales først før vi mot slutten av utredningen ser alle produksjonen samlet.

Siden det er innført et nytt krav til andel egetprodusert fôr til fjørfe og svin og kraftfôrfirmaene kan oppfylle kravet, er det nyttig å vurdere disse to produksjonene samlet. Hvis en kun ser på økologisk egg- og slaktegrisproduksjon uten å ta hensyn til kraftfôrbehovet andre økologiske husdyrproduksjoner har, viser våre beregninger at det i 2016 var nok norskprodusert økologisk korn til å dekke kravet om 20 % egetprodusert fôr til disse produksjonene. Det forutsettes at antallet økologiske verpehøner og

slaktegriser og antatt arealfordeling av kornarter er slik de var i 2016. Videre er det regnet med at 53 % av kraftfôret til høner og 65 % av kraftfôret til slaktegriser består av karbohydrater. Det var også nok økologisk korn til å dekke 20 % egetprodusert fôr om antallet økologiske høner og slaktegriser øker og utgjør hhv. 7 og 5 % av totalt antall høner og slaktegriser i 2016. Med krav om 30 % egetprodusert fôr og økte andeler økologiske høner og slaktegriser slik at de utgjør henholdsvis 7 % og 5 % av totalt antall i 2016, må arealet med økologisk fôrhvete være minst 1,5 ganger større enn det var i 2016 og økologiske byggavlinger må være i nærheten av 330 kg/daa for å dekke kravet.

Ut fra de internasjonale prinsippene for økologisk landbruk og fra kraftfôrfirmaene er det ønskelig å ha norskproduserte råvarer i kraftfôret til drøvtyggere også, selv om det ikke er et krav i regelverket. Når kravet om 20 % egenproduserte kraftfôrråvarer var dekket for økologiske høner og griser var det ikke nok norskproduserte karbohydratråvarer til kraftfôret til de økologiske drøvtyggerene i 2016.

I forhold til 35 915 tonn solgt kraftfôr i 2016, så øker behovet for økologisk kraftfôr med 107 % hvis både antall økologiske høner, griser, melkekyr, ammekyr og sauer skal utgjøre 5 % av totalt antall av disse dyreslagene i 2016.

Dersom det blir en innskjerping av kravet til egetprodusert fôr til drøvtyggere blir det ikke noe problem for ammeku- og saueprodusenter før kravet overstiger 90 %. Mange melkeprodusenter må gjøre tiltak hvis kravet til egetprodusert fôr blir mer enn 70 %. Da må innkjøpet av kraftfôr reduseres. Dette gir dårligere økonomi for enkeltprodusenter hvis de ikke har mulighet til å leie areal og dyrke eget kraftfôr i form av korn til modning eller krossing og sørge for grovfôr av god kvalitet for å kompensere for reduksjonen i kraftfôr. Innskjerpelse av kravet kan også føre til at det blir mer krevende for konvensjonelle melkeprodusenter å legge om til økologisk drift.

Behov for mer økologisk korn er det allerede nå, og med økende etterspørsel etter økologiske husdyrprodukter blir det behov for å dyrke mye mer økologisk korn her i landet. Da kreves det omlegging av konvensjonelle arealer i de beste korndyrkingsområdene for å dekke behovet.

Det anses ikke som realistisk å bli selvforsynt med proteinvekster, men det er fullt mulig å øke produksjonen betydelig, først og fremst gjennom dyrking av erter og åkerbønner.

I år med lave økologiske kornavlinger kan kraftfôrindustrien i Norge ha vanskeligheter med å oppfylle kravene om norskprodusert fôrandel. Problemet øker hvis produksjonen av økologiske husdyrprodukter øker uten at en samtidig øker omfanget av den norske økologiske kornproduksjonen. Det er derfor viktig for kraftfôrfirmaene at det er åpnet for å hente kraftfôrråvarer fra våre nærmeste naboland og at dette er innenfor det som defineres som egetprodusert.

GODKJENT

Turid Strøm

NAVN

PROSJEKTLÉDER

Martha Ebbesvik

NAVN

# Forord

Regelverksutvalget (RVU) for økologisk produksjon gir råd til Mattilsynet om regelverksutvikling på økologiområdet. RVU har gitt Norsk senter for økologisk landbruk (NORSØK) i oppdrag å lage en utredning om konsekvensene av krav om økt fôrandel fra egen gård i økologisk husdyrhold. Bakgrunnen er at EU-regelverket for økologisk produksjon er tatt inn i EØS-avtalen og dermed gjeldende i Norge. Ny økologiforskrift (Forskrift om økologisk produksjon og merking av økologiske landbruksprodukter, akvakulturprodukter, næringsmidler og fôr) ble fastsatt 18.mars 2017 av Landbruks- og matdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet. Økologiforskriften inneholder det nye EU-regelverket inklusiv alle oppdateringene som har vært siden dette trådte i kraft i 2009. En av endringene som har skjedd er innstramning når det gjelder krav til bruk av egetprodusert fôr i husdyrholdet. Enmagede dyr skal nå ha 20 % egetprodusert fôr i løpet av ett år, mens drøvtyggere fremdeles har krav om 60 % egetprodusert fôr i årsrasjonen. Rapporten beskriver konsekvensene av strengere krav til egetprodusert fôr i egg- og svineproduksjonen. Det samme er gjort for økologiske melkekyr, ammekyr, ungdyr og sauer. Det er vurdert hva ytterligere skjerping av kravet til egetprodusert fôr vil bety for disse dyregruppene. I tillegg har vi vurdert det norske dyrkingspotensialet for økologiske energi- og proteinrike vekster.

Tingvoll 20.11.2017

Martha Ebbesvik

# Innhold

Forord .....	4
Innhold.....	5
Innledning.....	8
Kort om regelverket for økologisk husdyrhold .....	8
Svin og fjørfe .....	8
Det norske regelverkets krav til egetprodusert fôr .....	8
Materiale og metoder .....	10
Produksjoner som behandles i utredningen .....	10
Selvforsyning .....	10
Innhenting av data .....	10
Kornavlinger .....	10
Kraftfôr .....	10
Definisjoner .....	11
Økologisk kornproduksjon.....	12
Økologisk eggproduksjon .....	13
Fôrbehov til verpehøner .....	13
Fôrbehov nasjonalt .....	13
Hva skjer hvis antallet økologiske verpehøner øker? .....	14
7 % av alle verpehøner er økologiske .....	14
10 % av alle verpehøner er økologiske .....	15
15 % av alle verpehøner er økologiske .....	15
Eggproduksjon og egetprodusert fôr på gårdsnivå.....	16
Konsekvenser for en gård med 7 500 økologiske verpehøner.....	16
Grovfôr på gårdsnivå.....	16
Oppsummering eggproduksjon.....	17
Slaktegris .....	18
Grovfôr, kraftfôr og fôrbehov til slaktegris .....	18
Slaktegrisesetninger.....	18
Fôrbehov på nasjonalt nivå.....	19
Hva skjer hvis antallet økologiske slaktegriser øker?.....	20
5 % av alle slaktegriser er økologiske.....	20
10 % av alle slaktegriser er økologiske.....	20

15 % av alle slaktegriser er økologiske.....	21
Oppsummering svin .....	21
Drøvtyggere .....	23
Kraftfôr .....	23
Melkeproduksjon.....	23
Fôrbehov til melkekyr .....	23
Hvordan kan enkeltbønder tilpasse seg et strengere krav til egetprodusert fôr?.....	24
Leie areal eller ta i bruk nedlagt areal .....	24
Redusere produksjonen.....	25
Økonomiske konsekvenser på enkeltbruk .....	25
Økonomiske konsekvenser ved tilgang på areal.....	25
Økonomiske konsekvenser for enkeltbruk som må redusere produksjonen.....	25
Hva skjer hvis antallet økologiske melkekyr øker? .....	26
Oppsummering melkeproduksjon.....	27
Kjøttproduksjon på storfe .....	28
Ungdyr .....	28
Fôrbehov til ungdyr .....	28
Beregninger for påsettkvigene på melkeproduksjonsgårder .....	28
Beregninger ved bruk av anbefalte fôrplaner.....	28
Egetprodusert fôr til ungdyr .....	29
Kraftfôrbehov til ungdyr .....	29
Hva skjer hvis antall ungdyr øker? .....	29
Oppsummering ungdyr .....	30
Selvrekutterende kjøttproduksjon.....	31
Fôrbehov til ammeku .....	31
Egetprodusert fôr til ammekubesetninger .....	32
Hva skjer hvis antallet økologiske ammekyr øker? .....	32
Oppsummering selvrekutterende kjøttproduksjon.....	33
Sau .....	34
Kraftfôrandel i saueholdet .....	34
Krav til egetprodusert fôr .....	34
Økende antall økologiske sauer .....	34
Oppsummering sau .....	35
Alle produksjoner .....	36
Antatt behov for økologisk kraftfôr .....	36
Egenproduserte kraftfôrråvarer til enmagede dyr .....	37

Egenproduserte karbohydratråvarer til drøvtyggere .....	38
Mer grovfôr mindre kraftfôr til drøvtyggere.....	39
Dyrkingspotensialet for energi- og proteinvekster i Norge.....	40
Økt produksjon av råvarer til kraftfôrindustrien.....	41
Økt produksjon av korn og kjernebelgvekster til direkte bruk lokalt .....	43
Oppsummering dyrking av energi- og proteinvekster i Norge.....	43
Diskusjon .....	44
Konklusjon .....	46
Litteraturreferanser.....	47
Vedlegg .....	49
Vedlegg 1. Økonomiske konsekvenser ved tilgang på areal .....	49
Vedlegg 2. Økonomiske konsekvenser når produksjonen må reduseres .....	50



# Innledning

Oppdraget for utredningen var å kartlegge muligheter/utfordringer med høyere krav til bruk av egetprodusert fôr eller fôr fra samme region i økologisk husdyrhold. Beskrivelser av hvilke konsekvenser dette kan få for plante- og husdyrproduksjonen på enkeltgårder og i regionen var også en del av oppdraget. Videre skulle det lages eksempler på økonomisk resultat for enkeltgårder med innføring av et strengere krav til egetprodusert fôr, og dyrkingspotensialet for energi- og proteinrike vekster skulle vurderes for ulike områder av landet.

## Kort om regelverket for økologisk husdyrhold

I Norge er økologisk matproduksjon regulert av økologiforskriften. Denne er fastsatt av Landbruks- og matdepartementet, og er basert på EU-forordningen for økologisk produksjon. Mattilsynet er tilsynsmyndighet, og har delegert ansvaret for dette tilsynet til Debio som er kontroll- og godkjenningsorgan for økologiske produksjoner i Norge. I samarbeid med Debio har Mattilsynet utviklet tre veiledere til regelverket for økologisk produksjon. Regelverksveileder for økologisk landbruk inneholder utfyllende informasjon om økologisk landbruksproduksjon (Mattilsynet 2017).

I veilederen heter det at «Gården bør i størst mulig grad være selvforsynt med økologisk fôr for å dekke dyras næringsbehov, så langt dette er mulig» (Mattilsynet 2017). Videre at «Dyrene skal fortrinnsvis fôres med fôr fra egen driftsenhet, eller fra andre økologiske virksomheter i samme region».

Det at fôret i størst mulig grad skal komme fra egen gård eller region betegner vi som hvor selvforsynt gården eller regionen er med fôr. Andelen egetprodusert fôr beregnes i kg tørrstoff på årsbasis for hele besetningen. Dette gjelder både for grovfôr og kraftfôr.

Norge har i mars 2017 tatt inn nytt EU-regelverk i økologiforskriften inklusiv alle oppdateringene som har vært siden dette trådte i kraft i 2009. Mattilsynet har på vegne av Landbruks- og matdepartementet og Nærings- og fiskeridepartementet ved flere anledninger sendt ut høringer ved endringer i økologiregelverket i EU, for å fremme et oppdatert økologiregelverk i Norge. De fleste av endringene som nå er gjeldende var derfor godt kjent på forhånd.

## Svin og fjørfe

De nordiske landene praktiserer EU-forordningen for økologisk landbruksproduksjon noe ulikt.

I Norge har vi først nå i 2017 fått krav til en viss fôrandel fra egen virksomhet eller fra regionen for fjørfe- og svineproduksjonen. Finland som følger EU-forordningen har per juli 2017 ikke innført krav til selvforsyningsgrad i svine- og fjørfeholdet.

I grise- og fjørfeholdet i Sverige skal en andel av fôret være produsert på egen gård. Selvforsyningsgraden skal være minst 50 % bortsett fra for de grisebesetningene som er plassert i Nord-, Mellom-Sverige og i skogsbygder, som har et krav på 20 % (Krav 2016). Det er en sterk oppfordring i det svenske Krav-regelverket om at gårdene som har lavest krav til egen fôrandel kontinuerlig prøver å øke selvforsyningsgraden.

I Danmark er det et selvforsyningskrav på 20 % for bedrifter med svin og fjørfe.

## Det norske regelverkets krav til egetprodusert fôr

I veilederen fra 18.mars 2017 er regelverket slik:

- I svine- og fjørfeproduksjonen er det krav om minimum 20 % fôr fra egen virksomhet eller produsert i regionen. Dette omfatter også kraftfôret som blir levert av fôrvirksomheter.



- For drøvtyggere er det er krav i regelverket at 60 % av fôret skal komme fra egen virksomhet eller fra regionen, og her er ikke fôr fra fôrvirksomhetene med i beregningen (Mattilsynet 2017).

Med region menes Norge og nærliggende områder i Norges naboland. Formålet med regelen er at fôret skal transporteres kortest mulig. Fôrvirksomhetene har signalisert at de kan imøtekomme krav om minimum 20 % egetprodusert fôr til svin og fjørfe når region defineres som hele Norge. Samtidig sier kraftfôrvirksomhetene at det enkelte år kan bli vanskelig å oppfylle kravet hvis karbohydratandelen i kraftfôret kun skal komme fra Norge. Dette er bakgrunnen for at region også omfatter nærliggende områder i Norges naboland.

Andelen innkjøpt fôr skal beregnes i kg tørrstoff på årsbasis for hele besetningen. Det er husdyrproduzentens ansvar å dokumentere at kravet til egetprodusert fôr og fôr fra regionen er oppfylt.

Hvis kraftfôrindustrien oppfyller kravet om 20 % norsk fôr i kraftfôrblandingene til høner og griser og bøndene bruker disse blandingene, har egg- og svineproduzentene oppfylt kravet til andelen egetprodusert fôr. Kraftfôrindustriens innblandinger av norske råvarer i kraftfôret til drøvtyggere påvirker ikke kravet til andelen egetprodusert fôr for produsenter som har drøvtyggere.

For drøvtyggere skal grovfôret (ferskt gras, høy, surfôr, rotvekster eller frukt- og grønnsakrester) utgjøre minst 60 % av tørrstoffet i dagsrasjonen for dyr eldre enn 6 måneder. I de tre første månedene av laktasjonen kan det tillates at prosentandelen reduseres til 50 % på besetningsnivå (Mattilsynet 2017). Andelen grovfôr og krav om fôrandel fra egen virksomhet eller region er sammenfallende. Men det er ikke krav til at grovfôret skal være fra egen virksomhet, selv om det er det mest vanlige. Andelen egetprodusert fôr kan også oppfylles ved å dyrke kraftfôrråvarer selv.

#### Foreslåtte regelverksendringer

Økologiregelverket er stadig i endring. Det er allerede kommet forslag til regelverksendringer for nærmeste fremtid:

- Fra 1.juli 2020 er det foreslått at kravet til egetprodusert fôr skal være 30 % i fjørfe- og svineproduksjonen.
- For drøvtyggere er det foreslått at andelen egetprodusert fôr skal være 70 % fra 1.juli 2022.

# Materiale og metoder

## Produksjoner som behandles i utredningen

Vi begrenser utredningen til å omhandle husdyr som vi per dd har en viss økologisk omsetning av produktene fra. For enmagede dyr er det egg- og svineproduksjon. For drøvtyggere er det melkekyr, ammekyr, ungdyr og sauer.

## Selvforsyning

Egg- og svineproduksjonen er basert på bruk av kraftfôr. I økologiske driftsopplegg skal høner og griser også ha daglig tilgang til grovfôr, men dette vil uansett utgjøre en liten del av totalt fôrintak. For fjørfe og gris har vi valgt å regne på andel egetprodusert fôr som prosentandel egetproduserte kraftfôrråvarer. Videre har vi beregnet hvor mange dekar korn som trengs for å oppfylle ulike krav til andeler egetprodusert fôr ved to valgte avlingsnivå for korn.

For drøvtyggere er andelen egetprodusert fôr det som dyrkes på egen driftsenhet.

Av kraftfôrråvarene er det karbohydratråvarene vi har gjort beregninger for. Med de klimaforhold vi har i Norge vil det være enklere å dekke krav til andel norskproduserte økologiske kraftfôrråvarer til gris og høner ved å produsere karbohydratråvarer, det vil si korn, enn å dyrke proteinvekster. Det er sannsynlig at kravet til norskprodusert fôr kan øke i fremtiden. Vi har valgt å regne på fôrandeler fra Norge i økologisk egg- og svineproduksjon på 20, 30, 40 og 50 %. Til drøvtyggere har vi gjort beregninger for 70, 75 og 80 % eget fôr.

For eggproduksjon har vi valgt å regne på to eksempler på enkeltgårder, den ene med 7 500 verpehøner og den andre med 3 000 verpehøner. Dagens økologiske svineproduksjon er liten og foregår på svært få besetninger, så vi har ikke eksempler fra enkeltgårder når det gjelder svineproduksjon.

Vi har regnet på konsekvenser med innføring av økt krav til egetprodusert for enkeltgårder med melkeproduksjon, ammeku og sau.

## Innhenting av data

Det er hentet inn data til beregningene fra Produksjonstilskudsregisteret hos Landbruksdirektoratet, fra statistikk hos Debio, fra Ingris og fra «Handbok for driftsplanlegging» (NIBIO 2016).

TINE har levert opplysninger fra Kukontrollen.

Spesifisering av de viktigste tallene som brukes i beregningen for enkeltproduksjoner blir presentert under kapitlet for det aktuelle dyreslaget.

## Kornavlinger

For å finne ut hvor stort kornareal det blir behov for når kravet til egetprodusert fôr øker, er det valgt to ulike avlingsnivå, et på 260 kg/daa og et på 330 kg/daa lagringstørt korn. Bakgrunnen for valget er gjennomsnitt av avlingsregistreringer i økologisk bygg, havre og hvete som er utført både i felt og i forsøk (Serikstad og Ebbesvik 2014).

## Kraftfôr

Felleskjøpet opplyser at andelen karbohydratråvarer i økologisk kraftfôr til verpehøner er ca. 53 % og proteinråvarer ca. 34 %. For kraftfôr til slaktegriser er andelen henholdsvis 65 % og 28 %. Til melkekyr og sau er andelen karbohydratråvarer ca. 70 % og 27 % proteinråvarer. Tilsvarende andeler i økologisk kraftfôr til kjøttproduksjon på storfe (inkludert ammekyr) er 78 % karbohydratråvarer og 18 % proteinråvarer (Felleskjøpet Agri pers. med. 2017). Vi har valgt å bruke disse andelene karbohydratråvarer i beregningene i rapporten.

Vi har valgt følgende fordelingen av ulike kornslag i kraftfôrblandingene, oppgitt som prosent per kg kraftfôr:

- Økologisk kraftfôr til høner: 33 % havre og 20 % hvete
- Økologisk kraftfôr til griser: 40 % bygg, 20 % hvete og 5 % havre
- Økologisk kraftfôr til melkekyr og sau: 42 % havre, 21 % bygg og 7 % hvete eller rughvete
- Økologisk kraftfôr til kjøttproduksjon på storfe (inkludert ammekyr) 45 % havre, 23 % bygg og 10 % hvete eller rughvete

På bakgrunn av forholdstallene mellom kornslagene i kraftfôrblandingene og de valgte avlingsnivåene har vi anslått hvor mange dekar av de ulike kornslagene det kan bli behov for å dyrke økologisk ved krav om ulike andeler egetprodusert fôr.

## Definisjoner

*Egetprodusert fôr:* Fôr eller kraftfôrråvarer produsert på egen virksomhet eller i regionen som inkluderer Norge og nærliggende områder i Norges naboland.

*EKM:* Energikorrigert melk.

*FEg:* Fôrenhet gris.

*FEm:* Fôrenheter melk.

*FEn:* Fôrenhet netto.

*Fôrvirksomhet:* Firma som produserer og omsetter kraftfôr.

*Kross eller krossensilasje:* Kornet treskes på gulmodningsstadiet (35-50 % vann), vales og ensileres. Fôrverdien per kg tørrstoff er den samme som for fullmodent korn.

*Karbohydratråvarer:* Kornarter som er råvarer til karbohydratandelen i kraftfôret. Dette er havre, bygg, hvete, rug og rughvete. Rug brukes i liten grad i kraftfôr og vi har derfor ikke tatt med rug i kraftfôrblandingene vi har skissert i rapporten.

*Middels grovfôrkvalitet:* I vår rapport er det brukt middels grovfôrkvalitet når grovfôret inneholder 0,85 FEm/kg tørrstoff (TS).

*Proteinråvarer:* Både kjernebelgvekster og oljevekster kan brukes som proteinråvarer i kraftfôret. Kjernebelgvekster som dyrkes i Norge er erter, åkerbønner og eventuelt søtlupin. Av oljevekster er det raps, rybs og eventuelt oljedodre (camelina) som kan dyrkes i Norge og brukes i kraftfôr.

*Region:* I denne sammenhengen omfatter region Norge og nærliggende områder i Norges naboland ifølge pkt. 3.6 i Regelverksveilederen (Mattilsynet 2017).

## Økologisk kornproduksjon

Kornåret 2014 ga en rekordhøy produksjon av økologisk korn, erter og oljefrø på omlag 13 734 tonn (Landbruksdirektoratet 2016 b). I 2015 ble det produsert 12 095 tonn økologisk korn, erter og oljefrø. Foreløpige tall for 2016 tyder på en økning i produksjonen av økologisk korn fra året før (Landbruksdirektoratet 2017b) og andelen økologisk korn var ca. 1,1 % av totalleveransen.

I 2015 ble det dyrket 69 675 daa økologisk korn inklusiv karensareal (Debio 2016 b). I 2016 økte arealet og ifølge produksjonstilskuddsregisteret ble det da dyrket 71 825 daa økologisk korn. Det var mest i Østfold, Nord-Trøndelag og Oslo/Akershus. Alt arealet brukes ikke til fôrkorn, noe går til matkorn og en del av arealet brukes til eget kraftfôr på gårdene. I 2015 var det kun 16 % av den økologiske hveten og 40 % av den økologiske rugen som holdt matkvalitet (Landbruksdirektoratet 2016 b). Per 20. februar 2017 ser det ut til at leveransen av matkvalitetskorn blir 39 % for hvete og 67 % for rug i 2016 (Landbruksdirektoratet 2017). Vi har ikke opplysninger om noe av den norske økologiske havren brukes som matkorn.

Statistikk fra Debio (2017) viser at fordelingen mellom kornartene på det økologiske arealet i 2016 var: havre 42 %, bygg 28 %, hvete 21 %, rug og rughvete 5 % og kross 4 %. Hvis vi bruker samme prosentfordeling på det økologiske kornarealet i 2016 tilsvarer dette:

- 30 167 daa havre
- 20 111 daa bygg
- 15 083 daa hvete. Av dette 9 201 daa fôrhvete
- 3 591 daa rug og rughvete
- 2 873 daa kross

Produksjonstilskuddsregisteret viser at det også ble dyrket konvensjonelt korn på de økologiske gårdene. Til sammen var kornarealet på gårdene som dyrket økologisk korn eller både konvensjonelt og økologisk korn 92 459 daa i 2016. Det kan derfor være et potensiale for utvidelse av det økologiske kornarealet på disse gårdene som allerede har erfaring med økologisk korndyrking.

Korn regnes først og fremst som energikilde i form av karbohydrater. Bygg og havre er de viktigste norskproduserte råvarene i kraftfôr. Av kornartene er det størst andel av havre i kraftfôret til drøvtyggere og høner, mens kraftfôret til svin har høyest andel bygg. Andel hvete er høyest i kraftfôret til høner og svin og minst til drøvtyggere. Sammenlignet med vanlig rug, er rughvete langt mer attraktivt som fôrkorn (Landbruksdirektoratet 2016 b) og kan erstatte noe av hveteandelen i kraftfôrblandingene.

Importen av økologiske karbohydratråvarer til alle husdyrslag har variert mellom 9 300 og 14 000 tonn i årene 2012-2015, mens tilgangen på norsk økologisk fôrkorn har vært mellom 9 000 og 12 000 tonn i samme periode (Landbruksdirektoratet 2016b). I 2016 ble det importert 13 555 tonn økologiske karbohydratråvarer (Landbruksdirektoratet 2017b).

## Økologisk eggproduksjon

I 2016 var det totalt 242 067 økologiske verpehøner i Norge (Debio 2017), og dette utgjorde 5,5 % av alle norske verpehøner. Størst andel av de økologiske hønene finner vi i Østfold (44 %), deretter i Vestfold (18 %), Oppland (16 %) og Akershus/Oslo (6 %). Salget av økologiske egg fra eggpakkeriene har økt i perioden 2012-2016. Det ble innlevert 3 294 tonn økologiske egg til eggpakkeriene i 2016. Dette utgjorde 5,4 % av den totale produksjonen av egg (Landbruksdirektoratet 2017). I tillegg foregår det også omsetning direkte fra gårder og på lokale markeder. Salget av økologisk fôr til fjørfe økte med 9 % fra 2015 til 2016. Veksten var et resultat av økt eggproduksjon. Fôr til slaktekyllinger og kalkuner utgjør en liten del av fjørfefôret, men økte også fra 2015 til 2016 (Landbruksdirektoratet 2016 b).

Det er flere eggpakkeri som mottar, pakker og videreselger økologiske egg i Norge. Nortura SA er den største, og sammen med Den Stolte Hane Egg AS har de en samlet markedsandel på nesten 80 prosent. I tillegg er det noen mindre eggpakkerier som tar imot og selger økologiske egg rundt om i landet, som for eksempel Jonas H. Meling AS, Toten Eggpakkeri AS og Jæregg AS.

### Fôrbehov til verpehøner

Det er vanlig å regne fôrbehov til verpehøner per omløp eller innsett. Et omløp og et innsett varer lengre enn et år. I det kommersielle høneholdet pleier ikke hønene å leve lengre enn ett innsett. Et innsett består av deler av oppdrettstiden og eggleggingsperioden, og varer i ca. 60 uker. Siden økologiregelverket opererer med eget produsert fôr per høne per år, beregner vi også fôrbehov per år i denne rapporten.

I konvensjonell eggproduksjon legger ei gjennomsnittshøne egg fra den er 20 uker til den er 78 uker gammel. Den produserer egg i 58 uker og legger i gjennomsnitt 22,5 kg egg i disse ukene som tilsvarer 357 egg på 406 dager. Gjennomsnittlig eggvekt er ca. 63 gram (Prior 2016). I våre beregninger er det lagt til grunn samme eggproduksjon i et økologisk driftsopplegg. Fôrbehov til verpehøner er 110 – 140 g kraftfôr per høne per dag (Gjefsen 2011). I denne rapporten tar vi utgangspunkt i 140 g kraftfôr per høne per dag og legger til 5 % for økologisk drift på grunn av utegange og større aktivitet. Daglig fôrbehov blir da 147 g fôr per høne per dag. I praksis vil mesteparten av dette bestå av kraftfôr, men siden økologiske høner skal ha daglig tilgang på grovfôr, kan vi anta at en liten del av behovet dekkes av grovfôr. Vi har regnet med at ekstra fôrbehov på grunn av utegange dekkes av grovfôret. Grovfôret kan utgjøre 1 – 5 % av tørrstoffet avhengig av hvilket grovfôr som gis. Ei økologisk høne trenger da ca. 50 kg kraftfôr per år.

### Fôrbehov nasjonalt

Det ble solgt totalt 12 035 tonn økologisk kraftfôr til fjørfe i 2016 (Landbruksdirektoratet 2017c), noe som tilsvarer omtrent 50 kg per høne årlig. Våre beregninger gav et totalt kraftfôrforbruk på omtrent 12 100 tonn til de økologiske hønene i 2016, og samsvarer ganske bra med salgstallene.

I dagens økologiske kraftfôr til høner er det ca. 53 % karbohydratråvarer, 34 % proteinråvarer og 10 % kalksteinsmel. Fôrmengden for økologiske høner i 2016 tilsvarer dermed 6 379 tonn karbohydratråvarer og 4 092 tonn proteinråvarer. I Norge er det lettere å dyrke karbohydratfôr enn proteinfôr. Derfor er det enklest å bruke norsk korn som karbohydratråvarer i kraftfôret for å oppfylle regelen om 20 % norskprodusert fôr. I hønefôret er det havre og hvete som er karbohydratråvarene, og i denne rapporten regner vi med 33 % havre og 20 % hvete oppgitt som prosent råvare i kraftfôret. Ved å anta et avlingsnivå i økologisk korndyrking på 260 og 330 kg/daa, kan vi finne hvor mange dekar korn som trengs her i landet ved ulike grader av selvforsyning hvis antallet økologiske høner er som i 2016.

Tabell 1. Behov for egetproduserte karbohydratråvarer og økologisk kornareal ved økende andel egetproduserte kraftfôrråvarer (%) i økologisk kraftfôr til verpehøner. Antall økologiske verpehøner er som i 2016, 242 067 dyr.

Andel egetproduserte kraftfôrråvarer, %	Behov for egetproduserte kraftfôrråvarer, kg	Behov for økologisk kornareal med 260 kg/daa	Behov for økologisk kornareal med 330 kg/daa, daa
20	2 420 670	9 310	7 340
30	3 631 010	13 970	11 000
40	4 841 340	18 620	14 670
50	6 051 680	23 280	18 340

Med kravet om 20 % egetprodusert fôr til økologiske verpehøner er det behov for mellom 7 300 og 9 300 dekar med økologisk fôrkorn når avlingsnivået er fra 260 til 330 kg/daa. Fordelingen mellom havre og hvete som vi har forutsatt tilsier at det trengs det 4 570 – 5 800 daa havre og 2 770 – 3 510 daa hvete for å oppfylle 20%-kravet til egetprodusert fôr. Øker kravet til 30 % egetprodusert fôr, blir det behov for mellom 11 000 og 14 000 dekar økologisk fôrkorn der havre utgjør 6 850 – 8 700 daa og hvete 4 150 – 5 270 daa.

### Hva skjer hvis antallet økologiske verpehøner øker?

Forbruket av økologisk mat i Norge er økende. Dersom dette skal dekkes opp av norske produkter er det behov for å øke andelen økologiske høner i Norge. Hvis man legger til grunn at antall økologiske verpehøner skal utgjøre en større andel av totalt antall høner, viser tabell 2 behovet for økologisk kraftfôr.

Tabell 2. Økning i antall økologiske verpehøner (%) i forhold til totalantall høner i 2016 og behovet for økologisk kraftfôr og karbohydratråvarer til kraftfôr (tonn).

Andel økologiske verpehøner av totalt antall, %	Antall økologiske verpehøner, stk.	Totalt behov for økologisk kraftfôr, tonn	Behov for økologiske karbohydratråvarer, tonn
7	307 345	15 370	8 150
10	439 064	21 950	11 640
15	658 596	32 930	17 450

Med økende antall økologiske verpehøner øker også behovet for økologisk kraftfôr og kravet til norskproduserte, økologiske karbohydratråvarer.

### 7 % av alle verpehøner er økologiske

Hvis andelen av økologiske verpehøner øker til 7 % av totalt antall verpehøner blir det 307 345 økologiske verpehøner her i landet. Tabell 3 viser hva som skjer med økende krav til norsk- eller regionprodusert økologisk fôr i en slik situasjon.

Tabell 3. Økende krav til egetprodusert økologisk fôr (%) og behov for økologisk kornareal. Det er forutsatt 307 345 økologiske verpehøner, tilsvarende 7 % av totalt antall høner i 2016 og to ulike avlingsnivå for økologisk korn, hhv. 260 og 330 kg/daa.

Antall verpehøner	Totalt behov for økokraftfôr, kg	Behov for økologisk kornareal, daa	
307 345	15 367 230		
Andel egetprodusert fôr, %	Behov for egenproduserte kraftfôrråvarer, kg	260 kg/daa	330 kg/daa
20	3 073 450	11 820	9 310
30	4 610 170	17 730	13 970
40	6 146 890	23 640	18 630
50	7 683 620	29 550	23 280

Hvis antallet økologiske verpehøner øker og utgjør 7 % av totalt antall høner som var i 2016, er det behov for 9 300 – 11 800 dekar økologisk fôrkorn med avlingsnivå fra 260 til 330 kg/daa for å oppfylle kravet om 20 % egetprodusert fôr. Med fordelingen mellom havre og hvete som vi har valgt, blir det behov for 5 800 – 7 360 daa økologisk havre og 3 520 – 4 460 daa økologisk hvete.

Øker kravet til 30 % egetprodusert fôr, blir det behov for mellom 14 000 og 17 700 dekar økologisk fôrkorn der havre utgjør 8 700 – 11 040 daa og hvete 5 270 – 6 690 daa.

### 10 % av alle verpehøner er økologiske

Hvis andelen av økologiske verpehøner øker til 10 % av totalt antall verpehøner blir det 429 261 økologiske verpehøner her i landet. Tabell 4 viser hva som skjer med økende krav til egetprodusert økologisk fôr i en slik situasjon.

*Tabell 4. Økende krav til egetprodusert økologisk fôr (%) og behov for økologisk kornareal. Det er forutsatt 429 261 økologiske verpehøner, tilsvarende 10 % av totalt antall høner og to ulike avlingsnivå for økologisk korn, hhv. 260 og 330 kg korn/daa.*

Antall verpehøner	Totalt behov for økokraftfôr, kg	Behov for økologisk kornareal, daa	
439 064	21 953 185		
Andel egetprodusert fôr, %	Behov for egenproduserte kraftfôrråvarer, kg	260 kg/daa	330 kg/daa
20	4 390 640	16 890	13 310
30	6 585 960	25 330	19 960
40	8 781 270	33 770	26 610
50	10 976 590	42 220	33 260

Hvis antallet økologiske verpehøner skal utgjøre 10 % av totalt antall høner som var i 2016, er det behov for 13 300 – 16 900 dekar økologisk fôrkorn med avlingsnivå fra 260 til 330 kg/daa for å oppfylle kravet om 20 % egetprodusert fôr. Med fordelingen vi har forutsatt blir det behov for 8 280 – 10 520 daa med økologisk havre og 5 020 – 6 370 daa økologisk hvete.

Øker kravet til 30 % egetprodusert fôr, blir det behov for mellom 20 000 og 25 300 dekar økologisk fôrkorn der havre utgjør 12 430 – 15 770 daa og hvete 7 530 – 9 560 daa.

### 15 % av alle verpehøner er økologiske

Hvis andelen av økologiske verpehøner øker til 15 % av totalt antall verpehøner blir det 643 892 økologiske verpehøner her i landet. Tabell 5 viser hva som skjer med økende krav til norsk- eller regionprodusert økologisk fôr.

*Tabell 5. Økende krav til egetprodusert økologisk fôr (%) og behovet for økologisk kornareal. Det er forutsatt 643 892 økologiske verpehøner, tilsvarende 15 % av totalt antall høner og to ulike avlingsnivå for økologisk korn, hhv. 260 og 330 kg/daa.*

Antall verpehøner	Totalt behov for økokraftfôr, kg	Behov for økologisk kornareal, daa	
658 596	32 929 778		
Andel egetprodusert fôr, %	Behov for egenproduserte karbohydratråvarer, kg	260 kg/daa	330 kg/daa
20	6 585 960	25 330	19 960
30	9 878 930	38 000	29 940
40	13 171 910	50 660	39 920
50	16 464 890	63 330	49 890

Hvis antallet økologiske verpehøner skal utgjøre 15 % av totalt antall høner som var i 2016, er det behov for 20 000 – 25 300 dekar økologisk fôrkorn med avlingsnivå fra 260 til 330 kg/daa for å oppfylle kravet om 20 %



egetprodusert økologisk fôr. Med fordelingen vi har forutsatt blir det behov for 12 430 – 15 770 daa økologisk havre og 7 530 – 9 560 daa økologisk hvete.

Øker kravet til 30 % egetprodusert fôr, blir det behov for mellom 29 900 og 38 000 dekar økologisk fôrkorn der havre utgjør 18 640 – 23 660 daa og hvete 11 300 – 14 340 daa.

## Eggproduksjon og egetprodusert fôr på gårdsnivå

Husdyrkonsesjonsregelverket setter grenser for hvor stor produksjon av fjørfe det er tillatt å ha. For verpehøner er grensen 7 500 innsatte dyr (Landbruks- og matdepartementet 2014).

Fra produksjonstilskuddsregisteret for 2016 finner vi at det er 18 gårder som har 7 500 økologiske verpehøner. Ellers fordeler størrelsen på besetningene seg i alle kategorier. De fleste besetningene er på færre enn 30 verpehøner. En gruppe på 12 brukere har 30 – 60 verpehøner, 10 brukere har 100 – 785 verpehøner og 9 brukere har 1 000 – 7 420 verpehøner.

## Konsekvenser for en gård med 7 500 økologiske verpehøner

Beregninger av hvor mye kornareal som må til på en gård med 7 500 økologiske verpehøner for å tilfredstille dagens krav til egetprodusert fôr og eventuelt en innskjerping av dagens krav, er vist i tabell 6.

*Tabell 6. Behov for økologisk kornareal ved økende krav til egetprodusert fôr (%) på en gård med 7 500 økologiske verpehøner og to ulike avlingsnivå. Kraftfôrbehovet er 50 kg kraftfôr per høne per år.*

Antall verpehøner	Totalt behov for økokraftfôr, kg	Behov for økologisk kornareal på egen virksomhet, daa	
		260 kg/daa	330 kg/daa
7 500	375 500		
Andel fôr fra egen virksomhet, %	Behov for eget korn, kg		
20	75 000	290	230
30	112 500	430	340
40	150 000	580	460
50	187 500	720	570

Tabell 6 viser at hvis en økologisk gård med 7 500 verpehøner skal oppfylle kommende krav om 20 % egetprodusert fôr i form av korn, trengs det 230-290 daa med økologisk fôrkorn når avlingsnivået er mellom 260 og 330 kg/daa. Blir kravet 30 %, trengs det 340-430 daa økologisk kornareal.

Produksjonstilskuddsregisteret fra 2016 viser at av de 18 gårdene med 7 500 økologiske verpehøner var det en som hadde over 400 daa økologisk kornareal, tre som hadde mer enn 300 daa og to hadde mindre enn 140 daa økologisk kornareal. Men de to som hadde færrest antall dekar økologisk korn, hadde begge mer enn 300 daa konvensjonelt kornareal i tillegg. Da er det ikke utenkelig at noe av dette kan legges om til økologisk drift hvis forutsetningene er tilstede både fra arealenes og bøndenes side. Det kan også være potensiale for omlegging av kornareal på de seks gårdene som hadde konvensjonelt kornareal og samtidig drev økologisk eggproduksjon. Av disse var det tre som hadde mer enn 400 daa og en hadde mer enn 300 daa konvensjonelt kornareal.

## Grovfôr på gårdsnivå

Opptil 5 % av tørrstoffet dyrene tar opp kan være grovfôr. Dette forutsetter optimale forhold med fri tilgang til grovfôr av god kvalitet. Dersom dyrene tar opp mindre grovfôr vil behovet for kraftfôr øke. Dersom

grovfôret blir produsert på egen gård vil dette redusere behovet for egetprodusert kraftfôr. Dette er ikke tatt med i våre vurderinger av behovet for økologisk og egetprodusert korn.

## Oppsummering eggproduksjon

Kravet om norsk- og/eller regionprodusert fôr på 20 % av totalfôret må oppfylles for at eggproduksjonen skal bli økologisk godkjent.

I eksemplene våre har vi regnet på behovet for egetproduserte råvarer til kraftfôret ved økende antall økologiske verpehøner. Vi antar at fordelingen mellom de økologiske kornartene som dyrkes er slik de var i 2016. I 2016 ble det dyrket havre på 30 167 daa og fôrhvete på 9 200 daa. Vi har ikke opplysninger om noe av den norske økologiske havren brukes som matkorn. Vi forutsetter 33 % havre og 20 % hvete i kraftfôrblandingene og kornavlinger mellom 260 og 330 kg/daa. Når vi ser eggproduksjonen isolert sett, er det nok økologisk havre- og fôrhveteareal til å dekke kravet om 20 % norsk- eller regionprodusert fôr også når økologiske verpehøner øker og utgjør 15 % av totalt antall høner som var i 2016. Antall økologiske høner kan bare utgjøre 10 % av totalt antall i 2016 hvis kravet til norsk- eller regionprodusert fôr blir 30 %. I disse beregningene har vi ikke tatt hensyn til at økologisk svineproduksjon også har krav om egetprodusert fôr, og at det er ønskelig med norske karbohydratråvarer i kraftfôret til andre økologiske husdyrproduksjoner.

Opplysninger fra produksjonstilskuddsregisteret for 2016 viser at nesten halvparten av gårdene som har 7 500 verpehøner også har kornareal nok til å være 20 % selvforsynt med eget økologisk fôr under forutsetning av at de dyrker økologisk havre eller hvete og at avlingsnivået er mellom 260 og 330 kg/daa. Øker kravet til 30 % egetprodusert fôr, trengs det nærmere 400 daa økologisk kornareal for å være selvforsynt med eget fôr, og da er det potensielt 1/3 av gårdene som kan oppfylle kravet.



Bilde 1. Høne i eng. Foto: A. Land

## Slaktegris

Produksjonstilskudsregisteret for 2016 viste at det var 3 816 økologiske griser som ble slaktet eller solgt som livdyr og 189 økologiske avlsgriser dette året. Den største andelen av økologisk griseslakt ble i 2016 levert fra Hedmark, deretter Telemark, Vestfold og Akershus (Landbruksdirektoratet 2017b).

Innveid økologisk svinekjøtt på slakteriene var 293 tonn i 2016. Det var omtrent på nivå med mengdene i 2015. Når produksjonen av økologisk svinekjøtt er såpass liten som den er i Norge, betyr hver produsent mye for behovet for økologisk kraftfôr til gris. Forbruket av økologisk kraftfôr til svin gikk opp fra 2015 til 2016 til nær 2 000 tonn (Landbruksdirektoratet 2017b). Økologisk svinefôr utgjorde kun 6 % av det totale forbruket av økologisk kraftfôr til husdyr i 2016 (Landbruksdirektoratet 2017 b).

Den største enkeltaktøren innenfor slakt av økologiske griser er Nortura SA og Fatland AS er den nest største. Midt-Norge Slakteri slakter også en del økologiske griser i tillegg til Rørosslakteriet, Slaktehuset Eidsmo og Jens Eide slakteri (Landbruksdirektoratet 2016 b).

Husdyrkonsesjonsregelverket setter grenser for hvor stor produksjon av svin det er mulig å ha. For slaktegris er grensen 2 100 omsatte/slakta dyr per år (Landbruks- og matdepartementet 2014).

### Grovfôr, kraftfôr og fôrbehov til slaktegris

All gris i økologisk produksjon skal ha rikelig tilgang på grovfôr. Siden gris i vekst har stor vekstevne og trenger mye næring, og grisen fordøyer grovfôr dårlig, bør mengden grovfôr til slaktegris begrenses. Til disse kan ferskt gras, surfôr eller høy utgjøre inntil 15 % av fôrmengden (Gjefsen 2011). Grovfôr egner seg bedre som fôr til purker, særlig gjeldpurker, fordi de har bedre evne til å fordøye og utnytte grovfôret, og fordi gjeldpurkene har moderat næringsbehov. Grovfôr til disse dyrene vil også øke metthetsfølelsen. Vi har antatt at økt fôrbehov på grunn av utegange og aktivitet dekkes av grovfôr i våre beregninger.

Vanligvis vil man begrense bruken av havre i fôr til slaktegris fordi havre inneholder mye umettet fett, som kan gjøre at spekket inneholder mye umetta fettsyrer (blir mjukt) og lettere blir utsatt for harskning. Av bygg og hvete kan en imidlertid bruke store mengder (Gjefsen 2011). I dagens økologiske kraftfôr til slaktegriser er det ca. 65 % karbohydratråvarer og 28 % proteinråvarer (pers. med. 2017). Det ble totalt solgt 1 715 tonn økologisk kraftfôr til svin i 2016, som tilsvarer 1 115 tonn karbohydratråvarer og 480 tonn proteinråvarer. Vi antar at fordelingen mellom kornslaga som prosent råvare i kraftfôret er: 40 % bygg, 20 % hvete og 5 % havre.

Energitaldelingen til gris betegnes som FEg, fôrenhet gris, og er definert som 8 900 kJ NE og tilsvarer energiverdien av 1 kg typisk slaktegrislefôr til tilvekst (Harstad 2015). FEg er det offisielle energimålet i Norge og benyttes ved energideklarerer. I praksis brukes også FEn, fôrenhet netto. FEg-systemet overvurderer protein og fører til høyere energiinnhold i fôret enn det reelt er (Sterten 2013), derfor er FEn mer riktig. Men begge enhetene brukes.

### Slaktegrisbesetninger

Ved innkjøp av slaktegriser må disse være økologiske for at man skal kunne slakte dem som økogriser. Det er seks måneders karenstid for svin og grisene slaktes ved 5-6 måneders alder. Produksjonstilskudsregisteret for 2016 viser at de fleste besetningene som leverer økologiske slaktegriser har avlsgriser selv, og driver dermed kombinert purke- og slaktegrisproduksjon. Gruppen avlsgriser innbefatter også ungpurker og råner. Det var kun en besetning med flere enn 1 000 økologiske slaktegriser i 2016. Besetningen leverte 1 277 slaktegriser og hadde purker i tillegg. Det var sju besetninger som hadde 102 – 603 slaktegriser og fem av

disse hadde også purker. Det var seks besetninger som hadde 20 - 44 økologiske slaktegriser i 2016. De fleste besetningene hadde færre enn 20 slaktegriser, og da som regel i tillegg til annet husdyrhold.

### Fôrbehov på nasjonalt nivå

Regelverket sier at andelen egetprodusert fôr skal måles på årsbasis. Vi har derfor tatt utgangspunkt i fôrbehov per år til de økologiske grisene vi hadde i Norge i 2016. I Handbok for driftsplanlegging (Hovland 2016) er fôrnormene til purker, smågris og slaktegris oppgitt. Ved å summere behovet til smågriser og slaktegriser får vi behovet til en slaktegris fra den begynner å spise kraftfôr til den slaktes. Det er et krav at smågrisene i et økologisk driftsopplegg skal fôres med melk fra samme art (helst morsmelk) i en minimumsperiode på 40 dager (Mattilsynet 2017). I praksis blir derfor de økologiske smågrisene ikke avvent før etter nærmere seks uker. Det er behov for ca. 300 kg kraftfôr når slaktegrisen vokser 950 g/dag og skal veie 80 kg slaktet etter 161 dager. Hvis tilveksten er 1050 g/dag trengs det 289 kg kraftfôr i løpet av 150 dager for å oppnå samme slaktevekt. I 2015 hadde purkene (konvensjonelle og økologiske) gjennomsnittlig 22 tom dager per kull (Ingris 2016). Grise purkene får i gjennomsnitt 2-2,12 kull med grisunger per år. Gjennomsnittlig antall avvente grisunger per kull var 11,6 i 2015 (Ingris 2016). Slakteprosenten for gris er 68 % (Nortura 2017).

*Tabell 8. Beregning av årlig kraftfôrbehov til slakte-, livdyr- og avlsgrisene som var økologiske i 2016. Det er forutsatt at 1 FEg tilsvare 1 kg kraftfôr, at slaktegrisene vokser 950 g/dag og oppnår en slaktevekt på 80 kg, og at avlsgrisene veier 250 kg levende.*

	Antall dyr i 2016	Kraftfôrbehov, kg/dyr/år	Totalt behov for økokraftfôr i 2016, kg
Slaktegriser	3 816	300	1 144 800
Avlsgriser	189	2 080	393 120
Totalt kraftfôrbehov			1 537 920

For slaktegrisproduksjonen ser vi også på hvilke konsekvenser det blir når krav til andel egetprodusert fôr øker. Vi regner med at det er behov for 65 % karbohydratråvarer i kraftfôret. Det er benyttet samme avlingsnivå for korn som i eksemplene med økologisk eggproduksjon; 260 og 330 kg/daa.

*Tabell 9. Behov for egetprodusert økologisk korn i økologisk svinefôr og økologisk kornareal ved økende andel egetprodusert fôr og to ulike avlingsnivå. Forutsetning: Antall slaktegriser og avlsgriser som i 2016.*

Andel egetproduserte kraftfôrråvarer, %	Behov for egetproduserte kraftfôrråvarer, kg	Behov for kornareal med 260 kg/daa	Behov for kornareal med 330 kg/daa, daa
20	307 580	1 180	930
30	461 380	1 780	1 400
40	615 170	2 370	1 860
50	768 960	2 960	2 330

For å oppfylle kravet om 20 % egetprodusert fôr til økologiske griser er det behov for mellom 900 og 1 200 daa økologisk fôrkorn når avlingsnivået er fra 260 til 330 kg/daa. Med samme avlingsnivå og fordelingen vi har antatt mellom kornslagene i økologisk kraftfôr til gris trengs det 610 – 730 daa bygg, 290 – 360 daa hvete og 70 – 90 daa havre for å dekke kravet om 20 % egetprodusert fôr til antallet økologiske griser i 2016.

Øker kravet til 30 % egetprodusert fôr, blir det behov for mellom 1 400 og 1 800 dekar økologisk fôrkorn der bygg utgjør 910 – 1 090 daa, hvete utgjør 430 – 550 daa og havre 110 – 140 daa.

## Hva skjer hvis antallet økologiske slaktegriser øker?

I 2016 var det totalt 1 567 861 slaktegriser og 92 625 avlsgriser her i landet. Av slaktegrisene var bare 0,24 % økologiske og 0,2 % av avlsgrisene var økologiske. Økologiske avlsgriser utgjør 5 % av antallet økologiske slaktegriser. Hvis man legger til grunn at antall økologiske griser skal øke, viser tabell 10 behovet for økologisk kraftfôr.

*Tabell 10. Økning i antall (%) økologiske slaktegriser i forhold til totalantallet av slaktegriser i 2016, antall økologiske slakte- og avlsgriser og behov for økologisk kraftfôr (kg). Det forutsettes at antall avlsgriser tilsvarer 5 % av antallet slaktegriser.*

Andel økologiske slaktegriser av totalt antall i 2016, %	Antall økologiske slaktegriser, stk.	Antall økologiske avlsgriser, stk.	Totalt behov for økokraftfôr, kg
5	78 393	3 920	31 670 790
10	156 786	7 840	63 341 580
15	235 179	11 760	95 012 380

Med økende antall økologiske griser øker også kravet til egetproduserte økologiske karbohydratråvarer.

### 5 % av alle slaktegriser er økologiske

Hvis andelen av økologiske slaktegriser skal utgjøre 5 % av totalt antall slaktegriser i 2016 blir det 78 393 økologiske slaktegriser her i landet. I tillegg trengs det en del økologiske avlsgriser. Vi bruker samme andel avlsgriser som i 2016, 5 % av det økologiske slaktegrisantallet, og da blir det 3 920 økologiske avlsgriser. Tabell 11 viser hva som skjer med økende krav til egetprodusert økologisk fôr i en slik situasjon.

*Tabell 11. Økende krav til egetprodusert økologisk fôr (%) og behov for økologisk kornareal. Det er forutsatt 78 393 økologiske slaktegriser som er 5 % av totalt antall i 2016, 3 920 økologiske avlsgriser og to ulike avlingsnivå.*

Antall slaktegriser	Antall avlsgriser	Totalt behov for økokraftfôr, kg	Behov for økologisk kornareal, daa	
78 393	3 920	31 620 792		
Andel egetprodusert fôr, %	Behov for egenproduserte kraftfôrråvarer, kg	Avling 260 kg/daa	Avling 330 kg/daa	
20	6 334 160	24 360	19 190	
30	9 501 240	36 540	28 790	
40	12 668 320	48 720	38 390	
50	15 835 400	60 910	47 990	

Krav om 20 % egetprodusert økologisk fôr i kraftfôret til svin fører til at det trengs mellom 19 200 og 24 400 daa økologisk korn. Med våre forutsetninger om fordeling mellom kornarter trengs det 11 810 – 14 990 daa bygg, 5 910 – 7 500 daa hvete og 1 480 – 1 870 daa havre når avlingsnivået er fra 260 til 330 kg/daa med lagringstørt fôrkorn.

Øker kravet til 30 % egetprodusert fôr, blir det behov for mellom 28 800 og 36 500 dekar økologisk fôrkorn der bygg utgjør 17 720 – 22 490 daa, hvete utgjør 8 860 – 11 240 daa og havre 2 220 – 2 810 daa.

### 10 % av alle slaktegriser er økologiske

Hvis andelen av økologiske slaktegriser øker til 10 % av totalt antall slaktegriser i 2016 blir det 156 786 økologiske slaktegriser her i landet. I tillegg trengs det en del avlsgriser. Vi bruker samme andel som i 2016, 5 % av det økologiske slaktegrisantallet, og da blir det 7 839 økologiske avlsgriser. Tabell 12 viser hva som skjer med økende krav til norsk- eller regionprodusert økologisk fôr i en slik situasjon.



Tabell 12. Økende krav til egetprodusert økologisk fôr (%) og behov for økologisk kornareal. Det er forutsatt 156 786 slaktegriser, som er 10 % av totalt antall i 2016, 7 839 avlsgriser og to ulike avlingsnivå.

Antall slaktegriser	Antall avlsgriser	Totalt behov for økokraftfôr, kg	Behov for økologisk kornareal, daa	
156 786	7 839	63 341 584		
Andel egetprodusert fôr, %	Behov for egenproduserte kraftfôrråvarer, kg	Avling 260 kg/daa	Avling 330 kg/daa	
20	12 668 315	48 725	38 390	
30	19 002 475	73 085	57 585	
40	25 336 635	97 450	76 780	
50	31 670 790	121 810	95 970	

Hvis 10 % av alle slaktegriser skal være økologiske samtidig med at kravet om egetprodusert fôr skal oppfylles, trengs det 38 400 – 48 700 da økologisk korn. Med fordelingen vi har antatt mellom kornslagene blir det behov for 23 620 – 29 980 daa bygg, 11 810 – 14 990 daa fôrhvete og 2 950 – 3 750 daa havre når avlingsnivået er mellom 260 og 330 kg/daa lagringstørt fôrkorn.

Øker kravet til 30 % egetprodusert fôr, blir det behov for mellom 57 600 og 73 100 dekar økologisk fôrkorn der bygg utgjør 35 440 – 44 980 daa, hvete utgjør 17 720 – 22 490 daa og havre 4 430 – 5 620 daa.

### 15 % av alle slaktegriser er økologiske

Hvis andelen av økologiske slaktegriser øker til 15 % av totalt antall slaktegriser i 2016 blir det 235 179 økologiske slaktegriser her i landet. I tillegg trengs det en del avlsgriser. Vi bruker samme andel som i 2016, 5 % av det økologiske slaktegrisantallet, og da blir det 11 759 økologiske avlsgriser. Tabell 13 viser hva som skjer med økende krav til egetprodusert økologisk fôr i en slik situasjon.

Tabell 13. Økende krav til egetprodusert økologisk fôr (%) og behov for økologisk kornareal. Det er forutsatt 235 179 slaktegriser som er 15 % av totalt antall, 11 759 avlsgriser og to ulike avlingsnivå.

Antall slaktegriser	Antall avlsgriser	Totalt behov for økokraftfôr, kg	Behov for økologisk kornareal, daa	
235 179	11 759	95 012 377		
Andel egetprodusert fôr, %	Behov for egenproduserte kraftfôrråvarer, kg	Avling 260 kg/daa	Avling 330 kg/daa	
20	19 002 480	73 090	57 580	
30	28 503 710	109 630	86 380	
40	38 004 950	146 170	115 170	
50	47 506 190	182 720	143 960	

Hvis 15 % av alle slaktegriser skal være økologiske samtidig med at kravet om 20 % egetprodusert fôr skal oppfylles, trengs det mellom 57 600 – 73 100 da økologisk korn. Med våre forutsetninger om fordeling mellom kornarter blir det behov for 35 440 – 44 980 daa bygg, 17 720 – 22 490 daa fôrhvete 4 430 – 5 620 daa havre når avlingsnivået er mellom 260 og 330 kg/daa lagringstørt fôrkorn.

Øker kravet til 30 % egetprodusert fôr, blir det behov for mellom 86 400 og 109 600 dekar økologisk fôrkorn der bygg utgjør 53 150 – 67 460 daa, hvete utgjør 26 580 – 33 730 daa og havre 6 640 – 8 430 daa.

### Oppsummering svin

Omfanget av økologisk svineproduksjon er forholdsvis lite her i landet og vi må forutsette at produksjonen vil øke i fremtiden. Svinekjøtt er det kjøttslaget det konsumeres mest av i Norge, derfor skulle en tro at det også er marked for mer økologisk svinekjøtt.

Kravet om egetprodusert fôr på 20 % av totalfôret må oppfylles for at svineproduksjonen skal bli økologisk godkjent.

I eksemplene våre har vi regnet på behovet for egetproduserte råvarer til kraftfôret ved økende antall økologiske griser. Vi antar at fordelingen mellom arealene av de økologiske kornartene som dyrkes er slik de var i Norge i 2016. Det betyr at det i 2016 ble dyrket bygg og fôrhvete på til sammen ca. 29 300 daa. Vi forutsetter at kraftfôrblandingene består av 40 % bygg, 20 % hvete og 5 % havre til svin og at de økologiske kornavlingene er mellom 260 og 330 kg/daa. Det er hveteandelen som blir begrensningen for hvor mye økologisk svinefôr som kan lages på norskproduserte råvarer. Det var nok økologisk kornareal i 2016 til å dekke en økning i antallet økologiske griser slik at de utgjør 5 % av totalt antall slaktegriser i 2016. Da tilfredsstilles kravet om 20 % egetprodusert fôr med norske økologiske karbohydratråvarer i form av bygg, hvete og litt havre. Øker antallet økologiske slaktegriser slik at de utgjør 10 % av alle slaktegrisene i 2016 blir det for lite areal av økologisk hvete hvis avlingsnivået blir i nærheten av 260 kg/daa. Øker antallet økologiske slaktegriser og utgjør 15 % av alle slaktegrisene i 2016, blir det behov for mer økologisk bygg- og hveteareal enn vi hadde i 2016. I forhold til mengden økologisk bygg og hvete som ble produsert i 2016, kan antallet økologiske slaktegriser bare øke og utgjøre 5 % av totalt antall slaktegriser i 2016 hvis kravet til egetprodusert fôr blir 30 %. Gjennomsnittlig avlingsnivå må da minst være 300 kg/daa for at det ikke skal bli for lite økologisk bygg og hvete. Her har vi ikke tatt hensyn til at økologisk eggproduksjon også har krav til egetprodusert fôr, og at det er ønskelig med norske karbohydratråvarer i kraftfôret til andre økologiske husdyrslag også.

Ved våre beregninger er det ikke tatt hensyn til at deler av eller alt grovfôret kan være produsert på egen gård.



Bilde 2. Gris som koser seg med gjørmebad. Foto: A. Land.



## Drøvtyggere

For drøvtyggere er regelverket annerledes enn for enmagede dyr når det gjelder krav til egetprodusert fôr. Vi forutsetter at krav per dd om 60 % egetprodusert fôr og eventuelt strengere krav i fremtiden tilfredsstilles av grovfôr som dyrkes på egen gard eller på samarbeidende gard.

### Kraftfôr

Det var en liten vekst i omsetningen av økologisk kraftfôr til drøvtyggere fra 2015 til 2016. Det var bare små endringer i antall økologiske storfe, men det var flere sauer i økologisk produksjon i 2016 enn året før (Landbruksdirektoratet 2017). Det ble totalt solgt ca. 22 000 tonn kraftfôr til drøvtyggere i 2016. Tall fra Felleskjøpet, som er den største aktøren, viste at kraftfôr til sau utgjorde 5,3 %, mens proteinkraftfôr (Natura Drøv Protein) utgjorde 1,6 % av omsatt kraftfôr til drøvtyggere i 2016 (Felleskjøpet pers. med. 2017).

## Melkeproduksjon

I 2016 ble det levert 51,2 millioner liter økologisk melk til TINE råvare som selger den videre til foredling i meieriindustrien. Økologisk melk utgjorde 3,4 % av den totale kumelkproduksjonen (1 523 millioner liter) levert til meieriselskaper i Norge, og dette er samme andel som i 2015 (Landbruksdirektoratet 2017). I 2017 er det et mål for TINE å rekruttere 35-50 nye produsenter av økologisk melk for å dekke den økte etterspørselen.

Mesteparten av den økologiske melken produseres i Øst-Norge, 49 %, og i Midt-Norge, 39 %. (Landbruksdirektoratet 2017).

TINE er den største aktøren i markedet for økologiske meieriprodukter og Rørosmeieriet den nest største.

Statistikk fra Debio (2017) viser at det var 8 350 økologiske melkekyr, pluss 27 kyr i karens, til sammen 8 377 i 2016 av totalt 222 441 melkekyr. De økologiske melkekyrne utgjør 3,8 % av alle melkekyr i Norge. Flest økologiske melkekyr var det i Nord-Trøndelag, Hedmark, Sør-Trøndelag og Østfold.

Tall fra Kukontrollen til TINE (2017) viser at det var 267 buskaper med økologisk melk i 2016, noe som utgjør 3,3 % av alle melkekubesetningene. Gjennomsnittlig avdrått i de økologiske besetningene var 7 113 kg EKM (energikorrigert melk) per årsku. Gjennomsnittlig avdrått på landsbasis (både konvensjonelle og økologiske) var 7 786 kg EKM (energikorrigert melk) per årsku. FEm kraftfôr per 100 kg EKM var 24,2 i de økologiske besetningene og 29,3 på landsbasis. De økologiske besetningene hadde i snitt 30,4 årskyr og på landsbasis var snittet 25,9.

### Fôrbehov til melkekyr

Energibehovet til melkekyr oppgir vi i denne utredningen i måleenheten FEm, fôrenhet melk. FEm er energimål for melkeku og er definert som 6 900 kJ (kilo Joule) NE (netto energi), tilsvarende verdien av 1 kg bygg med 85 % tørrstoff til melkeproduksjon. Det blir mer og mer vanlig å oppgi energibehovet som kJ eller MJ (Mega Joule) NE. 1 FEm = 6,9 MJ NE.

Fôrbehovet til ei gjennomsnittlig økologisk ku med en årsavdrått på 7 113 kg melk uten påsett er 5 310 FEm. Når det brukes 24,2 FEm kraftfôr/100 kg EKM tilsvarer dette 1 720 FEm kraftfôr per ku og år som tilsvarer 1 840 kg (0,93 FEm/kg kraftfôr) eller 1 620 kg tørrstoff (TS) (88 % TS) av kraftfôr. For drøvtyggere regner vi med at grovfôret er produsert på egen gard. Påsett og andre ungdyr på melkeproduksjonsgårdene har en helt annen fôring enn melkekyrne og betraktes som en egen besetning. Disse omhandles i kapittelet «Kjøttproduksjon på storfe».

Andelen innkjøpt fôr skal beregnes i kg tørrstoff på årsbasis for hele besetningen. For gjennomsnittskua regner vi tilbake til antatt tørrstofftildeling ut fra FEm. Energikonsentrasjonen i grovfôret påvirker totalopptaket av TS. Hvis vi setter energiinnholdet i grovfôret til 0,85 FEm/kg TS (= middels energiinnhold), blir totalopptaket av TS 5 844 kg per ku per år. Årlig grovfôrandel på tørrstoffbasis blir da 72,3 % og kraftfôr 27,7 %. Hvis energikonsentrasjonen i grovfôret var 0,90 FEm/kg TS, blir årlig grovfôrandel 71,1 % og kraftfôrandelen 28,9 % regnet på tørrstoffbasis. Andelen egetprodusert fôr er godt innenfor regelverket for den økologiske gjennomsnittskua.

Basert på det gjennomsnittlige økologiske mjølkeproduksjonsbruket i 2016 er det relativt enkelt for eksisterende økologiske mjølkeproduksjonsgårder å tilpasse seg et regelverk som for eksempel krever minimum 70 % egetprodusert fôr i mjølkeproduksjonen. Dette forutsetter at grovfôret blir produsert på egen gård eller på en gård en samarbeider med.

På de konvensjonelle melkeproduksjonsgårdene med middels grovfôr kvalitet blir andelen grovfôr 63 % TS og kraftfôr 36 % TS. Ved omlegging til økologisk drift, bør det gå greit for et konvensjonelt gjennomsnittsbbruk å klare dagens krav om 60 % egetprodusert fôr.

Det økologiske kraftfôret til melkekyr består av 70 % karbohydratråvarer og 27 % proteinråvarer (Felleskjøpet pers. med. 2017). Fordelingen mellom de ulike kornslagene i kraftfôret kan variere. Vi regner med 42 % havre, 21 % bygg og 7 % hvete eller rughvete.

Tabell 14 viser behovet for økologisk kraftfôr til melkekyr i 2016. Tallene baserer seg på beregninger med bakgrunn fra en gjennomsnittlig økologisk melkeproduksjonsgård i 2016.

*Tabell 14. Behov for økologisk kraftfôr (tonn) til økologiske melkekyr i 2016. Det er i snitt regnet med 70 % karbohydratråvarer og 27 % proteinråvarer i kraftfôret.*

Antall økokyr i 2016	Kg kraftfôr/ku	Totalbehov for økokraftfôr, tonn	Tonn karbohydratråvarer,	Tonn proteinråvarer,
8 377	1 840	15 410 tonn	10 790	4 160

Det er behov for 32 700 – 41 500 daa økologisk kornareal for å dekke behovet for karbohydratråvarer i kraftfôret til melkekyr når vi bruker avlingsnivå på hhv. 330 og 260 kg/daa. Med fordelingen mellom kornarter som vi har antatt beslaglegger dette fra 19 620 – 24 900 daa havre, 9 810 – 12 450 daa bygg og 3 270 – 4 150 daa hvete eller rughvete.

## Hvordan kan enkeltbønder tilpasse seg et strengere krav til egetprodusert fôr?

Det er ikke utenkelig at regelverket for økologisk landbruk i fremtiden vil ha et strengere krav om egetprodusert fôr også til drøvtyggere. Dette betyr at økologiske melkeprodusenter må dyrke mer av fôrrasjonen selv siden andel egetprodusert fôr til drøvtyggere ikke gjelder kraftfôret fra fôrvirksomhetene. Da må innkjøpet av kraftfôr reduseres for å oppfylle regelverket. Dette kan erstattes av egetprodusert grovfôr og/eller egetprodusert kraftfôr til modning eller krossing. Mer arbeidskrevende fôrmidler er egenproduserte rotvekster. Dersom en stor andel av innkjøpt kraftfôr skal erstattes av egetprodusert grovfôr er det behov for grovfôr av svært god kvalitet dersom ytelsen per ku ikke skal reduseres.

### Leie areal eller ta i bruk nedlagt areal

Dersom kravet til egetprodusert fôr øker, blir det på mange gårder viktig å dyrke grovfôr med god kvalitet for å prøve å opprettholde produksjonen. Dette kan føre til at slåttetiden bør flyttes frem, og kanskje beiteopplegget bli mer intensivt. Dette vil kreve økt grovfôreal. Der det ligger til rette for det, kan det også dyrkes korn, kross eller andre energi- og proteinrike vekster.

I perioden 2000-2016 har 505 000 daa jordbruksareal gått ut av drift i Norge (Landbruksdirektoratet 2017c). Størst nedgang har det vært i Hordaland, Sogn og Fjordane og Møre og Romsdal. I tillegg til jordbruksareal

som har gått ut av drift, kommer enorme utmarksressurser som står ubrukte. Det er oftest ikke de mest lettdrevne arealene som har gått ut av drift. Men statistikken fra produksjonstilskuddssøknadene i denne 17års-perioden viser at det finnes ubrukte grovfôrressurser som kan tas i bruk.

Med ekstra areal blir det bli mulig å dyrke mer fôr på egen gard. Hvor enkelt det er å få leid ekstra areal vil variere mye. I noen bygder er det stor etterspørsel etter ledig areal, mens andre bygder har mye ledig areal. Og hvis man skal ta i bruk areal som har gått ut av drift, kreves det ekstra arbeidsinnsats for å få disse tilbake i et driftsopplegg igjen.

### **Redusere produksjonen**

Hvis man ikke har mulighet til å leie areal eller ta i bruk nedlagt areal, er sannsynligheten stor for at produksjonen må begrenses dersom kravet til egetprodusert fôr øker. På gårdene hvor man dyrker korn for salg i tillegg til å drive melkeproduksjon, kan denne avlinga heller brukes på egen gård istedenfor å selges.

### **Økonomiske konsekvenser på enkeltbruk**

Vi har regnet på hvilke økonomiske konsekvenser det kan bli på gjennomsnittsgarden hvis det blir krav om 75 % og 80 % egetprodusert fôr. I 2016 hadde de økologiske besetningene i gjennomsnitt 30,4 årskyr med en årlig produksjon på 7 113 kg energikorrigert melk per årsku (TINE 2017). Kraftfôrbruken var 24,2 FEm pr 100 kg EKM. Vi bruker levendevekt per ku på 585 kg i beregningene våre. I de økonomiske beregningene nedenfor er ungdirene i besetningen med i beregningene.

#### **Økonomiske konsekvenser ved tilgang på areal**

Med bakgrunn i tallene ovenfor har vi beregnet hvor mye ekstra areal som trengs for å opprettholde produksjonen samtidig som kravet til egetprodusert fôr skjerpes. Det er varierende priser på leie av grasareal avhengig av hvor i landet man er, og om det er god eller dårlig jord. Prisen varierer fra gratis til 700 kr/daa. Noen tar leie tilsvarende tilskuddssatsen for grovfôrareal, uavhengig av god eller dårlig jord. I beregningene har vi brukt gjennomsnittspris (vektet gjennomsnitt) i 2016, som var 273 kr/daa for grasareal på god jord (Landbruksdirektoratet 2017a) og tilskudd for areal- og kulturlandskapstillegg for sone 3 og 4 som var 275 kr/daa i 2016/17. Beregningene nedenfor forutsetter at avdråttene per årsku opprettholdes selv om andel kraftfôr per årsku reduseres. Dette forutsetter god grovfôr kvalitet og et beiteopplegg som gir høgt opptak.

#### **Leiejord og 75 % egetprodusert fôr i form av grovfôr**

Det er behov for å leie 17 daa grovfôrareal for å opprettholde produksjonen hvis kraftfôrnivået reduseres fra 27,7 % til 25 % kraftfôr TS i årsrasjonen (eller fra 24,2 til 21,4 FEm/100 kg EKM). Prisen på økologisk kraftfôr er satt til 5,11 kr/FEm (Felleskjøpet 2016). Dekningsbidraget øker med 2 % når kraftfôrkostnadene reduseres og man leier areal. Sum variable kostnader blir litt lavere enn før denne endringen selv om kostnadene til jordleie er med i beregningen (se vedlegg 1). Vi har ikke tatt hensyn til at det blir mer arbeid når det er større areal.

#### **Leiejord og 80 % egetprodusert fôr i form av grovfôr**

Det blir behov for 43 daa ekstra grovfôrareal hvis andelen innkjøpt kraftfôr skal reduseres fra 27,7 % til 20 % kraftfôr-TS i fôrrasjonen til melkeyrne på det gjennomsnittlige økobruket. 20 % kraftfôr tilsvarer 17 FEm/100 kg EKM. Dette fører til at dekningsbidraget blir nærmere 5 % høyere enn med dagens drift. Reduserte kraftfôrkostnader gir betydelig lavere variable kostnader selv om man betaler leie for 43 daa ekstra areal (se vedlegg 1). Vi har ikke tatt hensyn til at det blir mer arbeid når det er større areal.

### **Økonomiske konsekvenser for enkeltbruk som må redusere produksjonen**

Hvis man ikke kan kompensere med mere grovfôr eller energi- og proteinrike vekster dyrket på egen gård, vil mjølkeproduksjonen bli lavere med innføring av høyere krav til egetprodusert fôr.

### Økonomi og 75 % egetprodusert fôr til melkekyr

En av strategiene for bønder kan være å redusere produksjonen pr ku, men ha samme antall årskyr. For et gjennomsnittlig økobruk vil da melkeproduksjonen i beste fall reduseres med 11 % per ku. Under samme forutsetninger som i eksemplene ovenfor, blir dekningsbidraget for hele buskapen ca. 9 % lavere enn før (se vedlegg 2).

### Økonomi og 80 % egetprodusert fôr til melkekyr

Med krav om at 80 % av fôret skal være produsert på egen gard, kan en av strategiene for bønder være å redusere antall kyr og produksjonen per ku. I forhold til et gjennomsnittlig økobruk vil da melkeproduksjonen i beste fall reduseres med ca. 11 % og kjøttproduksjonen (utskifting av kyr) med 10 %. Under forutsetninger av samme priser som brukt i eksemplene ovenfor reduseres dekningsbidraget med ca. 6 % (se vedlegg 2).

Både melkeproduksjonen og det økonomiske resultatet blir lavere hvis man opprettholder kutallet og kjøttproduksjonen, men reduserer melkeproduksjonen per ku for å klare kravet om 80 % egetprodusert fôr. Da reduseres melkeproduksjonen med 21 %, og dekningsbidraget for buskapen med 12 % (se vedlegg 2).

### Hva skjer hvis antallet økologiske melkekyr øker?

Det er behov for mer økologisk melk for å dekke det økende forbruket av økologiske melkeprodukter basert på norsk økologisk melkeproduksjon. Dette vil føre til at antall økologiske melkekyr øker. Tabell 15 viser behovet for kraftfôr og karbohydratråvarer ved økende antall økologiske melkekyr i forhold til dagens totale antall av kyr.

Tabell 15. Økning i antall (%) økologiske melkekyr i forhold til alle melkekyr i 2016 og behovet for økologisk kraftfôr og karbohydratråvarer (tonn). Det er forutsatt 1 840 kg kraftfôr per ku per år.

Andel økologiske melkekyr av totalt antall, %	Antall økologiske melkekyr, stk.	Totalt behov for økologisk kraftfôr, tonn	Behov for karbohydratråvarer (70 %), tonn	Behov for proteinråvarer, (27 %), tonn TS
5	11 122	20 470	14 330	12 610
10	22 244	40 930	28 650	25 210
15	33 366	61 400	42 980	37 820

Behovet for økologisk kraftfôr øker med økende andel økologiske melkekyr, og kraftfôrfirmaene må sørge for at det er økologisk kraftfôr å få kjøpt. I en slik situasjon blir det enda større behov for karbohydratråvarer. Enten må kraftfôrfirmaene importere økologiske karbohydratråvarer, eller så må dette være egetprodusert. I tabell 15 og 16 er det forutsatt at melkekyrne bruker like mye kraftfôr som de gjorde i 2016 (1 840 kg per ku per år).

Tabell 16. Behov for økologisk kornareal med økende antall (%) økologiske melkekyr i forhold til totalt antall i 2016 og to ulike avlingsnivå, hhv. 260 og 330 kg/daa. Det er forutsatt 1 840 kg kraftfôr per ku per år.

Andel økologiske melkekyr av totalt antall i 2016, %	Behov for økologiske karbohydratråvarer (70 %), tonn	Behov for økologisk kornareal, daa	
		Avling 260 kg/daa	Avling 330 kg/daa
5	14 325	55 100	43 410
10	28 650	110 190	86 820
15	42 975	165 290	130 230

Med avlingsnivåene og fordelingen mellom kornslag til kraftfôrblandingene til melkekyr som vi har brukt, er behovet for kornareal hvis dette skal produseres i Norge listet opp i tabell 17.

Tabell 17. Behov for økologisk havre-, bygg- og hvete-/rughveteareal ved økende antall økologiske melkekyr.

Andel økologiske melkekyr av totalt i 2016, %. Antall i parentes.	Behov for areal med havre (43 %), daa		Behov for areal med bygg (21 %), daa		Behov for areal med hvete/rughvete (7 %), daa	
	260 kg/daa	330 kg/daa	260 kg/daa	330 kg/daa	260 kg/daa	330 kg/daa
5 % (11 122)	33 060	26 050	16 530	13 020	5 510	4 340
10 % (22 244)	66 120	52 090	33 060	26 050	11 020	8 680
15 % (33 366)	99 170	78 140	49 590	39 070	16 530	13 020

Slik fordelingen av norsk økologisk kornareal var i 2016 var det nok økologisk havre-, bygg- og hveteareal til å dekke en økning av antall økologiske melkekyr slik at de utgjør 5 % av alle melkekyr som var i 2016. Men da er det ikke tatt hensyn til at andre dyreslag også skal ha økologiske karbohydratråvarer i kraftfôret.

### Oppsummering melkeproduksjon

Hvis kravet til andelen egetprodusert fôr øker til 70 % av årlig tørrstoff, går dette relativt greit for det gjennomsnittlige økologiske melkeproduksjonsbruket på bakgrunn av 2016-tall. Et gjennomsnitt skjuler store variasjoner, så et krav på 70 % kan skape store utfordringer for enkeltbruk. Skjerpes kravet ytterligere blir det utfordringer både for gjennomsnittsbuket og også dermed for enda flere av de økologiske melkeproduksjonsbrukene. Da må bøndene enten kompensere nedgangen i kraftfôr med å leie mer areal, ta i bruk nedlagt areal eller redusere produksjonen. Økonomien for enkelt-bønder kan bli bedre med å leie jord og spare kostnader til innkjøpt kraftfôr. Hvis produksjonen må reduseres på grunn av lavere kraftfôrinnkjøp, blir det økonomiske resultatet for enkeltbønder dårligere. En skjerping av kravet til egetprodusert fôr kan føre til at det blir færre konvensjonelle bønder som velger å legge om til økologisk drift. Det blir da sannsynligvis enklest å legge om for konvensjonelle bønder som har lav kraftfôrandel i fôrrasjonen til melkekyrne, eller som dyrker korn eller proteinrike vekster i tillegg til melkeproduksjonen.

Slik regelverket er i dag, kan kraftfôrfirmaene importere alle råvarene de trenger til de økologiske drøvtyggerblandinger. Men hvis så mye norskproduserte råvarer som mulig skal brukes og antallet melkekyr øker, blir behovet stort for norsk økologisk fôrkorn til melkeproduksjon fremover.



Bilde 3. Kuslepp. Foto: A. Land



## Kjøttproduksjon på storfe

Ungdyr på melkeproduksjonsgårder og på gårder med rein kjøttproduksjon på innkjøpt kalv betraktes som egne besetninger i våre beregninger. Dette er omtalt under kapittel «ungdyr». For selvrekutterende kjøttproduksjon har vi valgt å ta ungdirene sammen med ammekyrene når fôrbehov og andel eget produsert behov beregnes og disse omtales i kapittelet «Selvrekutterende kjøttproduksjon».

## Ungdyr

Debio (2017) sin statistikk viser at det var 17 080 økologiske «andre storfe» (inkludert dyr i karens) i 2016. Dette er kalver, kviger, okser og kastrater. Flesteparten av disse er på melkeproduksjonsgårdene, mens noen er på gårdene med ammekubesetninger. I følge produksjonstilskuddsregisteret 2016 var det 5 908 ungdyr tilknyttet ammekubesetninger og 21 besetninger med til sammen 333 dyr som hadde økologisk kjøttproduksjon uten melke- eller ammekyr. Da vil mesteparten av de resterende ungdirene, 10 839 dyr, være tilknyttet melkekubesetninger. På melkeproduksjonsbrukene var det da 29,4 % flere økologiske ungdyr enn melkekyr i 2016. Ungdyr på økologiske melkeproduksjonsgårder og hos rene økologiske kjøttprodusenter var til sammen 11 172 dyr som er 33,4 % flere enn antallet økologiske melkekyr. Vi vet at mange økologiske melkeprodusenter velger å selge oksekalver og kvigekalver som ikke skal settes på etter tre - fire måneder. Så det er stor sannsynlighet for at konvensjonelle kjøttprodusenter kjøper flesteparten av disse for å føre dem opp. Men det er også noen økologiske melkeprodusenter som fører opp ungdyr til slakt.

I besetningene med kjøttproduksjon på innkjøpt kalv var det to som hadde 80 – 110 dyr, to som hadde 30-40 dyr, to som hadde 10-15 dyr og 15 besetninger som hadde færre enn 10 dyr.

### Fôrbehov til ungdyr

Ungdyr har ulikt fôrbehov alt etter hvor gamle de er, om det er kviger, okser eller kastrater og hvor fort eventuelle slaktedyr skal vokse. Det er vanlig å bruke kraftfôr til kalver og til økologiske okser som skal sluttføres for slakt.

### Beregninger for påsettkvigene på melkeproduksjonsgårder

I våre beregninger fra en gjennomsnittlig økologisk melkeproduksjonsgård har vi forutsatt at 30 % av kvigene settes på, alle oksekalver og de kvigene som ikke skal inn i melkeproduksjonen, blir solgt etter 3,5 måneder og at 16 % av energibehovet på årsbasis dekkes av kraftfôr. Dette tilsvarer 135 FEm/år/dyr eller 128 kg TS av kraftfôr. Da utgjør kraftfôret ca. 13 % av totalfôret til ungdirene regnet på tørrstoffbasis og med middels godt grovfôr (0,85 FEm/kg TS).

### Beregninger ved bruk av anbefalte fôrplaner

Ved oppfôring av kviger fra fødsel til kalving trengs det etter fôrplaner for økologisk drift ([www.agropub.no](http://www.agropub.no)) totalt 590 kg kraftfôr i løpet av 24 måneder. Til okser med slaktevekt 280 kg som slaktes etter 19 måneder er det behov for 775 kg kraftfôr. Kastrater som føres frem til slakt etter 24 måneder trenger 180 kg kraftfôr i løpet av disse månedene. Nivåene nevnt her gjelder når grovfôret er av middels kvalitet. Med god grovfôr kvalitet kan andelen kraftfôr reduseres.

Ved å beregne kraftfôrbehovet per måned og summere disse, blir det årlige behovet for kraftfôr til kviger, okser og kastrater henholdsvis 295 kg, 490 kg og 90 kg eller 260, 431 og 79 kg TS av kraftfôr (274, 456 og 84 FEm). I forhold til totalbehovet for TS i løpet av et år tilsvarer kraftfôr andelen 16, 18 og 2 % av totalfôret regnet på tørrstoffbasis for henholdsvis kviger, okser og kastrater.

## Egetprodusert fôr til ungdyr

Etter våre beregninger får ungdyrene, enten de står i en gjennomsnittlig økologisk melkekubesetning eller står i besetninger med innkjøpt kalv, minst 80 % grovfôr i løpet av et år regnet på tørrstoffbasis. Så lenge grovfôret er produsert på egen driftsenhet, viser beregningene våre at en regel om 80 % egetprodusert fôr er i samsvar med dagens ungdyrfôring.

## Kraftfôrbehov til ungdyr

Vi vet ikke fordelingen mellom antall kviger, okser og kastrater. Vi har valgt å bruke et vektet snitt av årlig behov til kviger (70 %), okser (25 %) og kastrater (5 %) som føres etter anbefalte fôrnormer for økologisk drift med 374 kg kraftfôr årlig per dyr. Innhold av karbohydratråvarer til kjøttproduksjon er 78 % og proteinråvarer 18 %.

Tabell 18. Antatt behov for økologisk kraftfôr (tonn) til økologiske ungdyr i 2016 som er i økologiske kjøttproduksjonsbesetninger med innkjøpt kalv eller på gårder med melkeproduksjon.

Antall ungdyr i 2016	Kg kraftfôr/dyr	Totalbehov for økokraftfôr, tonn	Andel økologiske karbohydratråvarer, tonn	Andel økologiske proteinråvarer, tonn
11 172	374	4 180	3 530	750

Det er behov for 9 880 – 12 540 daa økologisk kornareal for å dekke behovet for karbohydratråvarer i kraftfôret til ungkyr når vi bruker avlingsnivå på hhv. 330 og 260 kg/daa. Med fordelingen mellom kornarter som vi har valgt beslaglegger dette 5 700 – 7 230 daa havre, 2 910 – 3 700 daa bygg og 1 270 – 2 130 daa hvete eller rughvete.

## Hva skjer hvis antall ungdyr øker?

Det er sannsynlig at antallet ungdyr vil øke i takt med at antall økologiske melkekyr øker. Vi tar utgangspunkt i antall melkekyr i tabell 16 og legger inn at det er 33,4 % flere ungdyr enn melkekyr.

Tabell 19. Økning i antall ungdyr som konsekvens av flere melkekyr og behov for økologisk kraftfôr (tonn) og kornareal ved to ulike avlingsnivå, hhv 260 og 330 kg/daa.

Antall økologiske ungdyr, stk	Behov for økologisk kraftfôr, tonn	Behov for økologiske karbohydratråvarer (78 %), tonn	Behov for økologisk kornareal, daa	
			Avling 260 kg/daa	Avling 330 kg/daa
14 837	5 550	4 330	16 650	13 120
29 673	11 100	8 660	33 290	26 230
44 510	16 650	12 990	49 940	39 350

Økologiske ungdyr skal også ha økologisk kraftfôr. Etter hvert som antallet økologiske melkekyr øker, øker også antallet ungdyr og behovet for økologiske karbohydratråvarer til kraftfôrproduksjonen.

Tabell 20. Antatt behov for økologisk havre-, bygg- og hvete/rughveteareal hvis antall ungdyr øker i takt med melkekyr (se tabell 19). Antall dyr basert på dyretall i 2016 for melkekyr og ungdyr.

Antall økologiske ungdyr, stk.	Behov for havreareal, daa		Behov for byggareal, daa		Behov for hvete-/rughveteareal, daa	
	260 kg/daa	330 kg/daa	260 kg/daa	330 kg/daa	260 kg/daa	330 kg/daa
14 837	9 600	7 570	4 910	3 870	2 130	1 680
29 673	19 210	15 130	9 820	7 740	4 270	3 360
44 510	28 810	22 700	14 730	11 600	6 400	5 040

Hvis antall økologiske melkekyr øker til 5 % av totalt antall melkekyr som var i 2016, og kraftfôret til ungdyr også skal bestå av norskprodusert økologisk korn, trengs det 7 600 – 9 600 daa havre, 3 900 – 4 900 daa bygg og 1 700 – 2 100 daa hvete eller rughvete for å dekke ungdyrenes behov.



## Oppsummering ungdyr

Med fôring av ungdyr etter fôrplaner anbefalt i økologisk drift, utgjør kraftfôrandelen mindre enn 20 % tørrstoff i løpet av et år. Vi antar at kraftfôret ikke er egetprodusert. Andelen egetprodusert er da mints 80 % på gårder som driver økologisk kjøttproduksjon på innkjøpt kalv eller melkeproduksjonsgårder som har kjøttproduksjon i tillegg. Påsettkvigene på melkeproduksjonsgårder får under 15 % kraftfôr-tørrstoff på årsbasis, og andelen egetprodusert er dermed rundt 85 % tørrstoff. Kjøttproduksjon på kastrater er den produksjonen som krever minst kraftfôr, under 5 % tørrstoff på årsbasis. En viktig forutsetning i beregningene våre er at alt grovfôret er egetprodusert.

Med økende antall økologiske melkekyr, vil også antallet økologiske ungdyr øke og dermed også behovet for økologiske karbohydratråvarer i form av korn.



Bilde 4. Kalver ute i det fri med ly og fôringsplass. Foto: B. F. Henriksen

## Selvrekutterende kjøttproduksjon

Statistikk fra Debio viser at det var 4 154 økologiske ammekyr (inkludert dyr i karens) i 2016. I produksjonstilskuddsregisteret var de økologiske ammekyrne fordelt på 273 besetninger i 2016. Andelen økologiske ammekyr utgjorde 5,5 % av alle ammekyr (76 180) i 2016. På landsbasis var det 22,5 konvesjonelle og økologiske mordyr per besetning (Animalia 2017). I de økologiske besetningene med 5 eller flere ammekyr (223 besetninger) var det 18 ammekyr per besetning, og for de som hadde 10 eller flere ammekyr (142 besetninger) var snittet 24 ammekyr per besetning.

Antall økologiske ammekyr for spesialisert kjøttproduksjon økte med 6,1 % fra 2015 til 2016 (Landbruksdirektoratet 2017b).

### Fôrbehov til ammeku

En kjøttproduserende enhet som omfatter ammeku, årskalv og fjorårskalv, har et årlig energibehov på ca. 5 000 FEm (Team Storfe 2016).

Etter fôrnormene for ammekyr i økologisk drift gjengitt i Strøm m.fl. (2012), er behovet for kraftfôr til ammekyr av lette raser ca. 290 FEm eller 273 kg TS per år som utgjør ca. 9 % av årsfôret på tørrstoffbasis ved vårkalving og grovfôr av middels kvalitet. Ved høst- eller vinterkalving og middels grovfôr-kvalitet er kraftfôrbehovet ca. 400 FEm eller 376 kg TS årlig til ammekyrne som utgjør ca. 13 % av årsfôret på tørrstoffbasis.

Gjennomsnittlig kraftfôrandel til ungdyrene på en ammekugård er omtrent 405 FEm eller 381 kg TS per år per dyr. Gjennomsnittet består av fôrbehovet til påsettkviger, okser og kviger til kjøttproduksjon. Kraftfôrandelen til ungdyrene utgjør da ca. 13 % av årsfôret på tørrstoffbasis.

Lette raser av ammekyr og vårkalving er det mest vanlige i økologisk drift. Med god grovfôr-kvalitet, er det ikke behov for kraftfôr til ammekyrne før de to siste månedene av drektighetstiden, ca. 240 FEm eller 226 kg TS. Kvigene som skal inn i produksjonen, trenger omtrent 200 FEm eller 188 kg TS kraftfôr årlig (Strøm m.fl. 2012).

I våre beregninger har vi tatt utgangspunkt i lette raser, og funnet at en kjøttproduserende enhet (ammeku, årskalv og fjorårskalv) trenger 5 200 FEm. Dette omfatter ei ammeku med levendevekt 600 kg og med en årskalv som avvennes etter 6,5 måneder pluss en fjorårskalv som fôres frem til slakt ved 18 måneders alder (gjennomsnittlig fôrbehov til okse med slaktevekt 280 kg, 20 % påsett kvige og 80 % kvige til slakt med 200 kg slaktevekt). Ammekua produserer i snitt 8 kg melk daglig i 6,5 måneder. Vi regner med middels grovfôr-kvalitet, 273 kg kraftfôr-TS til ammekyrne og 383 til ungdyrene som tilsvarer hhv 310 og 435 kg kraftfôr.

*Tabell 21. Behov for økologisk kraftfôr (tonn) til økologiske ammekyr og ungdyr i 2016. Det er i snitt regnet med 78 % karbohydratråvarer og 18 % proteinråvarer i kraftfôret.*

Antall ammekyr	Kg kraftfôr/dyr	Behov for økokraftfôr, tonn	Tonn karbohydratråvarer	Tonn proteinråvarer
4 154	310	1 290	1 000	230
Tilhørende ungdyr i 2016				
5 108	435	2 220	1 730	400
Totalt behov 2016		3 510	2 740	630

Totalt var det behov for 3 510 tonn kraftfôr til ammekyrne og deres ungdyr i 2016. Med 78 % karbohydratråvarer og 18 % proteinråvarer i kraftfôret tilsvarer dette henholdsvis 2 740 tonn og 630 tonn.

Hvis karbohydratandelen av kraftfôrråvarene til ammekubesetningene skal være norskproduserte beslaglegger dette mellom 8 300 og 10 500 daa korn når avlingsnivået varierer fra 260 til 330 kg/daa. Med fordelingen mellom kornarter som vi har antatt for drøvtyggere beslaglegger dette 4 790 – 6 080 daa havre, 2 450 – 3 110 daa bygg og 1 060 – 1 350 daa hvete eller rughvete.

## Egetprodusert fôr til ammekubesetninger

For ammekyr og ungdyr i økologiske ammekubesetninger er grovfôrandelen høy. Dette antar vi er produsert på egen gard eller på samarbeidende gard. Andelen egetprodusert fôr er derfor etter våre beregninger 87 til 91 % for ammeku og 87 % for tilhørende ungdyr. Hvis kravet til egetprodusert fôr øker i forhold til dagens regelverk, vil det ikke medføre store konsekvenser for en gjennomsnittlig produsent med ammekubestning. Hvis kravet blir 90 % egetprodusert fôr, vil det påvirke enkeltprodusenter, og mest de som har høst- eller vinterkalving.

90 % egetprodusert fôr spesielt til ammekyr er ikke ventet å bli et krav i regelverket for økologisk produksjon med det første. Økonomiske konsekvenser for produsenter med selvrekutterende kjøttproduksjon av et slikt krav er derfor ikke vurdert i denne utredningen.

## Hva skjer hvis antallet økologiske ammekyr øker?

De økologiske ammekyrne utgjør per dd 5,5 % av alle ammekyr.

Tabell 22. Økning i antall (%) økologiske ammekyr i forhold til alle ammekyr i 2016 og behovet for økologisk kraftfôr og karbohydratråvarer (tonn).

Andel økologiske ammekyr av totalt antall, %	Antall økologiske ammekyr	Antall tilhørende ungdyr	Behov for økologisk kraftfôr, tonn	Behov for karbohydratråvarer, tonn
7	5 333	6 557	4 510	3 510
10	7 618	9 368	6 440	5 020
15	11 427	14 051	9 660	7 530

Med økende antall økologiske dyr på ammekugårder, øker behovet for økologiske karbohydratråvarer til kraftfôret også. Kraftfôrfirmaene må sørge for at det er økologisk kraftfôr å få kjøpt. Enten må kraftfôrfirmaene importere økologiske karbohydratråvarer, eller så må dette produseres i Norge. I tabell 22 er det forutsatt at ammekyrne og ungdynene i disse besetningene bruker like mye kraftfôr som de gjør i dag (omtrent 310 kg per ku og 435 kg per ungdyr i året).

Tabell 23. Behov for økologisk kornareal hvis antall (%) økologiske ammekyr og tilhørende ungdyr øker i forhold til totalt antall ammekyr i 2016. Samme antall dyr som i tabell 22.

Andel økologiske ammekyr av totalt antall i 2016, %	Kornareal ved avling på 260 kg/daa, daa	Kornareal ved avling på 330 kg/daa, daa
7	13 520	10 650
10	19 310	15 210
15	28 960	22 820

Tabell 24. Behov for økologisk harve-, bygg- og hvete-/rughveteareal ved økende antall (%) økologiske ammekyr og tilhørende ungdyr i forhold til totalt antall ammekyr i 2016.

Andel økologiske ammekyr av totalt antall i 2016, %	Behov for areal med havre, daa		Behov for areal med bygg, daa		Behov for areal med hvete/rughvete, daa	
	260 kg/daa	330 kg/daa	260 kg/daa	330 kg/daa	260 kg/daa	330 kg/daa
7	7 800	6 140	3 990	3 140	1 730	1 370
10	11 140	8 780	5 690	4 490	2 480	1 950
15	16 710	13 170	8 540	6 730	3 710	2 930

Slik fordelingen av økologisk kornareal var i Norge i 2016 var det tilstrekkelig areal av økologisk havre, bygg og hvete til å dekke en økning av antall økologiske ammekyr slik at de utgjør 15 % av alle ammekyr som var i 2016. Da er også tilhørende antall ungdyr medregnet. Men da er det ikke tatt hensyn til at andre dyreslag også skal ha norske økologiske karbohydratråvarer i kraftfôret.

### Oppsummering selvrekrutterende kjøttproduksjon

Hvis kravet til egetprodusert fôr øker i forhold til dagens regelverk, vil ikke det føre til store konsekvenser for en gjennomsnittlig produsent med ammekubestning. Hvis kravet blir 90 % egetprodusert fôr, vil det påvirke enkeltprodusenter, og mest de som har høst- eller vinterkalving.

Hvis det blir krav om at det også skal være norskproduserte råvarer i det økologiske kraftfôret, vil dette føre til økt etterspørsel etter norsk økologisk dyrket korn.



Bilde 5. Lette raser av kjøttfe, Hereford til venstre og Aberdeen Angus til høyre. Foto: G. Ringdal



## Sau

Statistikk fra Debio (2017) viser at det var 51 366 økologiske vinterfôra sauer og lam (inkludert dyr i karens) i 2016. Dette er en økning fra 2015 og utgjør ca. 4,6 % av alle vinterfôra sauer og lam, som var 1 128 185 per 01.01.17 (Landbruksdirektoratet 2017 c). Det er flest økologiske sauer i Sogn og Fjordane, Sør-Trøndelag, Nord-Trøndelag og Nordland. I følge produksjonstilskuddsregisteret var det 47 012 voksne, økologiske sauer per 01.01.17 (Landbruksdirektoratet 2017 c).

### Kraftfôrandel i saueholdet

Det er ingen som vet nøyaktig hvor mye kraftfôr som brukes i de konvensjonelle eller økologiske sauebesetningene. I løpet av 2017 vil kraftfôrforbruket bli registrert for de som er medlem i Sauekontrollen. Beregninger fra NIBIO og NMBU spriker fra 2,1 kg til 4,1 kg kraftfôr per kg slakt i konvensjonell drift. Avdem & Størdal (2017) hevder at i overkant av 2 kg kraftfôr per kg slakt er i nærheten av virkeligheten.

Hos Felleskjøpet utgjorde kraftfôr til sau 5,3 % av alt økologisk drøvtyggerfôr som ble solgt i 2016. Totalt ble det solgt 21 897 tonn kraftfôr til økologiske drøvtyggere i 2016. 5,3 % av dette tilsvarer 1 160 541 kg, eller ca. 23 kg kraftfôr per voksen økologisk sau. Det ble produsert 622 061 kg økologisk saue- og lammekjøtt i 2016 (Landbruksdirektoratet 2017 b). Dette tilsvarer ca. 2 kg kraftfôr per kg slakt, og vi har valgt å bruke dette i de videre beregningene. Fordelingen mellom karbohydratråvarer og proteinråvarer i økologisk kraftfôr til sau er henholdsvis 70 % og 27 %. I 2016 var det da behov for 812 tonn karbohydratråvarer og 313 tonn proteinråvarer. Med et avlingsnivå på hhv. 330 og 260 kg/daa vill dette beslaglegge fra 2 460 til 3 130 daa økologisk kornareal.

### Krav til egetprodusert fôr

Ved å regne på en gjennomsnittlig besetning som består av 80 vinterfôra søyer (vfs) av kvit Spælsau som får 2 kg kraftfôr per kg slakt, så er kraftfôrandelen ca. 8 % av årsfôret på tørrstoffbasis når man ser hele besetningen under ett og grovfôret er av middels kvalitet. Bruker vi 23 kg kraftfôr/vfs tilsvarer dette ca. 3 % av årsfôret (på tørrstoffbasis) på denne garden.

På en større gard med 175 vinterfôra søyer av NKS som får 2 kg kraftfôr per kg slakt, er kraftfôrandelen ca. 9 % av ett års fôrbehov på tørrstoffbasis når hele besetningen sees under ett. Bruker vi 23 kg kraftfôr/vfs tilsvarer dette ca. 3 % av årsfôret på denne garden, noe som virker lite. I kalkyler gjengitt hos NIBIO (2016) utgjør kraftfôrandelen til innefôring og beite hjemme ca. 11 %. Ved å bruke dette tallet blir det 41 kg kraftfôr per vinterfôra sau når vi tar et gjennomsnitt av en besetning med tunge og lettere raser. Kraftfôret utgjør da ca. 5 % av årsfôret på tørrstoffbasis til hele besetningen på begge eksempelgardene.

Vi antar at grovfôret som brukes i de økologiske sauebesetningene er egetprodusert. Innkjøpt fôr blir da kraftfôret. Når andelen egetprodusert fôr beregnes på årsbasis og hele besetningen sees under ett, er det ikke noe problem for en gjennomsnittlig økologisk sauegård å tilfredsstille regelverket selv om kravet til egetprodusert fôr øker til 90 %.

### Økende antall økologiske sauer

Vi må regne med at antallet økologiske sauer øker og i takt med dette vil behovet for økologisk kraftfôr også øke. Vi baserer oss på salgshallene og antar at det ble brukt 23 kg økologisk kraftfôr per vinterfôra sau.

Tabell 25. Økning i antall (%) økologiske vinterfôra sauer (vfs) i forhold til alle i 2016 og behovet for økologisk kraftfôr og karbohydratråvarer (tonn).

Andel økologiske vfs av totalt antall, %	Antall økologiske vfs, stk.	Totalt behov for økologisk kraftfôr til sau, tonn	Behov for karbohydratråvarer, tonn
7	78 973	1 780	1 250
10	112 819	2 550	1 780
15	169 228	3 820	2 680

Med økende antall økologiske vinterfôra sauer, øker behovet for økologiske karbohydratråvarer i kraftfôret. I tabellen ovenfor er det forutsatt 70 % karbohydratråvarer i kraftfôret.

Tabell 26. Behov for økologisk kornareal ved to ulike avlingsnivå hvis antall økologiske vinterfôra sauer (vfs) øker til hhv. 7, 10 eller 15 % av totalt antall vinterfôra sau i 2016.

Andel økologiske vfs av totalt antall, %	Behov for kornareal ved avling på 260 kg/daa	Behov for kornareal ved avling på 330 kg/daa
7	4 800	3 790
10	6 860	5 410
15	10 290	8 110

Tabell 27. Behov for økologisk harve-, bygg- og hvete-/rughveteareal ved to ulike avlingsnivå ved økende antall (%) økologiske vinterfôra sauer (vfs), hhv. til 7, 10 eller 15 % av totalt antall sau i 2016.

Andel økologiske vfs av totalt antall i 2016, %	Behov for økologisk areal med havre (43 %), daa		Behov for økologisk areal med bygg (21 %), daa		Behov for økologisk areal med hvete/rughvete (7 %), daa	
	260 kg/daa	330 kg/daa	260 kg/daa	330 kg/daa	260 kg/daa	330 kg/daa
7	2 880	2 270	1 440	1 140	480	380
10	4 120	3 240	2 060	1 620	690	540
15	6 180	4 870	3 090	2 430	1 030	810

Hvis karbohydratråvarene til det økologiske sauefôret skal være av norsk opprinnelse, viser tabell 27 at det trengs 3 240 – 4 120 daa havre, 1 620 - 2 060 daa bygg og 540 - 690 daa hvete/rughvete hvis antallet vfs øker og utgjør 10 % av alle vfs som var registrert i 2016. I forhold til antatt areal av økologiske kornslag i 2016, er det nok til å forsyne markedet med norske karbohydratråvarer selv om antallet vfs øker. Men da har vi ikke tatt hensyn til at også andre dyreslag skal ha norske karbohydratråvarer i kraftfôret.

## Oppsummering sau

Antallet økologiske vinterfôra sauer utgjør i underkant av 5 % av totalt antall vfs. På bakgrunn av andel solgt økologisk sauekraftfôr, er det beregnet at ble det brukt 23 kg økologisk kraftfôr per vfs i 2016. Vi går ut fra at grovfôret er dyrket på egen gård. Etter våre beregninger er det ikke noe problem for en gjennomsnittlig økologisk sauegård å tilfredsstille regelverket selv om kravet til eget produsert fôr øker opptil 90 % av totalfôret.

Hvis sauetallet øker og det blir innført krav om norsk produsert andel også i kraftfôret vil dette føre til økt behov for økologisk korndyrking.

## Alle produksjoner

For å vise behovet for egetprodusert fôr som i vårt tilfelle er karbohydratråvarer i form av korn, har vi satt opp samletabeller for alle husdyrslagene som er omtalt i utredningen.

### Antatt behov for økologisk kraftfôr

Vi har beregnet hvor mange tonn økologisk kraftfôr som trengs hvis antall økologiske husdyr øker. Siden økologiske høner, ammekyr og sauer utgjorde omkring 5 % av totalt antall høner, ammekyr og sauer i 2016, har vi brukt 2016-tall for disse to produksjonene i rad to i tabell 28.

*Tabell 28. Behov for økologisk kraftfôr (tonn) i sum for produksjon av egg, svinekjøtt, mjølk, storfekjøtt og sauekjøtt når antall økologiske dyr var som i 2016 eller utgjør 5, 10 eller 15 % av totalantallet av hvert dyreslag i 2016.*

Andel økodyr av totalt dyretall 2016	Kraftfôrbehov til økologiske høner, tonn	Kraftfôrbehov til økologiske griser, tonn	Kraftfôrbehov til økologiske melkekyr inkl. ungdyr, tonn	Kraftfôrbehov til økologiske ammekyr inkl. ungdyr, tonn	Kraftfôrbehov til økologiske sauer, tonn	Totalt behov for økologisk kraftfôr, tonn
Som i 2016	12 100	1 540	19 590	3 510	1 160	37 900
5 %	12 100	31 670	26 010	3 510	1 160	74 460
10 %	21 950	63 340	52 030	6 440	2 550	146 310
15 %	32 930	95 010	78 040	9 660	3 820	219 460

Våre beregninger av kraftfôrbehov til de ulike dyregruppene viser at det i 2016 var behov for 37 900 tonn. I følge Landbruksdirektoratet (2017 c) ble det solgt 35 915 tonn økologisk kraftfôr i 2016. Det er en differanse på 5 % mellom våre tall og salgstallene. Vi har regnet med middels grovfôr kvalitet ved beregning av kraftfôr til drøvtyggere og dette kan være noe av forklaringen til differansen. Hvis bøndene har god eller meget god grovfôr kvalitet, er det behov for mindre kraftfôr. Men det er ikke alltid forholdene er slik at det lar seg gjøre å høste grovfôret på riktig tidspunkt for å få aller best grovfôr kvalitet. Derfor har vi vurdert det som mest realistisk å bruke middels grovfôr kvalitet i beregningene.

I forhold til 35 915 tonn solgt kraftfôr i 2016 øker behovet for økologisk kraftfôr med 107 % hvis også antall økologiske griser og melkekyr skal øke og utgjøre 5 % av totalt antall av disse dyreslagene i 2016. Da er kraftfôr til økologiske ungdyr på melkeproduksjonsbruk og på kjøttproduksjonsbruk som kjøper inn kalv medregnet sammen med melkekyr.

Kraftfôrindustrien må forvalte andelen norskprodusert karbohydratråvarer på best mulig måte gjennom sesongen for å dekke andelen egetprodusert fôr i de økologiske kraftfôrblendingene der dette er et krav, og samtidig bruke mest mulig norskprodusert vare i alle de økologiske kraftfôrslagene. Tabell 29 viser behovet for karbohydratråvarer basert på andelen karbohydratråvarer oppgitt i kapittelet «Materiale og metoder».

*Tabell 29. Behov for karbohydratråvarer når antall økologiske dyr er som i 2016 eller utgjør 5, 10 eller 15 % av totalantallet av hvert dyreslag i 2016.*

Andel økodyr av totalt dyretall 2016	Behov for økologiske karbohydratråvarer, tonn						
	Høner	Slaktegriser	Melkekyr	Ungdyr	Ammekyr	Sauer	Totalt
Som i 2016	6 420	1 000	10 790	3 560	2 740	810	25 010
5 %	6 420	20 590	14 330	4 330	2 740	810	49 200
10 %	11 640	41 170	28 650	8 660	6 440	1 780	98 330
15 %	17 450	61 760	42 980	12 990	9 660	2 680	147 500



Kolonnen ungdyr i tabell 29 er ungdyrene på melkeproduksjonsgårder og på gårder med kjøttproduksjon på innkjøpte kalver. For ammekyr er kraftfôrbehovet til tilhørende ungdyr medregnet.

I 2015-2016 sesongen ble det importert 53 % karbohydratråvarer tilsvarende 13 600 tonn til det økologiske kraftfôret. Det vil si at totalmengden var 25 660 tonn karbohydratråvarer og at andelen norskproduserte var 12 060 tonn. Totalbehovet for karbohydratråvarer i 2016 stemmer bra overens med våre beregninger i tabell 29. Med økning av den økologiske husdyrproduksjonen øker også behovet for økologiske karbohydratråvarer til kraftfôret langt utover mengden som ble importert i 2016.

### Egenproduserte kraftfôrråvarer til enmagede dyr

Kravet til egetprodusert fôr til økologiske høner og griser ble tatt inn i Økologiforskriften i 2017. Siden dette er såpass nytt og kraftfôrfirmaene kan oppfylle de økologiske høne- og svineprodusentenes krav til egetprodusert fôr er det nyttig å se disse to produksjonene i sammenheng.

Vi har regnet med 53 % karbohydratråvarer i kraftfôret til økologiske høner og 65 % til økologiske griser.

*Tabell 30. Behov for økologisk kraftfôr og andel karbohydratråvarer (tonn) som må være egetprodusert ved krav om 20 % og 30 % egetprodusert fôr når antall økologiske høner og griser øker (%) i forhold til totalt antall i 2016.*

Andel økohøner av totalt, %	Andel øko-slaktegriser av totalt, %	Behov for økologisk kraftfôr, tonn	Krav om 20 % egetprodusert fôr og behov for egenproduserte kraftfôrråvarer, tonn	Krav om 30 % egetprodusert fôr og behov for egenproduserte kraftfôrråvarer, tonn
Som i 2016	Som i 2016	13 640	2 730	4 090
7	5	46 990	9 400	14 100
10	10	85 300	17 060	25 590
15	15	127 940	25 590	38 380

Hvis 20 % av karbohydratråvarene i kraftfôret til økologiske høner og griser skulle vært egetprodusert i 2016, ville det utgjøre 2 730 tonn kraftfôrråvarer i form av korn. Med krav om 30 % egetprodusert fôr og økte andeler økologiske høner og slaktegriser slik at de utgjør henholdsvis 7 % og 5 % av totalt antall i 2016, blir behovet for egetprodusert kraftfôrråvarer høyere enn hele produksjonen av økologisk korn, erter og oljevekster i 2015.

Innholdet av ulike kornslag i kraftfôret til økologiske høner har vi antatt er 33 % havre og 20 % hvete og til griser 40 % bygg, 20 % hvete og 5 % havre. Andelene er regnet som prosent råvare per kg kraftfôr.

*Tabell 31. Behov for økologisk kornareal og antatt fordeling av bygg-, hvete- og havreareal for å oppnå krav til 20 % egetprodusert fôr ved ulike andeler økologiske høner og slaktegriser i forhold til totalt antall i 2016, og avlingsnivå fra 260 til 330 kg/daa.*

Andel øko-høner av totalt, %	Andel øko-slaktegris av total, %	Behov for økologisk kornareal, daa	Behov for økologisk bygg, daa	Behov for økologisk hvete, daa	Behov for økologisk havre, daa
Som i 2016	Som i 2016	8 200 – 10 500	610 – 730	3 060 – 3 870	4 640 – 5 890
7	5	28 500 – 36 200	11 810 – 14 990	9 430 – 11 960	7 280 – 9 230
10	10	51 700 – 65 600	23 620 – 29 980	16 830 – 21 360	11 230 – 14 270
15	15	77 600 – 98 400	35 440 – 44 980	25 250 – 32 050	16 860 – 21 390

Det ble dyrket nok norsk økologisk korn til å dekke kravet om 20 % egenproduserte kraftfôrråvarer til økologiske høner og slaktegriser i 2016. Og det var også nok areal av norsk økologisk bygg, hvete og havre til å dekke kravet, forutsatt at avlingsnivået var fra 260 til 330 kg/daa.

Hvis antall økologiske høner og slaktegriser øker slik at de utgjør hhv. 7 og 5 % av totalt antall høner og griser i 2016, var det også nok norske karbohydratråvarer til å dekke behovet, men da er det bare 80 tonn igjen til økologiske kraftfôrblandinger for drøvtyggere. Med avlingsnivået i nærheten av 330 kg/daa blir det også nok hvete til kraftfôrblandingene.

Det ble dyrket økologisk korn på 71 825 daa i 2016. Dette er nok til å dekke kravet til 20 % egetprodusert kraftfôrråvarer også hvis antallet økologiske høner og slaktegriser øker og utgjør 10 % i forhold til totalt antall høner og griser i 2016. Men det blir for lite fôrhvete til å lage kraftfôrblandinger med den fordelingen mellom kornslagene som vi har skissert. Bygg- og hvetearealet burde økes på bekostning av havrearealet for å kunne ha en fordeling mellom kornslagene i kraftfôrblandingene til økologiske høner og griser slik vi har forutsatt.

Hvis antall dekar med økologisk korn øker med 20 % kan det bli nok areal til å dekke 20 % egetprodusert korn også hvis antallet økologiske høner og griser øker og utgjør 15 % av totalt antall høner og griser i 2016. Denne økningen må i tilfelle komme på bygg- og hvetearealer i tillegg til at noe av havrearealet må omdisponeres til bygg- og hveteareal. Vi har da forutsatt et avlingsnivå nærmere 300 kg/daa. Men da brukes alle norske karbohydratråvarer opp i kraftfôrblandingene til enmagede dyr.

Tabell 32 viser behovet for økologisk kornareal hvis kravet til egetprodusert fôr blir 30 % slik det er forslag om.

*Tabell 32. Behov for økologisk kornareal og antatt fordeling av bygg-, hvete- og havreareal for å oppnå krav til 30 % egetprodusert fôr ved ulike andeler økologiske høner og slaktegriser i forhold til totalt antall i 2016, og avlingsnivå fra 260 til 330 kg/daa.*

Andel øko-høner av totalt, %	Andel øko-slaktegris av total, %	Behov for økologisk kornareal, daa	Behov for økologisk bygg, daa	Behov for økologisk hvete, daa	Behov for økologisk havre, daa
Som i 2016	Som i 2016	12 400 – 15 800	910 – 1 090	4 580 – 5 820	6 960 – 8 840
7	5	42 800 – 54 200	17 720 – 22 490	14 130 – 17 930	10 920 – 13 850
10	10	77 600 – 98 400	35 440 – 44 980	25 250 – 32 050	16 860 – 21 390
15	15	116 300 – 147 600	53 150 – 67 460	37 880 – 48 070	25 280 – 32 090

Det ble dyrket nok økologisk bygg-, hvete- og havreareal til å dekke et krav om 30 % egetprodusert fôr til økologiske høner og slaktegriser i 2016. Hvis antallet økologiske høner og slaktegriser øker og utgjør hhv. 7 % og 5 % i forhold til totalt antall høner og griser blir det behov for mer økologiske fôrhvete- og byggareal enn det var i 2016.

Arealet med økologisk korn må øke med 8-37 % for å dekke 30 % egetprodusert fôr hvis antallet økologiske høner og slaktegriser øker og utgjør 10 % av totalt antall høner og griser i 2016. Med våre forutsetninger om avlingsnivå blir det behov for 3 ganger større arealer av økologisk hvete og 2 ganger større areal av økologisk bygg enn det var i 2016.

I forhold til 2016 øker behovet for egenproduserte karbohydratråvarer mye når økologiske kraftfôrkrevende produksjoner som høner og griser øker, og behovet blir enda større hvis kravet til egetprodusert fôr øker samtidig.

### Egenproduserte karbohydratråvarer til drøvtyggere

Selv om det ikke er et krav om egenproduserte kraftfôrråvarer til drøvtyggere, er kraftfôrfirmaene interessert i å bruke så mye norskproduserte råvarer som de kan i kraftfôrblandingene.

Når kravet til 20 % egenproduserte kraftfôrråvarer var dekket for økologiske høner og griser, var det ikke nok norskproduserte karbohydratråvarer til kraftfôret til de økologiske melkekyrner i 2016.

Hvis vi ikke klarer å øke andelen norskprodusert korn etter hvert som antall økologiske husdyr øker, må man til naboland for å dekke kravet om egenproduserte kraftfôrråvarer til de økologiske enmagede dyrene, og øke importen fra land lengre borte for å få nok økologiske karbohydratråvarer til drøvtyggerne. Men det avhenger av hvilke husdyrslag som øker i antall.

Tabell 33. Behov for økologisk kornareal og fordeling mellom havre-, bygg- og hveteareal når antall økologiske melkekyr og ungdyr utgjør 5 % av totalt antall i 2016 ved to ulike avlingsnivå, hhv. 260 og 330 kg/daa. Antall melkekyr er 11 122 og ungdyr er 14 837.

Antall økodyr 5 % av totalt antall i 2016	Behov for økologisk kornareal, daa							
	Totalt, daa		Havre, daa		Bygg, daa		Hvete, daa	
	260 kg/daa	330 kg/daa	260 kg/daa	330 kg/daa	260 kg/daa	330 kg/daa	260 kg/daa	330 kg/daa
Melkekyr	55 100	43 410	33 060	26 050	16 530	13 020	5 510	4 340
Ungdyr	16 650	13 120	9 600	7 570	4 910	3 870	2 130	1 680
SUM	71 750	56 530	42 660	33 620	21 440	16 890	7 640	6 020

Hvis andelen melkekyr øker til 5 % av totalt antall melkekyr i 2016, øker også antallet ungdyr. Vi har regnet med at det er 33,4 % flere ungdyr enn melkekyr.

Det var nok totalareal i 2016 til å dekke behovet for økologisk korn med de to avlingsnivåene vi har valgt. Men det var for lite havre og også bygg hvis avlingsnivået var nærmere 260 kg/daa enn 330 kg/daa. Men da er det ikke tatt hensyn til at økologiske høner og griser har krav på egetprodusert fôr i sitt kraftfôr. Så hvis vi får en økning i antall økologiske melkekyr, må det dyrkes mer økologisk korn enn det ble gjort i 2016 for å øke andelen norskproduserte kraftfôrråvarer.

Kommer økningen av økologiske husdyrprodukter på ammeku og sau har vi bedre muligheter til å forsyne kraftfôrindustrien med egetproduserte råvarer siden disse produksjonene er mindre kraftfôrkrevende enn de andre i tabell 28.

### Mer grovfôr mindre kraftfôr til drøvtyggere

Hvis kravet til egetprodusert fôr til drøvtyggere skjerpes ytterligere i forhold til dagens regelverk, må produsentene dyrke mer av fôrrasjonen selv siden andel eget fôr ikke gjelder drøvtyggerkraftfôret fra fôrvirksomhetene. Ut fra våre beregninger blir det ikke noe problem for økologiske ammeku- og saueprodusenter før kravet om egetprodusert fôr overstiger 90 %.

For det gjennomsnittlige økologiske melkeproduksjonsbruket blir det ikke så stort problem hvis grensen øker fra dagens 60 % til 70 % egetprodusert fôr i form av tørrstoff. Men enkeltbruk kan selvsagt få problemer med å oppfylle et strengere krav. Med tanke på konvensjonelle melkegårder som skal legge om, blir det enklest for dem som har lavere kraftfôrandeler enn den gjennomsnittlige konvensjonelle melkekubesetningen som årlig får 35,6 % av tørrstoffet i form av kraftfôr. Skjerpes kravet ytterligere utover 70 %, må mange økologiske melkeprodusenter gjøre noen ekstra tiltak siden innkjøpet av kraftfôr må reduseres. I en slik situasjon blir det som regel behov for mer areal for å prøve å opprettholde produksjonen. Hvis en ikke har egen kornproduksjon, og det ikke er tilgang på areal, er sannsynligheten stor for at produksjonen må reduseres. Økonomien for enkeltbønder kan bli bedre med å leie jord, dyrke grovfôr av god kvalitet og spare kraftfôrkostnader. Hvis produksjonen må reduseres på grunn av lavere kraftfôrinnkjøp, blir det økonomiske resultatet for enkeltbønder dårligere.

# Dyrkingspotensialet for energi- og proteinvekster i Norge

I de økologiske kraftfôrblendingene brukes omtrent alt som produseres økologisk i Norge av bygg, havre og hvete som ikke holder matkvalitet (Adler & Løes 2014). I 2015 holdt 15 % av hveten matkvalitet, i 2016 var det 39 % av den økologiske hveten som holdt matkvalitet (Landbruksdirektoratet 2017). Hvor mye av økologisk havre og bygg som brukes til matkorn vet vi ikke. Økologisk korn utgjør omtrent 1 % av totalt innlevert korn til møllene (Landbruksdirektoratet 2017). For å dekke markedet importeres det en betydelig mengde karbohydratråvarer. Hvilke kornslag som importeres varierer fra år til år og bestemmes av hva kraftfôrindustrien får tak i til ønsket kvalitet og pris. Mengden varierer etter hvor stor den norske produksjonen er det enkelte år. Landbruksdirektoratet (2017) beregnet importen av karbohydratråvarer til å være 13 600 tonn i 2015-2016 sesongen. Til sammenligning var den norske produksjonen i samme tidsrom ca. 12 000 tonn. Det vil si at produksjonen av karbohydratråvarer må mer enn dobles for å dekke dagens marked, selv uten å øke %-kravet om eget produsert fôr.

Det trengs også en betydelig mengde proteinråvarer til kraftfôrblendingene. Andelen proteinråvarer varierer med dyreslag og type kraftfôrblending, og utgjør fra ca. 20 til 35 %, høyest andel til høner, svin og melkekyr, og lavest til ammekyr og okser. Proteinvekster dyrkes økologisk i svært lite omfang, under 4 % av total økologisk produksjon av energi- og proteinvekster i Norge, og blir derfor i hovedsak importert. Hvor mye som importeres er ikke mulig å lese ut fra statistikken siden det ikke skilles mellom importerte økologiske og konvensjonelle varer. Et anslag ut fra solgt mengde kraftfôr tilsier at det brukes rundt 7 000 tonn økologiske proteinråvarer årlig.

Både kjernebelgvekster og oljevekster kan brukes som proteinråvarer. For å imøtekomme fôr kvalitetskravene til drøvtyggere og enmaga dyr trengs det produksjon av proteinvekster med komplementære egenskaper. Kjernebelgvekster og oljevekster kan for eksempel utfylle hverandre godt med hensyn til aminosyresammensetning (Henriksen et al. 2009). Av kjernebelgvekstene er det først og fremst erter og åkerbønner som er aktuelle å dyrke i Norge, men også søtlupin kan være aktuelt (Olberg et al. 2005). Råproteininnholdet i erter og åkerbønner er henholdsvis rundt 23 og 30 %. Oljevekstene raps, rybs og oljedodre (camelina) er alle vekster som kan dyrkes til proteinfôr i Norge. Frøene inneholder omtrent samme mengde råprotein som erter, men de har høyt innhold av fett (ca. 45 %), og det er spesielt den proteinrike pressresten etter at oljen er vunnet ut som er ettertraktet til kraftfôr.

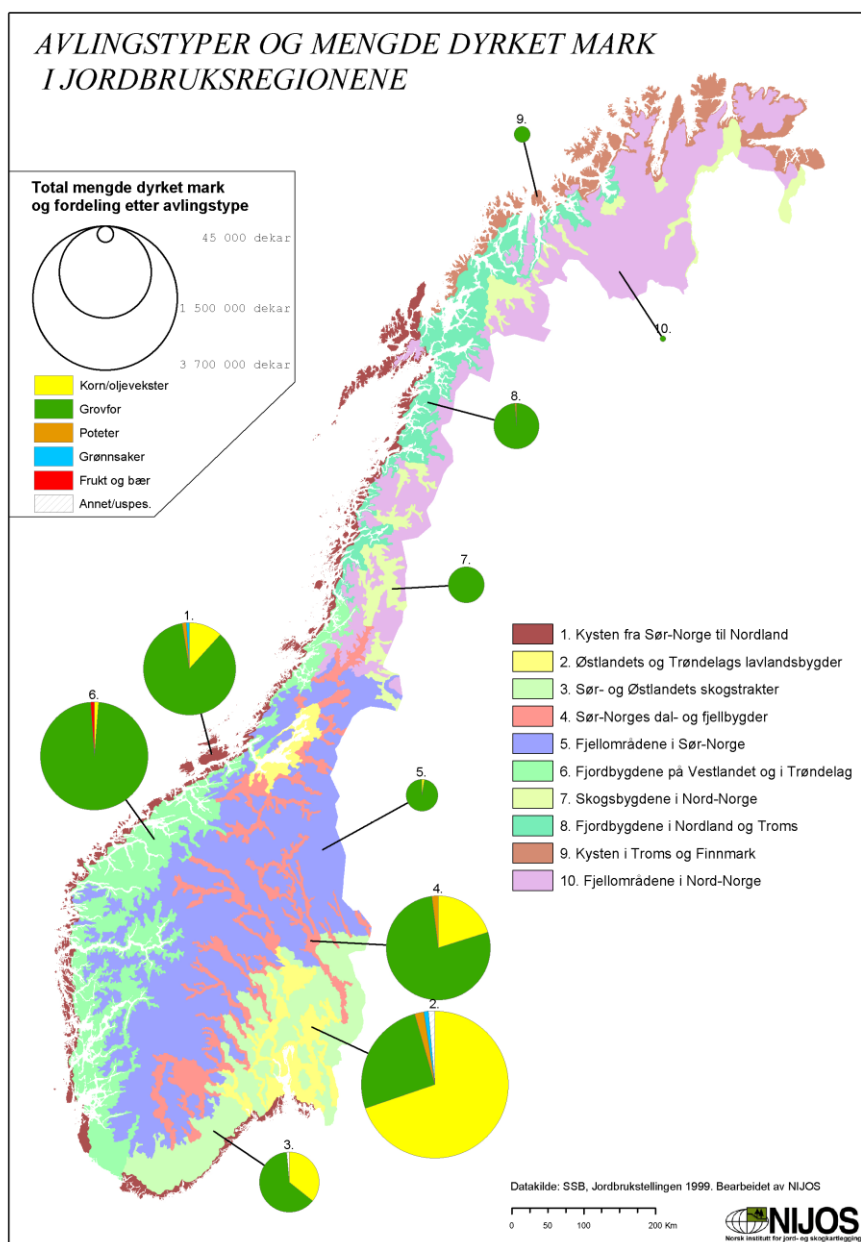
Dyrkingspotensialet for energi- og proteinvekster i Norge avgrenses først og fremst av naturgitte forhold. Videre kan samfunnets rammebetingelser og gårdens menneskelige, tekniske og økonomiske ressurser være avgjørende for om en legger om til økologisk produksjon. En undersøkelse om hva som motiverer kornprodusenter til å drive økologisk, og hvorfor ikke flere legger om viste at motivasjonen ofte var sammensatt (Prestvik & Milford 2015). De fleste hadde et ønske om å drive mer miljøvennlig og bærekraftig, men lønnsomhet var også en viktig motivasjon for mange. Videre ble den økologiske driftsformen trukket fram som interessant og utfordrende, spesielt fordi produksjonen krever mer kunnskap om agronomi. For andre var dette et argument for ikke å legge om. De fleste mente at interessen for omlegging til økologisk kornproduksjon kunne økes ved tilgang på husdyrgjødsel eller annen gjødsel, bedre teknologi for ugraskontroll, høyere pris på økologisk korn, stabile rammevilkår og økt etterspørsel fra forbrukere og møllere ville øke motivasjonen for omlegging.

Med utgangspunkt i nåsituasjonen og dagens behov for kraftfôr velger vi å se nærmere på to strategier for å øke den norske selvforsyningen med energi- og proteinvekster. Den ene er muligheter for å øke produksjonen av disse råvarene til kraftfôrindustrien og det andre er muligheter for økt produksjon til selvforsyning på den enkelte husdyrgård.

## Økt produksjon av råvarer til kraftfôrindustrien

Produksjon av energi- og proteinvekster til kraftfôrindustrien krever at vekstene når fullmodning, treskes og tørkes til lagringsstabil vare med tilfredsstillende kvalitet. Korn, kjernebelgvekster og oljevekster trenger en bestemt mengde varme (varmesum) for å modnes. De klimatiske betingelsene for planteproduksjon handler om vekstsesongens lengde, formen på temperaturkurven i vekstsesongen og nedbørmengde.

Temperaturkravet øker med økende nedbørmengde. Forventede klimaendringer kan bli en fordel med tanke på vekstsesongens lengde, men kan også bli en utfordring i forhold til nedbør. Det rapporteres at mengde årsnedbør er økende i Nord-Europa, men også hyppigheten av intens nedbør (Olesen et al. 2011; Hov et al. 2013). Framskrivning av klimaet i Norge tilsier at denne nedbørforandringen vil fortsette, og vil være størst i Midt-Norge og på Vestlandet (Hanssen-Bauer et al. 2015).



Figur 1. Arealfordeling for ulike planteproduksjoner i ulike landbruksregioner.

Innenfor hver art finnes det tidlige og seine sorter, og høsttypene trenger høyere varmesum enn vårtypene. Generelt kan en si at for vårkorn er kravet til varmesum: Hvete  $\geq$  havre  $\geq$  bygg. De tidligste ertesortene modnes omtrent samtidig som de seineste havresortene, og er den av proteinvekstene som har størst potensiale i geografisk utbredelse i Norge. Åkerbønner trenger høyere varmesum enn sein vårhvete, og kan bare nå fram til modning i de beste klimatiske områdene på Sør-Østlandet. Av oljevekstene er det vårrybs som er mest dominerende i konvensjonell dyrking. Kravet til veksttid er som for 2-radsbygg, og vårrybs kan derfor dyrkes over store deler av kornområdene på Østlandet og i Trøndelag. Vårraps trenger lengre veksttid enn vårhvete, og kan på linje med åkerbønner bare dyrkes til modning i de beste klimatiske områdene på Sør-Østlandet. Økologisk dyrking av oljevekster er imidlertid forbundet med en del agronomiske utfordringer; hovedsakelig angrep av skadedyr og spillfrø som kommer igjen som ugras i årevis etterpå (Olberg et al. 2005). Høstoljevekster, og høstrybs spesielt, kan i så måte ha noen fordeler fremfor våroljevekster, men utfordringen med høstformene er problemer med overvintring. På grunn av disse agronomiske utfordringene anbefales generelt ikke økologisk dyrking av de tradisjonelle oljevekstene. Til økologisk produksjon fremstår derimot dodre som et godt alternativ til de andre oljevekstene (Henriksen et al. 2009). Problemet med skadegjørere og spillfrø er generelt mindre for oljedodre, og avlingsnivået har i forsøk vist seg å være på høyde med de tradisjonelle oljevekstene (Lundon et al. 2010).

Dagens utbredelse av korndyrking i Norge kan til en viss grad vise hvor det er potensiale for økologisk korndyrking (fig. 1). Det vil likevel være noen begrensninger med hensyn til muligheter for omlegging. Dagens økologiske areal av energi- og proteinvekster, 65 000 daa, utgjør 2,3 % av det totale arealet av disse vekstene i Norge (Landbruksdirektoratet 2017). Mye av det økologiske kornarealet er på gårder med tidligere ensidig konvensjonell korndyrking som hovedproduksjon.

Selv om klima, maskinpark og infrastruktur ligger til rette for korndyrking, er det en del agronomiske utfordringer med tanke på økologisk dyrking, spesielt om en velger et husdyrløst driftssystem. Over tid fører ensidig korndyrking uten husdyrgjødsel til redusert innhold av organisk materiale i jorda og dårligere jordstruktur (Riley & Bakkegard, 2006). Ved omlegging til økologisk dyrking må dette bygges opp igjen fordi en er helt avhengig av de biologiske prosessene i jorda for at næringsstoffene skal bli tilgjengelige for plantene. Korn og oljevekster har et moderat næringsbehov, men næringsopptaket skjer relativt tidlig i vekstsesongen, og da legges grunnlaget for avlingen.

Utfordringen er å legge til rette for tilstrekkelig plantetilgjengelig næring tidlig nok når næringskildene i hovedsak er jordas organiske materiale og planterester. I praksis viser det seg derfor at tilgangen på husdyrgjødsel ofte er avgjørende for hvor godt man lykkes med korndyrkinga. Dagens økologiske regelverk tillater bruk av konvensjonell husdyrgjødsel. I kornområdene i Trøndelag er det større tetthet av husdyrproduksjon enn i kornområdene på Østlandet. Dette kan være med på å forklare at en relativt større andel av den økologiske enn den konvensjonelle kornproduksjonen foregår i Trøndelag. For videre utvikling av økologisk landbruk i henhold til dets prinsipper trengs det i større grad resirkulering av næringsstoffer på den enkelte gård og fra storsamfunnet. Eksempel på egnet gjødsel kan være biorest (råtnerest fra biogassanlegg) fra matavfall eller planterester (grønngjødsel). En ekspertgruppe med formål å gi anbefalinger om tiltak for økt norsk kornproduksjon påpekte nettopp viktigheten av tilstrekkelig næringstilførsel på de husdyrløse økologiske gårdene, samt tiltak som gjør det mulig å utnytte næringsstoffer fra storsamfunnet (Vagstad et al. 2013).

Som et ledd i å øke den norske kornproduksjonen anbefales det vekstskifte med oljevekster, erter og åkerbønner (Uhlen et al. 2017). Kjernebelgvekster og oljevekster passer godt i vekstskifte med korn, og man kan bruke samme maskin- og redskapspark. Erter og åkerbønner trenger ikke nitrogengjødsel fordi de fikserer nitrogen fra lufta, og er spesielt egnet i økologiske vekstskifter. Kjernebelgvekster og oljevekster bør likevel ikke dyrkes oftere enn hvert 7. år på samme areal for å unngå at de angripes av soppsykdommer som overlever i jorda, men kjernebelgvekster og oljevekster kan inngå i samme vekstskifte hvis det er 3-4 år



mellom dem. Abrahamsen et al. (2005) anslo det potensielle konvensjonelle dyrkingsomfanget av oljevekster til 450 000 daa og 250 000 daa for erter, mens 250 000 daa for oljevekster og 150 000 daa for erter ble anslått som et mer realistisk omfang når en tok hensyn til strukturen i landbruket. Totalarealet med oljevekster utgjorde 41 600 daa i 2016, mens arealet av kjernebelgvekster er mindre og ikke nevnt spesifikt i statistikken ([www.ssb.no](http://www.ssb.no)). Til økologisk proteinvekstproduksjon har erter størst dyrkingspotensiale. Et overslag tilsier at man trenger ca. 18 000 daa med erter for å produsere tilsvarende behovet for 7 000 tonn økologiske proteinråvarer til kraftfôrindustrien. Det vil kreve et betydelig større løft å bli selvforsynt med proteinfôr enn karbohydratfôr.

Gjennom bioøkonomien stimuleres det til å utnytte bioråstoff på alternative måter. Alternative proteinkilder kan i fremtiden også komme fra hav, skog eller som restråstoff fra for eksempel matindustrien. Et annet alternativ er bioraffinering av gras som kan gjøre det mulig å produsere høykvalitets proteinfôr til enmaga dyr uten å legge beslag på åkerareal i de beste landbruksområdene. Bioraffinering kan kombineres med produksjon av biogass på restråvarer der bioresten kan tilbakeføres til arealene som gjødsel.

### Økt produksjon av korn og kjernebelgvekster til direkte bruk lokalt

Korn og kjernebelgvekster kan dyrkes og tørkes for direkte bruk lokalt på samme måte som til kraftfôrindustrien, men også ved krossensilering. Korn i vekstskifte med gras og bruk av husdyrgjødsel er på mange måter gunstig agronomisk, ikke minst med tanke på ugraskontroll. Utfordringen for husdyrprodusenter er ofte tilgang på arealer utover grovfôrproduksjonen. I områder med noe kornareal kan dette løses ved nabosamarbeid med bytte av areal og/eller tilgang på husdyrgjødsel.

Krossensilering av korn øker dyrkingsområdet for korn til mer marginale strøk for kornproduksjon, men kan selvsagt også brukes i de sentrale korndyrkingsområdene. Metoden reduserer kravet til vekstsesong med 10 til 20 dager sammenlignet med korn til fullmodning. Kornet treskes på gulmodningsstadiet (35-50 % vann), vales og ensileres. Fôrverdien er det samme som for fullmodent korn fordi innlagringen i kornet er ferdig, bare tørking gjenstår. Krossensilering egner seg godt til produksjon av kraftfôr på egen gård eller lokalt. Metoden egner seg også til samarbeid mellom produsenter for å redusere kostnader til maskiner og redskap på relativt små arealer.

I de mest marginale områdene er det bare tidlig bygg som er aktuelt å dyrke. Ellers er det mulig å blande både sorter og arter, men det er viktig at de modnes noenlunde samtidig. Erter i blanding med havre kan være aktuelt, men ikke i marginale områder for korndyrking.

### Oppsummering dyrking av energi- og proteinvekster i Norge

De naturgitte forholdene for dyrking av energi- og proteinvekster til fôr i Norge tilsier at det er et teoretisk potensiale til å dekke dagens behov. Det krever omlegging av konvensjonelle arealer i de beste korndyrkingsområdene, spesielt for å øke produksjonen av proteinråvarer. Det anses ikke som realistisk på kort sikt å bli selvforsynt med proteinvekster, men det er fullt mulig å øke produksjonen betydelig, da først og fremst gjennom dyrking av erter og åkerbønner. Gode rammebetingelse og muligheter for tilstrekkelig næringsforsyning er en forutsetning for å lykkes med økologisk kornproduksjon.

## Diskusjon

Et viktig grunnlag for økologisk landbruk er at husdyrholdet skal baseres mest mulig på de ressursene som finnes på gården. For drøvtyggere har det lenge vært krav om at 60 % av fôret skal komme fra egen virksomhet. Fra 2017 har det også blitt krav om 20 % av fôret til fjørfe og svin skal komme fra egen virksomhet. Når det gjelder de enmagede dyrene kan kraftfôrfirmaene oppfylle kravet om egetprodusert fôr hvis de bruker kraftfôrråvarer produsert i Norge eller fra regionen. For drøvtyggere er det ikke krav om norskproduserte råvarer i kraftfôret som lages av kraftfôrfirmaene, men fôret til drøvtyggere kan også komme fra regionen. Med region menes Norge og nærliggende områder i Norges naboland.

Det er ikke nødvendig for kraftfôrfirmaene å bruke råvarer fra Norge eller regionen i de økologiske kraftfôrblandingene til drøvtyggere. Det vil si at kraftfôrfirmaene kan importere alle råvarene som trengs i det økologiske drøvtyggerfôret og likevel er bøndene innenfor regelverket hvis de oppfyller kravet om 60 % eget- eller regionprodusert fôr. Import av råvarer til økologisk kraftfôr bør likevel være så lav som mulig. Det er ikke videre «økologisk» å frakte råvarer fra den andre siden av kloden for å fôre melkekyr i Norge. Dessuten beslaglegger man arealer i andre land som kunne vært benyttet til å dyrke mat for mennesker istedenfor å dyrke fôrråvarer. Ideelt sett bør derfor så mye som mulig av råvarene i drøvtyggekraftfôret også være dyrket i Norge. Kraftfôrfirmaene er generelt interessert i å få så mye norskproduserte fôrråvarer i de økologiske kraftfôrblandingene som mulig, også drøvtyggerfôret.

Når importen av økologiske karbohydratråvarer har variert mellom 9 300 og 14 000 tonn i årene 2012 til 2016 viser dette at det totale behovet for økologisk fôrkorn ikke har vært dekket. Med kravet som nå har trådt i kraft for enmagede dyr og med økende omsetning av økologiske husdyrprodukter i det norske markedet, øker behovet for norsk økologisk korndyrking. Dette er en av grunnene til at Felleskjøpet har startet en kampanje i 2017 for å få flere bønder til å dyrke mer økologisk korn til sin kraftfôr- og matmelproduksjon. Felleskjøpet har sammen med REMA 1000, Norgesmøllene og Mesterbakeren startet et økologifond på 10 millioner kroner som skal bidra til å dekke merkostnader for bønder som legger om fra konvensjonell til økologisk dyrking (Fagermoen og Skjennald 2017).

En trend som kan virke motsatt på bruk av kraftfôr er at forbrukere nå etterspør produkter fra «grasbasert melke- og kjøttproduksjon». Grasbasert produksjon betyr at dyrene er fôret med ferskt gras, høy eller surfôr og uten, eller med minimal bruk av kraftfôr. I USA og Europa er dette driftsformer som er populære. Her i landet er det prosjekter i gang for å se på konsekvenser av melke- og kjøttproduksjon uten kraftfôr eller med lite kraftfôr. Det er også noen få økologiske bønder som leverer «grasbaserte» produkter allerede. Disse trendene kan være med på å drive frem en mer grovfôrbasert husdyrproduksjon på drøvtyggere her i landet.

Hvor store de årlige økologiske kornavlingene er, virker selvsagt inn på hvor mye kraftfôrindustrien kan skaffe av norske karbohydratråvarer. Vi har valgt å beregne behov for kornareal med samme avlingsnivå for økologisk dyrking av havre, bygg og hvete på 260 og 330 kg/daa. Dette vil stemme i noen tilfeller og år og ikke i andre, men viser likevel noe av spennet fra lave til mer gjennomsnittlige avlingsnivå i økologisk korndyrking. Det er godt mulig å få høyere avlinger enn dette, men det er urealistisk å basere seg på toppavlinger i beregningene vi har gjort i denne utredningen. 2015 var et dårlig kornår og førte til lave kvanta av økologisk bygg til kraftfôrindustrien. 2016 var et bedre kornår enn 2015. I år med lave kornavlinger kan kraftfôrfirmaene ha vanskeligheter med å oppfylle kravene om norskprodusert fôrandel. Det er viktig for kraftfôrfirmaene at det er åpnet for å hente økologiske kraftfôrråvarer fra våre nærmeste naboland og at dette er innenfor det som defineres som egetprodusert fôr.

Kraftfôrfirmaene lager flere ulike blandinger til hvert dyreslag. Ulike kraftfôrblandinger har ulike andeler av kornartene. Andelen vi har valgt vil ikke stemme med alle blandningene, men være i nærheten av det som er ønskelig å ha i de kraftfôrslagene som selges mest av til økologiske høner, griser, melkekyr, ungdyr, ammekyr

og sauer. Vi har beregnet hvor mange dekar det kan bli behov for av økologisk havre, hvete og bygg basert på andelen av hvert slag i kraftfôret og avlingsnivå på 260 og 330 kg/daa. Her er det usikkerhet og rom for variasjoner, så beregningene våre må ses på som anslag på hvor mange dekar det kan bli behov for.

Det ble i 2016 dyrket økologisk korn på til sammen 71 825 daa inklusiv areal i karens. Kraftfôrfirmaene får ikke korn fra hele dette arealet til sin kraftfôrproduksjon. Noen økologiske husdyrprodusenter dyrker korn til bruk i egen besetning og noe brukes til matmel. Men vi har ikke opplysninger om hvor stor del av arealet dette utgjør.

For drøvtyggerne har vi regnet med at andelen egetprodusert fôr består av grovfôr dyrket på egen gård og som har middels kvalitet. Det som ikke er dyrket på egen gård er kraftfôret. Mange økologiske bønder dyrker grovfôr med god eller svært god kvalitet, og da kan andelen kraftfôr reduseres. Noen dyrker også eget kraftfôr.

Forbruket av økologisk mat i våre naboland er økende. Dette kan medføre at en større andel av økologisk kraftfôr produsert i våre naboland går til kraftfôr i eget land. Selv om det også i framtiden blir tillatt å importere økologiske kraftfôrråvarer fra våre naboland som en andel av «egetprodusert fôr» så er det høyst usikkert om det vil være tilgjengelig i markedet. Dette kan bli sterkt begrensende på framtidig økning av økologisk husdyrhold i Norge.

De naturgitte forholdene for dyrking av karbohydratvekster tilsier at det er teoretisk mulig å dekke dagens behov. For å bli mer selvforsynt krever det omlegging av konvensjonelle arealer i de beste korndyrkingsområdene.

Det er mer utfordrende å bli selvforsynt med proteinfôr enn karbohydratfôr. Det anses ikke som realistisk å bli selvforsynt med proteinvekster, men det er fullt mulig å øke produksjonen betydelig først og fremst gjennom dyrking av erter og åkerbønner.



Bilde 6. Bygg. Foto: R. B. Frøseth

## Konklusjon

Så lenge det blir importert økologiske karbohydratråvarer til kraftfôrindustrien, er det behov for mer økologisk kornareal her i landet. Hvis vi kun ser på økologisk egg- og slaktegrisproduksjon, uten å ta hensyn til at ikke noe norskprodusert fôrkorn går til andre dyreslag, tyder våre beregninger på at det var nok økologiske karbohydratråvarer i 2016 til å dekke kravet om 20 % og også et krav om 30 % norskproduserte råvarer til disse produksjonene. Det forutsettes da at antallet økologiske verpehøner og slaktegriser og antatt arealfordeling av kornarter er slik de var i 2016, og at 39 % av hveten blir brukt til menneskemat. Det var også nok norske karbohydratråvarer til å dekke 20 %-kravet hvis antall økologiske høner og griser øker slik at de utgjør hhv. 7 og 5 % av totalt antall høner og griser i 2016. Men da bør økologiske hveteavlinger være i nærheten av 330 kg/daa, og det blir bare 80 tonn karbohydratråvarer igjen til økologiske kraftfôrblandinger for drøvtyggere. Hvis det foreslåtte kravet om 30 % egetprodusert fôr til enmagede dyr blir gjeldende og antall økologiske høner og griser øker og utgjør hhv. 7 og 5 % av total antall høner og griser i 2016, må arealet med økologisk fôrhvete være minst 1,5 ganger større enn det var i 2016 og byggavlingene må være i nærheten av 330 kg/daa for å dekke kravet.

Nesten halvparten av gårdene med 7 500 økologiske høner i 2016 har også nok kornareal til å være selvforsynte på egen gård under forutsetning av at de kan dyrke økologisk havre eller hvete med avling fra 260 til 330 kg/daa. Hvis kravet øker til 30 % egetprodusert fôr, kan potensielt 1/3 av gårdene oppfylle kravet under forutsetning av at det dyrkes økologisk korn på minst 400 daa på hver driftsenhet.

Det er ønskelig med norskprodusert fôr også til økologiske drøvtyggere. Når kravet om 20 % egenproduserte kraftfôrråvarer var dekket for økologiske høner og griser var det ikke nok norskproduserte karbohydratråvarer til kraftfôret til de økologiske melkekyrne i 2016.

Med økende andeler av økologiske husdyrprodukter trengs det mye mer økologisk korndyrking her i landet enn hva det er i dag. Hvis andelen egetprodusert fôr til drøvtyggere blir strengere enn det er i dag, må mer areal brukes til produksjon av grovfôr eller eget kraftfôr i form av korn eller kross. Hvis ikke dette blir mulig, vil det økonomiske resultatet bli dårligere. Dette gjelder først og fremst melkeproduksjonsgårdene. Produsenter som driver med økologisk ammeku, kjøttproduksjon og sauehold tåler større innskjerpelse i kravet om egetprodusert fôr før det får økonomiske konsekvenser enn melkeprodusentene.

Det er viktig at kraftfôrfirmaene kan kjøpe økologiske kraftfôrråvarer fra våre nærmeste naboland og regne dette som fôr fra regionen. Men med økende forbruk av økologisk mat i våre naboland øker også usikkerheten om det er mulig å importere kraftfôrråvarer fra nabolandene våre i fremtiden. Dette kan være med å begrense fremtidig økning i norsk økologisk husdyrhold.

Markedet for økologisk mat er i sterk vekst. Krav om egetprodusert fôr til økologiske husdyr fører til at produksjonsvolumet av økologisk korn henger enda mer sammen med volumet av den økologiske husdyrproduksjonen. Tiltak for en stor økning i den norske økologiske kornproduksjon bør settes enda tydeligere på den landbrukspolitiske agenda, både av næringa selv og statlige myndigheter.

## Litteraturreferanser

Abrahamsen, U., Åssveen, M., Uhlen A.K., Olberg, E. 2005 Dyrkings- og avlingspotensial av rybs, raps og erter i Norge. Husdyrforsøksmøtet 2005.

Adler, S., Løes, A.-K. 2014. – Vet du hva som er i kraftfôret? Økologisk Landbruk, nr. 2, s. 20-23.

Animalia 2017. Storfekjøttkontrollen 2016, Årsmelding.

Avdem, F. og Størdal, S. R. 2017. Sauekontrollen: Starter registrering av kraftfôrforbruk. Sau og Geit 3/2017. s. 42-45.

Debio 2016 a. Veiledere og regelverk. <http://www.debio.no/landbruk/veiledere-og-regelverk>

Debio 2016 b. Statistikk. Husdyr, økologiske, fylkesvis 2015.

Debio 2017. Statistikk planteproduksjon, økologiske arealer 2016.

Fagermoen, C. og Skjennald, T. 2017. Fortsetter med økologisk kraftfôr. Samvirke nr. 4, s. 44-45.

Felleskjøpet Agri SA. Priser kraftfôr høst 2016.

Gjefsen, T. 2011. Gris, fôr og fôring. <https://www.agropub.no/fagartikler/for-og-foring-av-gris>

Hanssen-Bauer, I. et al. 2015. Klima i Norge – Kunnskapsgrunnlag for klimatilpasning oppdatert i 2015. NCCS report no. 2/2015. 204 s.

Harstad, O. M. 2015. Fôrenhet. Store norske leksikon. <https://snl.no/fôrenhet>

Henriksen, B.I.F., Lundon, A.R., Prestløyken, E., Abrahamsen, U., Eltun, R. 2009. Nutrient supply for organic oilseed crops, and quality of potential organic protein feed for ruminants and poultry. Agronomy Research 7: 592-598.

Hov, Ø., Cubasch, U., Fischer, E., Höpfe, P., Iversen, T., Kvamstø, N. G., Kundzewicz, Z.W., Rezacova, D., Rios, D., Santos, F. D. et al. 2013. Extreme weather events in Europe: preparing for climate change adaptation. Norwegian Meteorological Institute, Oslo.

Hovland, I. 2016. Handbok for driftsplanlegging 2016/2017. Norsk institutt for bioøkonomi. s. 132-133.

Ingris 2015. Årsstatistikk 2015. s 25.

Landbruksdirektoratet 2016 a. Statistikk. Salg av økologisk kraftfôr i 2015.

Landbruksdirektoratet 2016 b. Produksjon og omsetning av økologiske landbruksvarer. Rapport for 2015. Rapport nr. 12/2016. 94 s.

Landbruksdirektoratet 2017 a. Jordleigepriser 2016. <https://www.landbruksdirektoratet.no/no/eiendom-og-skog/eiendom/jordleiepriser/statistikk/jordleigepriser-2016>

Landbruksdirektoratet 2017 b. Produksjon og omsetning av økologiske landbruksvarer. Rapport for 2016. Rapport nr15/2017. 93 s.

Landbruksdirektoratet 2017 c. Statistikk fra søknader om produksjonstillegg i jordbruket. <http://statistikk.landbruksdirektoratet.no/skf/prodrapp.htm>

Landbruks- og matdepartementet (LMD) 2014. Forskrift om regulering av svine- og fjørfeproduksjonen.



Lundon, A.R., Abrahamsen, U., Eltun, R. & Bjerke, O. 2010. Nitrogengjødsling til vårrybs og dodre i økologisk produksjon. I: Strand, E. (red.) Bioforsk Fokus 5 (1) 2010: 177-181.

Mattilsynet 2017. Regelverksveileder Økologisk landbruk. Utfyllende informasjon om regelverket for økologisk landbruksproduksjon. Versjon 18.mars 2017.

NIBIO 2016. Hovland I. (red.). Handbok for driftsplanlegging 2016/2017.

Nortura 2017. Innmeldingskalkulator.

<https://medlem.nortura.no/innmeldingskalkulator/innmeldingskalkulator-excel-article32385-11791.html>

Olesen, J. E., Trnka, M., Kersebaum, K. C., Skjelvåg, A. O., Seguin, B., Peltonen-Sainio, P., Rossi, F., Kozyra, J. & Micale, F. 2011. Impacts and adaptations of European crop production systems to climate change. European Journal of Agronomy, 34:96–112.

Olberg, E.K., T. Strøm, T.J. Rogneby, U. Abrahamsen & Eltun, R. 2005. Produksjon av proteinråvarer til økologisk kraftfôr. Grønn kunnskap, 9(104):1-24.

Prestvik, A.S. & Milford, A. B. 2015. Motivasjon for økologisk kornproduksjon. NILF-Rapport 2. Prior 2016.

Riley, H. & Bakkegard M. 2006. Declines of soil organic matter content under arable cropping in southeast Norway. Acta Agriculturae Scandinavica, Section B-Soil & Plant Science 56, 217–223.

Serikstad, G. L. & Ebbesvik, M. 2014. Avlinger for korndyrking I økologisk landbruk. [www.agropub.no](http://www.agropub.no)

Sterten, H. 2013. Felleskjøpet tar i bruk bedre fôrvurdering. Svineportalen, Felleskjøpet fôrutvikling.

Strøm, T., Ringdal, G., Nafstad, O., Stokke, T. & Svendsen, A. 2012. Økologisk selvrekutterende storfekjøttproduksjon – kort innføring. Bioforsk FOKUS vol.7 Nr. 5. 24 s.

Team Storfe i Nortura 2016. Vinterfôrplanlegging ammeku. Temahefte 4 s.

TINE 2017. Kukontrolldata 2016 (pers med).

Uhlen, A. K., Børresen, T., Deelstra, J., Krogstad, T., Waalen, W., Strand, E., Bleken, M. A., Seehusen, T., Kværnø, S., Sundgren, T., Lillemo, M., Riley, H., Abrahamsen, U., Øygarden, L. 2017. Økt kornproduksjon gjennom forbedret agronomisk praksis. En vurdering av agronomiske tiltak som kan bidra til avlingsøkninger i kornproduksjonen. NIBIO Rapport 3:87.

Vagstad, N. Abrahamsen, U., Strand, E., Uhlen, A.K., Lund, H.J., Rognlien, A., Stuve, L.F., Stabbetorp, E. M. H., Mangerud, K., Solberg, H. 2013. Økt norsk kornproduksjon. Utfordringer og tiltak. Rapport fra ekspertgruppe. 39 s.



## Vedlegg

### Vedlegg 1. Økonomiske konsekvenser ved tilgang på areal

RESULTATER FRA ULIKE ALTERNATIVER				
I ØKOLOGISK MJØLKEPRODUKSJON				
Egetprodusert fôr og leie av areal				
Sone for areal- og kulturlandskapstillegg:	4			
Sone for distriktstilskudd, kjøtt:	2		mjølk: D	
Andeler kraftfôr er regnet på TS-basis				
		Alt.1	Alt. 2	Alt.3
		Dagens produksjon	75% egetprod. + leiejord	80% egetprod. + leiejord
Antall dekar		400	417	443
Avling, FEm/daa		343	343	344
Antall årskyr		30	30	30
Avdrått pr årsku		7 113	7 113	7 113
Kvoteoppfylling, %		96	96	96
Kraftfôrprosent - kyr		32	29	23
Kg storfeslakt		2 808	2 808	2 808
<b>Inntekter</b>				
Mjølk		836 277	836 277	836 277
Merpris økomjølk		143 855	143 855	143 855
Kjøtt og livdyr		221 910	221 910	221 910
Andre innt.				
Tilskudd mjølk og kjøtt		229 221	229 221	229 221
Produksjonstilskudd dyr		111 608	111 608	111 608
AK-tilsk., beite- og reg.tilskudd		133 908	138 583	145 733
Tilskudd økodyr		109 602	109 602	109 602
Tilskudd økoareal		9 800	10 225	10 875
<b>Sum inntekter</b>		<b>1 796 182</b>	<b>1 801 282</b>	<b>1 809 082</b>
<b>Variable kostnader</b>				
Kraftfôr		294 643	264 293	217 843
Såfrø		26 002	27 130	28 857
Kunstgjødsel				
Kalk + ensilering		59 667	62 256	66 220
Andre variable kostnader		92 400	97 041	104 139
Avgift til Debio		5 329	5 452	5 641
<b>Sum variable kostnader</b>		<b>478 040</b>	<b>456 173</b>	<b>422 700</b>
Bunnfradrag		6 000	6 000	6 000
<b>DB buskap</b>		<b>1 312 142</b>	<b>1 339 109</b>	<b>1 380 383</b>
<b>Differanse i forhold til "Alt.1"</b>			<b>26 967</b>	<b>68 241</b>
<b>DB pr daa</b>		<b>3 280</b>	<b>3 211</b>	<b>3 116</b>
<b>Differanse i %</b>			<b>2</b>	<b>5</b>
Refusjon avløserutgifter		74 200	74 200	74 200

Vedlegg 2. Økonomiske konsekvenser når produksjonen må reduseres

RESULTATER FRA ULIKE ALTERNATIVER					
I ØKOLOGISK MJØLKEPRODUKSJONEN					
Egetprodusert fôr og reduksjon av produksjonen					
Sone for areal- og kulturlandskapstillegg:	4				
Sone for distriktstilskudd, kjøtt:	2		mjølkk: D		
Kraftfôrandel på TS-basis					
		Alt.1	Alt. 2	Alt.3	Alt. 4
		Dagens produksjon	75% egetprod. fôr	80 % egetprod. fôr	80 % egetprod. samme kutall
Antall dekar		400	400	400	400
Avling, FEm/daa		343	343	343	343
Antall årskyr		30	30	28	30
Avdrått pr årsku		7 113	6 300	6 800	5 590
Kvoteoppfylling, %		96	84	85	74
Kraftfôrprosent - kyr		32	27	22	21
Kg storfeslakt		2 808	2 808	2 527	2 808
<b>Inntekter</b>					
Mjølkk		836 277	733 034	744 454	646 534
Merpris økomjølkk		143 855	126 095	128 060	111 216
Kjøtt og livdyr		221 910	221 910	201 231	214 350
Andre innt.					
Tilskudd mjølkk og kjøtt		229 221	218 802	218 677	210 073
Produksjonstilskudd dyr		111 608	111 608	107 641	111 153
AK-tilsk., beite- og reg.tilskudd		175 068	133 908	136 048	138 616
Tilskudd økodyr		109 602	109 602	101 794	109 194
Tilskudd økoareal		9 800	9 800	9 800	9 800
<b>Sum inntekter</b>		<b>1 837 342</b>	<b>1 664 760</b>	<b>1 647 705</b>	<b>1 550 935</b>
<b>Variable kostnader</b>					
Kraftfôr		294 643	237 779	193 317	176 224
Såfrø		26 002	26 031	26 023	26 001
Kunstgjødssel					
Kalk + ensilering		59 667	59 733	59 716	59 665
Andre variable kostnader		92 400	92 400	86 240	92 400
Avgift til Debio		5 329	5 329	5 329	5 329
<b>Sum variable kostnader</b>		<b>478 040</b>	<b>421 272</b>	<b>370 625</b>	<b>359 620</b>
Bunnfradrag		6 000	6 000	6 000	6 000
<b>DB buskap</b>		<b>1 353 302</b>	<b>1 237 488</b>	<b>1 271 080</b>	<b>1 185 315</b>
<b>Differanse i forhold til "Alt.1"</b>			<b>-115 814</b>	<b>-82 222</b>	<b>-167 987</b>
<b>DB pr daa</b>		<b>3 383</b>	<b>3 094</b>	<b>3 178</b>	<b>2 963</b>
<b>Differanse %</b>			<b>-9</b>	<b>-6</b>	<b>-12</b>
Refusjon avløserutgifter		74 200	74 200	74 200	74 200





[www.norsok.no](http://www.norsok.no)



Norsk senter for økologisk landbruk, NORSØK er ei privat, sjølvstendig stifting.  
Stiftinga er eit nasjonalt senter for tverrfaglig forskning og kunnskapsformidling for å utvikle økologisk landbruk.

NORSØK skal bidra med kunnskap for eit meir berekraftig landbruk og samfunn.  
Fagområda er økologisk landbruk og matproduksjon, miljø og fornybar energi.

Norsk senter for økologisk landbruk / Gunnarsveg 6 / NO-6630 TINGVOLL / Telefon: +47 930 09 884 / E-post:  
[post@norsok.no](mailto:post@norsok.no)