

# Økt norsk kornproduksjon *Utfordringer og tiltak*

Rapport fra ekspertgruppe





## Forord

Ett av de viktige målene i Regjeringens "Velkommen til bords" er å øke matproduksjonen innen basisproduksjoner i jord og hagebruk i takt med befolkningsøkningen. Dette vil for mange produksjoner innebære en samlet produksjonsøkning på rundt 20 % de neste 20 årene, forutsatt ingen vesentlige endringer i forbruksmønstre. Produksjon av korn er en av bærebjelkene i norsk landbruk og av avgjørende betydning for en nasjonal matforsyning og matvareberedskap. Økt kornproduksjon er slik sett avgjørende for å nå målsettingene slik de framkommer i Landbruksmeldingen. Dette er bakgrunnen for at Landbruks- og matminister Trygve Magnus Slagsvold Vedum i september 2012 etablerte en ekspertgruppe med formål å gi anbefalinger om tiltak for økt norsk kornproduksjon.

Det er mange forhold som direkte og indirekte påvirker avlingsutvikling og produksjonsmengde av korn. Ekspertgruppen har drøftet disse på bred basis, blant annet med bakgrunn i dokumentasjon og faktagrunnlag framskaffet fra SLF, Produsentregisteret, Skog og landskap, og Fylkesmannens Landbruksavdeling i relevante fylker. Viktig bakgrunnsmateriale er i tillegg hentet fra Bioforsk Rapport 8 (14) 2013. Rapporten er et resultat av prosjektet «Økt norsk kornproduksjon» som er finansiert av Yara Norge, Norgesfôr/Strand Unikorn, Fiskå Mølle, Felleskjøpet Agri og Norske Felleskjøp. Ekspertgruppen vil takke kornbransjen for viktig bistand i arbeidet.

Denne rapporten presenterer ekspertgruppens vurderinger og anbefalinger av tiltak som kan bidra til at norsk kornproduksjon i 2030 er 20 % større enn i dag.

Ekspertgruppen takker for oppdraget og håper at vår rapport kan være ett av flere nødvendige bidrag til målet om økt norsk kornproduksjon.

Ås, 1. februar 2013

  
Nils Vagstad (leder)

  
Unni Abrahamsen


  
Einar Strand

  
Anne Kjersti Uhlen

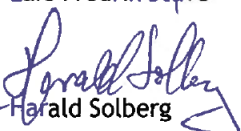
  
Hans Jacob Lund

  
Anders Rognlien

  
Lars Fredrik Stuve

  
Elin Marie H. Stabbetorp

  
Kjell Mangerud

  
Harald Solberg



## Oppsummering av utvalgets arbeid

Målet om 20 % økt norsk kornproduksjon er svært krevende, og lar seg ikke realisere uten en markant og langsiktig innsats med et bredt spekter av tiltak og virkemidler. Skal målet nås må derfor økt produksjon av korn ha et hovedfokus innenfor hele verdikjeden, inkludert forskning, rådgivning og offentlig forvaltning. Virkemiddelapparatet må utformes slik at det stimulerer til økt produksjon og høy produktkvalitet. Det er likevel viktig å slå fast at fundamentet for å oppnå økt kornproduksjon er dyktige og motiverte bønder med framtidstro, og en forsvarlig lønnsomhet i produksjonen.

*Ekspertgruppen har avgrenset sin vurdering til i all hovedsak forhold som kan bidra til å øke norsk kornproduksjon. Vi oppsummerer her hovedtrekkene i ekspertgruppens anbefalinger. De er behandlet i detalj i kapittel 3.*

### **Kornproduksjonen må sikres tilstrekkelige arealer**

Det har vært en betydelig nedgang i samlet kornareal i Norge de siste 20 årene. Ekspertgruppen anser det som svært vanskelig å oppnå 20 % økt produksjon i 2030 selv om kornarealet opprettholdes på dagens nivå. Derfor må kornarealet økes, og jordvernet for areal egnet til kornproduksjon ytterligere styrkes. Langsiktige beredskapshensyn må tillegges større vekt. Langsiktige nasjonale og regionale perspektiver må være førende for jordvernet framfor lokale, kortsiktige næringsinteresser. Samtidig må virkemidlene tilpasses både for å begrense overgangen til grasproduksjon på produktive kornarealer og for å unngå at arealer går ut av produksjon. 20 % av kornproduksjonen foregår i dag på småarealer mindre enn 20 dekar. Et stadig større areal vil bli holdt i drift av færre utøvere, og det er derfor nødvendig med gode insentiver for å opprettholde kornproduksjon også på disse småarealene. Finansielle insitamenter for nydyrking bør etableres.

### **Arealproduktiviteten må økes - bærekraftig intensivering er nødvendig**

Arealproduktiviteten har stagnert de siste årene, og må igjen økes om en skal nå målet om 20 % økt produksjon. Bedret lønnsomhet i kornproduksjonen er avgjørende. Det er samtidig svært viktig med insitamenter som kan sikre produktivets- og kvalitetsfremmende investeringer kombinert med tilskuddsordninger som stimulerer til høy produksjon. I den sammenheng er omfanget av leiejord en særlig utfordring. Drenering er et svært viktig område der investeringene må økes. Dette vil gi avlingsøkning og redusert miljøbelastning. Jordpakking er en økende utfordring som krever betydelig økt oppmerksomhet blant produsenter og rådgivere. Tilgang på gode kornsorter er viktig for å møte utfordringene. Derfor bør de norske foredlingsprogrammene styrkes parallelt med økt omfang av praktisk veiledningsorientert utprøving av ulike sorter. Det er også nødvendig med økt kvalitetsfokus, blant annet for å ivareta brukerspesifikke behov. Planterverntiltak må tillegges større vekt både blant korndyrkerne og i rådgivningstjenesten. Det er et betydelig potensial i bedre presisjon innen plantervern, gjødsling og kalking. Moderne teknologi og bedre praktiske beslutningsstøttesystemer må derfor få økt fokus, og er avgjørende i en antatt fremtidig struktur med større og svært geografisk oppdelte driftsenheter. Økologisk kornproduksjon vil kunne medføre betydelig avlingsnedgang og må derfor effektiviseres og kanaliseres til driftsenheter med tilstrekkelig næringsstoffer for å opprettholde en akseptabel arealproduktivitet. Ulike miljøordninger som RMP og SMIL må innrettes slik at de også ivaretar produktivitetshensyn og så langt mulig unngår avlingsbegrensende tiltak.

### **Kunnskap og driftsledelse - avgjørende for økt produksjon**

Kunnskap og høy kompetanse innen agronomi og driftsteknikk blir avgjørende for å møte framtidige utfordringer, samtidig som organisering og driftsledelse blir mer viktig i den strukturen som antas å ville prege norsk kornproduksjon framover. Det er derfor nødvendig med økt fokus på kunnskapsutvikling, kunnskapsformidling og innovasjon. Kunnskapskjeden fra forskning til bonde må samordnes bedre og tydeligere innrettes mot det som er kritiske kunnskapsbehov. Samtidig er det nødvendig å sikre god kommunikasjon innad blant de ulike aktørene i kornbransjen. Landbruksteknikk, teknologisk innovasjon, driftsøkonomi og driftsledelse, der agronomisk kunnskap ligger som et fundament, må vektlegges sterkere innen forskning og utdanning så vel som i rådgivningen.

### Særskilte tiltak for oppfølging

Ekspertgruppen vil spesielt peke på følgende:

- *Det konstateres at ulike forhold knyttet til leiejord kan ha store konsekvenser for produksjonsomfang og produksjonsmåter. Tematikken er svært krevende, og anses dessuten å være på siden av gruppens mandat. Det foreslås derfor at det settes ned en ny arbeidsgruppe for å gå gjennom leiejordsproblematikken, herunder de juridiske og økonomiske forhold knyttet til dette, med sikte på å sikre ordninger som bidrar til å fremme høy produktivitet og økt produksjon på alle arealer.*
- *Det er vanskelig å unngå at noe dyrket jord blir omdisponert for utbygging og infrastruktur i pressområder. For å ivareta den langsiktige beredskapsmessige verdien av matjord samt å motivere utbygger for å søke alternative løsninger foreslås utredet muligheten for å etablere et JORDFOND. Kapitalen i fondet bygges opp med basis i en avgift, f.eks. på 100 000 kroner, pr dekar omdisponert kornareal i tillegg til erstatning til eier. Fondet disponeres for framtidige investeringer i nydyrking og nødvendig arealinfrastruktur.*

## Ekspertgruppens mandat og sammensetning

Ekspertgruppens mandat er beskrevet i notat av 27.8.2012:

*"Det nedsettes en ekspertgruppe som skal gi Statsråden anbefalinger om hvilke tiltak som kan vurderes for å øke norsk kornproduksjon.*

*Hovedoppdraget knytter seg til agronomiske spørsmål; bedre agronomi/produksjonsteknikk hos bonden, forskning, formidling, implementering, sortsutvikling inkl. bioteknologi, og kunnskapssystemer (bl.a. samhandling mellom aktørene). Gruppen kan også se på andre spørsmål av særlig betydning".*

Ekspertgruppen har følgende sammensetning:

- Unni Abrahamsen (Bioforsk)
- Nils Vagstad (Bioforsk)
- Einar Strand (NLR/Bioforsk)
- Anne Kjersti Uhlen (UMB)
- Hans Jacob Lund (Graminor)
- Anders Rognlien (YARA)
- Lars Fredrik Stuve (Norske Felleskjøp)
- Elin Marie H. Stabbetorp (Norges Bondelag)
- Kjell Mangerud (tidligere HiHm)
- Harald Solberg (NLR)

Nils Vagstad har vært ekspertgruppens leder, med Einar Strand som sekretær.





## Innhold

Forord.....	1
Oppsummering av utvalgets arbeid.....	4
Ekspertgruppens mandat og sammensetning .....	6
Innhold.....	7
1. Innledning .....	8
2. Globale utviklingstrekk.....	9
3. Tiltak og virkemidler for økt norsk kornproduksjon.....	10
3.1. Arealer og infrastruktur.....	11
3.1.1 De små arealene må også tas vare på.....	12
3.1.2 Styrket jordvern.....	12
3.1.3 Nydyrking blir nødvendig .....	13
3.1.4 Korn på arealer egnet for kornproduksjon .....	13
3.1.5 Leiejord - tiltak for økt produktivitet .....	14
3.1.6 Drenering må prioriteres .....	15
3.1.7 Vanning - en reserve i tørre vekstsesonger.....	16
3.2. Dyrkingstekniske tiltak som vil øke avlingene .....	16
3.2.1 Unngå skader på grunn av jordpakking.....	17
3.2.2 Vekstskifte er viktig .....	17
3.2.3 Økt presisjon i agronomiske tiltak .....	17
3.2.4 Forsterket fokus på driftsledelse og mekaniseringslinjer.....	20
3.3 Sorter, sortsvalg og kvalitet.....	21
3.3.1 Bredere og mer avansert foredling .....	21
3.3.2 Forsterket sortsprøving .....	21
3.3.3 Tilstrekkelig tilgang på norskprodusert såkorn .....	21
3.3.4 Optimal utnytting av kornavlinga .....	22
3.4 Kunnskap og kompetanseutvikling .....	23
3.4.1 Utvidet fag- og etterutdanning .....	23
3.4.2 Høyere utdanning innen agronomi .....	23
3.4.3 Forskning og utvikling .....	24
3.4.4. Rådgivning og kunnskapsformidling.....	24
3.5 Rammevilkår .....	26
3.5.1 Lønnsomhetsforhold i kornproduksjonen .....	26
3.5.3 Ordninger mot utvikling av resistens mot plantevernmidler .....	28
3.5.4 Regionale miljøprogram (RMP) må inkludere produktivitetshensyn .....	28
3.5.5 Økologisk produksjon må effektiviseres .....	29
Appendix .....	30
4. Status i norsk kornproduksjon.....	30
4.1 Arealutvikling .....	30
4.2 Avlingsutvikling.....	31
4.3 Nasjonal dekningsgrad - korn til mat og fôr.....	33
4.4 Strukturen i norsk kornproduksjon .....	33
4.5 Leiejord i kornproduksjonen .....	34
4.6 Arronderingsmessige forhold.....	36
4.7 Klima og klimaendringer .....	37
4.8 Politiske føringer og virkemidler .....	37
4.8.1 Regionale miljøprogram .....	37
4.8.2 15 % økologisk produksjon og forbruk .....	37
4.9 Økonomien i kornproduksjonen.....	38

Alle foto Bioforsk

# 1. Innledning

Melding til Stortinget nr. 9 (2011-12), Velkommen til bords, har en tydelig ambisjon om at matproduksjonen i Norge skal øke i takt med befolkningsveksten og det framtidige behovet i nasjonal matforsyning. Et av områdene som i den sammenheng framstår som kritisk er kornproduksjonen, der en har hatt en nedgang i total produksjonsmengde gjennom de siste 20 årene. Som en konsekvens importerte Norge i 2012 mer råvarer til fôr og matmel enn vi produserte selv.

Alt tyder på en rask utvikling i retning av økt ustabilitet og uforutsigbarhet i global matforsyning, ikke minst sett i lys av prognosene som tilsier 50-70 % økt matbehov de neste 25-30 årene. Dette vil også kunne ha ringvirkninger i Norge.

Korn er en bærebjelke for matsikkerheten i alle land, også i Norge. Økt norsk kornproduksjon er derfor av svært stor betydning sett i forhold til en nasjonal matsikkerhetsstrategi. Kornproduksjon, som andre produksjoner, er imidlertid i kontinuerlig endring. Det skjer en rivende teknologisk utvikling parallelt med store endringer i driftsstruktur og nye miljøkrav. Dette vil ha direkte innvirkning på agronomisk praksis. Drifts- og eierstrukturen er fortsatt variert, men det er grunn til å tro at med 2030 som tidshorison vil en større andel av kornarealet bli drevet av et stadig mindre antall yrkesutøvere. Disse perspektivene må nødvendigvis reflekteres i aktuelle tiltak og virkemidler.

Bærekraftig utvikling av norsk kornproduksjon forutsetter økonomiske rammevilkår som gjør produktivtets- og kvalitetsfremmende investeringer attraktive. I den sammenheng er det en betydelig utfordring at produktpris og markedet/samfunnets betalingsvilje på mange områder ikke gir tilstrekkelige rammer for formålstjenlige investeringer dersom normale forretningsmessige kriterier legges til grunn. Den fundamentale årsaken til dette er sjølsagt at investerings- og driftssiden i kornproduksjonen er betinget et norsk lønns- og kostnadsnivå, mens produktpris og samfunnets betalingsvillighet i økende grad dras mot et internasjonalt prisnivå. Denne situasjonen er svært krevende å håndtere så vel økonomisk som politisk, og er trolig ikke løsbart så fremt ikke nasjonal kornproduksjon i enda større grad settes i et samfunnsmessig sikkerhets- og beredskapsperspektiv.

Årsakene til den reduserte norske kornproduksjonen er komplekse, og ikke noe enkelttiltak eller virkemiddel vil alene være tilstrekkelig for å snu utviklingen. Ekspertgruppen vil likevel peke på to viktige faktorer, svak lønnsomhet og at forskning, undervisning, rådgiving og forvaltning de siste årene har prioritert andre spørsmål framfor avlingsframgang. Skal utviklingen snus er det derfor nødvendig med et samla krafttak fra alle involverte. Dette ansvaret hviler både på landbrukets egne ledere, så vel som ledere i forvaltningen og politisk valgte representanter, - og på ulike aktører i kunnskapskjeden. Fundamentet for det hele er likevel dyktige og motiverte bønder med yrkesstolthet, som gjennom sin innsats vil bidra til nasjonal matsikkerhet gjennom økt kornproduksjon.

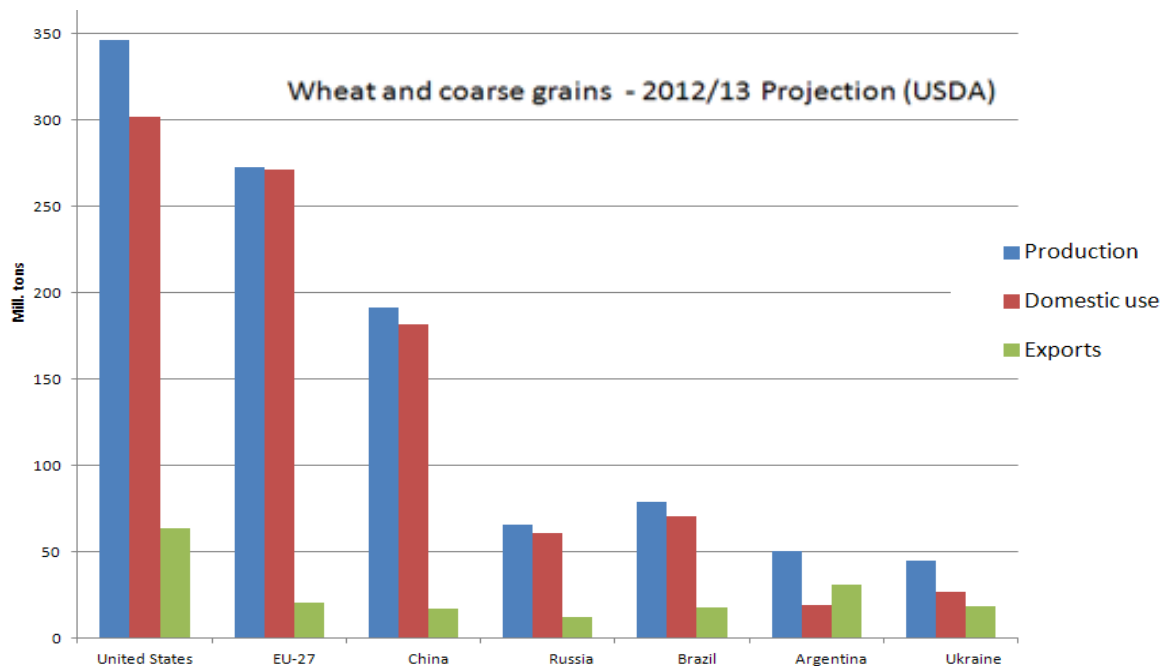
Multifunksjonalitet er en sentral ramme for norsk landbruk. Det innebærer at landbruket og landbrukspolitikken skal ivareta mange hensyn innad i landbruket, i tillegg til en rekke funksjoner/mål/oppgaver i samfunnet utover det i seg sjøl å produsere mat. I den sammenheng presiseres det at ekspertgruppen for økt norsk kornproduksjon i det alt vesentlige drøfter forhold vi mener kan bidra til at norsk kornproduksjon er 20 % høyere i 2030 enn i 2010, uten hensyntagen til andre viktige spørsmål i norsk landbruk.



## 2. Globale utviklingstrekk

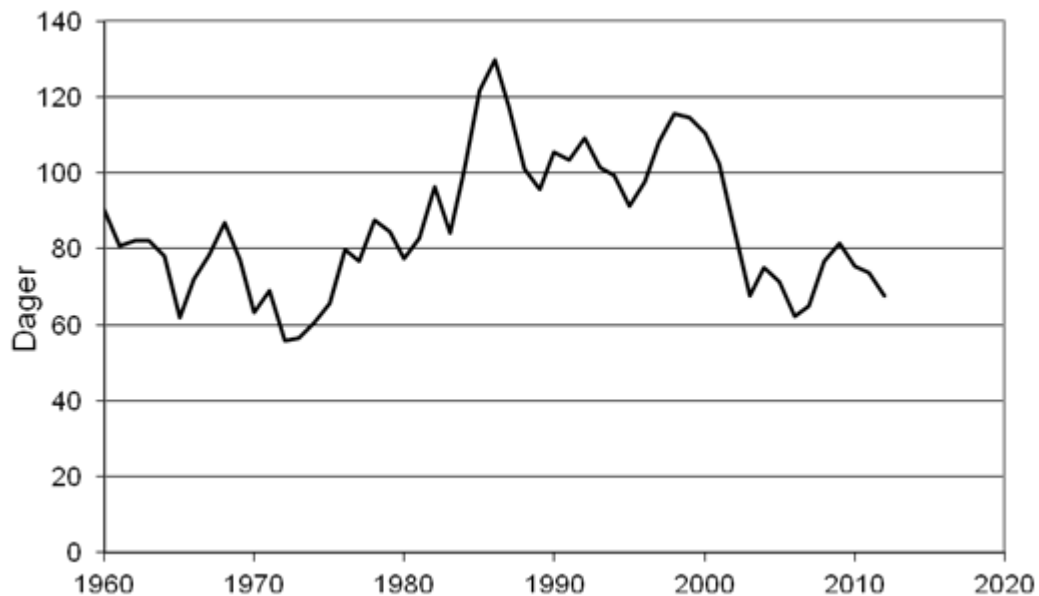
Rammevilkårene for nasjonal matsikkerhet og matproduksjon vil i økende grad være påvirket av globale utviklingstrekk. Mye tyder på en framtid preget av mer ustabilitet og mindre forutsigbarhet. Det er derfor vanskelig å drøfte behovet for norsk kornproduksjon uten samtidig å understreke utfordringene som vi står ovenfor globalt:

- Befolkningsøkningen - verdens befolkning vil øke til 9 milliarder i 2050. I Afrika, sør for Sahara, forventer man alene at befolkningsøkningen de neste 12 årene vil utgjøre en milliard mennesker. Dette tilsvarer 2000 nye byer på størrelse med Oslo, hvor befolkningen må ha tilgang på mat.
- Økonomisk vekst - i 2030 forventer man at 5 milliarder mennesker vil befinne seg i middelklassen, og at disse menneskene vil etterspørre mer kjøtt enn tidligere. Dette vil ha dramatiske konsekvenser for verdens samlede behov for fôrvarer.
- Verdens landbruksareal - ifølge FNs matvareorganisasjon FAO er verdens landbruksareal 153 milliarder hektar. Dette utgjør 12 % av jordas fastlandsareal. Problemet framover er at det er lite areal igjen som kan dyrkes opp. Skal nytt land under ploegen, innebærer dette tap av viktige naturområder som regnskog, savanner og våtmarksområder. I dag skjer 75 % av økningen i verdens dyrkede areal gjennom avskoging.
- Økende konkurranse om vann - i 2050 anslår man at over 50 % av jordas befolkning vil mangle tilstrekkelig tilgang på vann. Vannmangel vil derfor i økende grad legge føringer på produksjon av landbruksprodukter. Import av korn til Norge kan bli vanskeligere hvis vannforsyningen svikter i viktige kornområder.
- Klimaforandring - FNs klimapanel IPCC (2012) spår at ekstreme vær-situasjoner som inntil nå har skjedd hvert 20 år, på slutten av dette århundret vil inntreffe hvert eller hvert annet år. I 2012 opplevde Midt - Vesten i USA dramatisk tørke, og året før var det tørke og branner i Russland. Hvis vi opplever kraftig tørke i flere av verdens kornkamre samtidig, vil verden raskt befinne seg i akutte problemer i forhold til matforsyningen.
- Internasjonal kornhandel - Figur 2.1 viser hvor sårbar verdens kornhandel er. Det er bare et lite kornoverskudd i noen sentrale kornområder som faktisk når frem til de globale markedene, mens mesteparten av konsumet skjer innenlands.



Figur 2.1. Det er i gjennomsnitt for de 7 største kornproduserende nasjonene kun 22 % av kornavlinga som er gjenstand for handel over landegrensene. Kilde: USDA/Earth Policy Institute.

Verden har i realiteten forbrukt mer mat enn den totale globale matproduksjonen i 6 av de siste 11 årene. Resultatet er at verdens kornlagre synker (figur 2.2). Av verdens totale kornproduksjon er det kun 14 % som handles over landegrensene.



Figur 2.2. Utviklingen av verdens kornreserver 1960 -2011 uttrykt i antall dagers forbruk. Kilde: USDA/Earth Policy Institute.

Utviklingen peker i én retning. Verden må produsere vesentlig mer mat enn tidligere. Behovet for økt matproduksjon i global målestokk blir ekstremt krevende, og utfordringen blir ikke mindre ved at det anslås at 120 millioner dekar landbruksjord går tapt hvert år. Dette globale perspektivet er nødvendig som et omriss også i diskusjonen rundt norsk matproduksjon.

**For mer informasjon om status i norsk kornproduksjon, se Appendix bakerst i innstillingen.**



### 3. Tiltak og virkemidler for økt norsk kornproduksjon

I utgangspunktet finnes det kun to måter å øke norsk kornproduksjon på; (i) økt areal og (ii) økt produktivitet målt som kg avling pr. arealenhet, eller en kombinasjon av disse. Alle forhold som bidrar til redusert tilgang på areal, eller som medfører redusert arealproduktivitet vil følgelig være en betydelig utfordring i forhold til det overordna målet om økt kornproduksjon. Et tredje forhold er også av betydning, nemlig riktig kvalitet som kan bidra til at en størst mulig del av produsert avling kan utnyttes optimalt i forhold til behov og etterspørsel i markedet.

En 20 % produksjonsøkning innen 2030 slik det er beskrevet i Regjeringens «Velkommen til bords» betyr for korn en merproduksjon på om lag 265.000 tonn sammenlignet med normalårsavlingen<sup>1</sup> i 2012 på 1 130 000 tonn. Dette tilsvarer en avlingsøkning på i underkant av 90 kg/daa (forutsatt uendret produksjonsareal) eller alternativt en arealøkning på nærmere 800 000 daa ved stagnasjon i avlingsutvikling på eksisterende areal. Potensialet for anvendelse av norsk korn er imidlertid vesentlig større dersom en igjen øker andelen norsk korn til mat og fôr til det som er industriens behov.

Det er rammevilkår og virkemidler som avgjør i hvilken form og hvilket omfang ulike tiltak gjennomføres. Det er således ikke noe skarpt skille mellom tiltak og virkemidler. Dette vil også prege de vurderingene og anbefalingene som gis av ekspertgruppen.



---

<sup>1</sup> Normalårsavlingen er beregnet som et gjennomsnitt for avlingen de siste 5 årene

## 3.1. Arealer og infrastruktur

I det følgende beskrives aktuelle tiltak av mer langsiktig karakter som kan bidra til å opprettholde produksjonspotensialet.

### 3.1.1 De små arealene må også tas vare på

Om lag 600 000 dekar av kornarealet ligger på skifter (jorder, teiger) under 20 dekar. Små skifter gir i gjennomsnitt mindre avling per arealenhet på grunn av redusert avling langs kanter og på vendeteiger. Småskiftene er ofte utsatt for gjengroing av kantvegetasjon. Små skifter er tid- og kostnadskrevende å drive, spesielt dersom avstand til driftssenter er stor. Det er slik sett betydelige driftsulempere allerede i dag i forhold til det å holde viktige deler av kornarealet i drift. Dette må sees i lys av at i 2012 var 44 % av kornarealet drevet på driftsenheter over 500 dekar. Det er all grunn til å tro at en stadig større del av arealet vil bli holdt i drift av et færre antall produsenter, og at en med 2030 som tidshorisont vil ha et økende antall enheter med areal over 1000 dekar. Disse enhetene driver og vil måtte drive et stort antall skifter og en stor andel leiejord.

Insitamenter for å drive små arealer, samt muligheter for arronderingsmessige forbedringer (endringer i størrelse og form), er derfor nødvendig for å unngå at de går ut av produksjon.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Det må gjennomføres arronderingsdyrking der det er hensiktsmessig. Forvaltningsmessige hindre for å kunne foreta arronderingsdyrking må fjernes
- Det gis anledning til å bruke RMP<sup>2</sup> og SMIL<sup>3</sup> til vedlikehold av hydrotekniske anlegg, samt til støtte for arronderingsdyrking der det er hensiktsmessig.
- Det anbefales at økonomiske virkemidler tas i bruk for å hindre at små skifter går ut av produksjon. Areal og kulturlandskapstilskuddet på skifter mindre enn 20 daa bør økes der arronderingsdyrking ikke kan gjennomføres.

### 3.1.2 Styrket jordvern

Om lag 57 300 dekar dyrkajord er i perioden 2005 - 2011 omdisponert til ulike utbyggingsformål. Av disse lå 25 800 dekar i de 8 viktigste kornfylkene. Stort utbyggingsbehov rundt mange byer og tettsteder i de mest produktive jordbruksområdene gir grunn til å anta at nedbyggingspresset på kornarealene vil tilta framover. En fortsatt irreversibel avgang av kornarealer vil gjøre produksjonsmålet vanskeligere å oppnå så fremt ikke erstatningsarealer framskaffes.

Grunnlag for jordvernet må i sterkere grad knyttes opp mot nasjonal matsikkerhet, og i mindre grad mot lokalpolitiske hensyn. En avgjørende forutsetning er at økonomisk verdifastsettelse av kornarealer fundamenteres i et langsiktig beredskapshensyn og ikke i et kortsiktig forretnings- eller næringsmessig hensyn basert på dagens kornøkonomi. Dette betyr at beredskapshensyn i forhold til matsikkerhet i sterkere grad enn i dag må integreres i arealplanleggingen for by- og tettstedsutvikling. De geografiske rammene bør i større grad være regionale og ikke kommunale.

Ekspertgruppen erkjenner likevel at i noen tilfeller vil de overordna samfunnsinteressene være så sterke at varig omdisponering ikke er til å unngå. I slike tilfeller bør det imidlertid etableres erstatningsarealer.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Jordvern hensyn må prioriteres sterkere i fylkes- og kommuneplaner og integreres tydeligere i all by og tettstedplanlegging
- Jordvernet knyttes i sterkere grad enn i dag opp mot beredskapshensyn, arealenes produksjonspotensial og et regionalt perspektiv i arealplanleggingen
- Areal egnet for matkornproduksjon må gis særskilt vern

---

<sup>2</sup> Regionalt Miljøprogram

<sup>3</sup> Spesielle miljøtiltak i jordbruket

- Etablering av nye kornarealer ved flytting av matjord må skje på arealer som ellers ikke er dyrkbare
- Ved omdisponering av dyrka arealer til andre formål enn landbruk må det kreves at det etableres nytt areal på minst 2 ganger omdisponert areal.

Ekspertgruppen anbefaler videre at det utredes å etablere et «Jordfond», basert på innkreving av en avgift ved omdisponering av dyrket og dyrkbar mark. Formålet med avgiften er å ivareta den langsiktige beredskapsmessige verdien av matjord, og motivere utbyggere til å søke alternative utbyggingsarealer. Avgiften foreslås satt til kr 100 000 pr dekar i tillegg til erstatning eieren skal ha for arealet. Fondet kan disponeres for avbøtende tiltak i form av nydyrking, hydrotekniske anlegg mm for å opprettholde produksjonsvolum og nasjonal matvareberedskap.

### **3.1.3 Nydyrking blir nødvendig**

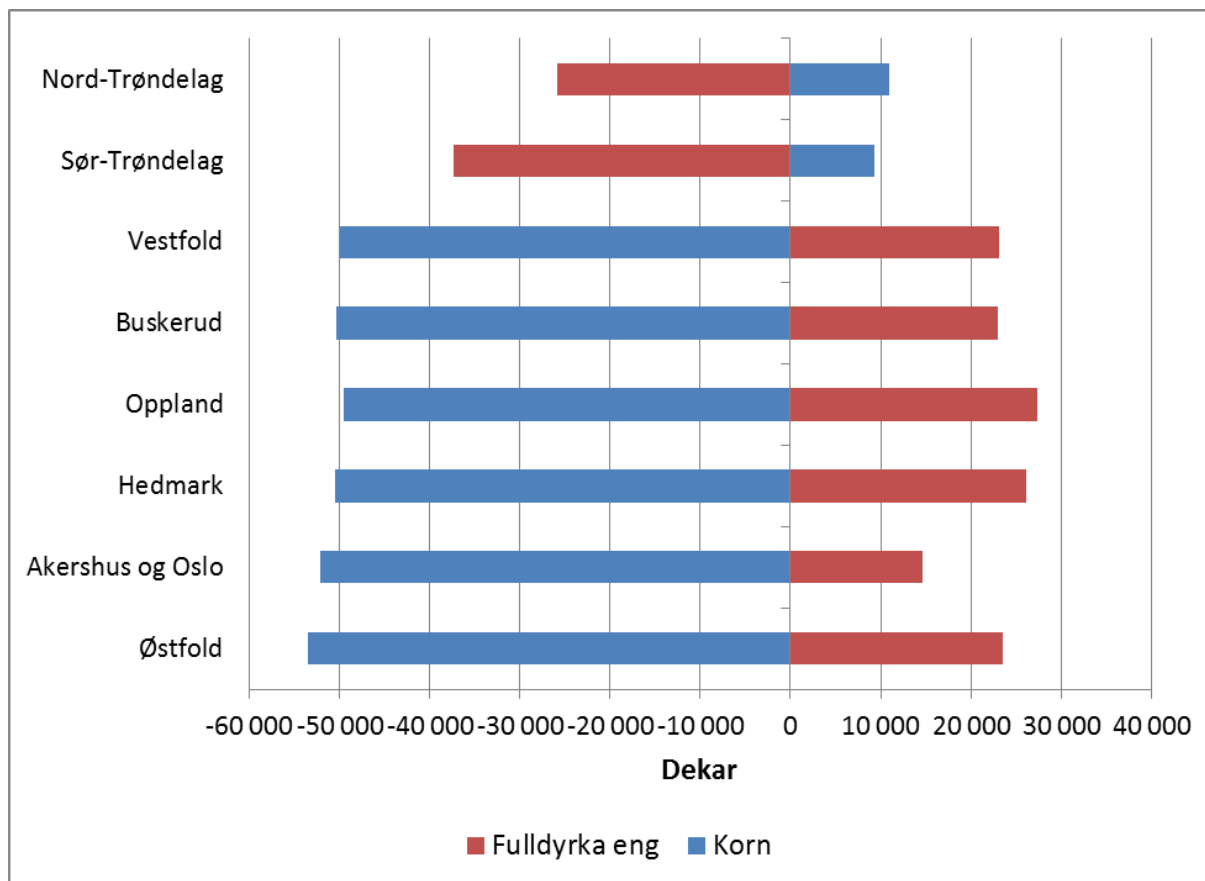
Ekspertgruppen konstaterer at det blir særdeles krevende å nå det oppsatte målet utelukkende gjennom øking i arealproduktiviteten. Det vil derfor være nødvendig å øke kornarealet. Ekspertgruppen slår fast at det i de fleste tilfeller i dag ikke er bedriftsøkonomisk lønnsomt å nydyrke til kornproduksjon. Selv om de største arealene som er egnet for nydyrking ligger utenfor de sentrale kornområdene, er det i følge tall fra Norsk institutt for skog og landskap også dyrkbare arealer i kornområdene. Ekspertgruppen vil presisere at det er avgjørende at eksisterende kornarealer opprettholdes fordi produktiviteten er betydelig høyere på eksisterende areal fremfor nydyrkingsarealer. Nydyrking vil i stor grad måtte skje ved avskoging eller oppdyrking av myr, noe som har uheldige klimamessige konsekvenser. I tillegg er kostnadene ved nydyrking svært høye, spesielt på steinrike arealer. En ekstra kostnad ved nydyrking er kravet om arkeologiske undersøkelser.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Det innføres et tilskudd til nydyrking på minst 30 % av kostnadsoverslaget. Et framtidig jordfond vil kunne bidra til finansiering av denne ordningen.
- Pålagte arkeologiske undersøkelser i forbindelse med nydyrking må bekostes av det offentlige
- Det er behov for en detaljert kartlegging av arealer for nydyrking som er egnet til kornproduksjon

### **3.1.4 Korn på arealer egnet for kornproduksjon**

Grasarealet i kornfylkene på Østlandet har økt (figur 3.1.4). Et betydelig areal som det har vært dyrket korn på er gjennom de siste årene lagt om til grasproduksjon. I mange tilfeller dreier det seg om gras for salg, enten til storfe eller hest. Antall hester i Norge har økt sterkt, og er nå over 120 000. Disse spiser grovfôr/ høy fra ca. 400.000 dekar. Mye av den innenlandske høyproduksjonen foregår i korndistriktene. Produksjonen av fôr til hest gir i dag i mange tilfeller bedre økonomi enn kornproduksjonen på samme areal.



Figur 3.1.4 Endring i fordelingen mellom kornareal og fulldyrka eng i perioden 2000-2012. Kilde: SSB.

Figuren viser at kornarealet på Østlandet i perioden 2000 - 2012 har blitt redusert med om lag 50 000 dekar i hvert av fylkene. Grasarealet på Østlandet har i samme periode for de fleste fylkene økt med mellom 20 000 og 25 000 da. I Trøndelag har utviklingen gått i motsatt retning.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Satsene for areal og kulturlandskapstillegget for korn i sone 1 bør harmoniseres med dagens satser i sone 3, mens satsene i dagens sone 3 bør harmoniseres med dagens nivå i sone 4. Erfaringene fra Trøndelag viser at det da vil bli lettere å opprettholde kornarealet

### 3.1.5 Leiejord - tiltak for økt produktivitet

I dag er over 40 % av arealene leid i de sentrale korndistriktene (SSB 2010). Det er grunn til å anta at andelen vil øke ytterligere fram mot 2030. Det er viktig at de som holder store og spredte arealer i drift har tilstrekkelig med insitamenter til produktivetsfremmende investeringer, og at jordkvalitet ivaretas på en god måte. Ved jordleie kan dette være en utfordring. Det er derfor nødvendig at leiekontraktene plasserer ansvar for ivaretagelse av jordkvalitet (kalking, drenering, arronderingsdyrking etc.), samtidig som juridiske og økonomiske forhold mellom utleier og leietager ikke forårsaker dårlig utnyttelse av arealenes reelle produksjonspotensial. Ekspertgruppen erkjenner at dette er svært sentrale og kompliserte spørsmål av stor betydning for den framtidige kornproduksjonen i Norge, men at en videre gjennomgang ligger utenfor ekspertgruppens mandat.

Ekspertgruppen anbefaler:

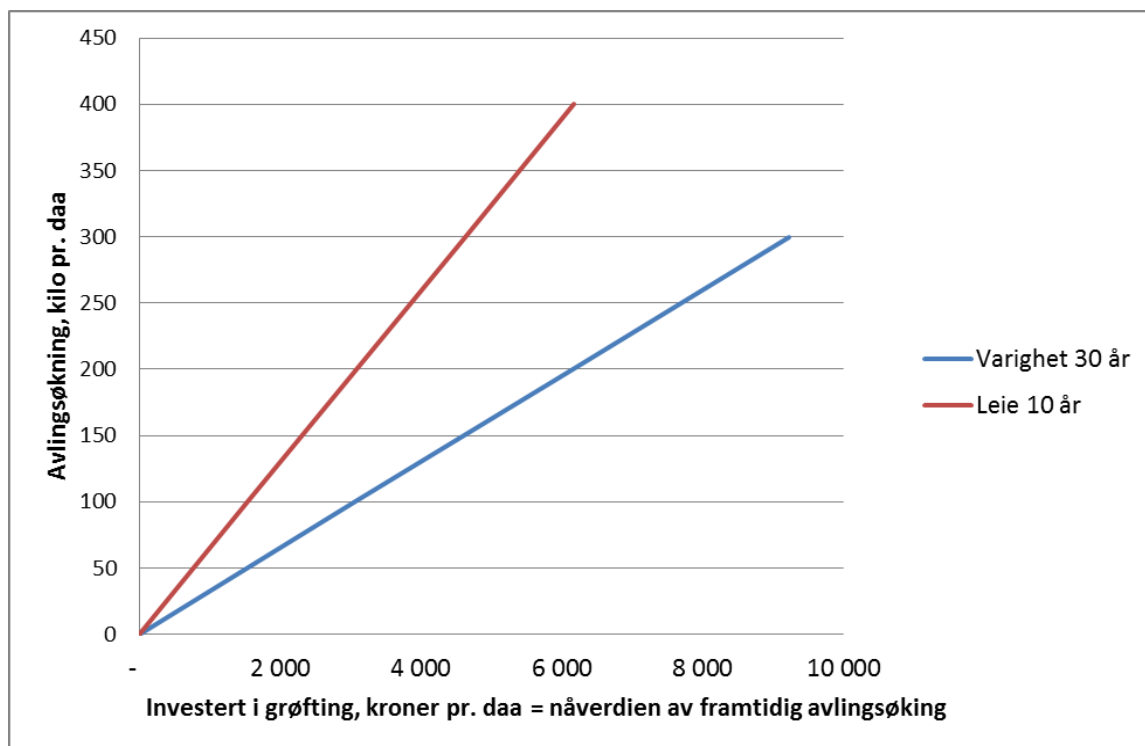
- Leiekontraktene må regulere ansvar for ivaretagelse av jordkvaliteten og andre forhold av stor betydning for arealenes produktivitet
- LMD oppretter et utvalg for en gjennomgang av de juridiske og økonomiske forhold relatert til leiejord. Siktemålet må være å legge til rette for produktivetsfremmende investeringer og tiltak på disse arealene. Se for øvrig 3.5.1 og 3.5.2.2.

### 3.1.6 Drenering må prioriteres

Landbrukstelingen fra 2010 viser et grøftebehov på ca. 800 000 dekar totalt for norsk landbruk. I 2011 utførte Agri Analyse (Landbrukets utredningskontor) en spørreundersøkelse blant 1000 kornprodusenter. Oppskalert viser denne et dreneringsbehov på kornarealet på minimum 450 000 dekar i kornområdene. Undersøkelsen viser også at 28 % av kornarealet ble drenert mellom 1970 og 1980. En regner en gjennomsnittlig levetid på dreneringssystemer på 30 år. Dreneringsbehovet i kornproduksjonen vil derfor med all sannsynlighet øke kraftig fremover.

Kostnadene ved drenering er høye. I områder med lite stein ligger kostnadene pr. dekar på om lag 4000 kr (bruk av Rådahlshjul). Kostnadene er to til tre ganger så høye dersom dreneringsarbeidet må utføres med gravemaskin.

Med en investering på kr 4000 trengs det en meravling på ca. 130 kg per dekar for å dekke grøftekostnadene når grøftene har en varighet på 30 år og rentekravet er på 5 %. Det tilsvarer en avlingsøkning på ca. 35 % og dette ligger langt over det en kan forvente i gjennomsnitt. Med 1000 kr i tilskudd vil behovet for meravling reduseres til 100 kg per dekar. Dette betyr at kun "bløthullene" er lønnsomme å drenere uten støtte. Ekspertgruppen mener det er betydelige arealer hvor dårlig drenering er årsaken til at avlingspotensialet ikke tas ut fordi det ikke har vært bedriftsøkonomisk lønnsomt å drenere. Ekspertgruppen vil derfor peke på at dreneringsbehovet i kornproduksjonen er betydelig, både på eid og leid areal. Dersom en skal drenere leid jord med en 10-års leieavtale, vil kravet til avlingsøkning være betydelig høyere (figur 3.1.6).



Figur 3.1.6. Sammenhengen mellom investering i grøfting pr. dekar og nødvendig avlingsøkning for å få investeringen og rentekostnaden tilbakebetalt gjennom økt årlig korninntekt. Gjennomsnittsprisen for korn er satt til kr 2,00 pr. kg etter fratrukk av transport og tørking. Rentekrav 5 %. Det er her brukt nåverdi-beregning, for å beregne hvor mye en kan investere i dag på basis av forventede framtidig inntekter.

Bedre drenering, både på eide og leide arealer, er et viktig grunnlag for å nå målsetningen om økt kornproduksjon. Ekspertgruppen understreker at dette samtidig vil være et godt miljøtiltak.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Det må gis økonomisk insitament som medfører at det blir bedriftsøkonomisk lønnsomt å drenere, for eksempel gjennom dreneringstilskudd. Størrelsen på insitamentet må stå i forhold til den reelle kostnaden, for eksempel i prosent av kostnadsoverslag

- Det må utarbeides nytt og oppdatert veiledningsmateriell for dimensjonering og utforming av grøftesystemer og hydrotekniske anlegg.

### **3.1.7 Vanning - en reserve i tørre vekstsesonger**

Store arealer i de sentrale kornområdene har tilgang på vann. Lite har blitt vannet de senere årene på grunn av manglende lønnsomhet. Ekspertgruppen konkluderer med at en ikke bør gjøre noe på dette området i dag, men vil peke på at vanning kan øke kornavlingene i tørre år, og at dette er en reserve om det skulle bli tørrere vekstsesonger framover.





## 3.2. Dyrkingstekniske tiltak som vil øke avlingene

God agronomisk praksis er avgjørende for optimal utnyttelse av avlingspotensialet på eksisterende areal og med de sortene som i dag er på markedet. Dagens sortsmaterial har et høyere potensial enn hva som oppnås i dagens gjennomsnittsavlinger. God agronomisk praksis handler om å sette inn riktige tiltak til rett tid, og avhenger av den enkelte dyrker, dennes kompetanse, dyktighet og forutsetninger for å drifte sitt areal på en optimal måte. I tillegg må praktikerne ha tilgang på nødvendig rådgiving og beslutningsstøttesystemer som prognoser og varsling, evt. sensorer og lignende som kan bidra til en mer optimal utførelse av nødvendige tiltak. Den teknologiske utviklingen går svært raskt, og det er viktig at kornprodusenten inntar en offensiv holdning til mulighetene som ligger i å ta i bruk ny teknologi. Ikke minst er dette viktig tatt i betraktning den forventede driftsstrukturen i norsk kornproduksjon med 2030 som tidshorisont.

### 3.2.1 Unngå skader på grunn av jordpakking

Skader på jordstrukturen på grunn av jordpakking fører til avlingsnedgang, og dette har vært et økende problem de siste 10-20 årene. De to viktigste årsakene til økte pakkingskader er bruk av større og tyngre maskiner med høyt lufttrykk i dekkene, og kjøring på for fuktig jord. Pakkingskader i det øvre jordsjiktet kan ofte repareres på relativt kort sikt, mens pakkingskader i dypere jordsjikt kan være vedvarende. De underliggende årsaker til dette kan være både strukturrasjonalisering (større areal per dyrker og overgang til større maskiner), sesonger med mer nedbør, og økt bruk av redusert jordarbeiding uten pløying. Det at kornarealet består av relativt mange og små skifter forsterker dette, da vendeteigene som pakkes mest utgjør en stor andel av disse skiftene.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Det må utvikles enkle anvendbare metoder til bruk for den enkelte bonde for å bestemme når jorda er tørr nok for å bearbeides og kjøres på
- Det må bevilges midler til rådgiving og rådgivingsmateriell med informasjon om hvilke skadevirkninger kjøring med tungt utstyr på fuktig jord gir, og hjelp til valg av maskiner ut fra vekt, hjulutstyr og dekktrykk. Den enkelte kornprodusent og maskin- og dekkbransjen må tilbys relevant opplæring

### 3.2.2 Vekstskifte er viktig

Den overveiende delen av kornet i Norge dyrkes i ensidige vekstskifter der det veksles mellom kornarter, og i noen grad med olje- og proteinvekster. Vekstskifte er et viktig sjukdomssanerende tiltak, og kan i tillegg påvirke både næringstilgang, jordstruktur og ugrassituasjonen positivt. Ett-årige innslag av oljevekster eller proteinvekster i et ellers ensidig kornomløp har således gitt reduserte sykdomsangrep og høyere kornavlinger i etterfølgende år. Av kornartene er havre den beste forgrøden til hvete og bygg. Men store problemer med fusarium og soppgifter spesielt i havre har ført til ønske om redusert dyrking inntil man har større kunnskap om hvordan dette kan kontrolleres. Bruk av oljevekster og erter i kornomløpene kan sannsynligvis redusere angrepene av fusarium, og bør i større grad inngå i ensidige kornomløp. Vekstskifte er en viktig del av integrert plantevern.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Fortsatt høy innsats for å øke kunnskapen om tiltak som reduserer angrep av fusarium for igjen å kunne øke dyrkingen av havre som en viktig del av vekstskiftet
- Gjennom utprøving og forsøk, utvikle tiltak som øker dyrkingssikkerheten for olje- og proteinvekster, og dermed øke dyrkingen av disse vekstene i omløp med korn

### 3.2.3 Økt presisjon i agronomiske tiltak

Det er store variasjoner i kvaliteten av jordbruksarealene, samtidig som skiftende værforhold og sykdomspress forårsaker store svingninger i hva som er optimal dyrkingspraksis. Dagens tilnærming med forholdsvis lik behandling av store arealer fanger i for liten grad opp den reelle variasjonen i for eksempel kalkingsbehov, gjødselbehov og til en viss grad også behovet for planteverniltak. Det ligger derfor et betydelig potensial i mer presis tilpasning av de agronomiske tiltakene.

Den teknologiske utviklingen går svært raskt. Det er ikke lett å se rekkevidden av hva ny teknologi kan muliggjøre fram mot 2030, tatt i betraktning utviklingen de siste 20 årene. Samtidig er det all grunn til å tro at et stadig større areal vil bli drevet av et færre antall kornprodusenter, men der arealene fortsatt vil være svært spredd. Det er utfordrende å drive slike enheter optimalt fordi at en på disse arealene ikke har nedarvet kunnskap om jorda slik en har på egen jord. Det må derfor legges til rette for å ta i bruk ny teknologi som kan gi økt presisjon, parallelt med forsterket innsats på teknologiutvikling og utvikling av praktisk orienterte systemer for beslutningsstøtte. Teknologisk innovasjon og logistikkplanlegging må brukes mer aktivt for å kompensere for uunngåelige stordriftsulemper.

#### **3.2.3.1. Stedfestet jordinformasjon**

Ved hjelp av forskjellige typer sensorer og GPS-teknologi kan tildeling av kalk, nitrogen, fosfor, husdyrgjødsel, plantevernmidler og mikronæring utføres mer presist enn det som er vanlig med dagens praksis. Forutsetningen for å kunne utnytte denne teknologien er at opplysninger om variasjon i jordtype, næringsinnhold og lignende er koordinatfestet innenfor hvert skifte ved hjelp av GPS på forhånd. Bildeanalyse kan brukes for presisjons plantevernbruk og presis radrensing. GPS-systemer kan gi presis styring, forhindre overlapping og gjør det mulig å ta i bruk faste kjørespor for å redusere avlingstap pga. jordpakking.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Det innføres krav om koordinatfestede jordprøver. Ansvaret for dette tydeliggjøres i eventuelle leiekontrakter

#### **3.2.3.2 Bedre planteheelse**

Ulike skadegjørere som ugras, sopp (sjukdommer) og insekter konkurrerer med kornet om næring og vann, og fører til redusert avling og kvalitet. Det er store årlige variasjoner i hvilke skadegjørere som dominerer og hvor stor skade de gjør. Det er i mange tilfeller oppnådd store meravlinger ved riktig bruk av planteverntiltak, f.eks. ved bekjemping av sopp. Erfaringer viser også at en del av de tiltak som settes inn er underoptimale, f. eks. på grunn av feil valg av middel og tidspunkt for behandling.

Sopp sykdommer er generelt en stor utfordring i korn, både de som overføres med frø og de som smitter på annen måte i vekstsesongen. I tillegg gir fusarium og mykotoksiner problemer med bruken av kornet. Det er avgjørende at det utvikles effektive tiltak for å sikre at innholdet av mykotoksiner i norsk korn er på et forsvarlig nivå.

En bærekraftig økning av kornavlingene krever god kunnskap om skadegjørerne og en stor presisjon i tiltakene som settes inn for å produsere høye avlinger av ønsket kvalitet. Integriert plantevern er en viktig nøkkel til en bærekraftig intensivering av norsk korndyrking. Integriert plantevern inneholder en rekke elementer slik som vekstskifte, motstandsdyktige sorter og god dyrkingsteknikk. Disse skal sammen med bruk av varsling og rådgiving redusere behovet for kjemisk bekjempelse. VIPS (Varsling Innen PlanteSkadegjørere) er et eksisterende verktøy til dette formålet, men det er behov for ytterligere utvidelse og forbedring. Bruk av sensorer for differensiert bruk av ulike typer plantevernmidler innen skifter er under utvikling, og vil kunne gi større gevinst av tiltakene, det vil si høyere avling og jevnere kvalitet. Integriert plantevern skal implementeres i EU innen 2014, og tilsvarende mål er satt i Norge.

Tilgang på plantevernmidler med ulik virkemekanisme er viktig for å hindre utvikling av resistens hos skadegjørerne og dermed svekket virkning av de tilgjengelige midlene. For brukerne må ikke en god resistensstrategi økonomisk sett være mye mer kostnadskrevenne enn manglende resistensstrategi ved ensidig bruk av et rimeligere middel (se for øvrig punkt 3.5.3).

Ekspertgruppen anbefaler:

- Sterkere fokus på planteverntiltak blant korndyrkere og i rådgivingstjenesten
- Forsterket innsats for å finne tiltak mot fusarium og frambringe verktøy for å redusere risiko for fusariumsmitte og mykotoksiner i kornet
- Økt satsing på VIPS, ved videreutvikling av modeller for varsling og beslutningsstøtte for å sette inn kjemisk plantevern til riktig tid, riktig middel og riktig dose. Systemene må

tilpasses nye informasjonsplattformer som applikasjoner for smarttelefoner m.m. slik at beslutningsstøtte kan gis i åkeren

- Økt innsats på implementering og fortsatt utvikling av integrerte plantevern tiltak i korndyrkinga
- Metoder for differensiert plantevern middelbruk innen jordet (presisjonsprøyting) må videreutvikles og tilpasses mindre skifter og driftsenheter
- Sterk fokus på motstandsdyktighet mot skadegjørere i foredling og utprøving av nye sorter

### 3.2.3.3 Optimal pH - en forutsetning for gode avlinger

Omsetning av landbrukskalk i Norge lå på topp i årene 1979-1985 på rundt 500 000 tonn levert vare. Siden den gang har forbruket av kalk blitt redusert, og er i dagens situasjon godt under 200 000 tonn pr. år. Redusert kalkingsaktivitet gir en langsom forringelse av jordas produktivitet. Dette er uheldig fordi lav pH gir avlingsnedgang, dårlig kvalitet på avling til mat og fôr, tap av næringsstoffer og større innslag av ugras. Samtidig medfører høy pH dårlig tilgjengelighet av og mangel på enkelte mikronæringsstoffer. Kalking påvirker jordfysiske forhold og bidrar dermed til bedre jordstruktur. God kalktilstand er også avgjørende for mikrobielt liv i jorda, og dette er avgjørende for jordas evne til å frigjøre næringsstoffer gjennom mineraliseringsprosesser. I Norge er det stor jordbunnsvariasjon og en satsing på presisjonskalking vil bidra til optimal pH over hele skiftet.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Kalkingsaktiviteten må økes for å opprettholde høyt avlingspotensial. Kalking må tillegges større vekt i den praktiske veiledningen til produsentene
- Kalkbransjen må ta i bruk utstyr som åpner for presisjonskalking på kornarealene

### 3.2.3.4 Optimal gjødsling - en forutsetning for gode avlinger

Forbruket av nitrogen i mineralgjødsel har sunket med ca. 10 000 tonn de siste årene, og ligger i dag rundt 95 000 tonn på nasjonalt nivå. Forbruket av fosfor i mineralgjødsel er 8 400 tonn. Forbruket er redusert med ca. 75 % siden 80-årene.

Balansert gjødsling er en forutsetning for å oppnå et høyt avlingsnivå, god kvalitet og minst mulig miljøbelastning. Behovet for gjødsel vil variere mellom skifte, innen skifter og mellom år. Gjødslingsplanen er et hjelpemiddel som skal ivareta det meste av dette, men det er behov for å ha en kontinuerlig utvikling av dette verktøyet. Ofte vil det være behov for justering av gjødselbehovet gjennom vekstsesongen. Skal en oppnå ytterligere forbedringer i gjødslingspraksis bør oppmerksomheten rettes mot mer presis tildeling av næringsstoffer.

Forsøk med sensorteknologi til styring av nitrogentildeling etter gjødselbehovet innen et skifte har gitt avlingsøkning, lavere forbruk av gjødsel, mindre legde, bedre kvalitet, jevnere modning og lavere tørkekostnader.

Det er en rekke tekniske verktøy som kan tas i bruk i norsk korndyrking for å sikre en mer presis tildeling av nitrogen, fosfor og mikronæring.

Husdyrgjødsel og andre organiske gjødselmidler gir langsiktig frigjøring av næringsstoffer og er i tillegg positivt bl.a. for innhold av mikroorganismer, jordstruktur og vannhusholdning i jorda. Organiske gjødselslag gir imidlertid noen utfordringer i korndyrkinga fordi kornplanta tar opp mesteparten av næringa relativt tidlig i vekstsesongen. Det er viktig med stort fokus på næringsinnholdet i disse gjødselslagene og på spredemetoder. Det er avgjørende at den enkelte bonde sikrer at spredeutstyret gir jevn fordeling og at det er riktig innstilt.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Det må etableres systemer for å kunne gi mer presis rådgiving om nitrogengjødselbehovet gjennom vekstsesongen
- Avtaler og ordninger som sikrer utnyttelse av avfallsbasert organisk gjødsel i områder med lav husdyrtetthet

- Tilskudd til nitrogensensor for å sikre miljøoptimal gjødsling. Tilskuddet bør gjennomføres på arealbasis og som et tiltak knyttet til RMP ordningen i hvetedyrkingsområdene etter modell fra Sverige og Danmark

### 3.2.4 Forsterket fokus på driftsledelse og mekaniseringslinjer

Det har skjedd en kraftig strukturendring i norsk jordbruk i retning av større driftsenheter. Strukturrasjonalisering har først og fremst skjedd gjennom leie av jord. I dag er over 40 % av arealet leiejord i de sentrale korndistrikter (SSB 2010). Selv om de enkelte driftsenhetene øker i størrelse, vil de fortsatt være preget av en småskala struktur i bunn. Transport tar tid og øker kostnadene. Beregninger ekspertgruppen har fått gjort tyder på at arealer under 10 dekar som ligger 1 km fra driftssenteret har større kostnad enn inntekt dersom en skal ha en normal timebetaling og kun regner marginalkostnader for maskinene. Ligger arealet 10 km fra driftssenteret gjelder dette skifter / arealer helt opp til 25 dekar. Slik sett er det like relevant å bruke begrepet stordriftsulemper som stordriftsfordeler i den virkeligheten som omgir mange av de store kornprodusentene. Det er derfor viktig at det legges til rette for at arealene holdes i drift og vedlikeholdes, og at dette kan gjøres på en mest mulig optimal måte i forhold til maskinpark og agronomiske forutsetninger.

Jo større areal en kan behandle med en maskin, jo lavere blir de faste kostnadene pr. dekar. For de fleste arbeidsoppgaver innen korndyrking, har man den situasjonen at det finnes et optimalt tidspunkt for gjennomføring. For tidlig eller for sein behandling gir lavere avling og/eller dårligere kvalitet. Med stor maskinkapasitet har en mulighet til å gjøre operasjonen på det optimale tidspunktet, men større maskiner koster mer. Merkostnadene for maskiner kaller vi rettidskostnader og skal fortrinnsvis bli betalt av større avling og/eller bedre kvalitet. På grunn av den korte veksttiden vi har i Norge er disse kostnadene høye og på små arealer er de spesielt høye. Ved jordleie kan verdifull tid gå bort til transport, og dette øker rettidskostnadene. Vi mangler data for den økonomiske sammenhengen. Samarbeid om og leie av redskaper og skurtresker vil kunne senke de faste kostnadene og det foregår i stor utstrekning i dag. Dette ser ut for å øke i framtida. I spørreundersøkelsen som ble gjennomført av Agri Analyse blant 1000 kornbønder, mente over 80 % at det ikke var lønnsomt å kjøpe egen skurtresker.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Omfanget av rådgiving innen landbruksteknikk og driftsøkonomi i Norsk Landbruksrådgiving må styrkes og finansieres
- Det må utarbeides veiledningsmateriell som gir bonden bedre kriterier for når det er optimalt tidspunkt å gjennomføre ulike arbeidsoperasjoner
- Det utarbeides økonomiske modeller som kan beregne hva som er optimale mekaniseringslinjer i forhold til rettidskostnader, avling, kvalitet, arealstørrelse og arealbeliggenhet. Dette kan for eksempel legges til et kompetansesenter for landbruksteknikk



### 3.3 Sorter, sortsvalg og kvalitet

Optimalt sortsvalg ut fra lokale forhold er et viktig tiltak for å oppnå høy avling med ønsket kvalitet. Investering i sortsprøving har god rentabilitet. Utviklingen av en ny sort tar 10 - 15 år og foredling må være et kontinuerlig arbeid i takt med de behov som næringa har. Nye sorter må være raskt tilgjengelige for produsentene slik at en kan utnytte den genetiske framgangen som vi har hatt og vil få i tida framover.

#### 3.3.1 Bredere og mer avansert foredling

Endring i dyrkingsforholda, spesielt de forventede klimaendringene framover gir nye utfordringer for sortsforedlinga. En lengre vekstsesong vil bety at vi kan ta i bruk seinere sorter med et høyere avlingspotensial. Det er viktig at denne foredlinga skjer i Norge slik vi kan velge ut de genotypene som gjør det best under våre forhold (klima, sykdomspress etc.)

Et fuktigere klima vil sette større krav til sjukdomsresistens. Per i dag har fusariumresistens stor oppmerksomhet, men også resistens mot andre sjukdommer er viktig. Værresistens er en viktig sortegenskap. Det innbefatter både økt spiretreghet, bedre stråkvalitet, bedre falltallstabilitet og stabil proteinkvalitet.

Satsing på markørassistert seleksjon vil kunne bidra til raskere og mer målrettet utvalg i populasjonene, og vil i framtida gi større framgang og en mer effektiv planteforedling. Økte investeringer og kompetanseoppbygging på dette området vil gi avkastning i korndyrkinga i framtida.

#### 3.3.2 Forsterket sortsprøving

Prøving av nye sorter som er tiltenkt det norske markedet må utvides. Dagens omfang av forsøk er for lite til å kunne foreta gruppering etter f.eks. jordart for å komme fram til hvilke sorter som er best egnet på de ulike jordartene og under ulike dyrkingsforhold. Sortene kan f.eks. ha ulik rotutvikling og dermed konkurrere bedre eller dårligere på jord med pakkingsskade. Antall forsøk må økes og sortene bør prøves parallelt med og uten bruk av soppmidler og ved ulik gjødsling, slik at en kan komme fram til de sortene som har høyest avlingspotensial ved optimal dyrking. Egne resistensfelt med sjukdomsobservasjoner av f.eks. fusarium er nødvendig for å hindre de mest mottakelige sortene å komme på markedet.

#### 3.3.3 Tilstrekkelig tilgang på norskprodusert såkorn

Såkornkvaliteten er av avgjørende betydning for å oppnå høye avlinger og god kvalitet. Andelen av innkjøpt (sertifisert) såvare er i Norge på ca. 80 %. Sertifisert såvare har en garantert spireevne og er behandlet mot frøoverførte sjukdommer hvis det er behov for det. Det er med på å sikre en vellykket kornproduksjon. De siste sesongene har det blitt importert en betydelig andel sertifisert såkorn for å dekke etterspørselen i Norge på grunn av avlingssvikt og kvalitetsutfordringer i den norske såkornproduksjonen. Noen av disse sortene er ikke godt nok tilpasset vekstforholdene i Norge.

Beredskapslagring er et viktig tiltak for å sikre stabil tilgang på såkorn. Det må legges til rette for en rasjonell og effektiv såkornproduksjon for å sikre et overskudd av tilpassede sorter som i gode år kan gå inn i beredskapslageret. Et stort areal av høstkorn vil være et viktig tiltak for å øke kornavlingene og er av stor betydning for norsk kornproduksjon. Arealet varierer mye fra år til år, noe som i stor grad skyldes forholdene for såing på høsten. Det er viktig at høstkornet blir sådd tidlig nok om høsten slik at vi får en god etablering, som både sikrer et høyt avlingspotensiale og reduserer risikoen for tap av jord til vassdragene. I dag produseres en stor andel av høstkornet det samme året som såkornet skal brukes. Det betyr at tiden er knapp fra høsting av såvaren til den skal brukes på nytt høstkornareal. Ved rutinemessig å overlagre noe såkorn vil en sikre at det finnes tilgjengelig et kvantum for å sikre en optimal såtid i alle høstkorndistrikter.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Kornforedlingen i Norge må styrkes
- Sortsprøvingen må utvides i omfang og omfatte et større spekter i dyrkingsforhold og metoder. Sortstilpasning for underoptimale forhold bør også inkluderes

- Beredskapslagring med offentlig finansiering må utvides til også å omfatte reserver av høstkorn. Det må vektlegges lagring av sorter tilpasset norske forhold

### 3.3.4 Optimal utnytting av kornavlinga

Korndyrkerne er råvareleverandører til kraftfôr- og næringsmiddelindustrien og må produsere vare av ønsket kvalitet. Dette krever dialog i hele verdikjeden og et bevist kvalitetsfokus. Kvaliteten påvirkes gjennom sortsvalg og dyrkingsteknikk. For å styre kvaliteten i ønsket retning trengs økonomiske stimuli. Noe som kornbransjen bruker aktivt for å stimulere til produksjon av korn med ønsket kvalitet.

Det er svært viktig å legge til rette for bedre kommunikasjon i verdikjeden der det blir lagt vekt på å formidle tydelige kunnskapsbaserte krav fra industrien. Dette kan inkluderes i allerede etablerte fora.

Bruk av forhåndsprøver for å oppnå en bedre sortering og utnytting har vært praktisert tidligere i hvete. Dette kan gi nødvendig fleksibilitet på kornmottakene for å utnytte kvalitetsvariasjoner bedre. Dette vil være aktuelt for matkorn, men også for fôrkorn for bedre å tilfredstille kvalitetskrav som er forskjellig for ulike dyreslag og for ulike intensiteter i melkeproduksjonen. Et tiltak for å optimalisere bruken av det norske kornet er derfor utvidet bruk av forhåndsprøver. Dette forutsetter at det finnes tilstrekkelig kapasitet til, og økonomi i, tørking og lagring på gårdsanlegg. Lagring av en viss andel av kornavlingen på gårdsnivå vil også være viktig i beredskapssammenheng.

En spørreundersøkelse utført av AgriAnalyse (LU) høsten 2011 viste at tørkekapasitet på gårdsnivå ble vurdert som viktig for å kunne utnytte tilgjengelig treskekapasitet.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Utvidet bruk av forhåndsprøver for å kunne differensiere i flere kvalitetsklasser tilpasset industriens behov
- Sikre tilstrekkelig kapasitet for tørking og lagring på gårdsnivå for å ta vare på avling og kvalitet under vanskelige høsteforhold og fra store treskere. Innovasjon Norge bør prioritere dette i kornområdene



## 3.4 Kunnskap og kompetanseutvikling

### 3.4.1 Utvidet fag- og etterutdanning

Dagens kornprodusenter har svært variert bakgrunn med hensyn til utdanning og kompetanse. En stor andel har svært gode praktiske og teoretiske kunnskaper i agronomi og er aktive til å søke kunnskap. Andre tar over eiendommer etter å ha tatt annen utdanning. Disse trenger en fagutdanning rettet mot produksjonen de skal drive. Dette kan være nettbaserte undervisningsopplegg og deltidsstudier. Slike utdanningstilbud faller utenfor det standardiserte utdanningsløpet og har i dag usikker finansiering. Dette gir utfordringer i forhold til å skaffe nødvendig, kompetent undervisningspersonell.

#### Fagskoler

Før 1990 var det tilbud om Agroteknikerkurs i landbruket som påbygging på agronom-utdanning. Dette var et etterspurt tilbud fra mange som ønsket tilleggsutdanning, men ikke høyere utdanning. Fagskole er en tilleggsutdanning som ikke krever studiekompetanse, og som skal være praktisk rettet. Det er et stort behov for denne type av tilleggs-utdanning. Det er bl.a. godkjent fagskole i plantekultur og driftsledelse, og under planlegging i landbruksteknikk. Begge mangler langsiktig finansiering. Fagskolene vil utdanne kompetente instruktører og mer kunnskapsrike bønder, og vil på sikt bidra til bedre agronomi.

#### Etter- og videreutdanning

For å møte kornprodusentenes og deres ansattes behov for kompetanseheving er det nødvendig å tilpasse tilbudene til deres situasjon. Det er nødvendig å tilby etterutdanningskurs innen ulike tema tilpasset både heltids- og deltidsbrukere, ansatte samt entreprenører.

#### Faglitteratur

Faglitteratur innen jordbruksfag har et lite marked, og det er derfor ikke økonomisk interessant å gi ut slik litteratur. Resultatet er utdatert og manglende faglitteratur for de forskjellige utdanningsnivåer inkludert etterutdanning.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Styrke fagutdanningen innen agronomi og driftsteknikk gjennom å opprette fagskoler og sikre deres finansiering
- Sikre stabil finansiering av etterutdanningstilbud
- Utvikle korte målrettede etterutdanningskurs for kornprodusenter og deres ansatte
- Finansierte, utvikle, oppdatere og digitalisere ny og eksisterende faglitteratur

### 3.4.2 Høyere utdanning innen agronomi

Studietilbud innen planteproduksjon og agronomi finnes i dag ved UMB (Bachelor og Master i plantevitenskap), ved Høgskolen i Hedmark (Bachelor) og Høgskolen i Nord-Trøndelag (Bachelor, husdyr). Fra høsten 2013 vil det være tilbud om 5-årig sivilagronomutdanning ved UMB, med spesialisering innen planter eller husdyr. Høyere utdanning forutsetter forskningsbasert undervisning.

I de siste ti-år har det vært svak rekruttering til studiene i agronomi. Dette har ført til svekking av lærings- og forskningsmiljøene ved utdanningsinstitusjonene. Landbrukets behov for kandidater med høyere landbruksutdanning vil ikke bli dekket dersom trenden ikke snus. Tiltak for å bedre studentrekrutteringen er iverksatt, både av utdanningsinstitusjonene og av sentrale aktører i næringa, blant annet gjennom prosjektet «Rett landbruksutdanning».

Fagområdet landbruksteknikk og hydroteknikk har blitt særlig skadelidende i denne utviklingen. De siste 15-20 årene har det ikke vært drevet forskning i Norge innen dette fagområdet. I denne perioden har det skjedd store endringer, der nye metoder og teknologi, og nye og større maskiner er tatt i bruk. Miljøkrav har ført til at store deler av kornarealet dyrkes uten pløying. På grunn av mangel på forskning, har resultatet blitt prøve- og feilemetoden hos den enkelte bonde. Det har ført til avlingsnedgang og dårlig økonomi.

Høgskolen i Hedmark (HiHm) har bachelorutdanningen i landbruksteknikk. Det er ikke utdannet noen på et høyere nivå (master og dr.grad) innen dette fagfeltet i Norge de siste 10-15 årene. Skal en kunne gi utdanning på dette nivået, må det bygges opp mer kompetanse.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Det opprettes et kompetansesenter innen landbruksteknikk som kan undervise og forske innen fagområdet, likeså at det opprettes masterutdanning i landbruksteknikk
- Sivilagronomstudiet styrkes for å ivareta tverrfaglig og anvendte problemstillinger

### 3.4.3 Forskning og utvikling

Utfordringene knyttet til økt matproduksjon er komplekse og svært kunnskapskrevende. En aktiv og kompetent landbruksforskning i god dialog med næring og forvaltning er derfor et avgjørende redskap i arbeidet med å øke norsk kornproduksjon. For å klare dette trengs det sterke og robuste forskningsmiljø innen sentrale områder av agronomien med god infrastruktur og moderne forskningsutstyr, og med gode nettverk til internasjonale forskningsmiljøer.

For at næringen og forvaltningen skal ha tilgang på tilstrekkelig kunnskapsstøtte i framtiden er det nødvendig å ivareta kompetanseutviklingen innen både grunnleggende naturvitenskapelige fag (f.eks. plantefysiologi, genetik, jordfysikk, jordbiologi) og anvendte planteproduksjonsfag. Dette ansvaret hviler dels på FoU institusjonene, men også på myndighetene og deres finansielle prioriteringer.

Det blir krevende å opprettholde og utvikle nødvendig kompetanse. Det er derfor viktig med god samordning mellom universitet/høgskoler og institutter, for å unngå unødig og kostnadskrevende duplisering av kompetanse. Det bør derfor etableres finansielle insentiver som gjør det lettere å fase inn kompetanse fra instituttene til undervisning på UMB.

LMD yter betydelig tilskudd til FoU, dels via NFR (forskningsprogrammer og basisbevilgning), dels via direkte bestillinger til sine institutter (kunnskapsutviklingsmidler) og dels gjennom Jordbruksavtalen. Ekspertgruppen mener det er viktig at departementet bruker disse instrumentene aktivt for å prioritere FoU som på kort og lang sikt bidrar med kompetanse for økt produksjon. FoU-aktivitetene må i tillegg rettes tydelig mot det som er flaskehalsene i forhold til økt produksjon. Fra midten av 80 tallet har fokus i betydelig grad vært rettet mot andre forhold enn økt produksjon.

Foruten vektleggingen på agronomiske spørsmål, vil ekspertgruppen også peke på nødvendigheten av sterkere fokus på teknologi og teknologiske innovasjon i vid forstand, inkludert bioteknologi, samt hvordan infrastruktur, økonomiske rammevilkår og virkemidler samvirker med agronomiske/biologiske forhold.

Ekspertgruppen anbefaler:

- For å nå målet om økt produksjon gjennom bærekraftig intensivering må FoU aktiviteten ha tydelig fokus dette
- Anvendt forskning og utvikling må baseres på langsiktig finansiering. Det er viktig at det også stilles midler til disposisjon for å løse konkrete utfordringer uten strenge krav til tverrfaglighet og internasjonal forskningshøyde

### 3.4.4. Rådgivning og kunnskapsformidling

Høy kompetanse hos kornprodusentene er avgjørende for å nå produksjonsmålene. En økende andel av den framtidige kornproduksjonen vil håndteres av store profesjonelle utøvere, men det vil fortsatt være mange som har annet hoved yrke. Rådgivningstjenesten vil ha en avgjørende rolle i å bistå med nødvendig kunnskap i alle ledd i produksjonen både på de store (etter norsk målestokk) og mindre driftsenhetene, og hos entreprenører.

Begge grupper er avhengig av en dyktig og uavhengig rådgivningstjeneste, og vil ha ulike behov som legger viktige føringer for rådgivningen. Det kan være tilbud om rådgiving på ulike tidspunkt, på forskjellig nivå og via ulike kanaler.



Det er ønskelig at en større andel av kornprodusentene er medlemmer i Norsk Landbruksrådgiving. I kornfylkene er anslagsvis 50-55 % av gårdbrukerne medlemmer av den lokale enheten i Norsk Landbruksrådgiving. Disse driver over 2/3 av arealet.

Rådgivingstjenesten har et stort ansvar for å følge opp nye kornprodusenter, med både faglige og sosiale tilbud. Et godt sosialt miljø mellom kollegaer er også viktig for den faglige framgangen.

Det er avgjørende med tett og god dialog mellom de ulike aktørene i kunnskapskjeden, FoU, rådgivning og produsent. For den enkelte dyrker er det viktig at kunnskap kan omsettes i enkle og konkrete råd som er basert på de lokale forholdene på dyrkingsstedet. Høy, og ikke minst relevant, kompetanse blant rådgiverne er derfor av svært stor betydning for den framtidige kornproduksjonen.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Norsk Landbruksrådgiving tilføres ressurser for å kunne tilby en «oppstartssamtale» og gratis medlemskap i brukers første driftsår. Dette vil også bidra til å øke andelen korndyrkere som er medlemmer i NLR i årene framover
- NLR oppfordres til å videreføre sin gjennomgang av kompetanseprofil, organisering, formidlingsstrategi og rekrutteringsbehov med sikte på å målrette rådgivingstilbudet ytterligere i takt med endringene i næringa



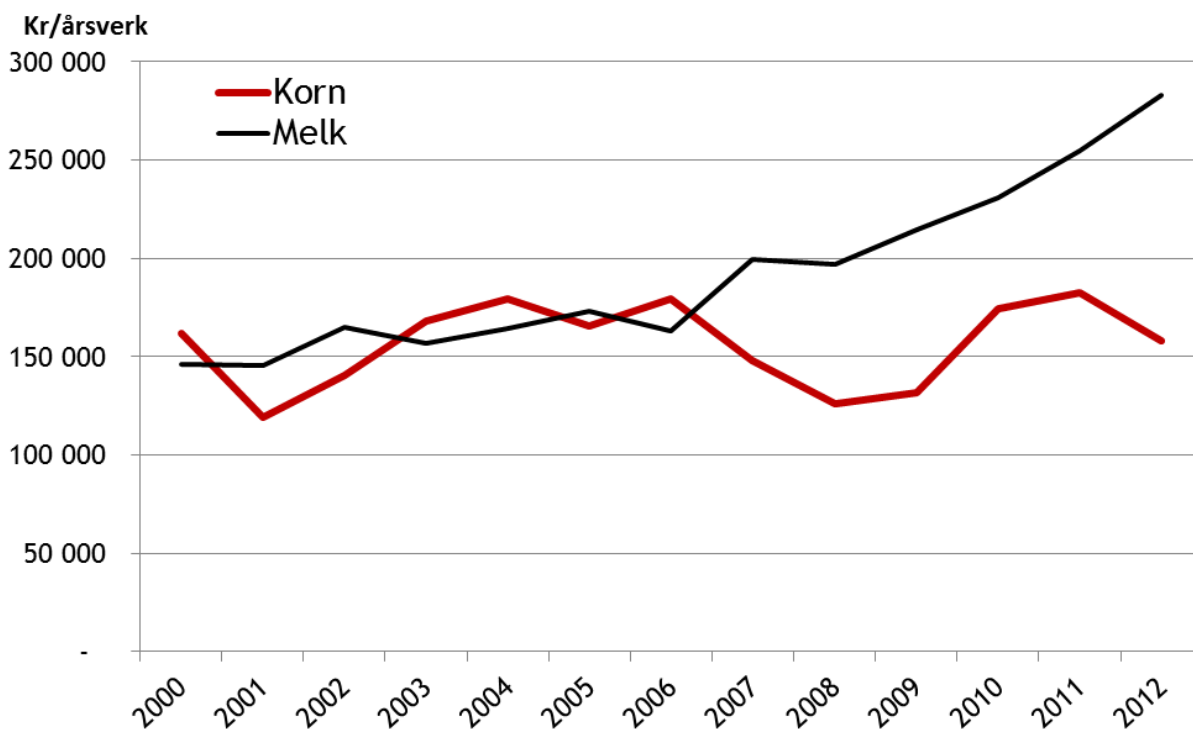
### 3.5 Rammevilkår

Globale utviklingstrekk vil i økende grad legge premisser også for utviklingen i norsk landbruk. Dette forhindrer likevel ikke at politiske og økonomiske rammevilkår nasjonalt fortsatt vil ha avgjørende betydning for utviklingen i norsk kornproduksjon. Dersom det krevende målet om 20 % økt kornproduksjon skal nås, er det viktig at økonomiske, forvaltningsmessige og politiske rammevilkår og føringer har ett tydelig hovedfokus; nemlig å være insentiv for økt produktivitet og økt produksjon.

Målet om økt produksjon bør derfor gjennomsyre alle ledd i forvaltningen, næringen og støtteapparatet i hele verdikjeden. Det må lønne seg, og det bør være en glede, å være en dyktig bonde. Samtidig må produksjonen skje på en mest mulig bærekraftig måte, der viktige miljøhensyn også tillegges nødvendig vekt. I den sammenheng er det viktig å understreke at høy arealproduktivitet i utgangspunktet er et godt miljøtiltak.

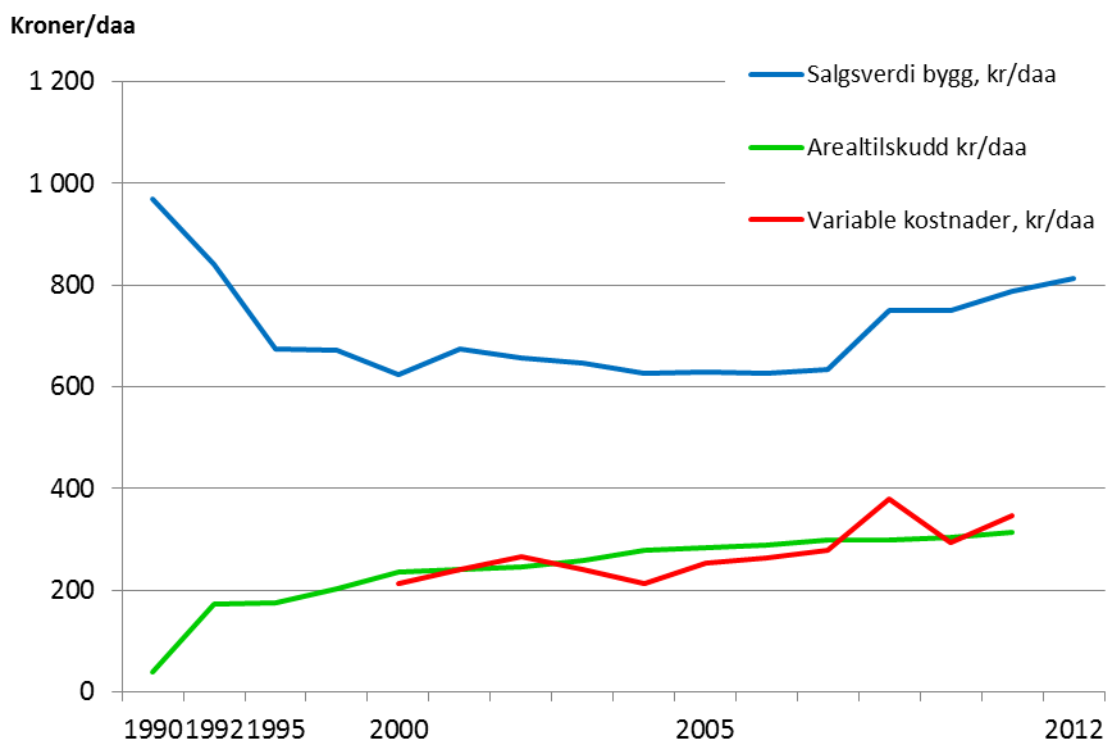
#### 3.5.1 Lønnsomhetsforhold i kornproduksjonen

Lønnsomheten i kornproduksjonen er svak. Det har ikke vært nominell vekst i vederlaget til arbeid og egenkapital siden 2000.



Figur 3.5.1.1 Vederlag til arbeid og egenkapital per årsverk i korn og melkeproduksjonen. Kilde: Referansebrukene.

Forholdet mellom kornpris og produksjonsuavhengige tilskudd påvirker i hvor stor grad det er lønnsomt å sette inn produktivitetsfremmende tiltak i kornproduksjonen. Dagens forhold mellom kornpris og arealtilskudd i kornproduksjon viser at kornprisen utgjør om lag to-tredeler av inntektene dersom en ser bort fra miljøtilskudd for endret jordarbeiding.



Figur 3.5.1.2 Salgsverdi bygg i kroner pr. dekar er basert på årlig målpris på bygg (kr/kg) og en avling på 350 kg/daa. De variable kostnadene er hentet fra Driftsgranskningene for bruk under 400 daa, arealtilskudd for sone 1.

Figur 3.5.1.2 viser at de variable kostnadene i kornproduksjon over tid har ligget under eller på nivå med arealtilskuddet, tilsvarende om lag halvparten av avlingsverdien. Fra 2008 har verdien av kornavlingen økt mer enn økningen av arealtilskuddet.

Generelt er det slik at jo større andel av inntekten som knyttes opp i mot produsert volum jo mer øker lønnsomheten ved å sette inn avlingsfremmende tiltak. Med dagens relasjon mellom pris og arealtilskudd mener ekspertgruppen at det normalt vil være lønnsomt for kornprodusenten å sette inn tiltak for å ta ut størst mulig kornavling. Unntatt fra denne konklusjonen er investering i grøfting, SE 3.1.6. Leiejordsituasjonen er en kompliserende faktor i dette bildet, som kan legge sterke føringer i forhold til investeringer og drift på et stadig økende areal.

Ekspertgruppens anbefaling:

- Lønnsomheten i kornproduksjonen er avgjørende for å nå målet om økt produksjon, og må derfor styrkes vesentlig
- Bedring av lønnsomheten i kornproduksjon bør i hovedsak gjennomføres gjennom pris eller andre produktivitetsfremmende insentiver

### 3.5.2. Tilpasninger i areal og kulturlandskapstillegget

Det er totaløkonomien i de enkelte produksjoner som først og fremst avgjør hvordan jordbruksarealene nyttes. Størrelse og innretning av areal og kulturlandskapstilskuddene vil kunne ha direkte konsekvenser for produksjonsmåter og omfang.

#### 3.5.2.1 Areal og kulturlandskapstillegg påvirker kornarealet

I Trøndelag (Sone 4) øker kornarealet, mens grasarealet synker. På Østlandet (Sone 1 og 3) skjer det motsatte (figur 3.1.4.). Ekspertgruppen ser at innretningen på areal- og kulturlandskapstilskuddet er en viktig faktor for å forklare den forskjellige utviklingen mellom Østlandet og Trøndelag, se 3.1.4.

Tabell 5.5.2.1. Areal og kulturlandskapstillegget for korn og gras i ulike tilskuddssoner

Tilskuddssone	Korn Satser < 250 dekar	Gras Satser < 250 dekar	Korn: Gras Differanse
Sone 1	123	90	+ 33 kroner
Sone 3	175	124	+ 51 kroner
Sone 4	246	124	+ 122 kroner

Tilskuddssoner	Korn Satser > 250 dekar	Gras Satser > 250 dekar	Korn:Gras Differanse
Sone 1	123	65	+ 58 kroner
Sone 3	175	75	+ 100 kroner
Sone 4	246	75	+ 171 kroner

### 3.5.2.2 Alle kornarealer er viktige

Alle arealer er viktige som grunnlag for å øke norsk kornproduksjon. Det er i dag en avkorting i tilskuddet ved drift av kornarealer over 800 dekar. Ekspertgruppen ser at reduserte satser for AK-tilskudd over 800 dekar kan ha konsekvenser i forhold til arealbruk, men er delt i synet på hvordan dette slår ut og om det er riktig å endre dagens ordning.

Flertallet (5 personer) anbefaler:

For å opprettholde kornproduksjon på små skifter er det viktig å legge forholdene til rette for å beholde en variert bruksstruktur. Dagens ordning for avkorting av areal og kulturlandskapstilskuddet for kornbruk over 800 daa videreføres.

Mindretallet (4 personer) anbefaler:

Det anbefales at nedtrappingen av areal og kulturlandskapstilskuddet ved 800 dekar fjernes. Mindretallet ser det slik at jord- og terrengforhold i Norge ofte medfører stordriftsulemper, og at nedtrappingen gir en negativ signaleffekt i forhold til å holde arealer i drift og utnytte tilgjengelig infrastruktur og kapasitet.

Ekspertgruppen er enige om at innretningen på AK-tilskuddene må bli et sentralt tema å drøfte i relasjon til den anbefalte gjennomgangen av leiejordproblematikken (se avsnitt 3.5.1. og 3.1.5.).

### 3.5.3 Ordninger mot utvikling av resistens mot plantevernmidler

Effektivt plantevern er en forutsetning for å oppnå optimal avling. Samtidig er det et mål å begrense bruken av plantevernmidler, gjennom blant annet å utvikle strategier for god plantehelse og godt plantevern (integrert plantevern). Avgiftssystemet er kostnadsdrivende. Ekspertgruppen stiller spørsmål om dagens avgiftssystem tjener hensikten, når en tar i betraktning effekten av andre etablerte ordninger som KSL, sertifisering av brukere og av teknisk utstyr.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Regelverket tilpasses for å sikre tilgang på plantevernmidler med ulike virkningsmekanismer for å motvirke resistensutvikling hos skadegjørere
- Avgiftsnivået må reduseres, og det må unngås at plantevernmidler som er nødvendige i en resistensstrategi ekskluderes av prismessige årsaker
- Dersom avgiftsnivået opprettholdes må avgiftsmidlene tilbakeføres til landbruksnæringa og øremerkes kunnskapsutvikling samt tiltak som øker presisjonen og effektiviteten i planteverntiltakene

### 3.5.4 Regionale miljøprogram (RMP) må inkludere produktivitetshensyn

De regionale miljøprogrammene er et viktig virkemiddel for at landbruket skal ivareta viktige miljøhensyn, blant annet i forhold til vannforurensning. Flere av tiltakene i RMP-ordningen i kornområdene kan virke produksjonsdempende. Det er viktig at landbruket tar nødvendig miljøansvar, men forutsatt god og målretta tiltaksplanlegging er det mulig å oppnå en betydelig del

av reduksjonen av forurensningseffekten med tiltak på et forholdsvis begrensa areal. Innen erosjon og vannforurensning er det slik sett ikke usannsynlig at 70-80 % av mulig tiltakseffekt kan oppnås gjennom tiltak på 20-30 % av arealet.

Høstkorn gir generelt høyere avlingsnivå enn vårkorn. Det bør være en målsetning å øke arealene tilsådd med høsthvete hvis norsk kornproduksjon skal økes. Samtidig vil restriksjoner på jordarbeiding om høsten øke dyrkingsrisikoen kraftig, fordi faren for overvintringskader øker. Denne risikoen har stor økonomisk betydning for den enkelte, og mange dyrkere vil redusere risikoen gjennom å redusere arealene med høstkorn.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Tiltaksplanlegging må gjennomføres på gårdsnivå. Dette for å målrette innsatsen mot erosjon og avrenning til vassdrag og unngå at avlingsbegrensende tiltak tas i bruk på arealer der slike tiltak har liten miljøeffekt
- RMP-ordningen må også omfatte støtte til mer langsiktige miljøtiltak, som f.eks. drenering, når dette kan påregnes å gi miljøeffekter
- Det etableres særskilte ordninger for arealer aktuelle for matkorndyrking, med nødvendig fleksibilitet i dyrkingsmetoder og jordarbeiding selv innenfor områder med strenge miljørestriksjoner
- Grensen mellom erosjonsklasse 1 og 2 økes fra 50 kg jord per dekar til 100 kg jord per dekar jf. Bioforsk evaluering av RMP februar 2012. (Bioforsk Rapport Vol. 7 Nr. 21)

### 3.5.5 Økologisk produksjon må effektiviseres

Målet om 15 % økologisk produksjon og forbruk, slik nedfelt i Soria Moria II, er uttrykt som et av de tydeligste landbrukspolitiske målene for Regjeringen. Regelverket for økologisk produksjon tillater ikke bruk av ordinære plantevernmidler eller mineralgjødsel, noe som medfører lavere arealproduktivitet sammenlignet med konvensjonell produksjon. Dette gjør seg særlig gjeldende i kornproduksjonen, med spesielt store utslag i de store kornområdene på Østlandet der det er lav husdyrtetthet. Avlingsnedgangen ved økologisk kornproduksjon vil variere, avhengig av jordkvalitet, tilgang på gjødsel og håndtering av ugras og soppsykdommer. For planleggingsformål er det ofte tatt utgangspunkt i en nedgang på 40 % på husdyrløse bruk i Østlandsområdet. Dersom en oppnår målet om 15 % økologisk produksjon og forbruk, vil dette bety en betydelig nedgang i produsert volum, som det er vanskelig å få kompensert på det øvrige arealet.

Ekspertgruppen anbefaler:

- Økologisk kornproduksjon kanaliseres til driftsenheter som kan dokumentere tilstrekkelig med næringsstoffer for å opprettholde et akseptabelt avlingsnivå
- Regelverket må tillempe med sikte på å utnytte næringsstoffer fra andre kilder enn husdyr
- Tilskuddet knyttet til areal for økologisk korndyrking reduseres til fordel for høyere pris pr. kg avling
- Målretta veiledning og oppfølging av økologiske kornprodusenter, for å optimalisere avling gjennom best mulig næringsforsyning, plantevern og dyrkingsteknikk

Ekspertgruppen mener det er viktig at målsettingen for økologisk produksjon balanseres i forhold til det overordna målet om økt produksjon. Det blir svært krevende å øke kornproduksjonen med 20 % når samtidig 15 % av produksjonen skal være økologisk. *Målsettingen for den økologiske produksjonen bør derfor endres fra et fast prosentmål til et markeds- og etterspørselsbasert mål (\*)*

(\*) *Ett av ekspertgruppens medlemmer reserverer seg mot uttalelsen i det siste avsnittet*

## Appendix

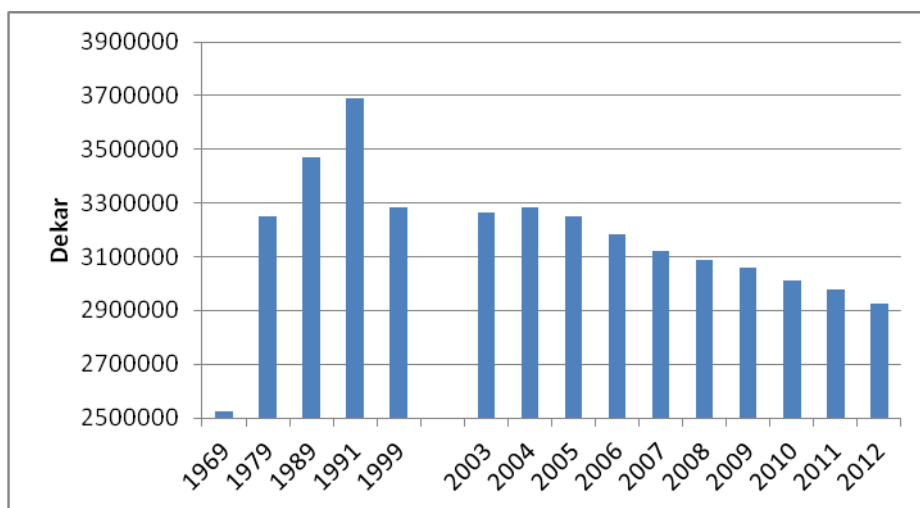
### 4. Status i norsk kornproduksjon

Norsk kornproduksjon er underlagt rammevilkår som på flere områder avviker fra mange andre land. Dette gjelder politiske og økonomiske rammevilkår, men i særlig grad produksjonsrelaterte forhold knyttet til klima, jord og arrondering (jordstykkenes form og størrelse). Potensialet for økt norsk kornproduksjon, herunder tiltak og virkemidler som eventuelt kan stimulere dette, kan ikke sees isolert fra de totale rammevilkårene som omgir norsk landbruk og norsk kornproduksjon.

I det følgende belyses forhold som har betydning for areal- og avlingsutviklingen i norsk kornproduksjon framover.

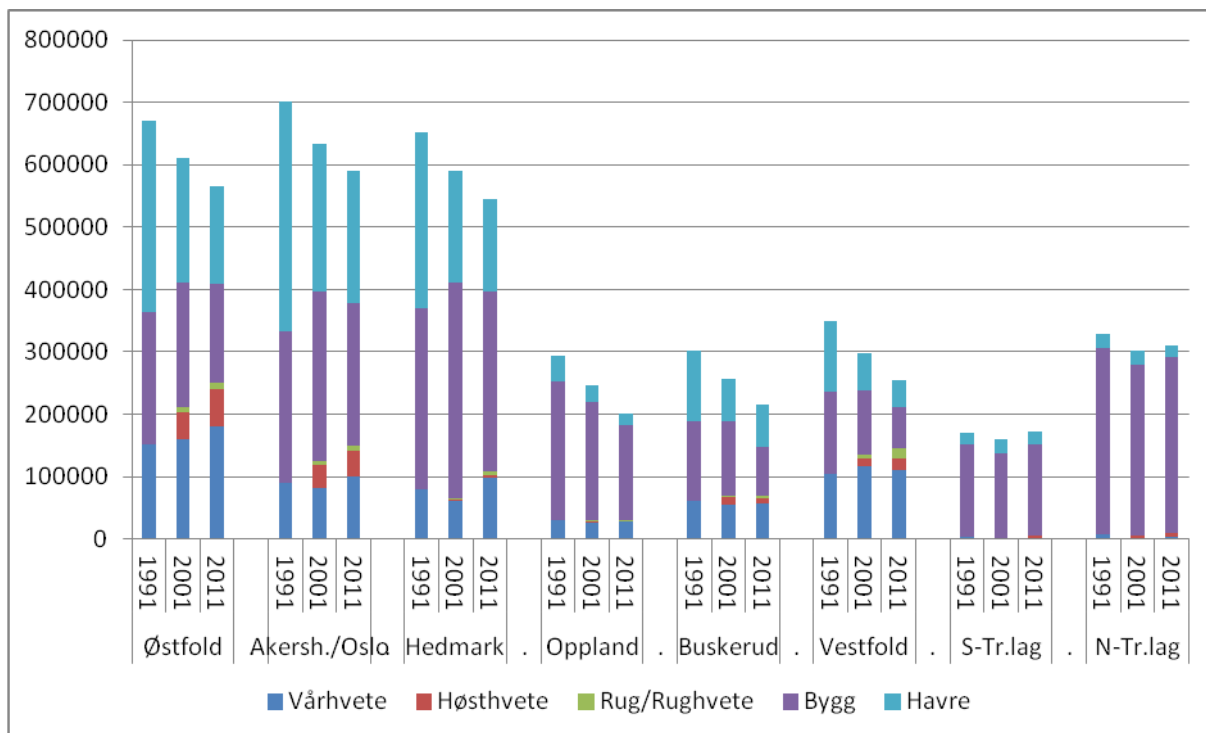
#### 4.1 Arealutvikling

Figur 4.1.1 viser utviklingen i kornarealet i Norge. I figur 4.1.2 er utviklingen vist fylkesvis for fylker med kornproduksjon av et vist omfang.



Figur 4.1.1 Utviklingen av kornarealet 1969 - 2012. Toppåret var 1991 med et areal på 3,69 mill. dekar. Kilde SSB.

Det har skjedd en betydelig nedgang i samlet kornareal i Norge i løpet av de siste 25 årene, fra 3,69 mill. daa i 1991 til 2,93 mill. daa i 2012, en nedgang på om lag 750 000 dekar. Nedgangen er mest markant i det sentrale østlandsområdet og var spesielt stor fra 2011 til 2012 med 52 000 dekar.



Figur 4.1.2 Utviklingen av kornarealet fylkesvis i de største kornfylkene fra 1991 til 2011. For 1991 inngår også høsthvete og rug i søylen for vårhvete. Kilde: SSB.

Figur 4.1.2 viser en markert arealnedgang fra 1991 for kornfylkene på Østlandet. Trøndelagsfylkene har derimot hatt en svak oppgang de 10 siste årene.

Totalt sett har det vært en nedgang også i det totale jordbruksarealet i kornfylkene på Østlandet.

Tabell 4.1. Endring i arealbruk i perioden 2005 - 2011. Kilde SSB og FMLA

Fylke	Endring i areal i dekar i perioden 2005 - 2011					2011
	Jordbruksareal tot.	Fulldyrka	Korn	Fulldyrka eng	Omdisponering*	Miljøareal**
Østfold	-22 442	-22 636	-36 596	18 731	-3 614	4 987
Akershus	-18 762	-22 078	-34 874	16 177	-3 752	3 830
Hedmark	-15 186	-24 109	-30 630	12 684	-3 058	600
Oppland	-38 176	-38 624	-31 413	5 685	-5 062	300
Buskerud	-8 274	-17 327	-27 801	11 583	-2 047	150
Vestfold	-6 495	-6 849	-27 575	15 032	-2 553	-
SUM	-109 335	-131 623	-188 889	79 892	-20 086	

\*Varig avgang av jordbruksareal pga. varig omdisponering til andre formål enn jordbruk, KOSTRA

\*\* Grasdekte vannveier og buffersoner. Det kan ligge ulike type areal bak tallene avhengig av fylke. Opplysninger fra FMLA

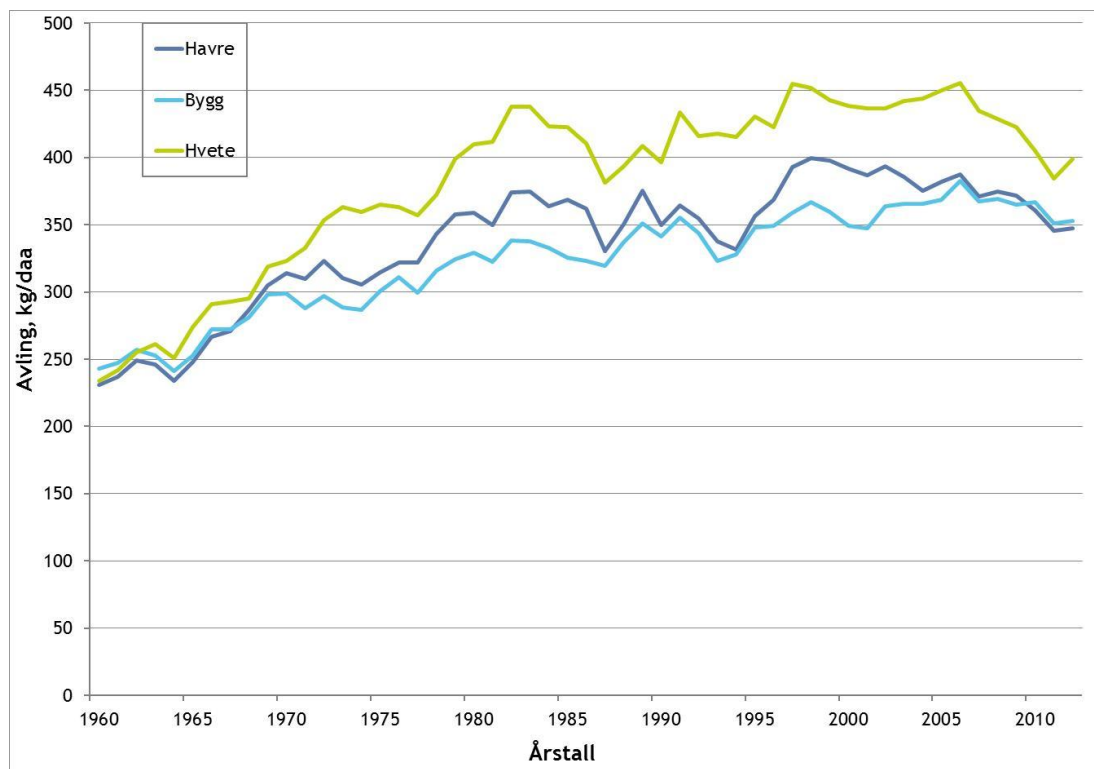
I løpet av de siste årene har det blitt innført nye digitale kart som grunnlag for arealoppgavene. I den forbindelse anslår Institutt for Skog og Landskap at den reduksjonen i arealene som skyldes nye kart er i størrelsesorden 2 %. Nedgangen i fulldyrka areal har vært større en nedgangen i jordbruksareal. Det tyder på at noe areal har gått over i en mer ekstensiv drift. Kornarealene har en stor nedgang. Mye tyder på at disse arealene i hovedsak er lagt om til grasdyrking.

## 4.2 Avlingsutvikling

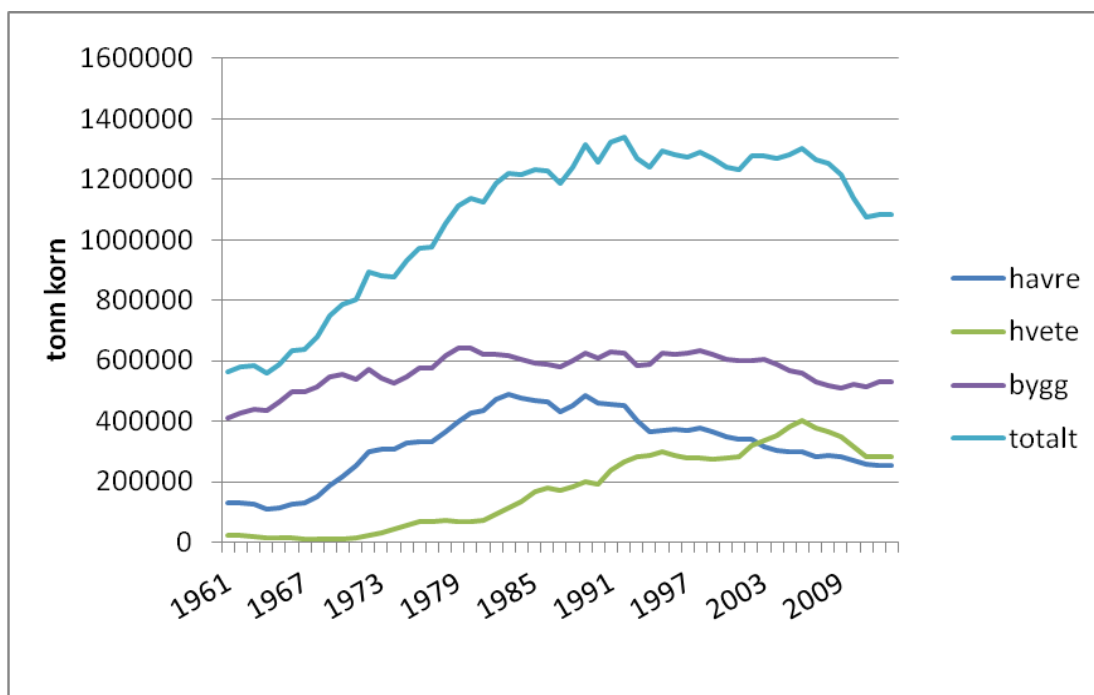
Figur 4.2.1 viser avlingsutviklingen for ulike kornarter. Den viser en utflating av avlingsøkningen fra midt på 1980-tallet. Vanskelige kornår i slutten av perioden gjør at kurven viser en fallende tendens. Det er grunn til å anta at de arealer som har gått ut av kornproduksjon de siste 20 år, har hatt lavere avlingsnivå enn de arealer der det fortsatt drives korndyrking. Avlingsutviklingen på dagens kornarealer har således vært mer negativ enn det som framgår av figuren. Viktige årsaker til

dette kan være forholdet mellom kornpris og arealtilskudd, redusert jordarbeiding, dårligere grøftetilstand, jordpakking osv.

Variasjonen mellom år er stor. For bedre å illustrere trendene er det brukt 5 års glidende gjennomsnitt i figur 4.2.1 og 4.2.2, det vil f.eks. si at tallet for 2005 er et gjennomsnitt av verdiene for 2003 - 2007.



Figur 4.2.1 Avlinger av hvete, bygg og havre i kg/dekar. Utviklingen fra 1961 og fram til i dag. 5-års glidende middel. (Kilde: SSB).



Figur 4.2.2 Avlinger av hvete, bygg og havre og totalt. Utviklingen fra 1961 og fram til i dag. 5-års glidende middel. (Kilde: SSB).



Figur 4.2.2 viser den samlede norske kornproduksjon for perioden 1961 til 2011. Utviklingen med avtakende avlingsøkning per dekar i kombinasjon med nedgangen i kornareal har medført at totalproduksjonen av norsk korn viser en nedadgående trend.

### 4.3 Nasjonal dekningsgrad - korn til mat og fôr

Importen av råvarer til matmel og kraftfôr viser en klar økning i perioden 1998 - 2012. I 2012 var importen for første gang på over 40 år større enn den innenlandske produksjonen. Norsk forsyningsgrad av korn er samlet sett nedadgående i hele perioden, både fordi norsk produksjon er redusert og fordi totalforbruket øker.



Figur 4.3. Utviklingen i norskproduserte råvarer til matmel og kraftfôrproduksjon til husdyr sammenlignet med importen av tilsvarende råvarer i perioden 1998 -2012. Fôr til fisk er ikke med.

### 4.4 Strukturen i norsk kornproduksjon

Norske kornbruk har gått igjennom en omfattende strukturendring. Tabell 4.4.1 og 4.4.2. viser utviklingen i størrelsen på driftsenhetene fra 2000 til 2012. Det er en svært stor reduksjon av antallet små driftsenheter, og det er bare antallet enheter som er større enn 500 dekar som har økt fra 2000 til 2012. Disse produsentene driver i gjennomsnitt 590 dekar. I 2012 ble hele 65 % av kornarealet drevet på enheter med over 300 dekar med korn.

Tabell 4.4.1 Antall driftsenheter med korn i ulike størrelsesklasser og endringen i perioden 2000 - 2012. Kilde: SSB

Størrelse	2000	2005	2010	2012	Endring 2000-2012
1-49 dekar	2 223	795	480	439	- 80 %
50-99 dekar	3 943	2 638	1 879	1 714	-56 %
100-199 dekar	6 244	4 760	3 705	3 340	-46 %
200-299 dekar	4 015	3 269	2 475	2 261	-44 %
300-499 dekar	3 412	3 252	2 732	2 482	-27 %
≥500 dekar	1 542	2 056	2 262	2 241	+45 %
<b>SUM</b>	<b>21 379</b>	<b>16 770</b>	<b>13 533</b>	<b>12 447</b>	<b>-42 %</b>

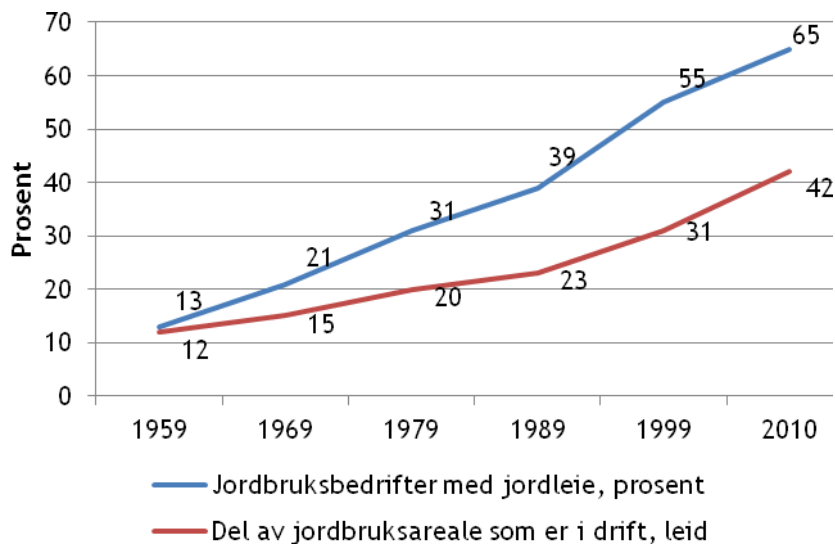
Tabell 4.4.2 Kornareal og andel av det totale kornarealet i ulike størrelsesklasser i 2002 og 2012

	2000	% av kornarealet i 2000	2012	% av kornarealet i 2012
1-49 dekar	60 688	1,8	14 882	0,5
50-99 dekar	246 832	7,3	116 895	3,9
100-199 dekar	701 201	20,9	421 174	14,1
200-299 dekar	663 278	19,7	437 504	14,7
300-499 dekar	890 532	26,5	683 046	22,9
≥500 dekar	790 121	23,5	1 316 363	44,1

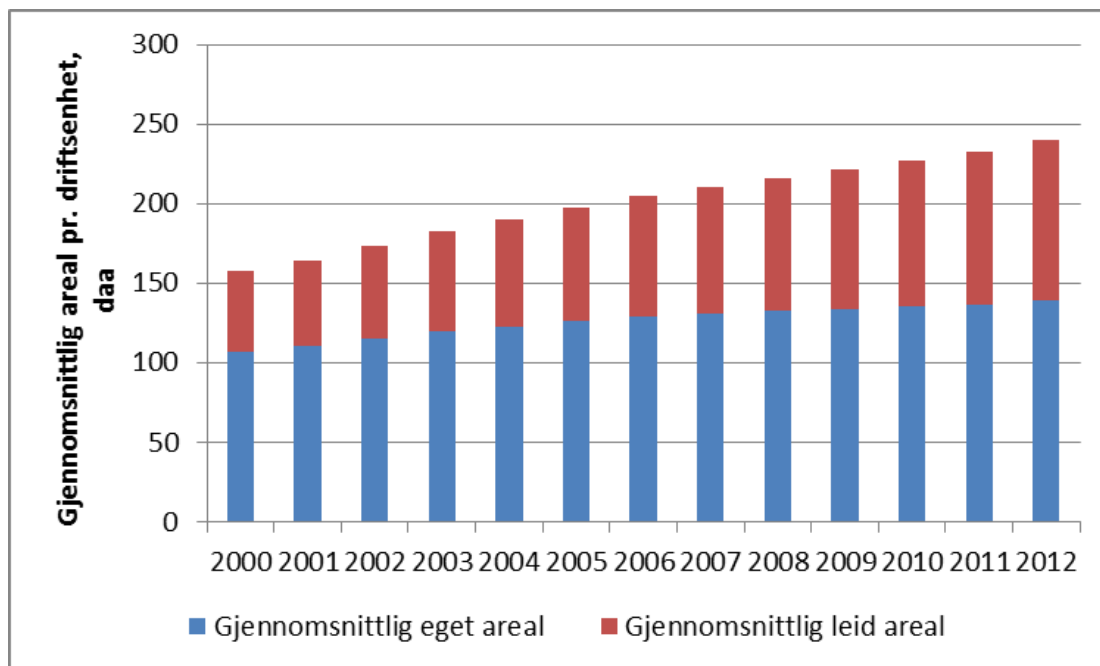
Norsk kornproduksjon drives av både bønder som henter all inntekta fra gården og bønder som henter en vesentlig del av inntekta utenom gården. Gudbrand Lien (NILF) m.fl. (Determinants of off-farm working and its effects on farm performance: the case of Norwegian grain farmers. *Agricultural Economics* 41 (2010): 577-586.) konkluderte i en undersøkelse blant norske kornbønder med at arbeid utenfor bruket ikke hadde negativ innvirkning på produktiviteten.

#### 4.5 Leiejord i kornproduksjonen

Mulighet for å leie jord er svært viktig for mange av jordbruksbedriftene. Både andel bruk med leiejord og andel leid jord har økt. I 2010 viste Jordbrukstelingen at 69 % av alle bruk leide jord og 42 % av jordbruksarealet var leid jord. Forholdet er omtrent det samme i kornfylkene.



Figur 4.5.1 Andel driftsenheter med leid jord og andel leid jord 1959 - 2010. Kilde: Budsjettmemnda 2012.



Figur 4.5.2. Utviklingen av størrelsen (dekar) på eid og leid area i perioden 2000 - 2012. Beregnet på grunnlag av data fra SSB og Budsjettmemda.

Figuren viser gjennomsnittlig areal på kornbruk. Økningen i størrelsen på driftsenhetene de seinere årene skyldes i vesentlig grad økt leid areal.

Statens landbruksforvaltning foretar årlige undersøkelser av jordleiepriser i kommunene. Gjennomsnittlig leiepris på Østlandet var i 2012 på 341 kr/daa på god jord. Jordleieprisene for korn dyrking har økt mest i Trøndelag (ikke vist i tabellen), og i 2012 ligger den betydelig over leieprisen for gras dyrking.

Tabell 4.5.1 Jordleiepriser 2012. Kilde SLF

	God jord			Dårlig jord		
	Lavest	Høyest	Middel	Lavest	Høyest	Middel
<b>Korndyrking</b>						
Østlandet	100	600	341	0	300	198
Trøndelag	150	1000	315	50	300	161
<b>Gras dyrking</b>						
Østlandet	25	500	293	0	300	142
Trøndelag	40	1000	199	0	500	85

Dersom jordverdien på referansebruket for korn settes lik leiejordsprisene som fremkommer av tabell 4.5.1 vil vederlaget til arbeid og egenkapital pr. årsverk for referansebruket bli tilnærmet null. Jordleieprisene er ut i fra dette høyere enn det korn dyrking kan forrente. Det kan tyde på at arealtilskuddet påvirker leieprisene.

I jordbrukstelingen for 2010 ble dreneringsaktiviteten i norsk jordbruk kartlagt for de fem siste år. Statistikken viser at andelen dårlig drenert areal er omtrent lik på leid og eid areal. Jordbrukstelingen fra 2010 viser at totalt for landet ble kun 24 % av dreneringsarbeidet utført på leid jord, mens 42 % av arealet er leid areal. Dette viser også at det blir investert i arealer som leies men i langt mindre grad enn på eid areal. For kornfylkene på Østlandet (Østfold, Akershus og Oslo, Hedmark, Oppland, Buskerud og Vestfold) viser tallene det samme.

Tabell 4.5.2 Antall dekar som ble drenert fra 2005-2010 i kornfylkene og totalt for landet på eget og leid areal.  
Kilde: SSB

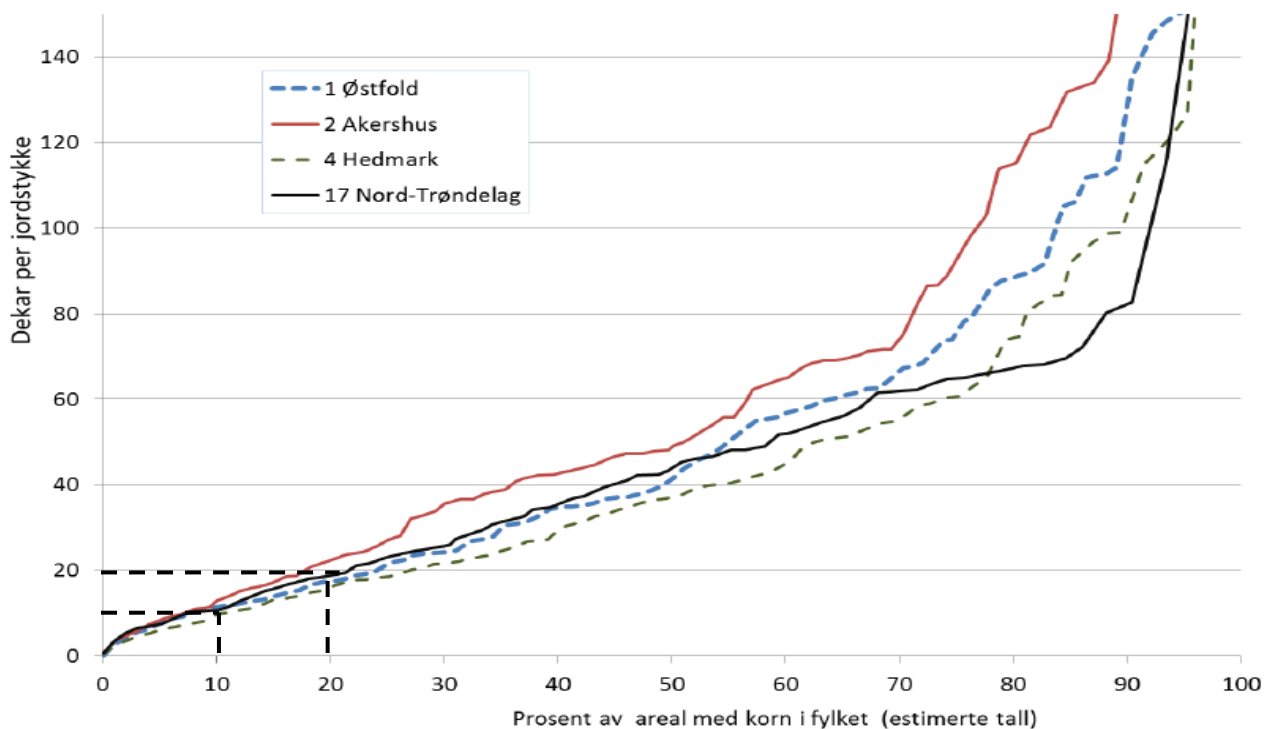
Fylke	Drenert areal i alt (dekar)	Drenert areal, eid (dekar)	Drenert areal, leid (dekar)	Prosentandel drenert på eid jord i perioden 2005-2010	Prosentandel drenert på leid jord i perioden 2005-2010
Hele landet	311108	235325	75783	76	24
Kornfylkene <sup>1</sup>	118369	89807	28562	76	24

<sup>1</sup> Østfold, Akershus og Oslo, Hedmark, Oppland, Buskerud og Vestfold

## 4.6 Arronderingsmessige forhold

Gjennomsnittlig kornareal per driftsenhet i Norge var på 157 dekar i 2000 og har økt til 240 dekar i 2012. Det er imidlertid ikke gitt at en ytterligere øking i arealet vil føre til en mer effektiv kornproduksjon tatt i betraktning de særegne norske forholdene mht. arrondering og avstand mellom skifter.

En beregning foretatt av Skog og Landskap anslår en gjennomsnittlig avstand mellom driftssenter og teigene lengst unna driftssenteret til å være i underkant av 4 km. En økning av kornarealet per bruk vil øke denne avstanden ytterligere.



Figur 4.6. Andel av kornarealet fordelt på ulike teigstørrelser. Data fra Skog og landskap.

Hele 10 % av det norske kornarealet er på skifter som er mindre enn 10 dekar. Dette tilsvarer 300 000 dekar. Om lag 25 % av kornarealet, dvs. 750 000 dekar, er på skifter mindre enn 25 dekar. Spesielt de minste skiftene er tidkrevende med dagens store maskiner og dermed kostbare å drive. De vil derfor være svært utsatt for å gå ut av produksjon.

## 4.7 Klima og klimaendringer

Klimaet i Norge er begrensende for korndyrking først og fremst på grunn av at det gir en kort vekstsesong. Men det er stor forskjell i vekstsesongens lengde fra sør til nord. I dag er Nord-Trøndelag det nordligste fylket med korndyrking av noe omfang. Lokalisering på høye breddegrader gjør korndyrkingsområdene i Norge unike i verdenssammenheng. Våre kornsorter må være tilpasset lang dag og vekstsesongens lengde i de ulike korndyrkingsområdene.

Innenfor vekstsesongen er klimaet i Norge ofte gunstig for plantevekst. Men en kort vekstsesong krever at vi må dyrke tidligere sorter enn i områder lenger sør. Det er en tydelig positiv sammenheng mellom sortenes veksttid og avlingspotensial, slik at senere sorter gir større kornavling.

Utviklingen av klimaet vil ha stor betydning for framtidig norsk kornproduksjon. For korndyrkingsområdene på Østlandet viser prognosene (2021-2050) temperaturstigning på 1-2 °C gjennom vekstsesongen, og med størst temperaturøkning om våren og på høsten. For samme periode ventes det økte nedbørmengder både vår og høst, mens det kan bli litt tørrere gjennom sommeren. I Trøndelag ventes temperaturstigning av omtrent samme omfang, og prognosen viser økt nedbør gjennom hele vekstsesongen. Det ventes flere episoder med ekstremvær; bl.a. økt hyppighet av meget kraftig nedbør (Hansen-Bauer m.fl. Klima i Norge i 2100. Norsk klimasenter september 2009, Oslo).

De forventede klimaendringene kan påvirke kornproduksjonen på flere måter.

1. Temperaturstigningen vil gi lengre vekstsesong, og muligheter for å dyrke seinere kornsorter, som gir høyere avling. Dette kan også gi noen muligheter for utvidelse av korndyrkingsområdene nordover, og mot høyereliggende områder. Men det er lite kjent hvor store arealer dette kan dreie seg om, og om de samtidig har en arrondering og topografi som gjør dem egnet for moderne kornproduksjon.
2. En høyere temperatur på ettersommer og høst kan virke positivt på modningsforløpet, men en kombinasjon med mer nedbør i denne vekstfasen kan gi økte problemer med groskade og større utfordringer med å møte industriens kvalitetskrav.
3. En varmere og våtere vekstsesong vil generelt føre til økte angrep av sykdommer og skadedyr.
4. Økte nedbørmengder generelt og økt hyppighet av nedbør kan gi større problemer med å få utført våronnarbeidet og andre arbeidsoperasjoner til riktig tid. Det har følger for både avlingsstørrelse og kvalitet, foruten utfordringer knyttet til drenering, jordpakking og dårlig jordstruktur.

Været i de siste årene har gitt oss en påminning om at vi er sårbare for endringer i klimaet, både med hensyn til muligheter for å høste det avlingspotensialet som finnes, og å sikre den kvaliteten som kreves. Det vil være av avgjørende betydning å ha et sortsmateriale som er tilpasset et endret klima. Økt nedbør på høsten vil kreve større investeringer i korntørker for å ta vare på både avling og kvalitet.

## 4.8 Politiske føringer og virkemidler

### 4.8.1 Regionale miljøprogram

De regionale miljøprogrammene i områder med kornproduksjon er i stor grad rettet mot erosjon og vannforurensning (næringsstoffer og plantevernmidler), og som sådan også nært koblet til EU's Vannrammedirektiv. Det er spesielt jordarbeidingstiltakene som påvirker kornprodusentene. Redusert jordarbeiding eller fravær av høstpløying har i en del tilfeller marginale effekter på avlingen, i andre tilfeller tydelig negative utslag både på avlingsmengde og kvalitet (ugras og soppsykdommer).

### 4.8.2 15 % økologisk produksjon og forbruk

Målet om 15 % økologisk produksjon og forbruk, nedfelt i Soria Moria II, er uttrykt som et av de tydeligste landbrukspolitiske målene for Regjeringen Stoltenberg. Regelverket for økologiske produksjon tillater ikke bruk av ordinære plantevernmidler eller mineralgjødsel, noe som medfører

lavere arealproduktivitet sammenlignet med konvensjonell produksjon. Dette gjør seg særlig gjeldende i kornproduksjonen, med spesielt store utslag i de store kornområdene på Østlandet der det er lav husdyrtetthet. Avlingsnedgangen er størst på næringsfattige arealer uten husdyrgjødsel.

Det økologiske kornarealet var i 2012 på ca. 81 000 dekar, dvs. 2,7 % av kornarealet.

## 4.9 Økonomien i kornproduksjonen

Antall kornprodusenter er redusert fra omlag 22 000 i 1999 til 13 500 i 2010. Samtidig har gjennomsnittlig kornareal (eid + leid) pr. jordbruksbedrift økt fra 150 dekar i 1999 til 240 dekar i 2012.

Etter en lengre periode med til dels betydelig avlingsvekst, har økningen i avlingsnivået flatet ut de siste 10 - 15 årene (Figur 4.2.1).

På 1990 tallet ble kornprisen redusert med omlag én krone pr. kg. Pris endringen ble i hovedsak kompensert gjennom økte arealtilskudd. Kornprisene falt i hele perioden fra 1991-2008, mens arealtilskuddene ble økt noe. De siste fem årene har imidlertid kornprisene hatt en beskjeden økning, og kornprisen lå i 2010 12 % høyere enn i 2000. Tabell 4.10.1. viser at arealtilskuddet utgjør i gjennomsnitt kr 0,89 pr. kg korn omregnet til kornpris basert på utbetalt arealtilskudd i 2011 og gjennomsnittlig areal og avling for perioden 2007 - 2010. Arealtilskuddene betyr mest i Trøndelag, og minst på Østlandets flatbygder.

Tabell 4.9.1 Arealtilskudd omregnet til kornpris, basert på registrert areal, kornleveranse og utbetalt arealtilskudd i 2012. Kilde: SLF

Område	Kr/kg
Østlandets flatbygder	0,74
Andre bygder på Østlandet	0,94
Trøndelag	1,29
Gjennomsnitt for kornområdene	0,89

Driftsmiddelprisene har i perioden 2000 - 2010 økt betydelig mer enn kornprisen (tabell 4.9.2). Særlig gjelder dette gjødsel og drivstoff. Gjødselprisen har steget med hele 84 % fra 2000 til 2010, og prisen på energi og smøremidler har økt med 75 % i den samme perioden. Prisindeksen for skurtreskere viser en stigning på 36 %, mens leieprisen for kornjord har steget med 12 % i den samme perioden.

Tabell 4.9.2 Utviklingen av prisindeksen for inntektene i kornproduksjonen og for ulike innsatsfaktorer. Korninntekter inkl. arealtilskudd er beregnet ut i fra AK-tilskudd (sone 1), RMP-tilskudd og verdien av en byggavling på 365 kg/daa. Kilde: Budsjettnemda for jordbruket og NILF: Håndbok for driftsplanlegging

	1990	1995	2000	2005	2010
Kornpris	170	110	100	95	112
Korninntekter per dekar, inkl. arealtilskudd	109	93	100	103	118
Gjødsel	120	116	100	118	184
Energi og smøremidler	47	85	100	131	175
Andre kostnader i planteprod.	86	98	100	112	128
Skurtreskere	-	104	100	116	136
Jordleie, kornjord	-	-	100	105	112

Summen av alle elementene som er beskrevet ovenfor, har resultert i at vederlaget pr. årsverk i kornproduksjonen ikke har økt i perioden 2000 -2010. Kornproduksjonen har knapt hatt nominell inntektsvekst siden 2000, mens andre jordbruksproduksjoner, og særlig andre samfunnsgrupper, har hatt en betydelig inntektsvekst. Mens kornproduksjonen i 2000 hadde bedre lønnsomhet enn de

fleste andre jordbruksproduksjoner, har dette nå snudd slik at inntektsnivået i kornproduksjonen er blant de laveste i jordbruket.

Tabell 4.9.3 Vederlag til arbeid og egenkapital pr. årsverk inklusive beregnet inntektsverdi før skatt av jordbruksfradraget for fire referansebruk Kilde: Budsjettnemda for jordbruket

Referansebruk		2000	2005	2010	2012	Prosent endring 2000-2010
1	Melk/storfekjøtt 15-22 årskyr	146 100	173 200	230 900	281 800	58
3	Sau 102-140 v.f.	116 500	106 500	152 600	180 000	31
8	Ammekyr 12-28	64 000	114 100	171 200	212 700	167
2	Korn 273-341 dekar	162 000	165 700	174 200	158 100	8

Prisen på det norske kornet ligger i hovedsak over prisen på verdensmarkedet. Det betyr ikke at økonomien i norsk kornproduksjon er bedre enn i våre naboland, siden vi av naturgitte årsaker både har lavere avlinger og har mindre areal og betydelig flere skifter/teiger per bruk. Det gir vesentlig høyere produksjonskostnader per dekar.

