

Korn og konjunktur  
2020

---

Tine Madeleine Jarli

Rapport 1–2020



Forfatter	Tine Madeleine Veiby Jarli
Tittel	Korn og konjunktur
Utgiver	AgriAnalyse
Utgiversted	Oslo
Utgivelsesår	2020
Oppdragsgiver	Norges Bondelag og Norske Felleskjøp
Antall sider	41
ISSN	1894-1192, Internett: ISSN 1894-1899
Emneord	Korn, norsk kornproduksjon, kraftfôr, global kornproduksjon
Forsidebilde	Felleskjøpet Agri

## Om AgriAnalyse

AgriAnalyse er en faglig premissleverandør og et kompetent utredningsmiljø i spørsmål knyttet til landbruk og politikk. AgriAnalyse arbeider med nasjonale, internasjonale og organisasjonsinterne problemstillinger innenfor våre prioriterte satsingsområder. Ansatte i AgriAnalyse har tverrfaglig bakgrunn med kompetanse fra flere ulike samfunnsvitenskapelige og landbruksfaglige tradisjoner. Se [www.agrianalyse.no](http://www.agrianalyse.no) for mer informasjon.

---

# Forord

*Korn og konjunktur 2020* beskriver den globale kornsituasjonen og den norske kornhøsten 2019/2020.

Rapporten er den sjuende i rekken av *Korn og konjunktur*-rapporter fra AgriAnalyse, der Felleskjøpet Agri sto bak de to første og Norske Felleskjøp finansierte de to neste alene. De siste tre årene har publikasjonen blitt utviklet som et samarbeid mellom Norske Felleskjøp og Norges Bondelag. Rapporten i år tar for seg utviklingen av kornproduksjonene, både nasjonalt og internasjonalt, med omtale av produksjon, forbruk, handel og prisutvikling på internasjonale markeder.

Kornproduksjonen er avgjørende for totalproduksjonen i jordbruk og norsk selvforsyning. Derfor er det viktig med en årlig oversikt over den nasjonale produksjonen av fôrkorn og matkorn, samt den internasjonale forsyningssituasjonen for korn. Vi er avhengig av nær 60 prosent import som supplement til vår selvforsyning (fôrråvarer inkludert), og at det finnes overskudd og åpne handelsruter, er viktig for vår forsyning. Dette kan ikke tas for gitt til enhver tid.

Vi takker Norske Felleskjøp og Norges Bondelag for et interessant oppdrag.

Oslo, januar 2020

Chr. Anton Smedshaug  
Daglig leder  
AgriAnalyse

---



# Innhold

SAMMENDRAG .....	1
1    INNLEDNING.....	3
2    DEN GLOBALE KORNSITUASJONEN.....	4
2.1  PRODUKSJON AV KORN .....	4
2.2  FORBRUK AV KORN .....	8
2.3  HANDEL MED KORN .....	9
2.4  PRISUTVIKLING PÅ KORN .....	10
2.5  HVETE, EN VIKTIG MATVARE .....	12
3    NORSK KORNPDUKSJON.....	18
3.1  KORNÅRET 2019 .....	19
3.2  BRUK OG IMPORT AV MATKORN .....	24
3.3  BRUK OG IMPORT AV FÔRKORN .....	30
3.4  FÔR TIL AKVAKULTUR .....	36
LITTERATUR .....	39

---



# Sammendrag

Jarli, T. (2020) *Korn og konjunktur 2020*. Rapport 1 - 2020. AgriAnalyse: Oslo.

## Kornmarkedet globalt

På verdensbasis er det forventet at den globale kornproduksjonen vil øke til 2 704 millioner tonn i 2019, og den globale etterspørselen til 2 709 millioner tonn. Prognosen for produksjon og forbruk i 2019/20 tilsier at verdens fôrkornlager trolig vil bli 863 millioner tonn mot slutten av 2020, noe som tilsvarer en nedgang på 1,4 prosent fra 2019. Derimot er det forventet en økning av hvete i verdens kornlagre (FAO, 2019a).

Det er forventet en økning på 1,2 prosent i verdens fôrkornareal og 0,8 prosent i verdens hvetearealer i 2019/20. USDA prognoserer at arealet med fôrnkornproduksjon vil nå 332 millioner hektar i 2019/20, og en gjennomsnittsavling på 4,2 millioner tonn per hektar på verdensbasis. Videre vil det produseres hvete på 217 millioner hektar med en gjennomsnittsavling på 3,51 millioner tonn per hektar på verdensbasis (USDA, 2019).

Størstedelen av kornproduksjonen i de enkelte land brukes innenlands, og bare rundt 15 prosent av den globale produksjonen handles på tvers av landegrensene. Verdenshandelen med korn i 2019/20 forventes å bli på 415 millioner tonn, opp 1 prosent i forhold til 2018/2019 (FAO, 2019a).

## Kornmarkedet i Norge

Det er prognosert en tilgang på 1,2 millioner tonn norsk korn i 2019 (Norske Felleskjøp, 2019a). Om lag 1 prosent av kornet som dyrkes i Norge, er økologisk. Det norske kornarealet reduseres ytterligere i 2019, og det er en nedgang i antall kornbønder (Landbruksdirektoratet, 2019c).

Prognosen for 2019 tilsier at gjennomsnittet for norske hveteavlinger blir 574 kilo per dekar, noe som er høyere enn gjennomsnittet for de siste 10 årene. Dette gir en tilgang på 441 000 tonn norsk hvete. Om lag 47 prosent av den leverte hveten totalt vil oppnå matkornkvalitet. (Norske Felleskjøp, 2019a).

Forbruket av norsk matkorn er fallende, og prognosene for 2019/2020 indikerer en nedgang fra 2018/19. Dette har en sammenheng med den økende RÅK-importen av hel- og halvfabrikkerte bakevarer. Det er likevel forventet at 48 prosent av matkornforbruket på 323 000 tonn vil være norsk korn (Norske Felleskjøp, 2019a).

Forbruket av kraftfôr i Norge øker, og det er kraftfôrforbruket til fjørfe som øker mest, mens drøvtyggerne omsetter det største volumet. Det er prognosert en nedgang på om lag 3 prosent i totalt kraftfôrforbruk i 2019/20 (Norske Felleskjøp, 2019a). Dette henger sammen med en økt tilgang på grovfôr. Forbruket av økologisk kraftfôr økte med 43 prosent fra 2010

til 2018, og det er forbruket av økologisk kraftfôr til fjørfe som øker mest (Landbruksdirektoratet, 2019f).

Fra 2000 til 2018 har forbruk av kraftfôr til akvakultur i Norge økt fra 700 000 tonn til drøyt 1,8 millioner tonn. Bare de siste 10 årene har kraftfôrforbruk økt med 53 prosent, og fra 2017 til 2018 har omsetningen økt med 1 prosent (Fiskeridirektoratet, 2019).



# 1 Innledning

Kornet har en helt sentral plass i Norge, som i alle land i verden, både som matvare til mennesker og som fôr til dyr. Den norske kornproduksjonens volum og kvalitet har vært varierende det siste tiåret, og hadde inntil for noen år siden en fallende tendens. Denne trenden er nå mindre tydelig, og kornvolumet er per dags dato mer stabilt, til tross for noe fall i kornareal de senere årene. Det er helt avgjørende å følge denne utviklingen nøye og dokumentere den godt. Samtidig er kornproduksjon i Norge utfordret av stor variasjon i kvalitet og dyrkingsforhold, som gir varierende lønnsomhet. Kornsektoren er helt sentral for utviklingen av og balansen i norsk jordbruk, noe som gir behov for å følge sektoren tett, slik at nødvendige behov for tilpasninger i driftsapparatet, verdikjeden og sammensetningen av dyrket vare følges fortløpende. På den måten kan nødvendige endringer og tilpasninger komme på et tidlig tidspunkt, og basert på at flest mulig har et godt kunnskapsgrunnlag for å gjøre de nødvendige endringene.

Internasjonalt er tilgangen på verdensmarkedet nå fortsatt god. Men i perioden 2007 til 2013 var det forsyningsproblemer på verdensmarkedet som ble drevet av blant annet en økende middelklasse, høy oljepris og krevende klimatiske forhold i viktige dyrkingsområder. Til tross for lange perioder med overskudd vil likevel tilbudet på verdensmarkedet over tid undergå tidsspenn preget av til dels uforutsigbare værdrevne knapphetsperioder, og i tillegg kan politisk uro og krig oppstå med liten grad av forutsigbarhet. Norges forsyning gjennom internasjonal handel vil da få utfordringer. Samtidig møter både norsk og internasjonal produksjon nye utfordringer knyttet til et klima som blir varmere og våtere i Nord og tørrere i Sør. Klimaendringene kan gi en langsiktig forsyningsrisiko, som vi må forholde oss til i egen produksjon og via framtidsrettede import- og lagerstrategier. Tørken sommeren 2018 i Nord-Europa understreker den uforutsigbarheten framtidige endringer kan gi.

Rapporten «Korn og konjunktur» skal belyse nasjonal og internasjonal forsynings situasjon av korn og kraftfôr gjennom denne presentasjonen. Å gi en samlet og lett tilgjengelig oppdatert oversikt over den internasjonale, men ikke minst den norske, kornproduksjonen, er viktig for at flere skal forstå bransjen og dens utfordringer for dermed å kunne lette gjennomføringen av nødvendige tiltak. Rapporten inneholder derfor en oppdatering av tilgangen på korn fra norsk produksjon og internasjonalt marked. Videre beskriver den norske kornbehov for kommende år og hvordan dette brukes. Import av både korn og kornvarer beskrives og anslås.

## 2 Den globale kornsituasjonen

Dette kapitlet gir en oversikt over verdens kornproduksjon, kornforbruk og kornlager. Verdens totale kornproduksjon refererer til alle kornslag, inkludert ris og mais. Begrepet fôrkorn (coarse grain) brukes om korn utenom hvete og ris. Det vil si mais, bygg, rug, havre og sorghum, som tradisjonelt brukes som fôrråvarer blant medlemslandene i OECD.

### Hovedtrekk for kornsituasjonen 2019/2020

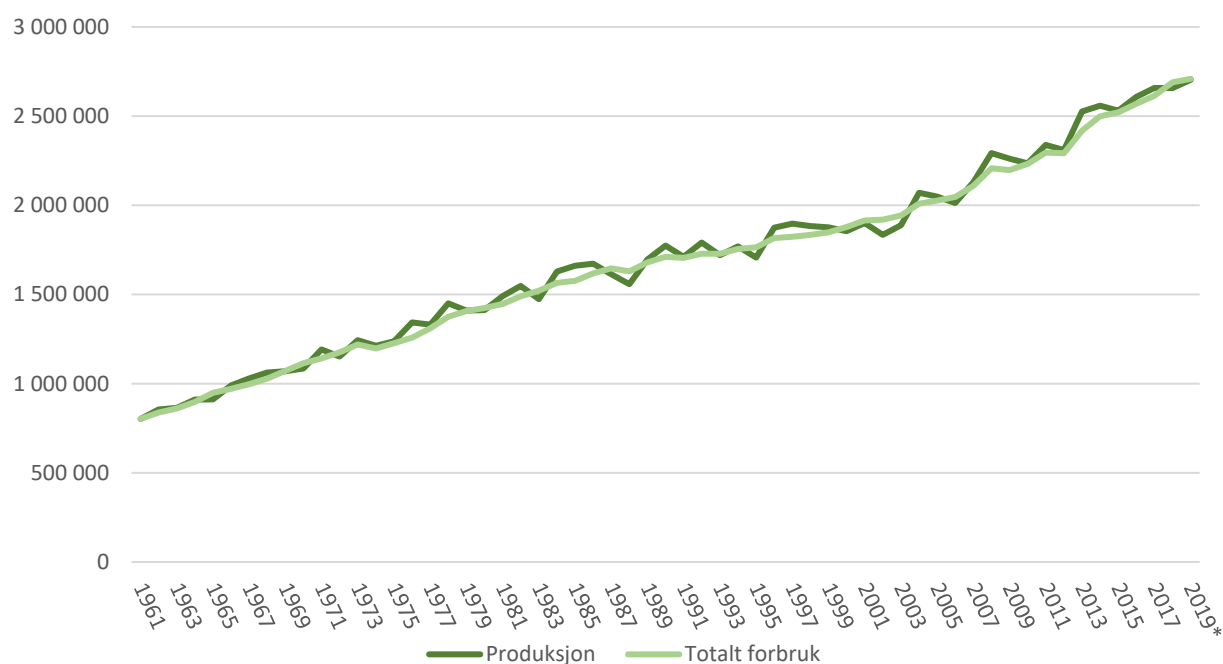
- Høye forventninger til avlingsøkning av verdens **hveteproduksjon**, og en noe lavere etterspørsel, fører til at FAO forventer en økning av hvete på lager.
- Etterspørselen etter **fôrkorn** fortsetter å øke, og FAO forventer at fôrkornlagrene reduseres med 2 prosent.
- FAO forventer høyere etterspørsel etter **oljefrø**, slik at også her vil lagrene bli redusert.

### 2.1 Produksjon av korn

Den globale kornproduksjonen har økt fra 803 millioner tonn i 1961 til 2 704 millioner tonn i 2019, mens den globale etterspørselen har økt fra 802 millioner tonn i 1961 til 2 709 millioner tonn i 2019 (FAOSTAT; FAO, 2019a). Forbruk er her både til såkorn, mat, husdyrfôr, industriformål som biodrivstoff, svinn og annet. Andelen korn brukt til mat av totalt forbruk har falt fra 49 prosent i 1961 til 42 prosent i 2019. Det er estimert at 35 prosent av totalt forbruk av korn i 2019 vil bli brukt til dyrefôr, mens 18 prosent av kornet vil bli brukt til industrielle formål som biodrivstoff (FAO, 2019b).

Verdens totale kornproduksjon er ventet å ta seg opp igjen i 2019/20 med 2,1 prosent etter et fall i 2018/19. Totalt vil dette estimatet gi en rekordhøy produksjon på 2 704 millioner tonn (inkludert ris), en oppgang i forhold til 2018/19 på nærmere 57 millioner tonn (FAO, 2019a). Økningen i produksjonen kommer som følge av at hveteavlingene forventes å øke med 4,8 prosent, produksjonen av fôrkorn med 1,7 prosent, mens den totale risproduksjonen forventes å bli marginalt lavere enn i 2018/19.

Figur 2.1 Verdens kornproduksjon og forbruk i perioden 1961 til 2019 i millioner tonn. (FAOSTAT, 2019; FAO 2019a)



\*Prognose

Det estimerte forbruket av korn øker med 21 millioner tonn fra 2018/19 til 2019/2020, og er det høyeste nivået som er registrert. Etterspørselen etter hvete øker med 1,4 prosent i forhold til 2018/19. Fôrkornetterspørselen forventes å øke med 1,7 prosent fra 2018/2019, drevet av en sterk etterspørsel fra husdyrprodusenter og industrielt forbruk (FAO, 2019a).

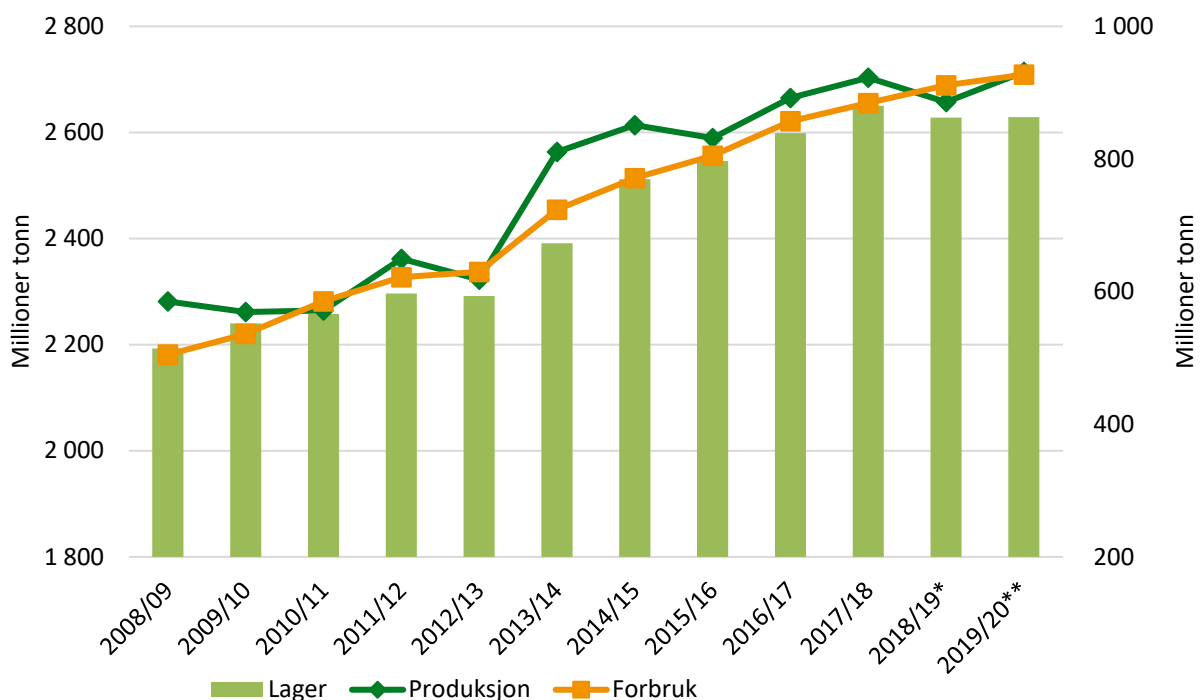
Verdens kornlager forventes å ha en beholdning på 863,1 millioner tonn ved utgangen av sesongen 2019/20. Hvetelagrene antas å øke til 278,2 millioner tonn, og er hovedsakelig en antatt lageroppbygging hos flere av de store eksportlandene. Fôrkornlagrene antas å få en beholdning på 403 millioner tonn mot slutten av sesongen 2019/20.

Det er et økende fokus på økologisk produksjon på verdensbasis, og etterspørselen øker. Selv om økologisk kornproduksjon kun utgjør en liten del av den totale kornproduksjonen i dag, så er den økende (se faktaboks). Selv om de nasjonale markedene er under utvikling, er likevel en stor del av de økologiske avlingene ment for eksportmarkedet. Slik det er i dag, øker ikke det økologiske landbruksarealet i takt med forbruksøkningen.

## Økologisk produksjon i verden

Areal som driftes økologisk, øker i alle verdensdeler, og samlet økologisk jordbruksareal økte med 20 prosent til 69,8 millioner hektar fra 2016 til 2017. Det økologiske arealet utgjorde dermed 1,4 prosent av totalt jordbruksareal i verden, hvorav åkerland utgjorde 17 prosent av arealet og gress/beiteareal utgjorde to tredjedeler. Antall økologiske produsenter er anslått til 2,9 millioner. Til sammenlikning var det 11 millioner hektar som ble drevet økologisk, og 200 000 økologiske produsenter i 1999. Mer enn halvparten av arealet som driftes økologisk, befinner seg i Oseania i form av ekstensive beiteområder, mens arealet i Europa og Nord-Amerika tilsammen utgjør en fjerdedel. Av de europeiske landene var det Spania, Italia, Frankrike og Tyskland som hadde størst økologisk areal. 10 av de 14 landene som har en andel på minimum 10 prosent økologisk landbruksareal, ligger i Europa. Nord-Amerika og Europa har de siste årene hatt det høyeste forbruket av økologiske matvarer både i omsatt mengde (millioner euro) og per innbygger (euro). Danmark og Sverige er med i toppen av statistikken i Europa, kun slått av Sveits (Landbruksdirektoratet, 2018).

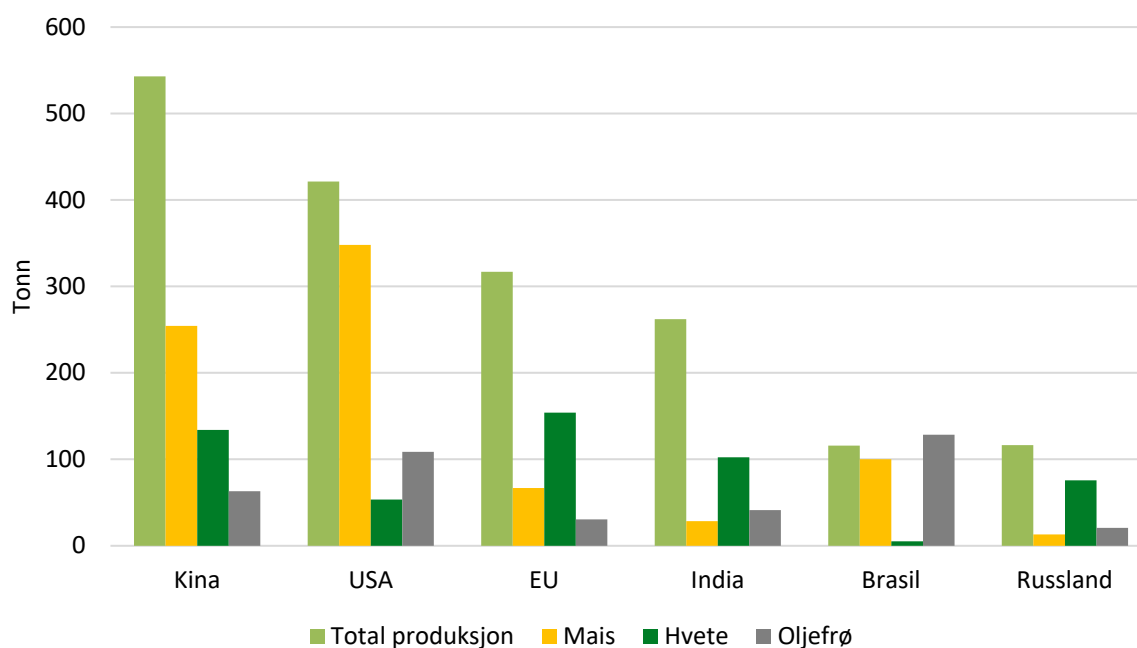
Figur 2.2 Verdens kornproduksjon, forbruk og lager i perioden 2008/09 til og med prognose for 2019/20 i millioner tonn (FAO, 2019a).



\*Estimat \*\*Prognose

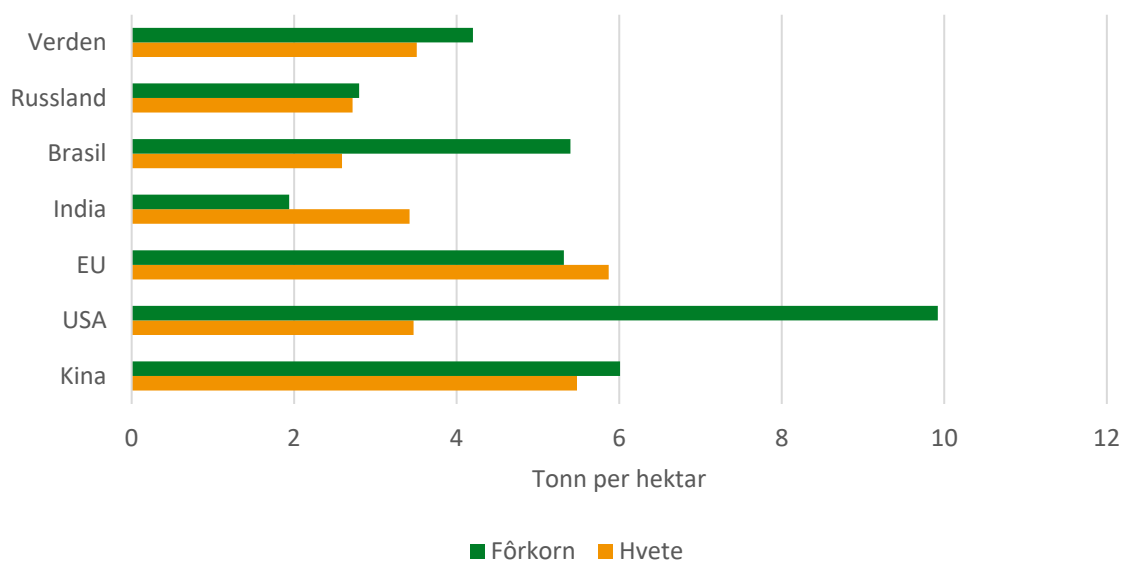
USA, Kina og EU produserer nesten halvparten (48 prosent) av den samlede mengden hvete, mais og oljefrø i verden (figur 2.3). Kina står for hele 20 prosent av verdens kornproduksjon, etterfulgt av USA med 16 prosent. EU og India står for henholdsvis 12 og 10 prosent, mens Russland og Brasil står for henholdsvis 4 prosent hver.

Figur 2.3 Verdens seks største kornprodusenter med prognose for produksjon i 2019 i millioner tonn. (FAO, 2019b)



Det er forventet en økning på 1,2 prosent i verdens fôrkornareal og 0,8 prosent i verdens hvetearealer i 2019/20. USDA prognoserer at arealet med fôrnkornproduksjon vil nå 332 millioner hektar i 2019/20, og en gjennomsnittsavling på 4,2 tonn per hektar på verdensbasis. Videre vil det produseres hvete på 218 millioner hektar med en gjennomsnittsavling på 3,5 tonn per hektar på verdensbasis. Det er forventet at USA får størst gjennomsnittsavling av fôrkorn med 9,9 tonn per hektar, noe som er 5 prosent lavere enn året før (figur 2.4) EU får størst gjennomsnittsavling av hvete med 5,9 tonn per hektar, noe som tilsvarer en økning på 10 prosent fra 2018/19 (USDA, 2019).

Figur 2.4 Prognosert avlingsnivå for hvete og fôrkorn i 2019/20 hos verdens seks største kornprodusenter, inkludert gjennomsnittsnivå på verdensbasis i tonn per hektar (USDA, 2019).

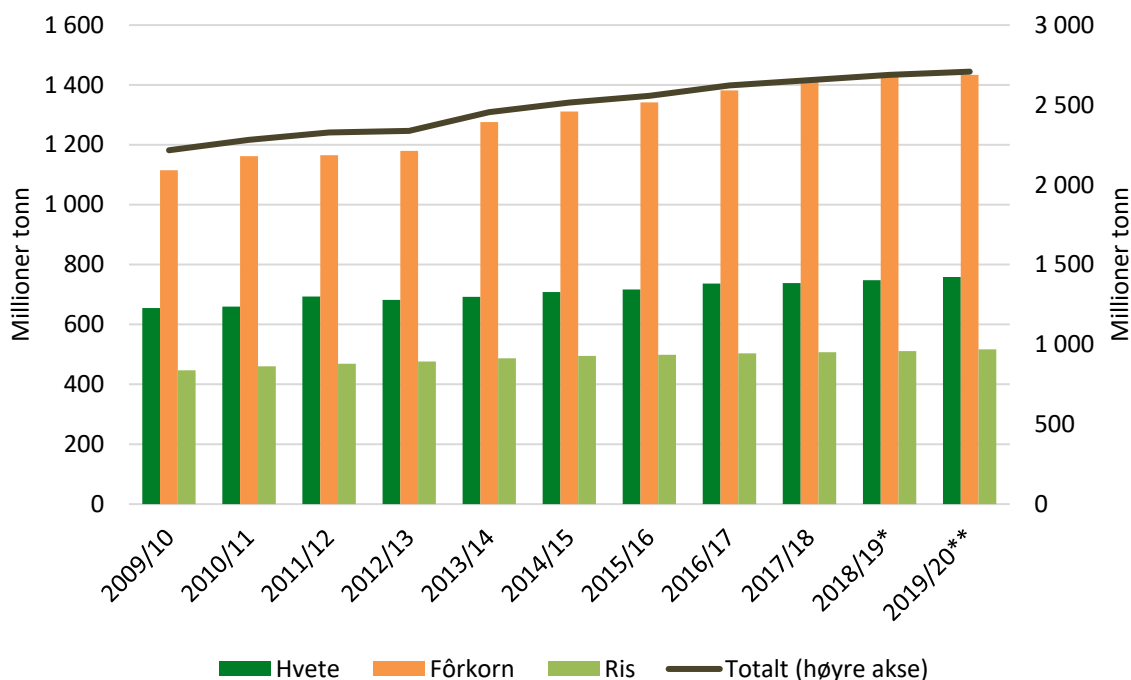


## 2.2 Forbruk av korn

Verdens totale globale kornforbruk er anslått til å øke med 1,3 prosent fra sesongen 2018/19 til 2019/20, og forbruket av hvete er beregnet til å øke med 1,4 prosent for tilsvarende periode. Hvete brukt til menneskemat vil øke med rundt 1,1 prosent, noe som betyr at forbruket øker omtrent i takt med befolkningsveksten. Forbruket av fôrkorn vil trolig holde seg på omtrent samme nivå i 2019/20 som året før, mens forbruket av bygg øker med 5 prosent fra 2018/19 og antas å erstatte en tilsvarende nedgang i forbruk av sorghum. For første gang på nærmere et tiår er det ikke forventet en økning i etterspørselen etter fôrkorn (FAO, 2019b).

Per capita vil det være liten endring i forbruket, men befolkningsøkning, husdyrproduksjon og industri opprettholder en oppadgående trend i totalforbruket av kornvarer. Prognosene tilsier lavere befolkningsvekst enn tidligere prognoser, slik at økningen i etterspørsel etter korn direkte til menneskemat øker mindre enn først antatt (FAO, 2019b).

Figur 2.5 Verdens kornforbruk i perioden 2006/07 til 2019/20 i millioner tonn (FAO, 2019a)<sup>1</sup>.



\*Estimat \*\*Prognose

### 2.1.1 Verdens kornlagre

Etter flere år med økning i verdens kornlagre førte tørken i 2018 til at flere deler av verden hadde en vesentlig lavere produksjon enn normalt. Prognosen for produksjon og forbruk i 2019/20 tilsier at verdens kornlager trolig vil nå 863 millioner tonn mot slutten av 2020, noe som tilsvarer en nedgang på 1,4 prosent fra 2019. Årsaken til fallet i lager for sesongen 2019/20 er at etterspørselen etter fôrkorn samt ris har økt mer enn produksjonen av disse kornslagene. Derimot vil verdens hvetelagre fortsette å øke til det nest høyeste nivået på flere år, hvorav mesteparten av lageroppbyggingen antas å skje i Kina (FAO, 2019a).

Verdens forbruk i 2019/20 av fôrkorn er predikert til omtrent samme nivå som i 2018/19, men siden forbruket overstiger produksjonen for andre år på rad, forventes det en reduksjon i verdens fôrkornlagre på 4 prosent til 394 millioner tonn. De totale kornlagrene er prognosert til å dekke 31 prosent av et årsforbruk av korn i 2019/20 (FAO, 2019a; FAO, 2019b).

## 2.3 Handel med korn

Størstedelen av kornproduksjonen i de enkelte land brukes innenlands, og bare rundt 15 prosent av den globale produksjonen handles på tvers av landegrensene (figur 2.6).

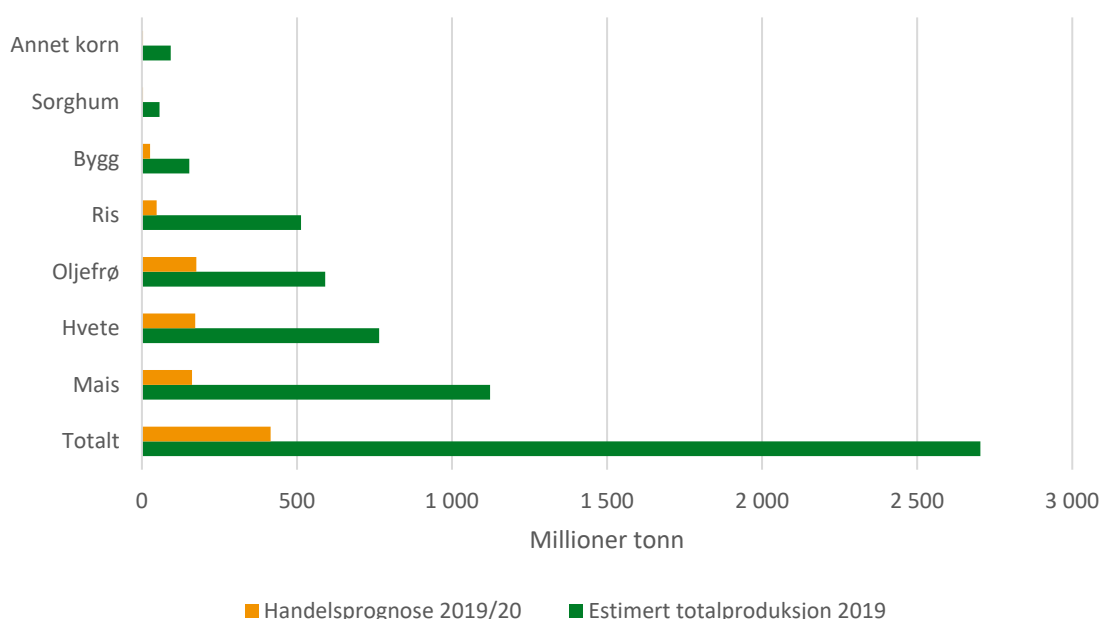
Verdenshandelen med korn i 2019/20 forventes å bli på 415 millioner tonn, opp 1 prosent i

<sup>1</sup> Fôrkorn refererer til andre korn typer enn ris og hvete, som hovedsakelig er brukt som dyrefôr i OECD-land. I denne statistikken er soya ikke inkludert.

forhold til 2018/2019. Dette skyldes at verdens hveteandel øker med 2,3 prosent (FAO, 2019a).

Værforhold, politikk og dyresykdommer påvirker markedet for korn i større grad enn før. De vanskelige værforholdene i USA har gjort produksjonen av mais og soyabønner problematisk. Verdenshandelen med fôrkorn anslås å falle i 2019/20. Dette skyldes blant annet en lavere etterspørsel etter mais, spesielt i EU, og utbredelsen av afrikansk svinepest i Kina. Kina er verdens største produsent av svinekjøtt, og dermed også verdens største forbruker av fôrkorn. (FAO, 2019b).

Figur 2.6 Verdensmarkedshandelen med estimat for total produksjon i 2019 og prognose for handel 2019/20, i millioner tonn (FAO, 2019b).



## 2.4 Prisutvikling på korn

Korn er en basisvare som har en relativt stabil etterspørsel, mens tilgangen er mer varierende. Dette skyldes faktorer som blant annet vær, produksjonskostnader, dyrkingsareal, frakt og lagring. Produksjonsvolum, lagerbeholdning, befolkningsvekst, økonomisk vekst og kostholdspreferanser er eksempler på faktorer som kan gi prisvariasjoner på etterspørselssiden.

Den globale produksjonen av korn økte i 2019 som følge av større avlinger i Asia, Sør-Amerika og Europa. Tilsådde areal med hvete for høsting i 2020 er godt i gang på den nordlige halvkule, og i USA var de så godt som ferdige med å så neste års avling mot slutten av november. Det rapporteres om noe dårligere forhold enn normalt for avlingene (GIEWS, 2019b).



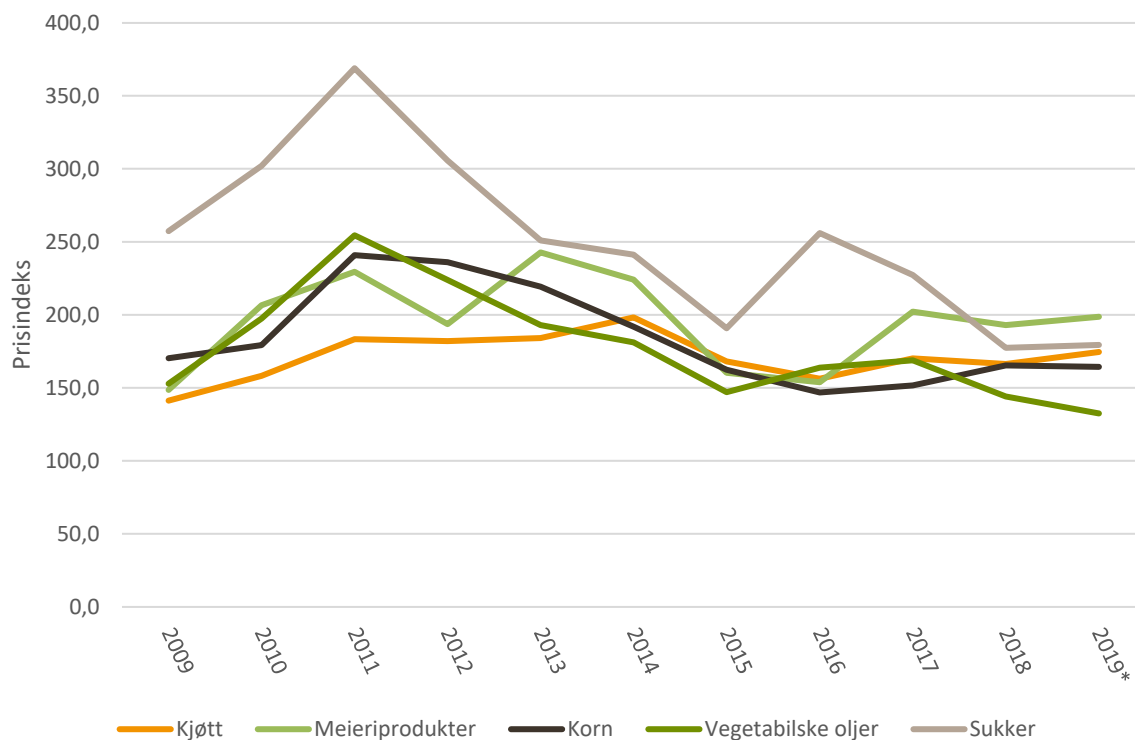
I Afrika har kornproduksjonen falt fra 2018 til 2019. Den globale handelen er likevel så godt som uendret. Eksport fra EU og Ukraina forventes å øke, mens eksporten fra Australia forventes å falle (FAO, 2019b). Australia har hatt en krevende sesong som følge av lite regn og fuktighet i jorda. Tørre forhold har framskyndet høstingen av hvete, og avlingene anslås å bli lavere enn normalt (USDA, 2019).

Prisene på korn er sterkt influert av prisene på kjøtt og melk, da korn er en viktig innsatsfaktor i husdyrproduksjonen. Prisindeksen for jordbruksvarer viser en økning fra 2000 til 2018, men prisene svinger over tid, som vist i figur 2.7, der prisene på melk, korn og oljefrø nådde en topp i 2011, mens for kjøtt var toppen i 2014.

Den globale kjøttproduksjonen i 2019 forventes å bli på 335 millioner tonn, som er litt lavere enn i 2018. Det har ikke vært fall i kjøttproduksjonen siden 1996. I år skyldes fallet i hovedsak utbruddet at afrikansk svinepest i Kina. Det ser ut at til at produksjonen av svinekjøtt vil falle med minst 8,5 prosent i år som følge av utbruddet og myndighetenes krav om nedslakting i 2019 for å søke å få bukt med epidemien. På tross av fall i svinekjøttproduksjonen vil total nedgang i kjøttproduksjonen være liten fordi produksjonen av fjørfekjøtt har en forventet økning i 2019. Verdenshandelen med kjøtt og kjøttprodukter er forventet å øke med 8,9 prosent og passere 36 millioner tonn i 2019. Hovedårsaken er forventninger om økt import til Kina (FAO, 2019b).

Verdens melkeproduksjon er forventet å øke med 1,4 prosent (11,5 millioner tonn) til 852 millioner tonn melk i 2019. Melkeeksporten er forventet å øke med 0,8 prosent (0,6 millioner tonn) til 76 millioner tonn i 2019 (FAO, 2019b).

Figur 2.7 Årlig endring i internasjonale priser kjøtt, melk, korn og oljefrø fra 2000 til 2019. Prisindeks hvor 2002–2004=100 (FAO, 2019c).



\*2019 er gjennomsnittlig prisindeks for året fra januar til og med november.

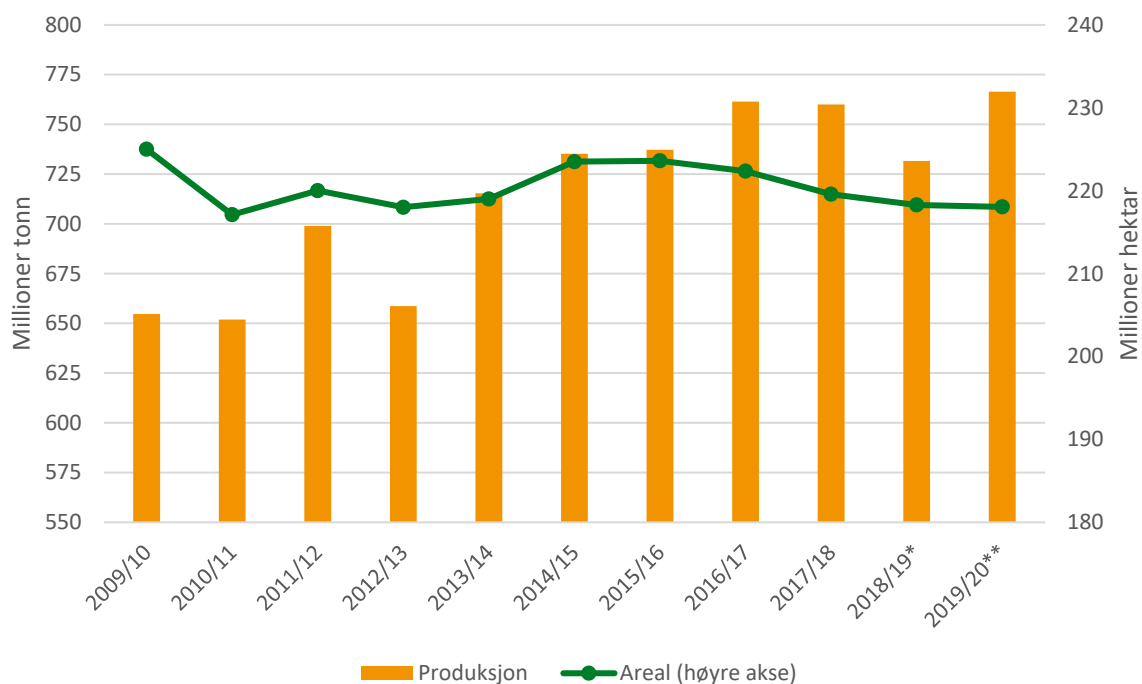
## 2.5 Hvete, en viktig matvare

Hvete står for 20 prosent av kaloriinntaket for mer enn 4,5 milliarder mennesker, og produksjonen av hvete er konsentrert til noen få land i verden (EU, 2013). Verdens fattige land står for 77 prosent av verdens forbruk av hvete (Enghiad, 2017).

### 2.5.1 Areal og produksjon av hvete

Areal i verden hvor det dyrkes hvete har ligget ganske stabilt mellom 210 millioner hektar og 225 millioner hektar de siste 15 årene, med et gjennomsnitt på 220,6 millioner hektar siste 10 år. Fra 2014/15 til 2018/19 har arealet brukt til hveteproduksjon falt med 2,3 prosent, mens produksjonen har økt i samme periode med 5,6 prosent (figur 2.8). Fra 2018/19 til 2019/20 er det prognosert en økning i produksjonen på 1,8 prosent, men i snitt har økningen fra 2013/14 til 2018/19 vært på 1,5 prosent. Prognosene for 2019/20 viser en forventning om ny rekord for hveteproduksjonen globalt med en avling på 766,4 millioner tonn, noe som er en økning på 4,8 prosent fra 2018/19 (FAO, 2019a).

Figur 2.8 Hveteproduksjon og areal i perioden 2009/10 til 2019/20, med estimat for 2018/19 og prognoser for 2019/20 (FAO 2019c, USDA, 2019).



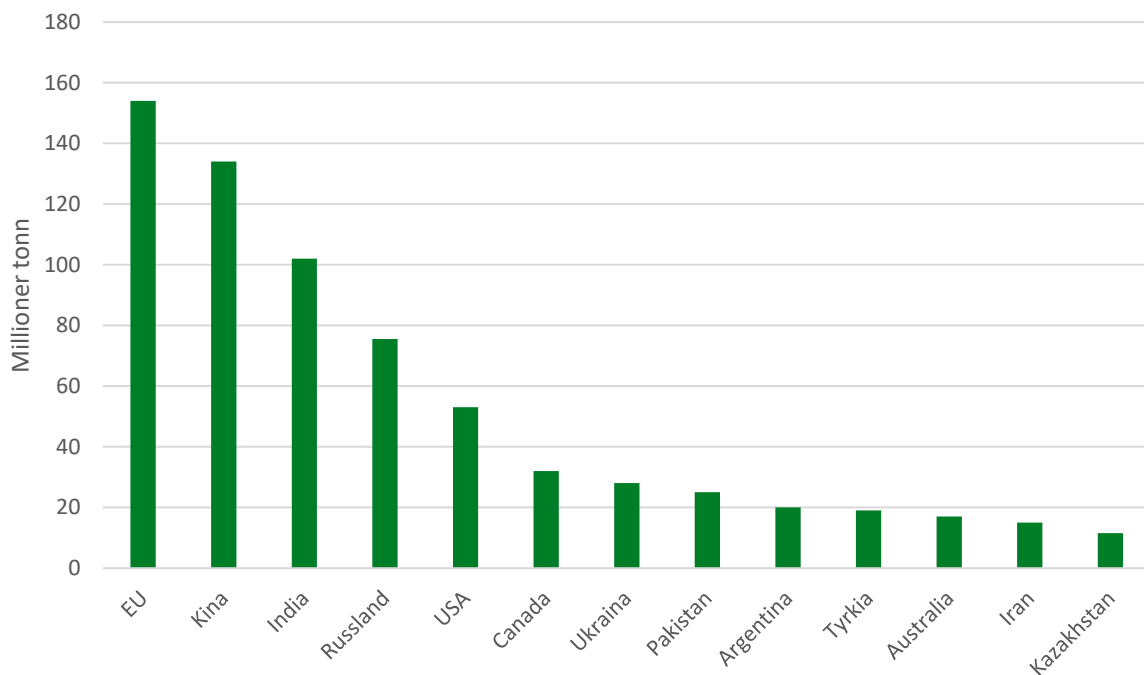
\*Estimat \*\*Prognose

EU er verdens største hveteprodusent, med Kina hakk i hæl. Europa forventer en økning i sin hveteproduksjon i 2019 til totalt 154 millioner tonn (FAO, 2019b), som følge av at EU har økt sitt hvetareal med 3 prosent (GIEWS, 2019a). Det forventes at dette vil gi en produksjonsøkning på rundt 11 prosent fra 2018 til 2019 (FAO, 2019b). Russland er en viktig bidragsyter for hvete, med en forventet økning i produksjonen på 5 prosent. I tillegg forventer Ukraina en produksjonsoppgang på 14 prosent, til totalt 28 millioner tonn (FAO, 2019b).

I Nord-Amerika forventes det at hveteproduksjonen øker, og når estimatet på 86 millioner tonn i 2019. I USA innebærer dette en økning i produksjonen på 4 prosent i 2019, og i Canada ventes hveteproduksjonen å øke med knappe 1 prosent (FAO, 2019b).

I Asia er det ventet at hveteproduksjonen øker, og den forventes å ende på 336,3 millioner tonn i 2019. Kina hadde gode værforhold våren 2019, og forventer en økt produksjon fra 2018 til 2019 på 2 prosent. Siste prognoser viser at Kina vil ha produsert 134 millioner tonn hvete i 2019. India, som er verdens tredje største hveteprodusent, forventer også en økning på 2 prosent i produksjonen fra 2018 til 2019 (FAO, 2019b).

Figur 2.9 Verdens største hveteproduserende land i 2019 i millioner tonn (FAO, 2019b).



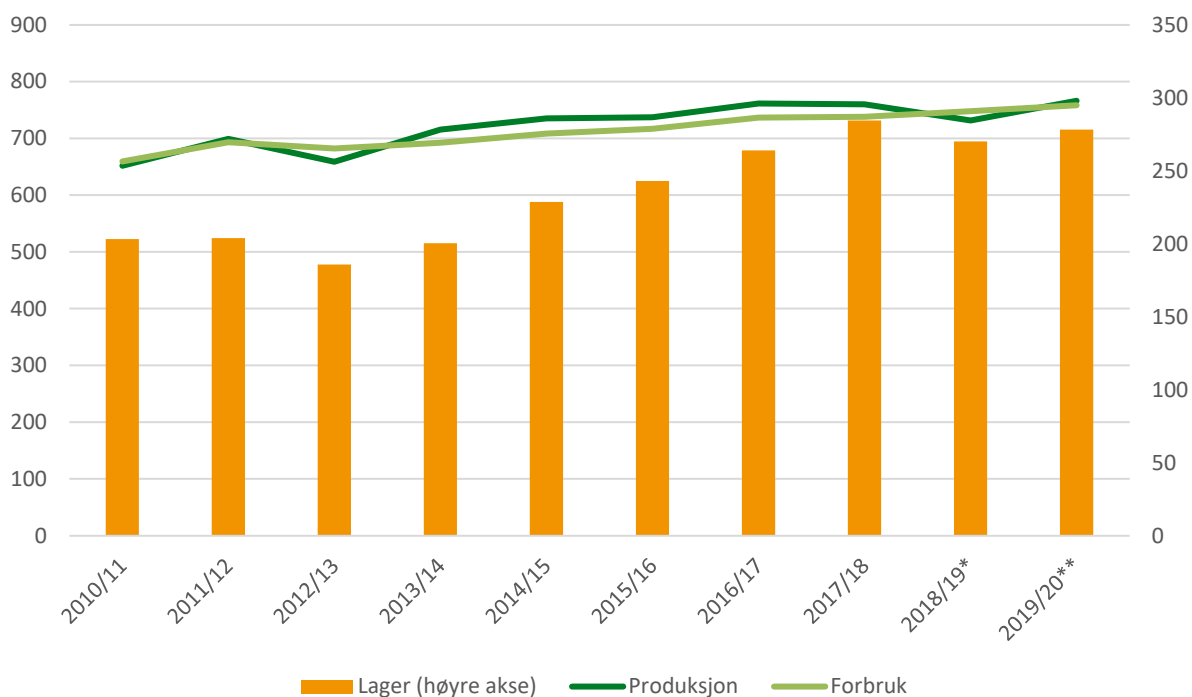
### 2.5.2 Hveteforbruk og lager

Etterspørselen etter hvete forventes å øke i 2019/20, men økningen skjer noe saktere enn tidligere år. En av årsakene er lavere befolkningsvekst spesielt i noen land med tradisjonelt høyt forbruk av hvete. Totalt hveteforbruk er forventet å bli på 758,5 millioner tonn, og om lag 68 prosent av hveteproduksjonen går direkte til menneskemat. Det er forventet at 144,4 millioner tonn hvete vil bli brukt til husdyrfôr i 2019, noe som er en økning på 2,8 prosent fra 2018. Andelen hvete som går til industrielt forbruk, som blant annet biodrivstoff, øker med 2,3 prosent (FAO, 2019b).

Totalt anslås verdens hvetelagre å øke til 278,2 millioner tonn ved sesongslutt i 2020. Det innebærer at det er lagret hvete kun for 36 prosent av et årsforbruk (FAO, 2019a).

Det er forventet at Kina vil inneha 47 prosent av verdens hvetelagre i 2020. Det kan se ut som om Russland, Australia og USA vil ha et fall i sine hvetelagre, mens Canada og EU øker sin beholdning (FAO, 2019b).

Figur 2.10 Verdens hveteproduksjon, forbruk og lager i perioden 2010/11 til 2019/20. (FAO, 2019a).



\*Estimat \*\*Prognose

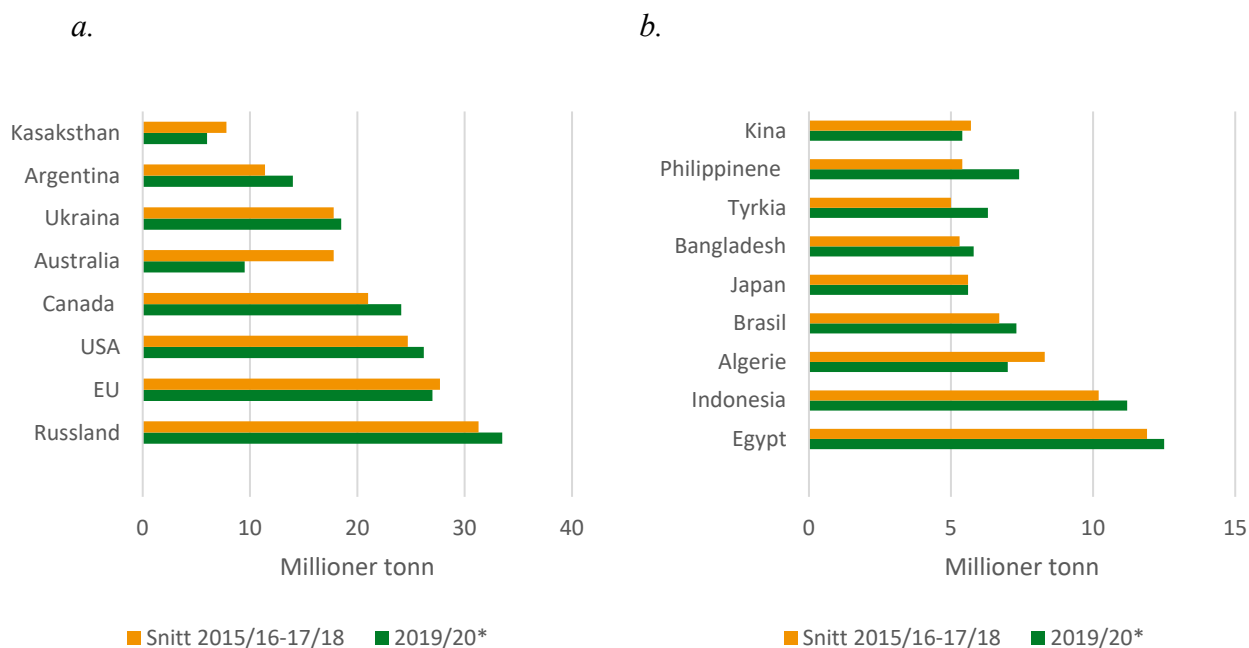
### 2.5.3 Handel med hvete

Prognosen for verdenshandel med hvete for sesongen 2019/20 er på 172 millioner tonn, opp 3,8 millioner tonn fra 2018/19 (FAO, 2019a). En prognose fra FAO for sesongen 2019/20 viser økt eksport fra EU, Ukraina og Kasakhstan, og nedgang for Australia og Russland i forhold til sesongen 2018/19. Prognosen viser også en tilnærmet uendret eksport fra USA og Canada (FAO, 2019b).

I Asia er importen av hvete forventet å øke til 85,7 millioner tonn. Det skyldes i all hovedsak økt etterspørsel fra hveteimporterende land som Kina, Korea, Filippinene, Saudi-Arabia og Thailand (FAO, 2019b). I Afrika vil total hveteimport øke til 48,9 millioner tonn. Det er forventet at Marokko står for økningen i hveteimporten i Afrika i 2019/20, mens Egypt fortsetter å være det største hveteimporterende landet i verden. For sesongen 2019/2020 forventes det at Egypt vil importere 12,5 millioner tonn hvete (FAO, 2019b).

Europa forventes å importere 7,6 millioner tonn hvete i 2019/20, noe som er 0,6 millioner tonn lavere enn 2018/19. Samtidig er det forventet en samlet eksport fra Europa på 80,7 millioner tonn i 2019/2020. I Sør-Amerika vil importen av hvete øke til 15,4 millioner tonn (FAO, 2019b).

Figur 2.11 Største eksportland av hvete (a) og største importland av hvete (b) i millioner tonn. Prognose for 2019/20, og snitt for 2015/16–2017/18 (FAO, 2019b).



\*Prognose

Over de siste 10 årene (2010–2019) har verdenshandelen med hvete vokst fra 285 millioner tonn til 415 tonn (46 prosent), samtidig har det skjedd en endring i hvilke regioner som importerer hvete (FAO, 2012; FAO, 2019b). Tradisjonelt har det vært Midtøsten og Nord-Afrika som har stått for mesteparten av hveteimporten, men i de senere årene har de fått selskap av Sørøst-Asia og landene sør for Sahara. Sørøst-Asia skiller seg ut fordi deres innenlands produksjon er svært lav. Produksjonen dekker mindre enn 1 prosent av konsumet.

Etterspørsel i Indonesia og på Filippinene er økende, og Indonesia er nå verdens nest største importør av hvete, etter Egypt. En av driverne for importøkningen av hvete i disse landene er befolkningens endrede etterspørsel fra ris til hvete. Dersom prisen på hvete fortsetter å falle, forventes det at etterspørselen til bruk som mat og i dyrefôr vil fortsette å øke. Det ser ut som om hveteproduksjonen i Russland og Ukraina vil fortsette å vokse (FAO, 2019b).

#### 2.5.4 Internasjonale hvetepriiser

Internasjonale hvetepriiser har variert mye fra 2000 til 2019. Økningen i hvetepriisen i 2008, som følge av tørke, illustrerer hvor avhengig markedet for korn er av værforhold. Prisen på hvete for 2019 har variert mye gjennom året: fra 209,80 US dollar per tonn på det høyeste til 181,20 US dollar per tonn på det laveste. Gjennomsnittlig pris for hvete for året per november 2019 er 200,90 US dollar per tonn<sup>2</sup>, noe som er 9 US dollar lavere enn gjennomsnittlig pris

<sup>2</sup> Tilsvarte om lag 1 860 norske kroner per tonn i november 2019.

for hele 2018, men hele 26,70 US dollar høyere enn gjennomsnittlig pris i 2017 (Index Mundi, 2019).

I tillegg til værforhold har oljeprisen betydning for prisen på hvete, både direkte gjennom prisen på diesel og bensin brukt i produksjonen, og indirekte gjennom at dyrking av vekster brukt som biodrivstoff, båndlegger areal som kunne vært brukt til hveteproduksjon (se kapittel 2.5.2).

*Figur 2.12 Internasjonale hvetepriser i perioden 2000 til og med november 2019. Hvete, No.1 Hard Red Winter, ordinary protein, FOB Gulf of Mexico, USD per metric ton (Index Mundi, 2019).*



### 3 Norsk kornproduksjon

Dette kapitlet gir en oversikt over status når det gjelder produksjon og forbruk av norsk korn, samt import av korn. Tabell 3.1 viser tilgangen på norsk korn i 2018, prognose per november 2019 og et gjennomsnitt for tilgangen siste femårsperiode 2014 til 2018.

Bildet av korntilgangen i 2019 viser et godt kornår. Den totale mat- og fôrkornproduksjonen i 2019-sesongen ventes å bli på omkring 1 250 000 tonn. Her er ikke tilgangen til erter og oljefrø inkludert, som anslås å bli på henholdsvis 4 000 og 15 000 tonn. Det er forventet en økning fra fjoråret på henholdsvis 148 og 208 prosent for erter og oljefrø (Norske Felleskjøp, 2019a). I november-prognosen 2019 har Norske Felleskjøp prognosert en tilgang på 441 000 tonn hvete, mens gjennomsnittsproduksjonen av norsk hvete de siste fem årene er 329 000 tonn. Tilgangen på åkerbønner, oljefrø og lupiner er anslått å nå 7 000 tonn i 2019 (Norske Felleskjøp, 2019a).

Tabell 3.1 Tilgang mat- og fôrkorn i tonn med gjennomsnitt for perioden 2014–2018, tilgang 2018 og prognose 2019 (Norske Felleskjøp, 2019a).

	Gjennomsnitt 2014–2018	Tilgang 2018	Prognose 2019
<b>Mathvete</b>	165 000	84 400	207 000
<b>Fôrhvete</b>	164 000	42 200	234 000
<b>Hvete i alt</b>	<b>329 000</b>	<b>126 600</b>	<b>441 000</b>
<b>Matrug</b>	21 000	2 400	15 000
<b>Fôrrug/rughvete</b>	16 000	5 300	35 000
<b>Rug i alt</b>	<b>37 000</b>	<b>7 700</b>	<b>50 000</b>
<b>Bygg</b>	507 000	408 900	539 000
<b>Havre</b>	259 000	146 700	220 000
<b>Korn i alt</b>	<b>1 132 000</b>	<b>690 000</b>	<b>1 250 000</b>

Felleskjøpet Agri har de siste årene økt satsingen på økologisk korn. Totalt sett produseres omtrent 1 prosent av korn, erter, oljefrø og åkerbønner i Norge økologisk. Rundt 90 prosent av det økologiske kornet som produseres i Norge, blir brukt til fôr, og under 1 prosent av hveten som produseres, er økologisk. Normalt produseres det mest økologisk havre, dernest bygg og hvete. Oljefrø og åkerbønner har de siste årene økt sin andel økologisk av den totale tilgangen, og i 2018/19 var 7,5 prosent av alle oljefrø og åkerbønner produsert økologisk (Landbruksdirektoratet, 2019b). Tabell 3.2 viser tilgangen til økologisk korn siste tre sesonger.



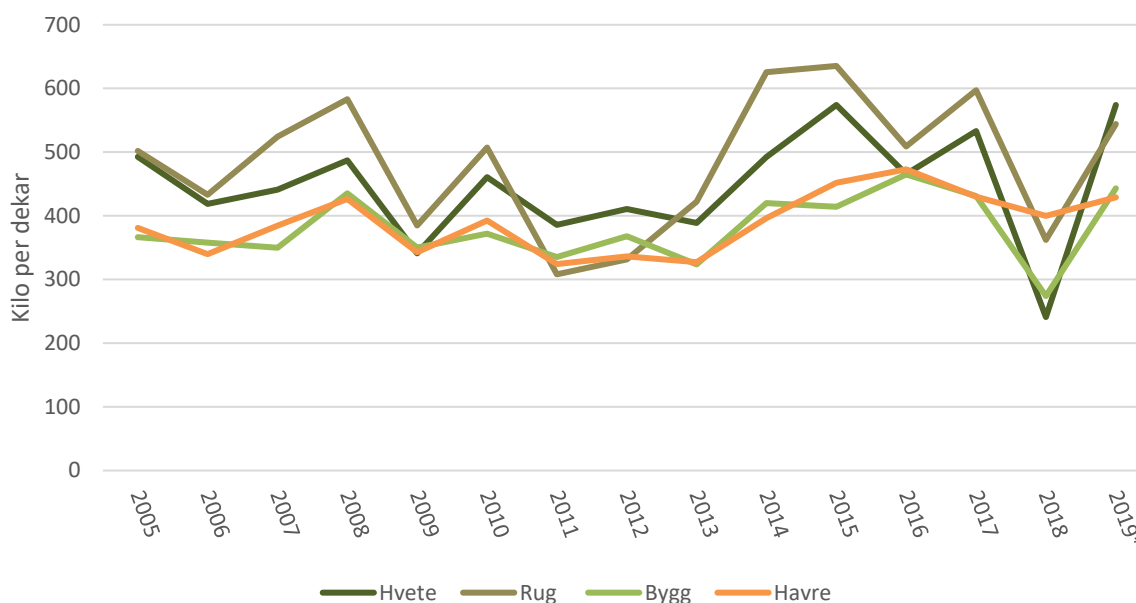
Tabell 3.2 Tilgang økologisk mat- og fôrkorn i perioden 2016/17–2018/19 i tonn (Landbruksdirektoratet, 2019b).

	Tilgang 2016/17	Tilgang 2017/18	Tilgang 2018/19
Mathvete	1 155	229	591
Fôrhvete	1 348	3 164	689
<b>Hvete i alt</b>	<b>2 503</b>	<b>3 393</b>	<b>1 279</b>
Matrug	213	701	110
Fôrrug/rughvete	479	1 008	121
<b>Rug i alt</b>	<b>692</b>	<b>1 709</b>	<b>231</b>
Bygg	4 611	3 718	2 621
Havre	6 563	4 943	1 859
<b>Korn i alt</b>	<b>14 369</b>	<b>13 763</b>	<b>5 990</b>

### 3.1 Kornåret 2019

Gjennomsnittlig hveteavling per dekar for perioden 2009–2018 var på 429 kilo korn per dekar. I 2018 var avlingen 241 kilo per dekar, om lag en halvering av arealavkastningen i forhold til gjennomsnittet. I 2019 viser prognosen er svært godt år med en hveteproduksjon på 574 kilo per dekar.

Figur 3.1 Avling i kilo per dekar i perioden fra 2005 til og med prognose for 2019 i tonn (Norske Felleskjøp, 2019a).



\*Prognose

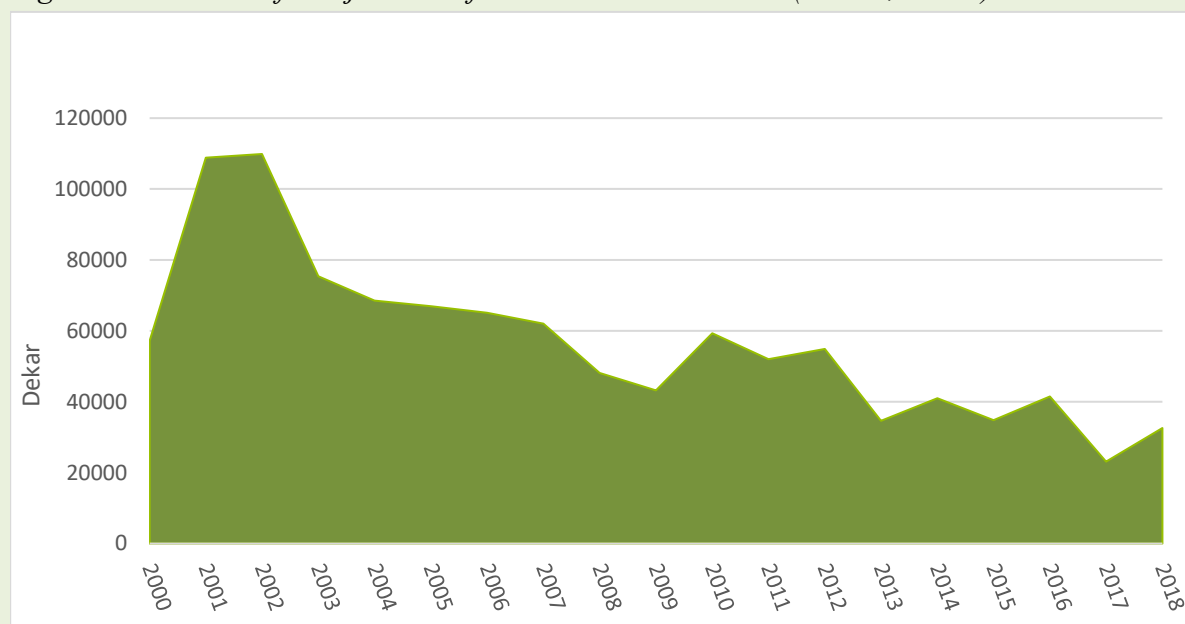
Gjennomsnittlig hveteavling for perioden 2009–2018 var på 429 kilo per dekar. I 2018 var hveteavlingen 241 kilo per dekar, om lag en halvering av arealavkastningen i forhold til gjennomsnittet på grunn av tørke. I 2019 viser prognosen et svært godt kornår med en hveteproduksjon på 574 kilo per dekar.

### Potensiale for økt produksjon av oljevekster

Det er et potensiale for et løft i produksjonen av oljevekster i Norge. I 2001 var det både større kornareal og areal som ble benyttet til oljevekster (figur 3.2).

Oljevekster er ikke en ny kultur i norsk landbruk. I NIBIOs total kalkyle er det data for produksjon av oljevekster fra 1962. Siden 2007 har arealet vært under 2 prosent av totalt åkerareal. Ifølge NIBIO kan det dyrkes oljevekster på over 270 000 daa tilsvarende i underkant av 10 prosent av åkerarealet. Vekstskifter med høstbygg og høstraps, kan være med på å øke oljevekstarealet. Høstbygg modnes tidlig nok til at det går å så høstraps tidlig i august. Høstraps har høyere avlingspotensiale enn våroljevekster, og er mindre utsatt for skadeinsekter i vekstsesongen (Abrahamsen et al, 2019).

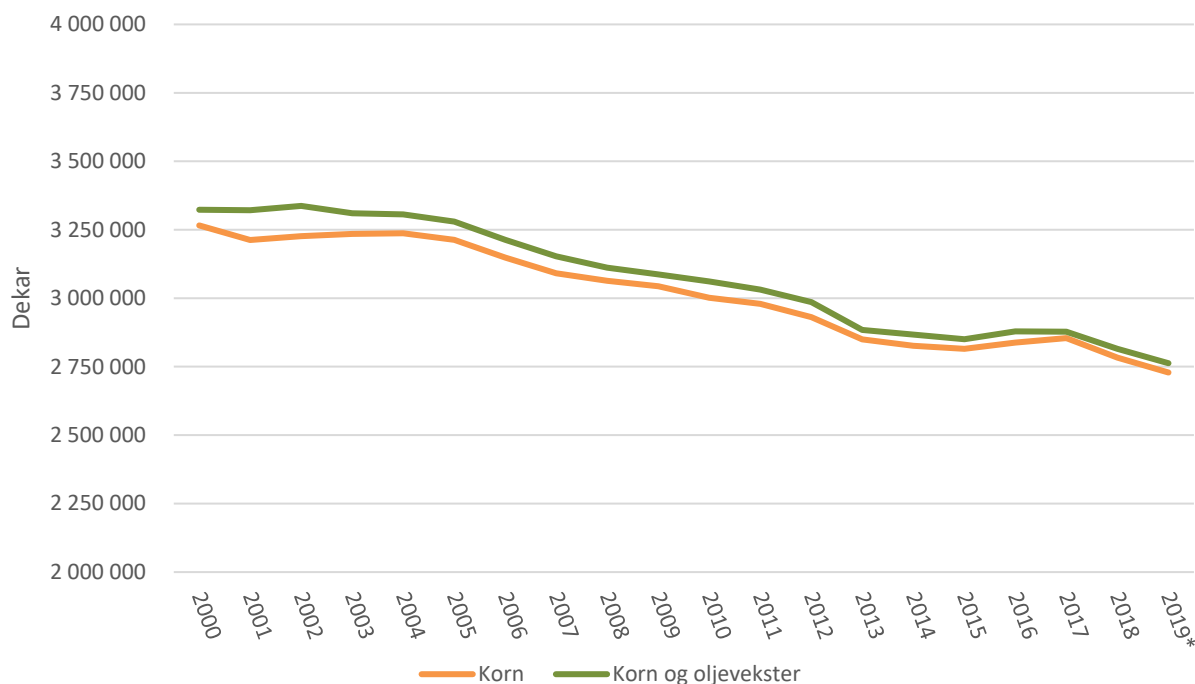
Figur 3.2 Areal for oljevekster fra 2000 til 2018 i dekar (NIBIO, 2019c).



#### 3.1.1 Kornarealet i 2019

Kornarealet i 2019 var på 2,8 millioner dekar, som er en nedgang på 17 prosent fra 2000 (3,4 daa). I 2019 fortsatte nedgangen i kornarealet med 2 prosent fra 2,9 millioner dekar i 2018. I 2019 ble det dyrket bygg på 42 prosent av arealet, etterfulgt av hvete og havre med henholdsvis 27 og 17 prosent. Arealet til høsthvete har variert mye de siste 10 årene. I 2019 var andelen av hvetearealet brukt til høsthvete 53 prosent. Dette er betydelig høyere enn normalen.

Figur 3.3 Arealutvikling for korn og oljevekster i perioden 2000 til og med prognose 2019 i dekar (Norske Fellekjøp, 2019a og b).



\*Foreløpige tall

Kornfylkene på Østlandet (Østfold, Hedmark, Oppland, Oslo og Akershus, Buskerud, Vestfold og Telemark) har opplevd en nedgang i kornareal på 17 prosent fra år 2000 til 2019. Størst har nedgangen vært i Telemark og Oppland med henholdsvis 33 prosent nedgang hver. I disse to fylkene til sammen har litt over 113 000 dekar kornareal gått ut av produksjon i perioden. I Østfold, Oslo, Akershus og Hedmark har nærmere 244 000 dekar kornareal gått ut av produksjon.

I 2018 ble det dyrket økologisk korn og oljevekster på 58 639 dekar (Landbruksdirektoratet, 2018). Det er mest økologisk kornareal i Trøndelag og i kommunene rundt Oslofjorden. Det var 430 foretak som søkte om tilskudd for økologisk kornareal i 2018. Av disse var det 199 foretak som hadde økologisk areal på under 100 dekar, og 64 foretak som var større enn 300 dekar. (Landbruksdirektoratet, 2019b). I 2019 er det søkt tilskudd for 69 471 dekar økologisk kornareal (Landbruksdirektoratet, 2019c).

## Fangvekstenes økosystemtjenester

Det ble dyrket fangvekster i Norge på om lag 34 300 dekar i 2018. Fangvekster er vekster som sås blant annet for å ta opp næringsstoffer, bedre jordstruktur, fange (og binde) karbon gjennom forlengelse av fotosynteseaktivitet på arealet, og beskytte jorda mot erosjon og avrenning etter høsting. De kan sås på våren sammen med hovedveksten, i stående åker, eller rett etter høsting av tidligkulturer (som grønnsaker og potet). Raigras, honningurt, vikker og kløver er eksempler på arter som kan brukes som fangvekster, og spesielt flerårig raigras er egnet for det norske klimaet på grunn av frosttoleranse og evnen til å vokse ved relativt lave temperaturer. Fangvekster har lenge blitt sett på som et vannmiljøtiltak, men nyere studier viser at fangvekster også kan være med på å redusere landbrukets bidrag til utslipp av CO<sub>2</sub> gjennom binding og lagring av karbon i jorda (NIBIO, 2019b). Fangvekster er et av de miljøtiltakene som det blir gitt tilskudd til i områder med åpen åker gjennom regionale miljøprogrammer (NIBIO, 2019a).

En annen positiv effekt ved bruk av fangvekster er økt mikrobiell aktivitet i jorda som følge av økt organisk innhold, og en økt variasjon av vekster som vil kunne tiltrekke seg mer insekter og fugler. Fangvekster kan ha både positive og negative effekter på avling, avrenning av nitrogen og fosfor, og utslipp av nitrogengass. Hvilke effekter man oppnår, avhenger av valg av art, sort og såmengde. For eksempel kan belgvekster øke avlingene av hovedveksten, men også øke tapet av nitrogen. Raigras reduserer avlingene noe, men gir mindre tap av nitrogen (NIBIO, 2019a).

Resultatene fra tidligere og nyere studier tyder på at fangvekster som miljøtiltak gir flere økosystemtjenester. Det er fremdeles behov for ytterligere forskning for å kunne gi en oversikt over samlet effekt ved bruk av fangvekster i norsk landbruk, og særlig økt kunnskap om planter og arter som egner seg som fangvekster koblet opp mot hvilken funksjon de skal ha. Satsingen på bioøkonomi gjør også at det kan bli aktuelt å forske på om hvorvidt fangvekster kan egne seg som biodrivstoff (NIBIO, 2019b).

### 3.1.2 Struktur

Korn i Norge produseres først og fremst i lavlandsbygdene på Østlandet og i Trøndelag. Det er også noe kornproduksjon i skogbygdene på Østlandet, langs kysten, og i dal- og fjellbygdene i Sør-Norge.

Tabell 3.3 viser den prosentvise fordelingen av de ulike kornsortene i de største kornfylkene. Det er Østfold som produserer mest med 35 prosent, mens kun 1 prosent dyrkes i Trøndelag. Det dyrkes mest bygg i Trøndelag med 32 prosent av totalproduksjonen i landet, mens Oslo og Akershus produserer mesteparten av havre, rug og rughvete.

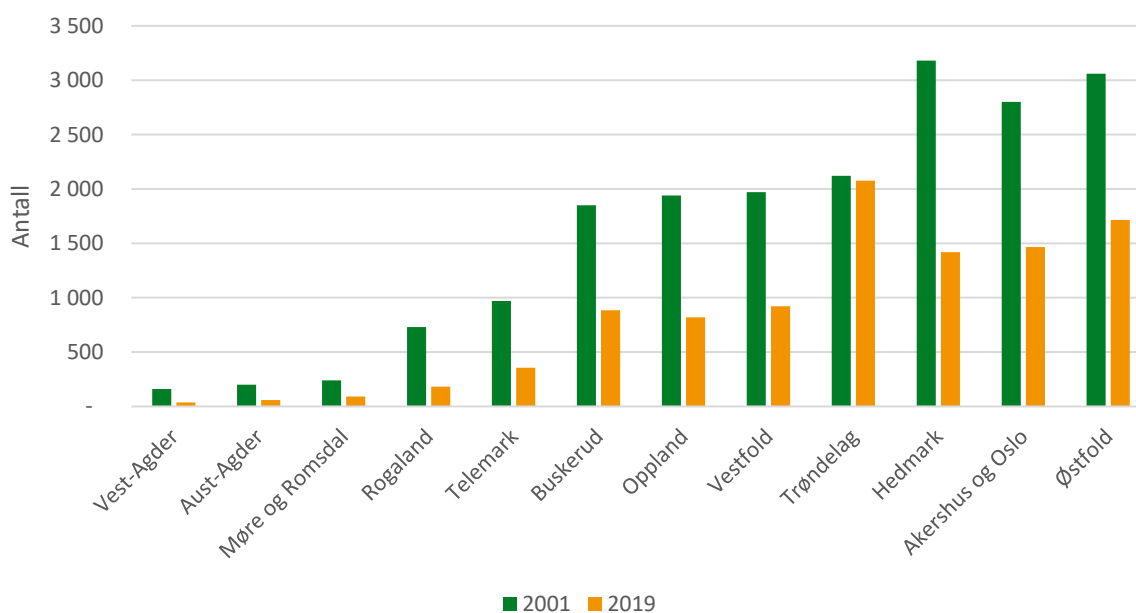
Tabell 3.3 Andel av de ulike kornsortene fordelt på fylker i 2019 (Landbruksdirektoratet, 2019c).

	Korn i alt	Hvete	Bygg	Havre	Rug og rughvete
Østfold	20 %	35 %	12 %	21 %	24 %
Akershus og Oslo	18 %	23 %	14 %	35 %	32 %
Hedmark	16 %	10 %	26 %	22 %	6 %
Oppland	6 %	3 %	11 %	3 %	3 %
Buskerud	7 %	10 %	0 %	0 %	5 %
Vestfold	9 %	16 %	4 %	7 %	26 %
Telemark	2 %	3 %	1 %	4 %	2 %
Aust-Agder	0 %	0 %	0 %	1 %	0 %
Rogaland	1 %	0 %	1 %	0 %	0 %
Møre og Romsdal	0 %	0 %	1 %	0 %	0 %
Trøndelag	16 %	1 %	32 %	8 %	0 %

### 3.1.3 Antall kornbønder

Antall kornbønder i Norge er halvert fra 2001 til 2019. I 2001 var det 20 599 kornbønder i Norge, og i 2019 er det 10 054 igjen. Fra 2018 til 2019 har det blitt 3 prosent færre kornbønder, og det blir færre kornbønder i alle fylker utenom Sogn og Fjordane. Det har vært en tydelig strukturendring i kornproduksjonen mot færre og større kornbruk i hele perioden. Figur 3.4 viser antall kornbønder i 2001 og 2019 fordelt på de største kornfylkene.

Figur 3.4 Antall kornbønder i 2001 og 2019 fordelt på fylker (Landbruksdirektoratet, 2019c).



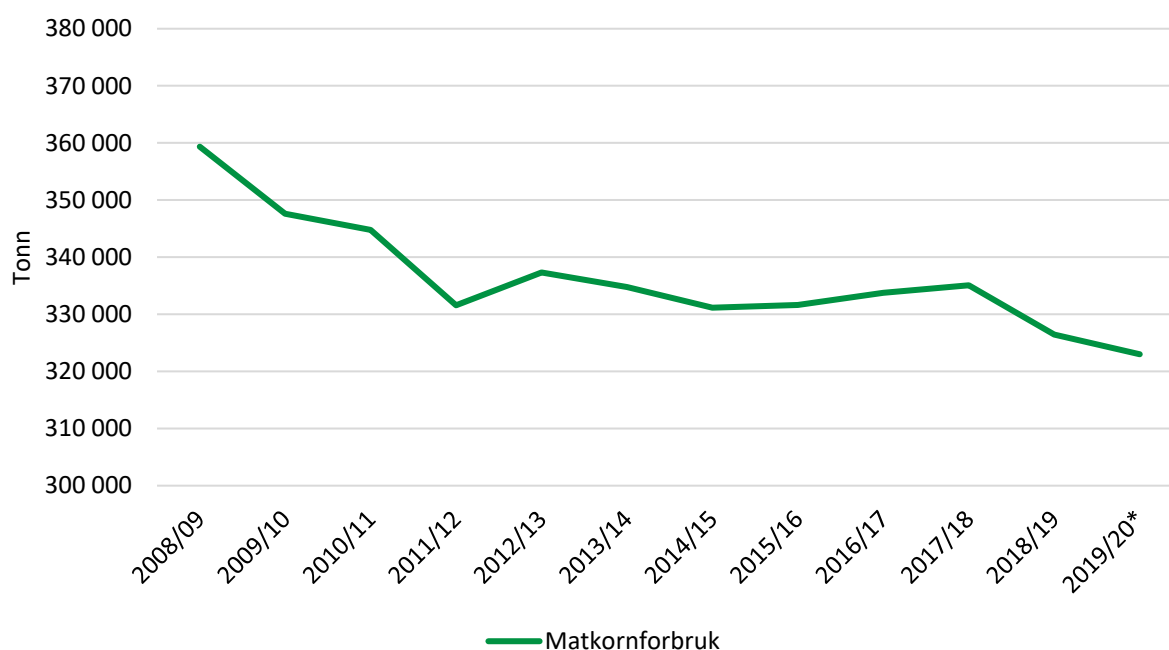
## 3.2 Bruk og import av matkorn

Kostrådene fra Helsedirektoratet anbefaler å øke inntaket av grove kornprodukter, frukt og grønnsaker.

«Korn og kornprodukter er den viktigste basismatvaren i verden og bidrar med omtrent halvparten av kostens energiinnhold på verdensbasis. Kornslagene inneholder 50–70 prosent stivelse og er derfor en viktig energikilde. De er også viktige kilder for kostfiber, resistent stivelse, vitaminer, mineraler og antioksidanter. Grove kornprodukter har et betydelig høyere innhold av kostfiber, vitaminer, mineralstoffer og antioksidanter enn raffinerte kornprodukter» (Helsedirektoratet, 2011, s. 66).

Norske møllers forbruk av matkorn er ventet å ligge på 323 000 tonn i 2019/20 (Norske Felleskjøp, 2019a). Totalt forbruk av norsk matkorn har hatt en nedgang fra år 2001 til 2019 (figur 3.5).

Figur 3.5 Forbruk av matkorn fra 2008/09 til og med prognose for 2019/20 i tonn (Norske Felleskjøp, 2019a).



\*Prognose

Tabell 3.4 viser at utfra prognosert totalt forbruk av matkorn og prognosert tilgang av norskprodusert matkorn, vil det være behov for 263 000 tonn mathvete. Anslag per november 2019 viser at rundt 127 000 tonn av dette vil komme fra norsk korn, noe som gir et importbehov på 136 000 tonn. Totalt sett vil det utfra november-prognosen være behov for å importere 163 000 tonn matkorn for sesongen 2019/20, og norskandelen for det totale forbruket av matkorn vil med dette bli 50 prosent for sesongen (Norske Felleskjøp, 2019a).

Sett i sammenheng med importerte RÅK-varer omregnet i kornekvivalenter (figur 3.8) er norskandelen reelt sett lavere enn dette.

Tabell 3.4 Prognose for importbehov av matkorn for sesongen 2019/2020 i tonn (Norske Felleskjøp, 2019a).

	Hvete	Rug	Bygg	Havre	Totalt
<b>Forbruksprognose</b>	263 000	20 000	3 000	37 000	323 000
<b>Forbruk norsk matkorn</b>	127 000	15 000	3 000	15 000	160 000
<b>Underdekning matkorn</b>	136 000	5 000	-	22 000	163 000

Sortene av mathvete som dyrkes i Norge, deles i 5 klasser. De ulike klassene har ulike bakeegenskaper, og det er ulik betaling for de ulike klassene (Landbruksdirektoratet, 2019). Klassene 1–3 er vårhvetesorter, mens klasse 4 og 5 er høstvetesorter. For matmelmøllene er den ideelle fordelingen mellom klassene at produksjonen innrettes mot at klasse 1 og 2 utgjør omtrent 50 prosent, mens klasse 3 og klasse 4–5 bør utgjøre 25 prosent hver. I de siste årene har produksjonen av norsk mathvete i stor grad konsentrert seg om klasse 1 og 3. Veksten i klasse 1 er positiv, men samlet sett er det utfordrende å skaffe nok vårhvete.

Siste prognose fra Norske Felleskjøp (per november 2019) viser at det er ventet 207 000 tonn mathvete sesongen 2019/2020. Det vil si at 47 prosent av all levert hvete i 2019/20-sesongen oppnår matkvalitet, men kun 22 prosent av dette er av klasse 1 og 2. Klasse 3 utgjør 16 prosent, klasse 4 utgjør 27 prosent og klasse 5 utgjør 35 prosent av den totale tilgangen (Norske Felleskjøp, 2019a). Det er prognosert at 2000 tonn mathvete blir brukt til kraftfôr i tillegg til det som blir omdisponert gjennom markedsreguleringen. I alt er det prognosert at et overskudd av 78 000 tonn høstkorn av mathvete må håndteres av markedsreguleringen etter sesongen 2019, enten ved overlagring eller ved omdisponering til fôr.

Tabell 3.5 Prognose på fordeling av mathvete i tonn og proteininnhold i prosent for 2019/20 (Norske Felleskjøp, 2019a).

	Tilgang Mathvete	Tilgang Mathvete	Forbruk	Fordeling etter regulering	Protein
<b>Klasse 1</b>	37 000	18,0 %	37 000	29 %	14,0 %
<b>Klasse 2</b>	8 000	3,9 %	8 000	6 %	14,0 %
<b>Klasse 3</b>	32 000	15,6 %	32 000	25 %	13,5 %
<b>Klasse 4</b>	56 000	27,3 %	45 000	35 %	12,7 %
<b>Klasse 5</b>	72 000	35,1 %	5 000	4 %	12,7 %
<b>I alt</b>	205 000	100 %	127 000	100 %	13,1 %

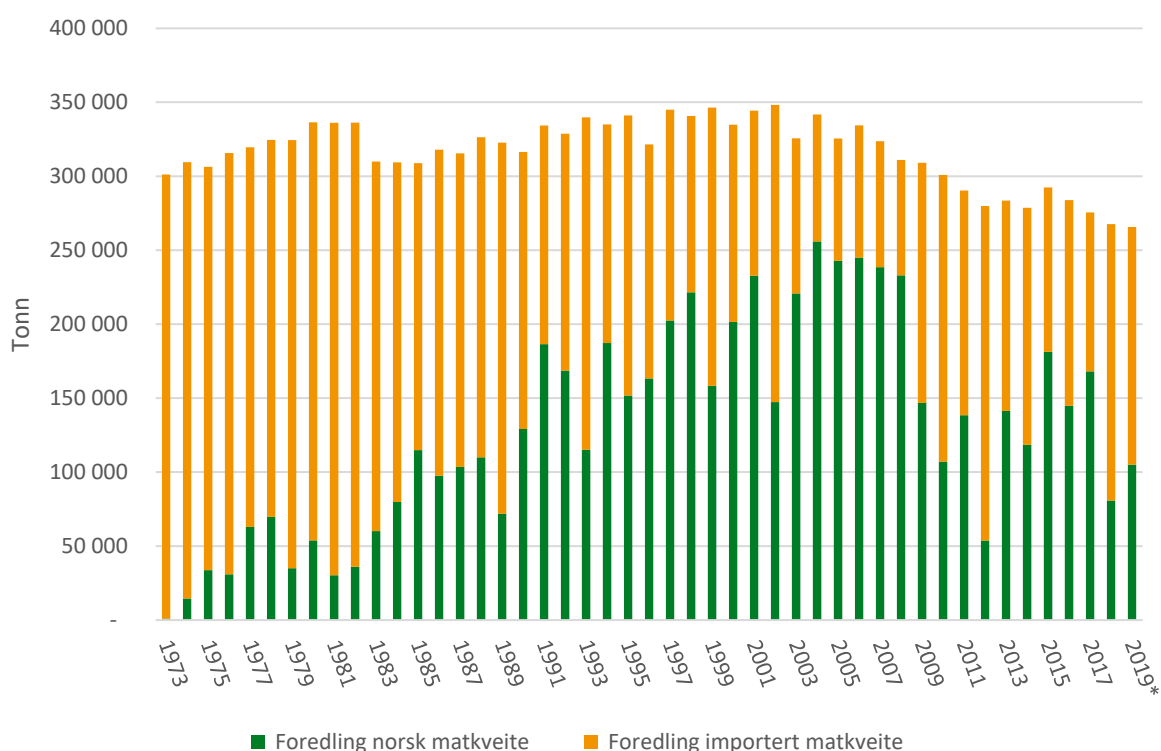
Figur 3.6 viser utviklingen i norskandelen av mathveteforbruket i Norge fra 1973 til 2017. Norskandelen har økt fra 0 i 1973 til 75 prosent i 2008. Etter 2009 har andelen mathvete gått noe tilbake fra toppåret i 2008. Tørken sommeren 2018 førte til den laveste mathveteandelen

på flere tiår, helt nede i 34 prosent, men har i 2019 økt til om lag 47 prosent. Norsk mathvete vil utgjøre 48 prosent av det totale forbruket mathvete.

Importkvote for matkorn blir gitt som en samlet kvote. Som grunnlag for den samlede importkvoten er de enkelte kornslagene vurdert hver for seg. Utfra forventet forbruk av matkorn og prognosert tilgang av norskprodusert matkorn vil det bli behov for supplerende import av matkorn i sesongen.

Norsk produksjon av hvete varierer fra år til år, og 2019 ser ut til å ha vært et godt år. Prognoser fra Norske Felleskjøp indikerer at hveteimporten vil falle med i underkant av 50 000 tonn fra 2018, og bli på om lag 136 000 tonn i 2019.

Figur 3.6 Importert og norsk mathvete som møllene brukte fra 1973 til 2019 i tonn (Norske Felleskjøp, 2019a).



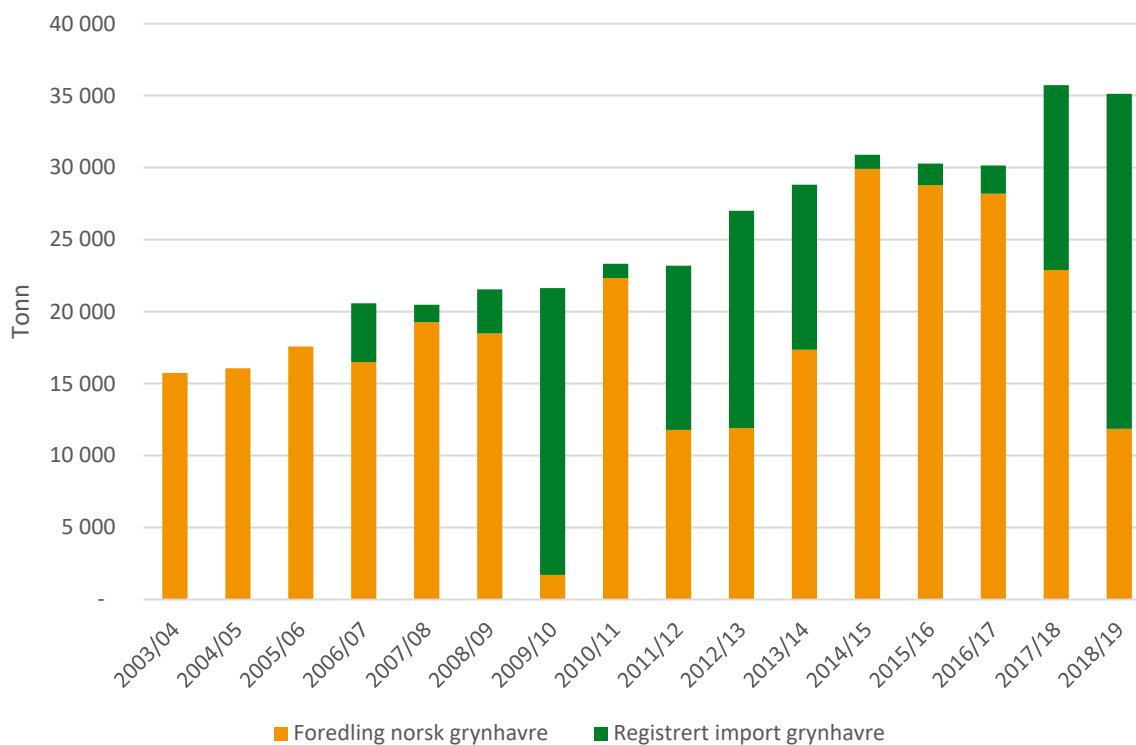
\*Prognose

Det er ingen kvalitetskrav til havre til matformål, grynnavre, som gjenspeiles i pris til bonde. Havre er i utgangspunktet sams vare, så grynnavre må sorteres utfra den totale tilgangen. En del grynnavre produseres etter kontrakt. Normalt går det greit å sortere ut tilstrekkelige kvanta til god kvalitet, siden grynnavre utgjør 10–15 prosent av total havreproduksjon. Havre er heller ikke på listen over varer som det beregnes administrert tollsats for under importvernet. I noen år lykkes ikke kornhandlerne med å framskaffe nok norsk havre til mat. Landbruks- og matdepartementet må i slike år gi dispensasjon fra forskrift om administrative tollnedsettelse for landbruksvarer slik at industrien unngår å måtte betale full WTO-toll for nødvendig suppleringsimport. Figur 3.7 viser utviklingen i forbruket av havre i Norge og forholdet mellom norsk og importert havre til matformål i perioden 2003/04 til 2018/19. Havre fra 2019



var av svært dårlig kvalitet på grunn av værskade, og det vil derfor være nødvendig å importere mesteparten av behovet for grynhavre i sesongen 2019/20 (Norske Felleskjøp, 2019a).

Figur 3.7 Importert og norsk mathvete som møllene brukte fra 2003/04 til 2018/19 i tonn. (Norske Felleskjøp, 2019c)



### 3.2.1 Import av bakevarer

Importen av brød, knekkebrød, deiger og bakevarer har økt mye fra 2000 og fram til 2018. Det er importen av hel- og halvfabrikerte bakverk (RÅK-varer) som øker sterkest (se faktaboks). Tilsammen ble det importert bakevarer for om lag 3,4 milliarder kroner i 2018. Landbruksdirektoratet rapporterte i 2018 at brødvarer er den desidert største gruppen av bakevarer som kommer inn som RÅK-vare med 53 428 tonn. Det er imidlertid pizza som har størst vekst siste året med en økning på 8 prosent til et samlet volum på 10 365 tonn i 2018. Det importeres mest pizza fra Tyskland, Sverige og Italia (Landbruksdirektoratet, 2019a).

### Protokoll 3 – RÅK-varer

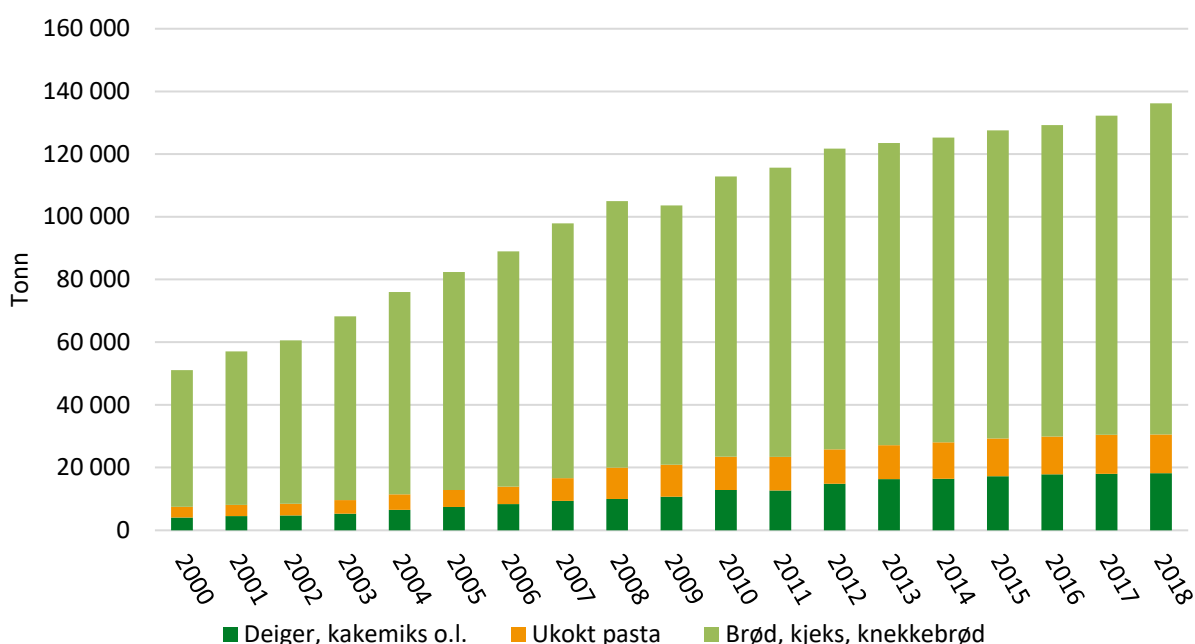
Protokoll 3 gjelder en rekke industrielt bearbejdede landbruksvarer som er definert i to varelistor, kalt tabell 1 og tabell 2. Tabell 1 identifiserer varer der det kan benyttes toll, prisnedskrivning og eksportsubsidier for å utligne forskjellen i råvarekostnadene. Dette er RÅK-varene. Tabell 2 definerer varer der handelen skal skje uten bruk av toll og subsidier.

Eksempler på Protokoll 3-varer er sjokolade, iskrem, bakevarer, smakstilsatt yoghurt med mer. Varene i Protokoll 3 inngår i den frie vareflyten, men utfra at industrien har krav på å få utjevnet ulik råvarepris slik at råvareprisene ikke skal være en konkurransefaktor (RÅK-ordning) i handelen. Kompensasjon for avvik i råvarepris kan utlignes gjennom toll, prisnedskrivning og eksportrestitusjon. Både Norge og EU bruker råvarepris kompensasjon i samhandelen. Dermed kan en si at alle varer som ikke er eksplisitt definerte som Protokoll 3-varer, vil være varer som hører til under artikkel 19.

Hentet fra Thuen, A. E. & Tufte. T. (2018)

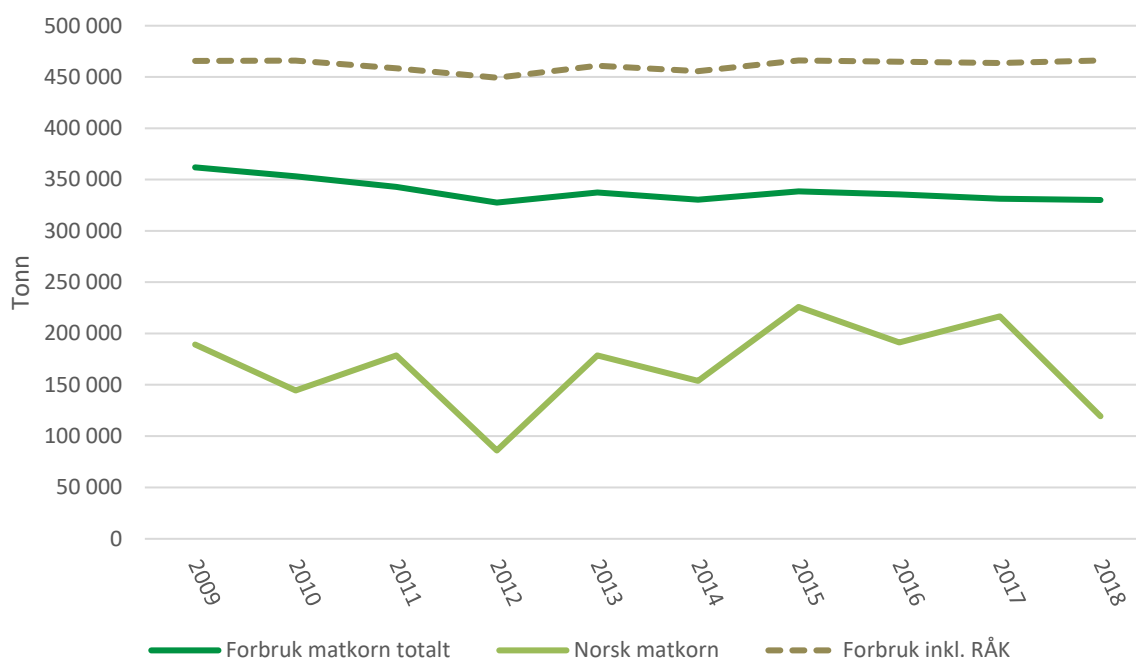
Importen av ferdigvarer (RÅK-varer) omregnet til kornekvivalenter har økt og var i 2018 på 136 214 tonn (figur 3.8). Fra 2000 til 2018 har importen bakevarer (under RÅK) omregnet til kornekvivalenter økt med hele 167 prosent; fra 2017 til 2018 økte den med 3 prosent.

Figur 3.8 Import av brød og bakervarer, omregnet til kornekvivalenter, fra 2000 til 2018 i tonn (Egne beregninger basert på tall Landbruksdirektoratet/SSB/AgriAnalyse, 2019).



Det er rom for å øke forbruket av norsk matkorn, og spesielt når det ses i sammenheng med importen av RÅK-varer. Figur 3.9 illustrerer hvordan forbruket ser ut når importerte RÅK-varer omregnet til kornekvivalenter inkluderes i det totale forbruket. Isolert sett er forbruket av rent matkorn på vei nedover, men sammen med importen av RÅK-varer omregnet til kornekvivalenter (figur 3.8) er forbruket av matkorn reelt sett mye høyere og stigende. Til tross for at omregningen av ferdigvarer til rent korn kun er et grovt estimat, viser det likevel en trend mot økt konsum av importerte hel- og halvfabrikkerte bakevarer. De praktiske konsekvensene av økende import er at norsk næringsmiddelindustri som lager produkter av norsk mel, i stadig større grad blir utsatt for konkurranse. Dette gir tap av arbeidsplasser i norsk næringsmiddelindustri og mindre etterspørsel etter norsk korn.

*Figur 3.9 Forbruk av matkorn inkludert import av RÅK-varer i tonn (Egne beregninger basert på tall Landbruksdirektoratet/SSB/AgriAnalyse, 2019; Norske Felleskjøp, 2019b).*



### 3.2.2 Økologisk matkorn

Økologiske kornprodukter og bakevarer utgjør en andel på 2 prosent av total omsetning i dagligvarehandel, og omsetningen har økt fra 164,3 millioner kroner i første halvår 2018 til 168,2 millioner kroner i første halvår 2019. Det er varegruppen gryn (avskallet korn) som øker aller mest i samme periode, og 16,7 prosent av alt gryn som ble omsatt i dagligvarebutikker i første halvår 2019 var økologisk (Landbruksdirektoratet, 2019b).

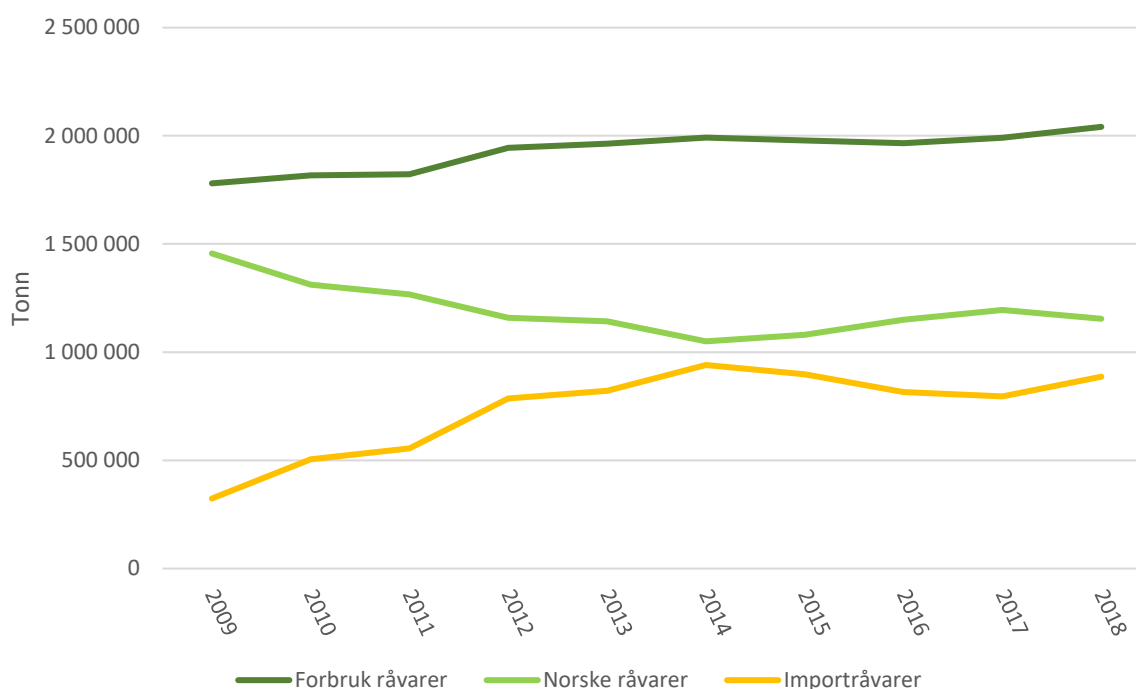
Økologisk havregryn er det desidert største produktet i denne varegruppen, og i 2018 utgjorde økologisk havregryn 20 prosent av det totale salget av havregryn gjennom dagligvarehandelen. Det er også en økning i omsetning for økologiske bakevarer utenom dagligvare fra for eksempel kafé/bakeri, helsekost og bedriftskantiner. I 2018 ble det omsatt

økologiske bakevarer utenom dagligvare for 189 millioner kroner, noe som tilsvarer en økning på 1,4 prosent fra året før (Landbruksdirektoratet, 2019b).

### 3.3 Bruk og import av fôrkorn

I norsk dyrehold omfatter dyrefôr både grovfôr og kraftfôr. Grovfôret er i all hovedsak produsert i Norge og består av ferskt gras (beite), ensilert gras (surfôr) og tørt stråfôr (høy, halm), hvorav surfôr er dominerende i rasjoner til drøvtyggere. Kraftfôret stammer fra både norske og importerte råvarer, og består av karbohydrater (korn, mais, roesnitter og melasse blant annet), proteiner (soya, rapspelletts og maisgluten blant annet), fett, vitaminer og mineraler. I 2018 kom 43,5 prosent av kraftfôrråvarene fra importerte råvarer, mens 56,5 prosent var norskprodusert (Landbruksdirektoratet, 2019d).

Figur 3.10 Forbruk av kraftfôrråvarer i perioden 2009–2018 i tonn (Landbruksdirektoratet 2019d).



Kraftfôrforbruket i Norge har økt, og økningen fra 2010 til 2018 var på 12,3 prosent (tabell 3.6), og som følge av tørkesommeren, økte kraftfôrforbruket mye i 2018 (Landbruksdirektoratet, 2019d). Størst økning er forbruket av kraftfôr til fjørfe, og deretter til drøvtyggere. Kraftfôrforbruket til svin har de siste årene hatt en tilbakegang.

Tabell 3.2 Kraftfôrforbruk fordelt på de ulike dyreartene fra 2010 til 2017 i tonn (Lanbruksdirektoratet, 2019e).

	Drøvtygger	Svin	Fjørfe	Annet	Sum
2010	907 352	486 507	384 802	32 537	1 811 198
2011	913 124	491 335	388 971	32 056	1 825 486
2012	985 585	490 740	418 354	29 647	1 924 326
2013	992 145	479 026	451 636	27 779	1 950 586
2014	996 448	481 269	457 178	25 052	1 959 947
2015	1 014 376	501 927	422 291	20 938	1 959 532
2016	1 005 422	493 219	447 023	18 479	1 964 143
2017	1 014 512	493 541	453 495	16 414	1 977 963
2018	1 081 977	476 534	448 387	17 324	2 024 221

Forbruksprognosene for kraftfôr baserer seg på statistikk for omsetning av kraftfôr og leveranser av husdyrprodukter til og med 3. kvartal i år (tabell 3.7). Videre er også produksjons- og salgsprognoser for husdyrprodukter satt opp mot trender for forbruk av kraftfôr per kilo husdyrprodukt. Det er en trend i retning økt kraftfôrforbruk per kilo produkt fra drøvtyggere. TINE prognoserer med en nedgang i meierileveranse som følge av tap av eksportstøtte, noe som vil ha betydning for kraftførsalget. Effekten på forbruket av kraftfôr avhenger også av ytelsen per dyr. For sesongen 2019/20 er det forventet en nedgang i forbruket på 3,3 prosent, blant annet som følge av økt tilgang på grovfôr i 2019.

Tabell 3.3 Kraftfôrforbruk per kornsesong fordelt på de ulike dyreartene fra sesongen 2013/14 til og med prognose for 2019/20 i tonn (Norske Felleskjøp, 2019a).

	Drøvtygger	Svin	Fjørfe	Annet	Sum
4K13-3K14	997 058	481 603	460 639	25 192	1 964 492
4K14-3K15	1 010 312	495 779	426 925	22 386	1 955 402
4K15-3K16	1 012 834	498 346	436 699	19 094	1 966 973
4K16-3K17	1 004 667	491 545	458 736	16 823	1 971 771
4K17-3K18	1 053 443	487 750	444 983	16 753	2 002 929
4K18-3K19	1 095 611	462 859	470 179	16 882	2 045 531
4K19-3K20*	1 031 000	461 000	470 000	17 000	1 979 000
Endring fra året før	-5,9 %	-0,4 %	0,0 %	0,7 %	-3,3 %

\*Prognose

Forbruket av økologisk kraftfôr økte med 43 prosent fra 2010 til 2018 (tabell 3.8). Det er forbruket av økologisk kraftfôr til fjørfe som økte mest i perioden, med hele 85 prosent. Forbruket av økologisk kraftfôr til drøvtyggere og svin økte med 27 prosent i samme periode (Lanbruksdirektoratet, 2019f). Norske Felleskjøp har satt et minimumsbehov for import av økologiske råvarer til 15 000 tonn for sesongen 2019/20 (Norske Felleskjøp, 2019a).

Tabell 3.8 Økologisk kraftfôrforbruk til ulike dyrearter fra 2010 til 2018 i tonn (Landbruksdirektoratet, 2019f).

	Drøvtyggere	Svin	Fjørfe	Annet	Sum
2010	19 224	1 884	8 289	1	29 398
2011	20 585	1 643	7 037	-	29 265
2012	23 218	1 592	7 324	-	32 134
2013	23 996	1 608	8 122	1	33 727
2014	22 053	1 855	9 937	6	33 851
2015	21 839	1 715	11 082	-	34 636
2016	21 897	1 983	12 035	-	35 915
2017	22 799	2 783	14 545	-	40 127
2018	24 411	2 384	15 348	-	42 143

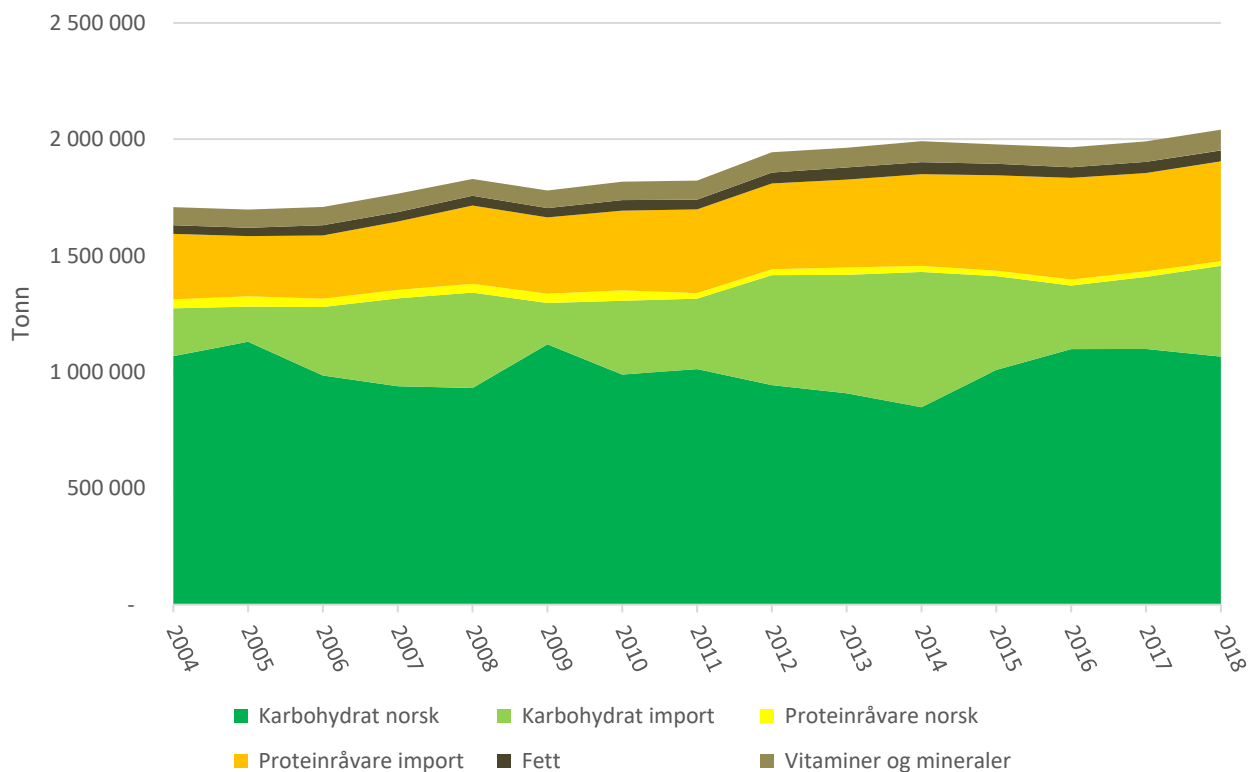
### 3.3.1 Sammensetning av råvarer i kraftfôret

Sammensetningen av råvarer i kraftfôret fra 2004 til 2018 er vist i figur 3.11. De siste 10 årene har det totale kraftfôrforbruket i Norge økt. Samtidig har den norske karbohydrat-råvareandelen sunket, selv om norsk karbohydratråvare fortsatt utgjør den største andelen i kraftfôr. Det er et utviklingstrekk som gir mindre rom for norsk korn i kraftfôret.

Husdyrproduksjonen i Norge har økt over de siste årene både totalt og for ytelse per dyr, og på storfe er mye av økningen basert på et økende forbruk av kraftfôr. Det er drøvtyggere som er de største forbrukerne av kraftfôr, med et forbruk på drøyt 53 prosent av totalt kraftfôrforbruk (Landbruksdirektoratet, 2019d). Særlig i melkeproduksjonen går utviklingen i retning av større besetninger, større kvoter og økende ytelse per ku. Utviklingen i retning av høyere ytelse per ku har ført til en større kraftfôrandel i fôrrasjonen enn før, og det stilles andre krav til sammensetningen av næringsstoffer i fôret. Særlig økes kravene til innhold av protein og tungtfordøyelige karbohydratråvarer.

Produksjonen av fjørfekjøtt er utelukkende basert på kraftfôr. For å oppnå høy fôrutnyttelse blir det satt fokus på høyere energikonsentrasjon og proteininnhold i fôret. Det har igjen ført til mindre rom for karbohydrater, det vil i stor grad si norsk korn.

Figur 3.11 Andelen av ulike råvarer i kraftfôret fra 2004 til 2018 i tonn (Landbruksdirektoratet, 2019d).

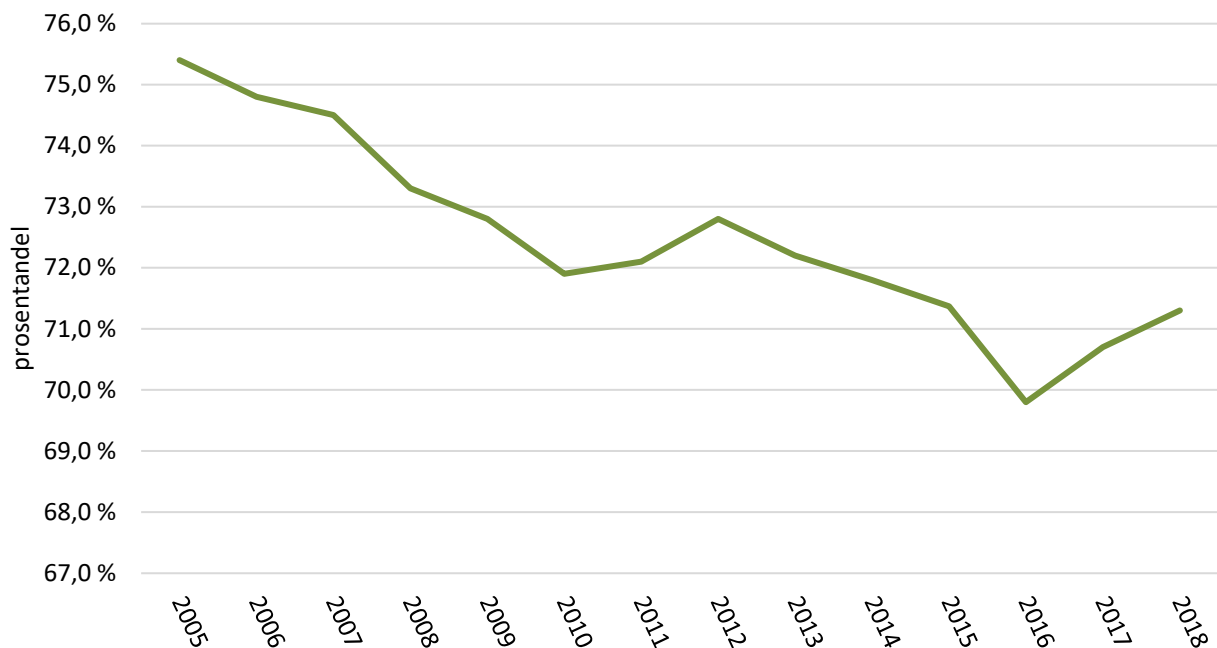


### 3.3.2 Karbohydrater

Karbohydratråvarer utgjør den største andelen i kraftfôrsammensetningen og består hovedsakelig av korn. Prognosen for andelen norsk korn i sesongen 2019/20 er 80 prosent av beregnet forbruk av karbohydrater i kraftfôr (Norske Felleskjøp, 2019a). I kraftfôret utgjør karbohydratandelen rundt 70 prosent.

Figur 3.12 viser hvordan karbohydratandelen har sunket fra over 75 prosent i 2005 til 71 prosent i 2018.

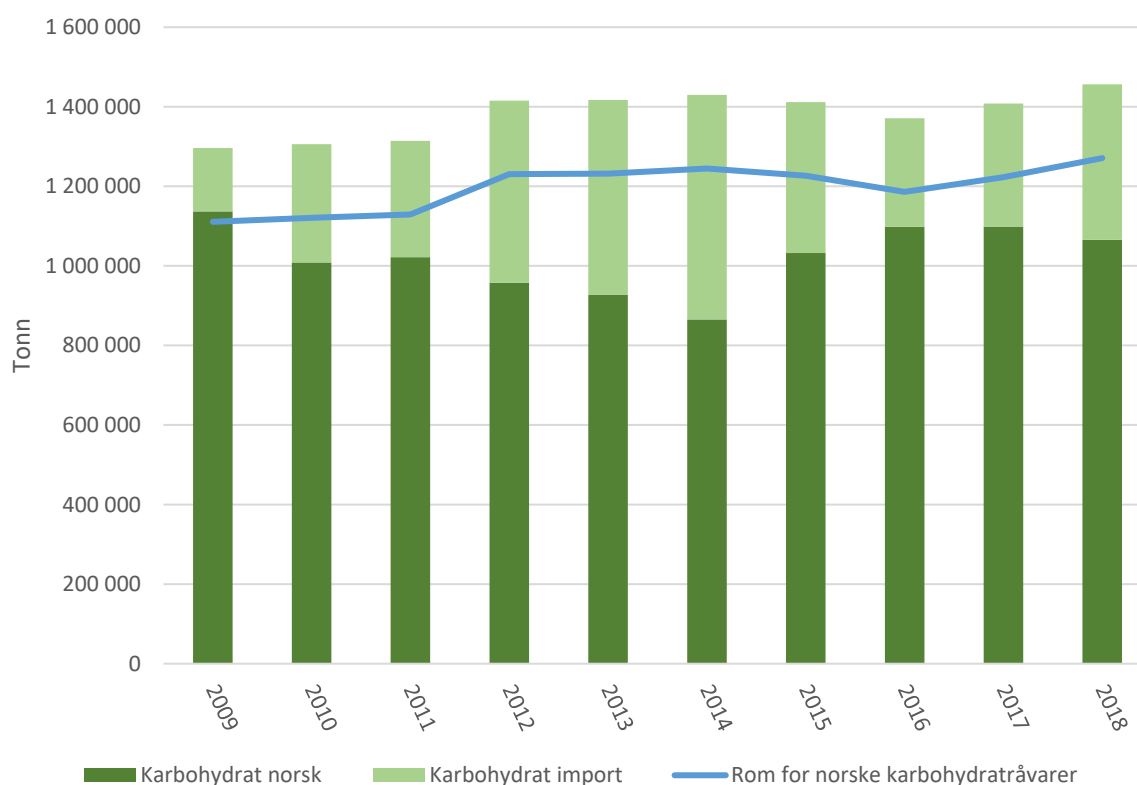
Figur 3.12 Andel karbohydratråvare i kraftfôr fra 2005 til 2018 i prosentandel. (Landbruksdirektoratet, 2019a).



Norske Felleskjøp gjorde i 2017 en utredning av behovet for import av karbohydratråvarer. Det ble tatt utgangspunkt i sammensetningen i kraftfôret og behovet til husdyrene slik produksjonen drives. I denne utredningen legges det til grunn at norske kornråvarer er av tilfredsstillende kvalitet og sortering. Behovet for import av essensielle råvarer vil variere fra sesong til sesong. Minimumsbehovet for import er i utredningen satt til 185 000 tonn karbohydratråvarer. Råvarer som roesnitter, melasse og mais må importeres, fordi det ikke produseres slike råvarer i Norge. Melasse bidrar for eksempel til bedre pellets kvalitet og kompenserer for råvarer med dårlige bindeegenskaper (Norske Felleskjøp, 2017). Figur 3.13 illustrerer rommet for norske karbohydratråvarer dersom det kun importeres 185 000 tonn karbohydratråvarer årlig. Sett bort fra produksjonsvilkår er preferanse for norske råvarer i det norske markedet en viktig faktor for at det skal være mulig å utnytte rommet maksimalt.



Figur 3.13 Rom for norske karbohydratråvare i kraftfôr fra 2009 til 2018 i tonn (Landbruksdirektoratet, 2019d)



Tabell 3.9 viser prognosen fra Norske Felleskjøp per november 2019 over importbehov av karbohydratråvare i kraftfôr for sesongen 2019/20. Med en andel av karbohydratråvare på 70,5 prosent i kraftfôret vil det være behov for å importere 269 000 tonn karbohydratråvare i 2019/20 (Norske Felleskjøp, 2019a).

Tabell 3.9 Importbehov av karbohydratråvare i kraftfôr for sesongen 2019/20 i tonn. Prognose per november 2019 (Norske Felleskjøp, 2019a).

Salg av kraftfôr (i tonn)	1 979 000
Andel karbohydratråvare i kraftfôret	70,5 %
Behov for karbohydratråvare	1 394 000
Forbruk av norsk kli	-59 000
Tilgang norsk fôrkorn etter svinn	-1 066 000
<b>Importbehov karbohydratråvarer</b>	<b>269 000</b>

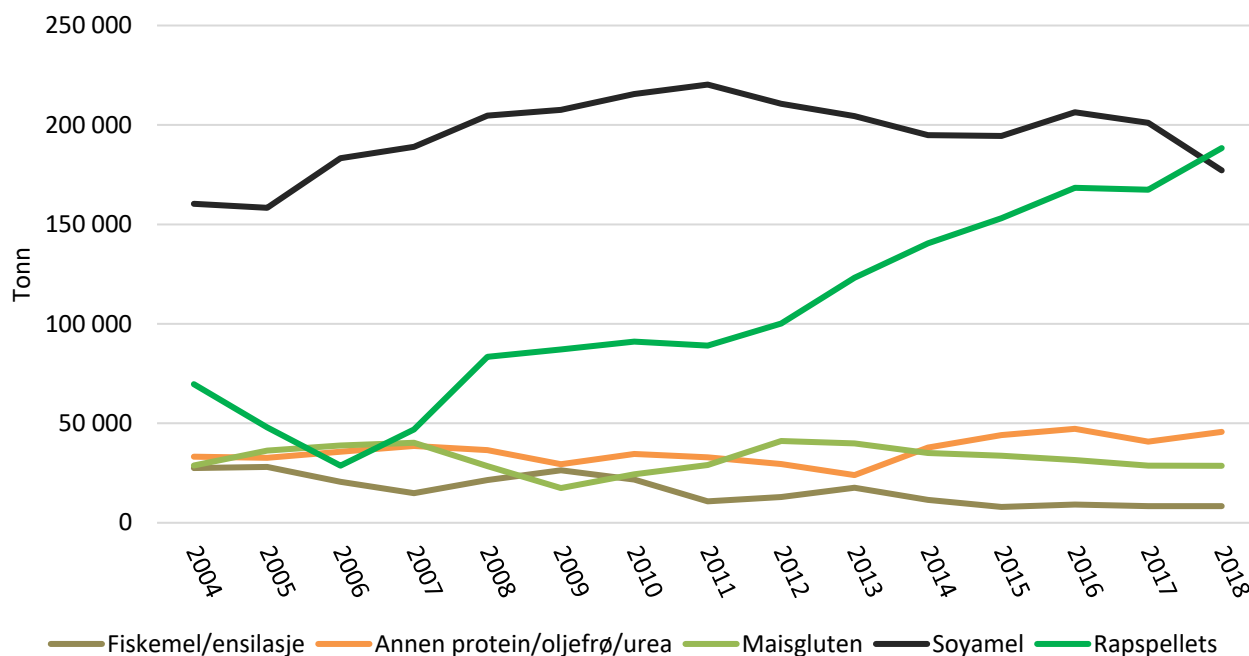
### 3.3.3 Proteiner

Kraftfôr blir produsert av råvarer som kan grupperes som karbohydratråvarer, proteinråvarer, fettråvarer og vitaminer/mineraler. Det er karbohydratdelen av kraftfôret som i større eller mindre grad blir dekket av norskprodusert fôrkorn og kli.

Proteinråvarer består hovedsakelig av soyamel, rapspelletts, maisgluten, oljefrø og fiskemel/fiskeensilasje. Andelen av norske proteinråvarer i kraftfôret har vært synkende de 10 siste årene og utgjorde 4,4 prosent i 2018 (Landbruksdirektoratet, 2019d).

Blant proteinråvarene er raps og soya de viktigste. Andelen soya var sterkt økende med nær en dobling fra 120 000 tonn i 2000 til 220 000 tonn i 2011. Andelen soya har derimot gått noe ned i de siste par årene og var på 177 185 tonn i 2018 (se figur 3.14), og utgjorde med dette 39,5 prosent av totalt proteininnhold. Raps har hatt en stor økning fra i overkant av 2000 tonn i 2000 til 188 343 tonn i 2018, og utgjorde dermed 42 prosent av proteininnholdet. Soya og raps utgjorde omtrent 9 prosent hver av kraftfôrråvarer totalt. De andre råvarene har holdt seg relativt stabile de siste 10 årene.

Figur 3.14 De viktigste proteinråvarene i kraftfôr fra 2004 til 2018 i tonn (Landbruksdirektoratet, 2019d).

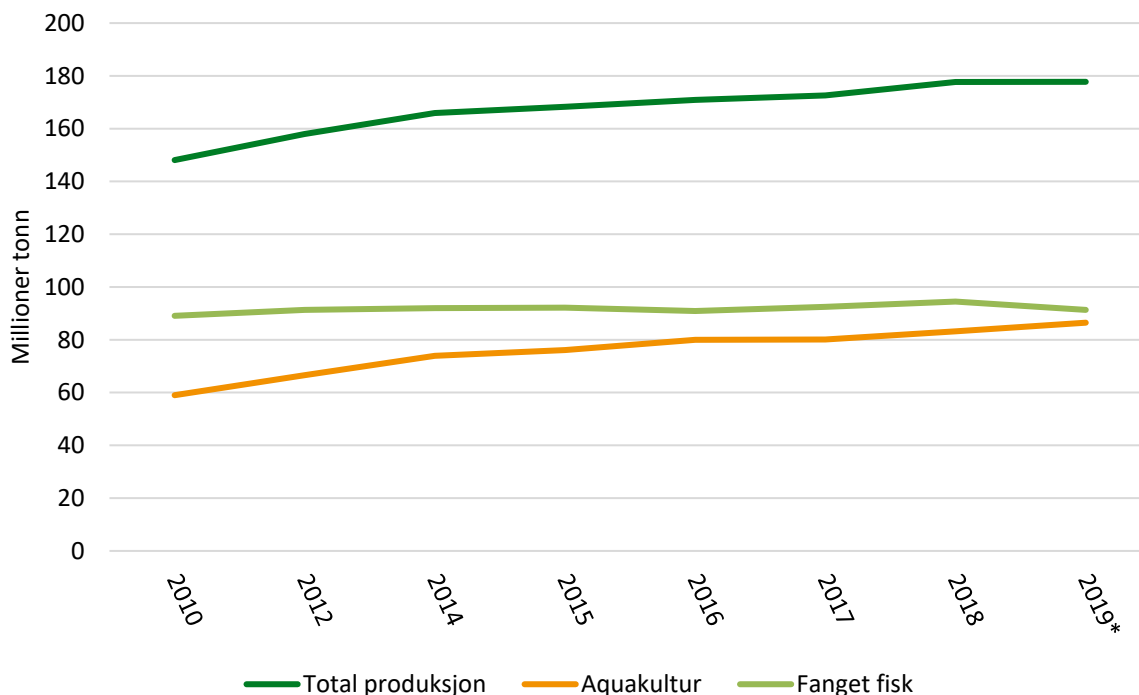


### 3.4 Fôr til akvakultur

Total tilgang på fisk og sjømat globalt i 2019 forventes å bli på 177,8 millioner tonn, om lag på samme nivå som i 2018. Av dette utgjør fangst 91 millioner tonn og akvakultur 87 millioner tonn (FAO, 2019b).

Akvakultur er en næring i vekst, selv om veksten har avtatt noe. Fangsten av fisk har vært rimelig stabil (figur 3.15). Av den totale fiskeproduksjonen i verden brukes omkring 89 prosent til menneskemat, mens 11 prosent brukes til blant annet fôr, som fiskeolje og fiskemel (FAO, 2019b).

Figur 3.15 Verdens totale fiskeproduksjon og fordeling mellom akvakultur og fanget villfisk fra 2010 til og med prognose for 2019 i millioner tonn (FAO, 2019b).



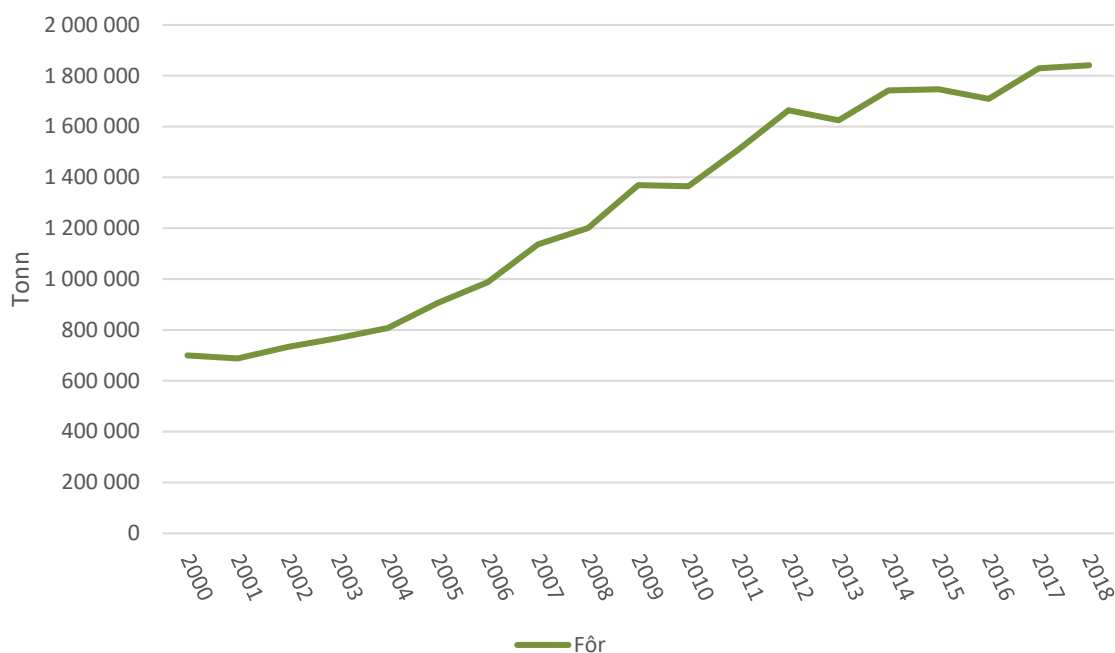
\*Prognose

I oppdrettsnæringen er planteressurser en stadig viktigere forklaring. I Norge ble det produsert 1,4 millioner tonn oppdrettsfisk i 2018, hvorav 94,5 prosent er laks. Totalt sett økte produksjonen av oppdrettsfisk fra 2017 til 2018 med 3,6 prosent (SSB, 2019)

Fiskefôrindustrien globalt består av noen få selskaper, og de 5 største selskapene står for om lag 90 prosent av inntektene i markedet for fiskefôr (Ernst & Young, 2017).

Fra 2000 til 2018 har forbruk av kraftfôr til akvakultur økt fra 700 000 tonn til drøyt 1,8 millioner tonn (figur 3.16). Bare de siste 10 årene har kraftfôrforbruket økt med 53 prosent, og fra 2017 til 2018 har omsetningen økt med 1 prosent (Fiskeridirektoratet, 2019).

Figur 3.16 Forbruk av fôr til akvakultur i Norge fra 2000 til 2018 i tonn (Fiskeridirektoratet, 2019).



Ifølge en rapport fra Nofima, som blant annet omhandler fôrsammensetning til oppdrettslaks, utgjorde soyaproteinkonsentrat om lag 310 000 tonn (19 prosent) av den totale mengden fôringredienser i 2016. Hvete og hvetegluten utgjorde samlet 291 000 tonn (18 prosent), mens rapsolje og kamelinaolje utgjorde til sammen 323 000 tonn (19,8 prosent). Diverse vegetabiliske fôringredienser, som solsikkefrø, erter med mer, utgjorde om lag 233 000 tonn av den totale mengden fôringredienser. Marine fôringredienser utgjør resten. Samlet ble det brukt om lag 1,2 millioner tonn vegetabiliske fôringredienser av et totalt volum på drøye 1,6 millioner tonn (Aas et al., 2019, s. 9).

# Litteratur

- Aas, T.S., Ytrestøyl, T. & Åasgård, T. (2019). *Resource utilization of Norwegian salmon farming in 2016. Professional final report*. Report 26/2019.
- Abrahamsen, U., Uhlen A.K., Waalen, W.M. & Stabbetorp H. (2019). *Muligheter for økt proteinproduksjon på kornarealene*. Jord og plantekultur 2019. NIBIO bok 5.
- Ernst&Young (2017). *The Norwegian aquaculture analysis 2017*. EY Building a better working world.
- EU (2013). *Proceedings of a workshop on «wheat productivity in the EU: determinants and challenges for food security and for climate change»*. JRC Scientific and policy reports. Spain 2013.
- Enghiad, A., Ufer, D., Countryman, A.M. & Thilmany, D.D.T. (2017): *An Overview of Global Wheat Market Fundamentals in an Era of Climate Concerns*. HINDAWI International Journal of Agronomy, vol. 2017, Article ID 3931897, 15 pages.
- FAO (2012). *Food Outlook -Biannual Report on Global Food Markets*. November 2012. Roma.
- FAO (2019a). *FAO cereal supply and demand brief*. World food situation. December 2019. Roma.
- FAO (2019b). *Food Outlook -Biannual Report on Global Food Markets*. November 2019. Roma.
- FAO (2019c). *Food price index*. World food situation. December 2019. Roma.
- FAOSTAT (2019). <http://www.fao.org/faostat/en/#data/RL>. Hentet 01.12.2018
- Fiskeridirektoratet (2019). *Omsetning av fôr 1991–2018*. <https://www.fiskeridir.no/Akvakultur/Tall-og-analyse/Akvakulturstatistikk-tidsserier/Diverse> Hentet 07.01.2020.
- GIEWS (2019a). *Crop prospects and Food situation*. Quaterly Global Report. March 2019.
- GIEWS (2019b). *Crop prospects and Food situation*. Quaterly Global Report. December 2019.
- Helsedirektoratet (2011). *Kostråd for å fremme folkehelsen og forebygge kroniske sykdommer. Metodologi og vitenskapelig kunnskapsgrunnlag. Nasjonalt råd for ernæring 2011*. Oslo.
- Index Mundi (2019). <https://www.indexmundi.com/commodities/?commodity=wheat> Hentet 15.12.2019
- Landbruksdirektoratet (2018). *Produksjon og omsetning av økologiske landbruksvarer*. Rapport nr. 9/2018.
- Landbruksdirektoratet (2019a). *Markedsrapport 2018. Vurdering av markedene for norske landbruksvarer*. Rapport nr. 3/2019.
- Landbruksdirektoratet (2019c). *Produksjon og omsetning av økologiske landbruksvarer 1.halvår 2019*. Tillegg til rapport nr. 17/2019.

- Landbruksdirektoratet (2019d). *Råvarer brukt i norsk produksjon av kraftfôr til husdyr 2018*. Dato: 05.03.19.
- Landbruksdirektoratet (2019e). *Salg av kraftfôr 2015–2018*. Dato: 08.02.2019. Oslo.
- Landbruksdirektoratet (2019f). *Salg av økologisk kraftfôr*. Dato: 27.02.2019. Oslo.
- NIBIO (2019a). *Fangvekstenes økosystemtjenester. Kunnskapsstatus om effekten av fangvekster*. NIBIO rapport 5(9) 2019. Ås.
- NIBIO (2019b). *Miljø- og klimaeffekter av fangvekster*. NIBIO POP 5(12) 2019. Ås.
- NIBIO (2019c). *Totalkalkylen for jordbruket 2019. Jordbrukets totalregnskap 2017 og 2018. Budsjett 2019*. Budsjettnemda for jordbruket. Ås.
- Norske Felleskjøp (2017). *Rom for bruk av norsk korn*. Oslo.
- Norske Felleskjøp (2019a). *Prognose for tilgang av norsk korn for sesongen 2019/2020*. Oslo, 14.11.2019
- Norske Felleskjøp (2019b). *Statistikksamling 2017/18*. Oslo 05.12.2018
- Norske Felleskjøp (2019c). Tall hentet direkte fra Norske Felleskjøp 09.01.2020.
- SSB (2019). Statistisk sentralbyrå. Tabell 07326: Salg av slaktet matfisk i tonn. Mengde fordelt på fiskeslag og fylker. Hentet 07.01.2020.
- Thuen, A. E. & Tufte, T. (2018). *Frihandelsavtaler og norsk landbruk. Stadig flere avtaler – MERCOSUR neste? AgriAnalyse, rapport 6–2018*, Oslo.
- USDA (2019). *World agricultural production*. Circular series november 2019. WAP 11-19.

## Utgivelser 2019

- Rapport 1–2019: Eksportsatsing i norsk jordbruk
- Rapport 2–2019: Kornhøsting i våtere klima
- Rapport 3–2019: Stort volum, usikker inntjening. Gjeld og jordbruk i Danmark.
- Rapport 4–2019: Ammeku — rask vekst , ujevn fordeling
- Rapport 5–2019: Beitemarka — et ukjent karbonlager
- Rapport 6–2019: KSL — et verdipapir for bonden
- Rapport 7–2019: Grasbasert ammekuproduksjon — tiltak for økt bruk av grovfôr
- Rapport 8–2019: Norsk husdyrhold — regler og rammeverk i en tillitsbasert samarbeidsmodell
- Rapport 9–2019: Flere økologiske bønder? - hva mener bonden
- Rapport 10–2019: Vestnorsk fjordlandskap. Inspirasjon fra Sveits for økt aktivitet.
- Rapport 11–2019: Korn og konjunktur 2019
- Rapport 12–2019: Arealutvikling og arealbruk — korn, gras og drøvtyggere
- Rapport 13–2019: Metan — ny metodikk for en kortlevd klimagass



Hollendergata 5.  
Pb. 9347 Grønland  
N-0135 OSLO  
E-post: [post@agrianalyse.no](mailto:post@agrianalyse.no)  
Web: <http://www.agrianalyse.no>

ISSN 1894-1192

