

**NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Investeringsbehov i jordbruket

Utviklingstrekk og vurderingar av behov framover

NIBIO RAPPORT | VOL. 3 | NR. 76 | 2017



Agnar Hegrenes, Lars Johan Rustad

Divisjon for matproduksjon og samfunn, Bedriftsøkonomi

Divisjon for kart og statistikk/Landbruksøkonomisk analyse

TITTEL/TITLE

Investeringsbehov i jordbruket – Utviklingstrekk og vurderingar av behov framover

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Agnar Hegrenes, Lars Johan Rustad

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKTNR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
23.05.2017	3/76/2017	Åpen	10680	17/01199
ISBN:		ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:
978-82-17-01866-7		2464-1162	27	1

OPPDRAKSGIVER/EMPLOYER:

Landbruks- og matdepartementet

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Siri Lothe

STIKKORD/KEYWORDS:

Investeringsbehov, jordbruk, driftsformer

Investment, agriculture, types of farms

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Foretaksøkonomi, sektorøkonomi

Farm mangement, agricultural sector economics

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Formålet med denne rapporten er å gje ei oversikt over investeringane i jordbruket dei seinaste åra og å vurdere investeringsbehov dramover. For storfe er tida fram til 2034 lagt til grunn. Elles har vi nytta eit ti-årsperspektiv. Vi har sett både på jordbruket totalt og på bedriftsnivå i enkelte driftsformer. Med utgangspunkt i registrert investeringsnivå drøftar vi faktorar som kan føre til endra nivå dei komande åra. Slike faktorar er mellom anna overgang til lausdrift i storfeholdet, utvikling i produksjon av storfekjøt, etterspørsel etter egg frå burhøns, og tiltak som måtte bli sette i verk av omsyn til miljø og klima.

The purpose of this report is to present trends in investments in agriculture during the last 15 years and to present some estimates for future investments. We have looked at both the agricultural sector and at some types of farming. Starting with registered investments we discuss factors that can lead to changes in investment level. Such factors are, among other, that all cattle has to be housed in freestall barns from 2034, how much beef production from suckler cows will increase, demand for egg from caged hens, and regulation that might be implemented because of concern for climate and environment.



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

LAND/COUNTRY: Norge
FYLKE/COUNTY: Oslo
KOMMUNE/MUNICIPALITY: Oslo
STED/LOKALITET: Oslo

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Lars Johan Rustad

NAVN/NAME



Forord

Denne rapporten er ein revidert versjon av ein rapport som vart utarbeidd for Landbruks- og matdepartementet (LMD). Arbeidet vart i hovudsak utført i mars 2017, og ein foreløpig rapport vart send til LMD 27.03.2017. Etterpå er det gjort mindre endringar i rapporten, helst av redaksjonell art. Med den tida vi har hatt til disposisjon, har vi i hovudsak basert oss på andre arbeid og har i liten grad gjort egne analysar.

Under arbeid med rapporten har vi vore i kontakt med mange personar i og utanfor NIBIO, og vi takkar desse for gode innspel og nyttig informasjon.

Lars Johan Rustad har vore prosjektleiar, mens Agnar Hegrenes har utført mesteparten av arbeidet. Geir Harald Strand har lese rapporten og gjett nyttige innspel.

Ås/Oslo, 23.05.17

Hildegunn Norheim

Innhold

Innledning.....	6
1 Innledning.....	8
1.1 Generelt om oppdraget.....	8
1.2 Oppbygging av notatet.....	8
2 Bruttoinvesteringar i perioden 2000-2015, jordbruket totalt.....	9
2.1 Driftsbygningar.....	9
2.2 Maskinar og reiskapar.....	10
2.3 Bilar.....	11
2.4 Jord, grøfter og hydrotekniske anlegg m.m.....	11
2.5 Sum investering i Totalkalkylen.....	12
2.6 Andre investeringar.....	13
2.6.1 Endring i buskapsverdien.....	13
2.6.2 Overdraging av landbrukseigedomar.....	13
2.6.3 Kjøp av tilleggsjord.....	13
2.6.4 Mjølkekvotar.....	13
3 Investeringar og investeringsbehov for enkelte produksjonar.....	15
3.1 Mjølkeproduksjon på storfe.....	15
3.2 Kjøttproduksjon på storfe.....	17
3.3 Sauehald.....	18
3.4 Kornproduksjon.....	18
3.5 Korn- og svinehald.....	19
3.6 Fjørfe.....	20
4 Landbruk og klima – effekt for investeringsbehov av enkelte tiltak.....	21
4.1 Auka produksjon av biogass frå husdyrgjødsel.....	21
4.2 Mindre klimagassutslepp frå storfe.....	21
4.3 Reduksjon i matsvinn, mindre vekst i produksjon.....	22
4.4 Mindre nydyrking av myr, meir nydyrking av anna jord?.....	22
4.5 Mindre bruk av fossil energi.....	23
4.6 Presisjonsjordbruk.....	24
4.7 Tiltak som går inn under gjødselvareforskrifta.....	24
Kjelder.....	26
Vedlegg.....	28

Samandrag og vurderingar

Formålet med denne rapporten er å gje ei oversikt over trendar i investeringar i jordbruket dei seinaste åra (2000-2015) og å vurdere investeringsbehov dei komande åra. For storfe er tida fram til 2034 lagt til grunn. Elles har vi nytta eit perspektiv på rundt ti år. Vi har sett både på jordbruket totalt og på enkelte driftsformer.

For jordbruket samla har investeringane i maskinar og reiskapar og driftsbygningar vore dominerande, og til saman har desse stått for meir enn 95 prosent av det som er rekna som investering i Totalkalkylen for jordbruket. Nye leasingkontraktar for maskinar og reiskapar er då rekna som investering på linje med det bøndene sjølve kjøper. Frå 2000 til 2006 auka investeringane sterkt, rekna i faste prisar. For maskinar og reiskapar har det deretter vore variasjon omkring eit nokolunde stabilt nivå. Investeringane i driftsbygningar auka fram til 2010, og har seinare vore mindre.

Samla buskapsverdi har gått noko ned i perioden.

Eigedomsoverdraging, kjøp av mjølkekvote og kjøp av tilleggsgjord vert i sektorrekneskap som Totalkalkylen for jordbruket ikkje rekna som investering. Vi omtalar dei likevel kort fordi dette er viktige investeringar for den enkelte bonden.

For å illustrere investeringar på bruksnivå har vi teke med tal frå fem driftsformer i NIBIOs driftsgranskningar i jord- og skogbruk: mjølkeproduksjon på ku, produksjon av storfekjøtt, sauehald, kornproduksjon og kombinert svine- og kornproduksjon. Desse driftsformene viser til dels ei anna utvikling enn det totaljordbruket viser. Mellom anna er investeringane i driftsbygningar relativt store og aukande dei siste åra på bedriftsnivå mens dei var avtakande på sektornivå. Det kan vere mange forklaringar på denne tilsynelatande ulike utviklinga. Det eine er at talet på deltakarbruk er såpass lite at tilfeldig variasjon i byggeaktiviteten kan få stort utslag. I ei gruppe på 100 bedrifter, vil ein bygning til 5 millionar kroner meir eller mindre slå ut med kr 50 000 på gjennomsnittleg investeringsbeløp. Ei anna forklaring er at deltakarbruka vert større år for år. Færre bedrifter står bak dei totale investeringane.

Vi reknar med at også framover vil investeringar i driftsbygningar og maskinar og reiskapar vere dominerande. I denne rapporten har vi sett på faktorar som kan endre investeringsbehovet totalt og innan dei nemnde driftsformene og driftsformer med fjørfe. I tillegg har vi sett på enkelte tiltak som kan vere aktuelle for å redusere klimagassutslepp frå jordbruket. Slike tiltak kan gjelde ei bestemt driftsform, men kan og gjelde jordbruket meir generelt.

Etter våre utrekningar vil kravet om at alt storfe skal vere i lausdrift innan 2034, føre til eit totalt investeringsbehov på noko over ein milliard per år for mjølkeproduksjon og rundt 120 millionar for spesialisert kjøttproduksjon (ammekyr).¹ For mjølkeproduksjon krevst det ca 10 prosent fleire nye bås plassar frå 2013 til og med 2033 enn gjennomsnittleg auke frå 1999 til 2013. Investeringsbehovet vil og bli påverka av om mange av dei fjøsa som no er i drift, eller vert bygde framover, går ut av drift før 2034.

Det er no underdekning på norsk storfekjøtt. Nortura har rekna at for at norsk storfekjøtt skal oppretthalde marknadsandelen fram til 2030 er det naudsynt med årlege investeringar på 550- 600 millionar kroner. Dette forutset eit investeringsbehov på vel 120 000 kroner per ammeku, eller rundt kr 400 per kg kjøtt i årleg produksjon.

Utviklinga i storfesektoren vil vere avhengig av svært mange faktorar som etterspørselen etter norsk mjølk og storfekjøtt, tilpassing til avvikling av subsidiert osteeksport, avdråttutvikling per ku i mjølke-

¹ Alle framtidige kronebeløp er i faste prisar.

og kjøtproduksjon. Kva tiltak som vert gjennomførde for å redusere klimagassutslepp, kan også ha betydning.

Vi ventar ingen store endringar i investeringsbehov for saue- og svineproduksjon. Eggproduksjonen var gjennom ei stor omlegging før 2012. Vi veit ikkje om regelendringar som skal tilseie auke i investeringane framover. Dette skulle tilseie at det er først når utstyr frå før 2012 bør skiftast ut, at ein kan vente auke i investeringane igjen. Det er teikn til at marknaden i større grad etterspør egg frå frittgåande høner. Dette kan i så fall føre til at miljøbur må skiftast, og dette vil auke investeringsbehovet i eggproduksjonen.

Fleire av tiltaka som kan vere aktuelle for å redusere klimagassutslepp frå jordbruket, kan krevje investering i bygningar. Det gjeld slikt som større lagerplass for husdyrgjødsel, tett dekke mellom gjødsellager og husdyrrom og anlegg for biogassproduksjon. Eventuelle tiltak mot auka produksjon og forbruk av storfekjøtt kan og påverke investeringane i driftsbygningar.

Dersom det kjem ny gjødselsforskrift, kan dette påverke maskininvesteringane, til dømes gjennom krav om spreiemetode for husdyrgjødsel. Mindre bruk av diesel- og fyringsolje og bruk av meir elektrisitet kan bety at elektriske anlegg må opprustast. Krav til avgassar frå traktorar har ført til høgare pris på traktorar, og strengare krav framover kan auke prisen enno meir.

Traktorar, skurtreskjarar og anna utstyr er ofte tilrettelagt for utstyr for presisjonsjordbruk, men sjølve utstyret er tilleggsutstyr og kan medføre betydeleg investering. Det kan vere grunn til å tru at prisen på slikt utstyr vil gå ned, i alle fall relativt, etter kvart som marknaden aukar.

Alt i alt trur vi at investeringane slik dei er rekna i Jordbrukets totalrekneskap vil vere rundt 10 milliardar 2015-kroner dei komande åra.

1 Innledning

1.1 Generelt om oppdraget

Denne rapporten er resultat av eit oppdrag frå Landbruks- og matdepartementet (LMD). Oppdraget var formulert slik i brev frå LMD av 8.3.2017:

«Landbruks- og matdepartementet ønsker å innhente vurderinger knyttet til utviklingstrekk og fremtidig investeringsbehov i jordbruket. Når det gjelder investeringsbehov ønsker vi en vurdering i et tiårsperspektiv innenfor de største produksjonene. For vurderinger knyttet til melkeproduksjon er det relevant å se på behov fram mot 2034 når kravet om løsdriftsfjøs trer i kraft. Når det gjeld investering i maskiner, skal det ikke skilles på om driftsmidlene er leid eller eid.

Vi ønsker også en vurdering av investeringsbehov i jord, særskilt knyttet til grøfting og nydyrking og vurdering av investeringsbehov på gårdsnivå knyttet til tiltak som kan bidra til å redusere klimaavtrykket fra jordbruksproduksjonen.»

LMD bad om at analysenotatet vart oversendt departementet innen 24. mars 2017.

Fordi klimatiltak i jordbruket har vore utgreidde i fleire rapportar, ba vi LMD presisere kva som var meint med tiltak «...på gårdsnivå ... som kan redusere klimaavtrykket frå jordbruksproduksjonen».

I e-post av 20. mars presiserte LMD at dei ønskte ei vurdering eller beskriving knytt til investeringar som kan bidra til redusert energibehov, eventuelt overgang frå fossil energibruk, og investeringar som bidrar til reduserte utslipp frå produksjonen, eksempelvis tak på opne gjødselkummer, eventuelt andre investeringar i husdyrrom, investeringar i jord (drenering og hydrotekniske anlegg blant anna) og eventuelle investeringar i ny teknologi, som presisjonsjordbruk.

Mange faktorar kan påverke kor store investeringane i jordbruket vert i åra framover. Vi har ikkje gjort noko omfattande drøfting av kva faktorar som har betydning og kor mykje kvar faktor kan bety. Vi har i stor grad avgrensa oss til å sjå på kor store investeringane har vore, og så vurdert om det er faktorar som vi meiner kan føre til endring i nivået på investeringane. Vi har lagt spesiell vekt på faktorar som er nemnde i oppdraget frå LMD.

1.2 Oppbygging av notatet

Etter dette innleiingskapitlet er det først ei oversikt over investeringar i jordbruket i perioden 2000-2015 (kapittel 2). Tala gjeld i hovudsak totalt for jordbruket. Jordbrukets totalrekneskap er ei viktig datakjelde. Framstillinga er basert på rekneskap til og med 2015 fordi Budsjettnemnda for jordbruket ikkje hadde lagt fram førebels rekneskap for 2016 då arbeidet med dette notatet vart utført.

Kapittel 3 handlar om investeringar i enkelte driftsformer. Der er det vist utviklingstrekk på bedriftsnivå for bruk med ymse driftsformer dei seinaste åra. Dette er i stor grad basert på Driftsgranskingar i jord- og skogbruk for åra 2000-2015. Kapitlet inneheld og ei drøfting av faktorar som kan påverke investeringane framover, og gir enkle overslag over investeringsbehov.

Kapittel 4 inneheld ei drøfting av korleis tiltak for å reduserer klimaavtrykket frå jordbruksproduksjonen kan kome til å påverke investeringane i jordbruket.

2 Bruttoinvesteringar i perioden 2000-2015, jordbruket totalt

Dette kapitlet er i hovudsak basert på statistikk frå Jordbrukets totalrekneskap utarbeidd av Budsjettnemnda for jordbruket. Det er brukt rekneskapstal for åra 2000-2015. Budsjettnemnda byggjer på materiale frå mange kjelder. Fullstendige landbruksteljingar og årleg utvalsteljingar som Statistisk sentralbyrå utfører, er mellom dei viktigaste kjeldene.

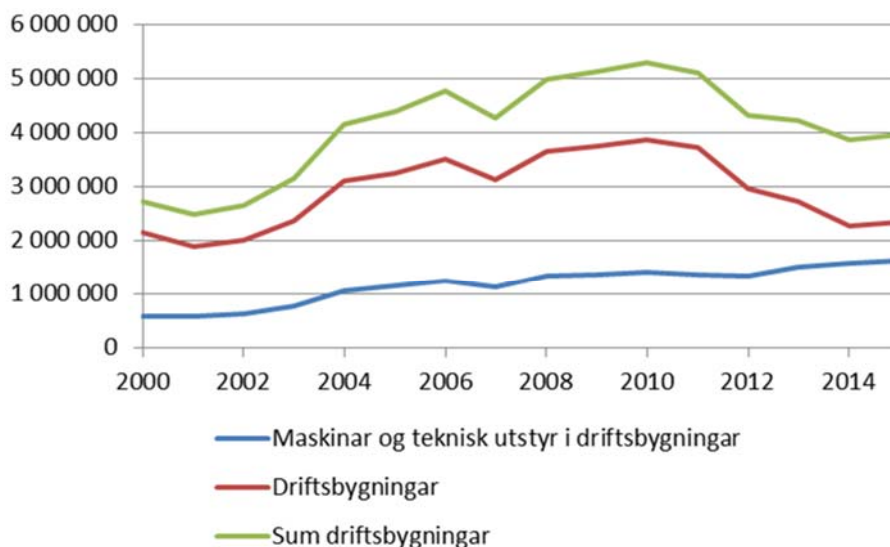
I Totalkalkylen er investeringstilskot rekna som inntekt i det året dei vert utbetalte. Investeringstilskot er såleis ikkje trekt frå i investeringane. Arbeid, bruk av maskinar og reiskapar, materialar og annan eigeninnsats som gardbrukarane legg ned i investeringane, er medrekna i den grad det finst opplysningar om slikt.

Dei årlege beløpa er omrekna til 2015-prisar. Ved denne omrekninga har vi nytta Budsjettnemndas spesialindeksar for bygningar og maskinar og reiskapar. For andre investeringar er konsumprisindeksen frå Statistisk sentralbyrå nytta, basisår 1998.

2.1 Driftsbygningar

Investeringane i driftsbygningar var låge rundt år 2000 i høve til seinare år og vart meir enn fordobla frå 2001 til 2010, rekna i faste prisar, sjå figur 2.1. Deretter fall investeringane med ca. 25 prosent fram til 2014. Materialet viser også at investeringane i maskinar og teknisk utstyr i driftsbygningane har auka relativt jamt, mens investeringane i sjølve bygningen har variert meir.

Totalt for åra 2000-2015 er det investert for ca. 65,4 milliardar kroner, rekna i 2015 prisar, eller 4,1 milliardar per år i gjennomsnitt.



Figur 2.1 Investering i driftsbygningar i jordbruket 2000-2015, tusen kroner faste 2015-prisar

Kjelde: Budsjettnemnda for jordbruket

Ved Landbruksundersøkingane i 2012 og 2015 spurde SSB om mellom anna investeringar i driftsbygningar. Materialet vart fordel på driftsform, sjå tabell 2.1. Bortsett frå gruppa «andre driftsformer» er det i driftsforma «Storfe – mjølkeproduksjon» at investeringane var størst begge åra. Nedgangen frå 2011 til 2014 for «Svin og fjørfe» kan ha samanheng med tilpassing til strengare krav i eggproduksjon frå 1.1.2012.

Tabell 2.1 Investeringar i driftsbygningar i jordbruket, fordelt på driftsformer, 2011 og 2014

	2011			2014		
	Tal bedrifter	Bedrifter med investering, %	1000 kr	Tal bedrifter	Bedrifter med investering, %	1000 kroner
Alle driftsformer	44673	15	3 660 844	41900	13	3 279 000
Korn og oljevekstar	7415	10	260 589	7000	7	173 000
Storfe – mjølkeproduksjon	7792	20	1 056 294	7400	18	917 000
Storfe – kjøttproduksjon	4029	14	278 450	3700	14	357 000
Sau	9677	11	313 938	9500	11	312 000
Svin og fjørfe	1990	29	605 857	2200	20	420 000
Andre driftsformer	13770	17	1 145 716	12100	13	1 100 000

Kjelde: Statistisk sentralbyrå (2017a), statistikkbanken, Tabell: 09770

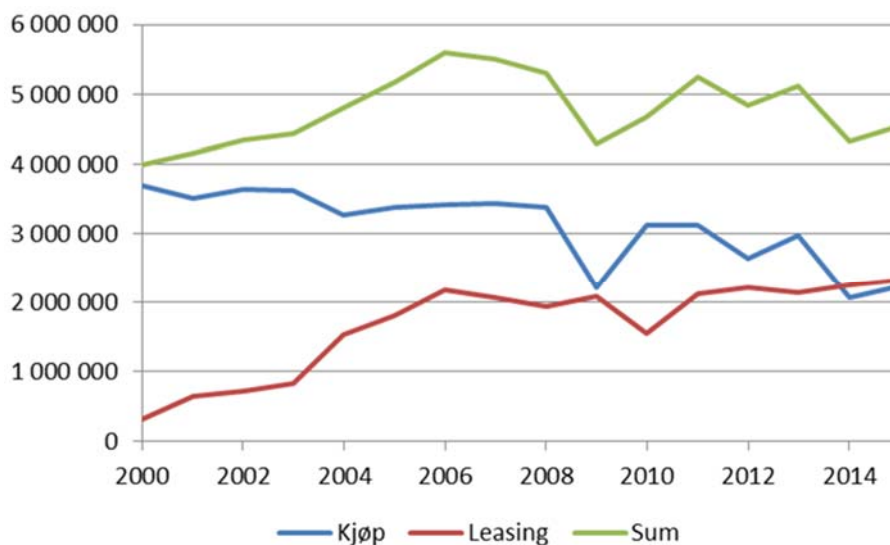
Ein litt mindre del av bedriftene hadde investering i 2014 enn i 2011. Dette gjeld spesielt for driftsforma svin og fjørfe. Det er også i denne driftsforma at investert beløp gjekk mest ned.

Budsjettnemnda for jordbruket vurderte resultatane nøyte og samanlikna mellom anna med andre kjelder. Nemnda kom til at teljingane sannsynligvis viste for små tal og justerte tala for alle driftsformer opp til 4 532 millionar kroner i 2011 og 3 954 millionar kroner i 2014. Figur 2.1 er basert på dei oppjusterte tala.

2.2 Maskinar og reiskapar

Investeringane i maskinar og reiskapar omfattar her ikkje maskinar og teknisk utstyr i driftsbygningar (som er omtala i kapittel 2.1). Dei fleste åra har investeringane i maskinar og reiskapar vore større enn investeringane i driftsbygningar. Når ein tek med både det som bøndene har kjøpt sjølve og det dei har skaffa ved leasing (nye leasingkontrakter), har dei årlege investeringane i maskinar og reiskapar vore mellom 4 og 5,6 milliardar kroner per år, rekna i 2015-prisar (figur 2.2), med eit årleg gjennomsnitt på knapt 4,8 milliardar kroner.

Rundt år 2000 var ikkje leasing vanleg. Fram til 2006 auka omfanget av nye leasingkontrakter sterkt utan at det var ein tilsvarende reduksjon i kjøp. Seinare har nye leasingkontraktar utgjort i overkant av 2 milliardar kroner og var i 2014 og 2015 på nivå med kjøp av maskinar og reiskapar.



Figur 2.2 Investeringar i maskinar og reiskapar i jordbruket, 2000-2015. Tusen kroner, 2015- prisar

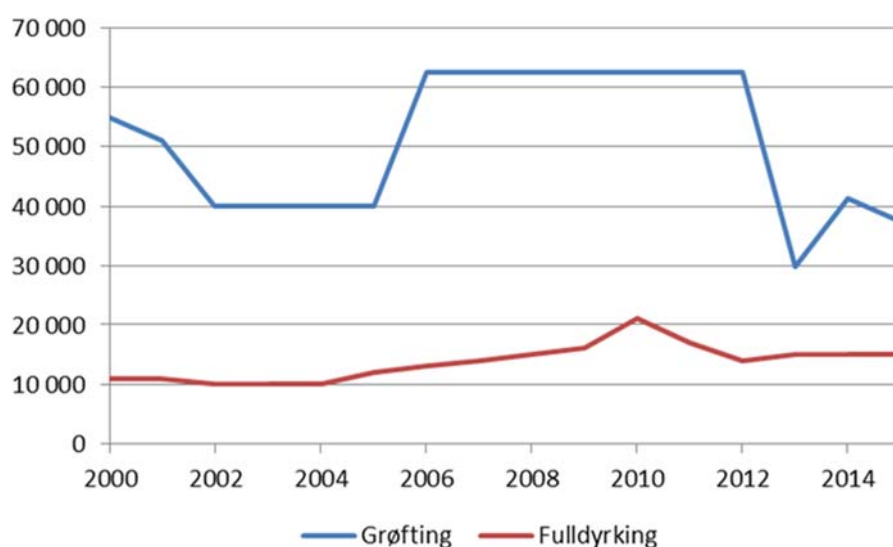
Kjelde: Budsjettnemnda for jordbruket

2.3 Bilar

Investeringane i yrkesbilar var opp til ca. 200 millionar kroner per år i åra fram til 2007, sjå figur 2.4. Deretter har investeringane minka til ca. 50 millionar kroner per år i 2014 og 2015.

2.4 Jord, grøfter og hydrotekniske anlegg m.m.

Figur 2.3 viser areal som er grøfta og areal som er nydyrka i åra 2000-2015. Budsjettnemnda reknar at grøfta areal var 62 500 dekar per år frå 2006 til 2012. Grøfta areal har truleg variert i perioden, men ein har ikkje hatt grunnlag for å talfeste dette. Både før og etterpå har grøfta areal variert noko, men alltid vore mindre enn i åra 2006-2012. I gjennomsnitt var investeringa på kr 4 670 per dekar i 2015.

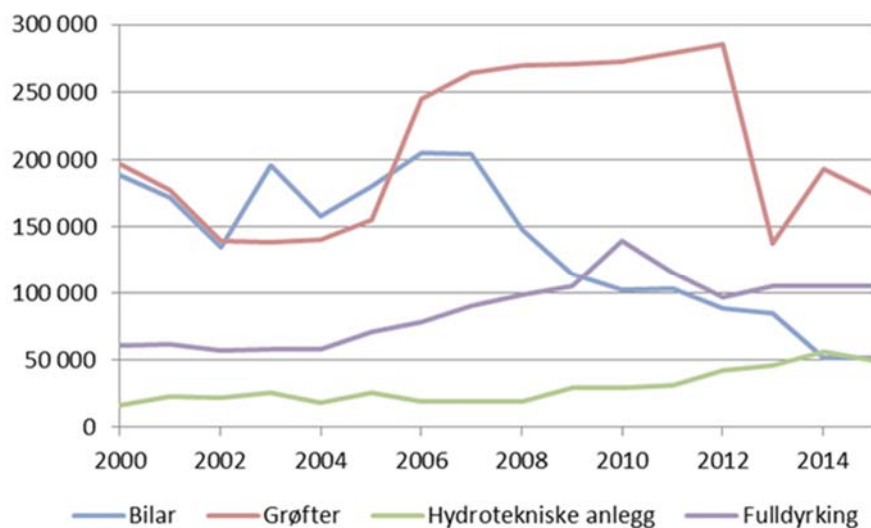


Figur 2.3 Nydyrka (fulldyrka) areal og grøfta areal (både i nydyrka areal og areal som er oppatt grøfta), 2000-2015, dekar

Kjelde: Budsjettnemnda for jordbruket

Nydyrka areal har vore mellom 10 000 og 20 000 dekar kvart år. I 2015 var investeringa i gjennomsnitt kr 7 005 per dekar, eksklusive grøfter.

Figur 2.4 viser kor store beløp som årleg er investert i bilar, nydyrking, grøfting og hydrotekniske anlegg.

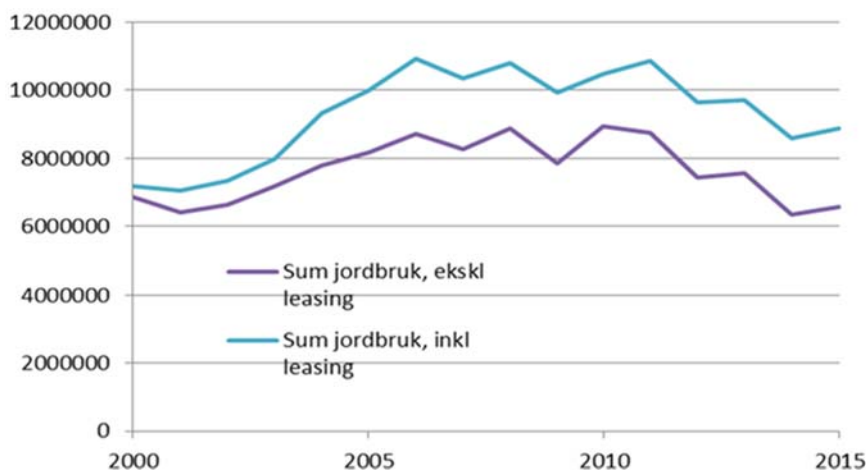


Figur 2.4 Investeringar i bilar, grøfter, nydyrking og hydrotekniske anlegg, 2000-2015. Tusen kroner, 2015- prisar

Kjelde: Budsjettnemnda for jordbruket

2.5 Sum investering i Totalkalkylen

Dei postane som hittil er omtala, er dei som er rekna som investering i Totalkalkylen. Summen av desse er vist i figur 2.5. Medrekna nye leasingkontraktar for maskinar og reiskapar vart det investert for nesten 8,9 milliardar kroner i 2015. Dette var litt meir enn i 2014, men mindre enn i alle andre år frå og med 2005 til og med 2013, rekna i faste prisar. Investeringar i maskinar og reiskapar, medrekna nye leasingkontraktar, utgjorde 51 prosent av investeringane i 2015. Driftsbygningar utgjorde 45 prosent og alle andre grupper til saman 4 prosent.



Figur 2.5 Sum bruttoinvestering i jordbruket slik det er målt i Totalkalkylen for jordbruket, 2000-2015, utan og med nye leasingkontraktar for maskinar og reiskapar, Tusen kroner, 2015- prisar

Kjelde: Budsjettnemnda for jordbruket

2.6 Andre investeringar

Dei postane som er omtala ovanfor, omfattar dei postane som i Totalkalkylen er kalla investering. Totalkalkylen inneheld nokre postar til som ein kan rekne som investering, mellom anna endring i buskapsverdi. Dessutan er det nokre postar som i ein sektorrekneskap ikkje er med, men som er viktige på bruksnivå. Her skal vi kort omtale slike postar.

2.6.1 Endring i buskapsverdien

Totalkalkylen inneheld gruppa «endringar i buskapsverdien». Frå 2000 til 2015 har buskapsverdien totalt gått ned med ca. 182 millionar kroner nominelt og ca. 250 millionar kroner målt i fast pengeverdi. Dette kan oppfattast som ei negativ investering.

2.6.2 Overdraging av landbrukseigedomar

Eiendomsoverdraging er vanlegvis ikkje teke med når ein ser på investeringar i jordbruk (eller landbruk) på sektornivå. Det er likevel ei av dei største investeringar som bønder gjer. Salssummen vil i prinsipp tilfalle ein person som er på veg ut av landbruket. Noko av salssummen kan på eit seinare tidspunkt tilfalle seljaren gjennom arv eller gåver. Likevel vil kjøpet i mange år framover påverke eigedelar og gjeld for den som overtek ein landbrukseigedom. Difor omtalar vi eigendomsoverdraging kort her.

Ca. 5 prosent av alle landbrukseigedomar vert omsette årleg (Statistisk sentralbyrå 2016). I 2015 vart det omsett 8 984 landbrukseigedomar. Om lag 57 prosent av dette var gåve og uskifte-/skifteoppgjer. For 5 644 eigedomar var landbruk oppgitt som formål. Gjennomsnittleg kjøpesum for 2 800 landbrukseigedomar i fritt sal var 2,14 millionar kroner. Bebygde eigedomar i fritt sal med bruksformål landbruk på skøyte hadde ein gjennomsnittleg kjøpesum på 2,4 millionar kroner i 2015 (Statistisk sentralbyrå, 2016). Med fritt sal meiner Statistisk sentralbyrå at eigedomen er omsett til ein pris som svarar til marknadsværdien. Det er ikkje noko krav at eigedomen har vore lyst ut for sal på den opne marknaden.

Talet på omsette eigedomar med landbruk som formål er stort i høve til at det var vel 40 000 bedrifter i jordbruket i 2015. Det er sannsynleg at det er mange skogbrukseigedomar som vert omsette. Ei anna forklaring er dei mange uskifte- og skifteoppgjera.

2.6.3 Kjøp av tilleggsjord

I ein sektorrekneskap, som Totalkalkylen, vil ikkje kjøp av tilleggsjord vere med. På bruksnivå vil kjøp av tilleggsjord vere ei investering. Det har vore meir vanleg å leige jord enn å kjøpe jord. Vi veit lite om pris på tilleggsjord, men reknar med at den er avhengig av mange faktorar som jordkvalitet, geografisk plassering og personlege relasjonar mellom kjøpar og seljar. Med prisar på kr 5 000 til kr 10 000 per dekar vil kjøp av 100 dekar jord bety ei investering på kr 500 000 til kr 1 000 000.

Med tanke på likviditeten vil leige av jord vere gunstigare enn kjøp av jord. Kjøp kan likevel vere gunstig av andre årsaker. Mellom anna er ein sikra mot oppseiing av leigeavtalen, og arealet kan gå inn i pantegrundlaget på eigedomen.

Spørsmål om leige eller eige av jord er drøfta i ei utgreiing utgitt av Landbruksdirektoratet (2015).

2.6.4 Mjølkekvotar

Ved sal av mjølkekvote kan inntil 80 prosent seljast privat, mens det resterande skal seljast til staten. Dei siste 15 åra har staten seld ut att all kumjølkkvote.

I 2015 kjøpte kumjølkkvotantane vel 6 millionar liter i grunnkvote frå staten og vel 22 millionar liter privat. Prisen var kr 2,50 per liter ved kjøp frå staten, den same som ved sal til staten. Prisen ved privat omsetning er bestemt av kjøpar og seljar. Det er ingen omfattande statistikk for prisen ved slik omsetning. Vi går ut frå at gjennomsnittsprisen kan vere inntil kr 10 per liter ved privat omsetning. Det kan såleis ha vore kjøpt kumjølkkvotar for 200-235 millionar kroner i 2015. Det er selt kvotar for eit tilsvarande beløp. Ein del av seljarane er sannsynligvis bønder som framleis er i jordbruk, men har ei anna driftsform. Desse kan bruke salssummen til å (del)finansiere nye investeringar.

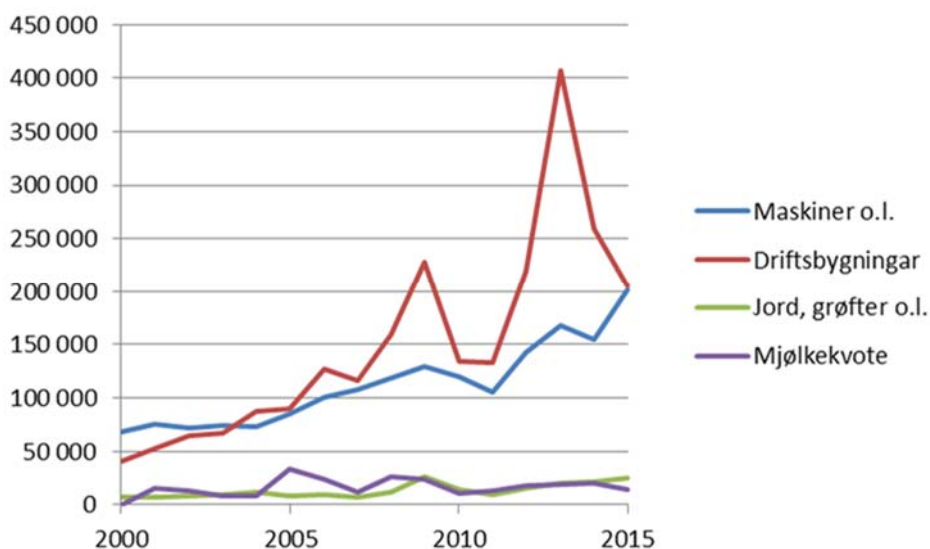
All geitemjølkkvote som har vore seld til staten i åra 2012-2016, er inndregen. Privat omsetning av mjølkekvote utgjorde 82 433 liter grunnkvote i 2015 og 237 011 liter i 2016 (Landbruksdirektoratet). Vi har ikkje innhenta opplysningar om prisar ved privat omsetning og har difor ikkje overslag for kva kjøparane har investert i kvote for geitemjølkk.

3 Investeringar og investeringsbehov for enkelte produksjonar

Tal for investeringar på bruksnivå er henta frå Nibios driftsgranskingar i jord- og skogbruk. Det er berre teke med tal for fem driftsformer med relativt mange deltakarbruk. Talet på deltakarbruk i dei enkelte åra i perioden 2000-2015 er vist i vedlegg A. Bruttoinvestering er her lik det som i driftsgranskingsstatistikken er kalla nyanlegg, sjå til dømes Nibio (2016, Hovudtabell 10).² Dette vil seie at eigedomsoverdraging ikkje er med. I dette kapitlet er dei årlege kronebeløpa omrekna til 2015-kroner med konsumprisindeksen frå Statistisk sentralbyrå.

3.1 Mjølkeproduksjon på storfe

Driftsgranskingane viser aukande investeringar per bedrift frå 2000 og fram til 2015, figur 3.1. Som venta har investeringane i driftsbygningar, medrekna teknisk utstyr i driftsbygningane, variert meir enn dei andre investeringane frå år til år. Rekna som lineær trend har bygningsinvesteringane auka med om lag 16 400 kroner per år. Investeringane i maskinar og reiskapar (teknisk utstyr i driftsbygningar ikkje medrekna) har auka med knapt 7 700 kroner per år. For mjølkekvotar har det vore ein gjennomsnittleg auke på vel 500 kroner per år. Investeringane i jord og grøfter har auka med om lag 1000 kroner per år, i gjennomsnitt. For driftsgranskingsbruka omfattar investering i jord både kjøp av jord og nydyrking.



Figur 3.1 Investeringar på bedrifter med driftsform mjølkeproduksjon, gjennomsnitt per bedrift i åra 2000-2015, 2015-kroner

Kjelde: Driftsgranskingar i jord- og skogbruk

Mjølkeproduksjonen er inne i ein overgang frå bås fjøs til lausdrift. Dette er illustrert med nokre tal frå SSB for 1999 og 2013, tabell 3.1. Det var i denne perioden ein langt sterkare nedgang i kuplassar i bås fjøs enn auke i kuplassar i lausdriftsfjøs. Som gjennomsnitt for perioden 1999-2013 var det ein årleg nettoauke på vel 6 063 kuplasser i lausdriftsfjøs, mens talet på lausdriftsfjøs auka med 60 kvart

² For maskinar og reiskapar ville nyanlegg minus sal vore eit betre uttrykk for investeringa.

år. Dette gir ein auke på 100 kuplassar per fjøs. Nye lausdriftsfjøs var neppe så store i gjennomsnitt i denne perioden. Dette tyder på at ein del av dei 1 856 lausdriftsfjøsa som var i 1999, var gått ut av bruk eller utvida i 2013.

Etter dei siste endringane i forskrift om hald av storfe, går vi ut frå at alle mjølkekyr skal vere i lausdrift seinast i 2034.

Tabell 3.1 Talet på jordbruksbedrifter med kufjøs og talet på kuplassar, fordelt på båsfjøs og lausdriftsfjøs, 1999 og 2013.

	Jordbruksbedrifter med båsfjøs	Jordbruksbedrifter med lausdriftsfjøs	Kuplassar i båsfjøs	Kuplassar i lausdriftsfjøs
1999	25 872	1 856	446 425	42 932
2013	7 100	2 700	152 700	128 100
Endring per år	-1 341	60	-20 980	6 063

Kilde: Statistisk sentralbyrå (2017b)

Totalleveransen av kumjølkk har vore nokolunde konstant sidan 2002, mjølkeavdråtten per ku har auka, og det har vorte færre mjølkekyr. Importen av mjølkeprodukt har auka. Eksporten av subsidierte jordbruksvarer skal vere slutt frå 2020. Dette vil i hovudsak gjelde eksport av ost, og det kan føre til ein reduksjon i norsk mjølkeproduksjon.

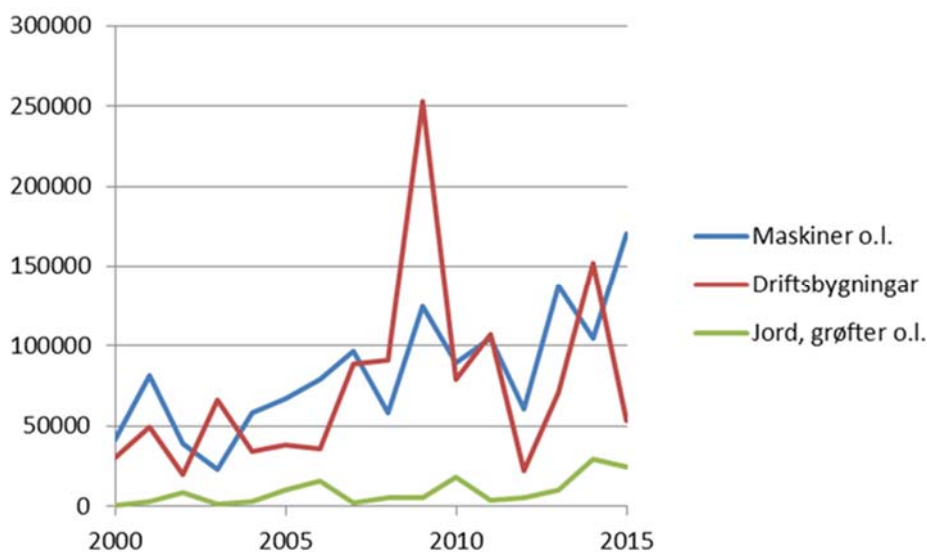
Etter at det var statleg oppkjøp av kumjølkkvotar rundt årtusenskiftet, har det vore små endringar i total basiskvote. Produksjonen har ved behov vore styrt ved å justere disponibel kvote gjennom forholdstal. Etter at kvotetaket vart heva til 900 000 liter (grunnkvote) for kvar leverandør i 2014, kan mjølkeproduksjonen bli konsentrert til færre og større einingar enn etter reglane før denne endringa. Sidan byggjekostnadene per kuplass i gjennomsnitt går ned når talet på kuplassar aukar, vil større einingar isolert sett gi mindre investering i kufjøs.

Vi reknar med at mjølkeavdråtten per ku kjem til å auke så mykje i høve til etterspørselen etter norsk mjølkk, at talet på mjølkekyr vil vere lågare i 2034 enn no. I ei framskrivning av dyretal har Hegrenes, Walland og Grønlund 2016 kome til at det i 2034 kan vere behov for 173 000 mjølkekyr. Dette var basert på eit lågare kotal i 2016 enn det søknader om produksjonstilskot viste i ettertid (Landbruksdirektoratet 2017). Her har vi difor rekna at det vil vere behov for 180 000 mjølkekyr i 2034. Ein kan ikkje vente at alle kuplassar er i bruk heile året. Dersom vel 80 prosent av plassane er i bruk, slik som tala for 2013 tyder på (tabell 3.1), må det vere rundt 220 000 kuplassar i 2034. Dette gir eit behov for ca. 92 000 fleire kuplassar i lausdriftsfjøs i 2034 enn i 2013. Vi må rekne med at ein del av dei kuplassane som eksisterte i 2013, vil måtte erstattast før 2034. Går vi ut frå at dette tilsvarar alle lausdriftsplassar som eksisterte i 1999, sjølv om vi trur ein del av desse var skifta ut før 2013, må det investerast i ca. 135 000 kuplassar frå og med 2014 til og med 2033. Dette svarer til ca. 6700 nye kuplassar kvart år, eller vel 600 fleire enn nettoauken frå 1999 til 2013. Ifølgje Fjellhammer og Thuen (2017 s. 18) er lausdriftsfjøs bygde for eller planlagde for i gjennomsnitt 52 kyr. I så fall er det behov for om lag 130 nye lausdriftsfjøs årleg fram til og med 2033. Med ein kostnad per kuplass på kr 150 000 til 175 000 (Nossum, 2014; Fjellhammer og Thuen, 2017) vil dette svare til ei investering i kufjøs på ca. 1,1 milliard kroner årleg fram til 2034 (2015-kroner). Dersom fleire av dei lausdriftsfjøsa som var i drift i 2013 eller vert bygde deretter, går ut av bruk før 2034, vil investeringsbehovet bli større. Om utnyttingsgraden vert betre enn rekna med, kan investeringa bli mindre.

3.2 Kjøttproduksjon på storfe

Storfekjøtt har tradisjonelt vore produsert på mjølkekyr og kalvar frå mjølkekyr. Ammekyr var ikkje skilt ut som eigen gruppe i statistikken før om lag 1990. Deretter har kjøttproduksjonen på ammekyr auka, og no er om lag 25 prosent av norsk storfekjøtt produsert på ammekyr. I driftsgranskingane har driftsforma storfekjøttproduksjon utgjort ei veksende gruppe i den perioden vi ser på her. Nokre produsentar driv kjøttproduksjon på innkjøpte kalvar, men dei fleste har ammekyr. Figur 3.2 viser årlege investeringar for brukar med driftsforma storfekjøttproduksjon.

Som venta varierer investeringane i driftsbygningar mykje frå år til år, men med tendens til auke. I gjennomsnitt har investeringane auka med vel 4 700 kroner per år. Maskininvesteringane har variert mindre og har auka med 6 175 kroner i gjennomsnitt kvart år. Investeringane i jord har vore mindre og har auka mindre, i gjennomsnitt om lag 1 150 kroner per år.



Figur 3.2 Investeringar på bedrifter med driftsform storfekjøttproduksjon, gjennomsnitt per bedrift i åra 2000-2015, 2015-kroner

Kjelde: Driftsgranskingar i jord- og skogbruk

Norsk produksjon av storfekjøtt har vore rundt 80 000 tonn årleg sidan tidleg på 2000-talet. Forbruket av storfekjøtt har vore høgare slik at det har vore nettoimport, og importen har vore større enn minimumskvotar fastsette i WTO-avtalen. Nortura (2017) har kome til at det i 2030 vil vere behov for 140 000 ammekyr for å redusere importandelen for storfekjøtt, ein auke på 4 500 ammekyr kvart år. Nortura har og anslått at det er eit årleg investeringsbehov på 550-600 millionar kroner. Dette er basert på at investeringsbehov i overkant av kr 120 000 per ammekyr. Ei ammekyr gir rundt 300 kg kjøtt per år. Investeringsbehovet er i så fall rundt kr 400 per kg. Med 30 års avskrivingsstid og 3 prosent rente per år, gir dette ein årleg kostnad på nesten kr 20 per kg kjøtt. Sjølv om vi ser bort frå rentekostnaden, vert den årlege kostnaden over kr 13 per kg kjøtt. Etter vår meining illustrere dette eit behov for lågare bygningskostnader. I Norsk Landbruk nr 5 2017 skriv Dag Ivar Jøseng at i Rogaland er målet å kome ned i ein pris (investeringskostnad) på rundt 60 000 kroner per kyr.

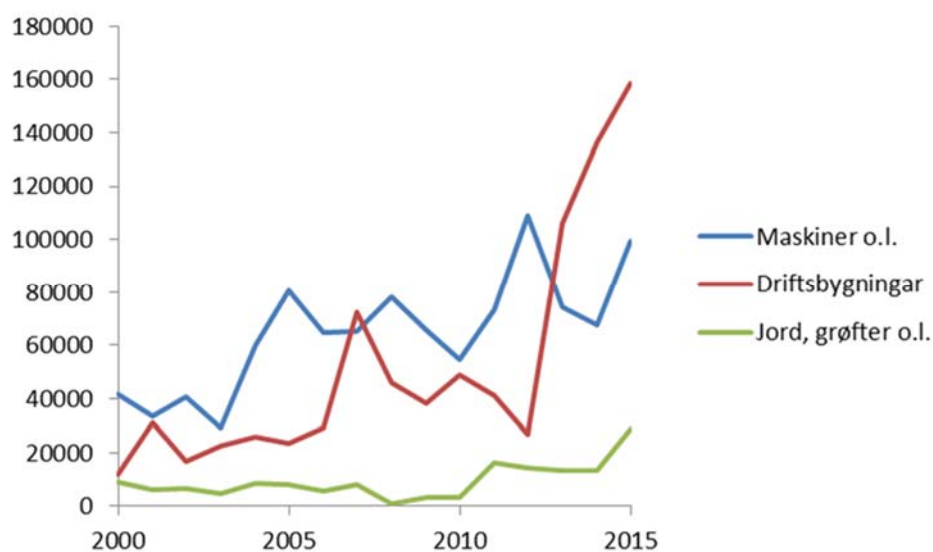
Dersom nedgangen i talet på foretak med mjølkekyr held fram dei komande åra slik som i dei seinaste åra, vil det bli mange ledige kufjøs. Kanskje kan ein del av desse byggjast om til ammekyr. Vi har ikkje innhenta tal for kva ein kan vente at slik ombygging vil krevje av investering.

Ein auke på omtrent 60 000 ammekyr fram til 2030 vil medføre ei kapitalbinding i kyr på nær ein milliard kroner. I tillegg kjem kapitalbinding i kviger og oksar.

I tillegg til investeringsbehov for å auke produksjonen av storfekjøt vil det vere behov for å erstatte eksisterande bås fjøs med lausdriftsfjøs. Ifølgje Fjellhammer og Thuen (2017 s. 18) er det lausdriftsfjøs på nær 55 prosent av gardsbruka med ammekuproduksjon. Det er ikkje opplyst kor mange dyr som er i lausdrift. Vi trur at lausdriftsfjøsa er større enn bås fjøsa, og har grovt rekna at rundt 20 000 ammekyr (om lag 25-30 prosent) var i bås fjøs rundt 2015. Fram til 2034 må ein då erstatte om lag 1000 bås plassar med lausdriftsplassar kvart år i gjennomsnitt. Med ein pris på kr 120 000 for kvar bås plass vert det eit totalt investeringsbehov på 2,4 milliardar kroner eller 120 millionar kroner per år. Vonleg kan ein finne billigare løysingar.

3.3 Sauehald

I sauehaldet har investeringane i maskinar vore større enn investeringane i driftsbygningar dei fleste åra i perioden 2000-2015, sjå figur 3.3. For begge investeringsgrupper er trenden positiv, og dobbelt så sterk for driftsbygningar som for maskinar. Investeringane i driftsbygningar har vore uvanleg store i åra 2013-2015. Den store variasjonen frå år til år gjer at den gjennomsnittlege auken er usikker. Det blir interessant å sjå om dei relativt store investeringane i 2013-2015 er ein varig tendens eller ikkje.



Figur 3.3 Investeringar på bedrifter med driftsform sauehald, gjennomsnitt per bedrift i åra 2000-2015, 2015-kroner

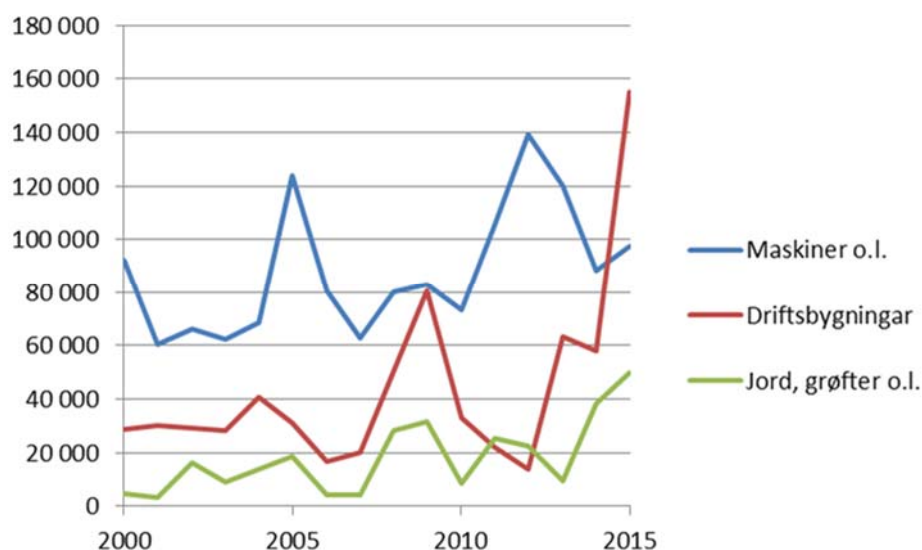
Kjelde: Driftsgranskningar i jord- og skogbruk

Produksjonen av sau- og lammekjøtt har vore større enn etterspørselen dei seinare åra, og Nortura har satt ned prisen for 2017. Vi trur ikkje det er grunn til å vente betydelig auke i etterspørsel og produksjon fram til 2025.

3.4 Kornproduksjon

I kornproduksjonen har investeringane i maskinar vore større enn investeringane i driftsbygningar i alle åra frå og med 2000 så nær som i 2015, sjå figur 3.4. Auken i investering har vore størst for driftsbygningar, ca. 3 800 kroner per år. For maskinar har auken vore knapt 2 600 kroner per år. Investeringane i jord og grøfter har auka med vel 1 900 kroner per år.

Vi kjenner ikkje til faktorar som kan føre til monalege endringar i investeringsnivået i kornproduksjon det komande ti-året.



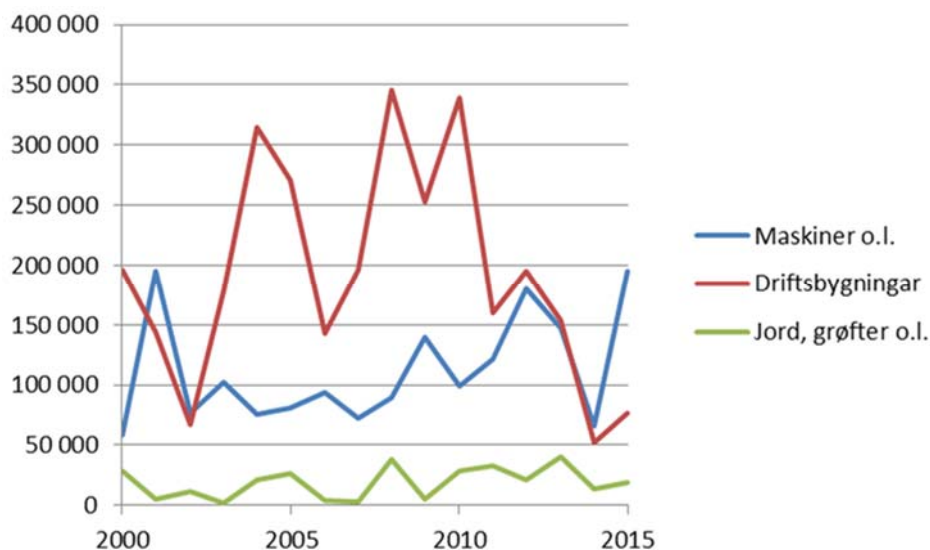
Figur 3.4 Investeringar på bedrifter med driftsform kornproduksjon, gjennomsnitt per bedrift i åra 2000-2015, 2015-kroner

Kjelde: Driftsgranskingar i jord- og skogbruk

3.5 Korn- og svinehald

Svinehald er ikkje eiga driftsform i driftsgranskingane. Korn- og svinehald er den driftsform med svinehald som har flest deltakarbruk. Spesielt for driftsbygningar har det vore stor variasjon i investeringar (figur 3.5), og utviklinga har vore svært annleis enn for kornproduksjon. Dette tyder på at svinehaldet dominerer investeringane i driftsbygninga i denne driftsforma. Noko anna ville vore rart sidan husdyrinntektene er om lag 5,5 gonger større enn korninntektene. Trenden for driftsbygningar er negativ og usikker.

Maskininvesteringane har variert mest i starten og slutten av perioden, men med positiv trend (ca. 2550 kroner per år). Trenden for jord, og grøfter og liknande er svakt stigande.



Figur 3.5 Investeringar på bedrifter med driftsform korn- og svinehald, gjennomsnitt per bedrift i åra 2000-2015, 2015-kroner

Kjelde: Driftsgranskingar i jord- og skogbruk

Så vidt vi veit er det ingen *vedtekne* miljø- eller dyrevelferdskrav som kan gje ekstra investeringsbehov dei komande åra for denne driftsforma. I samband med revisjon av gjødselvarselskrift er det mellom anna forslag om å krevje tett dekke over lager for blautgjødsel frå svin. Dette er nærmare omtalt i kapittel 4.7.

3.6 Fjørfe

For produksjonar med fjørfe, både egg og fjørfekjøtt, er det så få deltakarar i driftsgranskingane at vi ikkje har teke med tal for desse.

Eggproduksjon var gjennom ein betydeleg investeringsperiode fram til 2012. Frå då av skulle vernehøner stå i miljøinnreidde bur eller vere frittgåande. No kjem 36 prosent av eggvolumet frå høner i miljøbur (Nortura 2017). Desse krava gjeld framleis, og det er så vidt vi veit ikkje aktuelt å skjerpe krava. Både utanlands og i Noreg endrar etterspørselen seg i retning av egg frå frittgåande høner (Nortura 2017).³ Dette kan føre til at produsentane skifter ut miljøbur før dei elles ville ha gjort. Dette vil påverke investeringsbehovet.

Produksjon og forbruk av fjørfekjøtt auka raskt fram til 2014. Både i 2015 og 2016 var produksjon og forbruk lågare enn i 2014. Konsesjonsgrensene for produksjon av fjørfekjøtt vart dobla i 2015. I kor stor grad dette fører til auka investering i ein produksjon som i stor grad er styrt av kontraktar mellom produsent og kjøpar, er ikkje opplagt.

³ Rema 1000 slutta å selje egg frå burhøns i 2012. Like etter at den foreløpige rapporten var oversendt LMD, vart det kjent at butikkjedane Kiwi, Meny, Spar og Joker (Norgesgruppen) i 2019 vil slutte å selje egg frå høns i miljøinnreidde bur. Bunnpriskjeden annonsert det same omtrent samtidig. Overgang frå miljøbur til frittgåande høner skal medføre eit investeringsbehov på 2 millionar kroner per produsent som legg om (Nasjonen 2017)

4 Landbruk og klima – effekt for investeringsbehov av enkelte tiltak

I utgreiinga *Landbruk og klimaendringar* er det lista opp 15 aktuelle klimatiltak i jordbruket (Eid Hohle m.fl. 2016). For fem tiltak er kostnader ved utsleppsreduksjon kvantifisert. Den same oversikta er teken inn i Meld. St. 11 (2016-2017). Seinare har kostnader ved sju tiltak vorte kvantifiserte. Pettersen m.fl. (2017) har vurdert fem tiltak: Husdyrgjødsel til biogassproduksjon, erstatte storfekjøt med fisk og vegetabilsk mat, erstatte storfekjøt med svinekjøt, redusert matsvinn i hushaldningane, og stans i nydyrking av myr. Thuen og Fjellhammer (2016) har sett på kostnader ved betre grovførkvalitet og kostnader ved auka innhald av feitt i fôrrasjonen til mjølkecupopulasjonen. Bechmann m.fl. (2016) har sett på tiltak som er føreslegne i samband med revisjon av gjødselvarselskrift. Dette kapitlet er delvis bygd på desse publikasjonane. Tiltaka «erstatte storfekjøt med fisk og vegetabilsk mat», «erstatte storfekjøt med svinekjøt», «betre grovførkvalitet» og «auka innhald av feitt i rasjonen til mjølkecupopulasjonen) er omtala i kapittel 4.2.

4.1 Auka produksjon av biogass frå husdyrgjødsel

Tiltaket slik det er definert av Pettersen m. fl. (2017) går ut på at den delen av husdyrgjødselmengda som går til biogassproduksjon, aukar gradvis frå dagens om lag 1 prosent til 50 prosent i 2050. Det er forutsett at utnyttingsgraden er 5 prosent 2020, 20 prosent i 2030, 35 prosent i 2040 og 50 prosent i 2050. Potensialet er rekna som del av totalt biogasspotensial.

Pettersen m.fl. 2017 reknar at det i 2020 vert investert i 65 gardsanlegg som kvart kan behandle 500 tonn tørrstoff i husdyrgjødsel, og 5 store sambehandlingsanlegg som kvart kan behandle 6 000 tonn tørrstoff i husdyrgjødsel. Det er rekna at i 2030 og 2040 vil det bli investert i 65 slike gardsanlegg og 11 sambehandlingsanlegg. I 2050 må anlegga frå 2020 erstattast med nye anlegg i tillegg til 65 gardsanlegg og 11 samhandlingsanlegg for å kome opp i full kapasitet.

I tillegg til sjølve anlegga vil det vere kostnader ved lagring på gardane (ved sambehandlingsanlegg), til transport mellom gardsbruk og sambehandlingsanlegg og til uttransport av biogass.

Totalt investeringsbehov er utrekna til om lag 1,1 milliardar kroner i 2020, om lag 2,5 milliardar kroner i 2030 og 2040 og knapt 4 milliardar kroner i 2050 (Pettersen m.fl. 2017, figur 2.3). Alt dette er ikkje investering i jordbruket. Telemarksreaktoren som er eit aktuelt gardsanlegg, krev ei investering på rundt 1 million kroner per anlegg (Bakke og Hovland).

4.2 Mindre klimagassutslepp frå storfe

Mindre produksjon og forbruk av storfekjøt har vore nemnt som eit klimatiltak med små samfunnsøkonomiske kostnader, mellom anna i Pettersen m. fl. (2017). Mindre produksjon vil redusere investeringsbehovet. Ein auke på 60 000 ammekyr, som nemnt i kapittel 3.2) vil gje om lag 18 000 tonn storfekjøt årleg. Dersom den årlege produksjonen aukar 1 000 tonn mindre, vil ein kunne redusere det totale investeringsbehovet med om lag 400 millionar kroner for heile perioden fram til 2030 eller om lag 30 millionar kroner årleg med dei føresetnadene som er brukte i kapittel 3.2.

Dersom redusert produksjon og forbruk av storfekjøt vert erstatta med svinekjøt eller vegetabilsk mat, kan ein rekne med noko større investeringar i desse produksjonane. Tusen tonn kjøt svarar til 12 500 slaktegrisar med ei slaktevekt på 80 kg. Dersom ein produserer nær konsesjonsgrensa på 105 purker og 2 100 slaktegrisar per år, vil ein trenge omtrent seks smågris- og seks slaktegrisprodusentar for å produsere 1 000 tonn svinekjøtt. Investering for ein driftsbygning for slik produksjon vil vere 9 millionar kroner for smågrisyfjøs og 6 millionar kroner for slaktegrisyfjøs (Nossum 2014 s. 24-25). Totalt

blir dette 90 millionar kroner. Med tillegg for prisstiging frå 2014 kan ein setje investeringsbehovet til 100 millionar kroner. Dette er 300 millionar kroner mindre enn investeringsbehovet for 1 000 tonn storfekjøtt frå ammekyr.

Å erstatte produksjon og forbruk av storfekjøtt med fisk vil kunne gje redusert investering i jordbruket. Reduksjonen for 1000 tonn storfekjøtt er som vist over. Større produksjon og forbruk av vegetabiliar kan føre til større behov for maskinar og lagerplass. Vi har ikkje prøvt å kvantifisere dette investeringsbehovet.

Ein måte for å produsere betre grovfôr, det vil seie eit grovfôr med fleire føreiningar (FEm) per kg tørrstoff (TS), er å hauste gras på eit tidlegare utviklingstrinn. Dette vil vanlegvis gje mindre avling per dekar rekna både i kg TS og i FEm. For å skaffe ei viss førmengd trengst det då eit større areal. Med betre grovfôr kvalitet kan storfe ta opp meir energi i grovfôr og ein kan nytte mindre kraftfôr ved ein gitt avdrått. Alternativt vil dyra kunne ta opp meir fôr rekna i FEm og avdråtten per ku kan auke.

Thuen og Fjellhammer (2016) har rekna kostnader og utsleppsreduksjon ved betre grovfôr. Dei seier ikkje noko direkte om investeringsbehov. Indirekte seier dei noko ved at det trengst større grovfôrareal og mindre kornareal. Større kostnader til maskinleige er ein indikasjon på større investeringsbehov i maskinar.

Tiltaket «auka innhald av fett i fórrasjonen til mjølkekupopulasjonen» er eit meir avgrensa tiltak enn betre grovfôr. Vi ventar ikkje at det skal føre til betydeleg endringar i investeringsbehovet i jordbruket.

Dersom ein gjennom endra føring kan utnytte vekstpotensialet hos dyra betre, vil ein kunne redusere alderen ved slakting av oksar og alder ved første kalving for kviger. Dette vil kunne føre til mindre fôrforbruk ved ein gitt produksjon av mjølk og kjøtt. Dette vil kunne gje reduserte klimagassutslepp. Tiltaka bør kunne gjennomførast utan auka investering, heller ein viss reduksjon.

4.3 Reduksjon i matsvinn, mindre vekst i produksjon

Pettersen m.fl. (2017) har sett på redusert matsvinn i norske hushald. Med svinn meiner dei varer som er produserte, men som ikkje kjem til nytte. Ein må kunne rekne med at redusert matsvinn fører til mindre produksjon i Noreg eller andre land. I så fall vil også investeringsbehovet minke, men neppe proporsjonalt med produksjonen.

Å redusere svinn i jordbruket kan vere aktuelt å vurdere som eit klimatiltak. Redusert svinn vil effektivisere produksjonen dersom ikkje tiltaka for å redusere svinn kostar meir enn verdien av redusert svinn. Vi har ikkje forsøkt å kvantifisere redusert investeringsbehov i primærproduksjonen eller auka investeringsbehov i andre ledd i matvarekjeden.

4.4 Mindre nydyrking av myr, meir nydyrking av anna jord?

Mindre nydyrking av myr, eller å slutte heilt å nydyrke myr, er ofte nemnt som eit klimatiltak. Mindre nydyrking av myr vil redusere investeringane i jord og grøfter. Nettoeffekten på investeringsnivået vil vere avhengig av om bøndene i staden nydyrkar anna areal, og eventuelle skilnader i investering per dekar ved å nydyrke myr og å nydyrke anna areal.

Ifølgje Totalkalkylen for jordbruket var nydyrkingskostnaden, utanom grøftkostnad, om lag kr 7 000 per dekar i 2015⁴ Det er der ikkje skilt mellom myrjord og anna jord. Dersom avlingsnivået ikkje er det same på myrjord og anna, nydyrka areal, vil dette ha innverknad på investeringsbehov dersom produsert mengd skal vere den same.

⁴ http://nilf.no/statistikk/totalkalkylen/2016/BMposter/Totalkalkylen-Post310I-Fulldyrking_u_groftkostn

4.5 Mindre bruk av fossil energi

Ifølgje Statistisk sentralbyrå brukte jordbruket, utanom veksthus, knapt ein milliard kilowatt-timar elektrisitet og 126 millionar liter dieselolje i 2014, sjå tabell 4.1. Sidan 2001 har elektrisitetsforbruket minka, og dieselforbruket har vore omtrent konstant. Vi trur ikkje at forbruket av elektrisitet og diesel er endra monaleg etter 2014.

Tabell 4.1 Forbruk av elektrisk energi og dieselolje i jordbruket, veksthus ikkje medrekna

År	Elektrisitet, 1000 kWh		Dieselolje, 1000 l	
	Totalt	Per bedrift	Totalt	Per bedrift
2001	1 222 200	22	128 800	2 300
2005	1 142 100	24	131 700	2 700
2008	1 106 200	26	127 500	3 000
2011	981 600	23	131 400	3 100
2014	980 000	24	126 000	3 300

Kjelde: Statistisk sentralbyrå (2017c, 2017d)

Veksthus er ikkje med i tabell 4.1. Tal frå Norsk Gartnerforbund (2017) viser at det var eit energiforbruk tilsvarende 800 millionar kWh i veksthus i 2015. Olje og gass, mest gass, utgjorde om lag ein tredel av dette. Elektrisitet utgjorde om lag 57 prosent. Bioenergi er på veg inn og stod for 10 prosent av forbruket. Samanlikna med 1999 (og åra før) har både forbruket av olje og totalforbruket av energi i veksthus gått ned.

Norsk Gartnerforbund (2017) antyder at bruken av bioenergi vil auke mens det vil bli brukt mindre olje, gass og elektrisitet framover. Vi har undersøkt korleis dette vil kunne påverke investeringsbehov.

Dieselolje i jordbruket er i hovudsak brukt til å drive traktorar, skurtreskjarar, yrkesbilar og korntørker. Behovet for å tørke korn varierer frå år til år.

På kort sikt er det truleg lite å gjere med dieselforbruket i traktorar og skurtreskjarar dersom produksjonen skal vere på same nivå som no eller større. Jordarbeiding (pløying og harving) er tungt og energikrevande traktorarbeid. Redusert jordarbeiding kan redusere energibruken og kan truleg takast i bruk på noko større areal enn no.

Elektriske traktorar er under utvikling. Vi trur likevel ikkje at dei vil få stor betydning i jordbruket i eit ti-års perspektiv.

Skal jordbruket bruke meir elektrisitet til dømes til korntørker, kan ein måtte ruste opp det elektrisk nettet. Korntørker kan også hente energi frå trevirke eller halm. Dette vil gje eit investeringsbehov, men vi har ikkje forsøkt å talfeste dette.

Vi har ikkje informasjon om kor mykje biodiesel det er i den dieselen som er brukt i jordbruket. Det er sannsynlegvis mogleg å nytte meir biodrivstoff til traktorar og skurtreskjarar. Dersom dette ikkje påverkar utskiftingstakten for traktorar og skurtreskjarar, vil bruk av meir biodrivstoff ikkje medføre ekstra investeringar på gardsbruka. Biodrivstoff kan påverke vedlikehaldsbehov.

Strengare krav til avgassar frå motorar har ført til noko høgare traktorprisar. Det er rekna med at det såkalte «Stage IV» som er innført i perioden 2014-2016, førte til ein auke på mellom 5 og 10 prosent i

innkjøpsprisane på traktorar. Europaparlamentet har i 2016 arbeidt med å få på plass EU-regulativ «Stage V» som vil gjelde frå 2019. Preiseffekt av krav som har vore gjeldande fram til 2015, er inkluderte i dei investeringane som er registrerte fram til 2015.

4.6 Presisjonsjordbruk

Presisjonsjordbruk er eit samleomgrep for avansert teknologi som kan føre til redusert bruk av innsatsfaktorar ved at bonden får detaljerte opplysningar som kan brukast til å optimere driftspraksis. Dette kan vere slikt som haustemaskinar som registrerer avling, avlingskartlegging ved hjelp av GPS, automatiske styringssystem for traktorar og skurtreskjarar, og utstyr for å variere bruken av innsatsfaktorar. Mange nye traktorar og haustemaskinar er klargjorde for å montere slikt utstyr, men sjølve utstyret er ekstraustyr. Prisen på slikt utstyr kan vere opptil fleire hundre tusen kroner.

Det kan vere mange positive effektar av presisjonsjordbruk. Bruken av plantevernmidlar (Berge 2014) og gjødsel kan bli mindre og avlingane kan bli større.⁵ I kornproduksjon kan faren for legde minke. Dette vil kunne føre til enklare innhausting, større avling og betre kvalitet. Presisjonsjordbruk kan ha innverknad på arbeidsforbruk.

Alt i alt vil presisjonsjordbruk kunne ha innverknad på mange faktorar som bestemmer det økonomiske resultatet i jordbruket. Presisjonsjordbruk kan og ha positive miljø- og klimaeffektar.

Ein fersk studie fann at metodar som var klassifiserte som presisjonsjordbruk, var brukte på 30 til 50 prosent av soya- og maisarealet i USA. Bruken av desse teknologiane hadde ein positiv, men liten effekt på lønsemda for maisprodusentane (Schimmelpfennig 2016).

Vi må kunne rekne med at prisen på utstyr for presisjonsjordbruk vil gå ned etter kvart som marknaden for slikt utstyr vert større. Vi må også kunne vente at effekten av presisjonsjordbruk kan auke etter kvart som ein får meir informasjon om korleis plantane på dei enkelte skifta responderer på tilført næring og plantevernmiddele.

4.7 Tiltak som går inn under gjødselvereforskrifta

Bechmann m. fl. (2016) har utført kostnads- og effektvurdering for seks tiltak som er føreslegne i samband med revisjon av gjødselvereforskrift, og fire andre tiltak. Samfunnsøkonomiske kostnader slik dei er kalkulerte i den rapporten, er viste i tabell 4.2.

Av dei føreslegne forskriftsendringane er det auka lagerkapasitet frå 8 til 12 månader som vil medføre størst investeringsbehov. Tett dekke over lager for blautgjødsel vil og kunne føre til stort investeringsbehov, spesielt om kravet skal gjelde alle husdyr, ikkje berre svin.

⁵ Ein kan og tenkje seg at meir differensiert gjødsling fører til sterkare gjødsling på enkelte skifte, men vonleg vil avlingane auke relativt meir.

Tabell 4.2 Investeringsbehov eller årleg kostnad for tiltak som er føreslegne i samband med revisjon av gjødselsforskrift og enkelt andre tiltak

Tiltak	Investering eller årleg kostnad	Mill. kroner
Føreslegne forskriftsendringar		
Tette flater for oppsamling frå utegarder/halvtak	Investering	+40
Tett dekke over lager for blautgjødning for svin	Investering	+50 til +100
Auke lagerkapasitet frå 8 til 12 mnd	Investering	+750 til + 1500
Krav til spreietidspunkt (under føresetnad av lagerkapasitet)	Årleg	-7**
Krav til spreieareal (ugjødselsrandsoner)	Årleg	Korn: + 3 til +4 Grønsaker: ca. + 11
At spreieareal vert nytta + maks 15 km		Ikkje kvantifisert
Andre tiltak		
Miljøvenlege spreimetodar - stripespreiing	Årleg	+10 til +15 - 15 til - 20**
Avgift på mineralgjødning		Ikkje kvantifisert**
Oppfølging av gjødselplanlegging		Ikkje kvantifisert**
Krav til tett dekke ved lagring av blautgjødning (utanom svin)	Investering	+700 til +800

** Betre utnytting av gjødning inngår i fleire tiltak og effekten på reduserte kostnader og reduserte utslepp til luft er avhengig av kor mykje nitrogen som blir spart ved kvart tiltak.

Kjelde: Bechmann m.fl. (2016)

Kjelder

- Bakke, R og J. Hovland, Gårdsbasert biogass. PowerPoint presentasjon. Høgskolen i Sørøst-Norge.
- Bechmann, M., A. Prestvik, J. Morken, L. Nesheim og A. Grønlund (2016). Gjødselfareforskriften. Evaluering av forslag til krav i gjødselfareforskriften for å redusere klimagassutslipp, ammoniakktap og nitrogenavrenning fra jordbruket. NIBIO rapport Vol. 2 Nr. 133. 2016.
- Berge, T.W. Redusert forbruk av ugrasmidlar gjennom presisjonsjordbruk. Bioforsk FOKUS 8(2) s. 110-112.
- Budsjettnemnda for jordbruket (2016). Totalkalkylen.
<http://nilf.no/statistikk/totalkalkylen/Totalkalkylen-Oversikt>.
- Eid Hohle, E. m. fl. (2016). Landbruk og klimaendringer. Rapport frå en arbeidsgruppe. Avgitt 19. februar 2016.
- Fjellhammer, E. og A.E. Thuen (2017). De lavhengende fruktene er høstet, Løsdrift i norsk storfehold. AgriAnalyse. Rapport 1 -2017.
- Hegrenes, A, F, Walland og A. Grønlund (2016). Bidrag til arbeidet med framskriving av grunnlag for miljøskadelige utslipp til luft. Notat 16.09.2016, Nibio.
- Jøsang, D.I. (2017). Slik skal fleire få råd til fjøs. Norsk Landbruk nr 5 2017, s. 38-39.
- Landbruksdirektoratet (2015). Jordleie – avgjørende for norsk matproduksjon. Rapport nr. 27/2015. Landbruksdirektoratet.
- Landbruksdirektoratet (2017). Antallsstatistikk. Søknadsomgangene 31.7.2016 og 1.1.2017.
<http://statistikk.landbruksdirektoratet.no/skf/prodrapp.htm>. Sett 26.03.2017.
- Meld. St. 11 (2016-2017) Endring og utvikling. En fremtidsrettet jordbruksproduksjon. Landbruks- og matdepartementet.
- Nationen (2017). Norgesgruppen slutter med egg fra burhøns. 04.04.2017.
<http://www.nationen.no/naering/norgesgruppen-slutter-med-egg-fra-burhons/>. Sett 16.05.2017.
- Nibio (2016). Driftsgranskinger i jord- og skogbruk. Rekneskapsresultat 2015. Nibio.
- Norsk Gartnerforbund (2017). Statistikk. <http://www.ngfenergi.no/node/152>. sett 20.03.2017.
- Nortura 2017. Jordbruksoppgjøret 2017. Norturas innspill til Norges Bondelag og Norsk Bonde- og Småbrukarlag. 14.03.2017.
- Nossum, G. (2014). Behov for investeringer i driftsbygninger i landbruket. Estimater for Nord-Trøndelag i perioden 2015-2025. Trøndelag Forskning og Utvikling, Arbeidsnotat 2014:13.
- Pettersen, I., A. Grønlund, A. E. Stengsgård og F. Walland (2017). Klimatiltak i norsk jordbruk og matsektor. Kostnadsanalyse av fem tiltak. Nibio rapport Vol 3, No 2.
- Schimmelpfennig, D. (2016). Farm Profits and Adoption of Precision Agriculture. Economic Research Report Numbewr 217. Economic Research Service, United States Department of Agriculture.
- Statistisk sentralbyrå (2016). Overdragelser av landbrukseiendommer, 2015. <https://ssb.no/jord-skog-jakt-og-fiskeri/statistikker/laeiti>. Sett 23.03.2017.
- Statistisk sentralbyrå (2017a). Statistikkbanken, Tabell 09770: Jordbruksbedrifter med investering i driftsbygninger, etter driftsform.

Statistisk sentralbyrå (2017b). Statistikkbanken, Tabell: 10714: Jordbruksbedrifter med kufjøs, kuplassar og mjølkerobotar (F).

Statistisk sentralbyrå (2017c). Statistikkbanken, Tabell o6566: Forbruk av diesel i jordbruket, etter landsdel.

Statistisk sentralbyrå (2017d). Statistikkbanken, Tabell o6569: Forbruk av elektrisitet i jordbruket, etter landsdel.

Thuen, A. E. og E. Fjellhammer (2016). Samfunnsøkonomiske beregninger av klimagasstiltak i melkeproduksjonen. AgriAnalyse M-638/2016.

Vedlegg

Tabell A. Talet på bruk med ymse driftsformer, driftsgranskingar i jord- og skogbruk, 2000-2015

	Mjølkk ¹	Storfeslakt	Sau	Korn	Svin og korn
2000	432	16	75	89	47
2001	430	17	78	92	46
2002	427	26	82	89	45
2003	412	30	73	86	47
2004	422	31	82	90	44
2005	414	29	86	89	46
2006	388	45	85	89	46
2007	365	47	95	94	44
2008	341	48	93	90	43
2009	318	44	100	98	42
2010	302	51	97	95	44
2011	313	53	100	98	44
2012	320	58	100	97	45
2013	313	79	112	92	41
2014	320	80	117	96	39
2015	311	81	118	94	37

1) Samdrifter i mjølkeproduksjon er ikkje med.

Notater

Notater

Notater

Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) ble opprettet 1. juli 2015 som en fusjon av Bioforsk, Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF) og Norsk institutt for skog og landskap.

Bioøkonomi baserer seg på utnyttelse og forvaltning av biologiske ressurser fra jord og hav, fremfor en fossil økonomi som er basert på kull, olje og gass. NIBIO skal være nasjonalt ledende for utvikling av kunnskap om bioøkonomi.

Gjennom forskning og kunnskapsproduksjon skal instituttet bidra til matsikkerhet, bærekraftig ressursforvaltning, innovasjon og verdiskaping innenfor verdikjedene for mat, skog og andre biobaserte næringer. Instituttet skal levere forskning, forvaltningsstøtte og kunnskap til anvendelse i nasjonal beredskap, forvaltning, næringsliv og samfunnet for øvrig.

NIBIO er eid av Landbruks- og matdepartementet som et forvaltningsorgan med særskilte fullmakter og eget styre. Hovedkontoret er på Ås. Instituttet har flere regionale enheter og et avdelingskontor i Oslo.