



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Kostnader for bruk med ulikt driftsomfang

En analyse av kostnader per dyr/dekar for bruk med ulik størrelse

NIBIO RAPPORT | VOL. 9 | NR. 41 | 2023



Håvard Rønningen Graarud og Anders Halland
Divisjon for kart og statistikk/ Avdeling for driftsøkonomisk analyse

TITTEL/TITLE

Kostnader for bruk med ulikt driftsomfang. En analyse av kostnader per dyr/dekar for bruk med ulik størrelse

FORFATTER(E)/AUTHOR(S)

Håvard Rønningen Graarud, Anders Halland

DATO/DATE:	RAPPORT NR./ REPORT NO.:	TILGJENGELIGHET/AVAILABILITY:	PROSJEKT NR./PROJECT NO.:	SAKSNR./ARCHIVE NO.:
07.03.2023	9/41/2023	Åpen	53183	21/00836
ISBN:	ISSN:	ANTALL SIDER/ NO. OF PAGES:	ANTALL VEDLEGG/ NO. OF APPENDICES:	
978-82-17-03259-5	2464-1162	40	1	

OPPDRAUGSGIVER/EMPLOYER:

Landbruks og matdepartementet

KONTAKTPERSON/CONTACT PERSON:

Siri Voll Dombu

STIKKORD/KEYWORDS:

Kostnader, stordriftsfordeler, strukturkostnader, skalafordeler, landbruksøkonomi, regnskapsdata, kornproduksjon, melkeproduksjon, sauedrift, frukt -og bær

Economies of scale, agricultural economics, accounting data, cost structure, cereal production, dairy production

FAGOMRÅDE/FIELD OF WORK:

Landbruksøkonomi

Agricultural economics

SAMMENDRAG/SUMMARY:

Landbruks- og matdepartementet har bedt NIBIO belyse hvordan kostnader varierer mellom bruk med ulikt driftsomfang og mellom bruk med samme driftsomfang. Driftsgranskinger i jord- og skogbruk er et representativt utvalg på omtrent 920 bruk og er datagrunnlag for analysen i utredningen. NIBIO legger fram resultatene i form av figurer og tabeller, samt en kortere drøfting av disse. Metoden som er brukt, er punkt-diagrammer som viser kostnader per dekar/dyr og tabeller med gjennomsnittstall.

Fullstendig sammendrag i rapporten.

LAND/COUNTRY:

Norge/ Norway

FYLKE/COUNTY:**KOMMUNE/MUNICIPALITY:****STED/LOKALITET:****NIBIO**NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

GODKJENT /APPROVED

Hildegunn Norheim

NAVN/NAME

PROSJEKTLEDER /PROJECT LEADER

Anders Halland

NAVN/NAME



Forord

Landbruks- og matdepartementet har bedt NIBIO belyse hvordan kostnader varierer mellom bruk med ulikt driftsomfang og mellom bruk med samme driftsomfang.

I jordbruksoppkjøret 2022 ble det bestemt at det skulle nedsettes en partssammensatt arbeidsgruppe for å gjøre en samlet vurdering av strukturdifferensiering av tak på tilskudd over jordbruksoppkjøret, jf. Prop. 120 S (2021 - 2022). Arbeidsgruppen består av avtalepartene og ledes av Landbruks- og matdepartementet.

I forbindelse med dette arbeidet har det blitt etterspurt et kunnskapsgrunnlag som belyser faktiske strukturkostnader i ulike produksjoner.

I rapporten er datagrunnlaget hentet fra driftsgranskinger i jord- og skogbruk. Driftsgranskningene er en regnskapsundersøkelse som samler inn data om økonomien i landbruket. Det er en årlig undersøkelse som viser status og utvikling for økonomien i landbruket, og får frem virkningene av politikk og rammevilkår. I 2021 deltok 916 driftsenheter med skatteregnskap og andre opplysninger. Denne utredningen er et eksempel på hvordan driftsgranskningene kan brukes til å svare på dagsaktuelle spørsmål om landbruksøkonomi.

Beregningene er utført av Håvard Rønningen Graarud og Anders Halland. Stor takk til Landbruks- og matdepartementet som er oppdragsgiver for utredningen. Stefan Brunzell, Yujie Qi Wenstøp, Svetlana Amundsen, Ola Flaten, Geir Wæhler Gustavsén og Torbjørn Haukås har vært til stor hjelp under arbeidet og har blant annet gitt nyttige innspill. Geir-Harald Strand, Heidi Knutsen og Eva Øvren har lest gjennom, gitt innspill og vært interne kvalitetssikrere for rapporten.

Oslo, 07.03.23

Hildegunn Norheim

Innhold

Sammendrag	7
1 Innledning.....	9
2 Data og metode	10
3 Resultater	12
3.1 Beskrivende statistikk.....	12
3.2 Figurer	14
3.3 Høye og lave enhetskostnader	19
3.3.1 Geografi.....	23
4 Oppsummering og drøfting	26
Referanser	29
Vedlegg.....	30

Tabell- og figurliste

Tabell 3.1: Antall bruk fordelt på driftsform og landsdel. Perioden 2019 til 2021	12
Tabell 3.2: Gjennomsnittlig størrelse i Driftsgranskingene. Antall dyr/dekar	12
Tabell 3.3: Gjennomsnittlige kostnader for 2020. Produksjon av kumelk og storfeslakt. Inndeling etter antall årskyr. Kroner per årsku.....	13
Tabell 3.4: Gjennomsnittlige kostnader. Produksjon av korn. Inndeling etter antall dekar. Kroner per dekar	14
Tabell 3.5: Gjennomsnittlige kostnader for 2019-2021. Frukt og bær. Inndeling etter antall dekar. Kroner per dekar	14
Tabell 3.6: Melk og storfeslakt. Gjennomsnittlige kostnader per årsku. Fordelt etter lave og høye kostnader..	20
Tabell 3.7: Sau. Gjennomsnittlige kostnader per vfs. Gruppert etter lave og høye totale kostnader	21
Tabell 3.8: Korn. Gjennomsnittlige kostnader per dekar. Gruppert etter lave og høye totale kostnader.	22
Tabell 3.9: Frukt og bær. Gjennomsnittlige kostnader per dekar. Gruppert etter lave og høye totale kostnader.	22
Tabell 3.10: Melk og storfeslakt. Gjennomsnittlige kostnader per årsku. Gruppert etter løsdrift og båsfjøs	23
Tabell 3.11: Regionale forskjeller i kostnader per vinterfôra sau. Driftsform sau	24
Tabell 3.12: Regionale forskjeller i totale kostnader per dekar kornareal. Driftsform korn.....	24
Tabell 3.13: Geografisk fordeling blant melkebruk med lave og høye enhetskostnader. Totale kostnader per årsku.	25
Figur 3.1: Driftsform melk og storfeslakt. Regresjonslinjer gruppert etter løsdrift (stiplet linje, R2: 0,01) eller båsfjøs (solid linje, R2: 0,25). Enhetskostnader	16
Figur 3.2: Arbeidstimer per årsku over driftsomfang. Splittet etter melkesystem	18

Sammendrag

Denne utredningen belyser hvordan kostnader varierer mellom bruk med ulikt driftsomfang og mellom bruk med samme driftsomfang. Som datagrunnlag for utredningen brukes Driftsgranskinger i jord- og skogbruk. Dette er et representativt utvalg på omtrent 920 bruk. Metoden som er brukt er deskriptive figurplott som viser variasjon i kostnader per dyr/dekar, sammen med tabeller med gjennomsnittstall.

Beskrivende statistikk i tabellene viser at større bruk, i gjennomsnitt har lavere totale kostnader og arbeidsforbruk per enhet sammenlignet med bruk med mindre driftsomfang. Dette kan tyde på det vi innen mikroøkonomi kaller for stordriftsfordeler¹. Ser man videre på samme data fra tabellene, men presentert i figurplott er ikke bildet like klart når man ser spredningen som ligger bak disse gjennomsnittstallene. Stordriftsfordeler oppstår dersom det å produsere mange varer er billigere per produserte enhet enn om varene produseres i mindre skala (Idsø, 2023). I denne utredningen ser vi ikke på per produserte enhet, men måler isteden størrelsen på produksjonen ved å se på antall dyr eller dekar («enheter» i denne utredningen).

Resultatene viser, som antydnet over, stor variasjon i totale kostnader per dyr eller dekar (enhetskostnader) for bruk med omtrentlig samme driftsomfang. Med unntak av arbeidsforbruk, finner vi ikke noen klare assosiasjoner mellom enhetskostnader og størrelsen på produksjonen for de ulike driftsformene. Det må presiseres at det inne i totale kostnader ikke er inkludert kostnader til arbeid og renter. Analysen avdekker ikke noen klare stordriftsfordeler i kostnader, med unntak av arbeidsforbruket der et større driftsomfang er assosiert med færre arbeidstimer per dyr eller dekar. Det kan tyde på at det er andre faktorer enn størrelsen på bruket som er med på å bestemme enhetskostnadene. At et større driftsomfang er assosiert med lavere arbeidsforbruk per enhet, er gjennomgående for alle driftsformene undersøkt i denne utredningen.

Blant driftsformene er det sauebruk som til en viss grad er assosiert med fallende enhetskostnader for større driftsomfang. Dette gjelder for arbeidsforbruk, avskrivninger og faste- og totale kostnader. I denne sammenhengen er ikke arbeidsforbruk en enhetskostnad, men det blir presentert i figurer og tabeller der arbeidsforbruk er brutt ned per dyr eller dekar.

Mye av variasjonen i figurplottene forklares ikke av driftsomfanget og andre bakenforliggende faktorer kan derfor virke inn på resultatene. Et eksempel på dette er arbeidsforbruk per årsku for melk og storfekjøtt. Her kan man se hvordan regresjonslinjen endrer seg når utvalget splittes på bakgrunn av melkesystem. Figur 3.2 viser at de minste brukene oftere har båsmelking, mens de største brukene oftere har robotmelking. Deretter ser vi at bruk av et større driftsomfang også er assosiert med å ha færre arbeidstimer per årsku. Melkebruk med et lavere arbeidsforbruk per årsku er derfor assosiert med å ha flere årskyr, samtidig som de i større grad har melkesystem med robot. Det er derfor vanskelig å si om arbeidstimer per årsku følger en negativ trend på grunn av størrelsen på bruket, eller om trenden heller kommer av hvilket melkesystem de største og minste brukene har. Både driftsomfanget og melkesystem er her assosierte faktorer når det kommer til arbeidstimer per årsku. For å mer presist kunne avdekke strukturkostnader og ta hensyn til slike tilfeller, kan det vurderes videreutvikling av metodikken ved bruk av multipl regressjon.

I figurplottene er det konsekvent tegnet lineære regresjonslinjer. I flere av disse er ikke en lineær linje nødvendigvis den beste modellen, og en ikke-lineær regresjonslinje ville kunnet passe dataene bedre. Et eksempel på dette er arbeidsforbruk per vinterfôra sau i vedleggsfigur 2. Her er helningen på regresjonslinjen brattere for bruk av mindre driftsomfang, men avtar etter hvert som man ser på bruk

¹ Stordriftsfordeler oppstår dersom det å produsere mange varer er billigere per produserte enhet enn om varene produseres i mindre skala (Idsø, 2023).

med et større driftsomfang. Vi kan på bakgrunn av dette lure på om det er mer tidsbesparende (per sau) å øke driftsomfanget for bruk under 150 vinterføra sauer, enn det er for bruk med over 150 vinterføra sauer. Med andre ord, om denne tidsbesparende effekten avtar og flater ut etter hvert som vi i figuren ser på bruk med et større driftsomfang. En ikke-lineær regresjonslinje kan tenkes å være en mer passende modell i denne sammenhengen og vil kunne fange opp slike avtagende trender på en bedre måte. Det kan ikke utelukkes andre bakenforliggende forhold som også henger sammen med arbeidsforbruk og antall vinterføra sauer. Det er konsekvent brukt lineære regresjonslinjer i denne utredningen, slik at det må tas hensyn til eventuelle ikke-lineære trender i datapunktene når figurene leses.

Det må påpekes at det er stor spredning i materialet og en mer avansert metode enn plott med enkle regresjonslinjer ville potensielt kunne avdekket andre assosiasjoner enn det denne utredningen viser. Videre må det tas hensyn til effekten mulige feilkilder som små utvalg og eventuelle sideproduksjoner, kan ha på resultatene.

1 Innledning

Landbruks- og matdepartementet har bedt NIBIO *belyse hvordan kostnader varierer mellom bruk med ulikt driftsomfang og mellom bruk med samme driftsomfang*. Dette er gjort for driftsformene frukt og bær, sau, melk/storfekjøtt og korn. Driftsgranskinger i jord- og skogbruk er et representativt utvalg på omtrent 920 bruk og er datagrunnlag for analysen i rapporten.

I jordbruksoppgjøret 2022 ble det bestemt at det skulle nedsettes en partssammensatt arbeidsgruppe for å gjøre en samlet vurdering av strukturdifferensiering av tak på tilskudd over jordbruksoppgjøret, jf. Prop. 120 S (2021 2022). Arbeidsgruppen består av avtalepartene og ledes av Landbruks- og matdepartementet.

I forbindelse med dette arbeidet har arbeidsgruppen sett at det trengs et kunnskapsgrunnlag som belyser faktiske strukturkostnader i ulike produksjoner.

NIBIO legger fram resultatene i form av figurer og tabeller, samt en kortere drøfting av disse. Metoden som er brukt er punkt-diagrammer som viser kostnader per dekar/dyr og tabeller med gjennomsnittstall. I tillegg er det presentert punkt- diagrammer som viser arbeidsforbruk per dekar/dyr og grafer som viser eventuelle sammenhenger mellom avskrivninger og arbeidsforbruk per dekar/dyr. Det er også gjort en drøfting av forhold som påvirker kostnadene for ellers sammenlignbare bruk størrelsesmessig (geografi, arrondering, øvrige fôrkostnader, kapitalkostnader, jord- og kvoteleie m.m.).

Svakheter/usikkerheter i resultatene er omtalt i rapporten og det redegjøres for betydningen av små utvalg og sideproduksjoner innenfor enkeltproduksjoner.

I kapittel 1 beskrives oppdraget som NIBIO fikk av Landbruks- og matdepartementet. I kapittel 2 beskrives datagrunnlaget og metodikken som er brukt i utredningen. I kapittel 3 legges det frem resultater i form av figurer og tabeller, samt en tolkning av disse. I kapittel 4 drøftes resultatene og svakheter i metode og datagrunnlag diskuteres.

2 Data og metode

Driftsgranskinger i jord- og skogbruk er en regnskapsstatistikk som gjennomføres av NIBIO. Det er denne statistikken for regnskapsårene 2019 til 2021 som er utgangspunktet for beregningene i denne rapporten (NIBIO, 2021). Driftsgranskningene er en undersøkelse som samler inn data om økonomien i landbruket for et representativt og tilfeldig utvalg gårder fra hele landet. Det er en årlig undersøkelse som viser status og utvikling for økonomien i landbruket og får frem virkningene av politikk og rammevilkår. I 2021 deltok 916 driftsenheter med skatteregnskap og andre opplysninger. Utvalget i statistikken lages ved at det for alle søknader om produksjons- og avløsertilskudd til jordbruksforetak blir trukket ut foretak som blir spurt om å delta. Utvelgelsen er tilfeldig innen tre gitte strata: driftsform, økonomisk størrelse² og landsdel. Det er bare jordbruksvirksomheter som har en vesentlig del av inntektsgrunnlaget fra bruket som blir trukket ut til driftsgranskningene, målt ved standard omsetning høyere enn 150 000 kr per år. Etter at strata er valgt, vil alle gårder innen det gitte strata ha like stor sjanse for å bli trukket ut og det oppnås slik et representativt utvalg av jordbruksforetak. Deltakelse er frivillig, og de som er tilfeldig trukket ut kan velge å ikke delta i undersøkelsen. Dette kan forårsake at noen grupper er mindre representert enn andre dersom de i større grad ikke ønsker å delta. Et eksempel på skjevhet i utvalget til Driftsgranskningene er melkebruk, som er overrepresentert, og små sauebruk, som er underrepresentert, dersom man sammenligner driftsgranskningene med den totale populasjonen av bruk.

Det er gjort uttrekk fra et materiale av bruk som har deltatt i undersøkelsen i minst ett av årene 2019 til 2021. Av disse brukene er det driftsform melk og storfeslakt, sau, korn og frukt og bær som er undersøkt i denne rapporten, til sammen 590 driftsenheter. Driftsformer med grønn saker, svin, potet, egg og slaktekylling er ikke undersøkt på grunn av at de utgjør små grupper og har stort innslag av sideproduksjoner. Med sideproduksjoner menes at det er andre jordbruksproduksjoner på bruket i tillegg til for eksempel svin. Det er som eksempel ofte vanlig å ha kombinasjonen korn/slaktekylling. I denne analysen ville det vært utfordrende å skille kostnadene mellom produksjonene. Og dersom man skulle sett på kostnader per slaktede kylling i året ville også kostnader med kornproduksjonen spilt inn. Bruk med økologisk produksjon er heller ikke undersøkt. Disse brukene er ekskludert fra utvalget fordi de kan ha en annen kostnadsstruktur enn de konvensjonelle brukene.

I rapporten er det i første omgang sett på totale kostnader ekskl. kostnader til egen og leid arbeidsinnsats. Kostnadene er deretter brutt ned på disaggregert nivå og presentert for henholdsvis variable kostnader, faste kostnader og avskrivninger.

Videre er det undersøkt resultater for gjeld per enhet. Eget og leid arbeidsforbruk per dekar/dyr er også presentert, samt framstilling av eventuell sammenheng mellom avskrivninger og arbeidsforbruk per dekar/dyr. Deretter er det en gjennomgang av forhold som påvirker kostnadene for ellers sammenlignbare bruk størrelsesmessig (geografi, arrondering, øvrige førkostnader, kapitalkostnader, jord- og kvoteleie).

Metode

Det er gjennomsnittlige kostnader for treårsperioden, indeksregulert til 2021 kroner, som er presentert i tabeller og figurer i rapporten. Beskrivende statistikk i form av plott-figurer og gjennomsnittstabeller med undergrupper er også inkludert. Det er regresjonslinjer i de fleste plottene, men det er i mange av figurene begrenset hvor mye denne linjen forklarer og den må ses i sammenheng med R-kvadrert. Det er konsekvent tegnet lineære regresjonslinjer i plottene. Dette er

² Standard omsetning (SO) er et mål for økonomisk størrelse og er gitt på bakgrunn av standardiserte satser per dyr/dekar. EU-statistikken bygger utvalget på standard omsetning (Rye, 2021).

gjort uavhengig av om en eventuell ikke-lineær regresjonslinje ville vært en bedre modell i denne sammenhengen.

Variabler

I faste kostnader ligger kostnader knyttet til drivstoff, vedlikehold av bygninger og maskiner, forsikringer, strøm og administrative kostnader. Dette er kostnader man forventer skal være relativt like fra år til år, og er i større grad uavhengig av volum på produksjonen. Det er her ikke korrigert for eventuelle inntekter fra leiekjøring som ofte gjøres hvis det regnes netto mekaniseringskostnader.³

I variable kostnader ligger kostnader som er mer direkte knyttet til produksjonen. Dette kan være innsatsfaktorer som fôr til dyr, såkorn, gjødsel, konserveringsmidler, kjøp av buskap og andre forbruksartikler. Denne type kostnader er i større grad avhengig av produksjonsvolum. Hvis produksjonen øker, forventes det også at innsatsfaktorene øker og dermed også kostnadene knyttet til dette.

For gjeld har vi lagt jordbrukets andel av gjeld til grunn. Måten dette har blitt beregnet på, er å først se på den totale gjelden, totale eiendeler og hvor stor andel av eiendelene som er knyttet til jordbruket. Hvis for eksempel jordbrukets andel av eiendeler utgjorde 60 prosent av de totale eiendelene, vil også 60 prosent av gjelden tilfalle jordbruket. En svakhet med en slik utregning kan være at store deler av gjelden kan være knyttet opp til eiendeler som våningshus og privatbiler. Jordbruket vil fortsatt få en stor del av denne gjelden dersom den har en stor andel av eiendelene uavhengig om det er gjeld knyttet til disse eiendelene.

Avskrivninger blir her en form for kapitalslit. Verdien av eiendelene synker i forhold til antatt levetid, og i driftsgranskingene brukes lineære avskrivninger.

Innsatt kapital er her gjennomsnitt av inngående og utgående balanse i jordbruket beregnet etter historisk kostpris. Dette betyr at balanseverdien av eiendeler tar utgangspunkt i verdien på anskaffelsestidspunktet og avskrivningene blir regnet ut på bakgrunn av dette.

³ Netto mekaniseringskostnader omfatter alle kostnader vedrørende maskiner, inkludert rente av bokført verdi, men fratrukket inntekter fra utleie av maskiner.

3 Resultater

3.1 Beskrivende statistikk

Antall bruk som ligger til grunn for beregningene i rapporten er vist i Tabell 3.1. Fordelingen viser antall bruk fordelt over driftsform og landsdel.

Tabell 3.1: Antall bruk fordelt på driftsform og landsdel. Perioden 2019 til 2021⁴

	Storfe, melk	Sau	Korn	Frukt og bær	Alle
Østlandet flatbygder	16	5	73	4	98
Østlandet andre bygder	38	37	19	.	94
Jæren	18	5	.	.	23
Agder og Rogaland andre bygder	34	20	.	.	54
Vestlandet	82	33	1	21	137
Trøndelag flatbygder	20	6	14	.	40
Trøndelag andre bygder	40	9	5	.	54
Nord-Norge	67	23	.	.	90
Landet	315	138	112	25	590

Størrelsen på gårdene er uttrykt i antall dyr eller dekar gjennomgående i rapporten. Tabellen under (Tabell 3.2) viser gjennomsnittlig størrelse på de ulike driftsformene.

Tabell 3.2: Gjennomsnittlig størrelse i Driftsgranskingene. Antall dyr/dekar⁴

	Jordbruksareal i alt, daa	Kornareal i alt, daa	Frukt og bærareal, daa	Antall årskyr	Antall Vfs.	Antall bruk
Storfe, melk	467	15	0	31	3	315
Sau	274	2	0	0	154	138
Korn	427	406	0	0	0	112
Frukt og bær	59	0	48	0	2	25
Alle	397	86	2	17	38	590

I Tabell 3.3 til Tabell 3.5 er det presentert gjennomsnittlige kostnader brutt ned til per dyr eller dekar for ulike produksjoner. Disse tabellene er igjen gruppert etter ulike størrelsesgrupper. For produksjon av melk og storfeslakt er totale kostnader, arbeidsinnsats, tilskudd og grovfôr per årsku synkende i takt med større størrelsesgrupper av årskyr. Avskrivninger- og innsatt kapital per årsku er på den andre

⁴ Ett av de 25 brukene med frukt og bær har kombinert drift med frukt/bær og sau/geit. Perioden 2019 til 2021.

siden stigende i takt med større besetninger. Dette kan ha sammenheng med investeringer i løsdriftsfjøs som vi vil komme videre inn på senere i rapporten. Tabell 3.3 viser gjennomsnittlig kostnad per årsku for 2020 fordelt over ulike størrelsesgrupper. Denne tabellen er ikke hentet fra det utvalget som er beskrevet i kapittel 2, men fra hovedpublikasjonen til driftsgranskingene og baserer seg på 2020 data (NIBIO, 2021).

Tabell 3.3: Gjennomsnittlige kostnader for 2020. Produksjon av kumelk og storfeslakt. Inndeling etter antall årskyr. Kroner per årsku⁵

Årskyr	< 15	15-30	30-45	> 45
Tal bruk	44	138	64	60
Grovfôr per årsku, daa	19,4	16,4	14,0	12,8
Avling i alt, FEm per daa	279	319	343	355
Tal kyr	12,5	22,1	37,6	57,6
Arbeidsinnsats i alt, timer	2 883	3 613	3 967	4 822
Utført av: Familien	2 334	2 586	2 831	3 148
Leid arbeidshjelp	549	1 027	1 136	1 674
Per årsku	231	163	106	84
Produksjonsinntekter i alt per årsku	97 600	89 800	84 200	78 300
Av denne: Mjølk	34 300	36 600	40 100	39 400
Livdyr og slakt	13 700	13 900	15 600	14 800
Tilskudd	43 800	34 700	26 000	21 100
Kostnader, kr per årsku	69 200	67 700	69 500	64 800
Variable kostnader per årsku	30 000	29 200	30 500	28 700
Av disse: Innkjøpt fôr	16 700	17 000	19 100	18 800
Faste kostnader per årsku	39 200	38 500	38 900	36 200
Av disse: Leid arbeid	7 600	7 400	5 400	5 100
Maskiner	9 200	9 600	10 200	10 000
Driftsbygninger	3 000	3 000	3 500	3 000
Avskrivning	9 500	9 500	11 400	10 900
Innsatt kapital, kr per årsku	164 500	174 300	223 200	206 300

For kornproduksjonen er totale kostnader per dekar i gjennomsnitt synkende for større bruk (Tabell 3.4). Totale kostnader er her og i alle figurer og tabeller, summen av avskrivninger, variable- og faste kostnader ekskl. kostnader med leid hjelp.

⁵ Denne tabellen er ikke hentet fra det samme utvalget beskrevet i kapittel 2. Den er hentet fra hovedpublikasjonen til driftsgranskingene og baserer seg på 2020 data (NIBIO, 2021).

Tabell 3.4: Gjennomsnittlige kostnader. Produksjon av korn. Inndeling etter antall dekar. Kroner per dekar⁶

	<200 daa	200-300 daa	300-500 daa	>500 daa
Totale kostnader per daa kornareal	2 061,1	1 936,1	1 750,2	1 739,3
Faste kostnader ekskl. avskr. per daa	987,1	931,4	842,9	857,2
Variable kostnader per daa kornareal	551,9	576,5	507,0	529,7
Gjeld per kornareal, daa	4 123,5	3 408,5	3 956,2	2 720,9
Avskrivninger per kornareal, daa	522,1	428,2	400,3	352,4
Arbeidsforbruk timer per kornareal, daa	3,1	2,6	1,5	1,6

For frukt- og bærproduksjon er kostnadene lavere for gruppen over 50 daa (Tabell 3.5). Det er også lavere arbeidsinnsats per dekar. Det er få bruk med frukt og bær i driftsgranskingene. En videre inndeling av de 25 brukene i to grupper gjør at det blir små utvalg. En inndeling i bruk over og under 50 daa gjør at gruppene med henholdsvis 12 og 13 bruk kan være for små til å kunne være representative for fruktbrukene i Norge.

Tabell 3.5: Gjennomsnittlige kostnader for 2019-2021. Frukt og bær. Inndeling etter antall dekar. Kroner per dekar⁷

	Under 50 daa	Over 50 daa	Alle
Frukt og bærareal, daa	27	70	48
Totale kostn.	12 877	8 537	10 543
Variable kostn.	2 961	1 985	2 404
Faste kostn.	6 237	4 427	5 245
Avskrivninger	3 679	2 221	2 894
Gjeld	14 396	16 841	15 330
Timer	83	62	72
Innsatt kapital per dekar	48 562	35 196	41 049

3.2 Figurer

Vedleggsfigur 1 til 4 viser seks ulike variabler på y-aksen. Dette er totale-, variable- og faste kostnader ekskl. avskrivninger og leid arbeid. Deretter er det figurer for avskrivninger, gjeld⁸ og totalt arbeidsforbruk. På x-aksen er det størrelsen på bruket målt i dyr/dekar. Y-aksen representerer

⁶ n= 112. Gjennomsnitt for 3 år. 2019- 2021

⁷ N=25. Det er henholdsvis 12 og 13 bruk i hver arealgruppe. Det er inkludert driftsform frukt/bær og frukt/bær og sau/geit. Det er kostnader per dekar.

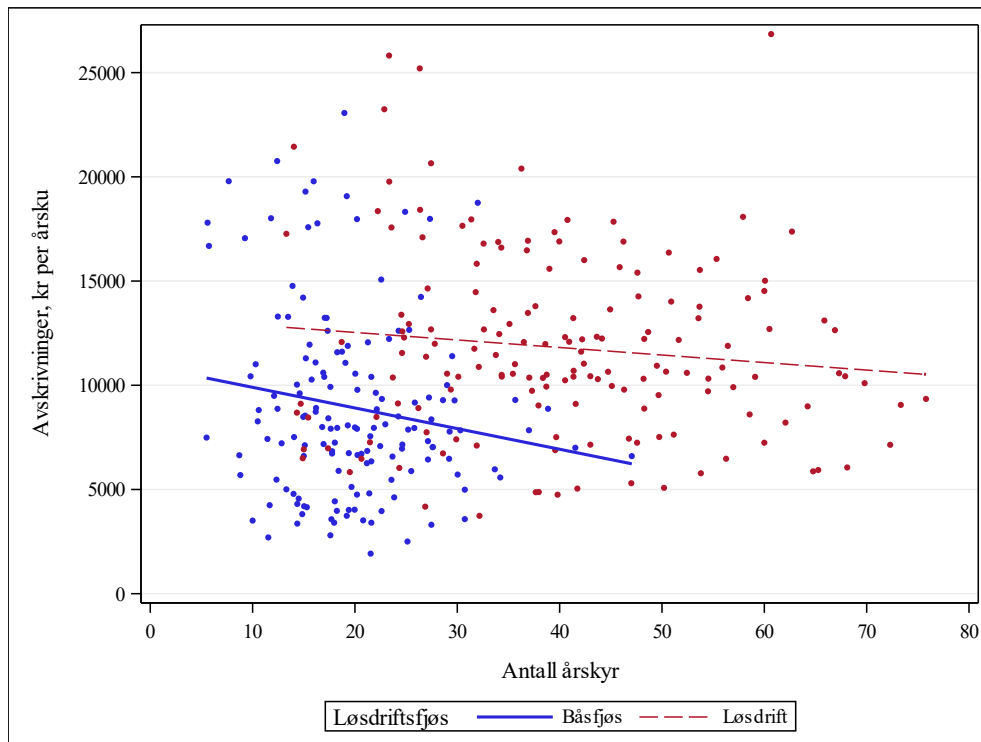
⁸ Jordbrukets andel

kostnadsenheter per dyr/dekar. Dette for å ta ut variasjon som henger sammen med en større drift, da det er intuitivt at det er høyere kostnader for bruk med større produksjon. Det er kostnader per dyr/dekar for ulikt driftsomsfang som er det interessant å sammenligne når det gjelder strukturkostnader. En nedadgående trend i figurene betyr at man har lavere kostnader per enhet for større bruk. Dette kan være forklart med at man har stordriftsfordeler⁹ i produksjonen, men det kan ikke utelukkes andre bakenforliggende forhold som også henger sammen med driftsomsfang. Det må i alle figurene tas forbehold om bakenforliggende forhold som også samvarierer med driftsomsfang. Det er regnet ut R-kvadrert for alle trendlinjene i figurene i vedleggsfigur 1 til 4. R-kvadrert er et mål på hvor mye av variansen til den avhengige variabelen som kan forklares med variansen i den uavhengige variabelen (driftsomsfang). Med andre ord er det et mål på hvor god forklaringskraft modellen (i dette tilfellet trendlinjen) har. For flesteparten av plottene i vedleggsfigur 1 til 4 ser det ut som at det er større variasjon i enhetskostnader for små bruk enn det er for større bruk. Det er regresjonslinjer i plottene, men det er i mange av figurene begrenset hvor mye denne linjen forklarer og den må ses i sammenheng med spredning i datapunktene og R-kvadrert.

For driftsform melk og storfekjøtt alle bruk, kan det ikke sies at det er noen sammenheng mellom størrelsen på bruket og enhetskostnader for totale-, variable- og faste kostnader (vedleggsfigur 1a). Det er stor spredning i figurene og R-kvadrert avslører at veldig lite av trendlinjen kan forklares av variasjon i størrelsen på produksjonen. Arbeidsforbruk per enhet ser ut til i større grad å være assosiert med størrelsen på bruket. R-kvadrert er 0,52 noe som tilsier at ca. 50 prosent av variasjonen i arbeidsforbruk per enhet er assosiert med størrelsen på bruket.¹⁰ Avskrivningene har en stigende trendlinje. Større melkebruk er assosiert med å ha høyere avskrivninger. Her er det en usikker, men positiv sammenheng mellom størrelsen på bruket og avskrivninger. Det kan derfor se ut som at større bruk har høyere avskrivninger per enhet. At driftsgranskingsbrukene har høyere avskrivning per årsku for større bruk, er likevel ikke det vi skulle forvente. Da vi antar at man ved flere kyr får utnyttet maskinpark og bygninger i større grad og har flere dyr å spre avskrivningene på. Det som er det bakenforliggende er at mange av de store bruke også har løsdriftsfjøs, som drar i motsatt retning av eventuelle avtagende avskrivninger per årsku. Slik er det å ha et stort driftsomsfang korrelert med det å ha et nyere løsdriftsfjøs. Dersom man tar hensyn til løsdrift og båsfjøs blir det avtagende avskrivninger for større driftsomsfang, i tråd med det man skulle forvente (Figur 3.1). Mange av løsdriftsfjøsene har investert i ny driftsbygning de siste årene, mens båsfjøsene er eldre investeringer. Melkebruk med løsdriftsfjøs har derfor høyere avskrivninger per enhet, samtidig som de i gjennomsnitt er større.

⁹ I følge store norske leksikon er definisjonen på stordriftsfordeler *det å produsere mange varer eller tjenester billigere per produserte enhet enn om man produserer i mindre skala* (Idsø, 2023).

¹⁰ Dersom man tillater trendlinjen å være ikke-lineær er R-kvadrert i overkant av 0.7.



Figur 3.1: Driftsform melk og storfeslakt. Regresjonslinjer gruppert etter løsdrift (stiplet linje, $R^2: 0,014$) eller båsfjøs (solid linje, $R^2: 0,025$). Enhetskostnader

For driftsform melk foreligger i tillegg vedleggsfigur 1b og 1c. Grafene bruker samme variabler som vedleggsfigur 1a, men her er det blitt delt ut ifra om bruket har løsdrift eller båsfjøs. Å skille driftsformene kan gi et bedre bilde på strukturkostnadene ettersom kostnadsbildet kan være ulikt for båsfjøs og løsdrift. Vedleggsfigur 1b og 1c viser også tilsvarende endring for faste kostnader, der linjen blir relativt brattere for båsfjøs sammenlignet med løsdriftsfjøs (vedleggsfigur 1c) og resultatene for alle samlet (vedleggsfigur 1a).

Resultatene for sau er mer i tråd med det man skulle forvente. Her er det fallende totale kostnader per vinterfôra sau for økende driftsomsfang (Vedleggsfigur 2). Sauebruk med 100 vinterfôra sau (vfs.) er predikert til å ha totale enhetskostnader på ca. 5 000 kr på trendlinjen, mens sauebruk på 200 dyr i underkant av kr 4000. Når totale kostnader brytes ned på variable- og faste kostnader og avskrivninger, er det faste kostnader og avskrivninger som utgjør forskjellene i totale kostnader. Det er lavere avskrivninger per vinterfôra sau for større sauebruk enn det er for små. Dette er i tråd med det vi forventer, da man har flere dyr å fordele avskrivningene på. Som eksempel får man mulighet til å dekke fôrbehovet til flere dyr med de samme maskinene og kan slik fordele avskrivningene over flere enheter. Det samme resonnetet gjelder for faste kostnader der vedlikehold osv. ikke er lineært påvirket av antall dyr, men er i større grad faste uavhengig av produksjonsomfanget og slik kan utnyttes bedre over flere dyr. For faste kostnader og avskrivninger er det likevel en del variasjon, men R -kvadrert er en del høyere enn for tilsvarende figurer for melkeproduksjonen. På bakgrunn av figuren kan man ikke se noen sammenheng mellom gjeld per enhet og størrelsen på bruket og R -kvadrert er svært lav. Større bruk er assosiert med å ha lavere arbeidsforbruk per enhet, som man ser av figuren for arbeidsforbruk. Av figurene for driftsform sau er det arbeidsforbruk som har den høyeste R -kvadrert. R -kvadrert er veldig lav for variable kostnader og linjen er flat. På bakgrunn av figuren kan det ikke sies å være noen avtagende effekt i variable kostnader over driftsomsfang eller noen sammenheng mellom de to variablene.

For driftsform korn kan det ikke sies at det er noen klar sammenheng mellom størrelse på bruket og de variable kostnadene (vedleggsfigur 3). Arbeidsforbruk per dekar virker til å være fallende, noe som kan bety at arbeidskraft, i noen grad, kan erstattes med maskiner. Dette er i tråd med hva en kan forvente med tanke på stordriftsfordeler. Det kan også tenkes at arbeid per enhet synkende i driftsomsfang, da en del av arbeidet er uavhengig av arealet og slik kan spres utover flere enheter for større bruk. I figuren for arbeidsforbruk per dekar er det en del variasjon, spesielt på mindre kornbruk. Egne maskiner eller leietresking kan potensielt ha en god del å si her, særlig hvis noen av de små har egen tresker. Ekstremverdier for arbeid er videre diskutert i kapittel 4. R-kvadrert for denne grafen er imidlertid lav, noe som kan tilsi at modellen ikke passer godt og forklaringskraften vil derfor være mindre. Det er likevel høyere R-kvadrert her enn i grafene som omhandler kostnader, avskrivninger og gjeld. Det at vi ikke ser noen klar tendens tilsier at det ikke nødvendigvis er driftsomsfanget som bestemmer enhetskostnadene (for avskrivninger, faste- og variable kostnader), men heller andre bakenforliggende faktorer.

For bruk med driftsform frukt og bær viser figurene at det er en negativ trend mellom størrelse på frukt- og bærareal og enhetskostnader for bruket (vedleggsfigur 4). Dette kan potensielt tilsi at det er stordriftsfordeler i denne typen produksjon. Dette resultatet er som forventet ettersom bruket kan spre enhetskostnadene. For denne type produksjon er det også knyttet usikkerhet til resultatet grunnet lite utvalg av bruk. Det kan også her være andre bakenforliggende faktorer som spiller inn. En interessant observasjon er at de variable kostnadene også er synkende. Dette kan tilsi at innsatsfaktorene i produksjonen ikke er lineære med produksjonsomsfang og at man i større grad får utnyttet faktorene på større driftsenheter. R-kvadrert for grafene knyttet til kostnader er lav. Dette tilsier dårligere forklaringskraft. Arbeidstimer per enhet er også synkende, noe som er forventet, samtidig som det ikke kan sies å være noen sammenheng mellom gjeld og størrelse på bruket. R-kvadrert til grafen om arbeidsforbruk per daa er lav og kan tilsi at det er andre faktorer som i større grad kan forklare utviklingen av arbeidsforbruk per dekar. Driftsform frukt og bær omfatter en sammensetning av bruk med ulike vekster. Når det gjelder enhetskostnader for denne driftsformen vil sammensetning av fruktslag være avgjørende, og også plantesystem. Et eksempel er moreller som har dykkesystem som gjør at veksten har høyere investeringskostnader per dekar. Plommer kan også ha høyere kostnader. I tillegg kan eplefeltene stå i tettplantinger, slik at investeringer per dekar er høyere når det gjelder nyplanting.

I vedleggsfigur 5 til 8 er ikke R-kvadrert inkludert, og den er ikke undersøkt. Det må bemerkes at det er stor spredning i figurene og at en eventuell trendlinje ville forklart lite av variasjonen. Trendlinje er heller ikke inkludert i disse figurene.

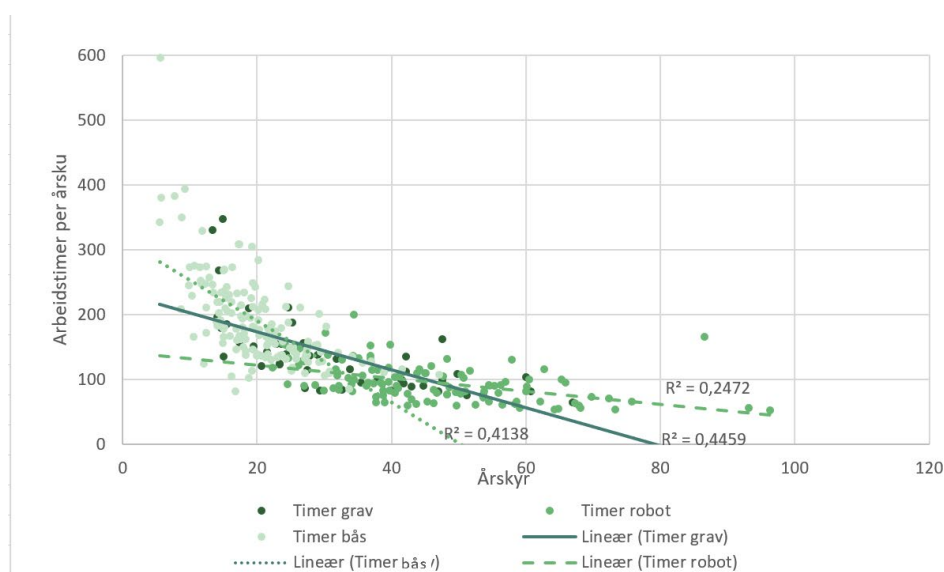
Vedleggsfigur 5 til 7 for sau og korn viser sammenheng mellom avskrivninger og arbeidsforbruk per enhet i forskjellige driftsstørrelser. På y-aksen er det brukt arbeidsforbruk i timer per enhet og på x-aksen er det brukt avskrivninger per enhet. Formålet med figurene er å se om det er sammenheng med større grad av automatisering/mekanisering og arbeidstid. Det må også bemerkes at man kan ha maskinkostnader i form av leasing som ikke fremkommer i disse figurene.

I vedleggsfigur 5 for melk og storfekjøtt ser man stor spredning for brukene med mindre enn 15 kyr eller over 45 kyr. R-kvadrert er ikke inkludert i figuren. Vi kunne forventet at en større grad av automatisering og grad av innsatt kapital kunne redusere arbeidsmengden, noe vi ikke ser tydelig i figurene. I denne figuren må det bemerkes at det ikke er tatt hensyn til melkesystem og hva som allerede er avskrevet. En faktor som kan bety noe for størrelse på avskrivninger, er brukers alder, eller egentlig mer presist: tiden siden bruket ble overtatt.

Mye av variasjonen i figurplottene forklares ikke av driftsomsfanget. Bakenforliggende faktorer kan virke inn på trender i datapunktene og regresjonslinjene i figurplottene. Dette er et problem med enkle regresjoner, men ikke nødvendigvis utover at resultatene blir mer usikre. Men dersom de

bakenforliggende forholdene også samvarierer med driftsomfang, vil vi kunne ha misvisende resultater. Et eksempel på dette er arbeidsforbruk per årsku for melk og storfekjøtt i vedleggsfigur 1a. Sammenlignes denne figuren med figur 3.2 kan man se hvordan regresjonslinjen endrer seg når utvalget splittes på bakgrunn av melkesystem. Her kan man umiddelbart se at de minste brukene oftere har båsmelking, mens de største brukene oftere har robotmelking. Større melkebruk er derfor assosiert med å ha lavere arbeidsforbruk per årsku, samtidig som de i større grad har melkesystem med robot. I vedleggsfigur 1a er det vanskelig å si om arbeidstimer per årsku følger en negativ trend på grunn av størrelsen på bruket, eller om trenden heller kommer av hvilket melkesystem de største og minste brukene har. I figur 3.2 ser det ut til at både størrelsen på bruket og melkesystem er assosierte faktorer når det kommer til arbeidstimer per årsku. For å mer presist kunne avdekke strukturkostnader og ta hensyn til slike tilfeller, kan det vurderes videreutvikling av metodikken ved bruk av multipl regressjon.

Figur 3.2 er i tråd med det vi skulle forvente da mekanisering som robot kan gjøre arbeidstimer per årsku mindre avhengig av antall årskyr enn det andre melkesystemer kan. R-kvadrert er lavere for bruk med robot (0,25) enn det er for bruk med melkegrav eller båsfjøs, som har en R- kvadrert på henholdsvis 0,41 og 0,45. Det er i figuren ekstremverdier for bruk med få årskyr for timer bås, som gjør at trendlinjer blir brattere. Det er mulig at en ikke-lineær trendlinje ville passet bedre i denne figuren. Regresjonslinjen for melkegrav er påvirket av ekstremverdier for bruk av mindre driftsomfang i figuren under. Dette resulterer i at linjen er brattere enn den ellers ville vært.



Figur 3.2: Arbeidstimer per årsku over driftsomfang. Splittet etter melkesystem

Vedleggsfigur 6 og 7 viser at vi ikke kan se en klar sammenheng mellom avskrivninger og arbeidsforbruk. Det er ikke noe i disse figurene som tydelig tilsier at man kan erstatte arbeidskraft med innsatte maskiner/mekanisering.

Vedleggsfigur 8 viser plott mellom grovfôravling og fôrkostnader. Her er det en mulig negativ trend for melk, men det er stor spredning og R-kvadrert er ikke inkludert i figuren. En eventuell negativ trend ville vært å forvente, da vi kan tenke oss at lavere grovfôravling per dyr kan forårsake høyere kostnader med innkjøpt fôr. Figuren for alt innkjøpt fôr inkl. kraftfôr kan indikere en viss assosiasjon mellom de to variablene. Det må også her tas forbehold om andre forhold som kan spille inn på kostnader ved innkjøpt fôr, spredning og at det verken er inkludert trendlinje eller R-kvadrert i figuren.

3.3 Høye og lave enhetskostnader

Brukene er gruppert etter høye- eller lave totale enhetskostnader i de påfølgende tabellene i delkapittelet. Det er gjort en rangering etter totale kostnader per dyr eller dekar. Slik er de med totale enhetskostnader under 33. prosentil kategorisert som «lavt»- og de over 67. prosentil «høyt» på midten er ekskludert i tabellene i dette delkapittelet.¹¹ Det er ikke rett frem å kunne si noe om arrondering. I arrondering legger vi hvor spredt arealet ligger i forhold til driftssenter. Det som er gjort i denne rapporten er å se på leid jord. Leid jord er her det nærmeste vi kommer en potensiell måte å kunne måle arrondering på, da vi her antar at mer leid jord henger sammen med større kjøreavstander til jorder for slått og spredning av husdyrgjødsel. Drivstoff og vedlikehold er også undersøkt for å se om det kan være noen sammenheng med kostnader med arrondering.

For melkebruk er det ikke en enkelt kostnadspost som skiller seg betydelig ut, men heller en gjennomgående høyere kostnadsdel for brukene som ligger i høykostnadsgruppen. Størrelsesmessig har brukene omtrent like mange årskyr og vil derfor være noenlunde like store. For høy-gruppen er gjeldsgraden per årsku nesten tre ganger så stor som for lav-gruppen og avskrivninger er omtrent dobbelt så store. Dette kan tilsi at denne gruppen i større grad nylig har investert i bygninger og maskiner, og har derfor ikke optimalisert produksjonen med hensyn til kostnadene. Videre skiller «høyt» gruppen seg ut med å ha mer innsatt kapital, mer leid jord, mer kvoteleie og høyre andre førkostnader. Resonnementet fra det vedleggsfigur 1 viser, samsvarer med det vi ser i tabellen, at det ikke er noen klare sammenhenger mellom størrelse på bruket og enhetskostnader. En potensiell feilkilde, er mengden produsert kjøtt. Det kan hende at resultatene hadde blitt noe annerledes hvis det også var tatt hensyn til mengden slakt, for eksempel ved å se på antall kuenheter og ikke antall årskyr som er måleenheten for driftsomfang for melk og storfeslakt i rapporten.

En annen faktor som kan bety noe for størrelse på avskrivninger, er brukers alder, eller egentlig mer presist tiden siden bruket ble overtatt. Avskrivninger kan potensielt gi villedende resultater, da det ikke bare er effektivisering/nybygg som vises, men også tid fra overdragelse av bruket. I tillegg vil det vise forskjell mellom bruk som investerer i eget utstyr og bruk som leaser eller i stor grad bruker leiekjøring - og også bruk som har mye maskinkjøring for andre og har "overinvestert" i forhold til behov på eget bruk.

¹¹ Unntak er frukt og bær som er delt i to på 50. prosentil.

Tabell 3.6: Melk og storfeslakt. Gjennomsnittlige kostnader per årsku. Fordelt etter lave og høye kostnader

	Lavt	Høyt	Begge
Antall årskyr	30	30	30
Grovfôravling per årsku, FEm	4 733	5 646	5 189
Totale kostnader per årsku	50 404	80 416	65 410
Faste kostnader ekskl. avskr. per årsku	17 599	28 881	23 240
Variable kostnader per årsku	25 124	38 136	31 630
Gjeld per årsku	53 988	140 436	97 212
Avskrivninger per årsku	7 682	13 399	10 541
Kvotieleie per årsku	732	1 363	1 047
Innsatt kapital per årsku	137 868	237 001	187 435
Jordleie per årsku	696	1 093	895
Drivstoff og vedlikehold per årsku ¹²	2 721	4 444	3 583
Leid jord daa/dyr	6	11	9
Arbeidsforbruk timer per årsku	143	157	150
Andre førkostnader per årsku	898	2 182	1 540

For sauebrukene er gjennomsnittstallene i tråd med det man ser i figurene. Bruk med lave enhetskostnader er i gjennomsnitt større og de relativt lavere enhetskostnadene er drevet av faste kostnader og avskrivninger. Resonnementet fra vedleggsfigur på sau i kapittel 3.2 gjelder i stor grad også her. Det er spesielt avskrivningene som ser ut til å avgjøre om bruk ligger høyt eller lavt når det gjelder totale enhetskostnader. Videre er det store forskjeller i gjeld og innsatt kapital per dyr.

¹² *Det er kostnader med drivstoff, vedlikehold til maskiner, skurtresker og traktor. N=210. 105 bruk i hver gruppe. Det totale kostnader under 33.- og over 67. prosentil som er i gruppene.

Tabell 3.7: Sau. Gjennomsnittlige kostnader per vfs. Gruppert etter lave og høye totale kostnader¹³

	Lavt	Høyt	Begge
Antall vfs.	182	107	145
Grovfôravling per vfs., FEm	352	465	408
Faste kostnader ekskl. avskr. per vfs.	1 407	3 044	2 217
Variable kostnader per vfs.	1 121	1 720	1 417
Totale kostnader per vfs.	3 091	6 248	4 652
Gjeld per vfs.	2 614	9 226	5 884
Avskrivninger per vfs.	563	1 484	1 018
Innsatt kapital per vfs.	8 126	23 079	15 522
Jordleie per vfs.	58	72	65
Drivstoff og vedlikehold per vfs.*	237	512	373
Leid jord daa/dyr	1	1	1
Arbeidsforbruk timer per vfs.	15	19	17
Andre fôrkostnader per vfs.	50	106	78

For kornbruk er det de faste kostnadene og avskrivningene som i størst grad trekker de totale enhetskostnadene opp eller ned. De variable kostnadene er relativt flate i forhold til størrelse på bruket og gjennomsnittlig størrelse på bruk i lav-gruppen er større enn i høy-gruppen. Dette samsvarer med funnene i vedleggsfigur 3. Gjennomsnittlig avling er imidlertid høyere for høy-gruppen til tross for at denne gruppen i snitt har mindre kornareal enn lav-gruppen. Videre har høy gruppen mer innsatt kapital og mer gjeld per dekar.

¹³ N=93. 46 og 47 bruk i hver gruppe. *Det er kostnader med drivstoff, vedlikehold til maskiner, skurtresker og traktor.

Tabell 3.8: Korn. Gjennomsnittlige kostnader per dekar. Gruppert etter lave og høye totale kostnader¹⁴

	Lavt	Høyt	Begge
Kornareal i alt, daa	359,5	329,8	344,4
Kornavling i alt, FEm	147 872,1	148 028,5	147 951,4
Variable kostnader per daa kornareal	466,3	631,7	550,1
Faste kostnader ekskl. avskr. per daa	632,1	1 224,4	932,2
Totale kostnader per daa kornareal	1 362,8	2 495,3	1 936,6
Gjeld per kornareal, daa	2 252,1	5 931,4	4 116,3
Avskrivninger per kornareal, daa	264,4	639,2	454,3
Innsatt kapital per dekar	5 297,1	13 980,3	9 696,6
Leiejord i % av kornareal	23,4	27,7	25,6
Drivstoff og vedlikehold per dekar*	123,6	237,3	181,2
Jordleie per dekar	60,4	76,8	68,7
Arbeidsforbruk timer per kornareal, daa	1,9	2,4	2,1

For frukt og bær er det et lite utvalg, noe vi kommer mer inn på i drøftingskapittelet. For frukt og bær er det ikke brukt 33. og 67. prosentil, men gruppen er delt i to på 50. prosentil. For bruk med driftsform frukt og bær viser figuren at det er en negativ sammenheng mellom størrelse på arealet og totale enhetskostnader for bruket (vedleggsfigur 4). Brukene med høyere totale kostnader per dekar er i gjennomsnitt av et mindre driftsomfang (Tabell 3.9). Dette er drevet av høyere variable kostnader og avskrivninger. Ellers har disse brukene høyere gjeld og mer innsatt kapital per dekar.

Tabell 3.9: Frukt og bær. Gjennomsnittlige kostnader per dekar. Gruppert etter lave og høye totale kostnader¹⁵

	Lavt	Høyt	Alle
Frukt og bærareal, daa	57	39	48
Variable kostn.	1 444	3 461	2 493
Faste kostn.	3 575	7 055	5 384
Totale kostn.	6 714	14 676	10 854
Avskrivninger	1 694	4 161	2 977
Gjeld	6 751	24 166	15 807
Timer	59	87	74
Innsatt kapital per dekar	21 287	61 947	42 430

¹⁴ n=78. 37 og 38 bruk i hver gruppe. *Det er kostnader med drivstoff, vedlikehold til maskiner, skurtresker og traktor. Kornavling er i denne figuren gjennomsnittlig total avling, ikke avling per dekar.

¹⁵ Driftsform frukt/bær og frukt/bær og sau/geit. Det er kostnader per dekar. n=25. Henholdsvis 12 og 13 i hver gruppe. Det er kostnader per dekar.

3.3.1 Geografi

På grunn av naturgitte forhold finnes driftsformer med korn og frukt bare i enkelte landsdeler. 21 av 25 frukt- og bærbruk ligger på Vestlandet. For kornbrukene ligger de fleste på Østlandet og noen i Trøndelag.

Gårdene med båsfjøs har i gjennomsnitt noe lavere totale enhetskostnader enn løsdriftsfjøs. Her er avskrivninger inkludert i totale kostnader (Tabell 3.10). Videre er det også presentert en regional fordeling av kostnadene. Jæren har de laveste enhetskostnadene, men dette er basert på gjennomsnitt for kun 18 bruk. Nord-Norge og Østlandet ligger høyest blant landsdelene.

Tabell 3.10: Melk og storfeslakt. Gjennomsnittlige kostnader per årsku. Gruppert etter løsdrift og båsfjøs

	Båsfjøs		Løsdrift				Begge		
	Totale kostnader per årsku	Antall årskyr	Antall bruk	Totale kostnader per årsku	Antall årskyr	Antall bruk	Totale kostnader per årsku	Antall årskyr	Antall bruk
Østlandet									
flatbygder	80.704	20	7	63.023	55	9	70.759	40	16
Østlandet andre bygder	63.364	21	17	68.162	38	21	66.016	31	38
Jæren	54.389	28	9	55.236	43	9	54.813	35	18
Agder og Rogaland andre bygder	64.173	18	18	67.655	40	15	65.773	27	34
Vestlandet	60.024	19	41	67.201	40	41	63.612	30	82
Trøndelag									
flatbygder	57.985	21	4	62.261	42	16	61.406	38	20
Trøndelag andre bygder	57.517	22	17	63.259	44	23	60.819	35	40
Nord-Norge	66.024	18	37	68.622	40	30	67.187	28	67
Landet	62.669	20	150	65.705	42	164	64.261	31	315

Det blir små utvalg når vi deler driftsform sau inn i regioner. Det man kan si er at Vestlandet i gjennomsnitt har høyere enhetskostnader sammenlignet med landsgjennomsnittet. Østlandet ligger lavere enn landsgjennomsnittet. Agder og Rogaland andre bygder har de høyeste totale kostnadene per vfs. blant landsdelene. Men dette er gjennomsnitt for en liten gruppe på 20 bruk.

Tabell 3.11: Regionale forskjeller i kostnader per vinterføra sau. Driftsform sau

	Totale kostnader per vfs.	Antall Vfs.	Antall bruk
Østlandet flatbygder	3.986	116	5
Østlandet andre bygder	4.483	136	37
Agder og Rogaland andre bygder	4.866	142	20
Vestlandet	4.666	136	33
Trøndelag flatbygder	4.794	271	6
Trøndelag andre bygder	3.482	187	9
Nord-Norge	4.443	174	23
Landet	4.502	154	138

Østlandet flatbygder har høyere totale kostnader per dekar sammenlignet med de andre kornbruka i andre landsdeler.

Tabell 3.12: Regionale forskjeller i totale kostnader per dekar kornareal. Driftsform korn

	Totale kostnader per daa kornareal	Kornareal i alt, daa	Antall bruk
Østlandet flatbygder	1.924	431	73
Østlandet andre bygder	1.796	390	19
Trøndelag flatbygder	1.702	315	14
Landet	1.865	406	111

Geografisk fordeling av høye og lave enhetskostnader viser at Jæren og Trøndelag har relativt stor andel av bruk med lave kostnader, Østlandet og Nord-Norge har relativt mange med høye enhetskostnader (Tabell 3.13). Her er det gjort prosentregning innad i hver landsdel. Det er andelen av bruk innad i hver landsdel som har definert høye eller lave enhetskostnader. Det må bemerkes at det blir få bruk i gruppene når melkebruk er delt inn etter landsdeler.

Tabell 3.13: Geografisk fordeling blant melkebruk med lave og høye enhetskostnader. Totale kostnader per årsku¹⁶

	Lavt		Høyt		Begge prosentiler	
	Antall bruk	% av landsdel	Antall bruk	% av landsdel	Antall bruk	% av landsdel
Østlandet flatbygder	4	36%	7	61%	11	100%
Østlandet andre bygder	14	47%	16	53%	30	100%
Jæren	12	80%	3	20%	15	100%
Agder og Rogaland andre bygder	10	48%	11	52%	21	100%
Vestlandet	29	51%	28	49%	57	100%
Trøndelag flatbygder	7	58%	5	42%	12	100%
Trøndelag andre bygder	14	61%	9	39%	23	100%
Nord-Norge	15	37%	26	63%	41	100%
All	105	50%	105	50%	210	100%

¹⁶ Det er totale kostnader under 33- og over 67 prosentil som måten man har gruppert brukene i høyt og lavt. Det er totale kostnader på enhetsnivå, altså per dyr/dekar.

4 Oppsummering og drøfting

Det er på grunnlag av driftsgranskingsmaterialet belyst *hvordan kostnader varierer mellom bruk med ulikt driftsomfang og mellom bruk med samme driftsomfang.*

Oppsummering resultater

Beskrivende statistikk i tabellene viser at større bruk, i gjennomsnitt har lavere totale kostnader og arbeidsforbruk per enhet sammenlignet med bruk med mindre driftsomfang. Ser man videre på samme data i figurplott ser man også spredningen som ligger bak gjennomsnittstallene. Det er også stor variasjon i totale kostnader per dyr/dekar gitt driftsomfanget. For mange av produksjonene er variable kostnader/ direkte varekostnader relativt lineært med driftsomfang. Det kan ikke avdekkes noen sammenheng mellom driftsomfang og variable enhetskostnader. Dette er å forvente ettersom direkte vareinnsats er tett koblet opp mot produksjon og er mindre påvirket av driftsomfanget. At et større driftsomfang er assosiert med et lavere arbeidsforbruk per enhet er gjennomgående for alle driftsformene som er presentert i figurvedlegget. Det er vist regresjonslinjer i plottene, men for å kunne vurdere om det er en lineær sammenheng mellom variablene, er også R-kvadrert vist i mange av figurene. Det er i mange av figurene svært begrenset hvor mye av variasjonen regresjonslinjen forklarer og den må derfor ses i sammenheng med spredningen i datapunktene og R-kvadrert. Med unntak av arbeidsforbruk, finner vi for de ulike driftsformene, bare begrenset sammenheng mellom enhetskostnadene og størrelsen på produksjonen. Det kan tyde på at det er også andre faktorer som er med på å bestemme enhetskostnadene enn størrelsen på bruket alene. På bakgrunn av metoden kan man ikke avdekke noen klare stordriftsfordeler i kostnader, med unntak av arbeidsforbruk. Det må likevel påpekes at det er stor spredning i materialet og en mer avansert metode enn enkle plott med regresjonslinjer potensielt kunne avdekket noe annet.

For melk og storfekjøtt alle bruk, kan det i denne rapporten ikke avdekkes noen sammenheng mellom enhetskostnader og størrelsen på bruket når det gjelder avskrivninger og kostnader ekskl. egen og leid arbeidskraft. Det er stor spredning i figurene og R-kvadrert viser at trendlinjen har liten forklaringskraft. Det må likevel presiseres at det inne i totale kostnader ikke er inkludert kostnader til arbeid og renter. Dette er vesentlig da man av vedleggsfigur 1 kan se at arbeidsinnsatsen per dyr er fallende med driftsomfanget. Blant driftsformene er det sauebruk som er til en viss grad assosiert med å ha fallende enhetskostnader for større driftsomfang. Her er større bruk assosiert med å ha lavere faste kostnader og avskrivninger per dyr. Dette kan tyde på at det er stordriftsfordeler i produksjonen. Men det må tas forbehold om at det er mye variasjon som ikke forklares av driftsomfanget og at bakenforliggende faktorer kan virke inn. Større sauebruk er assosiert med å ha lavere arbeidsforbruk per vinterføra sau, noe som ses i figuren for arbeidsforbruk (Vedleggsfigur 2). For kornproduksjonen kan man ikke se noen nedgang i kostnader per enhet for større bruk. Her vil det forventes at faste kostnader som drivstoff og mekaniseringskostnader i større grad kan være avhengige av driftsomfang enn det er for de øvrige driftsformene. Av figurene for korn er det en nedadgående trend i arbeidsforbruk per enhet som ser ut til å være sterkest assosiert med et større driftsomfang. For driftsformen frukt og bær er det fallende enhetskostnader for større bruk, men det må presiseres at utvalget er lite og figurene viser stor spredning.

I figurplottene er det konsekvent tegnet lineære regresjonslinjer. I flere av disse er ikke en lineær linje nødvendigvis den mest optimale modellen, og en ikke-lineær linje ville kunnet passe dataene bedre. Et eksempel på dette er arbeidsforbruk per årsku for melk og storfekjøtt i vedleggsfigur 1a. Man kan se at helningen på regresjonslinjen er brattere for bruk av mindre driftsomfang, men at denne negative helningen avtar etter hvert som man beveger seg bortover til bruk med større driftsomfang. Det kan på bakgrunn av dette spekuleres i om det er mer tidsbesparende (per årsku) å øke driftsomfanget for bruk

under 25 årskyr, enn det er for bruk over 25 årskyr. Med andre ord, om denne tidsbesparende effekten avtar og flater ut etter hvert som vi i figuren ser på bruk med et større driftsomfang, lengre til høyre på x-aksen. Dette vil også intuitivt gi mer mening, vi forventer ikke at arbeidsforbruket per årsku skal nærme seg null, men heller flate ut over en viss terskelverdi av for årskyr. For melkeproduksjonen, som for de andre driftsformene er det mange flere faktorer enn driftsomfanget som bestemmer kostnader og arbeidstimer per dyr/dekar. I figur 3.2 kan man se hvordan regresjonslinjen endrer seg når man splitter utvalget melkebruk i ulike kohorter på bakgrunn av melkesystem. Her kan man umiddelbart se at de minste brukene oftere har båsmelking, mens de største brukene oftere har robotmelking. Det kommer også til syne og at en del av denne ikke-lineære trenden er assosiert med hvilket melkesystem driftsgranskingsbrukene har. Robotbruk har en flatere regresjonslinje og arbeidsforbruket er mindre assosiert med antall årskyr, som er i tråd med hva vi ville forvente. Noe av den avtagende negative trenden kan slik være assosiert med hvilket melkesystem brukene har.

Små utvalg

Når vi undersøker små utvalg med grupper på under 30 bruk, kan man risikere at disse resultatene ikke gir riktig bilde av hvordan kostnadene er på populasjonen av gårder. Mange av tabellene har små utvalg, spesielt for frukt og bær og for de andre driftsformene i tabeller der de er brutt ned på for eksempel regioner.

Sideproduksjoner

Eksisterende og tidligere sideproduksjoner til driftsformene som er vist i rapporten, kan skape større spredning i figurene. Eksisterende sideproduksjoner vil i hovedsak føre til variasjon i form av forhøyede enhetskostnader. Et eksempel er kornbruk som også produserer grovfôr. Om man ønsker å se på kostnader per kornareal vil kostnader fra gressproduksjonen øke enhetskostnadene utover det som kan spores tilbake til kornarealet. Et annet problem er sideproduksjon av sau på frukt- og bærbrukene.

Tidligere sideproduksjoner kan også påvirke resultatene. For kornproduksjonen er dette gårder som tidligere hadde kombinert kornproduksjon med husdyr. Slik vil produksjonsapparatet og avskrivningene kunne være større enn det planteproduksjonen tilsier. Disse gårdene vil kunne dra med seg avskrivninger fra en produksjon som er lagt ned. Dette er ikke undersøkt videre i rapporten, men kan også være med på å øke kostnader per dekar.

Ekstremverdier

Man kan se at det er ekstremverdier på arbeidstimer per dekar/dyr for driftsform sau og korn (vedleggsfigur 2 og 3). For begge driftsformene gjelder dette små bruk som har få dyr eller dekar å spre arbeidstimene på. Det er ikke mulig å finne noen god forklaring på hvorfor det er mange arbeidstimer per enhet for alle disse brukene, men noen fellesnevner kan man se igjen. Det er undersøkt et utvalg bruk som har over 4 timer per dekar eller 30 timer per vfs. Blant sauebrukene (vedleggsfigur 2) er det for noen innslag av sideproduksjoner som utgjør en mindre andel av produksjonen enn det sauen gjør. En slik sideproduksjon vil ikke korrigere størrelsen på bruket, da den i figurene er målt med antall vinterfôra sau. Likevel er ikke dette en betydelig sideproduksjon, slik at driftsformen fortsatt står definert som spesialisert sauedrift. Til dels for begge driftsformene, men spesielt kornbrukene (vedleggsfigur 3) er det innslag av ubetalt arbeid som bidrar til et relativt høyere arbeidsforbruk. Dette kan være annen familie utenom ektefelle eller barn som bidrar inn i jordbruket, men som ikke får betalt for arbeidet. Ellers er det en fellesnevner for mange av disse kornbrukene at de har egen tresker

som kan bidra med et høyere arbeidsforbruk i perioden med innhøsting sammenlignet med bruk som leier tresking. Også for kornbrukene er det noen innslag av mindre sideproduksjoner som småfe eller gressproduksjon, som kan bidra til høyere arbeidsforbruk enn det en helt ren kornproduksjon ville tilsi.

I noen av plottene er det ekstremverdier i enhetskostnader og disse tilfellene forekommer oftere på bruk av mindre driftsomsfang. Regresjonslinjene er følsomme for ekstremverdier (selv om de ikke nødvendigvis er veldig ekstreme). Derfor er det viktig, at man tar høyde for innflytelsen slike ekstremverdier har på regresjonslinjen. Det er spesielt i tilfeller med høye eller lave y-verdier på en av ytterpunktene på x-aksen som kan ha større innflytelse på slike regresjonslinjer. I slike tilfeller kan man ikke nødvendigvis trekke konklusjoner med at større bruk har lavere enhetskostnader. Men det kan også spekuleres i om forklaringen kan være at noen små bruk har høye enhetskostnader og at disse brukene påvirker helningen på regresjonslinjen.

Videre kan det for driftsform korn (vedleggsfigur 3) se ut som at det er en ikke-lineær trend i figuren for arbeidsforbruk. Det kan være utfordrende å vurdere om dette faktisk er en ikke-lineær trend eller om kurven i datapunktene er på grunn av ekstremverdier for bruk med et mindre driftsomsfang.

Enkel regresjon som metode

Metoden som er brukt i rapporten, er enkle regresjonslinjer i todimensjonale figurplott. Det må i alle figurene tas forbehold om bakenforliggende forhold som også samvarierer med driftsomsfang. Dette er et problem med enkle regresjoner. Mye av variasjonen er ikke forklart med størrelsen på bruket og kommer av andre ting. Dette er ikke nødvendigvis et problem utover at resultatene blir mer usikre. Men dersom de bakenforliggende forholdene også samvarierer med driftsomsfang, vil vi kunne ha misvisende resultater.

Eksempler på bakenforliggende forhold i resultater (som ikke er undersøkt i denne rapporten), er at store kornbruk har ofte større hveteandel, høyere avlinger og høyere priser. At hveteandel er korrelert med både høyere kostnader for plantevernmidler og størrelse er også et annet eksempel forhold som potensielt kan trekke resultatene i en annen retning. Geografisk beliggenhet (dersom korrelert med størrelse) kan også potensielt skjule skjevhet i plottene. For driftsform melk og storfekjøtt vil en varierende grad av kjøttproduksjon fra enten ammekyr, egne ungdyr eller innkjøpte kalver kunne påvirke enhetskostnadene for gården. Det viktigste når det gjelder sideproduksjoner i denne rapporten, er at andelen sideproduksjon ikke er systematisk skjevfordelt over driftsomsfang. Større melkebruk er assosiert med å ha lavere arbeidsforbruk per årsku, samtidig som de i større grad har melkesystem med robot.

For mer presist å kunne avdekke strukturkostnader, kan det vurderes videreutvikling av metodikken ved bruk av multippel regresjon. Multippel regresjon vil kunne gi sikrere resultater, med at mer av variasjonen vil kunne forklares i modellen. I tillegg kan multippel regresjon avdekke eventuelle andre forhold som er korrelert med driftsomsfang og potensielt kan forårsake gale resultater.

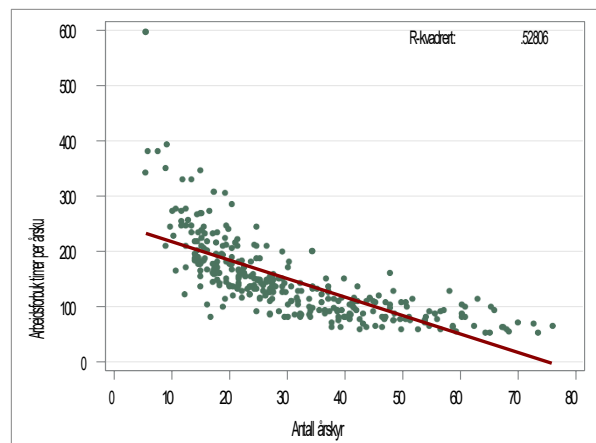
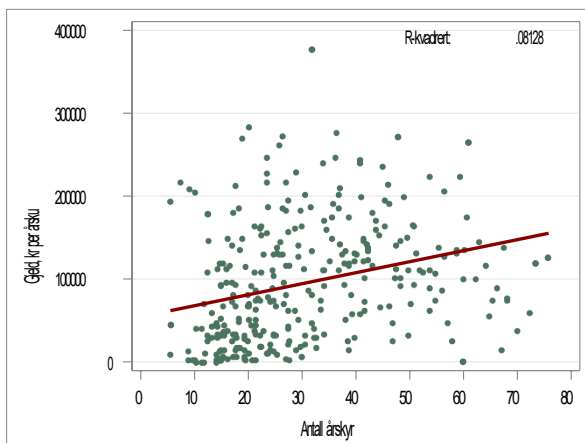
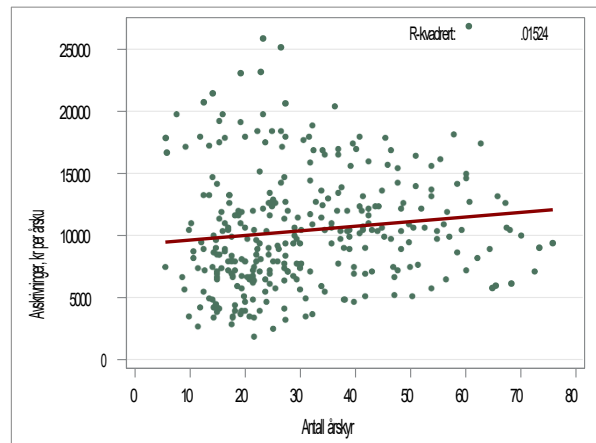
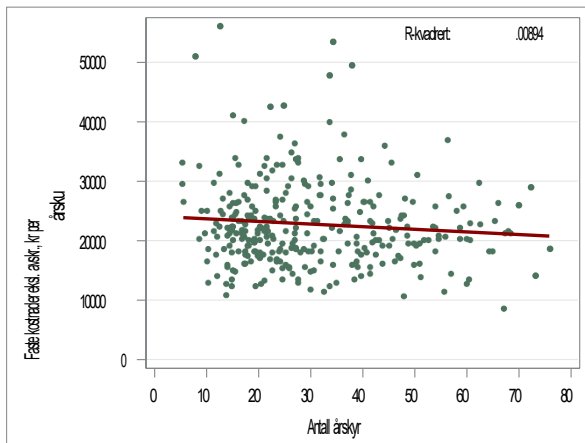
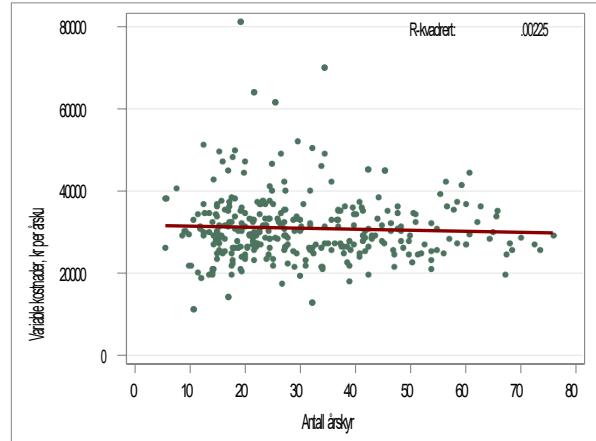
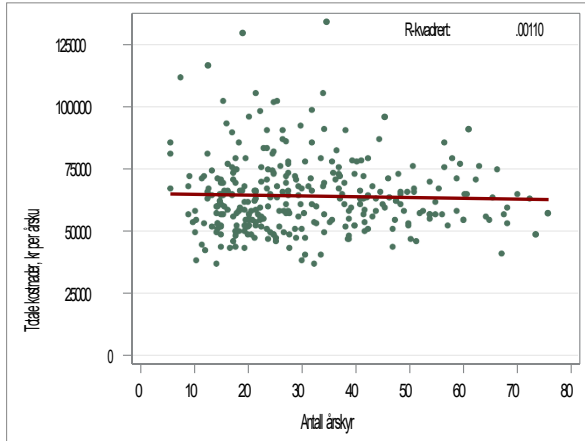
Referanser

Idsø, J. (2023, mars 2). *stordriftsfordeler i Store norske leksikon på snl.no*. Hentet fra <http://snl.no/stordriftsfordeler>

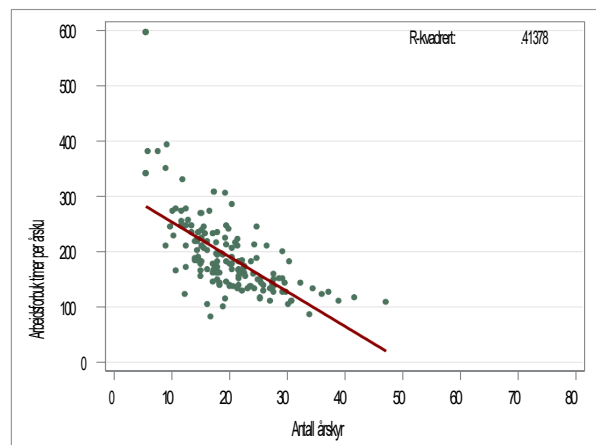
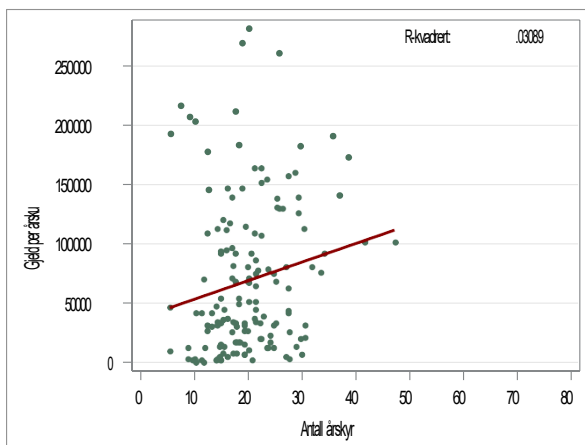
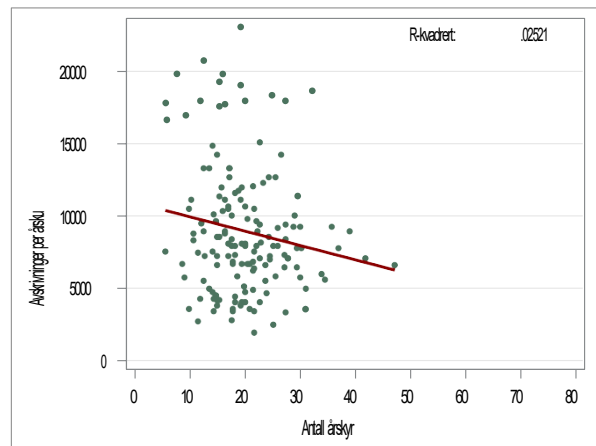
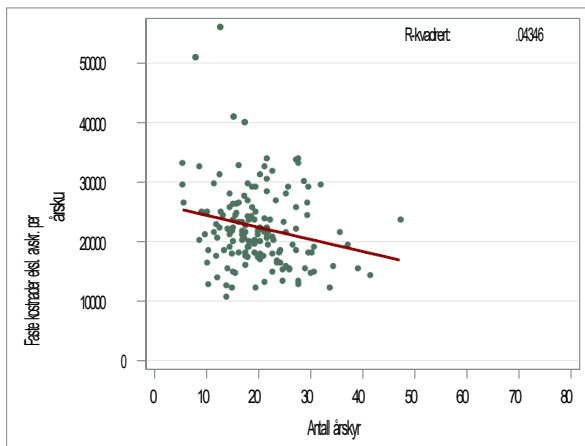
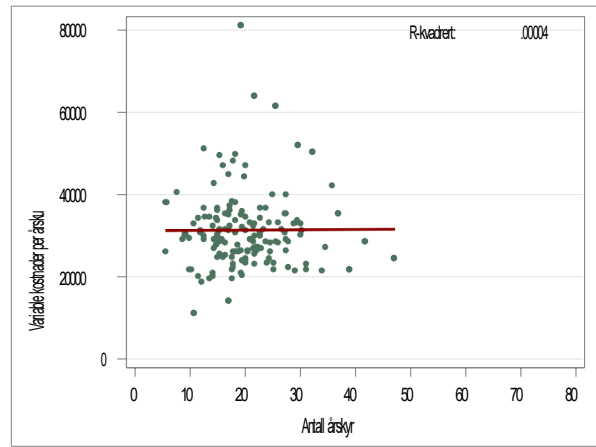
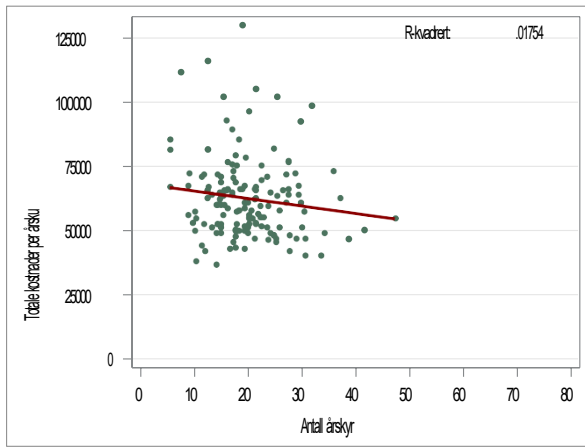
NIBIO. (2021). *Driftsgranskingar i jord- og skogbruk. Rekneskapsresultat 2020*. NIBIO bok 7(7) 2021.

Vedlegg

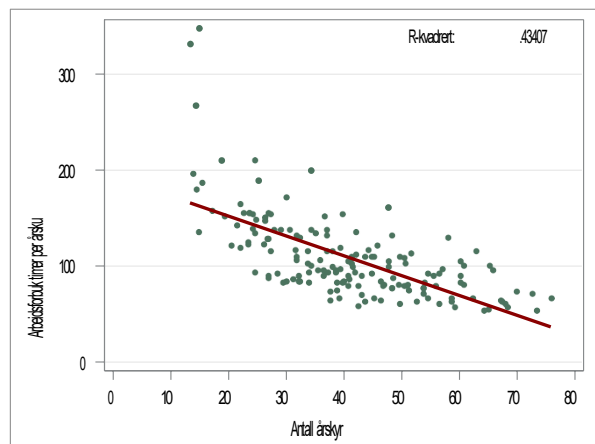
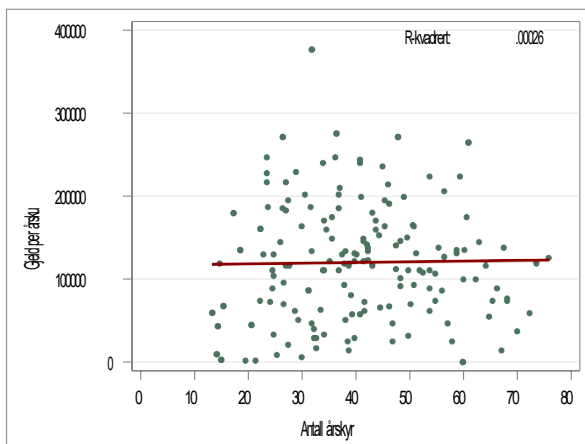
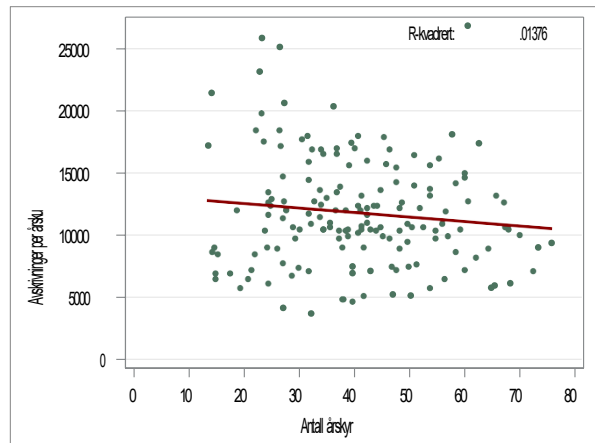
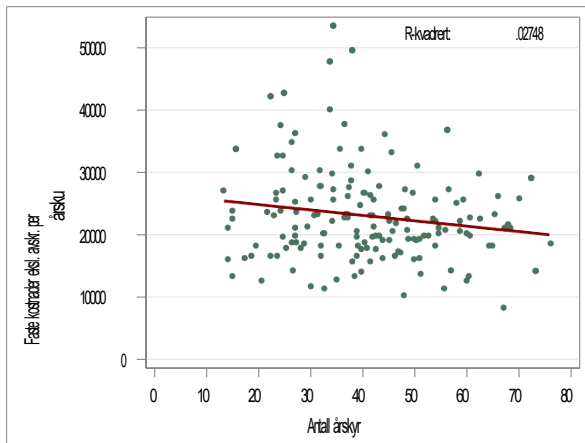
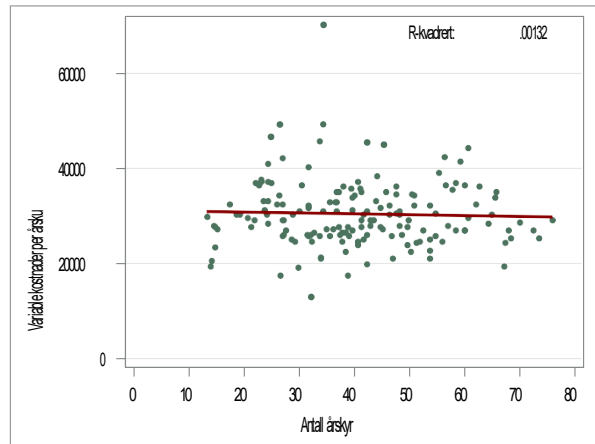
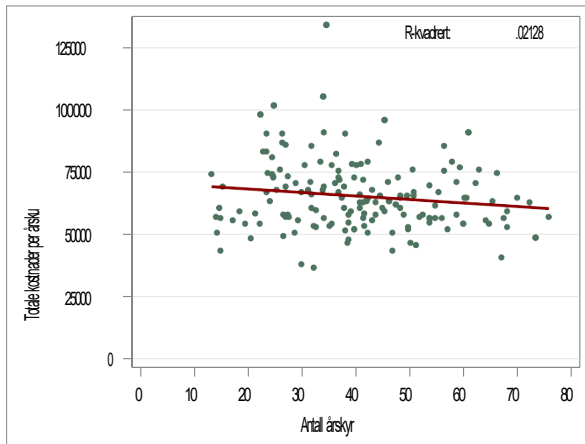
Vedleggsfigur 1a: Driftsform melk, alle



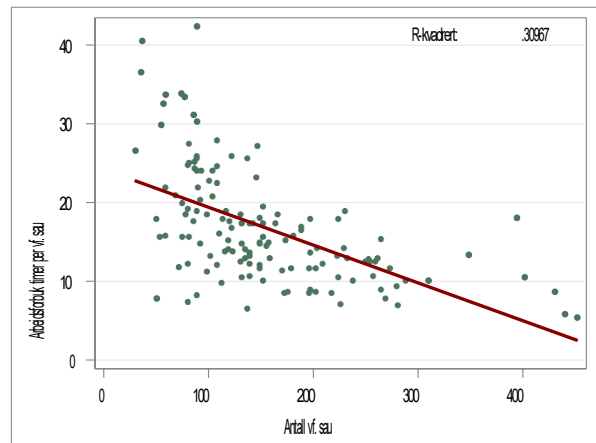
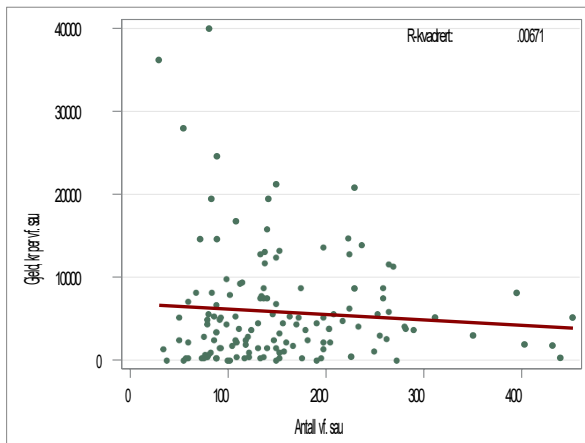
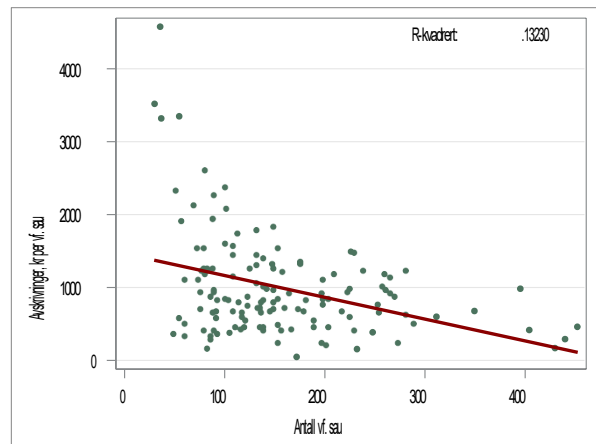
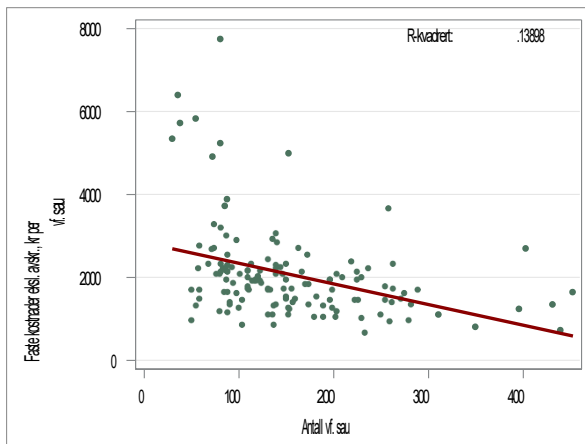
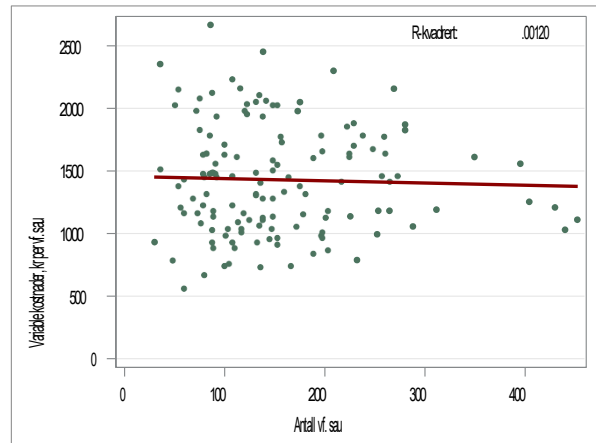
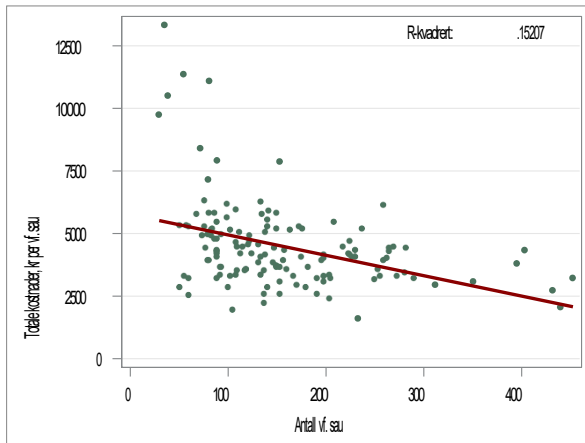
Vedleggfigur 1b: Driftsform melk, båsfjøs



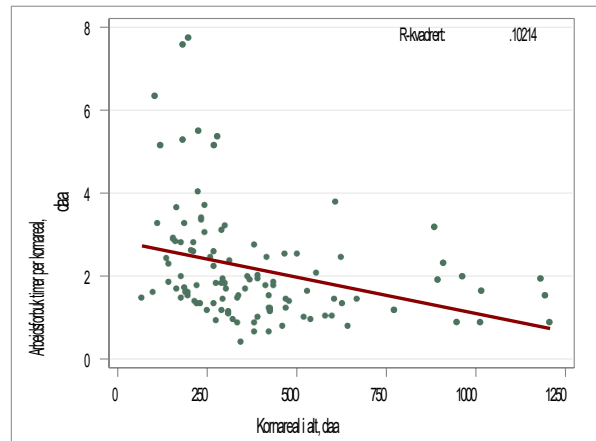
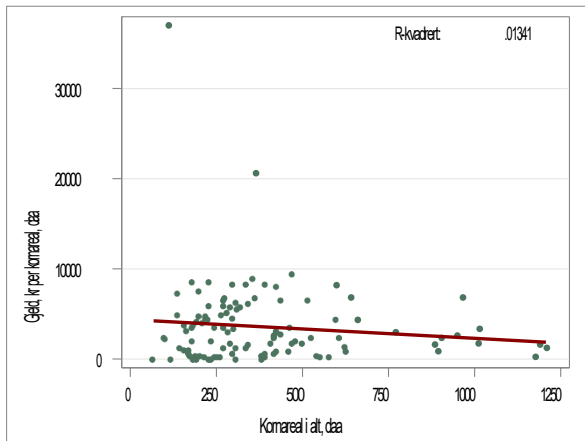
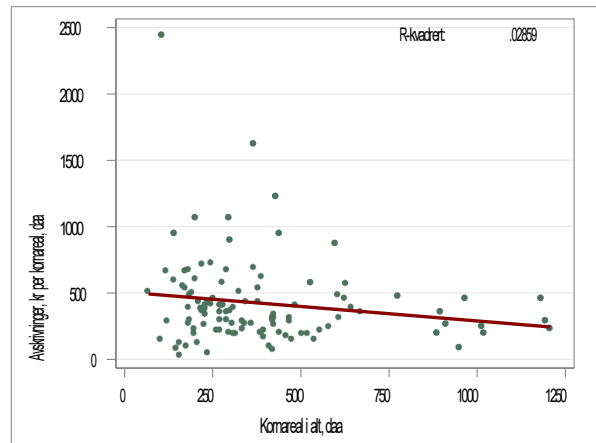
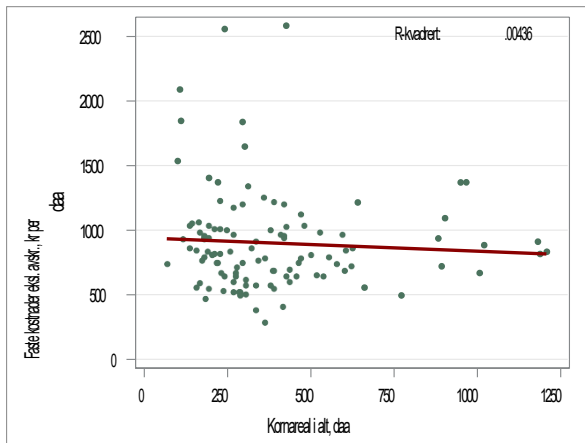
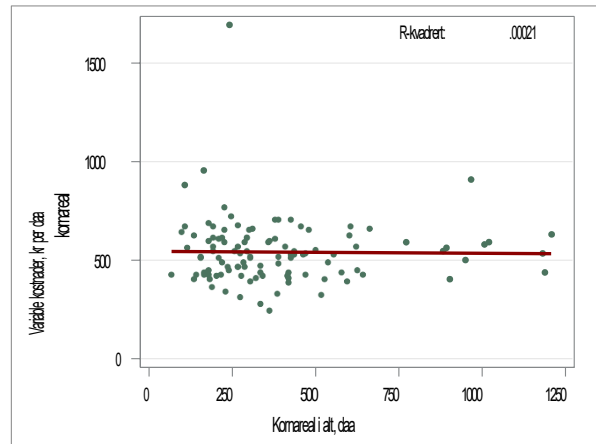
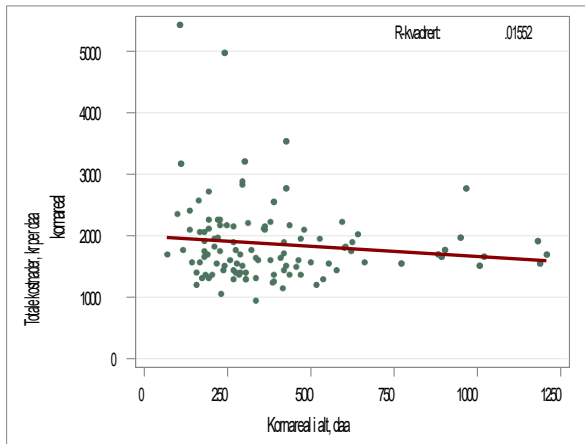
Vedleggsfigur 1c: Driftsform melk, løsdrift



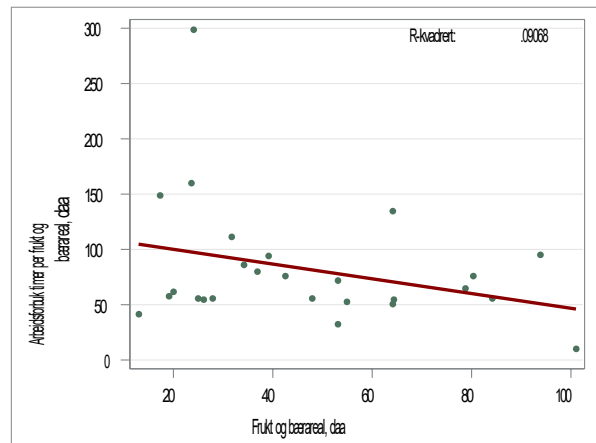
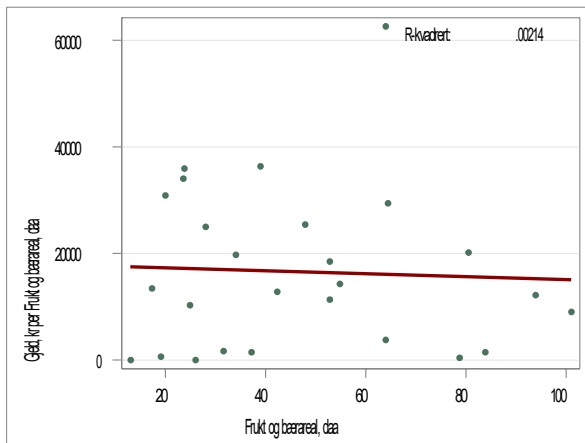
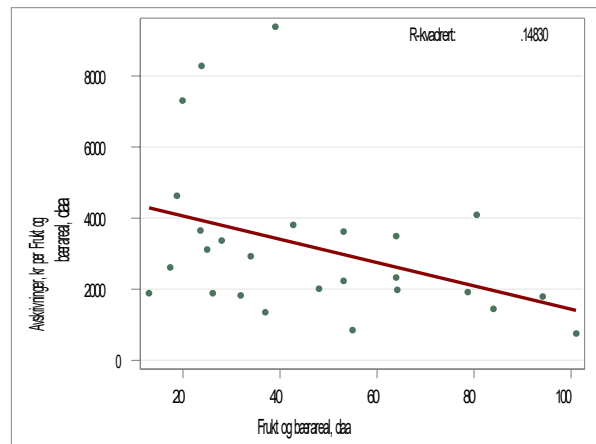
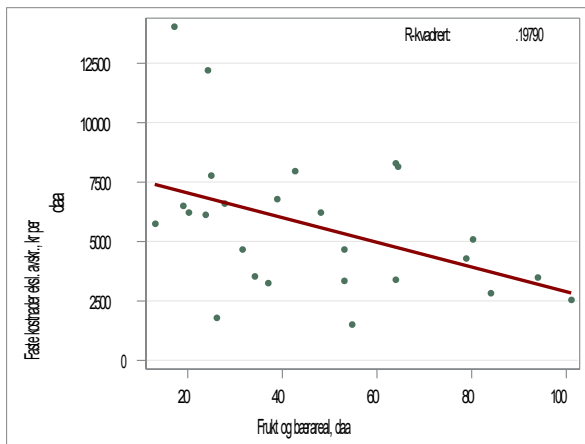
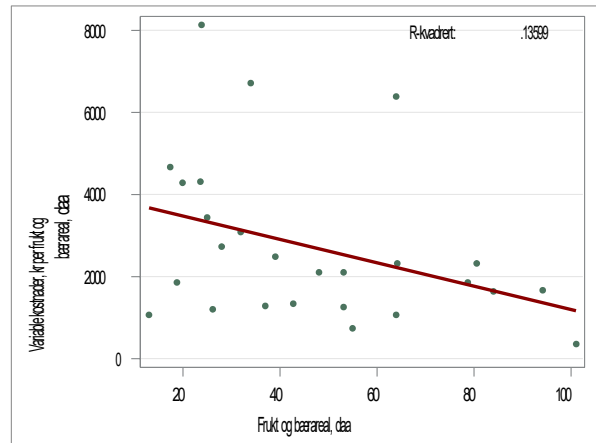
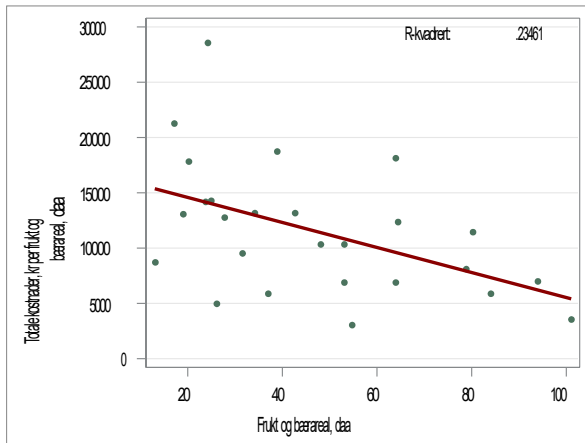
Vedleggsfigur 2: Driftsform Sau



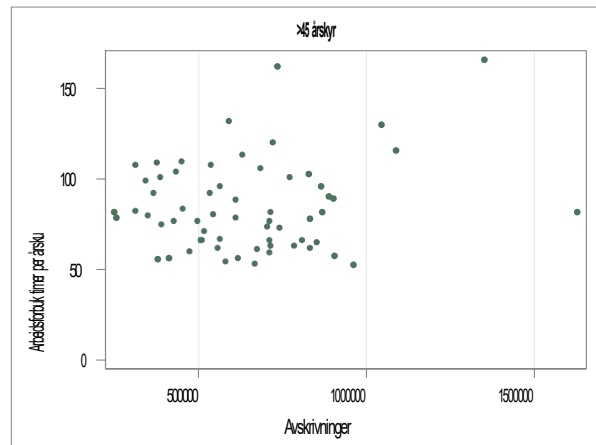
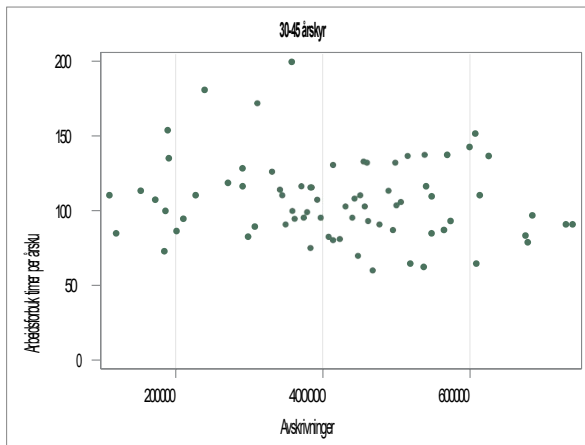
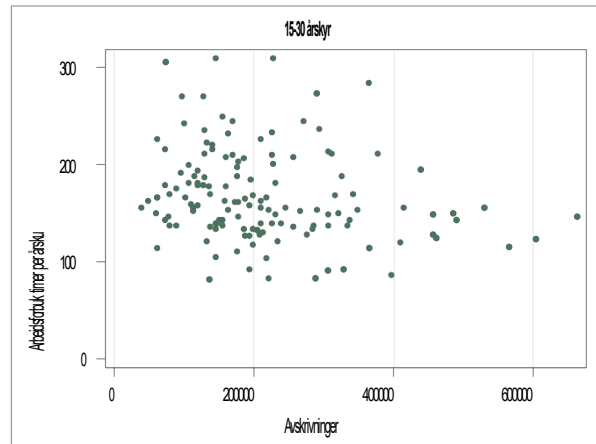
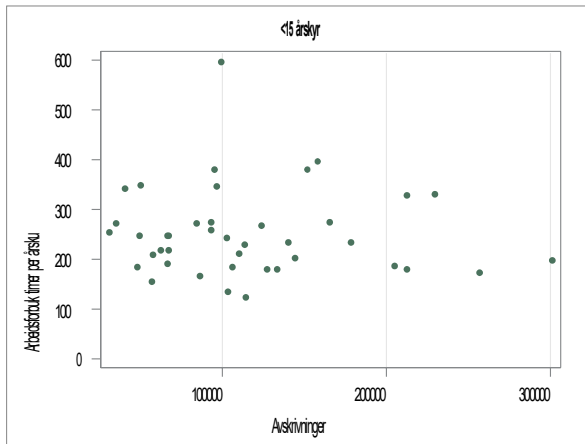
Vedleggsfigur 3: Driftsform Korn



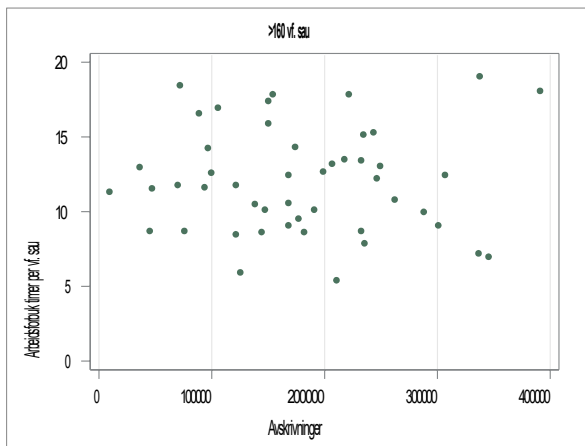
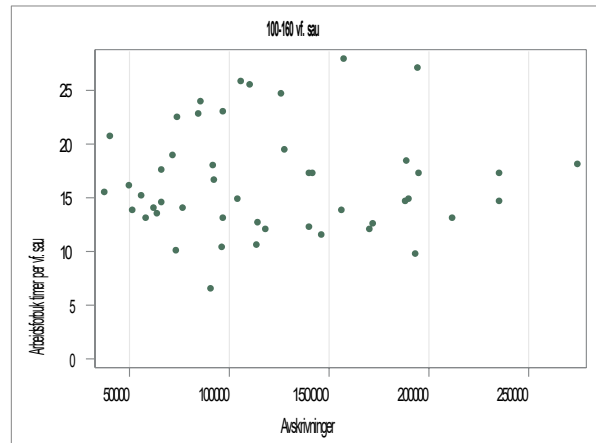
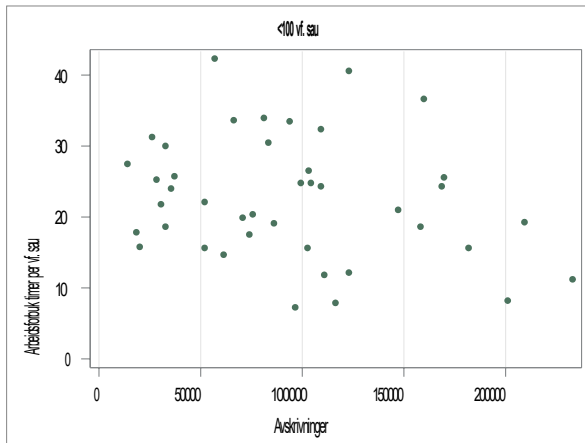
Vedleggsfigur 4: Driftsform Frukt og bær



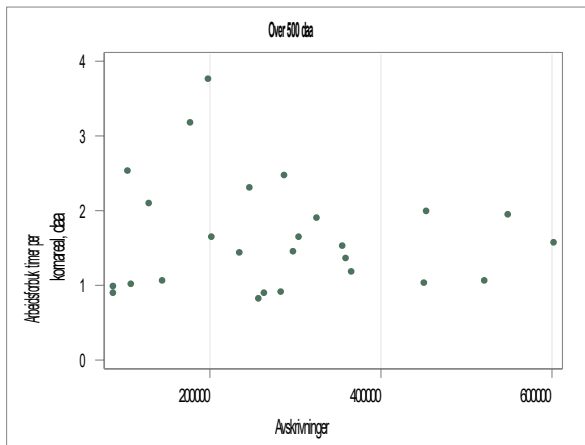
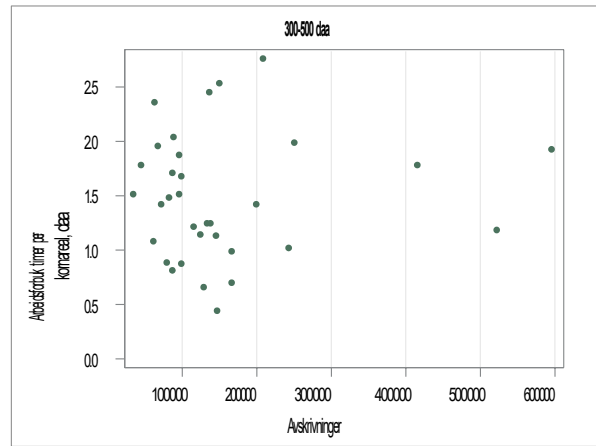
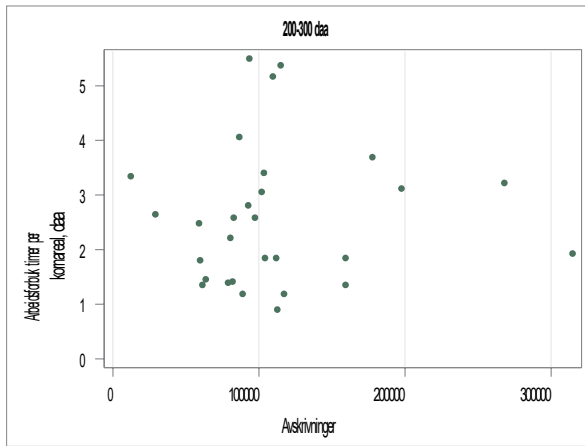
Vedleggsfigur 5: Driftsform Melk, avskrivninger og arbeidsforbruk



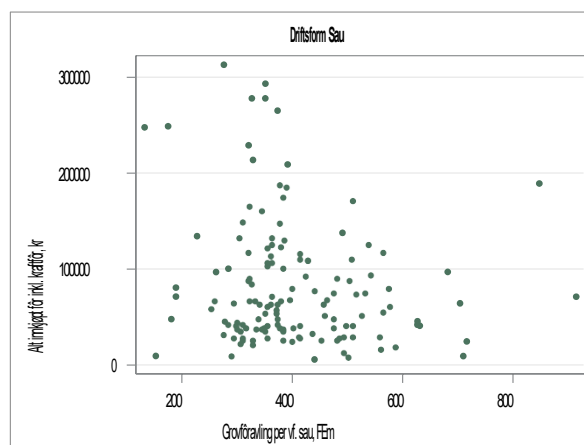
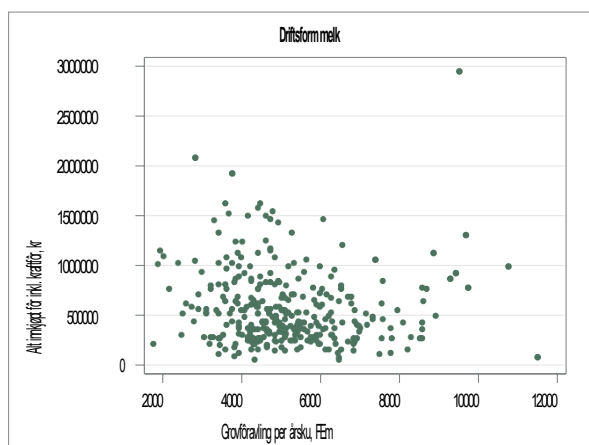
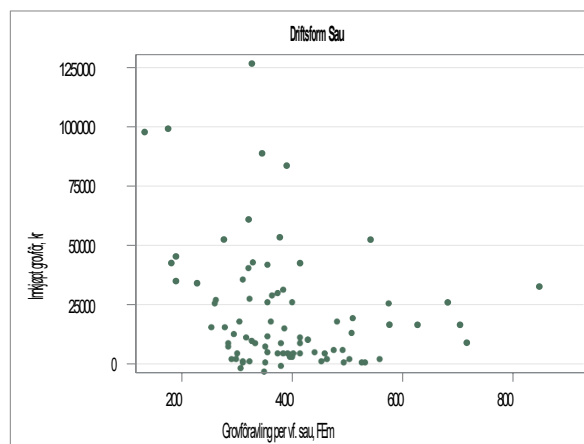
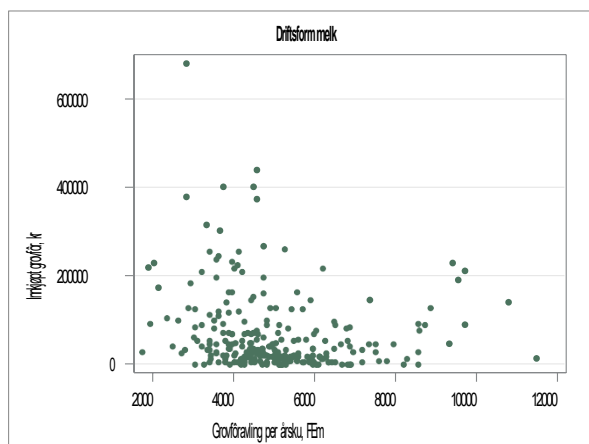
Vedleggsfigur 6: Driftsform sau, avskrivninger og arbeidsforbruk



Vedleggsfigur 7: Driftsform Korn, timer og avskrivninger



Vedleggsfigur 8: Grovfôravling, kr innkjøpt grovfôr og kr alt innkjøpt fôr



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.