

Notat 2005–2

## Hvorfor er noen sa svinaktig gode?

Ola Flaten  
Kristin Stokke  
Rolf Wensbakk



---

<b>Tittel</b>	Hvorfor er noen så svinaktig gode?
<b>Forfattere</b>	Ola Flaten, Kristin Stokke, Rolf Wensbakk
<b>Prosjekt</b>	Best på gris (I032)
<b>Utgiver</b>	Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF)
<b>Utgiversted</b>	Oslo
<b>Utgivelsesår</b>	2005
<b>Antall sider</b>	43
<b>ISBN</b>	82-7077-601-7
<b>ISSN</b>	0805-9691
<b>Emneord</b>	svinehold, svinekjøtt, smågrisproduksjon, kombinert produksjon, variasjon i økonomisk resultat, driftsledelse, dekningsbidrag, produksjonsresultat

---

## Litt om NILF

- Forskning og utredning angående landbrukspolitikk, matvaresektor og -marked, foretaksøkonomi, nærings- og bygdeutvikling.
- Utarbeider nærings- og foretaksøkonomisk dokumentasjon innen landbruket; dette omfatter bl.a. sekretariatsarbeidet for Budsjettnemnda for jordbruket og de årlige driftsgranskingene i jord- og skogbruk.
- Utvikler hjelpemidler for driftsplanlegging og regnskapsføring.
- Finansieres av Landbruks- og matdepartementet, Norges forskningsråd og gjennom oppdrag for offentlig og privat sektor.
- Hovedkontor i Oslo og distriktskontor i Bergen, Trondheim og Bodø.

# Forord

---

Hovedhensikten med dette arbeidet har vært å undersøke omfanget av og årsaker til variasjon i økonomisk resultat mellom svinebesetninger i Norge. Notatet er en del av delprosjektet «Best på gris» under nHS-prosjektet «HiNT Næringsliv 2002–2004». (nHS er ei forkorting for Næringsrettet HøgskoleSatsing.) Prosjektet er finansiert av Norges forskningsråd. Samarbeidspartnere i svineprosjektet har vært Høgskolen i Nord-Trøndelag (HiNT), Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF), Norsk Kjøttssamvirke BA, Norsvin, Løten Regnskapskontor og Rekneskapslaga på Jæren (Hå Gardsrekneskapslag, Nærbø Gardsrekneskapslag, Time Rekneskapslag, Høyland Gardsrekneskapslag, Gjesdal regnskap og Sola regnskapslag).

Alle aktørene har bidratt med data til prosjektet. NILF og HiNT har stått for data-innsamlingen fra samarbeidspartnerne. Data er blitt statistisk bearbeida av Ola Flaten, NILF. Ola Flaten har skrevet store deler av rapporten. Kristin Stokke, NILF har bidratt på deler av kapitlene 2 og 3. Vedlegg 1 bygger på opplysninger fra Norsvin. Rolf Wensbakk, HiNT har skrevet vedlegg 2 og vært prosjektleder.

Asbjørn Schjerve og Solveig Kongsrud i Norsvin, Eivind Imislund i Løten Regnskapskontor, Marit Størseth og Martin Svebestad fra Rekneskapslaga på Jæren, samt Rolf Fjeldheim i Norsk Kjøttssamvirke BA har vært kontaktpersoner hos samarbeidspartnerne. De har alle gitt verdifulle databidrag og forklaringer til de data som er levert.

Det rettes en stor takk til svineprodusentene som har stilt sine tall til disposisjon, til samarbeidspartnerne som har videreformidlet disse, og til Agnar Hegrenes (NILF) som har lest og kommentert utkast til notatet.

Oslo, februar 2005

Ivar Pettersen  
direktør



# Innhold

---

	Side
SAMMENDRAG .....	1
1 INNLEDNING .....	3
1.1 Bakgrunn.....	3
1.2 Problemstillinger.....	4
1.3 Organisering av notatet.....	4
2 TIDLIGERE UNDERSØKELSER .....	5
2.1 Norske undersøkelser.....	5
2.2 Utenlandske undersøkelser .....	6
3 DATAMATERIALE OG UTVALG.....	9
3.1 Data .....	9
3.1.1 Regnskapstall.....	9
3.1.2 Data fra In-Gris.....	10
3.1.3 Slaktedata.....	10
3.1.4 Faktorer en mangla informasjon om.....	10
3.2 Utvalget.....	11
3.3 Kan data gjøres enklere tilgjengelig?.....	11
4 METODE .....	13
4.1 Beregning av økonomisk resultat.....	13
4.1.1 Dekningsbidrag per årspurke.....	13
4.1.2 Verdsetting av buskap .....	14
4.1.3 Korreksjon for ulik andel smågris- og slaktegrisproduksjon.....	14
4.1.4 Gruppering av besetninger etter korrigert avvik i dekningsbidrag.....	15
4.2 Statistiske analyser.....	16
5 RESULTAT OG DISKUSJON .....	19
5.1 Beskrivende statistiske analyser .....	19
5.2 Korreksjon for kombinertprosent.....	21
5.3 Drift og økonomi i dekningsbidragsgruppene .....	24
5.4 Hvilke forhold henger sammen med et høgt dekningsbidrag? .....	27
6 KONKLUSJON.....	31
LITTERATUR .....	33
VEDLEGG 1: Beskrivelse av variable.....	35
VEDLEGG 2: Informasjonsflyt i norsk svinehold.....	37
VEDLEGG 3: Områdevise resultater.....	39
VEDLEGG 4: Resultat i størrelsesgrupper .....	41
VEDLEGG 5: Korrelasjonsanalyse .....	43



# Sammendrag

---

Bakgrunnen for denne undersøkelsen er at svinebønder opplever et stadig press om å omstille seg og drive bedre og mer «effektivt», illustrert ved prisfallet på smågris og svinekjøtt i 2004. Markedskrefter og landbrukspolitiske rammevilkår får ikke den enkelte produsent gjort mye med, men andre forhold av betydning for det økonomiske utbyttet kan lettere påvirkes. Studier innen en rekke av jordbrukets driftsgreiner, inkludert svineholdet, har vist stor variasjon i økonomiske resultat mellom brukere som produserer under omtrent samme driftsvilkår. Derfor blir det viktig å finne ut hva som kjennetegner de som oppnår et godt økonomisk resultat, og hva en produsent kan gjøre for å forbedre resultatet sitt.

Formålet med dette arbeidet var å: 1) undersøke hvor mye økonomisk resultat varierer mellom svineprodusenter, målt i form av dekningsbidrag per årspurke (korrigert for andel kombinertproduksjon); 2) identifisere kjennetegn ved bruker, driftsledelse og produksjonsresultat i besetninger med et godt økonomisk resultat, dvs. hvilke forhold bidrar til at noen produsenter oppnår et høyere dekningsbidrag enn andre; og 3) tallfeste forholdet mellom forklaringsvariable og dekningsbidrag, når forklaringsvariablene ses i sammenheng

Først ble forskningsrapporter om omfang av og årsaker til variasjon i økonomisk resultat mellom svinebesetninger gjennomgått og referert. Studier fra USA har påvist at tredjedelen med de lågeste produksjonskostnader har 20–30 % lågere kostnader enn tredjedelen med de høyeste kostnader. Besetninger med låge kostnader avvente flere smågriser per purke og utnytta bygningskapasiteten bedre. De hadde også bedre fôrutnytting samt mindre arbeidsinnsats per purke. Produsentens talent og driftslederegenskaper ble antatt å bety mye for det økonomiske resultatet, mens besetningsstørrelse betydde lite.

I undersøkelsen ble det samla inn besetningsdata fra In-Gris (svinekontrollen), data fra slakterier om slaktegrisleveranser samt opplysninger fra driftsregnskap. Regnskapstall ble henta fra forskjellige regnskapskontorer og kilder: Løten Regnskapskontor, Rekneskapslaga på Jæren, HiNT og driftsgranskingene i NILF. Alle opplysninger var fra året 2002. Regnskapstall ble samla inn for driftsgreina svinehold, avgrensa til dekningsbidragsnivå. Produsentene måtte ha smågrisproduksjon, hvor smågrisene kunne bli fôra fram til slaktegriser i egen besetning. Formerings- og foredlingsbesetninger samt andre besetninger med et stort livdyrsalg av ungpurker ble fjerna. Data fra 62 besetninger ble brukt i analysene. Besetningene var fra Østlandet, Jæren og Trøndelag.

De økonomiske analysene ble gjort ut fra en driftsøkonomisk modell, hvor man tok utgangspunkt i dekningsbidraget per årspurke. Dekningsbidraget utgjorde summen av de totale produksjonsinntekter (både i smågris- og slaktegrisproduksjonen) minus variable kostnader i svineholdet. Tilskott til husdyr ble ikke inkludert. Endring i buskapsverdi ble regna blant produksjonsinntektene. Den grove inndelingen i dyregrupper som ble nytta i de fleste driftsregnskap, kunne bidra til målefeil. Variable kostnader inkluderte innkjøp av dyr, kraftfôr, anna innkjøpt fôr, veterinær, medisin og semin samt anna til svineholdet.

For å kunne sammenligne besetninger med ulike andeler av smågris- og slaktegrisproduksjon, ble dekningsbidraget korrigert for andel av smågriser som ble fôra fram til slaktegris i egen besetning. Besetningenes korrigerede dekningsbidrag per årspurke ble beregna ut fra hvor mye observert (faktisk) dekningsbidrag avvek fra det en forventet ut fra en regresjonsmodell hvor dekningsbidraget per årspurke var en funksjon av kombinertprosenten (uttrykk for andel av smågriser som ble fôra fram til slaktegriser i besetningene). Avvikene kalles residualer eller restledd, og de blir positive for besetninger med større dekningsbidrag enn forventningen ved gitt kombinertprosent.

Gjennomsnittsbesetningen hadde bortimot 1200 slaktegrisenheter (antall produserte slaktegriser +  $15 \times$  årspurker), men produksjonsomfanget var spredd fra 300 til mer enn 2300 slaktegrisenheter. I gjennomsnitt for besetningene ble det avvent 22,1 griser per årspurke, dvs. 0,7 smågriser mer enn landsgjennomsnittet i In-Gris i 2002. Smågrisavkastningen hadde et standardavvik på 2,8. De beste avvente opptil 27 griser per årspurke, mens de svakeste oppnådde færre enn 17 avvente. Mange av de andre In-Grisvariablene varierte også mye mellom besetningene. Data om slaktegrisleveransene skilte seg lite fra landsgjennomsnittet.

Besetningene ble delt inn i tre grupper på grunnlag av korrigerte avvik i dekningsbidrag per årspurke: «Høg», «middels» og «låg». Høggruppen bestod av den tredjedelen av besetningene med høyest korrigert avvik i dekningsbidrag, låggruppen bestod av den lågeste tredjedelen, mens de resterende ble plassert i mellomgruppen. Den beste tredjedelen oppnådde om lag 3 450 kr mer i korrigert dekningsbidrag per årspurke enn gjennomsnittet i 2002. I forhold til den svakeste tredjedelen var forskjellen i dekningsbidrag per årspurke om lag 6 800 kr. Ved lågere smågris- og svinekjøttpriser, vil tilleggsfortjenesten ved høg smågrisavkastning og gode økonomiske resultat bli mindre.

Høggruppen avvente 24,4 smågriser per årspurke, hele 4,4 flere smågriser enn i låggruppen. Forhold som flere levende fødte griser per kull, færre dødfødte per kull og færre døde fram til avvenning bidro til flere avvente griser i høggruppen. Flere av de andre In-Grisvariablene var også bedre i høggruppen enn i låggruppen. Besetningene i høggruppen var større enn de i låggruppen, mens trønderne var overrepresentert i låggruppen. Samtidig nytta høggruppen en større andel av andre førmidler enn kraftfôr. De høyere faste kostnadene på grunn av dette, kunne det ikke tas hensyn til i den økonomiske modellen.

Multiple regresjonsmodeller ble nytta for å tallfeste sammenhengen mellom korrigert avvik i dekningsbidrag per årspurke som responsvariabel og en rekke forklaringsvariable. Forklaringsvariablene beskrev trekk ved bruker, driftsopplegg og fysiske produksjonsresultat. Ca. 60 % av variasjonen i dekningsbidrag mellom besetningene ble «forklart» av forklaringsvariablene. Antall avvente griser per årspurke var den klart viktigste faktoren for å oppnå et høgt dekningsbidrag. Modellen antydte at for hver ekstra avvente smågris økte dekningsbidraget med ca. 800 kr per årspurke i 2002. (Til sammenligning var gjennomsnittlig smågrispris blant besetningene 781 kr i 2002.) Mer bruk av andre innkjøpte førmidler enn kraftfôr økte også dekningsbidraget, men da skal samtidig økte faste kostnader i anlegg til fôrlager og utføring forsvares. Når man så variablene i sammenheng, forklarte de øvrige forklaringsvariablene lite eller ingen ting av spredningen i dekningsbidragsavvik mellom besetninger. Disse inkluderte alder på bruker, besetningsstørrelse og geografisk område.

Faktorer som priser på fôr, fôrutnytting, veksthastighet, en rekke tekniske forhold samt kvaliteten på dyrematerialet kan også påvirke dekningsbidraget. Grunnet manglende informasjon kunne ikke betydningen av slike forhold vurderes. Hvorvidt de samme besetninger skiller seg ut med bedre resultat over en årrekke kunne heller ikke undersøkes.

Fordi smågrisavkastning var den vesenligste forklaringsfaktoren og denne kan påvirkes av svineprodusenten, har mange produsenter sjøl muligheter til å forbedre det økonomiske utbyttet. Undersøkelsen gir ingen bakenforliggende svar på hva de som oppnår høg smågrisavkastning gjør annerledes og bedre enn andre. Man må likevel anta at dyktige røktere, godt dyrestell og solid håndverk er nøkkelegenskaper for å kunne oppnå høg avdrått og et best mulig dekningsbidrag. Spørsmålet kan utforskes nærmere ved å oppsøke produsenter for å få mer detaljert informasjon om driftsrutiner. Videre kan det være behov for studier om hvorvidt og eventuelt hvordan svinebesetninger som ikke ligger i toppsjiktet kan komme nærmere de beste.



# 1 Innledning

---

## 1.1 Bakgrunn

De politiske signalene til landbruksnæringa i Norge har de senere åra vært at landbruket må bli mer robust, og at bøndene som sjølstendig næringsdrivende har et eget og sjølstendig ansvar for å tilpasse seg de til enhver tid gjeldende rammevilkår. De landbrukspolitiske retningslinjene fra 1992 la sterke føringer for en slik politikk (LD, 1992). I de nyeste landbrukspolitiske mål og retningslinjer, gitt i LD (1999) og behandla av Stortinget i Innst. S. Nr. 167 (1999–2000), er budskapet videreført.

Svinebønder opplever et stadig press om å omstille seg og drive bedre og mer «effektivt». I 2004 har priser på smågriser og svinekjøtt falt betraktelig. Lønnsomheten i svineholdet er i det minste midlertidig svekka. Noen produsenter kan gå konkurs eller bli tvunget til å måtte avvikle svineholdet. Mest sårbare er kanskje brukere med høge driftskostnader i forhold til inntektene, samt de med høy gjeldsbelastning.

Avregningspriser på livdyr og kjøtt samt offentlige rammevilkår er viktige for økonomien i svineholdet, men den enkelte produsent har små eller ingen muligheter til å påvirke disse. Andre viktige forhold som påvirker økonomien, som for eksempel dyrestell, helsearbeid, tekniske løsninger, fôringssystemer og dyremateriale, kan i mye større grad kontrolleres av den enkelte bruker. Følgelig må en anta at røkter- og driftslederegenskaper har betydning for hvilket økonomisk resultat en svineprodusent kan oppnå.

De økonomiske forholda i jordbruket stiller strenge krav til økonomisk styring og driftsledelse for å kunne få til et brukbart utkomme. Mange studier har vist stor variasjon i økonomisk resultat mellom gardbrukere som produserer under mer eller mindre like driftsvilkår (f.eks. Rougoor et al., 1998). Hvorfor oppnår noen et bedre resultat enn andre? Flere har forsøkt å avdekke de bakenforliggende årsaker, men fortsatt er det mye en ikke vet om hvorfor noen får det bedre til økonomisk enn andre (Fox et al., 1993).

Høgskolen i Nord-Trøndelag (HiNT) har de siste åra gjennomført driftsanalyser hos 30–35 svineprodusenter i kommunene Inderøy, Steinkjer og Verdal. Driftsanalysene viste store forskjeller mellom svineholdere i økonomisk resultat målt på dekningsbidragsnivå per årspurke,

også mellom besetninger med samme forhold mellom smågris- og slaktegrisproduksjon og ved samme besetningsstørrelse.

Alle kan neppe bli like dyktig som den «beste», men det bør være av interesse å få innsikt i hva som kjennetegner de som oppnår et godt økonomisk resultat. Henger for eksempel god økonomi sammen med driftsopplegg og produksjonsresultat eller sosioøkonomiske trekk ved brukerfamilien? Mer kunnskap om slike sammenhenger kan gjøre det enklere å finne ut hva som er kritiske suksessfaktorer i svineholdet. Da har en et bedre grunnlag for å vurdere hvilke forhold det er viktig å følge godt opp for å oppnå gode resultat i svineholdet, dvs. på hvilke områder det bør settes inn mest krefter for å nærme seg de som oppnår de beste økonomiske resultatene («beste praksis»).

## 1.2 Problemstillinger

Forskningsspørsmålet i det større prosjektet «Best på gris», som dette notatet inngår i, er: Hvordan greier enkelte svineprodusenter å oppnå et driftsresultat som ligger betydelig over gjennomsnittet?

De tre problemstillingene i dette notatet er å: 1) undersøke hvor mye økonomisk resultat varierer mellom svineprodusenter, målt i form av dekningsbidrag per årspurke (korrigert for andel kombinertproduksjon); 2) identifisere kjennetegn ved bruker, driftsledelse og produksjonsresultat i besetninger med et godt økonomisk resultat, dvs. hvilke forhold bidrar til at noen produsenter oppnår et høyere dekningsbidrag enn andre; og 3) tallfeste forholdet mellom forklaringsvariable og dekningsbidrag, når forklaringsvariablene ses i sammenheng.

## 1.3 Organisering av notatet

Resten av notatet er organisert på følgende måte. I kapittel 2 presenteres tidligere undersøkelser om økonomiske forhold i norsk svinehold, samt noen utenlandske studier om omfang av og årsaker til variasjon i økonomi mellom svinebesetninger. Datakilder og utvalget av svinebesetninger gjennomgås i kapittel 3. Kapittel 4 beskriver den økonomiske modellen og de statistiske analysene som ble nytta for å utforske datamaterialet. Resultat beskrives og drøftes i kapittel 5. Til slutt trekkes konklusjoner i kapittel 6.

## 2 Tidligere undersøkelser

---

### 2.1 Norske undersøkelser

I Norge har få undersøkt variasjon i kostnader og lønnsomhet mellom svinebesetninger. De fleste studier om variasjon i økonomi mellom brukere i Norge har handla om mjølkeproduksjonen (f.eks. Giæver et al., 1995; Flaten & Giæver, 1998; Hansen et al., 2003; Hansen, 2004; Sjelmo, 2004). Nedenfor gis en oversikt over en del arbeider omkring økonomiske forhold i norsk svinehold de siste 35 åra.

Hanevold (1971) sammenligna svinekjøttproduksjon på større norske familiebruksenheter. Han påpekte at forhold som tilvekst, fôrforbruk og slaktekvalitet var mer avhengig av driftslederens kvalifikasjoner enn av besetningsstørrelsen. Klima- og sjukdomsproblem var det lettere å kontrollere i små besetninger.

Elstrand og Ringøy (1977) undersøkte produksjons- og driftsøkonomiske forhold i svineholdet, hvor de også la vekt på å analysere svineprodusentenes holdinger til egen produksjon. Det største problemet i svineholdet var å skaffe dyr med gode produksjonsegenskaper. Høg dødelighet ble også sett på som et stort problem. Regnskapstall fra svineprodusenter ble analysert, hvor de også vurderte økonomisk betydning av avdrått og fôrforbruk. I slaktegrisproduksjonen var økonomisk resultat best hos produsenter med lågt fôrforbruk per kg tilvekst. I smågris- og kombinert produksjon fant de god betaling for merarbeidet ved å oppnå flere avvente smågriser per purke. Gruppen med høg avdrått hadde lågest fôrforbruk per kg produsert kjøtt.

Holt (1994) har beregna kostnadsfunksjoner blant driftsgranskingsbrukere med driftsformen korn- og svineproduksjon. Data var et gjennomsnitt av 1989–91. Beregningene viste fallende enhetskostnader ved økte produksjonsinntekter i svineholdet. Kostnadsreduksjonen ved å gå fra 950 til 1 400 slaktegrisenheter (slaktegrisenheter som definert i konsesjonsregelverket) tilsvarte 3,55 kr per kg kjøtt.

Prestegard et al. (1995) vurderte status og utsikter for svine- og fjørfeholdet i Norge med bakgrunn i utvida konsesjonsgrenser med virkning fra 1995. Økonomiske konsekvenser av å heve konsesjonsgrensene ble også vurdert. De utarbeida bl.a. kostnadskalkyler for enkeltbruk

av ulik størrelse og kom fram til en kostnadsreduksjon på ca. 1 kr per kg kjøtt ved å gå fra gammel til ny konsesjonsgrense.

Flaten (2002a) utreda flere spørsmål i sammenheng med husdyrkonsesjonsregelverket for svin og fjørfe. De dreide seg om stordriftsvirkninger, arbeidsforbruk, samt konsekvenser for bl.a. bruksstruktur, regional produksjonsfordeling og markedssituasjonen av å heve konsesjonsgrensene. Videre ble stordriftsfordeler og kostnader i norsk og dansk svinehold nærmere sammenligna i Flaten (2002b). Han kom fram til at besetninger ved det dobbelte av daværende norsk konsesjonsgrense i gjennomsnitt kunne produsere kjøttet litt over 1 kr billigere per kg enn ved konsesjonsgrensa. Ved samme produksjonsomfang produserte danske besetninger svinekjøttet mer enn 10 kr billigere enn de norske. Høgere kostnader i norsk enn i dansk svinehold skyldtes i all hovedsak forhold som ikke hadde å gjøre med stordriftsvirkninger, f.eks. kostnader til fôr samt bygnings- og dyrevelferdsregler. Tall fra driftsgranskingsbrukere viste stor spredning i kostnader mellom jamstore besetninger, særlig blant de minste. Årsaker til variasjonen ble ikke undersøkt nærmere. Videre ble det påpekt at det raskt kan bygges opp produksjonskapasitet i svine- og fjørfeholdet, som gjør at det lett kan oppstå overproduksjonspress og prisfall ved å heve konsesjonsgrensene.

Schjerve (2004) har vurdert norsk svinekjøttproduksjon ved et eventuelt EU-medlemskap. Han mente kostnadene på sikt kunne bli redusert med sju kr per kg svinekjøtt, men en må likevel forvente at kostnadene ligger tre kr over dansk nivå. De betydelige merkostnadene innen slakting og foredling i Norge så han for seg måtte bli tvunget over på produsentene. Uten muligheter for nasjonale støtteordninger antok han at det meste av norsk svinenæring vil forsvinne ved et eventuelt EU-medlemskap.

## 2.2 Utenlandske undersøkelser

Først refereres noen nyere studier fra andre nordiske land om økonomiske forhold i svineholdet. Deretter ses på studier fra ikke-nordiske land hvor en direkte har studert variasjon i økonomisk resultat mellom svinebesetninger innen samme område. Disse studiene er alle fra USA.

Andersson et al. (2000) har undersøkt hvordan valget av bygningsteknikk og dyrehelse- og utføringssystem påvirker økonomien i svensk svineproduksjon. Undersøkelsen viste at flere av de driftssystemene som bedra fjøsmiljøet, hadde positive effekter på produksjonsresultat og økonomi målt som dekningsbidrag.

Rasmussen (2002) sammenligna kostnader i svineholdet i en rekke vesteuropeiske land og Nord-Amerika. Kostnadene var lågest i Canada og USA (8–9 danske kr per kg kjøtt). Land som Danmark og Nederland var i ei mellomstilling (ca. 10 kr per kg kjøtt), mens kostnadene var høgest i Sverige og Storbritannia (11 kr per kg kjøtt). Canada og USA hadde låge kostnader til fôr, bygninger og lønninger, men de avvente bare om lag 19 smågriser per purke per år og hadde svakest fôrutnytting i slaktegrisproduksjonen. Danmark og Nederland hadde høgest smågrisavkasting (ca. 23 avvente). Høge kostnader i Sverige skyldtes i hovedsak en streng dyrevernlovgiving som påbyr større arealer til slaktegris og frittgående purker.

Universitetet i Iowa, USA, har i over 20 år samla inn økonomiske data fra typiske svineprodusenter i området sitt. I Tabell 2.1 er det sammenstilt data fra rene kombinertbesetninger i to av åra, 1983 og 1996. Besetningene ble i hvert av åra delt i tre grupper på grunnlag av fortjeneste i svineholdet (Castle et al., 1987; Lawrence, 1999).

Tabell 2.1 Sammenligning av kombinertbesetninger gruppert etter fortjeneste. Tall fra Iowa, USA i 1983 og 1996<sup>1)</sup>

Variabel	1983			1996		
	Høg	Middels	Lag	Høg	Middels	Lag
Antall besetninger	62	187	62	33	98	33
Antall arspurker	114	107	94	161	143	135
Avvente per arspurke	14,4	14,2	13,7	17,1	16,6	15,7
Kull per arspurke	1,82	1,79	1,75	1,91	1,9	1,83
Avvente per kull	7,93	7,92	7,78	8,96	8,72	8,54
Forutnytting (kg for/kg kjøtt)	4,87	5,03	5,19	4,32	4,55	4,79
Forkostnader (kr/kg kjøtt)	4,87	5,32	5,76	5,54	5,88	6,29
Totale kostnader (kr/kg kjøtt)	7,75	8,72	9,76	7,94	8,83	9,83

1) De nominelle pengebeløpene er omgjort til norske kr, US\$1=6,30 kr. Tall i levende vekt er omgjort til slaktevekt (77 % slaktevekt). Det samme gjelder også ved senere referanser til amerikanske studier.

Kilder: Wood og Hendrix (1985) referert i Castle et al. (1987:363) og Lawrence (1999).

Tabell 2.1 viser at besetningene er blitt større. Fôrkostnader per kg kjøtt har steget, men purkene var blitt mer produktive og det ble brukt mindre fôr per kg produsert kjøtt. Totalkostnaden per kg kjøtt, målt i løpende priser, holdt seg stabil i perioden. Det var stor variasjon i produksjonsresultat og kostnader mellom besetninger innen år, men i begge år hadde de beste ca. 20 % lavere kostnader (dvs. ca. 2 kr per kg kjøtt) enn de som tjente minst i det året. De beste besetningene avvente flere smågriser per årspurke, utnyttet fôret bedre og hadde en litt større besetning. Fôr utgjorde den største og en voksende andel av kostnadene. For en kombinertbesetning i 1996 utgjorde fôrkostnadene 65–70 % av totalkostnadene.

Rhodes (1995) har også rapportert at en forskjell på om lag 2 kr per kg kjøtt mellom produsenter innen den beste og svakeste tredjedel innen en delstat er vanlig. En landsdekkende studie med 1998-tall viste en kostnad på 6,20 kr per kg kjøtt blant den lågeste fjerdedel av kombinertprodusentene, mens den dyreste fjerdedelen lå på over 15 kr per kg kjøtt (McBride og Key, 2003).

Den landsdekkende studien viste at lågkostbesetningene var større enn de med høge kostnader (McBride og Key, 2003). Andre kjennetegn ved de med låge kostnader var spesialisering i svinhold, lavere alder på bruker og færre brukere som raskt skulle avvikle drifta. Besetningene med låge kostnader hadde flest avvente griser per purke per år ved at kullene var større og flere per år. De produserte omtrent fire ganger flere kull per fødebinge enn de med høge kostnader, fordi mange av høgkostbesetningene på langt nær utnyttet bygningskapasiteten. Bedre fôrutnytting og mindre arbeidsforbruk per dyreenhet kjennetegnet også de med låge kostnader.

I en studie av kombinertbesetninger i Kansas ble regresjonsanalyse brukt for å undersøke sammenhengen mellom effektivitet, fortjeneste og kjennetegn ved bruker og besetning (Rowland et al., 1998). De effektive og mest lønnsomme besetningene produserte mer svinekjøtt per kull, de brukte en større andel av jordbruksarealet til fôrkorn, de hadde en stor andel av gardsinntektene fra svin eller annen husdyrhold og de hadde lite gjeld. Forhold som andel av leid arbeid, driftsleders alder, organisasjonsform og bruksstørrelse hadde ingen påviselige virkninger på effektivitet og lønnsomhet.

Flere studier i USA har sett på sammenhengen mellom besetningsstørrelse og enhetskostnader (f.eks. Mueller, 1993; Kliebenstein et al., 1998; Rowland et al., 1998; McBride og Key, 2003). De antyder at besetningsstørrelsen har lite å si for produksjonskostnader per kg kjøtt og konkurransevne, mens driftslederegenskaper og kvalifikasjoner til produsenten er av meget stor betydning. Men det er mye en ikke vet om hvorfor noen gjør det bedre enn andre og hvilke typer driftslederegenskaper som er viktigst for å oppnå et godt økonomisk resultat (Fox et al., 1993).



## 3 Datamateriale og utvalg

---

### 3.1 Data

Data ble henta fra tre ulike kildetyper: regnskapstall, produksjonsdata fra In-Gris samt data om slakt fra slakterier.

#### 3.1.1 Regnskapstall

Regnskapstall ble henta ut av flere regnskapskontorer og kilder: Løten Regnskapskontor, Rekneskapslaga på Jæren, HiNT og driftsgranskingene i NILF. Rekneskapslaga på Jæren bestod av Hå Gardsrekneskapslag, Nærbø Gardsrekneskapslag, Time Rekneskapslag, Høyland Gardsrekneskapslag, Gjesdal regnskap og Sola regnskapslag.

Alle opplysninger var fra oppgjørsåret 2002. Det ble bare samla inn regnskapstall som hadde med driftsgreinen svinehold å gjøre, avgrensa til å vurdere dekningsbidraget (produksjonsinntekter – variable kostnader).

Inntekter (omsatt verdi i løpet av året) ble samla inn for følgende poster: «Purker og råner, livdyr og slakt», «salg av smågris», «salg av slaktegris», «andre inntekter, svinehold», og «tilskott til husdyr, svin».

Variable kostnader ble samla inn for følgende kostnadsposter: «Kjøp av gris», «kraftfôr», «anna innkjøpt fôr (meieriprodukter inkludert)», «veterinær, medisin og semin», og «anna til svineholdet». Det ble samla inn tall for kostnader, det vil si at vi ikke trengte å korrigere fôr-kostnader for endringer i balanseverdier.

En fullstendig oversikt over antall dyr ved årsskiftene (31.12.01 og 31.12.02) var nødvendig for å kunne beregne produksjonsinntekter, dvs. verdien (målt i kr) av de produkter som kommer ut av produksjonen. Økt buskapsverdi skal regnes blant produksjonsinntektene. Motsatt vil en nedgang i buskapsverdien føre til et fradrag i omsetningen i året for å kunne komme fram til produksjonsinntekten. Oversikten over antall dyr skulle i det minste fordeles på følgende tre dyregrupper: Avlsgriser (purker og råner bestemt for avl, > 6 måneder), andre griser > 2 måneder (slaktegriser og ungdyr bestemt for avl) og smågriser. I driftsgranskingene nytttes denne inndelinga. Om regnskapskontorene hadde tilgang på mer nøyaktige data enn

dette, kunne smågriser og slaktegriser deles inn i mer detaljerte aldersgrupper. Videre skulle antall solgte smågriser samt antall solgte slaktegriser i 2002 oppgis. Det kunne gis tilleggsopplysninger, for eksempel om bruk av alternative fôrmidler og investeringer i den forbindelse, innkjøp av smågriser til produksjon av slaktegris og spesielle forhold i driftsåret 2002.

Regnskapskontorene opplyste også om fødselsår til bruker og hvilket slakteri grisene ble levert til.

### 3.1.2 Data fra In-Gris

In-Gris står for Informasjonssystem for Gris og er den landsomfattende husdyrkontrollen på gris. In-Gris er et samarbeid mellom Fagsenteret for kjøtt og Norsvin. Omtrent 1200 svinebønder i Norge er medlemmer i In-Gris. Over halvparten av landets smågrisprodusenter er medlemmer og disse har om lag 70 % av avlspurkene. Medlemmene kan registrere data fra besetningen sin sjøl, eller rådgivere sender data til sentralt lager hos Norsvin ved hjelp av Internett. Dataprogrammene som medlemmene nytter er enten bondeversjonen av In-Gris eller Info Gris.

Norsvin har bidratt med 2002-tall fra det sentrale datalageret for In-Gris. Følgende produktionsvariable ble samla inn i hver besetning (variablene er nærmere beskrevet i vedlegg 1): antall årspurker, beregna avvente griser per årspurke, kull per årspurke, levendefødte per kull, dødfødte per kull, avvente per kull, døde fram til avvenning, alder ved avvenning, prosent første kull, dager fra avvenning til første bedekking, tom dager per kull, omløpsprosent, inngrisingalder og grisingsprosent.

### 3.1.3 Slaktedata

Norsk Kjøttssamvirke BA og flere ikke-samvirke (private) slakterier har bidratt med slaktedata fra leveranser av slaktegris i 2002. For hver leverandør fikk vi opplysninger om:

- Slaktevekt (kg), gjennomsnittet per levert slaktegris
- Kjøttprosent, gjennomsnittlig oppnådd kjøttprosent på slaktegrisene
- Avregningspris slaktegris (kr per kg kjøtt), gjennomsnittlig oppnådd pris (ekskludert eventuelle distriktstilskott)
- Antall slaktegris levert i 2002

### 3.1.4 Faktorer en mangla informasjon om

Mange faktorer påvirker dekningsbidraget i svineholdet. Registreringer mangla for flere av disse, eller de var ikke registrert nøyaktig. Noen slike forhold nevnes her.

Forhold som fôrpriser og fôrforbruk i så vel smågris- som slaktegrisproduksjonen kan bety mye for dekningsbidraget i svineholdet. I driftsgranskingene registreres bare totale kostnader til fôr (fordelt på kraftfôr og anna innkjøpt fôr). Da kan ikke betydningen av forhold som fôrpris, fôrutnytting (fôrforbruk per purke eller avvent smågris i smågrisproduksjonen og fôrforbruk per kg tilvekst hos slaktegris) og veksthastighet undersøkes.

Informasjon mangla om en rekke tekniske forhold som fôringssystem, fôringsstrategier, fjøsklima, innredninger, seksjonering, gjødselhandtering, forebyggende helsearbeid, sjukdomsbehandling, utnytting av bygningskapasiteten osv., samt kvaliteten på dyrematerialet i besetningene. Konsekvenser av mangel på tall for faste kostnader beskrives nærmere i avsnitt 4.1.1.

Data ble samla inn for ett år (2002). Hvor bra en produsent gjør det i forhold til andre kan variere fra et år til et anna, for eksempel ved at særlige sjukdomsproblemer i ett bestemt år fører til et svakere produksjonsresultat enn forventa. Kanskje er virkninger av årsvariasjon mest framtreddende hos de med et særlig høgt eller lågt dekningsbidrag i ett bestemt år. For å



jamne ut virkninger av tilfeldige variasjoner mellom år innen en besetning, hadde tilgang på besetningsdata over en årrekke vært gunstig.

Den grove inndeling i dyregrupper som nyttes i skatteregnskap og ofte i driftsanalyser (inkludert driftsgranskingene), kan føre til betydelige målefeil. Det er uheldig når en vurderer økonomiske forhold mellom svinebesetninger. En mer detaljert inndeling etter alder eller vekt for smågris og slaktegris hadde vært gunstig. Da ville en bedre ha fanget opp variasjoner innen besetninger, og produksjonsinntekter og dekningsbidrag ville ha blitt beregna mer korrekt.

## 3.2 Utvalget

Rapporten bygger på data fra grisebønder som enten er kunder hos Løten Regnskapskontor eller Rekneskapslaga på Jæren, eller som har deltatt i de tidligere studiene til HiNT, eller som deltar i driftsgranskingene til NILF. Over ett hundre brukere i driftsgranskingene har gris, men i kombinasjon med andre driftsgrener som t.d. mjølk eller korn. Regnskapene i driftsgranskingene bearbeides ikke videre til driftsgreinsanalyser. Dette gjør det vanskelig å vurdere økonomien i svineholdet hos brukere med anna husdyrhold i tillegg. Derfor måtte driftsgranskingsutvalget avgrensas til i utgangspunktet ca. 40 brukere med svinehold som eneste husdyrproduksjon, ved siden av planteproduksjon. Besetninger fra de andre kildene kunne ha anna husdyrhold. Omfang av anna husdyrhold eller annen næringsaktivitet på gardsbruket ble ikke registrert.

Brukerne i undersøkelsen ble avgrensa til smågrisproduksjon, hvor smågrisene i større eller mindre grad ble føra fram til slaktegris i den samme besetningen. Ingen rene slaktegrisprodusenter ble derfor med i utvalget, heller ikke medlemmer i purkeringer. Brukere med foredlings- og formeringsbesetning eller stort salg av avlsdyr ble også utelukka, fordi livdyrsalget påvirker driftsform og økonomiske resultat og dermed årsaker til at noen gjør det bedre enn andre.

Senvinteren 2004 forespurte partene i prosjektet sine aktuelle svinebønder om de var villige til å stille sine regnskapsdata, produksjonsdata fra In-Gris samt slakteridata, alt fra 2002, til disposisjon for prosjektet. De fleste sa seg villige til det.

I overkant av 100 brukere svarte positivt på forespørselen. En del av disse viste seg å ikke være medlemmer i In-Gris. Andre var nok medlemmer, gjorde sine registreringer lokalt i PC-programmet og brukte In-Gris som et styringsverktøy i egen drift, men sendte ikke data til sentralt lager. Andre hadde foredlings/formeringsbesetning eller et stort livdyrsalg av ungpurker. Alle disse ble fjerna fra det endelige datasettet. Videre ble produsenter med meget spesielle driftsforhold i 2002, som produksjonsavbrudd, fjerna. Data fra 62 brukere ble brukt i den statistiske analysen, herav 20 brukere fra Østlandet, 24 fra Jæren og 18 fra Trøndelag.

Datasettet er ikke tilfeldig valgt ut blant norske svinebønder. Produsentene var tilknytta bestemte regioner eller regnskapskontor. Produsentene måtte delta i In-Gris, og enkelte driftsformer ble utelukka. På grunnlag av undersøkelsen kan en følgelig ikke trekke generelle slutninger om hele den norske «bestanden» av svinebønder. Men undersøkelsen gir innsikt i omfanget av og årsaker til driftsvariasjoner mellom In-Grisbesetninger i viktige områder for norsk svinehold. Den informasjonen har relevans for en videre krets enn utvalget i undersøkelsen.

## 3.3 Kan data gjøres enklere tilgjengelig?

I prosjektet er det samla inn data fra en rekke kilder og miljøer. Å samle inn og koordinere data fra ulike kilder er en utfordrende oppgave. I vedlegg 2 er det lagt fram et forslag til en mer strømlinjeforma og samkjørt informasjonsflyt i norsk svinehold.



# 4 Metode

---

## 4.1 Beregning av økonomisk resultat

### 4.1.1 Dekningsbidrag per årspurke

Den økonomiske analysen ble gjort ut fra en driftsøkonomisk modell, hvor vi tok utgangspunkt i dekningsbidraget per årspurke. Dekningsbidraget i svineholdet utgjorde summen av de totale produksjonsinntekter (både smågris- og slaktegrisproduksjonen) minus variable kostnader. Dekningsbidraget ble beregna uten tilskott til husdyr, fordi disse ikke varierer proporsjonalt med dyretallet samt at tilskottet for samtlige dyr på driftsenheten avgrenses til et maksimalt beløp. I 2002 var satsen per avlsgris i Sør-Norge 832 kr, avgrensa til 70 avlsgriser. Satsen per slaktegris var 40 kr, avgrensa til 1400 dyr. Per årspurke ble produksjonsinntekter, variable kostnader og dekningsbidrag inndelt og beregna på følgende måte:

**Produksjonsinntekter:**

Purker og råner, livdyr og slakt (produksjonsinntekt)

+ Smågris (produksjonsinntekt)

+ Slaktegris (produksjonsinntekt)

+ Andre inntekter, svinehold

**- Variable kostnader:**

Innkjøp av gris

+ Kraftfôr (innkjøpt)

+ Anna innkjøpt fôr (meieriprodukter inkludert)

+ Veterinær, medisin og semin

+ Anna til svineholdet

= **Dekningsbidrag**

Dekningsbidraget skal blant anna dekke kostnader til egen og leid arbeidskraft, administrasjon, forsikring, elektrisk kraft, renter (inkludert på buskapskapital), samt avskrivinger og

vedlikehold på bygninger og inventar. Disse kostnadene ble det ikke tatt hensyn til i beregningene. Undersøkelsen gir derfor ikke et totalbilde av økonomien i svineholdet.

Å beregne dekningsbidraget er likevel nyttig, fordi så lenge produsentene setter inn omtrent det samme av faste ressurser, kan dekningsbidraget brukes til å sammenligne viktige deler av de økonomiske forskjellene mellom samme type svinebesetning. Dekningsbidraget tar imidlertid ikke hensyn til at produsenter som sparer kostnader til kraftfôr ved å nytte miljø- og avfallsfôr, myse o.l., samtidig har investert i mer utstyr og inventar og derfor har pådratt seg høyere faste kostnader. For å kunne si noe om omfanget av anna fôr enn kraftfôr ble det for hver besetning beregna hvor stor andel anna fôr utgjorde av de totale fôrkostnadene.

Som lønnsomhetskriterium er det mest riktig å regne dekningsbidrag per knapp faktor (flaskehals), så lenge det bare er denne ene faktoren som begrenser aktivitetsnivået. Det er vanlig å regne dekningsbidrag per årspurke, men det er ikke nødvendigvis relevant for besetninger tett ved konsesjonsgrensa<sup>1</sup>. I slike situasjoner kan det være mer relevant å regne dekningsbidrag per konsesjonspurke, i stedet for per årspurke. Produsentene nær konsesjonsgrensa kan satse på få kull per purke og rask utrangering etter avvenning. Opplegget gjør det mulig å produsere flere kull innen konsesjonsregelverket, fordi som avlspurker i konsesjonsregelverket regnes gris som har født minst ett kull. Produsentene vil da ha mange årspurker (regnes fra første bedekking som ungpurke) i forhold til konsesjonspurker. De kjennetegnes ved en høy andel førstekull. Høy pris på purkeslakt i forhold til slaktegris gjør at de taper mindre på å rekruttere mange purker, som ellers er plass- og kostnadskrevende. Men unge purker er mindre produktive enn de litt eldre, og rask utrangering gir færre avvente smågriser per årspurke (King et al., 1998). I dette notatet vil dekningsbidraget beregnes per årspurke, slik de fleste gjør ved økonomiske analyser i svineholdet.

#### 4.1.2 Verdsetting av buskap

Endringer i buskapsverdier påvirker produksjonsinntekten. For å sikre at buskapen ble verdsett på samme måte, uavhengig av hvor regnskapet kom fra, ble korreksjonen gjort etter regler for verdsetting av buskap i driftsgranskingene.

Avlsgriser fra inngående balanse (IB) beholder sin verdi i utgående balanse (UB). Nye avlsgriser verdsettes etter slakteverdi for purke ved årsskiftene, 2 400 kr per dyr i IB og 2 300 kr per dyr i UB. Avlsgriser fra besetninger som ikke deltok i driftsgranskingene, ble verdsatt etter prinsipper for nye avlsgriser.

Ferdig slaktegris verdsettes etter antatt slaktevekt og noteringspris ved årsskiftene. Verdi i ulike aldersklasser settes til en viss prosent av ferdig slaktegris. I de fleste tilfellene ble ikke alder på slaktegriser oppgitt. Da ble det nytta gjennomsnittsverdier på 900 kr per stykk i IB, og 1 000 kr per stykk i UB.

Leveringsklar smågris ved vekt 22 kg var verdt 630 kr i IB, og 640 kr i UB. For smågriser var det også sjelden at aldersgrupper ble oppgitt. Som gjennomsnittspris på smågriser ble det brukt 440 kr per stykk i IB, og 450 kr per stykk i UB.

#### 4.1.3 Korreksjon for ulik andel smågris- og slaktegrisproduksjon

En svineholder som sjøl setter smågriser inn i produksjon av slaktegris, i stedet for å selge disse til andre, bør oppnå et høyere dekningsbidrag. For å kunne sammenligne besetninger med ulike andeler av smågris- og slaktegrisproduksjon ble det først beregna en *kombinert-prosent* uttrykt ved:

$$\text{Kombinertprosent} = 100 - \frac{\text{antall produserte smågris} \times 100}{(\text{antall produserte smågris} + \text{antall produserte slaktegris})}$$

<sup>1</sup> Grensa for konsesjonsfri drift i svinehold er for tida inntil 2 100 omsatte og slakta slaktegriser per år, eller maksimalt 105 innsatte avlspurker på ethvert tidspunkt. Forholdstallet er 20 slaktegriser per avlspurke. I 2002 var grensene 1 400 slaktegriser eller 70 avlspurker.

hvor antall produserte smågris ble beregna som: antall solgte smågriser +  $0,5 \times$  antall smågris i UB –  $0,5 \times$  antall smågris i IB<sup>2</sup>. Antall produserte slaktegriser ble beregna på tilsvarende måte. Kombinertprosenten gir derfor et uttrykk for *hvor stor andel av de produserte smågrisene som blir føra fram til slaktegriser på eget bruk*. Ved en kombinertprosent på 0 % blir alle smågrisene solgt til andre, dvs. ren smågrisproduksjon. Dersom alle smågrisene settes inn i produksjon av slaktegris på eget bruk, blir kombinertprosenten 100 % (fullstendig kombinert smågris- og slaktegrisproduksjon).

Deretter ble følgende lineære regresjonsmodell<sup>3</sup> nytta for å undersøke sammenhengen mellom kombinertprosent og dekningsbidrag per årspurke:

$$y_i = \alpha + \beta x_i + \varepsilon_i$$

hvor responsvariabelen  $y_i$  er dekningsbidraget per årspurke for besetning  $i$ , mens forklaringsvariabelen  $x_i$  er kombinertprosenten for samme besetning. De estimerte parametrene i modellen,  $\alpha$  og  $\beta$ , viser henholdsvis konstantleddet og stigningstallet beregna ved bruk av minste kvadraters metode. Konstantleddet ( $\alpha$ ) viser forventa dekningsbidrag per årspurke ved ren smågrisproduksjon. Estimaten av  $\beta$  viser hvor mye dekningsbidraget per årspurke forventes å bli endra hvis kombinertprosenten øker med en prosentenheter. Leddet  $\varepsilon_i$  er restleddet (residualet) for besetning  $i$  og viser hvor mye observert (faktisk) dekningsbidrag for denne besetningen avviker fra det en forventer ut fra regresjonsmodellen.

Et positivt avvik ( $\varepsilon_i$ ) viser at besetningen har et høyere korrigert dekningsbidrag per årspurke enn forventa. Tilsvarende betyr negative avvik lågere korrigert dekningsbidrag enn forventa. Plot av restledda mot forventa verdier av responsvariabelen samt mot forklaringsvariabelen viste at restledda var tilfeldig spredt uten tydelige mønster. En statistisk test (White, 1980) kunne heller ikke påvise forskjellig varians til restledda ved ulike kombinasjonsprosenter, dvs. homoskedastiske restledd. Siden spredningen av restledd ikke ble endra etter hvert som kombinasjonsprosenten økte, ble disse ( $\varepsilon_i$ ) nytta som mål på korrigert avvik i dekningsbidrag per årspurke.

Samme regresjonsmodell ble nytta for å undersøke sammenhengen mellom kombinertprosent og produksjonsinntekts- og kostnadsposter som inngår i dekningsbidraget, alle responsvariable målt per årspurke. Delfunksjonene summerer seg opp til å bli eksakt lik dekningsbidraget ved enhver kombinertprosent. Et relativt stort konstantledd betyr at responsvariabelen i stor grad er knytta til smågrisproduksjonen, mens et relativt stort stigningstall tolkes som stor sammenheng med slaktegrisproduksjonen.

#### 4.1.4 Gruppering av besetninger etter korrigert avvik i dekningsbidrag

Besetningene ble sortert på grunnlag av korrigerte avvik i dekningsbidrag per årspurke ( $\varepsilon_i$ ), og delt inn i tre grupper kalt : «Høg», «middels» og «låg». Høggruppa bestod av den tredjedelen av besetningene med høyest korrigert avvik i dekningsbidrag, låggruppa bestod av den tredjedelen besetninger med lågest korrigert avvik. Den resterende tredjedelen ble plassert i gruppa middels.

<sup>2</sup> Produksjon av dyr i året ble avrunda til:  $0,5 \times$  dyr i IB + (solgte dyr – dyr i IB) +  $0,5 \times$  dyr i UB.

<sup>3</sup> Regresjonsanalyse analyserer forholdet mellom en variabel og et anna sett av variable. Forholdet uttrykkes som ei ligning der en responsvariabel (også kalt avhengig variabel) er en funksjon av forklaringsvariable (også kalt uavhengige variable) og estimerte parametere. På denne måten får en et anslag på forventa utslag hos responsvariabelen hvis en forklaringsvariabel endres, mens de andre forklaringsvariablene holdes konstant.

## 4.2 Statistiske analyser

Hele datasettet ble først utforska ved hjelp av enkel, beskrivende statistikk. For hver enkelt metriske (kontinuerlige) variabel ble det regna ut gjennomsnitt, standardavvik, median, 5 % fraktil (persentil) og 95 % fraktil. Gjennomsnittet av en tallmengde er definert som summen av alle talla delt på antall tall. Standardavviket er et mål på hvor stor spredningen er i en tallmengde. I en normalfordelt tallmengde forteller standardavviket oss hvor langt vi må gå til hver side av gjennomsnittet for å få tak i ca. 68 % av talla. Med to standardavvik til hver side fanges ca. 95 % av talla opp. Medianen er det «midterste» tallet, når tallmengden sorteres i stigende eller synkende rekkefølge. Rangeres talla i stigende rekkefølge, gir den  $p$ te fraktil verdien som har  $p$  prosent av talla nedenfor seg og  $(p-1)$  prosent ovenfor seg. Medianen er 50 % fraktilen. I symmetriske fordelinger vil gjennomsnittet være nær medianen, mens «store» forskjeller antyder skjeve tallfordelinger.

Kategoriske data ble oppsummert i tabeller.

Deretter ble beskrivende statistikk i hver av de tre dekningsbidragsgruppene analysert. For å undersøke om det var statistisk sikre (signifikante) forskjeller mellom gruppene, ble kontinuerlige (metriske) variable i de forskjellige gruppene sammenligna statistisk ved bruk av  $t$ -test. De tre gruppene ble sammenligna parvis<sup>4</sup>. Standard  $t$ -test forutsetter samme varians i de to gruppene. Antakelsen om lik varians ble testa ved bruk av en sammenfolda form av  $F$ -statistikken ( $P < 0,05$ ) (Steel og Torrie, 1980). Hvis variansene var ulike, ble  $t$ -testtilnærmingen til Satterthwaite (1946) nytta. For kategoriske data ble kjikvadrattesten brukt, også ved å sammenligne parvis. I tilfeller med få observasjoner i gruppene er ikke kjikvadrattesten gyldig. I slike tilfeller ble Fisher's eksakte test nytta.

Multiple regresjonsmodeller ble nytta for å undersøke sammenhengen mellom økonomisk resultat (målt som korrigert avvik i dekningsbidrag) som responsvariabel og en rekke forhold som beskrev trekk ved bruker, driftsopplegg og fysiske produksjonsresultat som forklaringsvariable. En multippel regresjonsanalyse gjør det mulig å kontrollere for virkninger av en rekke forklaringsfaktorer i en og samme analyse. På denne måten kan en finne ut hvilke forhold som henger mest sammen med et godt økonomisk resultat når man ser flere faktorer i sammenheng, og hvor mye det økonomiske resultatet kan forbedres ved å endre en forklaringsvariabel gitt at de andre holdes konstant.

Hvis det er en høy grad av samsvar (korrelasjon) mellom forklaringsvariable i en regresjonsmodell, kan de beregna koeffisientene i modellen bli ustabile samt ha høge standardfeil. Dette problemet kalles multikollinearitet. Det var betydelig samsvar mellom flere av In-Grisvariablene, for eksempel var det høy korrelasjon mellom levende fødte per kull, antall avvente per kull og antall avvente griser per årspurke i utvalget (se vedlegg 5). Blant anna av denne grunn var det avgrensa hvor mange forklaringsvariable en kunne inkludere i regresjonsmodellene. En sikret seg at de valgte regresjonsmodeller ikke hadde problemer med multikollinearitet ved å undersøke statistiske forhold som «variansøkende faktorer» («variance inflation factors») og «tilstandsindekser» («condition indices»), Belsley et al. (1980).

Spørsmålet om hvilke forklaringsvariable som bør inkluderes, er ikke alltid opplagt. Vi inkluderte avvente griser per årspurke som et slutt- og fellesmål for en rekke variable i In-Gris (kull per årspurke, levende fødte per kull, dødfødte per kull, avvente per kull og % døde fram til avvenning). Alder ved avvenning ble inkludert som en egen variabel. Tidsavstand mellom

---

<sup>4</sup> Denne undersøkelsen handler om forskjeller mellom brukere med forskjellig økonomisk resultat. Noen kan også være interessert i forskjeller mellom områder eller størrelsesgrupper. Tabeller med gjennomsnittstall for de samme variable samt parvise statistiske tester mellom grupper for de tre områdene Østlandet, Jæren og Trøndelag finnes i vedlegg 3. I vedlegg 4 finnes tall og tester for besetningene inndelt i tre størrelsesgrupper. Brukstørrelsen ble regna i antall slaktegrisenheter = antall *produserte* slaktegriser + 15 × antall årspurker.

grisingene var med i form av tomdager per kull (som bl.a. inkluderer dager fra avvenning til bedekking og omløpsprosent). Prosent førstekull ga uttrykk for rekrutterings- og utrangeringsstrategier. Videre fra In-Gris ble inngrisingalder og grisingprosent inkludert. Andre inkluderte kontrollvariable i alle modellene var alder på bruker, besetningsstørrelse (målt som slaktegrisenheter), kostnadsandel anna fôr og avvik i veterinærkostnader.

Smågris- og slaktegrispriser kan være viktige forklaringsvariable, men i besetninger med en kombinertandel på 0 eller 100 % finnes ikke begge prisene. Standard prosedyre i program-pakker vil være å fjerne slike observasjoner fra regresjonsanalysen, sjøl om tapet av observasjoner vil gi skjevheter i resultatene hvis de manglende observasjonene ikke er tilfeldig tapt. Dessuten blir det færre observasjoner. Derfor kjørte vi først regresjonsmodellen uten prisdata som forklaringsvariable. Deretter kjørte vi regresjonsmodellen med priser, hvor manglende priser ble erstatta med gjennomsnittspriser i utvalget. Til slutt ble også modellen kjørt uten observasjoner med manglende prisdata, for å se hvilke utslag det ga på resultatene.

De statistiske beregningene ble utført ved bruk av programpakken SAS (Statistical Analysis System) for Windows versjon 8.02.

Til slutt må det presiseres at det innsamla materialet er fra besetningsnivå (surveydata), hvor en rekke forhold man ikke har registreringer på, også vil påvirke resultatene. De statistiske analysene og testene i notatet kan derfor ikke gi bevis om årsakssammenhenger (kausilitet), men om statistiske sammenhenger mellom de ulike variablene. For uten tvil å finne ut av hva som er årsak og hva som er virkning, måtte en ha utført eksperimentelle forsøk hvor det kan kontrolleres for forhold utover forsøksvariablene. Den type forskningsspørsmål som utforskes i dette notatet, er det bortimot umulig å belyse gjennom kontrollerte forsøk.





# 5 Resultat og diskusjon

---

## 5.1 Beskrivende statistiske analyser

Tabell 5.1 viser beskrivende statistikk av besetningsdata fra In-Gris og slakteriene. Videre er variablene sammenligna med landsgjennomsnittet i 2002. For slakteridata gjelder landsgjennomsnittet tall fra Norsk Kjøttssamvirke BA. Tjue besetninger var fra Østlandet, 24 fra Jæren og 18 fra Trøndelag.

I gjennomsnitt hadde besetningene i utvalget nesten 51 årspurker, litt mer enn landsgjennomsnittet i In-Gris, som var 46 årspurker. Spredningen i purketallet var fra under 20 til mer enn 95 årspurker, med et standardavvik på noe over 30 purker. Medianbesetningen hadde færre purker enn gjennomsnittet.

For alle produksjonsvariable i In-Gris hadde besetningene i utvalget bedre resultat enn landsgjennomsnittet. Dette antyder at utvalget bestod av mange dyktige svineprodusenter. Besetningene i utvalget oppnådde 0,7 flere avvente griser per årspurke enn landsgjennomsnittet på 21,4 avvente. Forskjellene var også betydelige for tomdager per kull og omløpsprosent. For de andre variablene var forskjellene mindre. Utvalgets slaktegrisleveranser skilte seg lite fra landsgjennomsnittet.

Mellom besetningene i utvalget var det betydelig spredning i produksjonsresultat. Mange avvente om lag  $22 \pm 3$  griser per årspurke, mens fraktilanalysen viste en spredning fra 17 til nesten 27 avvente smågriser per årspurke. For flere av de andre In-Gris variablene var det også stor spredning mellom besetninger i produksjonsresultat og driftsopplegg, bl.a. i påsett- og utraneringsstrategier (prosent førstekull) og brunst- og fruktbarhetsvariable.

Tabell 5.1 Beskrivende statistikk, 2002-data fra In-Gris og slakterier, sammenligna med landsgjennomsnittet i 2002. Hele utvalget på 62 besetninger ( $n=62$ )

Variabel	Utvalget					Lands- gjennomsnitt <sup>1)</sup>
	Gjennom- snitt	Standard- avvik	Median	5 % fraktil	95 % fraktil	
<i>Data fra In-Gris:</i>						
Antall arspurker	50,8	30,7	43,5	17,0	95,0	46
Avvente griser per arsurke	22,1	2,80	22,3	17,2	26,6	21,4
Kull per arsurke	2,14	0,16	2,16	1,91	2,30	2,11
Levende fødte per kull	12,2	0,74	12,3	11,0	13,1	12,1
Dødfødte per kull	1,16	0,39	1,10	0,70	1,90	1,2
Avvente per kull	10,3	0,75	10,4	9,1	11,4	10,2
Døde fram til avvenning, %	15,6	4,73	16,0	8,0	23,0	16
Alder ved avvenning	34,4	3,33	33,5	29,0	41,0	35
Prosent førstekull	33,4	11,4	31,0	18,0	58,0	34
Dager fra avvenning til 1. bedekking	6,5	2,32	6,0	5,0	12,0	7
Tomdager per kull	20,3	10,79	17,00	9,0	41,0	25
Omløpsprosent	7,4	5,34	7,0	0,0	17,0	10
Inngrisingalder, dager	348	17,9	343	325	379	349
Grisingsprosent	77,9	8,70	80,0	63,0	90,0	77
<i>Slakteridata (slaktegris):</i>						
Slaktevekt, kg	75,7	4,92	75,2	70,1	87,5	75,0
Kjøttprosent	55,5	1,10	55,6	53,6	57,2	55,9
Avregningspris, kr per kg	20,75	0,71	20,91	18,97	21,65	20,8

1) Slakteridata er landsgjennomsnittstall fra Norsk Kjøttvirke BA.

Tabell 5.2 gir en oversikt over regnskapsopplysninger om bruker, drift og økonomi i utvalget. Brukernes alder var fra tidlig i 30-åra til 60-åra, med et gjennomsnitt på 47 år. Produksjonsomfanget varierte fra 300 til mer enn 2300 slaktegrisenheter (antall produserte slaktegriser +  $15 \times$  antall arspurker). Gjennomsnittsbesetningen hadde bortimot 1200 slaktegrisenheter.

Gjennomsnitts- og medianbesetningen hadde en kombinertandel på ca. 50 %. Man fant alle typer av kombinertandeler mellom ren smågrisproduksjon og fullstendig kombinert smågris- og slaktegrisproduksjon. Nesten 20 % av brukerne drev med «ren» smågrisproduksjon (kombinertandel under 5 %). Ca. 15 % av brukerne satte bortimot alle smågrisene inn i produksjon av slaktegris (kombinertandel over 95 %).

Nesten halvparten av produsentene nytta noe av anna innkjøpt fôr enn kraftfôr. Hos halvparten av de som nytta anna fôr, utgjorde kostnader til anna fôr mindre enn 5 % av fôr-kostnadene. I ti av besetningene utgjorde kostnadsandelen av anna fôr mer enn 15 %.

Tabell 5.2 Regnskapsopplysninger om bruker, drift og økonomi i 2002 ( $n=62$ )

Variabel	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median	5 % fraktil	95 % fraktil
<i>Om bruker og drift:</i>					
Brukers alder, ar	47,2	10,6	47	32	62
Slaktegrisenheter, antall	1187	571	1148	320	2301
Kombinertprosent	48,7	35,6	51,4	0	100
Anna for, % av forkostnader	5,1	9,8	0	0	19,8
Pris, kr per solgt smagris	781	42	785	722	839
<i>Produksjonsinntekter</i>					
<i>(kr per årspurke):</i>					
Purker og raner, livdyr og slakt	1964	895	1757	967	3612
Smagris	8742	6475	8605	-592	18333
Slaktegris	16923	12468	18722	0	37337
Andre inntekter, svinehold	62	383	0	0	196
Sum produksjonsinntekter	27690	7087	27344	17036	40117
<i>Variable kostnader</i>					
<i>(kr per årspurke):</i>					
Innkjøp av dyr	1852	1421	1711	0	3879
Kraftfor	11809	4438	12182	5775	18675
Anna innkjøpt for	628	1180	0	0	3301
For, totalt	12437	4405	12920	6265	18914
Veterinær, medisin, semin	1190	359	1160	720	1935
Anna til svineholdet	226	251	117	10	779
Sum variable kostnader	15705	4957	15624	9398	22185
<i>Dekningsbidrag</i>					
<i>(kr per årspurke)</i>					
	11985	3513	11982	6378	17928

Pris per solgt smågris var i gjennomsnitt 781 kr hos besetningene i utvalget, mens driftsgranskingene viste 791 kr i 2002 (NILF, 2003). Smågrisprisen i driftsgranskingene var litt høyere i 2003 (807 kr), men lågere i 2001 (777 kr) og særlig i 2000 (636 kr). I forhold til 2002 var avregningsprisen på slaktegriskjøtt 1,63 kr lågere i 2000, 47 øre lågere i 2001 og 11 øre lågere i 2003 (Narum, 2004). Det siste året har prisene falt sterkt. Ved årsskiftet 2004/2005 var smågrisprisen om lag 200 kr lågere og pris på slakt mer enn tre kr lågere enn tilsvarende for tre år siden (Narum).

Tabell 5.2 viser også beskrivende statistikk om besetningenes produksjonsinntekter, kostnader og dekningsbidrag, men tallene er ikke korrigert for kombinertandelen. Disse forholdene kommenteres først etter at de er korrigert for kombinertprosenten (se neste avsnitt).

## 5.2 Korreksjon for kombinertprosent

Tabell 5.3 viser regresjonskoeffisienter for sammenhengen mellom kombinertprosent som forklaringsvariabel og dekningsbidrag per årspurke samt produksjonsinntekts- og kostnadsposter som inngår i dekningsbidraget som responsvariable. Konstantleddet ( $\alpha$ ) viser forventede dekningsbidrag per årspurke ved ren smågrisproduksjon. Estimaten av  $\beta$  viser hvor mye dekningsbidraget per årspurke forventes å bli endret hvis kombinertprosenten øker med en prosentenhed. Ved en kombinertandel lik 100 % fås forventede dekningsbidrag ved egen framføring av alle avvente smågriser.

Tabell 5.3 Sammenheng mellom kombinertprosent og økonomiske variable (alle malt som kr per årspurke)<sup>1)</sup>,  $n=62$

Responsvariabel	$\alpha$	$se(\alpha)^{2)}$	$\beta$	$se(\beta)^{2)}$	$R^2$ <sup>3)</sup>
Purker og raner, livdyr og slakt	***2175	192	-4,3	3,2	0,030
Smagris, produksjonsinntekter	***17285	374	***-175	6,2	0,930
Slaktegris, produksjonsinntekter	484	726	***338	12,1	0,929
Andre inntekter, svinehold	106	83	-0,9	1,4	0,007
Sum produksjonsinntekter	***20049	952	***157	15,8	0,621
Innkjøp av dyr	***1586	307	5,5	5,1	0,019
Kraftfor	***6547	483	***108	8,0	0,751
Anna innkjøpt for	381	254	5,1	4,2	0,023
For, totalt	***6928	390	***113	6,5	0,836
Veterinær, medisin, semin	***1145	78	0,9	1,3	0,009
Anna til svineholdet	***166	54	1,2	0,9	0,031
Sum variable kostnader	***9824	539	***121	9,0	0,752
Dekningsbidrag	***10225	713	***36	11,9	0,134

1) Forklaringsvariable er signifikante (forskjellig fra null) ved \* $P < 0,10$ , \*\* $P < 0,05$  og \*\*\* $P < 0,01$ .

2) Standardfeilen  $se(\cdot)$  er et estimat på standardavviket (= feilen) på den estimerte verdi.

3)  $R^2$  viser hvor mye av variasjonen i  $y$  som «forklares» av forklaringsvariablene  $x$ .

Statistiske tester av konstantledd og stigningstall i Tabell 5.3 virka rimelige. For sum produksjonsinntekter, sum variable kostnader og dekningsbidrag var både konstantledd og stigningstall statistisk signifikante. Slaktegrisinntekter var som en bør forvente, små og ikke-signifikante ved ren smågrisproduksjon, mens inntekter fra purke- og rånslakt ikke ble betydelig endra ved økt kombinertandel.

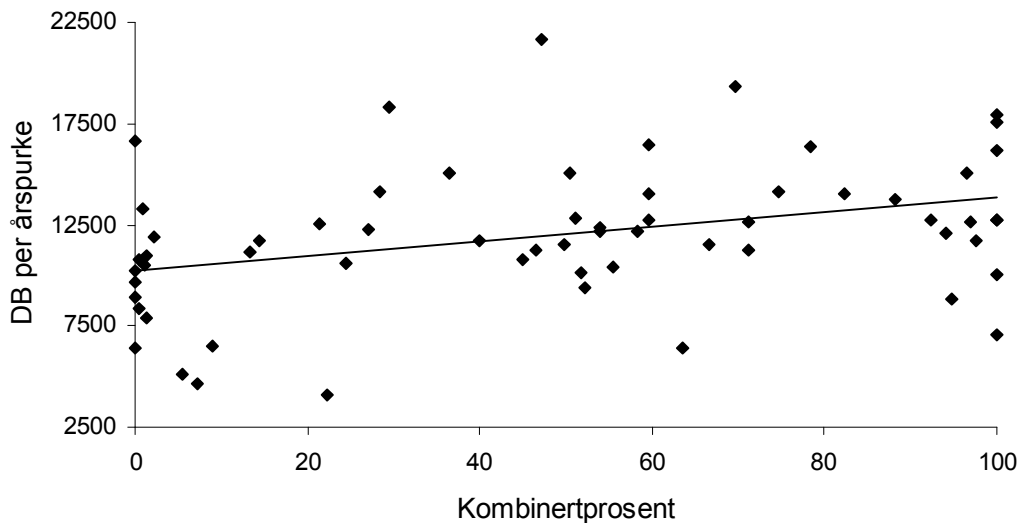
Ved ren smågrisproduksjon utgjorde smågrisinntektene ca. 85 % av de totale produksjonsinntektene på i overkant av 20 000 kr per årspurke. De variable kostnadene var på bortimot 10 000 kr, hvorav fôr utgjorde 71 %, innkjøp av dyr 16 % og veterinær, medisin og semin 12 %. Forventa dekningsbidrag i ren smågrisproduksjon ble 10 225 kr per årspurke. For hver prosent kombinertandelen steg, økte dekningsbidraget med 36 kr per årspurke. Ved 100 % kombinert smågris- og slaktegrisproduksjon var forventa dekningsbidrag 13 840 kr per årspurke. Produksjonsinntektene var da 35 730 kr, hvorav mer enn 95 % av inntektene kom fra slaktegrisene. Bortimot all kostnadsøkning ved å føre fram slaktegriser skyldtes fôr. (Stigningstallet for de andre kostnadspostene var ikke signifikant forskjellig fra null.) Fôr utgjorde 83 % av de variable kostnadene på totalt 21 900 kr i en kombinertbesetning. Antas 20 slaktegriser per årspurke, ville det økte dekningsbidraget (3 615 kr) ved sjøl å føre fram alle smågrisene til slakt tilsvare et dekningsbidrag på ca. 180 kr per slaktegris.

Bidragskalkylene til Norsvin for 2002 viste et dekningsbidrag på 6871 kr per årspurke i smågrisproduksjonen, 12 851 kr per årspurke i kombinert produksjon og 207 kr per slaktegris i slaktegrisproduksjonen (Narum, 2004). Norsvinkalkylene inkluderte tilskott til husdyr. Estimaten våre for kombinert produksjon (13 840 kr) og slaktegris (180 kr) i utvalget var nær eller litt i overkant av disse. For smågrisproduksjonen ser tallet vårt mye høyere ut (10 225 kr), men i Norsvinkalkylen ble det regna med smågrispris ved 25 kg (619 kr per stk. i 2002). Tar man hensyn til høyere alder og pris ved levering av smågriser i utvalget (781 kr), blir dekningsbidragsforskjellene i smågrisproduksjonen også mindre. Videre stemmer regresjonsestimatene på kostnadspostene godt overens med tall fra standard dekningsbidragskalkyler i svineproduksjonen for 2002 (NILF, 2002). Regresjonsmodellene ser derfor ut til å gi et godt uttrykk for økonomiske forhold i svineholdet ved ulike kombinertandeler i 2002.

Prisfallet på smågriser og svinekjøtt gjør at produksjonsinntekter og dekningsbidrag ved årskiftet 2004/2005 er sterkt redusert i forhold til situasjonen i 2002.

Kombinertandelen «forklarte» 13 % av variasjonen i dekningsbidraget per årspurke. Dette antyder store variasjoner i dekningsbidrag mellom besetninger ved samme kombinertandel, og at mange andre forhold enn kombinertandelen påvirka dekningsbidraget.

I Figur 5.1 er de enkelte besetninger plotta inn, og det er trukket ei linje som svarer til den forventede regresjonslinja for dekningsbidrag per årspurke. Figuren viser stor variasjon omkring gjennomsnittslinja, dvs. stor spredning i dekningsbidrag mellom besetninger med samme kombinertprosent. Videre oppnådde de beste av de rene smågrisbesetningene et høyere dekningsbidrag per årspurke enn enkelte av kombinertbesetningene som sjøl fôra fram alle smågrisene til slakt.



Figur 5.1 Forventa dekningsbidrag (kr per årspurke) ved varierende kombinertprosent (heltrukken linje) sammen med observasjoner for de enkelte besetninger (n=62)

Tabell 5.4 viser beskrivende statistikk for økonomiske forhold beregna som avvik fra regresjonslinjer (heltrukken linje for dekningsbidrag i Figur 5.1). Et positivt avvik betyr at dekningsbidraget ligger over regresjonslinja ved kombinertandelen for denne besetningen, dvs. et høyere dekningsbidrag enn forventingen. Besetninger med negative avvik og svakere dekningsbidrag enn forventningen ligger under regresjonslinja.

Tabell 5.4 Beskrivende statistikk for økonomiske forhold beregna som avvik fra regresjonslinjer korrigert for kombinertprosent (kr per årspurke),  $n=62$

Variabel	Gjennomsnitt	Standardavvik	Median	5 % fraktil	95 % fraktil
<i>Produksjonsinntekter:</i>					
Purker og raner, livdyr og slakt	0	882	-176	-925	1648
Smagris	0	1712	138	-2681	3665
Slaktegris	0	3327	-380	-4626	7088
Andre inntekter, svinehold	0	382	-56	-106	94
Sum produksjonsinntekter	0	4363	22	-5880	8366
<i>Variable kostnader:</i>					
Innkjøp av dyr	0	1407	-212	-1911	2209
Kraftfor	0	2213	-33	-3546	2970
Anna innkjøpt for	0	1166	-434	-888	2505
For, totalt	0	1786	-20	-2730	2337
Veterinær, medisin, semin	0	358	-25	-453	735
Anna til svineholdet	0	247	-100	-223	541
Sum variable kostnader	0	2469	51	-4905	3416
<i>Dekningsbidrag</i>	0	3270	16	-5854	6434

I avviksanalyser av denne typen skal gjennomsnittet være like null. For store og viktige økonomiske poster (sum produksjonsinntekter, fôrkostnader, sum variable kostnader og dekningsbidrag) var medianen temmelig nær gjennomsnittet (0). Plot viste at disse avviksvariablene var temmelig symmetrisk fordelt. Både innen produksjonsinntekter og variable kostnader var det stor spredning mellom besetningene. Standardavviket i dekningsbidrag var på 3 270 kr per årspurke. Mellom de aller beste og de aller svakeste var forskjellen på mer enn 10 000 kr i dekningsbidrag per årspurke, men disse «uteliggerne» kan være sterkt påvirket av målefeil og spesielle forhold i driftsåret 2002 (jf. avsnitt 3.1.4).

### 5.3 Drift og økonomi i dekningsbidragsgruppene

Tabell 5.5 viser drifts- og produksjonsopplysninger etter at besetningene ble gruppert i tre grupper på grunnlag av avviket i dekningsbidrag per årspurke. Gruppene var så jamstore som mulig, med 20 besetninger i låggruppa, 22 i mellomgruppa og 20 i høggruppa. Besetninger med et dekningsbidragsavvik lågere enn -1100 kr per årspurke ble plassert i låggruppa, mens de som hadde et positivt dekningsbidragsavvik på mer enn 900 kr per årspurke kom i høggruppa.

Tabell 5.5 Drifts- og produksjonsopplysninger i dekningsbidragsgruppene – lag, middels og høg. Malt som korrigert avvik i dekningsbidrag per arspurke

Variabel	Lag	Middels	Høg	Signifikans <sup>1)</sup>
Antall besetninger	20	22	20	
<i>Om bruker og drift:</i>				
Brukers alder, ar	44,4	48,0	49,3	
Slaktegrisenheter, antall	996	1155	1414	L-H
Kombinertprosent	49,5	46,9	49,8	
Anna for, % av forkostnader	2,1	2,6	11,0	L-H, M-H
Pris, kr per solgt smagris	771	787	784	
Regional sammensetting <sup>2)</sup>	5/7/8	8/5/9	7/12/1	L-H, M-H
<i>Data fra In-Gris:</i>				
Antall arspurker	44,7	49,7	58,1	
Avvente griser per arspurke	20,0	21,9	24,4	L-M, L-H, M-H
Kull per arspurke	2,16	2,08	2,17	M-H
Levende fødte per kull	11,9	12,2	12,5	L-H
Dødfødte per kull	1,27	1,18	1,04	L-H
Avvente per kull	9,8	10,2	10,9	L-M, L-H, M-H
Døde fram til avvenning, %	17,2	17,0	12,6	L-H, M-H
Alder ved avvenning	34,7	33,9	34,7	
Prosent førstekull	35,0	29,9	35,5	M-H
Dager fra avvenning til 1. bedekking	7,1	6,7	5,8	L-H, M-H
Tomdager per kull	23,2	21,0	16,6	L-H
Omløpsprosent	7,6	8,0	6,5	
Inngrisingsalder, dager	346	350	348	
Grisingsprosent	74,8	78,9	79,9	L-H
<i>Slakteridata (slaktegris):</i>				
Slaktevekt, kg	75,2	76,1	75,7	
Kjøttprosent	55,3	55,6	55,7	
Avregningspris, kr per kg	20,55	20,80	20,92	

1) Statistisk signifikante forskjeller oppgis i *kursiv* ( $P < 0,10$ ), normal ( $P < 0,05$ ) eller **fet** skrift ( $P < 0,01$ ) basert på statistiske tester. «L» står for lagt, «M» for middels og «H» for høgt dekningsbidrag.

2) Antall besetninger fra Østlandet/Jæren/Trøndelag.

Besetningene i høggruppa var signifikant større enn i låggruppa (målt som slaktegrisenheter). Samtidig ble griser i høggruppebesetningene tildelt en større (kostnads)andel anna fôr enn hos låg- og mellomgruppebesetningene. Følgelig kan deler av det høgere dekningsbidraget skyldes at det ikke kunne tas hensyn til ekstra faste kostnader ved å nytte andre fôrmidler enn kraftfôr. Trønderne hadde et lågere dekningsbidrag enn brukere i de to andre områdene (se også vedleggstabell V3.2).

Undersøkelsen viste om lag samme kombinertprosent og smågrispriser mellom gruppene. Det var en liten, men ikke signifikant, tendens til eldre og kanskje mer erfarne produsenter etter hvert som dekningsbidraget økte. Resultat fra tidligere studier i USA er blanda. Rowland et al. (1998) kunne ikke påvise noen sammenheng mellom alder og fortjeneste, mens McBride og Key (2003) fant at brukere med låge kostnader var yngre enn de med høge kostnader.

Mange av produksjonsindikatorerne fra In-Gris var signifikant bedre i høggruppa enn i låggruppa, ofte med mellomgruppa i ei mellomstilling (Tabell 5.5). Låggruppa hadde 20, mellomgruppa 21,9 og høggruppa 24,4 avvente griser per årspurke. Forhold som flere levendefødte per kull, færre dødfødte per kull, færre døde fram til avvenning (og følgelig flere

avvente per kull) bidro til høyere smågrisavkastning i høggruppa. Videre oppnådde høggruppa færre dager fra avvenning til første bedekking, færre tom dager og høyere grisingsprosent. Det var små forskjeller mellom gruppene i beregna kull per årspurke, alder ved avvenning, prosent førstekull, omløpsprosent og inngrisingalder.

Slaktegrisdataba fra slakteriene viste små forskjeller mellom dekningsbidragsgruppene i slaktevekt, kjøttprosent og avregningspris. Kanskje kunne en ha funnet forskjeller i forhold som fôrutnytting og veksthastighet, men datamaterialet ga ikke muligheter for å undersøke disse forholda.

Tabell 5.6 viser økonomiske forhold i dekningsbidragsgruppene, målt i form av avvik fra regresjonslinjene. Dekningsbidraget blant den beste tredjedelen (høggruppa) var mer enn 6 800 kr høyere per årspurke enn hos den svakeste tredjedelen (låggruppa). I forhold til en besetning med et forventa (gjennomsnittlig) dekningsbidrag (0 i avvik) var dekningsbidraget i høggruppa 3 459 kr høyere per årspurke. For å illustrere hvor mye penger det handler om på besetningsnivå: Ved utvalgets gjennomsnittsbesetning med 50,8 årspurker ble totalt dekningsbidrag i høggruppa nesten 346 000 kr høyere enn i låggruppa. I forhold til en gjennomsnittlig stor besetning med forventa dekningsbidrag oppnådde de beste 175 000 kr ekstra i dekningsbidrag. Tilleggsfortjenesten ved å ha et godt økonomisk resultat er mindre per årsskiftet 2004/2005, fordi prisen i forhold til analyseåret 2002 gjør at det er blitt noe mindre å tjene på høg smågrisavkastning.

Høggruppa oppnådde høyere produksjonsinntekter enn de andre gruppene. Flere avvente smågriser per årspurke ga atskillig større produksjonsinntekter ved omsetning av smågriser og slaktegriser. Samtidig hadde ikke høggruppa signifikant høyere sum av variable kostnader enn de andre. Det kunne ikke påvises noen forskjeller i kostnader til innkjøp av dyr, veterinær og anna til svineholdet mellom gruppene. Fôrkostnadene var høyere i høggruppa enn i låggruppa, men det lå en mye større produksjon bak fôrforbruket i høggruppa.

Sjøl om høggruppa inkluderte besetninger med en høyere andel av alternative fôrmidler med låge variable kostnader, er det også grunn til å tro at de gode produksjonsresultatene førte til en bedre fôrutnytting. Inntrykket forsterkes ved å sammenligne låg- og mellomgruppa. Disse to gruppene brukte omtrent samme andel anna fôr, og fôrkostnadene skilte seg ikke vesentlig fra hverandre. Likevel oppnådde mellomgruppa større produksjonsinntekter fra smågriser og slaktegriser. Dette antyder bedre utnytting av fôrressursene i mellomgruppa enn i låggruppa. Fordi fôrforbruk ikke ble registrert i datamaterialet, kunne det imidlertid ikke gis noen kvantitative anslag på betydningen av fôrutnytting.



Tabell 5.6 Økonomi i dekningsbidragsgruppene – lag, middels og høg. Tall beregna som avvik fra regresjonslinjer korrigert for kombinertprosent

Variabel	Lag	Middels	Høg	Signifikans <sup>1)</sup>
<i>Avvik i korrigert produksjonsinntekt</i>				
<i>(kr per arspurke):</i>				
Purker og raner, livdyr og slakt	-30	-232	285	M-H
Smagris	-1085	5	1080	L-M, L-H, M-H
Slaktegris	-2331	-180	2529	L-M, L-H, M-H
Andre inntekter, svinehold	-61	-34	99	
Sum produksjonsinntekter	-3508	-442	3993	L-M, L-H, M-H
<i>Avvik i korrigert variabel kostnad</i>				
<i>(kr per arspurke):</i>				
Innkjøp av dyr	401	-159	-227	
Kraftfor	-285	172	95	
Anna innkjøpt for	-338	-303	672	L-H, M-H
For, totalt	-624	-131	768	L-H
Veterinær, medisin, semin	46	-59	19	
Anna til svineholdet	16	9	-26	
Sum variable kostnader	-160	-340	534	
<i>Avvik i korrigert dekningsbidrag</i>				
<i>(kr per arspurke)</i>	-3347	-102	3459	L-M, L-H, M-H

1) Statistisk signifikante forskjeller oppgis i kursiv ( $P < 0,10$ ), normal ( $P < 0,05$ ) eller fet skrift ( $P < 0,01$ ) basert på statistiske tester. «L» står for lagt, «M» for middels og «H» for høgt dekningsbidrag.

## 5.4 Hvilke forhold henger sammen med et høgt dekningsbidrag?

Multiple regresjonsanalyser ble nytta for å undersøke kombinerte virkninger av forklaringsvariable på korrigert avvik i dekningsbidrag per arspurke. Regresjonskoeffisienter, standardfeil og forklaringsgrad er vist i Tabell 5.7. Statistiske tester angir hvilke beregna koeffisienter som var signifikant forskjellig fra null ved de valgte signifikansnivå. I den første regresjonen («uten priser») ble priser på smågris og slaktegriskjøtt utelukka som forklaringsvariable, jf. avsnitt 4.2. De to neste regresjonene inkluderte de to prisvariablene; først med alle de 62 besetningene, deretter med de 51 besetningene som hadde faktiske leveranser av og prisdata for både smågris og slaktegris.

Tabell 5.7 Resultat av multiple regresjonsanalyser<sup>1)</sup> (responsvariabel: korrigert avvik i dekningsbidrag i kr per årspurke)

Forklaringsvariable	Uten priser (n=62)	Med priser <sup>2)</sup> (n=62)	Med priser <sup>2)</sup> (n=51)
Konstantledd	-27972	-33689	-37510
Brukers alder, år	-14,6 (31,8)	-11,0 (32,6)	-22,5 (35,5)
Slaktegrisenheter	0,23 (0,62)	0,18 (0,65)	0,18 (0,67)
Anna for, % av forkostnader	*60,0 (31,6)	*55,0 (32,7)	**71,0 (32,4)
Omradeeffekt: Ø-T <sup>3)</sup>	573 (795)	578 (813)	1142 (901)
Omradeeffekt: J-T <sup>3)</sup>	258 (806)	213 (840)	24,0 (973)
Avvente griser per årspurke	***818 (127)	***803 (130)	***833 (147)
Alder ved avvenning	103 (101)	84,9 (105)	179 (114)
Prosent førstekull	24,4 (31,2)	31,1 (32,8)	38,3 (36,1)
Tomdager per kull	-7,8 (30,8)	-10,7 (31,5)	-10,4 (30,7)
Inngrisingsalder, dager	7,8 (17,2)	1,75 (19,2)	21,1 (20,8)
Grisingsprosent	36,2 (35,9)	27,3 (38,1)	2,90 (40,6)
Avvik i kostnad: Veterinær, medisin, semin	-0,57 (0,92)	-0,59 (0,93)	-0,46 (0,90)
Smagrispris, kr per stk.	—	1,73 (8,12)	1,22 (8,29)
Slaktegrispris, kr per kg	—	379 (487)	158 (486)
$R^2_{justert}$ <sup>4)</sup>	***0,565	***0,552	***0,611

1) Forklaringsvariable eller hele modellen er statistisk signifikante (forskjellig fra null) ved \* $P < 0,10$ , \*\* $P < 0,05$  og \*\*\* $P < 0,01$ . Tall i parentes under estimatene er standardfeil.

2) I regresjonen med 62 observasjoner er materialets gjennomsnittstall for smagris- eller slaktegrispriser satt inn for de som ikke leverer smagriser eller slaktegriser. I regresjonen med 51 observasjoner er disse besetningene fjerna.

3) Malt som to dummyvariable hvor Østlandet er 1 for omradeeffekt Ø-T, mens Jæren er 1 for omradeeffekt J-T. Andre områder i dummyvariablene er 0.

4)  $R^2_{justert}$  viser hvor mye av variasjonen i  $y$  som «forklares» av forklaringsvariablene  $x$ , justert for antall forklaringsvariable.

Modellene «forklarte» om lag 60 % av variasjonen i dekningsbidragsavviket. Det sikreste resultatet av regresjonsanalysene var den sterkt positive effekten som flere avvente griser per årspurke hadde på dekningsbidraget. For hver ekstra avvente smågris økte dekningsbidraget med over 800 kr per årspurke. Økningen var litt større enn smågrisprisen på 781 kr i 2002. Regresjonskoeffisienten kan derfor være noe overvurdert, men det kan også tenkes at høyere smågrisavkastning bidrar til å senke kostnadene ved oppdrett av purker. Større behov for bygningsplass og noe merarbeid betyr lite i forhold til det ekstra dekningsbidraget ved høyere smågrisavkastning.

Undersøkelsen viste derfor at det er om å gjøre å få mange avvente smågriser per årspurke for å kunne oppnå et tilfredsstillende økonomisk resultat. Det vil også være tilfelle ved lågere priser, sjøl om tilleggsfortjenesten ved høg smågrisavkastning da blir redusert. Mer lønnsom drift hos smågrisprodusenter med gode fysiske produksjonsresultat er i samsvar med studier i andre land (f.eks. Rowland et al., 1998; Lawrence, 1999; McBride og Key, 2003).

Hvordan får noen produsenter mange avvente smågriser per årspurke? En kan få innsikt i spørsmålet ved å undersøke sammenhenger mellom produksjonsvariable i styrings- og informasjonssystemer som f.eks. In-Gris. En studie av denne typen blant amerikanske besetninger avdekket at høg smågrisavkastning hadde sammenheng med kortere dietid, lågere andel ungpurker, svakere utrangering av purker og mer bruk av dobbeltinseminering, mens besetningsstørrelsen betydde lite (King et al., 1998). Men verken denne typen studier eller undersøkelsen vår kan gi svar på viktige bakenforliggende årsakssammenhenger. Det er likevel nærliggende å anta at en dyktig røkter og et godt dyrestell betyr mye for å kunne oppnå høg smågrisavkastning og et dekningsbidrag i toppsjiktet. Framifrå røkteregenskaper kan blant anna gi seg uttrykk i form av teft for dyrehold, gode rutiner for stell og tilsyn, et trivelig dyremiljø, forebygging og rask bekjemping av sjukdommer, nøye brunst- og fruktbarhetskontroll osv. Slike *handverksmessige* forhold kan f.eks. utforskes nærmere ved å oppsøke svineprodusenter for å få mer detaljert informasjon om driftsrutiner m.m.

Økt kostnadsandel av anna fôr hadde også en signifikant positiv effekt på dekningsbidraget. Hver prosentandel anna fôr økte dekningsbidraget med 60 kr per årspurke, f.eks. ble dekningsbidraget 900 kr høgere ved 15 % anna fôr. Stigningstallet kan tolkes som den maksimale årlige kostnaden for at en investering i anlegg for lagring og utføring av anna fôr skal være lønnsom.

De øvrige forklaringsvariablene hadde ingen statistisk sikre effekter på dekningsbidraget. Relativt få observasjoner i utvalget gjorde det vanskelig å påvise sikre effekter. Likevel var det tydelig at når man så en rekke faktorer i sammenheng, forsvant størrelses- og områdeeffekter. Likeens var det minimale antydninger til effekter av variable som alder på bruker og inngisingsalder. Variable som lå nærmest til å kunne vise positive effekter i et større utvalg, så ut til å være alder ved avvenning, grisingsprosent og prosent førstekull.

Faktorer som priser på fôr, fôrutnytting, veksthastighet, en rekke tekniske forhold samt kvaliteten på dyrematerialet kan også påvirke dekningsbidraget. Grunnet manglende informasjon kunne imidlertid ikke betydningen av slike forhold vurderes. Amerikanske studier har vist mer lønnsom drift i besetninger med bedre fôrutnytting (Lawrence, 1999; McBride og Key, 2003). En svensk undersøkelse har vist at driftssystemer som bedrer fjøsmiljøet, også virker positivt på produksjonsresultat og dekningsbidrag (Andersson et al., 2000).



## 6 Konklusjon

---

Svinebønder opplever et stadig press om å omstille seg og drive bedre og mer «effektivt», illustrert ved prisleddet på smågris og svinekjøtt i 2004. Markedskrefter og landbrukspolitiske rammevilkår får ikke den enkelte produsent gjort mye med, men andre forhold som har betydning for det økonomiske utbyttet, kan lettere påvirkes. En rekke studier har vist stor variasjon i økonomisk resultat mellom brukere som produserer under omtrent samme driftsvilkår. Derfor blir det viktig å finne ut hva som kjennetegner de som oppnår et godt økonomisk resultat, og hva en produsent kan gjøre for forbedre resultatet sitt.

Opplysninger fra In-Gris (svinekontrollen), slakterier og regnskap fra 62 norske svinebesetninger i 2002 viste betydelig variasjon i produksjonsresultat og økonomiske forhold fra en besetning til en annen. Produksjonsresultatene viste for eksempel at det i gjennomsnitt ble avvent 22,1 smågriser per purke per år, men mellom besetningene variet smågrisavkastningen fra under 17 til om lag 27. Besetningene i utvalget hadde jamt over litt bedre produksjonsresultat enn landsgjennomsnittet i In-Gris, smågrisavkastningen inkludert.

Økonomiske forhold ble målt fram til dekningsbidragsnivå (produksjonsinntekter – variable kostnader). Dekningsbidraget per årspurke ble korrigert for andel av smågriser som ble føra fram til slaktegris i egen besetning. Den beste tredjedelen av besetningene oppnådde om lag 3 450 kr mer i korrigert dekningsbidrag per årspurke enn gjennomsnittet, tilsvarende 175 000 kr for gjennomsnittbesetningen i utvalget på ca. 50 årspurker i 2002. I forhold til den svakeste tredjedelen var forskjellen i dekningsbidrag per årspurke om lag 6 800 kr i favør av de beste. Endring i buskapsverdi ble regna blant produksjonsinntektene. Resultatene bør tolkes i forhold til at den grove inndelingen i dyregrupper som nyttes i de fleste driftsregnskap, kunne føre til målefeil. Disse slo antakelig mest ut for de ekstreme besetningene.

Forklaringsvariable som ble inkludert i regresjonsmodeller for å undersøke variasjon i dekningsbidraget mellom besetninger, forklarte ca. 60 % av dekningsbidragsvariasjonen. Antall avvente griser per årspurke var den klart viktigste faktoren for å oppnå et høgt dekningsbidrag. For hver ekstra avvente smågris økte dekningsbidraget med ca. 800 kr per årspurke. (Gjennomsnittlig smågrispris blant besetningene var 781 kr i 2002.) Ved lågere smågris- og kjøttpriser, vil tilleggsfortjenesten ved høg smågrisavkastning minske. Mer bruk av andre innkjøpte fôrmidler enn kraftfôr økte også dekningsbidraget, men da skal samtidig økte faste kostnader i anlegg for lager og utføring forsvares. Når man så flere variable i sammen-

heng, forklarte de øvrige forklaringsvariablene lite eller ingenting av variasjonen i dekningsbidragsavviket. Disse inkluderte alder på bruker, besetningsstørrelse og geografisk område.

Siden antall avvente smågriser per årspurke kan påvirkes av svineprodusenten, har mange produsenter sjøl muligheter til å forbedre de økonomiske resultatene. Denne undersøkelsen gir ingen bakenforliggende svar på hva de som oppnår høy smågrisavkastning gjør annerledes og bedre enn andre. Dyktige røktere, godt dyrestell og solid håndverk synes likevel å være nøkkelegenskaper for å kunne oppnå høy avdrått og et best mulig dekningsbidrag. Denne problemstillingen kan for eksempel utforskes nærmere ved å oppsøke produsenter for å få mer detaljert informasjon om driftsrutiner. Videre kan det bli spørsmål om hvordan besetninger som ikke er i toppsjiktet kan få til bedre resultat. Kan for eksempel visse typer kompetanse- og opplæringstiltak eller fagprat produsenter imellom ha en positiv effekt? Men uansett hva en gjør vil ikke produsenter oppnå de samme resultat, og bare et fåtall kan bli tilnærma like dyktig som den beste.

# Litteratur

---

- Andersson, H., Campos, M., Jonasson, L., 2000. Ekonomin i svensk grisköttproduktion: Vad betyder teknikk, djurhälsa och ledningssystem? *Fakta Jordbruk Nr 6 2000*. Sveriges lantbruksuniversitet, Uppsala.
- Belsley, D.A., Kuh, E., Welsch, R.E., 1980. *Regression Diagnostics: Identifying influential Data and Sources of Collinearity*. John Wiley & Sons, New York.
- Castle, E.N., Becker, M.H., Nelson, A.G., 1987. *Farm Business Management: The Decision-Making Process*, 3<sup>rd</sup> edition. Macmillan Publishing Company, New York.
- Elstrand, E., Ringøy, K.B., 1977. *Svineholdets økonomi og framtidige organisering*. Forskningsmelding F-257-77. Norges landbruksøkonomiske institutt, Oslo.
- Flaten, O., 2002a. *Struktur og kostnader i svine- og fjørfeholdet*. Notat 2002–35. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, Oslo.
- Flaten, O., 2002b. Stordriftsfordeler og kostnader i norsk og dansk svinehold. *Landbruksøkonomisk forum* 19(4), 59–69.
- Flaten, O., Giæver, H., 1998. *Strukturendringer i norsk mjølkeproduksjon*. Melding nr. 18. Institutt for økonomi og samfunnsfag, Norges landbrukshøgskole, Ås.
- Fox, G., Bergen, P.A., Dickson, E., 1993. Why are some farms more successful than others? A review. I: Hallam, A. (red.), *Size, structure and the changing face of American agriculture*. Westview Press, Boulder, Colorado, s. 232–250.
- Giæver, H., Flaten, O., Jervell, A.M., Hegrenes, A., 1995. *Kostnader og omstillingsmuligheter på norske mjølkeproduksjonsbruk*. NILF-rapport 1995:3. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, Oslo og Institutt for økonomi og samfunnsfag, Norges landbrukshøgskole, Ås.
- Hanevold, C.S., 1971. *Stordrift i jordbruket. Svinekjøttproduksjon*. Særmelding nr. 51. Norges landbruksøkonomiske institutt, Oslo.
- Hansen, B.G., 2004. Kva er effektiv produksjon? *Buskap*, nr. 7/2004 s. 26–27.
- Hansen, B.G., Hegrenes, A., Stokstad, G., 2003. Characterizing efficient dairy farms and farmers. I: Hegrenes, A. (red.), *Farm Management. Proceedings of NJF Seminar No. 345, 2–4 October 2002*. NILF-report 2003–2. Norwegian Agricultural Economics Research Institute, Oslo, s. 123–136.
- Holt, T.B., 1994. *Kostnadsstrukturen på bruk med korn- og svineproduksjon ved varierende bruksstørrelse*. Hovedoppgave ved Institutt for økonomi og samfunnsfag, Norges landbrukshøgskole, Ås.
- Innst. S. nr. 167 (1999–2000). Innstilling fra næringskomiteen om norsk landbruk og matproduksjon, St.meld. nr. 19 (1999–2000).
- King, V.L., Koketsu, Y., Reeves, D., Xue, J., Dial, G.D., 1998. Management factors associated with swine breeding-herd productivity in the United States. *Preventive Veterinary Medicine* 35, 255–264.
- Kliebenstein, J.B., Lawrence, J.D., Duffy, M., 1998. Economic of the production industry. I: Miranowski, J.A. (red.), *Iowa's Pork Industry-Dollars and Scents*. Pm-1746, ISU Agriculture and Home Economics Experiment Station, Ames, Iowa.
- Lawrence, J.D., 1999. *What's ahead for the U.S. pork industry: 1997*. ISU Economics Working Paper #NDN0040. Department of Economics, Iowa State University, Ames. Vev: <http://www.econ.iastate.edu/outreach/agriculture/livestock/pork/pkctrend2.pdf>.
- LD (Landbruksdepartementet), 1992. *St.prp. nr. 8 (1992–93). Landbruk i utvikling, om retningslinjer for landbrukspolitikken og opplegget for jordbruksoppgjørene m.v.* Landbruksdepartementet, Oslo.

- LD (Landbruksdepartementet), 1999. *St.meld. nr. 19 (1999–2000). Om norsk landbruk og matproduksjon*. Det kongelige landbruksdepartement, Oslo.
- McBride, W.D., Key, N., 2003. *Economic and structural relationships in U.S. hog production*. Agricultural Economic Report No. 818. Agricultural Economic Report No. 818. Economic Research Service, U.S. Department of Agriculture, Washington DC. Vev: <http://www.ers.usda.gov/publications/aer818/>.
- Mueller, A.G., 1993. Economies of size in hog production: Is size related to profitability? *Farm Economics Facts and Opinions*. Department of Agriculture Economics, Cooperative Extension Service, University of Illinois, Urbana-Champaign, April s. 93–95.
- Narum, M., 2004. Prisen på slakt ned nærmere 2 kroner. *svin*, nr 9/2004 s. 14.
- NILF, 2002. *Handbok for driftsplanlegging 2002/2003*. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, Oslo.
- NILF, 2003. *Driftsgranskinger i jord- og skogbruk. Regnskapsresultater 2002*. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, Oslo.
- Prestegard, S.S., Bøe E., Huus, A., 1995. *Svin- og fjørfehaldet i Norge: Status og utsikter med bakgrunn i utvida konsesjonsgrenser*. Notat 1995:24. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, Oslo.
- Rasmussen, J., 2002. *Production costs in international pig production – 2002*. Report no 22. Landsudvalget for Svin. Vev: [http://www.danskeslagterier.dk/smcms/LU\\_engelsk/Research\\_and\\_dev\\_lu/Research\\_Results\\_/Production\\_economy/Prod\\_costs\\_pig\\_2000/Index.-htm?ID=3167](http://www.danskeslagterier.dk/smcms/LU_engelsk/Research_and_dev_lu/Research_Results_/Production_economy/Prod_costs_pig_2000/Index.-htm?ID=3167).
- Rhodes, V.J., 1995. The industrialization of hog production. *Review of Agricultural Economics* 17, 107–117.
- Rougoor, C.W., Trip. G., Huirne, R.B.M., Renkema, J.A., 1998. How to define and study farmers' management capacity: theory and use in agricultural economics. *Agricultural Economics* 18, 261–272.
- Rowland, W.W., Langemeier, M.R., Schurel, B.W., Featherstone, A.M., 1999. A nonparametric efficiency analysis for a sample of Kansas swine operations. *Journal of Agricultural and Applied Economics* 30, 189–199.
- Satterthwaite, F.W., 1946. An approximate distribution of estimates of variance components. *Biometrics Bulletin* 2, 110–114.
- Schjerve, A., 2004. *Norsk svinekjøttproduksjon ved et evt. EU-medlemskap*. Norsvinrapport per desember 2004. Norsvin, Hamar.
- Sjelmo, O., 2004. *Like bruk – ulike resultater? Årsaker til variasjon i økonomisk resultat på melkeproduksjonsbruk*. NILF-rapport 2004–2. Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning, Oslo.
- Steel, R.G.D., Torrie, J.H., 1980. *Principles and Procedures of Statistics, Second Edition*. McGraw-Hill Book Company, New York.
- White, H., 1980. A heteroskedasticity-consistent covariance matrix estimator and a direct test for heteroskedasticity. *Econometrica* 48, 817–838
- Wood, W. R., Hendrix, K.S., 1985. Can you reduce your livestock production costs? *Better Farming – Better Living*. Purdue University Cooperative Extension Service, West Lafayette, Indiana.



# Vedlegg 1: Beskrivelse av variable fra In-Gris

---

## **Antall årspurker per besetning**

Dette nøkkeltallet uttrykker besetningens størrelse. Purkene teller som årspurke fra første gang de blir bedekt som ungpurke og fram til de blir utrangert. Antall årspurker kommer fram ved å telle antall fôrdager purkene har hatt i en periode og dividere dette på periodens lengde.

## **Beregna avvente griser per årspurke**

Dette nøkkelbegrepet uttrykker effektiviteten i besetningen, og forteller hva hver gjennomsnittspurke faktisk har produsert. Det framkommer på følgende måte: antall avvente grisunger i løpet av året, korrigert for endringer i status når det gjelder diende unger og antall drektighetsdager, dividert på antall årspurker.

## **Kull per årspurke**

Dette nøkkeltallet uttrykker hvor mange kull ei purke kan produsere på ett år hvis forholdet mellom produktive dager og tomdager er som i perioden.

## **Levende fødte per kull**

Nøkkeltallet uttrykker det gjennomsnittlig antall levendefødte griser i de kull som er avvent i perioden.

## **Dødfødte per kull**

Nøkkeltallet uttrykker det gjennomsnittlig antall dødfødte griser i de kull som er avvent i perioden.

## **Avvente per kull**

Nøkkeltallet uttrykker det gjennomsnittlig antall avvente griser i de kull som er avvent i perioden.

## **Døde fram til avvenning, %**

Dette nøkkeltallet uttrykker forskjellen mellom antallet avvente griser og fødte griser hos de purkene som er avvent i perioden. De grisene som har dødd, beregnes i prosent av levendefødte griser.

## **Alder ved avvenning**

Dette nøkkeltallet uttrykker det gjennomsnittlige antall diegivingsdager som de avvente purkene i perioden har hatt. Dette er det samme som gjennomsnittlig alder i dager på grisungene når de avvennes.

## **Prosent første kull**

Dette nøkkeltallet uttrykker hvor mange av de avvente purkene som har avvent sitt første kull. Tallet er uttrykt i prosent av det totale antall avvente purker i perioden.

## **Dager fra avvenning til første bedekking**

Dette nøkkeltallet uttrykker gjennomsnittlig tomtid i dager mellom avvenning og bedekking på de purkene som både avvennes og bedekkes i perioden. Purker som avvennes, men som ikke har en bedekking innen sluttdatoen medregnes ikke.

**Tomdager per kull**

Dager der årspurker ikke er drektige eller diende (= uproduktive dager). Omfatter dager fra avvenning til bedekking, omløp og avvenning/bedekking til utrangering.

**Omløpsprosent**

Antall omløp i prosent av alle bedekkinger. Som omløp regnes kun de purkene som er bedekt på nytt. Dobbeltinsemineringer teller ikke med.

**Inngrisingsalder, dager**

Purkenes alder i dager ved første grising.

**Grisingsprosent**

Antall grisinger i prosent av alle bedekkinger. Dobbeltinseminering regnes som en bedekking. Purker som er solgt drektige som livdyr, tas ut av beregningene.

## Vedlegg 2: Informasjonsflyt i norsk svinehold

I kapittel 3 er det beskrevet hvordan datamaterialet til denne undersøkelsen er samla inn. Beskrivelsen viste at det ble henta data fra mange kilder og miljøer.

Innsamlingen av regnskapstall har vært mulig fordi vi koblet sammen noen «tyngre» svineområder. I Trøndelag ble det samla inn regnskapstall fra flere mindre regnskapskontorer og i noen tilfeller direkte fra den enkelte svineprodusent. Dette arbeidet ble gjort av personer ved HiNT og i rådgivningstjenesten til Norsk Kjøttvirke BA. På Jæren og i Løten benytta vi etablerte regnskapskontorer, og vi benytta også regnskapstall fra en del driftsgranskingsbrukere i NILF.

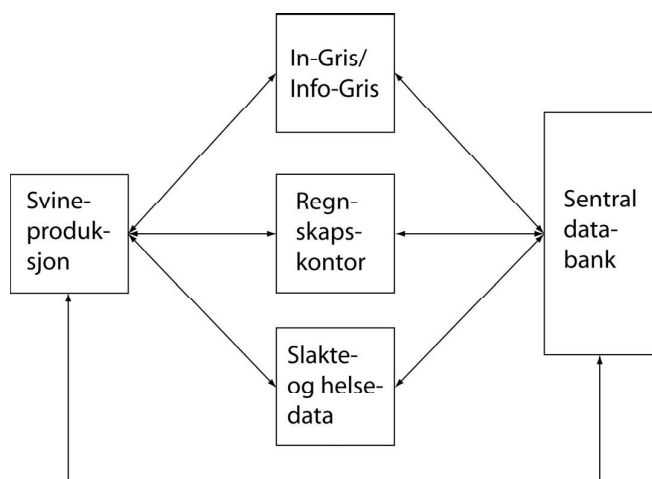
Det meste av slaktedataene ble henta fra Norsk Kjøttvirke BA, men også en del slakterier utenom kjøttvirket leverte slike data til prosjektet.

Produksjonstall ble henta fra den sentrale In-Grisdatabasen i Norsvin. Denne databasen inneholder også tall fra svineprodusenter som bruker Info Gris. En forutsetning for å benytte tall fra denne databasen er at svineprodusenten leverer sine produksjonsrapporter til denne sentrale databasen.

I forskningsprosjektet «Best på gris» har vi derfor vært nødt til å koble mange datakilder. Dette er både tids- og ressurskrevende, og det vil også være flere kilder til feil under innsamlingen. Erfaringen i prosjektet er også at det krever en god del tid og ressurser for å rette opp feil som blir oppdaget.

En slik analyse som er beskrevet i dette notatet, ville vært en god del enklere å gjennomføre innen norsk mjølkeproduksjon, og datamaterialet ville vært betydelig større. Dette fordi TINE har utviklet Effektivitetskontrollen (EK). EK kobler regnskaps- og produksjonsdata og viser bl.a. det økonomiske resultat innen grovførdyrking, mjølkeproduksjon, kvigeoppdrett og kjøttproduksjon hos den enkelte produsent. Ved bruk av EK kan den enkelte produsent sammenligne egne tall fra år til år, og også sammenligne seg med andre. På denne måten vil EK være et verktøy for den enkelte til å finne forbedringsområder.

Med dette som bakgrunn har vi utarbeida et utkast til en enkel modell for hvordan den framtidige informasjonsflyten kan utvikles for norsk svinenæring (figur V2.1).



Figur V2.1. Framtidig informasjonsflyt i norsk svineproduksjon

Svineprodusenten leverer sine produksjonsdata, regnskapsdata, slakte- og helsedata til de samme miljøene som mottar disse dataene i dag. Når dataene er behandlet, leveres de videre til en sentral databank. I tillegg til det forannevnte kan svineprodusenten levere egne registreringer til denne sentrale databanken, f.eks. opplysninger om type fôr og fôrforbruk. Leverandørene av data kan også hente ut data og registreringer fra den sentrale databanken. For å få en slik informasjonsflyt til å fungere, vil det trolig være en fordel om de miljøene som er berørt, har en viss størrelse. På samme måte vil det trolig være lettere for større miljøer å benytte informasjon fra en sentral databank.

## Vedlegg 3: Omrødevisse resultat

Tabell V3.1 viser drifts- og produksjonsopplysninger når besetningene deles inn etter omrøder. Tjue av besetningene var fra Østlandet, 24 fra Jæren og 18 fra Trøndelag.

Tabell V3.1 Gjennomsnittlige drifts- og produksjonsopplysninger i omradene

Variabel	Østlandet	Jæren	Trøndelag	Signifikans <sup>1)</sup>
Antall besetninger	20	24	18	
<i>Om bruker og drift:</i>				
Brukers alder, ar	48,7	48,0	44,7	
Slaktegrisenheter, antall	1355	1160	1038	Ø-T
Kombinertprosent	52,4	32,3	66,4	Ø-J, J-T
Anna for, % av forkostnader	5,0	6,9	3,0	
Pris, kr per solgt smagris	784	789	765	
<i>Data fra In-Gris:</i>				
Antall arspurker	56,4	56,1	37,6	Ø-T, J-T
Avvente griser per arspurke	22,0	23,2	20,8	J-T
Kull per arspurke	2,15	2,15	2,10	
Levende fødte per kull	12,2	12,1	12,2	
Dødfødte per kull	1,04	1,15	1,32	Ø-T
Avvente per kull	10,2	10,5	10,1	
Døde fram til avvenning, %	17,0	13,7	16,7	Ø-J, J-T
Alder ved avvenning	35,2	33,3	35,0	Ø-J, J-T
Prosent førstekull	30,0	38,9	29,7	Ø-J, J-T
Dager fra avvenning til 1. bedekking	6,3	6,4	7,0	
Tomdager per kull	21,4	19,4	20,4	
Omløpsprosent	7,7	7,3	7,2	
Inngrisingsalder, dager	344	349	350	
Grisingsprosent	81,8	77,5	74,0	Ø-J, Ø-T
<i>Slakteridata (slaktegris):</i>				
Slaktevekt, kg	75,6	76,7	74,6	
Kjøttprosent	55,6	55,7	55,2	
Avregningspris, kr per kg	20,82	20,70	20,74	

1) Statistisk signifikante forskjeller oppgis i *kursiv* ( $P < 0,10$ ), normal ( $P < 0,05$ ) eller **fet skrift** ( $P < 0,01$ ) basert pa statistiske tester. «Ø» star for Østlandet, «J» for Jæren og «T» for Trøndelag.

Tabell V3.2 viser økonomiske forhold i de tre områdene.

Tabell V3.2 Gjennomsnittlige avvik i økonomiske forhold i områdene. Tall beregna som avvik fra regresjonslinjer korrigert for kombinertprosent

Variabel	Østlandet	Jæren	Trøndelag	Signifikans <sup>1)</sup>
<i>Avvik i korrigert produksjonsinntekt</i>				
<i>(kr per arspurke):</i>				
Purker og raner, livdyr og slakt	179	84	-311	
Smagris	189	157	-420	
Slaktegris	80	751	-1091	<i>J-T</i>
Andre inntekter, svinehold	122	-68	-45	<i>J-T</i>
Sum produksjonsinntekter	570	924	-1866	Ø-T, J-T
<i>Avvik i korrigert variabel kostnad</i>				
<i>(kr per arspurke):</i>				
Innkjøp av dyr	155	-112	-23	
Kraftfor	266	-153	-91	
Anna innkjøpt for	-98	302	-294	<i>J-T</i>
For, totalt	168	149	-385	
Veterinær, medisin, semin	42	-21	-19	
Anna til svineholdet	-83	-63	176	Ø-T, J-T
Sum variable kostnader	281	-47	-250	
<i>Avvik i korrigert dekningsbidrag</i>				
<i>(kr per arspurke)</i>				
	289	971	-1615	Ø-T, J-T

1) Statistisk signifikante forskjeller oppgis i kursiv ( $P < 0,10$ ), normal ( $P < 0,05$ ) eller fet skrift ( $P < 0,01$ ) basert på statistiske tester. «Ø» står for Østlandet, «J» for Jæren og «T» for Trøndelag.

## Vedlegg 4: Resultat i størrelsesgrupper

Tabell V4.1 viser drifts- og produksjonsopplysninger i tre størrelsesgrupper. Gruppene ble inndelt så jamstore som mulig. Besetninger med færre enn 910 slaktegrisenheter ble regna som små, de med flere enn 1 400 slaktegrisenheter som store.

Tabell V4.1 Gjennomsnittlige drifts- og produksjonsopplysninger i størrelsesgrupper (malt som antall slaktegrisenheter)

Variabel	Liten	Middels	Stor	Signifikans <sup>1)</sup>
Antall besetninger	20	22	20	
<i>Om bruker og drift:</i>				
Brukers alder, ar	48,1	46,0	47,8	
Slaktegrisenheter, antall	641	1131	1796	<b>L-M, L-S, M-S</b>
Kombinertprosent	45,3	56,7	43,2	
Anna for, % av forkostnader	1,1	5,8	8,4	<i>L-M, L-S</i>
Pris, kr per solgt smagris	773	776	793	<i>M-S</i>
Regional sammensetting <sup>2)</sup>	4/9/7	5/9/8	11/6/3	<i>L-S, M-S</i>
Dekningsbidragsgruppe <sup>3)</sup>	10/6/4	7/8/7	3/8/9	<i>L-S</i>
<i>Data fra In-Gris:</i>				
Antall arspurker	28,6	43,7	80,9	<b>L-M, L-S, M-S</b>
Avvente griser per arspurke	21,3	22,1	22,9	<i>L-S</i>
Kull per arspurke	2,18	2,07	2,16	<b>L-M, M-S</b>
Levende fødte per kull	12,2	12,1	12,3	
Dødfødte per kull	1,29	1,06	1,15	<i>L-M</i>
Avvente per kull	10,2	10,3	10,4	
Døde fram til avvenning, %	16,5	15,0	15,4	
Alder ved avvenning	35,1	34,1	34,1	
Prosent førstekull	32,1	33,2	34,8	
Dager fra avvenning til 1. bedekking	7,2	6,5	6,0	
Tomdager per kull	21,2	22,5	17,0	<i>M-S</i>
Omløpsprosent	6,3	8,0	7,8	
Inngrisingsalder, dager	346	349	348	
Grisingsprosent	76,5	78,0	79,2	
<i>Slakteridata (slaktegris):</i>				
Slaktevekt, kg	75,7	75,2	76,2	
Kjøttprosent	55,2	55,7	55,7	
Avregningspris, kr per kg	20,55	20,94	20,72	<i>L-M</i>

1) Statistisk signifikante forskjeller oppgis i *kursiv* ( $P < 0,10$ ), normal ( $P < 0,05$ ) eller **fet skrift** ( $P < 0,01$ ) basert på statistiske tester. «L» står for liten, «M» for middels og «S» for stor besetning.

2) Antall besetninger fra Østlandet/Jæren/Trøndelag.

3) Antall besetninger i lag/middels/høg dekningsbidragsgruppe.

Tabell V4.2 viser økonomiske forhold i de tre størrelsesgruppene.

Tabell V4.2 Økonomi i størrelsesgrupper (malt som antall slaktegrisenheter). Tall beregna som avvik fra regresjonslinjer korrigert for kombinertprosent

Variabel	Sma	Middels	Store	Signifikans <sup>1)</sup>
<i>Avvik i korrigert produksjonsinntekt</i>				
<i>(kr per arspurke):</i>				
Purker og raner, livdyr og slakt	-4	-198	222	<i>M-S</i>
Smagris	4	-159	171	
Slaktegris	-735	723	-60	
Andre inntekter, svinehold	-55	-54	114	
Sum produksjonsinntekter	-790	312	447	
<i>Avvik i korrigert variabel kostnad</i>				
<i>(kr per arspurke):</i>				
Innkjøp av dyr	467	-78	-381	<i>L-S</i>
Kraftfor	675	-209	-445	
Anna innkjøpt for	-480	79	392	<i>L-M, L-S</i>
For, totalt	195	-130	-52	
Veterinær, medisin, semin	86	66	-158	<i>L-S, M-S</i>
Anna til svineholdet	21	-37	20	
Sum variable kostnader	769	-179	-571	<i>L-S</i>
<i>Avvik i korrigert dekningsbidrag</i>				
<i>(kr per arspurke)</i>	-1559	491	1019	<i>L-M, L-S</i>

1) Statistisk signifikante forskjeller oppgis i *kursiv* ( $P < 0,10$ ), normal ( $P < 0,05$ ) eller **fet skrift** ( $P < 0,01$ ) basert på statistiske tester. «L» står for liten, «M» for middels og «S» for stor besetning.



## Vedlegg 5: Korrelasjonsanalyse

Tabell V5.1 Korrelasjonsmatrise (Pearson korrelasjoner) av variable fra In-Gris samt avvik i dekningsbidrag (DB),  $n=62$ <sup>1)</sup>

	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10	V11	V12	V13	V14	V15
Antall arspurker (V1)	1														
Avvente griser/arspurke (V2)	0,24	1													
Kull per arspurke (V3)	0,03	0,07	1												
Lev. fødte/kull (V4)	0,00	<b>0,54</b>	0,16	1											
Dødfødte/kull (V5)	<b>-0,30</b>	<b>-0,26</b>	0,17	-0,01	1										
Avvente/kull (V6)	0,10	<b>0,77</b>	-0,01	<b>0,66</b>	<b>-0,26</b>	1									
Døde fram til avv. (V7)	-0,17	<b>-0,44</b>	0,20	0,19	<b>0,36</b>	<b>-0,59</b>	1								
Alder ved avv. (V8)	<b>-0,27</b>	-0,15	0,10	0,04	0,06	0,07	0,03	1							
Prosent 1. kull (V9)	<b>0,33</b>	0,10	0,00	0,00	-0,17	0,18	-0,25	<b>-0,32</b>	1						
Dager fra avv. til 1. bedekking (V10)	-0,24	<b>-0,31</b>	<b>-0,28</b>	<b>-0,33</b>	0,12	<b>-0,31</b>	0,09	0,19	-0,22	1					
Tomdager/kull (V11)	-0,14	<b>-0,44</b>	<b>-0,40</b>	<b>-0,30</b>	-0,18	-0,24	0,00	-0,11	0,15	<b>0,31</b>	1				
Omløpsprosent (V12)	0,03	<b>-0,27</b>	-0,18	<b>-0,35</b>	-0,11	-0,23	-0,08	-0,01	-0,08	0,19	<b>0,41</b>	1			
Grisingsprosent (V13)	-0,04	0,21	-0,07	<b>0,32</b>	0,11	0,12	0,14	0,10	-0,11	-0,03	-0,17	-0,21	1		
Inngrisingsalder (V14)	0,08	0,05	-0,03	-0,01	-0,07	0,15	-0,25	-0,21	-0,09	-0,05	-0,10	-0,06	-0,05	1	
Avvik i DB (V15)	0,19	<b>0,76</b>	0,08	<b>0,33</b>	<b>-0,28</b>	<b>0,59</b>	<b>-0,43</b>	-0,05	0,14	<b>-0,35</b>	<b>-0,36</b>	-0,16	<b>0,26</b>	0,04	1

1) Korrelasjonskoeffisienter signifikant forskjellig fra null oppgis i kursiv ( $P < 0,05$ ) eller **fet skrift** ( $P < 0,01$ ).