

Notat 2002–5

Kostnads- og konsekvensvurdering ved kastring av gris

Turi Kvame

Tittel	Kostnads- og konsekvensvurdering ved kastrering av gris
Forfatter	Turi Kvame
Prosjekt	Kostnader knyttet til kastrering av gris (A840)
Utgiver	Norsk institutt for landbruksøkonomisk forskning (NILF)
Utgiversted	Oslo
Utgivelsesår	2002
Antall sider	31
ISBN	82-7077-442-1
ISSN	0805-9691
Emneord	kastrering av gris, kastrering med bedøvelse, rånelukt

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 Budsjett-nemnda for jordbruket og de årlige driftsgranskingene i jord- og skogbruk.
- Gir ut rapporter fra forskning og utredning. Utvikler hjelpemidler for driftsplanlegging og regnskapsføring.
- Finansieres over Landbruksdepartementets budsjett, Norges forskningsråd og gjennom oppdrag for offentlig og privat sektor.
- Hovedkontor i Oslo og distriktskontor i Bergen, Trondheim og Bodø.

Forord

Stortinget vedtok i desember 2000 en rekke endringer i dyrevernloven, herunder endringer vedrørende kastrering av gris. Øvre aldersgrense for kastrering av smågris uten bruk av bedøvelse ble blant annet senket fra 2 uker til 1 uke.

Stortinget ønsket videre å forby all kastrering av gris med virkning fra 2007. Samtidig ønsket de å fremme et forslag om at all kastrering av gris frem til 2007 skulle utføres med bedøvelse, det vil si av veterinær.

Ved å forby kastrering av gris vil en få et større antall slakt klassifisert som råne. Dette skyldes at alternative metoder for utrangering av dyr med rånelukt per i dag ikke er tilfredsstillende. Råneslakt kan nyttes i svært begrenset omfang. Et forbud mot kastrering av gris vil dermed gi en større andel kasserte slakt og reduserte inntekter i produksjonen av svinekjøtt.

På denne bakgrunn, og på oppdrag fra Landbruksdepartementet, utførte NILF i mai 2001 en kostnads- og konsekvensvurdering knyttet til et eventuelt forbud mot kastrering av gris. I januar 2002 la Landbruksdepartementet frem for Stortinget Ot.prp. nr. 36 (2002–2002) *Om lov om endringer i lov 20. desember 1974 nr 73 om dyrevern*. Proposisjonen refererer til en rekke beregninger presentert i denne rapporten.

Kostnads- og konsekvensutredningen vedrørende kastrering av gris som framgår av dette notatet, kan også ha en videre offentlig interesse.

Notatet er utarbeidet av Turi Kvame. Nils Kristian Nersten har lest og kommentert utkast.

Oslo, februar 2002

Leif Forsell

Innhold

1	BAKGRUNN OG PROBLEMSTILLING	1
2	KOSTNADER MED AT KASTRERING AV GRIS SKAL UTFØRES AV VETERINÆR	3
2.1	Antall, størrelse og geografisk fordeling av besetninger med avlspurker	4
2.2	Gjennomsnittstall for besetninger med avlspurker	7
2.3	Produksjonsopplegg	7
2.4	Eksisterende veterinær oppgaver i purke- og smågris- besetninger	8
2.4.1	Inseminasjon	8
2.4.2	Avtale om forebyggende helsearbeid	8
2.4.3	Sykdomsbehandling av purker/smågris	10
2.4.4	Kastrering	11
2.5	Kastrering av smågris – ny veterinærutgift for de fleste smågrisprodusenter	11
2.5.1	Honorar/timetakst	11
2.5.2	Reisekostnader/kjøregodtgjørelse	12
2.6	Produsentkostnader forbundet med at kastrering av gris blir utført av veterinær	12
2.6.1	Kostnader med kastrering utført av veterinær, gitt 1 uke øvre aldersgrense	13
2.6.2	Kostnader med kastrering utført av veterinær, gitt 4 ukers øvre aldersgrense	16
3	INNTEKTSREDUKSJON SOM FØLGE AV EN ØKNING I ANTALL RÅNESLAKT	19
3.1	Norsk hanngrisproduksjon	19
3.2	Utsortering av hanngriser med kjønnslukkt/smak av hanndyr	21
3.2.1	Frasortering av råner etter skatol- og androstenonverdier	21
3.2.2	Erfaringer fra skatolmåling i Danmark	22
3.2.3	Produksjon og alternativ bruk av rånekjøtt	23
3.3	Beregningseksempler med ulik frasorteringsprosent av råner	25
3.3.1	Frasortering på 10 %	26
3.3.2	Frasortering på 25 %	26
3.3.3	Frasortering på 40 %	27
3.3.4	Avsluttende merknader	27
4	OPPSUMMERING	29
	LITTERATURLISTE	31

1 Bakgrunn og problemstilling

I dag kastreres omtrent all norsk gris (95,9 %). Kastreringen blir i de aller fleste tilfellene utført av produsentene innen grisene er 1 uke gamle. Den øvre aldersgrensen for tillatt kastrering utført av lekfolk ble fra 01.03.01 senket fra 4 uker til 1 uke. (Den Norske Veterinærforening (DNV), 2001, Landbruksdepartementet (LD), 2001). Veterinærer som kastrerer gris skal alltid bruke bedøvelse ved inngrepet, uavhengig alder på grisen.

Ut fra en rekke ulike begrunnelser er det fra 2007 kommet forslag om å forby kastrering av gris. Før en slik lovendring eventuelt trer i kraft ønsker en å gradvis endre bestemmelsene for kastrering, deriblant at all kastrering av gris skal utføres av veterinær. Rådet for dyreetikk (1995) begrunner forskriftsendringen særlig med at kastrering bør utføres med bedøvelse. Et forbud mot kastrering begrunner de videre ut fra dyrevelferd og en rekke etiske forhold forbundet med inngrepet.

Svinenæringen er svært skeptiske til et forbud mot kastrering av gris (Fagsenteret for Kjøtt, Norsvin, Norsk Kjøtt, Kjøttbransjens Landsforbund, 2001). Næringsorganisasjonene mener en slik lovendring vil få store økonomiske konsekvenser for hele den norske svineproduksjonen. Hovedeffektene antar de å være en betydelig større utsortering av råne og følgelig produksjon av store mengder ikke-omsettelige kjøttprodukt.

Forbrukerne sin negative holdning til kjøtt med kjønnslukkt og smak av handyr er næringens hovedutfordring med ett eventuelt forbud mot kastrering. Fra en spørreundersøkelse om konsumenter sin holdning til kvaliteten på svinekjøttet ble smak konkludert med som den viktigste egenskapen ved svinekjøttet (Fagsenteret for Kjøtt, 2000).

Sikkerheten på metoden for frasortering av råner og faren for at en skal få feil utsortering som resulterer i salg av kjøtt med lukt og/eller smak av handyr er og sterkt diskutert. Kastrat har lavere produksjon av skatol og androstenon, to stoffer påvist å ha størst betydning for kjønnslukkt hos gris. Ved å kastrere dyr garderer en seg sterkt mot produksjon av kjøtt som lukter og/eller smaker råne.

Næringsorganisasjonene i samarbeid med staten har i mange år satset mye på å oppnå svinekjøtt med høy kvalitet i samsvar med konsumentene sin etterspørsel. Til eksempel har en ved bruk av datatomografscanning oppnådd tilnærmet optimal andel spekkfett (Odd Vangen, 1989, Kari Kolstad, 1996 (begge NLH)).

For å beholde dagens høye kvalitet på svinekjøttet vil et eventuelt forbud mot kastrering kreve en sikker og effektiv utplukking av handyr som etter dagens regler bør klas-

sifiseres som råne. Utplukk av råner etter skatol- og androstenon- verdi vurderes og er ett mulig alternativ utprøvd i blant annet Danmark.

Landbruksdepartementet har med bakgrunn i diskusjonen over bedt NILF om å utrede de økonomiske konsekvensene av et forbud mot kastrering av gris, knyttet til (de eventuelle) regelendringene for kastrering av gris.

I samsvar med forespørselen fra LD inneholder denne rapporten således to kostnads- vurderinger i tilknytning til dette. En har først sett på produsentens merkostnader forbundet med et krav om at veterinæren skal utføre all kastrering av gris. Deretter har en beregnet svineprodusentenes inntektstap ved produksjon av en større andel råneslakt verdsatt til en svært lav verdi som direkte konsekvens av et forbud mot kastrering.

2 Kostnader med at kastrering av gris skal utføres av veterinær

Som nevnt innledningsvis blir omtrent all kastrering av gris utført av produsent uten bruk av bedøvelse (95,9 %). Ettersom veterinærer alltid skal bruke bedøvelse ved kastrering av gris, vil en forskriftsendring med krav om at all kastrering av gris skal utføres av veterinær bety at alle kastreringen vil bli utført med bedøvelse.

En lovendingen for kastrering av gris vil på den andre siden medføre økte produsentkostnader i svineproduksjonen. Produsentkostnadene med kastrering er i dag hovedsakelig knyttet til bondens arbeidsforbruk forbundet med kastrering. Veterinærkostnadene med kastrering av gris vil følgelig bli en ny direkte produksjonskostnad for bonden.

Bonden er normalt tilstede ved veterinærbesøk slik at hans arbeidstid vil bli lite endret uavhengig av om han eller dyrlegen utfører kastreringen. Følgelig kan en se bort fra innsparinger i sammenheng med redusert arbeidsforbruk for produsenten.

Størrelsen på merkostnadene forbundet med en forskriftsendring for kastrering av gris vil variere med besetningsstørrelse og produksjonsmåte. Større bruk i sentrale strøk antas å få lavere kostnader ved at de har mer rutinemessig besøk av dyrlege og kan kombinere kastrering med andre mer eller mindre faste oppgaver utført av veterinæren (forebyggende helsearbeid inkludert vaksinasjon, inseminasjon og sykdoms behandling). Det antas at utlegg med kjøregodtgjørelse og veterinærhonorar per kastret kull vil bli lavere for de større produsentene.

Beregning av veterinærkostnader med kastrering av gris er basert på dagens smågrisproduksjon og eksisterende veterinærordning for svin. En har sett på bruksstruktur og geografisk fordeling av landets besetninger med avlspurker. Videre har en analysert til produksjonsopplegg og helsetilstand for å kunne ta hensyn til variasjonen i antall veterinær besøk per besetning.

2.1 Antall, størrelse og geografisk fordeling av besetninger med avlspurker

Tabellen nedenfor viser en geografisk fordeling av antall besetninger med avlspurker etter besetningsstørrelse (tall fra produksjonstilskottsstatistikken). Størst antall og flest store bruk (30–) er det i Rogaland. Stor andel smågris produsenter har en og i Østfold, Hedmark, Oppland og Nord Trøndelag.

Tabell 2.1 Besetninger med avlspurker etter besetningsstørrelse, fylkesvis fordeling

	Bruk med avlspurker	Besetningsstørrelse					
		1 – 4	5 – 9	10 – 14	15 – 19	20 – 29	30 –
Østfold	249	51	29	25	30	60	54
Akershus/Oslo	178	41	28	23	20	45	21
Hedmark	301	59	48	26	27	43	98
Oppland	361	93	69	51	36	46	66
Buskerud	64	17	9	10	8	12	8
Vestfold	181	27	12	9	22	48	63
Telemark	61	17	6	8	6	10	14
Aust-Agder	29	7	9	4	:	:	:
Vest-Agder	40	11	10	6	3	4	6
Rogaland	643	91	121	102	85	107	137
Hordaland	138	63	30	16	11	13	5
Sogn og Fjordane	97	28	19	25	12	9	4
Møre og Romsdal	101	23	28	17	12	14	7
Sør-Trøndelag	148	44	28	23	8	20	25
Nord-Trøndelag	480	71	52	57	55	126	119
Nordland	140	22	29	26	13	41	9
Troms	53	7	8	3	16	12	7
Finnmark	16	3	4	3	:	:	:
Hele landet	3 280	675	539	434	367	616	649

Kilde: SSB (2000) Produksjonstilskuddsstatistikken

Tabell 2.2 viser prosentvis antall bruk med avlspurker innen hver besetningsstørrelse for hvert fylke. Omtrent samme fordeling som i tabell 2.1, der Rogaland, Østfold, Hedmark, Oppland og Nord Trøndelag har de største antall store smågris besetninger.

Tabell 2.2 og 2.3 samt figur 2.1. og 2.2. viser antall besetninger som har søkt om produksjonstilskudd. Siden ikke alle produsenter søker om driftstilskudd, vil tallene på landsbasis ligge litt høyere.

Tabell 2.2 Besetninger med avlspurker i prosent etter besetningsstørrelse, fylkesvis

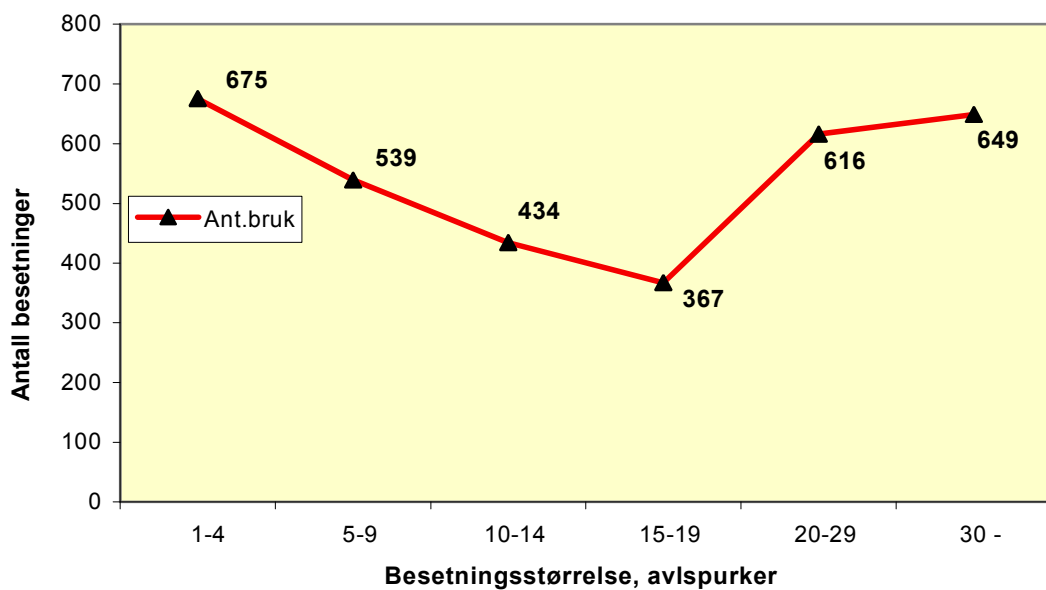
	Antall bruk med avlspurker	Besetningsstørrelse					
		1 – 4	5 – 9	10 – 14	15 – 19	20 – 29	30 –
Østfold	249	20,5	11,6	10,0	12,0	24,1	21,7
Akershus/Oslo	178	23,0	15,7	12,9	11,2	25,3	11,8
Hedmark	301	19,6	15,9	8,6	9,0	14,3	32,6
Oppland	361	25,8	19,1	14,1	10,0	12,7	18,3
Buskerud	64	26,6	14,1	15,6	12,5	18,8	12,5
Vestfold	181	14,9	6,6	5,0	12,2	26,5	34,8
Telemark	61	27,9	9,8	13,1	9,8	16,4	23,0
Aust-Agder	29	24,1	31,0	13,8			
Vest-Agder	40	27,5	25,0	15,0	7,5	10,0	15,0
Rogaland	643	14,2	18,8	15,9	13,2	16,6	21,3
Hordaland	138	45,7	21,7	11,6	8,0	9,4	3,6
Sogn og Fjordane	97	28,9	19,6	25,8	12,4	9,3	4,1
Møre og Romsdal	101	22,8	27,7	16,8	11,9	13,9	6,9
Sør-Trøndelag	148	29,7	18,9	15,5	5,4	13,5	16,9
Nord-Trøndelag	480	14,8	10,8	11,9	11,5	26,3	24,8
Nordland	140	15,7	20,7	18,6	9,3	29,3	6,4
Troms	53	13,2	15,1	5,7	30,2	22,6	13,2
Finmark	16	18,8	25,0	18,8			
Hele landet	3 280	20,6	16,4	13,2	11,2	18,8	19,8

Kilde: SSB (2000)

Tabell 2.3 Antall avlspurker etter besetningsstørrelse, fylkesvis fordeling

	Antall avlspurker	Besetningsstørrelse					
		1 – 4	5 – 9	10 – 14	15 – 19	20 – 29	30 –
Østfold	4 788	129	200	291	511	1 456	2 201
Akershus/Oslo	2 850	96	185	279	343	1 060	887
Hedmark	6 917	118	332	297	456	1 021	4 693
Oppland	6 025	209	470	604	616	1 102	3 024
Buskerud	1 051	33	61	121	137	287	412
Vestfold	4 330	51	84	109	370	1 186	2 530
Telemark	1 186	39	41	89	105	227	685
Aust-Agder	385	12	61	53	:	:	:
Vest-Agder	633	24	67	77	51	98	316
Rogaland	12 300	242	844	1 199	1 443	2 535	6 037
Hordaland	1 238	142	203	190	186	299	218
Sogn og Fjordane	1 034	76	138	293	199	202	126
Møre og Romsdal	1 253	50	195	203	204	340	261
Sør-Trøndelag	2 186	106	177	275	131	503	994
Nord-Trøndelag	9 844	146	357	682	926	3 062	4 671
Nordland	2 105	42	189	318	221	999	336
Troms	908	18	54	35	273	276	252
Finmark	212	3	30	33	:	:	:
Hele landet	59 245	1 536	3 688	5 148	6 222	14 804	27 847

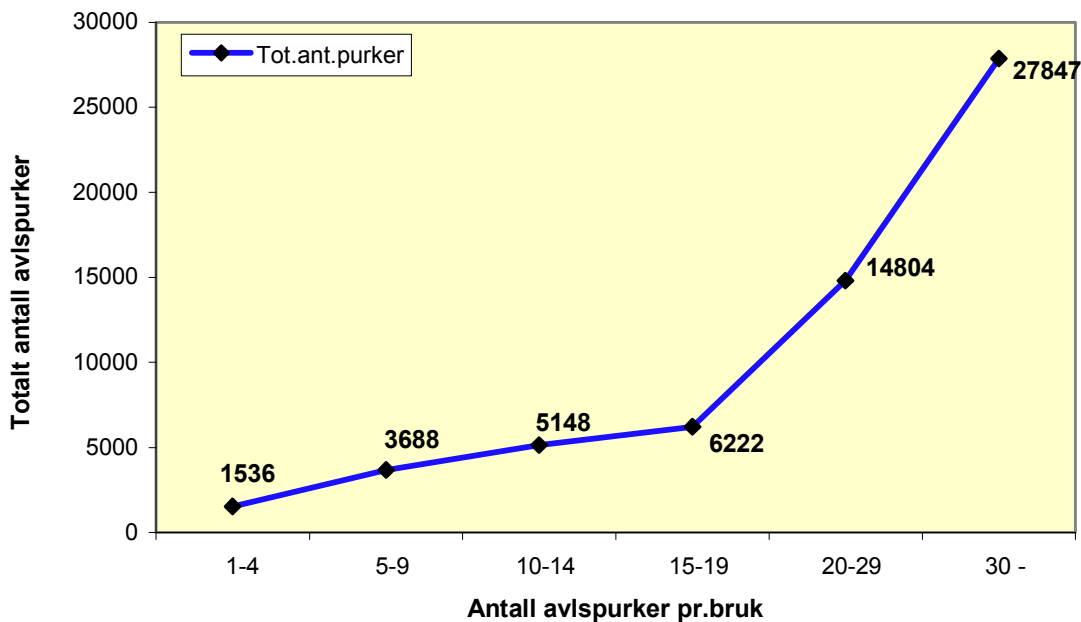
Kilde: SSB (2000)



Figur 2.1 Antall bruk etter besetningsstørrelse

Kilde: SSB (2000)

Figur 2.1 viser fordelingen av bruk etter besetningsstørrelse. Stor variasjon i besetningsstørrelse, ingen bruksstørrelse dominerende i antall bruk. Tross strukturendringer er det fremdeles mange små besetninger med bare 1–4 avlspurker.



Figur 2.2 Antall avlspurker etter besetningsstørrelse

I følge figur 2.2 er de 50 % av alle avlspurker fordelt på besetninger med 30 eller flere avlspurker. På grunn av relativt mange små besetninger ligger gjennomsnittstallet for antall avlspurker per besetning på 21 purker (Norsvin, 2001).

2.2 Gjennomsnittstall for besetninger med avlspurker

Følgende gjennomsnittstall fra 1999 er nyttet i de senere beregningene:

- **3 280 besetninger** med avlspurker (SSB, 2001)
- **59 245 avlspurker** (SSB, 2001)
- **2, 08 kull per purke per år** (In-Gris/Norsvin, 2001).
- **11,6 levende fødte griser per kull** (9.9 avvendte griser per kull), (DNV, 2001, Norsvin, 2001).
20 griser per purke per år i snitt.
21 avlspurker per besetning (28 inkludert bedekte ungpurker), (Norsvin, 2001).
- 150 000–160 000 kull som kastreres hvert år (Fagsenteret for Kjøtt, 2001).

Generelt skiller en mellom avlspurker og årspurker. Avlspurker (66 %) er purker beregnet til avl og får som gjennomsnitt to kull per år. Årspurker (34 %) er dyr til påsett og som ikke har fått avkom.

2.3 Produksjonsopplegg

Produksjonsopplegg har betydning for antall rutinemessige besøk av veterinær.

Besetninger med puljedrift har regelmessig nye kull med smågriser som blant annet må vaksineres av veterinær. I besetninger med 3 ukers intervall mellom grisinger vil til eksempel dyrlegen være tilstede omtrent en gang hver tredje uke bare i tilknytning til vaksinerings. Besetninger med slike produksjonsopplegg vil kunne kombinere kastrering med andre dyrlege oppgaver som vaksinasjon og vil kunne spare noe på kostnadene med kastrering.

Fordeling av puljedrift og tilfeldig grising er som følger (Norsvin, 2001):

- 3 ukers intervall: 246 besetninger (20 %)
- 7 ukers intervall: 202 besetninger (17 %)
- Andre intervall: 59 besetninger (5 %)
- Tilfeldig: 709 besetninger (58 %)

Tallene viser produksjonsopplegg og prosentvis fordeling av puljedrift for besetninger registrert i Norsvin (2001).

Ved beregning av veterinærutgifter har en tatt utgangspunkt i at tall fra Norsvin er representative for landets svinebesetninger.

2.4 Eksisterende veterinær oppgaver i purke- og smagris- besetninger

2.4.1 Inseminasjon

Veterinær oppdrag i sammenheng med inseminasjon (Norsvin, 2001):

- Bruker/produsent: 65,4 %
- Leid hjelp: 34,6 %
 - Inseminør: 17,5 %
 - Veterinær: 17,5 %
- 92 % av alle purker insemineres (9 540 av 59 250 avlspurker insemineres av veterinær)
- Tall for 2000 viser en nedgang på 4 % i antall førstegangs- inseminasjoner (Norsvin, 27.04.01).

Likevel, i samsvar med Norsvin sin satsing på opplæring av eierinseminører og inseminører, antar en at den prosentvise andelen av produsenter som inseminerer egne dyr vil øke samtidig som en forventer en nedgang i antall inseminasjoner utført av veterinærer.

2.4.2 Avtale om forebyggende helsearbeid

Avtalens innhold og veterinærens oppgaver knyttet til avtalen

- Avtale mellom svineprodusenten, helsetilsynet for svin (representert ved slakteriet) og ansvarlig veterinær i besetningen.
- Avtalen innebærer rådgiving som;
 - gjennomgang av besetningens produksjonsdata, helsekort og USB-data
 - planlegging av vaksinasjon og parasittbekjempelse
 - rutinemessige behandlinger inkludert vaksinasjon
- Antall veterinærbesøk per år og tid per besøk avtales etter behov og varierer med besetningsstørrelse og produksjonsopplegg.
- Med puljedrift vil det være ett besøk per intervall med grising. Til eksempel vil en ved 3 uker puljedrift ha besøk av dyrlege hver tredje uke. Veterinærinstituttet foreslo gjennomsnittlig i underkant av ett besøk per måned i besetninger med rundt 28 årspurker (gjennomsnittlig besetningsstørrelse). For Nord-Norge ble det antatt ett gjennomsnitt på fire besøk per besetning per år.
- Behandling av dyr skal igangsettes av dyrlege.

Per 25.04.01 var det 233 produsenter som hadde inngåtte avtale om helseforebyggende tiltak (7,1 % av besetningen med purker) og som hadde rutinemessig opplegg med en bestemt veterinær. Antall besetninger med inngått avtale antas å komme opp i 1000-1500 innen 2005 (Veterinærinstituttet, 2001). Målsetningen for 2005 er 75 % oppslutning om avtalen, men tallet er lite sannsynlig ut fra dagens besetningsstruktur med relativt mange små bruk med 1–9 avlspurker, jfr. figur 2.1.

Tabell 2.4 Fylkesvis oversikt over besetninger med avtale om forebyggende helsearbeid for besetninger med avlssvin

Status 12.1.01	Antall besetninger med purker				Avtaler per 100 besetninger med purker		
	Antall inngatte avtaler	0-21 purker	21-50	> 51	Sum	Totalt	> 21 purker
Østfold	4	98	93	9	200	2	4
Akershus	9	93	51	5	149	6	16
Oslo	0	1	0	0	1	0	0
Hedmark	40	139	97	33	269	15	31
Oppland	4	201	99	10	310	1	4
Buskerud	0	34	16	2	52	0	0
Vestfold	25	58	95	12	165	15	23
Telemark	0	30	7	4	41	0	0
Aust-Agder	0	17	11	0	28	0	0
Vest-Agder	4	24	7	1	32	13	50
Rogaland	45	322	192	39	553	8	19
Hordaland	2	103	14	1	118	2	13
Sogn & Fjordane	0	73	18	0	91	0	0
Møre & Romsdal	0	72	17	1	90	0	0
Sør-Trøndelag	1	83	35	4	122	1	3
Nord-Trøndelag	21	173	233	11	417	5	9
Nordland	28	84	46	1	131	21	60
Troms	8	33	17	0	50	16	47
Finnmark	5	7	6	0	13	38	83
SUM	196	1 645	1 062	133	2 840	7	16

Kilde: DNV (2001)

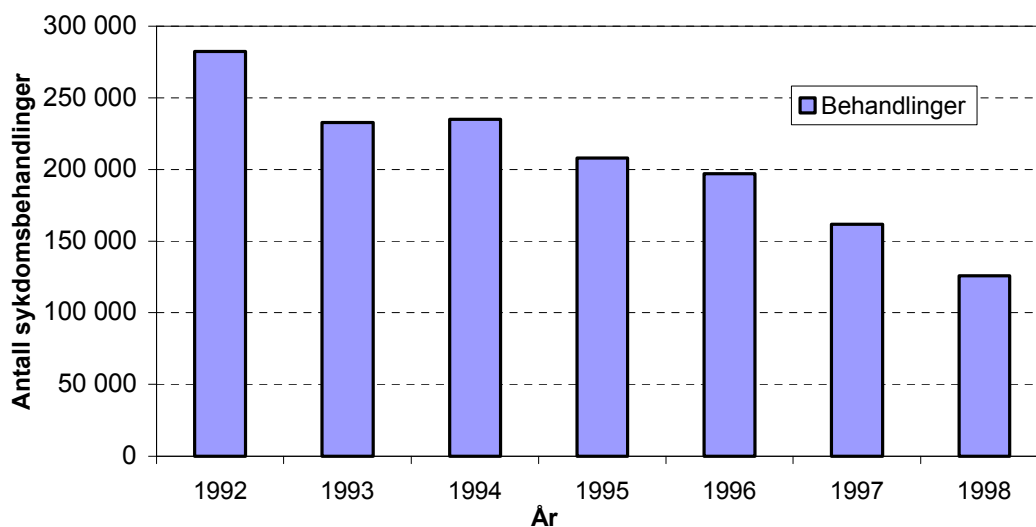
Tabell 2.4 angir antall inngåtte avtaler fylkesvis og samlet for landet per 12.01.2001. Antall besetninger refererer seg til antall dyr per 31.7.2000. Tabellen viser også oppslutningen om helseforebyggende avtale per 100 besetninger med purker (totalt og i forhold til besetninger med over 20 purker).

Generelt har fylker med en stor andel større avlsbesetninger (<21 avlspurker) størst oppslutning til avtalen om helseforebyggende arbeid. Igjen er det Hedmark, Vestfold, Rogaland, Nord-Trøndelag og Nordland som peker seg ut med høyest antall inngåtte avtaler. Finnmark merker seg og ut hvor 38 % av svinebesetningene har forebyggende helseavtale.

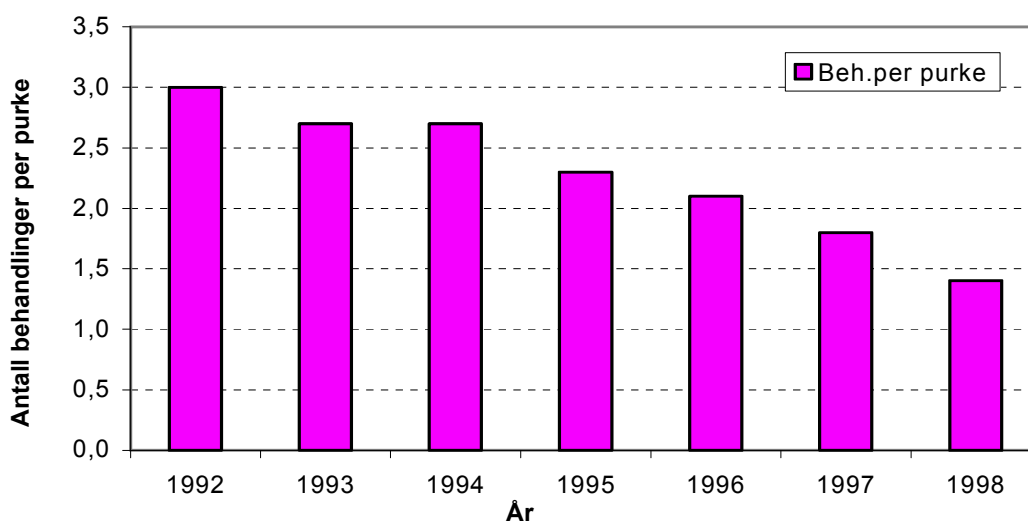
2.4.3 Sykdomsbehandling av purker/smagris

På landsbasis var det i 1998 165 631 behandlede sykdomstilfeller av svin. Antall forebyggende behandlinger (vaksiner, sera, etc.) var på 48 199. Figur 5 og 6 viser antall sykdomstilfeller for avlspurker, en gradvis nedgang i antall behandlinger i perioden 1992–1998. En har antatt ett besøk per sykdomstilfelle og 0,1 % besøk per forebyggende behandling. Med ett gjennomsnitt på 21 avlspurker per avlsbesetning får en i underkant av to veterinær behandlinger per måned for hver besetning med avlspurker.

Tall for 1999 og 2000 foreligger ikke ettersom det ikke utarbeides statistikk over dette fagområdet lenger (Veterinærinstituttet, 2001). Med økt satsing på forebyggende helseiltak forventer en fortsatt nedgang i antall sykdomsbehandlinger per år og for gjennomsnittlig antall behandlinger per purke per år.



Figur 2.3 Antall sykdomsbehandlinger av avlspurker fra 1992–1998



Figur 2.4 Gjennomsnittlig antall sykdomsbehandlinger per purke per år fra 1992–1998

Figur 2.3. og 2.4 viser en nedgang i totalt antall sykdomsbehandlinger innen besetninger med purker og per purke per år. En har her ikke skilt mellom avlspurker og ungpurker/årspurker, slik at for avlspurker alene vil tallene trolig ligge litt lavere.

2.4.4 Kastrering

Som nevnt innledningsvis er omtrent all kastrering av gris utført av produsent. Det vil si at det i dag er svært få produsenter som tilkaller veterinær i forbindelse med kastrering. Kun veterinærer har lov og skal bruke bedøvelse ved kastrering av gris. Tabell 2.5 viser at den øvre aldersgrense for kastrering nå er satt til 1 uke mot tidligere 4 uker.

Tabell 2.5 Øvre aldersgrense for tillatt kastrering av smagris

Land	Kastrering uten bedøvelse	Kastrering utført av lekfolk
Norge	1 uke (før 01.03.01, 4 uker)	1 uke (før 01.03.01, 4 uker)
Danmark	1 uke	1 uke
Sverige	2 uker	2 uker
Nederland	4 uker	4 uker
Storbritannia	4 uker	4 uker
EU	4 uker	4 uker

Kilde: Fagsenteret for Kjøtt, 2001, LD, 2001

Tabell 2.5 viser at i følge dagens forskrift fra 01.03.01 har Norge, sammen med Danmark, den laveste øvre aldersgrense for kastrering av smågris.

2.5 Kastrering av smagris – ny veterinærutgift for de fleste smågrisprodusenter

2.5.1 Honorar/timetakst

DNV (2001) uttrykte at det var stor variasjon i honorar og timetakst mellom veterinærer. Veterinærens utstyr og investeringer ble antatt å ligge til grunn for noe av prisvariasjonen mellom veterinærer. Tabell 2.6. viser resultatet fra en takstundersøkelse for praktiserende veterinærer. I samsvar med DNV (2001) ble det funnet stor variasjon i prisen på dyrlege honorar. Resultat fra undersøkelsen viste at den vanligste timetaksten lå på omlag 500 kr.

Tabell 2.6 Resultater fra en takstundersøkelse for praktiserende veterinærer for desember 1999

Behandling av store dyr	Lavest		Vanligst		Høyest	
	Klinikk	Ikke klinikk	Klinikk	Ikke klinikk	Klinikk	Ikke klinikk
Konsultasjon/ Enkelt undersøkelse	125	125	150	200	450	400
Ny pasient	20	40	80	80	117 50	250
Timetakst	200	300	500	500	625	800

Kilde: Norsk Veterinærtidsskrift, 2000

Som nevnt tidligere må veterinærer bruke bedøvelse ved kastrering av gris (LD 2001, DNV, 2001). Selve bedøvingen tar ikke mye tid og koster lite materielt sett (2 kr/gris). Derimot medfører bedøving at dyrene må håndteres to ganger som følge av at bedøvelsen må virke i 20 minutter før en kan kastrere grisene (DNV, 2001). I små besetninger hvor en har få kull som kan kastreres samtidig (5-6 hanngriser/kull) vil arbeidskostnadene/honorarkostnadene bli relativt store i forhold til antall kastrerte griser ettersom dyrlegen må vente i 20 minutter før han kan utføre selve kastreringen.

I sammenheng med forslaget om at veterinæren skal utføre all kastrering av gris har DNV (2001) utført egne beregninger for timebetaling/honorar ved kastrering. Prisen de kom frem til var på rundt 530 kr timen. DNV antok at veterinærene ville kunne kastrere 4 kull i timen. Den estimerte timetaksten for kastrering samsvarer bra med resultatene fra takstundersøkelsen i tabell 2.6, hvor den vanligste timetaksten lå på rundt 500 kr.

Tatt hensyn til noe prisstigning fra desember 1999, har en valgt å nytte DNV sin estimerte timetakst for kastrering i beregningene nedenfor.

Kjøregodtgjørelse og noe kostnader med materiell/utstyr (bedøvelse, sprøyte, etc.) kommer i tillegg til timetaksten.

DNV (2001) har beregnet at veterinærer kan kastrere 4 kull per time

2.5.2 Reisekostnader/kjøregodtgjørelse

Reisekostnader kan behandles på to måter.

1. Engangsbeløp per oppdrag.
2. Betaling etter antall km kjørt.

I følge DNV (2001) opererer mange veterinærer i dag med en gjennomsnittlig pris for kjøregodtgjørelse uavhengig av distanse til bruket. DNV (2001) har anslått en gjennomsnittspris på 180 kr per besøk. På grunn av store geografiske variasjoner og stor spredning i kjørelengde til hver produsent som ville gitt svært usikre estimater har en valgt å nytte gjennomsnittlig kjøregodtgjørelse per besøk som utgangspunktet for kjørekostnad ved kastrering. Fast avgift kan og bli mest korrekt ettersom det enda ikke er avgjort hvor vidt veterinæren skal få statlig tilskudd/kjøregodtgjørelse til kastrering som for inseminasjon og sykdomsbehandling (LD, 2001).

På grunn av større bruks mulighet til i stor grad å kunne kombinere kastrering med andre veterinæroppdrag har en i noen tilfeller sett bort fra kjøretillegg.

2.6 Produsentkostnader forbundet med at kastrering av gris blir utført av veterinær

Som forespurt av LD har en nedenfor utført merkostnadsberegninger forbundet med at veterinærer skal utføre all kastrering av gris. Beregningene er foretatt med utgangspunkt i forutsetninger om henholdsvis 1 og 4 ukers maksimal tillatt aldersgrense for kastrering. Som nevnt innledningsvis, er øvre aldersgrense for kastrering av gris utført av lekfolk nylig endret til 1 uke, mot tidligere 2 uker.

Med stor variasjon i bruksstørrelse har en analysert merkostnadene i forhold til tre ulike grupperinger; store besetninger med mer enn 30 avlspurker, besetninger med 15–29 avlspurker og små besetninger med 1-14 avlspurker. Totale merkostnader har en funnet ved å summere kostnadene for de tre besetningsstørrelsene.

Ettersom gjennomsnittstallene for besetninger med avlspurker fra avsnitt 2.2 er hentet fra ulike kilder stemmer ikke tallene helt med hverandre. På grunn av dette har en gjort noen forutsetninger for kostnadsberegningene.

En har forutsatt at det kastreres 140 000 kull per år. Videre har en tatt utgangspunkt i 2,1 kull per purke per år og 50 % hanngriser per kull. Med kastrering innen en uke etter fødsel har en nyttet antall levendefødte griser og antatt 5,5 hanngriser per kull. Antall avlspurker vil variere noe mellom år men en har i samsvar med de andre beregningene tatt utgangspunkt i 66 000 avlspurker totalt. En har antatt en fordeling av avlspurker i samsvar med dagens bruksstruktur og et snitt på 22 avlspurker per besetning, totalt 3 000 bruk med avlspurker.

Tallene for smågris produksjon kan kort oppsummeres slik;

Med 140 000 kull, 9,9 avvendte griser/kull, får en 1.4 mill. gris. Omtrent all gris produsert slaktes, totalt ca 1,4 mill slaktegris hvert år (2000), (SSB, 2001). Antall dyr som går til påsett er ganske stabilt og ligger på 44 000 dyr hvert år (ungpurker og råner).

Alle beregninger er basert på følgende priser:

Honorar/time betaling:	= 530 kr/timen
Utstyr/bedøvelse: 2 kr/gris * 5,5 griser/kull	= 11 kr/kull
Reisekostnader:	= 180 kr/oppdrag

2.6.1 Kostnader med kastrering utført av veterinær, gitt 1 uke øvre aldersgrense

Produsentkostnader for besetninger med 30 eller flere avlspurker

Følgende forutsetninger nyttes:

- Antall besetninger (figur 2.1):
20 % av totalt antall besetninger med avlspurker.
- Antall avlspurker (figur 2.2):
47 % av totalt antall avlspurker, $66\ 000 * 0,47 = \mathbf{31\ 000\ purker}$
- Totalt antall kull/år: $31\ 000 * 2,1 = 65\ 100$ kull/år.
- Antall kastrerte kull/år: $65\ 100$ kull/år * 95,9 % kastrerte griser = **62 430 kull/år**
- Kastrerte kull/uke: $(62\ 430\ kull/600\ bruk)/52\ uker = \mathbf{2\ kull/uke/besetning}$

Videre har vi for store besetninger (30–) forutsatt at:

- Det er et relativt høyt antall bruk med avtale om forebyggende helsearbeid (av totalt inngåtte avtaler)
- Det er høy andel av besetningene som har puljedrift, 3 og 7 ukers intervall.
- Det er litt høyere sykdomsfrekvens enn i mindre besetninger ettersom dyretallet er større og faren for sykdom større
- inseminasjon stort sett utført av eier
- rutinemessig og organisert kontakt med veterinær

En antar at store besetninger har en god veterinærordning og regelmessig kontakt med veterinær. Antall veterinærbesøk per måned er noe varierende mellom besetningene men en antar at alle bruk med 30 eller flere avlspurker har besøk av dyrlege minst en gang i måneden.

Med gjennomsnittlig to kull som kastreres per uke, forutsetter en at produsenten organiserer grisingen slik at han klarer seg med to veterinæroppdrag per måned. En forutsetter at 50 % av kastreringen utføres i sammenheng med andre, rutinemessige veterinær oppgaver i svinebesetningen, mens de resterende 50 % er oppdrag knyttet direkte til kastrering. Bonden får følgelig kjørekostnader forbundet med kastrering ved 50 % av oppdragene hvor veterinæren kastrerer gris.

Ved hver kastrering kastreres i gjennomsnitt 4 kull (produsenten tilpasser seg produksjons forutsetningene til en viss grad).

Kastrering av 4 kull/timen; totalt 1 times arbeid per oppdrag per besetning.

Honorar: 530 kr/t * 1 time	= 530 kr
Utstyr/bedøvelse: 4 kull * 5,5 griser/kull * 2 kr/gris	= 44 kr
Kjøregodtgjørelse: 180 kr/oppdrag * 0,5	= 90 kr
<u>Kostnad per besetning per oppdrag:</u>	<u>= 660 kr</u>

Årlig merkostnad per besetning per år:

660 kr * 2 opd/mnd*12 mnd = **15 840 kr**

Total årlig merkostnad, alle besetn.: 15 840 kr * 600 bes. = **9 504 000 kr**

Gj.sn årlig merkostnad, purke/år: 9 504 000 kr/31 000 purker = **307 kr**

Produsenter med 15–29 avlspurker

Følgende forutsetninger nyttes:

- Antall besetninger (figur 2.1):
30 % av totalt antall besetninger med avlspurker, **900 bruk.**
- Antall avlspurker (figur 2.2):
35 % av totalt antall avlspurker, **23 100 avlspurker**
- kull/år: 23 100 * 2,1 = 48 500 kull/år.
Antall kull kastrerte/år: 48 500 * 95,9 % = 46 500 kull/år
Gj.sn. antall kastrerte kull/besetning/mnd:
((46 500 kull/år)/900 bruk)/52 uker = **1 kull kastrert per uke per besetning.**

Produsentene har i snitt 49 kull som skal kastreres hvert år. Med litt planlegging og organisering av grisingen antar en at produsentene i snitt klarer seg med veterinær besøk hver tredje uke, totalt 18 oppdrag med kastrering per år. Bonden kan ikke på langt nær kombinere kastrering med rutinemessige oppdrag av veterinær ettersom han må forholde seg til 1 ukers maksimal alder for kastrering. Kjøregodtgjørelse betales dermed for 18 oppdrag knyttet direkte til kastrering. Tre kull kastreres for hvert oppdrag med kastrering.

Kastrering av 4 kull/timen; antar veterinæren tar betaling for 1 time ved kastrering av 3 kull/timen.

Materiell; 2 kr/gris kastrert

Honorar: 530 kr/t * 1 time	= 530 kr
Utstyr/bedøvelse: 3 kull * 5,5 griser/kull * 2 kr/gris	= 33 kr
Kjøregodtgjørelse: 180 kr/oppdrag	= 180 kr
<u>Kostnad per besetning per oppdrag:</u>	<u>= 740 kr</u>

Årlig merkostnad per besetn. per år: 740 kr * 18 opd/år = **13 320 kr**

Total årlig merkostnad, alle besetn.: 13 320 kr * 900 bes. = **11 988 000 kr**

Gj.sn årlig merkostnad, purke/år: 11 988 000 kr/23 100 purker = **519 kr**

Beregningene over viser en økning i gj.sn. kostnad per avlspurke per år fra store (30–) til middels stor besetninger (15–29), (307 kr/purke mot 519 kr/purke).

Produsenter med 1–14 avlspurker

Følgende forutsetninger nyttes:

- Antall besetninger (figur 2.1.):
50 % av alle besetninger med avlspurker, **1 500 bruk.**
- Antall avlspurker (figur 2.2):
18 % av totalt antall avlspurker, **11 800 avlspurker.**
- Antall kull/år: $11\,800 * 2,1 = 24\,700$ kull/år.
Antall kull kastrerte/år: $24\,700 * 95,9 \% = 23\,760$ kull/kastrert/år
Gj.sn. antall kastrerte kull/besetning/mnd:
 $(23\,760 \text{ kull/år}) / (1500 \text{ bruk}) / 12 \text{ mnd} = \mathbf{1 \text{ kull/måned/bruk.}}$

I tillegg har en gjort følgende antagelser:

- Få produsenter med puljedrift, de fleste tilfeldig eller noe konsentrert grising.
- Lav andel besetninger med helseforebyggende avtale
- Generelt lite organisert og rutinemessig veterinærbesøk.

Beregningene er gjennomsnittstall og det er ikke tatt spesielle hensyn til at enkelte bruk ikke har behov for dyrlege hver måned på grunn av lavt antall avlspurker.

Med en ukes øvre aldersgrense vil kastrering av gris må besetninger bli knyttet opp mot nye, egne veterinær oppdrag. På grunn av at små besetninger har lite fast rutinemessig avtale med veterinær vil veterinærkostnadene ved kastrering bli omtrent de samme uavhengig av om maksimal aldersgrense for kastrering er 1 eller 4 uker. Små besetninger har liten mulighet til å kombinere kastrering med andre veterinær oppgaver i besetningen.

Ved 1 ukes aldersgrense kastreres gjennomsnittlig. 1 kull per måned. En forutsetter at bonden må betale kjøregodtgjørelse for samtlige oppdrag.

Honorar: 530 kr/t * 0.5 time	=	265 kr
Utstyr/bedøvelse: 1 kull * 5,5 griser/kull * 2 kr/kull	=	11 kr
<u>Kjøregodtgjørelse: 180 kr/oppdrag</u>	=	<u>180 kr</u>
Kostnad per besetning per oppdrag	=	456 kr

Merkostnad per besetn. per år 456 kr * 12 mnd = **5 470 kr**

Totale merkostnader/år: kr 5 470 * 1500 besetninger = **8 208 000 kr**

Gj.sn. merkostnader per purke/år: 8 208 000 kr/11 800 purker = **696 kr**

Resultatene over viser at små besetninger får høyest gjennomsnittskostnad per avlspurke per år.

Svineprodusentenes totale merkostnader med at all kastrering av gris blir utført av veterinær, gitt 1 uke maksimal alder for tillatt kastrering

Beregningene over kan oppsummeres som følger:

Årlige merkostnader, besetninger (1–14):	= 8 210 000 kr
Årlige merkostnader, besetninger (15–29):	= 11 988 000 kr
Årlige merkostnader, besetninger (30–):	= 9 500 000 kr
<u>Svineprodusentenes totale merkostnadene per år:</u>	= 29 698 000kr

Med 1 ukes øvre aldersgrense blir de totale merkostnadene med kastrering av gris utført av veterinær omlag **30 mill kr.**

Gjennomsnittlig årlig merkostnad per avlspurke blir omtrent: **450 kr/purke/år.**

2.6.2 Kostnader med kastrering utført av veterinær, gitt 4 ukers øvre aldersgrense

Veterinærkostnader for produsenter med 30 eller flere avlspurker

Alle tidligere forutsetninger for store besetninger (30–) er som beskrevet i 2.6.1.

Ved 4 ukers øvre aldersgrense antar en at kastrering blir organisert slik at en kastrerer flest mulig kull en gang i måneden samtidig med et annet oppdrag. Kostnadene med kastrering blir dermed bare timetakst og utstyr/bedøving.

Kastrering av 4 kull/timen; totalt 2 timers arbeid per måned per besetning.

Honorar: 530 kr/t * 2 timer	= 1 060 kr
Utstyr/bedøvelse: 8 kull * 5,5 griser/kull * 2 kr/kull	= 88 kr
<u>Kostnad per besetning per måned:</u>	<u>= 1 148 kr</u>

Årlig merkostnad per besetn. per år: 1 150 kr * 12 = 13 800 kr

Total årlig merkostnad, alle beset: 13 800 kr * 600 bes. = 8 280 000 kr

Gj.sn årlig merkostnad per purke: 8 280 000 kr/31 000 purker = 267 kr

Resultatene over viser at ved å heve aldersgrensen fra 1 uke til 4 uker vil store besetninger (30–) få en kostnadsreduksjon på 40 kr per purke per år (307 kr/purke til 267 kr/purke).

Veterinærkostnader for produsenter med 15–29 avlspurker

Alle forutsetninger for beregningene er som beskrevet i 2.6.1 (15–29 avlspurker).

For besetninger med 15–29 avlspurker vil en i gjennomsnitt kastrere 4 kull i måneden per besetning.

Tatt hensyn til behovet for vaksinasjonsprogram, helseforebyggende avtaler, inseminasjon og sykdoms behandling, forutsetter en også at denne besetningsgruppen klarer å organisere en månedlig kastrering med et annet veterinær oppdrag ved 50 % av

organisere en månedlig kastrering med et annet veterinær oppdrag ved 50 % av de utførte kastreringene.

Kastrering av 4 kull/timen; 1 timers arbeid per måned per besetning.

Honorar: 530 kr/t * 1 time	=	530 kr
Utstyr/bedøvelse: 4 kull * 5,5 griser/kull * 2 kr/kull	=	44 kr
Kjøregodtgjørelse: 180 kr/oppdrag * 0,5	=	90 kr
Kostnad per besetning per måned:	=	660 kr

Årlig merkostnad per besetn. per år: 660 kr * 12 mnd = 7 920 kr

Total årlig merkostnad for alle besetn: 7 920 kr * 900 bes. = 7 128 000 kr

Gj.sn årlig merkostnad per purke: 7.128.000 kr/23 100 purker = 309 kr

Resultatene over viser en reduksjon på 170 kr/purke ved å heve aldersgrensen fra 1 til 4 uker (430 kr/purke mot 170 kr purke). Færre oppdrag knyttet direkte til kastrering gir lavere utlegg med kjøregodtgjørelse samtidig som veterinærens arbeidstid blir mer effektiv i henhold til kastrerte kull/time betalt.

Veterinærkostnader for produsenter med 1–14 avlspurker

Alle forutsetninger for bruk med 1–14 avlspurker er som beskrevet i 2.6.1.

Som ved beregningen for 1 ukes aldersgrense kastrerer produsentene med denne besetningsstørrelsen i snitt 1 kull per måned. Ved 4 ukers øvre aldersgrense forutsetter en at $\frac{3}{4}$ deler av veterinæroppdragene vil være direkte knyttet til kastrering. Hver produsent vil følgelig måtte betale ekstra kjøregodtgjørelse ved 9 av 12 oppdrag.

Ettersom bedøvingen må virke i 20 minutter før kastrering må en regne med 30 minutters arbeidstid per oppdrag per måned. En forutsetter honorarpris i samsvar med tidsforbruk. Kostnader med materiell blir som tidligere 2 kr/gris.

Honorar: 530 kr/t * 0,5 time * 12 oppdrag/år	=	3 180 kr
Utstyr/bedøvelse: 1 kull * 5,5 griser/kull * 2 kr/kull* 12 oppdrag/år	=	130 kr
Kjøregodtgjørelse: 180 kr/oppdrag * 9 oppdrag	=	1 620 kr

Merkostnad per besetning per år: = 4 930 kr

Totale merkostnader/år: kr 4 930 * 1 500 besetn. =7 395 000 kr

Merkostnader per purke/år: 6 137 850 kr/11 800 purker = 520 kr

Beregningene over viser at kostnadsreduksjonen for små besetninger kun vil bli 60 kr/purke ved å heve aldersgrensen fra 1 uke til 4 uker (580 kr/purke ned til 520 kr/purke). Små besetninger (1–14 avlspurker) vil få store veterinærkostnader med kastrering av gris uavhengig av øvre aldersgrense. Bruk med 1–14 avlspurker utgjør 50 % av totalt antall besetninger med avlspurker. Den store andel mindre besetninger og de høye veterinærkostnaden for små bruk bør tas i betraktning ved en vurdering av de totale kostnadene med at kastrering av gris blir utført av dyrlege.

Svineproducentenes totale merkostnader med at all kastrering av gris blir utført av veterinær, gitt 4 ukers øvre aldersgrense for kastrering

Årlige merkostnader, alle besetninger (1–14):	=	7 395 000 kr
Årlige merkostnader, alle besetninger (15 – 29):	=	7 128 000 kr
<u>Årlige merkostnader, alle besetninger (30–)</u>	=	<u>8 280 000 kr</u>
<u>Svineproducentenes totale merkostnadene per år:</u>	=	<u>22 800 000 kr</u>

Med 4 ukers øvre aldersgrense blir de samlede merkostnadene med kastrering utført av veterinær omlag **23 mill kr.**

Gjennomsnittlig årlig merkostnad per avlspurke blir omtrent: **346 kr/purke/år.**

Ved å heve den maksimale alderen for tillatt kastrering av gris fra 1 uke til 4 uker vil en få en kostnadsreduksjon på omlag 7 mill. kr eller **104 kr/purke/år.**

3 Inntektsreduksjon som følge av en økning i antall raneslakt

Som nevnt innledningsvis, har Landbruksdepartementet også bedt om vurderinger knyttet til et eventuelt forbud mot kastrering av gris. En har i dette kapitlet sett på produsentenes inntektsreduksjon under forutsetning av ulike grader av frasortering/kassering av råner.

Denne problemstillingen er imidlertid svært sammensatt og vil kreve en større gjennomgang enn hva en har foretatt her for å få et fullstendig bilde av de totale økonomiske konsekvensene.

3.1 Norsk hanngrisproduksjon

Følgende danner grunnlag for de utførte beregningene:

- 1 404 380 slaktegris totalt
(antall slakt godkjent til folkemat, off. kjøttkontroll, SSB, 1999)
- 650 000 hanngris (50 %).
- 22 800 raneslakt (Fagsenteret for Kjøtt, 2000)
(4.1 % av all hanngris, 2.0 % av all slaktegris).
- To grupper av råner:
 1. Avlsråner. Tunge slakt, gj.sn. slaktevekt: **120 kg**.
Totalt **12 100** råner (2000).
Antall avlsraner vil endres lite om en slutter å kastrere hanngris ettersom produksjon av avlsraner vil være relativt stabil forutsatt relativt små endringer i avlsopplegget for svin.
 2. Råner av ordinær vekt, gj.sn. slaktevekt: **76,2 kg**. (2000).
Totalt **10 700** råner (2000).

Rånene er enten hanndyr som ikke har blitt kastret eller hanndyr som ikke har oppfylt kravet til en avlsråne.

Antall råner med ordinær vekt vil øke betraktelig om en forbyr kastrering av hanngris og sortere fra råner etter en alternativ metode, til eksempel etter skatol- og adrostenon- verdier.

- Produsentpris slaktesvin (Klasse E): **18,60 kr/kg** (Fagsenteret for Kjøtt, 20.04.01)
- Produsentpris rånslakt (Klasse O): **3,97 kr/kg** (Fagsenteret for Kjøtt, 20.04.01)

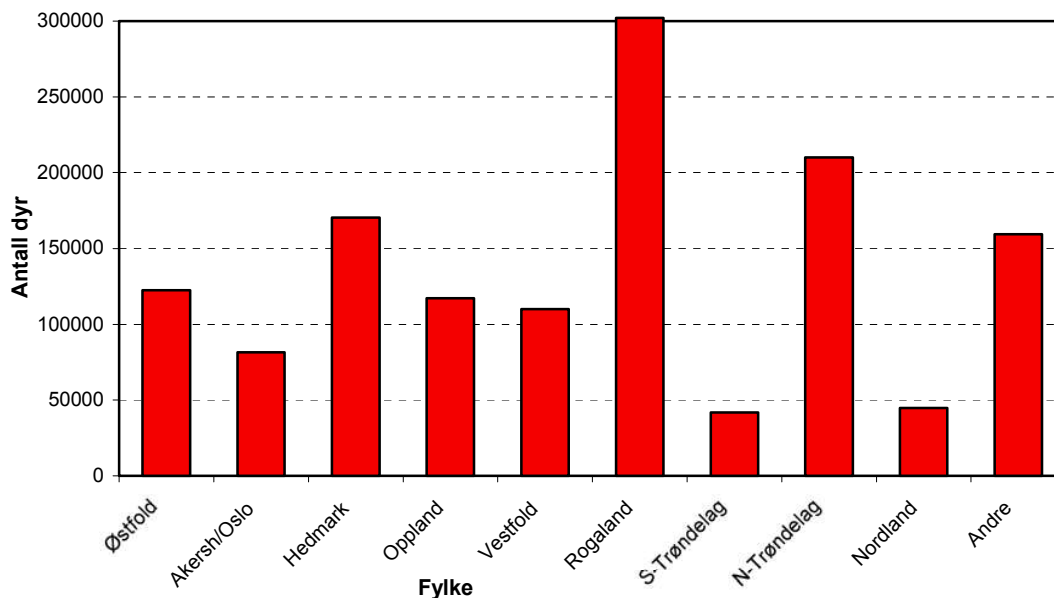
På grunn av stor nedgang i produksjonen av svinekjøtt i løpet av 2000, (Norsvin, 23.04.01) har en tatt utgangspunkt i tall per 31.12.00 med unntak i tilfeller hvor tall for 2000 enda ikke foreligger.

Tabell 3.1 Bruk med slaktegris etter besetningsstørrelse (slaktegriser levende minst 20 kg, griser pasatt til avlsdyr 20–50kg)

Fylke	Bruk med Slaktegris	Besetningsstørrelse				
		1 – 9	10 – 49	50 – 99	100 – 199	200 –
Østfold	265	34	53	47	86	45
Akershus/Oslo	218	58	49	35	40	36
Hedmark	406	96	76	51	85	98
Oppland	422	122	117	68	70	45
Buskerud	91	41	12	18	16	4
Vestfold	225	26	34	31	80	54
Telemark	102	49	13	13	16	11
Aust-Agder	52	27	:	4	10	:
Vest-Agder	61	24	11	10	12	4
Rogaland	854	100	220	211	215	108
Hordaland	180	57	68	26	23	6
Sogn og Fjordane	145	56	55	20	8	6
Møre og Romsdal	121	30	34	26	24	7
Sør-Trøndelag	178	59	43	35	22	19
Nord-Trøndelag	560	80	115	102	188	75
Nordland	149	20	28	37	43	21
Troms	57	9	10	12	18	8
Finnmark	18	6	:	5	4	:
Hele landet	4 104	894	950	751	960	549

Kilde: SSB (2001)

Tabell 3.1 viser besetningsstørrelse og geografisk fordeling av antall slaktesvin for bruk som har søkt om produksjonstilskudd. Rogaland og Nord-Trøndelag peker seg spesielt ut med flest besetninger og størst antall slaktesvin (SSB, 2001).



Figur 3.1 Geografisk fordeling av antall slakt godkjent til folkemat i 2000

Kilde: Kjøttkontrollen, SSB (2001)

Størst antall godkjente slakt fra produsenter i Rogaland, Østlandet (Østfold, Akershus/Oslo, Hedmark og Oppland) og Trøndelag/Nordland. I 1999 var det produsert totalt 1 350 015 svineslakt godkjent til folkemat. For 2000 lå tallet på 1 404 382 slakt.

3.2 Utsortering av hanngriser med kjønnsluktsmak av hanndyr

3.2.1 Frasortering av raner etter skatol- og androstenonverdier

Rånelukt har blitt assosiert med to hanndyrlukt forbindelser; skatol og androstenon. Stoffene er lipolytiske og lagres i adipose vev. Kjønnsluktsmak er spesielt merkbar ved koking av kjøttet og ved oppvarming av fett (Hansen-Møller og Kjeldsen (Jensen, 1998).

Produksjon og lagring av androstenon er høyt korrelert med alder, kroppsvekt og genotype. Primært er alder ved slakting den bestemmende faktor for androstenon nivå (Hansen-Møller og Kjeldsen (Jensen, 1998).

Resultat fra flere forsøk i Europa har vist at nivåer av både skatol og androstenon har betydning for graden av rånelukt, men en er usikker på hvilket av stoffene som har størst innvirkning (tabell 3.2 og 3.3). I følge DMRI (1998) og Det Norske Veterinær Institutt (DNV, 2001) bør en frasortering av raner baseres på nivåer av begge stoffene for å få et sikkert utvalg av dyr (tabell 3.3).

DNV (2001) antok en grense på 0.20 µg for skatol og 1.0 µg for androstenon som realistiske verdi for utsortering (tabell 3.2 og figur 3.1). Med slike grenseverdier vil en utskilling av hanngriser gi opp til 40 % dyr klassifisert som råne.

Slakteriene vil få i oppgave å utføre skatol- og androstenon- målingen. Målingene vil kreve nytt og avansert utstyr for slakteriet. Produsenten får som følge en ekstrakostnad ved at han må betale en pris per dyr målt (Fagsenteret for Kjøtt, 2001).

3.2.2 Erfaringer fra skatolmaling i Danmark

Danmark utførte tidlig på 1990 tallet flere forsøk med skatolmaling som et alternativ til å kastrere hanngris. En sluttet å kastrere og plukket ut råner etter skatolverdi. Tyskland var ett av landene som sterkt kritiserte sikkerheten til skatolmaling som grunnlag for frasortering av råner. Kritikken og redusert eksport av svinekjøtt var noen av årsaken til at Danmark gikk tilbake til å kastrere gris (Det Danske Slakteri (DDS), 2001). Danmark kastrerer i dag 80 % av all hanngris. Skatolmaling praktiseres i dag bare ved enkelte av de danske slakteriene. Produsenter som velger å ikke kastrere må inngå en kontrakt med slakteriet og får ett fradrag på 25 kr per hanngris. Pristrekket begrunnes med fordel av høyere tilvekst og større vekst potensiale for ikke-kastrert gris. Svineprodusenten bestemmer selv slaktevekt på dyrene. Forsøk har vist at androstenon verdien stiger med stigende vekt. Fagfolk fra «Det Danske Slakteri» ville likevel ikke hevde at det var en absolutt sammenheng mellom slaktevekt og skatol- og androstenon- verdier og lot det være opp til produsenten å avgjøre slaktevekt.

Resultatet fra noen danske forsøk gav en frasorteringsprosent på 3–4 %. Dyrene var selekterte flere år for skatol verdi slik at utraneringsprosenten var trolig noe for lav realistisk sett (Jensen, 1998).

Tabell 3.2 Andel konsumenter med negativ reaksjon til spisekvaliteten av kjøttet ved/under gitt niva av skatol og androstenon

SKATOL	ANDROSTENON		
	≤ 0.50 µg g ⁻¹	≤ 1.25 µg g ⁻¹	≤ 1.99 µg g ⁻¹
≤ 0.15 µg g ⁻¹	2,0	1,1	1,5
≤ 0.20 µg g ⁻¹	1,4	1,2	2,3
≤ 0.25 µg g ⁻¹	1,6	1,2	3,0
≤ 0.39 µg g ⁻¹	4,1	2,7	5,4

Kilde: Jensen (1998)

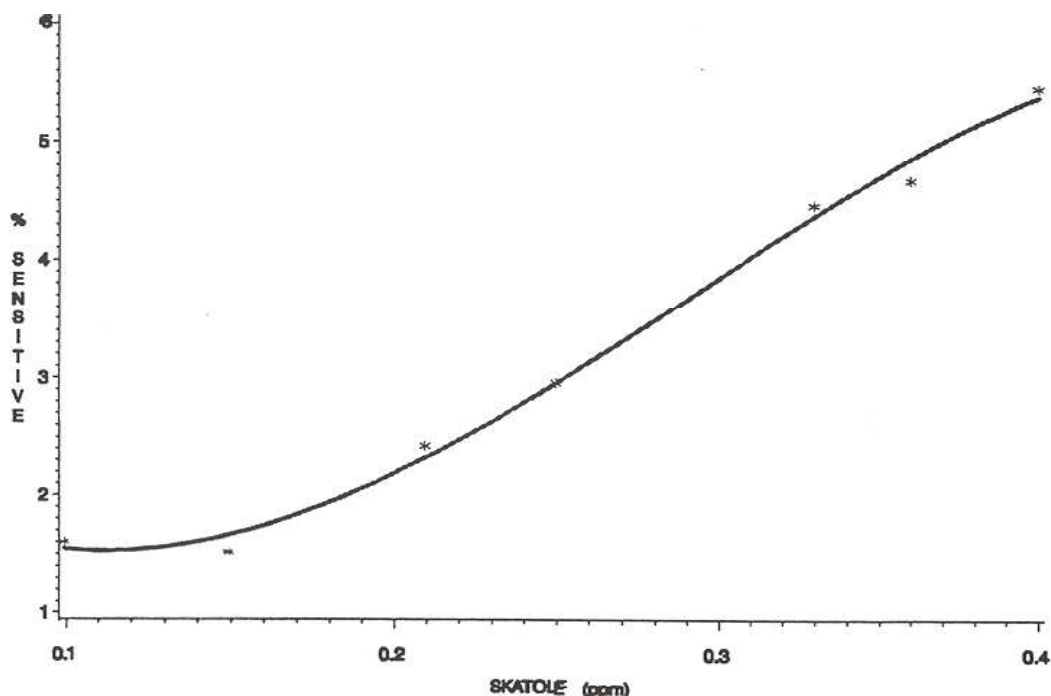
Andel konsumenter med negative reaksjoner ved evaluering av spisekvaliteten ved eller under gitt verdi av skatol og androstenon (Jensen, 1998). Fagfolk fra DNV (2001) antok at en rimelig frasortering av råner burde ha øvre maksimal grense på 0,20 µg for skatol og 1,0 µg for androstenon. DNV (2001) sine angitte grenser på 0,20 µg for skatol og 1,0 µg for androstenon samsvarer bra med resultater fra en dansk undersøkelse om konsumenter sin følsomhet til ranelukt i sammenheng med skatol og androstenon verdier.

Tabell 3.3 Betydningen av hanndyr stoffer i forhold til ranelukt uttrykt ved RMSE

Forbindelser med hanndyrlukt	RMSE
Androstenon	1,30
Skatol	1,18
Skatol + androstenon	1,11

Kilde: Støier og Olsen (Jensen, 1998)

RMSE verdiene uttrykker gjennomsnittlig feilkvadratsum av skatol og androstenon, samt for samspillfaktoren (tabell 3.3). Med ønske om lav RMSE verdi er skatol en sikrere indikator for avvikende lukt enn androstenon (1,18 mot 1,30). Best indikasjon på ranelukt får en likevel ved å ta hensyn til begge stoffene (1,11).



Figur 3.2 Andel konsumenter med negativ reaksjon ved evaluering av kjøttets spisekvalitet som funksjon av skatol innhold

Kilde: Jensen (1998)

Figur 3.2 viser en jevn sammenheng mellom skatol verdi og antall forbrukere som kjenner rånesmak på kjøttet.

3.2.3 Produksjon og alternativ bruk av rånkjøtt

I dag omsettes alt rånkjøtt (kjøtt i klasse O) innenlands. Hvert slakteri har ansvaret for å omsette sin andel rånslakt (Fagsenteret for Kjøtt, 2001). Kjøtt klassifisert som rån nyttes hovedsakelig til produksjon av salami- og speke- pølse (Fagsenteret for Kjøtt, 2001).

Næringsorganisasjonene samles om at et forbud mot kastrering av gris vil øke antall slakt stemplet som rån. De økonomiske konsekvensene av større andel rån er at flere slakt må selges til redusert pris eller kasseres. Produsentene vil få økonomiske tap ved redusert tilbakebetaling fra slakteriet per kg slakt produsert. Størrelsen på tapene vil avhenge av andel hanngrisslakt klassifisert som rån (Kl. O; 4 kr/kg mot Kl. E; 18,60 kr/kg).

Kjøttbransjen regner med at de kan dobble salget av rånkjøtt. Økningen tilsier 2 267 330 kg eller slakt av 29 755 rån med ordinær vekt (slaktevekt på 76,2 kg). Rånkjøtt produsert ut over dette må omsettes på en alternativ måte;

Økt produksjon av bearbeidde produkter for salg på innenlands og utenlands marked.

- I følge Fagsenteret for Kjøtt vil en økning i bearbeidede produkter som pølse og spekemat bare i liten grad kunne øke mengde omsatt rånkjøtt. Begrunnelsen er blant annet en øvre grense (max 20 %) for innblanding av rånkjøtt i tillegg til ett begrenset marked for spekemat (Fagsenteret for Kjøtt, 2001).

Eksport av rånekjøtt

- Forskriftsmessig er det ingen direkte hindringer for eksport av rånekjøtt. Kjøtt fra råne skal etter Instruks fra kjøttkontrollen (25.05.1994 nr 369, LD 2001) være stemplet av tilsynsveterinær (kapittel 10, 10. stempelmerking) og ha ett spesielt stempelmerke for råner (kapittel 11, 11.1.5. og 11.2.2.). Kjøtt som viser tydelig avvik i farge, lukt, smak, eller konsistens skal kasseres (kapittel 13, 13.4.5.) Etter forskriftene om dyrehelsemessige betingelser for innførsel og utførsel av ferskt kjøtt og kjøttprodukter (§ 18) skal kjøtt og kjøttprodukter kontrolleres ved utførsel i henhold til forskrift 31. des. 1998; 1471, om tilsyn og kontroll ved import og eksport av næringsmidler og produkter av animalsk opprinnelse. Videre er alle utgifter i forbindelse med innførsel og utførsel av ferskt kjøtt og kjøttprodukter det offentlige uvedkommende (§ 19).
- Verken Storbritannia, Irland, Spania Portugal eller Australia utfører rutinemessig kastrering av hanngris. Storbritannia importerer hanngrisslakt fra Danmark som er frasortert etter skatolmåling og som er garantert luktfri. Slakt stemplet som råne, med påvist lukt og eventuelt smak blir derimot ikke eksportert til England (DDS, 2001, Norsk Kjøtt, 2001). På den andre siden hevdes det fra ulike kilder at innbyggerne i flere europeiske land, blant annet England, er mindre sensitive til ranelukt og kunne ha vært potensielle importører av norsk rånekjøtt.
- Fagsenteret for Kjøtt (2001) ser derimot ikke lyst på en eventuell eksport av kjøtt stemplet som råne. I følge Norsk Kjøtt er rånekjøtt en vare som omsettes internt innen det enkelte slakteri og som det ikke drives handel over landegrensene. Videre foregår salget av rånekjøtt ofte direkte fra slakteri til kjøper. Prisen kan av den grunn variere noe, og avhenger av et aktivt kontraktsamarbeid og kjennskap og kontakt med aktuelle kjøpere.
- Norsk Kjøtt (2001) antok at ved en eventuell eksport av rāneslakt vil en i beste fall få dekket slaktekostnadene (4 kr/kg), og svineprodusentene vil ikke tjene noe på eksportsalget.

Norsk kjøtt kom med følgende tall for en eventuell eksport av rånekjøtt (26.04.01):

- toll inn i EU: 5 kr/kg.
- transport: 1 kr/kg
- indirekte kostnader: 0,5 kr/kg

Med en reell salgspris i England på 10–11 kr/kg for dyr plukket ut etter skatol verdi (Norsk Kjøtt, 2001) ville en ha igjen omtrent 4 kr/kg tilsvarende kostnadene med slaktning (jf. over). Norsk Kjøtt mente at en trolig kunne få samme pris ved salg av kjøttet på det østeuropeiske marked.

I følge priser og forutsetninger fra Norsk Kjøtt er eksport ikke et aktuelt alternativ for økt omsetning av slakt klassifisert som råne.

Foring og verdi av skatol og androstenon.

Enkelte danske forsøk har vist at foring kan ha betydning for nivå av skatol og androstenon. Øverland, Berg og Matre (1996) utførte i 1993–1994 et foringsforsøk på hanngriser hvor de blant annet analyserte kjøttets verdi av skatol og androstenon. Betebulp som i andre forsøk har vist å ha en positiv effekt i forhold til nivå av skatol hadde ingen signifikant effekt ($p > 0,05$). Derimot hadde hanngriser foret etter appetitt høyere

verdier av skatol og androsteneon enn dyr gitt begrensa formengde ($p < 0,05$). Likevel, med svært begrenset informasjon om sammenhengen mellom foring og nivå av skatol og androstenon, kan vi per i dag ikke ta utgangspunkt i at en gjennom foring vil kunne løse problemet kjønnslukkt og omfanget av råneslakt.

Kassering av råneslakt

- Gir direkte inntektsreduksjon for svineprodusentene.
- Antas å være alternativet for et stort antall hanngrisslakt om en forbyr kastrering av smågris.

3.3 Beregningseksempler med ulik frasorteringsprosent av raner

For å unngå mange negative effekter forbundet med kjøtt fra rane bør en av hensyn til både produsent, slakterier og forbrukerne ha en sikker og effektiv metode for utskilling av dyr med kjønnslukkt. Utskilling av raner etter skatol og androstenon verdi vil i samsvar med en rekke forsøksresultater gi en høyere andel slakt klassifisert som rane enn ved kastrering som er praksis i dag. Produsenten vil merke økningen i andel frasorterte raner gjennom redusert slaktepris og indirekte gjennom mengde omsatt kjøtt med konsekvenser for bondens produksjons omfang. Slakteriet ønsker et sikkert utvalg av dyr med kjønnslukkt for å oppretholde kvaliteten og følgelig salget av svinekjøtt. Konsumenten på sin side etterspør svinekjøtt av høy kvalitet uten ranelukt.

Danmark baserte utsortering av hanngriser på skatolmålinger og oppnådde frasorteringsprosent ned mot 3–4 %. Resultatene de oppnådde ble ikke tilfredsstillende og resulterte i at de sterkt reduserte bruken av skatolmåling som metode for utskilling av raner.

Fra et prøveprosjekt og praktisk drift ved Hed-Opp, Rudshøgda ble det rapportert en utsortering på 10–20 %. Skatolverdi på 0.20 ppm i spekk var sorteringskriteriumet for utsorteringen av hanngriser. Verdi av androstenon ble ikke analysert og tatt hensyn til under dette forsøket.

Forskningsresultater og fakta rundt skatol og androstenon tilsier at en bør ta hensyn til nivå av både skatol og androstenon for å få et sikkert utvalg av dyr med hanndyrlukt. I samsvar med DNV (2001) og tall fra flere forsøk vil en ved å ta hensyn til anbefalte grenser for kjønnsstoffene komme opp mot 40 % utsortering av hanngriser.

Resonnert ut fra fakta og en rekke forsøksresultater (noen beskrevet over) vil vi i det følgende gjøre tre regneeksempler for utsortering av raner på 10 %, 25 % og 40 %. Ettersom det per i dag ikke eksisterer en god alternativ bruk av ranekjøtt er alt rane slakt estimert som kassert slakt sett bort fra rane slakt solgt ved et doble salgsvolum av dagens omsetning av rane kjøtt.

Alle beregningene under gjelder kun reduserte produsentinntekter som følge av større andel rane slakt (kl. O) med en tilsvarende reduksjon i antall slaktegris (kl. E).

Totalt produsentinntekter fra hanngrisproduksjon i samsvar med dagens produksjonsforhold og reglement:

<u>Slaktegris:</u>	$(650\ 000 - 22\ 800) * 76,2\ \text{kg} * 18,60\ \text{kr/kg}$	=	888 943 100 kr
+ <u>Avlsråner:</u>	$12\ 100 * 120\ \text{kg/stk} * 3,97\ \text{kr/kg}$	=	5 764 440 kr
+ <u>Ordinære råner:</u>	$10\ 700 * 76,2\ \text{kg/stk} * 3,97\ \text{kr/kg}$	=	3 236 900 kr

Totalt dir. prod.inntekter fra dagens hanngris produksjon: = 897 944 440 kr

Tallene viser dagens produsentinntekter fra norsk hanngris produksjon; slaktegris (Kl. E), avlsråner (Kl. O) og ordinære råner (Kl. O).

Hovedinntekten kommer fra slaktegris (99 pst). Inntekten fra råneslakt utgjør bare en liten andel av de totale inntektene fra hanngrisproduksjonen.

En økning i antall slakt klassifisert som råne vil redusere produsentinntektene på to måter. Delvis ved et dobbelt salg av rånekjøtt som omsettes til sterkt redusert pris i forhold til normal slaktepris (3,97 kr/kg mot 18,60 kr/kg). Inntektstapet som følge av økt salg av rånekjøtt vil bli det samme i alle beregningene. Råneslakt ut over det omfang som dekker et dobbelt kvantum av dagens råneslakt vil bli kassert og settes til en verdi på 0 kr/kg. Kasserte slakt vil med høy frasorteringsprosent dominere som kilde til inntektstapet en får ved ikke å kastre.

3.3.1 Frasortering på 10 %

Direkte inntektstap for svineprodusentene med 10 % utplukking av hanngris stemplet som råne:

Tap i pris pga. råneslakt:	$30\ 000 * 76,2\ \text{kg/stk} * (18,60\ \text{kr/kg} - 3,97\ \text{kr/kg})$	=	33 444 180 kr
+ <u>Kassering av råner:</u>	$(65\ 000 - 30\ 000) * 76,2\ \text{kg/stk} * 18,60\ \text{kr/kg}$	=	49 606 200 kr

Total reduksjon i produsentinntekt ved 10 % frasortering av råner = 83 100 000 kr

Med 10 % utsortering av hanngriser med rånelukt blir det totale inntektstapet for svineprodusentene omtrent 83 mill. kroner.

3.3.2 Frasortering på 25 %

Direkte inntektstap for svineprodusentene med 25 % utplukking av hanngris stemplet som råne:

Tap i pris pga. råneslakt:	$30\ 000 * 76,2\ \text{kg/stk} * (18,60\ \text{kr/kg} - 3,97\ \text{kr/kg})$	=	33,444,180 kr
+ <u>Kassering av råner:</u>	$(162\ 500 - 30\ 000) * 76,2\ \text{kg/stk} * 18,60\ \text{kr/kg}$	=	187,794,900 kr

Total reduksjon i produsentinntekt ved 25 % frasortering av råner = 220 000 000 kr

Med 25 % utsortering av hanngriser med rånelukt blir det totale inntektstapet for svineprodusentene omtrent 220 mill. kroner.

Tapet fra kasserte slakt øker drastisk ettersom andel frasorterte råner øker, 188 mill. kr i tap ved 25 % frasortering mot bare 50 mill. kr ved 10 % utsortering av råner.

3.3.3 Frasortering pa 40 %

Direkte inntektstap for svineprodusentene med 40 % utplukking av hanngris stemplet som råne:

Tap i pris pga. råneslakt: $30\,000 * 76,2 \text{ kg/stk} * (18,60 \text{ kr/kg} - 3,97 \text{ kr/kg}) = 33\,444\,180 \text{ kr}$

+ Kassering av råner: $(260\,000 - 30\,000) * 76,2 \text{ kg/stk} * 18,60 \text{ kr/kg} = 325\,983\,600 \text{ kr}$

Total reduksjon i produsentinntekt ved 40 % frasortering av råner = 360 000 000 kr

Ved 40 % frasortering av råner blir totalt inntektstap for svineprodusentene 360 mill. kroner.

3.3.4 Avsluttende merknader

For alle beregningene må en ta i betraktning at konsekvensene av en økning i andel råneslakt er svært sammensatt og medfører økonomiske konsekvenser på mange ulike næringsledd, der reduserte inntekter for svineprodusentene bare er en av ettervirkningene.

To andre helt sentrale faktorer som krever en grundigere analysering er forbruk av svinekjøtt ved en eventuell feilsortering av råneslakt og produsentenes mulighet for økt produksjon for å dekke etterspørselen etter svinekjøtt. Videre kommer kostnadene knyttet til skatol- og androstenon- målinger, transport og kostnader knyttet til de kasserte slaktene, lavere slaktevekter og ikke utnytting av dyrenes tilvekstpotensiale. Kastrering kan og gi noe redusert kostnader for produsenten som redusert forforbruk per kg slaktevekt og bedre klassifisering (høyere kjøttprosent).

En kan og vurdere hvor vidt kasserte slakt skal gis en verdi på 0 kr/kg. Streng restriksjoner for behandling av slakteriavfall, forbud mot bruk av kjøttbenmel og en generell frykt for sykdomssmitte, gjør at en har få alternativer med kasserte slakt. Slakteriet vil trolig få krav om spesiell behandling av ubrukelige råneslakt.

Uavhengig av behandlingsmåte vil kasserte skrotter medføre en ekstra kostnad beregnet per dyr eller per kilo slakt. Kasserte dyr vil følgelig få en negativ verdi og gi et ekstra tap i tillegg til det beregnede inntektstapet fra redusert mengde solgt kjøtt.

Tross sannsynligheten for en merkostnad med kasserte slakt har en i beregningen over valgt å sette verdien av de kasserte slaktene til 0 kr/kg. Ved en totalvurdering av kostnader med ikke å kastrere gris bør en inkludere eventuelle kostnader med kasserte slakt.

4 Oppsummering

Landbruksdepartementet ønsker en vurdering av kostnader knyttet til kastrering av gris ettersom det vurderes å forby all kastrering av gris fra 2007. Før en eventuell lo-vendringen trer i kraft ønsker en å gradvis endre bestemmelsen for kastrering og se på de økonomiske effektene av endringer som at all kastrering av gris skal utføres av veterinær (95 % av all kastrering av gris i dag utført av lekfolk).

Rapporten inneholder to kostnadsvurderinger i tilknytning til et eventuelt forbud mot kastrering av gris. Først har en sett på produsentkostnadene forbundet med et krav om at veterinæren skal utføre all kastrering av gris. Deretter har en estimert svineprodusentenes inntektstap som følge av flere råneslakt verdsatt til en lav pris sammenlignet med prisen for normal svineslakt.

Tabell 4.9 Totale kostnader ved at veterinæren utføre all kastrering av gris (1000 kroner)

Besetningsstørrelse	1 uke	4 uke
1 – 14 purker	8 208	7 395
15 – 29 purker	11 988	7 128
30 – purker	9 504	8 280
Totale kostnader	29 698	22 800

I følge tabell 4.9 vil produsentenes veterinærkostnader i forbindelse med kastrering bli redusert med om lag 7 mill. kr. om en hever den maksimale alderen for kastrering fra 1 uke til 4 uker. En bør merke seg at ved 4 ukers øvre aldersgrense er de totale kostnadene for små produsenter større enn for de middels store besetningene, og omtrent like store som de totale kostnadene estimert for de store bruka. Små produsenter må ut med omlag 1/3 av merkostnadene med kastrering til tross for at besetningsgruppen bare utgjør 18 % populasjonen med avlssvin (store besetninger, 50 % av dyra).

Tabell 4.10 Gjennomsnittlig kostnad per purke per ar ved kastrering av gris utført av veterinær

Besetnings- Størrelse	1 uke øvre ald. gr	4 ukers øvre ald. gr.	Kostnadsendring ved a heve ald. gr.
1 – 14 purker	700 kr	520 kr	- 180 kr
15 – 29 purker	520 kr	310 kr	- 210 kr
30 – purker	310 kr	270 kr	- 40 kr

Tabell 4.10 uttrykker variasjonen i gjennomsnittskostnad per purke per besetning i forhold til besetningsstørrelse. Produsenter med få dyr vil spesielt merke de økte kostnadene knyttet til at veterinæren skal utføre kastrering av gris. For større produsenter (30–) vil kostnaden bli lite endret uavhengig av aldersgrense.

Tabell 4.11 Gjennomsnittlig arlig kostnad per besetning etter besetningsstørrelse ved at veterinæren skal utføre all kastrering av gris

Besetnings- størrelse	Kostnad, 1 uke	Kostnad, 4 uker
1 – 14 purker	5 470 kr	4 930 kr
15 – 29 purker	13 320 kr	7 920 kr
30 – purker	15 840 kr	13 800 kr

Tabell 4.11 viser de totale årlige gjennomsnittlige merkostnadene per besetning for de tre ulike besetningsstørrelse forbundet med at kastrering blir utført av veterinær.

Tabell 4.12 Totale inntektsreduksjoner ved ikke a kastrere gris gitt ulike forutsetninger for utsorteringsgrad

	10 % utsortering	25 % utsortering	40 % utsortering
Økon.tap/Redusert pro- dusent inntekt	83 mill	220 mill	360 mill

Tabell 4.12 presenterer de direkte totale produsentkostnader ved ulik utsortering av råner. Med 10 % frasortering av hanngris som må klassifiseres som råde blir de totale kostnadene eller tapte produsent inntekter 83 millioner. Med høyere andel råde slakt øker kostnadene betraktelig og kommer opp i 360 millioner ved 40 % frasortering av råde.

Litteraturliste

- In-Gris, Norsvin og Fagsenteret for kjøtt. www.fagkjott.no/fagweb.
- Jensen, W.K. (Ed), 1998. «Skatole and boar taint». Danich Meat Research Institute. Roskilde, Danmark. ISBN 87-985837-1-9.
- Kjøttbransjens Landsforbund. 2001. *Forslag til endringer i Dyrevernloven*.
- Kolstad, Kari. 1996. *Vedlikeholdsbehov for griser; Sammenligning av raser inkludert kroppssammensetning*. Dr. avhandling, NLH.
- Kolstad, Kari., Jopson, N. B og Vangen, O., 1996. *Rase og kjønnsforskjeller i fett fordeling og fett mobilisering for griser i vekst på vedlikeholdsforing*. Livest. Prod. Sci., **47**: 33–41.
- Landbruksdepartementet. 2001. Landbruksdepartementet for 1998-12-31 nr 1475: *Forskrifter om dyrehelsemessige betingelser for innførsel og utførsel av ferskt kjøtt og kjøttprodukter*.
- Landbruksdepartementet. 2001. *Instruks for kjøttkontrollen av 25.05.1994 nr 369, kapittel 2 og 3, Stempelmerking og bedømmelsesregler*.
- Landbruksdepartementet. 1999–2000. *Ot-prp. nr. 68, om lov om endringer i lov 20 desember 1974 nr. 72 om dyrevern*.
- Landbruksdepartementet. 2000–2001. *Innst. O. nr. 36, Innstilling fra næringskomiteen om lov om endringer i lov 20 desember 1974 nr. 73 om dyrevern*.
- Løtvedt, Siri. 2000. *Takstundersøkelse for praktiserende veterinærer for desember 1999*. Norsk Veterinærtidsskrift 2000, 112, 6.
- Kjeldsen, Nils. 2001. Det Danske Slakteri. www.ds-data.dk/notering/smaagris og www.danishcrown.dk/landmandsinfo/noteringen/notsvin.
- Norsk Kjøtt. 2001. *Kvalitetssystem*. www.fagkjott.no/fagweb.
- Norsk Kjøtt 2001. *Høringsdokument fra Norsk Kjøtt, kjøttbransjens Landsforbund, Norsvin og fagsenteret for kjøtt*.
- Norsvin, 2001. *Avtale om forebyggende helsearbeid i svinebesetninger*. Helsetenesten for svin.
- Norsvin, 2001. *Årsrapport*.
- Skatole and boar taint 1998. *Results from an integrated national research project investigating causes of boar taint in Danish pigs*. Danish Meat Research Institute, Roskilde, Danmark.
- Statistisk sentralbyrå, 2001. www.ssb.no/emner.
- Rådet for Dyreetikk, 1995. *Kastrering av smågris- med eller uten bedøvelse*.
- Øverland, M., Berg, J. og Matre, T., 1996. *Slakte og kjøttkvalitet*. Svineavlssnytt nr 4/96.
- Vangen, O., Standal, N. og Walach-Jariak, M., 1989. *Tissue deposition rate in genetically lean and fat pigs estimated by computer tomography*. 35th Annual Meeting of EAAP, Netherlands.