

Miljøstyrelsen

BAT - pilotprojekt

VURDERING AF PROPORCIONALITET

Udarbejdet af Fødevarøkonomisk Institut og NIRAS Konsulenterne

INDHOLDSFORTEGNELSE

1.	BAGGRUND OG RAMME.....	2
2.	HVORDAN KAN DER FASTSÆTTES EN RIMELIG REDUKTION SOMKOSTNING?	3
2.1	Introduktion	3
2.2	Opgørelse af skadesomkostning.....	3
2.3	Skyggepris	4
2.4	Opsummering	5
3.	HVORDAN OPGØRES BELASTNINGEN AF LANDMANDEN?	6
3.1	Introduktion	6
3.2	Datakilder og opgørelsesmetoder	6
3.3	Eksempel på given teknologi	9
3.4	Sammenligningsgruppe	10
3.5	Opdatering	11
3.6	Opsummering	12
4.	KILDER:	13

1. **BAGGRUND OG RAMME**

Til fastsættelse af miljøkrav (særligt for ammoniakreduktion) i forbindelse med miljøgodkendelser, er Miljøstyrelsen i gang med at udvikle en række teknologibeskrivelser som sammen med tilhørende økonomiberegninger kan anvendes til at udpege den bedst tilgængelige teknologi (BAT). På baggrund af disse teknologibeskrivelser, skal der fastsættes standardvilkår for, hvor stor en reduktion der kan kræves fx pr. produceret slagtesvin. Ved fastsættelse af disse standardvilkår skal der ske en proportionalitetsafvejning i forhold til to dimensioner:

- Hvor høj en reduktionsomkostning, i form af kr. pr. kg reduceret ammoniak, er ”rimelig”
- Hvad er en ”rimelig” belastning af den enkelte landmand

I dette notat beskrives de centrale problemstillinger ved den proportionalitetsafvejningen.

I kapitel 2 beskrives problemstillingen omkring fastsættelse af en rimelig reduktionsomkostning, altså hvor dyrt må det være at reducere ammoniakfordampningen.

I kapitel 3 gennemgås det, hvordan det kan beregnes, hvor meget den enkelt landmand belastes, herunder hvordan man kan sammenligne belastningen på tværs af bedriftsstørrelse og driftsgrene

Det skal nævnes, at selve afvejningen er et politisk valg, men målet i kapitel 2 og 3 her er at drøfte metoder og data, der kan bruges for at sikre et godt og relevant sammenligningsgrundlag.

2. HVORDAN KAN DER FASTSÆTTES EN RIMELIG REDUKTIONSSOMKOSTNING?

2.1 Introduktion

Formålet med at opgøre en reduktionsomkostning som kr. pr. kg reduceret N er at sikre, at der fås mest mulig miljøeffekt ved en given omkostning. Hvis der ikke var andre hensyn at tage, ville denne tilgang i yderste instans betyde, at fx kun store bedrifter skulle reducere ammoniakemissionen, da de typisk har lavere reduktionsomkostninger. Dette kunne også betyde, at man særlig skulle gå efter én driftsgren, hvis reduktionsomkostningen her var lavere. Der er dog andre hensyn at tage, særligt hensynet til belastningen af landmændene samt en vis grad af ligebehandling på tværs af bedriftsstørrelser og driftsgrene.

Udgangspunktet i en proportionalitetsvurdering må dog først og fremmest være en vurdering af reduktionsomkostningen og derefter en vurdering af belastningen af landmanden. Det tjener ikke noget formål at implementere en række teknologier, der måske er billige for landmanden, men ikke reducerer ammoniakfordampningen.

Problemstillingen drejer sig derfor i første omgang om at finde et rimeligt niveau for reduktionsomkostningen. Hvor dyrt må det være at reducere ammoniakfordampningen?

2.2 Opgørelse af skadesomkostning

I princippet bør en vurdering af et rimeligt niveau for reduktionsomkostningen tage udgangspunkt i den tilhørende skadesomkostning. Altså hvor stor skade giver ammoniakfordampningen anledning til. Her tænkes på skader i bred forstand, fx reduktion af næringsfattige naturtyper som fx heder, højmoser el. lign og deraf følgende nedgang i biodiversitet, kulturelle værdier osv. Opgørelse af værdien af sådanne skader er omfattende, da det ikke der ikke er tale om økonomiske goder i traditionel forstand og de dermed ikke som udgangspunkt har en pris. Man er derfor nødt til at opgøre værdien af disse goder ved brug af såkaldte værdisætningsstudier¹. Der er ikke udarbejdet værdisætningsstudier i Danmark, der kan bruges til at opgøre en samlet skadesomkostning pr. kg udledt

¹ Der findes en række forskellige metoder til at opgøre værdi af ikke markedsomsatte goder. Se fx Møller et. al(2000): Samfundsøkonomisk vurdering af miljøprojekter.

NH₃-N. Derfor er det ikke muligt at holde reduktionsomkostningen op mod skadesomkostningen. Samtidig vil skadesomkostningen formentlig variere meget i forhold til hvor udledningen sker, hvilket kan give problemer i forhold til at finde en overordnet ”rimelig” reduktionsomkostning. Visse steder kan en høj reduktionsomkostning være rimelig fordi, skaderne ved ammoniakudledningen er høj og andre steder kan en lavere omkostning være rimelig.

2.3 Skyggepris

En anden løsning for at finde et rimeligt niveau for skadesomkostningen er at se på omkostningen til andre måder at reducere ammoniakfordampningen. Sagt på en anden måde,- hvad er den ”typiske” eller ”normale” omkostning til at reducere ammoniak også kaldet ”alternativomkostningen” eller ”skyggeprisen”. Generelt er sådan en skyggeprisbetragtning mest velegnet til at vurdere tiltag, hvor reduktion af ammoniakfordampningen er en sideeffekt og ikke selve hovedformålet. Hvis tiltaget fx har til formål at reducere udledningen af drivhusgasser, men samtidig reducerer ammoniakudledningen, kan man prissætte denne ammoniakudledning vha. skyggeprisen på ammoniak. Her kan værdien så fortolkes som den omkostning, man sparer til at reducere ammoniak på anden vis.

Skyggeprisen kan dog bruges til at give en vurdering af omkostningsniveauet ved reduktion af ammoniakudledningen.

Der er lavet flere udredninger, der opgør omkostningen ved ammoniakreduktion. Problemet med disse opgørelser er at de stort set vurderer samme teknikker som de, der beskrives i teknologibeskrivelserne. Dvs. man kan i højere grad bruge dem til at sige noget om, hvad andre undersøgelser har opgjort ammoniakreduktionsomkostningen til for lignende teknologier.

En DMU-rapport fra 2006 beskriver omkostningerne ved forskellige tiltag til reduktion af ammoniakfordampning fra husdyrproduktionen (Schou, J.S. & Martinsen, 2006). Gennemsnitsomkostningerne i det billigste scenarium (scenarium 1) udgør 39 kr. pr. kg NH₃-N. Det vurderes, at dette reduktionskrav svarer omtrent til de krav, der indgik i den gennemførte husdyrregulering udmøntet i den seneste husdyrgodkendelsesbekendtgørelse. Reduktionen i scenario 1 kan beregnes til ca. 7.000 tons NH₃-N eller ca. 13 % i forhold til den samlede emission i 2006 på 55.000 tons NH₃-N.

I ny rapport udarbejdet for Miljøstyrelsen er reduktionsomkostningsintervallet beregnet til 40-100 kr. pr. kg NH₃-N (Aaes et. al, 2008). I de analyserede scenarier sker der en yderligere reduktion på mellem 27 og 35 % i forhold til niveauet i 2006. Ikke overraskende ses altså, at reduktionsomkostningerne stiger med øget reduktionskrav. Det bliver altså dyrere at reducere jo mere man strammer kravet.

Der indgår i Grøn Vækst en skærpelse af det generelle reduktionskrav ved nybyggeri fra 25 % til 30 % under referenceniveauet. Det vurderes derfor, at reduktionsomkostningerne er i den lave ende af ovenstående interval. Omvendt er prisen på 39 kr. pr. kg NH₃-N noget højere end tidligere anvendte priser på 8 kr. pr. kg NH₃-N der var baseret på tiltag for at reducere ammoniakfordampningen i marken (Jacobsen et al., 2004 og Olesen et. al., 2001).

2.4 Opsummering

Gennemgangen kan opsummeres i følgende punkter:

1. Ved vurdering af proportionalitet bør reduktionsomkostningen være den primære vurderingsfaktor
2. Mest reduktion for pengene vil kunne give anledning til ujævn belastning af bedriftsstørrelser og driftsgrene
3. En ”rimelig” reduktionsomkostning burde tage udgangspunkt i den tilhørende skadesomkostning, men der findes ikke sådanne opgørelser. Endvidere vil skadesomkostningen kunne være meget varierende geografisk.
4. Sammenligning med andre studier viser reduktionsomkostninger på 8 - 100 kr., med et gennemsnit af de billigste på ca. 39 pr. kg NH₃-N. Reduktionsomkostningen vil være stigende jo mere kravene strammes.

3. **HVORDAN OPGØRES BELASTNINGEN AF LANDMANDEN?**

3.1 **Introduktion**

Når proportionaliteten af en teknologi skal vurderes i forhold til landmanden, skal omkostningerne ved den nye teknologi holdes op mod den nuværende indtjening eller de nuværende omkostninger i branchen for at vurdere, hvilken reduktion i indtjeningen den nye teknologi medfører eller hvor stor en forøgelse af omkostninger, den medfører.

Generelt vil indførsel af en ny miljøteknologi betyde, at produktionsomkostningerne stiger i forhold til situationen uden indførsel af den nye teknologi. Den nye teknologi vil i pilotfasen, hvor udbredelsen er begrænset, typisk have enhedsomkostninger, der er højere end når teknologien er mere udbredt. Det vil således være relevant med givne intervaller på fx 2-3 år at genvurdere omkostningerne ved de enkelte teknologier.

Det omkostningsniveau, de skal holdes op imod, kan være gennemsnittet for alle heltidsbedrifter, da de må formodes at drive en effektiv produktion. Det kunne imidlertid også være en undergruppe af disse omfattende fx den 1/3 af bedrifter der har de laveste omkostninger eller højeste dækningsbidrag (DB), hvilket diskuteres yderligere i afsnit 2.3.

I det følgende belyses bl.a. disse problemstillinger med henblik på at finde et sammenligningsgrundlag, men også for at kunne diskutere fordele og ulemper ved forskellige opgørelsesprincipper. I det følgende analyseres problemet med udgangspunkt i slagtesvineproduktionen.

3.2 **Datakilder og opgørelsesmetoder**

Fødevareøkonomisk Instituts (FOI) opgørelse er baseret på de faktiske omkostninger baseret på ca. 1.400 regnskaber og omfatter heltidsbedrifter med mindst 1.665 arbejdstimer pr. år.

Efter at FOI's statistiske afdeling pr. 1.1.2009 er flyttet til Danmarks Statistik så sker produktionen af tallene her, mens anvendelse og bearbejdning i efterføl-

gende analyser fortsat typisk vil foregå på FOI. Grundet omlægning af EDB-systemer i den statistiske produktion er der ikke udgivet en serie B for 2006 og 2007, men statistikken for 2008 ventes klar i begyndelsen af 2010. Ud fra Serie A, der udarbejdes i september 2009, laves der vægte, der angiver fordelingen af omkostninger på de enkelte driftsgrene i Serie B. Endelig kan det nævnes, at der i øjeblikket ikke publiceret udvidede tabeller for 2005, men de forventes at blive udarbejdet i samme omgang.

Udgangspunktet er heltidsbedrifter, der må antages at have en effektiv produktion og derfor et retvisende omkostningsniveau. Der foretages en opgørelse for slagtesvin, der er en kombination af forskellige staldtyper m.m.

Landscenteret udarbejder hvert år budgetkalkuler, der ud fra vurderinger af historiske og forventede input og output priser samt mængder angiver indtjening og omkostning i det forgangne og indeværende år. Der indlægges i denne vurdering, at effektiviteten er over gennemsnittet.

Opgørelse af omkostningerne som opgjort i produktionsøkonomi-pjecer fra Landscenteret er også en mulighed, men der er her ikke tale om repræsentative data, hvorfor niveauet for omkostninger/indtjening kan være for højt/lavt.

Produktionsgrene er for fx kvægbesætninger baseret på en fast besætning, der producerer (mælk eller kød) i årets løb, mens der for andre produktioner er tale om at dyrene sælges ved afslutningen (bl.a. slagtesvin og kyllinger).

Slagtesvin adskiller sig således fra søer og malkekøer, ved at de sælges ved afslutningen af produktionen. Udbyttet opgøres her som salgspris minus købspris. Dette princip bruges af både FOI og Landscenteret og det foreslås derfor, at fastholde den praksis. Dette vil dog alt andet lige reducere de samlede omkostninger ved produktionen, når indkøb fragår i bruttoudbyttet. Dette forhold skal erindres, hvis man ønsker at lave sammenligninger på tværs af produktionstyper.

Budgetkalkulerne har opdelt produktionen af slagtesvin i flere forskellige typer: Slagtesvin (egne grise) med og uden fuldfoderblanding, slagtesvin (dybstrøelse), Slagtesvin (indkøbte) og endelig slagtesvin fra fravæning til slagtning (FRATS) (egne grise). Der er således 5-6 grupper, der ideelt set skulle vægtes for at skabe de mest korrekte sandsynlige omkostninger. I FOI's opgørelse indgår dette mix af staldsystemer og fodring m.m. allerede, selvom der ikke direkte vægtes efter disse elementer for at sikre en korrekt fordeling.

Tabel 1. Produktionsomkostninger og indtægter for slagtesvinsproduktion (FOI)

	2002	2003	2004	2005	Gns.
Prod. Værdi	376	340	363	384	366

Omkostninger I	286	273	275	280	279
DB 1	90	67	88	104	87
Omkostninger II	82	76	76	74	77
Omkostninger III	65	65	69	73	272
Omkostninger i alt	433	414	420	427	424
Nettooverskud	-56	-74	-57	-43	-58

Bem: I produktionsværdien indgår alene tilvæksten som er salgspris minus købspris
 Slagtesvin (udvidet tabel) (regioner) Produktionsværdi – omkostninger 1 = Dækningsbidrag 1

Tabel 2. Produktionsomkostninger og indtægter for slagtesvineproduktion (Landscenteret)

År		2001	2002	2003	2004	Gns. 2001-2004
Udbytte		463	337	345	366	378
Variable omk.		238	224	239	250	238
DB 1		225	113	106	116	140
År	2005	2006	2007	2008	2009	Gns 2005-08
Udbytte	355	390	517	437	(419)	425
Variable omk.	219	219	367	358	(258)	291
DB 1	136	171	150	79	(161)	134

Note: Egne grise og hjemmeblandet korn og opgjort pr. slagtesvin

Bem: I produktionsværdien indgår alene tilvæksten som er slagspris minus købspris

Slagtesvin omfatter svin fra 32 til 81 kg dødvægt (74 kg tilvækst) (egne grise)

Der er kun anvendt historiske tal således at der fra budgetkalkule 2007 kun er anvendt tal for 2006 (dog er 2009 angivet med parentes).

Kilde: Budgetkalkuler (Landscenteret) (flere årgange)

Det kan nævnes, at omkostninger I opgjort af FOI omfatter foder, dyrlæge, diverse husdyromkostninger, energi, maskinstation og rentebelastning af besætning. De variable omkostninger opgjort af Landscenteret omfatter foder, halm og dyrlæge. Derfor vil omkostninger I fra FOI typisk være lidt højere end de variable omkostninger opgjort af Landscenteret.

Omkostninger II i FOI's statistik omfatter arbejde, vedligehold, samt rente og afskrivning på inventar, mens omkostning III er afgifter, forsikring, diverse samt renter, afskrivning og vedligehold af bygninger.

Hvad angår valg af sammenligningskriterium, så er fordelene ved at anvende de samlede omkostninger, at man får et udtryk for hvor meget de samlede omkostninger stiger ved ny teknologi, uanset hvilken salgspris der opnås. Vurderingen knyttes til hele omkostningsniveauet.

Dækningsbidrag 1 kunne bruges, da det i et vist omfang inddrager både salgspris og omkostninger. Tallet vil være noget mindre, og der er derfor større udsving over årene. Dette er bedst til at afspejle øgede omkostninger i forhold til indtjening.

Det fremgår, at nettooverskuddet i FOI's statistik i alle tre år er negativt for den analyserede population. Det vurderes derfor, at nettooverskuddet ikke kan anvendes til at vurdere den samlede omkostningsbelastning. Tilbage står at anvende den samlede produktionsværdi, de samlede omkostninger eller dækningsbidrag I eller II.

Der synes samlet at være nogle ulemper ved begge statistikker. Fordelen ved FOI's statistik er at alle omkostninger er beskrevet, idet både variable og fast omkostninger indgår i opgørelsen af omkostningerne. Ulempen er, at der ikke er opgørelser for 2006-2007, samt delvist ikke for 2005. Imidlertid vurderes det, at der med udgangspunkt i gennemsnit over en årrække kan anvendes et godt udgangspunkt indtil statistikken er klar i foråret 2010.

Fordelen ved at anvende data fra Landscenteret er, at alle år er dækket ind, men til gengæld er der ikke nogen vurdering af de samlede omkostninger. Såfremt opgørelse tager udgangspunkt i variable omkostninger kan det bruges, men det vurderes at der i mindre omfang er tale om repræsentative omkostninger for alle bedrifter, da budgetkalkulerne i mindre grad bygger på de faktiske omkostninger.

3.3 **Eksempel på given teknologi**

Nedenfor er der taget udgangspunkt i luftrensning (60%) og en samlet eksisterende omkostning pr. slagtesvin på 8 kr. Det antages her, at der som udgangspunkt vælges det fabrikat, der kan udføre opgaven til de laveste omkostninger pr. enhed. Der kan dog i nogle tilfælde være situationer, hvor andre dyre løsninger er at foretrække, fordi det pågældende produkt leverer andre ikke værdisatte afledte effekter.

I det følgende holdes denne omkostning op imod forskellige omkostning/indtjeningsopgørelser. Som det fremgår så giver en grænse baseret på Produktionsværdi (FOI) og Udbytte (Landscenteret) samme niveau på 2 %, selvom der er tale om forskellige år. Det samme gælder omkostninger 1 (FOI) eller variable omkostninger (Landscenteret), hvor niveauet er 3 %. Udsvingene over årene er for begge relativt små (fra 4 til 2 %).

Ved anvendelse af dækningsbidrag 1 er der større udsving over år og der er grundet opgørelsesforskel også større forskel i omkostningsprocent mellem FOI og Landscenteret. For at undgå store udsving i den anvendte omkostning/indtjening så foreslås det, at der anvendes gennemsnit af data fra 4 år svarende til fx 2005-2008. Når der anvendes et gennemsnit, vil der ikke være så store udsving og et enkelt dårligt eller godt år vil således ikke påvirke omkostningen og dermed valg af teknologi særligt meget.

Tabel 4. Omkostninger ved luftrensning i forhold til omkostninger og indtjening (%) (FOI data)

	2002	2003	2004	2005	Gns.
Prod. Værdi	2	2	2	2	2
Omkostninger I	3	3	3	3	3
Omkostninger i alt	2	2	2	2	2
DB 1	9	12	9	8	9

Bem: Omkostning ved luftrensning er 8 kr. pr. slagtesvin (inkl værdi af N) (Scanairclean)

Tabel 5. Omkostninger ved luftrensning i forhold til udbytte og omkostninger (%) (Landscenteret)

	2005	2006	2007	2008	Gns 2005-08
Udbytte	2	2	2	2	2
Variable omk.	4	4	2	2	3
DB 1	6	5	5	10	6

Bem: Omkostning ved luftrensning er 8 kr. pr. slagtesvin

3.4

Sammenligningsgruppe

Såfremt der vælges alle heltidsbedrifter som sammenligningsgruppe vil der være nogen bedrifter der har et lavere / højere omkostnings / indkomstniveau. En anden mulighed er derfor at bruge størrelsesgrupper eller indtjeningsgrupper eller begge for både at fange størrelseseffekt og driftslederegenskaber. Tanken kunne være, at bedrifter der tjener mest har størst overskud til at investere i nye teknologier og at de derfor pålægges strengere krav end gennemsnittet.

Hvis den nye teknologi koster 10 kr. som angivet i tabel 6, så vil en omkostningsgrænse på under 10% for gennemsnitsbedriften betyde, at teknologierne kun implementeres på de store bedrifter da den nye teknologi koster 8 kr. på de store bedrifter og når dette holdes op imod de samlede gennemsnitlige omkostninger på 100 kr. for alle bedrifter så giver det 8%.

Holdes de 8 kr. op imod den store gruppes gennemsnitsomkostninger på 90 så er procenten 9% og holdes det kun op imod de dygtigstes omkostninger, så er procenten 10 (8/80).

Tabel 6. Samlede omkostninger fordelt på størrelse og effektivitet

Bedriftsstørrelse	Små	Mellem	Stor
Ny teknologi koster	12	10	8
Driftsledelse			
Dygtig	105 (11%)	95	80
Mellem	110	100 (10%)	90
Ringe	120	105	95 (8%)

Så hvis forskel i teknologipris inddrages samtidig med omkostningsopgørelse for den pågældende bedriftstype og driftslederegenskaber, så kan det godt betyde at fx små bedrifter med ringe driftsledelse skal have ny teknologi, fordi omkostningerne ved ny teknologi godt kan være under 10%. Her afspejler procentsatsen altså at bedrifterne i forvejen har høje omkostninger.

Anlægges der alene en betragtning ud fra bedriftsstørrelse kunne der godt være situationer, hvor alle bedrifter skal have den nye teknologi fordi omkostningen i forhold til den pågældende bedriftsstørrelse gennemsnitsomkostning er den samme. Det gælder, når forskellen i omkostninger for den nye teknologi mellem bedriftsstørrelser svarer til forskellen i de samlede omkostninger i forhold til bedriftsstørrelser.

Tages der i stedet udgangspunkt i dækningsbidrag 1 så er det mere tydeligt at omkostningerne ved den nye teknologi, set i forhold til dækningsbidrag er mindst for de store og de dygtige, mens omkostningerne bliver for store for de små og de mindre dygtige. Der er således et mere entydigt billede.

Tabel 7. Omkostninger ved ny teknologi i forhold til dækningsbidrag I

Bedriftsstørrelse	Lille	Mellem	Stor
Ny teknologi koster	12	10	8
Driftsledelse			
Dygtig	95	110	120 (7%)
Mellem	90	100 (10%)	110
Ringe	85 (14%)	90	100

Det vurderes, at jo flere sammenligningsgrupper der er, jo svære er det at finde data i de forskellige grupper. Derfor taler en del for at bruge gennemsnitlige tal for hver driftsgren, således at udgangspunktet er robust. Der vil i det tilfælde være de tal, der er angivet med fed skrift, der skal anvendes og forskellen mellem de to opgørelser (DB eller omkostninger) er derfor noget mindre.

Såfremt der vælges en gruppe, der har lavere omkostning / højere dækningsbidrag, rykker det måske procentsatsen, men hvis målet er at teknologien implementeres fra de store bedrifter og nedefter, gør det reelt ingen forskel. De store bedrifter vil blot opleve at stigningen i deres omkostninger i procent er højere fordi deres eksisterende samlede omkostninger er lavere.

3.5 Opdatering

Der vil være behov for at disse standardomkostninger / indtjening opgøres jævnligt, men ikke nødvendigvis hvert år. Fordelen er dels at beslutningsgrundlaget

for landmand og kommune ikke skifter for tit og derfor giver dobbeltarbejde for ansøgnings, der skal tilpasses nye krav.

Ligesom omkostningerne ved teknologierne vil der hvert år ske ændringer, men det vil kræve nogle ressourcer at opdatere alle beregninger hvert år for alle driftsgrene. Man kunne således tænke sig at de beslutninger omkring BAT teknologier gælder 2-3 år ad gangen.

3.6 Opsummering

Gennemgangen kan opsummeres i følgende punkter:

1. Vurderingen skal være generel og skal således ikke relateres til indtjeningen på den enkelte bedrift. En procentvis omkostning giver dog ikke nødvendigvis det rigtige billede hvor hårdt forskellige bedriftsstørrelser belastes. Fx vil en lille bedrift med høje eksisterende samlede enhedsomkostninger se ud til at blive belastet relativt lidt procentvis i forhold til en stor bedrift med lavere eksisterende enhedsomkostninger.
2. Vurderingen skal baseres på omkostninger/indtjening over flere år for at sikre mod for store udsving.
3. Vurderingen af en procentvis grænse for hvad der defineres som proportionale omkostninger skal ikke nødvendigvis være ens for alle driftsgrene, da det kan være svært at sammenligne omkostningsniveauet på tværs af driftsgrene og dermed sikre et konsistent sammenligningsgrundlag.
4. Det anbefales her at tage udgangspunkt i de samlede omkostninger, da nye teknologier øger omkostningen. Ønskes i højere grad at tage udgangspunkt i indtjeningen i den pågældende driftsgren vurderes dækningsbidrag 1 at være en god indikator, da nettooverskud i en række år er negativt.
5. Set i forhold til de store poster (udbytte og omkostninger) varierer omkostningen ikke meget, men hvis der bruges dækningsbidraget så er variationen over år større. Om der vælges 2002-2005 fra FOI eller 2005-2008 fra Landscenteret ændrer ikke angivelserne meget.

4. **KILDER:**

Aaes, O, Andersen, J.M., Gyldenkerne, S., Hansen, A.G., Jacobsen, B. H., Kjær, H., Pedersen, P og Poulsen, H.D. (2008): Evaluering af det generelle ammoniakkrav, maj 2008. Rapport udarbejdet af repræsentanter fra Dansk Landbrug, Dansk Svineproduktion, Landscentret, Dansk Kvæg, Fødevarøkonomisk Institut (Københavns Universitet), Danmarks Miljøundersøgelser (Aarhus Universitet), Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet (Aarhus Universitet) og Miljøstyrelsen. Offentliggjort i maj 2009.

Jacobsen, B.H. ; Abildtrup, J.; Andersen, M., Christensen, T.; Hasler, B.; Hussain, Z.B.; Huusom, H.; Jensen, J.D.; Schou, J.S. og Ørum, J.E. (2004). Omkostninger ved reduktion af landbrugets næringsstoffab til vandmiljøet – Forarbejde til vandmiljøplan III. Rapport nr. 167. Fødevarøkonomisk Institut.

Møller, et. al (2000): Samfundsøkonomisk vurdering af miljøprojekter. Miljøministeriet.

Olesen, J.E.; J.M. Andersen, B.H. Jacobsen, T. Hvelplund, U. Jørgensen, J. Schou, J. Graversen, T. Dalgaard og J.V. Fenham (2001). Kvantificering af effekt af mulige tiltag til reduktion af landbrugets emission af drivhusgasser. DJF-rapport nr. 48.

Regeringen (2009). Grøn Vækst. April 2009.

Schou, J.S. og Martinsen, L. (2009) Økonomiske konsekvenser for landbruget ved ændring af miljøgodkendelsen af husdyrbrug. Rapport fra økonomiudredningsgruppen. Faglig rapport fra DMU nr. 591. 57 s.

FOI (2008) Økonomien i landbrugets driftsgrene, Serie B, FØI (flere årgange) (se www.kvl.foi.dk)