



# Forklaring af pris- og mængde- effekter i landbrug og fødevarerindustri

Simple partielle beregninger forklarer størstedelen af de observerede ændringer i priser og mængder ved en afgift på landbrugets udledninger

**Louis Birk Stewart**

**Analysenotat**

28. februar 2024

# Forord

Dette notat søger at belyse, hvad der bestemmer pris- og mængdeændringerne i landbrug og fødevareindustrier, når man pålægger en afgift på landbrugets ikke-energirelaterede udledninger i GrønREFORM. Notatet tager afsæt i den såkaldte 'model 1' i den endelige afrapportering fra Ekspertgruppen for en Grøn Skattereform<sup>1</sup>, hvor der pålægges en afgift på landbrugets ikke-energirelaterede udledninger på 750 kr./tCO<sub>2</sub>e.

Notatets fokus er at forklare pris- og mængdeændringer i konventionel kvæg- og grisproduktion (landbrugsbrancher) samt de relaterede fødevareindustrier. Der laves en række partielle beregninger, som viser, at modellens resultater i høj grad kan beskrives ud fra sammensætningseffekter, som bygger på budget- og produktionsandele i modellens grundforløb.

Prisændringerne i fødevareindustrierne er betydeligt mindre end i landbrugsbrancherne, hvilket i høj grad kan forklares ud fra budgetandelene af landbrugsinput i fødevareindustri-erne. Mængdeændringerne i fødevareindustrierne og den direkte eksport kan i høj grad forklares ud fra eksportandelen samt elasticiteten på eksportmarkedet og hjemmemarkedet. Slutteligt kan mængdeændringen i landbruget i høj grad forklares ud fra andelen af landbrugsproduktionen, der går til de forskellige fødevareindustrier og eksport.

Notatet er struktureret, som følger: I afsnit 1 forklares pris- og mængdeændringer for kvæglandbrug og de tilhørende fødevareindustrier og i afsnit 2 gives forklaringen for griselandbrug og den dertil knyttede fødevareindustri.

---

<sup>1</sup> [Ekspertgruppen for en Grøn Skattereform \(2024\) Endelig afrapportering](#)

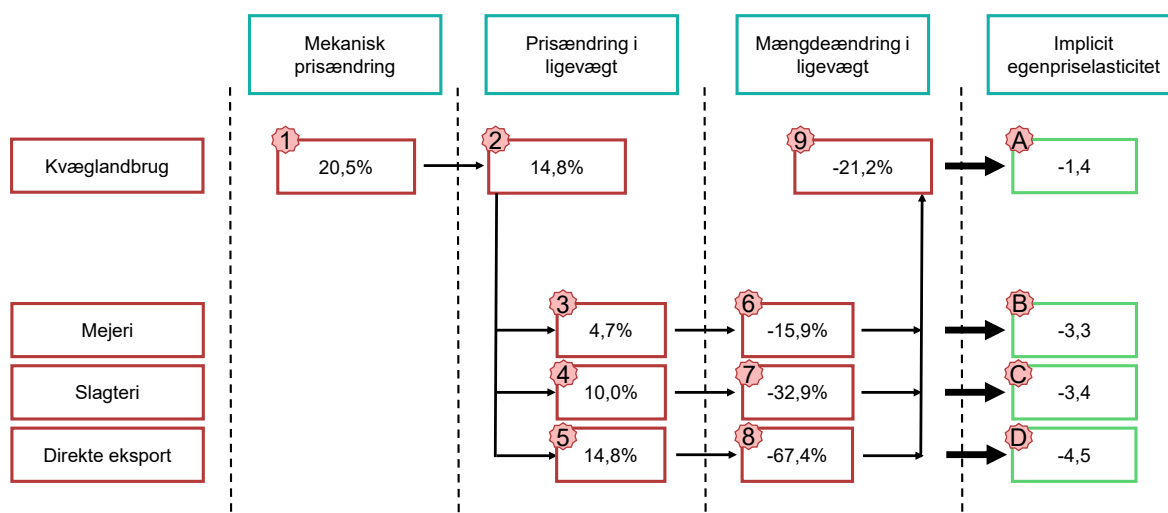
# 1. Kvæg

Dette afsnit beskriver pris- og mængdeændringer i kvæglandbrug, mejeri og kvægslagteri. Beskrivelsen tager udgangspunkt i de i figur 1.1 angivne ændringer i priser og mængder, som søges forklaret igennem en række partielle beregninger.

## 1.1 Prisstigning i kvæglandbrug

Den umiddelbare afgiftsbelastning i konventionel kvæglandbrug svarer til en mekanisk prisstigning på 20,5 pct. I modellens ligevægt stiger priserne 'kun' med 14,8 pct. jf. punkt 2 i figur 1.1. Dvs. at ca. en fjerdedel af den umiddelbare afgiftsbelastning bliver afløftet ved ændringer i produktionen og i aflønningen af produktionsinput.

**Figur 1.1**  
Pris- og mængdeændringer i kvæglandbrug, mejeri og slagteri



Kilde: Egen illustration og beregninger på baggrund af GrønREFORM.

Tabel 1.1 viser en partiel beregning af prisstigningen i kvæglandbruget. Den mekaniske afgiftsbelastning er på 2,7 mia. kr., hvilket svarer til 20,5 procent af produktionsværdien, og angivet som den mekaniske prisændring. Ved brug af teknologiske reduktionsmuligheder, kan kvæglandbruget reducere de afgiftspålagte udledninger med ca. 0,9 mio. ton CO<sub>2</sub>e til en gennemsnitlig omkostning på ca. 470 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>e.<sup>2</sup> Brugen af teknologi kan dermed reducere den umiddelbare afgiftsbelastning med ca. 0,2 mia. kr., hvorved prisstigningen reduceres til 18,8 pct. Den partielle beregning efterlader dermed en relativ stor uforklaret del (ca. 4 pct. point) af ændringen fra mekanisk prisstigning til prisstigning i ligevægt. Der er to primære

<sup>2</sup> Beregnet på baggrund af teknologikataloget præsenteret i bilag 7.5 i Ekspertgruppens rapport og [Stewart, L. B. \(2024\) Modelforudsætninger bag ekspertgruppens beregninger](#)

forklaringer på den uforklarede forskel mellem den mekaniske prisstigning og prisstigningen i modellens ligevægt.

1. Ændring i priser på landbrugsinterne leverancer til gunst for kvæglandbrug og ugunst for det vegetabiliske landbrug. Derved overvælttes en del af afgiften på det vegetabiliske landbrug, og som følge deraf ender en del af afgiften på kvæglandbrug med at blive nedvæltet i aflønningen af landbrugsjord. Forklaring følger: Det relativt store fald i den animalske produktion gør husdyrgødning til en mere knap ressource i det vegetabiliske landbrug, hvorfor prisen her på stiger. Af samme årsag falder prisen på grovfoder, som leveres af de vegetabiliske brancher til de animalske.
2. En del af afgiften nedvælttes i reduceret aflønning i bygnings- og maskinkapital i kvæglandbrug. Det skyldes, at produktionen, og dermed behovet for kapital falder, samtidig med at tilpasningen i mængden af kapital er træg. På længere sigt tilpasses kapitalmængderne, og aflønningen af kapital genoprettes, således at graden af prisovervæltning er højere på længere sigt i modellen.

**Tabel 1.1**

Partiel beregning af prisstigning i kvæglandbrug, 2030

	Mekanisk afgiftsbelastning	Omkostninger efter teknologi	Omkostninger i ligevægt, model	Mekanisk prisstigning	Prisstigning, efter teknologi	Prisstigning, i ligevægt, model
	Mia. kr.			Pct.		
Kvæglandbrug	2.7	2.5	1.9	20.5	<b>18.8</b>	<b>14.8</b>

Anm.: Det mekaniske provenu er beregnet som afgiftssatsen ganget med udledningerne i grundforløbet. Omkostninger efter teknologi er en partiel beregning, hvor det mekaniske provenu er justeret med muligheden for teknologiske reduktionsmuligheder, der reducerer afgiftsbelastningen.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af GrønREFORM.

## 1.2 Prisstigning i fødevareindustrier

I fødevareindustrien stiger priserne mindre, end de gør i landbruget. Dette skyldes, at fødevareindustrierne bruger andre input i produktionen (ud over landbrugsvarer), som ikke stiger i pris, når afgiften indføres. Prisstigningen er mindre i mejeri (4,7 pct. i punkt 3) end i kvægslagteri (10,0 pct. i punkt 4), fordi mejerierne har en større andel af andre input end slagterierne.

Som vist i tabel 1.2 udgør input fra kvæglandbrug ca. 32 pct. af den samlede produktionsværdi i mejeri, mens andelen er noget større for kvægslagteri med ca. 68 pct. I den partielle beregning er prisstigningen i fødevareindustrierne lig med prisstigningen i kvæglandbruget ganget med budgetandelen. Derved får man en prisstigning på 4,7 pct. og 10,2 pct. for henholdsvis mejeri og kvægslagteri, hvilket er meget tæt på prisstigningen i modellens ligevægt.

Tabel 1.2

Partiel beregning af prisstigning i mejeri og kvægslagteri, 2030

	Prisstigning i landbrug	Budgetandel i produktion	Prisstigning (partiel)	Prisstigning (model)
	Pct.			
Mejeri	14.8	31.8	<b>4.7</b>	<b>4.7</b>
Kvægslagteri	14.8	68.4	<b>10.2</b>	<b>10.0</b>

Anm.: Budgetandelen er beregnet ud fra den samlede budgetandel af input fra konventionel og økologisk kvæglandbrug i modellens grundforløb. Den underliggende (simplificerende) antagelse i beregningen er dermed, at økologisk kvæglandbrug har samme prisstigning som det konventionelle. Dette har dog ikke reel betydning for resultaterne.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af GrønREFORM.

### 1.3 Mængdeændring i fødevareindustrier og direkte eksport

Mængdeændringerne i mejeri (-15,9 i punkt 6 jf. figur 1.1) er mindre end i kvægslagterierne (-32,9 pct. i punkt 7). Den primære årsag hertil er forskellen i prisstigning, som beskrevet ovenfor. Det ses blandt andet ved, at den implicitte egenpriselasticitet er ens for de to brancher (hvh. -3,3 og -3,4 i punkt B og C), idet den implicitte egenpriselasticitet angiver forholdet mellem mængde- og prisændring.

For den direkte eksport er den implicitte egenpriselasticitet højere (-4,5 i punkt D) end for fødevareindustrierne, hvilket yderligere bidrager til at øge mængdeændringen (-67,4 pct. i punkt 8). Den højere implicitte egenpriselasticitet skyldes, at en del af produktionen fra mejeri og slagteri leveres til det indenlandske marked, hvor efterspørgslen er mindre prisfølsom end på eksportmarkedet.

I tabel 1.3 er vist en partiel beregning af mængdeændringen i de tre afsætningskategorier. Som vist beskriver den partielle beregning en mængdeændring, som er relativt tæt på resultaterne i GrønREFORM. Beregningen tager afsæt i den prisændring, som kan observeres i modellens ligevægt, og søger at forklare mængdeændringen herfra. I beregningen laves en sammenvæjet egenpriselasticitet på baggrund af eksportelasticiteterne i modellen, eksportandelen i modellens grundforløb samt en antaget indenlandsk efterspørgselselasticitet, idet denne, modsat eksportelasticiteten, ikke er beskrevet ved en enkel parameter, men afhænger af mange forhold modellen.

Den indenlandske egenpriselasticitet er antaget at være lig med substitutionselasticiteten mellem danske varer og konkurrerende importvarer i GrønREFORM, dvs. halvdelen af den tilsvarende eksportelasticitet.<sup>3</sup> Det er en øvre grænseværdi for, hvad den indenlandske egenpriselasticitet er i GrønREFORM; Jo større markedsandel der er af konkurrerende import, des større vægt har substitutionen overmod import i bestemmelsen af egenpriselasticiteten for den indenlandske efterspørgsel i GrønREFORM. Den højere mængdeændring i den partielle beregning i forhold til modellens resultater skal ses i lyset heraf.

<sup>3</sup> Se evt. [Kirk, J.S. og Hansen, M.T., 'Elasticiteter og markedsvilkår i GrønREFORM december 2023](#) s.13.

Tabel 1.3

Partiel beregning af mængdeændring i mejeri, kvægslagteri og eksport, 2030

	Prisændring i ligevægt	Eksport- andel	Eksport- elastici- tet	Inden- landsk le- verance	Inden- landsk ela- sticitet	Mængde- ændring, partiel	Mængde- ændring, model
	Pct.			Pct.		Pct.	
Mejeri	4.7	53.8	-5.5	46.2	-2.7	<b>-17.6</b>	<b>-15.9</b>
Kvægslagteri	10.0	56.5	-5.7	43.5	-2.8	<b>-34.7</b>	<b>-32.9</b>
Direkte eksport	14.8	100.0	-8.1	0.0	-4.1	<b>-67.4</b>	<b>-67.4</b>

Kilde: Egne beregninger på baggrund af GrønREFORM.

## 1.4 Mængdeændring i primær landbrug

Mængdeændringen i kvæglandbruget (-21,2 i punkt 9) er et vægtet gennemsnit af mængdeændringen i de tre afsætningskategorier. Kvæglandbruget leverer langt størstedelen af produktionen til mejeri og har kun en meget lille andel, der går til direkte eksport. Det gør, at landbrugets mængdeændring ligger tættest på mængdeændringen i mejeri. Tilsammen giver det en implicit egenpriselasticitet på 1,4 for kvæglandbruget (punkt A). Den relativt lave implicite egenpriselasticitet for kvæglandbrug skyldes altså, at en stor del af kvæglandbrugets produktion bliver forarbejdet i fødevarerindustrien, hvor der indgår andre produktionsinput.

Den partielle beregning i tabel 1.4 viser, at størstedelen af forklaringen på modellens resultat for mængdeændringen i kvæglandbruget kommer af mængdeændringen i mejeri, kvægslagteri og eksport. Beregningen sammenvejer mængdeændringerne i disse tre afsætningskategorier med deres respektive andele af produktionen fra kvæglandbruget. Dette giver en partielt beregnet mængdeændring på -20 pct. sammenlignet med -21 pct. i modellens ligevægt.

Tabel 1.4

Partiel beregning af mængdeændring i kvæglandbrug, 2030

	Mængdeændring	Produktionsandel	Landbrug mængde- ændring, partiel	Landbrug mængde- ændring, model
	Pct.			
Mejeri	-15.9	81%	<b>-20.0</b>	<b>-21.2</b>
Kvægslagteri	-32.9	17%		
Direkte eksport	-67.4	3%		

Anm.: I beregningen af produktionsandelen er det (simplificeret) antaget, at landbruget kun leverer til de tre kategorier repræsenteret i tabellen.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af GrønREFORM.

## 2. Grise

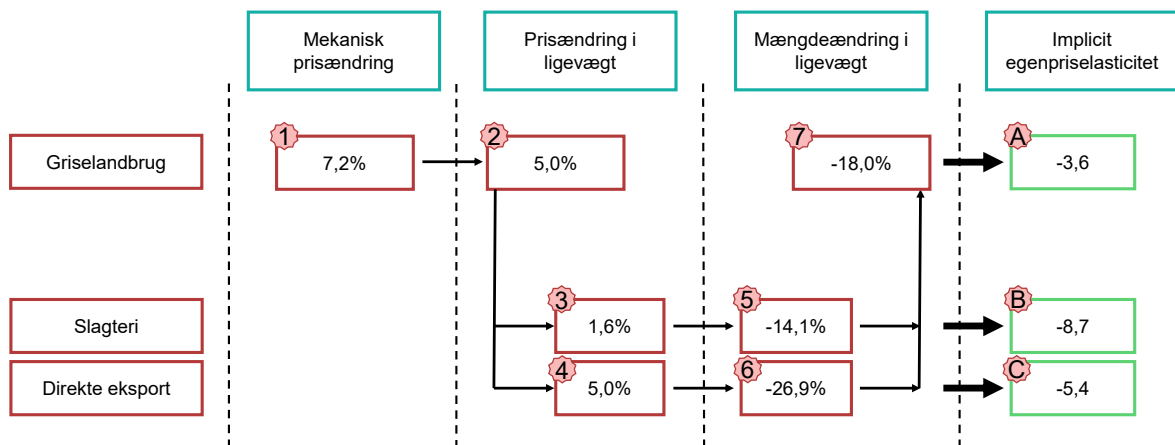
Dette afsnit beskriver pris- og mængdeændringer i griselandbrug samt griseslagteri. Beskrivelsen tager udgangspunkt i modellens resultater i figur 2.1, og søger at forklare disse igennem en række partielle beregninger.

### 2.1 Prisstigning i griselandbrug

I konventionel griselandbrug giver afgiften anledning til en mekanisk prisstigning på 7,2 pct. (punkt 1). I modellens ligevægt stiger priserne 'kun' med 5,0 pct. (punkt 2), dvs. at ca. en fjerdedel af prisstigningen afløftes gennem ændringer i sammensætningen af produktionsinput og ændrede inputpriser. Dette kan ses i figur 2.1. Ligesom for kvæglandbrug kan teknologiske reduktionsmuligheder forklare noget af forskellen mellem den mekaniske prisstigning og prisstigningen i ligevægt, mens der samtidig er en større del, der ikke kan forklares af den partielle beregning, som vist i tabel 2.1. Forklaringen på den resterende del af forskellen skal primært findes i gevinster ved prisændringer på landbrugsinterne leverancer samt fald i aflønningen af kapital.

Figur 2.1

Pris- og mængdeændringer i griselandbrug, griseslagteri og eksport



Kilde: Egen illustration og beregninger på baggrund af GrønREFORM.

Tabel 2.1

Partiel beregning af prisstigning i griselandbrug, 2030

	Mekanisk provenu	Omkostninger efter teknologi	Omkostninger i ligevægt, model	Mekanisk prisstigning	Prisstigning, efter teknologi	Prisstigning, i ligevægt, model
	Mia. kr.			Pct.		
Griselandbrug	1.1	1.1	0.8	7.2	<b>6.8</b>	<b>5.0</b>

Anm.: Det mekaniske provenu er beregnet som afgiftssatsen ganget med udledningerne i grundforløbet. Omkostninger efter teknologi er en partiel beregning, hvor det mekaniske provenu er justeret med muligheden for teknologiske reduktionsmuligheder, der reducerer afgiftsbelastningen.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af GrønREFORM.

## 2.2 Prisstigning i fødevarerindustrier

Ligesom for kvæg stiger priserne i griseslagteri (1,6 pct. i punkt 3) mindre, end de gør i griselandbrug. Input fra kvæglandbruget udgør ca. 35 pct. af de samlede produktionsomkostninger i griseslagteri. Som vist i tabel 2.2 kan denne andel i den partielle beregning langt hen ad vejen forklare prisstigningen i griseslagteri i modellens ligevægt.

Tabel 2.2

Partiel beregning af prisstigning i griseslagteri, 2030

	Prisstigning i landbrug	Budgetandel i produktion	Prisstigning (partiel)	Prisstigning (model)
	Pct.			
Griseslagteri	5.0	35.2	<b>1.8</b>	<b>1.6</b>

Anm.: Budgetandelen er beregnet ud fra den samlede budgetandel af input fra konventionel og økologisk griselandbrug i modellens grundforløb. Den underliggende (simplificerende) antagelse i beregningen er dermed, at økologisk griselandbrug har samme prisstigning som den konventionelle. Dette har dog ikke reel betydning for resultaterne.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af GrønREFORM.

## 2.3 Mængdeændring i fødevarerindustrier og eksport

Faldet i produktionsmængden i den direkte eksport (-26,9 pct. i punkt 6) er større end i griseslagterierne (-14,1 pct. i punkt 5), hvilket er et resultat af to modsatrettede effekter. På den ene side er den implicitte egenpriselasticitet mindre for den direkte eksport end for griseslagterierne, hvilket trækker i retning af en mindre mængdeændring i den direkte eksport relativt til griseslagterierne. I modsat retning trækker, at prisstigningen er større i den direkte eksport end i griseslagterierne. Sidstnævnte effekt dominerer, så mængdeændringen er størst i den direkte eksport.

Som vist i tabel 2.3 beskriver den partielle beregning en mængdeændring, som er relativt tæt på resultaterne i GrønREFORM. Som i beregningerne for kvægslagteri og mejeri, skal den højere mængdeændring i den partielle beregning i forhold til modellens resultater ses i lyset af, at den indenlandske elasticitet er sat ud fra en øvre grænse.



Tabel 2.3

Partiel beregning af mængdeændring i griseslagteri og eksport, 2030

	Prisændring i ligevægt	Eksport- andel	Eksport- elastici- tet	Inden- landsk le- verance	Inden- landsk ela- sticitet	Mængde- ændring, partiel	Mængde- ændring, model
	Pct.			Pct.		Pct.	
Griselagteri	1.6	64.7	-12.1	35.3	-6.0	<b>-14.7</b>	<b>-14.1</b>
Direkte eksport	5.0	100.0	-6.4	0.0	-3.2	<b>-26.9</b>	<b>-26.9</b>

Kilde: Egne beregninger på baggrund af GrønREFORM.

## 2.4 Mængdeændring i primær landbrug

Mængdeændringen i griselandbruget (-18,0 pct. i punkt 7) er et vægtet gennemsnit af mængdeændringen i griseslagteri og direkte eksport. Griselandbruget leverer ca. 2/3 af produktionen til griseslagteri, mens ca. 1/3 går til direkte eksport. Det gør, at landbrugets mængdeændring ligger tættest på mængdeændringen i griseslagteri. Tilsammen giver det en implicit egenpriselasticitet på -3,6 for kvæglandbruget (punkt A). Ligesom for kvæglandbruget kan den partielle beregning beskrive langt størstedelen af mængdeændringen i griselandbrug, som vist i tabel 2.4.

Tabel 2.4

Partiel beregning af mængdeændring i griselandbrug, 2030

	Mængdeændring, pct.	Produktionsandel, pct.	Landbrug mængde- ændring, partiel	Landbrug mængde- ændring, model
	Pct.			
Griselagteri	-14.1	69,0	<b>-18.1</b>	<b>-18.0</b>
Direkte eksport	-26.9	31,0		

Anm.: I beregningen af produktionsandelen er det (simplificerende) antaget, at landbruget kun leverer til de to kategorier repræsenteret i tabellen.

Kilde: Egne beregninger på baggrund af GrønREFORM.