

## 1. Case-beregninger for de økologiske landmænds økonomi

---

Der er gennemført økonomiske beregninger for forskellige typer af økologiske bedrifter, hvor nudrift uden biogas sammenlignes med en fremtidig produktion, hvor landmanden er leverandør og aftager i forhold til biogasanlægget. Al samhandel sker gennem en leverandørforening. I samspillet med leverandørforeningen kan de økologiske landmænd have tre forskellige roller, og den enkelte landmand vil oftest have mere end en af disse.

- Økologiske husdyrproducenter, der leverer deres økologiske gødning til leverandørforeningen.
- Økologiske landmænd, der leverer plantebiomasse til anlægget.
- Økologiske landmænd, der aftager afgasset biomasse.

De gennemførte beregninger er foretaget på fire forskellige caseejendomme - [tre planteavl](#) og [et kvægbrug](#). Beregningerne er lavet for bedrifter på sandjord. De forhold, der ændres ved at gå fra nudrift til en produktion med biogas, og som er medtaget i beregningerne, er:

- Sædskiftet for ejendomme, der ikke allerede har kløvergræs i sædskiftet.
- Udbytterne:
  - Bedre forfrugtverdi med kløvergræs i sædskiftet.
  - Forbedret gødningsforsyning.
- Udbringningsomkostninger:
  - Ved at gå fra dybstrøelse til afgasset biomasse.
  - Ved at anvende en mere koncentreret gødning med mere ammonium kvælstof.
- Kløvergræsmarkerne i sædskifterne er etårige på planteavlsejendommene.

Læs om [forudsætningerne](#) for beregningerne sidst i dokumentet.

### Økologisk planteavl

I det geografiske område, hvor det er relevant at finde leverandører og aftagere i forhold til biogasanlægget, er den nuværende situation, at de økologiske planteavlere har adgang til at anvende konventionel svinegylle op til grænsen på 70 kg total N pr. ha.

- Typisk vil økologerne kunne afhente gyllen gratis i tanken hos husdyrproducenten.
- Så længe der er gratis svinegylle til rådighed, ligger den største gevinst for de økologiske planteavlere i at kunne levere kløvergræs til biogasanlægget i form af afregning for biomassen og bedre sædskifte.
- De økologiske planteavlere vil kun få en fordel ved at modtage afgasset gylle i forhold til svinegylle, der svarer til 2-6 kg pr. tons ved 70 kg total N.
- Der er ikke regnet økonomi på forsyningen af P og K, men i forhold til svinegylle vil planteavlere få tilført lidt mindre P og mere K ved at anvende den afgassede biomasse. På nuværende tidspunkt er dette baseret på et skøn, da det præcise næringsstofindhold i de materialer der tilføres biogasanlægget, ikke kendes.
- Beregningerne er gennemført for ejendomme på sandjord.

Biogasscenarie for planteavlsejendomme. Afregningsmodel for samhandel med leverandørforeningen.

### Scenarie 1

- Prisen for kløvergræs på roden er 21 øre pr. kg tørstof, med 1,35 kg tørstof pr. Fe svarer det til 28 øre pr. Fe.
- Prisen for afgasset biomasse er 0 kr. pr. tons. Planteavleren skal selv hente den afgassede biomasse i en tank i nærheden, hvis han ikke selv råder over en gylletank, som kan anvendes til opbevaring af afgasset biomasse.

### Scenarie 2

- Prisen for kløvergræs på roden er 33 øre pr. kg tørstof, med 1,35 kg tørstof pr. Fe svarer det til 45 øre pr. Fe.
- Prisen for afgasset biomasse er 30 kr. pr. tons. Planteavleren skal selv hente den afgassede biomasse i en tank i nærheden, hvis han ikke selv råder over en gylletank, som kan anvendes til opbevaring af afgasset biomasse.

## Casejendomme planteavl

### Case 1 – Økologiske planteavl med 20 pct. kløvergræs og 80 pct. vårsæd.

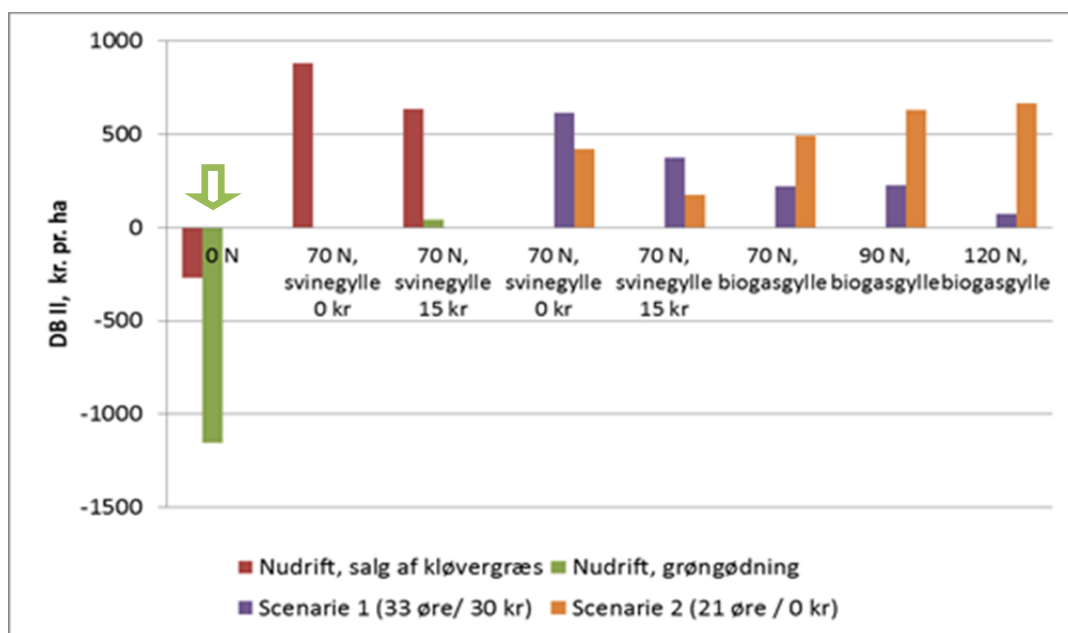
To scenarier for nudrift:

- Kløvergræsset anvendes som grøngødning og afpudses tre gange.
- Kløvergræsset sælges til en mælkeproducent, der høstes fire slæt.

Biogas – der sker ikke ændringer i sædskiftet, men kløvergræsset leveres som biomasse til leverandørforeningen.

Når den økologiske planteavler har mulighed for at dyrke kløvergræs til en økologisk mælkeproducent, opnår han et bedre økonomisk resultat, end det er muligt i scenarierne med biogas. Det skyldes, at kløvergræsset kan afsættes til mælkeproducenten til en højere pris, end det som biogasanlægget er parat til at betale. Da formålet med at bygge biogasanlæg ikke er at konkurrere med den økologiske animalske produktion om foderet, bør beregningen også falde således ud.

Når der ikke er økologiske mælkeproducenter i nærheden, som kan aftage kløvergræsset, er det muligt for planteavleren at forbedre det økonomiske resultat ved at sælge kløvergræsset til biogasanlægget uanset, hvilket af scenarierne der ses på. Biogasscenarie 2 giver den bedste økonomi for planteavleren, hvis han både leverer kløvergræs og tager afgasset biomasse retur.



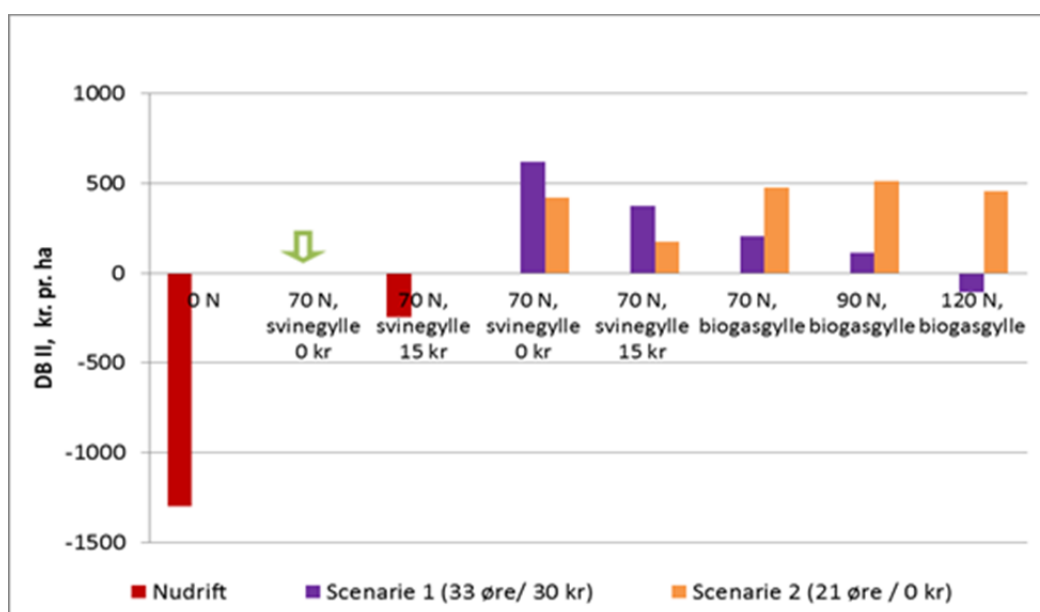
Figur 1.

Økonomien for case 1 planteavl. Nulpunktet i grafen er sat til nudrift, hvor der modtages 70 kg total N i gratis konventionel svinegylle, og kløvergræsset anvendes til grøngødning (vist med pilen). Nudrift med 0 kg N er ikke et realistisk scenarie for landbrugsproduktion.

**Case 2 – Økologisk planteavl med 20 pct. bælgssæd og 20 pct. vintersæd og 60 pct. vårsæd**

Sædskifte	Nudrift	Biogas
Bælgssæd	20 pct.	20 pct.
Vintersæd	20 pct.	20 pct.
Vårsæd	60 pct.	40 pct.
Kløvergræs til biogas	-	20 pct.

I denne case ligger den største gevinst i det forbedrede sædskifte samtidig med muligheden for at afsætte kløvergræsset til biogasanlægget. Af biogasscenarierne er der den bedste økonomi for planteavleren i scenarie 2, når det forudsættes, at han både skal levere kløvergræs og modtage afgasset biomasse.



Figur 2. Økonomi for case 2 planteavl. Nulpunktet i grafen er sat til nudrift, hvor der modtages 70 kg total N i gratis konventionel svinegylle (vist med pilen). Nudrift med 0 kg N er ikke et realistisk scenarie for landbrugsproduktion.

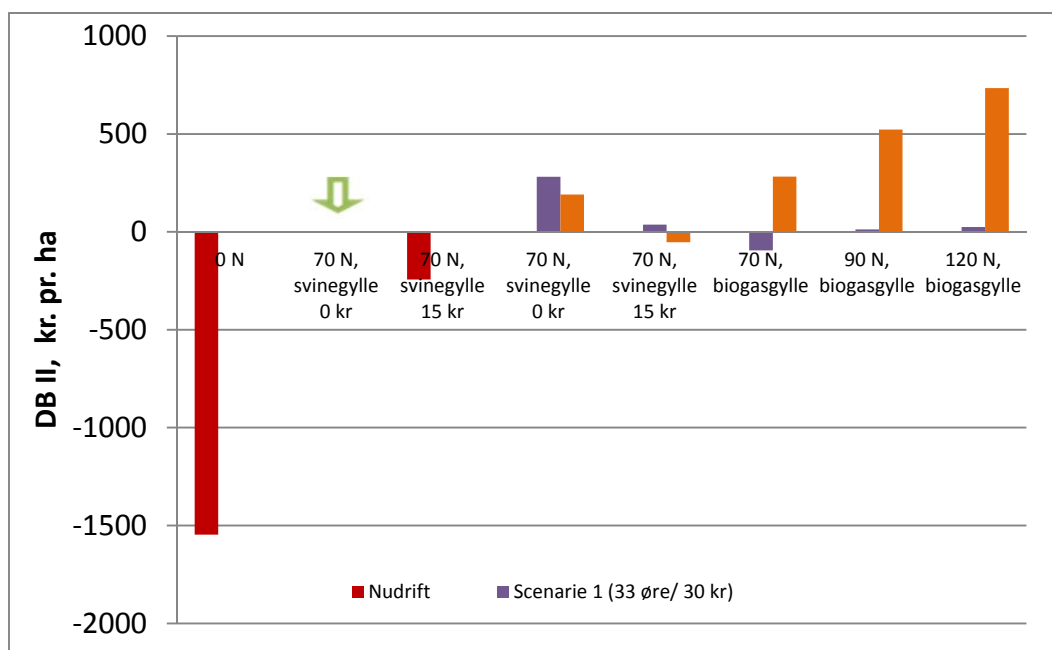
**Case 3 – Økologisk planteavl med blandet sædskifte**

Sædskiftet ændres ikke i denne case. I nudrift anvendes kløvergræs som grøngødning.

Sædskifte	Nudrift / biogas
Bælgssæd	20 pct.
Frøgræs	10 pct.
Vintersæd	30 pct.
Vårsæd	40 pct.
Kløvergræs	10 pct.

I case 3 sker der ligesom i case 1 ikke en ændring af sædskiftet, men det kløvergræs der hidtil blot har været grøngødning, leveres nu til biogasanlægget. Da der kun er kløvergræs i 10 pct. af sædskiftet, er den økonomiske effekt heraf begrænset. Da der i dette sædskifte er afgrøder, som betaler bedre for øget kvælstoftilførsel, opnås det bedste økonomiske resultat ved scenarie 2, når der anvendes 120 kg N pr. ha. En planteavler med dette sædskifte vil få mest ud af at kunne anvende

en større mængde gødning. Så selv scenarie 1, hvor der betales 30 kr. pr. tons afgasset biomasse, ligger meget tæt på udgangspunktet i nudriften.



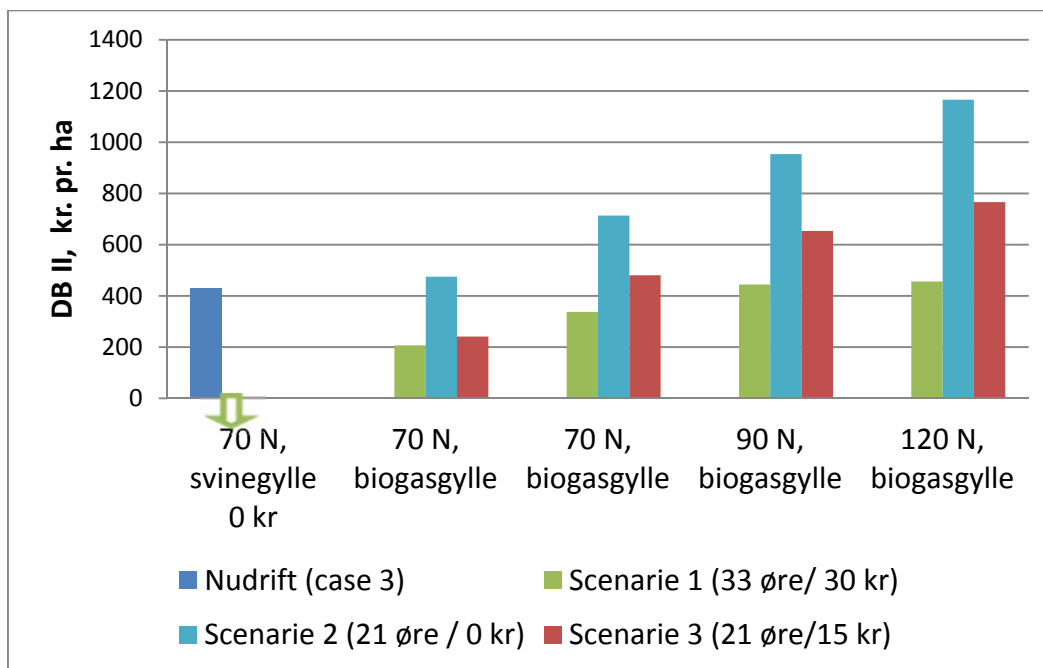
Figur 3.

Økonomi for case 3 planteavl. Nulpunktet i grafen er sat til nudrift, hvor der modtages 70 kg total N i gratis konventionel svinegylle (vist med pilen). Nudrift med 0 kg N er ikke et realistisk scenarie for landbrugsproduktion.

#### Case 4 – ændring fra nudrift til biogas samtidig med, at sædskiftet ændres fra case 2 til case 3

Sædskifte	Nudrift case 2	Biogas case 2	Nudrift/biogas case 3
Bælgsæd	20 pct.	20 pct.	20 pct.
Frøgræs	-		10 pct.
Vintersæd	20 pct.	20 pct.	30 pct.
Vårsæd	60 pct.	40 pct.	40 pct.
Kløvergræs	-	20 pct.	10 pct.

Som nævnt er sædskiftet beskrevet i case 3, det sædskifte, der kan betale mest for gødningen. Derfor er case 4 en sammenligning af case 2 og 3. Ekstra gødning til rådighed giver mulighed for at vælge afgrøder, som det ikke er rentable at dyrke når gødningsmængden er meget begrænset. Allerede i nudrift med 70 kg. N pr. ha i konventionel svinegylle er der en gevinst ved at gå fra sædskifte 2 til 3. Forskellen mellem sædskifterne er mindre i biogasscenarierne, hvor der anvendes 70 kg. N pr. ha i afgasset biomasse. Det skyldes, at der er en større andel af kløvergræs i case 2 end i case 3. I figur 2 ses, at det for case 2 ikke kan betale sig at anvende mere end 70 kg N pr. ha, hvorfor kun dette gødningsniveau er medtaget i figur 4. Anderledes forholder det sig for case 3, hvor der er betaling for ekstra gødning. Som et ekstra scenarie er indlagt en gødningspris på 15 kr. pr. tons ved den lave pris på kløvergræs til biogasanlægget. Også ved denne kombination er der overskud i forhold til nudriften. Figur 4 viser således, at der kan opnås gode økonomiske resultater ved at optimere sædskiftet samtidig med, at der bliver bedre muligheder for at skaffe gødning af økologisk oprindelse.



Figur 4. Økonomien ved både at ændre fra nudrift med svinøgylle og samtidig ændring af sædskifte. Nulpunktet i grafen er sædskiftet i case 2. Biogasscenarierne viser økonomien for sædskiftet i case 3. Der er lavet et ekstra biogasscenarie med en pris på biogasgylle på 15 kr. pr. tons.

### Økologisk mælkeproduktion

De økologiske mælkeproducenter er primært leverandører af husdyrgødning til biogasanlægget.

- Det forudsættes, at bedriften får den samme mængde total-N tilbage, som der leveres.
- Der er regnet på bedrifter, der kan anvende deres egen husdyrgødning på bedriften (1,4 De pr. ha).
- Der vil på bedriften blive tilført lidt mindre P og væsentligt mindre K ved gødsning med afgasset biomasse end ved gødsning med bedriftens egen husdyrgødning (specielt ved bedrifter med meget dybstrøelse). Der er ikke regnet med indkøb af kalium til at udligne denne forskel.
- For bedrifter, der har mere gødning til rådighed, end de selv kan anvende, er der ikke fastsat en handelsværdi for denne gødning mellem mælkeproducenten og leverandørforeningen.
- Der er ikke regnet med, at der leveres biomasse fra malkekvægsbedrifterne. I visse situationer kunne det være aktuelt f.eks., hvis der er en stor produktion af kløvergræs med en lav foderenergi.

### Case 5 – Økologiske mælkeproducent 60 pct. kløvergræs, 30 pct. vårsæd og 10 pct. majs

Der ændres ikke på sædskiftet, og der leveres i afgrøde til biogasanlægget. Der er lavet beregning for en bedrift med 1,4 De pr. ha. Og det er beregnet med, at der er opsamlet gødning svarende til 100 kg N pr. ha. Der er regnet på tre bedriftstyper ang. husdyrgødning:

- Kun kvæggylle
- 80 pct. kvæggylle og 20 pct. dybstrøelse (regnet på mængde total N)
- 50 pct. kvæggylle og 50 pct. dybstrøelse (regnet på mængde total N)

Der er to scenarier for afregning af husdyrgødning i forhold til leverandørforeningen.

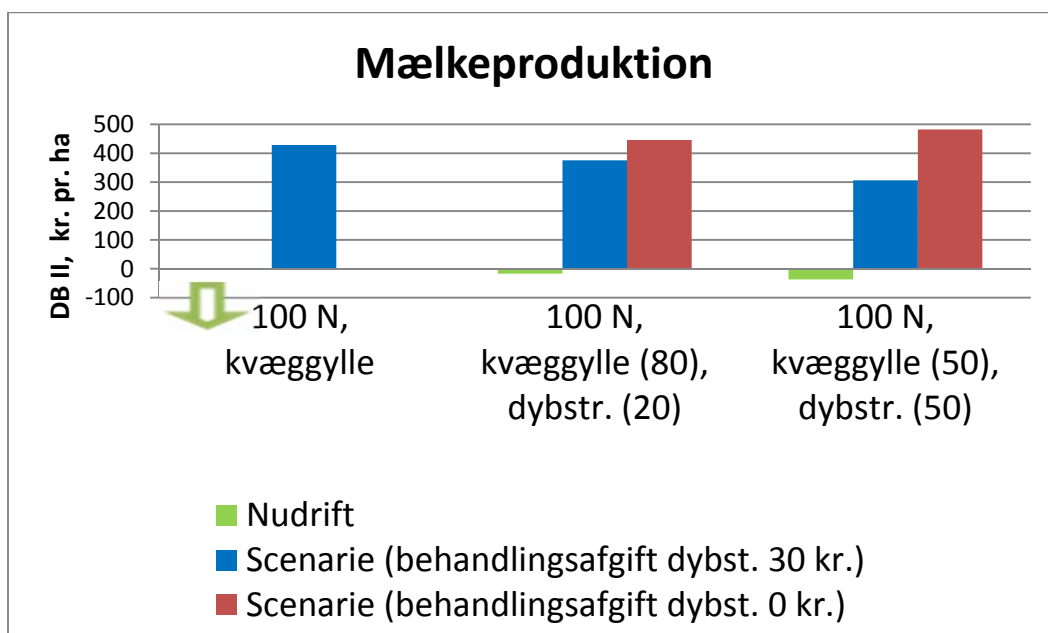
#### Scenarie 1

- Dybstrøelse og kvæggylle leveres uden beregning.
- Afgasset biomasse tilbageleveres uden beregning.

#### Scenarie 2

- Der betales en behandlingsafgift på 30 kr. pr. tons dybstrøelse.
- Kvæggylle leveres uden beregning.
- Afgasset biomasse tilbageleveres uden beregning.

Der opnås en forbedret økonomi for alle tre kombinationer af husdyrgødning ved at gå fra nudrift til biogasscenarierne. Den forbedrede økonomi kommer af et højere indhold af ammonium kvælstof pr. tons og en lavere udbringningsomkostning ved at gå fra dybstrøelse til afgasset biomasse. Selv om der skal betales en behandlingsafgift for at aflevere dybstrøelse til biogasanlægget, er økonomien bedre end nudrift. I forhold til dybstrøelsen er der dog ikke taget højde for, at der kun er regnet på første års effekten af kvælstoffet, og at der ved at erstatte dybstrøelse med afgasset biomasse, fjernes en meget stor mængde kalium fra bedriften.



Figur 5. Økonomi for case 5 økologisk mælkeproduktion. Nulpunktet i grafen er sat til nudrift, hvor der anvendes 100 kg total N økologisk kvæggylle (vist med pilen).

### Forudsætninger for beregningerne

#### Gødning – næringsstofindhold og udbringningsomkostninger

Der regnes med en udbringningsomkostning for gylle på 20 kr. pr. tons og for dybstrøelse på 25 kr. pr. tons.

Gødningsværdien af den afgassede biomasse er bedste bud pr. februar 2011 ved den planlagte biomassensammensætning. På nuværende tidspunkt er værdierne baseret på et skøn, da det præcise næringsstofindhold i de materialer der tilføres biogasanlægget, ikke kendes.

	Tørstof pct.	Kg pr. tons			
		Total N	NH <sub>4</sub> -N	P	K
Konventionel svinegylle	5	4,3	2,7	1,1	2
Økologisk kvæggylle	6	3,5	1,45	0,8	3
Økologiske dybstrøelse	27,5	8,5	1,5	2,5	5
Afgasset biomasse	4	4,5	3,0	0,8	4

Ændring af tildeling af P og K pr. ha ved at ændre gødningstype. Beregnet for 70 kg total N pr. ha. Ændringen af tilførsel af P og K indgår ikke i beregningen af udbytteresponserne.

	P	K
Konventionel svinegylle	-5	41
Økologisk kvæggylle	-4	-51
Økologisk dybstrøelse	-8	-140

#### *Udbytterespons for kløvergræs og gødningstildeling*

I udbytteresponsen er der kun regnet med effekten af ammonium kvælstof i udbringningsåret. Eftervirkningen af dybtrøelsen er ikke medregnet, biogasscenerierne er derfor overvurderet i forhold til gødskning med dybstrøelse. Forfrugtseffekten af kløvergræs er sat til 120 kg N pr. ha.

#### *Priser på afgrøder*

	Kg pr. hkg/FE
Korn	200
Bælgsæd	220
Frøgræs	1000
Grovfoder	130

#### *Dækningsbidragsberegninger*

Beregning af DB II er foretaget på basis af økologikalkulerne 2010.