

# Konsekvenser af økologisk omlægning - fødevareforsyning og fødevarerikkerhed

*Hugo Fjelsted Alrøe*  
*Forskningscenter for Økologisk Jordbrug*

 **FØJO | Postboks 50 | DK-8830 Tjele**

**<<http://alroe.dk/hugo>>**

## OVERBLIK OVER PRÆSENTATIONEN

- Økologiske scenarier for Danmark - konsekvenser af en total omlægning
- Räcker maten? - vil der være mad nok ved en øget økologisk omlægning?
- Et økologisk perspektiv på fødevarerikkerhed
- Økologisk omlægning i forhold til global fødevareforsyning og fødevarerikkerhed
- Og hvad betyder det for udviklingen af økologisk jordbrug?

# Økologiske scenarier for Danmark

Rapport fra den tværfaglige gruppe i Bichel-udvalget, 1999

(Kan hentes fra <http://www.mst.dk>)

Seks scenarier for total omlægning til økologisk jordbrug:

Nuværende udbyttensniveau			Forbedret udbyttensniveau		
0% import	15/25% import	Ubegrænset import	0% import	15/25% import	Ubegrænset import

- Større fokus på korndyrkning
- Lavere mælkeydelse per ko

## Centrale antagelser i scenarierne

- Husdyrene er fordelt i forhold til planteproduktionen
- Typisk sædskifte:  
Korn - kløvergræs - kløvergræs - korn - korn/rækkeafgrøde
- Der er kløvergræs på 40% af det dyrkede areal
- Søer med grise går på græs
- Produktion af mælk og æg på samme niveau som i dag
- Produktion af vegetabilier til indenlandsk konsum
- Produktion af kød af svin og fjerkræ varierer med tilgængeligt foder

**Tabel 5.2 Samlet produktion af primære landbrugsprodukter i 1996 og i de økologiske scenarier**  
(Pedersen 1997, De danske Landboforeninger 1998, Danmarks Statistik 1998, FAO 1998, Alrøe et al. 1998a)

	Dansk landbrug 1996	Økologiske scenarier					
		Nuværende udbytniveau			Forbedret udbytniveau		
		0 % import	15/25 %	Ubegrænset	0 % import	15/25 %	Ubegrænset
Korn (mio. FE) <sup>a</sup>	9850	3.678	4.549	4.785	4.581	5.448	5.506
Græs mv. (mio. FE)	3269	5.311	5.165	5.060	5.721	5.525	5.495
Foderroer (mio. FE)	440	537	537	537	440	537	537
Raps (mio. kg)	251	271	0	0	247	0	0
Frø til udsæd (mio. kg)	64	13	13	13	13	13	13
Kartofler (mio. kg) <sup>b</sup>	1617	327	327	327	327	327	327
Sukker (mio. kg) <sup>c</sup>	493	225	225	225	225	225	225
Grøntsager (mio. kg)	291	291	291	291	291	291	291
Frugt og bær (mio. kg)	61	61	61	61	61	61	61
Mælk (mio. kg EKM)	4690	4650	4650	4650	4650	4650	4650
Oksekød (mio. kg)	198	202	195	190	207	199	197
Svinekød og fjerkræ- kød (mio. kg)	1773	531	1.255	1.773	793	1.645	1.773
Æg (mio. kg)	88	88	88	88	88	88	88

<sup>a</sup> Korn til foder, udsæd og konsum, inkl. bælgssæd.

<sup>b</sup> Kartofler inkl. læggekartofler (og for dansk landbrug 1996, inkl. kartofler til industri)

<sup>c</sup> Raffineret sukker (= ca. 85% af polsukker)

**Tabel 5.3 Import af foder og eksport af landbrugsprodukter i 1996 og i de økologiske scenarier**  
(De danske Landboforeninger 1998, Danmarks Statistik 1998, FAO 1998)

	Dansk landbrug 1996 <sup>a</sup>	Økologiske scenarier					
		Nuværende udbytniveau			Forbedret udbytniveau		
		0 % import	15/25 %	Ubegrænset	0 % import	15/25 %	Ubegrænset
Foderimport (mio FE) <sup>b</sup>	3.513	0	2.300	4.158	0	2.715	3.176
Korn (mio. kg)	2.022	0	0	0	0	0	0
Raps (mio. kg)	58	0	0	0	0	0	0
Frø til udsæd (mio. kg)	61	0	0	0	0	0	0
Kartofler (mio. kg)	421 <sup>c</sup>	0	0	0	0	0	0
Sukker (mio. kg)	160	0	0	0	0	0	0
Mælk (mio. kg)	2.352	2.312	2.312	2.312	2.312	2.312	2.312
Oksekød (mio. kg) <sup>d</sup>	96	100	93	88	105	97	95
Svinekød og fjerkræ- kød (mio. kg) <sup>e</sup>	1.342	100	824	1.342	362	1.214	1.342
Æg (mio. kg) <sup>f</sup>	6	6	6	6	6	6	6

<sup>a</sup> Tallene for den vegetabiliske eksport skal kun tages som angivelse af en størrelsesorden, da der er store variationer fra år til år i eksporten.

<sup>b</sup> Korn udgør ca. 10% af foderimporten i 1996 og godt 50% af foderimporten i de økologiske scenarier.

<sup>c</sup> Inkl. den andel af produktionen, der eksporteres som kartoffelmel.

<sup>d</sup> Beregnet som produktion i slagtet vægt minus konsumforbrug (102 mio. kg); ekskl. eksport af 54.500 stk. levende dyr i dansk landbrug 1996, svarende til 3 mio. kg levende vægt.

<sup>e</sup> Beregnet som produktion i slagtet vægt minus konsumforbrug (431 mio. kg); ekskl. eksport af 692.000 stk. levende dyr i dansk landbrug 1996, svarende til 33 mio. kg levende vægt.

<sup>f</sup> Beregnet som produktion minus rugetæg (10 mio. kg) og konsumforbrug (72 mio. kg)

**Tabel 5.11 Kvælstofbalancer for jordbruget (mio. kg N per år) (Grant 1998)**

	Dansk landbrug 1995/96	Økologiske scenarier					
		Nuværende udbyttensniveau			Forbedret udbyttensniveau		
		0 % import	15/25 %	Ubegrænset	0 % import	15/25 %	Ubegrænset
Foder, mv.	205	6	94	148	18	109	122
Handelsgødn.	285	0	0	0	0	0	0
Slam, affald	9	0	0	0	0	0	0
Atmosf. dep. <sup>a</sup>	57	57	57	57	57	57	57
Fiksering	30	159 <sup>b</sup>	159 <sup>b</sup>	159 <sup>b</sup>	177 <sup>b</sup>	177 <sup>b</sup>	177 <sup>b</sup>
<i>N tilført</i>	<i>586</i>	<i>222</i>	<i>310</i>	<i>364</i>	<i>253</i>	<i>343</i>	<i>357</i>
Vegetab. prod.	63	19	19	19	19	19	19
Animalske pr.	105	58	82	100	66	96	100
<i>N fraført</i>	<i>168</i>	<i>76</i>	<i>100</i>	<i>118</i>	<i>85</i>	<i>114</i>	<i>119</i>
<i>N-balance</i>	<i>418</i>	<i>146</i>	<i>209</i>	<i>245</i>	<i>167</i>	<i>229</i>	<i>238</i>
Ammoniaktab <sup>c</sup>	76	45	57	67	50	65	67
<i>N til jord, netto</i>	<i>342</i>	<i>101</i>	<i>152</i>	<i>178</i>	<i>117</i>	<i>164</i>	<i>171</i>

<sup>a</sup> Der regnes her med samme deposition i alle scenarier, idet der ikke er taget hensyn til konsekvenserne af en ændret ammoniakfordampning som følge af ændret husdyrproduktion.

<sup>b</sup> En usikkerhed på estimatet for fiksering er beregnet til 56 mio. kg, se endvidere teksten.

<sup>c</sup> Beregnet ud fra estimater for N ab dyr, og estimater for ammoniaktab og tab ved denitrifikation i stald og lager, under udbringning og under afgræsning. Disse tab afhænger bl.a. af staldsystemet (se afsnit 5.3). Endvidere indgår fordampning fra afgrøder, der antages ens i alle scenarier (11 mio. kg), og i 1995/96 indgår fordampning fra handelsgødning (7 mio. kg) og halmludning (4 mio. kg).

**Tabel 5.12 Fosforbalancer for jordbruget (mio. kg P per år) (Grant 1998, Kyllingsbæk pers. komm.)**

	Dansk landbrug 1995/96	Økologiske scenarier					
		Nuværende udbyttensniveau			Forbedret udbyttensniveau		
		0 % import	15/25 %	Ubegrænset	0 % import	15/25 %	Ubegrænset
Foder, mv.	47,9	12,4	32,8	47,9	15,9	39,6	43,3
Handelsgødn.	20,5	0	0	0	0	0	0
Slam, affald	5,0	0	0	0	0	0	0
Atmosf. dep.	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
<i>P tilført</i>	<i>74,6</i>	<i>12,7</i>	<i>33,1</i>	<i>48,2</i>	<i>16,2</i>	<i>39,8</i>	<i>43,6</i>
Vegetab. prod.	13,4	4,9	4,9	4,7	4,9	4,7	4,7
Animalske pr.	21,1	11,8	16,6	20,3	13,6	19,5	20,4
<i>P fraført</i>	<i>34,5</i>	<i>16,6</i>	<i>21,5</i>	<i>25,0</i>	<i>18,5</i>	<i>24,2</i>	<i>25,1</i>
<i>P-balance</i>	<i>40,1</i>	<i>-4,0</i>	<i>11,5</i>	<i>23,2</i>	<i>-2,3</i>	<i>15,6</i>	<i>18,5</i>

Svarende til balancer på -2 til +9 kg per ha per år, mod +15 i dansk landbrug 1995/96.

**Tabel 5.13 Kaliumbalancer for jordbruget (mio. kg K per år), uden tilførsel af kaliumgødning til de økologiske scenarier (Grant 1998, Eriksen et al. 1995, Kyllingsbæk pers. komm.).**

	Dansk landbrug 1995/96	Økologiske scenarier					
		Nuværende udbytniveau			Forbedret udbytniveau		
		0 % import	15/25 %	Ubegrænset	0 % import	15/25 %	Ubegrænset
Foder, mv.	62,5	4,1	24,1	37,4	4,8	27,3	30,6
Handelsgødn.	80,4	0	0	0	0	0	0
Slam, affald	4,7	0	0	0	0	0	0
Atmosf. dep.	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2
<i>K tilført</i>	<i>156,8</i>	<i>12,3</i>	<i>32,3</i>	<i>45,6</i>	<i>13,0</i>	<i>35,5</i>	<i>38,8</i>
Vegetab. prod.	48,5	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8	9,8
Animalske pr.	14,2	12,0	14,2	15,9	12,8	15,5	15,9
<i>K fraført</i>	<i>62,7</i>	<i>22,0</i>	<i>24,1</i>	<i>25,6</i>	<i>22,8</i>	<i>25,3</i>	<i>25,7</i>
<i>K-balance</i>	<i>94,1</i>	<i>-9,7</i>	<i>8,1</i>	<i>19,9</i>	<i>-9,8</i>	<i>10,2</i>	<i>13,1</i>

Dertil kommer en estimeret udvaskning af kalium på cirka 50 mio. kg per år - i alt et underskud på 30 til 60 mio. kg.  
(13-24 kg per hektar per år, mod et overskud på 15 i 1995/96)

**Tabel 7.x Samfundsøkonomiske konsekvenser af 100% omlægning til økologisk jordbrug (Jacobsen og Frandsen 1999)**

	1992- niveau (mia. kr)	0-import		15/25% import		15/25% import +10/20% eksportpriser	
		Danske 92' kr.	Procent	Danske 92' kr.	Procent	Danske 92' kr.	Procent
		Nuværende udbytniveau					
BNP	887,9	-27 mia.	-3,0	-17 mia.	-2,0		
Privatforbrug per indbygger		-4700	-5,5	-3100	-3,7		
Forbedret udbytniveau							
BNP	887,9	-21 mia.	-2,4	-11 mia.	-1,2	-9 mia.	-1,0
Privatforbrug per indbygger		-3100	-3,7	-1900	-2,1	-500	-0,6

De kvantificerbare (!) miljøgevinster ved omlægning er værdisat til cirka 1 til 1,5 mia. kr.  
Det udgør samfundets besparelser ved reduktion af pesticidanvendelse, kvælstofudvaskning og udledning af drivhusgasser (CO<sub>2</sub> o.l.).

## Hovedkonklusioner fra de økologiske scenarier

- De teknologiske fravalg i økologisk jordbrug betyder at der er en betydeligt lavere produktion- afhængig af det forudsatte udbyttensniveau og import af foder
  - Der er særlige problemer i frugtavl, nogle specialafgrøder og enkelte grøntsagsarter
  - Der er stadig en betydelig eksport af animalske varer
- Fravalg og begrænsninger indebærer samtidigt fordele for miljø og samfund, såsom:
  - kvælstof- (N-) omsætningen er stærkt reduceret
  - mere 'almindelig natur', og bedre beskyttelse af truet natur via stop for udbringning og afdrift af pesticider og kunstgødning til halvkulturarealer og småbiotoper
  - fald i forbruget af antibiotika

## Hovedkonklusioner fra de økologiske scenarier, 2

- Negative næringsstofbalancer på fosfor (P) og kalium (K) undgås kun ved import af fodermineraler eller foder
- Det er nødvendigt at tilføre kalium (på grund af udvaskning) for at opretholde produktionen i scenarierne
- Faldet i produktion kan mindskes ved import af foder. Det kan enten være
  - konventionelt (hvilket flytter miljøproblemerne)
  - eller økologisk (hvilket flytter problemet med næringsstofbalancen)
- En tvungen omlægning har store omkostninger - og strider mod EU's regler
- Omlægning i takt med markedet vil forbedre samfundets velfærd - og kan derfor også fremmes politisk

Denne session om "global livsmedelsforsörjning och ekologiskt lantbruk" stiller to spørgsmål:

- Vil der være mad nok, hvis alle lægger om til økologisk jordbrug?
- Vil øget udbredelse af økologisk jordbrug føre til en bedre fordeling af fødevarer?

Disse spørgsmål hænger sammen med faktorer som

- befolkningstilvækst og urbanisering
- udviklingen i jordbruget, lokalt og globalt
- fattigdom og fødevarerpriser
- kultur og spisevaner

Faktorer der alle kan påvirkes politisk

Om der vil være mad nok er derfor ikke blot et spørgsmål om mængder.

Det er et spørgsmål om fødevarerforsyning og fødevarerikkerhed i bredere forstand.

## Fødevarer sikkerhed i et økologisk perspektiv

### Produktsikkerhed

- Sikkerhed mod at man bliver syg af maden på grund af bakterier, indholdsstoffer eller tilsætningsstoffer
- Sikkerhed for at maden er sund i bredere forstand
- Sikkerhed for at varerne er det man tror de er (information, mærkning, kontrol)

### Fødevarer systemets sikkerhed

- Forsyningsikkerhed (mad nok, produktionens bæredygtighed, forsynings systemets bæredygtighed)
- Sikkerhed som nærhed, kendskab og indflydelse
- Sikkerhed mod uønskede følgevirkninger af produktionen

## Økologisk jordbrug og global fødevarer sikkerhed

Der er to væsentligt forskellige perspektiver på spørgsmål om der er mad nok hvis alle lægger om til økologisk jordbrug:

- Produktion og marked
  - spørgsmålet er om der er mad nok hvis produktionen falder ved omlægning i de industrialiserede lande
  - det forudsætter at global frihandel er en bæredygtig vej til global fødevarer forsyning
- Bæredygtige fødevarer systemer
  - spørgsmålet er hvordan der kan etableres lokalt set bæredygtige fødevarer systemer
  - det forudsætter at fødevarer sikkerhed må gå ud over det frie markeds logik



Et nuanceret svar på spørgsmålet om der ville være flere sultne, hvis alt jordbrug var økologisk, må nødvendigvis se på

- hvor maden produceres
- af hvem
- og hvem der bestemmer over den

## KONKLUSION

Det økologiske perspektiv på fødevarer sikkerhed

- Fødevarerforsyning skal primært baseres på lokalt producerede og kontrollerede fødevarer
- Globale forsyningsystemer kan supplere
  - i det omfang de ikke nedbryder de lokale fødevarer systemers stabilitet og diversitet
  - og hvis systemsikkerheden er høj

Udvikling af økologisk jordbrug

- Spørgsmålet om international handel med økologiske varer handler ikke blot om brugen af energi til transport.
- Det handler også om hvordan denne handel påvirker bæredygtigheden af fødevarer systemer i andre dele af verden.