



Foto: Irene Paulsen.



Foto: Knud Tybirk.

Virkemidler til reduktion af N-udvaskningsrisiko

## B1: Arealændringer i risikoområder

*Udtagning (braklægning) af landbrugsjord medfører reduceret kvælstofudvaskning. Sideeffekter er øget naturværdi og reduceret risiko for P tab i forbindelse med erosion.*

### Udtagning af landbrugsjord på højbund

Peter Sørensen & Jesper Waagepetersen  
 Institut for Jordbrugsproduktion og Miljø, Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Aarhus Universitet



Årgang 1, 2009  
 Nr. B1, vers. 1

#### Definition

Udtagning af landbrugsjord fra landbrugsmæssig udnyttelse betyder, at der etableres græs-dække på arealet, eller at man lader selvetableret plantedække brede sig, idet skovrejsning her behandles som et særskilt virkemiddel. Som udgangspunkt forventes ingen landbrugsmæssig udnyttelse af udtaget jord. Kommunerne kan dog i forbindelse med de nuværende udtagninger kræve forskellige plejeforanstaltninger, herunder ekstensiv afgræsning. Der tilføres ellers ikke gødning til udtaget jord. Alternativt kan arealet høstes til hø eller biogasanlæg, hvorved der sker en større fjernelse af næringsstoffer fra arealet.

#### Formål

Formålet med en udtagning er her at reducere N udvaskningen. Udtagning kan dog også have andre formål som øget naturværdi, reduktion af erosionsrisiko og dermed P tab, ligesom der ved udtagning kan ske en øget kulstofbinding i jorden. Udtagning har også været brugt til at begrænse landbrugsproduktionen.



Foto: Erik Friesen/wikimedia.org



Foto: Knud Erik Nilsen.



Redaktion:  
 Hans E. Andersen  
 Annette Baatrup-Pedersen  
 Berit Hasler  
 Ruth Grant



Peter Sørensen  
 Jesper Waagepetersen

## Virkemåde

Ved udtagning etableres et fast flerårigt plantedække på jorden. Det betyder, at der året igennem vil være en høj tæthed af planterødder til stor jorddybde, der løbende kan optage mineraliseret kvælstof fra jorden kvælstofpulje, samt kvælstof tilført ved deposition fra atmosfæren. Dermed opnås en betydelig reduktion i kvælstofudvaskningen.

## Effekt på kvælstofudvaskningen

Nitratudvaskning fra udtaget landbrugsjord med vedvarende plantedække forventes at ligge mellem 10 og 20 kg N pr. ha årligt (Waagepetersen, 1992). Størrelsen må forventes at afhænge noget af tiden siden landbrugsudnyttelsens ophør. Der er fundet en hurtig nedgang i udvaskning efter udtagning, men det er usikkert, hvorvidt der sker en senere stigning i udvaskningen. Få år efter udtagning kan udvaskningen være så lav som 1-9 kg pr. ha (Jørgensen, 2004). Der haves ikke noget godt grundlag til at skelne mellem effekten på sandjord og lerjord, og fra arealer med flerårig brak kan regnes med en gennemsnitlig årlig udvaskning på 10 kg N pr. ha.

Modelberegninger for et sædskifte med vårbyg, vinterbyg, vinterraps og vinterhvede giver en gennemsnitlig udvaskning på 44 kg N pr. ha på lerjord og 71 kg N pr. ha på sandjord. Dette gælder som gennemsnit af vådt og tørt klima. Udtagning i et sådant sædskifte vil således gennemsnitligt reducere udvaskningen med 34 kg N pr. ha på lerjord og 61 kg N pr. ha på sandjord.

## Sideeffekter

### Ammoniakemission

Erstatning af ugødet omdriftsbrak med længelevende ugødet udtagning forventes ikke at påvirke ammoniakfordampningen. Ved erstatning af et handelsgødet areal med et antaget gødningsniveau på 140 kg N pr. ha vil ammoniakfordampningen reduceres med 3,1 kg N pr. ha under antagelse af, at 2,2% af tilførslen fordamper. Endvidere vurderes det, at der sker en reduktion i ammoniakfordampningen fra plantedækket på ca. 4 kg N pr. ha ved at gå fra en gødet omdriftsafgrøde til ugødet plantedække, i alt en reduktion på ca. 7 kg N pr. ha.

## P-tab

Udtagning modvirker erosion, der f.eks. i vintersæd skønsmæssigt medfører en risiko for øget P tab på 10% af arealet. På disse arealer kan et årligt tab på 0,06-0,25 kg P pr. ha undgås ved udtagning.

## Drivhusgasser

Omlægning af sædskiftearealer til vedvarende græs, herunder flerårig brak, medfører ifølge IPCC (1997) en årlig kulstofakkumulering på 500 kg C pr. ha, og CO<sub>2</sub> emissionen vil dermed reduceres tilsvarende. Emissionen af lattergas (drivhusgas) reduceres med 1,0 % af det reducerede handelsgødningsforbrug. Herudover medfører den reducerede udvaskning en reduktion i lattergas emissionen på 0,75% af udvaskningsreduktionen (IPCC).

## Pesticidforbrug

Udtagning af landbrugsjord i omdrift til flerårig brak vil reducere pesticidforbruget svarende til forbruget på de udtagne arealer.

## Naturindhold

Naturindholdet vil blive positivt påvirket, især hvis udtagning sker i tilknytning til beskyttede arealer. Den reducerede ammoniakemission vil have positiv effekt på kvælstoffølsomme naturtyper i nærheden. Udtagning har en positiv effekt på dyrelivet.

## Anvendelse af husdyrgødning

Udtagning af landbrugsjord medfører et fald i arealer, der kan tilføres husdyrgødning. Det kan i nogle områder lokalt medføre, at det bliver vanskeligere at afsætte husdyrgødning. Udtagning vil typisk reducere kornproduktionen og vil være lettest at realisere på arealer, hvor harmonireglerne ikke nødvendiggør en reduktion i husdyrproduktionen.

## Regler for permanent græs der modtager enkeltbetaling

Permanente græsarealer skal have karakter af landbrugsarealer i drift for at modtage støtte til arealet. Permanente græsarealer der modtager støtte skal holdes dækket af græs og urter og vedligeholdes ved græsning eller slåning mindst én gang hvert andet år.

## Omkostninger

Omkostningerne ved tiltag kan opgøres som dels budgetomkostninger, dels velfærdsøkonomiske omkostninger. Budgetomkostningerne er konsekvenser for landmandens private forbrugsmuligheder, mens velfærdsøkonomiske omkostninger er konsekvenser for det danske samfunds samlede forbrugsmuligheder. Der er beregnet omkostninger både for ler- og sandjord, og forskellene for ler- og sandjord skyldes både udbytteforskelle og at der dyrkes forskellige afgrøder på de to jordtyper.

Omkostningerne er beregnet med udgangspunkt i de kornpriser der gjorde sig gældende i 2007/2008, som var relativt høje. Hvis disse priser stagnerer eller reduceres vil det påvirke det beregnede omkostningsniveau.

Omkostningerne ved at udtage landbrugsjord på højbund er vurderet til at være af samme omfang som for lavbund, men udbyttetabet ved udtagning på højbund forventes at være noget større end på lavbund. Indtjeningstabet er beregnet til 2.900 kr. pr. ha på sandjord og 4.700 på lerjord (Jensen et al., 2009).

Til brug for velfærdsøkonomiske opgørelser af omkostningerne for samfundet i projektvurderinger eller ved beregning af omkostningseffektivitet og cost-benefit-analyser er de såkaldte velfærdsøkonomiske omkostninger også beregnet. I disse omkostninger er bl.a. faktorpriserne omregnet til markedspriser ved justering for afgifter mv. De velfærdsøkonomiske omkostninger er beregnet til 3.800 kr. pr. ha på sandjord og 6.100 kr. pr. ha for lerjord (Jensen et al., 2009).

## Referencer

Jensen, P.N., Hasler, B., Waagepetersen, J., Rubæk, G.H. & Jacobsen, B.H. 2009: Notat vedr. virkemidler og omkostninger til implementering af Vandrammedirektivet. – Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet.

Jørgensen, U. 2004: Udtagning af landbrugsjord. I: Jørgensen, U. (red.). Muligheder for forbedret kvælstofudnyttelse i marken og for reduktion af kvælstoftab. – DJF rapport. Markbrug 103, 175-179.

Waagepetersen, J. (1992): Braklægnings betydning for N-udvaskning fra landbrugsarealer. – Statens Planteavlsvforsøg, Beretning nr. S 2224, 37-44.