

Miljø-mæssig vurdering af forslag til ændringer i den danske undtagelse fra Nitratdirektivet stillet af SEGES

Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi

Dato: 28. marts 2017

Gitte Blicher-Mathiesen

Institut for Bioscience

Rekvirent:
Miljøstyrelsen
Antal sider: 8

Faglig kommentering:
Hans Estrup Andersen
Kvalitetssikring, centret:
Poul Nordemann Jensen



**AARHUS
UNIVERSITET**

DCE - NATIONALT CENTER FOR MILJØ OG ENERGI

Tlf.: 8715 0000
E-mail: dce@au.dk
<http://dce.au.dk>

Dette notat svarer på Miljøstyrelsens bestilling d. 11. juni 2015, hvori de har bedt DCE om en miljømæssig vurdering af SEGES' ønsker om ændringer i betingelserne for at anvende den danske undtagelse fra nitratdirektivet.

Notatet har været til faglig kommentering hos DCA.

Danmark har en undtagelse fra nitratdirektivets grænse på 170 kg N/ha for maksimal tilførsel af kvælstof fra husdyrgødning. Undtagelsen indebærer, at kvægbrug kan tilføre 230 kg N/ha under opfyldelse af nærmere fastlagte betingelser, som bl.a. at 70 % af deres afgrøder udgør foderafgrøder, krav til gødningsplan og specifikke elementer i denne, en sædskiftplan og tidspunkt for tilførsel af handelsgødning og husdyrgødning, jordprøver, tidspunkt for ompløjning af græs og tidspunkt for forårspløjning, krav til anvendelse af kvælstoffikserende afgrøder jf. Artikel 5 og 6 i Kommissionens gennemførelsesafgørelse af 23. oktober 2012 (efterfølgende benævnt undtagelsesteksten).

SEGES' forslag om at nedsætte hyppighed af jordprøveudtagning

SEGES' første ønske omhandler krav til jordprøver, mere specifikt at hyppigheden af prøvetagningen bliver nedsat fra hvert 4. år til hvert 5. år, idet man mener, at det vil være mere agronomisk rigtigt og acceptabelt.

For nærmere at kunne forholde sig til SEGES' forslag er her beskrevet undtagelsestekstens krav til jordprøver: "Kvægbrug, der er omfattet af undtagelsen, skal foretage periodiske kvælstof- og fosforanalyser af pløjelaget for at sikre en korrekt gødskning. Der skal foretages prøveudtagning og analyse mindst en gang hvert fjerde år for hvert af bedriftens ensartede områder af hensyn til sædskifteplaner og jordegenskaber. Der skal foretages mindst en analyse for hver fem hektar landbrugsjord. Og der skal foreligge resultater af kvælstof- og fosforanalyser af pløjelaget på de bedrifter, der er omfattet af en undtagelse" – jf. undtagelsesteksten artikel 4 kapitel 5 stk. 4.

DCE's kommentarer til SEGES' forslag om at nedsætte hyppighed for at udtage jordprøver

I undtagelsesteksten står, at der periodisk skal foretages kvælstof- og fosforanalyse i pløjelaget for at sikre en korrekt gødskning (Artikel 5, stk. 4 linje 1-3). I dansk landbrug tages jordprøver i februar for at fastlægge en N prognose, der angiver om jorden har meget eller lidt kvælstof, således at der kan tages højde for dette niveau inden gødningstildeling til forårssæede afgrøder. Jordprøverne tages ned til en meters dybde og det samlede indhold af uorganisk N måles. Om efteråret kan der tages jordprøver i oktober/november for at fastlægge et kvælstof-udvaskningspotentiale for jorden. Også her udtages jordprøver til 1 meters dybde. For at N-min ikke allerede er udvasket på sandjord med stor nedbør bør jordprøver udtages omkring 1. september. Men dette tidspunkt er ikke hensigtsmæssig, idét mængden af uorganisk N i jorden ikke indeholder den efterfølgende mineralisering, som stadig giver et væsentlig bidrag til udvaskningen. N-min målinger om efteråret er derfor ikke så velegnet på disse lokaliteter.

I undtagelsesteksten er det ikke præciseret, hvornår på året jordprøverne skal tages, og der er kun krav om prøvetagning i pløjelaget. Det er vores vurdering, at undtagelsestekstens krav til jordprøver er upræcist både i forhold til prøvetagningstidspunkt og i forhold til, hvordan landmanden skal anvende analyseresultaterne for at sikre en korrekt gødskning.

I SEGES' forslag er det ikke nærmere forklaret, hvorfor det er mere agronomisk rigtigt at udtage jordprøver hvert 5. år frem for hvert 4. år.

I forhold til korrekt gødning kan der periodisk udtages prøver til bestemmelse af fosfortal. Tallet ændrer sig langsomt og udtagning er tilstrækkeligt hvert 5. år. Total-N er uegnet i forhold til korrekt gødning, men kan over lange tidsperioder (>10 år) sige noget om udviklingen i jordpuljen, hvis jordprøverne udtages præcist samme sted. N-min forud for vækstsæsonen kan i det enkelte år anvendes i forhold til gødskning af enårige afgrøder, men egner sig ikke til at forudsige gødningsbehovet i kløvergræsmarker eller efter ompløjning af kløvergræsmarker.

N-min udtaget om efteråret vil på de fleste jord kunne give et udvaskningspotentiale for kvælstof, men vil ikke være tilstrækkelig præcis på sandjorde i områder med stor nedbør.

SEGES' forslag om at fremrykke tidspunkt for ompløjning af fodergræs

SEGES' andet ønske omhandler tidspunkt for ompløjning af græsmarker samt tidspunkt for nedpløjning og nedvisning af græsudlæg og nævner at reglen i undtagelsen er forskellig ift. de generelle danske regler.

Ifølge undtagelsesteksten må græsafgrøder ikke ompløjes før den 1. marts for at sikre permanent plantedække af dyrkningsarealet og for at begrænse tab af kvælstof ved udvaskning jf. artikel 6, stk. 2.

I de nuværende danske regler for kvægbrug, der ikke har en undtagelse, altså kvægbrug med under 1,7 DE ha⁻¹, gælder for planperioden 2016/17 at fodergræs ikke må ompløjes i perioden fra den 1. juni og ind til 1. februar i det følgende kalenderår på jb1-6 og jb10-11, mens der ikke på ompløjes i perioden 1. juni til 1. november på jb7-9. For græs, der omlægges til græs eller grønkorn med udlæg, må der ompløjes senest 15. august for alle jordtyper jf. §18 i bekendtgørelse nr. 1056 af 1. juli 2016 om plantedække og dyrkningsrelaterede tiltag.

SEGES ønsker, at reglen for forårsplojning følger reglerne for kvægbrug uden en undtagelse så forårsplojning af fodergræs må ske en måned før, altså 1. februar frem for 1. marts.

DCE's kommentarer til at rykke tidspunkt for ompløjning af fodergræs en måned frem:

Ud fra en miljømæssig vurdering vil det give anledning til større risiko for udvaskning at rykke tidspunkt for forårsplojning af fodergræs 1 måned frem, fra 1. marts til 1. februar. Mange undtagelsesbrug ligger i Syd- og Vestjylland, hvor 20-44 pct. af kommunernes dyrenheder på kvægbrug ligger på et undtagelsesbrug (Miljøstyrelsen, 2015). Disse områder har stor overskudnedbør, som kan give anledning til udvaskning i februar, hvor afgrødevæksten endnu ikke er kommet i gang.

SEGES' forslag om at forlænge tidspunkt for ompløjning af fodergræs

SEGES' tredje ønske omhandler at forlænge tidspunkt for ompløjning af græs fra 1. juni, som er de nuværende regler for undtagelsesbrug, til 15. august, hvis græs omlægges til græs eller grønkorn med udlæg som er tidsgrænsen for denne praksis for brug under 1,7 DE/ha. SEGES begrundet ønsket med at det især er problemer på bedrifter med store andele af lavbundsjord, at kunne nå et første slæt inden 1. juni.

I undtagelsesteksten beskrives, at græsarealer i omdrift pløjes om foråret, hvorefter de opdyrkes med en afgrøde, der optager meget kvælstof jf. Artikel 6, pkt. 3.

I undtagelsesteksten er der ikke en specifik dato, der afgrænser, hvornår foråret er slut. Men normal definition er at foråret udgør marts, april og maj. Formodentlig derfor er datoen sat til d. 1. juni i bekendtgørelse nr. 132 af 15. november 2016 om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v., Bilag 3 stk. 4 "Græsarealer i omdrift må kun pløjes om i perioden 1. marts til 1. juni, hvorefter arealet skal dyrkes med en afgrøde med et kvælstofbehov, jf. den til enhver tid gældende bekendtgørelse om jordbrugets anvendelse af gødning og om plantedække."

DCE's kommentarer til den danske lovgivning vedr. ompløjning af fodergræs

DCE bemærker, at i undtagelsesteksten er det præciseret, at efter ompløjning af græs skal der dyrkes en afgrøde, der optager meget kvælstof. I den danske lovgivning er det kun defineret, at den efterfølgende afgrøde skal have et kvælstofbehov. Den danske lovgivning har derfor ikke i tilstrækkeligt omfang præciseret, at ompløjet græs skal følges af en afgrøde med høj kvælstofoptagelse. Det har betydning for udvaskningen om der er mere specifikt krav til kvælstofoptagelsen for den efterfølgende afgrøde.

DCE's kommentarer til SEGES forslag om senere pløjning af fodergræs efterfulgt af græs eller grønkorn eller helsæd med udlæg:

Hvis en afgrøde først sås efter d. 15. august, vil kvælstofoptaget være begrænset, da det meste af den primære vækstsæson er slut d. 15. august. En ændring af tidspunktet for ompløjning af græs fra 1. juni til 15. august vil derfor forøge udvaskningen. Hvis 1. slæt på lavbund tages før 1. juli vil det ikke have så stor en betydning for udvaskningen at ompløje græs og efterfølgende have græs eller grønkorn med udlæg på dette tidspunkt

SEGES' forslag om at anvende kløvergræs som udlæg i byg/ærter

SEGES' fjerde ønske er at kunne anvende kløvergræs som udlæg i byg/ærter, frem for kun rent græs. SEGES' begrundelse er, at det vil være nemmere for landmænd at så kløver i græsudlægget med det samme, fremfor at skulle så kløver i senere på vækstsæsonen.

DCE's kommentarer til SEGES' forslag om at anvende kløvergræs i byg/ærter:

I bekendtgørelse nr. 132 af 15. november 2016 om erhvervsmæssigt dyrehold, husdyrgødning, ensilage m.v., er betingelser for udbringning af husdyrgødning og afgasset vegetabilsk biomasse på en landbrugsbedrift, hvor mindst 2/3 af dyreenhederne af husdyrholdet er kvæg beskrevet i Bilag 3 og hvor betingelser for undtagelsesbrugene er beskrevet. I stk. 6 nævnes det, at "Bælgsæd og andre kvælstoffikserende afgrøder som f.eks. rød- og hvidkløver må ikke dyrkes på de arealer, som bedriften har til rådighed. Dette gælder dog ikke kløver og lucerne i græsmarker med under 50 pct. kløver og lucerne og byg/ærter, der er udlagt med græs." Undtagelsesbrug må altså kun dyrke kløvergræs med under 50 pct. kløver.

Ifølge vejledning om gødnings- og harmoniregler for 2016/17 er gødningsnormen for kløverudlæg efter helsæd ca. 43 kg N/ha mindre end gødningsnormen for græsudlæg for rent græs efter helsæd (NAER, 2016). Det bety-

der, at en eventuel mertilførsel ved kløverudlæggets kvælstoffiksering formentlig helt eller delvist vil opvejes af en lavere norm.

Samlet har DCA i svar af 13. dec. 2016 vurderet, at der ikke er væsentlig forøget risiko for større udvaskning ved såning af kløvergræs sammen med byg-ærtehelsæd fremfor såning af kløver i andet års græs (Bilag 1, indsat nederst i nærværende besvarelse).

Selvom der ikke er stor risiko for øget udvaskning i græs eller kløvergræssets vækstperiode, vil udvaskningen efter ompløjning af græs eller kløvergræs især være påvirket af, om den efterfølgende afgrøde har en høj N optagelse, og om der i den tilførte gødningsmængde til den næste afgrøde korrigeres for forfrugtsvirkningen af den ompløjede fodergræs.

I et økologisk græssædskifte målte Hansen og Eriksen (2016) en høj kvælstofudvaskning efter ompløjning af en 6-årig kløvergræs. Kløvergræsset blev fulgt af majs hhv. med og uden efterafgrøde. Udvasningen blev målt til 136 og 115 kg N/ha for henholdsvis majs og majs med efterafgrøde, og hvor der blev tilført 135 kg N/ha som gylle, mens udvasningen blev henholdsvis 86 og 74 kg N/ha, hvor der ikke blev tilført gødning til majsen.

Forsøget viser at det har betydning for udvasningen om der i gødningstildelingen tages højde for forfrugtsvirkning af ompløjet fodergræs.

Majsafgrøden alene og majs efterfulgt af rajgræs var ikke i stand til at optage den stor eftervirkning af den ompløjede græsafrøde og havde derfor ikke tilstrækkelig stor kapacitet til at forhindre en væsentlig udvaskning efterfølgende. Ved at tilføre 135 kg N/ha som gylle udgjorde mer-optagelsen i afgrøden 40 og 37 kg N/ha og mer-udvasningen udgjorde 50 og 41 kg N/ha for henholdsvis majs alene og majs med en efterafgrøde.

Betydning af at ompløje fodergræs i forhold til græsafrødens alder, betydning af om græsset afgræsses eller der tages slæt, og betydning af gødningspraksis er beskrevet for et økologisk græssædskifte i Eriksen et al. (2015). I forsøget måles på N optagelse i en efterfølgende vårbyg med udlæg uden gødningstilførsel, og hvor grønkornet blev høstet i juni og italiensk rajgræs blev høstet to gange henholdsvis sommer og efterår. Resultaterne af forsøget viser at græssets alder (2 år eller 4 år) ikke påvirkede mængden af N optagelse i vårbyg og de to slæt af græsset, men at der var en signifikant højere optagelse på omkring 20 kg N ha⁻¹, når græsset blev tilført gylle eller blev afgræsset. Der var ikke signifikant forskel i vårbyg og forskellene skyldes således optagelsen i det undersøede græs. Forsøget viste således at en lang vækstsæson har stor betydning for størrelsen af N optagelse og for udvaskningsrisikoen efter ompløjet fodergræs og at selv store forskelle i management af kløvergræs giver relativt beskedne forskelle i eftervirkningen efter ompløjning.

Som førnævnt er der ikke i den danske lovgivning præciseret at undtagelsesbrug skal have en afgrøde med et højt kvælstofoptag efter opløjning af fodergræs.

SEGES' ønske om at udvide type af efterafgrøder

SEGES' femte ønske er at kunne anvende samme typer af efterafgrøder til opfyldelse af reglen om 70 pct. foderafgrøder, som anvendes til de lovpligtige efterafgrøder.

Ifølge undtagelsesteksten skal 70 % eller mere af det areal, der er til rådighed for tilførsel af gødning på et kvægbrug, der er omfattet af en undtagelse, dyrkes med afgrøder, der optager meget kvælstof og har en lang vækstsæson jf. artikel 6, stk. 1.

DCE's kommentarer til SEGES' forslag om at udvide type af efterafgrøder:
Dyrkning af majs er steget fra 135.000 ha i 2005 til 181.000 ha i 2015 (data fra det Generelle Landbrugsregister). Undtagelsesbrug dyrker majs på ca. 36 % af deres areal opgjort for 2014 (Miljøstyrelsen, 2016). For at overholde undtagelsens krav om at 70 % af deres dyrkede areal skal udgøre foderafgrøder med en lang vækstsæson, skal der dyrkes efterafgrøder i majs. Miljømæssigt vil det være fornuftigt at have så mange efterafgrøder i majs som muligt, da majs typisk tilføres relativt store mængder husdyrgødning (Blicher-Mathiesen et al., 2017). Græs er den eneste efterafgrøde, der kan gro relativt sent på året efter at majs er høstet. Det anbefales derfor at bibeholde de nuværende regler for efterafgrøder på undtagelsesbrug.

Referencer

Eriksen, J., Askegaard, M., Rasmussen, J. & Søgaard, K. (2015). Nitrate leaching and residual effect in dairy crop rotation with grassclover leys as influenced by sward age, grazing, cutting and fertilizer regimes. *Agri. Ecosystem and Environment* 212, 75-84.

Hansen, E.M. & Eriksen, J. (2016). Nitrate leaching in maize after cultivation of differently managed grass-clover leys on coarse sand in Denmark. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 216, 309-313.

Miljøstyrelsen (2016). Derogation report 2015. Ministry of Environment and Food, p42

Blicher-Mathiesen, G., Rasmussen, A., Rolighed, J., Andersen, H.E., Carstensen, M.V., Jensen, P.G., Wienke, J., Hansen, B. & Thorling, L. 2016. Landovervågningsoplande 2015. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 168 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. xxx. <http://dce2.au.dk/pub/SR205>

NAER (2016). Vejledning om gødsknings- og harmoniregler. Planperioden 1. august 2016 til 31. juli 2017. Miljø og Fødevarerministeriet. NaturErhvervstyrelsen.

http://naturerhverv.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Files/Landbrug/Goedningsregnskab/Vejledning_om_goedsknings-_og_harmoniregler_nyeste1.pdf.

Bilag 1

Svar på spørgsmål om anvendelse af kløver i byg-ærtehelsæd (v. Elly Møller Hansen og Ingrid Thomsen, AGRO):

I forsøget OptiPlant blev det vist, at en efterafgrøde af en kløver- og græs-blanding ikke havde signifikant større udvaskning end græs i renbestand, mens blandingen befandt sig på marken (Hansen et al. 2015, Ad 1). Hansen et al. (2015) viste ligeledes, at udvaskningen fra bælglplanter alene eller i blandinger, hvor bælglplantedelen kom til at dominere, var højere end fra ikke-bælglplanter og blandinger med en mere ensartet repræsentation af arterne. Potentielt er der således en risiko for øget udvaskning i de tilfælde, hvor bælglplanterne bliver dominerende. På undtagelsesbrug er der formentlig ikke stor risiko for, at kløver vil udkonkurrere græs, som det kan være tilfældet, hvis der kun er lidt tilgængeligt kvælstof i jorden. I udlægsåret (første år) forventes derfor lille risiko for øget udvaskning ved såning af kløvergræs i byg-ærtehelsæd i forhold til såning af græs i renbestand.

Ved såning af kløvergræs som udlæg vil der dog generelt tilføres mere kvælstof til sædskiftet end ved dyrkning af græs i renbestand pga. kløverens kvælstoffiksering. Hvor stor betydning dette har i forhold til den af SEGES oplyste praksis med såning af kløver året efter udlægsåret (dvs. andet år), vil bl.a. afhænge af, hvor godt kløveren etableres (både første og andet år) og af jordens kvælstofmineralisering, som f.eks. beskrevet i Hansen et al. (2015, Ad 3). Davis et al. (2001) konkluderer, at mineraliseringen efter ompløjning af græsmarker (med eller uden kløver) i større grad er en funktion af afgræsningsintensitet og forhistorie end af artssammensætning. Risikoen for tab af mineraliseret kvælstof efter ompløjning af græsmarker vil kunne mindskes ved bl.a. at planlægge sædskiftet to-tre år efter ompløjning, idet der kan være forhøjet risiko for udvaskning de efterfølgende år (Djurhuus og Olsen, 1997).

Det skal desuden bemærkes, at gødningsnormen til græs- og kløvergræsudlæg efter helsæd er forskellige (Anonym, 2016). Efter gældende regler må f.eks. udlæg af kløvergræs efter helsæd gødes med ca. 43 kg N/ha mindre end udlæg af græs efter helsæd (sammenligning af afgrødekode 961 og 964 i Anonym, 2016). En evt. større fiksering ved såning af kløver i udlægsåret opvejes derfor helt eller delvist af en mindre gødningstilførsel.

Thomsen et al. (2014) refererer forsøg som viser, at der efter ærter blev fundet mere uorganisk kvælstof i jorden end efter vårbyg. Kløverens fiksering af kvælstof efter høst af byg-ærtehelsæd vil derfor afhænge af, hvor stor en andel af byg-ærteblandingen, der består af ærter. Hvis helsæden har en stor bestand af ærter, vil kløveren sandsynligvis fikserere mindre kvælstof efter høst af helsæden end ved en stor bestand af byg. I sidstnævnte tilfælde vil kløvergræssets fiksering være sammenlignelig med fikseringen i marker, hvor kløvergræs sås som udlægges i byghelsæd i renbestand. På undtagelsesbrug vurderes det mest sandsynligt, at vårbyggen vil udvikle sig på bekostning af ærterne.

Samlet set vurderes det, at der ikke er væsentlig forøget risiko for større udvaskning ved såning af kløvergræs sammen med byg-ærtehelsæd fremfor såning af kløver i andet års græs.

Referencer

Anonym, 2016. Vejledning om gødsknings- og harmoniregler. Planperioden 1. august 2016 til 31. juli 2017. Miljø og Fødevarerministeriet. NaturErhvervstyrelsen.

http://naturerhverv.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Landbrug/Goedningsregnskab/Vejledning_om_goedsknings_og_harmoniregler_nyeste1.pdf.

Davies, M.G., Smith, K.A., Vinten, A.J.A., 2001. The mineralisation and fate of nitrogen following ploughing of grass and grass-clover swards. *Biology and Fertility of Soils* 33, 423-434.

Djurhuus J., Olsen, P., 1997. Nitrate leaching after cut grass/clover leys as affected by time of ploughing. *Soil Use and Management* 13, 61-67.

Hansen, E.M., Thomsen, I.K., Rasmussen, J., 2016b. Notat om resultater fra OptiPlant vedr. udvaskning fra kvælstoffikserende afgrøder. Svar til NAER 16. februar 2016.

http://pure.au.dk/portal/files/99622071/F_lgebrev_og_notat_vedr_OptiPlant_160216.pdf.

Thomsen, I.K., Hansen, E.M., Jørgensen, L.N., Olesen, J.E., Eriksen, J., 2014. Anvendelse af kvælstoffikserende afgrøder som miljøfokusområder i forbindelse med den grønne støtte. Besvarelse til NAER den 1.oktober 2014.

[http://pure.au.dk/portal/da/publications/anvendelse-af-kvaelststoffikserende-afgroeder-som-miljoefokusomraader-i-forbindelse-med-den-groenne-stoette\(94e1716c-074e-431c-b0bd-11e23742f895\).html](http://pure.au.dk/portal/da/publications/anvendelse-af-kvaelststoffikserende-afgroeder-som-miljoefokusomraader-i-forbindelse-med-den-groenne-stoette(94e1716c-074e-431c-b0bd-11e23742f895).html)