



Teknisk beskrivelse af beregningsgrundlag for husdyrefterafgrødekrav i ny husdyrregulering

Med ny husdyrregulering indføres generelle regler for udlæg af husdyrefterafgrøder til afløsning af de konkrete vilkår i godkendelser og tilladelser. Efterafgrøderne skal modvirke den merudvaskning af kvælstof, der er forbundet med anvendelsen af organisk gødning ift. handelsgødning. Husdyrefterafgrøderne skal løfte to hensyn; de skal beskytte nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder, hvor der siden 2007 er sket en stigning i udbragt organisk gødning, og dernæst skal husdyrefterafgrøderne bidrage til at nå målsætningerne i vandområdeplanerne.

I dette notat beskrives de beregninger, som danner grundlag for fastsættelse af et husdyrefterafgrødekrav i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder, hvor mængden af udbragt organisk gødning er steget ift. 2007.

Endvidere berører notatet helt overordnet den forventede beregningstilgang til fastsættelse af et husdyrefterafgrødekrav målrettet kystvandoplande med et indsatsbehov i henhold til vandområdeplanerne. Dette vil blive beskrevet nærmere i forbindelse med indfasning af husdyrefterafgrøder målrettet kystvandoplande fra planperioden 2018/2019.

Husdyrefterafgrødemodellen overordnet

- I planperioden 2017/2018 udlægges alene husdyrefterafgrøder til kompensation for en evt. stigning i udbragt organisk gødning ift. 2007 (planperioden 2006/2007) i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Hele Danmarks areal er til brug for dette opdelt i 135 oplande i alt, hvoraf 85 er oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder¹. De 50 oplande, som ikke afvander til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder, er afgrænset med henblik på at oplandsinddele hele Danmarks areal. Udviklingen i anvendelsen af organisk gødning opgøres kun i de 85 oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Grænsedragningen for de 135 oplande følger grænsedragningen i de 90 kystvandoplande, som er fastlagt til brug for vandområdeplanerne, således at ingen af de 135 oplande har grænser, der går på tværs af et kystvandopland².

¹ Kortet er udarbejdet af Aarhus Universitet på baggrund af nyeste viden fra Miljøstyrelsen om placering af nitratfølsomme habitatnaturtyper, der danner udpegningsgrundlag for habitatområderne (delmængde af Natura 2000-områder). For en nærmere beskrivelse af kortet henvises til: *Aarhus Universitet, Teknisk notat vedrørende oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000 områder, Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, 2016* samt Miljøstyrelsens notat om *Grundlag for kort over oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder*.

² Kortet med de 85 oplande, som er udpeget som oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder, kan tilgås i MiljøGis fra Miljøstyrelsens hjemmeside. Kortet med de yderligere 50 oplande, dvs. 135 oplande i alt, findes i Landbrugs- og Fiskeristyrelsens it-systemer (Internet Markkort, IMK), hvor landmanden bl.a. ud fra kortet opgør sit efterafgrødekrav.

- Fra planperioden 2018/2019 forventes en trinvis indfasning af husdyrefterafgrøder målrettet kystvandoplande med et indsatsbehov i henhold til vandområdeplanerne. Efterafgrødekravet tænkes fordelt mellem kystvandoplande med indsatsbehov bl.a. ud fra kystvandoplandenes indsatsbehov i kg kvælstof sammenholdt med oplandets landbrugsareal i hektar. I vandplanperioden 2015-2021 er der i alt 90 kystvandoplande på landsplan, hvoraf 74 kystvandoplande har et indsatsbehov, jf. vandområdeplanerne 2015-2021. Husdyrefterafgrødekravet vil være fuldt indfaset fra planperioden 2021/22.
- Husdyrefterafgrødekrav til kompensation for stigning i udbragt organisk gødning i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder genberegnes årligt, mens efterafgrødekrav målrettet kystvandoplande med et indsatsbehov genberegnes, når ny vandområdeplan foreligger (hvert 6. år). I forbindelse med den trinvise indfasning af husdyrefterafgrøder målrettet kystvandoplande med indsatsbehov, vil dette efterafgrødekrav også blive opgjort årligt.
- Husdyrefterafgrødekravene beregnes på baggrund af Landbrugs- og Fiskeristyrelsens gødningsregnskabsdata.

Husdyrefterafgrødekrav til kompensation for stigning i udbragt organisk gødning

Husdyrefterafgrødekravet beregnes ud fra den stigning, der er sket i udbragt organisk gødning i forhold til den udbragte mængde i planperioden 2006/2007. Opgørelsen sker i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Stigningen opgøres for hvert opland, og der indgår kun den andel af kvælstoffet i den udbragte organiske gødning, der ligger ud over udnyttelseskravet, som fastsat i gødskningsbekendtgørelsen (den andel kaldes ikke-udnyttet kvælstof). Udbringes der f.eks. 100 kg N fra svinegylle, er udnyttelseskravet 75 %, og de resterende 25 %, dvs. 25 kg N udgør den ikke-udnyttede kvælstof.

Stigningen i mængden af ikke-udnyttet kvælstof omregnes til et husdyrefterafgrødekrav på oplandsniveau, som modsvarer nitratudvaskningen fra stigningen.

Husdyrefterafgrødekravet fordeles på de bedrifter, der udbringer organisk gødning i oplandet, dvs. også bedrifter som modtager organisk gødning. Bedrifter, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha, pålægges omtrent det halve krav (eks. 2,5 %) af hvad bedrifter, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha, bliver pålagt (eks 5,0 %). Der er fastsat en nedre grænse, således at bedrifter, der udbringer mindre end 30 kg N i organisk gødning pr. ha, ikke pålægges et husdyrefterafgrødekrav.

Den husdyrefterafgrødeprocent, som bedrifterne i et opland skal pålægges, beregnes ved at dividere det efterafgrødekrav (ha), som modsvarer nitratudvaskningen fra stigningen i udbragt organisk gødning i oplandet, med efterafgrødegrundarealet i oplandet fordelt på hhv. bedrifter, som udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha og bedrifter, som udbringer 80 kg N pr. ha eller derover.

- Ændring i den ikke-udnyttede andel af kvælstof i udbragt organisk gødning opgøres ved sammenstilling af gødningsregnskabsdata fra planperioden 2006/2007 og de nyeste kontrollerede gødningsregnskabsdata, som er tilgængelige ved opgørelsen i forbindelse med opdatering af bekendtgørelsen. De nyeste tilgængelige data er fra gødningsregnskaberne tre år forud for planperioden. Dvs. til brug for regulering i planperioden 2017/2018 beregnes ændring fra planperioden 2006/2007 til planperioden 2014/2015. Den andel af udbragt organisk gødning, der ikke indgår i gødningsregnskabet med et udnyttelseskrav, beregnes som Felt_609 minus

Felt_610 plus Felt_192 minus Felt_193 (refererer til felter i skema B i gødningsregnskabet, som det ser ud ultimo 2016³).

- Hvor der ift. opgørelsen af ændring i udbragt husdyrgødning tages udgangspunkt i gødningsregnskab for planperioden 2006/2007, tages der ift. ændringen i udbringningen af anden organisk gødning udgangspunkt i gødningsregnskab for planperioden 2014/2015. Det skyldes, at inddragelse af anden organisk gødning er nyt i ny husdyrregulering, og at eventuelle stigninger i anvendelsen af anden organisk gødning skal regnes ift. det gødningsregnskab, der danner grundlag for reguleringen i første år med den nye regulering.
- Stigningen i udbragt ikke-udnyttet kvælstof i organisk gødning omregnes til et efterafgrødekrav i ha pr. opland til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder ud fra en antagelse om, at 22 % af det ikke-udnyttede kvælstof i organisk gødning udvaskes⁴, og at efterafgrøder har en gennemsnitlig udvaskningsreducerende effekt på 33 kg N pr. ha efterafgrøde (svarende til den gennemsnitlige effekt i rodzonen af efterafgrøder, når de fordeles på bedrifter, der udbringer både under og over 80 kg N fra organisk gødning pr. ha harmoniareal, og hvor der ikke tages højde for jordtyper)⁵.

Beregningen af efterafgrødekravet i ha pr. opland er således:

$$EK_{\text{opland X}} = U_{\text{opland X}} * 22 \% / 33 \text{ kg N/ha}$$

Hvor:

$EK_{\text{opland X}}$ er efterafgrødekrav pr. opland (ha)

$U_{\text{opland X}}$ er stigning i ikke-udnyttet kvælstof udbragt i organisk gødning pr. opland (kg N)

- Til beregning af efterafgrødekrav (%) pr. opland til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder opgøres for hvert opland, det samlede efterafgrødegrundareal i ha på bedrifter i oplandet, der udbringer hhv. 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha og 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha.

Beregning af efterafgrødekrav i % for hvert opland er:

$$EK_{\geq 80} \% = EK_{\text{opland X}} / (EG_{<80} / 2 + EG_{\geq 80}) * 100 \%$$

$$EK_{<80} \% = EK_{\geq 80} \% / 2$$

Hvor:

$EK_{\geq 80} \%$ er procent efterafgrødekrav for bedrifter, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha beregnet for hvert opland.

$EK_{<80} \%$ er procent efterafgrødekrav for bedrifter, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha beregnet for hvert opland.

$EG_{\geq 80}$ er efterafgrødegrundareal for hvert opland på bedrifter, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha.

³ Se Vejledning om gødskning og harmoniregler for oversigt over felter i gødningsregnskabet.

⁴ Aarhus Universitet, DCE, 2015. Notat om estimat af generel faktor for merudvaskning af kvælstof ved at anvende husdyrgødning frem for handelsgødning. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

⁵ Aarhus Universitet, DCE, 2016. Notat om omfordeling af arealdelen af husdyrgødning i den nuværende regulering og ved forslag til ny husdyrregulering og effekter på kvælstofudledningen. Notat fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

EG_{<80} er efterafgrødegrundareal for hvert opland på bedrifter, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha.

Husdyrefterafgrødekrav fra 2018/2019 som målrettes kystvandoplande med indsatsbehov i vandområdeplanerne

Det forventes, at husdyrefterafgrødekravet, som målrettes kystvandoplande med indsatsbehov i henhold til vandområdeplanerne, skal fordeles mellem kystvandoplandene i forhold til, hvor stort indsatsbehovet i det enkelte opland er sammenholdt med landbrugsarealet i oplandet, samt hvor meget ikke-udnyttet kvælstof, der udbringes med organisk gødning i oplandet. Altså jo større indsatsbehov ift. landbrugsareal og jo mere organisk gødning, des større efterafgrødekrav.

På grundlag af indsatsbehov sammenholdt med landbrugsareal og mængden af ikke-udnyttet kvælstof udbragt med organisk gødning i hvert af kystvandoplandene med indsatsbehov i henhold til vandområdeplanerne udledes en fordelingsnøgle til fordeling af efterafgrødekrav på de enkelte kystvandoplande. Fordelingsnøglen bruges til at ramme det fastsatte antal ha efterafgrøder, dvs. fordele det efterafgrødekrav (ha), der er afsat til kystvandoplandindsatsen.

Efterafgrødeprocenten, som bedrifterne i et kystvandopland skal pålægges, beregnes ved at dividere det efterafgrødekrav (ha), der er fordelt til det enkelte kystvandopland, med efterafgrødegrundarealet i kystvandoplandet fordelt på hhv. bedrifter, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha og bedrifter, der udbringer 80 kg N eller derover pr. ha.

Forudsætninger for beregningerne

Økologiske bedrifter er udeladt af registerdataberegninger

- Husdyrgødning og anden organisk gødning udbragt på økologiske bedrifter er udeladt af opgørelsen af udbragt organisk gødning. Det hænger sammen med, at økologiske bedrifter ikke er omfattet af efterafgrødekrav i den nye husdyrregulering, idet økologisk drift anses – som gennemsnitsbetragtning – for et virkemiddel til begrænsning af kvælstofudvaskningen, og derfor i sig selv modsvarer udvaskning fra den enkelte bedrift som følge af udbragt organisk gødning. Derfor er økologiske bedrifter udeladt af grundlaget for beregning af husdyrefterafgrødekrav i ny husdyrregulering, herunder beregning af et oplands efterafgrødegrundareal.

Datas geografiske detaljeringsgrad

- Beregningen af ændringen i udbragt organisk gødning i et opland foretages på to forskellige geografiske detaljeringsgrundlag (*markblokke* og *marker*), da gødningsregnskabsdata fra planperioden 2006/2007 alene foreligger på markblok-niveau (en markblok består typisk af flere marker), mens nyere data foreligger på marker.
- Beregningen af mængden af udbragt organisk gødning på oplande foretages på grundlag af markblokkenes/markernes *centroider* (det geometriske centrum), frem for f.eks. den procentvisefordeling af markerne på oplandet. Denne metode er valgt som følge af, at der for planperioden 2006/2007 ikke findes et digitaliseret kort med markindtegninger.
- Data om udbragt organisk gødning foreligger på bedriftsniveau (og ikke på markblok- eller markniveau). Der er i beregningen af mængden af udbragt organisk gødning i et opland antaget en jævn fordeling af en bedrifts samlede mængde udbragte organiske gødning på bedriftens harmoniareal.

Retention indgår ikke i husdyrefterafgrødemodellen

- Kvælstofretentionen indgår ikke som en faktor i fastsættelsen af et oplands husdyrefterafgrødekrav i ny husdyrregulering, da det er vurderet, at effekten af at inddrage den gennemsnitlige retention opgjort på 90-kystvandoplandsniveau ikke er tilstrækkeligt sikkert ift. beregningernes usikkerhed. Af hensyn til forenkling af husdyrefterafgrødemodellen og beregningen af et oplands husdyrefterafgrødekrav er retentionen derfor udeladt.

Maksimalt loft for et oplands husdyrefterafgrødekrav

- Der er fastsat et maksimalt loft for størrelsen af et oplands husdyrefterafgrødekrav på 38 %. Loftet er fastsat, så der kompenseres for udvaskningen fra udbringning af organisk gødning i en realistisk worst case på en bedrift, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha.
- Loftet for procentkravet er således beregnet med udgangspunkt i en bedrift, der udbringer 170 kg N fra organisk gødning pr. ha med et udnyttelseskrav på 66,5 % (landsgennemsnit):

Udvaskning:

$$170 \text{ kg N/ha} \times (1 - 0,665) = 57 \text{ kg uudnyttet N/ha}$$

Efterafgrødekrav til at modsvare udvaskningen:

$$57 \text{ kg N/ha} \times 22 \% / 33 \text{ kg N/ha} = 38 \% \text{ efterafgrøder.}$$