



J.nr. 24-60310-000002

Ref.: MFRIIS

Den 29. januar 2024

Teknisk beskrivelse af beregningsgrundlag for husdyrefterafgrødekrav

Baggrund

Husdyrefterafgrøderne blev indført i 2017 til afløsning af konkrete vilkår i godkendelser og tilladelser til husdyrbrug og har til hensigt at opretholde omtrent det samme beskyttelsesniveau i forhold til nitratudvaskning, som fulgte af den tidligere regulering via husdyrgodkendelserne i medfør af den tidligere husdyrbruglov.

Husdyrefterafgrøderne tildeles målrettede oplande, der afvander til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder og skal beskytte den nitratfølsomme habitatnatur ved at modvirke den merudvaskning af kvælstof, der er forbundet med anvendelsen af organisk gødning ift. handelsgødning. Kravet tildeles derfor de målrettede oplande, hvor der er sket en stigning i udbragt organisk gødning.

For at opretholde omtrent det samme beskyttelsesniveau i forhold til nitratudvaskning, som fulgte af den tidligere regulering i husdyrbrugloven, beregnes en tildeling på omtrent 34.000 hektar på landsplan, hvor en evt. indsats op til det fastsatte niveau (efter der er kompenseret for stigning i organisk gødning i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder) fordeles mellem kystvandoplande med indsatsbehov. Med det nuværende efterafgrødegrundareal for planperioden 2023/2024, blev der på baggrund af beregningen fordelt ca. 31.260 ha husdyrefterafgrøder.

Kravet udgør en tærskelværdi i forhold til nitratudvaskning til vandmiljøet til afløsning af den konkrete vurdering af udbringning af husdyrgødning efter habitatdirektivet og direktivet om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet (VVM-direktivet). Husdyrefterafgrøderne indgår overordnet på nationalt plan i statusbelastningen, som anvendes i det faglige grundlag for vandområdeplanerne. Derudover indgår husdyrefterafgrøderne i nitratbehandlingsprogrammet som en del af Danmarks opfyldelse af nitratdirektivet.

I dette notat beskrives de beregninger, som danner grundlag for fastsættelse af husdyrefterafgrødekravet i de enkelte oplande fra og med planperiode 2024/2025.

Husdyrefterafgrødekravet

Husdyrefterafgrødekravet pålægges visse bedrifter, der udbringer husdyrgødning og anden organisk gødning i oplande til nitratfølsom habitatnatur i Natura 2000-områder (benævnes

også; målrettede oplande), hvor der er sket en stigning i udbringningen af uudnyttet kvælstof siden baselineårene. For husdyrgødning er referenceåret 2007, hvor den oprindelige husdyrbruglov trådte i kraft. Herved bidrager husdyrefterafgrøderne til, at niveauet af udvaskning af nitrat fra organisk gødning ikke overstiger niveauet fra 2007 dvs. at udviklingen opgøres ift. gødningsregnskabsdata fra planperioden 2006/2007. For anden organisk gødning er referenceåret 2015, dvs. udviklingen opgøres ift. gødningsregnskabsdata fra planperioden 2014/2015, som var det gødningsregnskab, der dannede grundlag for husdyrefterafgrødekravet, da det blev indført i 2017, hvor anden organisk gødning blev inddraget.

Undtaget fra kravet om husdyrefterafgrøder er økologer, virksomheder med planteavl eller husdyravl eller kombination deraf, som disponerer over et areal med afgrøder på under 10 ha, samt bedrifter, der udbringer under 30 kg organisk N/ha harmoniareal.

Den nuværende fordeling af husdyrefterafgrøder sker i to trin:

- 1) Hvis der er sket en stigning i udbringningen af uudnyttet kvælstof siden baselineårene fra organisk gødning i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder, skal der udlægges husdyrefterafgrøder i dette opland, med en effekt, der modsvarer stigningen i uudnyttet kvælstof.
- 2) De resterende husdyreftergrøder op til det fastsatte niveau på omtrent 34.000 hektar skal fordeles til kystvandoplande med et indsatsbehov i henhold til vandområdeplanerne og vægtes efter mængden af anvendt organisk gødning.

Oplande

Hele Danmarks areal er til brug for fordeling af husdyrefterafgrøder opdelt i oplande, hvoraf nogle af disse er målrettede oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Miljøstyrelsen har identificeret de relevante nitratfølsomme habitatnaturtyper (Landbrugsstyrelsen, 2024) og Aarhus Universitet har foretaget oplandskortlægningen af naturtyperne (Kjeldgaard & Tornbjerg, 2021)². Oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper udgør 236 oplande, og antallet af kystvandoplande i Vandområdeplanerne 2021-2027 udgør 108³ kystvandoplande. Det samlede antal målrettede oplande til fordelingen af husdyrefterafgrøder udgør 290, når de to oplandskortlag lægges sammen. Nogle oplande afvander både til nitratfølsom habitatnatur og kystvandoplande, og nogle kun til kystvandoplande. Grænsedragningen af oplandene til nitratfølsom habitatnatur følger grænsedragningen af kystvandoplandene, således at ingen oplande, der bruges i husdyrefterafgrødereguleringen, har grænser, der går på tværs af et kystvandopland⁴.

¹ Den totale mængde kvælstof i den udbragte organiske gødning, der ligger ud over udnyttelseskravet, der er fastsat i gødningsbekendtgørelsen. Udnyttelseskravet fastlægger den del af kvælstofindholdet i organisk gødning, der indgår i jordbrugsvirksomhedens gødningsregnskab som forbrugt kvælstof. Den del, der ligger ud over udnyttelseskravet, er som udgangspunkt organisk bundet og bliver først tilgængelig for planteoptag eller udvaskning, når der er sket en mineralisering af det organiske stof.

² 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).

³ Afgrænsningen af kystvandoplande følger vandområdeplanerne 2021-2027 indtil vandområdeplanerne for næste planperiode træder i kraft. Herefter vil antallet af kystvandoplande følge af vandområdeplanerne fra 2027 og frem.

⁴ I MiljøGIS under fanen "Husdyrefterafgrøder" kan man se kortlag over de nitratfølsomme habitatnaturtyper, husdyrefterafgrødekravet fordelt på målrettede oplande samt kystvandoplandene. [Se kortlagene ved at klikke her.](#)

Udviklingen i anvendelsen af organisk gødning opgøres kun i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Det resterende efterafgrødekrav op til omtrent 34.000 ha fordeles mellem kystvandoplande med et indsatsbehov, som vægtes efter mængden af udbragt organisk gødning. I vandområdeplanerne 2021-2027 er der 81 kystvandoplande med et indsatsbehov.

Genberegning af kravet

Husdyrefterafgrødekrav til kompensation for stigning i udbragt organisk gødning i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder genberegnes årligt på baggrund af det sidste nye gødningsregnskabsdata. Fordeling af kravet mellem kystvandoplande med et indsatsbehov genberegnes, når ny vandområdeplan foreligger med de sidste nye gødningsregnskabsdata, der er tilgængelig på tidspunktet for beregningen af tildelingen til kystvandoplande. For vandområdeplanerne 2021-2027, anvendes da gødningsregnskabsdata fra 2021/2022.

Beregningsens første trin; fordeling af husdyrefterafgrøder til oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder

I oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder ses der på, om der samlet set er sket en stigning i anvendelsen af husdyrgødning og anden organisk gødning siden referenceårene. 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 her uudnyttet kvælstof). Udbringes der f.eks. 100 kg N fra svinegylle, hvor udnyttelseskravet er 75 %, vil de resterende 25 %, dvs. 25 kg N udgøre den uudnyttede kvælstof.

Stigningen i mængden af uudnyttet kvælstof omregnes til et husdyrefterafgrødekrav (ha) på oplandsniveau. Der regnes i opgørelsen af et oplands husdyrefterafgrødekrav med, at 22 % af det uudnyttede kvælstof fra organisk gødning udvaskes (Blicher-Mathiesen & Rolighed, 2015), og at efterafgrøder har en gennemsnitlig udvaskningsreducerende effekt på 33 kg N/ha efterafgrøder (svarende til den gennemsnitlige effekt i rodzonen af efterafgrøder, når de etableres på jordbrugsvirksomheder, der udbringer både under og over 80 kg N fra organisk gødning pr. ha harmoniareal, og hvor der ikke tages højde for jordtyper) (Rolighed, 2016).

Det husdyrefterafgrødekrav, som modsvarer stigningen i nitratudvaskningen i oplandet, fordeles på de jordbrugsvirksomheder i oplandet, der udbringer organisk gødning, dvs. også jordbrugsvirksomheder som modtager organisk gødning. Jordbrugsvirksomheder, der udbringer mellem 30 kg N og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal, pålægges omtrent det halve krav af hvad jordbrugsvirksomheder, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal, bliver pålagt. Der er fastsat en nedre grænse, således at jordbrugsvirksomheder, der udbringer mindre end 30 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal, ikke pålægges et husdyrefterafgrødekrav.

Den husdyrefterafgrødeprocent, som jordbrugsvirksomhederne i et opland skal pålægges, beregnes ved at dividere det antal hektar husdyrefterafgrøder, som modsvarer nitratudvaskningen fra stigningen i udbragt organisk gødning i oplandet, med efterafgrødegrundarealet i oplandet fordelt på hhv. jordbrugsvirksomheder, som udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal og jordbrugsvirksomheder, som udbringer 80 kg N pr. ha harmoniareal eller derover.

Hektarkravet beregnes for hvert målrettede opland med følgende:

$$Ha opland_{HEA} = \frac{SUN opland_{HEA} * 22 \%}{33 \text{ kg N/ha}}$$

Hvor:

$Ha opland_{HEA}$ er husdyrefterafgrødekravet (ha) beregnet for hvert målrettede opland.

$SUN opland_{HEA}$ er stigning i uudnyttet kvælstof (kg N) udbragt med organisk gødning beregnet for hvert målrettet opland.

22% er antagelsen om udvaskning af uudnyttet N i gennemsnit

33 kg N/ha er antagelsen om den udvaskningsreducerende effekt af efterafgrøder i gennemsnit

Til beregning af et efterafgrødekrav (%) for hvert målrettet opland opgøres det samlede efterafgrødegrundareal i ha på jordbrugsvirksomheder i oplandet, der udbringer hhv. 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal og 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

Efterafgrødekravet beregnes i % for hvert målrettede opland:

$$EK_{HEA \geq 80} = \frac{Ha opland_{HEA}}{EG_{HEA < 80} / 2 + EG_{HEA \geq 80}} \times 100 \%$$

$$EK_{HEA < 80} = \frac{EK_{\geq 80} \%}{2}$$

Hvor:

$EK_{HEA \geq 80}$ er efterafgrødekravet opgjort i procent for jordbrugsvirksomheder, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal beregnet for hvert opland.

$EK_{HEA < 80}$ er efterafgrødekravet opgjort i procent for jordbrugsvirksomheder, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal beregnet for hvert opland.

$EG_{HEA \geq 80}$ er det samlede efterafgrødegrundareal på de jordbrugsvirksomheder i oplandet, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

$EG_{HEA < 80}$ er det samlede efterafgrødegrundareal på de jordbrugsvirksomheder i oplandet, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

Beregningens andet trin; fordeling mellem kystvandoplande med indsatsbehov i vandområdeplanerne

Den resterende indsats op til omtrent 34.000 ha fordeles mellem kystvandoplande med en fordelingsnøgle. Fordelingsnøglen fordeles efterafgrøderne til kystvandoplande med et indsatsbehov som vægtes pba. deres udbringning af organisk gødning. Hvis der i kystvandoplandet udbringes meget uudnyttet N i organisk gødning i forhold til de resterende kystvandoplande med indsatsbehov, får det pågældende kystvandopland en højere vægtning i fordelingsnøglen.

Kystvandoplande tildeles en binær kode, for om de har et indsatsbehov. Hermed fordeles der kun de resterende husdyrefterafgrøder til kystvandoplande med indsatsbehov.

$$BI_{KV} = \text{hvis } q_{KV} > 0; [1] \text{ ellers } [0]$$

Hvor:

BI_{KV} er det binære indsatsbehov i kystvandopland_{KV}, for kystvandoplande med indsatsbehov angives 1, og for vandoplande uden indsatsbehov angives 0.

q_{KV} er indsatsbehovet kystvandopland_{KV} (kg N)

Fordelingsnøglen:

$$Aha_{KV} = \frac{BI_{KV} * U_{KV}}{\sum_{KV=1}^n (BI_{KV} * U_{KV})}$$

Hvor:

Aha_{KV} er andelen af det samlede antal ha efterafgrøder til fordeling mellem kystvandoplande med indsatsbehov, der skal fordeles til det enkelte kystvandopland_{KV} (et tal mellem 0 og 1).

U_{KV} er den samlede mængde udbragte uudnyttede kvælstof fra organisk gødning i kystvandopland_{KV} (kg N)

Et efterafgrødekrav i ha for hvert kystvandopland med et indsatsbehov beregnes nu ud fra fordelingsnøglen:

$$Ha_{KV} = (Ha_{KV} \text{ i alt}) * Aha_{KV}$$

Hvor:

Ha_{KV} er det beregnede efterafgrødekrav i ha, som skal fordeles til det enkelte kystvandopland. (Ha_{KV} i alt) er det samlede efterafgrødekrav i ha til rådighed for målretning til kystvandoplande med indsatsbehov, altså det overskydende ha husdyrefterafgrøder, efter der er fordelt til nitratfølsomme oplande.

Efterafgrødekrav i % beregnes for hvert kystvandopland på samme måde, som for efterafgrødekrav i % for oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder:

$$EK_{KV \geq 80} = \frac{Ha_{KV}}{EG_{KV \geq 80} / 2 + EG_{KV \geq 80}} \times 100 \%$$

$$EK_{KV < 80} = \frac{EK_{\geq 80} \%}{2}$$

Hvor:

$EK_{KV \geq 80}$ er efterafgrødekravet opgjort i procent for jordbrugsvirksomheder, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal beregnet for hvert kystvandopland.

$EK_{KV < 80}$ er efterafgrødekravet opgjort i procent for jordbrugsvirksomheder, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal beregnet for hvert kystvandopland.

$EG_{KV \geq 80}$ er det samlede efterafgrødegrundareal på de jordbrugsvirksomheder i kystvandoplandet, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

$EG_{KV < 80}$ er det samlede efterafgrødegrundareal på de jordbrugsvirksomheder i kystvandoplandet, der udbringer 30 kg N eller derover og under 80 kg N i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

Til sidst sammenlægges EK_{HEA} og EK_{KV} for over og under 80 kg N for at få det hele og halve krav på hvert husdyrefterafgrødeopland (ID290), med et afskæringskriterie på 31% (som beskrevet nedenfor).

Forudsætninger for beregningerne samt afskæringskriterie

Økologiske jordbrugsvirksomheder er udeladt af registerdataberegningerne:

Husdyrgødning og anden organisk gødning udbragt på økologiske jordbrugsvirksomheder er udeladt af registerdataberegningerne, dvs. af beregningen af udbragt organisk gødning. Det hænger sammen med, at økologisk drift – som gennemsnitsbetragtning – anses for et virkemiddel til begrænsning af nitratudvaskningen. Derfor er udbringningen af gødning på økologiske jordbrugsvirksomheder udeladt af grundlaget for beregning af husdyrefterafgrødekrav i oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper, og økologiske jordbrugsvirksomheder er heller ikke omfattet af husdyrefterafgrødekravet.

Maksimalt loft for et oplands husdyrefterafgrødekrav

Der er fastsat et maksimalt loft for størrelsen af et oplands husdyrefterafgrødekrav på 31 %. Loftet er fastsat, så der kompenseres for udvaskningen fra udbringning af organisk gødning i et realistisk worst case-scenarie på en jordbrugsvirksomhed, der udbringer 80 kg N eller derover i organisk gødning pr. ha harmoniareal.

Loftet for procentkravet er således beregnet med udgangspunkt i en jordbrugsvirksomhed, der udbringer 170 kg N fra organisk gødning pr. ha harmoniareal med et udnyttelseskrav på ~68,98 % (landsgennemsnit i 2021/2022):

Udvaskning:

$$170 \text{ kg N/ha} * (1 - \text{udnyttelseskrav}) = \text{kg uudnyttet N/ha}$$

Efterafgrødekrav til at modsvare udvaskningen:

$$\frac{\text{kg uudnyttet N/ha} * 22\%}{33 \text{ kg N/ha}} = \% \text{ efterafgrøder}$$

Da loftet som beskrevet er sat efter en jordbrugsvirksomhed, der udbringer 80 kg N eller derover pr. ha harmoniareal i organisk gødning, vil virksomheden samtidig have et krav om pligtige efterafgrøder i medfør af gødskningsloven på 14,7 %, dvs. 4 % ekstra ift. virksomheder, der udbringer under 80 kg N pr. ha harmoniareal i organisk gødning.

$$\% \text{ efterafgrøder} - 4\% = \text{afskæringskriterie}$$

Afskæringskriteriet og dermed det maksimale loft for husdyrefterafgrødekravet⁵ fastsætter dermed til 31 % for perioden 2024/2025 hvorved udvaskningen reduceres svarende til planteavlsniveau, som følger af tallene nedenfor

⁵ Der afrundes på sidste trin i beregningen

Referencer

Blicher-Mathiesen, G., & Rolighed, J., 2015. Notat om estimat af generel faktor for merudvaskning af kvælstof ved at anvende husdyrgødning frem for handelsgødning, Aarhus Universitet, DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi.

Kjeldgaard, A., & Tornbjerg, H., 2021. Teknisk notat vedrørende opdatering af oplandsafgrænsning af oplande, der afvander til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi – Fagligt notat nr. 2021|80

https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2021/N2021_80.pdf

Landbrugsstyrelsen, 2024. Grundlag for kort over oplande til nitratfølsomme habitatnaturtyper i Natura 2000-områder.

https://lbst.dk/fileadmin/user_upload/NaturErhverv/Filer/Landbrug/Efterafgroeder_og_jord_bearbejdning/Notat_Grundlag_for_kort_over_oplande_til_nitratfølsomme_habitatnaturtyper_i_Natura_2000-omraader_2021.pdf

Rolighed, J., 2016. Notat om omfordeling af arealdelen af husdyrgødkendelser i den nuværende regulering og ved forslag til ny husdyrregulering og effekter på kvælstofudledning. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi.