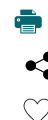


Natur og vandmiljø, Planter, Kvæg, Svin

Status på Danmarks internationale forpligtelse til at reducere emissionen af ammoniak

Det forventes, at Danmark når målet om en reduktion i emissionen af ammoniak på 24 pct. som følge af allerede vedtagen regulering, frivillige aftaler og en nedlagt minkbranche. Der forventes derfor ikke umiddelbart ny regulering med henblik på at reducere emissionen yderligere på kort sigt.

Analyse | 01. september 2021



Baggrund

Ifølge EU's NEC-direktiv og Gøteborgprotokollen er Danmark forpligtet til at reducere emissionen af ammoniak med 24 pct. i 2020 i forhold til referenceåret 2005. Reduktionskravet i 2020 er betydelig højere end gennemsnittet i EU, som er på 6 pct. Til gengæld øges Danmarks forpligtelse ikke yderligere frem mod 2030, mens forpligtelsen for EU-landene i gennemsnit øges til 19 pct.

Danmarks forpligtelse blev politisk fastsat i 2012 i forbindelse med en revision af Gøteborgprotokollen, og målsætningen blev fastsat ud fra en forventet reduktion i emissionen ud fra en fremskrivning af udviklingen i landbrugsproduktionen, anvendelse af miljøteknologi mv. og ud fra allerede vedtagen lovgivning. Nye fremskrivninger i perioden efter 2012 viste imidlertid, at forudsætningerne i den oprindelige fremskrivning ikke ville komme til at holde stik, herunder især antagelser til antallet af husdyr og til implementering af miljøteknologi.

For at opnå en reduktion i emissionen af ammoniak på 24 pct. skal emissionen falde med 21.000 ton ammoniak. En fremskrivning i 2018 viste, at emissionen blot var faldet med 14.109 ton ammoniak svarende til 16 pct. Den såkaldte manko (den faktiske emissions afvigelse fra målet) i 2018 var derfor på 6.759 ton ammoniak. En ny fremskrivning fra 2018 til 2020 med forventning til effekten af allerede vedtaget ny regulering og produktivetsforbedringer viste en forventning om yderligere reduktion i emissionen på 4.314 ton ammoniak og derfor en forventet manko i 2020 på 2.445 ton ammoniak.

NEC-udvalget

I foråret 2020 blev der nedsat et fagligt udvalg (det såkaldte NEC-udvalg^[1]), som skulle komme med forslag til, hvordan den forventede manko kunne lukkes med nye tiltag. I oktober 2020 afleverede udvalget slutrapporten "[Afrapportering Ekspertudvalg vedr. ammoniakreducerende tiltag](#)". Formålet med rapporten var, at dens forslag skulle kunne være det faglige grundlag for en politisk beslutning om, hvilke og hvordan eventuelle nye tiltag kunne lukke mankoen. I rapporten er der anført en række tiltag fordelt på stald, gødningslagre og mark, som kan bidrage til en yderligere reduktion i emissionen af ammoniak. Tiltagene er resumeret i tabel 1. Udover tiltagene i tabellen, som kan virke på kort sigt, er der i rapporten skitseret en række yderligere tiltag, som eventuelt kan bringes i spil på længere sigt (frem mod 2030).

Tabel 1. Oversigt over ammoniakreduktionseffekt og økonomi ved tiltag i stald, gødningslagre og mark.



Tiltag	Totalt reduktionspotentiale, ton NH ₃ pr. år	Erhvervsøkonomisk omkostningseffektivitet, kr. pr. kg NH ₃	Erhvervsøkonomiske omkostninger, mio. kr. pr. år
Reduceret råprotein - slagtesvin	447	20-23	9,4-10,8
Reduceret råprotein - kvæg	478-956	0-29	0-28
Fast overdækning af gyllebeholdere - beholdere opført efter 2005	522	28	19,9
Fast overdækning af gyllebeholdere - beholdere opført efter 2010	308	27	8,3
Forbud mod udbringning af flydende husdyrgødning efter 1. september	-1	-81	-0,8
Øget anvendelse af forsuring eller nedfældning af flydende husdyrgødning	Skalerbart afhængig af omfanget af implementeringen	-	-

Usikkerhed i beregningen af emission fra udbragt husdyrgødning

I NEC-udvalgets arbejde og ved indberetning af ammoniakemission til EU-Kommissionen, anvendes en kompleks beregningsmodel, som foretager en detaljeret sammenregning af:

- Produceret mængde husdyrgødning
- Udbringningspraksis (afgrøder, tidspunkt og udbringningsmetode)
- Anvendelse af miljøteknologi (gylleforsuring, nedfældning og afgangning på biogasanlæg)
- Emissionsfaktorer for ammoniak for kombinationer af husdyrgødningstype, udbringningspraksis og anvendelse af miljøteknologi

I forbindelse med NEC-udvalgets arbejde blev alle data i beregningen opdateret. Metoden og resultatet er beskrevet i det faglige notat [Konsekvensberegning af ammoniakemissionen fra udbringning af husdyrgødning, som følge af opdatering af data og emissionsfaktorer](#) fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi fra november 2020.

I beregningen af emissionen blev anvendt foreløbige emissionsfaktorer beregnet af Aarhus Universitet med den såkaldte ALFAM II-model. Efter en proces med fagfællebedømmelse af opgørelsen på Aarhus Universitet er beregningerne imidlertid blevet justeret, og derfor forventes det, at de endelige emissionsfaktorer bliver højere end dem, som er anvendt i NEC-udvalgets arbejde. Imidlertid bliver emissionsfaktorerne justeret for både 2020 og for referenceåret 2005, så det er uklart, hvilken betydning, justeringen af emissionsfaktorerne får for mankoen i 2020.

Usikker beregning af emissionen fra udbragt handelsgødning

Ved opgørelse af emissionen af ammoniak fra udbragt handelsgødning tages udgangspunkt i statistikker over solgte mængder kvælstof i handelsgødning opdelt på kvælstoftyper. Disse mængder ganges med en emissionsfaktor pr. kvælstoftype. Emissionsfaktorerne er standardfaktorer udgivet af EU, og faktorerne differentieres for gødningstype, jordens pH og klimazone. Faktorerne fremgår af [EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019](#).

I forbindelse med DCE's indberetning til EU-Kommissionen i februar 2021 blev tallene for emissionen af ammoniak fra udbragt handelsgødning justeret i forhold til to ting:

1. En ændring i handelsgødningsstatistikken har gjort det muligt at opdele kvælstofforbruget mere detaljeret mellem kvælstoftyperne. Det har betydet en flytning af større mængder kvælstof mellem kvælstoftyperne, og betydelige mængder er flyttet fra typer med lav emissionsfaktor til en type med en højere faktor.



2. Hidtil er anvendt emissionsfaktoren for køligt klima på jord med pH lavere end 7. [En opgørelse fra Aarhus Universitet](#) viste imidlertid, at 21 pct. af dansk landbrugsjord har pH højere end 7, og derfor er de anvendte emissionsfaktorer nu et vægtet gennemsnit af faktorerne for køligt klima og jord med pH henholdsvis under og over 7. Denne differentiering betyder en stigning i emissionsfaktoren med ca. 10 pct. i gennemsnit.

Samlet set betyder de to justeringer en betydelig stigning i emissionen af ammoniak for handelsgødning, og denne stigning er indrapporteret til EU i februar 2021. For 2018 blev emissionen opskrevet med ca. 5.800 ton ammoniak (88 pct.) og for 2005 med 3.400 ton ammoniak (52 pct.). Årsagen til, at opskrivningen ikke er sket med samme procentsats i 2005 og i 2018 er, at der er sket et skifte i forbruget handelsgødning til typer i med højere emission i mellemtiden.

Hvor beregningen af emissionen af ammoniak fra husdyrgødning sker efter en detaljeret metode (såkaldt Tier 3), hvor der indgår data om udbringningspraksis, sker beregningen for handelsgødning efter en mindre detaljeret metode (Tier 2), hvor der ikke indgår data om udbringningspraksis. Det betyder bl.a., at der ikke skelnes mellem, om gødningen placeres ved såning eller om den bredspredes. Opgørelserne vil derfor ikke afspejle, at der mellem 2005 og 2020 er sket en betydelig vækst i andelen af handelsgødning, som placeres eller iblandes udsæden.

Processen frem mod 2030

Danmark har som nævnt indledningsvist forpligtet sig til, at emissionen af ammoniak fortsat skal være reduceret 24 pct. i forhold til 2005. I februar indberettede DCE Danmarks nationale emission til EU-Kommissionen. Af [indberetningen for 2019](#) fremgår det af tabel 5.3 side 364, at reduktionen i 2019 kun var på ca. 14 pct.

Miljø- og Fødevareministeriet har i maj 2021 foretaget en ny og foreløbig fremskrivning af emissionen i notatet [Ajourføring af det nationale program til bekæmpelse af luftforurening i henhold til direktivets artikel 6 og 10](#). Fremskrivningen viser, at der forventes en samlet reduktion i emissionen på ca. 22.000 ton ammoniak i forhold til 2005 svarende til 24,7 pct. I fremskrivningen er tallene for 2019 fremskrevet med effekten af en afviklet minkproduktion og effekten af allerede vedtagen regulering af handelsgødning.

Af notatet fremgår det, at miljøminister Lea Wermelin har indgået en frivillig aftale med landbrugserhvervet om at arbejde for en sænkning af proteinindholdet i foderet til malkekvæg og slagtesvin frem mod 2023. Det blev estimeret, at aftalen kunne bidrage til en reduktion i emissionen af ammoniak på 1.000 ton ammoniak, hvilket vil øge den samlede reduktion i 2024 til knap 26 pct.

Ifølge [lovgivningen](#) er minkhold forbudt i Danmark i 2021, hvorefter det igen vil blive tilladt. Emissionen af ammoniak fra mink estimeret til at være på 4.220 ton ammoniak i 2020. I hvilket omfang minkproduktion igen vil komme til at ske er uvist, men mankoen vil øges i takt med en eventuel genetablering af produktionen.

Dertil kommer, at afklaring af den usikkerhed, som har været på beregningen af emissionen fra husdyrgødning, som beskrevet ovenfor, ikke er inkluderet i notatet fra ministeriet. Når emissionen fra husdyrgødning er endelig klarlagt, forventes en opdateret fremskrivning fra ministeriet i efteråret 2021.

Den endelige opgørelse af emissionen af ammoniak i 2020 vil blive beregnet i forbindelse med næste indberetning til EU-Kommissionen i februar 2022, og først her kan det afgøres, hvorvidt emissionsmålet for 2020 er nået.

Det må forventes, at de ovennævnte forhold omkring beregningen af emissionen fra udbragt husdyr- og handelsgødning vil få betydelig indflydelse på beregningen af mankoen. På grund af beregningernes kompleksitet er det vanskeligt at forudsige, om justeringerne vil øge eller reducere manken for 2020 og årene fremover.

Referencer

¹ Medlemmer fra Miljø- og Fødevareministeriet (formand), Danmarks Naturfredningsforening, Landbrug&Fødevarer, Dansk Agroindustri, Aarhus Universitet og SEGES.



Vil du vide mere?



Torkild Søndergaard Birkmose

Landskonsulent, Gødskning

SEGES

tsb@seges.dk

+45 8740 5446

Støttet af

Promilleafgiftsfonden for landbrug

Landbrug & Fødevarer F.m.b.A. SEGES

Agro Food Park 15

8200 Aarhus N

Tlf. 87 40 50 00

Fax. 87 40 50 10

Email info@seges.dk