

**Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne:
Danmark og Europa investerer i landdistrikterne**



Miljø- og Fødevareministeriet
Landbrugsstyrelsen



Den Europæiske Landbrugsfond
for Udvikling af Landdistrikterne

LDP 2020



Se EU-Kommissionen, Den Europæiske Landbrugsfond for Udvikling af Landdistrikterne

Indhold

- Indledning
- Sammensætning af fjerkrægødning
- Udnyttelse af næringsstoffer
- Udnyttelse af kvælstof
- Behovsbestemmelse af næringsstoffer

Indledning

Fjerkrægødning indeholder flere næringsstoffer pr. ton end anden husdyrgødning og er derfor en meget koncentreret næringsstofressource, som det både af økonomiske og miljømæssige årsager er vigtigt at udnytte rigtigt.

Typer af fjerkrægødning

Der findes forskellige typer af fjerkrægødning:

- Dybstrøelse, som fremkommer ved gulvdrift med strøelse.
- Fast gødning, som fremkommer ved netdrift, hvor gødningen opsamles under nettene, og ved skrabeægsproduktioner, hvor en del af gødningen opsamles under slats.
- Gylle, som ligeledes fremkommer ved netdrift og under slats, men hvor gødningen efterfølgende tilsættes vand og bliver flydende.

Sammensætning af fjerkrægødning

Kvælstof udskilt fra fjerkræ består i gennemsnit af 67 pct. urinsyre, 19 pct. proteinrester, 10 pct. kreatin og kun en mindre del som letopløseligt urinstof. Ingen af disse forbindelser kan umiddelbart udnyttes af planterne. Dette er i modsætning til gylle fra pattedyr, hvor størstedelen af kvælstoffet er direkte plantetilgængeligt ammonium. Urinsyre, kreatin og proteinrester omsættes imidlertid til ammonium under lagringen. Omsætningshastigheden er dog meget afhængig af gødningstypen og fugtighedsforholdene under lagring.

I lagret fjerkrægylle, hvor der er tilsat vand, forekommer en stor del af kvælstoffet som ammoniumkvælstof (ca. 65 pct.). I fast gødning, som tørres umiddelbart efter udskillelsen, forekommer kun en lille del som ammoniumkvælstof. Hvis gødningen ikke tørres, angiver normerne at 35 pct. af indholdet af kvælstof er på ammoniumform. Også i dybstrøelse sker der løbende en omdannelse til ammoniumkvælstof. Andelen af ammoniumkvælstof er stigende ved stigende lagringstid og med faldende tørstofprocent. I normerne regnes med at ca. 30 pct. af totalkvælstoffet er ammoniumkvælstof.

I tabel 1 er vist en oversigt over produktion og indhold af næringsstoffer i fjerkrægødning. Der kan i praksis være store afvigelser fra disse normværdier, bl.a. fordi fodringen kan afvige fra den fodringspraksis, som ligger til grund for normerne. I dybstrøelse afhænger sammensætningen desuden af lagringstiden for markstakken, fordi tørstofprocenten stiger som følge af kompostering i markstakken. Forholdet mellem ammoniumkvælstof og totalkvælstof er ens i dybstrøelse, som kommer direkte fra husene og efter opbevaring i markstak. Indholdet af næringsstoffer i hønsegylle

kan variere meget som følge af en varieret tilsætning af vand. I fast staldgødning fra netdrift kan specielt indholdet af totalkvælstof variere betydeligt som følge af en varierende ammoniakfordampning. Gødning, som bliver hurtigt nedtørret, har det største indhold af kvælstof.

Tabel 1. Oversigt over normproduktion og indhold af næringsstoffer i fjerkrægødning. Normtal 2018

Fjerkræart og produktions-system	Slagte-alder/-vægt, produktionstid	Enhed	Gød-nings-type	Gødning ton pr. enhed	Tørstof pct.	Total N, kg pr. ton	NH ⁴ -N-kg pr. ton	P, kg pr. ton	K, kg pr. ton
Slagte-kyllinger	35 dage	1000 prod.	Dybstr.	1,4	48,0	26,3	7,9	8,1	17,9
Kalkuner, hanner	147 dage	100 prod.	Dybstr.	2,0	48,0	28,6	8,6	11,5	17,0
Kalkuner, hunner	112 dage	100 prod.	Dybstr.	1,0	48,0	31,4	9,4	12,5	18,2
Ænder	52 dage	100 prod.	Dybstr.	1,0	35,0	12,2	3,7	4,4	9,6
Gæs	91 dage	100 prod.	Dybstr.	2,0	35,0	19,3	5,8	8,3	9,4
Hønniker, konsumæg	118 dage	100 prod.	Staldg.+ Dybstr.	0,2 0,1	40,0 48,0	23,7 49,8	8,3 14,9	11,2 18,6	16,6 29,2
Hønniker, ruge	119 dage	100 prod.	Dybstr.	0,2	48,0	38,9	11,7	19,3	24,9
Fritgående høns med friareal		100 års-høns	Dybst.+ staldg.	0,4 1,3	63,0 40,0	41,2 19,4	12,4 6,8	14,0 8,3	24,8 14,4
Skrabehøns uden friareal		100 års-høns	Dybst. + staldg.	0,3 2,2	63,0 40,0	40,8 20,0	12,2 7,0	14,0 5,8	24,8 10,1
Burhøns		100 års-høns	Staldg.	2,8	40,0	18,4	6,5	5,5	10,0
Burhøns		100 års-høns	Gylle	9,9	12,0	6,0	3,9	1,6	2,8
Høns, rugeæg		100 års-høns	Dybst.	1,6	63,0	18,7	5,6	14,2	19,4

Udnyttelse af næringsstoffer

For at få den fulde udnyttelse af fjerkrægødningen skal alle næringsstoffer udnyttes fuldt ud. Kvælstof er det mest problematiske næringsstof, fordi det let tabes til omgivelserne.

Udnyttelse af fosfor, kalium og svovl

Udvaskningen af fosfor fra landbrugsjord er meget begrænset. Det samme gælder kalium på lerjord, mens udvaskningstabet fra sandjord kan være betydeligt.

For fuldt ud at udnytte fosfor og kalium skal tilførslen af disse næringsstoffer ikke være større end afgrødernes behov. Afgrødernes behov afhænger først og fremmest af udbytteneiveauet og af afgrødesammensætningen. I tabel 2 er vist behovet ved tre udbytteneiveauer i vinterhvede, hvor mange ton dybstrøelse fra fjerkræ pr. ha der kræves for at opfylde dette behov.

Tabel 2. Fosfor og kaliumbehov ved tre udbytteneiveauer i vinterhvede samt mængden af dybstrøelse i fjerkrægødning som skal til for at opfylde dette behov.

	Lavt 60 hkg/ha	Middel 75 hkg/ha	Højt 90 hkg/ha
Fosfor, kg pr. ha	20	25	30
Kalium, kg pr. ha	50	70	90
Ton pr. ha ¹⁾	2,5	3,1	3,7
Antal prod. kyllinger pr. ha	1.800	2.200	2.600

1) Dybstrøelse fra 35 dages slagtekyllinger.

Tab ved udvaskning afhænger først og fremmest af udbringningstidspunktet. Ved udbringning tidligt om efteråret vil ammoniumkvælstoffet i fast fjerkrægødning blive omdannet til nitratkvælstof, der kan udvaskes af vinterens nedbør. Omdannelsen til nitrat kræver en temperatur på over ca. 5 °C. Tabet ved udvaskning vil være størst på sandjord i nedbørsrige egne (sydvest Danmark) og mindst på lerjord i mere tørre områder (sydøst Danmark).

Udnyttelsen af fast fjerkrægødning udsprent i det tidlige efterår er bedst, hvis gødningen udbringes til et areal, der er bevokset den følgende vinter. Det gælder specielt, hvis gødningen udbringes og nedpløjes forud for vinterraps, der har en stor kvælstofoptagelse om efteråret. Kvælstofoptagelsen om efteråret i vinterhvede, vinterbyg og vinterrug er derimod beskeden.

Bemærk, at der ikke må udbringes fast husdyrgødning til vintersæd i perioden fra den 20 oktober til den 1 februar. Tilsvarende må der ikke må udbringes fast husdyrgødning til arealer uden afgrøder i perioden fra den 15 november til 1 februar. Gødningen skal her nedbringes senest 4 timer efter udbringningen.

Udnyttelse af kvælstof

Generelt fås den størst kvælstofeffekt ved udbringning og nedpløjning af dybstrøelse og fast gødning fra netdrift om foråret. Det gælder navnlig på sandjord, hvor udvaskningen af kvælstof fra efterårsudbragt gødning er størst. På lerjord kan der opnås en god udnyttelse af kvælstof i fjerkrægødning ved at udbringe den i det sene efterår - det vil sige fra sidst i oktober. Dette gælder navnlig i områder med lav vinternedbør.

Tabel 3. Markeffekt for kvælstof i dybstrøelse fra slagtekyllinger og høns

	Før såning	Forår	Efterår
Vårsæd	70	-	40
Roer og majs	70	-	45
Vintersæd	50	50	-
Vinterraps	50	50	-

Tabel 4. Markeffekt for kvælstof i fast gødning fra burhøns

	Før såning	Forår	Efterår
Vårsæd	60	-	40
Roer og majs	60	-	45
Vintersæd	30	60	-
Vinterraps	30	60	-

Fast gødning, skrabehøns

Tabel 5. Markeffekt for kvælstof i en blanding af fast gødning fra kummerne og dybstrøelse fra skrabearbejdet fra skrabehøns

	Før såning	Forår	Efterår
Vårsæd	70	-	40
Roer og majs	70	-	45
Vintersæd	30	30	-
Vinterraps	30	30	-

I sædskifter med vintersæd alene er det udelukket at nedbringe udbragt fjerkrægødning om foråret. Forsøg har imidlertid vist, at der kan opnås en relativ god effekt af gødning udbragt oven på vintersæden om foråret. Forudsætningen er, at gødningen kan fordeles jævnt med en passende

spredbredde, hvilket er muligt med flere forskellige typer af staldgødningsspredere. Gødningen bør udsprede fra midt i marts til midt i april. Bedst effekt fås, hvis der kommer nedbør efter udbringning.

Behovsbestemmelse af næringsstoffer

For at udnytte alle næringsstoffer optimalt, bør der ikke tilføres næringsstoffer ud over planternes behov.

Behovet for kvælstof i handelsgødning beregnes ved først at beregne markens totale kvælstofbehov. Herefter fratrækkes den forventede markeffekt af den tildelte fjerkrægødning til afgrøden. Den forventede markeffekt kan aflæses i tabel 3-5.

Fremgangsmåde til beregning af suppleringskvælstof i handelsgødning.

1. Kend markens kvælstofbehov
(beregnes ud fra forfrugt, jordtype, tilførsel af husdyrgødning i tidligere år, forventet udbytte mv.).
2. Kend gødningens indhold af kvælstof – f.eks. ud fra en analyse.
3. Ud fra tildelt mængde totalkvælstof og den forventede markeffekt beregnes kvælstofvirkningen i gødningen.
4. Herudfra beregnes behovet for suppleringskvælstof i handelsgødning. [Til top](#)

Se i øvrigt dyrkningsvejledning "[Udbringning af husdyrgødning](#)".