

Indhold

- Indledning
- Årlig produktion af gylle fra svin
- Indhold af næringsstoffer i gyllen
- Opbevaring
- Omrøring af gylle
- Udnyttelse af næringsstoffer i gylle
- Anvendelse i forskellige afgrøder
- Supplerende handelsgødning

Indledning

Svinegylle er et værdifuldt gødningsmiddel, hvis det anvendes rigtigt. Med tilstrækkelig opbevaringskapacitet og med den rette teknik til udbringning, kan svinegylle udnyttes optimalt.

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



BILLEDE 1. GYLLE FRA GRISE ER ET FORTRINLIGT GØDSKNINGSMIDDEL, MEN DET FORUDSÆTTER, AT GYLLEN OPSAMLES I EN STALD.
FOTO: TORKILD BIRKMOSE

Årlig produktion af gylle fra svin

I tabel 1 er vist de gældende normer for produktion af gylle fra svin. Normerne er udarbejdet i 2018 og revideres hvert år. Der er både vist normer for, hvad der produceres af dyrene, og for hvad der udbringes fra gødningslagrene. Forskellen imellem normerne skyldes, at der også tilledes vandspild fra drikkeventiler og vaskevand til gyllebeholderen, og at der tilgår vand fra nedbør i tanken. Desuden fordampes der vand og ammoniakkvælstof fra stald og lager.

Tabel 1. Normproduktion af gylle fra svin ab lager. Tal fra normtal 2018.

	Ton pr. dyr
Søer med grise til ca. 7 kg	5,7
Smågrise, ca. 7-30 kg	0,13
Slagtesvin, ca. 30-110 kg	0,6

Opgørelser fra mange besætninger viser, at den producerede gyllemængde pr. dyreenhed varierer meget. Det hænger bl.a. sammen med, at forbruget af vaskevand og drikkevandsspild er forskellig i besætningerne. Fodersammensætningen indvirker også på gyllemængden. Et højt proteinindhold nødvendiggør en stor udskillelse af vand fra dyrene. Det samme gør anvendelse af saltholdige foderprodukter som f.eks. valle.

Gylleproduktionen måles bedst ved at pejle mængden i gyllebeholderen med f.eks. to måneders mellemrum. Det giver en mere præcis information om gylleproduktionen end ved at tælle antallet af læs under udbringning.

Er gylleproduktionen pr. dyreenhed større end den i tabellen angivne, bør man tjekke, om der er for stort vandspild fra drikkeventiler, og om der bruges unødigt meget vaskevand.

Et for stort forbrug af vand medfører både for store omkostninger til vand og opbevaring, samt for store omkostninger til at få gyllen bragt ud. Derudover bliver gyllen mindre velegnet til brug i biogasanlæg.

Indhold af næringsstoffer i gyllen

Normer for indhold af næringsstoffer i gylle fremgår af tabel 2 (normtal 2018). Ud over de næringsstoffer, der er angivet i tabel 2, indeholder svinegylle ca. 0,4 kg magnesium, 0,6 kg natrium, 1,2 kg calcium og 0,3 kg svovl pr. ton. Desuden indeholder gyllen 20-30 g kobber og 50-60 g zink pr. ton.



BILLEDE 2. EN AGROS MÅLER ER EN HURTIG OG FORHOLDSVIS SIKKER METODE TIL AT MÅLE GYLLENS INDHOLD AF AMMONIUMKVÆLSTOF. FOTO: TORKILD BIRKMOSE

Tablet 2. Normindhold af næringsstoffer i svinegylle (delvis spalteguly). Efter normtal 2018

	Sør	Smågrise	Slagtesvin
Tørstof, pct.	4,5	5,0	6,6
Total kvælstof, kg/ton	3,8	3,3	4,9
Ammonium kvælstof, kg/ton	2,8	2,5	3,6
Fosfor, kg/ton	0,9	0,9	1,2
Kalium, kg/ton	1,7	2,1	2,7

Koncentrationen af næringsstoffer i svinegylle varierer meget fra besætning til besætning, og varierer ofte betydeligt fra normtalsopgivelserne. Derfor bør gødskning med svinegylle altid baseres på en aktuell analyse af næringsstofindholdet i gyllen. Gylleprøven skal udtages i en

omrørt beholder så tæt på udbringningstidspunktet som muligt. En gylleanalyse koster 400-500 kr. og kan f.eks. bestilles via det lokale planteavlsskontor.

En række analyser har vist, at næringsstofindholdet i velomrørt svinegylle fra en gyllebeholder ikke varierer ret meget over en udbringningssæson, så man kan godt nøjes med én analyse pr. år. Man kan selv evt. tjekke koncentrationen af ammoniumkvælstof med en Agrosmåler (Billede 2). Det er hurtigt og billigt.

Fodringen har stor betydning for gyllens indhold af næringsstoffer. På alle bedrifter vil det, ud fra et næringsstoffmæssigt synspunkt, være en fordel at reducere såvel proteinindholdet som fosforindholdet i foderet. Forsøg har vist, at på denne måde kan kvælstof- og fosformængden i gyllen reduceres væsentligt, uden at det økonomiske resultat bliver dårligere. Dette giver en bedre balance mellem produktionen af næringsstoffer i husdyrgødning og afgrødernes behov. Derudover reducerer det også det krævede areal til udbringning af gyllen

Opbevaring

Ved opbevaring af gylle tabes en del af gyllens kvælstofindhold som ammoniak, specielt hvis der ikke er flydelag eller overdækning på lageret. Kvælstoftabet uden overdækning udgør ca. 10 pct. af gyllens kvælstofindhold. Det svarer til en værdiforringelse på 3 til 4 kr. pr. ton gylle.

Da svinegylle ofte ikke danner et tilstrækkeligt naturligt flydelag, kan det være nødvendigt at etablere et kunstigt flydelag. Det kan f.eks. gøres ved at blæse snittet halm på gylleoverfladen (10 kg halm pr. m²). Et flydelag af halm reducerer ammoniakfordampningen med 80 pct.

Hvis man har et naturligt eller kunstigt flydelag, kræver myndighederne, at man fører logbog over "årets gang" i gyllebeholderen.

Alternativt kan der etableres en fast overdækning som f.eks. telt eller flydedug. I så fald behøver man ikke at føre logbog.



BILLEDE 3. SNITTET HALM ER EN GOD OG SIKKER MÅDE AT REDUCERE AMMONIAK-FORDAMPNING OG LUGT FRA GYLLEBEHOLDEREN. FOTO: TORKILD BIRKMOSE

Omrøring af gylle

I en gyllebeholder vil indholdet separere, så tørstofindholdet vil være højest i bunden af beholderen. Derfor vil fosfor, svovl, magnesium og de fleste mikronæringsstoffer forekomme i størst koncentration i det tykke bundlag. Vandopløselige næringsstoffer som ammoniumkvælstof og kalium er derimod jævnt fordelt i beholderen.

For at få en jævn fordeling af alle næringsstoffer i marken skal gyllebeholderen omrøres før og under udkørsel af gyllen. Skal der kun køres en lille mængde gylle ud, kan omrøring dog undlades for at skåne flydelaget, så det forbliver intakt. Husk at kvælstofindholdet i den "tynde" gylle er omtrent lige så højt som i den "tykke" gylle i gyllebeholderen.

Hvis man har marker, som har lave fosfortal, kan man derimod med fordel bringe den tykke gylle ud på disse arealer.

I [Planteavlsorientering nr. 465 \(kræver abonnement på LandbrugsInfo\)](#) kan man læse mere om lagdeling af næringsstoffer i en gyllebeholder. En undersøgelse viser f.eks., at op mod 50 pct. af gyllens fosfor ligger i de nederste 40 cm af beholderen inden omrøring.

Udnyttelse af næringsstoffer i gylle

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

Fosfor og kalium

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

For fuldt ud at udnytte indholdet af 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 3 er vist behovet ved tre udbytteneiveauer i vinterhvede.

Det er vist, hvor mange ton svinegylle pr. ha der kræves for at opfylde dette behov, samt hvor mange dyreenheder pr. ha dette svarer til.



BILLEDE 4. HVIS IKKE GYLLEN OMRØRES INDEN UDBRINGNING, VIL FOSFOREN I GYLLEN IKKE FORDELES JÆVNT MELLE MÅRKERNE. DET KAN MAN UDNYTTE SOM EN FORDEL, HVIS MAN F.EKS. VIL "PRODUCERE" GYLLE MED HØJT ELLER LAVT FOSFORINDHOLD. FOTO: TORKILD BIRKMOSE

Table 3. Fosfor- og kaliumbehov ved tre udbyttenevauer i vinterhvede, samt tilførslen af slagtesvinegylle, der opfylder dette behov

	Lavt 60 hkg/ha	Middel 80 hkg/ha	Højt 100 hkg/ha
Fosfor	15	20	25
Kalium	50	70	90
Tons gylle pr. ha	18,5	26,0	33,3

På lerjord kan fosfor og kalium tildeles for flere år ad gangen. På grovsandet jord skal kalium tildeles hvert år, fordi overskydende kalium udvaskes.

Kvælstof

Kvælstof kan tabes fra gyllen ved fordampning af ammoniak under eller lige efter udbringning. Kvælstof kan ligeledes tabes ved udvaskning og ved denitrifikation. Ved at vælge det rigtige udbringningstidspunkt og optimalt udbringningsudstyr, kan disse tab minimeres.

I tabel 4 og 5 er angivet de optimale udkørselstidspunkter for hver afgrøde, hvilke markeffekter, der kan regnes med, og hvilke mængder, der generelt kan anbefales.

Den forventede markeffekt for forskellige afgrøder, udbringningstidspunkter og udbringningsteknikker kan aflæses i tabel 4. Ved hver enkelt udbringning bør man vurdere, om den markeffekt, der blev regnet med ved gødningsplanlægningen skal korrigeres for vejrforholdene omkring udbringning.

Table 4. Markeffekt for kvælstof i svinegylle med et indhold af ammonium, som udgør ca. 75-80 pct. af totalkvælstof

	Før såning/tidligt forår			Sent forår			Efterår
	Nedfældet	Forsuret, slangeudlagt	Slangeudlagt i afgrøden	Nedfældet	Slangeudlagt, forsuret	Slangeudlagt	Slangeudlagt
Vårsæd*	80***	80***	65	-	65	55	-
Roer og majs	80***	80***	65	70	60	50	-
Vintersæd	70	70	65	60	65	60	-
Vinterraps	80***	65	60	-	-	-	65
Frøgræs	-	65	60	-	-	-	50
Fodergræs	65	65	-	60	60	-	55**

* Effekt af nedfældning på sandjord kan være større end forsuret slangeudlagt gylle p.g.a. placeringseffekt

** Forsuret eller nedfældet

*** Før såning

Tabel 4. Anbefalede mængder, tidspunkter og teknik for at få maksimal effekt af svinegylle til forskellige afgrøder

Afgrøde	Anbefalet mængde, ton pr. ha	Anbefalet tidspunkt og teknik
Vinterhvede	20-30	Fra begyndelsen af marts til sidst i april
Vinterbyg og vinterrug	20-25	Fra begyndelsen af marts til først i april
Vinterraps	15-20	Nedfældes om efteråret før såning. Eventuelt på 3-4 bladstadiet. Om foråret fra 10-14 dage efter begyndende vækst.
Vårbyg, havre, vårhvede	20-25	På sandjord: Nedfældes inden såning På lerjord: slangeudlægges efter fremspiring.
Sukkerroer	20-25	Nedfældes inden såning, eventuelt nedfældet efter såning frem til midt i juni.
Kartofler	25-30	Nedfældning inden lægning, eventuelt nedfældet i rækkerne frem til midten af juni.
Alm. + ital. rajgræs	15-20	Efterår før 15. oktober. Hvis der tages efterslæt efter frøhøst, da lige efter frøhøst. Fra midt i marts til midt i april om foråret.
Engrapgræs + rødsvingel	15-20	I slutningen september om efteråret. Fra beg. af marts til 1. april. Mindst i rødsvingel pga. det lavere N-behov.
Hundegræs + engsvingel	15-20	Efterår før 1. oktober. Hvis der tages efterslæt efter frøhøst, da lige efter frøhøst. Fra begyndelsen af marts til 1. april.

Anbefalede mængder gælder for gylle fra slagtesvin af standardkvalitet. For gylle fra søer kan doseringerne være 50 pct. højere, hvis der kun tages hensyn til kvælstofudnyttelsen.

Anvendelse i forskellige afgrøder

Forud for afgrøder sået om foråret

I forårssåede afgrøder kan gyllen nedfældes om foråret før såning. Det gælder især på sandjord. Det giver normalt en meget høj og sikker virkning af gyllen, og strukturskaderne i jorden kan holdes på et minimum. Det kan dog give en spidsbelastning, idet gylleudbringning og såning ofte skal ske samtidig. Under alle omstændigheder bør der anvendes gylle på så stort et forårssået areal, som man tidsmæssigt kan overkomme. Omvendt bør gyllen udbringes så tæt på såning som muligt, fordi en tidligere udbringning øger risikoen for strukturskader og kvælstoftab ved udvaskning og denitrifikation.



BILLEDE 5. SORTJORDSNEDFÆLDNING ER OFTE AT FORETRÆKKE, DA DET ØGER UDBYTTET I FORHOLD TIL NEDHARVNING. FOTO: TORKILD BIRKMOSE

Nedfældning er en fordel, fordi det sikrer en høj udnyttelse af kvælstoffet, og det forhindrer gyllen i at løbe. Nedfældning virker lige godt uanset, om det sker før eller efter pløjning. Ved nedfældning skal man dog være opmærksom på, at arbejdsbredden er lavere end ved slangeudlægning (som ikke længere er tilladt på konventionelle bedrifter). Derfor kan nedfældning resultere i flere køre- og strukturskader end slangeudlægning. [Til top](#)

Hele afgrødens kvælstofforsyning kan ske i form af gylle. På grund af det lave indhold af organisk kvælstof i svinegylle, kan også sukkerroer og maltbyg fuldgødes med gylle, uden væsentlig risiko for et for højt aminotal i sukkerroerne eller for høj proteinprocent i maltbyggen.

I etablerede afgrøder

I vintersæd fås det bedste resultat, hvis kun en del af afgrødens kvælstofforsyning bliver opfyldt i husdyrgødning og resten i handelsgødning. Handelsgødning med svovl bør tildeles ved vækstens start i foråret - normalt sidst i marts.

Gyllen kan udbringes, når væksten er kommet i gang og afgrøden dækker jordoverfladen. På denne måde er afgrøden med til at beskytte mod fordampning af ammoniak. I vinterraps kan udbringning ske fra begyndelsen af marts og i vinterhvede, vinterbyg og vinterrug fra midt i marts.



BILLEDE 6. SLÆBESLANGER ER DEN FORETRUKNE UDBRINGNINGSMETODE I VINTERSÆD. FOTO TORKILD BIRKMOSE

Gylle kan også tildeles allerede fra midt i februar med godt resultat, men især ved tidlig tilførsel skal man være ekstremt opmærksom på risikoen for overfladeafstrømning, hvor gyllen kan ende i vandløb, søer eller lignende. Derfor er udbringning på frossen jord ikke tilladt. Dog er det tilladt, hvis gyllen udbringes på frossen jord tidligt om morgenen, hvor jorden kan "bære", og jorden efterfølgende tør op i løbet af dagen, så gyllen kan nedsive i jorden.

I vintersæd opnås der normalt lige god effekt på udbyttet, uanset, om gyllen udbringes med slæbeslanger eller nedfældes. Nedfældning af gylle forbedrer nemlig ikke høstudbyttet i forhold til slangeudlægning, med mindre gyllen udbringes under forhold, hvor der vil være en meget høj ammoniakfordampning ved anvendelse af slæbeslanger. Derimod øger nedfældning proteinindholdet i kernerne med ca. 0,5 procentenheder. Økonomisk set fås normalt det bedste resultat ved slangeudlægning. Nedfældning i vintersæd kan alligevel anbefales på arealer, som støder op til naboer, byer, institutioner mv. Det kan ses som en investering i lugtreduktion. Vær dog opmærksom på, at man får flere kørespor ved nedfældning, fordi arbejdsbredden er lavere og at nedfældningen kan skade afgrøden.

Som alternativ til nedfældning kan man vælge forsuring. Det reducerer typisk ammoniakfordampningen til ca. halvdelen, og det kan være en fordel, hvis gyllen udbringes i meget varmt og solrigt vejr. Under normale forhold kan det ikke betale sig.

I enkelte tilfælde kan der opstå svidningsskader ved udbringning om foråret på bevoksede arealer. En årsag til svidningerne kan være, at der kommer regn lige efter udbringning af gylle. Det kan medføre en så hurtig omsætning i jorden, at ilten forsvinder, og planternes rødder kvæles. Ofte ser man svidninger fra de samme besætninger år efter år. Risikoen bør minimeres, hvis man har erfaring for sådanne svidninger, ved at undgå udbringning lige inden regnvejr og måske ved at dele gylleudbringningen i to gange med halv dosering.

Af hensyn til risikoen for smitte med salmonella, bør svinegylle aldrig udbringes til græs. Især ikke til afgræsningsgræs.

Udkørsel på bevoksede arealer af vårsæd kan foretages, når vårsæden har busket sig, og før strækningen begynder. Hvis man ønsker at udbringe gylle på dette tidspunkt i vårsæd, skal den være grundgødet inden såning om foråret med en mindre kvælstofmængde i handelsgødning. Generelt bør udbringning før såning foretrækkes til vårsæd på sandjord, da det sikrer den bedste udnyttelse.

I rækkeafgrøder som f.eks. sukkerroer og majs kan der opnås en god kvælstofeffekt af gyllen ved nedfældning fra såning og frem til midt i juni. Udlægning med slæbeslanger på dette tidspunkt medfører derimod for stor ammoniakfordampning.

Supplerende handelsgødning

Sådan beregner du, hvor meget supplerende kvælstof i handelsgødning, der skal tilføres.

1. Kend markens kvælstofbehov (beregnes ud fra forfrugt, jordtype, tilførsel af husdyrgødning i tidligere år, forventet udbytte mv.)
2. Kend gyllens indhold af totalkvælstof
3. Ud fra tildelt mængde totalkvælstof og den forventede markeffekt beregnes kvælstofvirkningen i husdyrgødningen.
4. Herudfra beregnes behovet for suppleringskvælstof i handelsgødning.



BILLEDE 7. GYLLEN SKAL NORMALT SUPPLERES MED HANDELSGØDNING. BL.A. FOR AT SIKRE SVOVLFORSYNINGEN. FOTO: TORKILD BIRKMOSE