

Økonomiske konsekvenser ved valg af maskiner til udbringning af gylle

De konventionelle maskinsystemer med høj hjullast til udbringning af gylle er under pres.

- Kort opsummering af udbyttetabet ved jordpakning
- Forslag til maskinsæt der matcher forsøgene
- Omkostninger forbundet med de anvendte maskinsæt
- Break-even for overgang til alternative maskinsæt
- Konklusion

Promilleafgiftsfonden for landbrug



Se 'European Agricultural Fund for Rural Development'

I forlængelse af artiklen om [økonomiske konsekvenser af jordpakning og kontrolleret trafik](#) er det relevant at se nærmere på det udstyr, der anvendes til udbringning af gylle som alternativ eller supplement til blot at indføre kontrolleret trafik.

Kort opsummering af udbyttetabet ved jordpakning

Tabel 1. Udbytter i jordpkningsforsøgene 2010 til 2013 (gennemsnit)

Vårbyg	Udbytte og merudbytte (tab) (hkg kerne pr. ha)	
	Forsøg "hjul-ved-hjul" trafik	"Tilfældig trafik" (kontrolleret trafik x faktor 4) ⁴⁾
<i>2010-2013. 12 forsøg</i>		
Ingen kørsel	64,0	64,0
1. Traktor og gyllevogn, 8 ton hjullast¹⁾	-2,3	
2. Traktor og gyllevogn, 3 tons hjullast²⁾	-4,2	-4,2
3. Traktor og gyllevogn, 6 ton hjullast²⁾	-11,3	-6,2
4. Traktor og gyllevogn, 8 ton hjullast²⁾	-12,5	-6,5
5. Selvkørende gyllevogn, 12 ton hjullast³⁾	-2,8	-2,8

¹⁾ Kun overkørt i 2010, gennemsnit baseret på 12 forsøg

²⁾ Gennemsnit baseret på 12 forsøg

³⁾ Gennemsnit baseret på 8 forsøg

⁴⁾ Beregningen er gennemgået i artiklen om "[Økonomiske konsekvenser af jordpakning og kontrolleret trafik](#)"

Man kan forestille sig en række grader af "tilfældig trafik", der ligger i spændet mellem "hjul-ved-hjul" overkørsel som i forsøget, og den beregnede udbytteeffekt af kontrolleret trafik. Her er valgt en effekt, der svarer til udbyttetabet ved kontrolleret trafik multipliceret med en faktor 4. Beregningen baserer sig på anvendelse af gyllevogne med slæbeslanger i en arbejdsbredde på 24 m. Der er ikke regnet på nedfældning af gylle i en smallere arbejdsbredde.

[Til top](#)

Forslag til maskinsæt der matcher maskinerne i forsøgene

Da traktor og gyllevogn med 3 ton hjullast i forsøgene er kørt med tom gyllevogn, skal der findes et realistisk alternativ med nogenlunde samme hjullast. Der er valgt en Agrometer SDS 7000 gylleudlægger med 3,7 ton hjullast på trækakslen og 2,0 ton hjullast på styreakslen. Det er en højere hjullast end i forsøget, men til gengæld har traktor og gyllevogn 5 aksler, mod kun to på gylleudlæggeren. Se anden artikel for forklaring.

Forsøgets traktor og gyllevogn med 8 ton hjullast er opnået ved at hæve en af de tre aksler på gyllevognen, således der i alt kun er 4 aksler på systemet. For at opnå en hjullast på 8 ton med et maskinsystem med i alt 5 aksler er der valgt en 40 m³ gyllevogn og en større traktor. Sammensætningen af maskinsystemer, der matcher forsøgene bedst muligt, er således:

1. Agrometer SDS 7000 gylleudlægger med 3,7 ton hjullast på trækaksel og 2,0 ton hjullast på styreaksel⁵⁾
2. Traktor 200 KW (272 hk), og gyllevogn 25 m³ (5 aksler) med 6 ton hjullast
3. Traktor 250 KW (340 hk), og gyllevogn 40 m³ (5 aksler) med 8 ton hjullast
4. Vervæet selvkørende gyllevogn 16 m³ (1 akse) med 12 ton hjullast + midterstillet næsehjul

⁵⁾ Hjullasten på Agrometer SDS 7000 er korrigeret for en højere dækbredde (105 cm) end på konventionel traktor og gyllevogn (71 cm)

[Til top](#)

Omkostninger forbundet med de anvendte maskinsæt

Tabel 2. Udbyttetab pr. maskinsystem ved "tilfældig trafik"

Maskinsystem (eksempel)	Udbyttetab (hkg pr. ha)	Udbyttetab (kr. pr. ha) ⁶⁾	Udbyttetab ved 30 ton gylle pr. ha (kr. pr. ton gylle)
2. Agrometer SDS 7000 gylleudlægger (3-4 ton hjullast)	4,2	483	16,1
3. Traktor 4WD, 200 KW (272 hk) + 25 m ³ gyllevogn med 24 m bom (6 ton hjullast)	6,2	710	23,7
4. Traktor 4WD, 250 KW (340 hk) + 40 m ³ gyllevogn med 24 m bom (8 ton hjullast)	6,5	743	24,8
5. Vervæet 16 m ³ selvkørende gyllevogn med 24 m bom (12 ton hjullast)	2,8	322	10,7

⁶⁾ Prognoseprisen for høst 2015 på vårbyg er anvendt i beregningen, 115 kr. pr. hkg. (Kilde: FarmtalOnline).

Tabel 2 viser et udbyttetab på 710 - 743 kr. pr. ha ved kørsel med 6-8 ton hjullast. Det er 225 - 420 kr. større tab pr. ha end ved anvendelse af gylleudlægger og selvkørende gyllevogn.

Skal der kompenseres for det beregnede udbyttetab på omkring 725 kr. pr. ha ved brug af maskinsæt med en hjullast på 6-8 ton på anden måde end ved indførelse af kontrolleret trafik, vil det kræve, at der investeres i en gylleudlægger eller en selvkørende gyllevogn. Tabel 3 viser et overblik over omkostningerne ved brug af de maskinsystemer, der som eksempler kunne være anvendt i forsøget og som giver et nogenlunde tilsvarende udbyttetab

Tabel 3. Oversigt over maskiner og deres omkostninger pr. ton udbragt gylle

Maskinsæt (eksempel)	Omkostning (kr. pr. ton gylle)
2. Agrometer SDS 7000 gylleudlægger (3-4 ton hjullast)	19
3. Traktor 4WD, 200 KW (272 hk) + 25 m ³ gyllevogn med 24 m bom (6 ton hjullast)	15
4. Traktor 4WD, 250 KW (340 hk) + 40 m ³ gyllevogn med 24 m bom (8 ton hjullast)	15
5. Vervaet 16 m ³ selvkørende gyllevogn med 24 m bom (12 ton hjullast)	22

Omkostningerne er beregnet ved brug af maskinellen ved intensiv anvendelse, svarende til udbringning af 30.000 ton gylle, svarende til 1.000 ha ved 30 ton gylle pr. ha. Omkostningen er meget afhængig af den samlede årlige anvendelse.

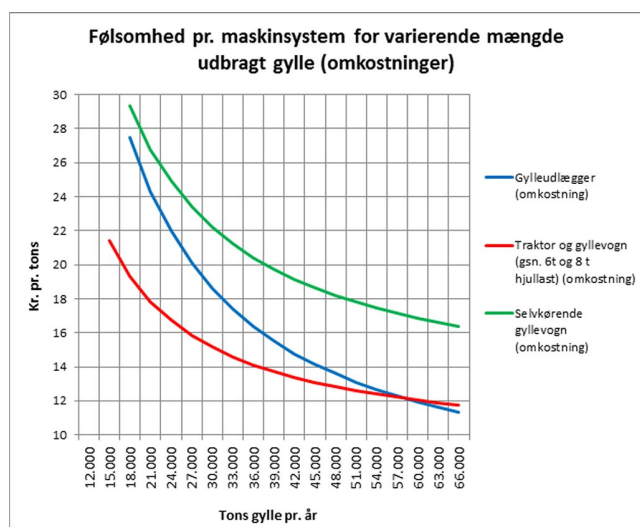
Beregningen af omkostningerne ved brug af en Agrometer SDS 7000 gylleudlægger har taget udgangspunkt i en [Farmtest](#) af denne maskine foretaget i februar 2011. De variable elementer i denne beregning er justeret på niveau med de øvrige beregninger.

Tabel 3 viser ekstra omkostninger pr. ton gylle på omkring 7 kr. ved brug af den selvkørende gyllevogn set i forhold til brug af konventionelt udstyr med traktor og gyllevogn. Ved brug af en Agrometer SDS 7000 gylleudlægger er der ved brug af dette maskinel en meromkostning på omkring 3,5 kr. pr. ton - set i forhold til traktor og gyllevogn. Beregningerne gælder for udbringning af 30.000 ton gylle eller 1.000 ha pr. år.

[Til top](#)

Break-even for overgang til alternative maskinsæt

Der er imidlertid en betydelig følsomhed ved de valgte maskinsæt i forhold til mængden af gylle, der skal bringes ud. Lægges dertil de beregnede udbyttetab, der er vist i tabel 2, fås et billede af de samlede omkostninger ved indkøb, drift og udbyttets konsekvenser ved brug af de udvalgte maskinsæt for en varierende mængde gylle. Følsomheden for omkostninger ved indkøb og drift, men ikke udbyttetab, fremgår grafisk af figur 1. Maskinsæt med 6 og 8 ton hjullast ses som et gennemsnit, da de ligger relativt tæt på hinanden.



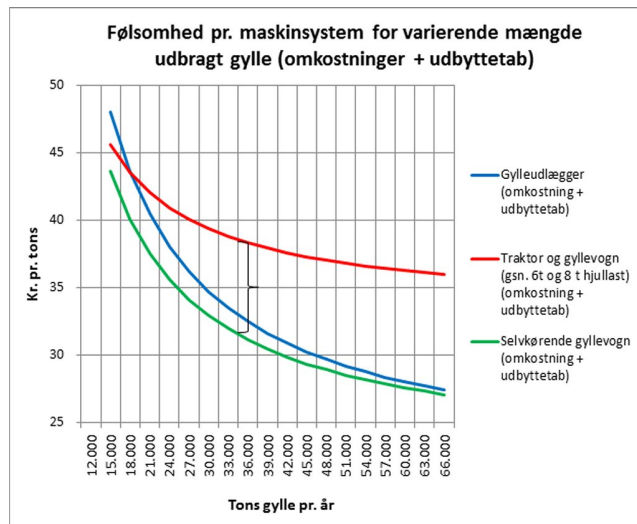
Figur 1. Omkostninger ved indkøb og drift pr. ton gylle ved varierende mængde udbragt gylle pr. år.

Figur 1 viser, at der ved forholdsvis små mængder er høje omkostninger ved at anvende gylleudlægger og selvkørende gyllevogn, da de er kostbare i indkøb. Da de generelt er billigere i drift, nærmer de sig ved stigende mængde det konventionelle maskinsæt med traktor og gyllevogn, men først ved omkring 60.000 ton når gylleudlæggeren ned på niveau med traktor og gyllevogn. Det svarer til omkring 1.900 ha, og det vil kræve specielle forhold og eventuelt fælles ejerskab og drift af gylleudlæggeren, hvis det skal være en realistisk mulighed på så store arealer.

Forudsætningerne for beregningerne er, at omkostninger som følge af indkøb (renter og afskrivninger) er faste omkostninger, og omkostninger til brændstof, vedligeholdelse og arbejds løn er variable omkostninger. For maskinsættene med traktor og gyllevogn er "leje af traktor" ligeledes en variabel omkostning.

Definitionen af renter og afskrivninger som faste omkostninger vil alt andet lige give det dyreste maskinel de højeste enhedsomkostninger ved en lav kapacitetsudnyttelse. Har det dyre maskinel til gengæld de laveste variable omkostninger, vil de samlede omkostninger ved tilpas høj kapacitetsudnyttelse blive de laveste. Det er også korrekt i den forstand, at jo flere ton gylle man udbringer til samme faste pris, jo lavere omkostninger pr. ton, men der følger ofte mere vedligeholdelse og hyppigere udskiftning af maskinel med ved intensiv anvendelse af maskinellen. Derfor tegner analyserne af omkostningerne pr. ton gylle et mere ekstremt billede, end de i virkeligheden ville være, specielt ved de høje kapacitetsudnyttelser. Derfor skal der ved intensiv anvendelse og høj kapacitetsudnyttelse lægges forholdsvis mere vægt på størrelsen af de variable omkostninger forbundet med udbringningen, idet det faste element i de samlede omkostninger reduceres. Og er der samlet set ikke meget store forskelle i indkøbspriserne på de nævnte maskinsystemer, gælder det endnu mere, at de variable omkostninger må styre beslutningen om valg af udbringningsmetode.

Lægges omkostninger ved indkøb og drift af maskinsystemerne sammen med udbyttetabet ved anvendelsen af maskinsystemerne, gives et anderledes billede, se figur 2.



Figur 2. Omkostninger ved indkøb, drift og udbyttetab pr. ton gylle ved varierende mængde udbragt gylle pr. år.

Figur 2 viser, at det relativt store udbyttetab ved brug af traktor og gyllevogn med høj hjullast gør brugen af selvkørende gyllevogn og gylleudlægger mere attraktiv ved mængder over 15.000 - 20.000 ton gylle pr. år. Ved eksempelvis en udbringning af 33.000 ton gylle vil der være en lavere samlet omkostning på 6 - 7 kr. pr. ton gylle ved anvendelse af selvkørende gyllevogn frem for traktor og gyllevogn med høj hjullast.

De faktiske forhold ved de enkelte bedrifter kan imidlertid variere så meget, at et maskinsæt har en fordel eller en ulempe frem for et andet, således at de generelle betragtninger sættes ud af kraft. Specielt er logistiske forhold af stor betydning ved vurderingen for den enkelte bedrift. Er bedriftens jordstykker meget spredt i forhold til centralt beliggende gylletanke, besværliggøres brugen af gylleudlægger og den selvkørende gyllevogn med beskedne tankkapacitet. Til gengæld har konventionelle maskinsystemer med stor tankkapacitet en fordel. Der henvises til tidligere omtalte [Farmtest af gylleudlægger som alternativ til gyllevogne](#).

Da det som tidligere nævnt er kostbart at investere i specialudstyr til udbringning af gylle, fremfor at anvende en allerede indkøbt traktor og gyllevogn, kræver det en stabil likviditet, hvilket for mange bedrifter kan være en udfordring. Hertil kommer den udfordring, at kapacitetsudnyttelsen af en allerede indkøbt traktor pludselig reduceres, hvorfor de resterende timer bliver for dyre. Størrelsen på traktoren harmonerer måske heller ikke med de resterende arbejdsopgaver. Det understreger blot, at en omlægning af gylleudbringning med specialudstyr i mange tilfælde er en langsigtet overvejelse, der skal tænkes ind i det øvrige maskinindkøb.

[Til top](#)

Konklusion

Landsforsøgene med jordpakning har vist betydelige udbyttetab ved kørsel med maskinsæt med høje hjullaster. I en tidligere artikel er omtalt de potentielle gevinster ved omlægning til faste kørespor, også kaldet kontrolleret trafik, og i denne artikel belyses fordelene og ulemperne ved at anvende de forskellige maskinsystemer i tilfældig trafik afhængig af deres effekt på de målte udbytter.

Effekten på udbyttet ved "tilfældig trafik" varierer meget, afhængig af det anvendte maskinsystem med konventionelle systemer med høje hjullaster som de mest belastende. Indkøbs- og driftsomkostningerne ved maskinsættene er lavest for de konventionelle systemer, men et overblik over de samlede omkostninger inklusive tab af udbytte, rykker de totale omkostninger for gylleudlægger og selvkørende gyllevogn ned under de konventionelle maskinsæt i en grad, der kalder på en overvejelse. Vurderes udbyttetabet ved anvendelse af konventionelt maskinsystem at være så meget højere end ved anvendelse af specialudstyr, at det kan dække de ekstra omkostninger til indkøb og drift af specialudstyret, bør man overveje denne løsning og undgå en langvarig til permanent jordpakning.

Forholdene på den enkelte bedrift skal tages i betragtning, ligesom den anvendte pris på vårbyg kan variere og reducere eller forøge den beregnede effekt. Det skal også bemærkes, at vårbyg er anvendt ved forsøget, og at udbyttetabene kan variere fra kornart til kornart.

På mange bedrifter købes ydelsen med udbringning af gylle hos en maskinstation, og i det tilfælde har problemstillingen med udbyttetab ved jordpakning en anden vinkel. Hvis en bedrift alternativt kan fravælge gyllen og i stedet gøde med handelsgødning, udgør dette en tredje vinkel på problemstillingen. Disse vinkler vil blive omtalt i en efterfølgende artikel.

[Til top](#)