

Hollandsk inspiration til komposteringsstalde

KoKom projektgruppen var i marts 2012 på en inspirationstur og workshop til Holland, med det formål at blive klogere på, hvordan man får en komposteringsmåtte til at fungere under danske klimaforhold.

Formålet var også at udveksle viden og erfaringer med hollandske landmænd og forskere.

Kvægafgiftsfonden

Mælkeafgiftsfonden

Promilleafgiftsfonden for landbrug



I det følgende gives et resumé af KoKom¹ gruppens tilegnede viden, vedrørende den praktiske del af driften. Samt beskrivelser af de fire besætningsbesøg.

I de første tre hollandske stalde var lejematerialet flis, der sammen med gødningen komposterer inde i stalden, i den fjerde stald var lejematerialet færdig kompost.

- [Indtryk fra Holland](#)
- [Hollandske erfaringer og metoder](#)
- [Beskrivelse af fire hollandske stalde](#)
- [KoKom projektet](#)

¹ KoKom er et dansk projekt om komposteringsstalde til køer. Projektets deltagere er: KU-LIFE, VFL, Kvæg, ØLF, KomTek Miljø AS og en økologisk mælkeproducent.

[Se projekthjemmesiden](#)

Indtryk fra Holland

**Kunsten ved kompostering er
at fordampe den mængde vand
som tilføres dagligt**



I [KvægInfo nr. 2295: "Komposteringsstalde til malkekøer"](#) kan du læse om de første danske erfaringer med komposteringsstalde.



For at få fornemmelsen af mættens tilstand og få ideer til at knække "komposterings-koden", blev der - og mærket lidt... gravet lidt...



- og målt temperatur

... og relativ fugtighed



... og NH₃ koncentration...



I KvægInfo nr. 2300 af lektor Bjarne Bjerg, Københavns Universitet, kan du læse "[Ammoniakemmission fra Komposteringsstalde](#)".



Der blev mærket på konsistens,



...og fugtighed



... og set på køernes renhed og adfærd.

Hollandske erfaringer og metoder

I det følgende ridses kort op, hvad hollænderne gør, og hvad de anbefaler og agerer efter, når de skal have en komposteringsmåtte til at fungere. Enkelte steder er der indskudt en dansk kommentar.

I det følgende ridses kort op, hvad hollænderne gør, og hvad de anbefaler og agerer efter, når de skal have en komposteringsmåtte til at fungere. Enkelte steder er der indskudt en dansk kommentar.

Materiale

Der anvendes træflis. Når måtten skal "kick startes" eller suppleres, må der gerne være lidt "krudt" i flisen i form af grønt/bark, som kan sætte gang i omsætningen, her foretrækkes løvflis frem for granflis.

Opstart

Der startes med et lag på 30-40 cm, i den ca. 70 cm dybe kumme. Det vil sige, at der skal fyldes ca. 0,7 m³/m² ind i stalden, da flisen "falder en del sammen" i løbet af de første dage og uger.

I de første uger efterfyldes løbende til den totale lagtykkelse er 60-70 cm.

Efterfyldning

Der skal efterfyldes med flis, før måtten "går i stå". Husk at der skal være plads i kummen til supplerende materiale. Man skal altid have supplerende flis på lager. (Efterfyldning med hø eller halm virker ikke, får måtten til at klistre).

Forbrug

Det var noget vanskeligt at finde ud af forbruget. To hollændere havde indtil videre brugt henholdsvis 2,1 m³/m² på tre vinter måneder og 1,6 m³/m² på fem vinter måneder, en tredje svarede, at han ønskede en samlet lagtykkelse på 40-50 cm. Til sammenligning har de danske pionerer brugt 0,6-2,0 m³/m², kun én af disse er fortsat i drift, de øvrige fungerede i 2½-7 måneder, inden de måtte stoppe.

Beluftning/indblæsning

Indblæsning så ud til at være vigtig, der blev blæst luft ind i komposteringsmåtten via slanger i gulvet flere gange dagligt.

Rør til indblæsning var Ø160 - Ø200. Der var 1,5-2 meter mellem rørene og 0,3-1,0 meter imellem hullerne i rørene. Hulstørrelse kan f.eks. være 6-8 mm. Ønsket her er at opnå en god luftpassage samtidig med mindst muligt flis ned i slangerne.

Optimal indblæsningsfrekvens diskuteres, hollandske eksempler:

- a) 6 x 10 min./dag
- b) 4 x 15 min./dag
- Idé: 24 x 2 min./dag

Antal blæsere og deres kapacitet til indblæsning af luft i komposteringsmåtten skal undersøges nærmere, eksempler fra Holland:

- a) 1.800 m² komposteringsmåtte, 8 slanger á 100 meter: 2 stk. blæsere á 2,2 kW
- b) 1.100 m² komposteringsmåtte, 8 slanger á 50 meter: 1 blæser á 4 kW
- Alternativ: Udsugning i bunden af stalden, effekten af udsugning (på NH₃ emissionen) var i marts 2012 ukendt.

Temperatur og fugtighed

Overfladen bør være så tør som mulig, så kørerne ligger tør og er rene. Vi ved, at en komposteringsmåtte i balance er mest våd øverst, hvor gødning og ajle afsættes, og hvor vanddamp kondensere og fordamper. Det er vigtigt at lede den kondenserede vanddamp væk, så snart det er dannet for at undgå, at den falder ned på måtten igen som dug, eller endnu værre, i frostvejr: som sne!! Dét har én dansk pioner nemlig prøvet, og det gav bagslag.

Hvad er den optimale temperatur i komposten? Et hollandsk forslag lyder på 55 °C, og endelig ikke under 50 °C. Vi mener, at den optimale temperatur må afhænge af synsvinklen:

- Hvad foretrækker kørerne?
- Hvad er bedst for yversundhed og mælke kvalitet?
- Hvad er optimalt for komposteringsprocessen?

Følgende temperaturer blev målt i hollandske komposteringsmætter, i tre forskellige stalde, i marts 2012:

1. 37-44 °C (ved opstart i oktober 2011: 60-65 °C)
2. 55 °C i 30 cm dybde
3. 28 °C i 15 cm dybde og 42 °C i 40 cm dybde

Daglig pasning: Fræsning

Der blev typisk fræsset i 30-35 cm dybde to gange pr. dag og grubbet i bund efter behov, f.eks. én gang pr. måned. Vi ved, at i perioder med hård frost skal man være forsigtig med at grubbe og fræse, for ikke at få kulde ind i komposten.

Ventilation

To af de tre hollændere med komposteringsstald, vi besøgte, havde vandrette propel-ventilatorer i loftet. Vi formoder, at formålet med disse var, at medvirke til at fjerne fugt fra komposten, bl.a. fordi vi tror, at øget luftskifte i materialet giver et vigtigt bidrag til fordampningen.

I én stald kører propel-ventilatorerne, når temperaturen er over 15 °C. I en anden stald kører propel-ventilatorerne med halv kraft i vinterhalvåret og fuld kraft i sommerhalvåret, denne stald ligger i læ.

Adfærd

Kørerne træder et stykke ned i måtten, og det tager tid for dem, at vænne sig til kompostens bløde underlag, én hollænder sagde op til fire måneder. Naturlig adfærd som f.eks. brunst vises tydeligt. Hollænderne fortalte, at nogle steder gik der op til en time efter fræsning, før kørerne ville lægge sig i komposten, der var lidt tvivl om, kørerne ligger længe nok. Vi overvejer, om fræsning gør måttens overflade for varm, til at kørerne bryder sig om, at lægge sig dér.

Areal pr. ko

En betingelse for at komposteringsstalde kan blive en succes i Danmark, er at arealet på ko ikke må være over 10-12 m² pr. ko.

Areal pr. ko i de besøgte stalde i Holland:

- 1.15 m² kompost + 5 m² ædeplads med spalter i alt 20 m²
- 2.16 m² kompost + ædeplads med spalter i alt ca. 20 m²
- 3.12 m² kompost + ædeplads med spalter i alt ca. 16 m²
- 4.24 m² færdig kompost, ingen fast ædeplads i alt 24 m²

Passager imellem ædeplads og hvileareal med kompostering er brede og flyttes jævnligt for at skåne måtten ved overgangen.

Beskrivelse af fire hollandske stalde

1. Jolle de Haan

- Kompostering
- indblæsning af luft
- 120 køer
- 15 m² kompost
- 5 m² spalter/ko
- 5 mdr. erfaring.

2. Meindert Wiersma

- Kompostering
- indblæsning af luft
- 50 køer, 16 m² kompost
- spalter på ædepladsen (ukendt antal m²)
- 3 års erfaring.

3. Wim Lubbesen

- Kompostering
- udsugning af luft, 50 køer
- 12 m² kompost
- spalter på ædepladsen (ukendt antal m²)
- 3 mdr. erfaring.

4. Bert de Regt

- Færdig kompost
- 80 køer
- 24 m² kompost
- 0 m² spalter/ko
- 2 ugers erfaring

KoKom projektet

KoKom er et dansk projekt om komposteringsstalde til malkekøer. Projektets deltagere er: Københavns Universitet, Videncentret for Landbrug, Kvæg, Økologisk Landsforening, KomTek Miljø AS og en økologisk mælkeproducent.

Projektets formål er at udvikle komposteringsstalde til malkekøer ved at undersøge, hvordan kompostering af flis og gødning kan etableres og fungere under de kølige og fugtige danske klimaforhold og stramme miljøregelsæt. Endvidere undersøges virkninger af komposteringsstalden på køernes sundhed, velfærd, mælke kvalitet, ammoniakfordampning, lugtgener, energiregnskab ligesom etablerings- og driftsomkostninger belyses.

Læs mere om [projektet og komposteringsstalde på projekthjemmesiden](#)

Læs også: [KvægInfo nr. 2295 "Komposteringsstalde til malkekøer - De første danske erfaringer"](#)