

FRA TIS TIL ØL





TIS SKAL BRUGES

”Pis er en fortrinlig gødning. Det indeholder en god balance af næringsstoffer og har en høj virkningsgrad, som næsten er lige så virkningsfuld som kunstgødning. Pis indeholder også flere mikronæringsstoffer, og derfor er det en rigtig god, balanceret gødning. Pis er dog ikke godkendt til økologisk jordbrug – endnu.”
Jakob Magid, lektor ved Institut for Plante- og Miljøvidenskab, Københavns Universitet

Kig godt på fotoet. Det er fra en varm sommerdag i 2015. På Roskilde Festival (www.roskilde-festival.dk) tisser en masse unge efter at have drukket øl og masser af vand. Tag så et spring ind i fremtiden og forestil dig, at du er i 2017 og er blevet gammel nok til at tage på musikfestivalen i Roskilde. Du er tørstig og får lyst til en kold fadøl. Så skal du tænke på fortiden, for øllet er brygget ved hjælp af gødning fra det tis, som blev indsamlet på Roskilde Festivalen i 2015.

Forvirret? Så læs her, hvordan det kan gå til.

SE MERE HER



Gylle-gødning

100.000 gæster på Roskilde Festival fik stillet fem pissoirer til rådighed til projektet ”Fra pis til pilsner”. På den måde blev gæsternes urin til gødning. Tisset havnede nemlig i store gylletanke, hvor det bliver gemt i 6-8 måneder. Gylle (husdyrgødning) er en blanding af køers, grises og andre husdyrs afføring og urin. Landmanden bruger det som gødning på markerne og genbruger dermed de næringsstoffer, der findes i gyllen.



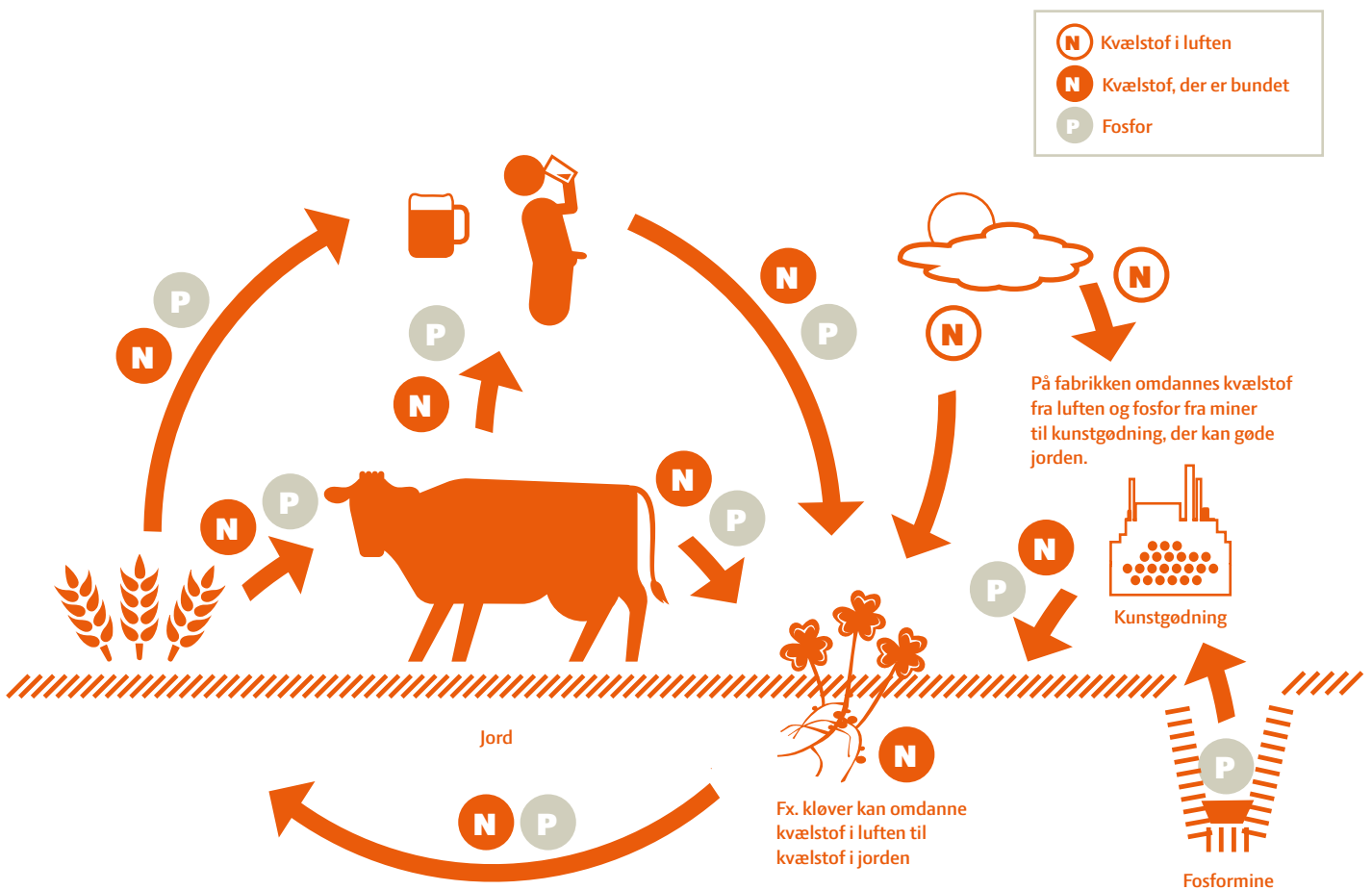
KREDSLØB

Afgrøder som korn, majs og kartofler har brug for næringsstoffer, og landmanden kan anvende kunstgødning fremstillet på en fabrik, eller han kan bruge gødning fra husdyr. I gylle er der næringsstoffer, som det er godt at få tilbage til jorden. En god dyrkningsjord er en meget aktiv jord. Her er der svampe, bakterier og regnorme, der omdanner gødningen til næringsstoffer, som planternes rødder kan optage fra jorden. Det er makronæringsstoffer som kvælstof (nitrogen, NO_3), fosfor (PO_4), kalium (K^+) og calcium (Ca^{++}), og det er mikronæringsstoffer som jern, mangan, zink og kobber.

”

Det handler om at vende vores tilgang til affald fra at være en belastning til at være en vigtig ressource. Festivalurin er i dag en belastning for miljøet og i første omgang for kloaksystem og rensesanlæg i Roskilde. Med projektet vender vi de mange liter til at være en ressource.”

Leif Nielsen, kommunikationsdirektør i Landbrug & Fødevarer



”

Man kan ikke smage forskel på øllet fra festivalen og almindeligt øl. Maltbyg er ligeglad med, om det er kvælstof fra en ko eller et menneske. Men der vil være en 'orange feeling' over øllet.”

Leif Nielsen, kommunikationsdirektør i Landbrug & Fødevarer

Er tis rent? Det spørgsmål er ikke helt let at besvare. Tis er mere rent end afføring, og når tisset har været gemt i 6-8 måneder, er det klart til at blive spredt ud på marken.

Men i Danmark må landmænd ikke bare hælde hvad som helst ud på markerne. Vi har nemlig en lov – en slambekendtgørelse – der fortæller, hvilke affaldsprodukter der må bruges til jordbrug. Så først når myndighederne har taget prøver og godkendt tisset fra Roskilde Festival, må det bruges som gødning.

Urin fra mennesker kan blive en ny, lettilgængelig og gratis kilde til planters behov for næringsstoffer som nitrogen og fosfor.

MÅ MAN NU DET?



Frem med gyllesprederen. Vi ved, du har den.

Danske landmænd indsamler pis på dette års Roskilde Festival til genbrug som gødning.



Fremtiden er ikke så sort, som den har været.

På marken

De 54.000 liter urin fra Roskilde Festivalen bliver i 2017 til cirka 100.000 liter fadøl. Det sker netop, fordi tisset indgår i naturens kredsløb. Tisset bliver brugt som gødning, når det i 2016 bringes ud på den sjællandske landmand Torben Hansens marker ved Køge: tre-fire hektarer med kornarten maltbyg.

Når kornet er høstet, bliver det kørt til et bryggeri. Bryggeriet får til opgave at brygge øl til Roskilde Festival 2017.

Kornet skal omdannes til malt, før bryggeriet kan brygge øl. Man lægger kernerne i blød i vand, og de bliver sat til spiring. Efter cirka fem dage stopper man spiringen. Det sker med varm luft i et tørringsanlæg.

Kernerne danner under den proces en mængde enzymer. Ved brygningen omdanner enzymerne stivelse til sukker. Derefter koger man det sammen med humle, som er en slyngplante, der giver smag. Efter afkøling tilsætter brygmesteren gær, der omdanner sukkeret til kuldioxid og alkohol.

Tisset fra festivalen har udspillet sin rolle – og fadøllen er på vej.

Det bliver en pissegod Roskilde Festival. Også for markerne.

Danske landmænd indsamler pis på dette års Roskilde Festival til genbrug som gødning.



Fremtiden er ikke så sort, som den har været.

FRA KORN TIL ALKOHOL

Et smørhul for maltbyg

Maltbyg er i århundreder blevet brugt til ølproduktion. I Danmark har vi et perfekt klima til dyrkning af maltbyg. Derfor har vi i mange år været med til at forsyne bryggerier rundt om i verden med byg af god kvalitet. Dansk byg til ølbrygning er populært, og vi eksporterer mellem 150.000 og 200.000 tons om året.

Bæredygtighed

Du hører ordet igen og igen: bæredygtighed. Bæredygtighed er, når vi forsøger at skabe de bedste betingelser for mennesker og miljø nu og i fremtiden. Økologisk bæredygtighed er, når man holder hus med naturens ressourcer. Fosfor er et eksempel på en ressource, som det er bedst at genbruge. I kunstgødning er der fosfor, som kommer fra miner i for eksempel Marokko. Fosforen gendannes ikke, når man fjerner den fra minerne, og er derfor en ikke-fornybar ressource. Ved at bruge husdyrgødning og naturlig gødning, herunder også tis fra mennesker, genbruger vi den fosfor, vi har.

VERDENS STØRSTE URINPRØVE



Du har måske prøvet at aflevere en lille urinprøve hos din læge, der skulle undersøge den. Den gigantiske prøve – 54.000 liter – fra festivalen skulle afdelingen for Retskemi på Retsmedicinsk Institut i København undersøge. En prøve fra en af gyllevognene blev taget. Man ville undersøge, om gæsterne på Roskilde Festival havde rester af kemiske stoffer i deres urin. Fx fordi de ryger (nikotin), de drikker (alkohol), de ryger hash (cannabis), de bruger hårde stoffer som ecstasy, amfetamin og kokain, de drikker kaffe og cola (koffein) eller bruger medicin.

Prøven viste ikke overraskende tegn på, at festivalgængerne har drukket både kaffe og alkohol. Der var også tegn på misbrugsstoffer i form af reststoffer fra bl.a. kokain, THC-syre fra cannabis og MDMA (ecstasy).

Derudover blev der fundet:

- Smertestillende lægemidler (håndkøbsmedicin) som panodil og kodymagnyl
- Smertestillende lægemiddel (receptpligtigt)
- Antihistaminer (håndkøb)
- Næsespray (håndkøb)
- Antiepileptica (receptpligtigt)
- Antidepressiver (receptpligtigt)
- Betablokker (receptpligtigt blodtryksmedicin)

”

Når man ser sådan en plakat her, hvor ens urin bliver udnyttet til noget positivt, så vælger man rent faktisk at gå de ekstra meter for at donere urin.”

Jesper Thomsen, gæst på Roskilde Festival



LINKS

Om Roskilde Festival:
www.roskilde-festival.dk

Mød landmand Torben Hansen og kom med i bygmarken, når han fortæller om byg og om processen. Også talsperson Christina Bilde fra Roskilde Festival udtaler sig her. Filmen er udgivet før Roskilde Festival 2015:
<https://twitter.com/KarenHaek/status/613618503254441984>

Fuglsang Maltfabrik og Bryggeri, Haderslev
<https://www.youtube.com/watch?v=e1uWksNI7Wg>

TV2 Lorry – 2. juli 2015: TV2 Lorry bringer et 6 min. langt indslag fra Roskilde Festival. Indslaget fokuserer på tis.
http://www.tv2lorry.dk/arkiv/2015/7/2?video_id=104616

TV2 – 1. juli 2015: Artikel og 2 min. film om eventen.
<http://underholdning.tv2.dk/2015-07-01-her-omdanner-de-pis-til-pilsner-paa-roskilde>

Mejetærsker høster maltbyg:
<https://www.youtube.com/watch?v=8Q0TI2NT380>

ELEV OPGAVER



1. Lav en afstemning i klassen. Vil du drikke øl, der er lavet på grundlag af tis fra mennesker? Undersøg, hvor mange procent der stemmer ja, nej og ved ikke? Diskutér i klassen, hvorfor I stemte, som I gjorde.

2. Beregn, hvor mange liter fadøl det kan blive til, hvis hele Danmarks befolkning leverer urin til et lignende projekt som på Roskilde Festival 2015. Og hvor mange liter bliver det til, hvis hele verdens befolkning leverer urin?

Diskutér, hvordan udnyttelse af menneskelig urin kan have indflydelse på verdens forbrug af kunstgødning og dermed den globale fødevarerforsyning.

3. Undersøg tal og fakta om Roskilde Festival. Brug festivalens hjemmeside.

I kan også undersøge andre danske og udenlandske musikfestivaler.

Diskutér muligheder og begrænsninger for, at "Fra tis til øl – beer cycling" i fremtiden kan udvikles i større målestok.

4. I gamle dage brugte man både urin og afføring fra mennesker som gødning i urtehaven og på marken.

a) Undersøg, hvorfor man i dag lukker toiletaffald ud i kloaksystemet og videre ud i rensningsanlægget.

b) Tag stilling til dette udsagn: "Vi skal spare energi ved at bruge menneskegødning i stedet for kunstgødning." Undersøg mulighederne for igen at anvende menneskelig afføring som gødning til planter. Brug nettet.

5. Søg efter informationer fra andre steder i verden, hvor man arbejder på at udnytte menneskets urin som gødning for planter. I hvilke lande arbejder man med det? Og hvad gør de?

6. Undersøg, hvordan man brygger øl – fra mark til glas eller flaske. Søg oplysninger på nettet. Eller besøg et lokalt bryghus.

7. På Roskilde Festival og andre musikfestivaler er der folk, der i større eller mindre grad bruger forskellige rusmidler. Alkohol og andre rusmidler kan være en del af ungdomskulturen. Men hvordan sikrer man, at forbruget ikke udvikler sig til et skadeligt misbrug?

a) Undersøg forskellige rusmidler. Diskutér holdninger til at anvende rusmidler.

b) Bliv enige om en rusmiddelpolitik og dermed et sæt ordensregler for indtagelse af rusmidler på en musikfestival.



ELEV OPGAVER

8. I dette rollespil om urin og bæredygtighed skal I diskutere jer frem til en måde at skabe gode forhold for en bæredygtig fremtid og udnyttelsen af urin fra musikfestivaler som Roskilde Festival.

Baggrund

Arrangørerne diskuterer, hvad der er vigtigst i forhold til deltagernes toiletvaner: penge, økonomisk rigdom og vækst – eller en holdning til bæredygtighed.

Opgave

Hvordan skal festivalen tilrettelægges, så den tilgodeser de forskellige interesser bedst muligt?

Gør sådan

a) Del klassen op i to grupper. Den ene gruppe skal argumentere for rene økonomiske værdier og hurtig fortjeneste. Den anden gruppe skal argumentere for menneskelige og bæredygtige værdier.

b) Hver gruppe skal finde på tre ting, der efter gruppens mening kan være med til at udvikle festivalen, så fremtiden sikres bedst muligt.

c) Hver gruppe formidler ideer og konkrete forslag til, hvad der skal arbejdes videre med for at udvikle festivalkonceptet.

d) De to grupper kritiserer hinandens forslag og ideer.

e) Afslut rollespillet med at diskutere jer frem til et evt. kompromis. Det kunne være tre fælles forslag til, hvordan der for festivalen tages hensyn til både hårde, økonomiske samt sociale, økologiske og menneskelige værdier.

9. Nu har I læst og brugt materialet "Fra tis til øl – beer cycling".

Lav en afstemning som ved øvelse 1. Er resultatet det samme? Drøft, hvorfor I evt. har ændret holdning.

