



CIRKELKOMPOST

**FRA NATURPLEJE TIL ØKOLOGISK JORDFORBEDRING
GENNEM MILEKOMPOSTERING**



PROJEKTRAPPORT



Krogerup Avlsgaard December 2015

Denne rapport og arbejdet med projektet Cirkelkompost er gennemført af:

Frida Helgadottir, Phi Sylvester og Jacob Neergaard, agronomi-studerende praktikanter fra KU SCIENCE, med planlægning, opsætning, traktorkørsel, registreringer, formidling og afrapportering - og en utrolig energi og fremdrift.

Henrik Helweg Larsen, daglig leder, indpisker og projektudvikler på gården.

Lone Hvid Jensen, koordinering og pennefører.

Svend Daverkosen, administrator og projektleder.

Resume

På Krogerup Avlsgaard har vi siden 2012 indført en milekomposteringspraksis til omsætning og udnyttelse af gårdens organiske biprodukter: grønsagsaffald fra gårdbutik og køkken, restprodukter fra malteri og bryggeri samt markens overskudsmaterialer fra grønsags-, æble- og kornproduktion.

Milekomposten opsættes og vendes med en traktortrukken kompostvender.

I 2015 afprøvede vi kompostering af 4 forskellige organiske materialer, der er overskudsprodukter fra naturpleje i lokalområdet. De 4 materialer var:

- **Tagrør fra Nivå Enge**
- **Enghø fra Langstrup Mose**
- **Grøde fra Usserød Å**
- **Tang fra Humlebæk strand**
-

Der er opsat 6 miler med et indhold på mellem 10 og 70% naturplejematerialer. Alle materialer kunne komposteres med ganske udmærket resultat.

- **Tagrør er strukturrige og gode til en jordforbedrende kompost Enghø kan i store mængder erstatte kløvergræs i komposten.**
- **Grøde er reaktiv og næringsholdig og skal komposteres sammen med strukturrige materialer.**
- **Tang giver let og luftig kompost. Den skal kompostes sammen med strukturrige materialer. Der skal tages hensyn til salt- og cadmiumindhold.**

Den færdige kompost blev brugt som dyrkningsmedie for småplanter og kunne erstatte 80% af spaghnumindholdet eller mere.

Projektet viser, at der er store perspektiver i, at forbedre naturplejen samtidig med, at der skabes forbedrede muligheder for økologisk dyrkning baseret på lokale næringsstoffer.

ENG ER AGERS MODER

Indhold

Indledning og baggrund	5
Projektets formål og indhold	6
Tidsforløb for projektet – 2015.	7
De lokale naturarealer	8
Milekomposteringsmetoden.....	10
Fremgangsmåde og komposteringsproces	11
Det færdige produkt.....	12
Afprøvning af naturmaterialer i milekomposten	13
Resultater	14
Mile 2: Forsøg med overvintrede tagrør, start 27.05.2015	14
Mile 3: Forsøg med grøde, start 01.07.2015.....	16
Mile 4: Forsøg med tang, start 26.08.2015.....	18
Mile 5: Forsøg med engafklip, start 10.07.2015.....	20
Mile 6: Forsøg med tagrør, start 10.09.2015	22
Mile 7: Forsøg med tang, tagrør og grøde, start 24.09.2015	24
Konklusion for milekompostering	25
Kompost som dyrkningsmedie.....	27
Test af kompost som dyrkningsmedie.....	27
Konklusioner om kompost som dyrkningsmedie	28
Fladekompostering	30
Test af naturmaterialerne.....	30
Konklusion om fladekompostering.....	31
Formidling og erfaringsudveksling.....	33
Temadage – præsentation af projektet.....	33
Præsentation ved andre arrangementer	35
Formidling på Krogerup.....	36
Spirer i lokale børneinstitutioner	37

Indledning og baggrund

På Aarstidernes gårde har vi altid været optaget af kompostering. Det er en helt central økologisk tanke, at alt organisk affald skal recirkuleres, helst helt lokalt lige dér, hvor det bliver til affald. I 2013 blev en milekomposteringspraksis etableret på Krogerup Avlsgaard i Humlebæk med udgangspunkt i de forhåndenværende organiske materialer, der findes på gården. Komposten tilføres markerne som jordforbedring og humusopbygning. Vi mindsker derved anvendelsen af indkøbt organisk gødning. Krogerup er husdyrløst i lighed med mange andre landbrugsbedrifter og gartnerier, der er specialiserede i planteavl. Da husdyrgødning ikke er let at skaffe, fungerer kompost som det veganske alternativ til tilførsel af næringsstoffer og humus fra husdyrgødningen.

I 2014 snakkede vi med Fredensborg Kommunes naturplejeforvaltning og Fugleværnsfonden om muligheden for at etablere et samarbejde om kompostering af afslået plantemateriale fra nærliggende naturarealer. Formålet var at udvide de lokale recirkuleringstanker til ikke alene at gælde gårdens egne arealer men også inkludere de omkringliggende naturarealer. Både Fredensborg Kommune og Fugleværnsfonden forvalter naturarealer, der optimalt set bør udpines for at opnå den ønskede naturtilstand. Som i andre østdanske kommuner er her mangel på dyr til afgræsning, hvorfor naturpleje af græsarealer hovedsaglig sker ved slæt. Overskudsmaterialet fra udpiningen er fyldt med næringsstoffer, der oplagt kan genanvendes på agerjord frem for - som det er praksis - at blive kørt til forbrænding. Det synes derfor oplagt at afprøve naturmaterialernes egnethed i den allerede etablerede milekomposteringspraksis på Krogerup Avlsgaard.

I 2015 blev samarbejdet en realitet med støtte fra Fonden for Økologisk Landbrug og projektet blev døbt *Cirkelkompost – Fra naturpleje til økologisk jordforbedring*. Mulighederne for lokale løsninger til anskaffelse af gødning, jordforbedringsmidler og dyrkningsmedier skulle afprøves. Projektet åbner for en generel mulighed for lokalt samarbejde mellem kommunale forvaltninger og private husdyrløse landbrug og gartnerier. Herved øges muligheden for en fortsat fremgang i omlægningen til økologisk jordbrug.

Cirkelkomposts projektperiode har været 01.01. - 31.12.2015.

Projektets formål og indhold

Formålet med projektet har været at udnytte afslået materiale fra naturplejekrævende arealer til milekompostering, så naturplejen forbedres samtidig med at det afslåede materiale gennem kompostering kan erstatte gødning og jordforbedringsmidlers brug på økologiske jordbrug. Herved kan øget lokalforsyning med næringsstoffer blive fundamentet for øget økologisk lokalproduktion.

Forsøget omfatter materiale fra fire lokale naturarealer. To slæt tagrør fra Nivå Strandenge; grøde fra Usserød Å; enghø fra Langstrup Mose; og tang fra Øresundskysten opsamlet på den nærliggende Humlebæk Strand. Alle områder ligger indenfor en radius af 15 km fra Krogerup, og materialerne er blevet leveret på Krogerup af den entreprenør, som udfører afslåningen for henholdsvis Fugleværnsfonden og Fredensborg Kommune. I alt ca. 50 tons afslået naturmateriale er i perioden fra februar til oktober leveret og efterfølgende komposteret. Komposteringsprocessen er primært foregået som milekompostering, dvs. i lange, smalle bunker – kaldet miler – under varme, iltrige forhold som sikrer en hurtig omsætning og et færdigt produkt på kun 10-12 uger. Naturmaterialerne indgik i varierende blandingsforhold med øvrigt organisk materiale bestående af halm; kløvergræs; ler; gammel kompost; samt grønt- og bryggeriaffald fra gårdens egen produktion og gårdbutik. En mindre mængde af materialet er forsøgsvis anvendt som fladekompost.

Via daglig måling af temperatur, CO₂ og fugtighed er komposteringsprocessen styret, og de enkelte materials indvirkning på processen vurderet løbende. Der er ført logbog over de enkelte milers udvikling, og indholdet af den færdige kompost er analyseret. Desuden har vi testet det færdige produkts anvendelighed som jordforbedringsmiddel og som hel eller delvis erstatning for spagnum i højbede og potter.

Projektets forløb og resultater er løbende blevet formidlet for vidt forskellige målgrupper. To større temadage blev afholdt i september med de interessenter, der har været involveret i projektet samt interesserede fra jordbrugs- og gartnerierhvervet. Der er holdt foredrag om projektet ved Praktisk Økologi's Mere-Liv-I-Haven Festival, Økologi Kongressen og Økologisk Landsforenings Temadag om kompost og jordfrugtbarhed. Interesserede har desuden kunnet følge projektets udvikling på Aarstidernes landmandsblog.

På Krogerup Avlsgaard har vi via plancher og rundvisninger præsenteret projektet for gårdens gæster på Høstmarked og andre gruppebesøg. Det har været en del af undervisningen af Haver-til-Maver, i køkkenhave-kursus samt valgfag for elever fra Krogerup Højskole. Som afslutning har vi inviteret lokale børneinstitutioner til at teste færdig kompost som dyrkningsmedie for spirer i deres vindueskarme. Samlet er projektet præsenteret for over 1.000 personer.

Tidsforløb for projektet – 2015.

Måned	Dato	Aktivitet
Februar		Høst og modtagelse af overvintrede tagrør
Maj	27.	Start af forsøgsmile med tagrør
Juni	07.	Start forsøg med udfasning af spagnum i så jord
Juli	01. 10.	Start af forsøgsmile med grøde Start af forsøgsmile med engafklip
August	26.	Start af forsøgsmile med tang Afrøvning af kompost som dyrkningsmedie
September	05. 10. 15. 16. 24.	Formidling på høstmarked Start af forsøgsmile med friske tagrør Temadag for lokale gartnere, landmænd og andre interesserede Temadag for offentlige forvaltere, styrelser og foreninger Start af forsøgsmile med friske tagrør, tang og grøde.
Oktober	08. 31.	Vindueskarmsdyrkning, start på kompostforsøg med børneinstitutioner. Færdig kompost sendes til analyse Foredrag på <i>Mere-Liv-i-Haven</i> Festival hos Praktisk Økologi
November	25.	Afrapportering Projektformidling på Økologi Kongres 2015, stand og foredrag
December	2.	Præsentation på Temadag om kompost og jordfrugtbarhed, Gartneri Rådgivningen og Økologisk Landsforening. Afrapportering og afslutning

De lokale naturarealer

Fredensborg kommune har bidraget med materiale fra to naturarealer. Det ene er en eng i **Langstrup Mose**, der efter at have været forsømt med høslæt i en årrække fik genoptaget årlig slåning i 2013. Arealet består overvejende af græsser med enkelte star og urter, som slættes i juli.



Langstrup Mose, Nivå

Det andet areal er **Usserød Å**, hvor oprensning af grøde er nødvendigt for at opretholde vandledningsevnen i åen. Her er der taget to slæt til projektet i henholdsvis juli og september.



Usserød å, Nivå

Fugleværnsfonden plejer **Nivå Bugt Strandenge**, der er det største åbne naturområde langs Øresundskysten nord for København, hvor vadefugle og andre vandfugle kan raste og fouragere. Arealerne er strandenge med bevoksning hovedsageligt af tagrør, der på indre dele af arealet er suppleret med engkabbeleje og kærstar. For at forbedre ynglemulighederne for diverse fuglearter ønskes en kraftigere slåning og fjernelse af materialerne, så arealerne udpines. Fugleværnsfonden har tidligere kun foretaget et årligt slæt i marts, men da de i år sparede transportudgifter ved at levere afklippet på Krogerup få kilometer væk, fik de foretaget et ekstra slæt i august. Det har haft en positiv effekt. Fonden melder tilbage, at et øget antal fugle nu raster i området.



Nivå Bugt Strandenge, Nivå



Gl. Humlebæk Strand, Humlebæk

Som fjerde materiale blev opskyllet tang fra den nærliggende strandkyst ved **Gl. Humlebæk Strand** benyttet. Tangen blev analyseret for at sikre, at cadmiumindholdet var acceptabelt. Det viste sig at være ganske lavt.

Milekomposteringsmetoden

Naturmaterialerne indgik som komponenter i den etablerede milekompostering på Krogerup, hvor de har suppleret/erstattet de materialer, der benyttes i vores basiskompost.

Princippet i milekompostering er simpelt: det er omdannelse af organisk materiale under iltrige, varmedannende forhold i lange smalle bunker, kaldet miler. Ved at give gode betingelser for nyttige bakterier; svampe og andre mikroorganismer nedbrydes og omdannes plantematerialerne på 10-12 uger til færdig kompost. Udfordringen er at skabe de optimale betingelser for mikroorganismene. De vigtigste parametre, der skal tages hensyn til under komposteringen, er kvaliteten af råmaterialet, iltforsyningen og fugtigheden.

Råmaterialet bør indeholde de to primære næringsstoffer kulstof (C) og kvælstof (N) i et forhold omkring 30:1 for at sikre den bedste omsætning. Dette opnås ved at blande kulstofrigt materiale såsom halm med kvælstofrige materialer såsom kløvergræs. Ud fra internationale erfaringer opnået over de sidste 20 år har vi udviklet et blandingsforhold til danske forhold, som ikke indeholder husdyrgødning. Vores basiskompost ser således ud:

- **Minimum 30 % Kulstofrige materialer, strukturmateriale.**
Primært gammel halm.
- **Minimum 30 % Kvælstofholdigt materiale, acceleratoren.**
Nyhøstet kløvergræs. Her skal der tages højde for høsttidspunktet, da N-indholdet falder hen over sæsonen.
- **Maksimum 15 % Organiske rester.**
Grønt fra gårdbutik, gartneri, køkken, bryggeri, malteri, ciderproduktion, haveaffald etc.
- **Maksimum 10 % Færdig kompost**
- **Maksimum 15 % Lerjord**

Mængderne er angivet i volumenprocent, idet vi sjældent har mulighed for at veje materialerne. Mængder angivet for strukturmateriale og accelerator er minimumsmængder, mens det for færdig kompost og jord er maksimumsmængder. Dvs. man kan udmærket lave kompost med mindre

mængder af kompost og jord. Det vil nedsætte kompostens kolloiddannende egenskaber, men giver stadig en god gødning og/eller dyrkningsmedie.

Fremgangsmåde og komposteringsproces

Optimalt placeres kompostmilerne på et tørt, veldrænet underlag med læ. Milerne placeres optimalt syd-nord i længderetningen, så temperaturen på de 2 sider af bunken lettest holdes ens.

Materialerne tilføres lagvis, så sammensætningen af materialer er ens langs hele milen. Strukturmaterialer placeres nederst, så det suger overskydende vand til sig. Råmaterialer med lange fibre såsom strå, grene og stængler skal evt. snittes, hvis ikke det kan findeles under den første kompostvending, da omsætningen ellers kan blive for langsom og uensartet. Milen kan fint bygges op over dage og uger. Accelerator tilsættes og 1. vending foretages samme dag, når processen startes. Under hele komposteringsprocessen holdes milerne dækket af kompostdug.

De optimale betingelser for mikroorganismene søges opretholdt ved at styre temperaturen samt mængden af ilt og vand. Det er vigtigt at optimere forholdene under komposteringen, da det minimerer tabet af næringsstoffer, øger kvaliteten af den færdige kompost og forkorter komposteringsprocessen.

Ved starten køres milen 1-2 gange igennem med en kompostvender, der ilter og blander materialerne. Vandindholdet reguleres ved at kombinere våde og tørre råmaterialer. Hvis milen bliver for tør, kan vand tilføres vha. kompostvenderen, der har monteret en 1000 l tank, pumpe og 4 dyser. Hvis milen bliver for våd, kan den vendes en ekstra gang for at øge fordampningen. Det optimale vandindhold er 55-60 %. Det svarer til, at der netop med besvær kan presses en dråbe ud af en håndfuld kompostmateriale. Når materialerne er blandet, dækkes milen med fiberdug, og nedbrydningsprocessen går i gang. Temperaturen stiger hurtigt og holdes på 55-65 °C i ca. 3-4 dage for at destruere skadelige svampesporer, fluelarver og ukrudtsfrø. Temperaturen bør ikke overskride 65 °C, da nyttige mikroorganismer derved også vil blive slået ihjel. Dette kaldes for *Hygiejniseringsfasen*. For at opretholde de optimale forhold foretages daglige målinger. Hvis CO₂-indholdet kommer i nærheden af 12 %, eller temperaturen nærmer sig 60 °C, vendes milen for at tilføre mere ilt og afkøle. Efter nogle dage begynder temperaturen at falde, og nedbrydning af de mere sejlivede kulstofstrukturer går i gang. Aktiviteten falder, og det er derfor kun nødvendigt at vende milen et par gange om ugen. Dette kaldes *Nedbrydningsfasen*. Når temperaturen efter 4-8 uger når ned på den omgivende lufttemperatur, er det organiske materiale nedbrudt, og processerne, der opbygger humus, er herefter dominerende. Denne fase kaldes for

Modningsfasen. Denne del kræver kun meget lidt pasning. I praksis laves den bedste kompost i sommerhalvåret, hvor temperaturen er højest. Den færdige kompost skal tilses og evt. vendes hver 4. eller 8. uge, så gennemgroning af ukrudt, våde områder ved huller i dugen eller tilsvarende undgås. Herved sikres et homogent færdigt produkt.

Det færdige produkt

Efter typisk 10-12 uger fås det humusprodukt, vi kalder *færdig kompost*. Det er homogent, mørkebrunt og relativt let i sin konsistens. Den færdige kompost fylder ca. 1/3 af de oprindelige materialer. Komposten er, hvis processerne er foregået korrekt, blevet meget holdbar. Næringsstoffer og kulstof er bundet i de langkædede humuspartikler, så de ikke udvaskes eller fordamper. Komposten har kolloiddannende egenskaber. Det vil sige, at jorden efter tilførsel af kompost vil forøge sin evne til at danne mere humus, fordi kolloidopbygningen kan fastholde og opbygge humus ved dyrkning og tilførsel af organisk stof. 20-50 t/hektar vil typisk gøre jorden mere iltrig til gavn for planter og dyr, for den fortsatte humusdannelse, og for en øget vandholdende evne.

Milekomposteringen er en relativt arbejdsintensiv metode, idet komposten i perioder skal bearbejdes dagligt. Til gengæld er komposteringsprocessen overstået på få uger, og når arbejdsrutinerne er etableret er det let at arbejde med. Blandt fordelene er den relativt lille plads der kræves, minimale lugtgener og minimal udvikling af skadelige stoffer. Sygdomme og ukrudtsfrø tilintetgøres pga. varmeudviklingen, og slutproduktet bidrager til en væsentlig jordforbedring.



Afprøvning af naturmaterialer i milekomposten

Vi har afprøvet naturmaterialernes egnethed i komposten ved at lade dem helt eller delvist erstatte halm og/eller kløvergræs i komposten. Forholdet mellem ingredienserne er foretaget ud fra en vurdering af naturmaterialets kvaliteter – kulstofholdigt strukturmateriale har erstattet halm, mens kvælstofrigt materiale har erstattet kløvergræs. De øvrige komponenter - ler, gammel kompost og organiske rester – er tilført i samme forhold, som i basiskomposten.

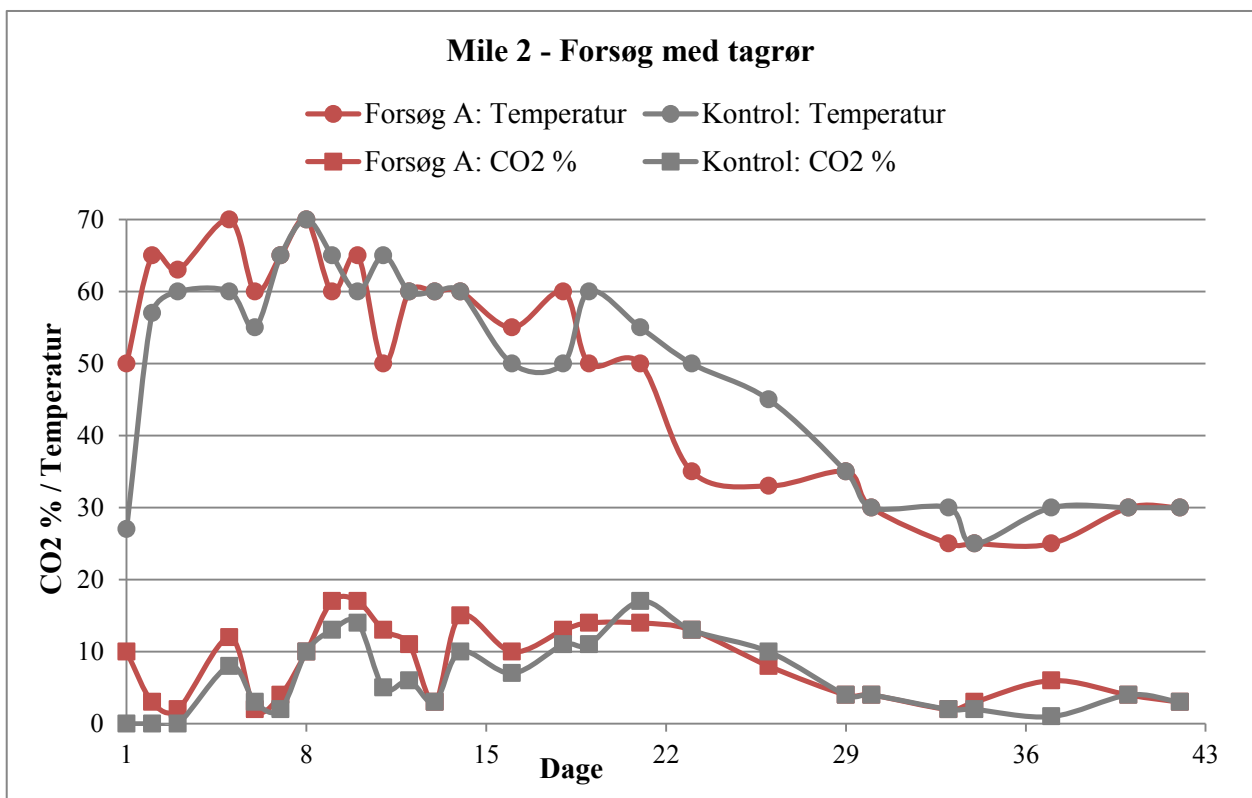
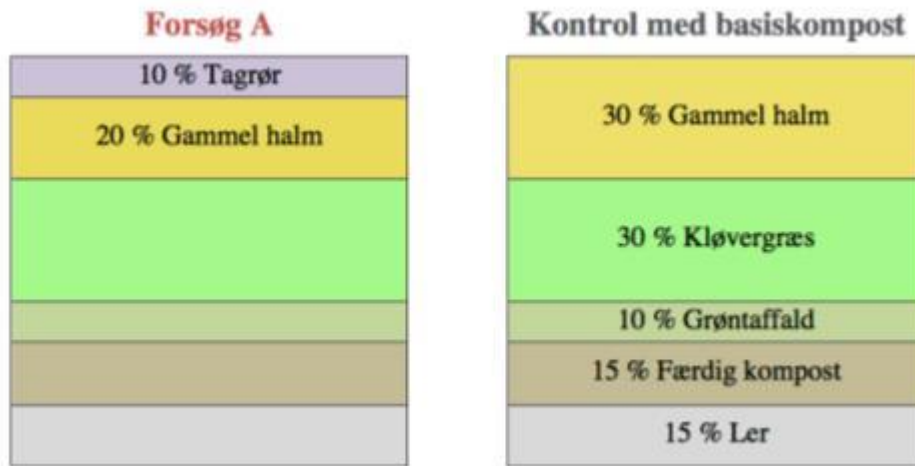
Milerne blev opsat i takt med, at vi modtog naturmaterialerne. Seks forsøgsmiler af varierende længde (mellem 25 og 100 meter) blev etableret. I skemaet nedenfor ses en oversigt over milernes volumenmæssige sammensætning, startdato samt antal vendinger og vandinger.

Mile Nr.	Naturmateriale	Ingredienser [Vol %]						Vend	Vand	Startdato	Alder (uge 44)
		Forsøgs- materiale	Kløver- græs	Halm	Ler	Færdig kompost	Grønt- affald				
2.A	Tagør	10	30	20	15	15	10	21	7	27.05.2015	22
2.K	Kontrol	0	30	30	15	15	10	21	7	27.05.2016	22
3.A	Grøde	30	0	30	15	15	10	19	5	01.07.2015	17
3.B	Grøde	15	15	30	15	15	10	19	5	01.07.2015	17
3.K	Kontrol	0	30	30	15	15	10	19	5	01.07.2015	17
4.A	Tang	30	0	30	15	15	10	23	0	26.08.2015	9
4.B	Tang	15	15	30	15	15	10	23	0	26.08.2015	9
4.K	Kontrol	0	30	30	15	15	10	23	0	26.08.2015	9
5.A	Enghø	60	0	0	15	15	10	27	7	10.07.2015	16
5.B	Enghø	50	0	10	15	15	10	27	7	10.07.2015	16
5.C	Enghø	40	0	20	15	15	10	27	7	10.07.2015	16
6.A	Tagrør	30	0	30	15	15	10	19	0	10.09.2015	7
6.B	Tagrør	15	15	30	15	15	10	19	0	10.09.2015	7
6.K	Kontrol	0	30	30	15	15	10	19	0	10.09.2015	7
7.A	Tagrør/Tang/Grøde	40/5/25	0	0	10	10	10	13	0	24.09.2015	5
7.B	Tagrør/Grøde	30/20	0	30	10	0	10	13	0	24.09.2015	5

Resultater

Mile 2: Forsøg med overvintrede tagrør, start 27.05.2015

Tabel: Blandingsforholdet i milen, som er opdelt i 2, én forsøgsdel og én kontrol del



Figur: Udvikling af temperatur og CO₂% i milen de første 6 uger

Tabel: Analyseresultat af færdig kompost fra mile 2:

Kompostanalyse	Kontrol	Forsøg A	Afvigelse fra kontrol
Humus (%)	18,31	17,32	- 0,99
Kulstof (C) total (%)	10,62	10,50	- 0,12
Kvælstof (N) total (%)	0,84	0,79	- 0,05
C:N forhold	12,64	12,72	+ 0,08
Fosfor total (%)	0,17	0,17	0,00
Kalium total (kg/ton)	8,10	7,10	- 1,00
pH	7,07	7,09	+ 0,02
Ledningsevne (mS/cm)	1,30	1,15	- 0,15

Materialiet:

C:N forhold, 56:1

De overvintrede tagrør var nedvisnede, grove, strukturrige og kulstofholdige.

Udfordringer:

Milen havde tendens til at blive for tør.

Det meget strukturrige materiale nedbrydes langsommere end halm

Løsninger:

For at forhindre udtørring, kan tagrør kombineres med vådere materialer, fx grøde.

Tagrørene kan knuses eller opblødes et par uger inden milens opstart.

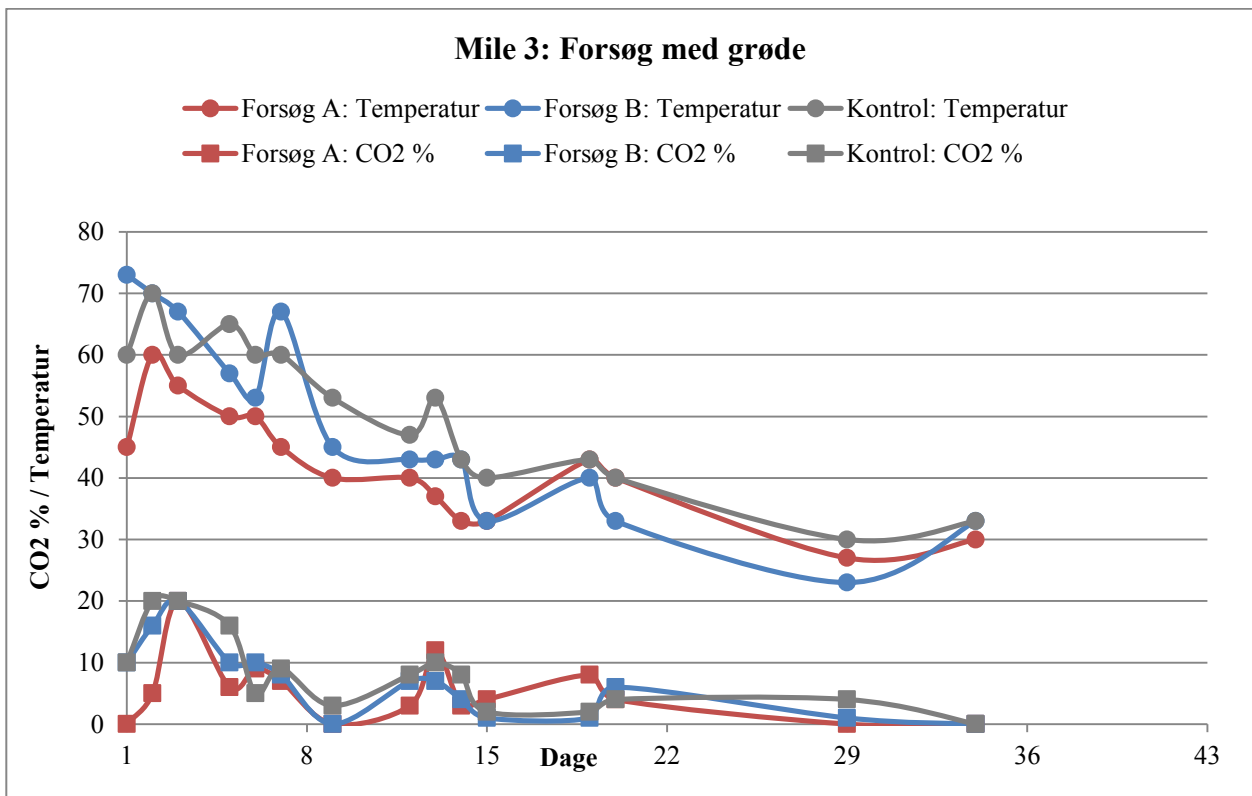
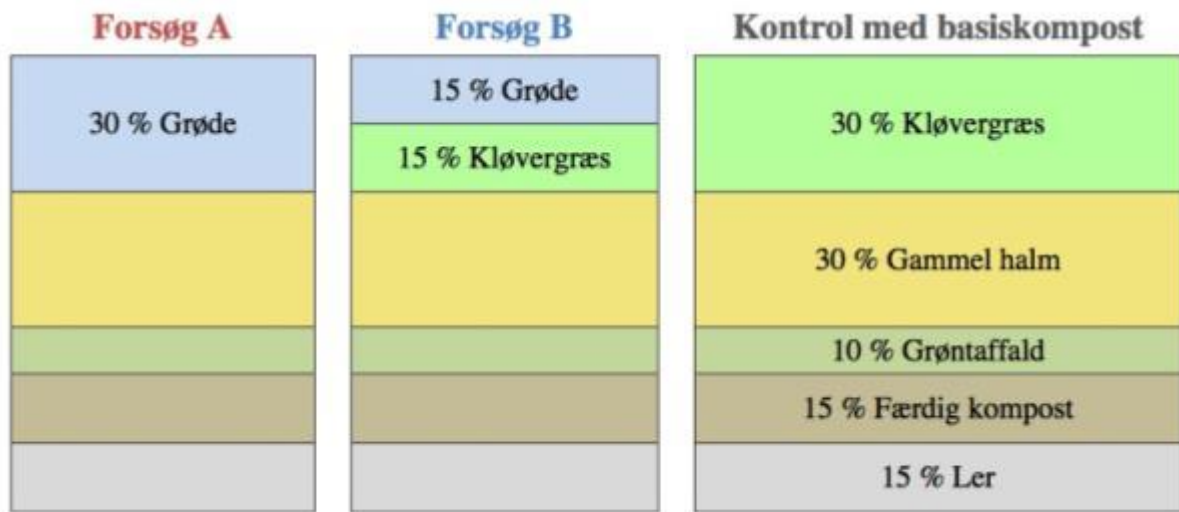
Mængden af kløvergræs kan øges

Resultat og fremtidsperspektiv:

Gamle tagrør kan godt komposteres, om end de helst først skal knuses. Forskellen i analyseresultaterne mellem kontrol og forsøg er meget små. Der er en lille tendens til at forsøget har et lavere næringsindhold end kontrollen. Tagrør kan bruges til at holde en kompost luftig og strukturrig. De er særlig velegnet til marker, arealer eller afgrøder hvor homogenitet ikke er vigtigt.

Mile 3: Forsøg med grøde, start 01.07.2015

Blandingsforholdet i milen, som er opdelt i 3, to forsøgsdele og én kontroldele.



Figur: Udvikling af temperatur og CO₂% i milerne, gennem de første 6 uger efter start

Tabel: Analyseresultat af den færdige kompost fra mile 3:

Kompostanalyse	Kontrol	Forsøg A	Afvigelse fra kontrol
Humus (%)	16,9	15,0	- 1,9
Kulstof (C) total (%)	6,09	4,63	- 1,46
Kvælstof (N) total (%)	1,257	0,975	- 0,282
C:N forhold	4,84	4,74	- 0,10
Fosforsyretil (mg/100 g)	7,96	8,23	+ 0,27
Kaliumtil (kg/ton)	6,93	5,42	- 1,51
pH	7,6	8,0	+ 0,4
Ledningstal (mS/cm)	16,7	21,1	+ 4,4

Materialiet:

C:N forhold, 10:1

Grøde består primært af planter med store brede blade, som siv og dunhammer, samt mindre og forgrenede, som vandpest. Den anvendte grøde lå længe på bredden, inden den kom i komposten.

Udfordringer:

Milen var relativt våd og klumpede let sammen.

Ekstra kløvergræs måtte tilføres på 7. dagen for at holde temperaturen oppe.

Løsninger:

Grøden skal anvendes straks efter høst og kombineres med tørre materialer, fx tagrør eller engafklip. Grøde skal ikke fuldt ud erstatte kløvergræs.

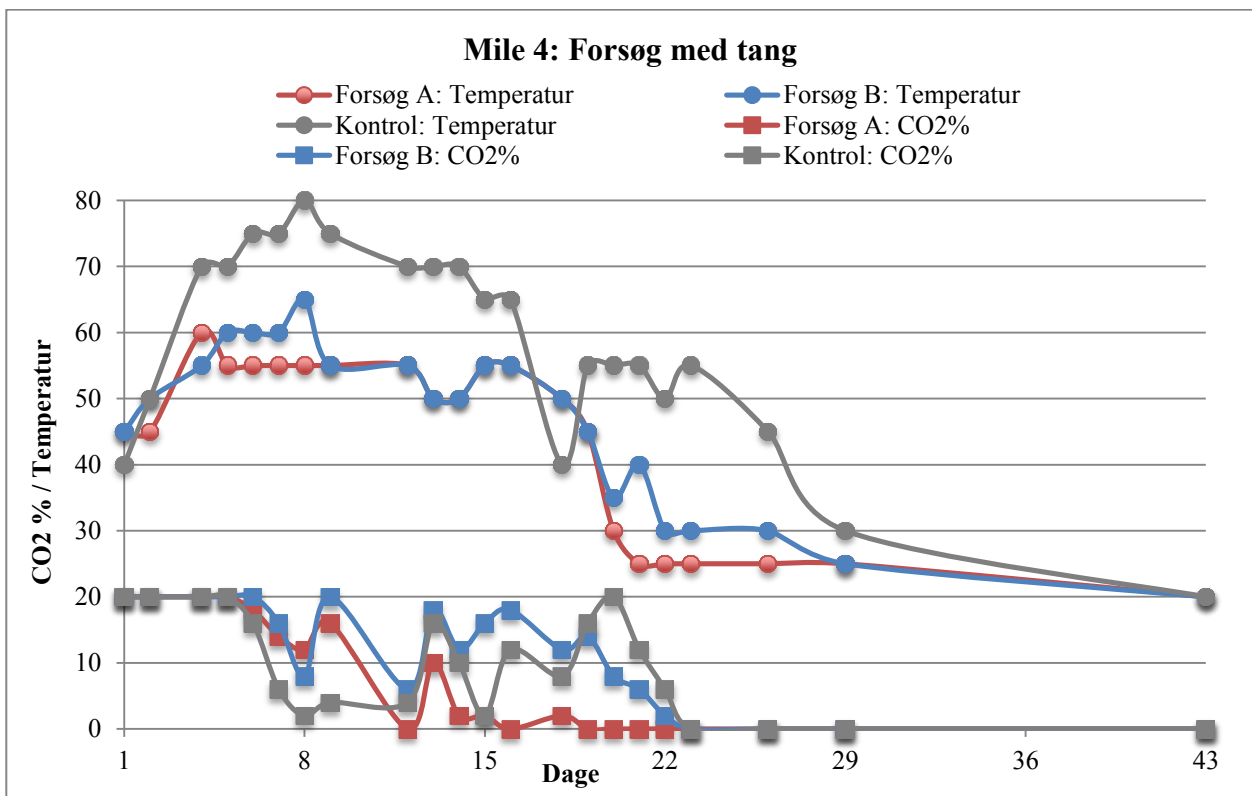
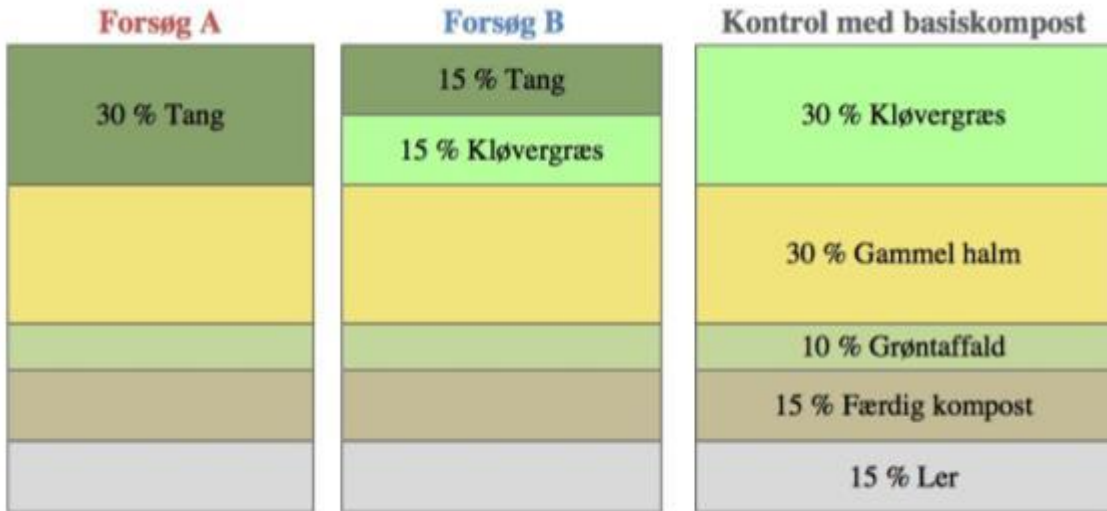
Resultat og fremtidsperspektiver:

Forsøg B, med lige dele af kløvergræs og grøde, fik den bedste konsistens.

Grøde kan fint indgå, men ikke fuldt ud erstatte kløvergræs, da det ikke accelererer komposteringsprocessen i samme grad som kløvergræs.

Mile 4: Forsøg med tang, start 26.08.2015

Blandingsforholdet i milen, som er opdelt i 3, to forsøgsdele og én kontroldele.



Figur: Udvikling af temperatur og CO₂% i milerne, i de første 6 uger

Tabel: Analyseresultat af den færdige kompost fra mile 4:

Kompostanalyse	Kontrol	Forsøg A	Afvigelse fra kontrol
Humus (%)	17,5	17,0	- 0,5
Kulstof (C) total (%)	5,15	5,29	+ 0,14
Kvælstof (N) total (%)	1,073	0,903	- 0,17
C:N forhold	4,80	5,85	+ 1,05
Fosforsyretil (mg/100 g)	8,13	6,93	- 1,2
Kaliumtil (kg/ton)	5,61	2,70	- 2,91
pH	8,1	6,7	- 1,4
Ledningstal (mS/cm)	9,6	15,5	+ 5,9

Materialiet:

C:N forhold, 16:1

Tangen var opsamlet på strandbredden og indeholdt derfor en del sand. Tang har derudover et højt indhold af salt, og risiko for højt cadmium indhold.

Udfordringer:

Der var forholdsvis mange sten og meget sand i materialet.

Cadmiumindholdet skal måles, og udspredelsen skal godkendes, idet anvendelse af tang indgår i slambekendtgørelsen.

Løsninger:

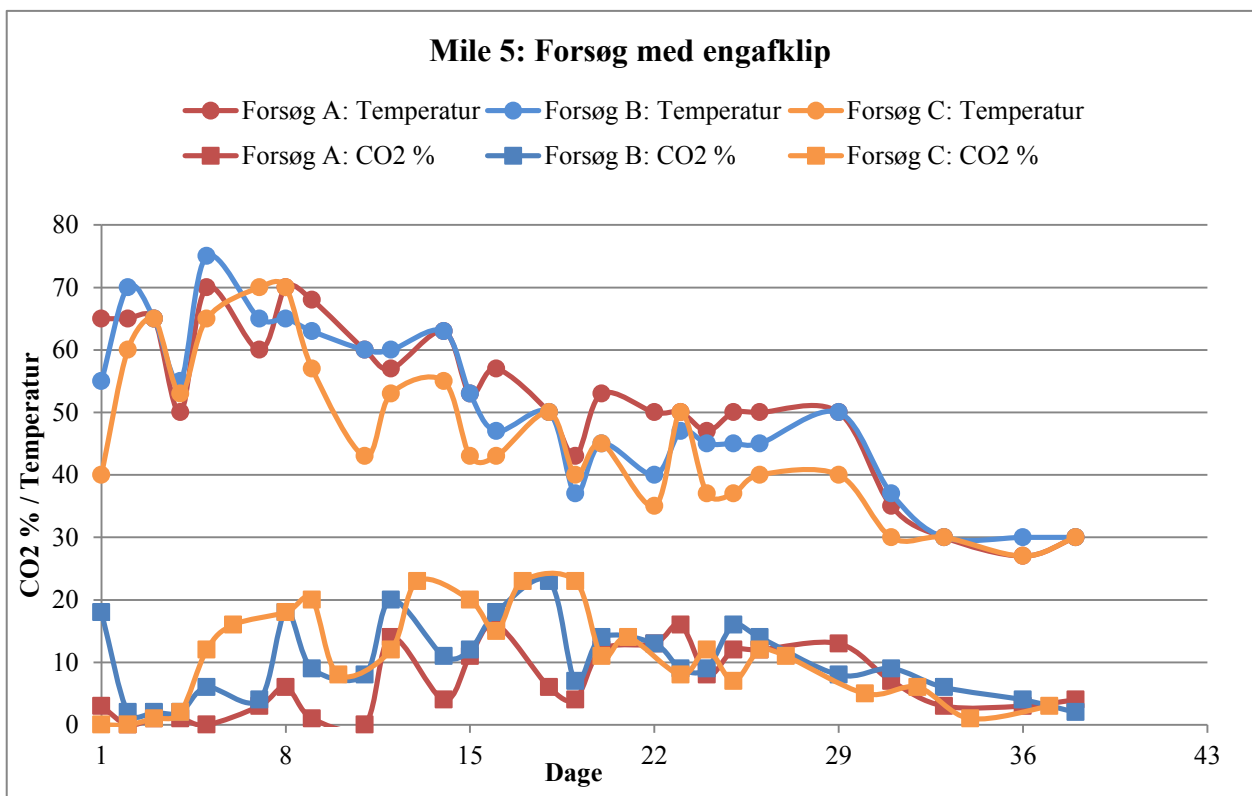
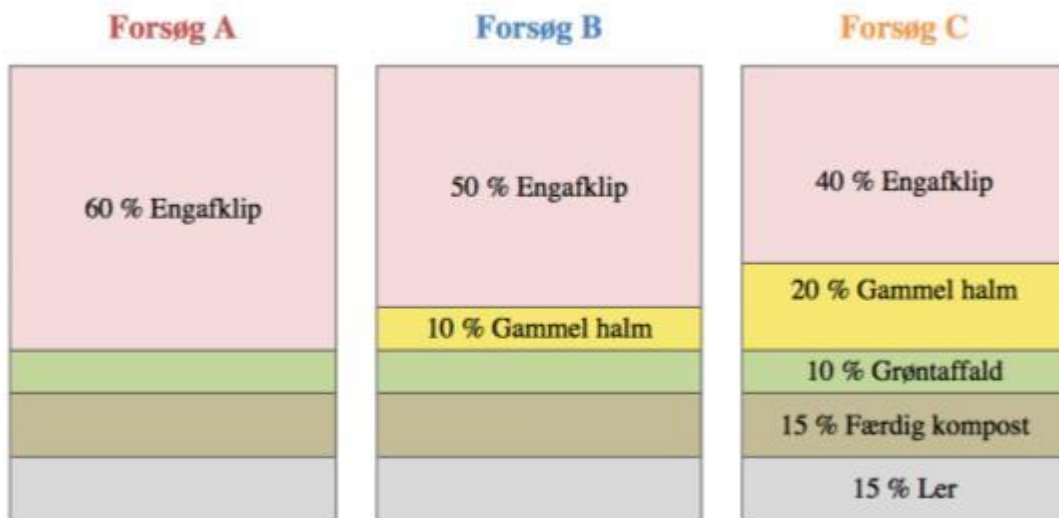
Tang har meget lidt strukturvirkning, så den bør blandes godt op med strukturrige materialer. Ved brug af større mængder, bør saltindholdet kontrolleres. Cadmiumindholdet skal altid analyseres.

Erfaringer, fremtidsperspektiver:

Kombinationen af sand og tang, som ikke bliver fuldt nedbrudt, giver det færdige produkt fylde og lethed. Små glinsende stykker af tang ses. Både forsøg A og B havde en flot stabil temperatur gennem nedbrydningsfasen, mens kontrolmilen var alt for reaktiv.

Mile 5: Forsøg med engafklip, start 10.07.2015

Blandingsforholdet i milen, som er opdelt i 3 forsøgsdele.



Figur: Udvikling af temperatur og CO₂% i milerne, i de første 6 uger

Tabel: Analyse af færdig kompost fra mile 5:

Kompostanalyse	Forsøg A
Humus (%)	19,8
Kulstof (C) total (%)	7,01
Kvælstof (N) total (%)	1,236
C:N forhold	5,67
Fosforsyretal (mg/100 g)	9,6
Kaliumtal (kg/ton)	7,50
pH	7,0
Ledningstal (mS/cm)	13,3

Materialiet:

C:N forhold, 37:1

Engafklip minder i strukturen om hø og indeholder græs af forskellige arter med få tykke stængler.

Udfordringer:

Milen var for tør, og måtte tilføres vand af mange omgange.

En enkel type rapgræsfrø overlevede.

Løsninger:

Ekstra tilførsel af gammel kompost og vand giver mere fugtighed og sætter gang i nedbrydningen.

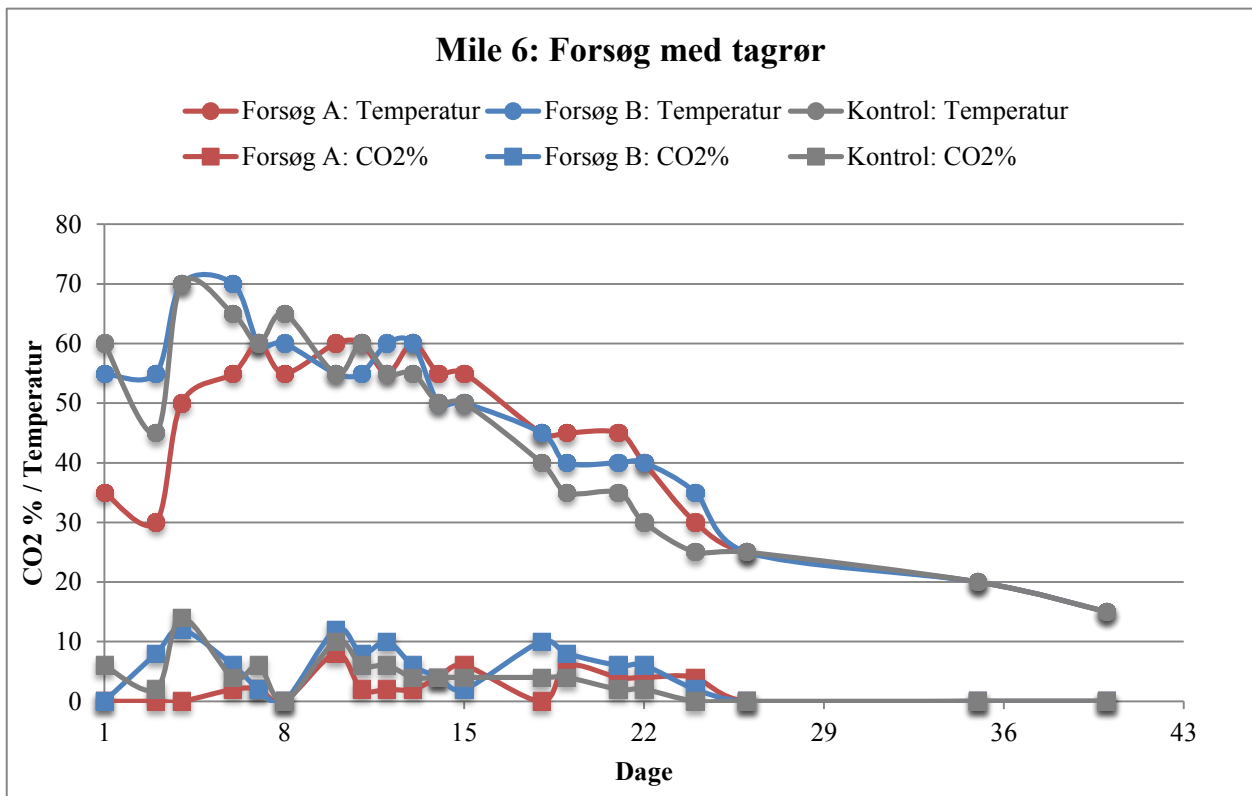
Jo friskere engafklippet er, jo lettere vil nedbrydningen sættes i gang. Temperaturen bør holdes høj nok, længe nok til at græsfrø ikke overlever.

Resultat og fremtidsperspektiv:

Engafklip kan godt erstatte både kløvergræs og halm helt, men resultatet bliver en lidt anderledes og mere strukturrig kompost. Man bør tilstræbe et C:N forhold meget tæt på 30:1 og ikke lade høet vejre for længe efter afslåning. Bedste resultat opnås ved max 1-2 døgn inden presning og gerne en hurtig mileopsætning herefter.

Mile 6: Forsøg med tagrør, start 10.09.2015

Blandingsforholdet i milen, som er opdelt i 3, to forsøgsdele og én kontroldele.



Figur: Udvikling af temperatur og CO₂% i milerne, i de første 6 uger

Tabel: Analyse af færdig kompost fra mile 6:

Kompostanalyse	Kontrol	Forsøg A	Afvigelse fra kontrol
Humus (%)	13,4	10,0	- 3,4
Kulstof (C) total (%)	4,58	2,2	- 2,38
Kvælstof (N) total (%)	0,969	0,769	- 0,2
C:N forhold	4,73	2,86	- 1,87
Fosforsyretal (mg/100 g)	6,0	4,3	- 1,7
Kaliumtal (kg/ton)	3,53	1,87	- 1,67
pH	8,1	7,4	- 0,7
Ledningstal (mS/cm)	6,3	3,5	- 2,8

Materialiet:

C:N forhold, 36:1

De sommerhøstede tagrør var friske, grønne og blødere end de overvintrede. Derfor blev de anvendt som erstatning for kløvergræs.

Udfordringer:

Starten af milen var svær, da kompostvenderen ikke kunne håndtere den store mængde af lange, genstridige tagrør. Leret blev først tilsat efter 3 uger, pga. vådt vejr. Det har muligvis fået indflydelse på mængden af de tilbageholdte næringsstoffer i den færdige kompost.

Milen skulle bruge et par dage på at falde sammen, før processen blev stabil, pga. de voluminøse tagrør. Dette ses tydelig på grafen, hvor forsøg A ligger under i temperatur frem til 7. dagen.

Løsninger:

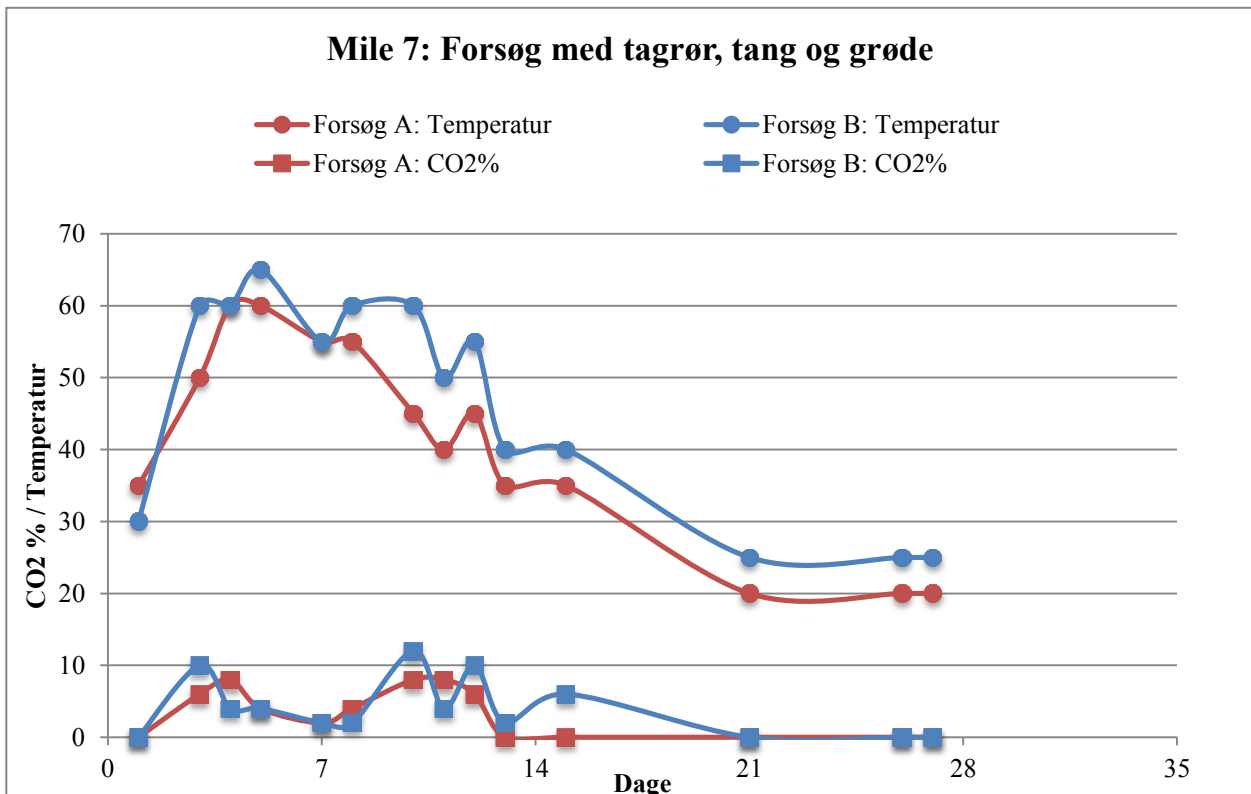
Tagrørene knuses før anvendelse, direkte efter høst, og evt. oplødes med vand.

Erfaringer, fremtidsperspektiver:

Denne form for tagrør komposteres nemmere end de overvintrede, men giver stadig et mere strukturrigt slut produkt. Tagrør bør knuses/klippes før brug!

Mile 7: Forsøg med tang, tagrør og grøde, start 24.09.2015

Blandingsforholdet i milen, som er opdelt i 2 forsøgsdele.



Figur: Udvikling af temperatur og CO₂% i milerne, i de første 4 uger

OBS. Der findes desværre ingen analyseresultater af den færdige kompost fra mile 7.

Materialet:

De sommerhøstede tagrør var grønnere og blødere end de overvintrede, i denne mile blev de klippet i småstykker før komposteringen. Grøden bestod primært af planter med store brede blade, som siv og dunhammer, samt mindre og forgrenede, som vandpest.

Udfordringer:

Det kolde efterårsvejr.

Temperaturen faldt drastisk allerede efter en uge.

Løsninger:

Milerne skal ikke startes så sent på efteråret.

Kløvergræs kunne sandsynligvis have holdt temperaturen oppe i længere tid.

Erfaringer, fremtidsperspektiver:

Erfaringerne fra de andre miler gjorde det muligt at kombinere materialerne hensigtsmæssigt. Beregningen blev foretaget på en "C:N regnemaskine" konstrueret til formålet. Starten af milen lå desværre ret sent på efteråret, men tegnede rigtig godt. Efter to uger ramte et koldt blæsevejr landet, og slog aktiviteten ned. Milen blev således ikke færdig før vinteren.

Konklusion for milekompostering

Komposteringsanstrengelserne i 2015 har vist, at alle de afprøvede organiske restmaterialer fra naturpleje kan komposteres med godt resultat. Med et godt kendskab til de enkelte materialer kan en trænet kompostopsætter sagtens få naturplejemateriale inkorporeret i komposten med 15 – 30 %. Endda højere, når flere forskellige materialer bruges samtidig. Ud fra årets forsøg kan de brugte materialer karakteriseres ved:

Tagrør: Tagrør er lange og strukturrige og fylder meget. De gør komposten let og luftig. Bruges der mange tagrør, bør de knuses/knækkes før kompostering, så komposten kan pakkes fornuftigt. Knuses de ikke, kan de med fordel bruges sammen med smattet grønsagsaffald eller grøde. Tagrør nedbrydes langsommere, end de materialer, vi har været vant til at kompostere, så den færdige kompost bliver lidt mindre homogen og er bedre til jordforbedring i marken end til brug som pottemuld. De friske tagrør er noget mere reaktive end de tørre, så det skal der tages højde for ved brugen.

Grøde: Grøden var overraskende reaktiv og meget strukturløs, så den bør komposteres straks efter høst sammen med strukturrige materialer. Dens reaktivitet falder noget hurtigere end kløvergræs, så den virker for hurtig som alene-accelerator, men i lige blanding med kløvergræs gik det fint.

Tang: Tang hentes på stranden, så der er iblandet en del sand i. Tang skal analyseres for cadmium før brug. Bruges meget store mængder bør jordbrugeren forholde sig til saltindholdet. Tang giver en let og luftig kompost.

Engafklip: Engafklip kan let blive et meget tørt materiale til kompostering, hvis det har vejret før afhentning. Så til komposteringsformål bør det hentes de første dage efter afslåning. Enghø svarer til en blanding af halm og kløvergræs og egner sig derved rigtig godt til kompostering, så det kan udgøre op til 60 % eller mere af komposteringsmaterialet. Det er vigtigt at holde temperaturen høj i starten, da græsfrø fra engafklip skal destrueres, så de ikke giver et ukrudtsproblem efterfølgende.

De afprøvede materialer var rene uden plast og andet affald, så de var umiddelbart til at kompostere.

Den samlede konklusion med milekompostering er, at metoden gør det muligt at genindføre det gamle princip, om at ”Eng er agers moder”, eller sagt på nutidsdansk bringe næringsstofferne fra naturarealerne tilbage til dyrkningsjorden, før de flyder videre ud i vandløb, søer og nære farvande. Herved kan der skabes øget rådighed over næringsstoffer og dyrkningsmedier i de nære omgivelser og dermed forøget frugtbarhed/produktionsmulighed.



Kompost som dyrkningsmedie

Vi har ønsket at teste den færdige komposts kvalitet som dyrknings- og vækstmedie. I grøntsagsproduktion på friland benyttes forspiring og produktion af småplanter til udplantning, og her er spagnum et populært medie – også blandt økologer. Brugen af spagnum er imidlertid problematisk. Det er en ikke fornybar ressource, og vi risikerer ikke alene udryddelse af højmoserne, men frigiver også store mængder CO₂ ved udgravningen. Det er derfor påkrævet at finde et alternativ, og her er kompost en oplagt mulighed. Kompostens humusindhold forbedrer jordens struktur og dens evne til at holde på næringsstoffer og vand, og har således kvaliteter, der kan matche spagnums.

Test af kompost som dyrkningsmedie

I første omgang valgte vi at teste en kombination af kompost og spagnum. Testen blev udført i foråret. Vi benyttede vores basiskompost, da den nye kompost med naturmaterialer endnu ikke var færdig. I en test vi udførte tilbage i 2014 blev kombinationen 75 % kompost og 25 % spagnum kåret som den optimale blanding for rodvækst. Netop udviklingen af rodvækst er en væsentlig parameter, da småplanterne efterfølgende udplantes på marken med maskine. Det kræver et samlet og stærkt rodnet, der kan holde sammen på voksemediet. For at finde ud af om en endnu større andel af spagnum kan erstattes af kompost, valgte vi nu at teste hhv. 80 %; 85 %; 90 %; 95 % og 100 % kompost, samt en 0% kompost (ren spagnum) som sammenligning. Vi såede majs i såbakker med de forskellige kombinationer, og bedømte efterfølgende spiringsprocent og rodudvikling, samt den praktiske anvendelse ved maskinel udplantning.

Mens der ikke var nævneværdig forskel på spiringsprocenten, viste der sig nogen variation i rodudviklingen. I den rene kompost kunne rødderne ikke holde sammen på mediet, hvilket gjorde planterne skrøbelige og svære at håndtere ved udplantningen. Kombinationen med 80-90 % kunne imidlertid fint håndteres i maskinen, og uanset, at spagnum havde det højeste niveau af rodudvikling var disse blandinger med kompost fuldt ud tilstrækkelige.

Efterfølgende anvendte vi en 80-20 kompost-spagnumblanding til de småplanter, vi producerede på gården til udplantning i marken. Der var primært tale om blomster. Denne gang benyttede vi kompost fra mile 2 tilsat tagrør. Resultatet var fint, og rodudviklingen fuldt ud tilstrækkelig til at håndtere planterne i maskinen. Da tagrørene ikke nedbrydes fuldt ud, giver de struktur, så der let

kan komme ilt til rødderne, og bidrager dermed positivt til rodudviklingen. Hurtig udtørring viste sig imidlertid at være en udfordring, og der var behov for hyppig vanding. Det kan muligvis fremover modvirkes ved at lægge et tyndt lag fint sand på overfladen af kompostblandingen i de enkelte såbakker.

Det færdige kompostprodukt fra alle forsøgsvarianterne med naturmaterialer har vi desuden anvendt på gården i højbede og blomsterkasser. Her har vi ikke tilført spagnum, men benyttet komposten ren. Som voksemedie for udplantningsplanter virker komposten upåklageligt og vil i modsætning til spagnum, som er næringsløs (med mindre det tilsættes, hvilket ikke tillades i økologisk drift), bidrage med langsomt optagelige næringsstoffer til planter, som i længere tid vokser i højbede og blomsterkasser.

Forud for kompost-temadagene i september udplantede vi små krydderurteplanter i potter med ren kompost i de fire varianter med naturmaterialer. Småplanterne havde forud været sået i ren spagnum fra vores leverandør af småplanter, og havde dér vokset sig cirka fem cm. høje. Ved omplantningen til kompost klarede alle planter sig fint, og den videre vækstforløb som forventeligt. Det var ikke muligt at se nogen signifikant forskel på planteudviklingen i de forskellige typer kompost. De var alle velegnede. Dog viste det sig at mile 5 med engafklip udviklede ukrudt. En rapgræstype havde tydeligvis overlevet komposteringsprocessen, da temperaturen ikke havde været høj nok i starten af komposteringsforløbet. Det gav et massivt problem med ukrudt i potterne.

Konklusioner om kompost som dyrkningsmedie

Vores praktiske erfaringer viser, at spagnumforbruget meget let kan nedsættes markant ved at indføre kompost. En nedsættelse af spagnumindholdet til 10-20 % i potter til spiring og udvikling af udplantningsplanter, gav et medie som fuldt ud levede op til kravet om en rodudvikling, der kan klare maskinel udplantning. Det virkelig interessante ligger imidlertid i at udvikle en kompost, som helt kan erstatte spagnum. Her har naturmaterialerne vist sig at have gode kvaliteter, fordi de kan bidrage med struktur i form af ikke helt nedbrudte plantedele. Især tagrør og tang er velegnet i den forbindelse og tang bidrager desuden med kvælstof som næringskilde.

Vi har løbende i projektperioden været i dialog med Solum A/S, som har mange års erfaring med at udvikle kompostblandinger til forskellige formål. Ved projektets start forventede vi, at det vil være relevant at blande den færdige kompost med andre materialer for at optimere kvaliteterne

som dyrkningsmedier. Ved gennemgang af den færdige kompost med naturmaterialer var deres vurdering imidlertid at kompostens kvalitet var så høj, at det ikke var relevant med opblanding. Det understøttede vores konklusion om, at det interessante udviklingsperspektiv ligger i at udvælge den rette blanding af ingredienser i komposten for derigennem at udvikle de kvaliteter vi ønsker i forhold til struktur og næringsstoffer, herunder kvælstofniveau, i det færdige kompostprodukt.

En kompost målrettet anvendelse som dyrkningsmedie vil med fordel kunne sammensættes med tang og tagrør, der begge har kulstofbestanddele som lignin og cellulose, der nedbrydes særdeles langsomt. Derved medvirker de til den ønskede struktur, der er en af udfordringerne ved småplanteproduktion i f.eks. vefi-bakker og små urtepotter. Kompost ser ud til at være så rig på langsomt frigivet kvælstof, at det kan forsyne småplanten over en længere periode, minimum 5-6 uger, i modsætning til beriget spagnum, hvor man ofte ser næringsstofmangel allerede efter 3-4 uger. Dette giver en vis dyrkningssikkerhed, der også kan være til gavn i tiden kort efter udplantning, hvor rodnettet endnu ikke er fuldt i kontakt med markjorden.

Vi vil selv forsøge at videreudvikle en optimeret kompostblanding til dette formål. En blanding med 30 % tagrør, høstet om vinteren, samt grøde eller meget frisk græs 25-30 % vil formentlig være ideel. Tang har andre kvaliteter, herunder et (i 2015 forsøget) højt N-niveau, og en stabil strukturskabende konsistens. Dette materiale med op til 25 % tang har sin force i kraftigt voksende mistbænke og højbede eller som jorddække, hvor porre og kål skal vokse til sent på sæsonen.

Vi fandt, at kompost lavet af udelukkende eng-hø høstet ved et C/N forhold på ca. 30:1 kan komposteres alene ved tilsætning af gl. kompost, ler og vand – og skabe et brugbart og fint struktureret vækstmedie, forudsat at man lykkes med hygiejniseringen og slipper af med alle ukrudtsfrø.

Fladekompostering

Parallelt med milekomposteringen har vi afprøvet naturmaterialernes egnethed til fladekompostering i bede med flerårige afgrøder. Fladekompostering er en simpel metode til at omsætte organiske planterester direkte på jorden. Derved kan der spares tid, energi og maskiner. Plantematerialet bliver bragt ud på jorden omkring afgrøder og egentlig ikke komposteret, men de nedbrydes ligesom når blade forgår på skovbunden og næringsstofferne i processen bliver mineraliseret og frigjort klar til at blive optaget af nye planter. Fladekompostering er egentlig en efterligning af det mere eller mindre permanente bunddække af døde blade og grene, man finder i skoven. Tanken giver god mening ud fra at skabe en sund jord, der holder på fugt, er beskyttet fra solens stråler og fodrer mikroorganismer og regnorme. Men – hvordan kan det implementeres i et produktionssystem, har det positiv effekt og er materialerne fra naturområderne velegnede til det?

Test af naturmaterialerne

Vi har testet naturmaterialerne som fladekompost i tre rækker afgrøder med henholdsvis jordskokker, peberrod og rabarber. Rabarber og peberrod er flerårige og jordskokkerne bliver på Krogerup holdt som en flerårig afgrøde, da den ikke høstes.



På billedet ses peberrod hvor jorden omkring dem er dækket med et lag hø, der fungerer som fladekompost.

Vi har anvendt de samme plantematerialer som indgår i milekomposteringen: Halm, tagrør, tang, engafklip og grøde. I princippet bør de fleste plantematerialer kunne bruges.

Fladekompostering startede i maj og sluttede i oktober. De forskellige plantematerialer blev bragt ud hver for sig på afgrænsede arealer i hver af de tre afgrøder. Udlægningen skete i takt med, at materialerne var til rådighed. Halm og tagrør blev bragt ud i maj, mens tang, engafklip og grøde først kom senere. Der blev udbragt et lag fladekompost på ca. 15 cm i første omgang og i nogle tilfælde lidt mere, hvor laget sank efter de første par uger.

Herefter blev der løbende målt temperatur og fugtighed under fladekompostlaget med ”Flower Power Parrot” måleudstyr. Dette udstyr lavede 24 timers målinger af fugt og temperatur.

I forbindelse med Jacob Neergaards speciale på agronomstudiet blev der desuden lavet følgende undersøgelser som vi ikke vil gennemgå detaljeret her: Måling af infiltrering af vand i jord; jordens kompakthed efter et halvt år med fladekompost; vandstress på isotop balance; måling af jordaggregatstruktur; samt nedbrydningsanalyser af de forskellige materialer.



På billedet ses jordskokker, hvor enghø er bragt ud som fladekompost.

Konklusion om fladekompostering

Allerede i løbet af nogle måneder kunne vi observere en påvirkning af de øverste jordlag. Det tykke lag plantemateriale stimulerer jordbundsorganismernes aktivitet – særligt regnorme og en del muldvarpe. Det øverste jordlag blev markant mindre kompakt og jorden blev bedre til at optage regnvand og holde på fugt. Vi kunne derudover observere, at fladekompostlaget i mere eller mindre grad blev indbygget i de øverste jordlag. Det må formodes, at det medfører et øget indhold af kulstof i jorden.

Hvorvidt dele af plantematerialet er blevet mineraliseret, så næringsstofferne er blevet tilgængelige for afgrøden, har vi ikke målt. Men det kan formodes, at mineraliseringshastigheden accelereres når plantematerialet bliver blandet i det øverste jordlag. Hvor hurtigt mineraliseringen

sker, afhænger også af C/N forholdet, fugt, varme, temperatur etc. I den forbindelse er det en fordel, at vi her arbejder med flerårige afgrøder, som optager næringsstoffer over en længere periode end enårige afgrøder.

Det lader ikke til at typen, altså om det er grøde, hø eller tagrør, har den helt store betydning. Man kan sige at de fleste strukturrige materialer, som halm og tørre tagrør bliver liggende længst tid og derfor har en god langtidsvirkning som jorddække, mens de mere bløde/grønne materialer som hø, græs, grøde beriger jorden med lettilgængelige næringsstoffer men til gengæld hurtigere bliver nedbrudt og mister deres evne som jorddække. Tang, der er indsamlet måneder efter, det er skyllet ind på stranden, virker også godt som bunddække og store dele af tangen forbliver intakt over længere tid. I hvor høj grad tang bidrager til næringsstofpuljen i jorden er ikke undersøgt.

Effekten af fladekompostering er langsigtet, og vi vil fortsat følge udviklingen og vurdere fordele og ulemper. Baseret på de erfaringer vi har gjort os til nu, kan vi imidlertid udpege en række ting, man skal holde sig for øje, når man laver fladekompost:

Tykkelsen af laget og hvornår man bringer det ud. Det kan være nødvendigt at bringe ekstra ud, hvis det synker sammen. Hvornår man bringer det ud kan være lettere f.eks. før rabarberer skyder eller før peberrod/jordkok bliver høj og står i vejen. Lagtykkelsen har også en vis betydning for evnen til at fortrænge ukrudt.

Vi observerede desuden at fladekompostlaget blev et levested for mange insekter og andre smådyr bl.a. snegle. Snegle kan give problemer i grøntsagsproduktion, så det er væsentligt at have en tør bræmme, som skiller fladekomposten fra grøntsagsrækkerne.

Fladekompost er mest aktuel i flerårige afgrøder, hvor der i forvejen er kontrol med ukrudtstrykket. Flerårige afgrøder optager næringsstoffer over en længere periode, ligesom fladekompost minerealiseres over en stor del af sæsonen.

Formidling og erfaringsudveksling

Et vigtigt element i projektet har været formidling. Væsentligst har det været at udbrede vores erfaringer og konklusioner til økologer og andre aktører, som arbejder med naturforvaltning og recirkulering. Men ligeledes har vi fundet det relevant, at formidle til en bredere kreds om fordelene ved kompostering, vores erfaringer med inddragelse af naturmaterialer og det fremtidige potentiale for øget lokal samarbejde om genanvendelse af organisk materiale.

Vi har løbende orienteret om projektets udvikling på www.landmand.blogspot.dk.

Temadage – præsentation af projektet

Som det væsentligste element i vores formidling afholdt vi i september to temadage, hvor projektets idé, metode og forløbelige resultater blev fremlagt. Temadagene var tænkt som springbræt for netværksdannelse, samt udveksling af faglig viden om muligheder og udfordringer ved kompostering. Første dag var et åbent arrangement, som henvendte sig til haveejere, landmænd, gartnere og andre med interesse for at producere og anvende kompost. Arrangementet var annonceret via netværk, hjemmesider og en annonce i Økologi & Erhverv. Anden temadag var rettet mod udvalgte, inviterede aktører fra lokale naturforvaltninger og relevante styrelser.



Morten Brøgger fra Solum holder oplæg på den anden temadag

Borde og bænke var opstillet på marken nær komposten, og det gav både en god atmosfære og mulighed for helt konkret at se, mærke og fornemme komposten. Begge dage var kompostvenderen i aktion, og mens dampen stod op fra milerne, kunne deltagerne danne sig et indtryk af den varme proces og hastigheden i nedbrydningsprocessen. Efter en introduktion til milekomposteringsmetoden blev de enkelte forsøgsmiler med naturmaterialer fremvist og udfordringer og resultater blev diskuteret.

Den første temadag havde ca. 40 deltagere, hvoraf flere aktivt arbejdede med kompostering. For alle var milekompostering dog nyt og vakte stor spørgelyst. Der var desuden stor interesse for idéen om øget recirkulering af næringsstoffer ved at indtænke det omgivende samfund i landbrugsproduktionen.



Fremvisning af komposten på første temadag

Anden temadag havde ca. 25 deltagere og blandt andet repræsentanter fra Fredensborg Kommune Plan og Miljø, Nordsjællands Park & Vej og Natur- og Naturerhvervsstyrelsen. Foruden præsentationen af milekomposteringen og forsøgsmilerne, som på dag ét, var der en række korte indlæg af projektets samarbejdspartnere.

Morten Brøgger fra Solum A/S fortalte om deres erfaringer med kompost i storskala via biogasanlæg, og påpegede at volumen er centralt. Hvis der er volumen skabes en energikæde og synergi. I områder uden biogasanlæg – som for eksempel Nordsjælland – så han et relevant perspektiv i milekompostering på medium skala via kommunale samarbejder.

Marie Louise Olsen fra Fugleværnsfonden fortalte at samarbejdet var helt i Fondens ånd, og at det for dem udelukkende var en fordel at aflevere de afklippede tagrør på Krogerup. Ud over god naturpleje havde de sparet transportomkostninger, og netop det lokale aspekt – at materialerne skal transporteres over korte afstande – fremhævede hun som væsentligt.

Lotte Rye Vind fra Fredensborg Kommunes Plan og Miljø fremviste et kort over kommunens plejekrævende naturområder, som fint illustrerer, at der er tale om mange små og spredte arealer. Mange er i den røde kategori af dårlig naturstand, dvs. lysåben natur, der gror til. På den baggrund mener hun det er meget relevant, at der etableres et lokalt samarbejde mellem bl.a. Fredensborg Kommune og Nord-Sjælland Park & Vej om genanvendelse af de afklippede naturmaterialer. Måske lokale lodsejere også kunne involveres. I lighed med Morten Brøgger påpegende hun, at det kritiske punkt er at opnå så stor volumen, at det er økonomisk bæredygtigt.

Hermed var der lagt op til en interessant diskussion om perspektiverne i lokale samarbejder omkring små- til mediumskala kompostering af materialer fra naturområder.

Afslutningsvis fik deltagerne begge dage mulighed for at tage prøver af de forskellige komposter med hjem sammen med urtepotter med krydderurter plantet i kompost.

Præsentation ved andre arrangementer

”Kompost er blevet hot” var titlen på en artikel i Gartnertidende efter at Svend Daverkosen -som en af flere oplægsholdere - havde præsenteret vores projekt på en temadag arrangeret af Gartnerforeningen og Økologisk Landsforening. Og meget tyder på det. I hvert fald har vi mødt megen interesse for både milekomposteringsmetoden og vores forsøg med inddragelse af naturmaterialer når vi har præsenteret det i forskellige fora.

I løbet af efteråret har vi fremlagt projektet og dets resultater ved tre lejligheder:

- Praktisk økologi - Mere Liv i Haven Festival 2015, Ollerup d. 28. oktober
- Økologi-Kongres 2015, Vingstedcenteret d. 25. og 26. oktober
- Temadag om kompost og jordfrugtbarhed arrangeret af Gartnerforeningen og Ø.L., Billund d. 2. december

Ved Økologi-Kongressen blev projektet præsenteret som ét af to oplæg i det programsatte temamøde ”Kompost – en vej til næringsstoffer og frugtbar jord” med efterfølgende debat. Desuden havde vi en bemandet udstilling med placher og kompostprøver placeret i markedshallen, hvor interesserede kunne få indblik og uddybende forklaringer.

Formidling på Krogerup

Krogerup gæstes året rundt af mange mennesker, der stifter bekendtskab med Cirkelkompost projektet. Rundvisninger for grupper, lokalbefolkningen som går tur i området; Aarstidernes kunder i gårdbutikken, markeder og landkøkkener; kursister og ikke mindst hundredevis af børn, som er aktive i ”Haver-til-Mavers” skolehaver.

Vi har opsat placher på marken nær kompostmilerne, som introducerer forbipasserende til kompost generelt og cirkelkompost-projektet specifik. I forbindelse med Høstmarkedet og en række Landkøkkener (kundearrangementer) har der været rundvisninger i marken, som har introduceret kompostprojektet.

Haver-til-Mavers mange børn, der dyrker skolehaver på Krogerup har løbende fulgt kompostens mysterier i deres jævnlige besøg på gården.

En indføring i kompostuniverset og forsøgene med naturmaterialer er desuden indgået i undervisningen på to kurser afholdt på Krogerup. Dels på kurset ”Min Køkkenhave”, hvor ca. 25 personer fordelt på 12 haver har fået praktisk indføring i dyrkning af økologiske køkkenhaver. Dels på et valgfagskursus for elever fra Krogerup Højskole. Under overskriften økologi og bæredygtighed blev eleverne undervist på gården to dage om ugen i maj og juni måned. En del af undervisningen involverede cirkelkompost-projektet, og eleverne tog blandt andet del i testen af majs sået i kompost-spagnumblandinger.



Humlebæk bibliotek lægger hus til Cirkelkompostering

På opfordring lavede vi i juni en udstilling på Humlebæk Bibliotek. Anledningen var 25 års jubilæet for Ø-mærket. Plancherne introducerede cirkelkompostprojektet, og som illustration udstillede vi en plantekasse med krydderurter plantet i ren kompost.

Spirer i lokale børneinstitutioner

Naturmaterialerne blev høstet på kommunens naturarealer, og for at slutte cirklen bragte vi en del af komposten tilbage til nogle af kommunens borgere. Vi inviterede kommunens børneinstitutioner til at afprøve vores kompost ved at så spirer i deres vindueskarm. Syv børnehaver valgte at deltage. De fik hver udleveret en kasse med to typer kompost (tang og grøde), potter, labels og en pose med ærte- og rødbedefrø. Med var også en ti-trins vejledning til såning af frøene, og ikke mindst en fin illustreret fortælling. Her fortalte vi i børnehøjde om kompost og om værdien af at fjerne næringsstoffer i naturen til gavn for de sårbare planter, for derefter at omdanne det til kompost til gavn for de planter vi producerer og spiser.

I skrivende stund har to af institutionerne meldt tilbage og berettet om ivrige børn, som succesfyldt fik spirer i deres vindueskarm.



Såning, fremspiring og forundring i Børnehaven Ådalen

