628.473
B36

Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen

NR. 2 1989

FORSØG MED ANVENDELSE AF KOMPOST I DANMARK

LIZZI M. JESPERSEN
LARS KROGSGAARD NIELSEN

Miljøstyrelsen

Strandgade 29, 1401 København K, tlf. 01-57 83 10

B36

ex 2

Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen, nr. 2/1989

Forsøg med anvendelse af kompost i Danmark

referat fra seminar

afholdt 2. december 1988 i København

udarbejdet af

Lizzi M. Jespersen, BioPlan og
Lars Krogsgaard Nielsen, Birger Lund A/S

Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

MILJØSTYRELSEN
BIBLIOTEKET
STRANDGADE 29
1401 KØBENHAVN K

Indholdsfortegnelse

	Side
Indledning	1
Gruppe 1	9
Gruppe 2	11
Gruppe 3	20
Sammendrag	29

Bilag 1; indbudte til kompostseminar 2.12.1988

Indledning.

Miljøstyrelsens kontor for Genanvendelse og Renere Teknologi havde indkaldt til seminar d. 2/12-88 i Eigtveds Pakhus i København om anvendelse af kompost.

For at få belyst sagen så bredt som muligt havde Genanvendelseskontoret valgt at invitere deltagere med forskellige indfaldsvinkler og relationer til området.

Det drejede sig om repræsentanter for offentlige myndigheder og institutioner, rådgivere og brugere.

Baggrunden for seminariet var, at der via en række igangsatte udviklingsprojekter i de kommende år opnåes viden om indsamlings- og oparbejdsningsmetoder samt om sammensætningen af de resulterede kompostprodukter. I et par af de iværksatte projekter er der også indbygget en afprøvning af komposten ved dyrkningsforsøg, men helt generelt må det siges, at kompostmaterialerne i dag er dårligt kendt blandt de potentielle aftagere. De forskellige aftagergrupper (landbrug, gartneri, parkforvaltninger, private haveejere m. v.) har derfor svært ved at formulere krav og forventninger til anvendelse af kompost inden for deres område.

Hvis genanvendelsen af det organiske affald skal lykkes og indarbejdes som en af fremtidens affaldsbehandlingsmetoder, med en fornuftig afsætning af komposten, må der derfor gøres en indsats for at fremme kendskabet til samt udviklingen af kompostprodukterne, både via demonstrationsforsøg og via mere omfattende videnskabelige undersøgelser.

Formålet med seminariet var at få skitseret et forsøgsprogram med afprøvning og forsøg af kompost af organisk affald fra byerne. Det var ønsket, at forsøgsprogrammet skal indeholde oplysninger om deltagende institutioner, tidsplaner og økonomi i de enkelte projekter.

Rapporten "Grønne kompostprodukters kvalitative egenskaber i relation til forskellige anvendelsesformål og miljømæssige aspekter" var udarbejdet som et oplæg til diskussionen i grupperne af, hvilke forhold danske anvendelsesforsøg med kompost bør belyse ud fra en betragtning om, at det endnu er for tidligt at udelukke eller modsat pege på bestemte anvendelsesområder for kompost af kildesorteret affald.

Følgende områder var dog ikke til diskusion på seminaret, enten fordi området vurderes at være mindre vigtigt, eller fordi det i dag diskuteres eller planlægges i andet regi: miljøfarlige stoffer (tungmetaller og organiske miljøgifte) samt veterinære forhold.

Referatet vil indeholde forløbet i grupperne om formiddagen med præsentation og erfaringer i relation til forsøg med kompost, og essensen af den generelle diskussion omkring forsøg der skal iværksættes. Hovedvægten lægges på en

gennemgang af de om eftermiddagen udarbejdede projektbeskrivelser i hver gruppe samt et sammendrag, der indeholder et oplæg til et samlet forsøgsprogram med emner, tidsplaner, økonomi og koordinering.

Mødets deltagere blev fordelt på tre grupper, som behandlede områderne:

- Traditionelt landbrug.
- Intensivt landbrug (grøntsagsdyrkning m. v.) samt økologisk landbrug.
- Parkbrug, havebrug, voksemedier m.m

Efter gruppearbejderne blev forsøgsoplægene fremlagt og diskuteret i plenum som afslutning på seminariet.

Navnene på indbudte mødedeltagere er vedlagt i bilag 1. Nedenstående viser fremmødte og fordelingen på de tre grupper:

Gruppe 1. Ekstensiv dyrkning, traditionel landbrug.

1. Bent Tholstrup Christensen	Askov forsøgsstation.
2. Claus Jespersen	Skov- og Naturstyrelsen.
3. Svend Tage Jakobsen	Planternes næring, KVL.
4. Bente Andersen	Landskontoret for planteavl.
5. Einar Jensen	Miljøstyrelsens Landbrugskontor.
6. Lise Fogh Pedersen	Miljøstyrelsens Genanvendelseskontor.

Gruppe 2. Intensiv dyrkning, økologisk landbrug, frilandsgartneri.

1. Gunnar Mikkelsen	Landbrugscentret Foulum.
2. Kaj Henriksen	Institut for Grøntsager, Årslev.
3. Per Kølster	Landbrugets Plantekulturer, KVL.
4. Ida Dahl Nielsen	Frederiksborg Amt.
5. Erik Matthiesen	Samsø Landboforening.
6. Lizzie Jespersen	Bioplan ApS. Miljøkonsulenter.
7. Lone Lykke Nielsen	Miljøstyrelsens Genanvendelseskontor.

Gruppe 3. Parkbrug, havebrug, voksemedier m.m.

1. Finn Knoblauch	Institut for Landskabsplanter Hornum.
2. Ole Voigt Christensen	Institut for Væksthuskulturer, Årslev.
3. Arne Jensen	Planteværnscenteret.
4. Jon Pape	Parkteknisk Institut.
5. Hans Arne Jensen	Statsfrøkontrollen.
6. Helge Pedersen	De Danske Haveselskaber.
7. Peter Schultz	De sammensluttede vognmænd.
8. Børge Clausen	Stads og- Kommunegartnerforeningen.
9. Jørgen Iversen	V. J. Kompostering.
10.Magnus Brinck	Gødningstilsynet.
11.Mogens Hansen	Dansk Erhvervsgartnerforening.
12.Lars Krogsgaard Nielsen	Birger Lund A/S.
13.Daniel Matalon	Miljøstyrelsens Genanvendelseskontor.

GRUPPE 1:

Emne: ANVENDELSE AF KOMPOST SOM GØDNINGS- OG JORDFORBEDRINGSMIDDEL I EXTENSIVE KULTURER (TRADITIONELT LANDBRUG OG SKOVBRUG)

Præsentation og erfaringer i relation til forsøg.

Skov- og Naturstyrelsen v. Claus Jespersen: Skovområdet er interesseret i at aftage "grøn" kompost for at bidrage til genanvendelse af samfundets organiske affaldsstoffer. Man er primært interesseret i at undersøge, hvor store mængder, der kan anvendes i skovbruget, uden at miljøet belastes ud over, hvad der er fuldt acceptabelt. Her tænkes især på risikoen for grundvandsforurening. "Grøn" kompost kan muligvis anvendes/afprøves i forbindelse med marginaljordsprojektet.

Statens Planteavlskontor, v. Bente Andersen: Landbrugets rådgivere har interesse i undersøgelser af "grøn" komposts gødningsværdi. Primært er man interesseret i at få afklaret, hvilke skadelige, henholdsvis gavnlige effekter kompost kan have på planteveksten, prioriteret i den nævnte rækkefølge.

Statens forsøgsstation, Askov v. Bent Tholstrup Christensen: Askov har allerede en del viden om virkningen af organiske gødninger fra mange års forsøgsarbejde med husdyrgødning. I 1980 blev der udført forsøg med mekanisk sorteret husholdningsaffaldskompost (Beretning nr. 1503 fra Statens Planteavlsforsøg). I øjeblikket arbejdes der bl.a. med måling af ammoniakfordampning i marken v.h.a. vindtunnelsystemer samt undersøgelser af gødningsvirkningen af staldgødning i kombination med handelsgødning ved forskellige niveauer. På Askov har man iøvrigt udarbejdet et udkast til, hvordan analyser af kompostprodukter skal udføres.

Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Karforsøgsstationen, v. Svend Tage Jakobsen: På Karforsøgsstationen er der udført dyrkningsforsøg med "grønne" kompostprodukter samt undersøgelser af ammoniakafdampningen ved kompostering af halm iblandet gylle. Der er på Karforsøgsstationen mulighed for at få undersøgt relevante afgrænsede problemstillinger, idet disse kan gives som emner for studerendes hovedopgaver.

Generel diskussion omkring afprøvning:

Repræsentanterne fra det traditionelle landbrug var mest interesserede i at undersøge køkkenaffaldskompost i relation til næringsstofproblematikken (gødningsværdi og næringsstoftab), idet denne kompost har det højeste næringsstofindhold af de "grønne" komposter. I skovbruget hvade man ikke lagt sig fast på nogen bestemt komposttype, og prioriteringen m.h.t. undersøgelser ville derfor afhænge af, hvilket af følgende 2 spørgsmål, det er væsentligst at få belyst:

- Hvilken komposttype skal der gøres den største indsats for at få afsat, og dermed den største indsats for at få undersøgt?

- Hvordan får man generelt den bedste kombination af jordforbedringseffekt og gødningsvirkning ved anvendelse af kompost?

Der blev desuden fremsat det synspunkt, at indsatsen m.h.t. en egentlig afprøvning af kompost bør samles på relativt få steder, mens arbejdet med at øge interessen for anvendelse af kompost bør varetages af så stor en kreds som muligt, og til et sådant informationsprogram vil det være af stor værdi, at der er konkrete forsøg at vise frem. Et argument for at lave demonstrationsforsøg hos landmændene var, at forsøgsværterne herigennem får et direkte kendskab til kompostprodukterne, som afprøvning på forsøgsstationerne ikke kan give.

Forslag til relevante undersøgelser:

Der fremlagdes under gruppediskussionen følgende forslag til emner, som bør belyses i et fremtidigt forsøgsprogram (emnerne er ikke prioriterede):

Kompostanalyser:

- Karakterisering af kompost, d.v.s. alle de nødvendige fysisk-kemiske analyser.

- Undersøgelse af kompostmodenhed samt mineraliserings/immobiliseringsevne i inkuberingsforsøg. Kompostmodenheden kan muligvis karakteriseres ved måling af forholdet mellem CO_2/NH_4^+-udvikling under inkubation. (C/N-forholdet, som ofte er anvendt til karakterisering af en komposts modenhed, duer ikke, med mindre det sættes i relation til materialets biokemiske sammensætning og tidsfaktoren).

Gødningsvirkning:

- Undersøgelse af generelle relationer mellem parametre til karakterisering af kompost (kompostanalyser) og effekter ved anvendelse af kompost i dyrkningsforsøg (småskalaforsøg).

- Undersøgelse af vandopløseligt P's startereffekt.

- Bestemmelse af komposts gødningsværdi ved kombineret gødskning med mineralsk N i relation til udbringningstidspunkt, mængder, afgrøder og jordtyper.

- Undersøgelse af den organiske N-pulje ved gentagen anvendelse af kompost over flere år.

Jordforbedringsvirkning:

- Undersøgelse af jordforbedrende effekter over en længere årrække-især ved anvendelse af store kompostmængder i skove. (Aggregatdannelse og -stabilitet). Disse effekter kan bestemmes ved våd- og tørsigtning af jorden.

Næringsstoftab:

- Undersøgelse af næringsstofudvaskning på landbrugs- og skovjord. Disse undersøgelser er specielt relevante for skovbruget, da man har ønsker om at tilføre større kompostmængder pr. gang og pr. arealenhed.

Andre forsøg:

- Undersøgelse af muligheden for ukrudtsbekæmpelse i ungskove v.h.a. kompost.

Forslag til egentlige forsøgsplaner:

FORSLAG 1:

Titel: Kompostkarakterisering (identifikation af nøgleparametre).

Formål: At bestemme komposts kemiske og biologiske egenskaber i relation til planters respons på kompostens gødningsvirkning.

Projektbeskrivelse:

Projektet kan opdeles i 2 faser:

I: En karakterisering af kompost v.h.a. kemiske analyser af totalt og plantetilgængeligt indhold af næringsstoffer.

Bestemmelse af forholdet mellem CO_2-udvikling og NH_4^+-frigivelse i inkubationsforsøg ved kendt temperatur- og vandindhold i f.eks. 14 dage. Forsøget udføres med og uden tilsætning af mineralsk N for at fastlægge mineraliserings-/immobiliseringseffekten.

II: Småskalaforsøg med to kulturer med henholdsvis kort og lang vækstsæson til bestemmelse af forskellige plantekulturers udnyttelse af komposts næringsstoffer (analyser af udbytte og næringsstofoptagelse i løbet af vækstsæsonen). Her kan en eventuel startereffekt af mineralsk P også belyses.

Der foretages en sammenligning mellem de næringsstofanalyser, der er foretaget på komposten med de vækstresultater, der er opnået i praxis, for herigennem at klarlægge, hvorledes de kemiske kompostanalyser korrelerer med de faktisk opnåede vækstresultater. Forsøgene bør foretages med og uden tilsætning af mineralsk N, og der afprøves 1-2 repræsentative komposttyper.

Ansvarlig: Aaskov forsøgsstation.

Tidsplan: 1-2 år med start i 1989 (helst 2 år a.h.t. vejrforholdenes indvirkning)

Økonomi: Et års forsøg: 325.000 kr.
To års forsøg: 550.000 kr.

FORSLAG 2:

Titel: Markforsøg med forskellige komposttyper til belysning af komposts gødningsvirkning.

Formål: At måle gødningseffekten m.h.t. N ved anvendelse af kompost i kombination med handelsgødning i markforsøg (stor skala). Forsøgene skal belyse hvor meget planterne kan udnytte af komposts N-indhold, og dermed hvor meget man kan spare i handelsgødnings-N.

Projektbeskrivelse:

Undersøgelse af komposts N-gødningsværdi foretages primært ved udbyttemålinger i markforsøg, hvori indgår følgende forsøgsfaktorer:

- 2 afgrøder med forskellig vækstsæson: roer/vårbyg (evt. med efterafgrøde).
- Stigende N-tildeling ved kombineret tilførsel af kompost og handelsgødning. Der skal i forsøgene indgå forsøgsled med henholdsvis kompost og handelsgødning alene, for at kombinationsvirkningen kan klarlægges.
- 2 forskellige udbringningstidspunkter: forår/efterår.

I forsøgene kan eventuelt indgå N-min. målinger (jordens indhold af mineralsk N, (plantetilgængeligt N) bestemt ved prøveudtagning i 4 dybder (0-25 cm, 25-50 cm, 50-75 cm og 75-100 cm). For hver parcel skal udtages et antal stikprøver som blandes til en prøve. (Analyseomkostninger: ca. 1.000 kr./stk.)

Det blev i gruppen diskuteret, hvorvidt der skal afsluttes med N-min. målinger efter høst af byg, eller om man skal etablere en efterafgrøde og først måle herefter. N-min. målingerne vil kunne give oplysninger om, hvor meget plantetilgængeligt N, der vil være til rådighed for efterafgrøden, eller som kan risikeres udvasket.

Hvorvidt der skal indgå en efterafgrøde i forsøgene med byg, er dels et spørgsmål om økonomi (det er billigere at afslutte forsøgene tidligere), og dels et spørgsmål om hvornår resultaterne skal fremlægges. (F.eks. kunne det være relevant at præsentere dem på planteavls-vintermøderne, og så kan det være vanskeligt at nå at få opgjort resultaterne, hvis der indgår efterafgrøder i forsøgene).

Storskalaforsøgene vil være velegnede til demonstration af komposts gødningsvirkning, og de bør derfor lægges i Landsforsøgenes regi. Bente Andersen havde medbragt et konkret forslag til forsøgsplan fra Carl Åge Petersen, Landskontoret for Planteavl:

Forudsætning: Komposten er defineret m.h.t. relevante kvalitetsparametre.

Forsøgsplan i vårbyg	Forsøgsplan i roer
0 N	0 N i kas
40 N	60 N i kas
80 N	120 N i kas
120 N	180 N i kas
160 N	100 total-N i kompost
80 total-N i kompost	200 total N i kompost
160 total-N i kompost	evt. husdyrgødning
Kombinationer af handelsgødning og kompost	Kombinationer af handelsgødning og kompost

Evt. forsøgsplan med udbringning af kompost på forskellige tidspunkter.

Ansvarlig: Landskontoret for Planteavl.

Tidsplan: Minimum 2 år a.h.t. undersøgelse af eftervirkningen.

Økonomi: Udbytteforsøg med byg uden efterafgrøde koster 10.000 kr./stk. og ca. 15.000 kr./stk. med efterafgrøde. Udbytteforsøg med roer koster ligeledes 15.000 kr./stk.

Der bør minimum foretages 10 forsøg med hver af de 2 afgrøder om året, d.v.s. totalt behov for økonomisk støtte over 2 år: ca. 500.000-600.000 kr.

Kommentarer:

Askov Forsøgsstation har efterfølgende oplyst, at de kan udlægge tilsvarende forsøg til undersøgelse af den kombinerede gødningsvirkning af kompost og handelsgødning i forskellige afgrøder, og i disse forsøg kan i vindtunnel undersøges tabet af N via ammoniakfordampning ved forskellig placering af komposten.

Forsøgene kan startes i 1989 under forudsætning af, at der er moden køkkenaffaldskompost til rådighed i marts. Forsøgene bør løbe over min. 4 år med undersøgelse af eftervirkningen i 5. forsøgsår. Disse forsøg anslåes til at koste ca. 225.000 kr./år eller ialt 1.250.000 kr.

Ved plenumdiskussionen af forsøgsforslagene anførte Magnus Brink til dette forslag, at hvis der doseres kompost i niveauer svarende til 55 kg P/ha eller derover, vil udbytteforsøgene foruden N-effekten også afspejle en P-effekt.

FORSLAG 3:

Titel: Forsøg med komposttilførsel ved etablering af skov på marginaljord.

Formål: At undersøge N-balancen i ungskov ved tilførsel af store mængder kompost.

Baggrund: Forsøg med engangstilførsel af store mængder råslam svarende til ca. 1.350 kg N/ha til skovkultur i vækst har vist, at slamtilførslen havde en positiv effekt på trætilvæksten, uden at der over de efterfølgende 5 år kunne konstateres nedsivning af større mængder N til grundvandet.

Da der samtidig skulle være mulighed for at afsætte temmeligt store mængder "grøn" kompost i forbindelse med den planlagte udvidelse af skovbrugsarealet på marginaljorde, er det relevant at få afprøvet "grøn" komposts effekt på trætilvæksten og næringsstofudvaskningen i ungskove på marginaljorde.

Projektbeskrivelse:

Ved engangstildeling udlægges køkkenaffaldskompost og/eller haveaffaldskompost i etablerede ungskovkulturer i niveauer svarende til ca. 500-1.000 kg N/ha (evt. højere, hvis forundersøgelse viser, at udvaskningsrisikoen ikke øges væsentligt herved).

I forsøgene undersøges udvaskningen af næringsstoffer (primært N) v.h.a. hyppige jordvæske-analyser (f.eks. prøveudtagning hver 14. dag). Desuden måles komposttilførsels effekt på træernes vækst (topskudsmålinger og overlevelse) og på jordstrukturen (jordforbedringsvirkningen).

Der bør i forbindelse med forsøgstilrettelæggelsen findes oplysninger om en ungskovs N-balance.

Ansvarlig: Statens Forstlige Forsøgsvæsen/Skov- og Naturstyrelsen.

Tidsplan: 5 år.

Økonomi: Totalt over 5 år: 400.000-500.000 kr.

GRUPPE 2:

Emne: ANVENDELSE AF KOMPOST SOM GØDNING OG JORDFORBEDRINGSMIDDEL I INTENSIVE KULTURER (ØKOLOGISK LANDBRUG OG FRILANDSGARTNERI).

Præsentation og erfaringer i relation til forsøg.:

Landbrugscentret Foulum, Systemforskning, v. Gunnar Mikkelsen: Der er på Foulum, Ødum og St. Jyndevad forsøgsstationer udlagt arealer til undersøgelse af forskellige landbrugssystemer, herunder bl.a. økologiske sædskifter. Disse systemforskningsforsøg er udlagt til at vare i 25 år. Kompostafprøvning kan muligvis indgå i systemforsøgene på Ødum, hvor der er udlagt et sædskifte med grøntsagsafgrøder, men dette kræver en godkendelse af Styregruppen for Systemforskning. I øjeblikket er G.M. ene om at varetage systemforsøgene på Foulum, men der skal i nærmeste fremtid ansættes endnu en videnskabelig medarbejder.

Den Kgl. Veterinær- og Landbohøjskole, Landbrugets Plantekulturer, v. Per Kølster: P.K arbejder som eneste ansatte på afdelingen med økologisk jordbrug, herunder dyrkningsforsøg, analogt med de forsøg, der er iværksat af Landbrugscentret Foulum. Forsøgene ved Landbohøjskolen er blot i mindre skala. I 1988 er der iværksat forsøg med undersøgelse af husdyrgødnings gødningsvirkning i systemforsøgene på Højbakkegård. Herudover er der mulighed for sideløbende at anlægge kompostafprøvningsforsøg, men det vil kræve, at der tilvejebringes økonomiske ressourcer.

Institut for Grøntsager, Havebrugscentret, Årslev, v. Kaj Henriksen: Instituttet arbejder dels med dyrkning af grøntsager på friland og dels med kvalitetsundersøgelser af grøntsagsprodukter. Der er i 1988 etableret et Laboratorium for Vegetabilsk Levnedsmiddelforskning. Herudover står instituttet for sortsafprøvningsforsøg udlagt hos forskellige avlere. Erfaringerne fra udlagte forsøg har vist, at kassationsprocenten i forsøg hos avlere er væsentliget højere (30-50% af forsøgene), end forsøg foretaget på forsøgsstationens arealer. Det er muligt at foretage dyrkningsforsøg med anvendelse af kompost til grøntsagsafgrøder på Årslev, ligesom instituttet kan bidrage med kvalitetsundersøgelser af grøntsagsafgrøder fra andre udlagte foresøg (f.eks. de økologiske systemforsøg). Herudover arbejder instituttet med grønafgrøders evne til at opsuge overskydende N, og kompostafprøvning kan også indgå i disse forsøg. Der er kun ansat 4 medarbejdere til at dække hele frilandsgartneriområdet, hvorfor deltagelse i forsøg med kompost vil kræve økonomisk støtte til ansættelse af en videnskabelig medarbejder.

Frederiksborg Amt, Økologisk Konsulenttjeneste, v. Ida Dahl Nielsen: Der er i 1988 i samarbejde med Birger Lund A/S igangsat 4 markforsøg hos økologiske avlere. 3 af disse forsøg fortsætter endnu 3 år. I forsøgene, som er udbytteforsøg, er der anvendt 3 forskellige doseringer af køkkenaffaldskompost (AFAV),

2 doseringer af en haveaffaldskompost (Sengeløse) samt en ugødet parcel som reference. Der indlægges i 1989 et forsøgsled med husdyrgødning som reference. De økologiske avlere er meget interesserede i afprøvning af kompost og er villige til at lægge jord til forsøgene.

Samsø Landboforening, v. Erik Matthiesen: E.M har i 1987 etableret markforsøg (udbytteforsøg) hos grøntsags- og kartoffelavlere på Samsø til afprøvning af køkkenaffaldskompost (AFAV) og kompost baseret på halm og gylle. I 1988 er der igangsat 2 forsøg, som skal fortsætte over flere år. Forsøgene gennemføres i samarbejde med S.T. Jacobsen, Karforsøgsstationen. På Samsø er der stor interesse for kompostforsøg, idet flere af avlerne mener, at kompost muligvis kan erstatte/begrænse det store forbrug af hjælpestoffer, der i øjeblikket anvendes i forbindelse med grøntsagsdyrkningen. Herudover menes kompost at have en gavnlig effekt på jordstrukturen, som mange steder er dårlig p.g.a. den intensive dyrkning og anvendelse af tunge maskiner.

Institut for frugt og bær, Havebrugscentret, Årslev, v. Ole Vang-Petersen: O.V.-P. deltog ikke i mødet, men har pr. brev bidraget med nogle kommentarer vedr. anvendelse af kompost i frugt- og bærplantager. O.V.-P. mener ikke, at flertallet af frugtdyrkere har interesse i anvendelse af kompost, dels fordi de ikke råder over det nødvendige håndteringsudstyr til udbringning af kompost, og dels fordi det ikke er økonomisk rentabelt. Desuden er afsætningspotentialet meget begrænset, da frugtdyrkningsarealet er lille (ca. 6.500 ha) og gødningsforbruget til hele arealet er ret minimalt (max. 350 t N, 40 t P og 325 t K/år).

Skal kompost anvendes i frugtplantager skal det primært være som dækmateriale for ikke at skade rødderne eller i forbindelse med nyplantning. I relation til gødningseffekt er det kun relevant at anvende kompost i buskfrugtkulturer, da træfrugtkulturer ikke tilføres P-gødning.

I forbindelse med undersøgelser af integreret og økologisk frugtavl, er instituttet interesseret i at undersøge gødningsvirkningen af "grøn" kompost, udlagt i æblekulturer i niveauer på 0, 20 og 40 t kompost/ha. Forsøgene kan påbegyndes allerede i 1989, hvis der stilles de nødvendige kompostmængder til rådighed. Varigheden af forsøgene er sat til 3 år, og i denne periode vil komposts effekt blive belyst ved udbytte- og kvalitetsundersøgelser af frugten samt undersøgelser af grønskudsproduktion m.v. Omkostningerne til disse forsøg anslåes til ca. 50.000 kr./år i 3 år = 150.000 kr.

<u>Generel diskussion omkring afprøvning:</u>

Der var i gruppen enighed om, at det var mest relevant at afprøve moden kompost, da der i forvejen foretages undersøgelser med afprøvning af husdyrgødning, som har egenskaber, der minder om umoden kompost. Hvis der imidlertid skal foretages forsøg med umoden kompost, er det vigtigt at tage hensyn til den spirehæmmende effekt (erfaringerne fra Samsø har vist, at rodfrugter blev hæmmet i væksten ved tilførsel af umoden kompost).

Til forsøgene bør anvendes ensartede kompostprodukter med kendte produktegenskaber, d.v.s. komposten skal beskrives m.h.t. udgangsmateriale og omsætningsgrad (modenhed) i relation til komposteringstid og temperaturforløb under komposteringsprocessen.

For at undgå for meget færdsel på markerne og begrænse omkostningerne til udbringning vil det være en fordel at udbringe større mængder hver 2. til 3. år.

Ved afprøvning af kompost bør der tages udgangspunkt i anvendelsesformålet, hvorefter kravene til produkt og miljø sættes i relation hertil. I økologisk jordbrug er N-gødningsvirkningen ikke så interessant, da N fås fra bælgplanternes N-fixering. Det er derfor primært komposts P- og K-gødningsvirkning, der skal belyses.

Kompostafprøvning i økologisk landbrug er mest relevant i de planteavlsbaserede dyrkningssystemer, hvor der ikke tilføres husdyrgødning, og afprøvningen bør primært foretages i grøntsagsafgrøder. Reglerne for tilførsel af ikke-økologiske gødninger er imidlertid temmeligt restriktive, idet der højest må tilføres ikke-økologisk organisk gødning svarende til max. 25% af de retningsgivende N-gødningsmænder pr. arealenhed. Dette svarer til, at der højest må tilføres "grøn" kompost svarende til 10 t kvæggødning/ha.

Problematikken vedrørende hvilket regi forsøgene skal udføres i, blev også berørt. Der blev fremført argumenter for, at forsøgsafprøvningen på Statens Forsøgsstationer bør prioriteres højt, fordi erfaringsgrundlaget m.h.t. anvendelse af kompost er meget ringe, og fordi man herved eliminerer driftledereffekten. På den anden side var man enige om, at forsøg udlagt hos avlere har en stor pædagogisk effekt, både lokalt men også på landsplan, da konsulenter og mange landmænd læser de årlige planteavlsberetninger fra Landsforsøgene.

Der blev fra flere sider foreslået, at der ansættes en koordinator med relevant faglig baggrund til at udarbejde overordnede forsøgsplaner samt koordinere og sammenfatte data fra de enkelte forsøg. Desuden blev det påpeget, at det var væsentligt at fortsætte de forsøg, der allerede er etablerede i Frederiksborg amt og på Samsø.

Forslag til relevante undersøgelser:

Der fremlagdes under gruppediskussionen følgende forslag til emner, som bør belyses i et fremtidigt forsøgsprogram (emnerne er ikke prioriterede):

Produktegenskaber:

- Karakterisering af kompost: Fysiske, kemiske og biologiske parametre.

Karakteriseringen af kompost bør, for de parametre, der er påvirkede af lagerforholdene og lagringstiden, foretages umiddelbart før udbringningen.

Kompostanvendelse:

- Lagerstabilitet afhængigt af lagringsmåde.
- Spredningsmetoder (udstyr, placering, tidspunkt).
- Intervaller mellem spredning.
- Variation i gødningseffekten i relation til anvendelsestidspunktet.
- Norm for hvor meget kompost, der må udbringes i traditionelt/økologisk landbrug.
- Undersøgelse af gødningsvirkning til kulturer med forskellig vækstsæson, f.eks. rækkekulturer, korn og bælgplanter samt planteskolekulturer.
- Anvendelse i forbindelse med forskellige sædskifter og i forbindelse med dyrkning af grøngødningsafgrøder, hvor der let opstår K-mangel.
- Gødningsvirkning af kompost ved supplerende tilførsel af N og K med ajle.
- Undersøgelse af forskellige komposttypers gødningsvirkning ved forskellige doseringsniveauer sammenlignet med andre gødninger, herunder undersøgelse af eftervirkningen.
- Undersøgelse af mineraliseringshastigheden for N, P og K samt jordforbedringsvirkningen af komposttilførsel over en længere årrække.
- Undersøgelse af produktkvalitet for afgrøder (primært grøntsagsafgrøder) dyrket i langtidsforsøg.

Miljøaspekter:

- Komposttilførsels påvirkning af næringsstofudvaskningen i relation til udbringningstidspunkt og placering, i kulturer med forskellig vækstsæson - eventuelt med dyrkning af efterafgrøder.
- Komposttilførsels effekt på jordstrukturen i relation til kompostmodenheden (langtidsforsøg).
- Undersøgelse af maximalt acceptable tilførsel af kompost ved udbringning hvert år eller hvert 2.-3. år i relation til risikoen for næringsstofudvaskning.
- Komposttilførsels effekt på skadevoldere (sygdomskim, ukrudt og skadedyr).

I relation til frilandsgrøntsager og jordbær vil det være relevant at undersøge Løghvidråd (Sclerotinia cepivorum), Kålbrok (Plasmodiophora brassicae) og Rødmarv hos jordbær (Phytophtora fragariae).

Forslag til egentlige forsøgsplaner:

FORSØG 1:

Titel: Sammenligning af kompost med andre organiske gødninger i økologisk grøntsagsrigt sædskifte.

Formål: At belyse komposts langtidseffekt i forhold til staldgødning og gylle m.h.t. gødningsvirkning, jordforbedringsvirkning, udbytte og afgrødekvalitet i økologisk grøntsagsrigt sædskifte.

Projektbeskrivelse:

Forsøgene kan udføres i de systemforsøg, der er udlagt på Ødum forsøgsstation, idet der her er etableret et grøntsagsrigt 6-årigt sædskifte bestående af ærter, hvede, byg m. udlæg af kløvergræs, kløvergræs, rødbede og hvidkål.

Langtidseffekterne skal undersøges ved, at komposten og husdyrgødningen tilføres storparceller i den samme mark (af de 6 marker, der indgår i sædskiftet) hvert år, således at sædskiftet "ruller" henover marken. Første år gives gødningerne til kløvergræsmarken i 2 niveauer, hvorefter storparcellerne de efterfølgende år opdeles i yderligere 2-4 niveauer.

Forsøgene forudsætter, at komposten og husdyrgødningen forinden er blevet analyseret m.h.t. relevante fysisk-kemiske parametre.

Ansvarlig: Systemforskning, Foulum er ansvarlig for udlægning af forsøgene, samt undersøgelse af gødningseffekt, jordforbedringsvirkning og udbytteregistrering, mens Havebrugscentret, Årslev er ansvarlig for eventuel undersøgelse af relevante produktkvalitetsparametre.

Tidsplan: 12 år (min. 6 år, da et sædskifte tager 6 år).

Økonomi: Ca. 100.000 kr./år svarende til i alt 1.200.000 kr. excl. omkostninger til produktkvalitetsundersøgelser.

FORSLAG 2:

Titel: Optimering af kompostanvendelse i økologisk sædskifte.

Formål: At belyse hvordan man bedst udnytter kompost m.h.t. udbringningstidspunkt, kompostmængde og afgrøder i et 3-årigt økologisk sædskifte.

Projektbeskrivelse:

Forsøgene kan foregå på Højbakkegård.

Der anvendes én komposttype, som afprøves i et 3-årigt sædskifte med kløvergræs, en rækkeafgrøde og en kornafgrøde m. udlæg af kløvergræs. Komposten doseres i stigende niveauer - eventuelt til én ud af de 3 afgrøder hvert år, således at komposttildeling følger en bestemt afgrøde, eller den kan fordeles til alle 3 afgrøder hvert år. Komposten tilføres første år i 4 niveauer til den/de udvalgte marker, og det følgende år opdeles de 4 forsøgsled i 4 parceller, som de efterfølgende år tildeles kompost i 4 gødningsniveauer, fra 0-4. Som reference anvendes parcel uden komposttilførsel og parcel med tilførsel af husdyrgødning.

Forsøgsregistreringen omfatter gødningsvirkningen målt ved næringsstofoptagelse og udbytte, produktkvalitet, ændringer i jordstrukturen, næringsstofbalance i jorden, plantesygdomme, skadedyr, biologisk aktivitet målt ved ændringer i populationen af regnorme og/eller collemboler.

Ansvarlig: Institut for Landbrugets Plantekulturer v. Per Kølster og evt. anden forsøgsstation, da forsøget bør ligge to steder. Herudover er Havebrugscentret, Årslev ansvarlig for eventuelle kvalitetsundersøgelser af produkterne.

Tidsplan: 5 år.

Økonomi: I alt for udlægning af forsøget to steder: Ca. 800.000 kr. excl. omkostninger til undersøgelse af produktkvalitet.

FORSLAG 3a:

Titel: Gødningsværdien af kompost suppleret med N- og evt. K-gødning i forhold til ren NPK-gødning/kombineret gødskning med kompost og ajle ved forskellige N-niveauer.

Formål: At vurdere komposts egenskaber som P-K grundgødning i traditionelt og økologisk landbrug.

Projektbeskrivelse:

Forsøgene udlægges som markforsøg hos private avlere, og gødningsvirkningen undersøges ved udbyttemålinger.

Der anvendes én komposttype, som afprøves i en kornafgrøde, (f.eks. vårbyg eller vinterbyg og/eller en grøntsagsafgrøde. Det kan eventuelt vælges at udlægge forsøget i sædskiftet således, at samme mark tilføres kompost hvert år. Herved kan gødningsværdien afprøves i flere forskellige plantekulturer, samtidig med at effekten af flere års komposttilførsel kan undersøges.

I det traditionelle landbrug afprøves kompost i kombination med N og evt. K i forskellige niveauer i forhold til NPK-gødning. I forsøgene kan der desuden indgå forskellige kombinationer med nedmuldning af snittet halm, idet dette vil blive mere almindeligt i fremtiden, da halmafbrænding bliver forbudt fra 1990.

I de økologiske brug afprøves forskellige kombinationer af kompost og ajle, og som kontrol anvendes husdyrgødning.

Forsøgene bør udlægges mindst 10 steder på forskellige jordbundstyper.

Ansvarlig: Landskontoret for Planteavl er hovedansvarlig for de forsøg, der er udlagt hos private avlere.

Økologisk konsulent-tjeneste: Frederiksborg amt og vil gerne påtage sig at etablere et forsøg indenfor økologisk landbrug, mens Samsø Landboforening godt vil udlægge et forsøg indenfor traditionelt landbrug.

Tidsplan: 5 år.

Økonomi: Ved etablering af forsøg 10 steder i 5 år: 750.000 kr. (150.000 kr./år).

FORSLAG 3b:

Titel: Gødningsværdien af kompost suppleret med N- og evt. K-gødning i forhold til ren NPK-gødning ved forskellige N-niveauer.

Formål: At vurdere komposts egenskaber som P-K grundgødning i traditionelt landbrug.

Projektbeskrivelse:

Forsøgene udlægges på en eller flere forsøgsstationer parallelt med de forsøg, der udlægges hos private avlere i traditionelt landbrug (jvf. forslag 3a). Gødningsvirkningen undersøges ved udbytteundersøgelser, men herudover analyseres der for følgende parametre: Plantevækst og næringsstofoptagelse, jordens indhold af plantetilgængeligt N, P og K, eftervirkning af kompost, udvaskning af næringsstoffer og ammoniakfordampning, fysiske, kemiske og biologiske forhold i jorden, samt eventuelt produktkvalitet.

I forsøgene anvendes én komposttype, som afprøves i en kornafgrøde, (f.eks. vårbyg eller vinterbyg) og en grøntsagsafgrøde. Det kan også her vælges at udlægge forsøget i sædskiftet, således at samme mark tilføres kompost hvert år.

Komposten afprøves i kombination med N og evt. K i forskellige niveauer i forhold til NPK-gødning, og der kan eventuelt indgå forskellige kombinationer med nedmuldning af snittet halm.

Ansvarlig: Askov forsøgsstation og/eller K.V.L., Afd. for Planternes Ernæring blev foreslået som ansvarlige for de forsøg, der eventuelt udlægges med korn, mens Havebrugscentret, Årslev er ansvarlig for forsøgene med grøntsagskulturer og eventuelle udvaskningsforsøg med grøngødning.

Tidsplan: 5 år.

Økonomi: I alt over 5 år: ca. 1.375.000 kr.

GRUPPE 3.

Emne: PARKBRUG, HAVEBRUG, VOKSEMEDIER M.M.

Præsentation og erfaringer i relation til forsøg:

Gruppen var sammensat af forskere og rådgivere og repræsentanter for potentielle kompostaftagere med tilknytning til gartneri- og anlægserhvervet.

Udover at brug af kompost for 30 - 40 år siden var meget almindelig, var det generelle kendskab til anvendelse af "grøn" kompost i gruppen forholdsvist beskedent, men interessen for og motivationen for at indhente erfaringer var til stede.

Finn Knoblauch, Inst. for Landskabsplanter gennemfører for øjeblikket en afprøvning med kompost af kildesorteret husholdningsaffald som dyrkningsmedium for pottekrysanthemum og potteroser i væksthus.

Jørgen Iversen, V. J. Kompostering planlægger at udføre frilands- og væksthusforsøg med kompost på basis af halm, husdyrgødning, flis og organisk affald i tilknytning til et EF-projekt vedr. udnyttelse af komposteringsvarme i et integreret produktionssystem.

Generel diskussion omkring afprøvning:

I gruppen var der almindelig opbakning om, at forsøgsarbejdet bør prioriteres indenfor de områder, der står som de største potentielle kompostaftagere.

Jon Pape fra Parkteknisk Institut fremlagde et overslag over potentielle kompostmængder fra haver/parker og husholdninger og sammenholdt dem med forbruget af muld, tørvmuld og voksemedier og skønnet kompostforbrug i de forskellige aftagergrupper:

Potentielt produceret kompost:	
Husholdninger	230.000 kbm.
Have/Park	190.000 kbm.
Ialt	420.000 kbm.

Totalforbrug (kbm):	Muld	Tørve-muld	Voksemedier	Kompost forbrug.
Væksthusgartnerier	-	140.000	160.000	20.000
Planteskole	-	30.000	30.000	20.000
"Grønne områder"*	150.000	20.000	30.000	100.000
Private haver	-	50.000	20.000	40.000
Total	150.000	240.000	240.000	180.000

* Grønne områder omfatter parker, anlæg, kirkegårde, vejrabatter og lign.

Dette giver et skønnet samlet forbrug indenfor gartnerisektoren på 180.000 kbm. Med en årlig potentiel produktion på 420.000 kbm vil der være 240.000 kbm. til anden anvendelse.

Forslag til undersøgelser:

De største aftagere skønnes at være "Grønne områder" og private haver, og det var gruppens generelle holdning, at hovedvægten af forsøgsarbejdet skal udføres indenfor dette område.

Anvendelse af kompost til containerkulturer i planteskoler kan blive aktuel, og afprøvning kan gennemføres ved Institut for Landskabsplanter i Hornum.

Behovet for forsøgsaktiviteter med kompost som voksemedier til væksthuskulturer blev vurderet til at være ringe ifølge Mogens

Hansen, DEG, og Ole Voigt Christensen, Inst. for Væksthuskulturer p. gr. a. usikkerhed om faktorer, som vil påvirke produktiviteten negativt.

I denne forbindelse blev det fremhævet, at der kræves et meget langt forskningsforløb, PR-fremstød m. v. for at gennemføre en afsætning af kompost til væksthuskulturer.

Det vil således være forholdsvist kostbart at afsætte kompost til væksthussektoren set i forhold til den mængde, der skønnes at kunne aftages.

Sideordnet med afprøvning af kompost til havebrugsplanter vil Planteværnscenteret kunne gennemføre en plantepatologisk undersøgelse af forskellige komposttyper, og Statsfrøkontrollen vil kunne gennemføre undersøgelser over ukrudtsfrøindholdet i forskellige komposttyper.

FORSLAG 1.

Titel: Forekomst af ukrudtsfrø i kompost.

Formål: At dokumentere indholdet af spiredygtigt ukrudtsfrø i forskellige komposttyper.

Projektbeskrivelse:

Indholdet af ukrudtsfrø i kompost har størst betydning ved intensiv udnyttelse af kompost (voksemedier) og mindre ved udbringning på skov- og landbrugsjord, hvor den eksisterende ukrudtsfrøpulje vil være altdominerende.

Der kan gennemføres en spiringsanalyse med kompost fra alle komposteringsanlæg i DK og indholdet af spiringsdygtigt ukrudtsfrø identificeres og optælles.
Indsamlingen af prøver bør ske fire gange i løbet af et år fordelt på hver årstid.
Prøverne opbevares på kølerum indtil samlet analyse om foråret. Derved overvindes en eventuel sæsonbestemt spiringshvile.

Undersøgelsen vil kunne danne grundlag for anvisning af en simpel standardiseret metode, som fremover skal kunne anvendes dencentralt på de enkelte komposteringspladser med henblik på deklarering af kompostens indhold af ukrudtsfrø.

Ansvarlig: Statsfrøkontrollen, v/ Hans Arne Jensen.

Tidsplan: 1 år.

Økonomi:

VIP-personale incl. rejser	kr. 60.000
Spiringsanalyser, 40 prøver á kr. 1000	kr. 40.000
Ialt excl. moms	kr. 100.000

FORSLAG 2.

Titel: Plantepatologisk undersøgelse af kompost.

Formål: At belyse udvalgte plantepatogeners evne til at overleve under et komposteringsforløb.

Projektbeskrivelse:

Overlevelsen af plantepatogener under komposteringen kan undersøges ved, at inficeret materiale i netposer nedlægges i affaldet, som derefter komposteres. Der varieres på placeringen i bunken, og forsøget gentages evt. 2 gange.

Der inficeres eksempelvis med kålbroksvamp, nematoder, knoldbægersvampe, polymyxa og sclerotium cepivorum.

Der kan gennemføres samtidig dyrkning af plantepatogener i thermostatskabe for at følge plantepatogenernes overlevelse under kontrollerede temperatur- og fugtighedsforhold.

Eventuelt kan der iværksættes en undersøgelse om overlevelse af gavnlige mikroorganismer som tricoderma og en undersøgelse, der belyser virkningen af kompostudtræk overfor en række svampesygdomme.

Ansvarlig: Botanisk Institut under Planteværnscenteret v/Arne Jensen.

Tidsplan: 2 år med forsøgsforløb hvert år.

Økonomi:

TAP-personale 2 x 3 mdr.	kr. 90.000
Volontør 2 x 3 mdr.	kr. 78.000
Materialer, rejser	kr. 20.000
Ialt (excl. moms)	kr. 188.000

FORSLAG 3:

Titel: Anvendelse i "Grønne områder".

Formål: En afprøvning af anvendelsesmuligheder for en række komposttyper indenfor det "grønne område", som omfatter anlæg, parker, kirkegårde, rabatter og lignende.

Projektbeskrivelse:

Kompost kan finde anvendelse i "grønne områder" som:

- Materiale (muld) til indbygning ved anlæg af beplantning eller græsbaner.
- Topdressing i beplantninger og til græsbaner.
- Dækmateriale i beplantninger og rabatter, evt. i kombination med flis eller halm.

Der afprøves forskellige komposttyper, udbringningsmetoder og tidspunkter for udbringning.

For at se virkningen på forskellige jordtyper udvælges 4 lokaliteter (kommuner) med hver sin jordbonitet. På hver bonitet gennemføres 4-5 forsøg.

Der lægges i dette projekt vægt på, at undersøge den praktiske anvendelse af kompost, og opgørelsen af forsøgene vil være en vurdering af plantebestanden så som tilvækst og sundhed og måling af årsskud. Desuden gennemføres tidsstudier over arbejdsprocesserne.

Der udarbejdes til kommunerne en anvisning på den praktiske anvendelse af kompost (brugsanvisning) med hensyn til udbringningsmetoder, dosering, blanding, anvendelsesområder og tidspunkter for udbringning.

Ansvarlig: Parkteknisk Institut v/ Jon Pape.

Tidsplan: Afprøvningen bør løbe over 4 år.

Økonomi: Lønomkostninger til Parkteknisk Institut.

Planlægning 300 timer á kr. 380	= 114.000
Tilsyn og afvikling, 3 besøg pr. lokalitet pr. år á 15 timer: 3 x 4 x 4 x 15 = 720 timer á kr. 380	= 273.600
Rapportering 100 timer pr. år 400 timer á kr. 380	= 152.000
Samlet afslutning og rapportering efter 4 år, 200 timer á kr. 380	= 76.000
Rejser og udlæg, 10% af lønomkostningerne	= 61.600
Ialt excl. moms	= 677.200

De kommuner, der er forsøgsværter, stiller arealer, maskiner og mandskab til rådighed under afprøvningen, som omfatter anlæg og pleje af forsøgsområderne.

FORSLAG 4.

Titel: Kompostanvendelse i private haver.

Formål: At undersøge kompostens gødningseffekt for en række grøntsagskulturer i køkkenhaver og evt. hobbydrivhuse som demonstration for private haveejere.

Projektbeskrivelse:

Der gennemføres en afprøvning af kompost til køkkenhavegrøntsager, idet der varieres med dosering, eventuelt i kombination med handelsgødning, placering af komposten (overfladisk/nedmuldning).

Afprøvningen kan udvides til også at gælde grøntsagskulturer i hobbydrivhuse.

Afprøvningen vil først og fremmest fungere som demonstration for de mange private husejere, som hvert år besøger De danske Haveselskabers prøvegartneri.

Ansvarlig: De danske Haveselskaber v/ Helge Pedersen.

Tidsplan: Afprøvningen skal løbe over 3 år.

Økonomi: Faciliteter og personale stilles til rådighed.
Helge Pedersen har oplyst, at udgiften til materialer og kemiske analyser vil udgøre 15 - 20.000 kr. årligt.

FORSLAG 5:

Følgende forslag indeholder de to delprojekter.

5A - kompost til landskabsplanter, etablering og vækst.

5B - kompost og dyrkningssubstrater.

Delprojekt 5A har relation til anlægsvirksomhed, stads- og kommunegartneri, landskabs- og læplantning.

Delprojekt 5B har relation til produktion i gartneri- og planteskolesektoren samt privat havebrug.

De to udkast ønskes samordnet m. fælles ledelse og personale.

FORSLAG 5A:

Titel: Kompost til landsskabsplanter, etablering og vækst.

Formål: At undersøge muligheder for brugen af kompost som gødning og jordforbedringsmiddel på frilandsarealer til landskabsplanter. D.v.s. træer, buske og græsarealer i byområder og det åbne landskab, så som haver, parker, læhegn, ekstensive og intensive plantninger.

Projketbeskrivelse:

Dette projekt planlægges og gennemføres i tæt samarbejde med kommunale parksektioner og Parkteknisk Institut, så det supplerer den foreslåede afprøvning af kompost i kommunerne, se forslag 3.

Institut for landskabsplanter opstiller forsøgsplaner med forskellige komposttyper på frilandsarealer og i rammeanlæg.

Der udstationeres iagtagelsesplantninger i privat og offentlig regi.

Kompostafprøvningen vil omfatte forskellige udbringningsmetoder (overfladisk, opblanding og i kombination med eksempelvis flis) til en række landskabs-, skov- og prydplanter.

Forsøgsopgørelsen vil omfatte vurdering af planternes etablering, vækst, sundhedstilstand og optagelse af plantenæringsstoffer.

Ansvarlig: Inst. for Landskabsplanter, Hornum.

Institutleder I. Groven
Projektleder Finn Knoblauch.

Tidsplan: Projeketet løber over 4 år med start i juli 1989 og afslutning i juni 1993.

Økonomi: Udgifterne (excl. moms) er baseret på 1/4, 1/2, 1/2, 1/2, 1/2 V.I.P. henholdsvis 1989, 90, 91, 92, 93 og 1/2 T.A.P. årlig i samme periode. Personalet er for 1989, 90 og 91 samordnet med projektet "kompost og dyrkningssubstrater".

De samlede udgifter beløber sig til 1.705.000 kr over 5 år.

FORSLAG 5B:

Titel: Kompost og dyrkningssubstrater.

Formål: At udvikle dyrkningssubstrater med kompost som bestanddel til planteproduktion og dyrkning i den private og den offentlige sektor af gartnerierhvervet.

Projektbeskrivelse:

Dyrkningssubstrater med kompost som bestandel kan finde anvendelse indenfor:

- Gartneri- og planteskolesektoren. Produktion i potter og container.
- Offentlig og privat havebrug, Korttids- og langtidsdyrkning i potter, containere m.v.
- Privat og erhverv dyrkningssække (puder).

Der gennemføres forsøg i væksthus og på friland med planter indenfor land-, skov- og prydplanteområdet. Der undersøges mulighederne for pH, L_t og næringsstofregulering af standardsubstrater med kompost.

Forsøgsopgørelsen vil omfatte kemiske/fysiske målinger i kompost-dyrkningssubstraterne, og opgørelse af vækst, plantesundhed og næringsstofoptagelse i planterne.

Tidsplan: Fastsættes til 2 1/2 år med start i juni 1989 og afslutning i december 1991.

Økonomi: Er baseret på 1/4, 1/2, 1/2 V.I.P. henholdsvis 1989, 90, 91 samt 1/2, 1/2, 1/2 T.A.P. 1989, 90 og 91. Personalet er planlagt delt med projektet "kompost til landskabsplanter, etablering og vækst".

Udgifterne udgør ialt 1.030.000 kr. over 3 år.

Ansvarlig: Institut for Landskabsplanter, Hornum.
Institutleder I. Groven
Projketleder Finn Knoblauch.

Sammendrag.

På baggrund af gruppernes arbejde kan de aktuelle projekter sættes op i et skema, der indeholder forsøgsområde, tidsplan og økonomi.

Forsøgsprogrammet er dels søgt tilpasset hensynet til planlægning hos de forskellige forsøgsværter og dels den forventede mængde produceret kompost.

Under plenum blev det fremhævet, at det vil være formålstjenligt, om der tilknyttes en koordinator, der sammen med en følgegruppe sikrer en planlagt gennemførelse af forsøgsprogrammet med anvendelse af grønne kompostprodukter.

Følgegruppen kan sammensættes af repræsentanter fra de hovedområder, der medtages i programmet, og Miljøstyrelsen.

Koordinatorens rolle bliver efter vores opfattelse at følge de enkelte projekter, afholde møder, formidle kontakten mellem kompostproducenter og forsøgsværter, videregive information til interesserede grupper og udarbejde en samlet årlig rapport af projektets forløb.

En af de første opgaver for følgegruppen bliver, at udarbejde fælles normer for de kompostanalyser der skal foretages i forbindelse med de forskellige forsøg.

Skønnede omkostninger (i 1000 kr. excl. moms 1988 priser) ved afvikling af forsøgsprogrammet.

	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Standardisering af kompostanalyser.	50	-	-	-	-	-
LANDBRUG OG FRILANDS-GARTNERI:						
Askov forsøgsstation: kompostkarakterisering og småskalaforsøg	325	225	-	-	-	-
Havebrugscenteret, Årslev og Askov forsøgsstation/KVL: Kombineret anvendelse af kompost og handelsgødning med undersøgelse af næringstofudvaskning og NH_3-fordampning.	-	275	275	275	275	275
Landsforsøgene:						
vårbyg 10 forsøg	-	100	100	-	-	-
roer 10 forsøg	-	150	150	-	-	-
Sædskifter m. grønsager, fortsættelse af Samsø-forsøg	60*	30	-	-	-	-
Økologiske sædskifter, 10 forsøg	-	150	150	150	150	150
fortsættelse af Frederiksborg Amts forsøg	100*	50	50	-	-	-
Systemforskning KVL: optimeret anvendelse af kompost i økologisk landbrugssædskifte	-	200	200	200	200	-
Systemforskning, Foulum: Sammenligning af kompost med andre organiske gødninger i et økologisk grønsagsrigt sædskifte (langtidsforsøg)	-	100	100	100	100	100

(fortsættes min 6 år op til 12 år.)

	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Havebrugscenteret, Årslev: kvalitetsundersøgelser af grøntsager.	Afhængigt af omfanget.					
PARK, ANLÆG OG PRIVATE HAVER:						
Udvalgte kommuner. "Grønne områder"	236	122	122	195	-	-
Hornum forsøgsstation "Kompost til landskabsplanter.	245	365	365	365	365	-
Kompost og dyrkningssubstrater	280	375	375	-	-	-
De danske Haveselskabers prøvegartneri: køkkenhaven.	15	15	20	20	-	-
SKOVBRUG OG FRUGTPLANTAGER:						
Skov- og Naturstyrelsen: etablering af skov på marginaljord.	50	100	100	100	100	-
Havebrugscenteret, Årslev: kompost til økologisk æbleplantage	50	50	50	-	-	-
ANDRE OMRÅDER:						
Statsfrøkontrollen: forekomst af ukrudtsfrø i kompost	100	-	-	-	-	-
Planteværnscenteret, plantepatologisk undersøgelse af kompost	95	95	-	-	-	-
Omkostninger ialt (1000 kr. excl. moms)	1.556	2.402	2.057	1.405	1.190	525

* Indeholder udgifter for 1988, hvor forsøgene blev påbegyndt.

Statens Planteavlskontor
Skovbrynet 18
2800 Lyngby
Att.: Arent Josefsen
Tlf. 02 93 09 99

Landbrugets plantekulturer, KVL
Thorvaldsensvej 40
1871 København V
Att.: Per Kølster
Tlf. 01 35 17 88

Karforsøgsstationen
Agrovej 10
2630 Tåstrup
Att.: S.T. Jakobsen
Tlf. 02 99 26 13

Statsfrøkontrollen
Skovbrynet 20
2800 Lyngby
Att.: Hans Arne Jensen
Tlf. 02 88 33 66

De danske Haveselskaber
Nøddekrattet 24
8850 Bjerringbro
Att.: Helge Pedersen
Tlf. 06 68 46 22

RÅDGIVENDE INSTITUTIONER, INTERESSEORGANISATIONER M.V.

Landbrugets rådgivningscenter
Landskontoret for planteavl
Udkærsvej 15
Skejby
8200 Århus N
Att.: Bente Andersen
Tlf. 06 10 60 88

Økologisk konsulent Frederiksborg Amt
Nordsjællands Landboforening
Industrivænget 22
3400 Hillerød
Att.: Ida Dahl Nielsen
Tlf. 02 26 04 11

INDBUDTE TIL KOMPOSTSEMINAR DEN 2.12.1988

Forsøgsstationer, forskningsinstitutioner m.v.

Landbrugscentret Foulum — Tlf. 06 65 25 00
Postboks 22
8833 Ørum Sønderlyng
Att.: Gunnar Mikkelsen
Willy Jørgensen

Askov Forsøgsstation — Tlf. 05 36 02 77
Vejenvej 55
6600 Vejen
Att.: Bent Tholstrup Christensen
Jørgen F. Hansen

Institut for Landskabsplanter — Tlf. 08 66 13 33
Hornum
9600 Års
Att.: Finn Knoblauch

Institut for Frugt og bær — Tlf. 09 99 17 66
Kirstinebjergvej 12
5792 Årslev
Att.: Ole Vang-Petersen

Institut for væksthuskulturer — Tlf. 09 99 17 66
Kirstinebjergvej 10
5792 Årslev
Att.: Jens Willumsen eller
Ole Voigt Christensen

Insitut for grøntsager — Tlf. 09 99 17 66
Kirstinebjergvej 6
5792 Årslev
Att.: Kaj Henriksen

Planteværnscentret, Botanisk afd. — Tlf. 02 87 25 10
Lottenborgvej 2
2800 Lyngby
Att.: Arne Jensen

MYNDIGHEDER M.V.

Miljøstyrelsen
Strandgade 29
1401 København K
Att.: **Genanvendelseskontoret**
Lone Lykke Nielsen
Daniel Matalon
Lise Fogh Pedersen
Landbrugskontoret
Ulla Højsholt
Ejnar H. Jensen
Tlf. 01 57 83 10

Skov- og naturstyrelsen
Slotsmarken 13
2970 Hørsholm
Att.: Claus Jespersen
Tlf. 02 76 53 76

Gødningstilsynet
Lottenborgvej 24
2800 Lyngby
Att.: Magnus Brinck
Tlf. 02 87 29 53

Center for Jordøkologi
Thorasvej 8, 3.
2400 København NV
Att.: Niels Christensen
Tlf. 01 19 77 44

KONSULENTER

Crone & Koch, rådgivende ingeniørfirma k/s
Jernbanegade 22
8800 Viborg
Tlf. 06 61 12 00

v. BioPlan miljøkonsulenter ApS
Fanøvej 5 B
8800 Viborg
Att.: Lizzie M. Jespersen
Tlf. 06 61 38 33

Birger Lund A/S
Damhus Boulevard 5
2610 Rødovre
Att.: Lars Krogsgård
Tlf. 01 70 28 29

Samsø Landboforening
Museumsvej 1
8791 Tranebjerg
Att.: Erik Matthiesen
Tlf. 06 59 16 55

Parkteknisk Institut
Amalievej 20
1875 Frederiksberg C
Att.: Jon Pape
Tlf. 01 24 42 66

De sammensluttede Vognmænd
Egevej 7
Skuldelev
4050 Skibby
Att.: Peter Schultz
Tlf. 02 32 01 66

Dansk Stads- og kommunegartnerforening
Ålborg kommunes Parkforvaltning
Vesterbro 18
9000 Ålborg
Att.: Formand Børge Clausen
Tlf. 08 11 22 11

VJ-Kompostering
Sønder Saustrupvej 22
Skave
7500 Holstebro
Att.: Jørgen Iversen
Tlf. 07 46 82 11

Dansk Erhvervsgartnerforening
Læssøegade 31
6000 Kolding
Att.: Mogens Hansen
Tlf. 05 53 16 60