

## VEDLEGG 7

### **Delrapport: Næringsforsyning i jordblandinger med slam og bark**

*Hans Martin Hanslin<sup>1</sup>, Per Anker Pedersen<sup>2</sup> og Arne Sæbø<sup>1</sup>, <sup>1</sup>Planteforsk Særheim forskingssenter, 4353 KLEPP ST. <sup>2</sup>Universitet for miljø- og biovitenskap, 1432 ÅS*

Hovedprosjekt: Slam og kompost i grøntanlegg

Delprosjekt: Forsøk med ulike typer slam i jordblandinger med bark

#### **Sammendrag**

Slam og kompost er rike på lett tilgjengelige plantenæringsstoffer. Ved å kombinere ulike komponenter i jordblandinger, kan en få et dyrkingsmedium med balansert næringstilgang og god struktur. Forsøket viste at blandinger av slam, bark og sand kan gi et egnet dyrkingsmedium med god utnytting av næringsstoffene i slammet når komponentene blandes i rett forhold. Metoden som er brukt er effektiv i arbeidet med å finne fram til gunstige jordblandinger.

#### **Bakgrunn**

Det finnes produkter på markedet, der en har laget jordblandinger med slam, jord eller sand og kompostert bark. I flere forsøk har en funnet relativt liten nitrogenvirkning i slike blandinger. Innblanding av bark kan føre til midlertidig binding av nitrogen i slam og kompost. For å rette på det, tilfører noen kommersielle aktører nitrogengjødsel til barken for å kompensere for nitrogen som nedbrytingen av barken eventuelt måtte trenge. I dette forsøket ble det laget jordblandinger med to typer slam; 1. IVAR-slam (fra Sentralrenseanlegg Nord-Jæren, kjemisk renseanlegg med jernfelling og anaerob stabilisering og tørking av slammet) og RA2-slam (fra kjemisk renseanlegg med aluminiumfelling og kalkbehandling av slammet) og nitrogenforsyningen til gras undersøkt i et veksthusforsøk. Nitrogenforsyningen til gras ble undersøkt i et veksthusforsøk.

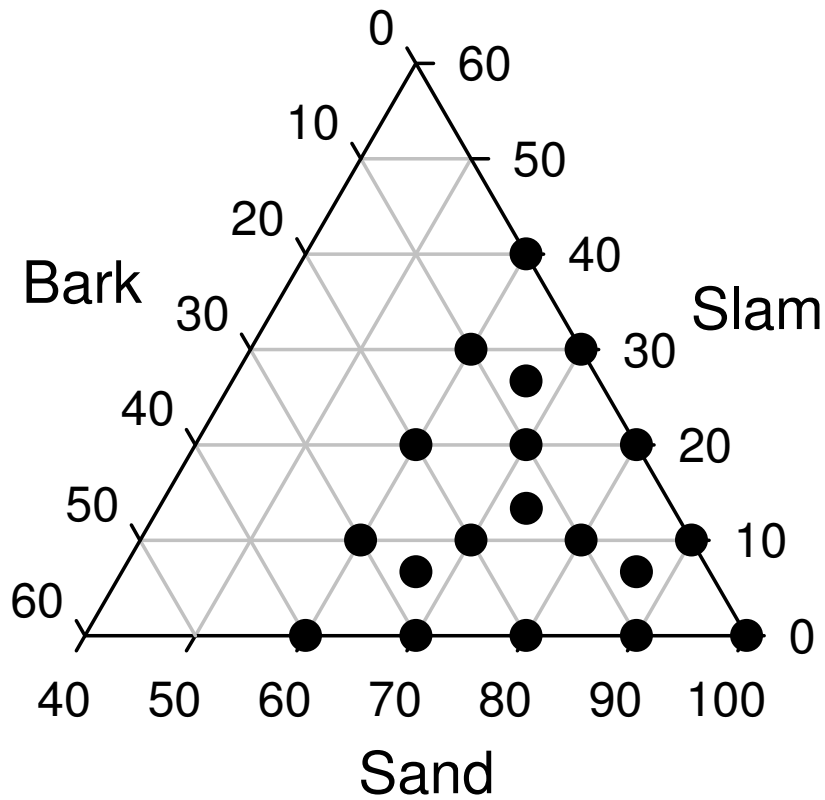
#### **Metodikk**

I et potteforsøk ble effekten av de to slamtypene (IVAR og RA-2) i ulike blanding med utvasket kompostert bark og sand på næringsforsyning til raigras undersøkt. Komponentene ble blandet etter tilpassing av en blandingsdesign og fylt i pottes (3,5 L). Innholdet av sand i blandingene var 60 – 100 % av volumet. For både slam og bark var innholdet 0 – 40 % av blandingene. En oversikt over blandingsforhold er gitt i Figur 1. Det ble sådd raigras i fire pottes per ledd. Det ble gitt en balansert gjødsling (uten N) i overskudd til alle ledd. Parallelt ble det kjørt en gjødslingsserie med ren sand med 7 ulike nivå av nitrogengjødsling (ammoniumnitrat) for å se på gjødseleffekten av blandingene. Gras ble høstet fra pottene med jevne mellomrom, tørket, veid og samlet for kjemiske analyser. Forsøket ble avsluttet etter 12 uker.

#### **Resultater og konklusjon**

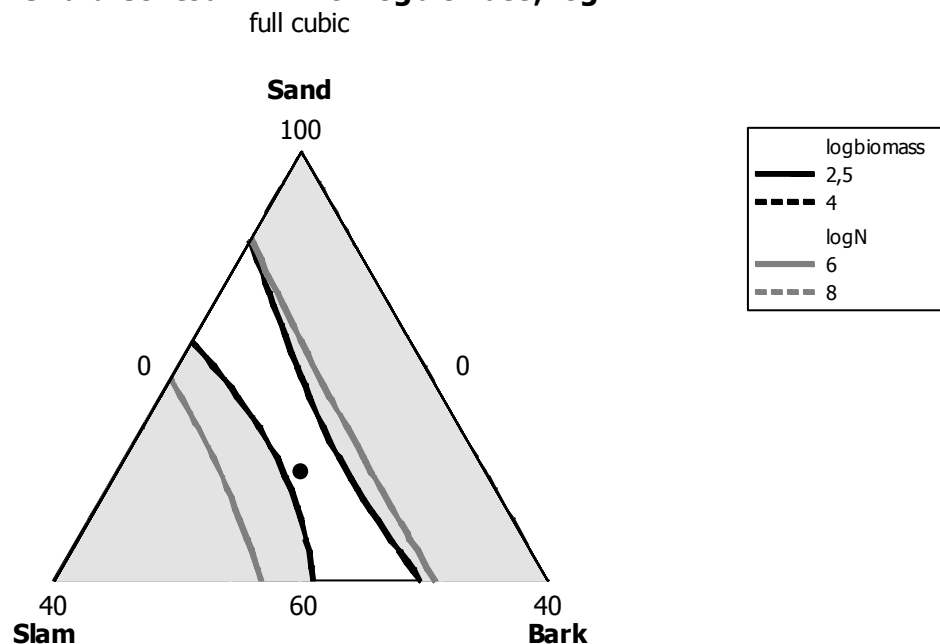
Forsøket viste forholdsvis lik respons for tilvekst og opptak av nitrogen for jordblandingene basert på de to slamtypene. Optimal kombinasjon ble funnet for rundt 70 % sand, 15 % slam og 15 % kompostert bark for begge slamtypene (Figurer 2 – 5). Det var betydelig forskjell i nitrogenforsyningen fra de to slamtypene. Jordblandinger med fra 6 % og mer IVAR slampellet ga en nitrogeneffekt på mer enn 30 kg N/da. Jordblandinger med fra 10-40 % slam fra RA-2, ga en nitrogeneffekt på mellom 10 og 20 kg N/da. Det ble ikke observert noen responser som tydet på binding av N til barken i blandingen med IVAR slam, mens det for RA-2-slammet ble observert en noe negativ effekt av en stor barkandel. Det var ikke forventet

en binding av nitrogen til barken da den var godt kompostert. Forskjellen i respons mellom de to slamtypene antas å skyldes den store forskjellen i tilgjengelig nitrogen. Selv med noe binding av nitrogen til barken, inneholder IVAR-slammet nok nitrogen til å forsyne plantene.



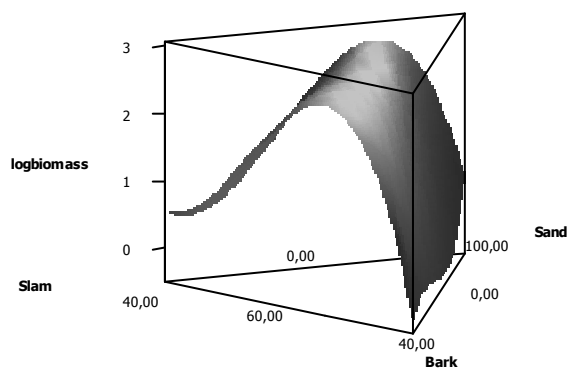
Figur 1: Forsøksdesign som viser kombinasjoner (%) av sand, slam og bark brukt i potteforsøket

## Overlaid Contour IVAR of logbiomass; logN



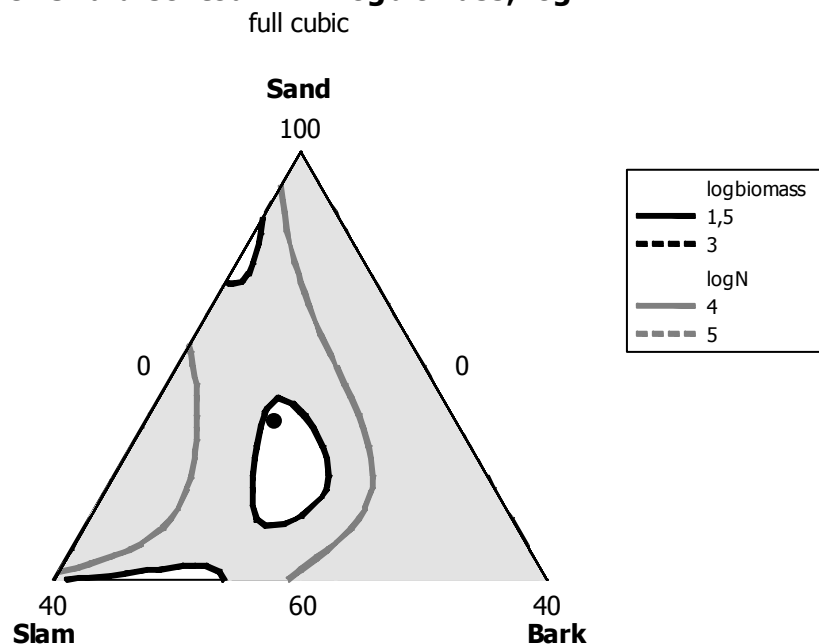
Figur 2 Overlagt konturplot for logtransformert biomasse og nitrogenopptak i planter dyrket med ulike kombinasjoner av IVAR slampellets, bark og sand. Det hvite området viser blandingskombinasjoner med god vekst, mens svart prikk viser optimum.

## Mixture Surface Plot of logbiomass (component amounts)



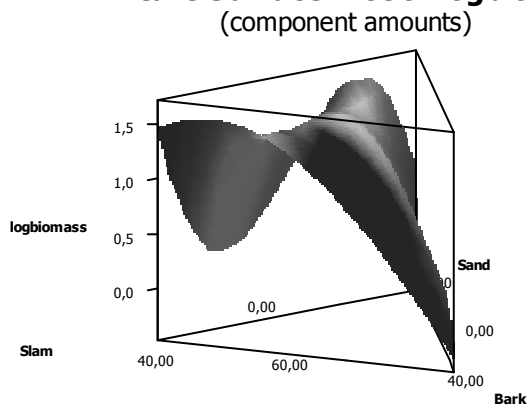
Figur 3. Responsoverflaten for tilvekst hos gras dyrket ved ulike kombinasjoner av IVAR slampellets, sand og bark

### Overlaid Contour RA2 logbiomass; logN



Figur 4 Overlagt konturplot for logtransformert biomasse og nitrogenopptak i planter dyrket med ulike kombinasjoner av RA2 slam, bark og sand. Det hvite området viser blandingskombinasjoner med god vekst, mens svart prikk viser optimum.

### Mixture Surface Plot of logbiomass



Figur 5 Responsoverflaten for tilvekst hos gras dyrket ved ulike kombinasjoner av RA2 slam, sand og bark

Denne måten å prøve ut ulike blandinger mener vi gir godt svar på blandingsforholdet mellom ulike fraksjoner i jordblandinger. Det er å anbefale at de som skal lage jordblandinger bruker

denne metodikken i tillegg til den praktiske utprøvingen til de aktuelle plantene som jordblandingene er tenkt brukt til.