

# GY

GARTNERYRKET

5-2021

21. MAI

BioFresh

Nyttedyr

Økologisk



---

# Insektmøkk som gjødsel

## – en test på Undeland gård

«Vi dyrker i regnet - mellom fjord og fjell - så også vestlendinger kan spise kortreist og sunt!» Dette skriver Katinka Killian og Grzegorz Kramar på hjemmesiden til Undeland gård i Ulvik i Hardanger. Med stor entusiasme dyrker de økologiske grønnsaker, og driver både et andelslandbruk og en markeds- hage. De ønsker å basere driften mest mulig på lokale ressurser, og da dukket spørsmålet opp: *Finnes det en lokal gjødselressurs som kan erstatte den langreiste gjødselen vi bruker nå?*

Tekst: Kirsty McKinnon og Anne-Kristin Løes, Norsk senter for økologisk landbruk, Katinka Killian, Undeland gård.

Foto: Katinka Killian

### EN LOKAL GJØDSELRESSURS

Gården er uten husdyr bortsett fra noen høner, gjødselen fra dem monner lite i grønnsaksdyrkingen. Det er derfor behov for å inn-

føre gjødsel utenfra. De har brukt sauemøkk fra nabogårder, eplemask fra en fruktgård og kjøpt kompost fra Arna Jordsortering. Komposten er en blanding av hestemøkk og hage-

avfall. I tillegg bruker de Marihøne 4-1-2 som er en pelletert kyllinggjødsel fra Norsk Naturgjødsel, en gjødsel de har de god erfaring med, men som altså er «langreist».



Blømegjødsel (lys i fargen) på forsøksfelt.



Kepaløk gjødslet med Bløme.



Kepaløk i kontrollfelt.



Ikke langt unna Ulvik ligger Voss der vi finner bedriften Larveriet (Invertapro AS). Larveriet produserer mellarver på vegetabilske rester fra næringsmiddelindustri, og møkka fra larvene, som kalles insektfrass omsettes som gjødselproduktet Bløme. Insektfrass kan inneholde kitin fra insektenes skallskifte, noe som kan virke som et plantestyrkende middel. Flere lokale fruktbønder, gartnere og grønnsaksprodusenter har vist interesse for gjødselen og noen av dem har gjort egne utprøvinger.

Kunne Bløme muligens være den lokale gjødselressursen som Katinka og Grzegorz lette etter? Gjennom prosjektet Bønder og byen (URBANFARMS), der de er med som deltakere, og sammen med NORSØK la de opp til en utprøving av gjødselproduktet sommeren 2020.

#### EN TEST MED INSEKTFRASSEN **BLØME**

Etttersom Katinka og Grzegorz hadde erfaring med bruk av Marihønegjødsel, ble denne gjødselen brukt som referansegjødsel. Kepaløk og rødbete ble brukt som forsøksvekster. Gjødselmengde av Bløme ble beregnet utfra mengden med Marihønegjødsel som var tenkt brukt til rødbete og kepaløk i det ordinære dyrkingsopplegget. Planlagt gjødselmengde av Marihøne var 250 g/m<sup>2</sup> til rødbete og 200 g/m<sup>2</sup> til kepaløk. Beregningene ble videre gjort med utgangspunkt i nitrogeninnholdet på varedeklarasjonen til



Kepaløk gjødslet med Marihøne.

Marihøne og en analyse som ble tatt av Blømegjødsel i 2019 (2,7 % nitrogen, 1,7 % fosfor og 2,6 % kalium). Nitrogeninnholdet i Marihøne er oppgitt å være 4-4,5 % (vi beregnet utfra 4,25 %).

**TABELL 1 GJØDSELMENGDER PER M<sup>2</sup>**

	Marihøne	Bløme	Tilført nitrogen, g/m <sup>2</sup>
Rødbete	250 g	390 g	10 -10,5
Kepaløk	200 g	314 g	8 - 8,5

Plantebedene var 1 m brede med 3 planterader. Forsøksrutene med Marihøne og Bløme var 1 x 2 meter, 0-rutene var 1 x 1 meter og testen ble gjennomført med 2 gjentak. Det ble gjødslet den 29. mai og gjødselen ble moldet ned med jernrive. Dagen etter ble stikkøk satt og rødbete direktesådd.

Alt som ble høstet av løk og rødbeter, inkludert tynningsplanter, bladverk og røtter som fulgte med ved opptak, ble veid. Løk ble tynnet 7.-8. juli og høstet 8. august. Rødbetene ble tynnet 7.-8. juli og høstet 18. august, litt tidligere enn planlagt for å unngå at andelshaverne høstet fra forsøksrutene. I tillegg til avlingsregistre-



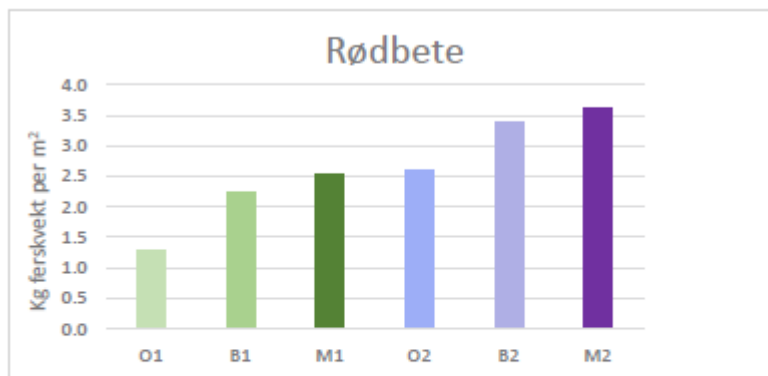
Katinka Kilian

ringer, tok gårdbrukerne bilder og gjorde visuelle observasjoner gjennom sesongen. Tynningsplantene utgjorde 7-17% av samlet avling for rødbeter, og 17-26% av samlet avling for løk.

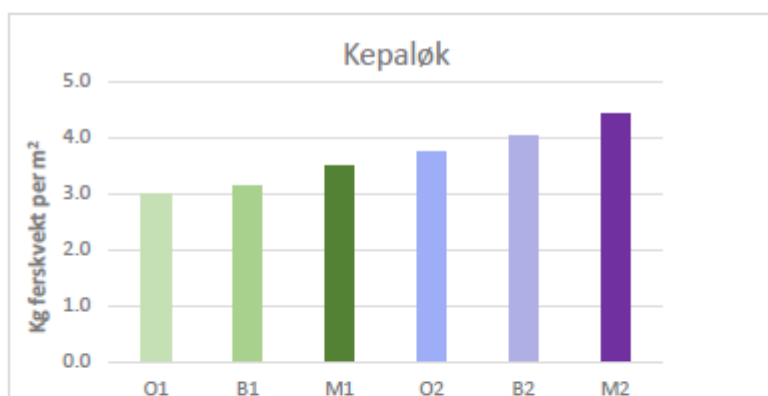
#### AVLING

Både Bløme og Marihøne økte avlingene, spesielt av rødbete. På ruter uten gjødsel var samlet avling 1,9 kg per m<sup>2</sup> av rødbete, og

3,4 kg av løk (Figur 1 og 2). Meravlingen for Bløme, beregnet som differansen mellom avling med og uten gjødsel delt på avling uten gjødsel, var 6% for kepaløk og 42% for rødbete. For Marihøne var meravlingen 18 % i kepaløk og 63% i rødbeter. For begge forsøksvektene var avlingsnivået betydelig høyere på gjentak 2 enn på gjentak 1, men mønsteret i hvordan gjødselslagene virket på planteveksten var ganske likt.



**Figur 1** Avling av rødbete i ferskvækt, kg per m<sup>2</sup> for gjentak 1 (merket grønt) og gjentak 2 (merket lilla) der o er ugjødslet, B er Bløme og M er Marihøne.



**Figur 2** Avling av kepaløk i ferskvækt, kg per m<sup>2</sup> for gjentak 1 (merket grønt) og gjentak 2 (merket lilla) der o er ugjødslet, B er Bløme og M er Marihøne.

#### KATINKA FORTELLER OM NOEN OBSERVASJONER OG ERFARINGER:

**Kunne du observere synlige forskjeller mellom forsøksrutene?**

Rent visuelt så rutene ganske like ut selv

om det kanskje var noe kraftigere bladverk der det var gjødslet med Marihøne (se bilde). Avlingsregistreringene viste likevel at det var store forskjeller (se figurer).



Grzegorz Kramar

#### Howdan var det å håndtere Bl me?

Jeg syntes gjødselen var litt utfordrende å spre. Det m tte til ganske mye mer av Bl me i volum sammenlignet med Marihøne n r nitrogenniv et skulle være likt. Når du gjødsler for hånd, betydde det mer bæring og mer gång. I tillegg var gjødselen litt vanskelig å spre når det blåste.

#### Ut ifra erfaringene deres med testen i fjor, vil det være aktuelt for dere å bruke frass som gjødsel på gården?

Det er mulig, men vi ønsker oss egentlig mer kunnskap om egenskapene til gjødselen. For eksempel er det ikke klart hvorfor Bl me ga noe lavere avling. Var grunnen at næringsstoffene frigjøres seinere fra frass? Eller kanskje motsatt: at næringsstoffene frigjøres så raskt at plantene ikke rekker å ta dem opp før de eventuelt vaskes vekk? Det ville også være interessant å vite mer om eventuell langtidseffekt og om tilpasset gjødslingsnivå til ulike vekster. Vi er også litt usikre på om gjødselen passer hos fordi fosfornivået er forholdsvis høyt i insektm kken og i dyrkingsjorden v r er det allerede

høyt innhold av fosfor. I tillegg vil selvfølgelig prisen spille en rolle.

Ved Larveriet har de fått tilbakemedinger fra andre som har prøvd Bl me at de, i likhet med Katinka, erfarer at den pulveraktige gjødselen er for lett. Andre derimot, spesielt hobbydyrkere, synes gjødselen er lett å bruke. Det vurderes muligheter for å

blande insektfrass med andre materialer for å lage ulike produkter som er tilpasset ulike veksters næringsbehov, eventuelt som pelleterte gjødselprodukter.

#### INSEKTM KK - MER ENN GJØDSEL?

Det er økende interesse for å produsere insekter i Norge, bl.a. som mat, eller f r til oppdrettsfisk. Frass til gjødsel, kanskje også som plantestyrkende middel, kan gi et viktig ekstra bein   stå på økonomisk for bedriftene. Videre forskning om egenskapene til insektfrass er i gång i regi av NIBIO, i prosjektet MultiFuelLarve med Gunnhild Jaastad som prosjektleder.

#### PROSJEKTET BØNDER OG BYEN (URBANFARMS)

##### Bønder og byen

Prosjektet «Bønder og byen» (2019-2023) ledes av Norsk institutt for bioøkonomi (NIBIO) og er finansiert av Norges forskningsråd, prosjektnr. 294604. Målsetningen med prosjektet er å utvikle bærekraftige forretningsmodeller, forbedre bruken av arealressurser og sikre et bedre kretsløp av næringsstoffer. I prosjektet undersøker Norsk senter for økologisk landbruk (NORS K) blant annet hvordan næringsstoffer kan resirkuleres fra urbane områder og tilbake til byn r dyrket jord, samtidig som man produserer trygg mat.

Søk på prosjektet URBANFARMS på [www.norsok.no](http://www.norsok.no) eller [www.nibio.no](http://www.nibio.no)

Les mer om Larveriet på Voss: [www.larveriet.no](http://www.larveriet.no) ■

## MultiFuelLarve

### – fr  organisk avfall til verdfulle insektprodukt

Dette er tittelen på eit nyleg oppstarta 4-årig forskningsprosjekt.

Prosjektet er eit samarbeid mellom NIBIO, fire insektprodusentar og ein planteprodusent (Ecoprot, Norinsect, Ivertapro, Flying Feed Fredrikstad og J stad planteskule). Det er leia av NIBIO med Gunnhild Jaastad som prosjektleiar og involverar seks ulike fagavdelingar i NIBIO og er finansiert av NFR.

Prosjektmål: Avfallsprodukt fr  insektpro-

duksjon omdanna til eit h gverdig og multifunksjonelt produkt for planteproduksjon.

I prosjektet skal ein sj  på om insektart, kva dei har ete og forbehandling av avfallsstoffet påverkar innhald av næringsstoff, mikrobiologiske organismar i avfallet og om avfallet påverkar jordkvalitet, plantevekst og plantene si evne til å forsvare seg mot insekt og soppsjukdommar. Vidare skal me sj  på korleis marknaden vil ta imot eit slikt produkt. ■