

# JordBio – Mer jordliv og bedre jordstruktur i eng og beite

Reidun Pommeresche, NORSØK og Maud Grøtta, Landbruk Nordvest. Februar 2017.

## Kort om hele prosjektet

I prosjektet skal det lages en læringspakke for visuell bedømming av jordbiologi og jordstruktur. Denne skal brukes på tre dagskurs for gårdbrukere om jordbiologi og jordstruktur i eng; ett på Tingvoll i 2017, ett i Trøndelag og ett i Rogaland i 2018. Læringspakken skal bli tilgjengelig på nett. Prosjektet er finansiert av Matmerk, Norsøk (Norsk senter for økologisk landbruk) og Landbruk Nordvest SA og Fylkesmannen i Møre og Romsdal. Kontaktperson er Reidun Pommeresche, NORSØK, [reidun.pommeresche@norsok.no](mailto:reidun.pommeresche@norsok.no). Det skal etableres demonstrasjonsfelt for å se på rotutvikling og jordbiologi på Tingvoll (Nordmøre) våren 2016. Målet er bedre jordstruktur og økte avlinger i økologisk og konvensjonell eng og beite.

## Bilder og aktiviteter i demonstrasjonsfeltet i 2016, i prosjektet JordBio.

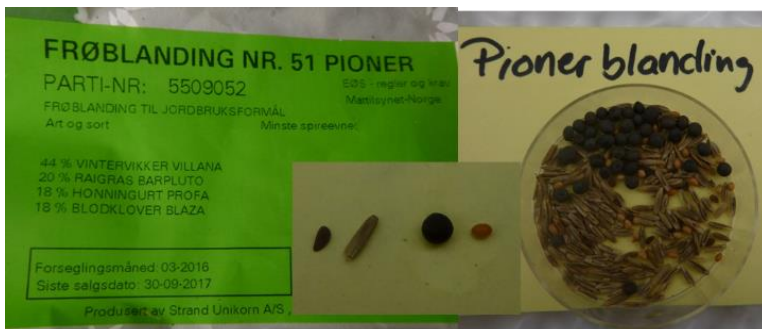
Feltet ble etablert etter nedpløying av eng på Tingvoll (Nordmøre), for å vise jordstruktur, jordbiologi, rotutvikling og rottyper av ulike planter. Vi brukte vekster som har grønn gjødsel-effekt (vikker, kløver, honningurt) og som har røtter som løsner jorda ved å ha lange, dype røtter (luserne, sikori, kløver, gras, korn). Det er også forskjell på hvor mye rotsekudater ulike planter skiller ut i jorda for å øke den mikrobiell aktivitet rundt røttene. Noen planter er ettårige og noen flerårige. Tre ganger i sesongen løsna vi hele planter og målte rotlengde, registrerte mold på røtter, antall nitrogenfikserende knoller og meitemark, samt tok bilder av hver art med røtter på en målemal. Det er også sådd i doble pletter ute i feltet, for å sjekke om man da kan se på rotutviklingen og jordlivet flere ganger ved å løfte opp den indre potta og se, for så å sette den ned igjen, uten å ødelegge røttene, som vi gjør når vi graver.

### Rute 4 : Engfrøblanding + sikori + luserne

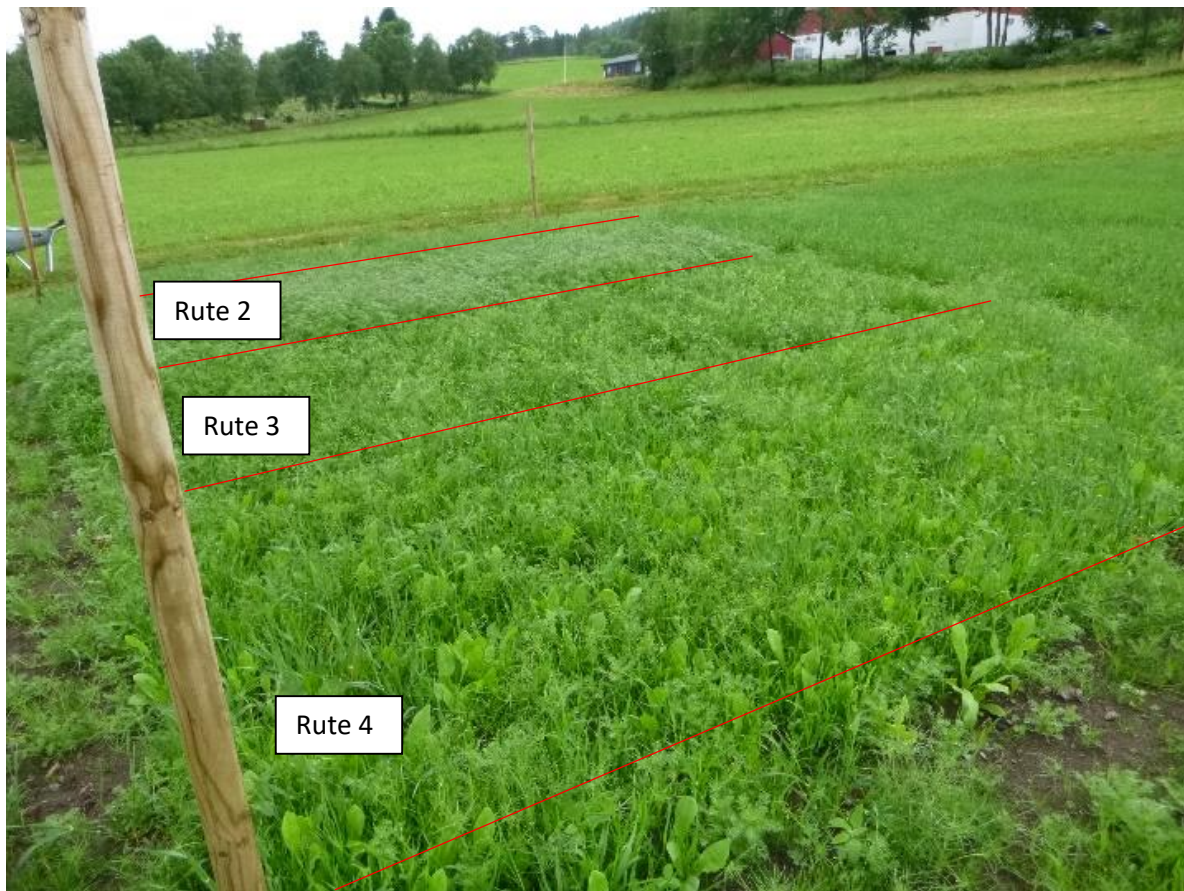
### Rute 3 Grønn gjødsel: Vikke, raigras, kløver.



### Rute 2 Pioneerblanding: vikke, raigras, honningurt, kløver.



Hver rute er 2 x 5 m. Feltet er innenfor pålene som vises på bildet.



Feltet 28.juni 2016.



Bilder av ca 5 uker gamle planter i Pionerblanding R2 (venstre bilde), Grønn gjødsel R3 (midten), Engfrøblanding R4. Se hvor ulike røttene er og hvor ulik mengde jord som henger på røttene når vi har rista dem. Siltig mellom sand. 28.juni 2016.

Fra venstre vintervikke, raigras, blodkløver, honningurt. Raigras, kvitkløver, perserkløver, sommervikke. Kvitkløver, rødkløver, engsvingel, engrapp og timotei. 0, 10 og 20 cm er markert bak.



Feltet 27.juli 2016. Fra høyre rute 1 (korn m/ulike arter under), 2 (Pionerblanding med blå honningurt i blomst), 3 (Grønngjødsel) og 4 (Engfrøblanding m/sikori, luserne og korn som dekkvekst).



Plantene fra venstre mot høyre: Rute 2: honningurt, raigras, blodkløver, vikke. Bilde i midten Rute 3: raigras, perserkløver, kvitkløver, vikke. Bildet til høyre Rute4: bygg, engsvingel, kvitkløver, engrapp, luserne, timotei, sikori, rødkløver. Bilder tatt 27.juli, frø sådd 25.mai 2016.



Ved rotregistreringen den 27.juli, var flere av plantene tydelig over i generative fase. De ble lange, tynnere og fikk blomster og frø. Det var generelt lite ny rotmasse fra forrige gang vi undersøkte (28.juni). Det var også tydelig forskjell mellom ettårige og flerårige planter. Hos de ettårige, eks hos honningurten, var røttene begynt å bli brun og råtne. Mens raigraset og de flerårige grasartene var enda kraftige med mye jord på røttene. Kløverplantene sine røtter var generelt spe og ikke særlig kraftige enda. Det var generelt lite nitrogenfikserende knoller fra 1-10 knoller. De vi fant knoller på i juli var på rødkløver, kvitkløver og perserkløver. Få, men lange vintervikkene, en var 2 meter lang.



Halvdelen (bildets fremre halvpart) av hver rute 2,3 og 4 og hele rute 1 ble slått med slåmaskin den 28.juli. Bildet er fra 6.sept, stor ettervekst av raigras i rute 2 og 3, og av sikori i rute 4. Den bakre halvparten av rute 2,3,og 4 er ikke høstet. Feltet bak med høye planter er ulike sorter quinoa.

1	2	3	4
Bygg som dekkvekst Bygg (Marigold) 15kg/da	<b>Pionerblanding</b> 44% Vintervikke (Villana) 20% Raigras (Barpluto) 18% Honningurt (Profa) 18% Blodkløver (Blaza)  Ettårige alle vekstene  6kg/daa  1da = 1000 m <sup>2</sup>	<b>Grønngjødsel</b> 55% Vikker (Aneto) 35% Raigras (Barpluto) 5% Perserkløv. (Maral) 5% Kvitkløver (Hebe)  Ettårige + kvitkløver  8 kg/da	<b>Engfrøblanding + luserne, sikori, bygg</b>
1a) Luserne (Live) uten bakteriekultur, 2,5 kg/da			55% Timotei (Grindstad)ø 20% Engsvingel (Fure) ø 10% Engrapp (Knut) 15% Rødkløver (Lea) ø 5 % Kvitkløver (Litagod)
1b) Rødkløver (Reipo) 2,5 kg/da			Luserne (Live)
1c) Luserne (Live) med bakteriekultur, 2,5 kg/da			Sikori
1d) Sikori 0,6 kg/da			Flerårige vekster
1e) Luserne (Nexus) uten bakteriekultur 2,5 kg/da			Engfrøblanding 3kg/da +Luserne (Live m bakt) 0,6kg/da +Sikori 0,4kg/da
1f) Karve (Polaris) 1,2 kg/da			Bygg (Marigold) som dekkvekst 15 kg/da
1g) Luserne (Nexus) med bakteriekultur 2,5 kg/da			
Tingvoll, sådd 11.5.2016, spirt 24.5, registreringer og rotbilder 27.6 og 27.7 og 5.-6. okt. Nedre ½del av rute 2,3, 4 og hele 1 slått 28.juli. Rute 2x5m.			

Feltplan for 2016. Hver rute er 2x5 m, sådd 24.mai. Rute 4 ligger til venstre i bildet av feltet over.

Bilder JordBio feltet 5.oktober 2016



Enda veldig mye grønn biomasse 5. okt 2016. Maud Grøtta graver opp røtter i Rute 2 i den halvparten som er slått en gang.



Rute 3 Grønnjødsel, raigras og en perserkløver



Rute 2 Pionerblanding. Ingen slått.



Rute 4 Engfrøblanding, ingen slått, bygg, gras, sikori.

**Rute 2 Pionerblanding 5.okt 2016**, en slått, jordklump og bilder av planter. Nesten bare raigras (ettårig italiensk raigras, Barpluto) igjen. Det hadde busket seg kraftig og dannet et nettverk av røtter helt i overflaten (bilde) og hadde mye røtter og mye jord hengende på røttene (bilde).



Tett nettverk av røtter, null andre planter og hullet til en meitemark. Porøs jord rundt raigrasrøtter

**Rute 3, Grønnjødsel 5.okt 2016**, en slått, jordklump og bilder av planter. Nesten bare raigras igjen og mye likt som i rute 2. Det hadde busket seg kraftig og dannet et nettverk av røtter helt i overflaten og hadde mye røtter og mye jord hengende på røttene (bilde).



Tett grasmasse av italiensk raigras (Barpluto), 5-okt 2016. Mye røtter og løs jord.



Det er en del fine gryn (aggregat) i jorda, men også noen fastere klumper og helt løs jord. Raigras ser ut til å bidra godt til å løsne jorda det første året, sammenliknet med de andre grastypene vi har med.

**Rutene med raigras blei vinterbeita, bildet fra 18.jan 2017**



**Rute 4**, Engfrøblanding + luserne og sikori, 5.okt 2016.

Fra venstre kvitkløver (liten), rødkløver, luserne, engrapp, engsvingel, timotei, sikori.



Under: jordstrukturen fra en spadeprøven i rute 4.



I 2017 skal det sås engfrøblanding i rute 2 og 3, for å se om pionerblanding eller grønnjødsel ett år kan ha effekter på jordbiologi, jordstruktur eller annet, som mellomkultur i flerårig eng.



**Doble pottes i feltet.** Engfrøblanding m/bygg, sikori, luserne, Rute 4.



1.juni 2016, rute 4



Meitemark og spretthaler som var i den doble potta 5.okt.

Pottene fungerte bra for å finne jorddyr og sånn passe for å se på røtter. Det ble litt trang for røttene etter hvert. Viktig å lage flere hull eller skjære ut bunnen av den ytterste potta, for bedre vanntransport i felt. Det ble litt for dårlig plantevekst i pottene pga tørke og for mye vann. Vi fant mange spretthaler, tusenbein, skolopender (bildet nedenfor), snegler og noen meitemark mellom potteveggene på de 4 pottene vi tok opp i 2016. Tre pottes står ute til neste år.



Bilde ned i den ytre potten, som står igjen når vi løfter opp den indre.