

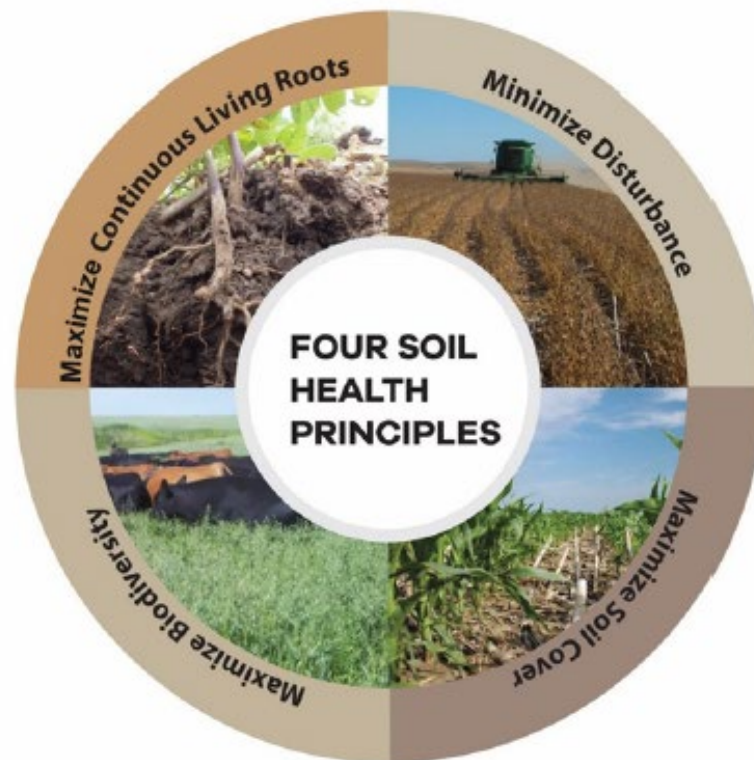
# Jordhelse og landbruk, the last frontier



# PRINCIPLES FOR HIGH FUNCTIONING SOILS

## SOIL HEALTH DEFINED

Soil health is the continued capacity of a soil to function as a vital, living ecosystem that sustains plants, animals, and humans. Only living things can have "health," so viewing soil as a living, breathing ecosystem reflects a shift in the way we view and manage our nation's soils. Soil isn't an inert growing medium, but rather is the home of billions of bacteria, fungi, and other organisms that together create an intricate symbiotic ecosystem. This ecosystem can be managed to support plants and animals, by cycling nutrients, absorbing, draining and retaining rainwater and snowmelt for use during dry periods, filtering and buffering water to remove potential pollutants, and providing habitat for the soil biological population to flourish and diversify to keep the ecosystem functioning well.



# Funksjonell jord med god helse kan (iflg USDA NRCS):

- Resirkulere næringsstoffer effektivt
- Lagre karbon og næringsstoffer i jorda i organiske former
- Gi god lufttilgang og forbedre rotveksten
- Forbedre gårdens robusthet og fortjeneste
- Forbedre avlingsstabiliteten
- Redusere avrenning og erosjon
- Forbedre vannlagringsevne og plantetilgjengelig vann og samtidig forbedre vannkvaliteten på det som renner ut fra jordene
- Være motstandsdyktig mot tørke, kraftige regnskyll og temperaturekstremer
- Redusere sykdoms-, innsekts- og ugrasproblemer

**Av alle funksjonene som en jord kan ha, så er det anslått at rundt 90% er biologisk drevne (!)**

# Fangvekster: før korn, i korn, etter korn

**Beskytter**  
jordaggregater  
og mikrolivet

## 1. **Minimer forstyrrelsen av jorda**

- a) Fysisk (jordarbeiding av alle slag)
- b) Kjemisk (gjødsling og sprøyting)
- c) Biologisk (overbeiting og mangel på mangfold)

**2. Minimer bar jord**, helårlig jorddekke demper påvirkningen av vær og vind på jordstrukturen slik at den er beskyttet

**3. Øk diversiteten/mangfoldet** via vekstskifte og fangvekster

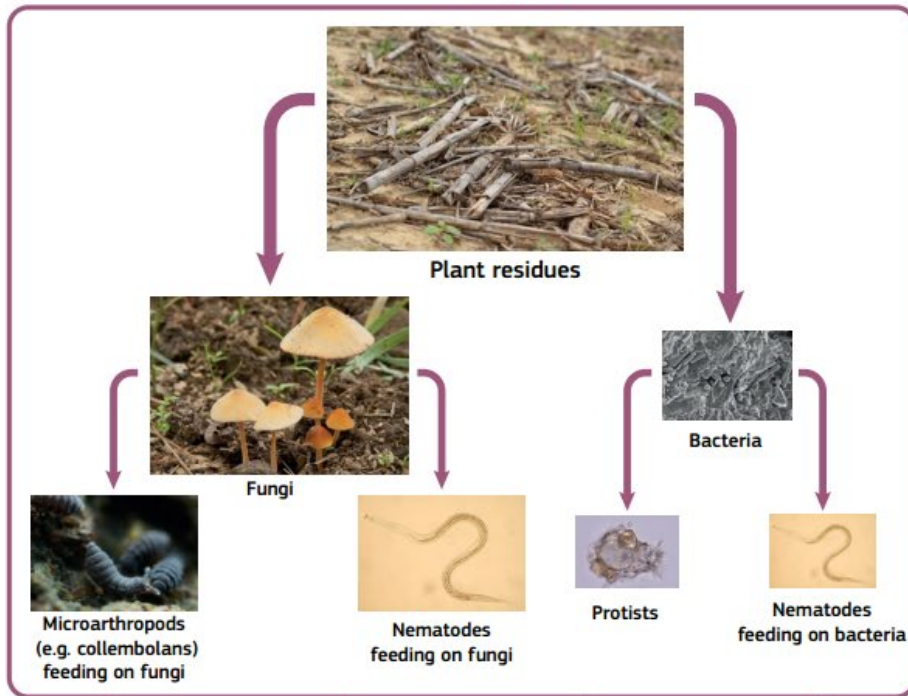
**4. Grønne planter så lenge som råd**, levende røtter i bakken som forer mikrolivet i bakken med rotsvette, så mye som mulig gjennom året

**Bygger** nye  
jordaggregater  
gjennom  
foring av  
mikrolivet

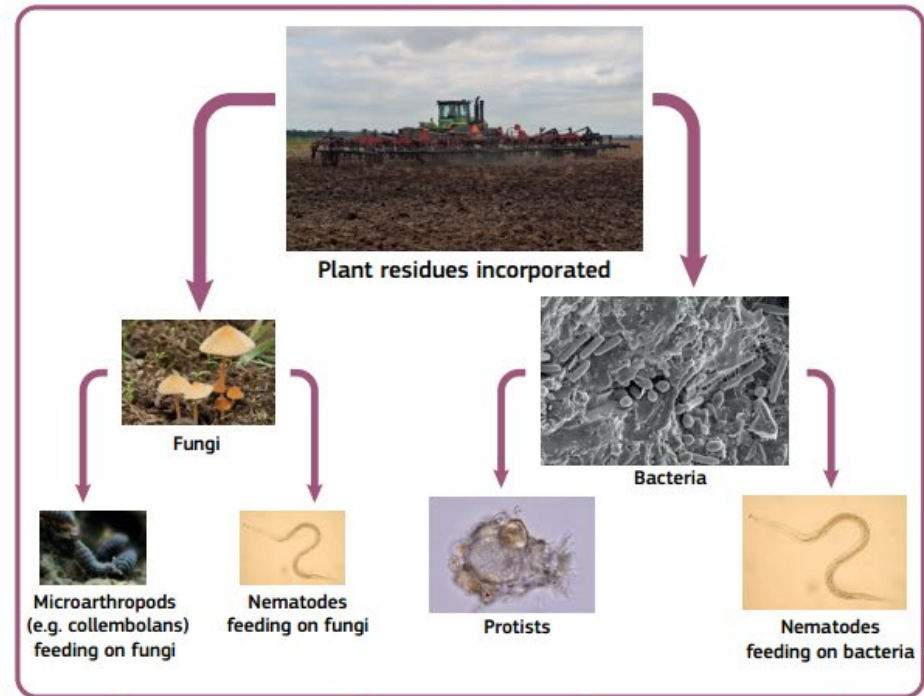
# Relativ forskjell i jordlivet ift. driftsmåte

## Fra Global soil biodiversity Atlas

No-tillage



Conventional tillage



Earthworms



Enchytraeids



Macroarthropods  
(e.g. ants)



Microarthropods  
(e.g. mites)



Earthworms



Enchytraeids



Macroarthropods  
(e.g. ants)



Microarthropods  
(e.g. mites)

19. August 2020



Direktesåing av rug og vintervikke (som fangvekst) etter at ertene er treska

3. September 2020



25. August 2020





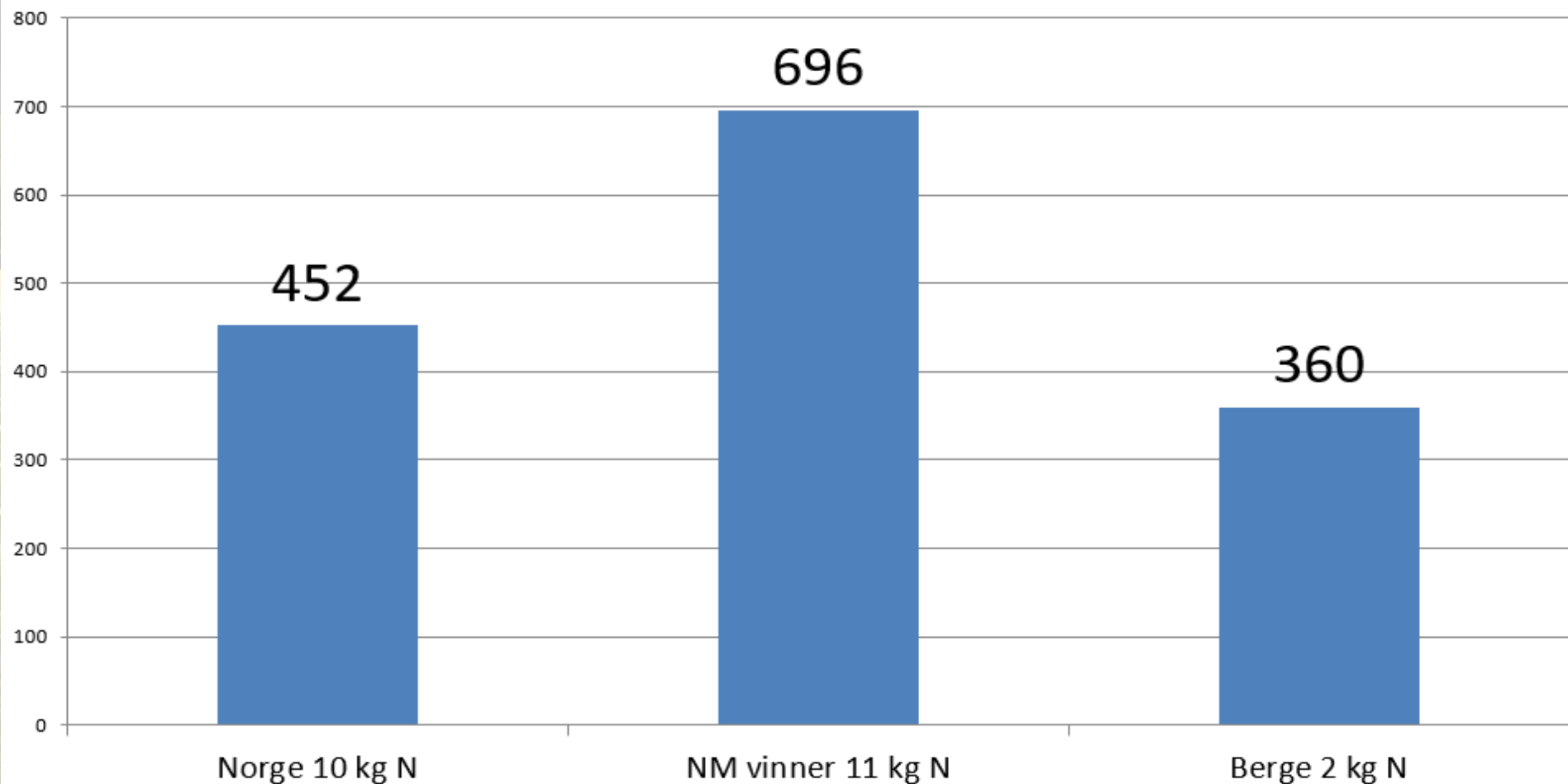
19. September 2020





Havre med erter som forgrøde,  
ingen gjødsel er spredd ut

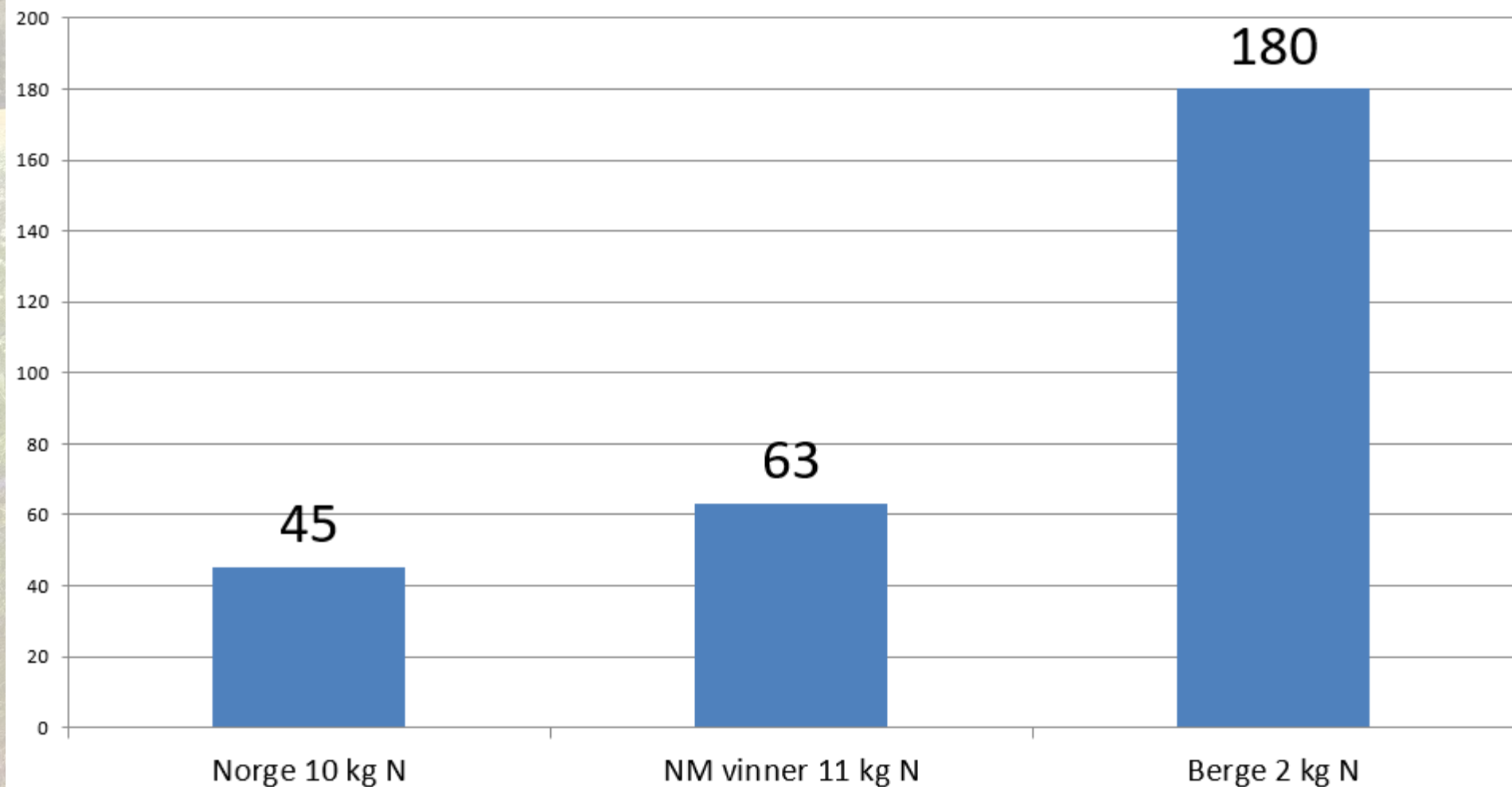
# Havreavling 2015



**80 % av snittet med 20% av gjødslinga**

# Nitrogeneffektivitet 2015

## Kg Havre pr Kg utspredd Nitrogen



# Næringsstoffer inn/ut

Du må tilføre like mye næringsstoffer som du tar ut gjennom avlinga, men hvordan tilføre?

- Kjøpe inn i sekker og kanner, spre husdyrmøkk
- Gjennom vekstskifte/fangvekster og endra metoder=> frigjøre mer fra det som er lagret i jorda samt nitrogenfiksering fra luften.

Frittlevende nitrogenfikserende bakterier ble oppdaget i 1901 av forskere. Hva kan vi om de nå 120 år senere, for praktisk bruk i landbruket?

- **Hva er potensialet i det som er gratishjelp fra biologiske prosesser for bonden?**



**NIBIO**

NORSK INSTITUTT FOR  
BIOØKONOMI

[Publikasjoner](#)

[Prosjekter](#)

[Nyheter](#)

[Tjenester](#)

[Jobbe hos oss](#)

[Presserom](#)

[Om NIBIO](#)

[NO](#) / [EN](#)



[Hjem](#) / [Nyheter](#) / Slipp til nye vekster i kornåkeren!

# Slipp til nye vekster i kornåkeren!

Effekten av vekstskifte er ofte undervurdert i forhold til å få større avlinger og bedre kvalitet. Det er også et av de viktigste verktøyene for integrert plantevern, mener Nibio-forskere.

Publisert 14.04.2016 Av [Jon Scharer](#)

Del artikkelen:      Skriv ut:



1



2



3

# Erosjon – tap av jord - et tap nå og for framtida



**Gvarvelva**  
**21.05.19 kl 12.00**



**Gvarvelva**  
**22.05.19 kl 09.00**



# Erosjon – tap av jord - et tap nå og for framtida



# Hvordan tenker vi om jord og plantedyrking?

Teknologisk	Biologisk
Maskiner	Husdyr/Meitemark
Kunstgjødsel	Nitrogenfiksering - Mykhorrhiza
Sprøytemidler	Mangfold/jorddekke
Grøfting/vanning	Porer/Jordstruktur/Karbon
Kontrollere mest mulig	Observere, lære og justere
Bivirkninger på økosystemer	Kan bygge opp økosystemer
Kapitalintensivt (kjøpes)	Kunnskapsintensivt (læres)
Kommersielle interesser	Gratishjelp fra naturlige prosesser

Hva vil gi størst avling i lengst tid, til lavest mulig kostnad for bonden og de som kommer etter oss?

# Det trengs relevante analyser for jordhelse

- Haney soil test

- The Haney test uses **unique soil extracts in the lab to determine what quantity of soil nutrients are available to soil microbes.** This test also evaluates soil health indicators such as soil respiration, water-soluble organic carbon and organic nitrogen and their ratio.++

- Cornell Soil Health Test

- This test looks at chemical, physical and biological factors that can affect soil.

Må være billig og rask, tilpassa norske forhold  
(Ta en prøve på våren og justere tilførsel av gjødsel iht den.)



Ag Testing - Consulting

**Haney - Soil Health Analysis Contd.**

Lab No : 614292

**Nutrient Quantity Available for Next Crop**


**Nitrogen Savings by using the Haney Test**

Nitrogen, lbs N/A	62.3	Traditional evaluation, lbs N/A	13.3
Phosphorus, lbs P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> /A	14.3	Haney Test N evaluation, lbs N/A	62.3
Potassium, lbs K <sub>2</sub> O/A	126.4	Nitrogen Difference, lbs N/A	49.0
Nutrient Value, \$/A	108.6	N savings, \$/A	31.38

**Recommendations**

**In Actual Pounds of Plant Nutrients per Acre**

**Hva er potensialet for norske forhold?**



«Skal du gjøre små endringer;  
endre måten du gjør ting på.  
Skal du gjøre store endringer;  
endre måten du forstår ting på»

Don Campbell

