



# Næringsbalanseverktøy

15.10.2022 SJH, Aurland

Nettverkssamling for småskala grønnsakdyrkere

## Bakgrunn: NIBIO prosjekt om bynært landbruk



NORSØK leder en arbeidspakke om jord og gjødsling:

*The project shall identify land resources that are not in optimal use, and demonstrate business models that **increase the use of local nutrients** and of the nearby city's market and purchasing power.*

Markedshager og småskala grønnsakdyrking kan gjøre seg nytte av ressurser fra nærmiljøet (kompost, råtnerest, avfall fra parker og hager...)

Bruk av kompost på gårder i prosjektet viste "overforbruk" av gjødsel

Også i andre land (Sverige, Frankrike) er det en utfordring at det brukes mye materiale til jorddekke hvor næringsinnholdet ikke utnyttes særlig effektivt

Så, vi bearbeidet et næringsbalanseverktøy for økologiske gårder fra H2020 prosjektet RELACS kalt NutriGadget, og prøvde å tilpasse det til småskala grønnsakdyrking: NutriMarket



# Completely biodegradable, renewable plastic from potato starch



ETT eksempel på  
hva vi arbeidet  
med i Organic-  
PLUS prosjektet  
(søster-prosjekt til  
RELACS)



Raw material



Melting



blowing



cooling

Winding on the spool

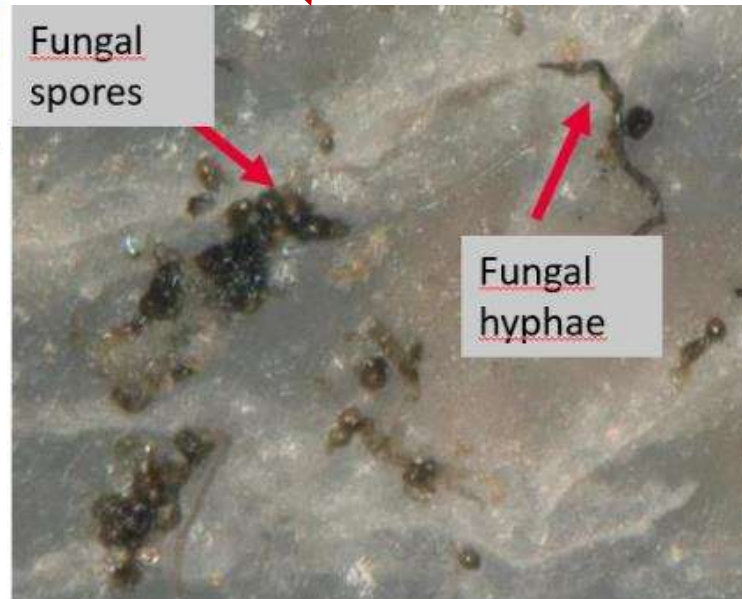


Częstochowa  
University  
of Technology



Research Centre  
Agroecology, Water  
and Resilience

Coventry  
University



Commercially available  
biodegradable mulch film



CUT3 biodegradable mulch film  
prepared during the O+ project



# Hva er en næringsbalanse?

- En oversikt over «inntekter» og «utgifter» på næringsstoffnivå
- Et budsjett der inngående mengder av næringsstoff trekkes fra utgående mengder, for å se etter underskudd, overskudd eller balanse, som oftest for N, P, K men kan også brukes for andre næringsstoff
- Kan gjøres på ulike nivå: Forsøksenhet, jorde (skifte), gård, region , land..
- Undersøkelser på gårdsnivå viser god sammenheng med endringer i jorda over tid, særlig for P
- Dette se vi også på gårdene i 30-bruksprosjektet (1989-1992)
- Brukte da kartfestede prøve punkt der det ble tatt 7-8 prøvestikk rundt et prøvepunkt
- Hva vil være den beste måten å undersøke en markedshage på?
- Jordprøver pakke 1 fra Eurofins gir svært mye informasjon for svært lite penger

# Tingvoll gard, Nordmøre: Økologisk melkeproduksjon siden 1990

230 daa + mye varig beite

Siden 1989, jevnlig jordprøver



- Soil fra 0-20, eller 0-20 + 20-40 cm dyp
- 6 stikk inntil 3 m fra faste prøvepunkt (PP), prøveareal ca. 30 m<sup>2</sup>
- Fastmerker (FM) og målelinjer, etter hvert GPS

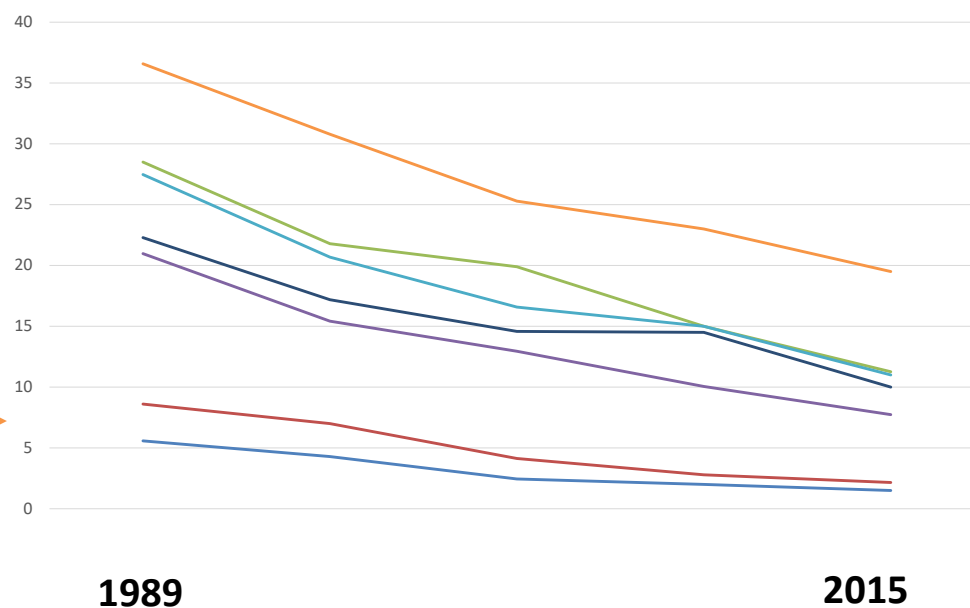


# P-AL i matjod (0-20 cm) på Tingvoll gard i 1989, 1995, 2002, 2009, 2015

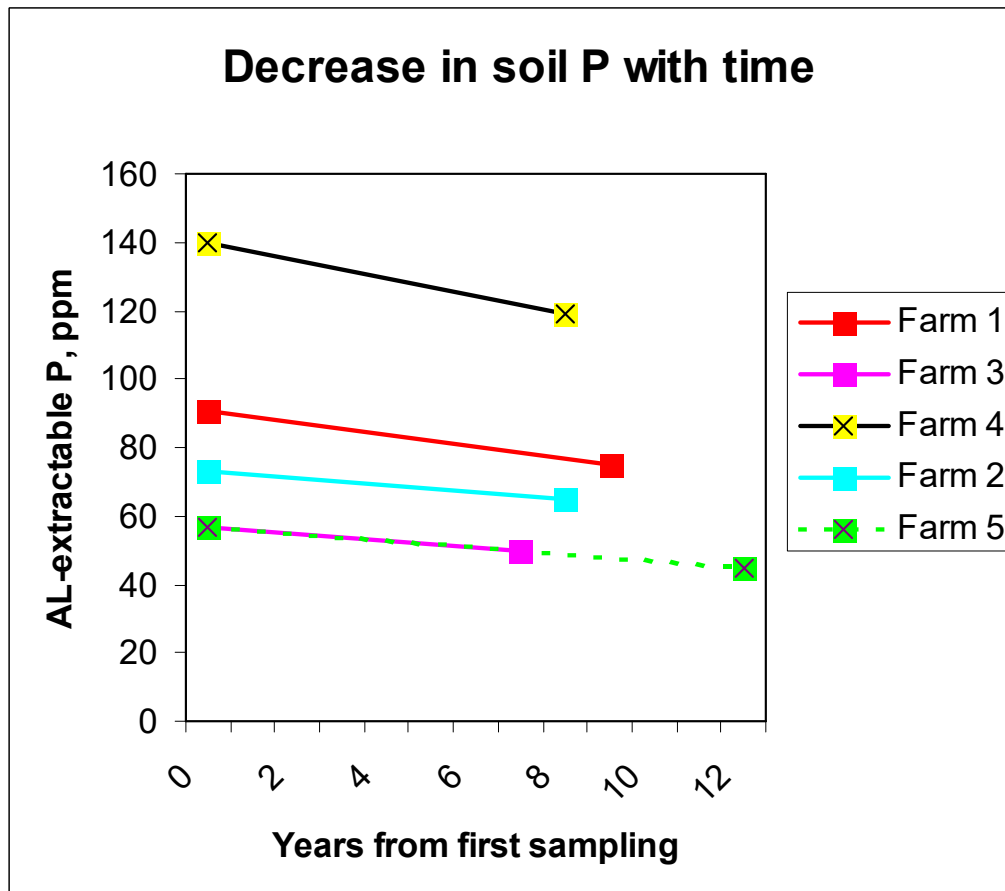
mg P-AL  
Per 100 g jord

Gjennomsnittlig nedgang 1989-2015 = 50 %  
Fra 20 til 10 mg P-AL per 100 g (n= 16)

«Optimalt»  
nivå,  
7 mg/100 g  
jord:  
Tilfør like mye  
P som  
avlingene  
fjerner



## Jevn nedgang stemmer med resultatene fra 30 bruks-prosjektet: Nedgang i P-AL i jorda ved langvarig økologisk melkeproduksjon



1. prøverunde 1985-1990  
2. prøverunde 1995-1998

I gjennomsnitt 31 prøvepunkt  
på hver gård



# Næringsbalanse på gårdsnivå: Det trengs overskudd av P for å unngå nedgang i P-AL

- Gjennomsnittlig P-balanse på Tingvoll gard, kg P per daa og år:  
1992-2009: +0,09  
2010-2016: +0,43
- 30 bruks-prosjektet (Løes & Øgaard 1997):  $> 0.8$  kg P per daa og år for å unngå nedgang i P-AL





## NutriGadget



- Du finner en god innføring på Agropub, med selve fila lagret på Organic E-prints: <https://orgprints.org/>



- [www.agropub.no](http://www.agropub.no)



Tenkt eksempel:  
5 skifter  
à 300 m<sup>2</sup>

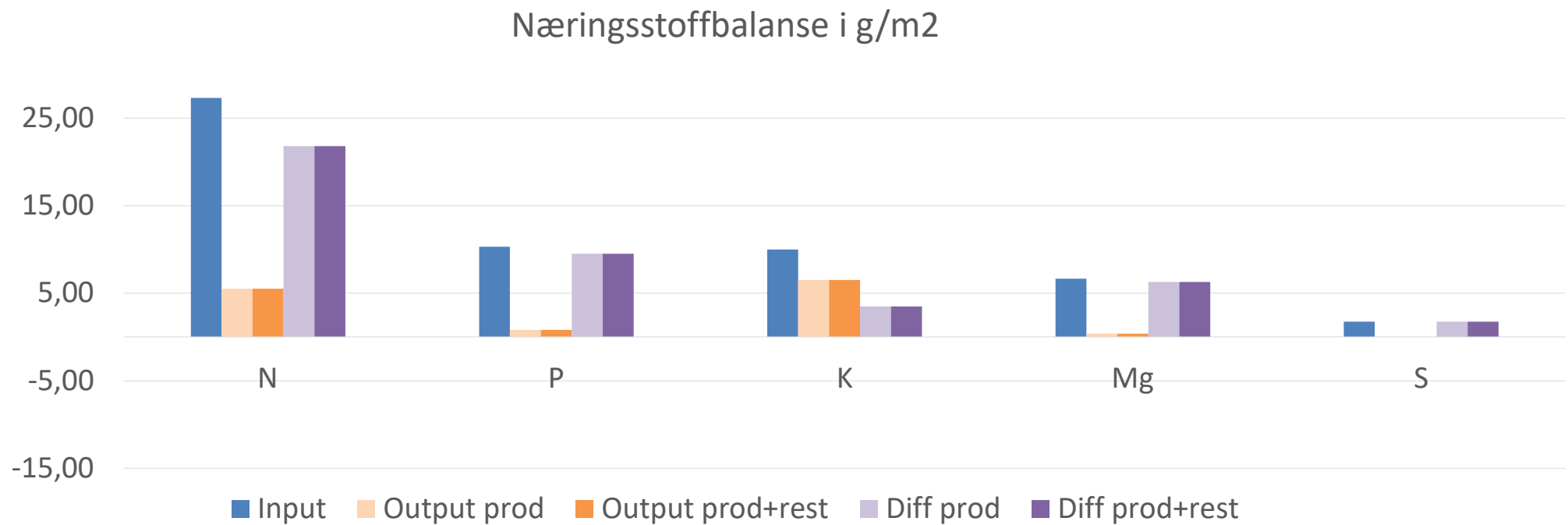
Vekstskifte:

- \* Kålvekster
- \* Squash og gresskar
- \* Løk og gulrot
- \* Beter og salat
- \* Belgvekster og grønngjødsel





Eksempel på næringsbalanse, hvitkål 2,5 kg/m<sup>2</sup> uten fjerning av planterester, gjødslet med 5 kg kompostert hestegjødsel og 60 g Grønn Øko 8-3-5 per m<sup>2</sup>

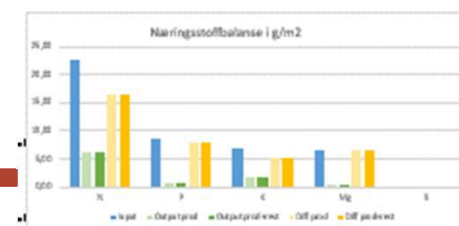
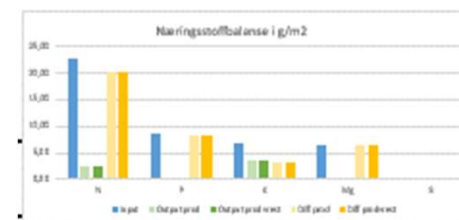
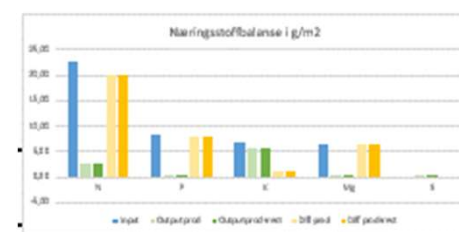
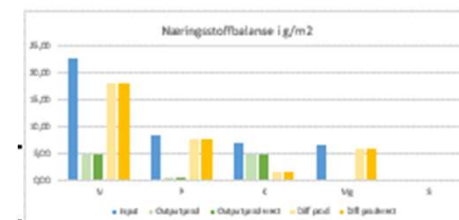
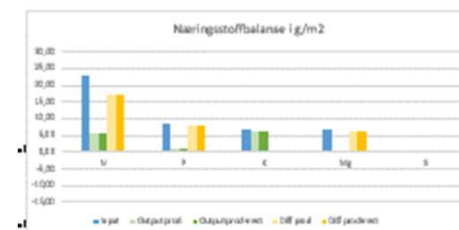
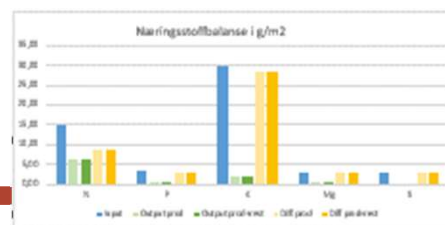
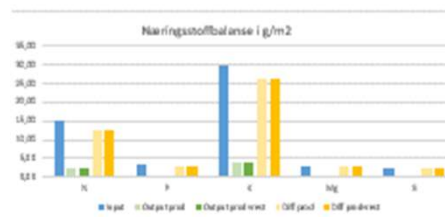
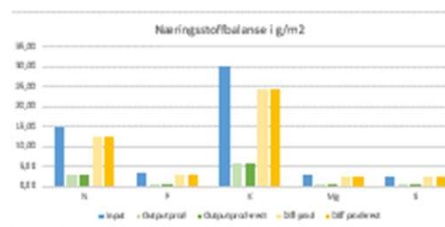
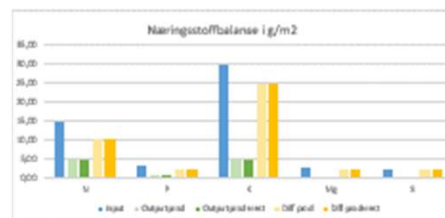
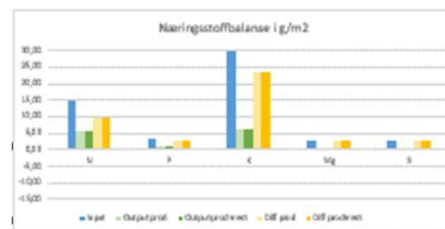


# Grunngjødsling med kompostert hestegjødsel, 5 kg/m<sup>2</sup>, innarbeides ikke

To forskjellige typer kompostert hestegjødsel ga ganske ulike resultat, men begge gir overskudd av næringsstoff på alle skifter

Til venstre: Kompostert hestegjødsel, salgsinformasjon, lagt inn i NutriMarket

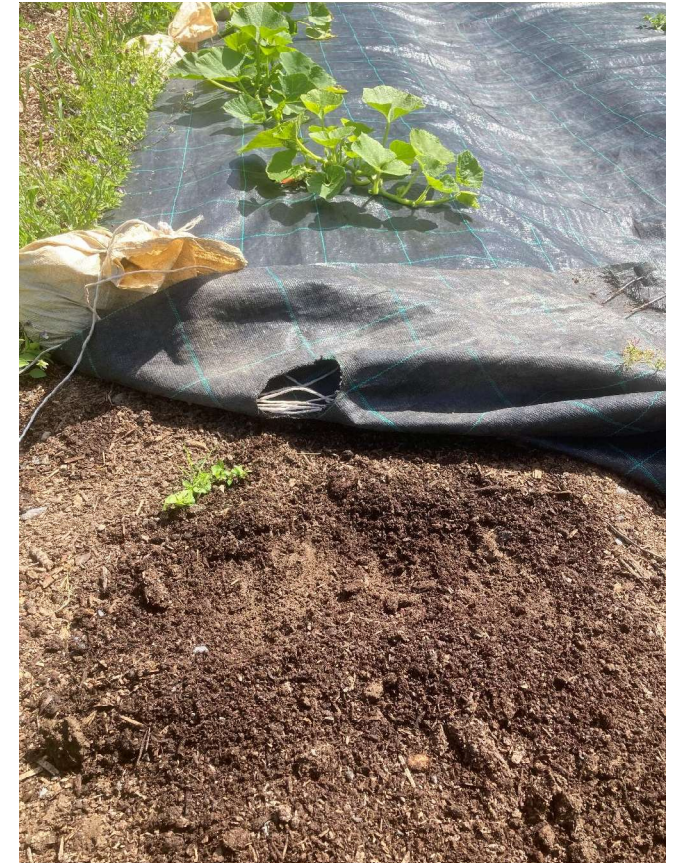
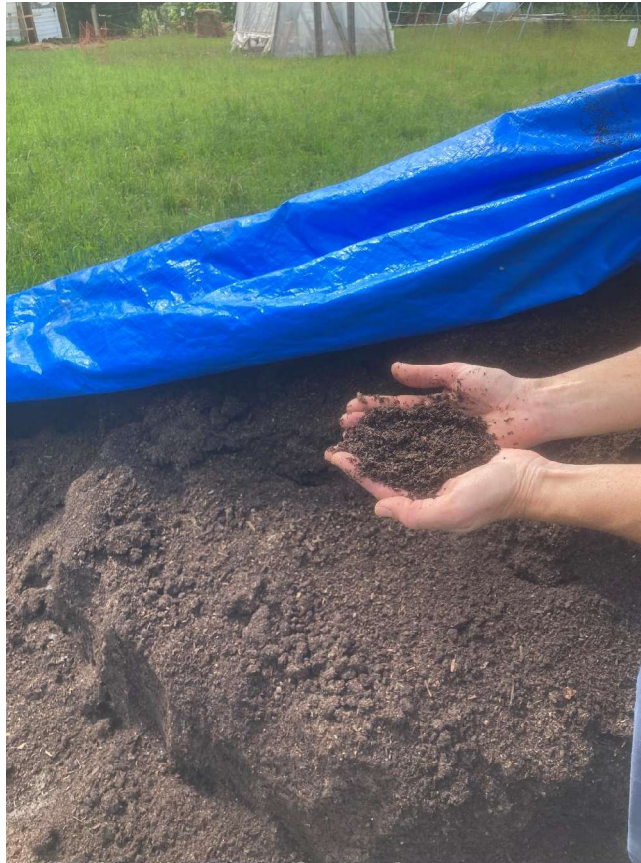
Til høyre: Analyser fra gård i Urbanfarms, 2021 (mer N, mindre K)



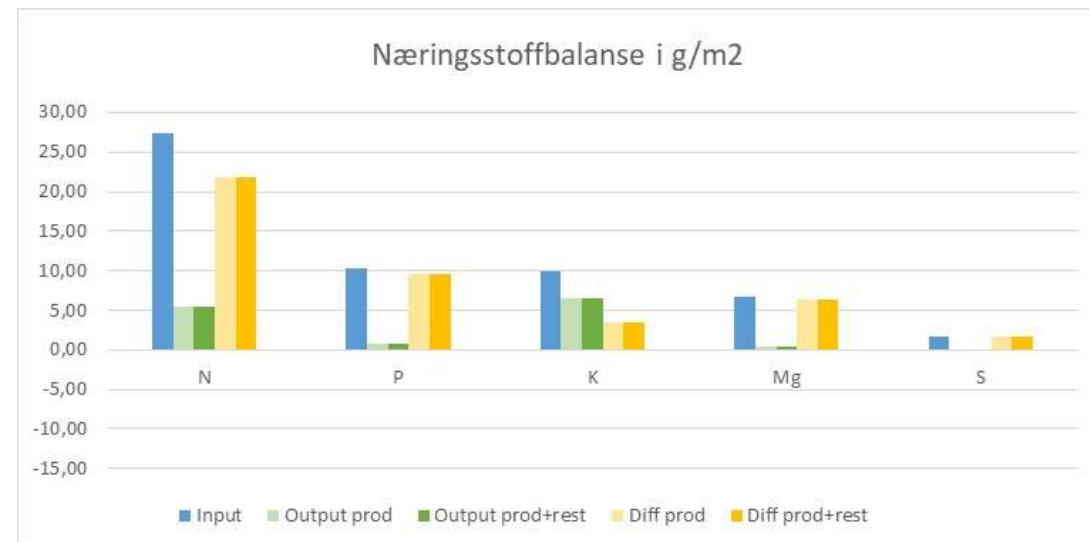
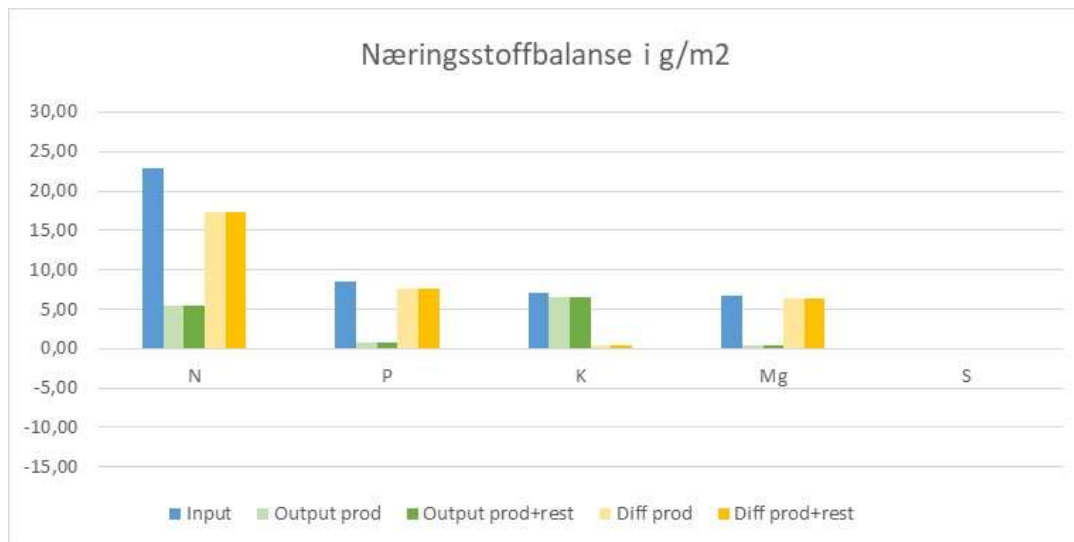


## Kompost som jorddekke?

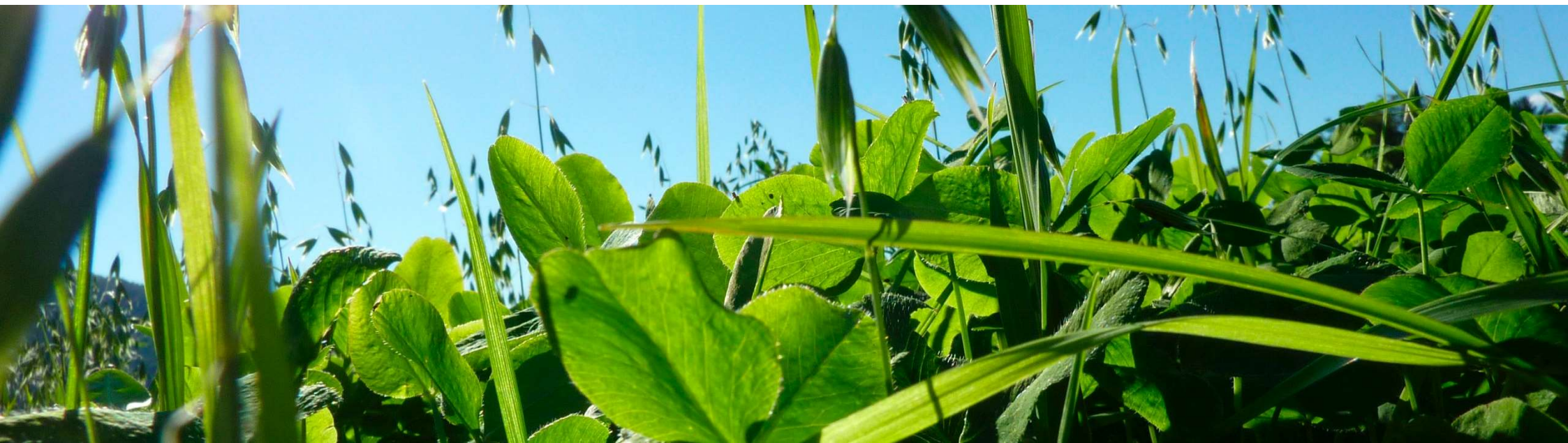
- Stort fokus på å unngå å vende jorda
- Reduserer lukebehovet, bygger opp god struktur
- Men gir ikke god utnyttelse av tilført N!



## Næringsbalanse etter tilførsel av kompost, og kompost + 60 kg Grønn Øko 8-3-5/daa







[www.norsok.no](http://www.norsok.no)