

Ökar kväveförlusterna med ökad kolinlagring?

Problem

Kolinlagring kan gynna
markkvalitet och biodiversitet,

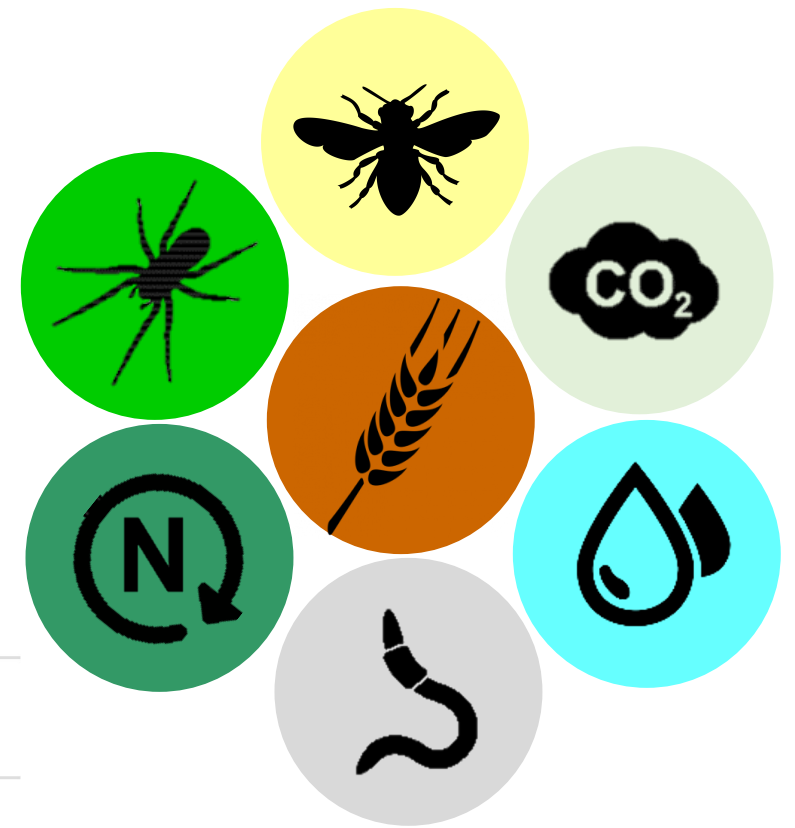
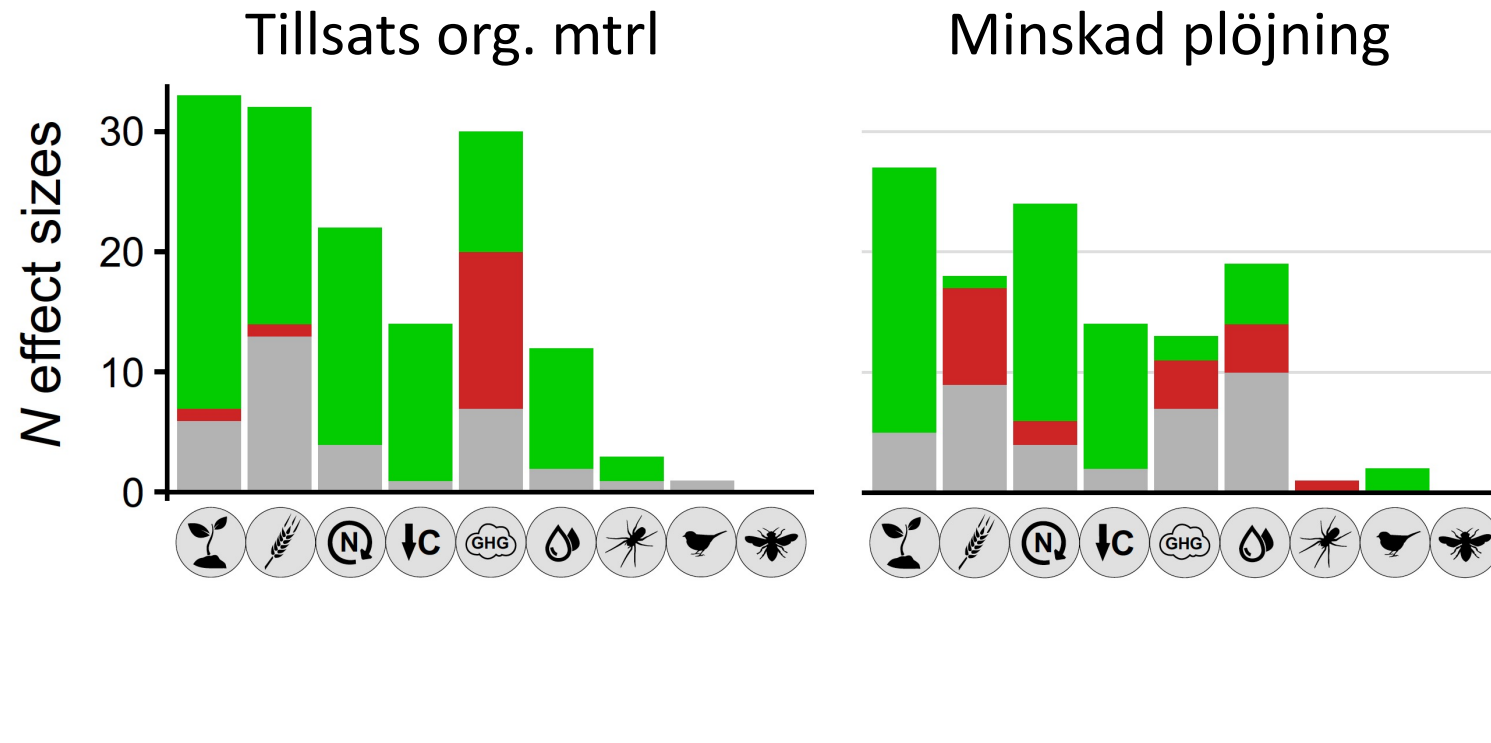
... men kan öka kväveförluster
och emissioner av växthusgaser.





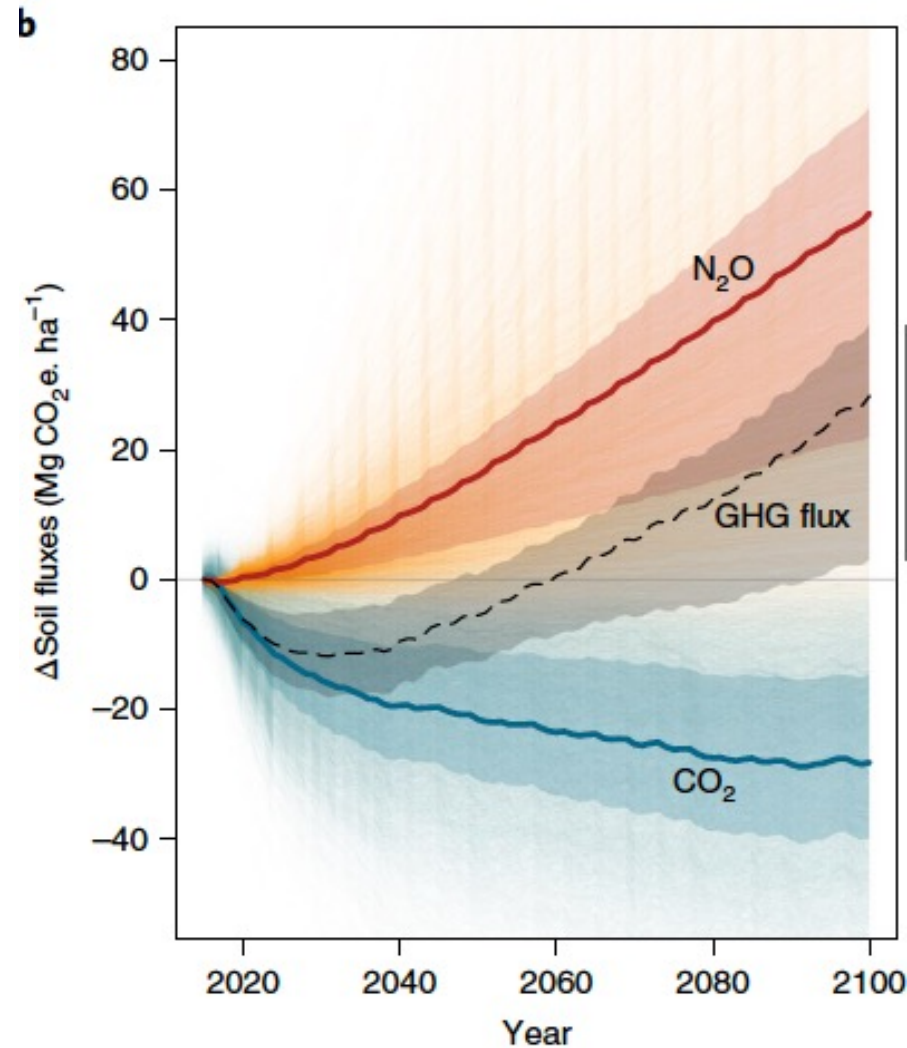


Metanalys – effekter av åtgärder på åkermarkens ekosystemtjänster

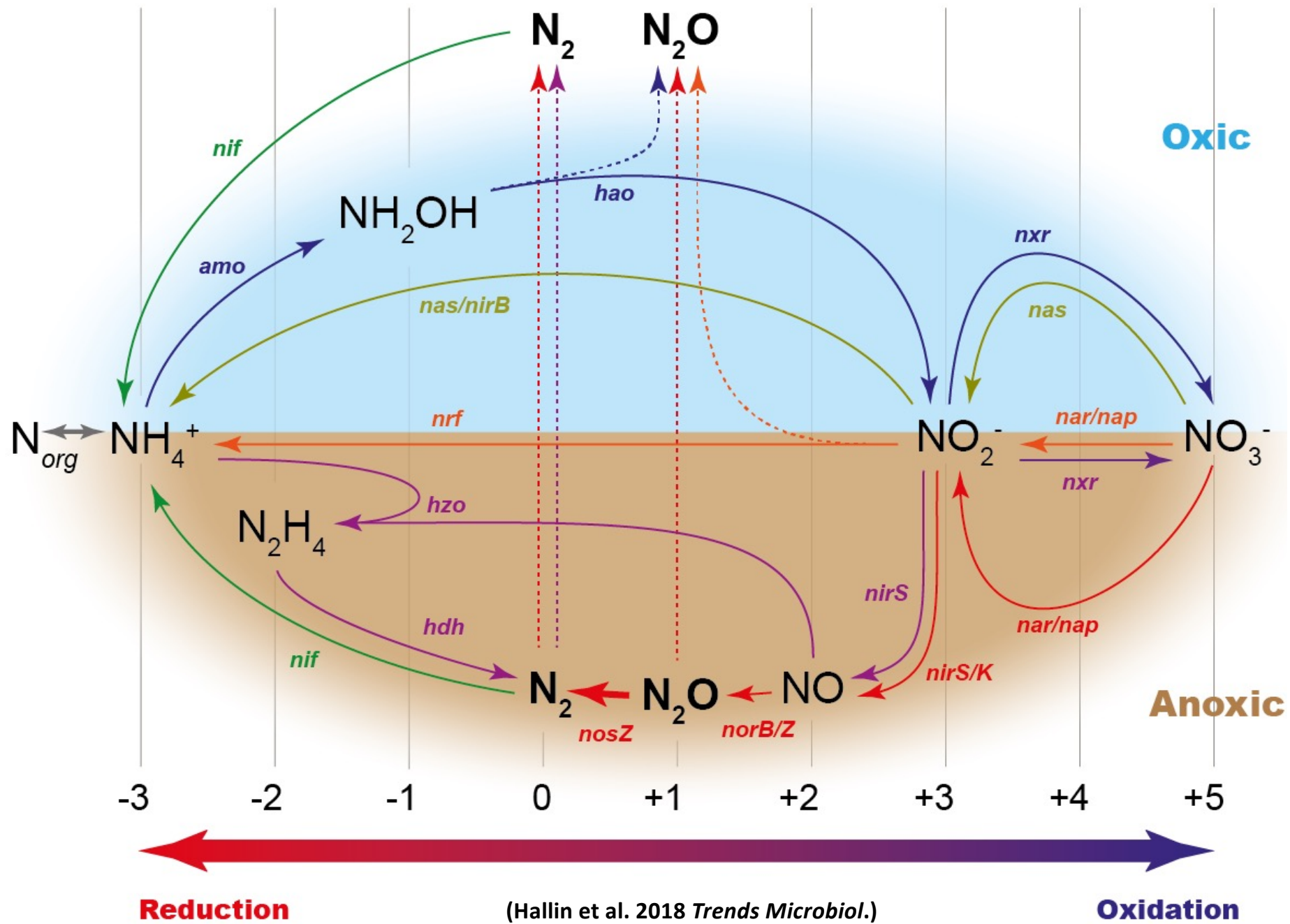


(Tamburini et al 2020, *Science Advances*)

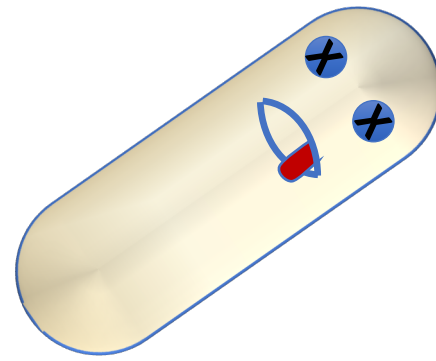
Modelleringsstudie visar trade-off mellan kolinlagring och N₂O emissioner



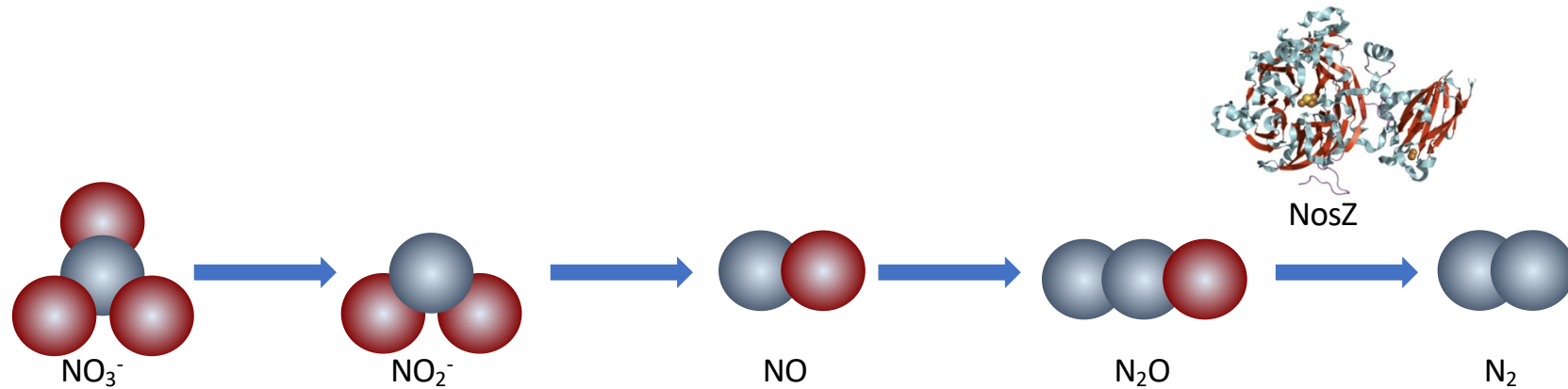
Antar att kolinlagring ökar denitrifikation.

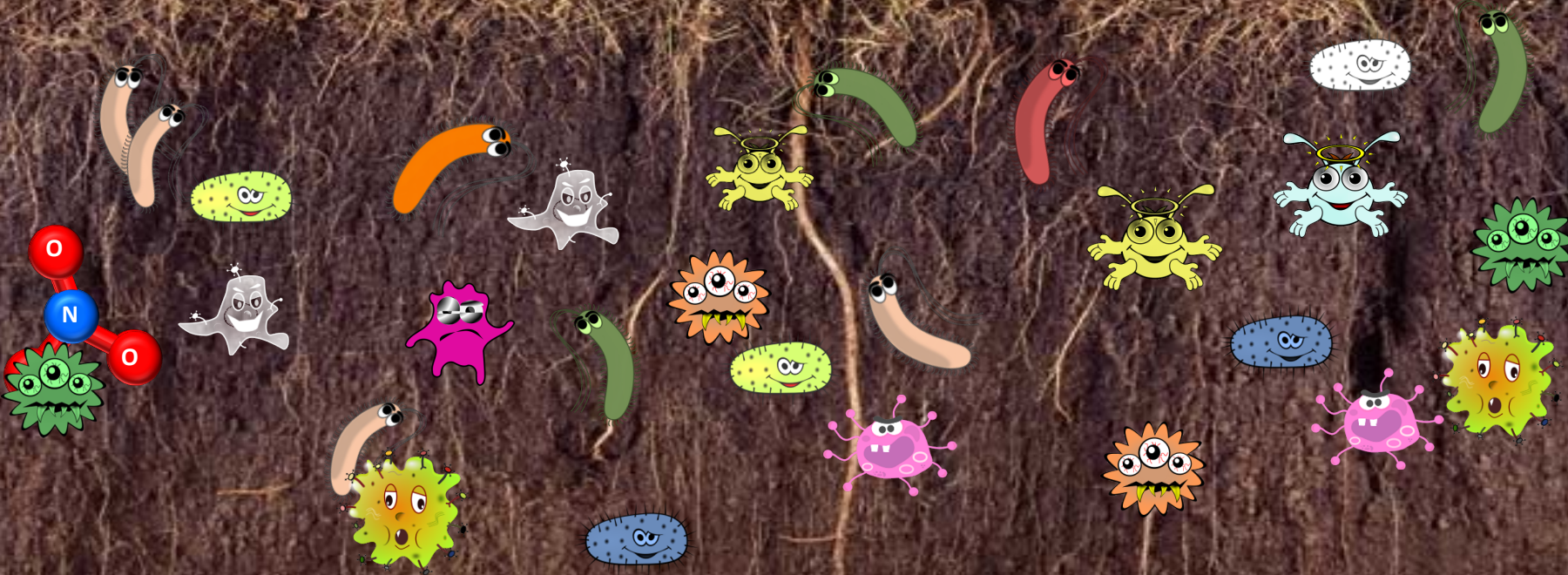
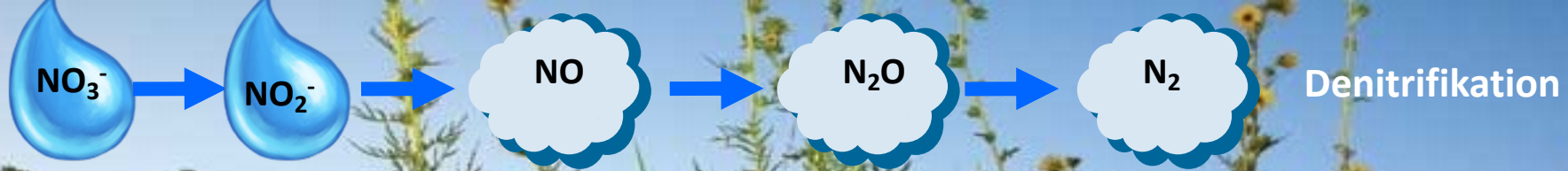


(Hallin et al. 2018 *Trends Microbiol.*)

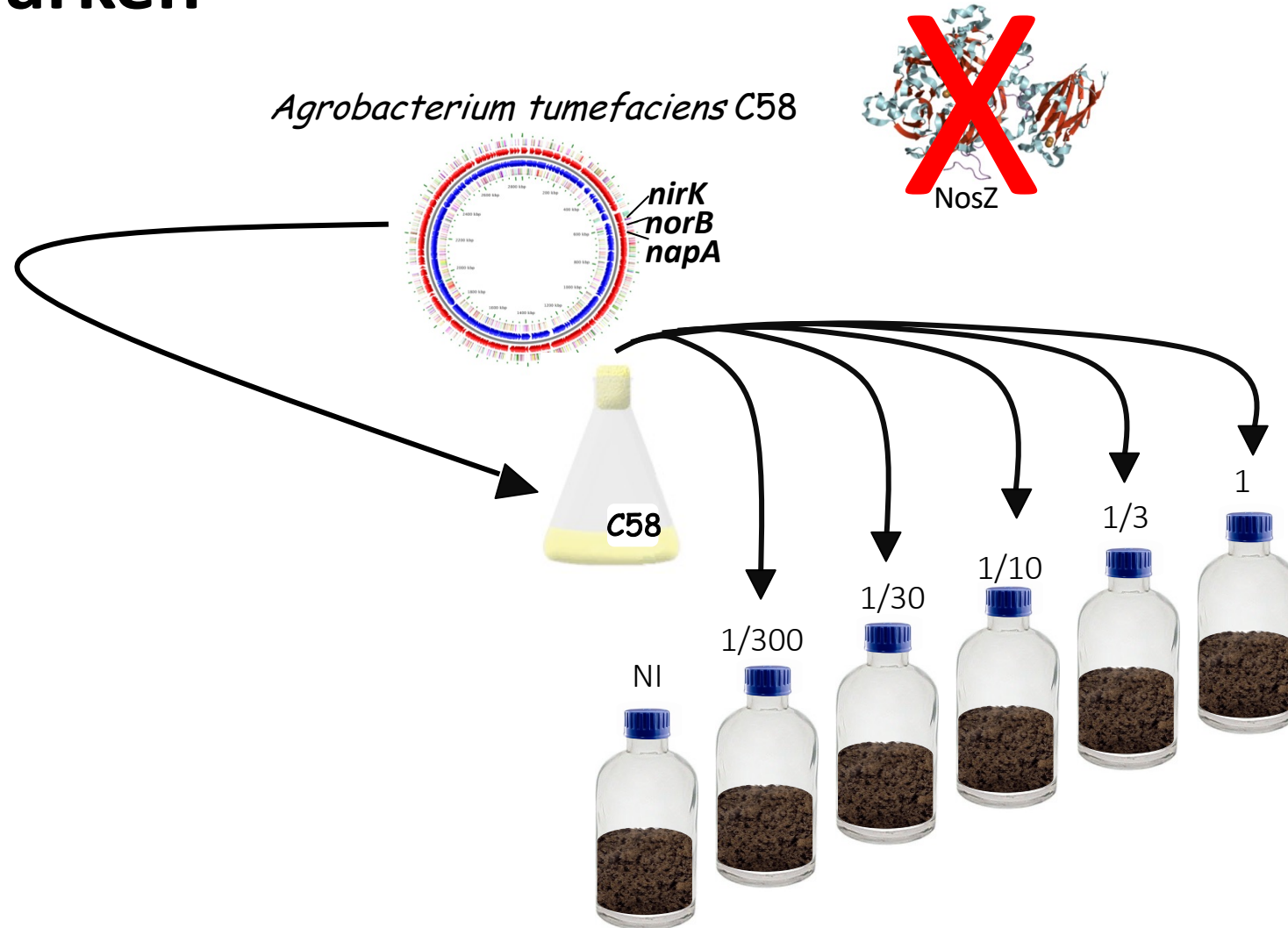


Denitrifikationsprocessen består av moduler

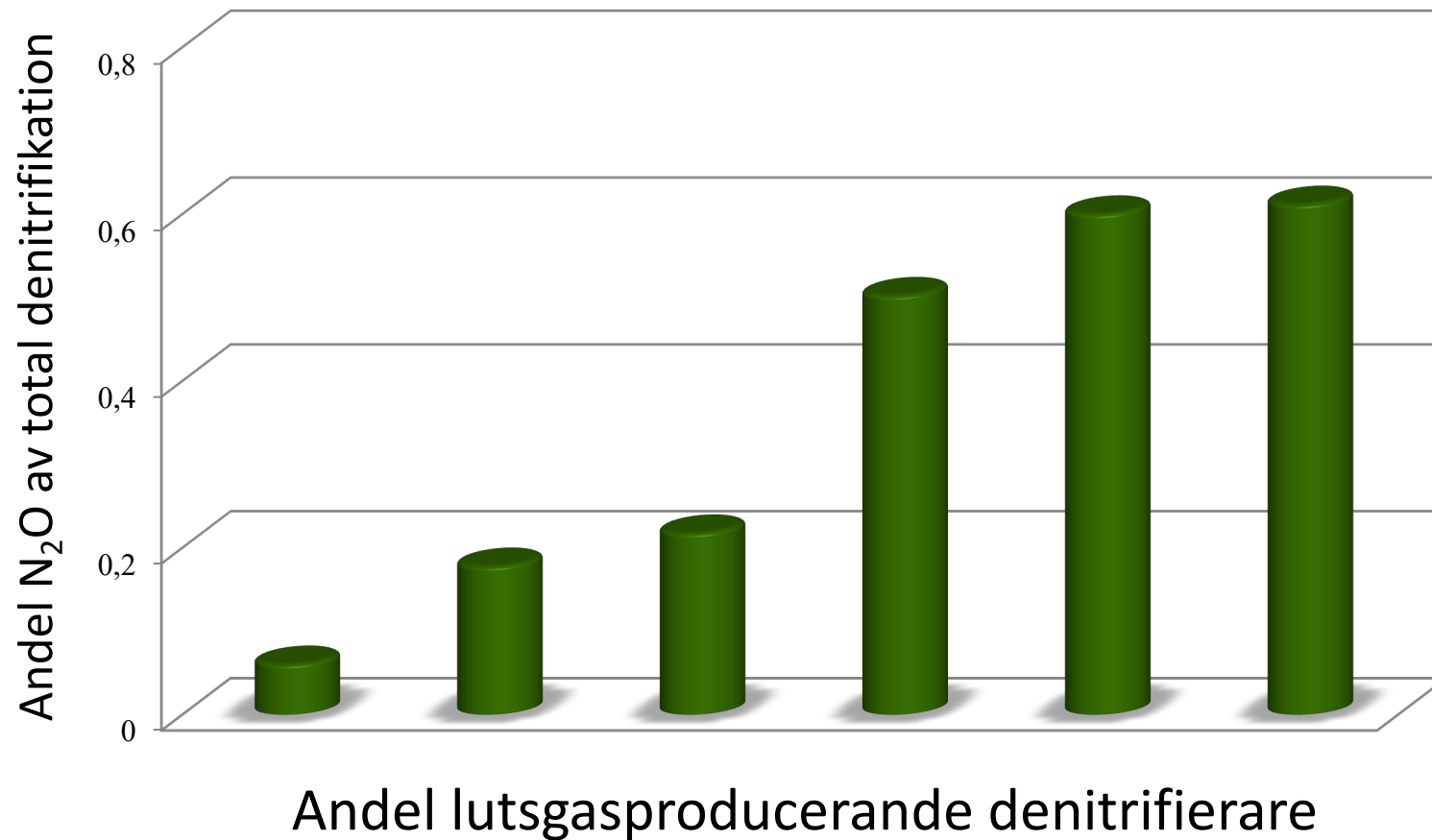




N₂O emissioner påverkas av vilka denitrifierare som finns i marken

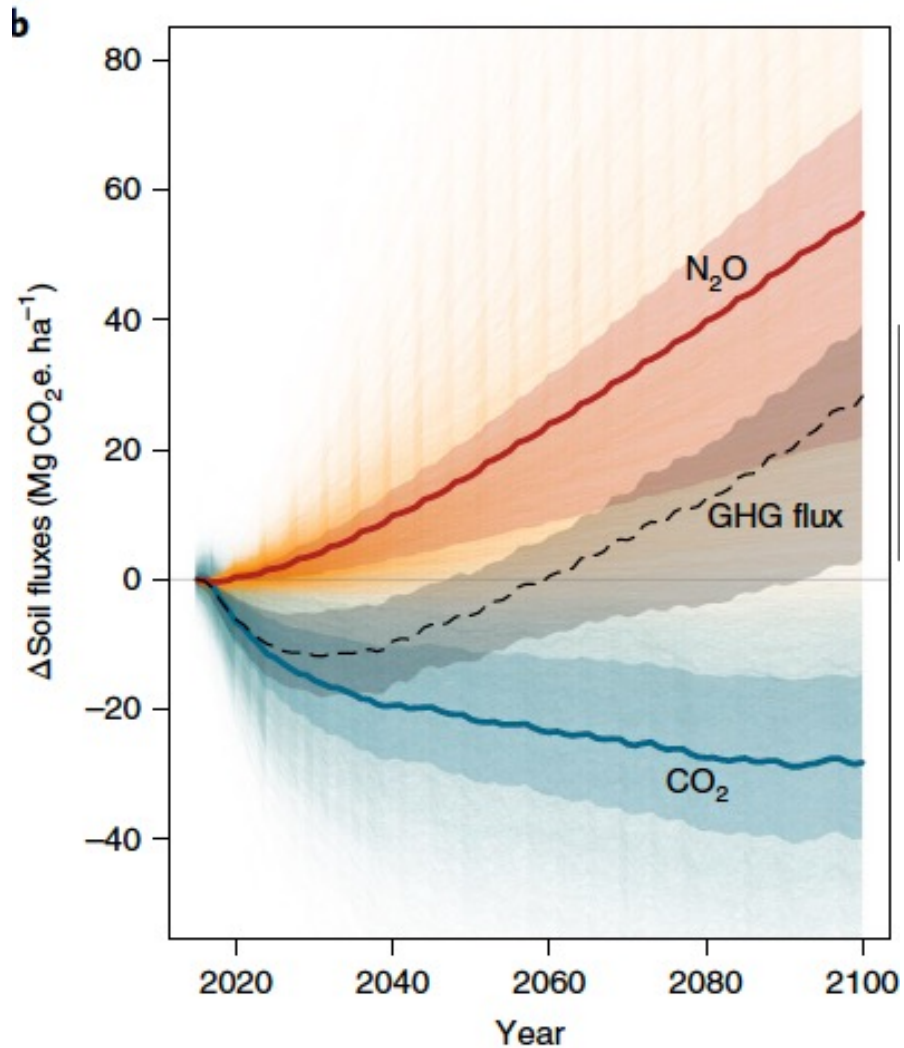


N₂O emissioner påverkas av vilka denitrifierare som finns i marken



(Philippot et al. 2011 Global Change Biol)

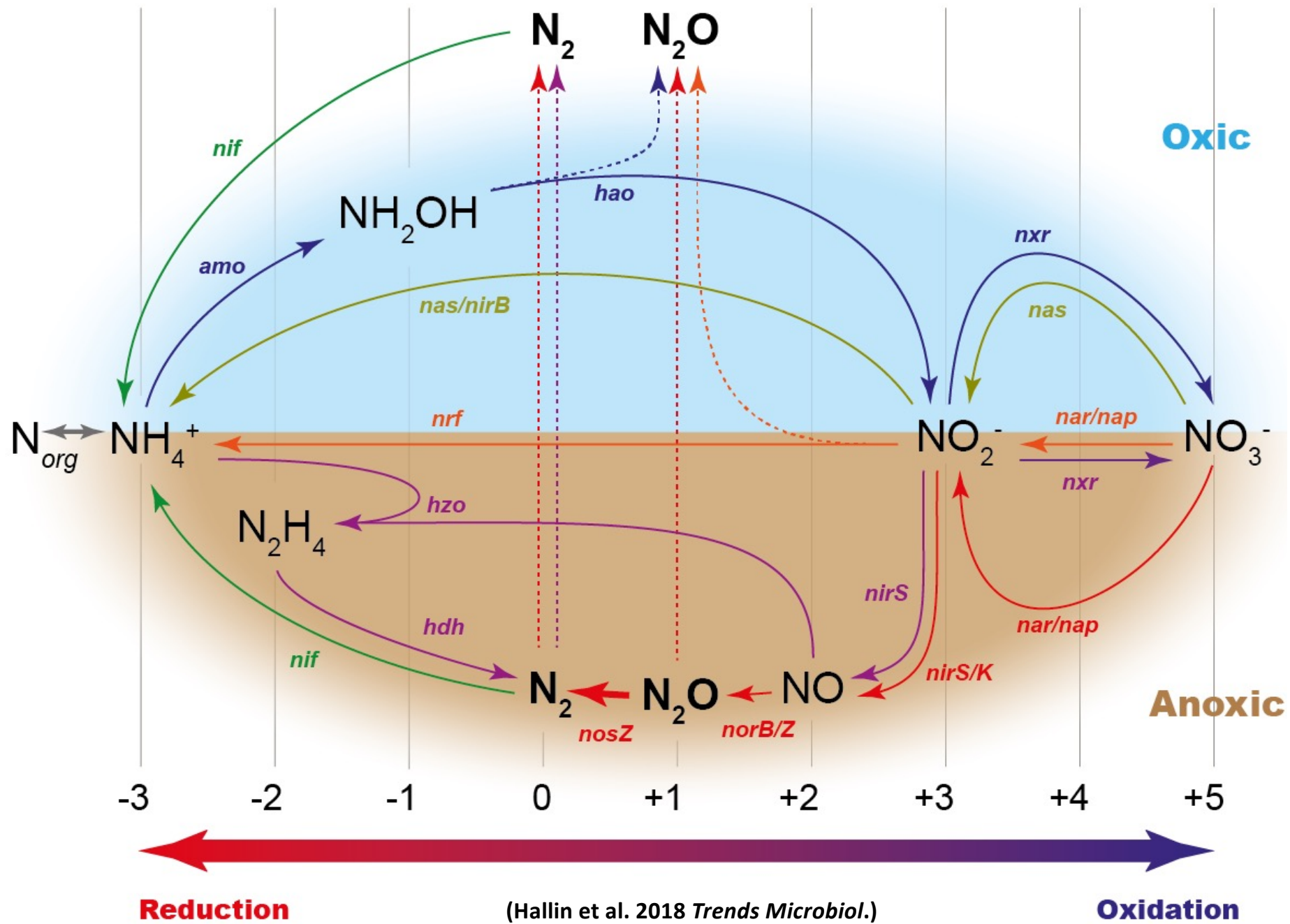
Trade-off mellan kolinlagring och N₂O emissioner?



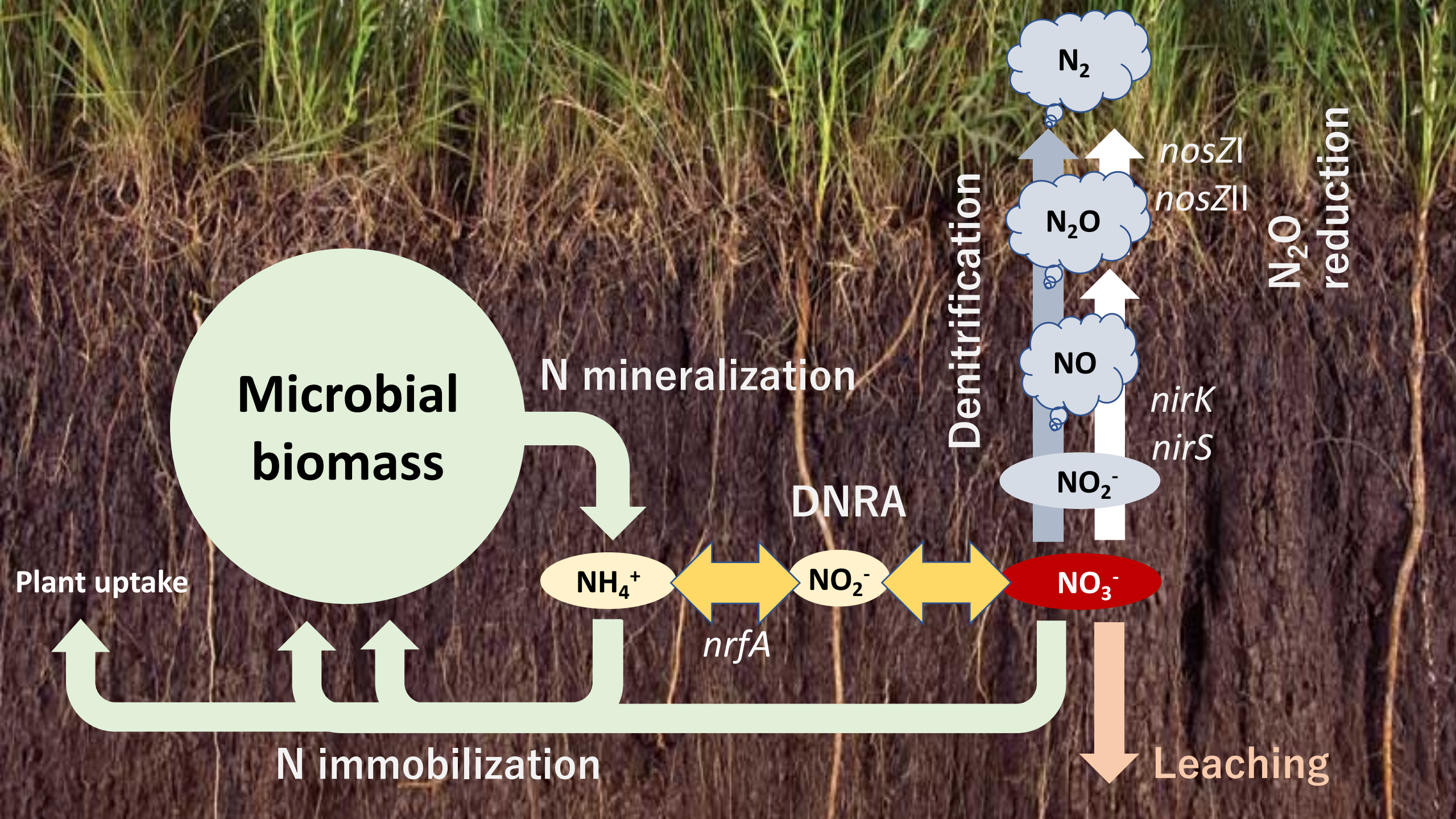
Antar att kolinlagring ökar denitrifikation.

Stämmer detta?

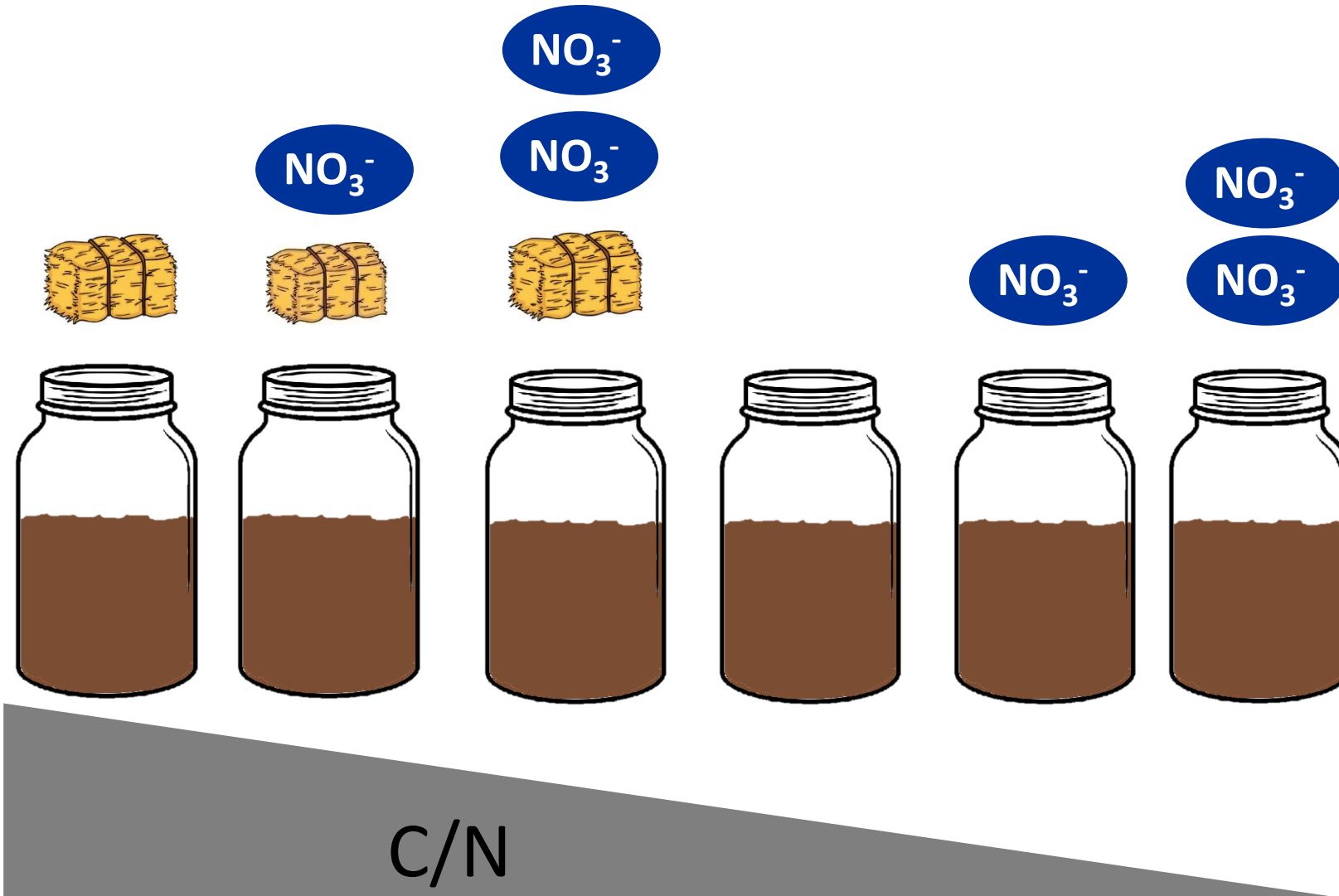
Behöver bättre förståelse av vad som händer med de mikrobiella processerna.

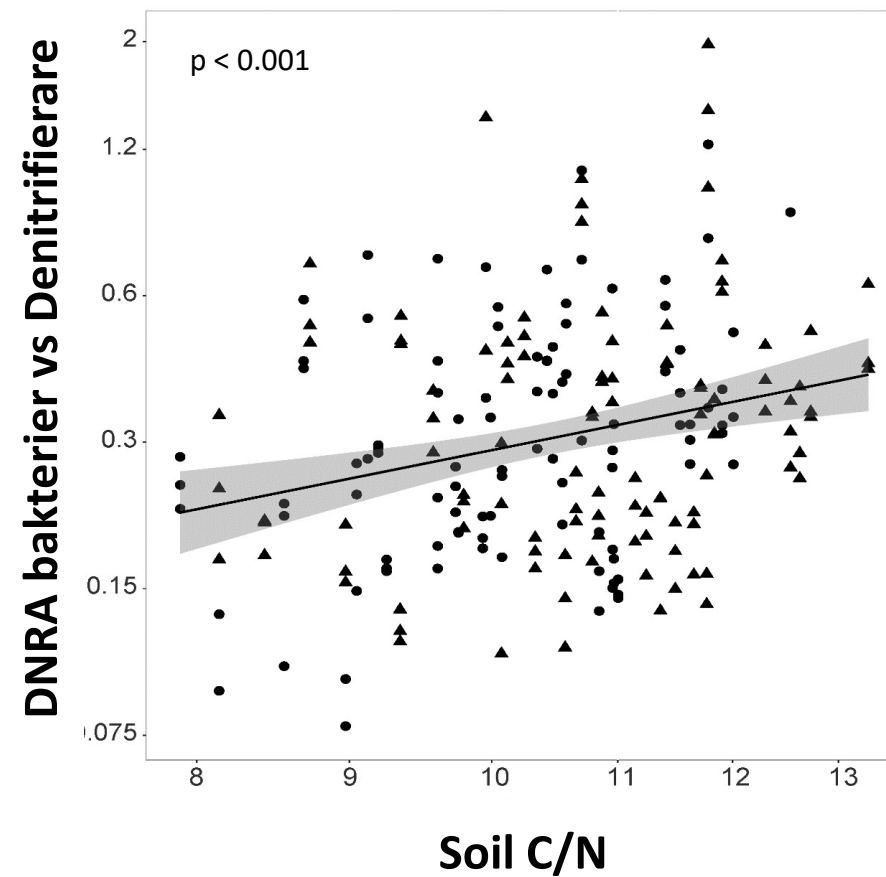
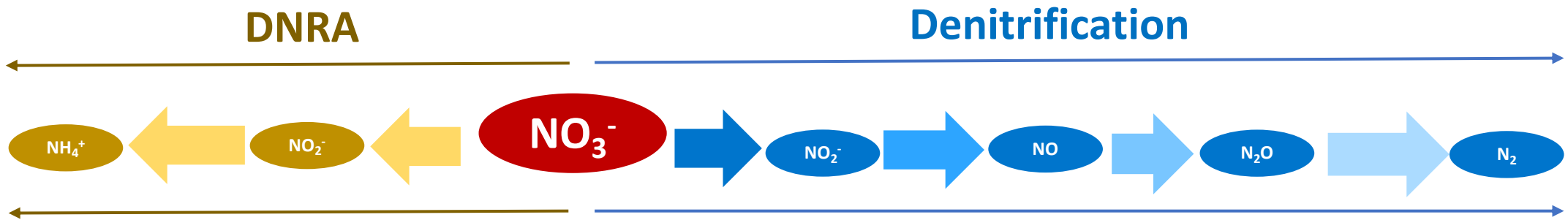
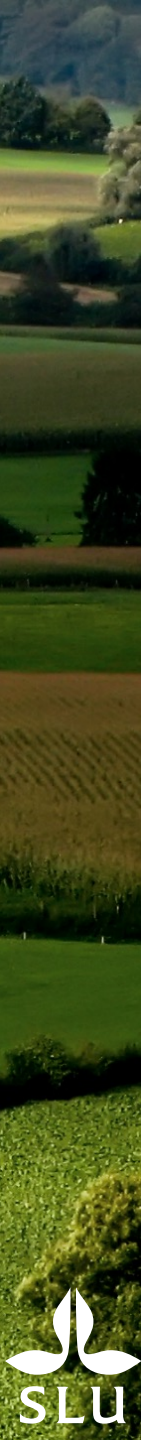






Betydelse av C/N?





(Putz et al, opubl)

Långsiktiga effekter (46 år) av växtföljder:

Växtföljd med stråsäd



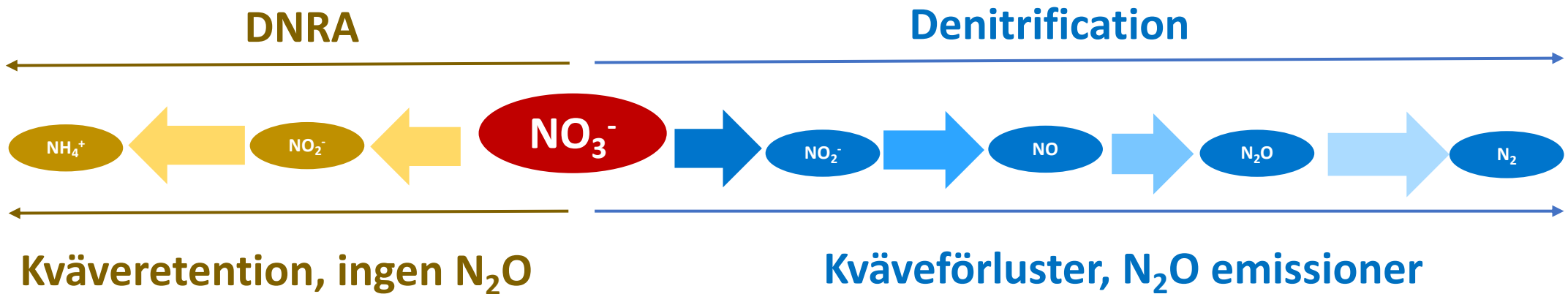
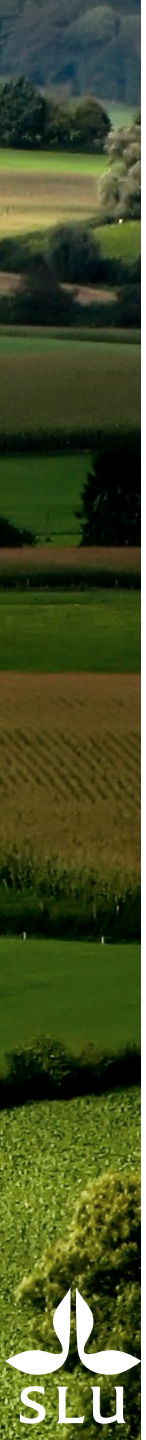
SOM

Vall i växtföljd



SOM

(Putz et al. 2018 Soil Biol Biochem)



N kg ha⁻¹ y⁻¹

Soil C/NO₃⁻

pH (KCl)

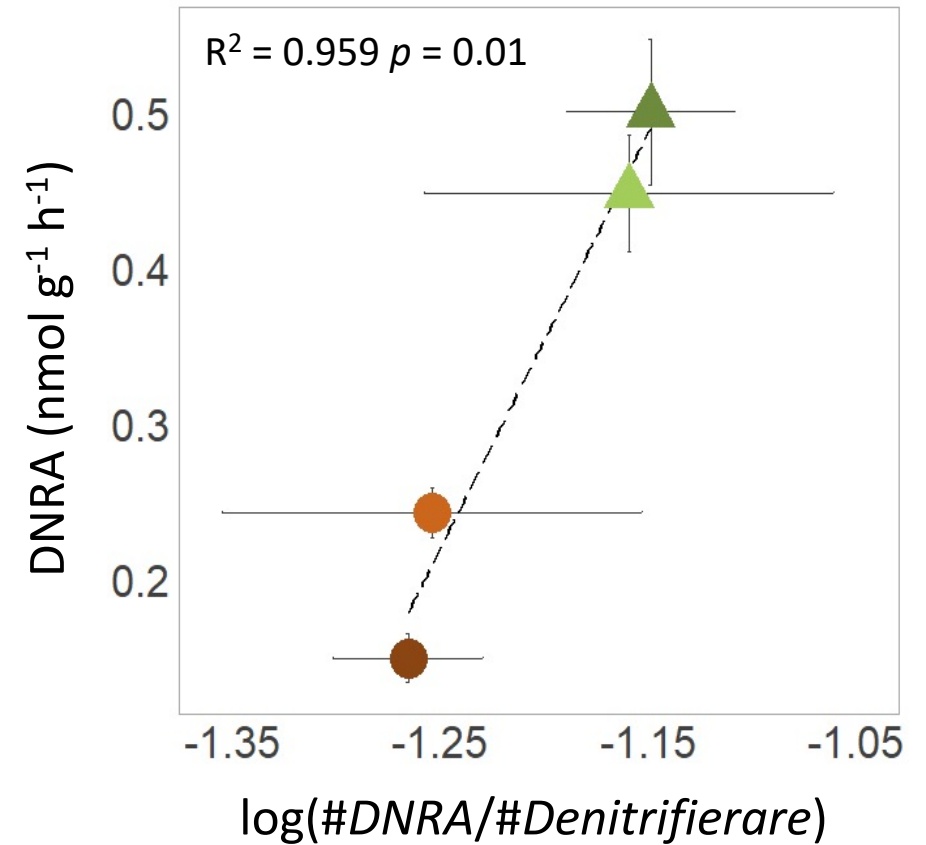
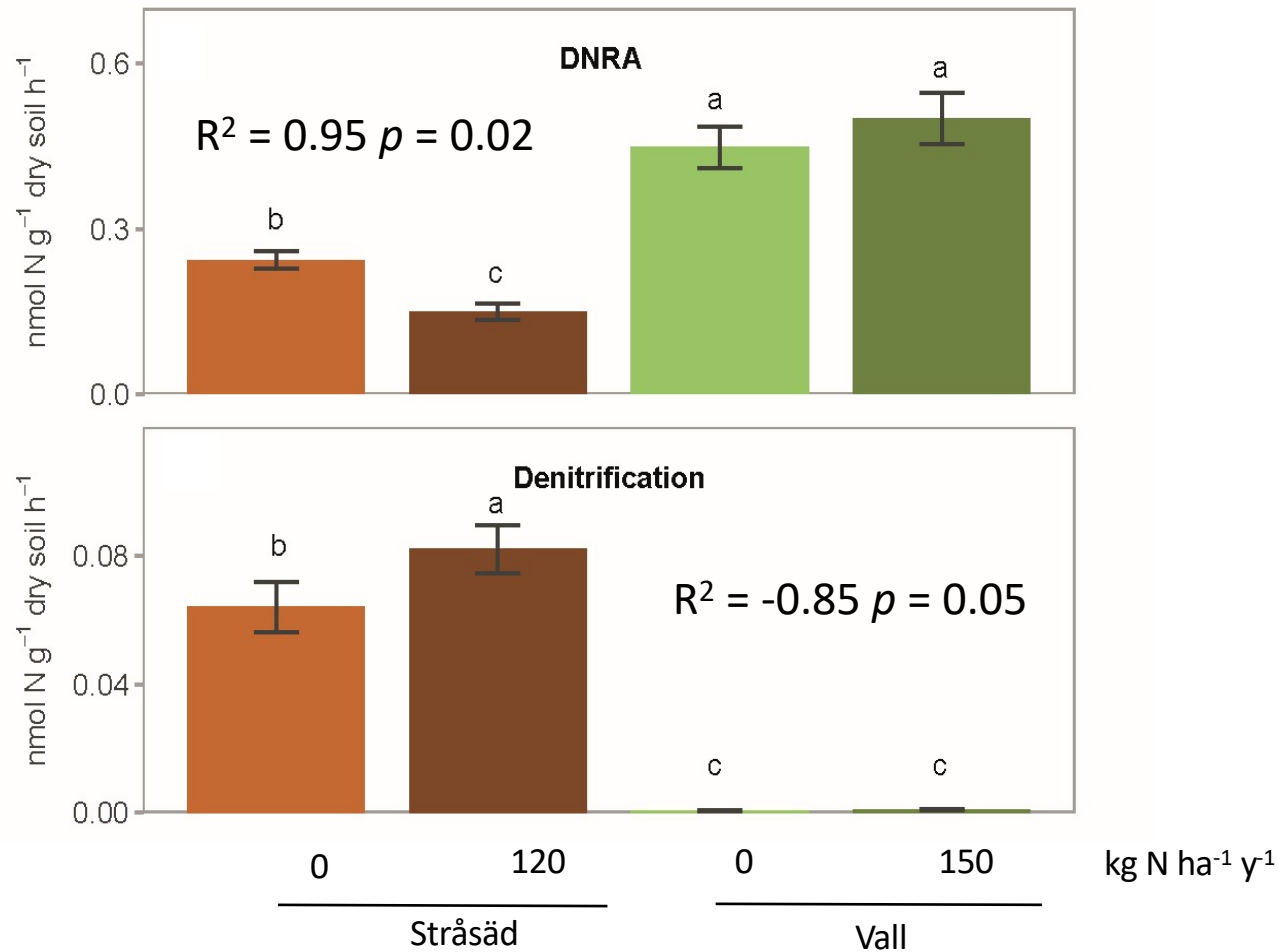


0	120	0	150
4 100	3 800	4 700	5 200
4.4	4.4	4.4	4.5

● AC-0 ● AC-120 ▲ L-0 ▲ L-150

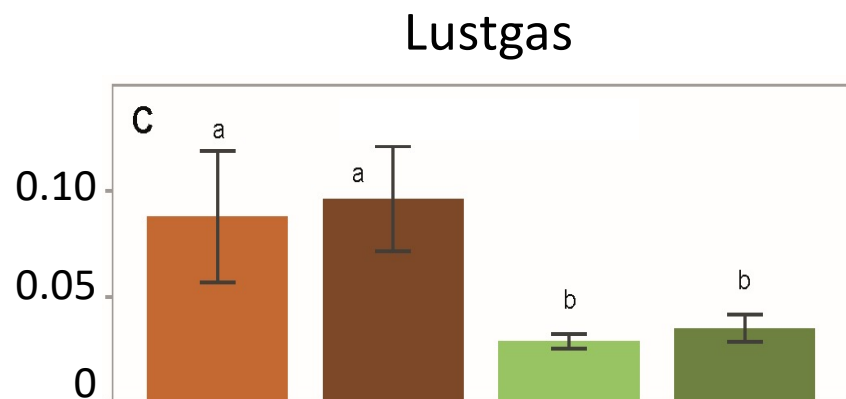
DNRA och denitrifikation

Korrelation med C/NO_3^-

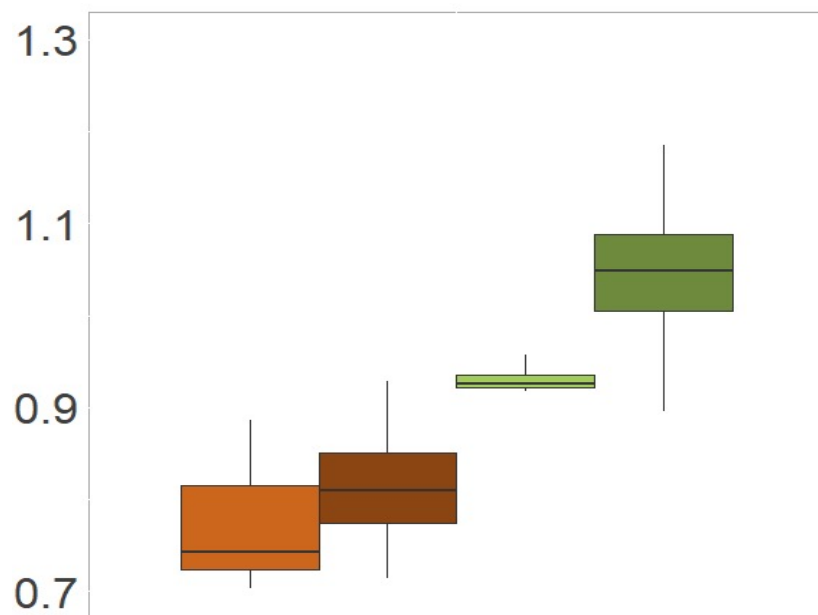


(Putz et al. 2018 Soil Biol Biochem)

Effekter på N₂O



N₂O reducerare vs denitrifierare

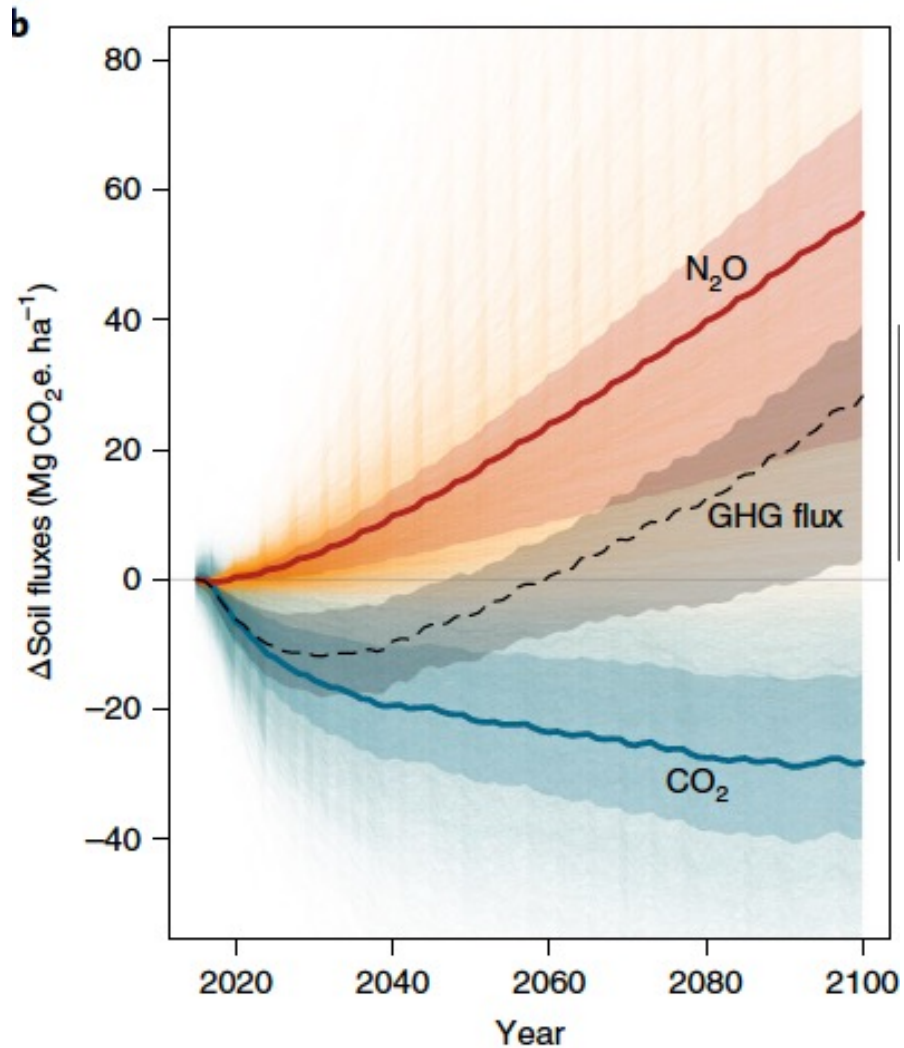


Denitrifikationens bidrag till den totala N₂O produktionen:

- 70–78% med enbart stråsäd
- ca. 3% med vallinslag

(Putz et al. 2018 Soil Biol Biochem)

Trade-off mellan kolinlagring och N₂O emissioner?



Lugato et al. 2018, NCC

Kolinlagring kanske inte ökar denitrifikation?
Bättre förståelse av vad som händer med de mikrobiella processerna är viktigt.

- Brukningsåtgärder för ökat kväveutnyttjande med minskad utlakning och N₂O
- Bättre prediktion av potential för kolinlagring

TRACE-Soils



EJP SOIL
European Joint Programme





SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE