



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Tiltak for å holde igjen nitrogen på jordet

Marianne Bechmann og Jian Liu

Vannforeningen oktober 2025



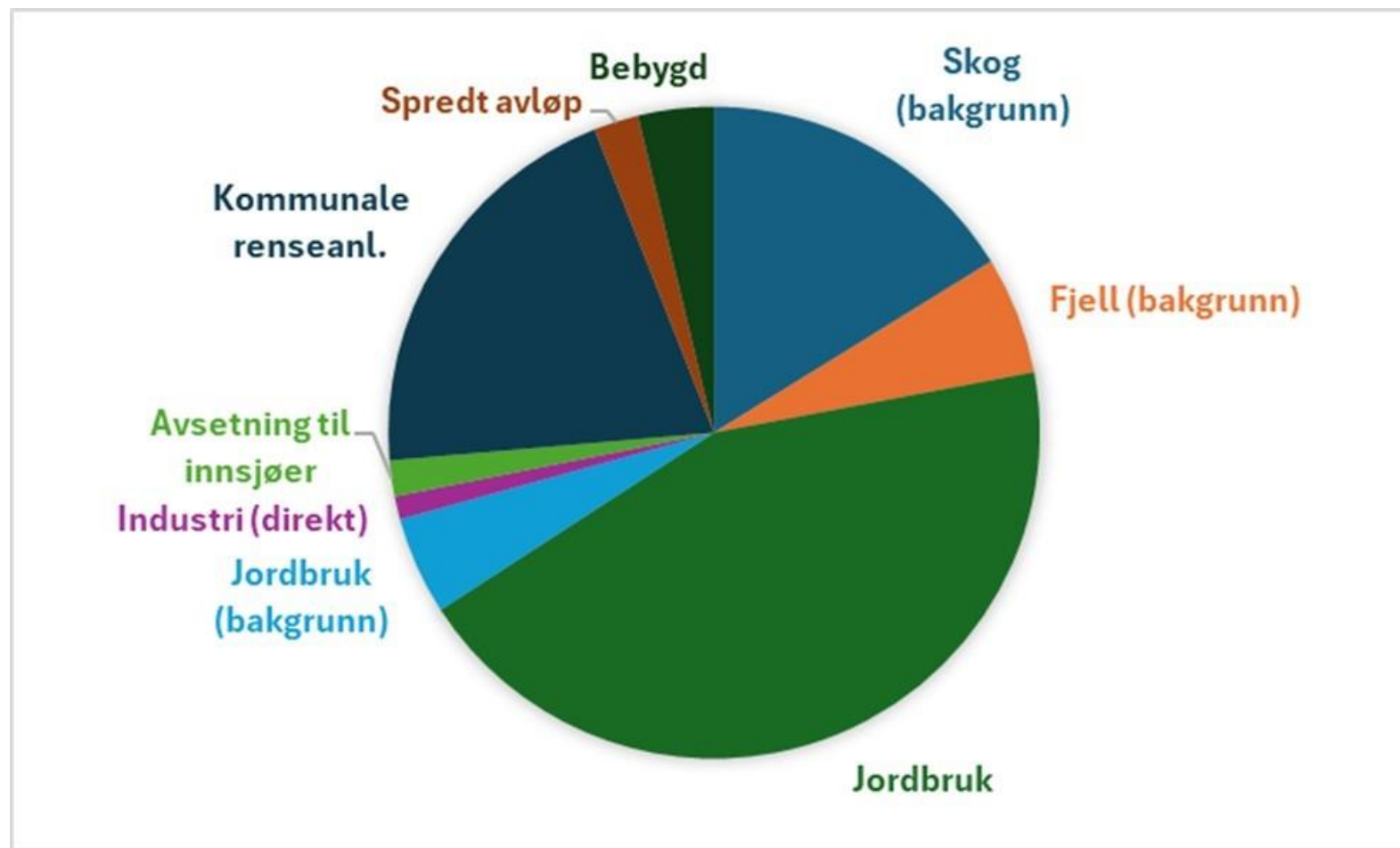
Foto: NIBIO



Kilder til nitrogen i Oslofjorden

Fra Oslofjordens nedbørfelt:

- Jordbruk 44 %
- Avløp 22 %
- Skog, fjell og utmark
- Andre kilder



Trans- nitro

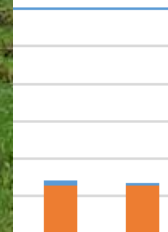
- Fosfor
- Fosfor
- **Fosfor**
- Nitro
- Avhe
- **Nitro**



røft



thamar
Skjetlein

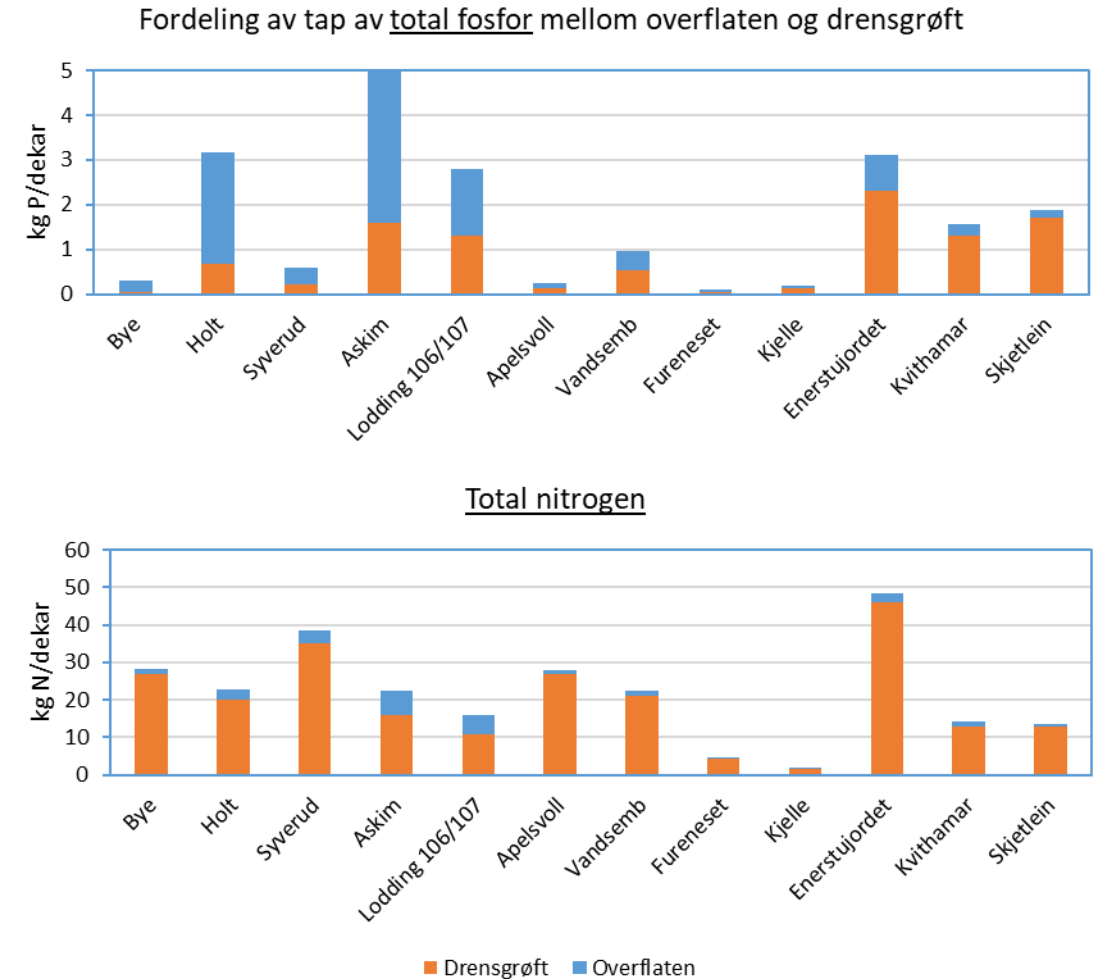


thamar
Skjetlein

Transportveier for tap av nitrogen og fosfor

- Fosfor er mest partikkelbundet
- Fosfor avhenger av erosjon
- **Fosfor på overflaten** (8-89 %)
- Nitrogen løst som nitrat
- Avhenger av N i jorda
- **Nitrogen gjennom drensgrøftene** (69-97%)

Norske ruteforsøk



De velkjente fosfortiltakene i jordbruket

- Ingen jordarbeiding om høsten
- Grasdekt kantsone
- Grasdekt vannvei
- Fangdam



Grasdekt vannvei



Grasdekt kantsone



Fangdam

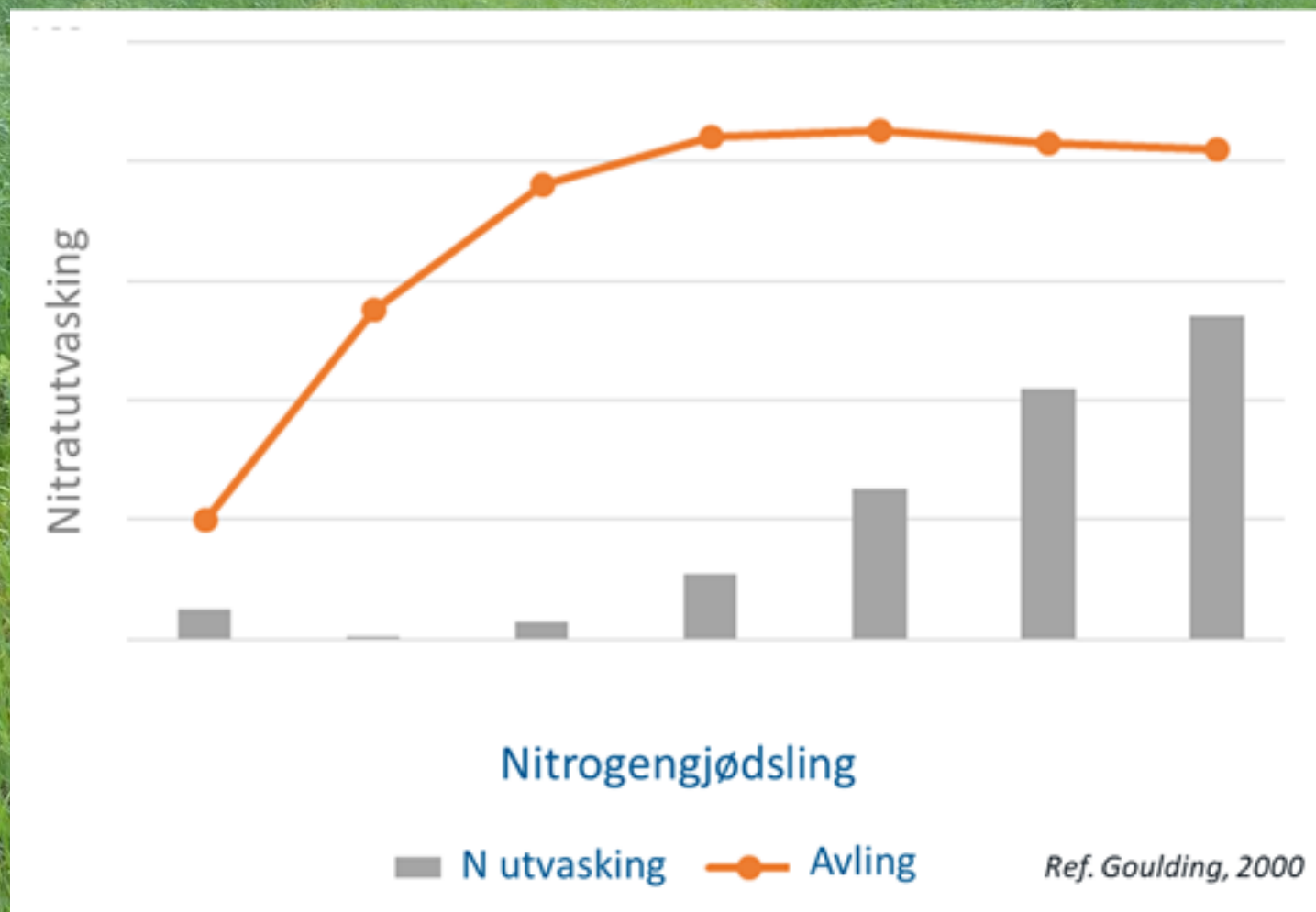


Ingen jordarbeiding om høsten

Nitrogenavrenning

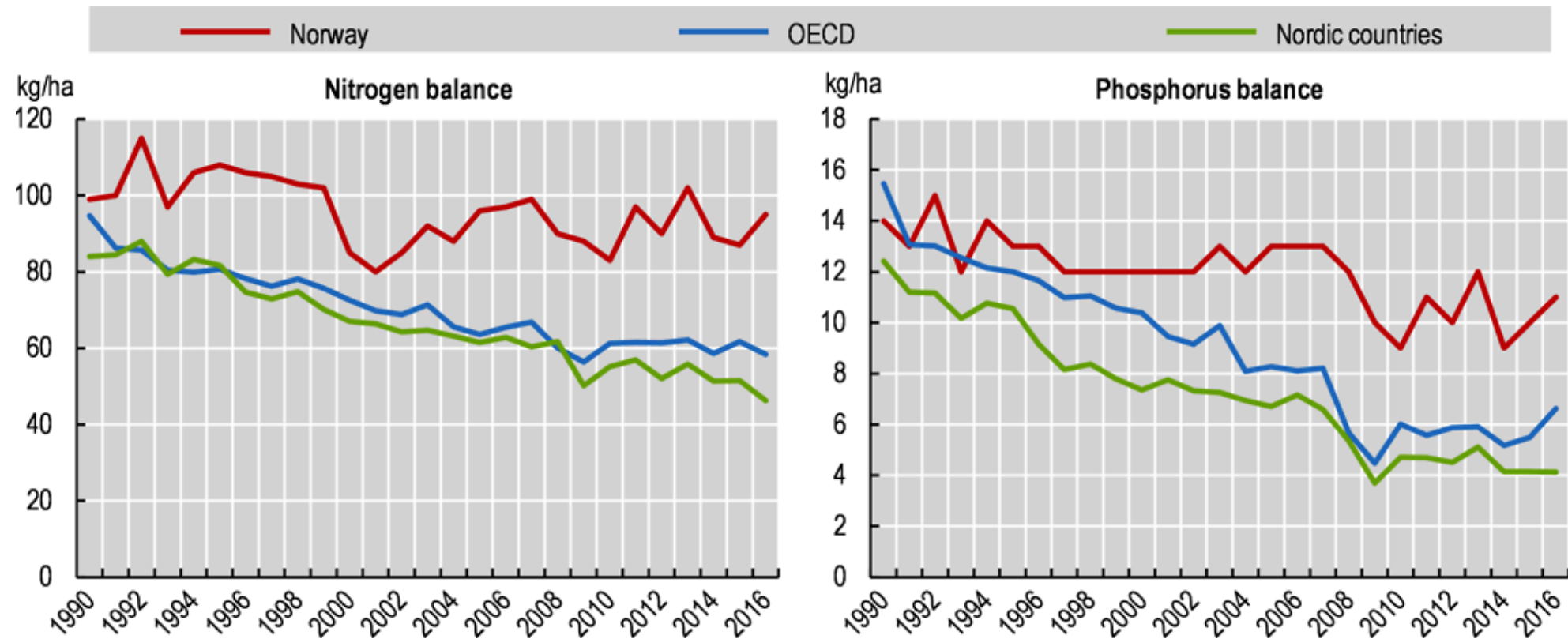
- Nitrogen finnes som nitrat løst i jordvæsken
- Mer nitrogen i jorda gir mer nitrogenutvasking
- Mer nedbør gir mer nitrogenutvasking





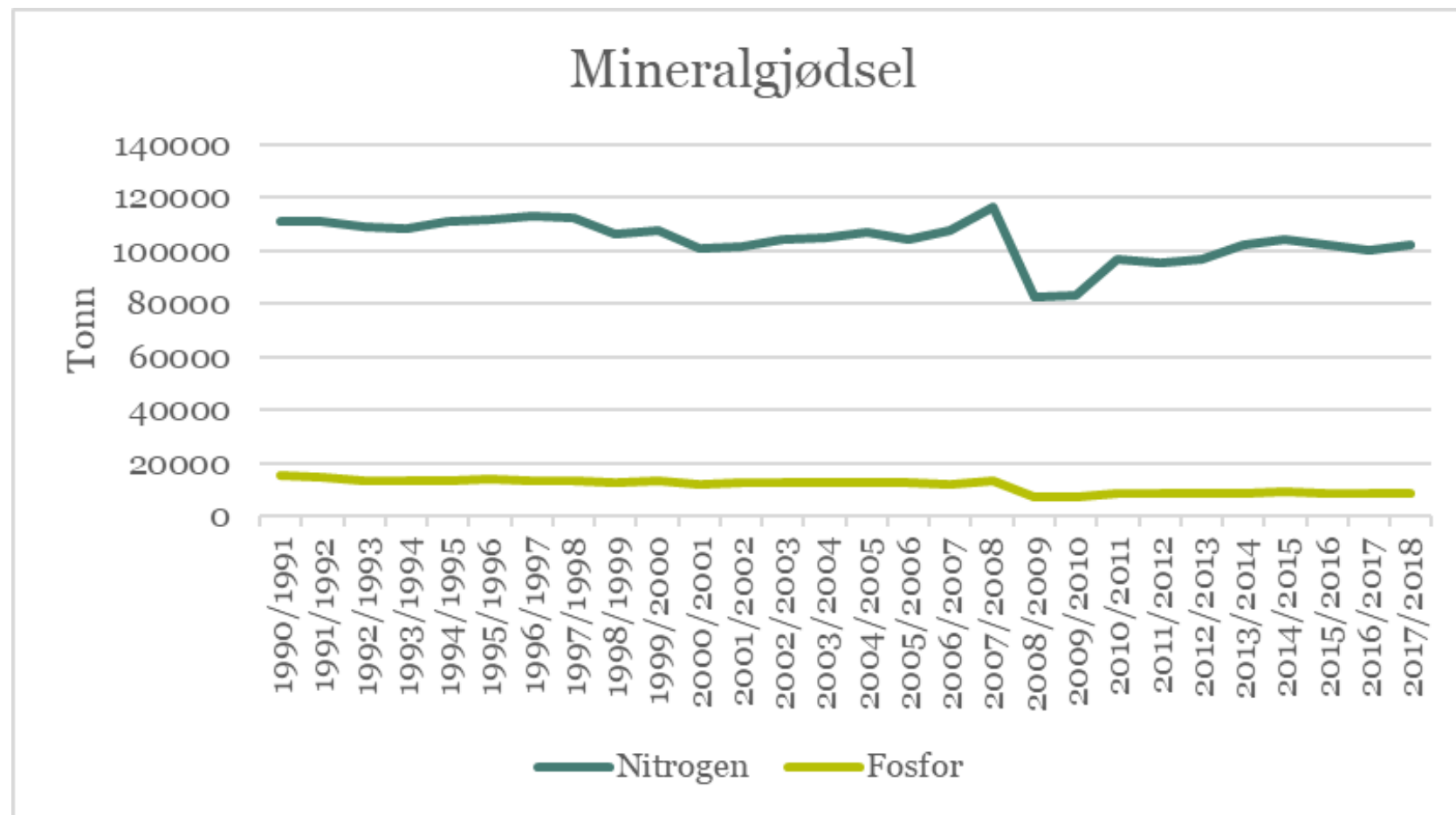
Næringsstoffoverskudd fortsatt høyt i Norge mens det går ned i OECD

Næringsstoffoverskudd per jordbruksareal



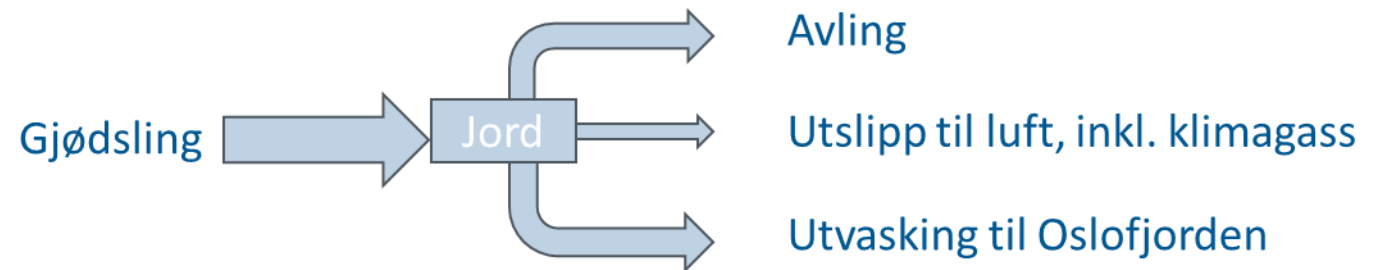
Source: OECD (2022), "Environmental performance of agriculture – nutrients balances", *OECD Agriculture Statistics* (database).

Trender i forbruk av mineralgjødning





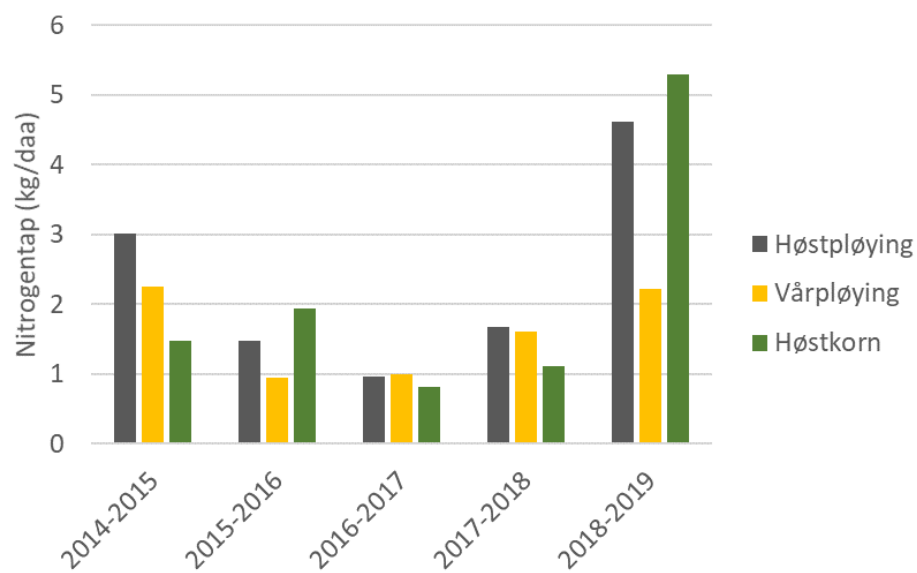
Minimalt nitrogenoverskudd



- Gjødsling til gjennomsnittsavling
- Delt gjødsling
- Presisjongjødsling
- Gode vekstforhold
- Avling/N-overskudd avhenger av været

Tørkesommeren 2018

- Store nitrogentap i 2018/2019
- Jordarbeiding gir større nitrogentap – særlig høst-vinter 2018



Halverte kornavlinger etter tørkesommer

PUBLISERT:

28. januar 2019

Tørkesommeren i fjor ga den dårligste kornavlingen på nesten 50 år. Tilgangen av korn for 2018 anslås til 662 000 tonn – en halvering av avlinga fra året før.

FORFATTER: BERIT BJØRLO

TALLENE ER HENTET FRA

Korn og oljevekster, areal og avlinger

De nye tallene fra statistikken [Korn og oljevekster, areal og avlinger](#) baserer seg på prognoser fra Norske Felleskjøp fra 15. november.

Vi må helt tilbake til 1969 for å finne en like dårlig kornavling som i 2018. Den gang var avlingen på 642 000 tonn.

I 2018 er hveteavlinga forventet til å bli 127 000 tonn. Til sammenligning ble det i 2017 høstet 400 000 tonn. Hveteavlinga i 2018 er 63 prosent lavere enn gjennomsnittet for tiårsperioden 2008–2017.

Det ble høstet 382 000 tonn bygg i 2018, noe som er 29 prosent mindre enn

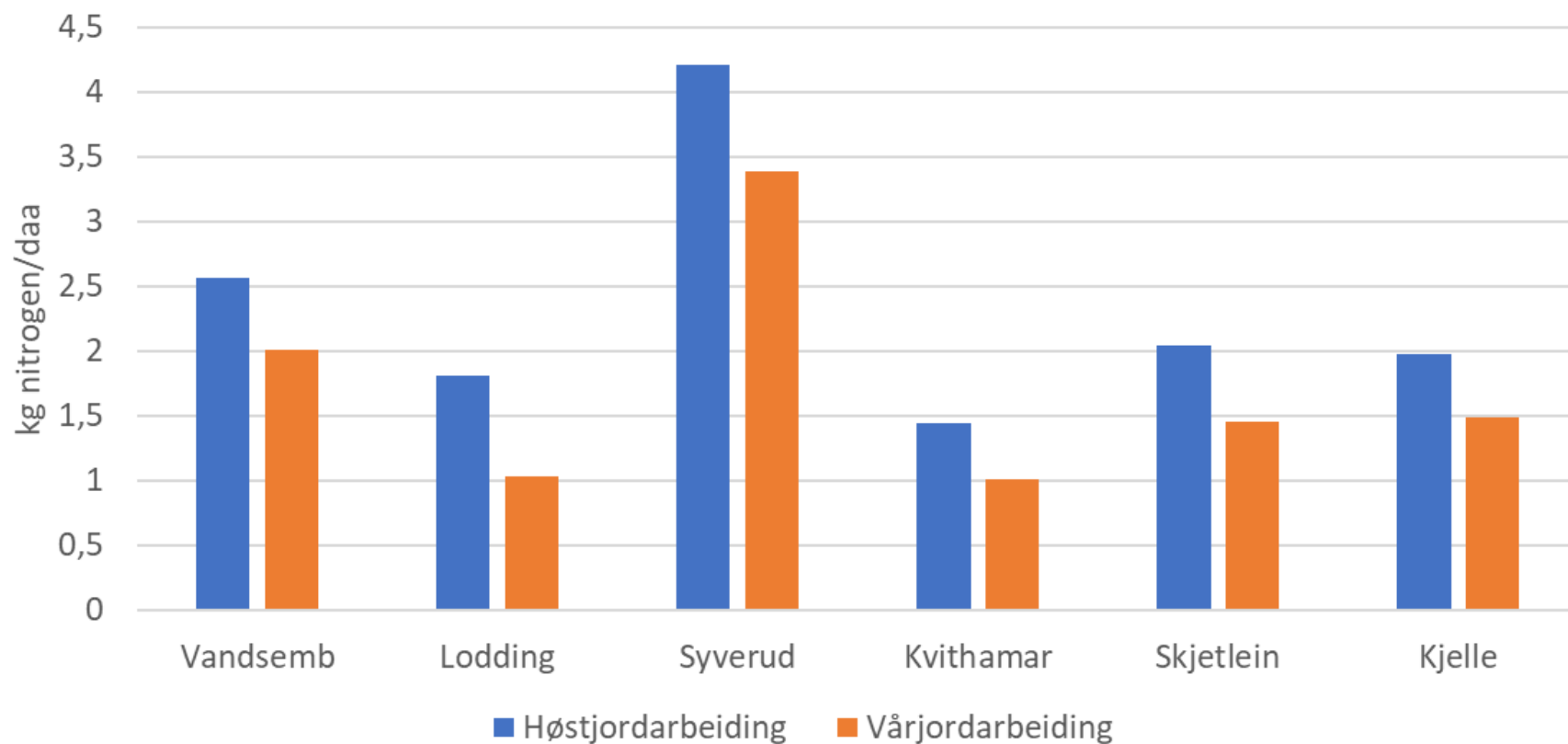
ARTIKKELEN ER EN DEL AV SERIEN

Korn og oljevekster, areal og avlinger

Jordarbeiding om høsten

- Jordarbeiding øker omsetningen av organisk materiale og frigjøring av nitrogen
- Frigjort nitrogen vaskes ut med nedbør
- Særlig når det ikke er planter som tar opp nitrogenet
- Forsøk på seks lokaliteter viser reduksjon på mellom 20 og 40 %

Nitrogentap med og uten jordarbeiding om høsten

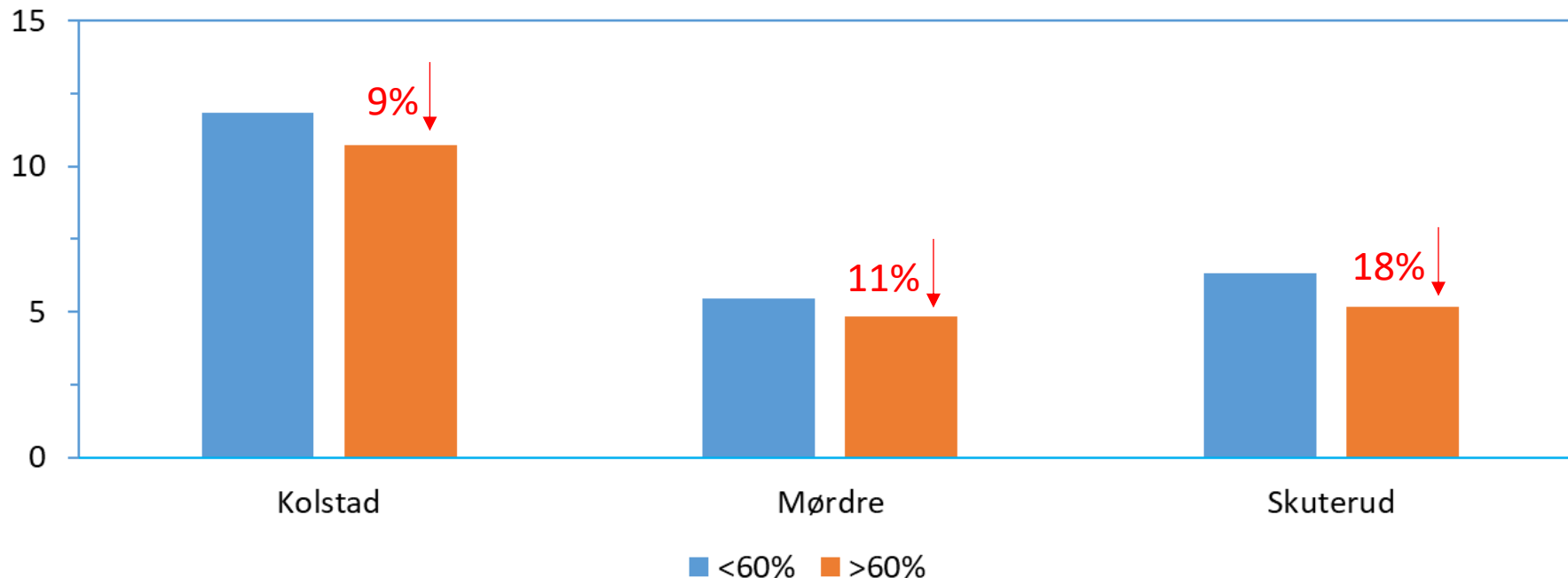


Effekt av ingen jordarbeiding om høsten – resultater fra JOVA nedbørfelter



JOVA
Program for jord- og
vannovervåking i landbruket

total N (mg/l), gjennomsnitt for alle år

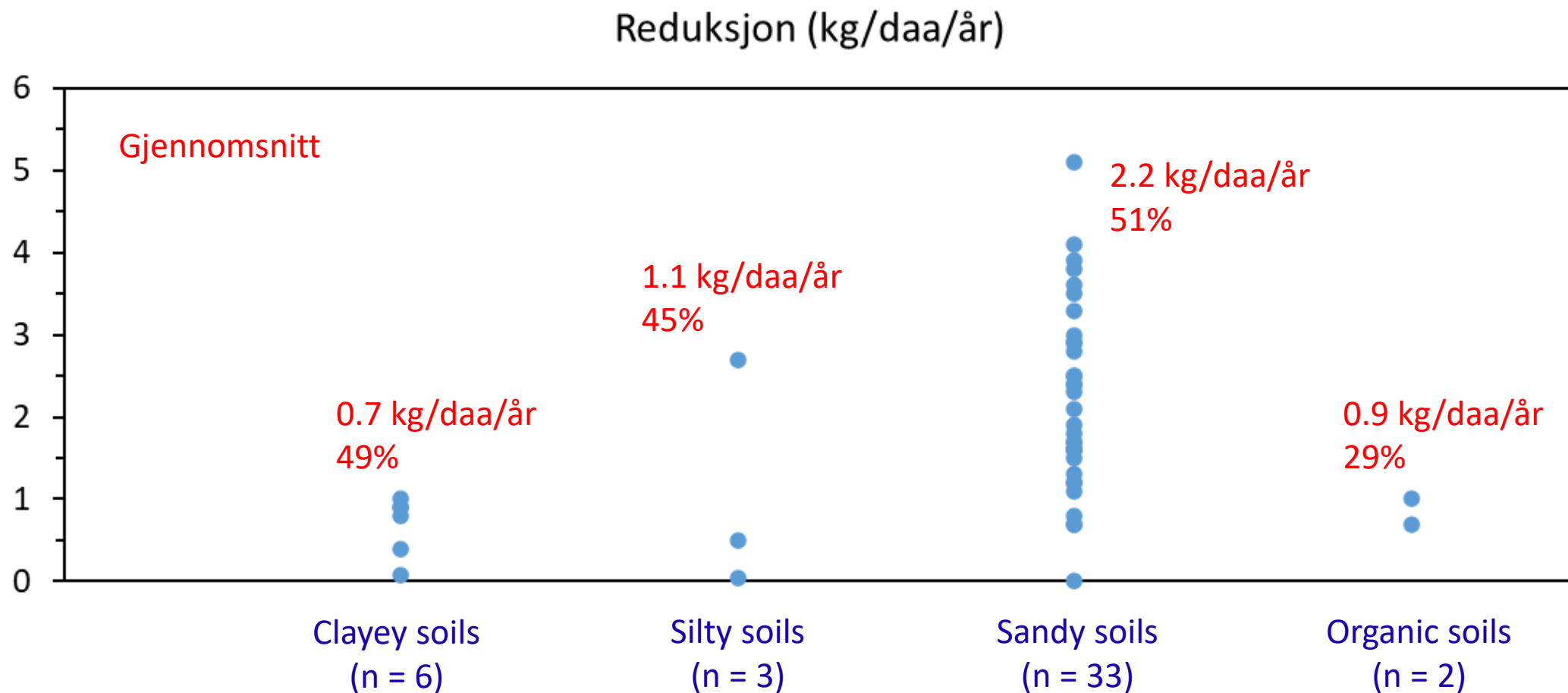


Fangvekst

- Såes om våren i kornet eller etter høsting
- Tar opp næringsstoffer etter høsting
- Forutsetter ingen jordarbeiding om høsten
- Pløyes ned om våren før neste vekst
- Gir næring til neste års vekst
- Valg av fangvekst
 - Best dokumentasjon på undersådd raigras
 - Belgvekster har mindre nitrogener effekt



Reduksjon av nitrogenutvasking ved raigras som fangvekst i nordiske land



Fangvekster fordele og ulemper

Fordele

- Tar opp nitrogen og reduserer N-tap
- Bedre jordhelse

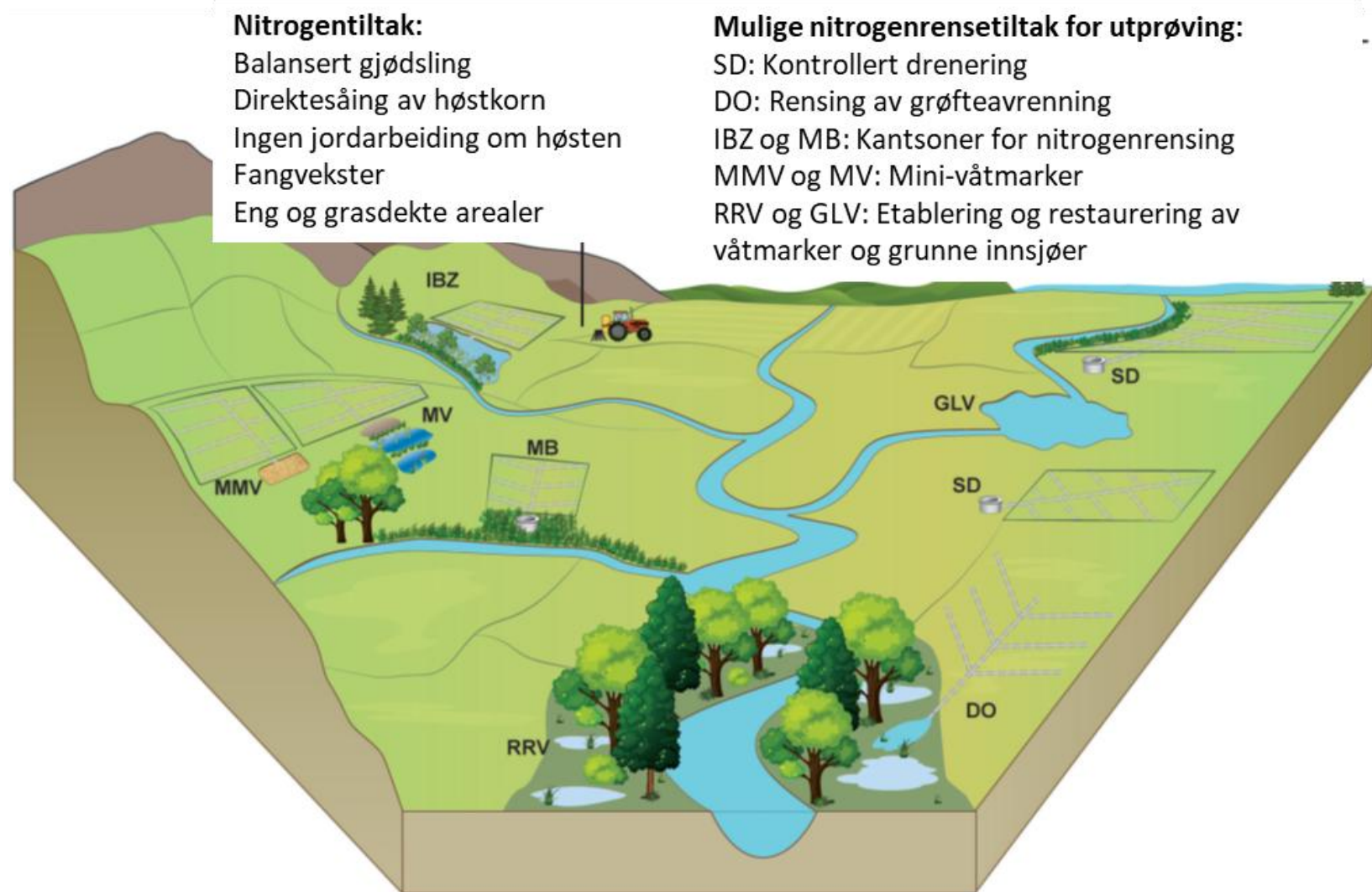
Ulemper

- Kan bidra til økt P-tap ved utfrysing av fosfor
- Lystgass ved frysing av oljereddik



Rensesystemer

- Kontrollert drenering
- Rensing av grøfteavrenning
- Kantsoner for nitrogenrensing
- Våtmarker



Nitrogen versus fosfor

Tiltak	Effekt på vannkvalitet		
	Nitrogen	Fosfor	Erosjon
Balansert gjødsling	+++	++	0
Ingen jordarbeiding om høsten	+++	+++	+++
Direktesåing av høstkorn	++	+++	+++
Fangvekster (flerårige)	+++	++	++
Eng	+++	++(+)	+++
Grasdekte soner	+	++(+)	+++
Fangdam	+	+++	+++

For spørsmål ta kontakt med

Marianne Bechmann og Jian Liu

marianne.bechmann@nibio.no

jian.liu@nibio.no

Deler av dataanalysene i denne presentasjonen er finansiert av
Landbruksdirektoratets Klima- og miljøprogrammet (KMP, Agros 245557)



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI



NIBIO_no



NIBIO.no



NIBIO_no

www.nibio.no

