

Trender i nitrogentilførsler i norske vassdrag

Resultater fra nasjonal og regional elveovervåking

Øyvind Kaste (NIVA), Eva Skarbøvik (NIBIO) & Anastasija Isidorova (NIBIO)

Vannforeningen, «Fra innsjø til hav – kan nitrogenet håndteres bedre i vannforvaltningen?»
06.10.2025



Glomma v/ Svanfoss (foto: Odd Arne Skogan)

Datagrunnlag – nasjonal og regional overvåking

- **ØKOFERSK Trend**

- Vannforekomster i utmarksområder uten lokal påvirkning (kun langtransport)
- Ledes av NIVA på vegne av Miljødirektoratet

- **Elveovervåkingsprogrammet**

- Store elver over hele landet
- Ledes av NIVA på vegne av Miljødirektoratet

- **Vannområde Glomma Sør**

- Rakkestadelva, Hæra
- Trendanalyser utført av NIBIO på oppdrag for Vannområde Glomma Sør

- **Morsa**

- Hobøelva og Mosseelva
- Overvåking og trendanalyser utført av NIBIO på oppdrag for Vannområde Morsa

Nitrogen-tilførsler fra utmark (skog, myr, fjell)



Vogt og Skancke (2024)

ØKOFERSK Trend:

78 innsjøer med tidsserier fra 1986

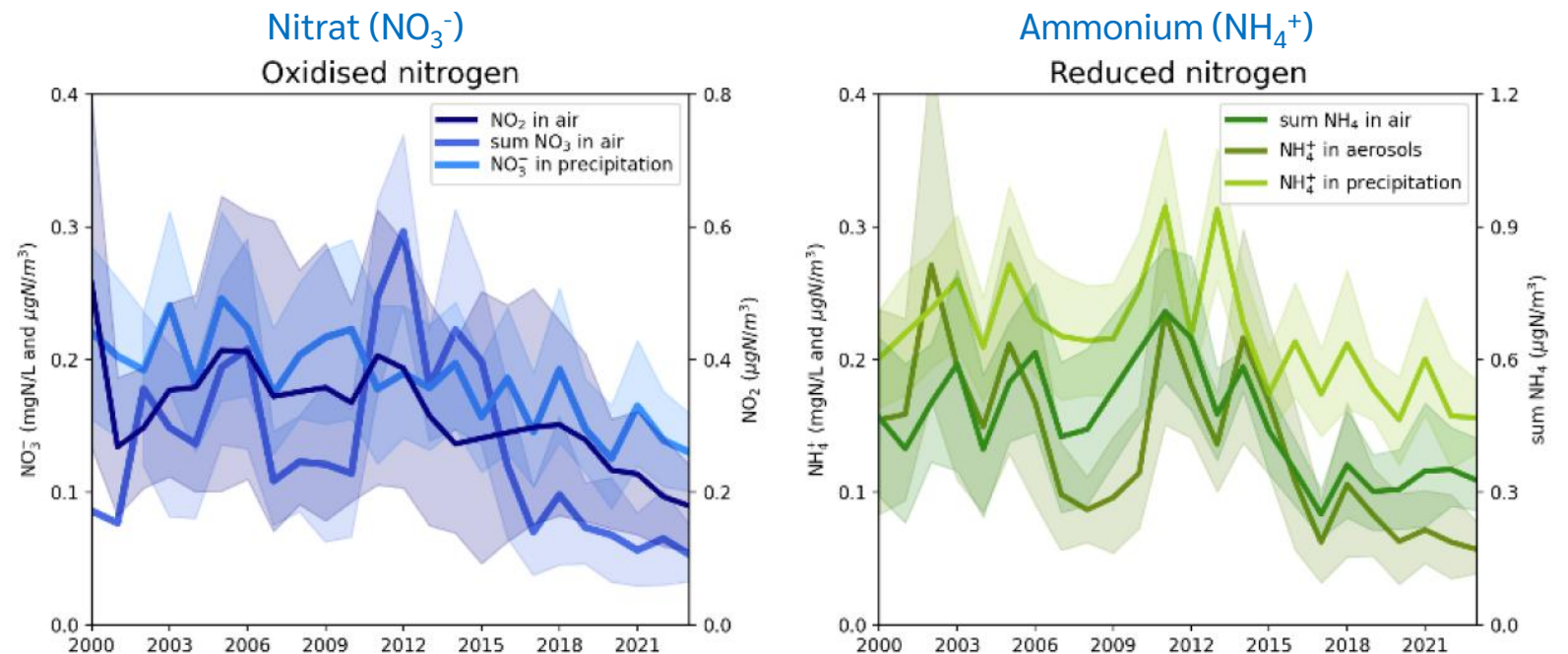


Atmosfæriske tilførsler av nitrogen

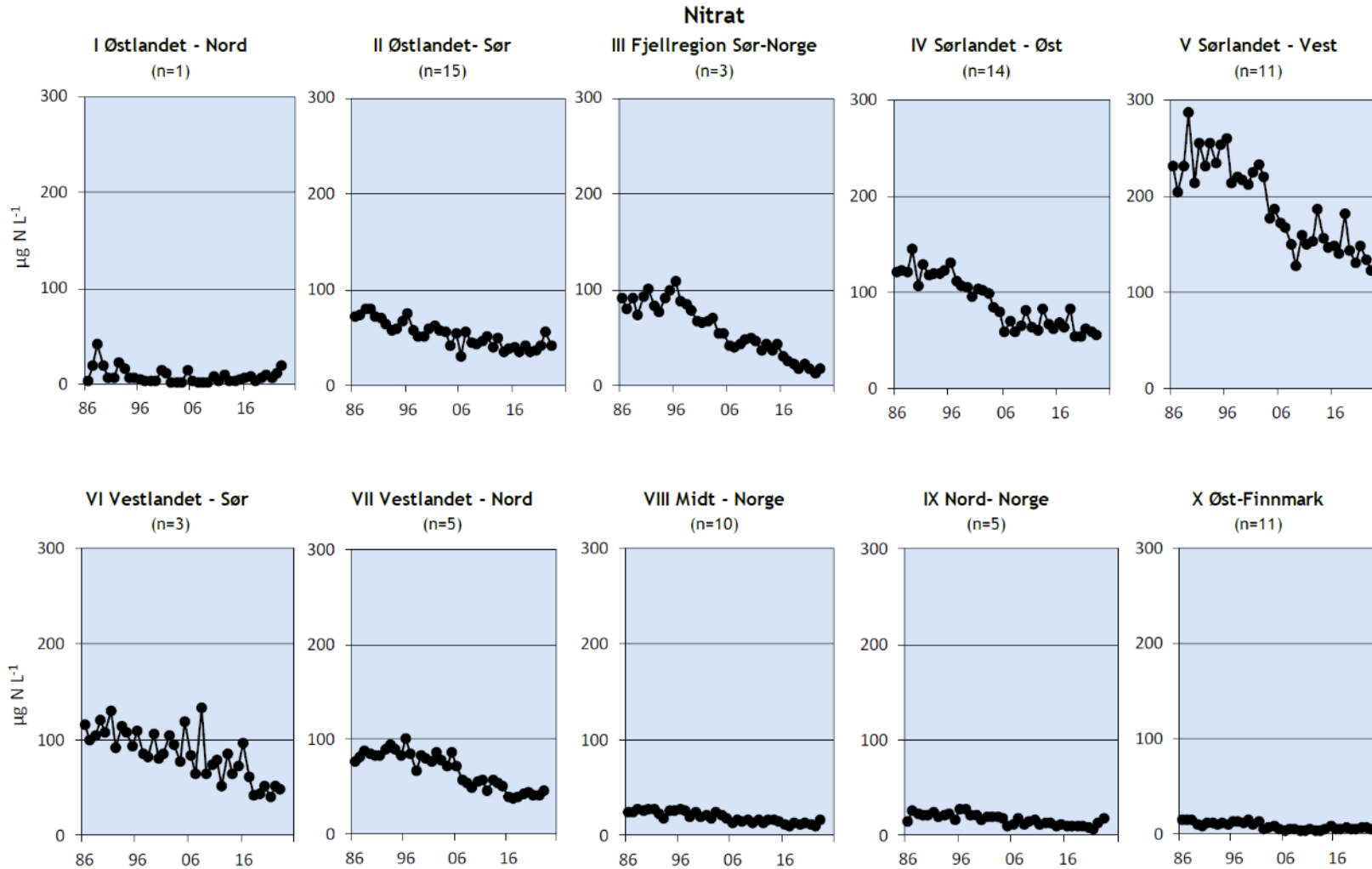
- Tilførslene av nitrogen fra langtransportert forurensset luft og nedbør har gått ned



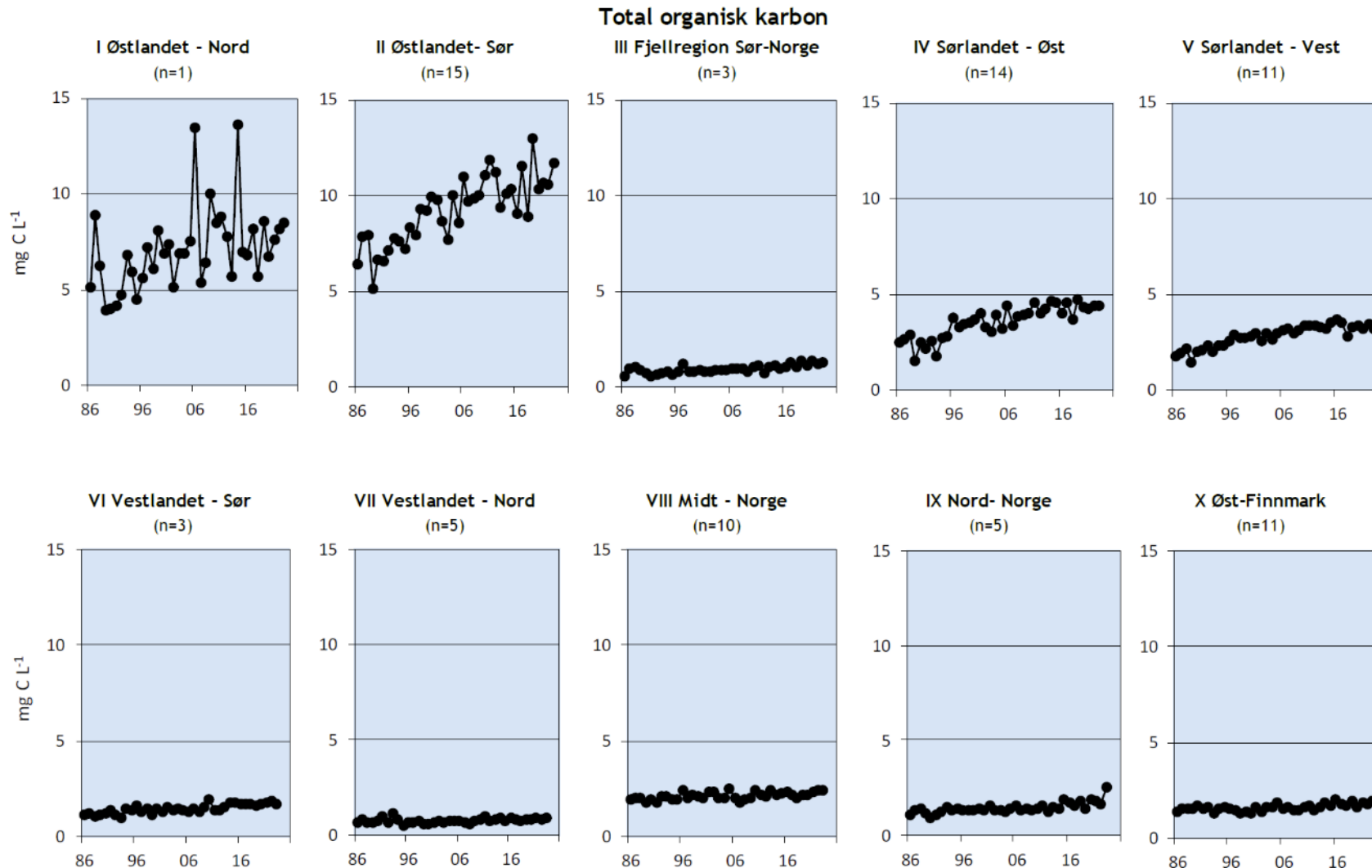
Tilførsler til norske målestasjoner 2000-2023



Nitrat har gått ned pga. redusert «sur nedbør» (og klima?)



Økt TOC (brunere vann) pga. redusert «sur nedbør» og klimaendringer



Kommentar:

Organisk materiale inneholder også mye nitrogen



som organisk bundet nitrogen



Org-N har mange steder kompensert for nedgangen i NO_3 og NH_4 slik at Tot-N er uforandret eller økende

Store «fjell til fjord» vassdrag

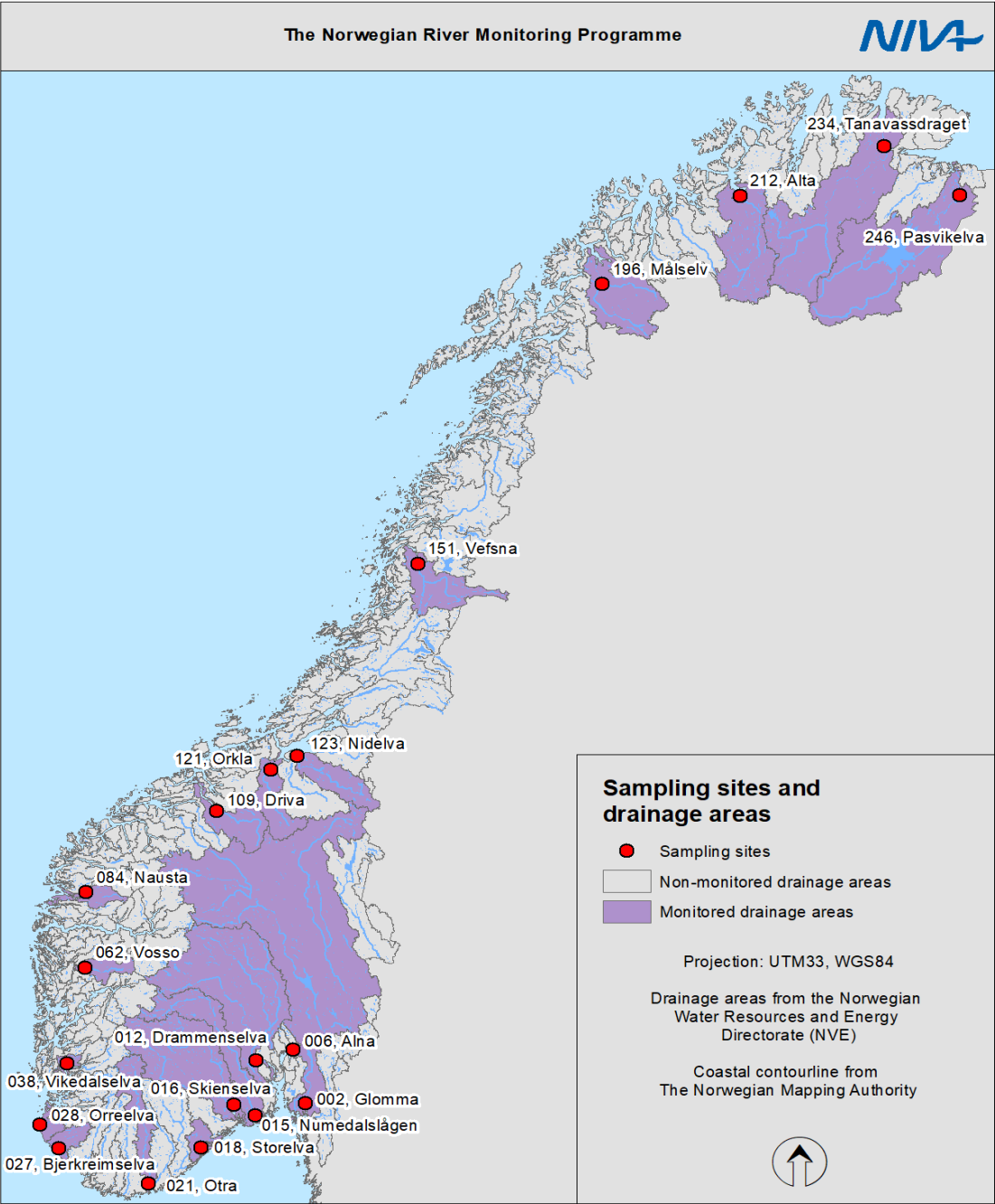
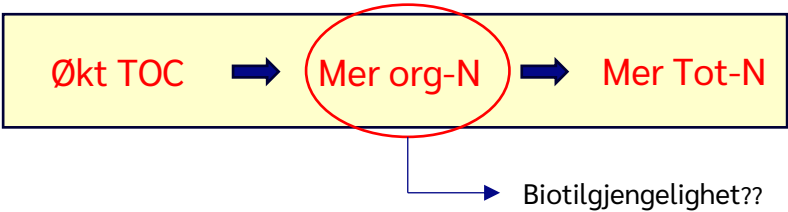
Data fra Elveovervåkingsprogrammet

Trender i elvetransport, 1990-2024*:

River	Vannføring	TOC	Tot-N	NH ₄	NO ₃
Glomma					
Drammenselva					
Numedalslågen					
Skienselva					
Otra					
Orreelva					
Orkla					
Vefsna					
Altaelva					

	Økende	p<0.05
	Avtakende	p<0.05

* Data for 2024 ikke rapportert ennå



Oppsummering – Utmarkssjøer og store vassdrag

- Innsjøer i utmarksområder

- Redusert sur nedbør har gitt mindre avrenning av NO_3 og NH_4 , men mer **org-N**

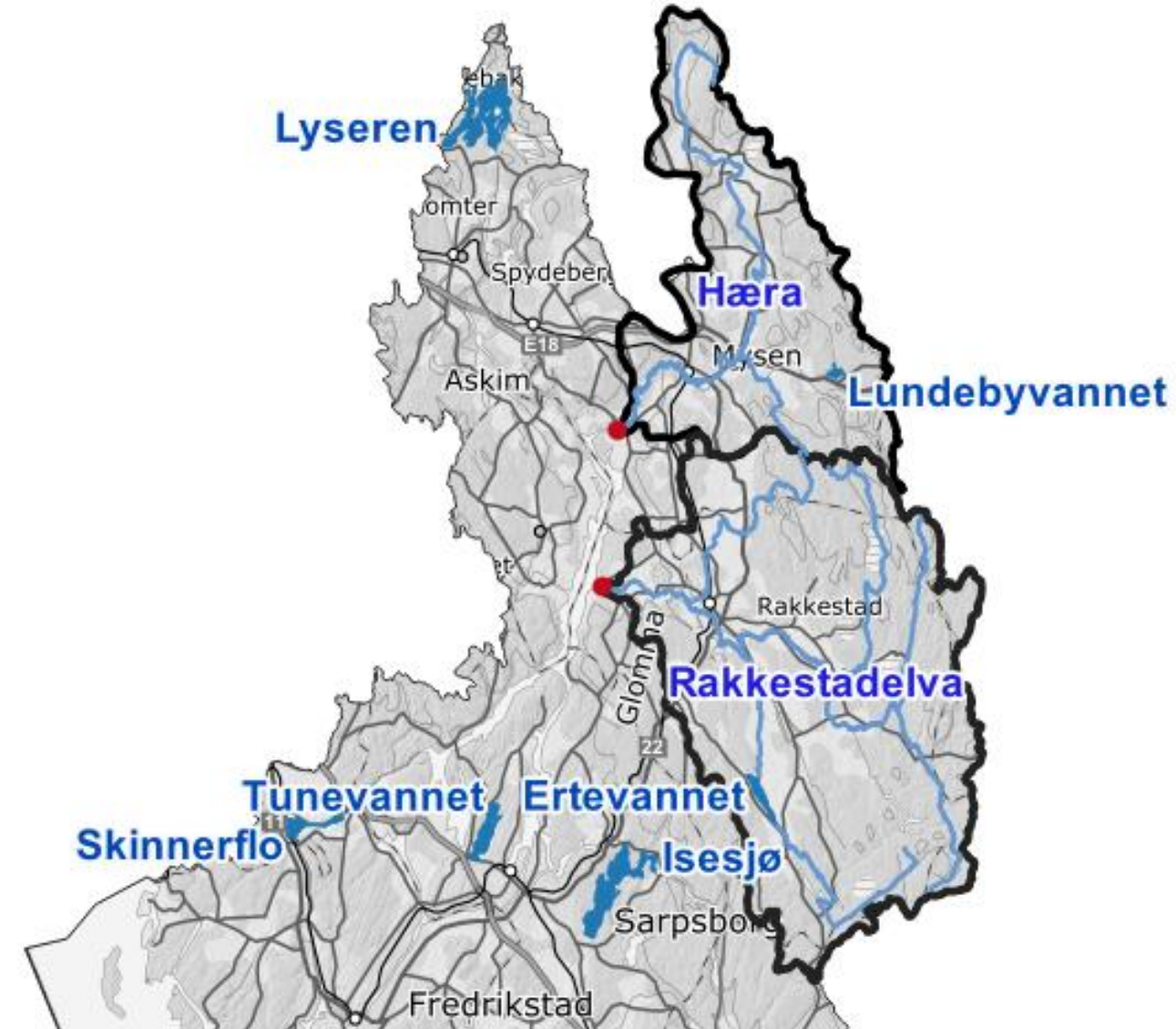
- Store vassdrag på Østlandet

- Økt vannføring (pga. klimaendringer) har gitt økt transport av NO_3 og **Tot-N**

Neste:

- Lavereliggende vassdrag på Østlandet (med større menneskelig påvirkning)

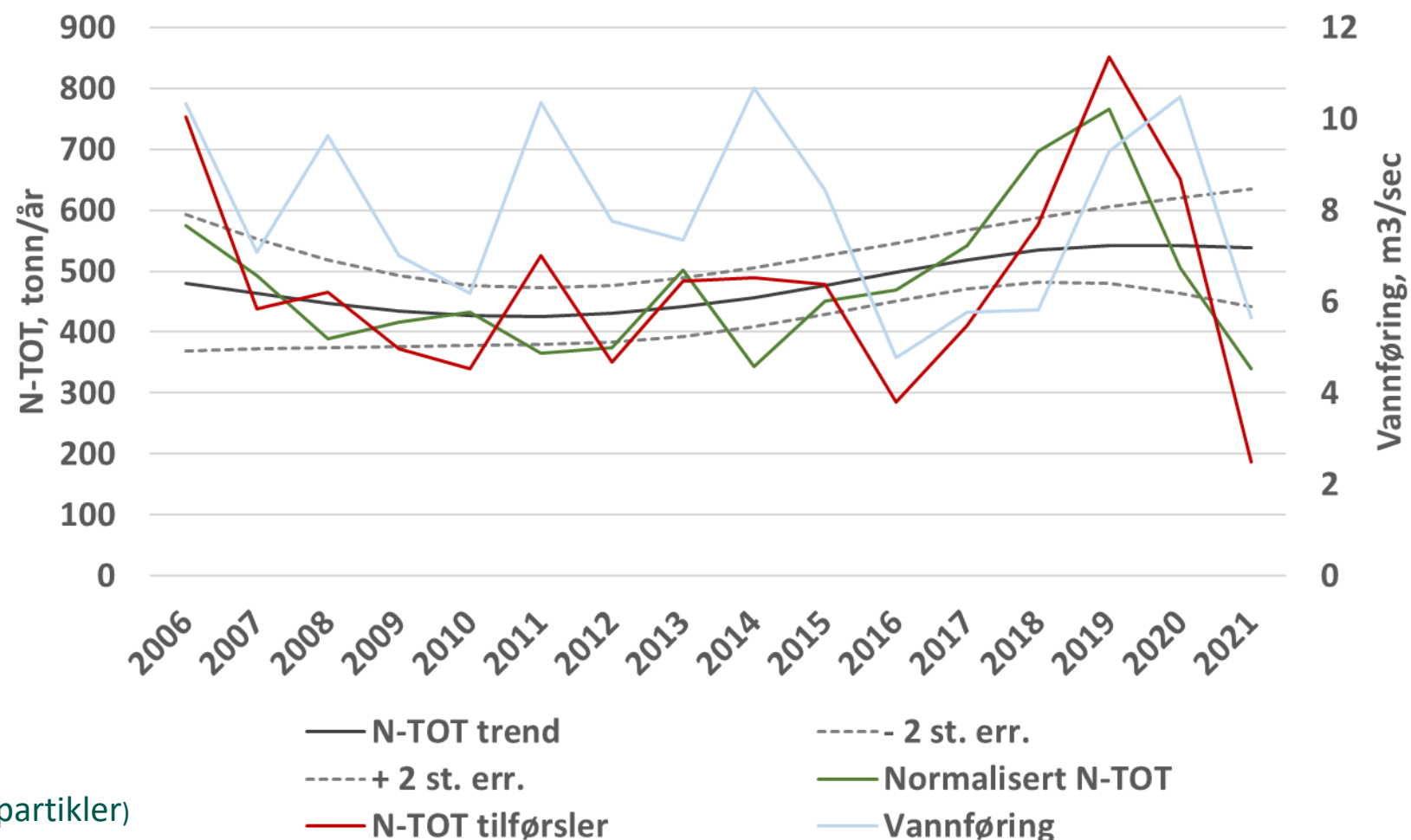
Vannområde Glomma Sør



Mye jordbruksareal i begge feltene: 26-27% dyrka mark
(kilde: nevina.nve.no)

Trendanalyser Rakkestadselva

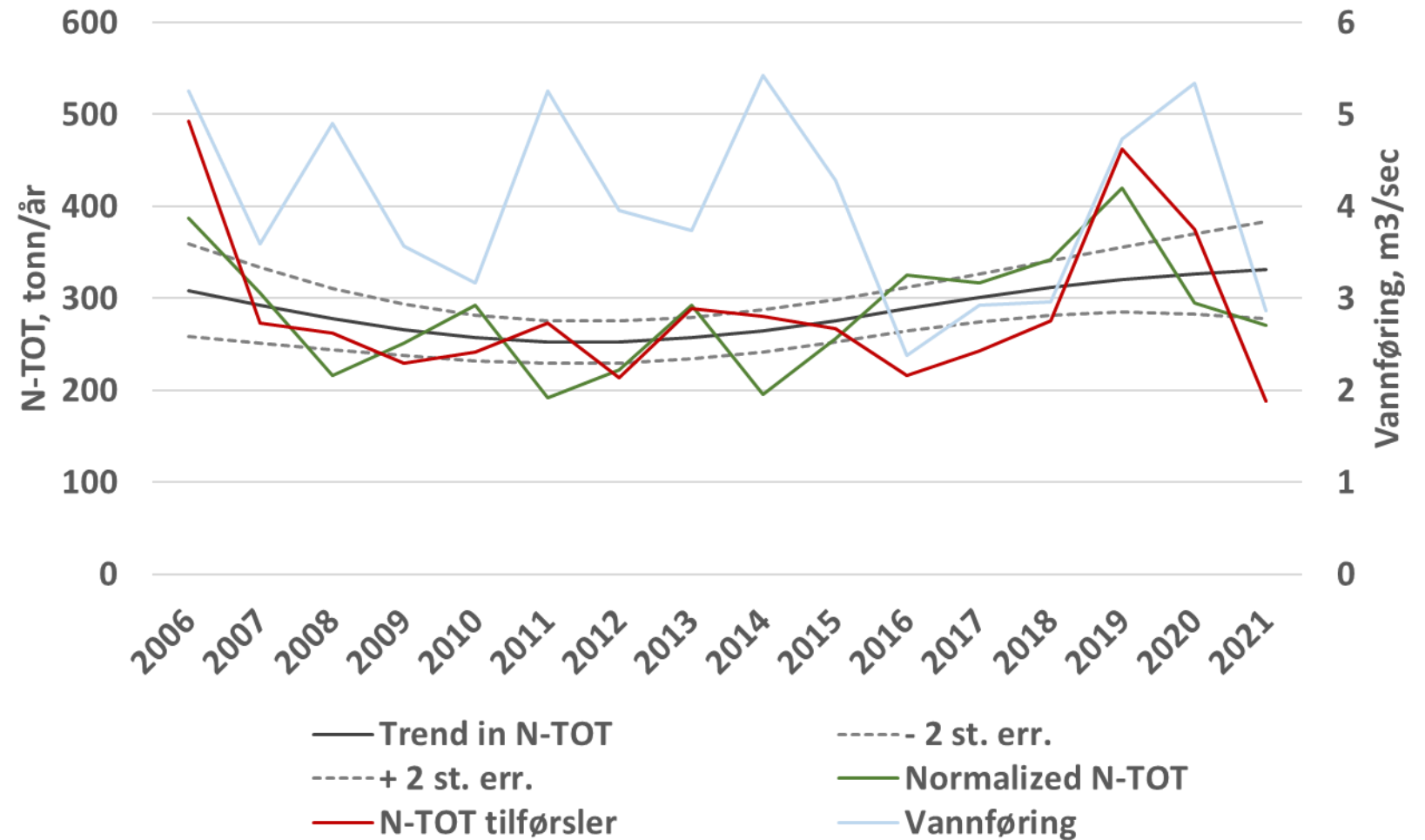
- Resultat: Ikke signifikante trender i konsentrasjoner eller tilførsler av Tot-N*
- Høy vannføring i okt, nov & des 2020 drar trenden opp, men ikke nok til at den blir signifikant



* Heller ingen trend for Tot-P eller SPM (partikler)

Trendanalyser Hæra

- Som i Rakkestadelva:
Ikke signifikante trender i
Tot-N (og heller ikke i Tot-P
eller SPM-partikler)



Morsa

Trender i nitrogen er undersøkt i Hobølelva siden 1985, og i Mosseelva siden 1990.

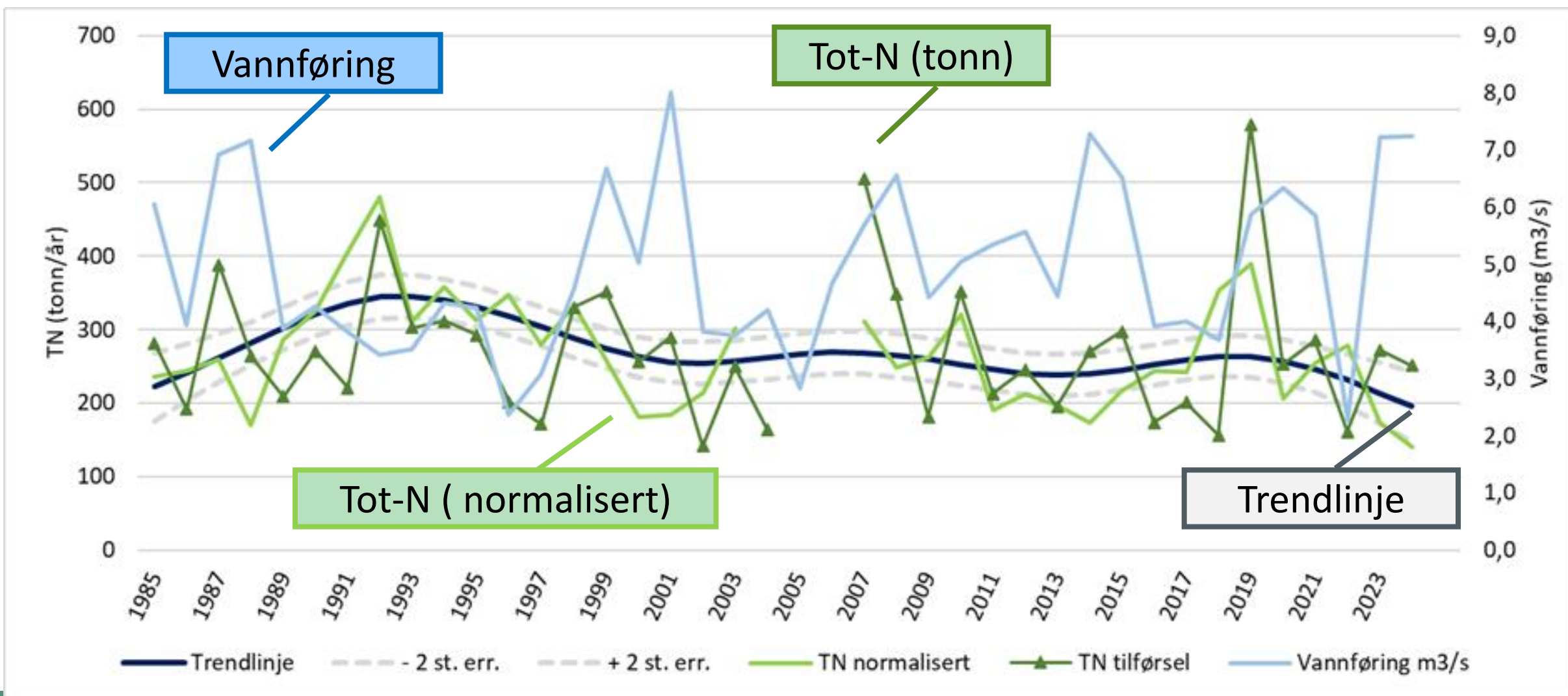
Hobølelva er den største tilførselselva til Vansjø; Mosseelva renner fra Vansjø og munner ut i Oslofjorden.



Trender i Hobølelva

Parameter	1985-2024	Forklaring
Vannføring	0,13	Ingen signifikant endring
TP <u>årskonsentrasjon</u>	0,004	Signifikant nedadgående
SS <u>årskonsentrasjon</u>	0,001	Signifikant nedadgående
TP-tilførsler	0,001	Signifikant nedadgående
SS-Tilførsler	0,004	Signifikant nedadgående
TN-tilførsler	0,07	Ikke signifikant endring

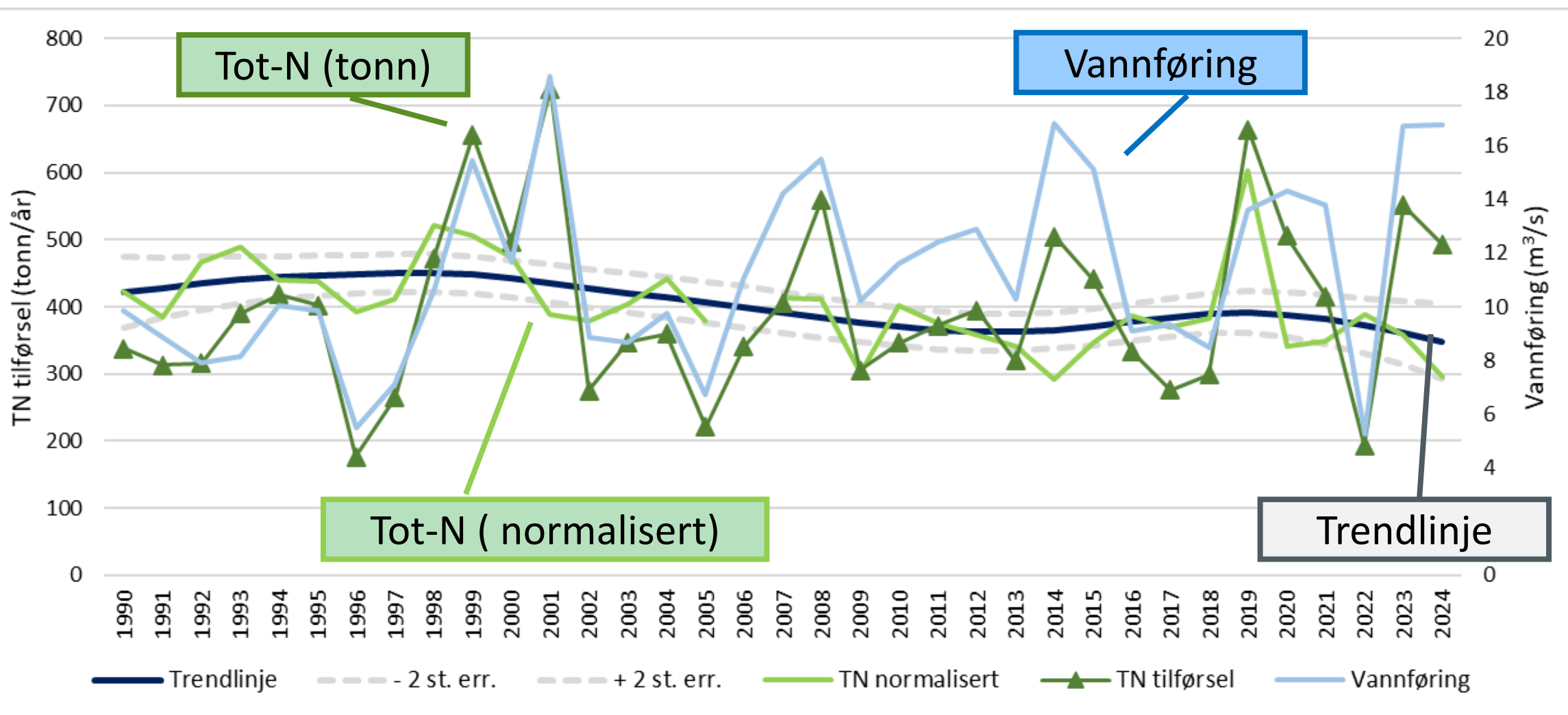
Hobølelva ved Kure: Ingen trend i tilførsler av total nitrogen.



Trender i Mossefossen:

Parameter	1990-2024
Vannføring (1990-2024)	0,01
TP-tilførsler (normaliserte)	0,16
TN-tilførsler (normaliserte)	0,0002
TP-konsentrasjon	0,4
TN-konsentrasjon	0,002

Mossefossen: Svak men signifikant nedadgående trend i tilførsler av TN.



Oppsummering Morsa og Glomma Sør

- I Morsa har det vært omfattende tiltaksgjennomføring i mange år. Tiltak innen både jordbruk og avløp har hatt god effekt – men hovedsakelig på fosfor. Vi ser en signifikant nedgang i mange elver og bekker i både totalfosfor og jordpartikler.
- Manglende nedgang i fosfor i Rakkestadelva og Hæra (Glomma Sør) kan tyde på mindre tiltaksgjennomføring her enn i Morsa
- Tiltakene har – til nå – ikke primært vært rettet mot nitrogen, og vi ser derfor ikke tilsvarende nedadgående trender for nitrogen.
- Mosseelva (utløpet av Morsa til Oslofjorden) påvirkes sterkt av innsjøprosesser (næringsomsetning) i Vansjø. Her ser vi en meget svak, men signifikant nedgang i nitrogen.
- Resultatene viser at miljøtiltakene virker når de gjennomføres, men at vi må fokusere mer på nitrogentiltak enn før. De nye forskriftene om regionale miljøkrav i jordbruket kan bidra til å sette fortgang i dette arbeidet.

Avsluttende kommentarer

- Behov for å iverksette **flere tiltak rettet mot nitrogen** (- ensidig reduksjon av fosfor kan gi redusert tilbakeholdelse av nitrogen i vassdragene pga. sterkere P-begrensning av plantevekst).
- Det **er lite kunnskap om biotilgjengelighet av organisk nitrogen** i ferskvann og marint vann.
- **Få data på retensjon / tilbakeholdelse av nitrogen i innsjøer og elver** skaper usikkerhet mht. betydningen av utslipp langt oppe i vassdragene.
- Det trengs **lange og sammenhengende tidsserier** for å kunne vurdere om tiltak virker.

Morsa-prosjektet
viser at tiltak
virker bare de
gjennomføres

Vansjø er ikke
lenger en grønn
algesuppe

Fotos: Eva S

2005



Foto: E Skarbøvik

2017



Foto: E Skarbøvik

NIVA



NIBIO
NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

