



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Eutrofiering av Mjøsa – kartlegging av årsaksforhold og kilder til fosfor i ni delnedbørfelt



Marianne Bechmann, Jan-Erik Thrane (NIVA), Sigrun Kværnø og Stein Turtumøygard

Webinar 23. mars 2021



Algeoppblomstring i Mjøsa 26. juli 2019
(Foto: Gjøvikregionen helse- og miljøtilsyn IKS)

meldinger/2020/desember-2020/tegn-pa-okt-eutrofiering-i-mjosa/



Søk

Meny

[Forside](#) > [2020](#) > [Desember 2020](#) > Tegn på økt eutrofiering i Mjøsa

Tegn på økt eutrofiering i Mjøsa

NIVA har levert årsrapport for 2019 i overvåkingsprogrammet Okosystemovervåking i store innsjøer (OKOSTOR).

Publisert 17.12.2020

Rapporten for 2019 presenterer resultater fra ti av Norges store innsjøer: Nisser, Norsjø og Tinnsjø i økoregion Sørlandet, Eikeren, Gjende, Mjøsa, Randsfjorden og Tyrifjorden i økoregion Østlandet, Selbusjøen i Midt-Norge og Takvatnet i økoregion Finnmark og indre Troms.

Mjøsa har god økologisk tilstand for planteplankton på den pelagiske stasjonen langt fra land, men likevel skjedde det betydelige oppblomstringer av cyanobakterier i store deler av strandsonen sommeren 2019, noe som medførte advarsler mot bading i juli.

Andre funn inkluderer at det i Gjende har blitt registrert høyere nivåer av turbiditet og fosfor i forhold til de andre innsjøene, hovedsakelig grunnet økt bresmelting og dermed økt mengde brepartikler i innsjøen.

Dette viser resultatene:

- Nisser, Takvatnet var i **svært god** økologisk tilstand.
- Tinnsjø, Mjøsa og Selbusjøen var i **god** økologisk tilstand.
- Norsjø, Randsfjorden og Tyrifjorden var i **moderat** tilstand på grunn av forekomst av



NIBIO

NORSK INSTITUTT FOR
BIOØKONOMI

Eutrofiering av Mjøsa – kartlegging av årsaksforhold og kilder til fosfor i ni delnedbørfelt



Marianne Bechmann, Jan-Erik Thrane (NIVA), Sigrun Kværnø og Stein Turtumøygard

Webinar 23. mars 2021



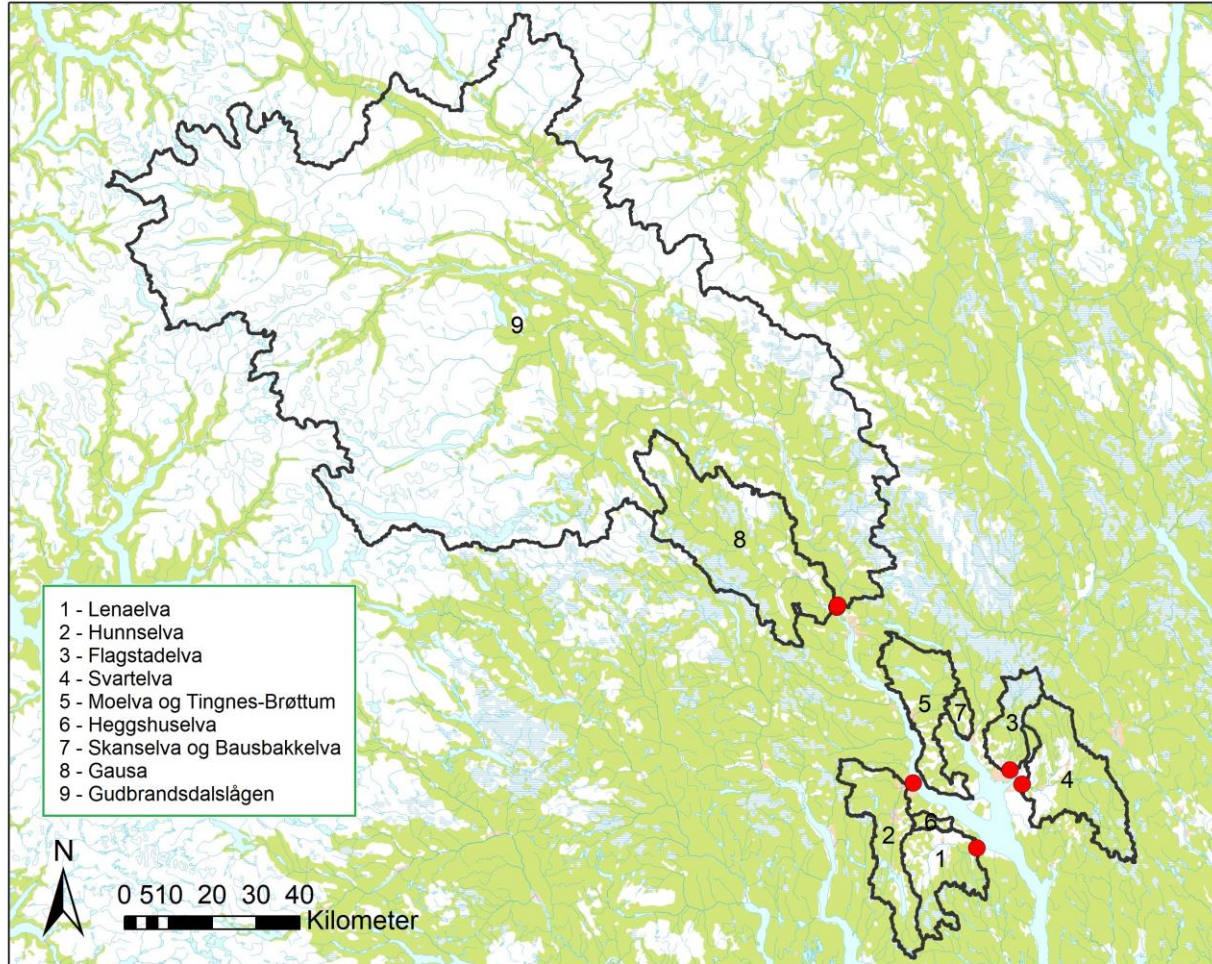
Algeoppblomstring i Mjøsa 26. juli 2019

(Foto: Gjøvikregionen helse- og miljøtilsyn IKS)

Faktaark for ni elver med nedbørfelt rundt Mjøsa

- På oppdrag for Miljødirektoratet og Vassdragsforbundet for Mjøsa med tilløpselver
- Samarbeid mellom NIBIO og NIVA
- Kilder, trender i jordbruk og avløp i sammenheng med vannkvaliteten
- Tiltakseffekter beregnet i Glomma-rapporten (Kværnø m.fl. 2019)

Ni elver/delnedbørfelt med tilførsler til Mjøsa

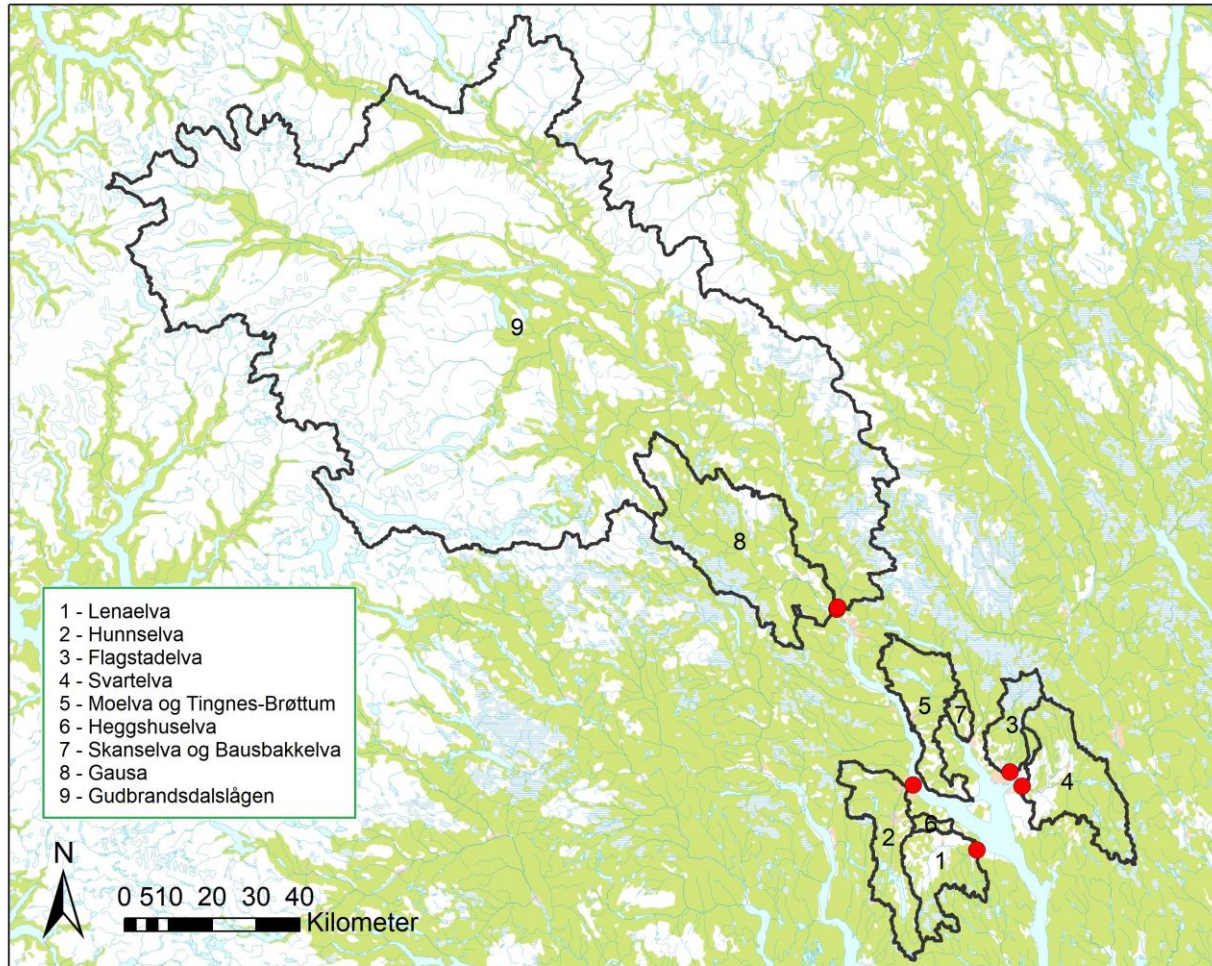


Delnedbørfelt :

1. **Lenaelva**
2. **Hunnselva**
3. **Heggshuselva**
4. **Svartelva**
5. **Skanselva og Bausbakkelva**
6. **Flagstadelva**
7. **Moelva og Tingnes-Brøttum**
8. **Gausa**
9. **Gudbrandsdalslågen**

(Fet skrift: Info om kilder og tiltakseffekter)

Ni elver/delnedbørfelt med tilførsler til Mjøsa



Delnedbørfelt:

1. **Lenaelva**
2. **Hunnselva**
3. Heggshuselva
4. **Svartelva**
5. Skanselva og Bausbakkelva
6. **Flagstadelva**
7. Moelva og Tingnes-Brøttum
8. **Gausa**
9. **Gudbrandsdalslågen**

(Fet skrift: Info om vannkvalitet)



Nibio.no/tiltak

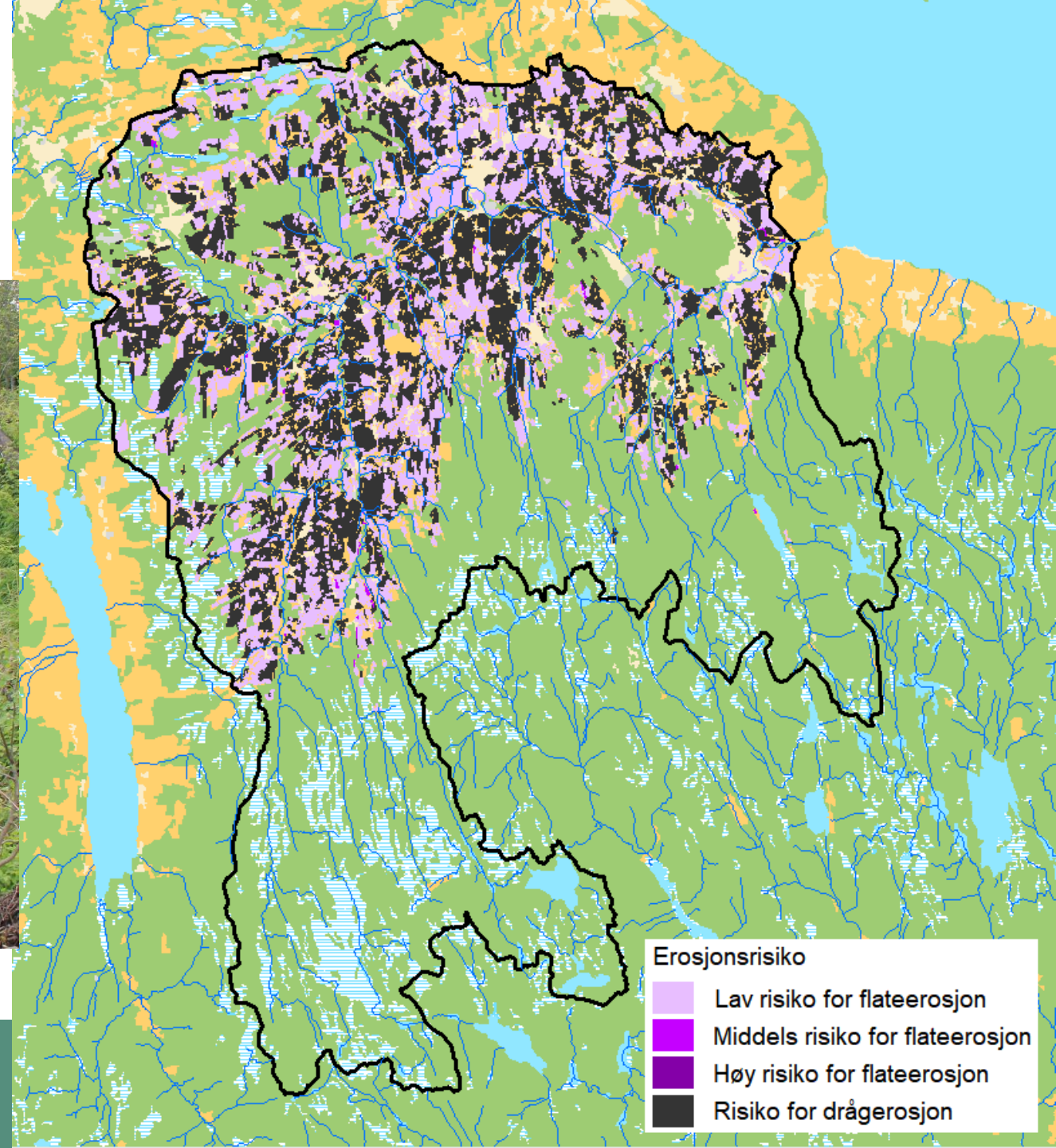
Faktaarkene inneholder informasjon om

- Vannkvalitet og økologisk tilstand (overvåking)
- Fosfor- og nitrogentilførsler til Mjøsa (overvåking)
- Kilder til fosfor i elva (NIBIO rapport 5/173: Tiltaksanalyse for Glomma)
- Jordbruksdrift og endringer i jordbruket
 - Husdyrtall (SSB)
 - Fosforstatus i jorda (Jorddatabanken)
 - Vekstfordeling (SSB)
 - RMP-tiltak (E-stil)
 - Tiltakseffekter (NIBIO rapport 5/173)

Lenaelva



Foto: Øyvind Holmstad/Wikimedia Commons



Erosjonsrisiko

- Lav risiko for flateerosjon
- Middels risiko for flateerosjon
- Høy risiko for flateerosjon
- Risiko for drågerosjon

Økologisk tilstand og vannkvalitet

Eksempel fra Lena-vassdraget

- En vurdering av «dagens» økologiske tilstand basert på av overvåkingsdata fra Vannmiljø og rapporter:
 - Fokus på eutrofieringsparametere/indekser
 - Biologiske kvalitetselementer (bunn-dyr og påvekstalger)
 - Fosfor og nitrogen
- I hovedsak data fra siste 5 år

Vannforekomst	Vannforekomst ID	Påvekstalger	Bunn-dyr	Total-fosfor	Total-nitrogen	Samlet økologisk tilstand	Kommentar & kilde til data
Lena, mellom Håjendammen og Mjøsa	002-946-R	M [†]	M [†]	G [*]	SD [*]	M	[†] Norconsult 2020, NIVA 2015. *Totalfosfor og totalnitrogen er målt 24 ganger årlig gjennom Mjøs-overvåkingen. Tilstand for N og P basert på snitt fra tre siste år.
Lenaelva, mellom Bråstad og Lena	002-861-R	M [†]	M [†]	SG [*]	SD [*]	M	[†] Norconsult 2020. *Vann-nett
Bøvra	002-4822-R	M [†]	G ^{†*}	G [*]	-	M	[†] Norconsult 2020, NIVA 2015. NIVA vurderte ASPT til M i 2015. *Vann-nett.
Brandelva nedre del	002-2701-R	M [†]	M [†]	SD [*]	SD [*]	M	[†] Norconsult 2020, NIVA 2015. *Vann-nett. Den økologiske tilstanden ved Ensrud er G.
Brandelva øvre del	002-2707-R	SG [†]	G [†]	SG [*]	SG [*]	G	[†] Norconsult 2020. *Vann-nett.
Lenaelva, ytre Kolbu	002-2715-R	M [†]	SG [†]	SG [*]	M [*]	M	[†] Norconsult 2020. Den økologiske tilstanden ved Kolbu vannverk er G for ASPT og SG for PIT. *Vann-nett.
Lenaelva, øvre del	002-2709-R	-	-	SG [*]	-	G	Biologiske data mangler. Antatt god økologisk tilstand.

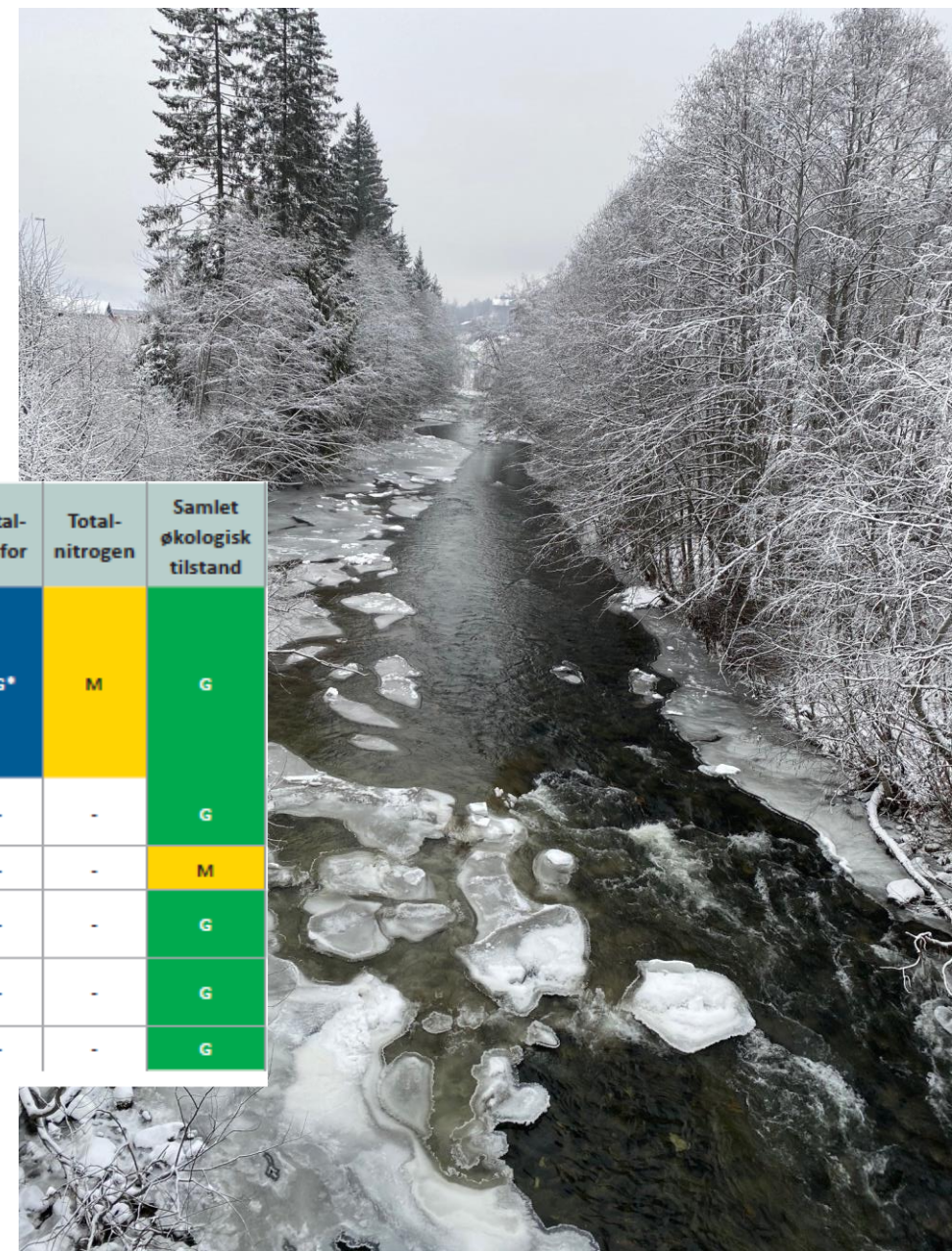
Økologisk tilstand og vannkvalitet

• Hunnselva

Vannforekomst	Vannforekomst ID	Påvekst-alger	Bunn-dyr	Total-fosfor	Total-nitrogen	Samlet økologisk tilstand
Hunnselva, Brufoss-Mjøsa	002-609-R	M ⁺	M ⁺	G*	D*	M
Vesleelva	002-2684-R	M ⁺	-	SG*	D*	M ⁺
Hunnselva, Breiskallen til Korta	002-1822-R	M ⁺	M ⁺	G*	D*	M
Hunnselva, Fiskvoll-Vestbakken	002-573-R	SG ⁺	G ⁺	SG*	M*	G

Gausa

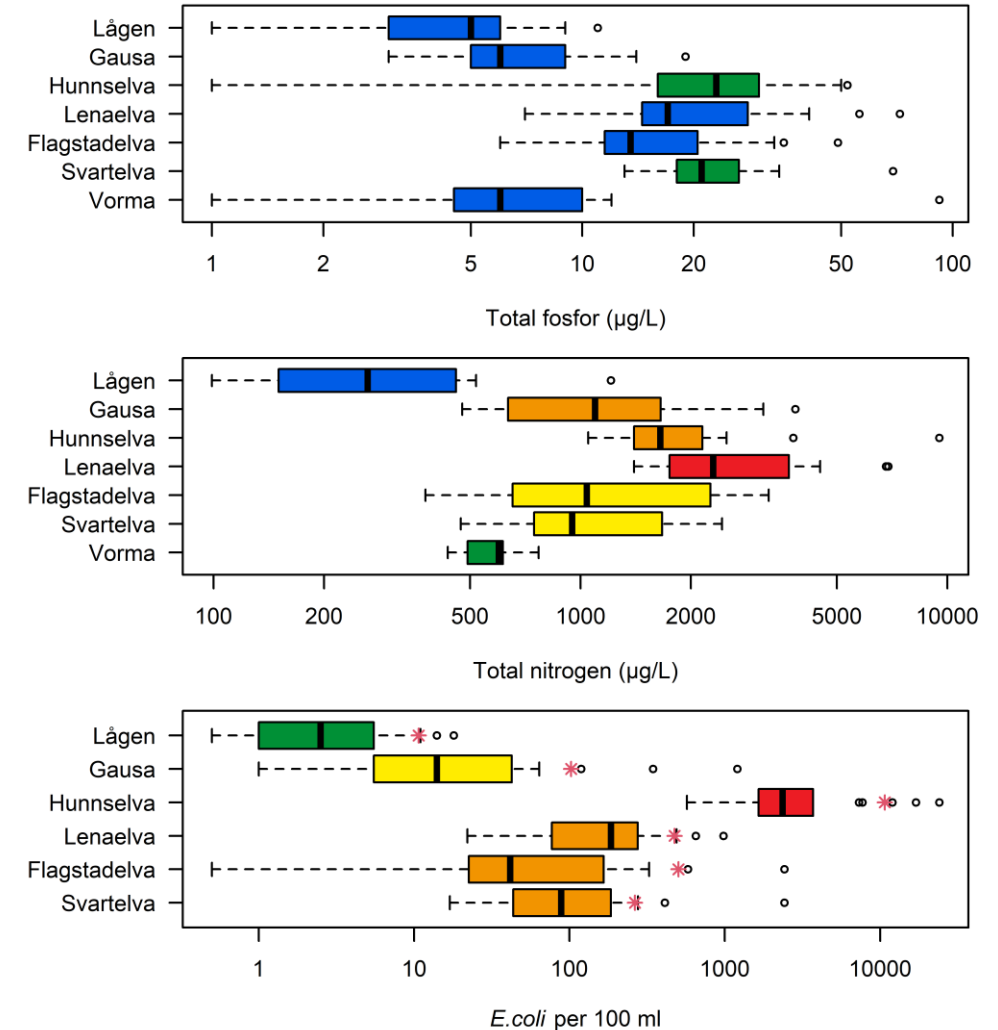
Vannforekomst	Vannforekomst ID	Påvekst-alger	Bunn-dyr	Total-fosfor	Total-nitrogen	Samlet økologisk tilstand
Gausa Follebu bruk – Lågen	002-4723-R	G ⁺	SG ⁺	SG*	M	G
Gausa Jøra – Follebu bruk	002-4722-R	G	SG	-	-	G
Vesleelva	002-2325-R	M ⁺	G ⁺	-	-	M
Jøra inntaksdam Holsfossen – Gausa	002-4724-R	G	G	-	-	G
Jøra Augga - inntaksdam Holsfossen	002-4725-R	G	G	-	-	G
Augga	002-2533-R	G	G	-	-	G



Økologisk tilstand og vannkvalitet

- Typisk mønster mht. eutrofiering i tilløpselvene:
 - Ofte moderat tilstand ned mot Mjøsa basert på biologiske undersøkelser (påvekstalger, bunndyr)
 - Ofte god eller svært god tilstand i øvre deler, i takt med avtakende andel innmark
 - God eller svært god tilstand for totalfosfor
 - Høye nivåer av fekale indikator-bakterier i nedre deler
 - Høye nitrogenkonsentrasjoner

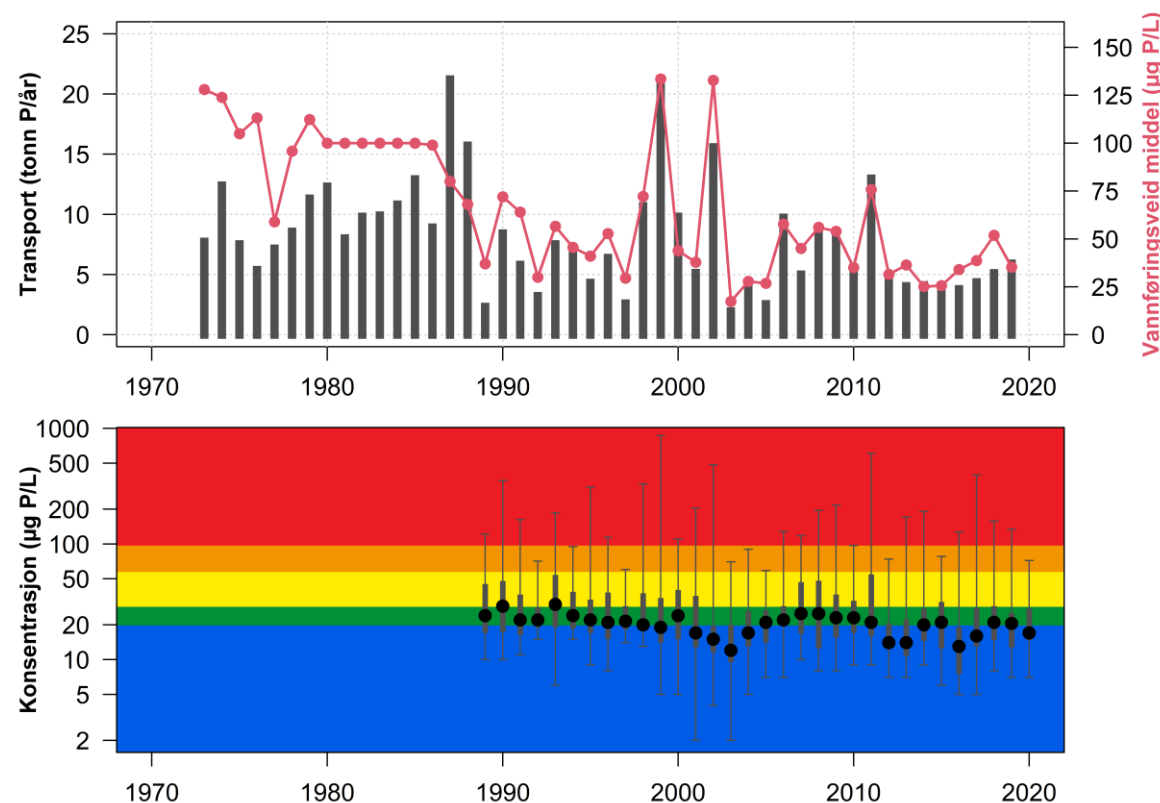
Vannkjemiske data fra 2020



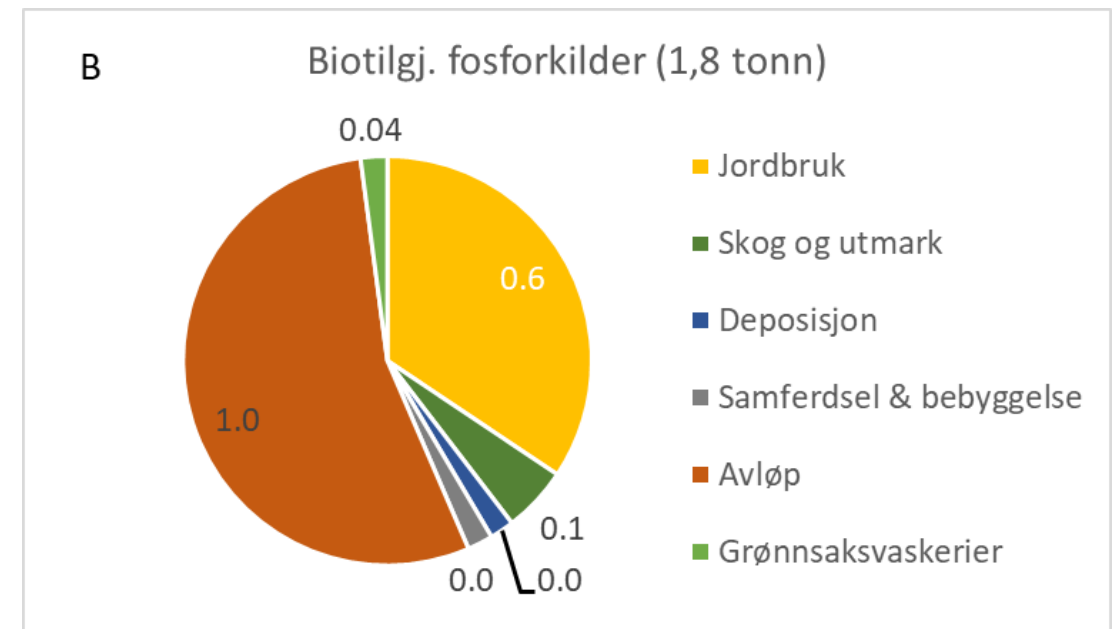
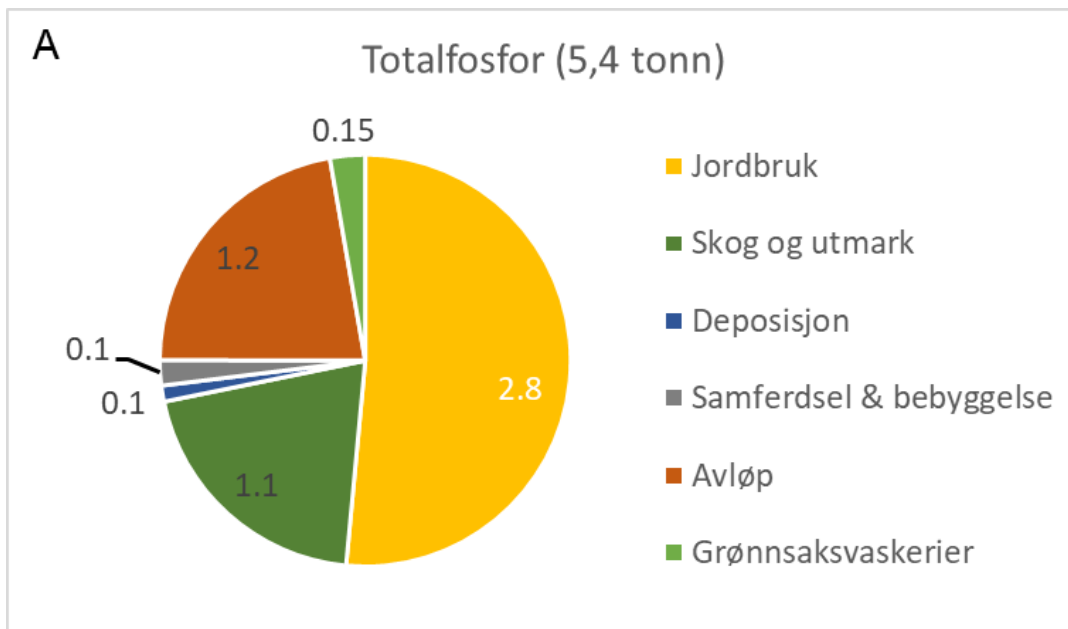
Transport av næringsstoffer

- Basert på NIVAs målinger av fosfor og nitrogen siden 70-tallet
- Fosfor:
 - Tydelig reduksjon i **Lena** og **Hunnselva**
 - **Flagstadelva**, **Svartelva** og **Gausa**: ingen tydelige trender, men mer variasjon siste 10-år
 - **Lågen**: noe reduksjon over tid, men høye transporter i flom-år på 2010-tallet
- God tilstand for fosfor, men fortsatt jevnlig målinger med høye konsentrasjoner
- Lokalt mye *E. coli* tyder på at avløp og husdyrgjødsel fortsatt bidrar betydelig

Eksempel fra Lena:



Lenaelva: Kilder til totalfosfor og biotilgjengelig fosfor



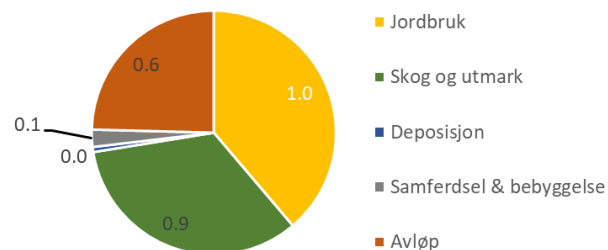
Fosfortilgjengelighet



Kilder til totalfosfor

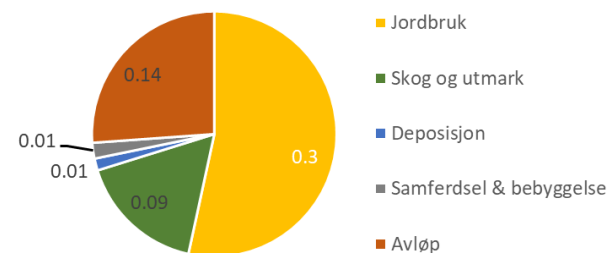
Flagstadelva

(2,6 tonn)



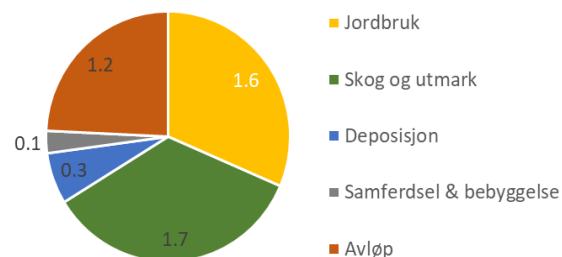
Heggshuselva

(0,5 tonn)



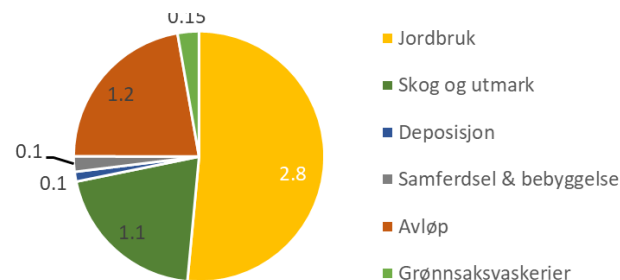
A Hunnselva

(5 tonn)



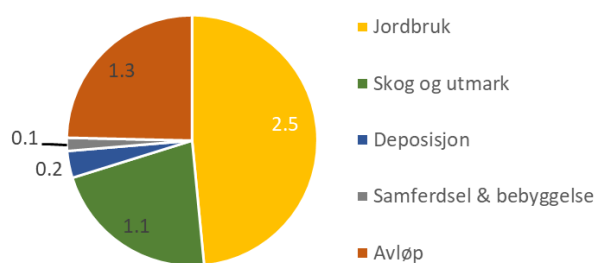
A Lenaelva

(5,4 tonn)



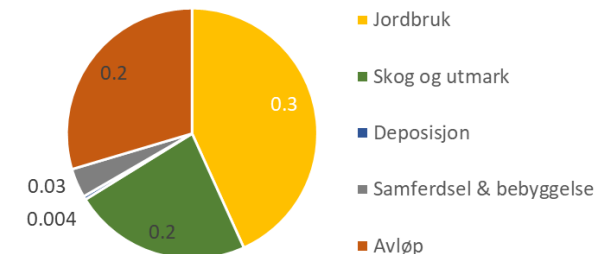
Moelva-Ting-Br.

(5,2 tonn)



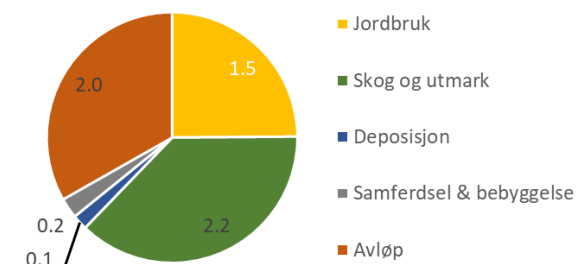
A Skanselva

(0,8 tonn)



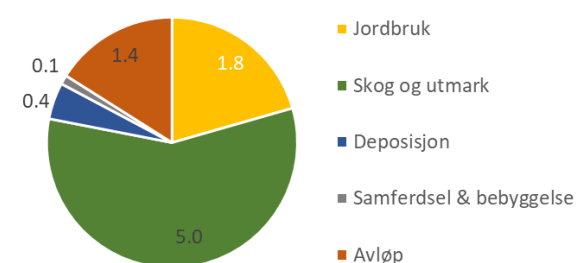
A Svartelva

(5,9 tonn)



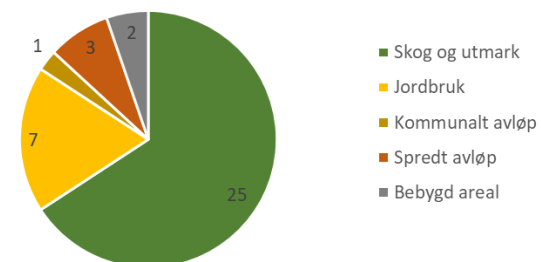
A Gausa

(8,7 tonn)

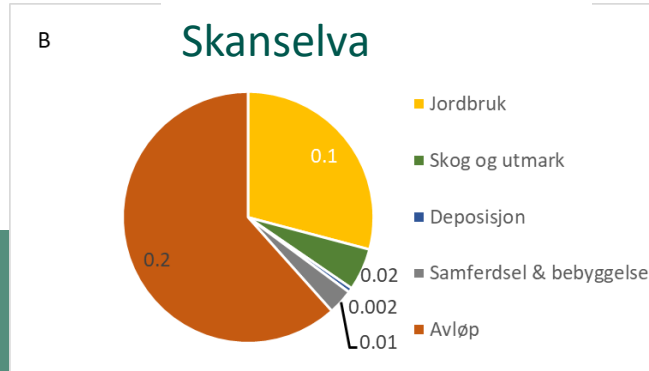
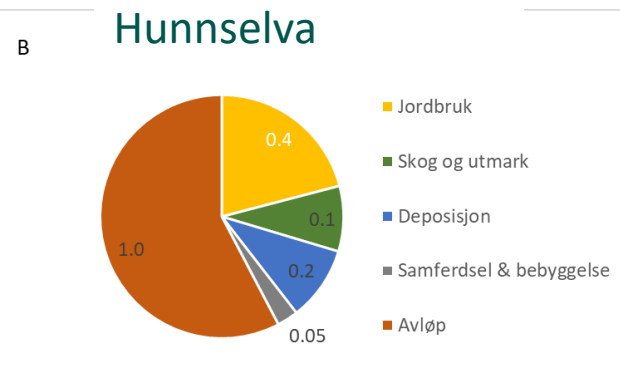
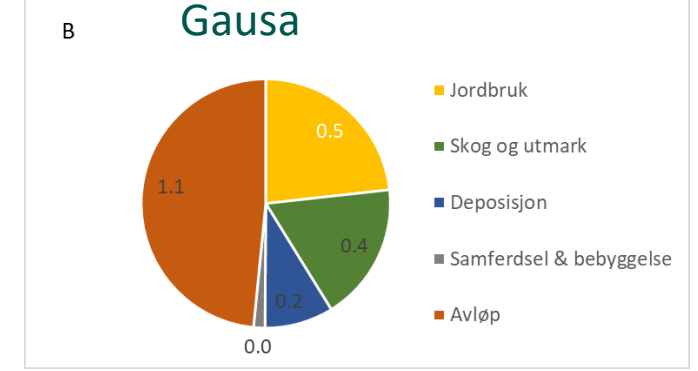
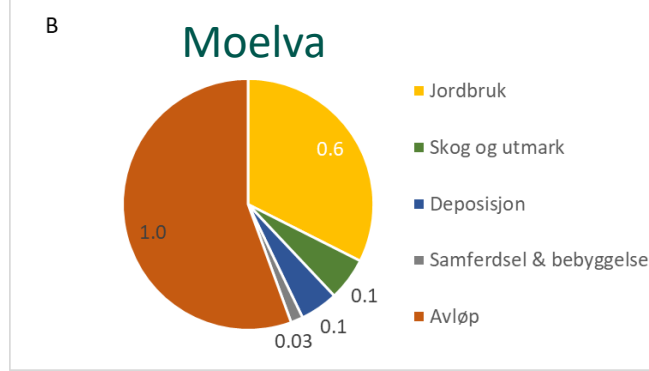
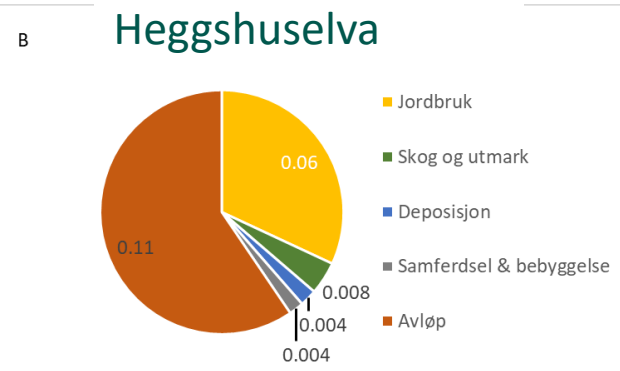
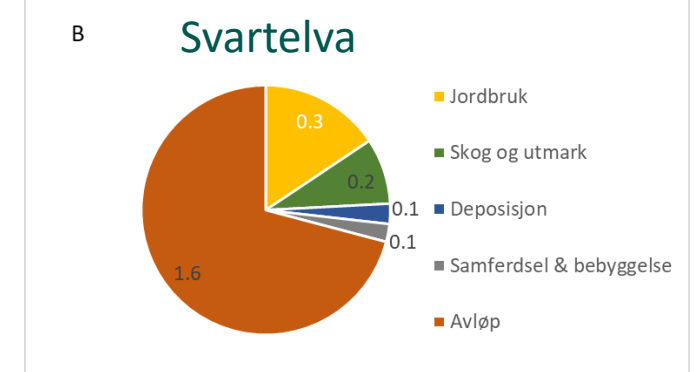
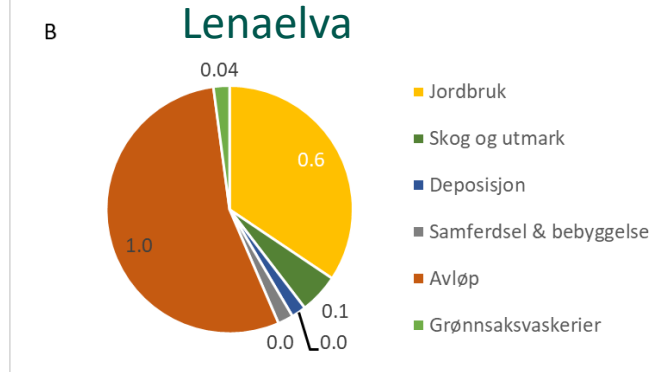
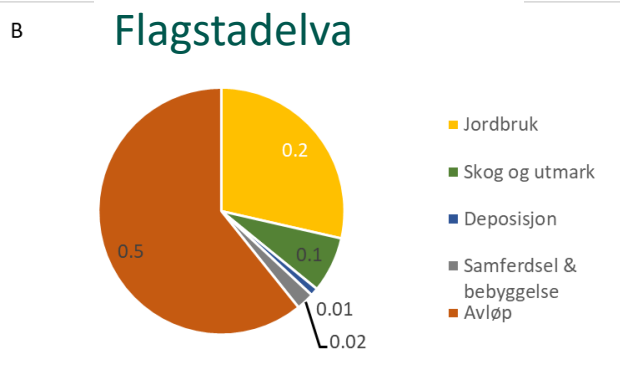


Lågen

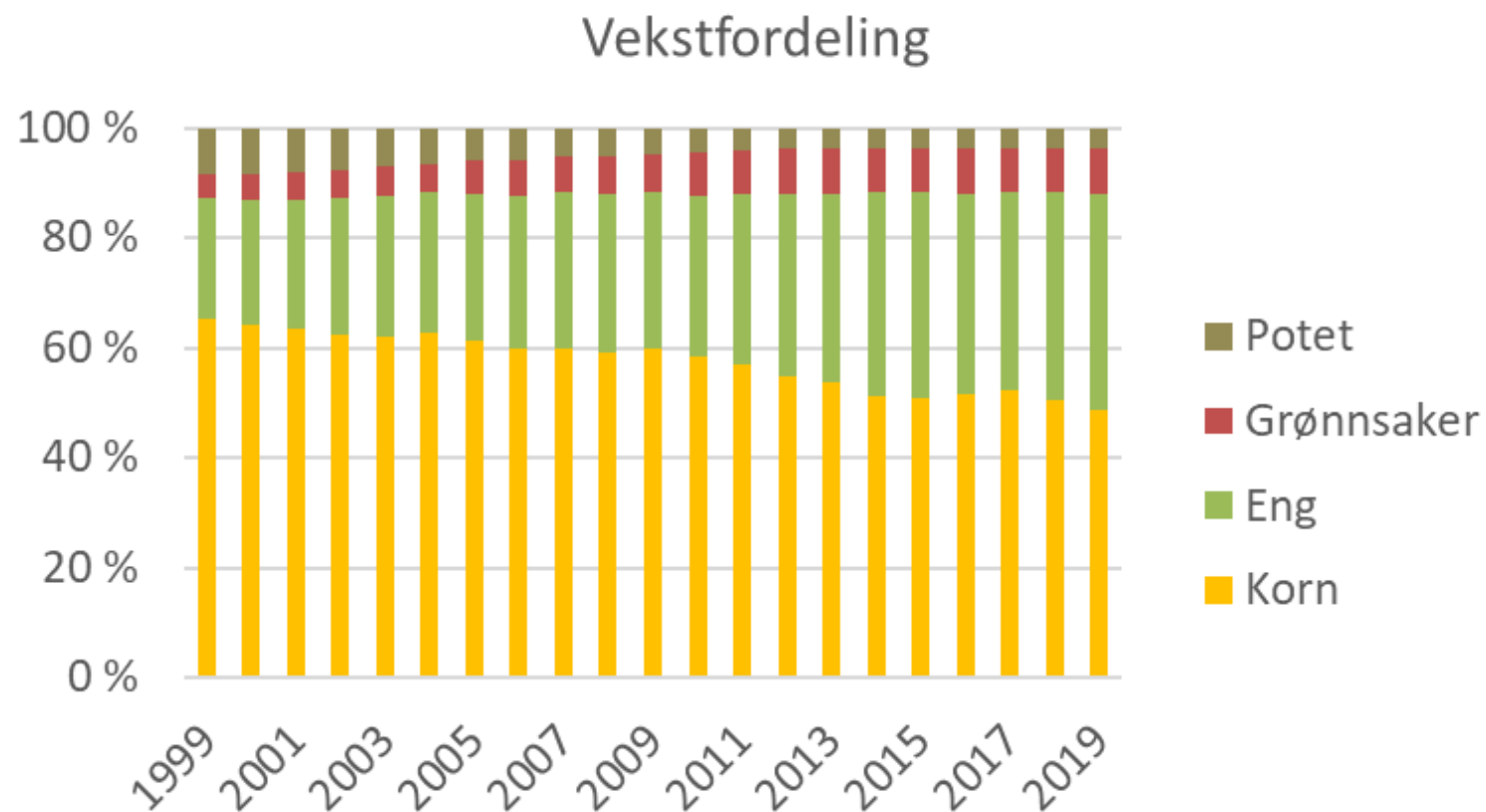
(38 tonn)



Kilder til biotilgjengelig fosfor

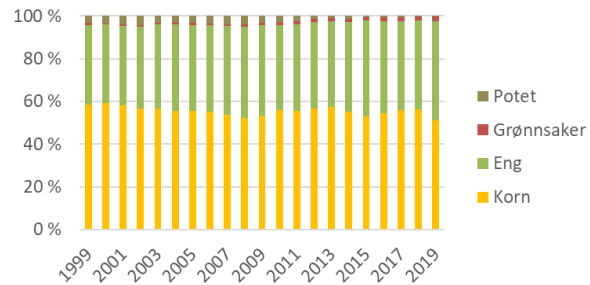


Lenaelva: Vekstfordeling

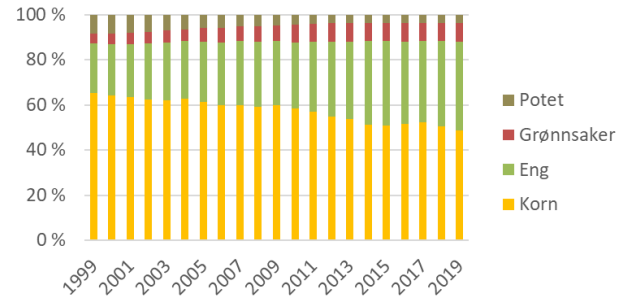


Trender i vekstfordeling

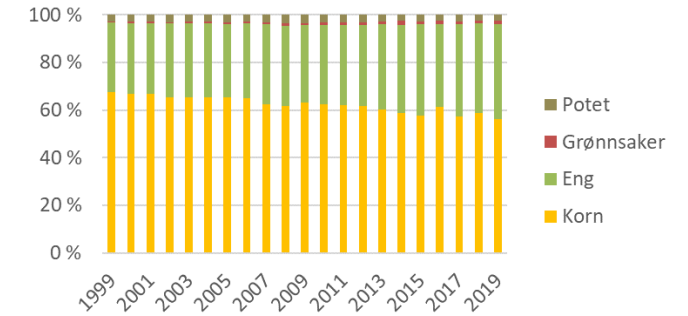
Flagstadelva



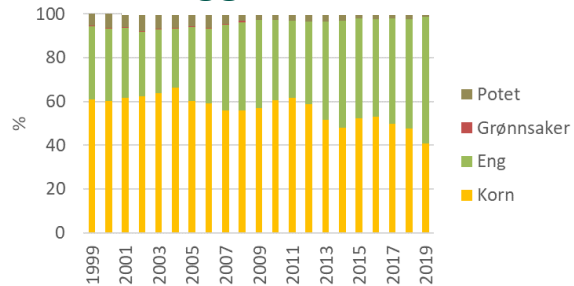
Lenaelva



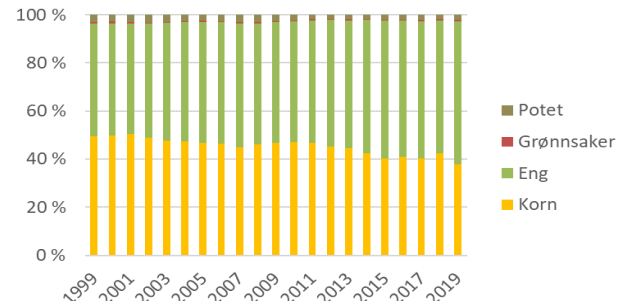
Svartelva



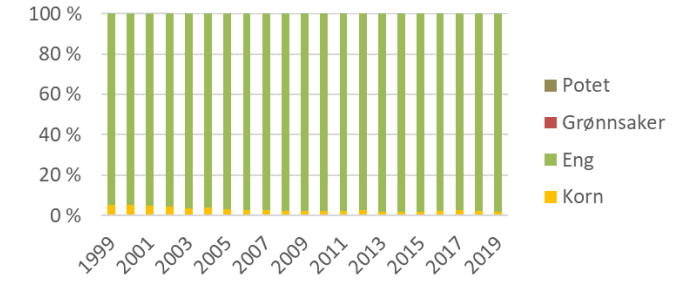
Heggshuselva



Moelva



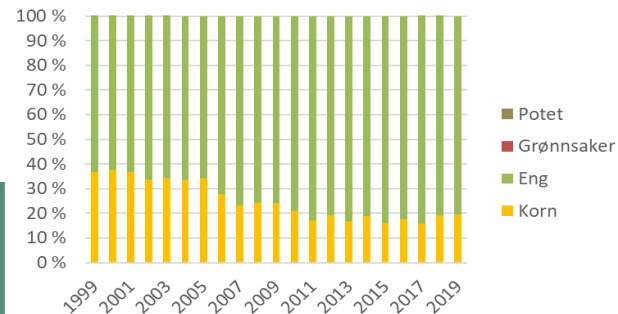
Gausa



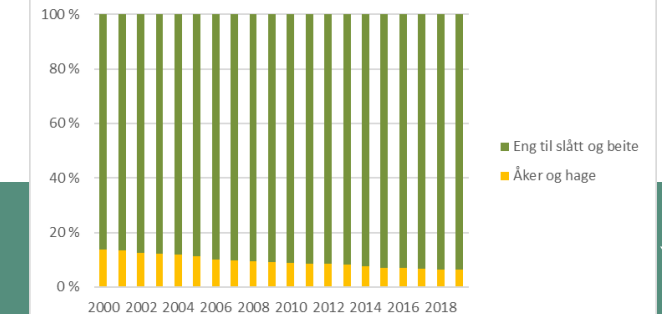
Hunnselva



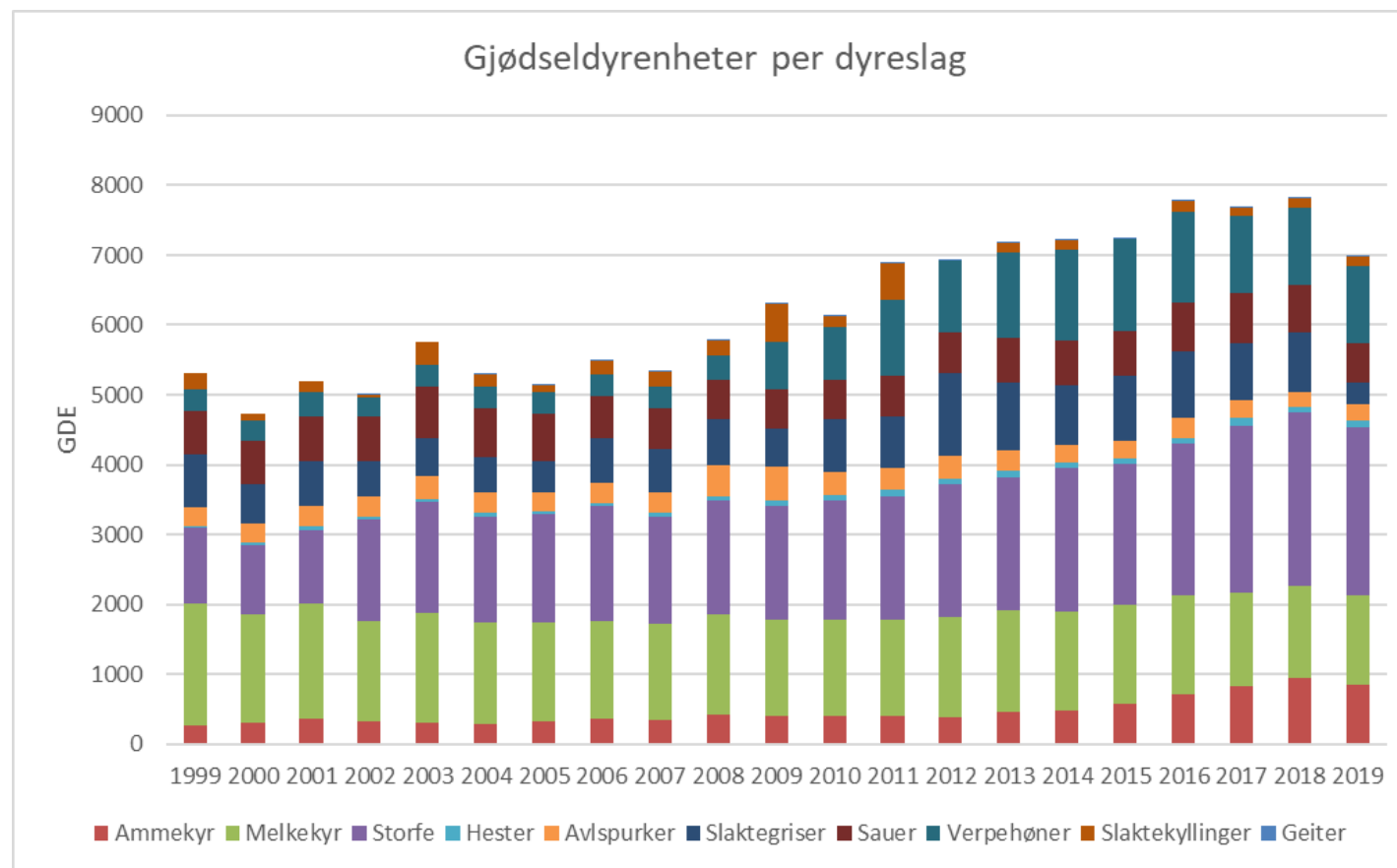
Skanselva



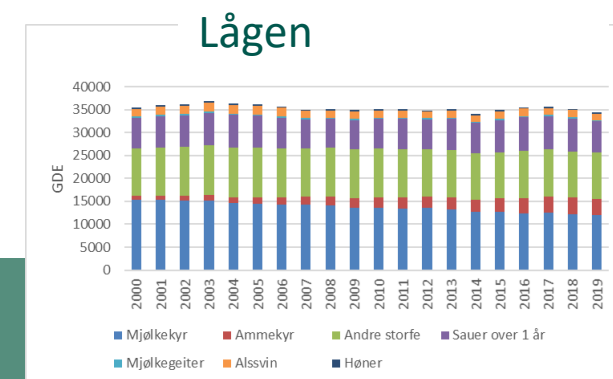
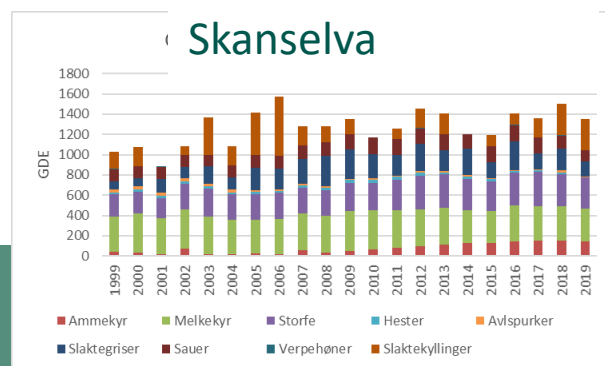
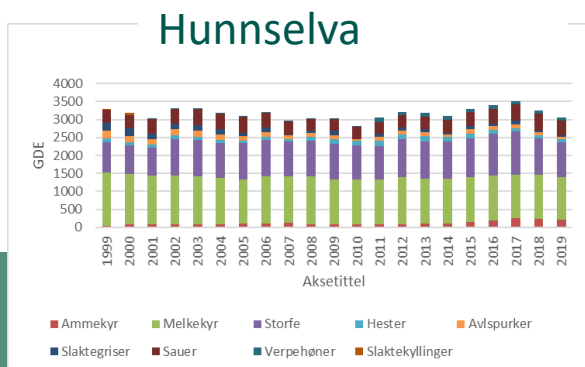
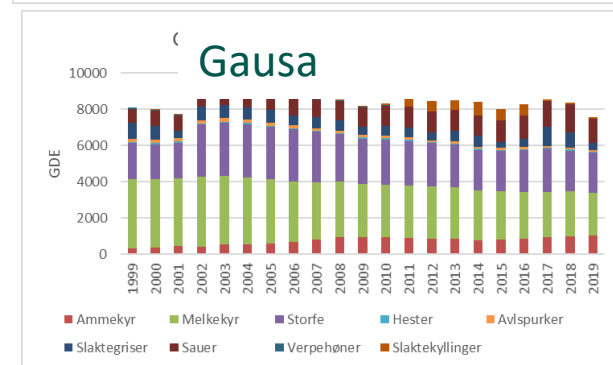
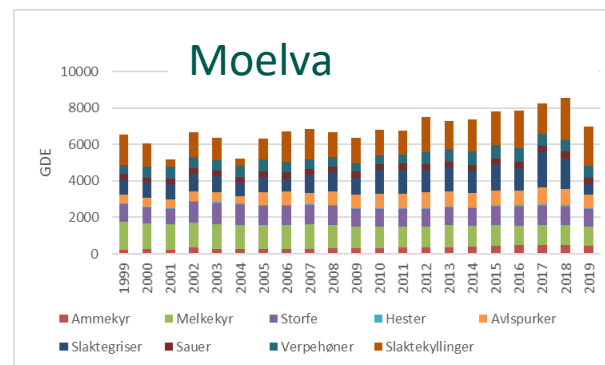
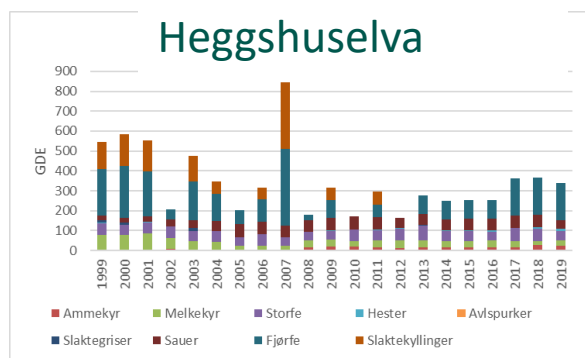
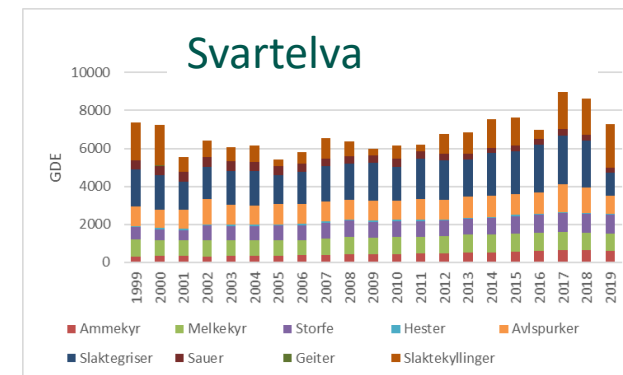
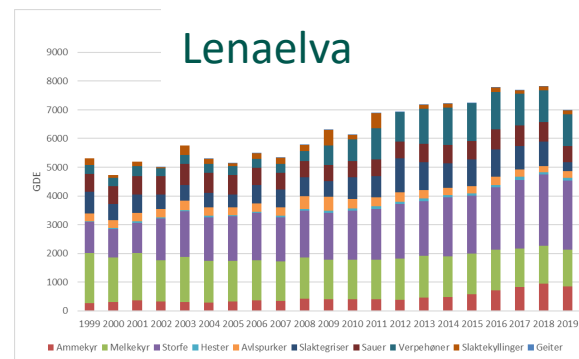
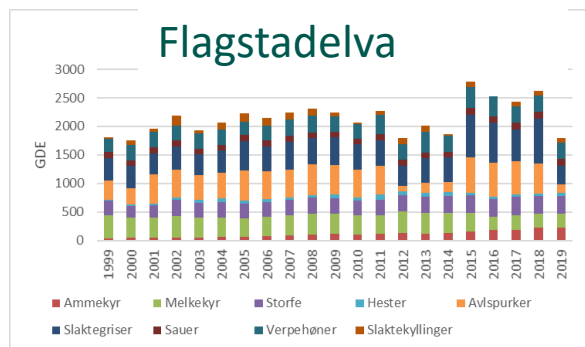
Lågen



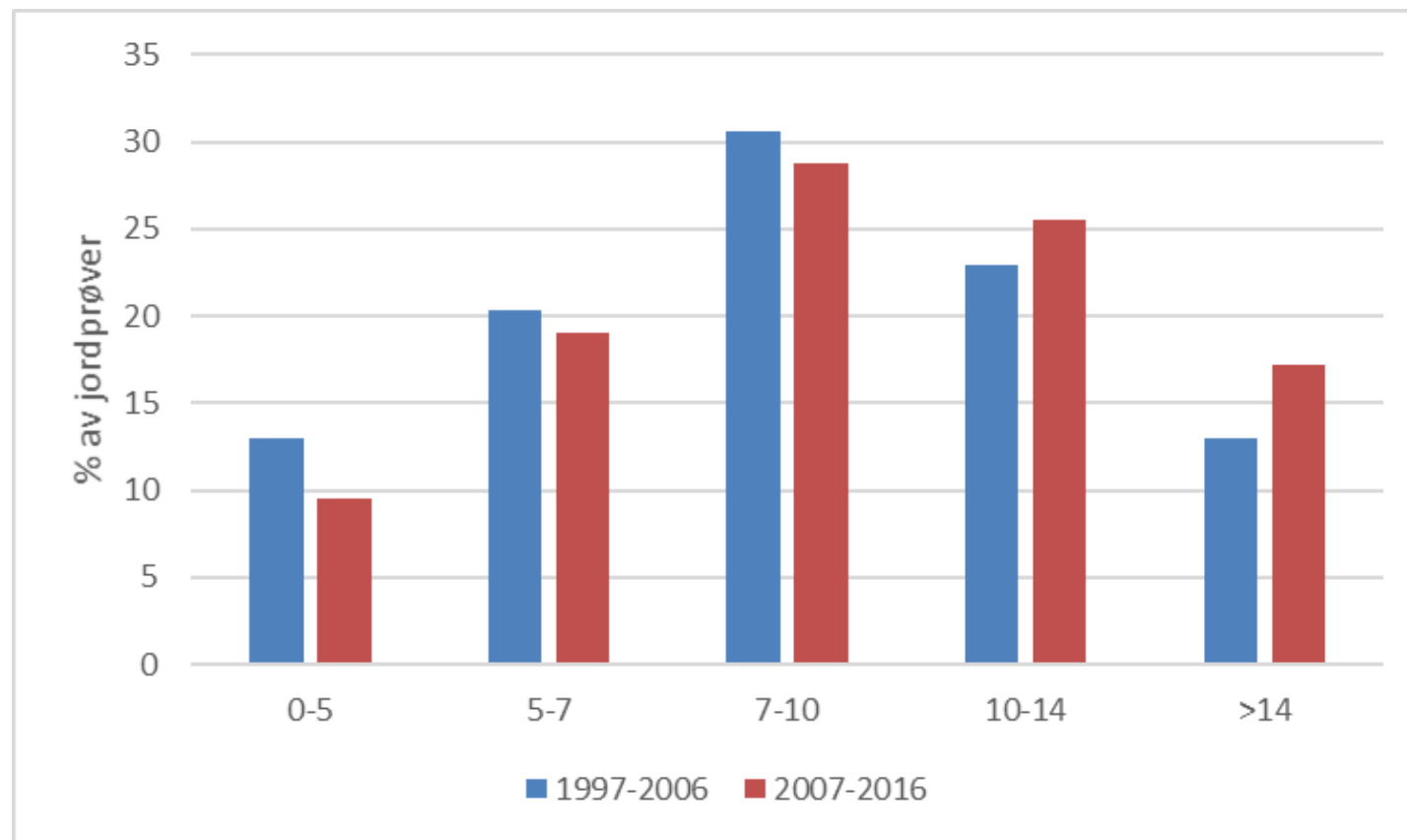
Lenaelva: Husdyrtall



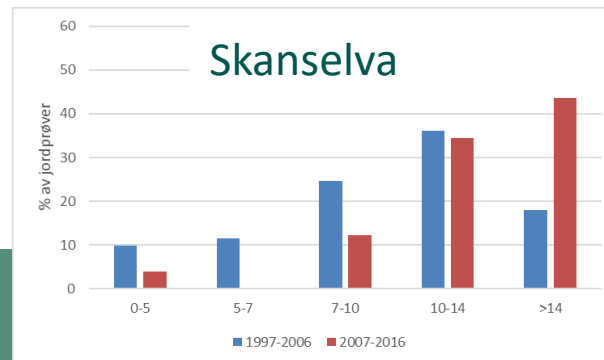
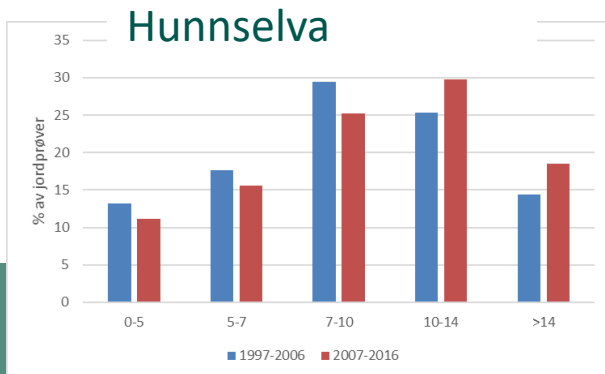
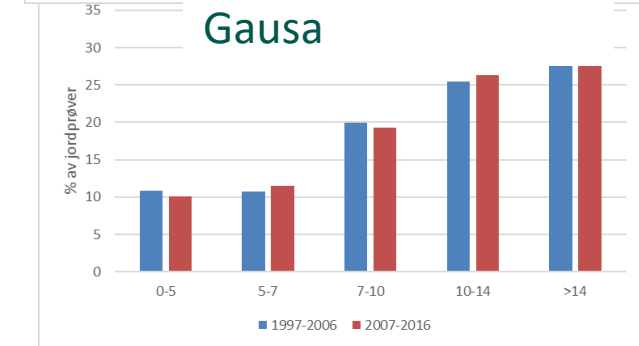
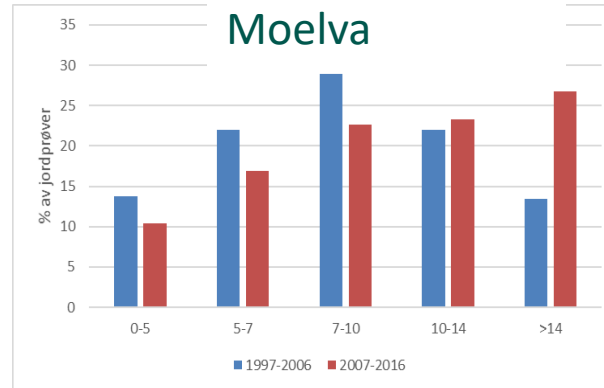
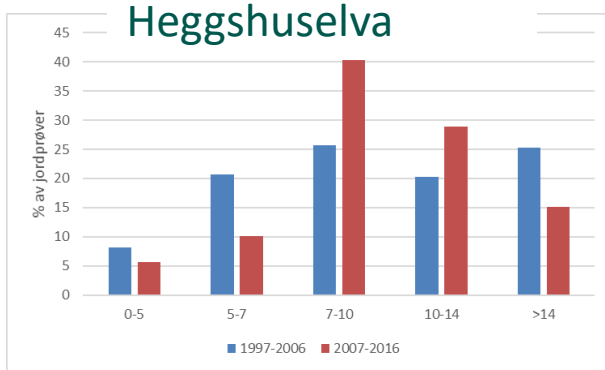
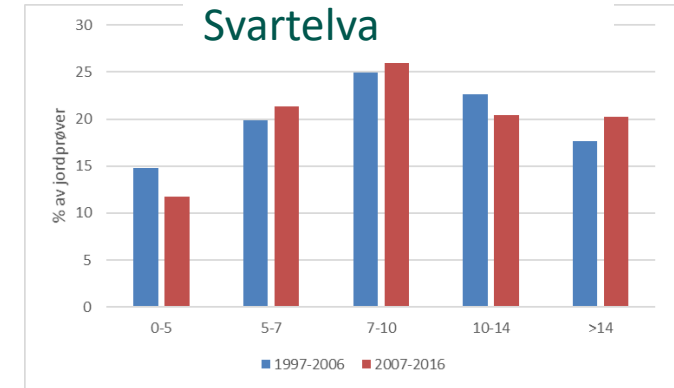
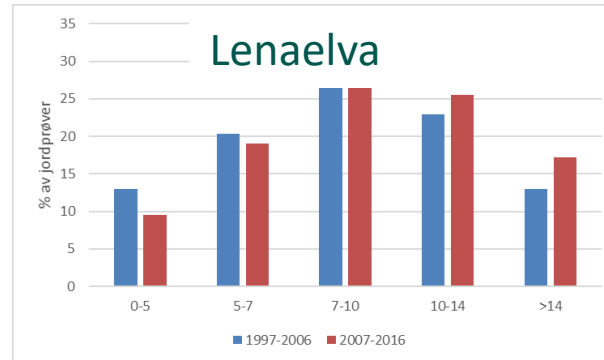
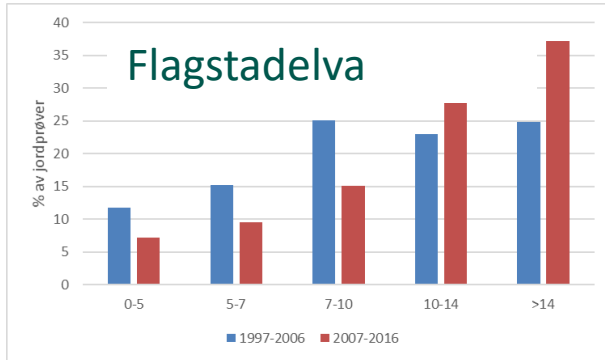
Trender i husdyrtall



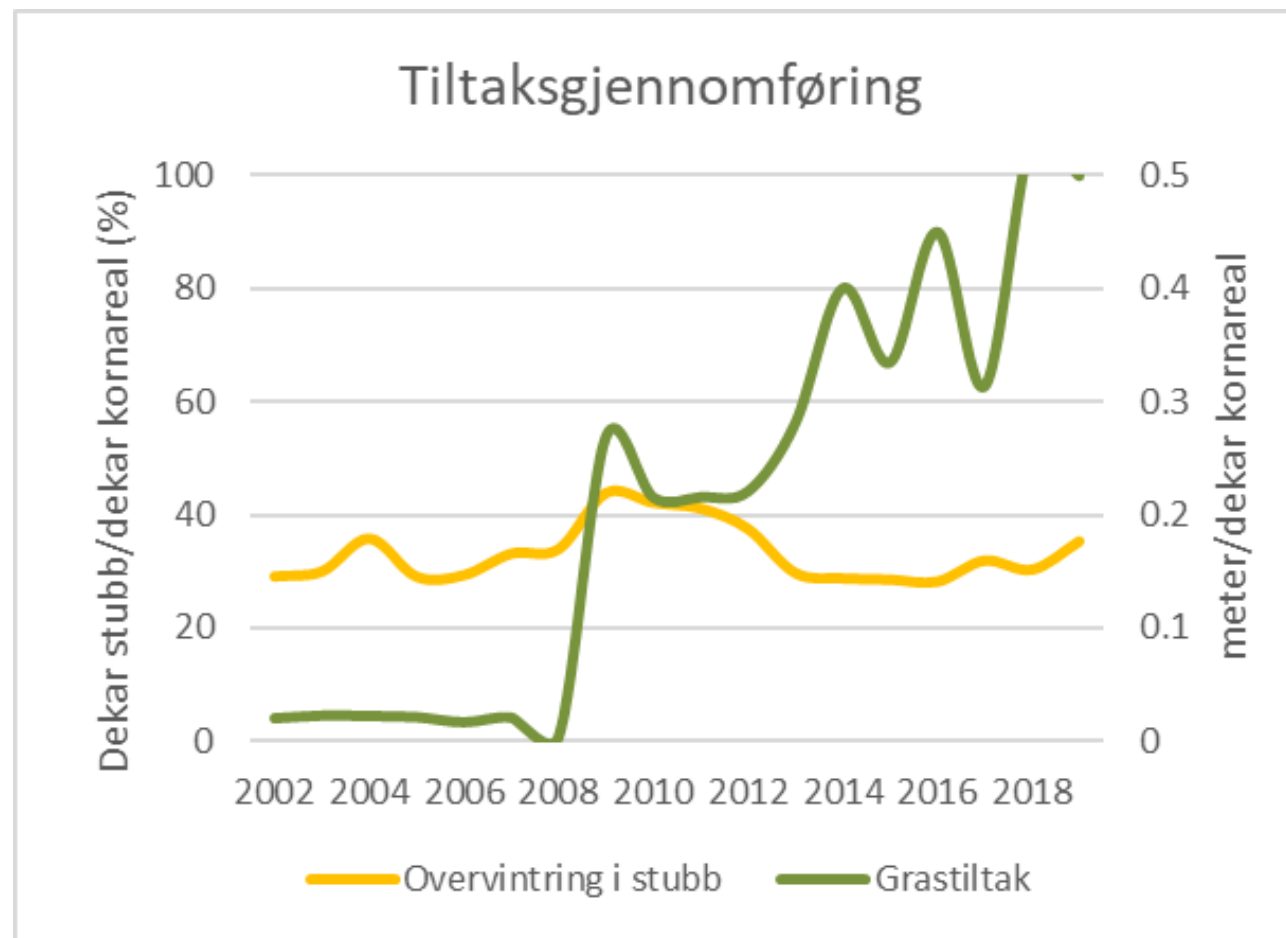
Lenaelva: Jordas fosforstatus (P-AL)



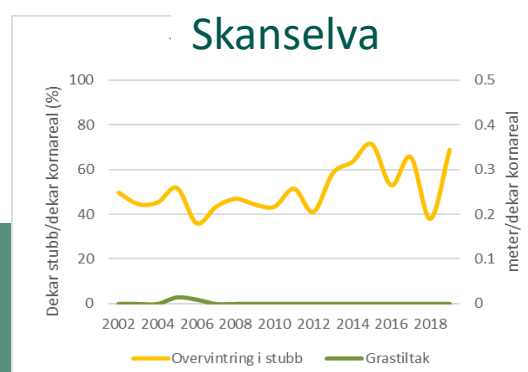
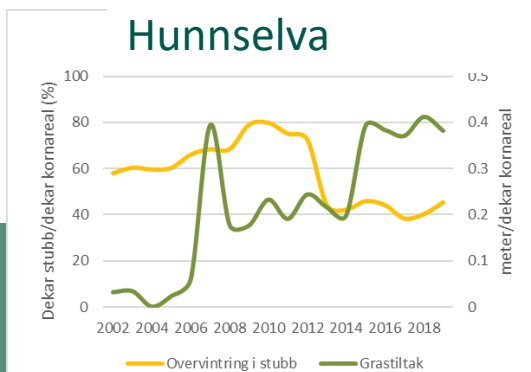
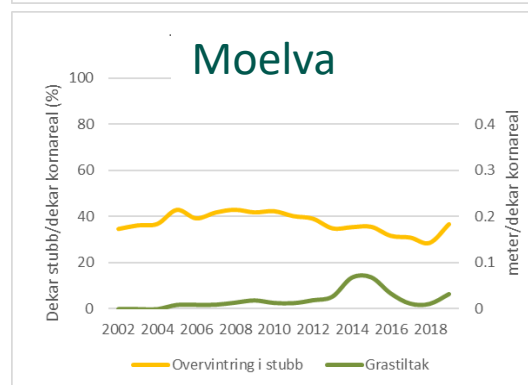
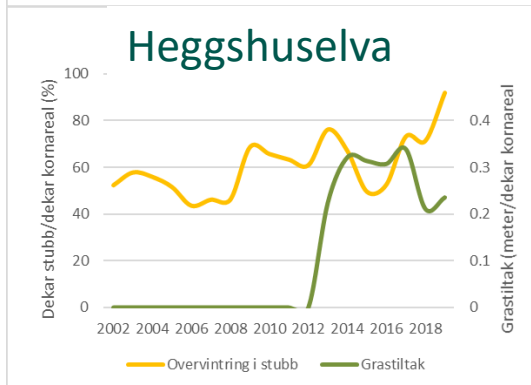
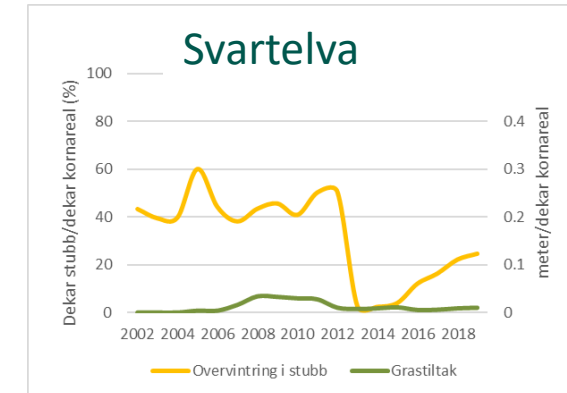
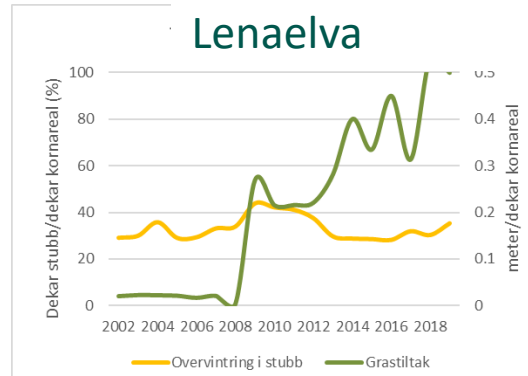
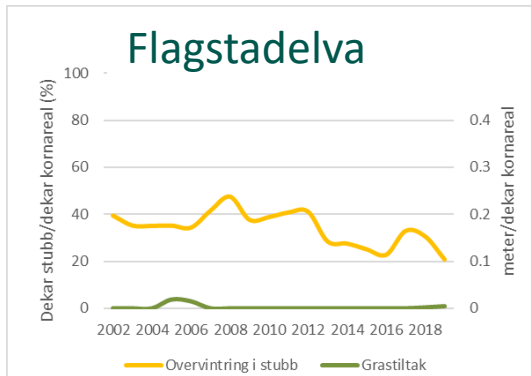
Trender i jordas fosforstatus



Lenaelva: Tiltaksgjennomføring



Trender i RMP-tiltak



Anbefalte tiltak

- Spredt avløp
- Kommunalt avløp – overløp og lekkasjer
- Jordbruk
 - Overvintring i stubb
 - Fosforfri mineral gjødsel
 - Husdyrgjødselspredning i vekstsesongen
 - Fordeling av husdyrgjødsel på areal med lavt fosforinnhold
 - Fangvekst i potet- og grønnsaker
 - Punkutslipp?

