SLU

SCIENCE AND EDUCATION FOR SUSTAINABLE LIFE

Örsundaåns avrinningsområde

– några projekt vid SLU

Kristina Mårtensson, Sara Sandström, Martyn Futter, Katarina Kyllmar

BIOWATER
Integrating land and water management for a sustainable Nordic bioeconomy
Waterdrive
NORDBALT ECOSAFE
Rich Waters

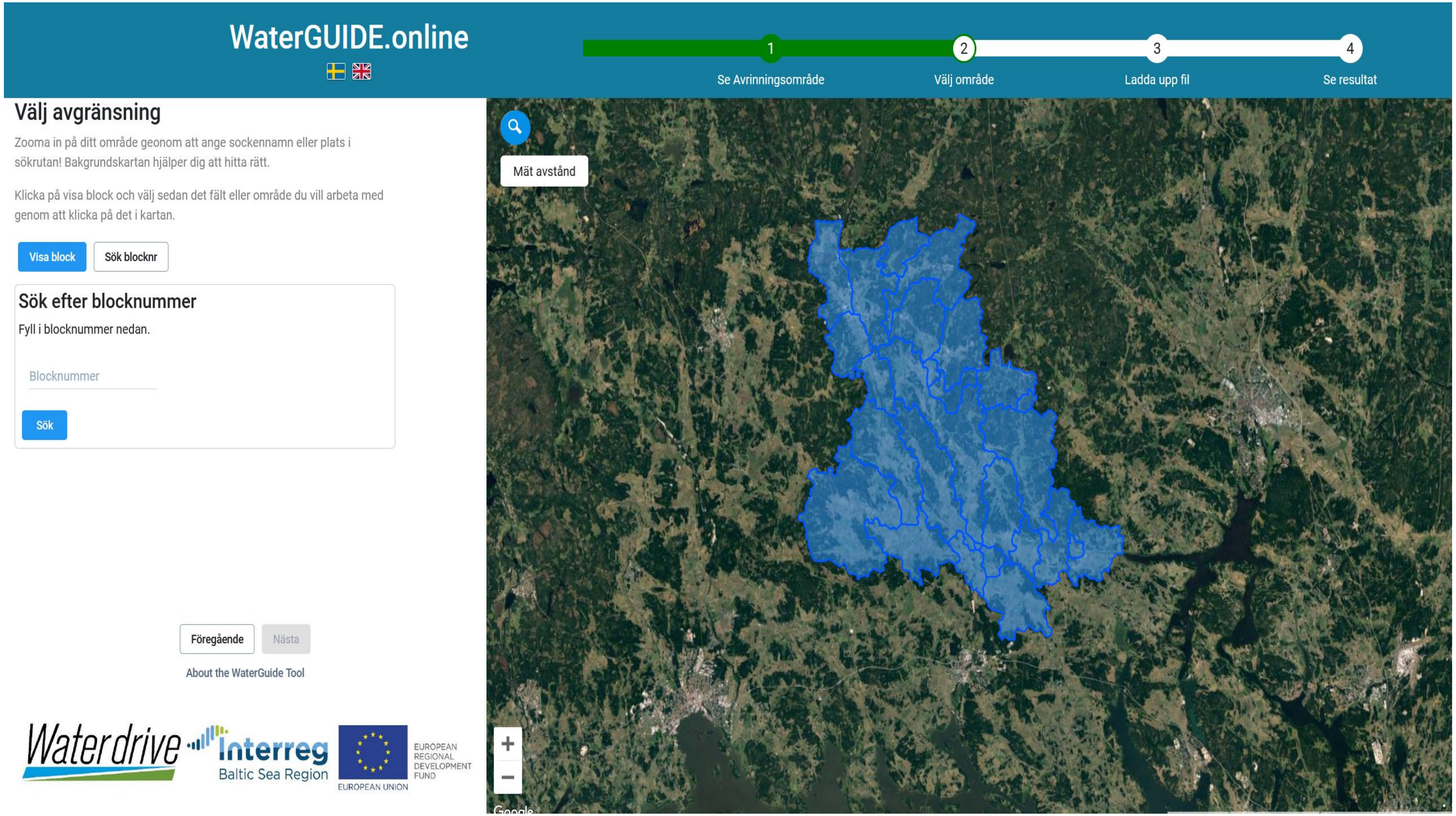
Presentationen

- Effekter av olika markanvändning och åtgärder i avrinningsområden
- Verktyg för lokalisering av åtgärder på gården
- Mätningar i jordbruksbäckar – vad kan vi lära av dem
- Fosfor i åkermark, sediment och vatten
- NordBalt Ecosafe

BIOWATER
Integrating land and water management for a sustainable Nordic bioeconomy

Örsundaån

SLU


WaterGUIDE.online
1
Se Avrinningsområde
2
Välj område
3
Ladda upp fil
4
Se resultat
Välj avgränsning
Zooma in på ditt område genom att ange sockennamn eller plats i sökrutan! Bakgrundskartan hjälper dig att hitta rätt.
Klicka på visa block och välj sedan det fält eller område du vill arbeta med genom att klicka på det i kartan.
Visa block
Sök blocknr
Sök efter blocknummer
Fyll i blocknummer nedan.
Blocknummer
Sök
Föregående
Nästa
About the WaterGuide Tool
Waterdrive
Interreg
Baltic Sea Region
EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
Mät avstånd
Google

Åtgärder mot näringsläckage anpassade efter fältets egenskaper

Navigera bland flikarna för att se resultaten.

Dölj fältgränser

Jordarter, erosionsrisk	Våtmarker	Struktur-kalkning	Skyddszoner	Fånggrödor

Jordarter, erosionsrisk

Markera det val ni vill visa på kartan.

Lerhalt i matjord

Klass	Area (ha)
25-40 %	1.31
> 40 %	55.75

FAO-klasser i matjord

Klass	Area (ha)
Clay loam	0.37
Silty clay loam	0.94
Silty clay	54
Clay	1.75

Erosionsrisk

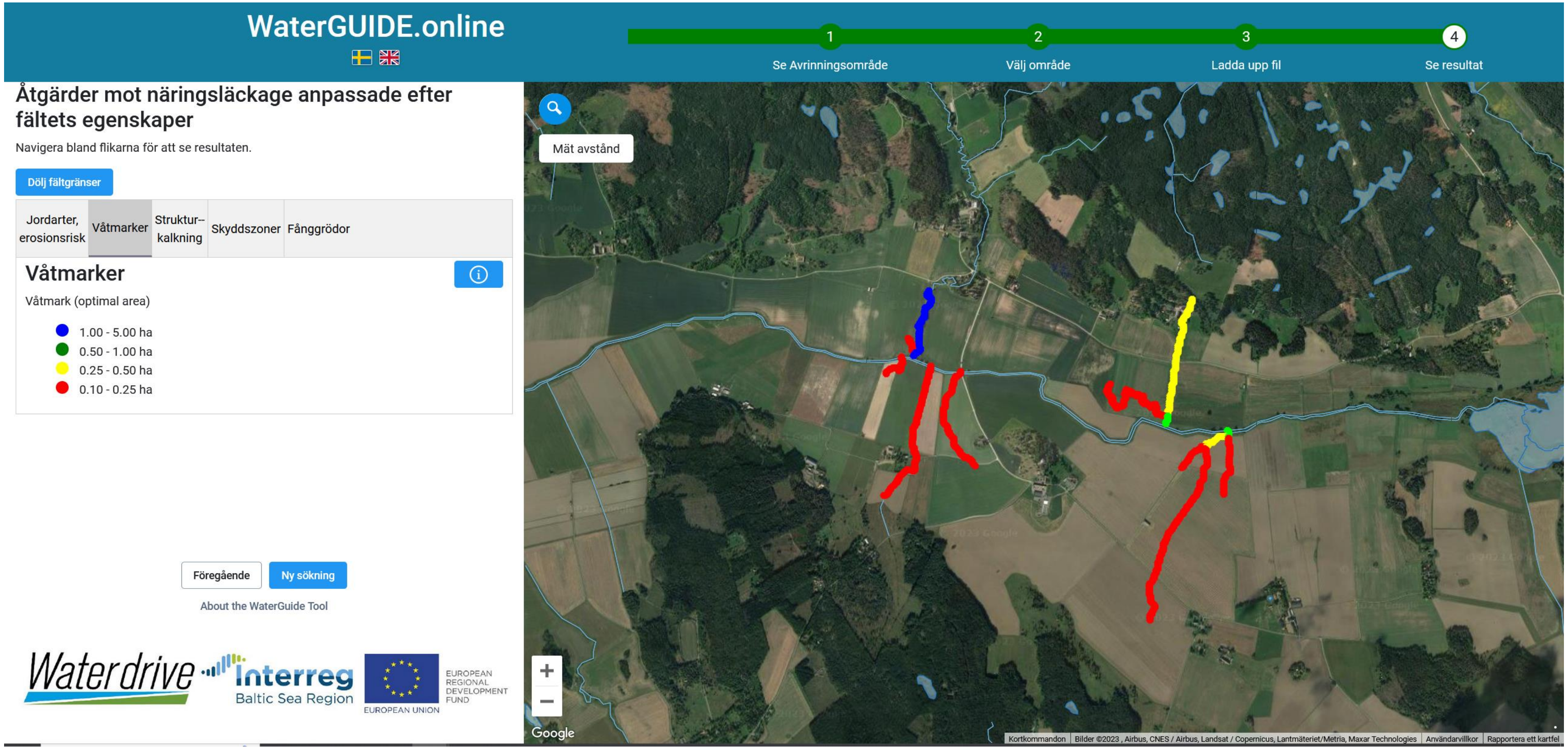
- Hög
- Förhöjd

Föregående | Ny sökning

About the WaterGuide Tool

Waterdrive | Interreg Baltic Sea Region | EUROPEAN UNION | EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND

SLU



WaterGUIDE.online
1
Se Avrinningsområde
2
Välj område
3
Ladda upp fil
4
Se resultat
Åtgärder mot näringsläckage anpassade efter fältets egenskaper
Navigera bland flikarna för att se resultaten.
Dölj fältgränser
Jordarter, erosionsrisk
Våtmarker
Struktur-kalkning
Skyddszoner
Fånggrödor
Våtmarker
Våtmark (optimal area)
1.00 - 5.00 ha
0.50 - 1.00 ha
0.25 - 0.50 ha
0.10 - 0.25 ha
Föregående
Ny sökning
About the WaterGuide Tool
Waterdrive
interreg
Baltic Sea Region
EUROPEAN UNION
EUROPEAN REGIONAL DEVELOPMENT FUND
Mät avstånd
Google
Kortkommandon
Bilder ©2023 , Airbus, CNES / Airbus, Landsat / Copernicus, Lantmäteriet/Metria, Maxar Technologies
Användarvillkor
Rapportera ett kartfel

WaterGUIDE.online

1 Se Avrinningsområde | 2 Välj område | 3 Ladda upp fil | 4 Se resultat

Åtgärder mot näringsläckage anpassade efter fältets egenskaper

Navigera bland flikarna för att se resultaten.

Dölj fältgränser

Jordarter, erosionsrisk | Våtmarker | Struktur-kalkning | Skyddszoner | Fånggrödor

Strukturkalk

OBS! Gäller enbart fält som har tillfredsställande dränering och ej har strukturkalkats de senaste 10 åren.

Kommentar	Areal (ha)
Ja	
Nej, mulljord eller gyttja	

Beräknad reduktion av fosforförluster

Minskade P-förluster (kg P/ha/år) inom lämpligt område (46.4 ha)

0.38 ± 0.185

Ersättning (SEK)

1762.1

Justera ersättningsbeloppet nedan (i SEK/kg)

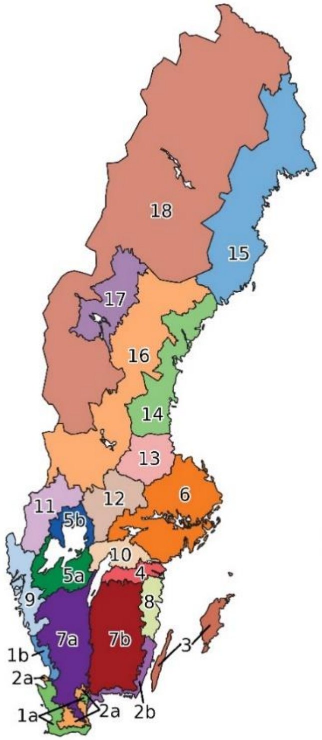
Ersättning minskade P-förluster

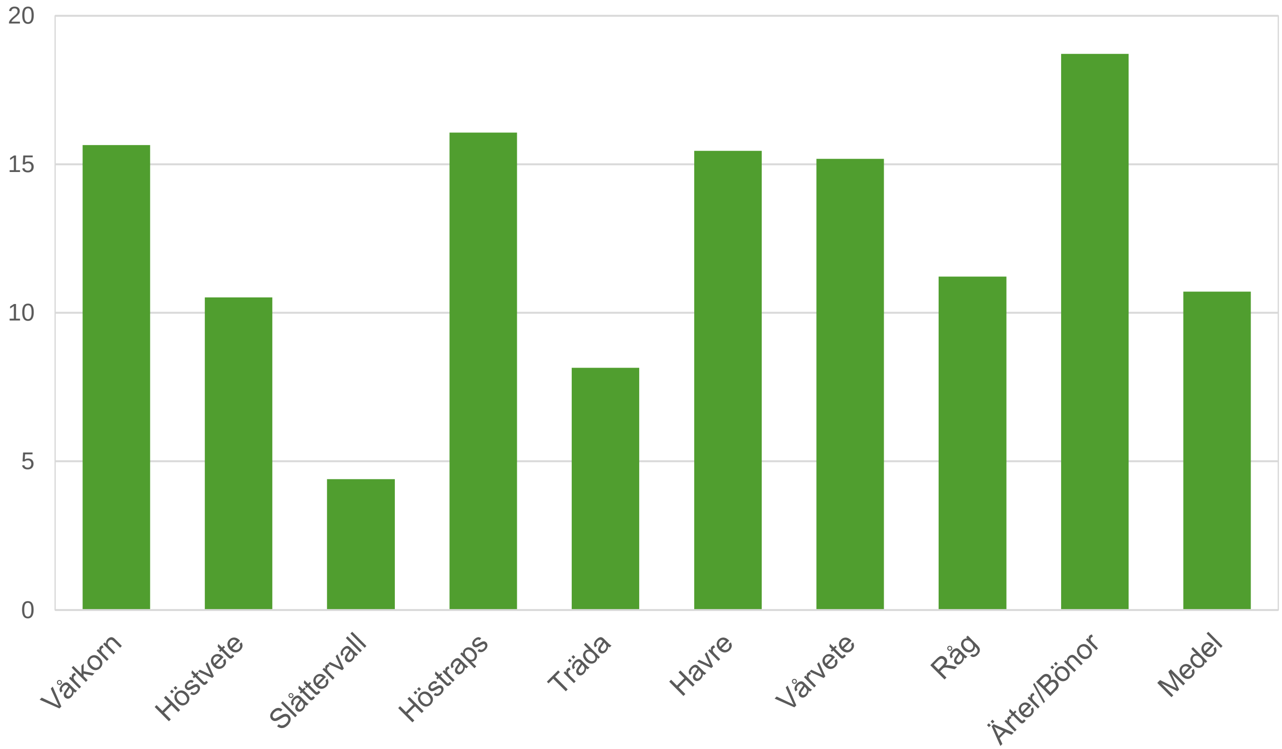
100

Återställ

Föregående | Ny sökning

Modellberäkningar av normalutlakning

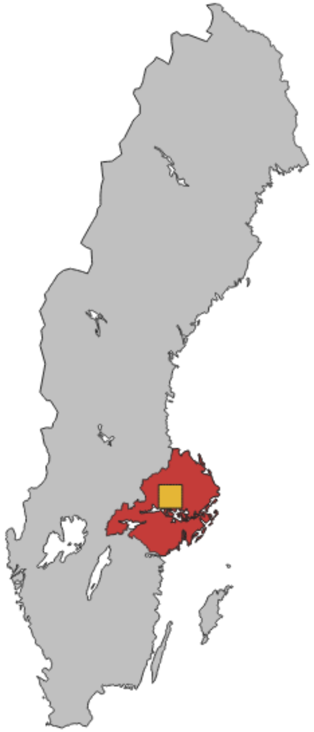


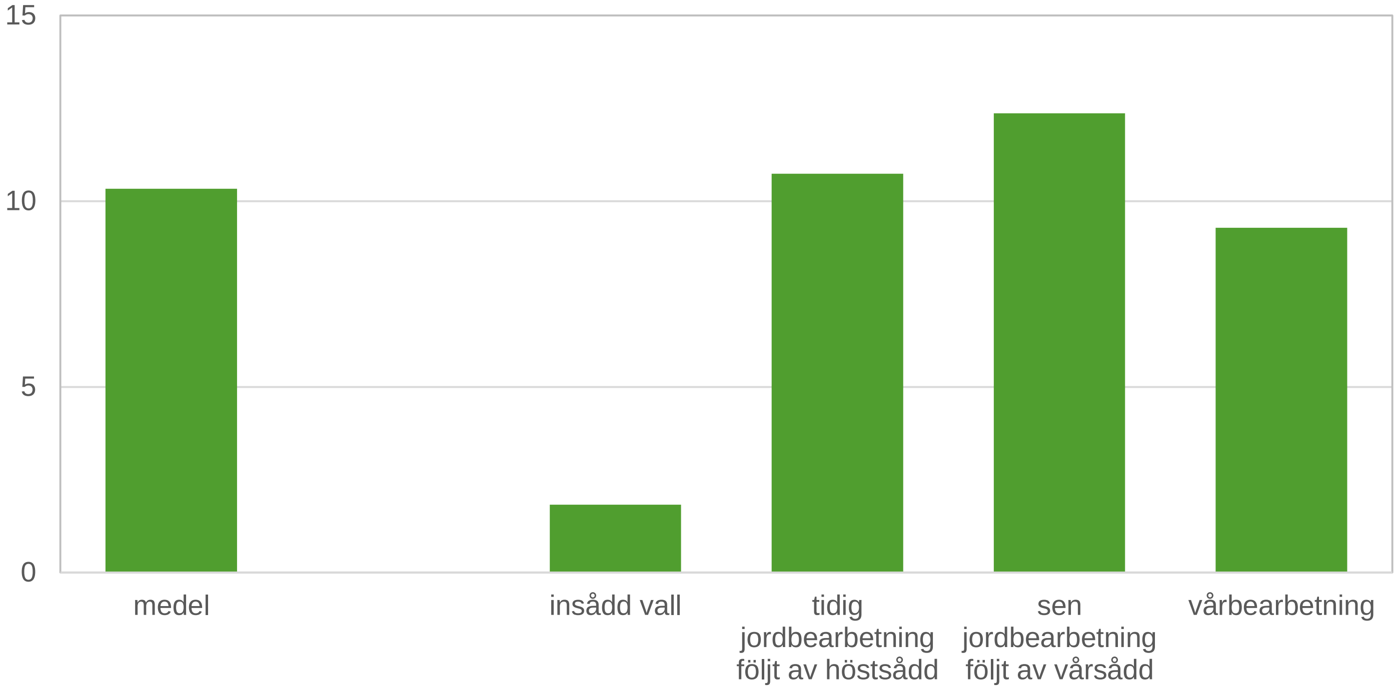


Läckage av kväve för läckageregion 6 för beräknade grödor 2019 (kg N/ha)

Johnsson, H., Mårtensson, K., Lindsjö, A., Persson, K., Andrist Rangel, Y. och Blombäck, K. (2023). Läckage av näringsämnen från svensk åkermark - Beräkningar av normalläckage av kväve och fosfor för 2019. Uppsala: Sveriges lantbruksuniversitet. (Ekohydrologi, 178).

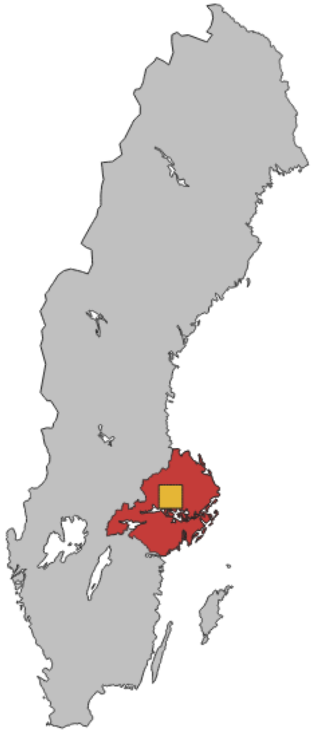
Läckage av kväve för vårkorn

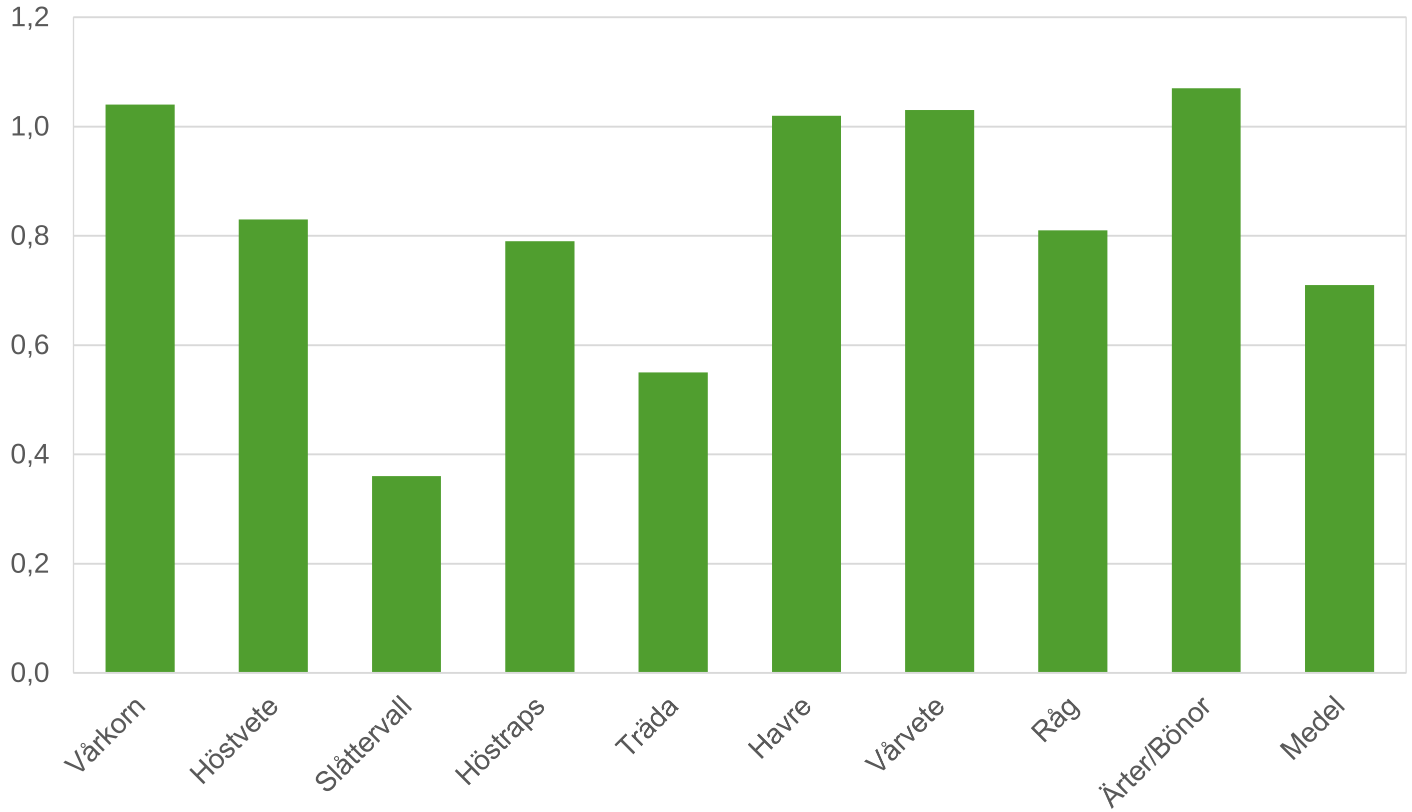




Läckage av kväve för vårkorn och kombinationer av grödor efter vårkorn, silty clay i läckageregion 6, 2019 (kg N/ha)

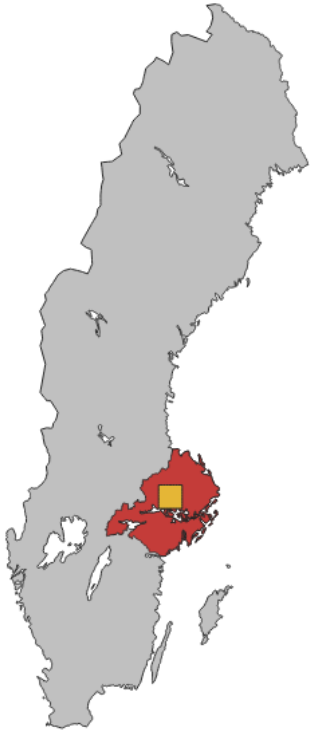
Läckage av fosfor

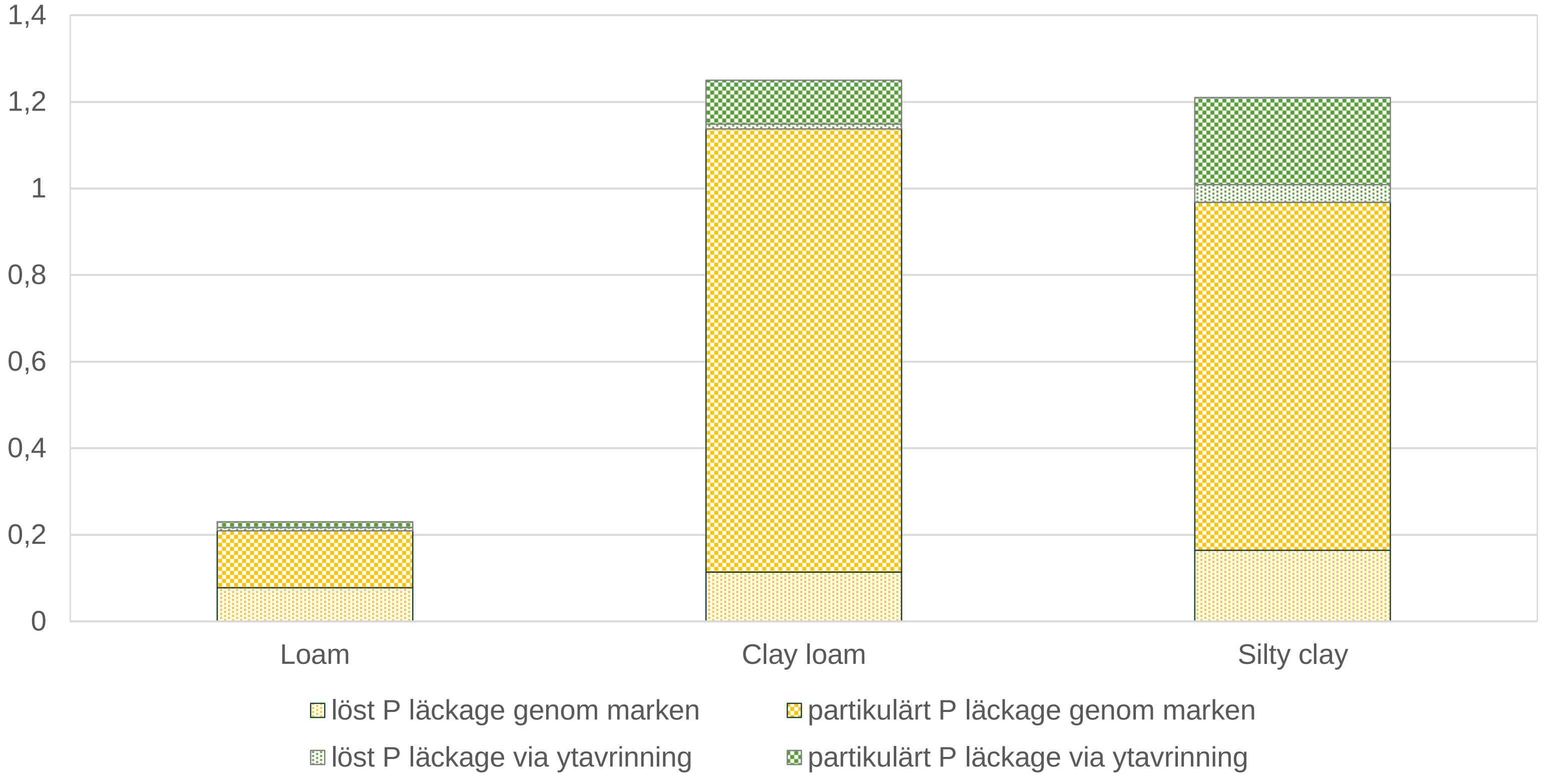




Läckage av fosfor för läckageregion 6 för beräknade grödor 2019 (kg P/ha)

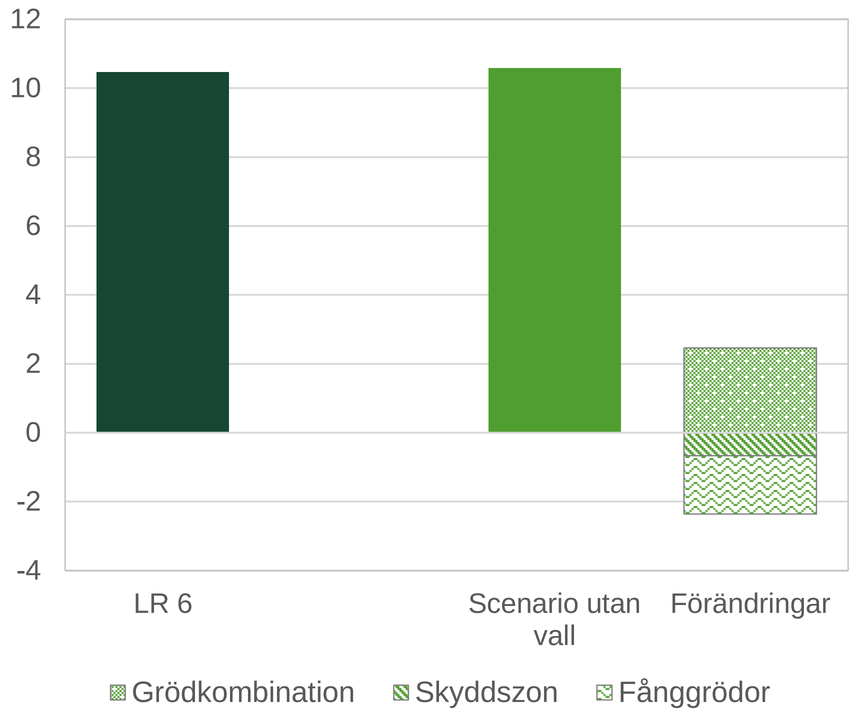
Läckage av fosfor för vårkorn

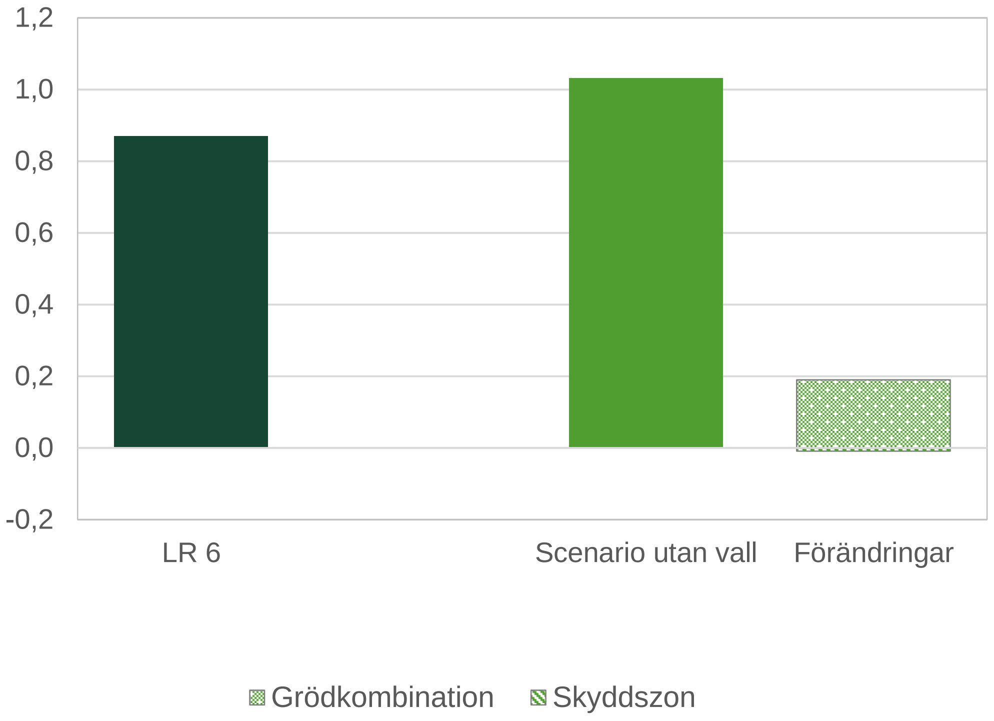




Läckage av fosfor för vårkorn, loam, clay loam och silty clay i läckageregion 6, 2019 (kg P/ha)

Scenario utan vall





Läckageregion 6 jämfört med ett scenario utan vall samt orsaker till förändringar

Typområden på jordbruksmark

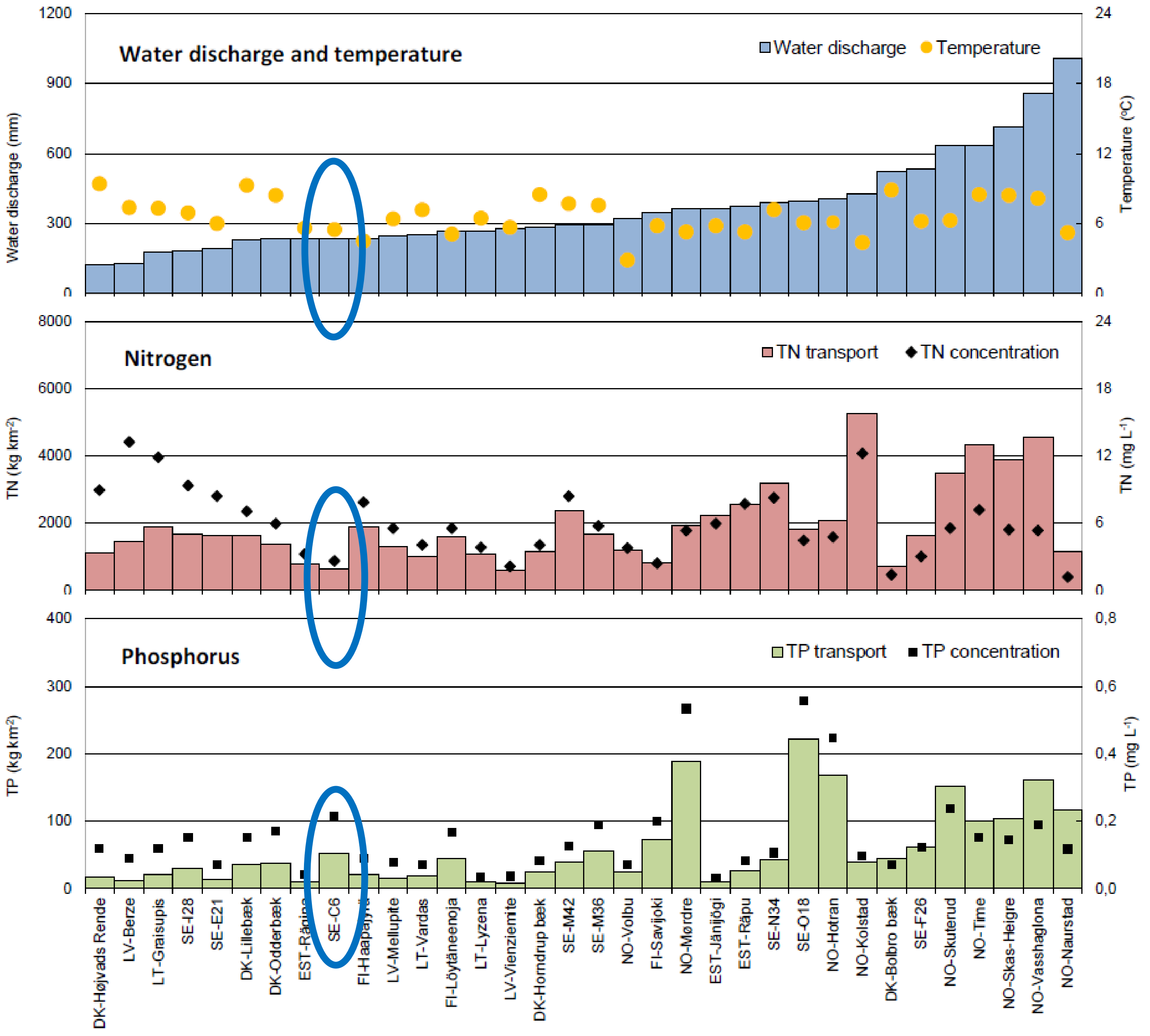
- en del av den svenska miljöövervakningen

Typområden på jordbruksmark

- Små avrinningsområden med stor andel jordbruksmark
- Mätningar i vattendrag och information om odlingen
- Samarbete Norden och Baltikum

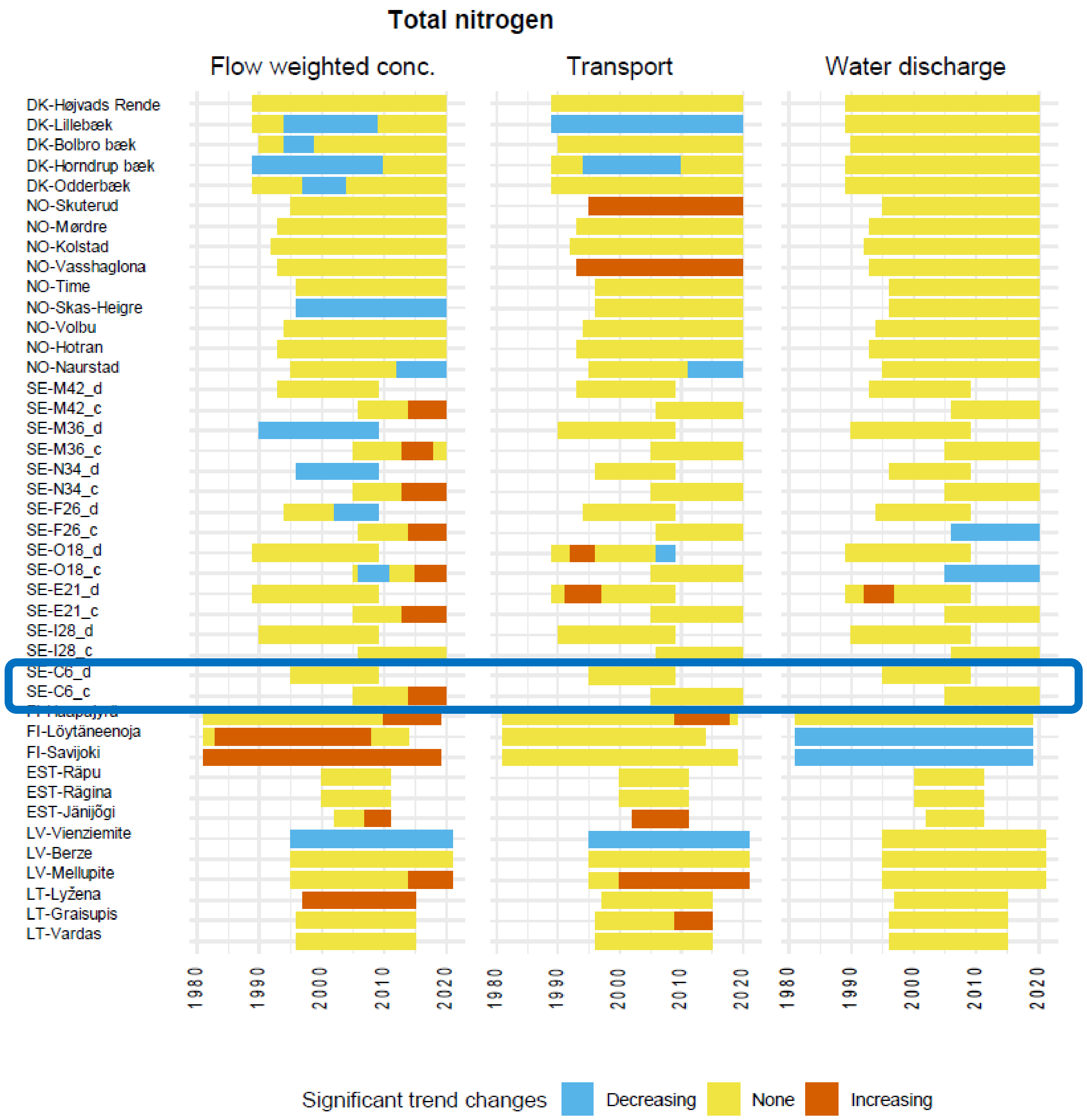
Mätningar i vattendragen

- 34 jordbruksbäckar i Norden och Baltikum
- Klimat, jordar och odlingsinriktning skiljer



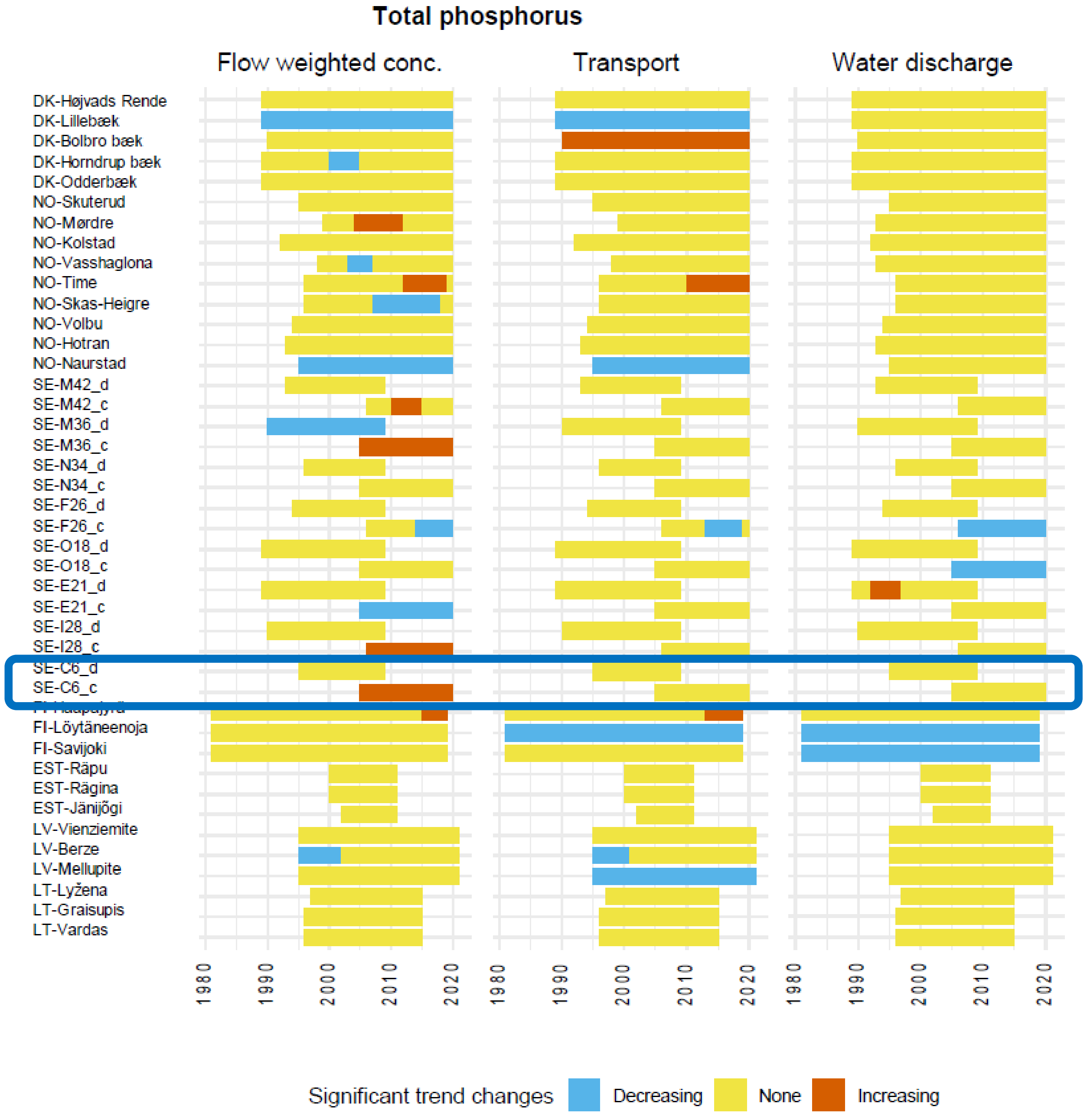
Trender i kväve

- Minskande fram till 2010 i Danmark och Sverige
- Ökande i Sverige efter 2010



Trender i fosfor

- Få trender och inget mönster



Fosforinnehåll i suspenderat sediment och sediment – variationer med säsong

Sara Sandström, Institutionen för vatten och miljö, SLU

Sources, composition and transport of fluvial suspended sediment and attached phosphorus in agricultural catchments:

A cross-scale analysis

Received: 12 November 2020 | Accepted: 22 February 2021 | Published online: 5 April 2021

DOI: 10.1002/jeq2.20210

Journal of Environmental Quality

TECHNICAL REPORTS

Surface Water Quality

Variability in fluvial suspended and streambed sediment phosphorus fractions among small agricultural streams

Sara Sandström[1] | Martyn N. Futter[1] | David W. O'Connell[2] | Emma E. Lannergård[1] | Jelena Rakovic[3] | Katarina Kyllmar[3] | Laurence W. Gill[2] | Faruk Djodjic[1]

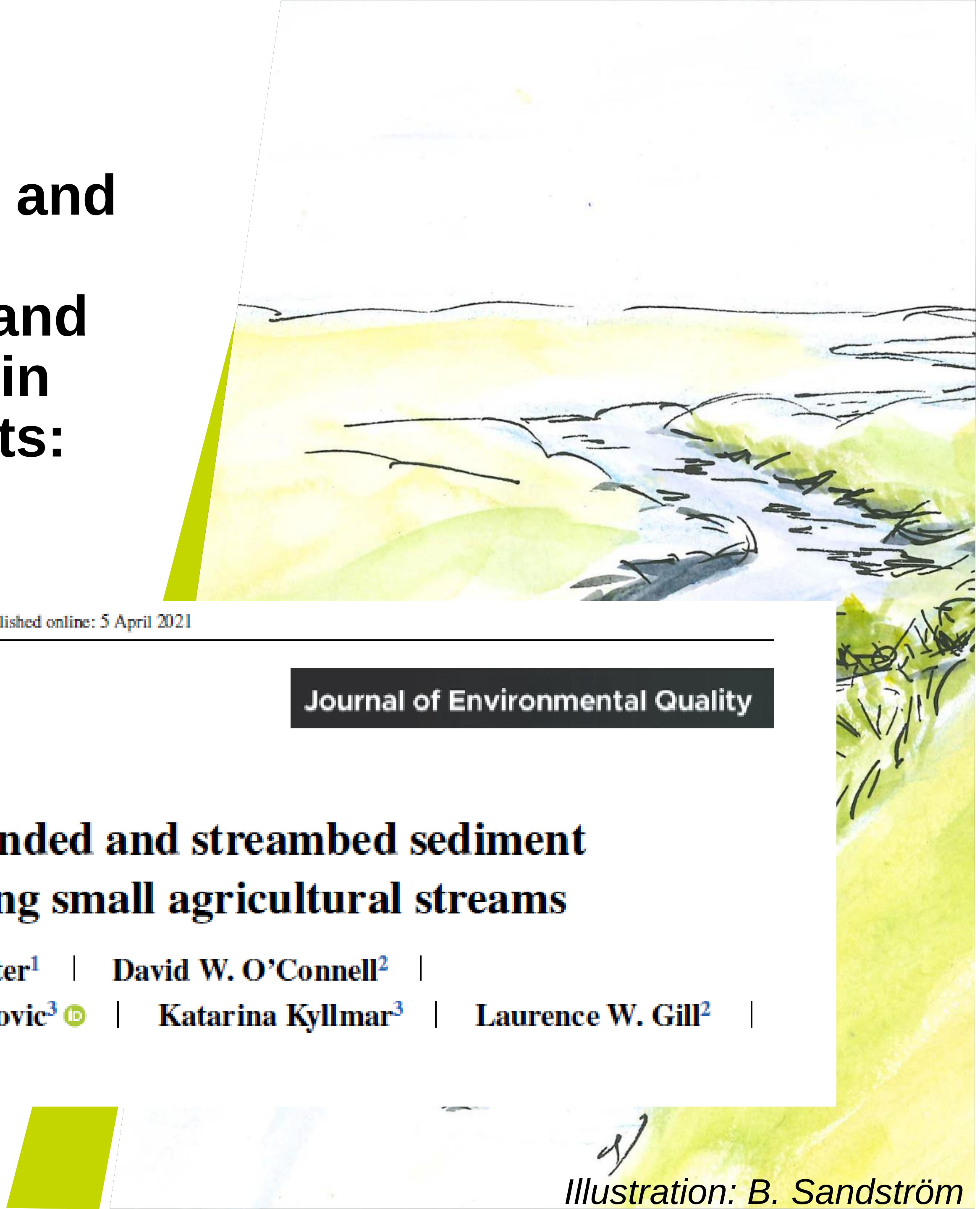
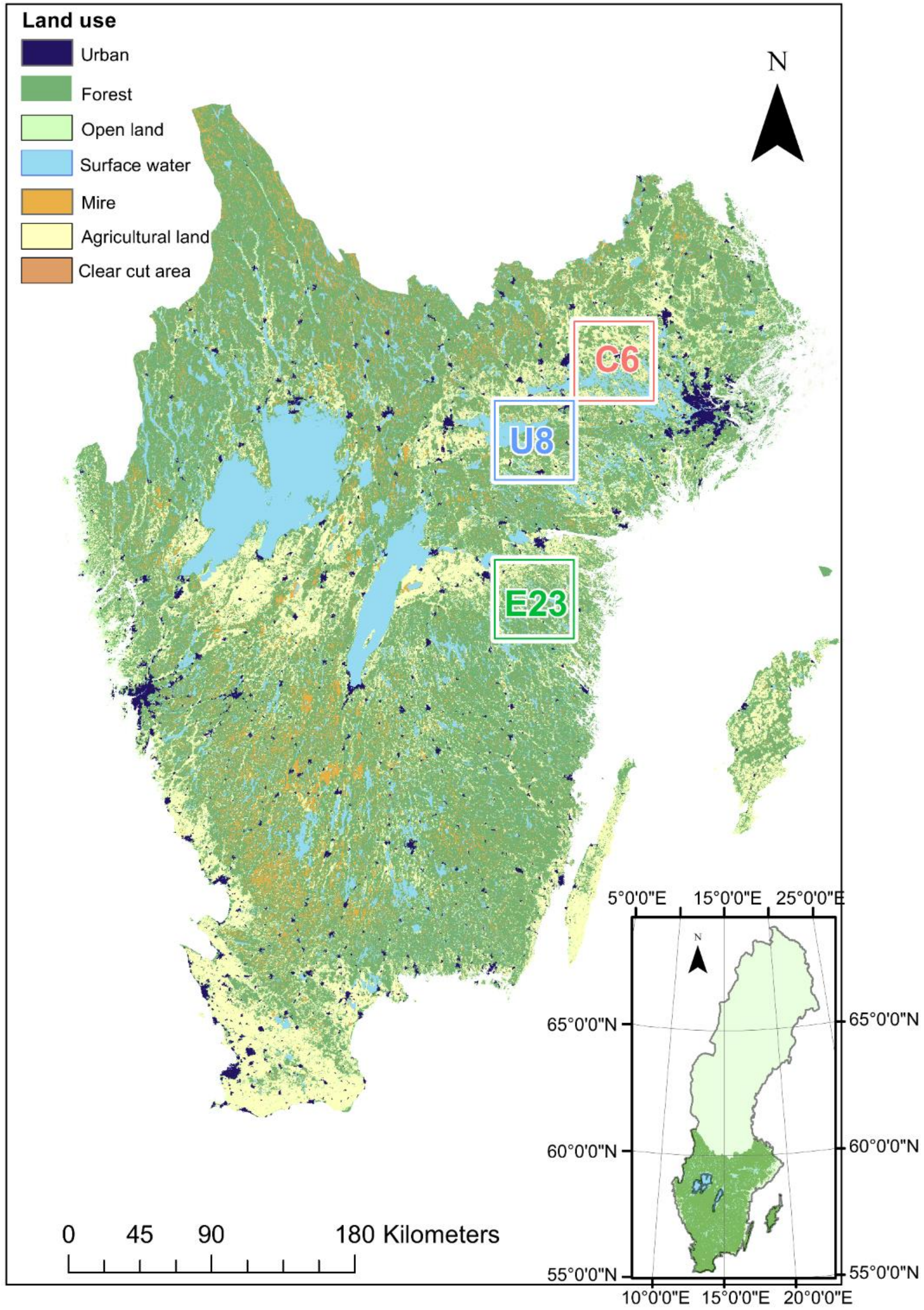


Illustration: B. Sandström


Land use
Urban
Forest
Open land
Surface water
Mire
Agricultural land
Clear cut area
N
C6
U8
E23
0 45 90 180 Kilometers
5°0'0"E 15°0'0"E 25°0'0"E
65°0'0"N
60°0'0"N
55°0'0"N
10°0'0"E 15°0'0"E 20°0'0"E

Vad?

- Provta suspenderat sediment och bottensediment
- Hur är fosfor (P) bundet i sedimentet?
  - Löst bundet
  - Järn
  - Aluminium
  - Organiskt material
  - Calcium
- Kopplingar till fosfor i bäckvattnet?

Hur?

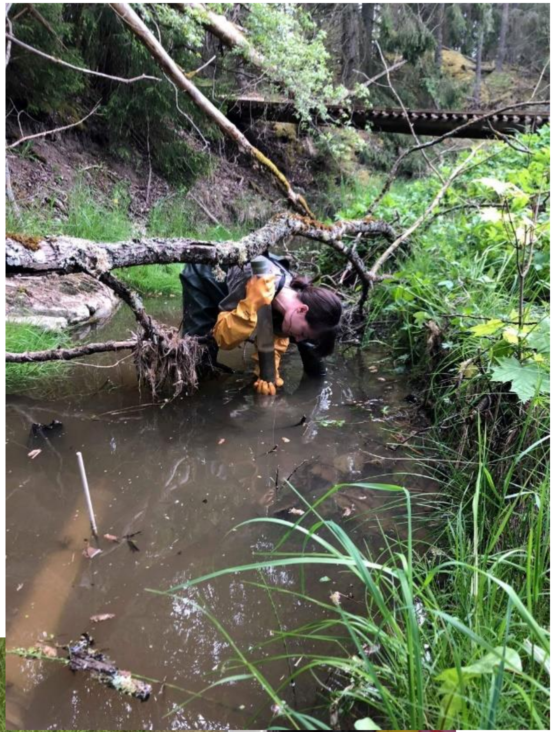
Suspenderat sediment – två år

Hur?

Suspenderat sediment
– två år

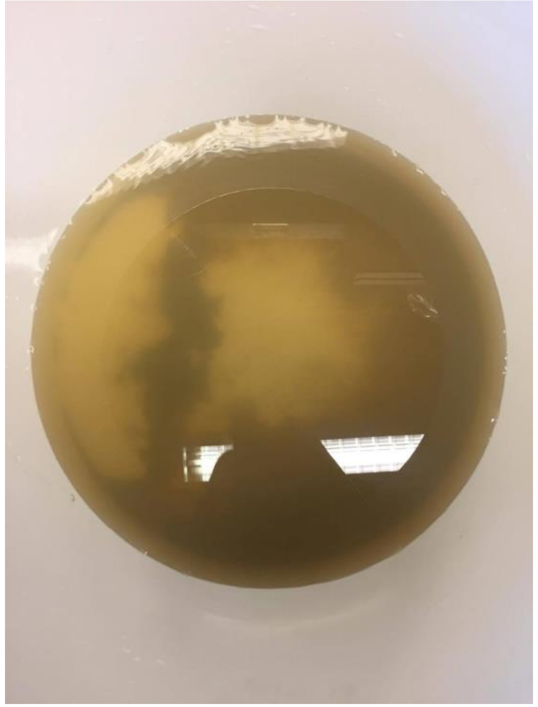
Hur?

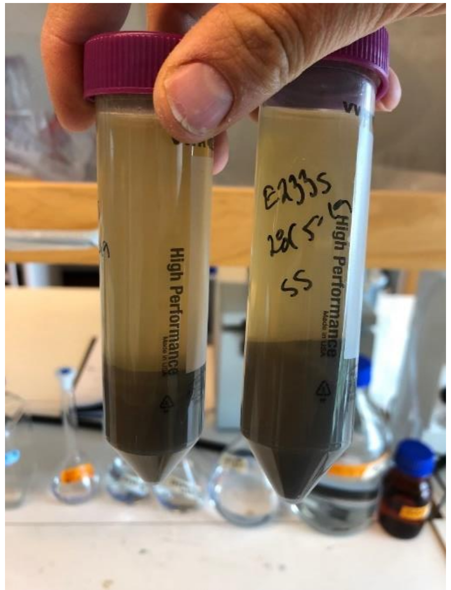
- Sedimentprovtagning
- Fosforfraktionering



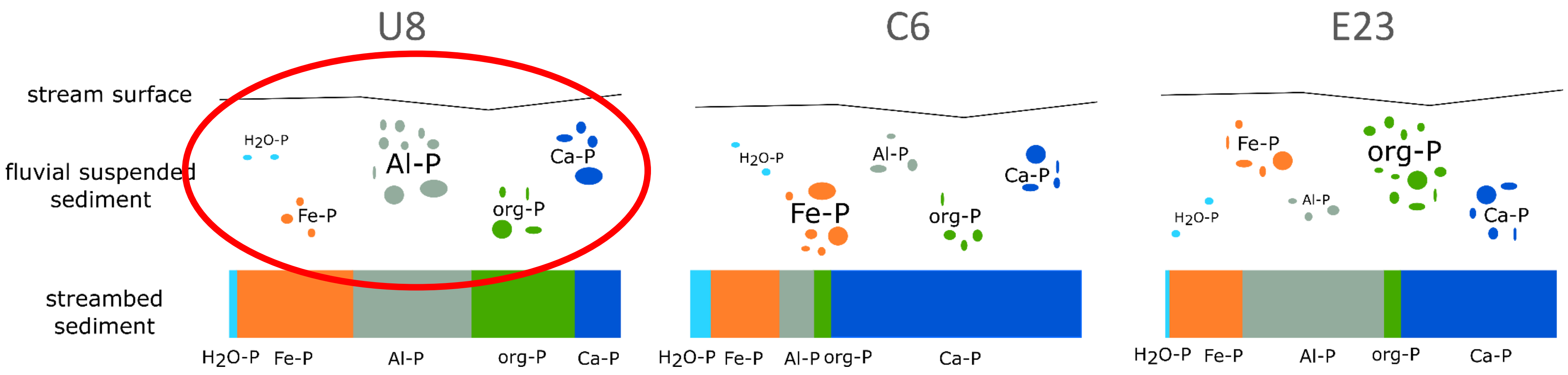
Varför olika fosforfraktioner?

- Olika biotillgänglighet – olika lätt för mikroorganismer, alger etc. att tillgodogöra sig fosforn → viktigt för övergödning
- Löst bundet (H2O-P) och järnbundet (Fe-P) – mest tillgängliga
- P bundet till organiskt material (org-P) – potentiellt tillgängligt
- Aluminiumbundet (Al-P) och calciumbundet (Ca-P) – hårt bundet

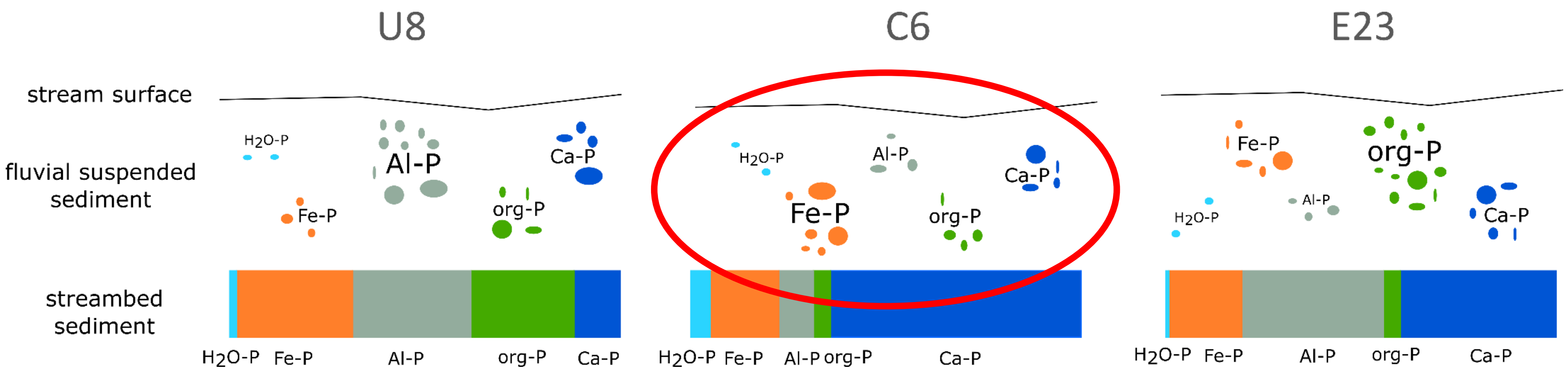




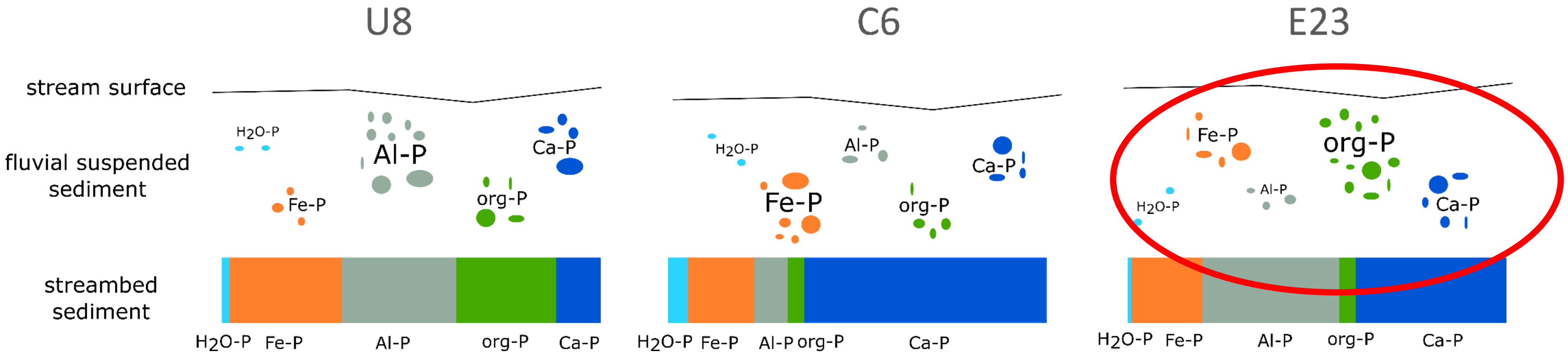
Relationer mellan suspenderat sediment och bottensediment



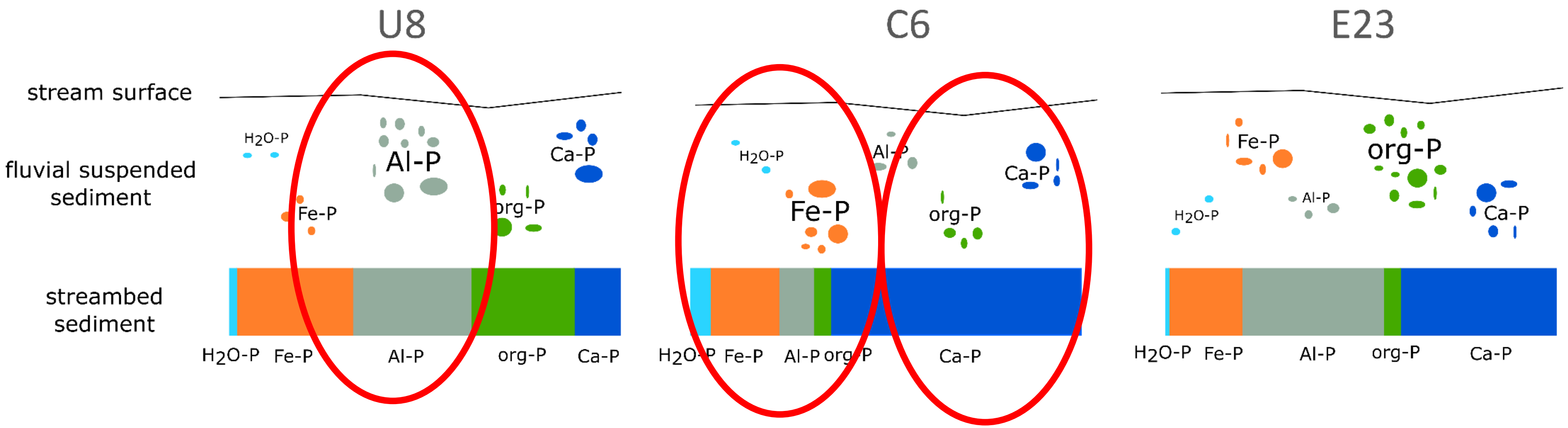
Relationer mellan suspenderat sediment och bottensediment



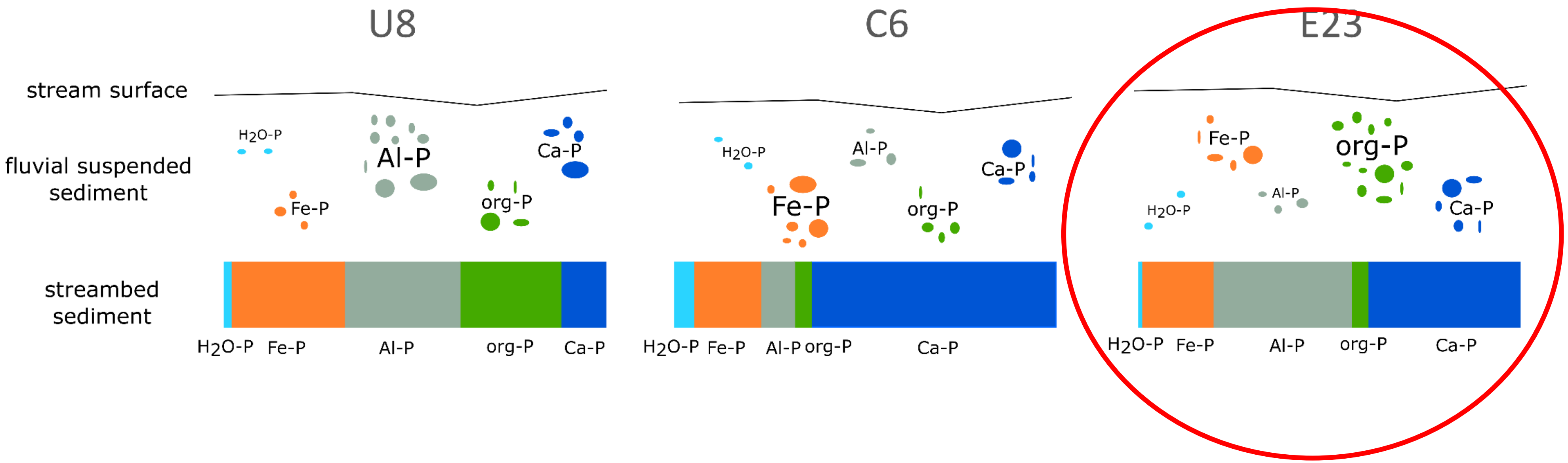
Relationer mellan suspenderat sediment och bottensediment



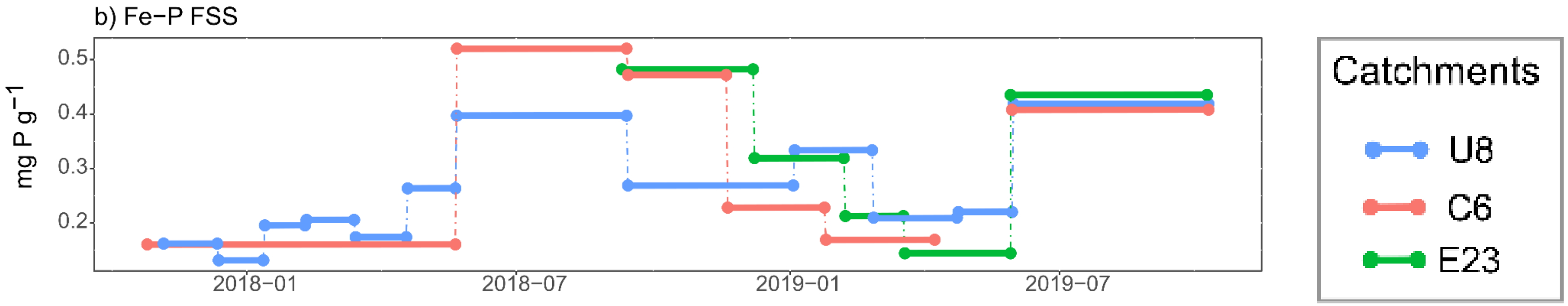
Relationer mellan suspenderat sediment och bottensediment



Relationer mellan suspenderat sediment och bottensediment

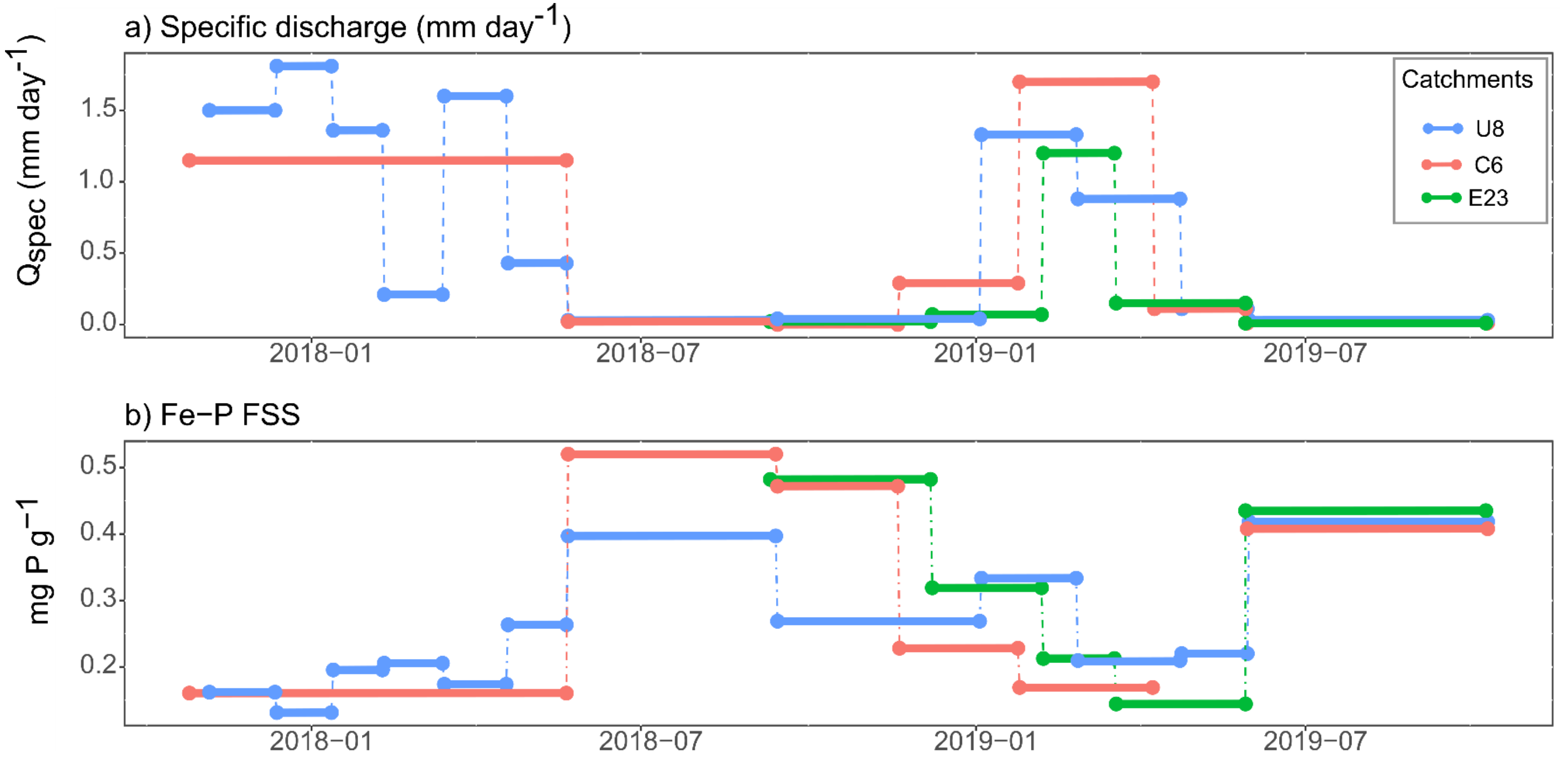


Säsongsvariationer av fosfor i suspenderat sediment



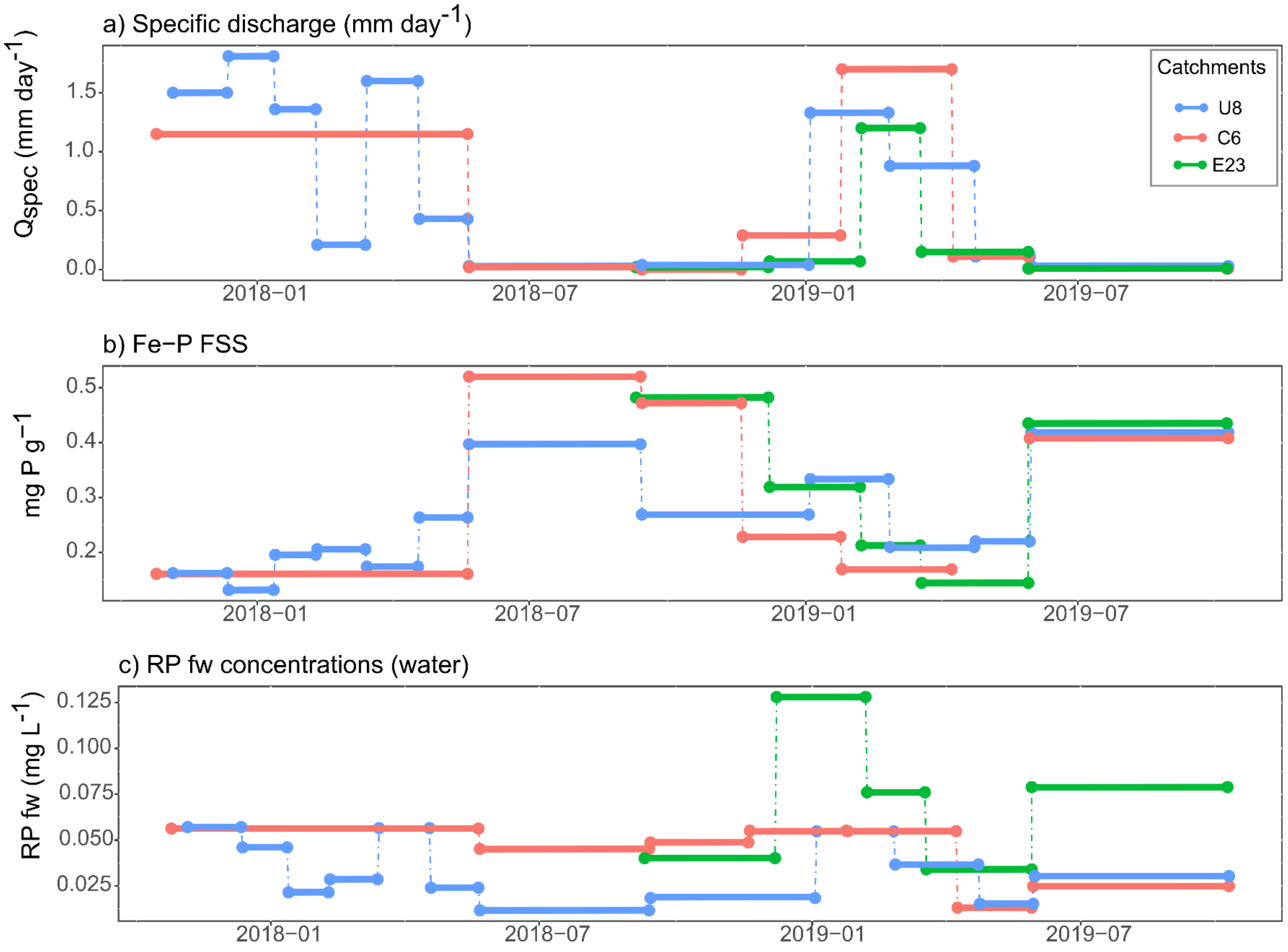
Sandström et al. (2021)

Säsongsvariationer av fosfor i suspenderat sediment



Sandström et al. (2021)

Säsongsvariationer av fosfor i suspenderat sediment



Sandström et al. (2021)

Kopplingar mellan fosfor i bäckvattnet och fosfor i marken

- Större underlag (11 typområden)
- Undersökte kopplingar mellan fosforhalter i bäckvattnet och områdets egenskaper
- Inga tydliga kopplingar mellan P-AL (i marken) och fosforhalter i bäcken
- Dock skillnader i antal P-AL prover per område
- Potentiellt tydligare samband närmare bäcken

Sammanfattningsvis

- Skillnader i hur fosfor är bundet i de olika områdena – trots liknande total fosforhalter
  - Incitament för att titta mer på fosforfraktioner och inte endast total fosfor
  - Viktigt för biotillgängligheten
- Det sker en förändring med säsong i hur fosfor binds till partiklarna
  - Viktigt för biotillgängligheten
  - Viktigt att provta under flera säsonger för att få en korrekt bild

Tack till mina medförfattare, samt er som lyssnade!

Sara Sandström
sara.sandstrom@slu.se






NordBalt Ecosafe

AARHUS UNIVERSITY

Funded by the European Union

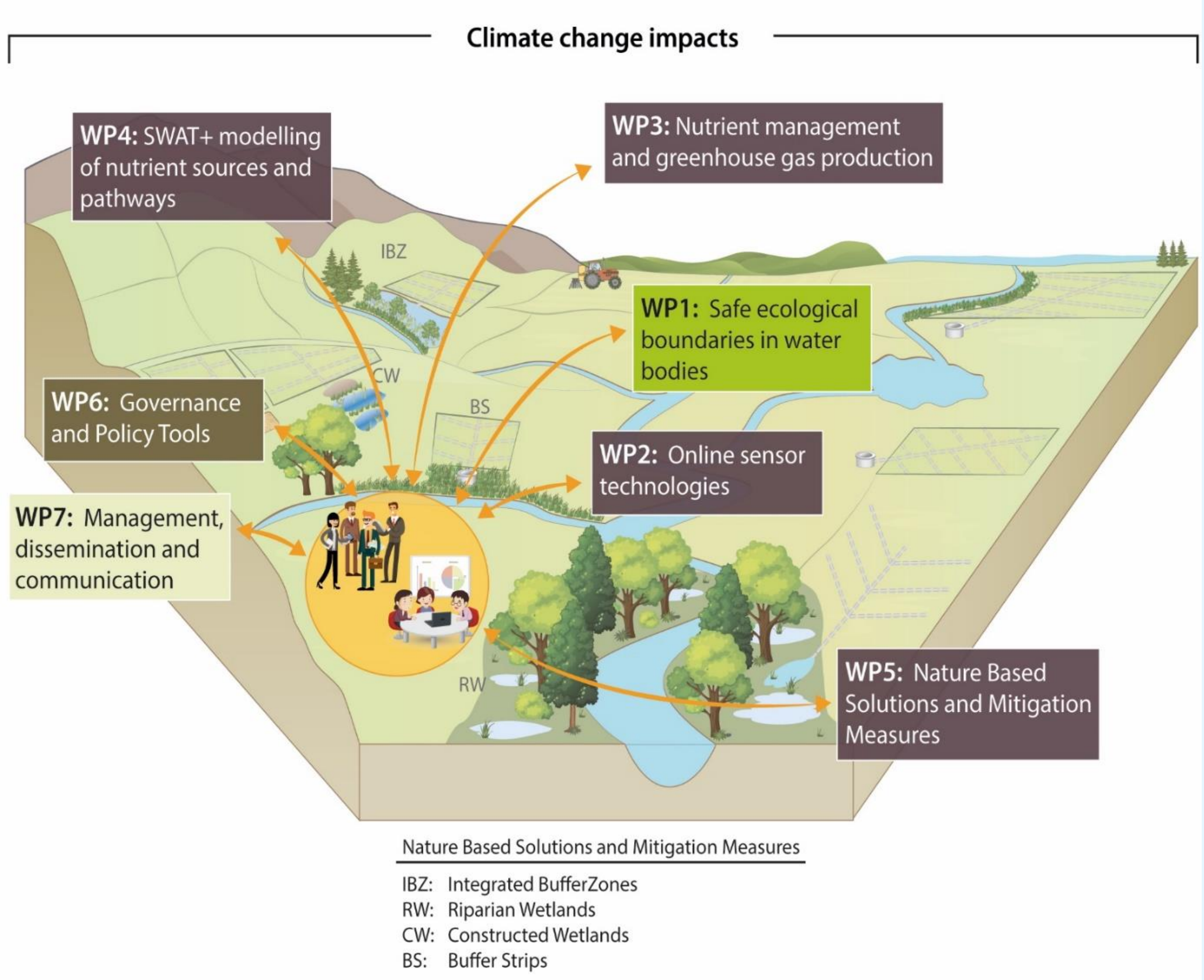
NORDBALT ECOSAFE

Project Title: Nitrogen and phosphorus load reduction approach within safe ecological boundaries for the Nordic-Baltic region: NORDBALT-ECOSAFE

Our EU project has eight participating institutes.

Project period: Sept. 2022 – Aug. 2025

Seven Work Packages (WPs)



AARHUS UNIVERSITY · NIVA Norwegian Institute for Water Research · SLU Swedish University of Agricultural Sciences · UNIVERSITY OF OULU · WARSAW UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES SGGW · Latvia University of Life Sciences and Technologies · NIBIO Norwegian Institute of Bioeconomy Research · SYKE

AARHUS UNIVERSITY

NORDBALT-ECOSAFE main aims are to investigate how we in our Nordic-Baltic region can reach good ecological conditions in surface waters by an opimal use of nature based solutions and other mitigation measures in agriculture and forestry:

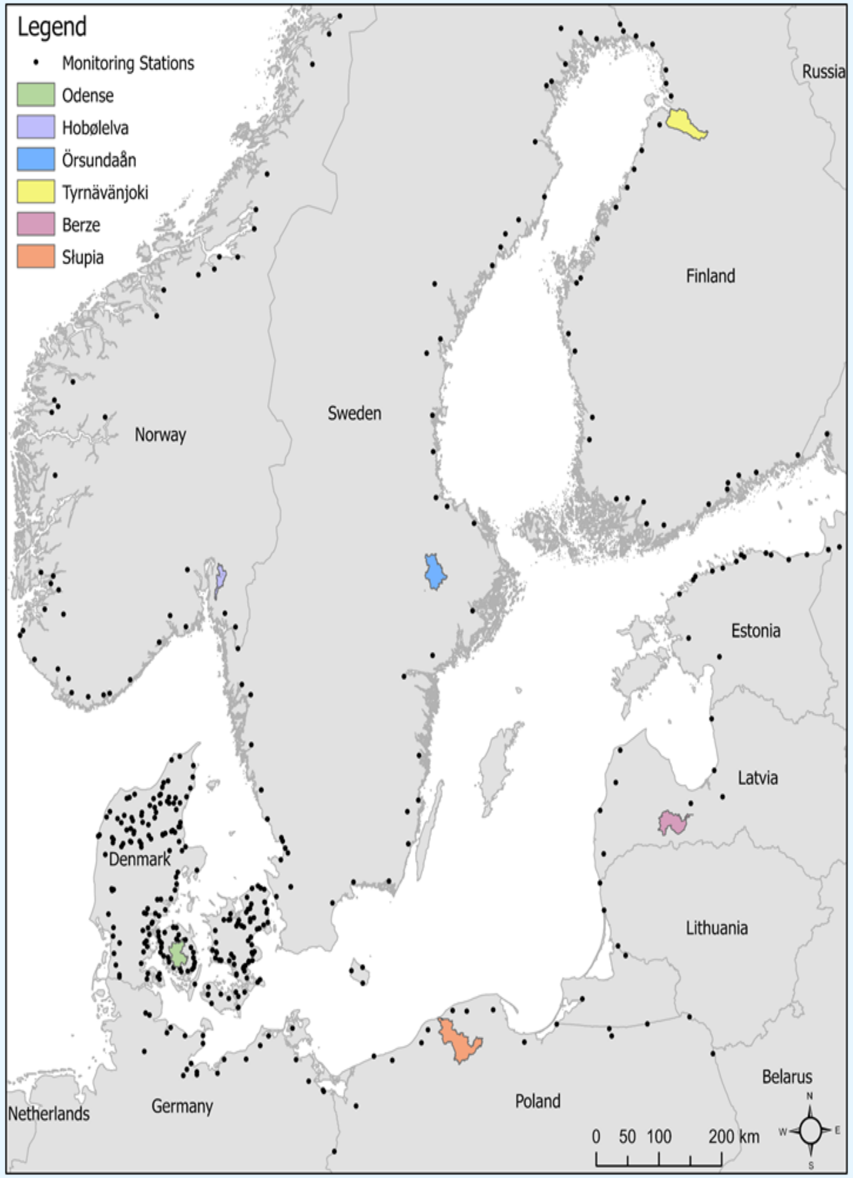
We model six catchments having large gradients in climate and land use with SWAT+ model

We analyze monitoring data (HELCOM, OSPAR) riverine network.

River Odense, Denmark	
Catchment area (km²)	1050
Average precip. (mm/yr)	825
Mean temperature (°C)	8.4
Mean streamflow (mm)	313
Agriculture (%)	68
Forest (%)	10

River Hobølelva, Norway	
Catchment area (km²)	337
Average precip. (mm/yr)	992
Mean temperature (°C)	7.2
Mean streamflow (mm)	496
Agriculture (%)	20
Forest (%)	70

River Örsundaån, Sweden	
Catchment area (km²)	900
Average precip. (mm/yr)	607
Mean temperature (°C)	6.2
Mean streamflow (mm)	219
Agriculture (%)	35
Forest (%)	41



River Tyrnävänjoki, Finland	
Catchment area (km²)	1181
Average precip. (mm/yr)	477
Mean temperature (°C)	2.6
Mean streamflow (mm)	231
Agriculture (%)	15
Forest (%)	82

River Berze, Latvia	
Catchment area (km²)	872
Average precip. (mm/yr)	573
Mean temperature (°C)	7.6
Mean streamflow (mm)	195
Agriculture (%)	56
Forest (%)	39

River Słupia, Poland	
Catchment area (km²)	1623
Average precip. (mm/yr)	850
Mean temperature (°C)	7.0
Mean streamflow (mm)	330
Agriculture (%)	49
Forest (%)	44

Tack!