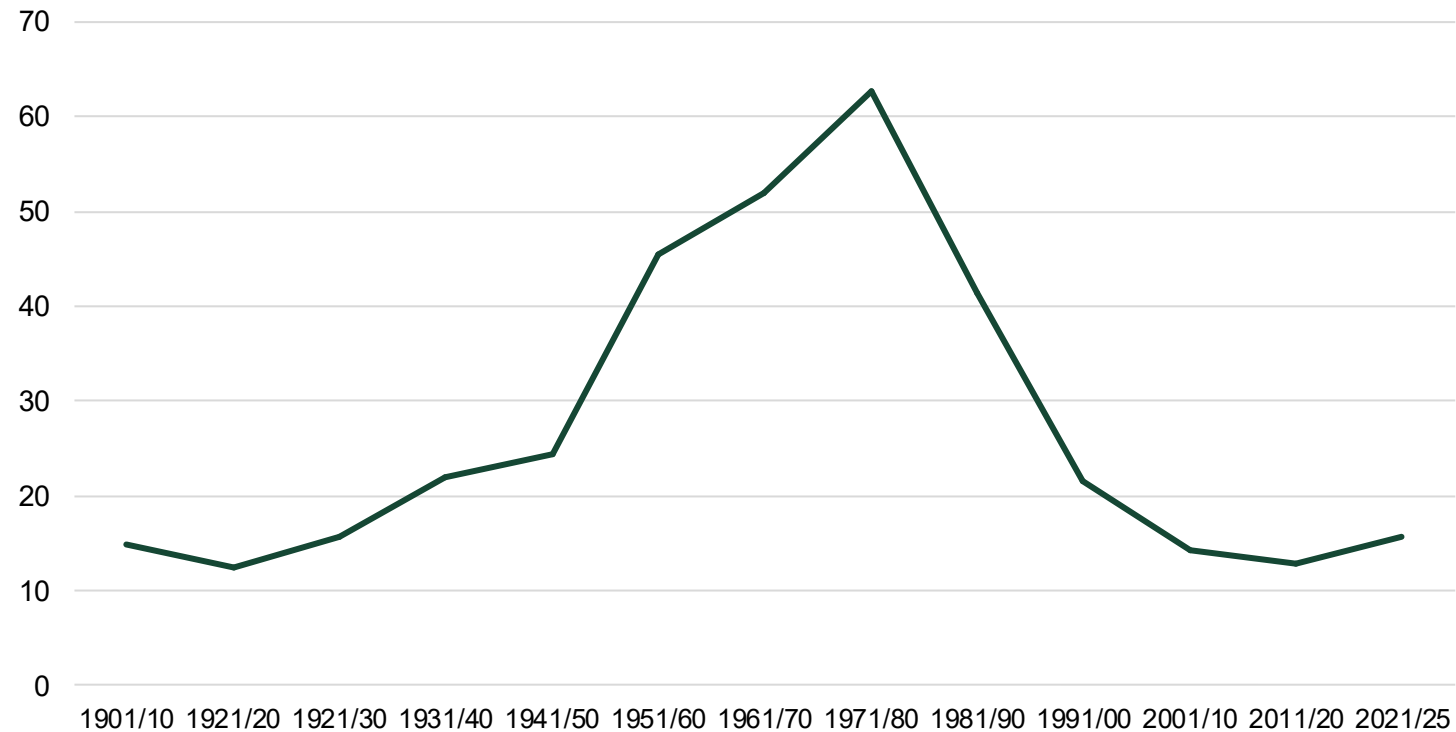


Jordbruket, åtgärder och miljöanpassning Vad har vi gjort?

Kristina Mårtensson

Fosforgödsling



Försåld mängd mineralgödsel, medel per 10 år, 1000 ton P. (SCB)

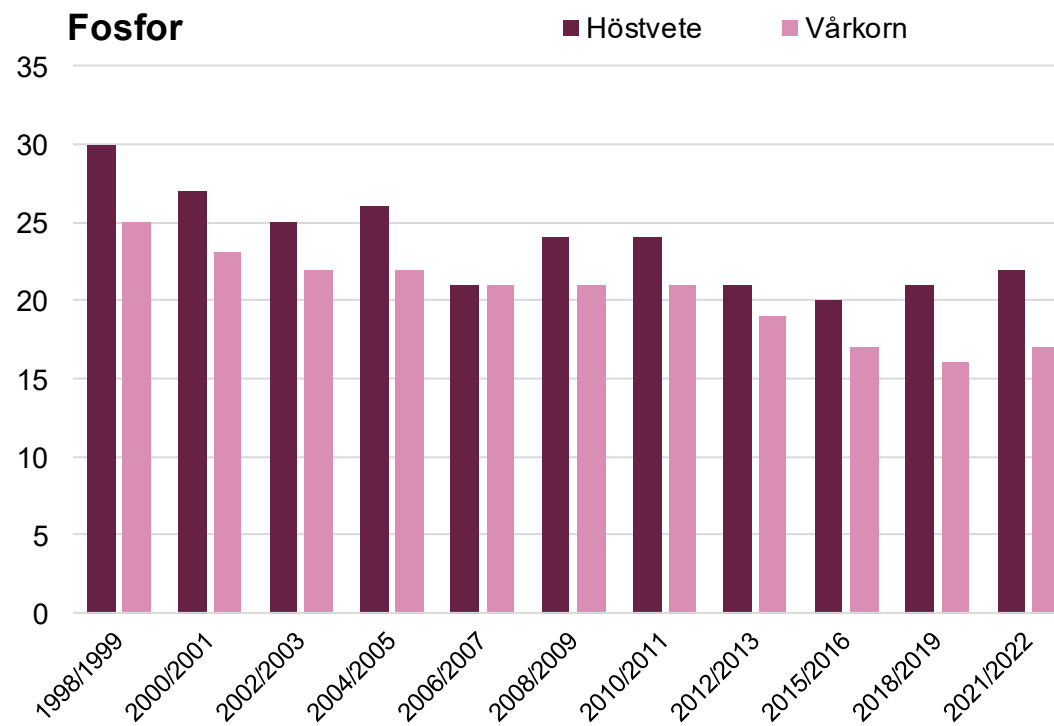
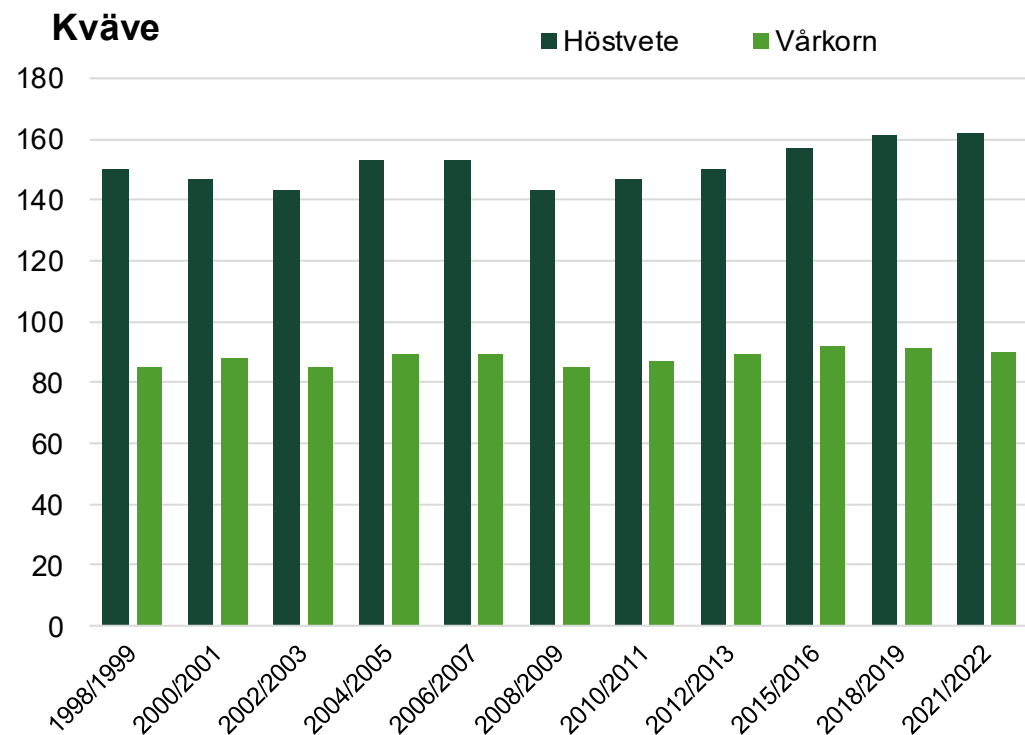


Skörd, höstvetete och vårkorn



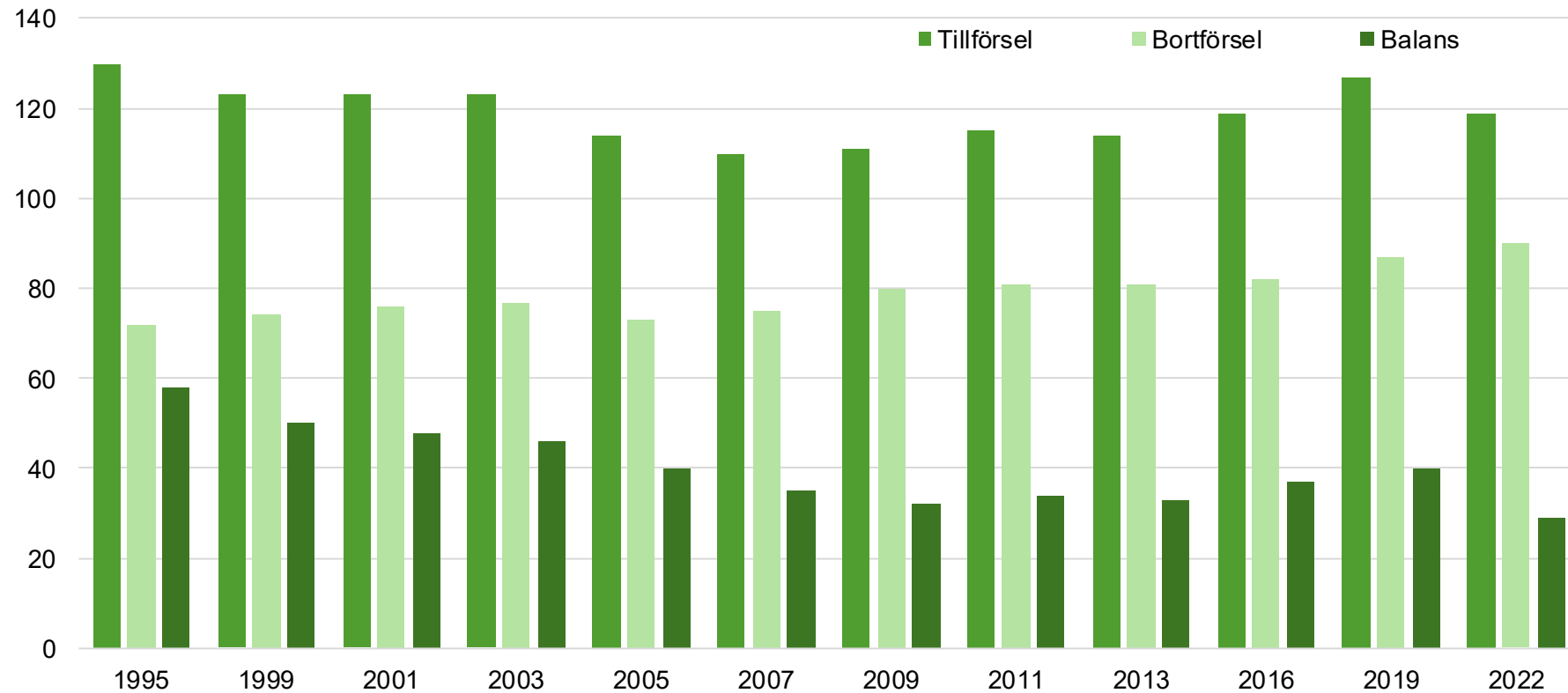
Skörd av höstvetete och vårkorn för Sverige, kg/ha, 1965-2025 (SCB)

Gödsling



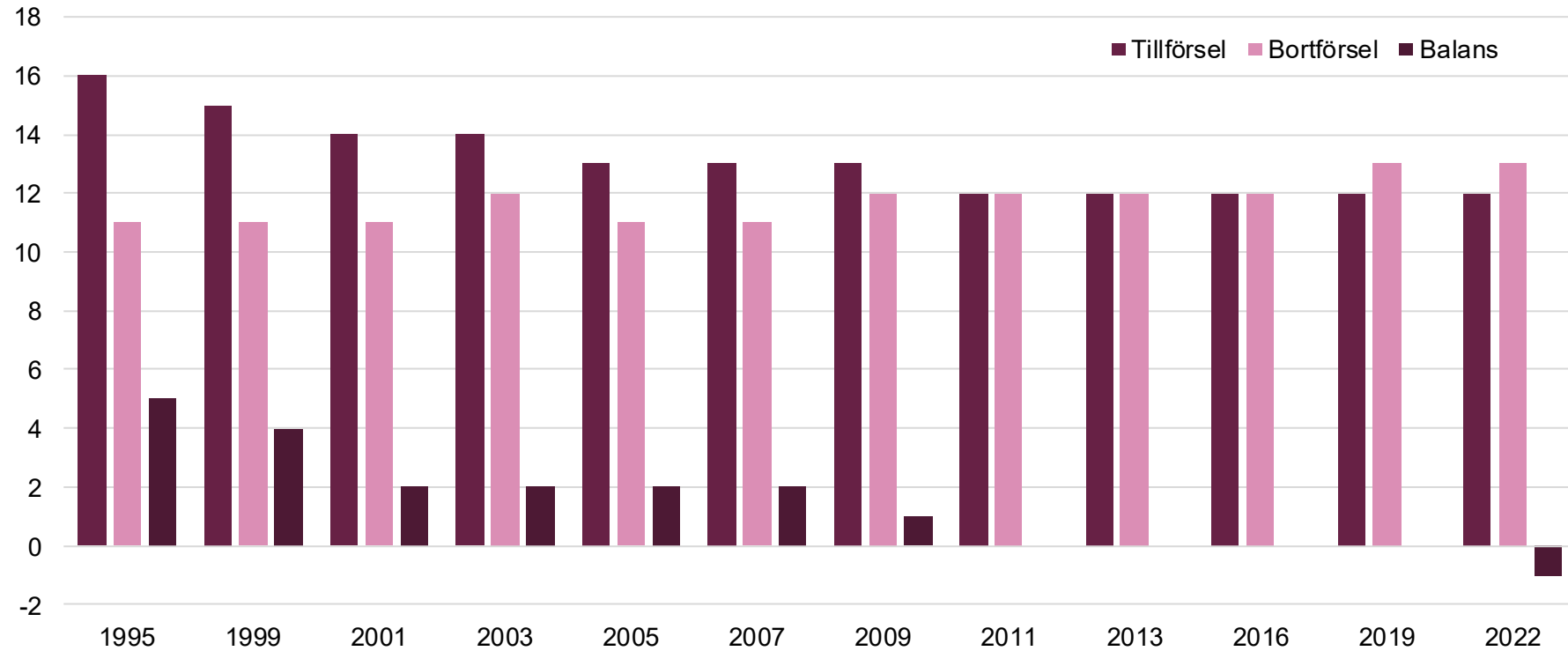
Gödsling, mineral- och/eller stallgödsel, till höstvete och vårkorn för Sverige, (kg/ha) 1998/99-2021/22.

Kvävebalans



Kvävetillförsel, -bortförsel och –balans för Sverige (kg N/ha), 1994/95 – 2021/22 (SCB).

Fosforbalans



Fosfortillförsel, –bortförsel och –balans för Sverige (kg P/ha), 1994/95 – 2021/22 (SCB).

Åtgärder inom jordbruket

- Anpassad gödsling
- Brukningsmetoder
- Stallgödselanvändning
- Fånggrödor/mellangrödor
- Skyddszon
- Våtmarker och dammar
- Strukturfalkning
- Vallodling
- Kalkfilterdiken, tvåstegsdiken

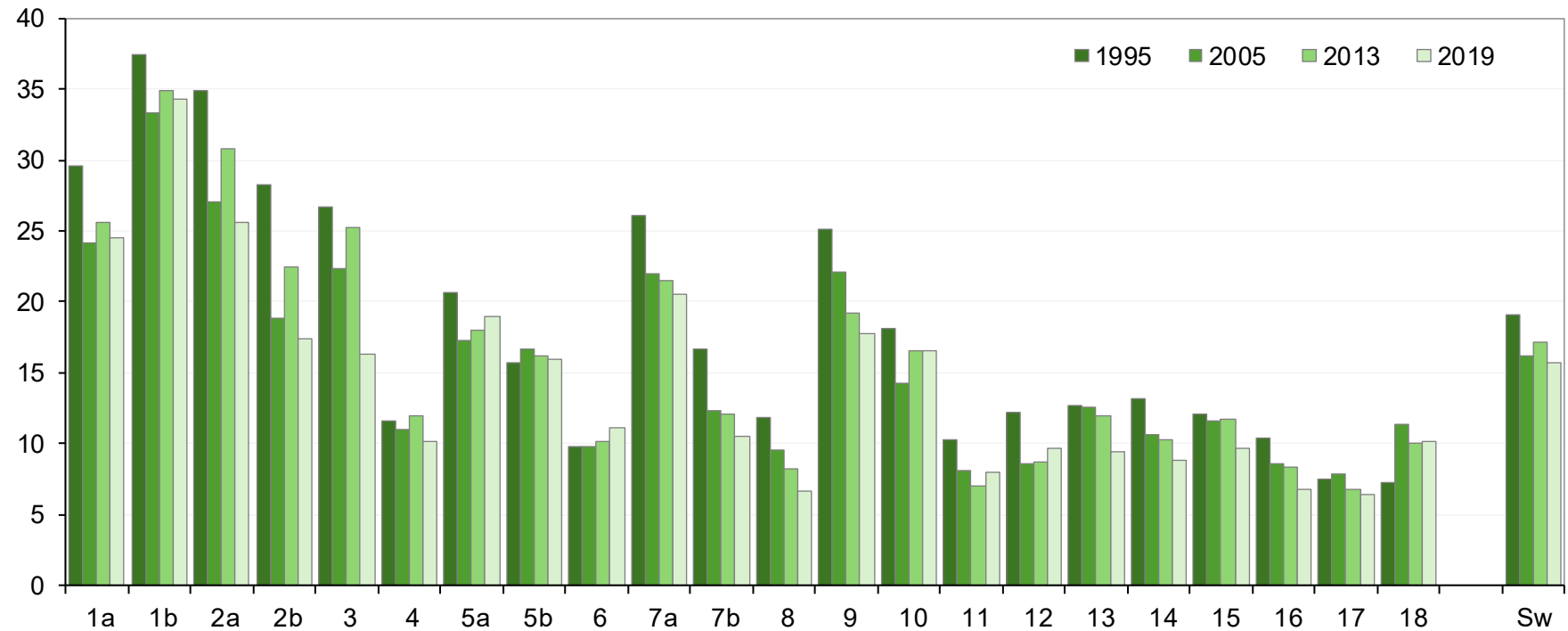
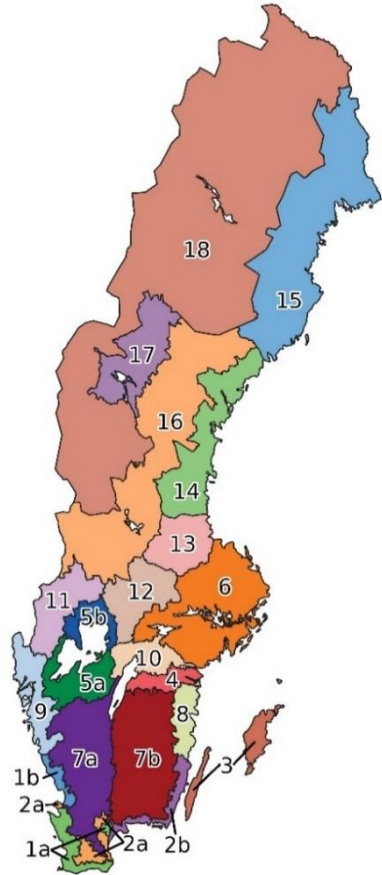


Mängd åtgärder

- Anpassad gödsling
 - Brukningsmetoder, sortval
 - Stallgödselanvändning
 - Fånggrödor/mellangrödor, ca 125000 ha/år (2005-2024) (SJV)
 - Skyddszon, ca 10 000 ha/år (2005-2024) (SJV)
 - Våtmarker och dammar, 13 000 ha (2005-2024) (SJV, NV)
 - Strukturkalkning, >20 000 ha (2014-2024) (HAV, SJV)
 - Vallodling, <10000 ha/år (2014-2024) (SJV)
 - Kalkfilterdiken och tvåstegsdiken, -
- Jordbrukets utveckling och miljöanpassning

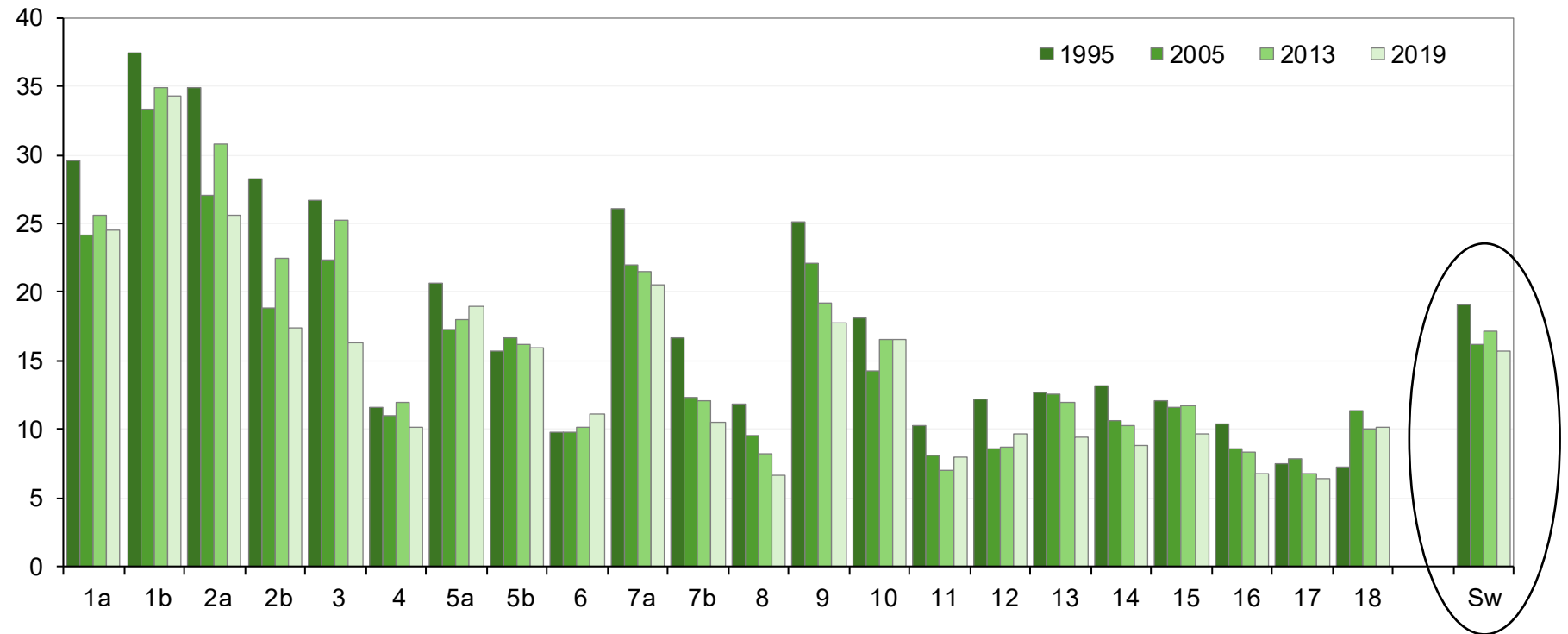
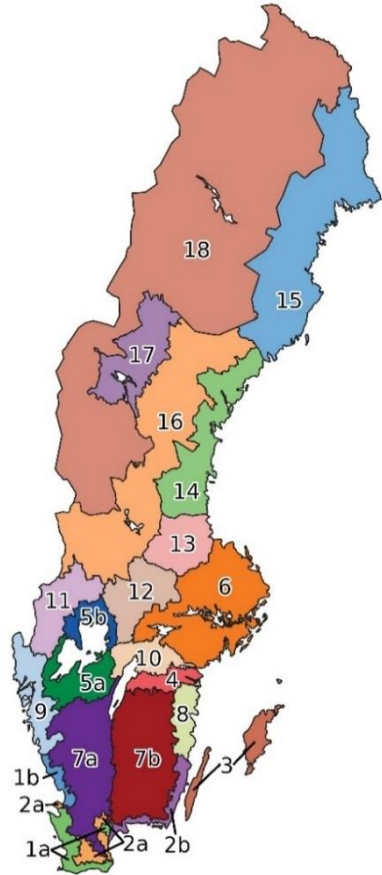


Kväveläckage



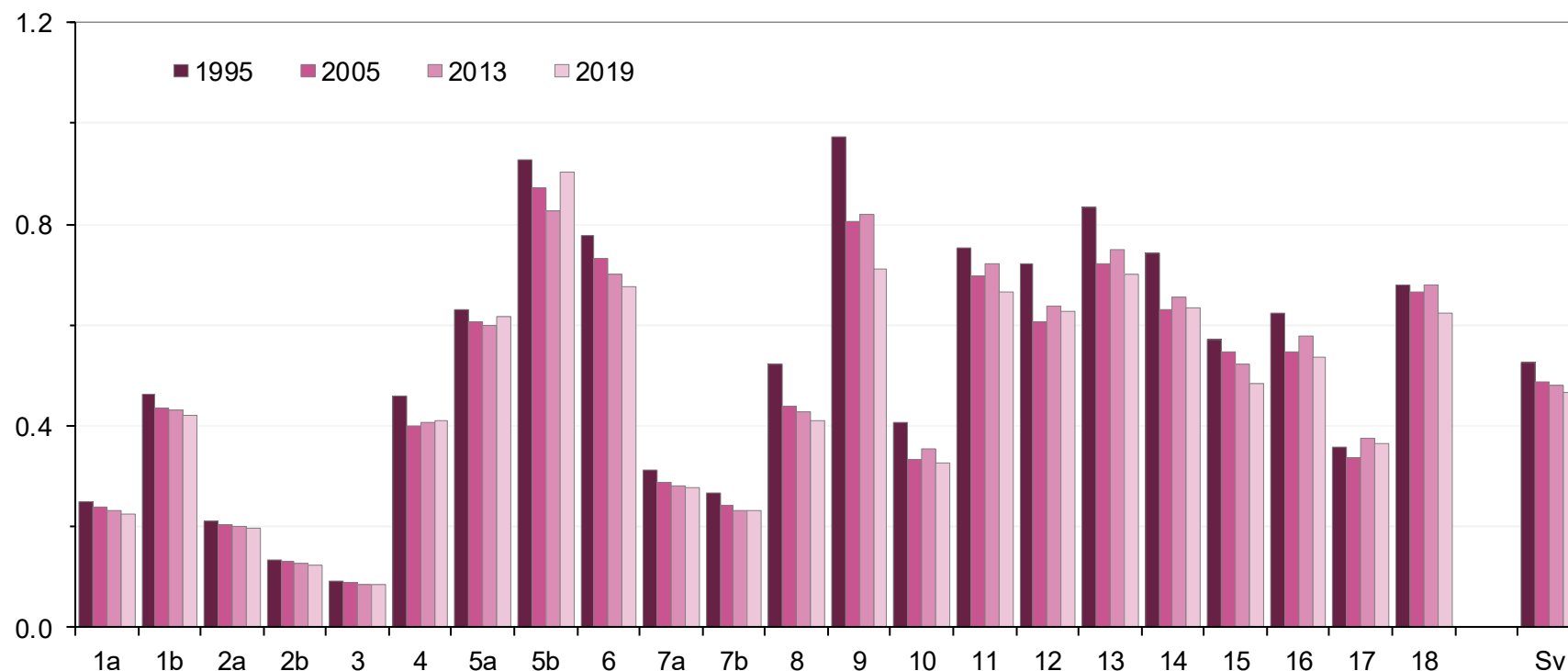
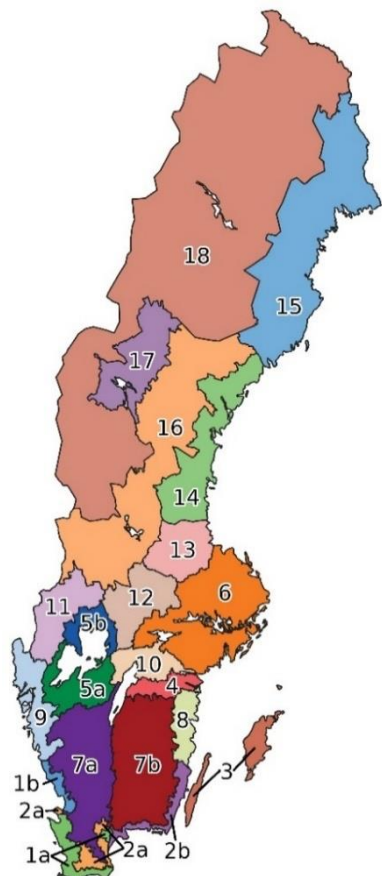
Arealsviktade medelvärden med avseende på jordarts- och grödfördelning för normalläckage av kväve, för beräknad åkerareal för läckageregioner och år, (kg N/ha). Beräknat med NLeCCS.

Kväveläckage



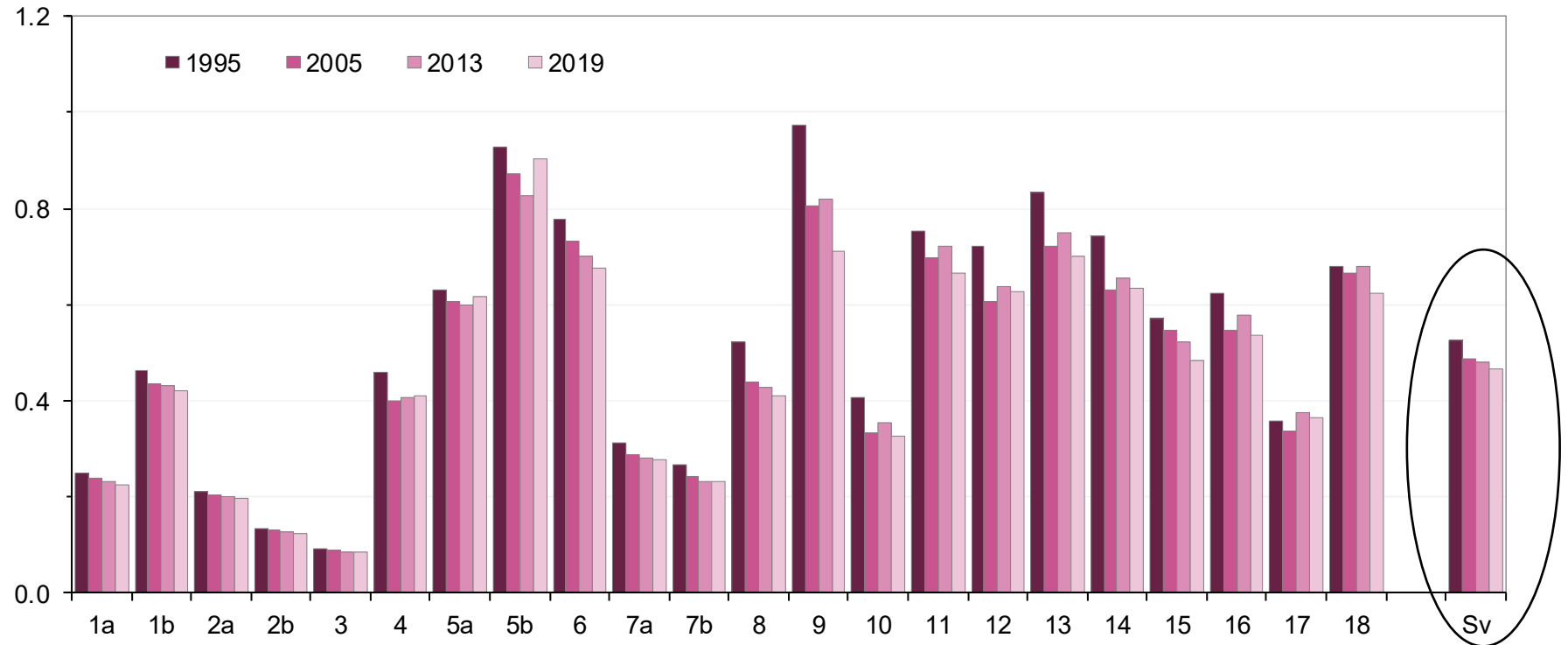
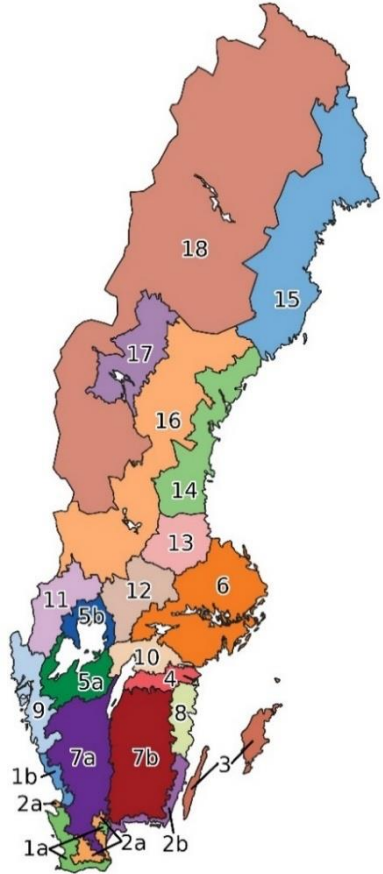
Arealsviktade medelvärden med avseende på jordarts- och grödfördelning för normalläckage av kväve, för beräknad åkerareal för läckageregioner och år, (kg N/ha). Beräknat med NLeCCS.

Fosforläckage



Arealsviktade medelvärden med avseende på jordarts- och grödfördelning för normalläckage av fosfor, (kg P/ha). Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för respektive läckageregion samt Sverige. Beräknat med NLeCCS.

Fosforläckage



Arealsviktade medelvärden med avseende på jordarts- och grödfördelning för normalläckage av fosfor, (kg P/ha). Redovisat för medellutning och medelmarkfosforhalt för respektive läckageregion samt Sverige. Beräknat med NLeCCS.



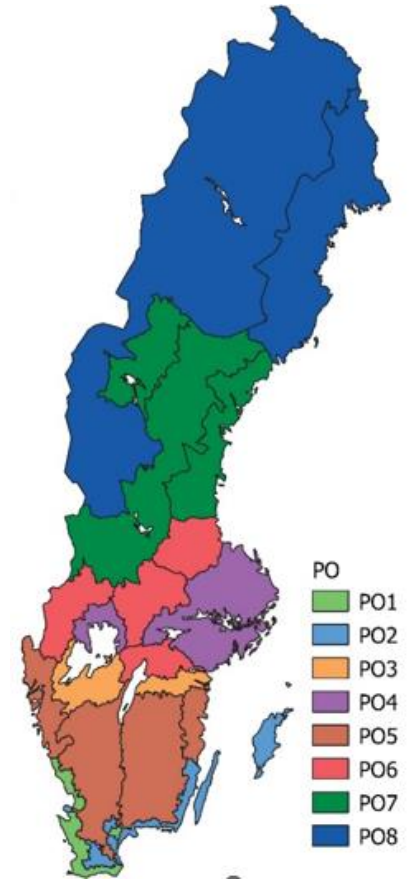
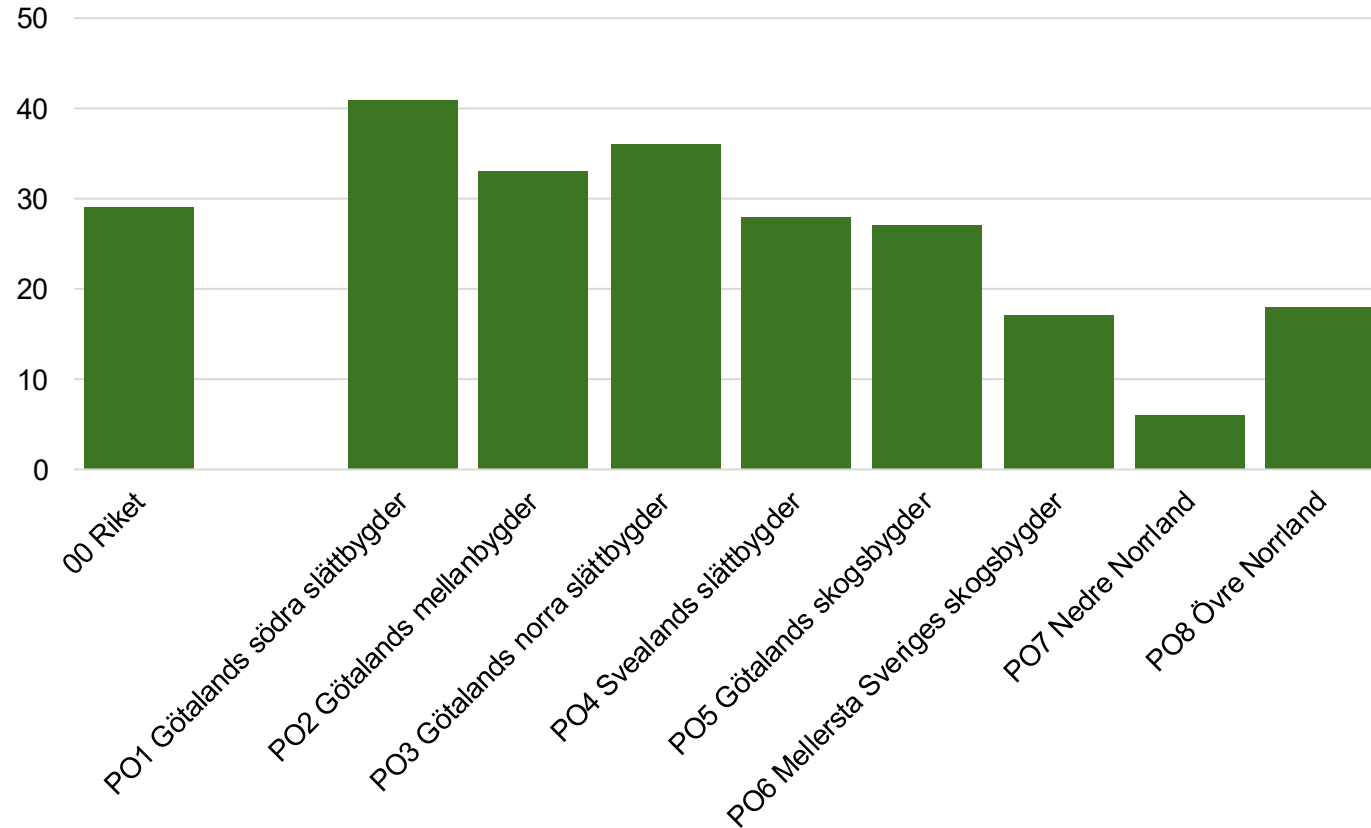
SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE

Kvävegödsling



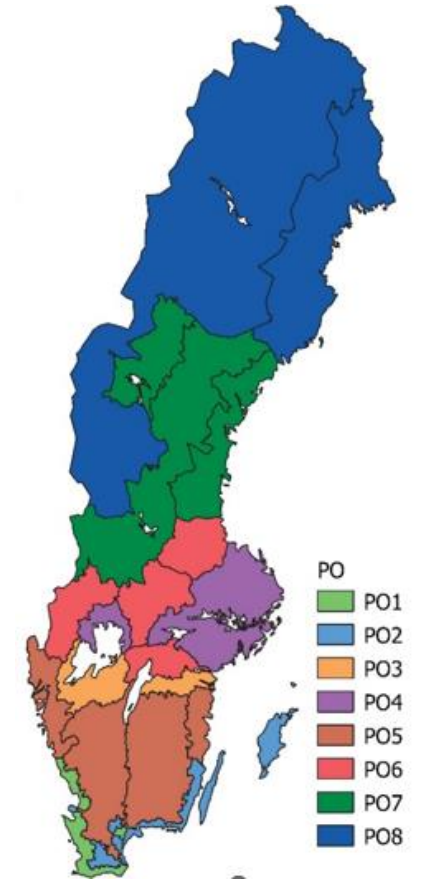
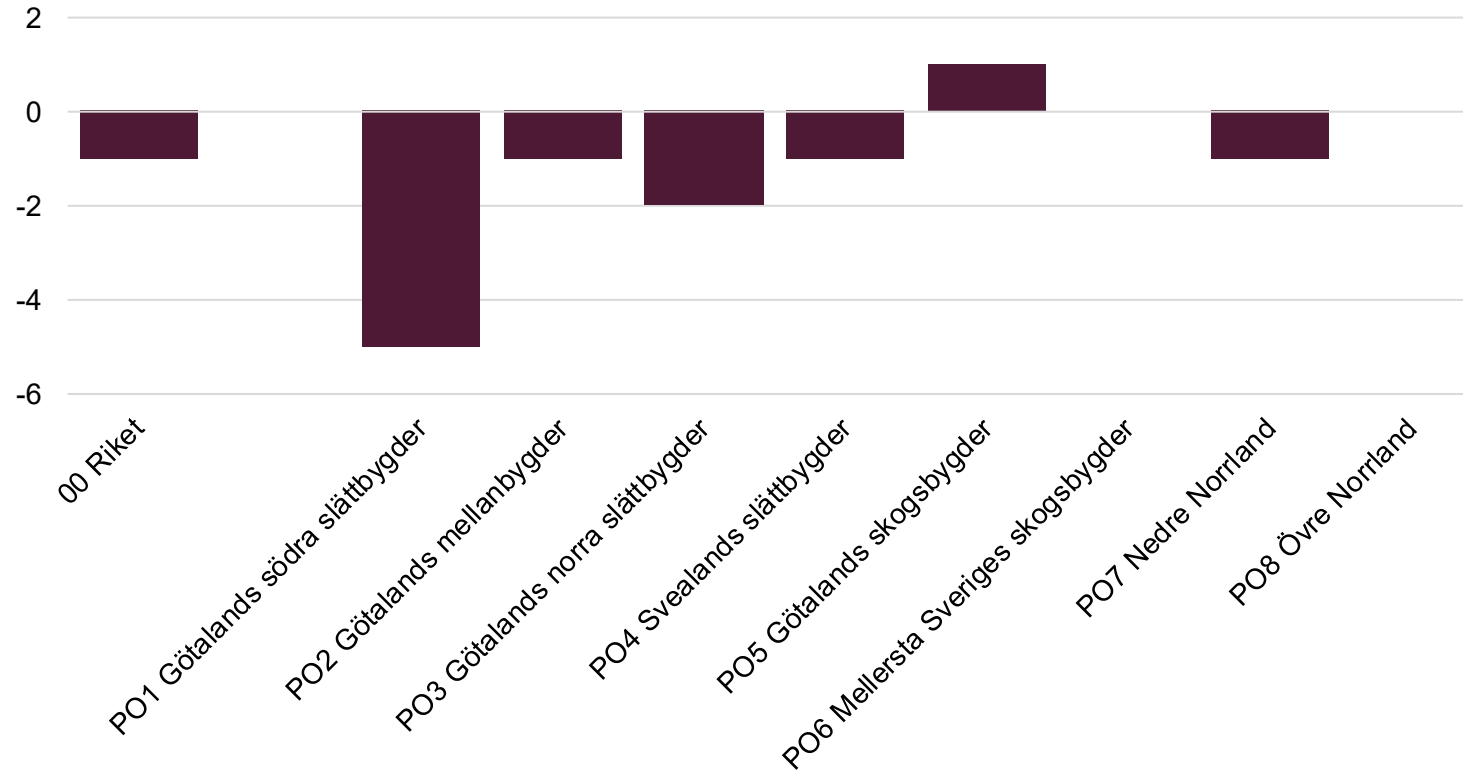
Försåld mängd mineralgödsel, medel per 10 år, 1000 ton N. (SCB)

Kvävebalans



Kvävetillförsel, -bortförsel och –balans fördelat på produktionsområden (kg N/ha), 2022.

Fosforbalans



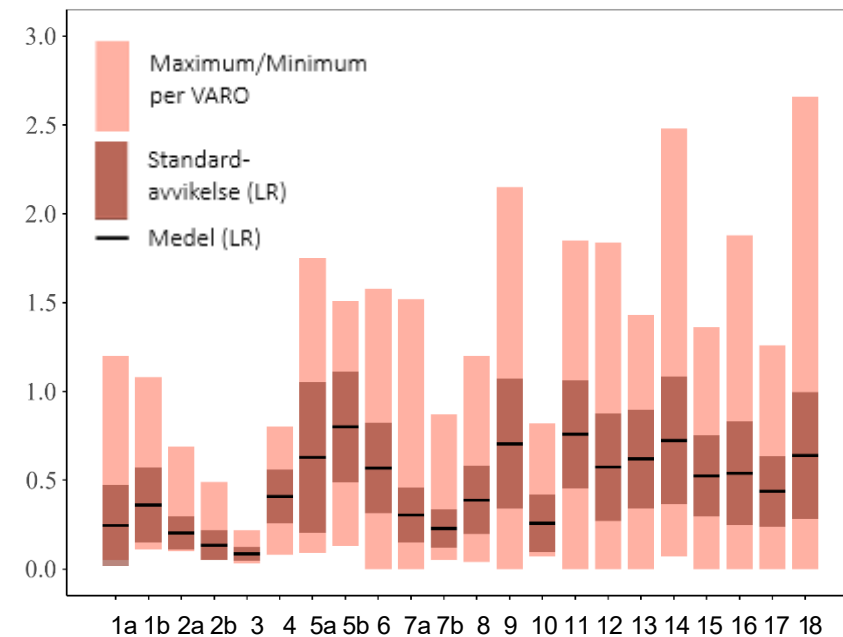
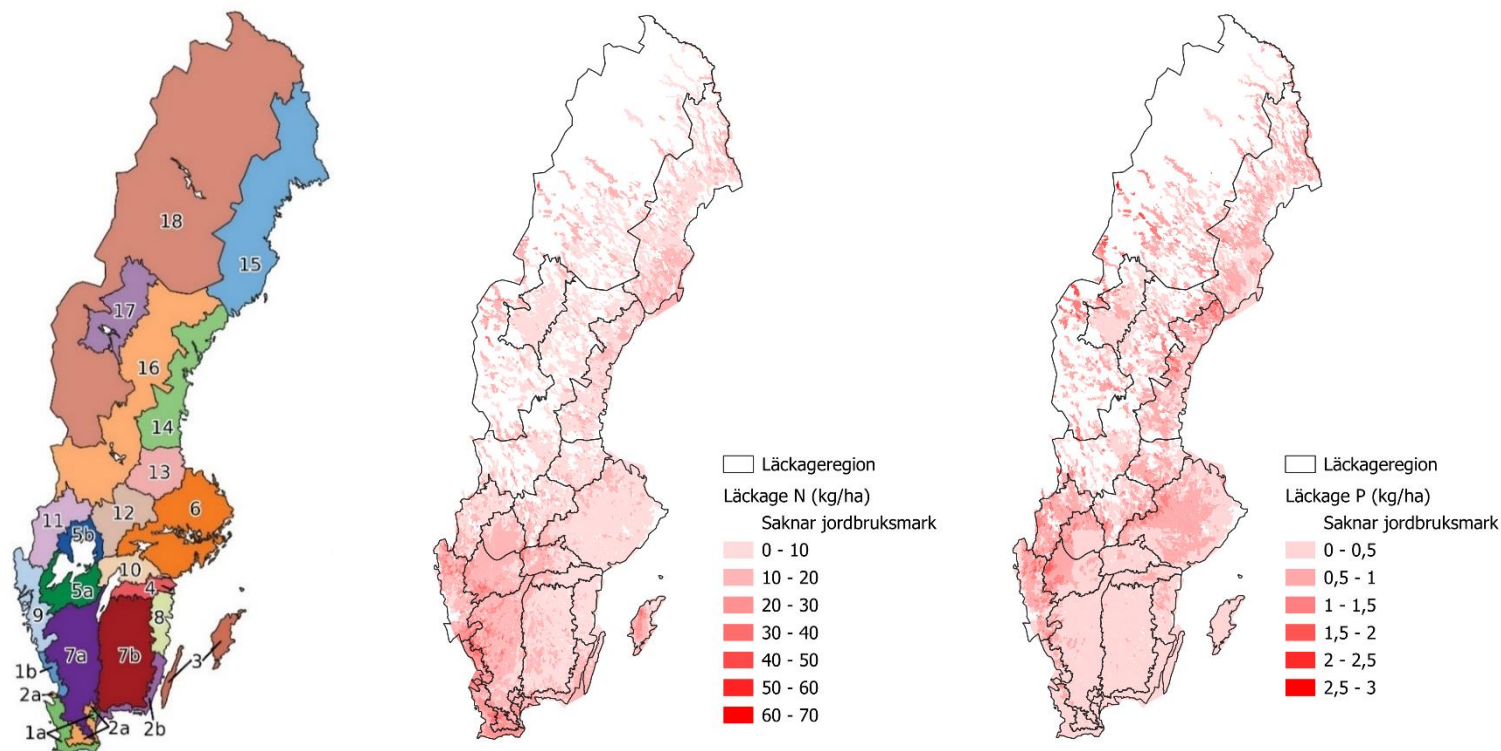
Fosfortillförsel, -bortförsel och –balans fördelat på produktionsområden (kg P/ha), 2022.



SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE

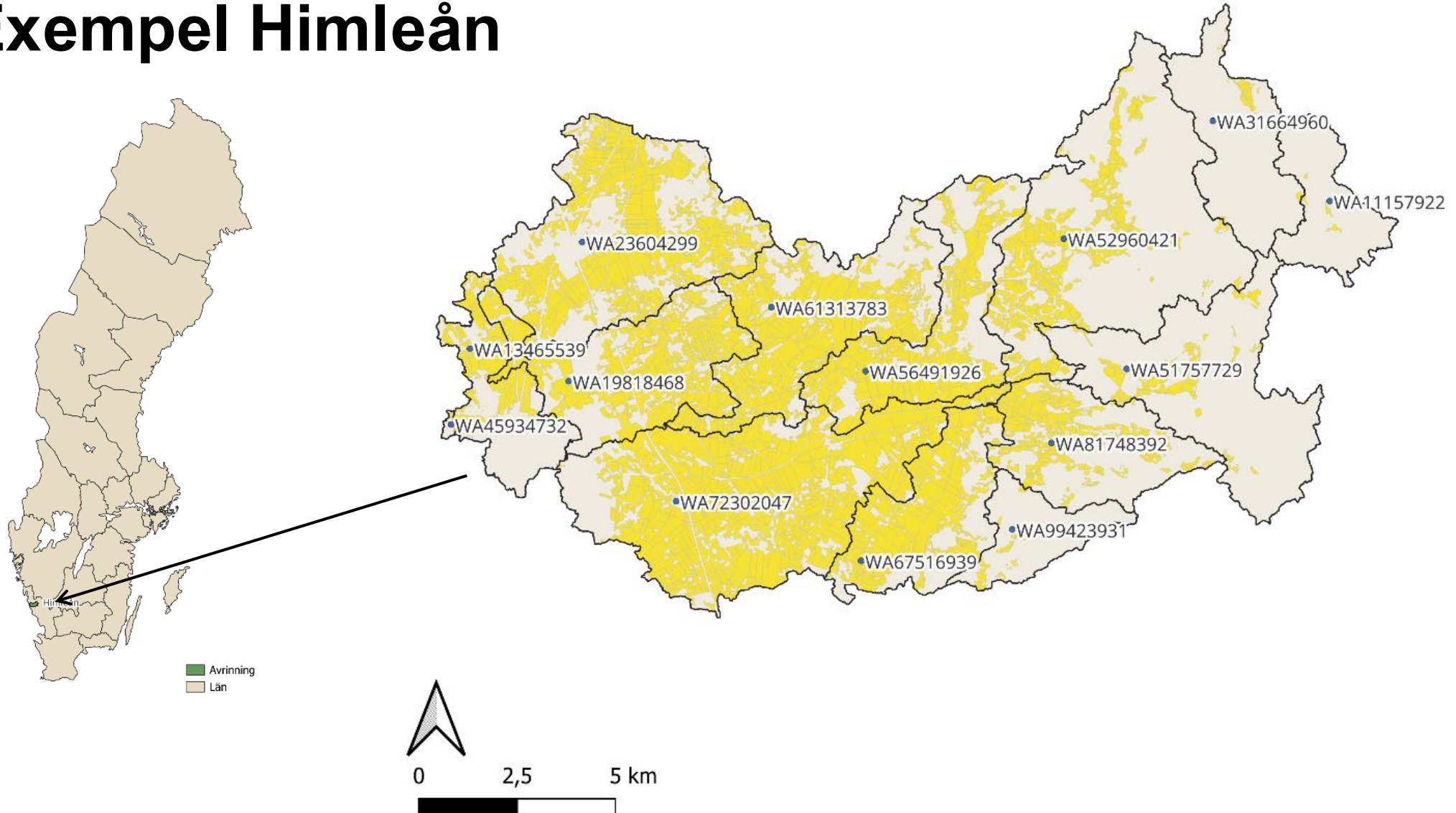
Regional planering av åtgärder

Läckage per läckageregion och VARO



Kväve- och fosforläckage för åkermark i VARO för Sverige (kg/ha)

Åtgärdspotential Exempel Himleån



Åtgärder

Våtmarker och dammars (N, P) påverkan beror på hydraulisk belastning och tillförsel av kväve och fosfor.

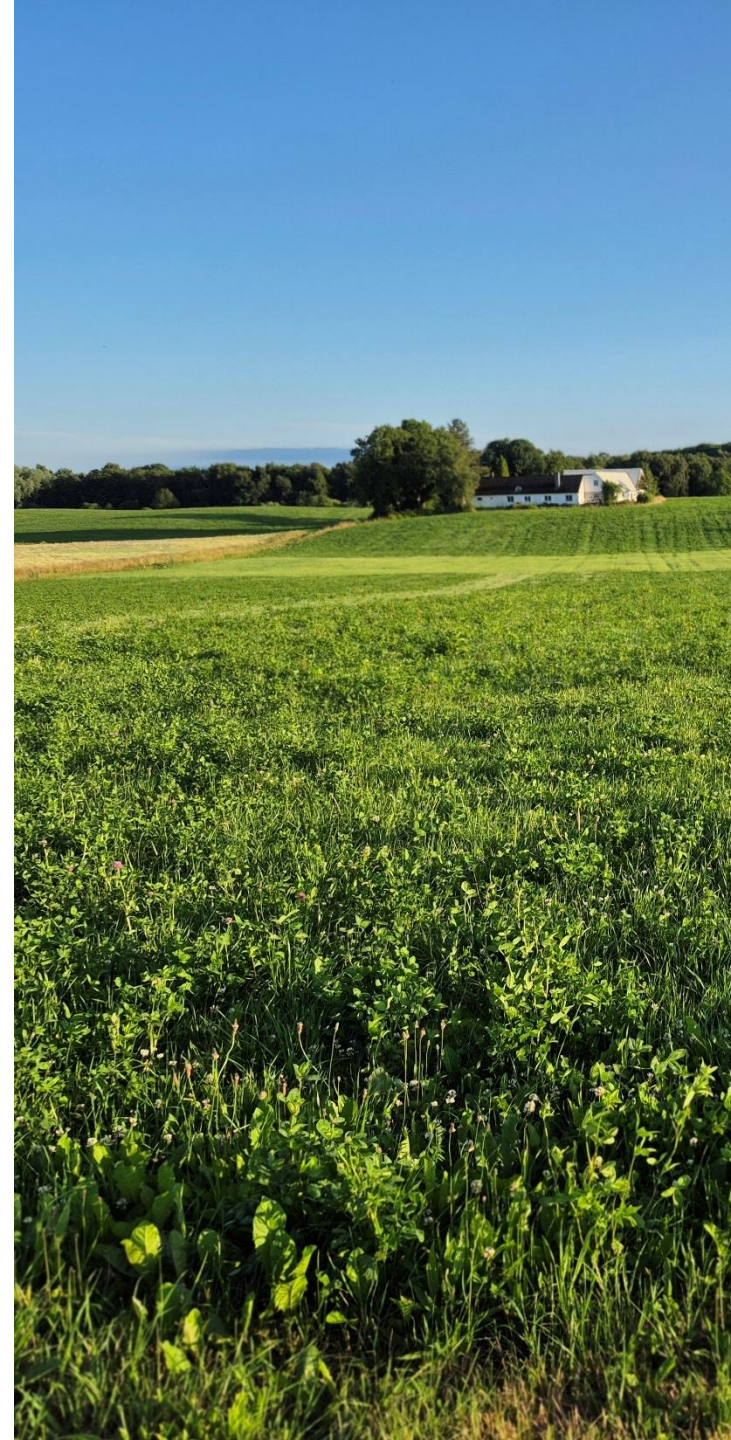
Skyddszoner (P, N) reducerar partikulärt fosfor som transporteras på ytan.

Strukturkalkning (P) minskar läckaget av partikulär fosfor genom markprofilen.

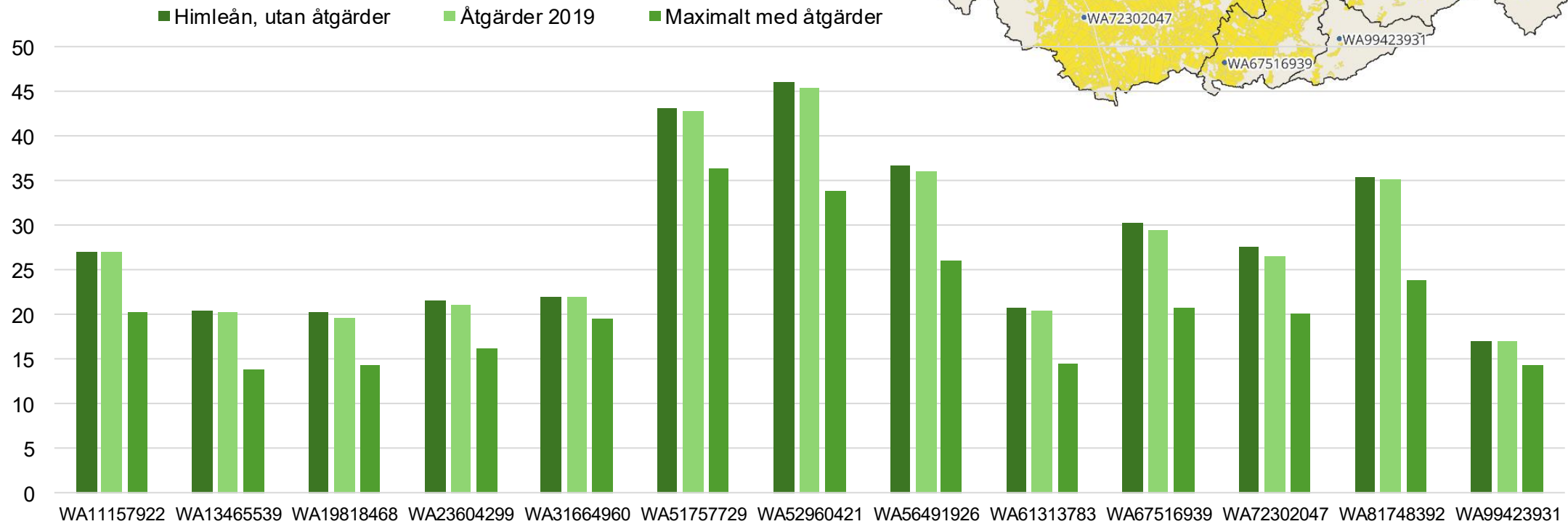
Fånggrödor och vårbearbetning (N) minskar kväveläckaget genom upptag i växten och senarelagd jordbearbetning.

Förbättrat växtnäringsutnyttjande (N) påverkan beror på att grödan tar upp mer av det tillgängliga kvävet i marken.

Vårspridning av stallgödsel (N) påverkan beror på att mindre kväve riskerar att lakas ut under vintern än på våren.



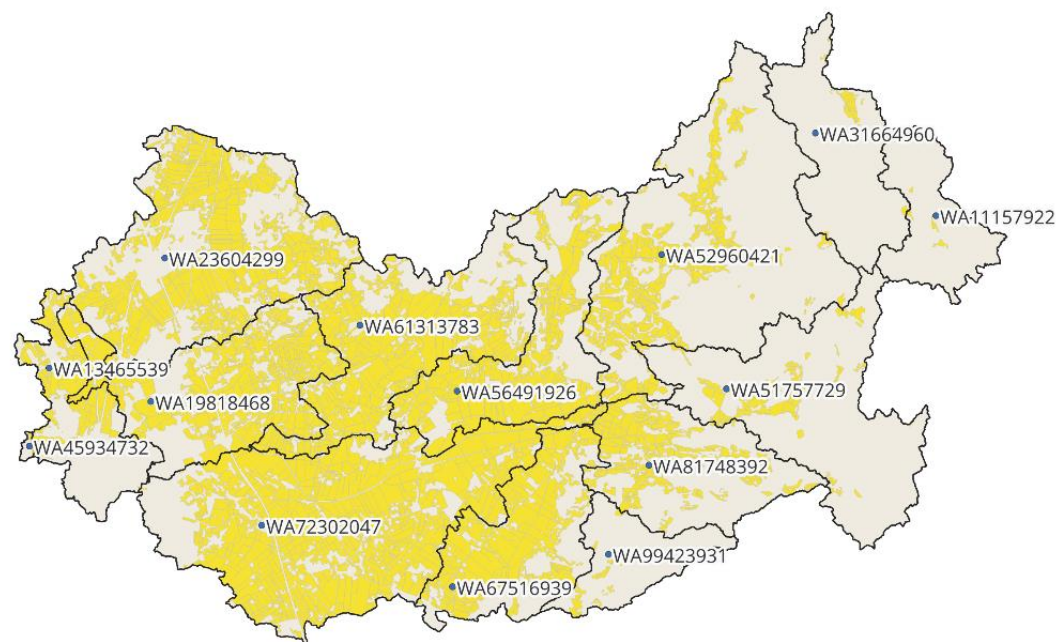
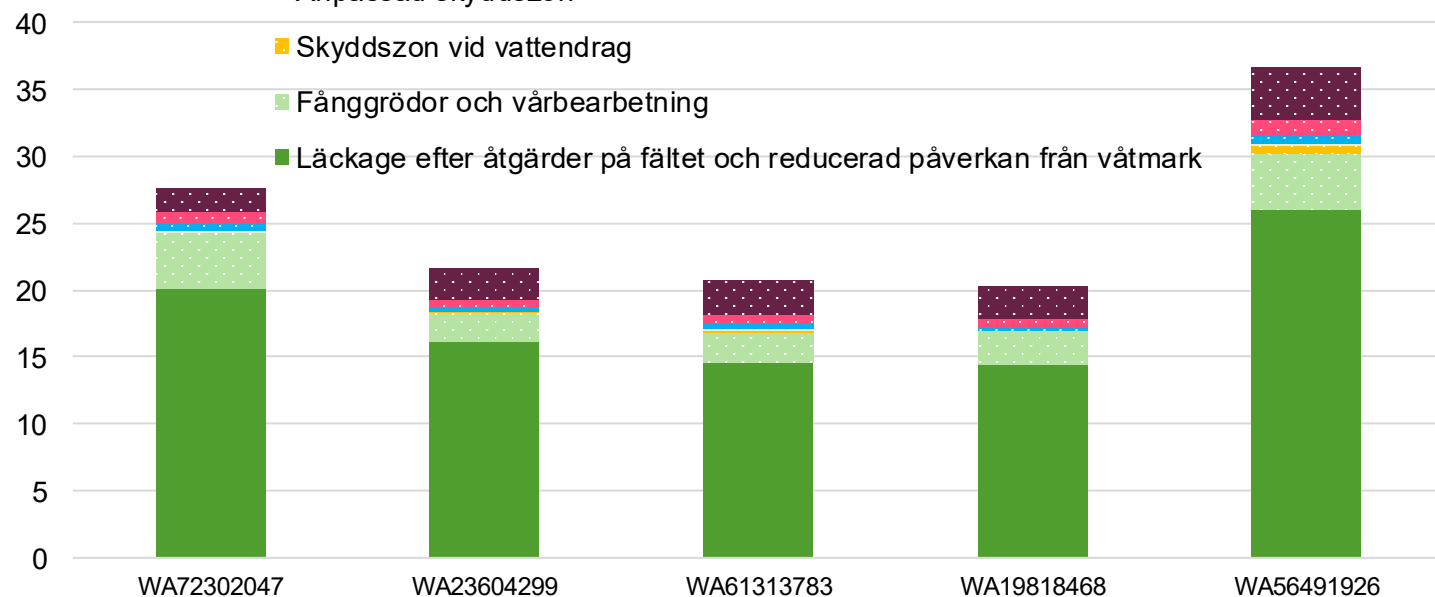
Medelläckage, kväve



Medelläckage 2019 utan påverkan av åtgärder, med påverkan av åtgärder 2019 och maximal potential för åtgärder (kg N/ha).

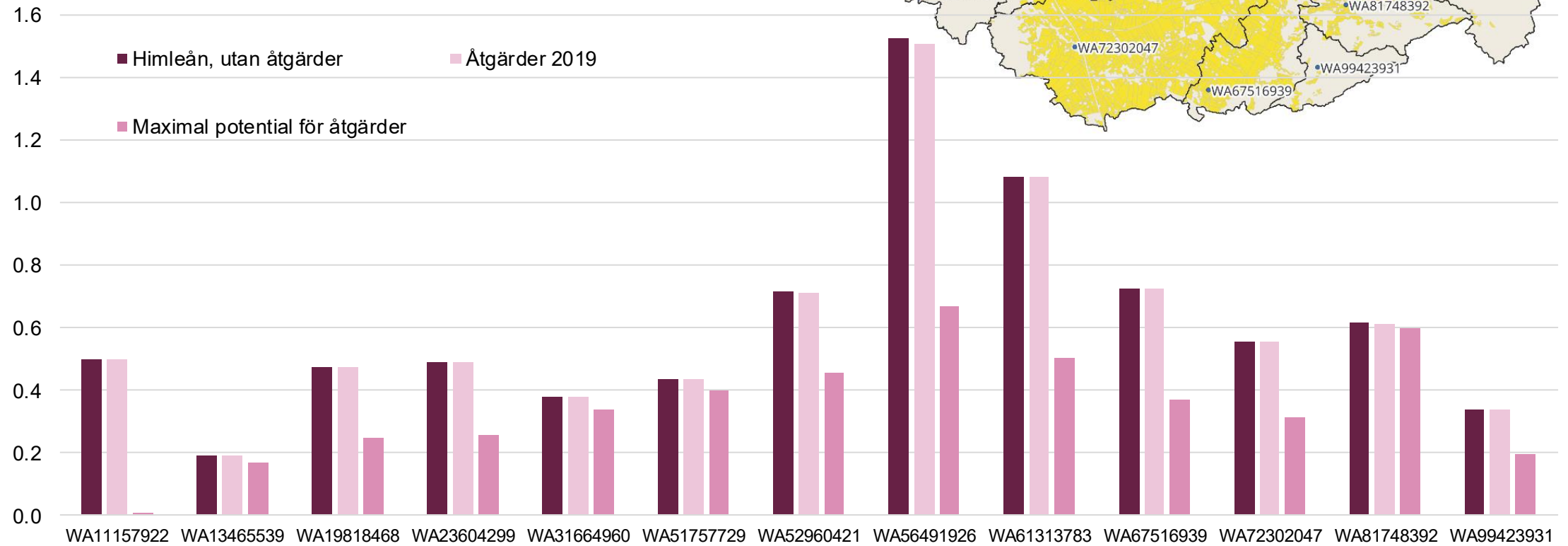
Åtgärdspotential, kväve

- Våtmark med åtgärder på fältet
- Förbättrat växtnäringsutnyttjande
- Vårspridning av stallgödsel
- Anpassad skyddszon
- Skyddszon vid vattendrag
- Fånggrödor och vårbearbetning
- Läckage efter åtgärder på fältet och reducerad påverkan från våtmark



Läckage efter åtgärder på fältet och påverkan av åtgärder på fältet och våtmark på de 5 VAROn som har störst åkermark.
Läckageminskningen till följd av våtmarker var anpassad efter åtgärder på fältet (kg N/ha).

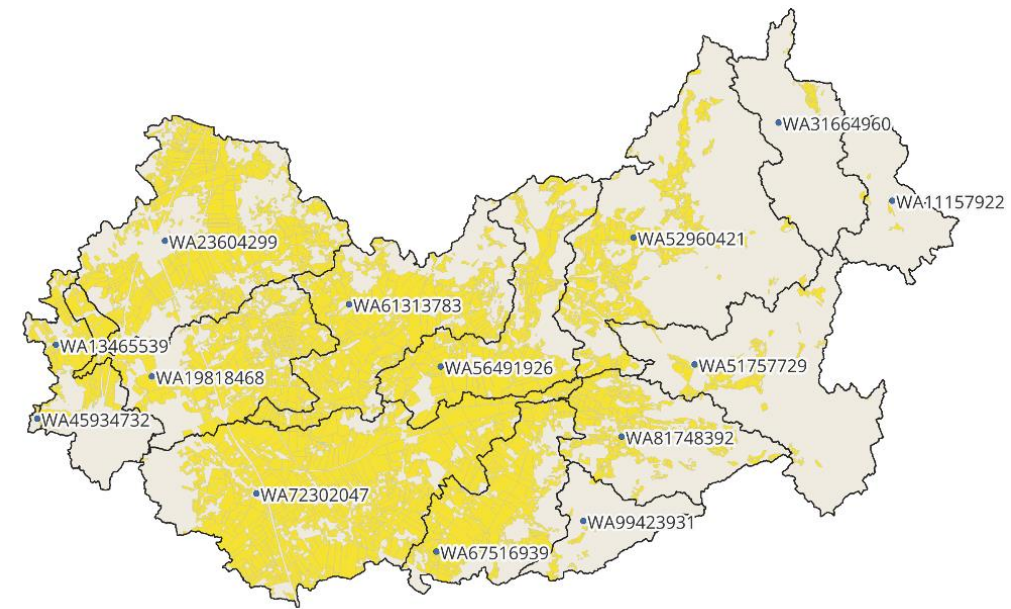
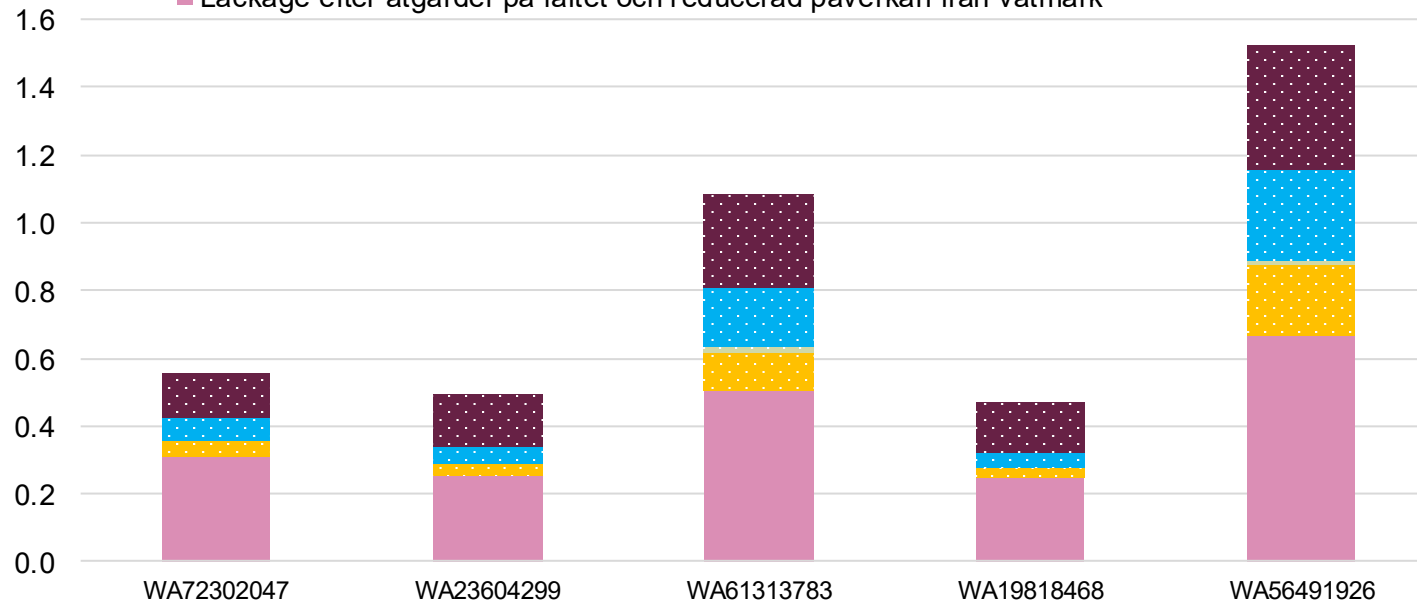
Medelläckage, fosfor



Medelläckage 2019 utan påverkan av åtgärder, med påverkan av åtgärder 2019 och maximal potential för åtgärder (kg P/ha).

Maximal åtgärdspotential

- Våtmark med åtgärder på fältet
- Strukturkalkning >15%
- Anpassad skyddszon
- Skyddszon vid vattendrag
- Läckage efter åtgärder på fältet och reducerad påverkan från våtmark

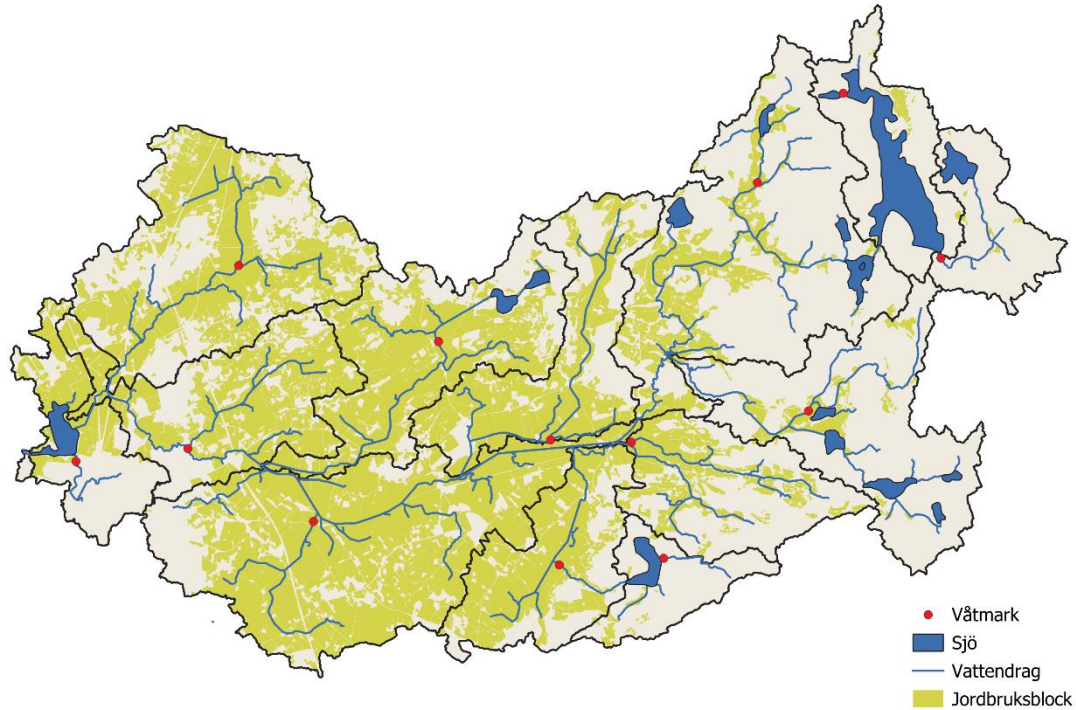


Läckage efter åtgärder på fältet och påverkan av åtgärder på fältet och våtmark.
Läckageminskningen till följd av våtmarker var anpassad efter åtgärder på fältet (kg P/ha).



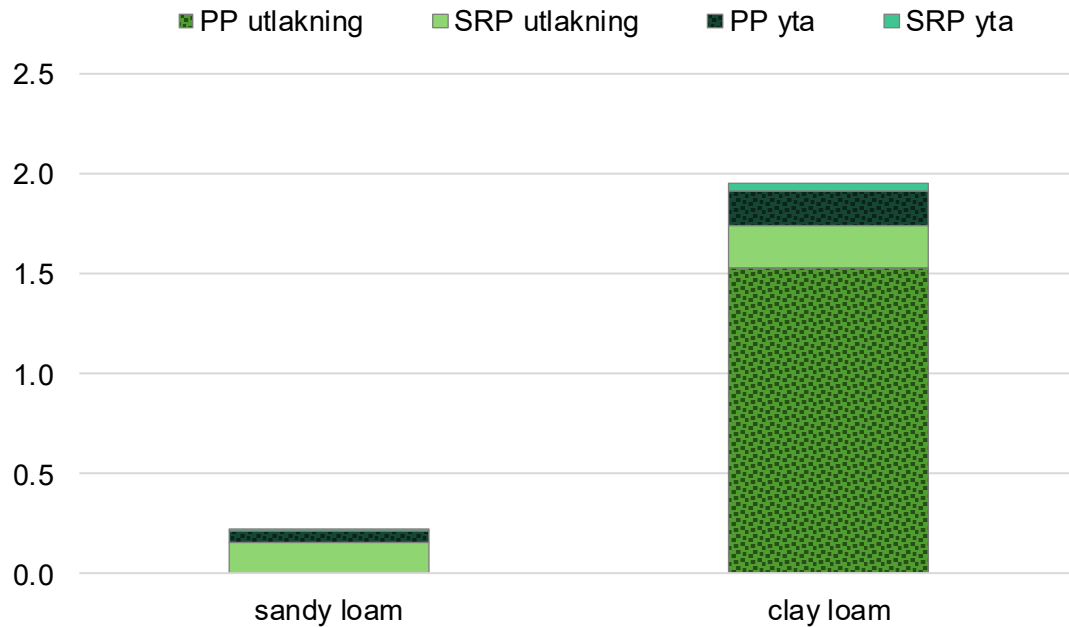
SCIENCE AND
EDUCATION **FOR**
SUSTAINABLE
LIFE

Våtmarker och dammar (N, P)

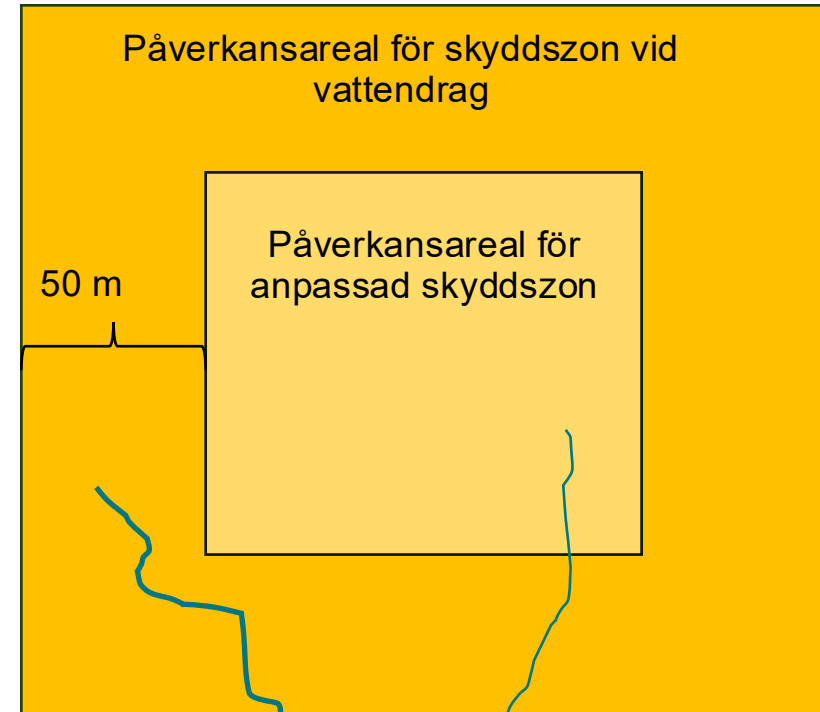


En våtmark eller damm i varje VARO placerad där den hade största arealen jordbruksmark uppströms.

Skyddszoner (P, N)

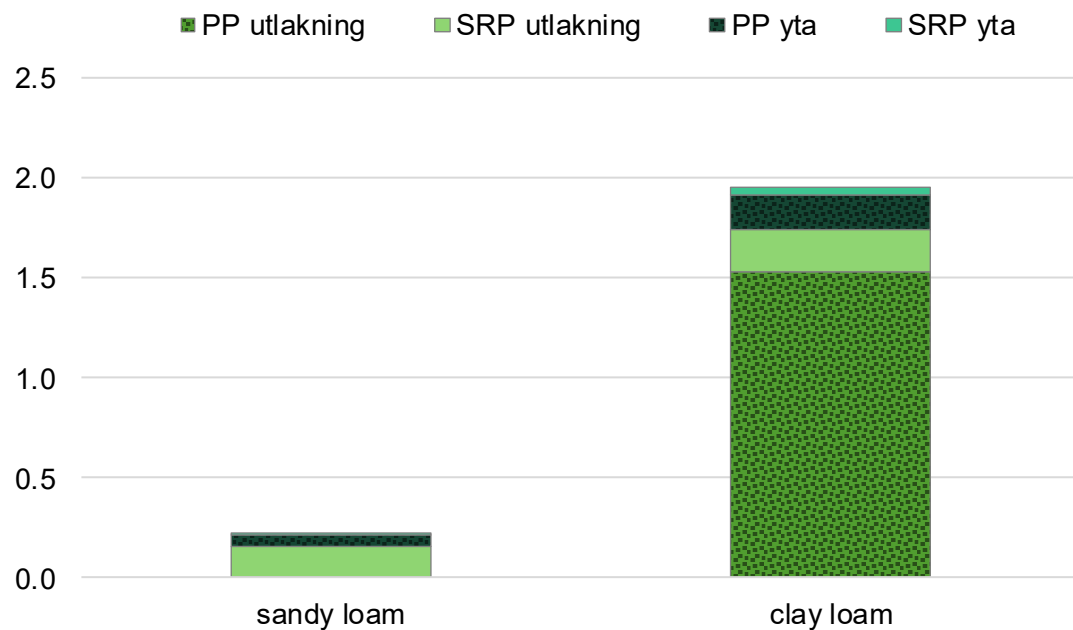


Läckage av fosfor uppdelat mellan läckage via ytavrinning (yta) och läckage genom marken via utlakning (SRP = löst, PP = partikulärt) (kg P/ha*år) för vårkorn i Hallandsdelen av Skåne-Hallands slättbygd (lr 1b, Johnsson m.fl., 2024).

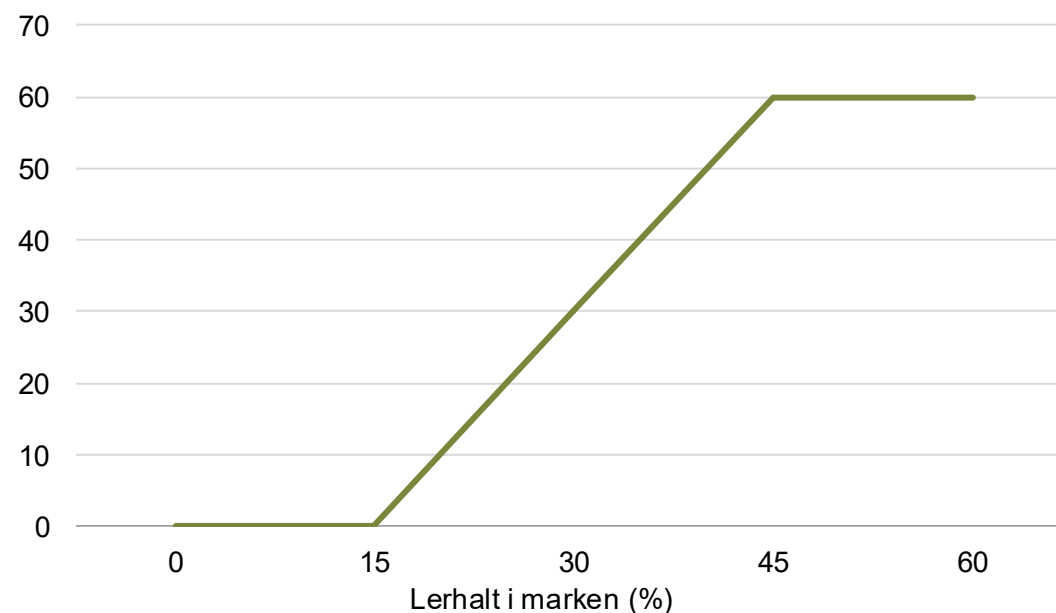


Typexempel på ett block med påverkansareal för skyddszon vid vattendrag och anpassad skyddszon med flödesackumulerade linjer (blåa linjer).

Strukturkalkning (P)



Läckage av fosfor uppdelat mellan läckage via ytavrinning (yta) och läckage genom marken via utlakning (SRP = löst, PP = partikulärt) (kg P/ha*år) för vårkorn i Hallandsdelen av Skåne-Hallands slättbygd (Ir 1b, Johnsson m.fl., 2024).



Strukturkalkningens påverkan på partikulär fosfor genom profilen beroende på markens lerhalt i % (reduktionsfaktor %). Lerhalten för det undre gränsvärdet är 15% och för det övre är det 45%.

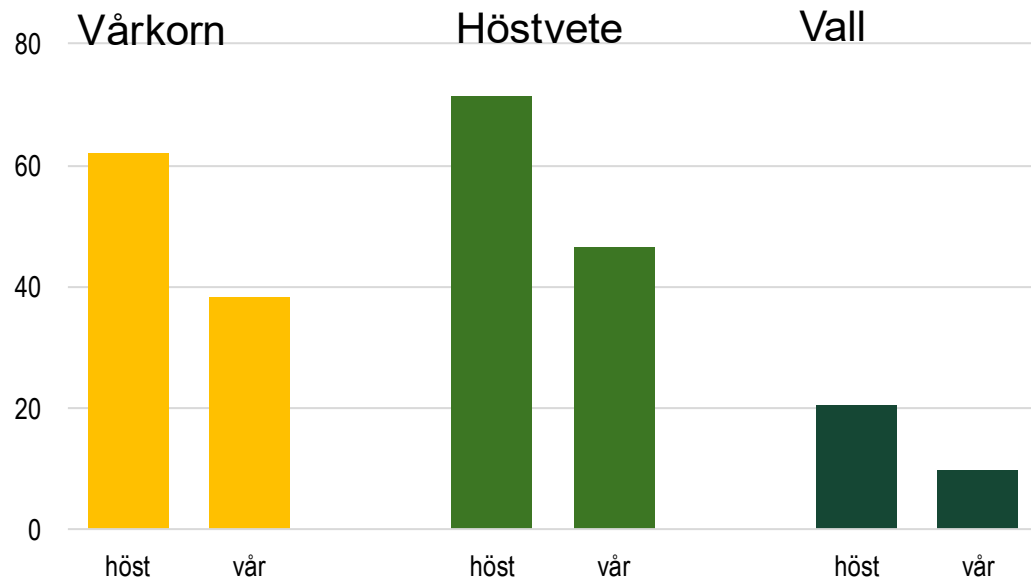
Förbättrat växtnäringsutnyttjande (N)

Det förbättrade växtnäringsutnyttjandet kan ha orsakats av:

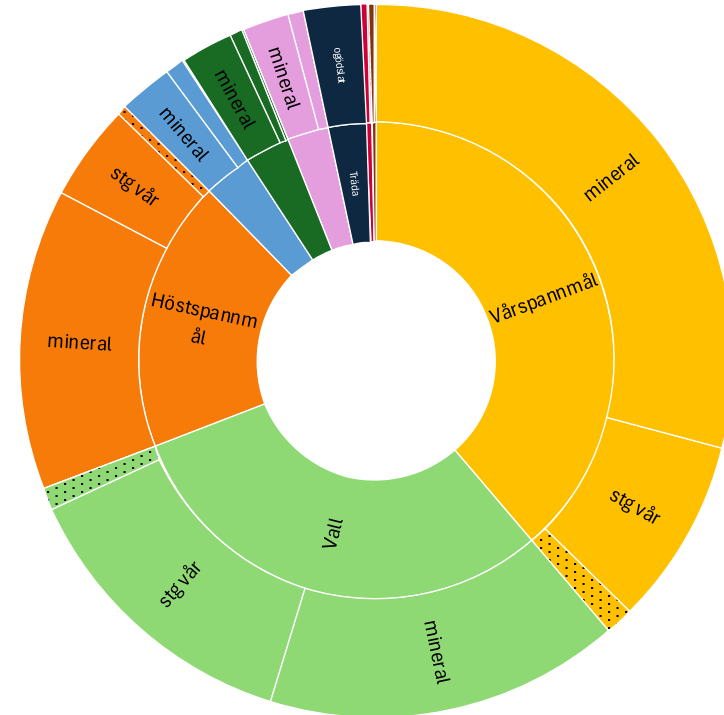
- bättre anpassad gödsling efter grödans behov, både med avseende på mängd och på tidpunkt; till exempel gödselgiva som anpassats efter grödans utveckling (inklusive delad giva), årsmån, förfruktseffekt och förväntade skörd,
- bättre teknik vid spridning av gödselmedel, både mineralgödselmedel och stallgödsel, t.ex. kombisåmaskin och släpslangspredare,
- upprättandet av växtnäringsbalanser som sätter fokus på användningen av växtnäring,
- förbättrat sortval,
- bekämpning av ogräs, svamp och insekter som annars kan försämra tillväxten av grödan samt
- rådgivning, som i sig kan påverka samtliga tidigare nämnda faktorer.

Det förbättrade växtnäringsutnyttjandet som har antagits ha skett under de två perioderna har vi antagit kunna ske även under följande år, förutsatt att faktorena som förbättrat växtnäringsutnyttjandet gynnas. I gödslingsförändringen ingår mängden mineralgödsel och stallgödsel. Beräkningen av orsaken *Gödsling- och skörförändring* mellan 2005 och 2019 har antagits representera förändringen av växtnäringsutnyttjandet från 2005 till 2019 (Johnsson m.fl. 2024).

Vårspridning av stallgödsel (N)



Medelläckage av kväve för vårkorn, höstvet och slåttervall, för gödslingsregimen *stallgödsling med kompletterande mineralgödsling* fördelat på spridningstidpunkt för stallgödsel på sandy loam för Hallandsdelen av Skåne-Hallands slättbygd (Ir 1b) (Johnsson m.fl., 2024). Läckaget som redovisas i figuren är utlakningen från det agrohydrologiska året då stallgödseln spreds, d.v.s. året före det agrohydrologiska år som vanligtvis redovisas.



Grödfördelning med mineralgödsel- och stallgödsel i det största VAROt. Stallgödseln fördelades på höst- respektive vårspridning. Den inre cirkeln representerar grödan och den yttre gödsel-fördelningen. De andelar där stallgödseln spridits på hösten (prickiga) antogs vara möjlig areal för åtgärden vårspridning istället för höstspridning av stallgödsel. I exemplet redovisas grödkgrupper för att öka tydligheten men beräkningen har skett på grödnivå.