

Vad vet vi om förekomsten av bekämpningsmedel i vattenmiljön?

Mikaela Gönczi, Föreståndare
SLU Centrum för kemiska bekämpningsmedel i miljön (CKB)

Mälarseminariet 2023

Kemiskt växtskydd har en lång historik

Redan de gamla grekerna...

- Örtextrakt
- Koppar
- Svavel
- Kviksilver
- Arsenik



Dessa har länge funnits som komplement till biologisk och mekanisk bekämpning

1900-talet: Jordbruket rationaliseras

- Mekanisering ersatte kroppsarbete och djurens arbete
- Dränering
- Handelsgödsel
- Syntetiska kemiska bekämpningsmedel
- Tog fart efter 2:a världskriget
- Allt var bara positivt!



Fotograf okänd

Larm om hälso- och miljöproblem

- Boken Tyst vår (1962) uppmärksammade de negativa konsekvenserna kring jordbrukets användning av kemiska bekämpningsmedel
- Ofta fettlösliga och mycket långlivade substanser (ex. DDT)
 - Sakta skärptes kraven
 - Substanserna blev mindre långlivade och mer vattenlösliga



Gifter hotar dricksvatten

Av THOMAS MICHELSEN

Nu hotar giftspridningen i jordbruket också dricksvattnet i landet. Nya forskningsrapporter från lantbruksuniversitetet avslöjar höga halter av bekämpningsmedel i en rad svenska åar. Några av dessa är dricksvattentäkter.

I Sverige är detta problem så nytt att livsmedelsverket ännu inte fastställt några gränsvärden för bekämpningsmedel i dricksvatten.

De halter som uppmätts i svenska åar ligger dock flera gånger högre än gällande europeiska gränsvärden inom EG.

De nya studierna av bekämpningsmedel i vatten kullkastar helt tidigare teorier. Man har hittills ansett risken för att bekämpningsmedel skulle nå grundvattnet eller dräneringsvattnet ur åar vara minimal. Man har nämligen troit att bekämpningsmedel bröts ned i matjordslagret på åkerna och aldrig nådde ner till djupare jordlager.

Snabbt

Detta har visat sig vara helt fel i själva verket kan preparaten passera matjordslagret mycket snabbt. Och när preparaten väl har trängt ner under matjorden och dess mikrobiol sker i stort sett ingen ytterligare nedbrytning av kemikalerna. De kan i stället föras långa vägar med djupare vattenströmmar.

Professor Nils Brink vid avdelningen för vattenvård har nu begärt anslag för att kunna börja undersöka halterna av bekämpningsmedel i brunsvatten. I USA har detta problem uppmärksammat starkt de senaste åren. I vårt land har forskningen just börjat.

När man vid tidigare tillfällen funnit bekämpningsmedel i

ter i exempelvis åvatten, har man vanligen troit att detta berodde på tillfälliga utsläpp, exempelvis att någon lantbrukare gjort ren giftsprutan i åvattnet.

Lång tid

Jenny Kreuger vid avdelningen för vattenvård vid lantbruksuniversitetet visar att ogräsmiddel som fenoxisyror kan läcka ut i vattnet från besprutade fält under mycket lång tid.

Av den mängd bekämpningsmedel som hade sprutts på ett försöksfält återlann hon upp till 64 till 88 procent av fenoxisyrorna i dräneringsvattnet som renn från fältet.

Hon fan också att bekämpningsmedlet rörde sig mycket snabbt i jorden. Redan dagen efter besprutningen fanns giftet ända ned på en meters djup i marken.

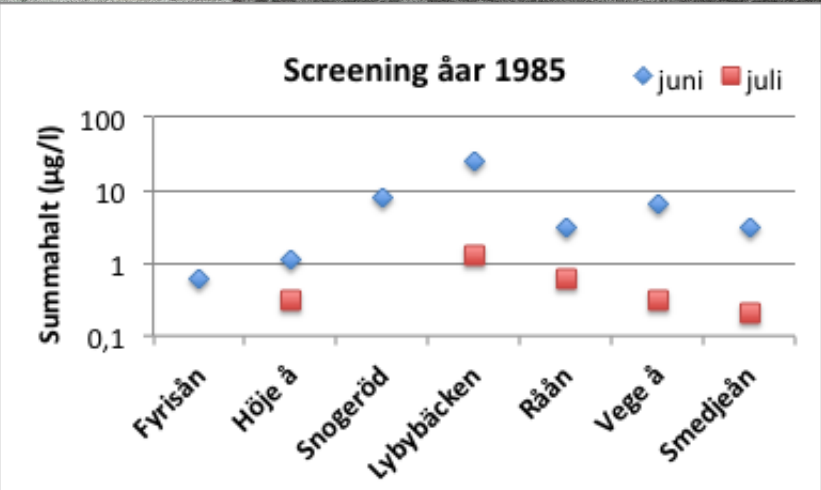
Medlen är också konstruerade för att röra sig inom växten. Det transporteras snabbt från bladen ovan mark, där det sprutas, till rötterna och från dem kan det fortsätta ut i jorden.

Få resultat

Som nämnts har denna forskning just börjat och det finns mycket få färdiga resultat. Men en studie av några svenska åar i somras visade att alla vändor låg över det nämnda europeiska gränsvärdet. Flera av de undersökta åarna, som Fyrisån i Uppland och Råån i Skåne, är samtidigt dricksvattentäkter. En an-



forskarrap-



Rubrik i DN januari 1986

- Resultaten från den första undersökningen av bekämpningsmedel i svenska vattendrag hade just presenterats vid SLU:s årliga växtskyddskonferens

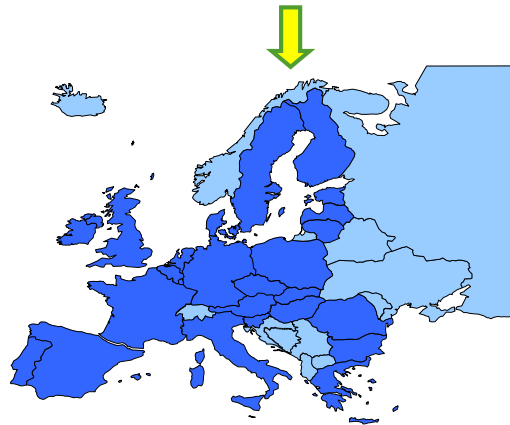
Behov av reglering

- Kemikalieinspektionen bildades 1986, började reglera vilka bekämpningsmedel som fick säljas i Sverige
- 1995 gick Sverige med i EU – gemensam lagstiftning (EU-direktiv sedan 1991)

Godkännande av växtskyddsmedel i 2 steg

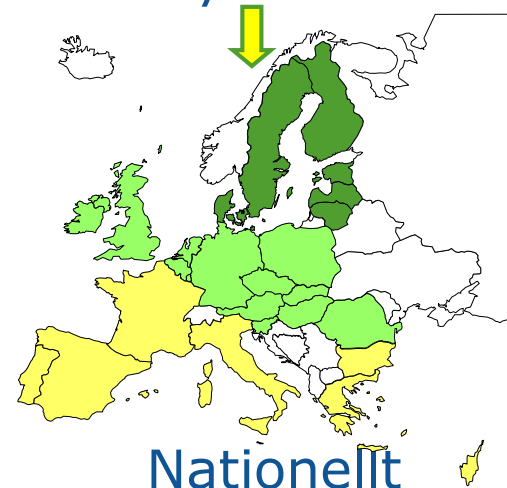


Verksamma ämnen



EU godkännande

Växtskyddsmedel



Nationellt
produktgodkännande

Bild: Peter Bergqvist, Kemikalieinspektionen

Godkännande av växtskyddsmedel baseras på modeller och labbstudier

- Underlag om effektivitet samt risker för hälsa och miljö
- Miljöriskbedömningen bygger till stor del på simuleringsmodeller för att prediktera halter i miljön
- Relateras till resultat från studier om effekter på hälsa och miljö



MACRO-modellen utvecklad av Nick Jarvis, SLU

Regelverk inom EU

Bekämpningsmedel

- Växtskyddsmedel (för att skydda grödor) - förordning EC 1107/2009 om utsläppande på marknaden
 - Ex. ogräsmedel, svampmedel, insektsmedel, tillväxtreglerare
- Biocider (annan användning än grödor) – förordning EU 528/2012
 - Ex. träskyddsmedel, båtbottnfärger, råttgift

Allmänkemikalier

- Förordning EC 1907/2006 (REACH)

Nationell miljöövervakning av växtskyddsmedel

Fyra typområden

Växtskyddsanvändning

Ytvatten

Sediment

Grundvatten

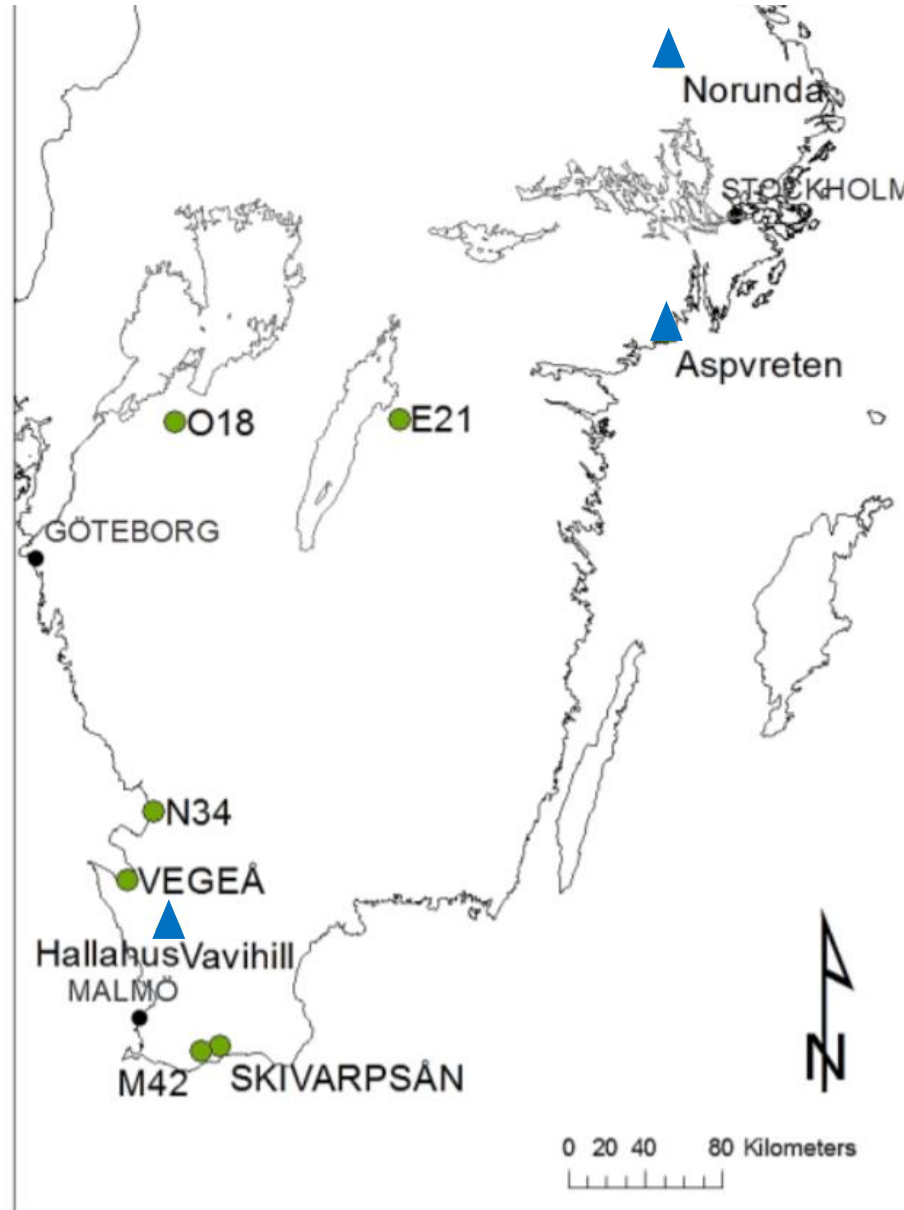
Två Skånska åar

Ytvatten

Sediment

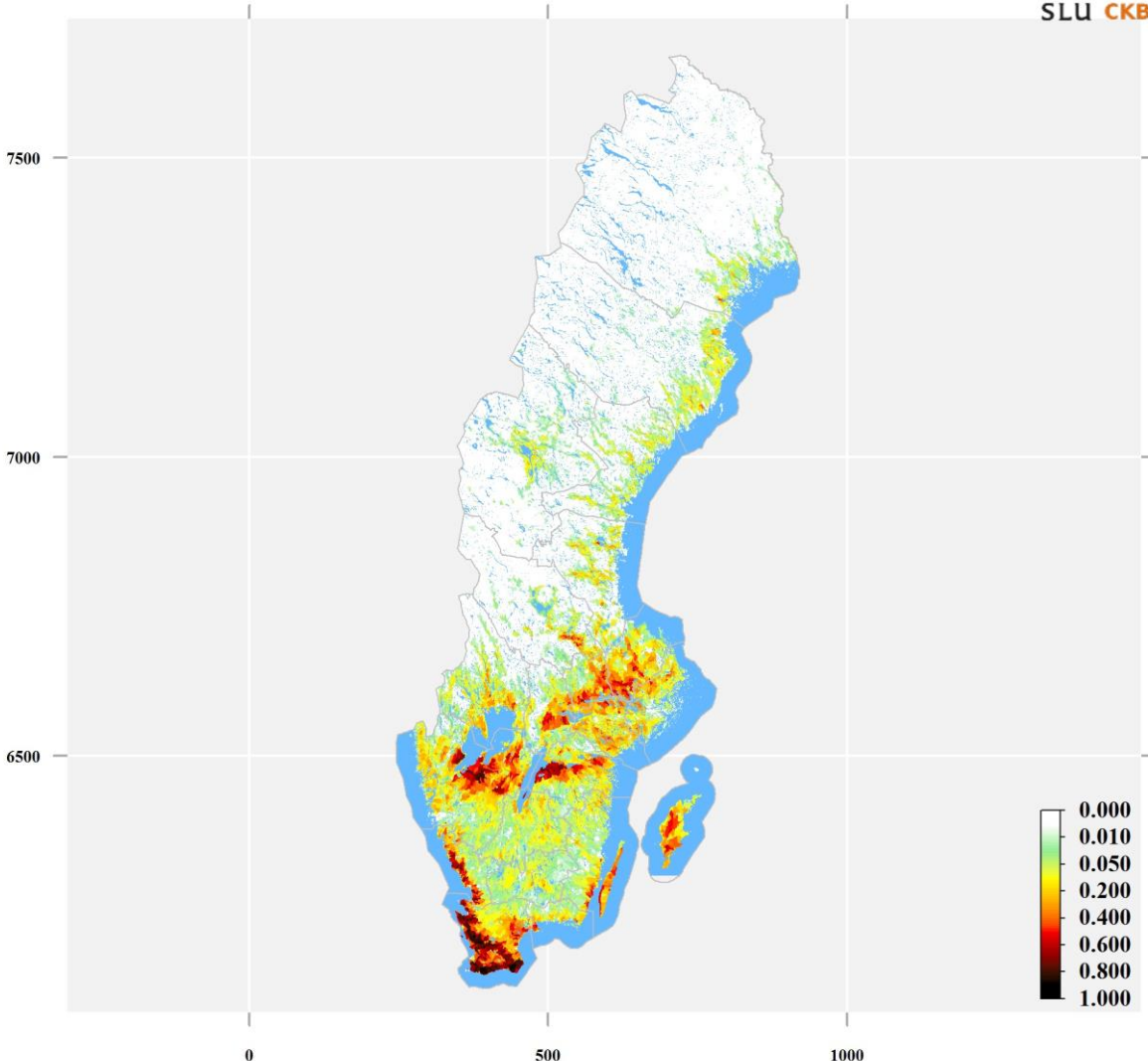
En provplats för luft

Två provplatser för nederbörd



Typområde i Mälardalen på önskelistan

Fraction of arable land (in catchment)

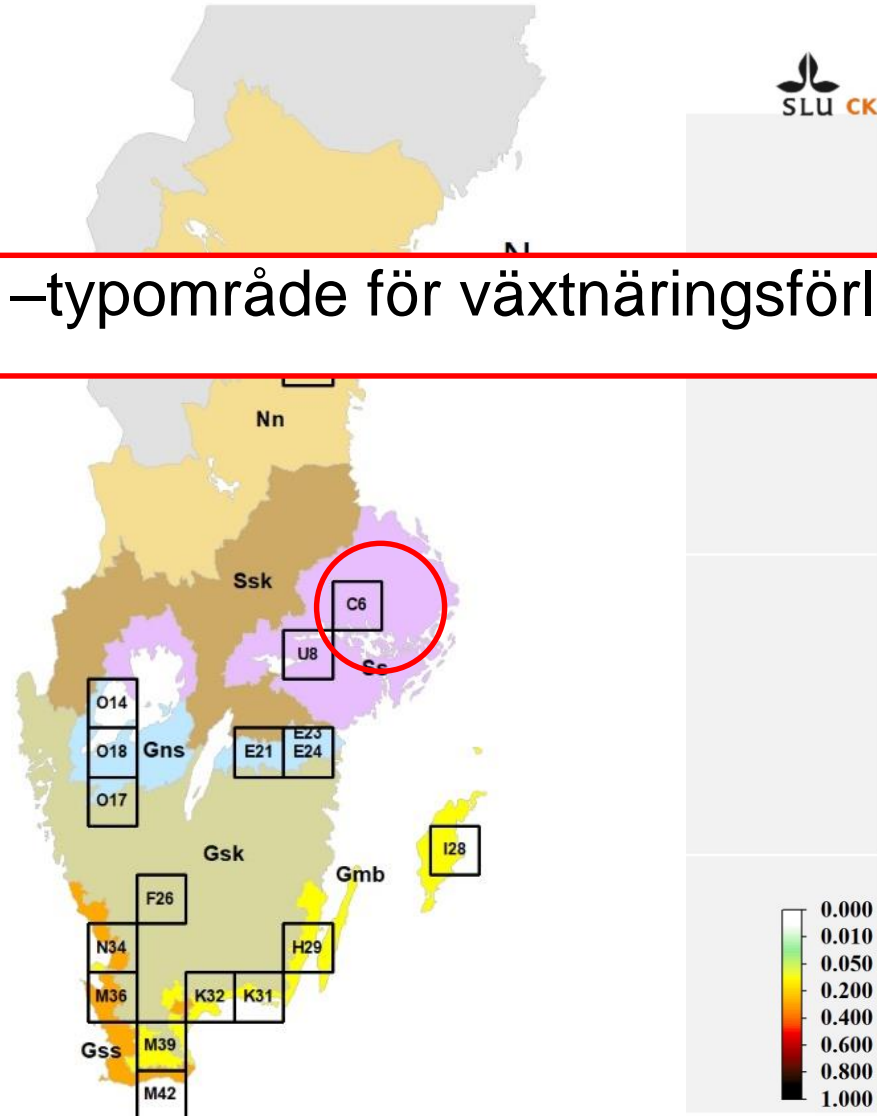


I en utvärdering av miljöövervakningsprogrammet 2021 föreslogs nytt typområde i Mälardalen pga:

- Relativt mycket åkermark
- Kallare klimat – långsammare nedbrytning
- Lerigare jordar – större risk för läckage

Typområde i Mälardalen på önskelistan

- C6 –typområde för växtnäringsförluster

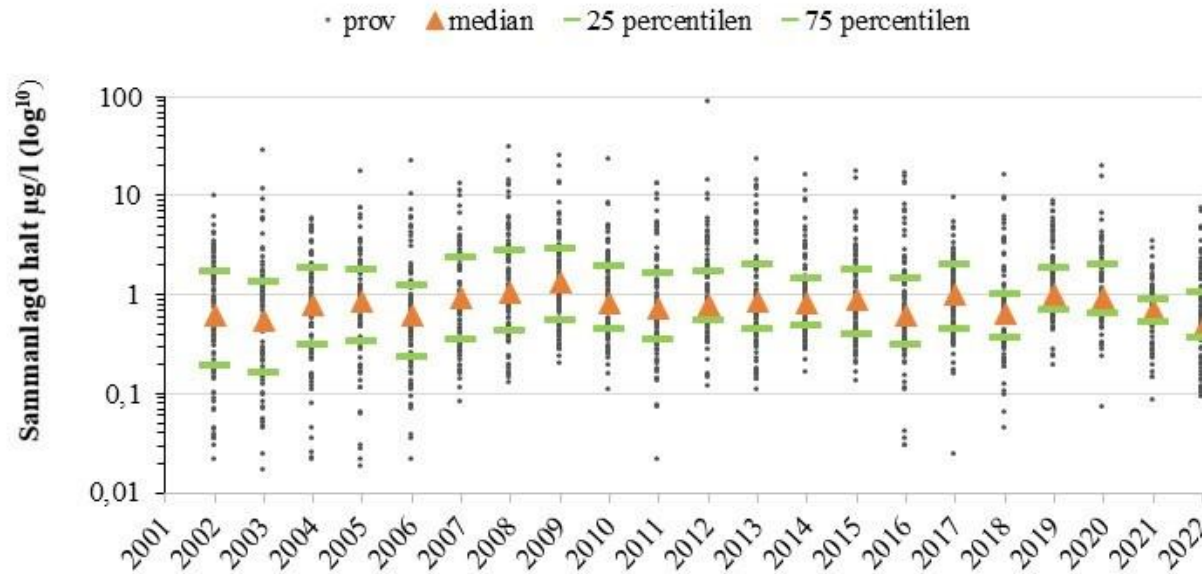


I en utvärdering av miljöövervakningsprogrammet 2021 föreslogs nytt typområde i Mälardalen pga:

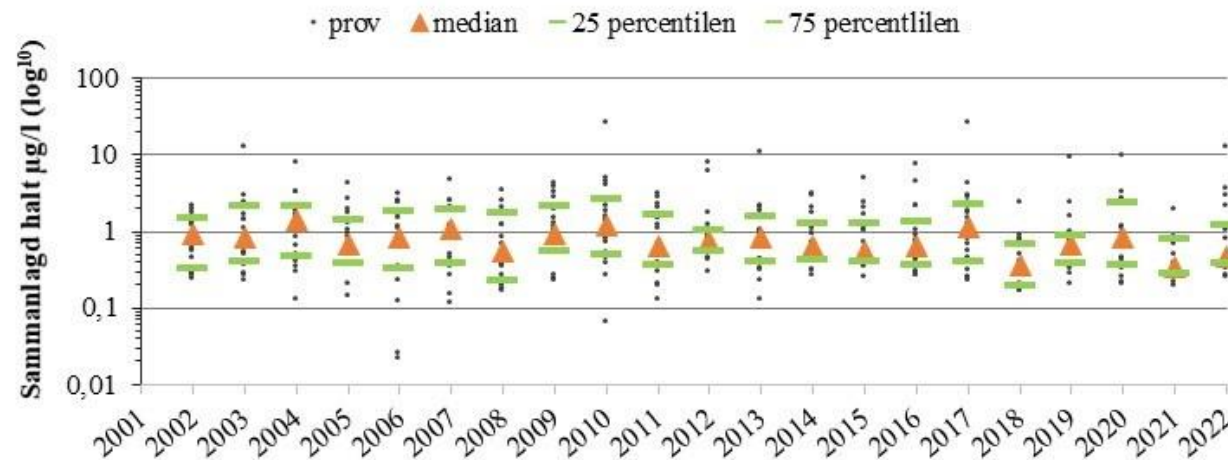
- Relativt mycket åkermark
- Kallare klimat – långsammare nedbrytning
- Lerigare jordar – större risk för läckage

Summahalter växtskyddsmedel 2001 - 2022

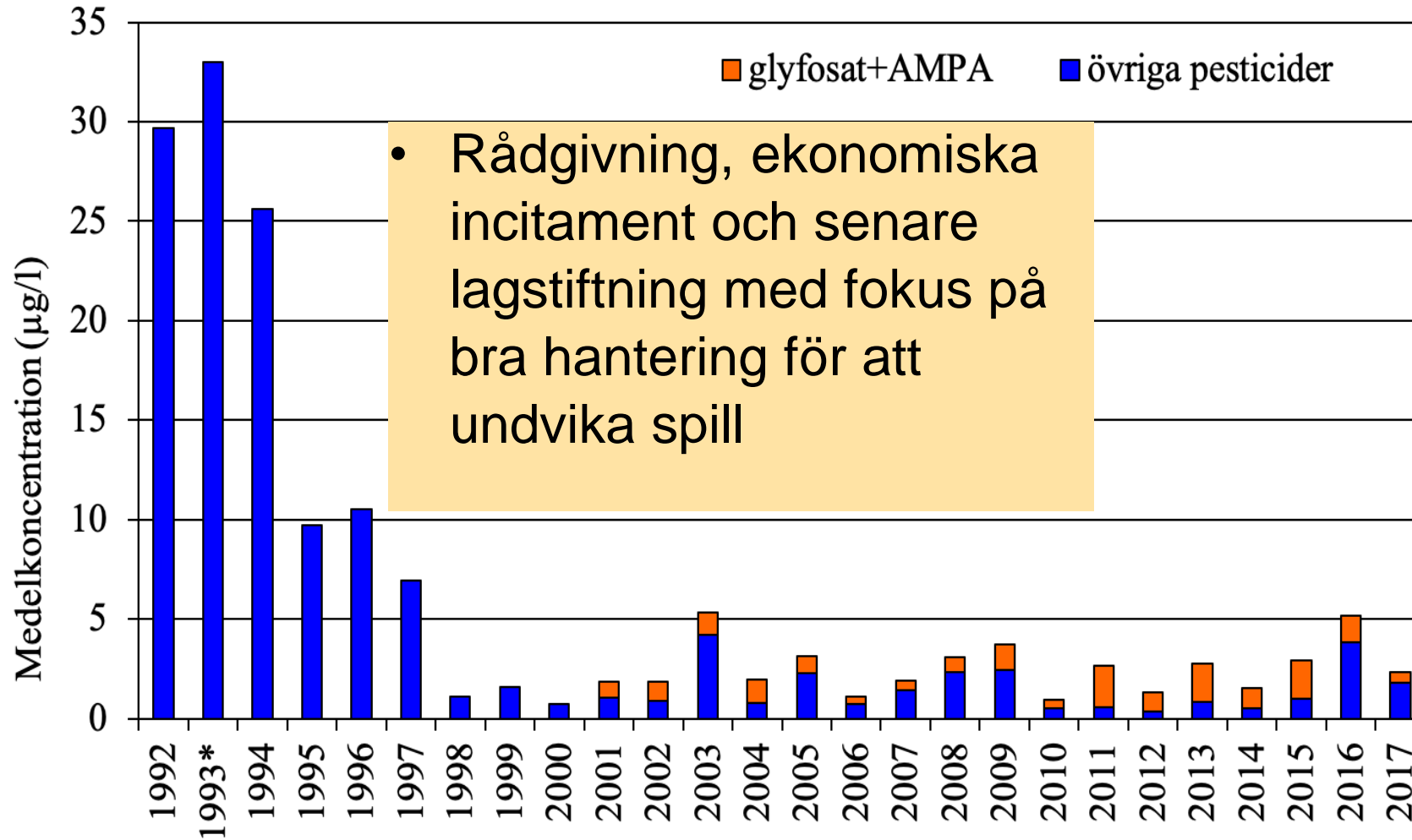
Typområden



Åar



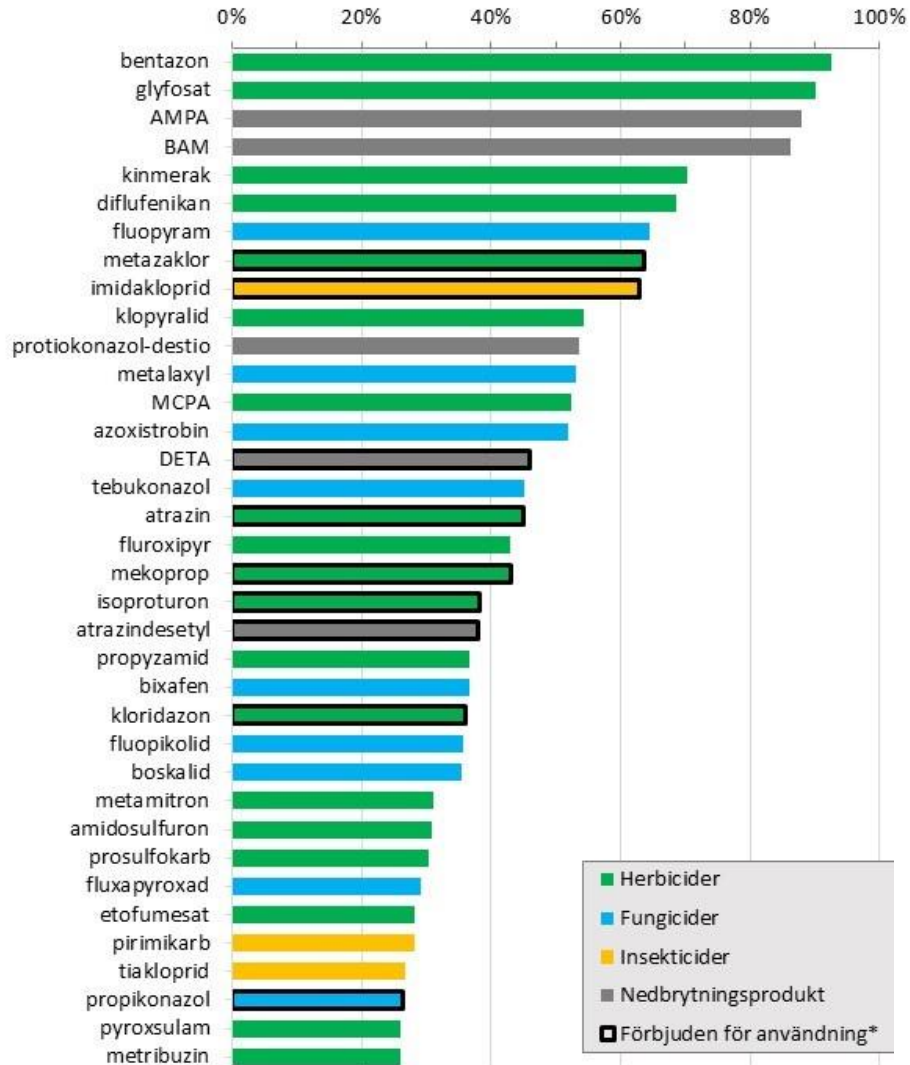
Mätningar i Skåne 1992-2017



* endast maj-juni

Vilka substanser hittas?

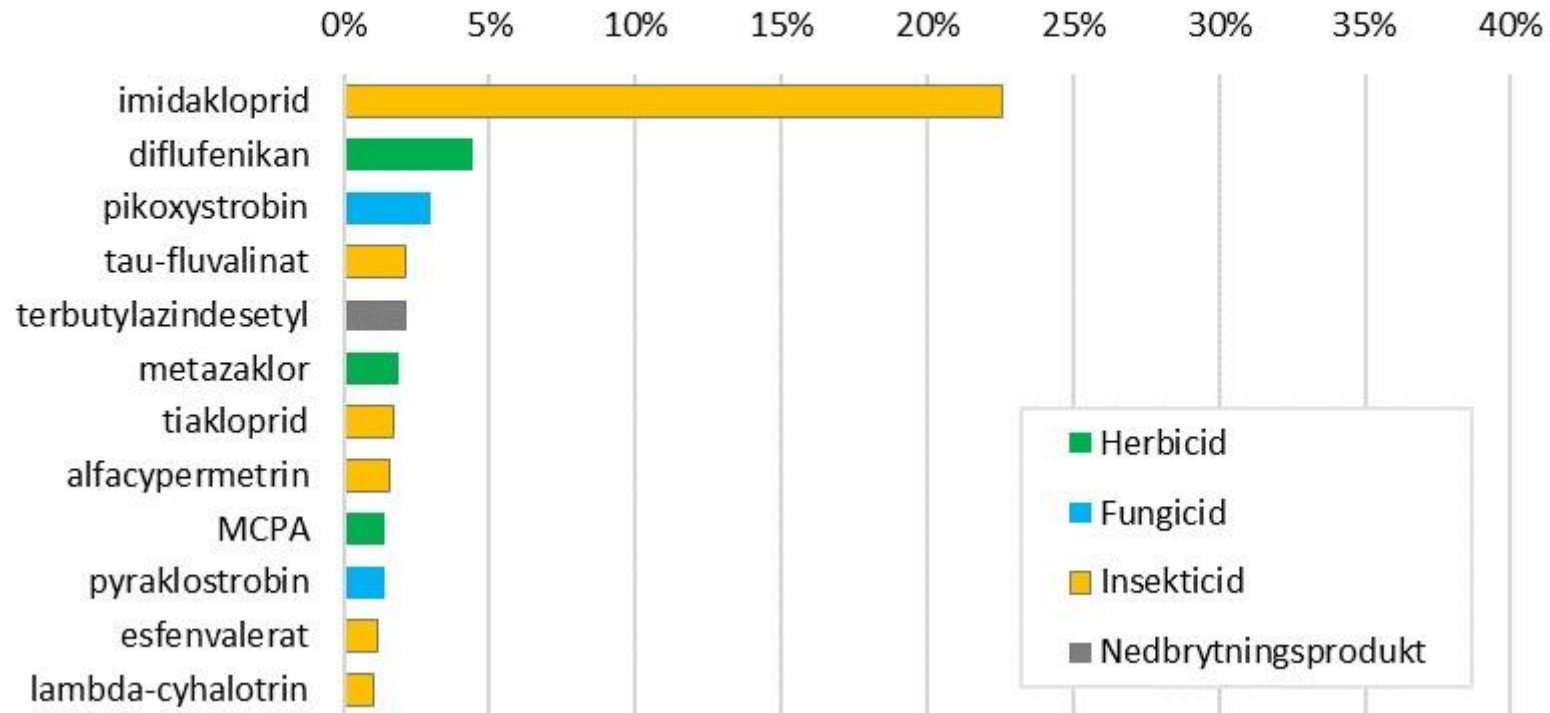
Fynd av bekämpningsmedel, typområden & år 2016-2022



* under hela eller större delen av perioden 2016-2022

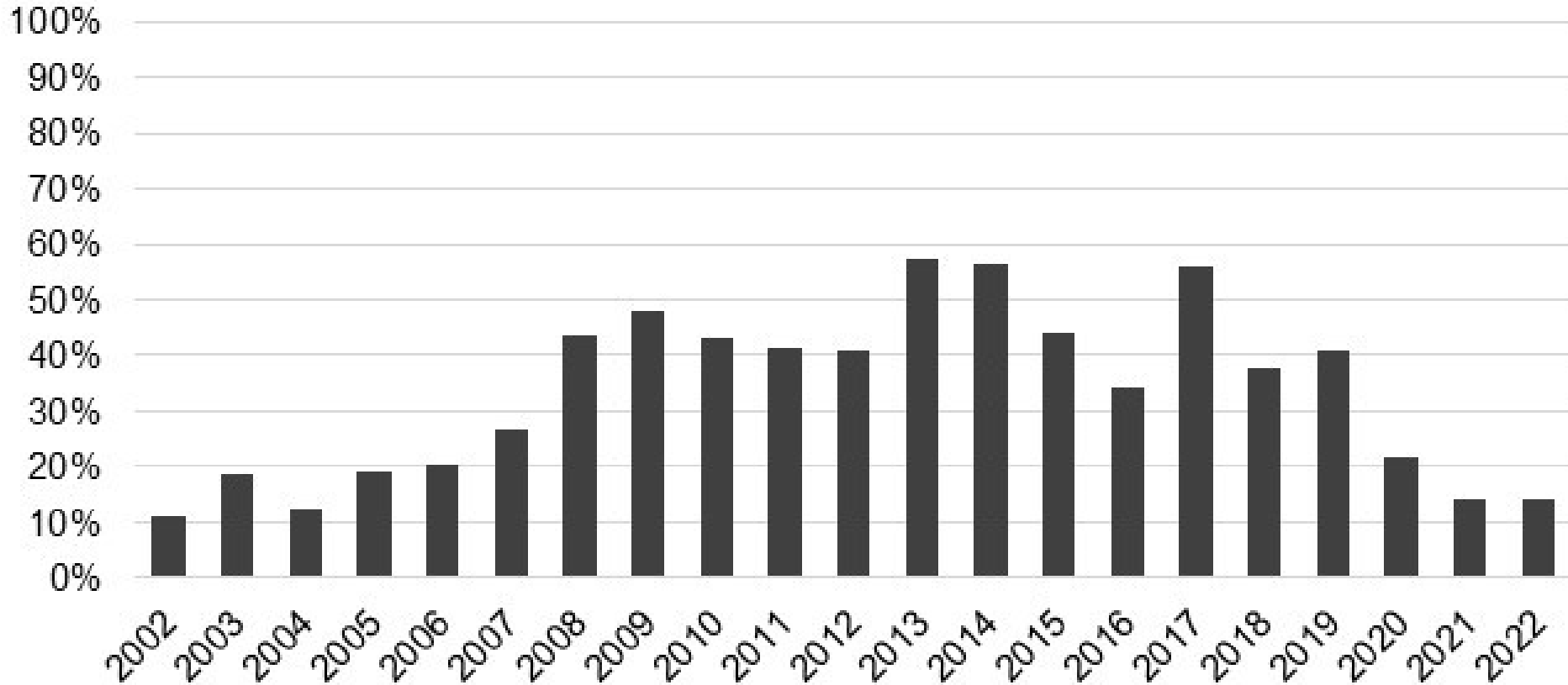
Hur ser risken ut? Jämför med giftighet för varje substans (riktvärde)

Andel prov med fynd över riktvärdet, per substans, 2016-2021

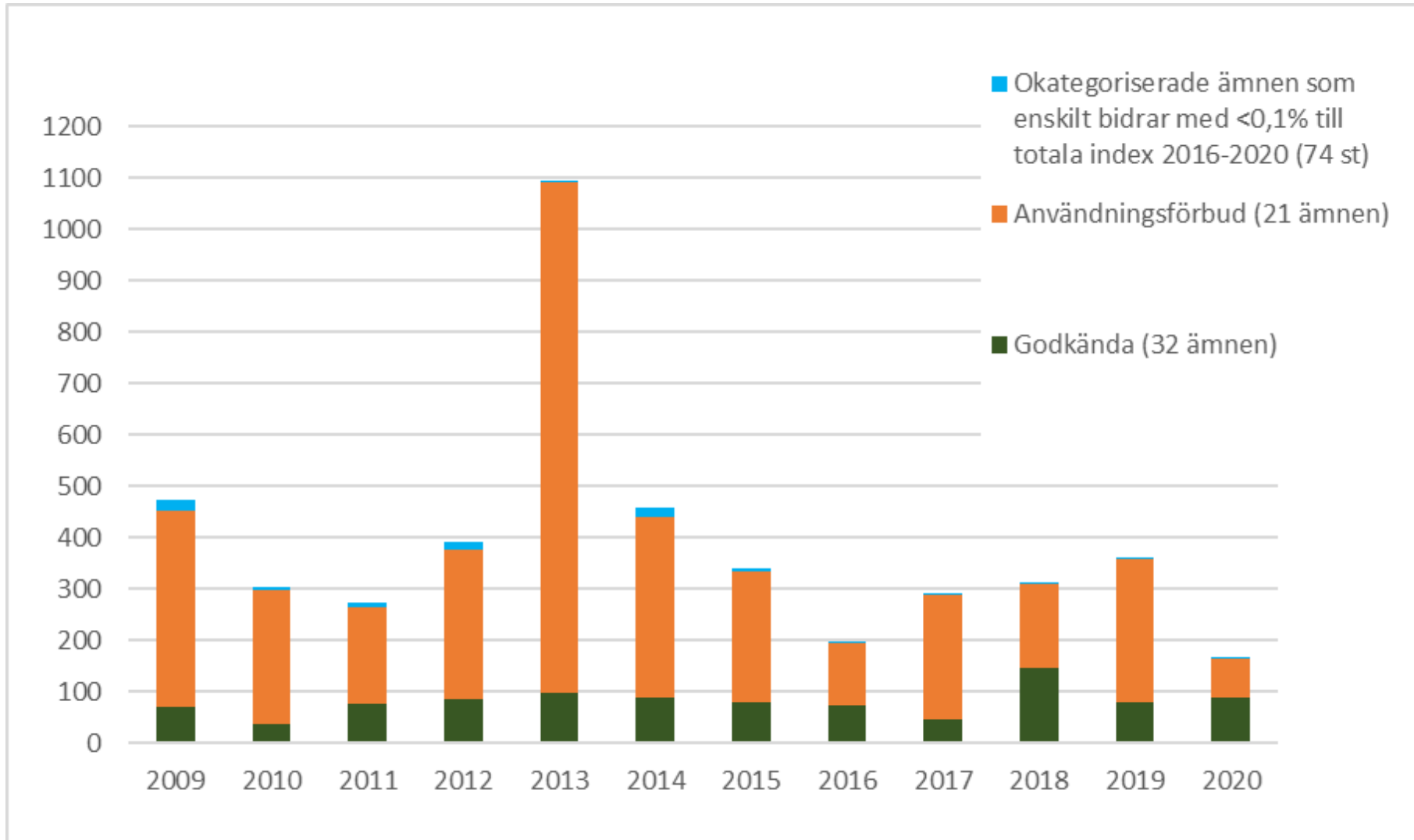


Överstigande av riktvärden 2002 - 2022

Andel prov med fynd som överstiger riktvärde 2002-2022



Toxicitetsindex 2009-2020



- Riktvärdena har precis uppdaterats – kan ge lite annan bild

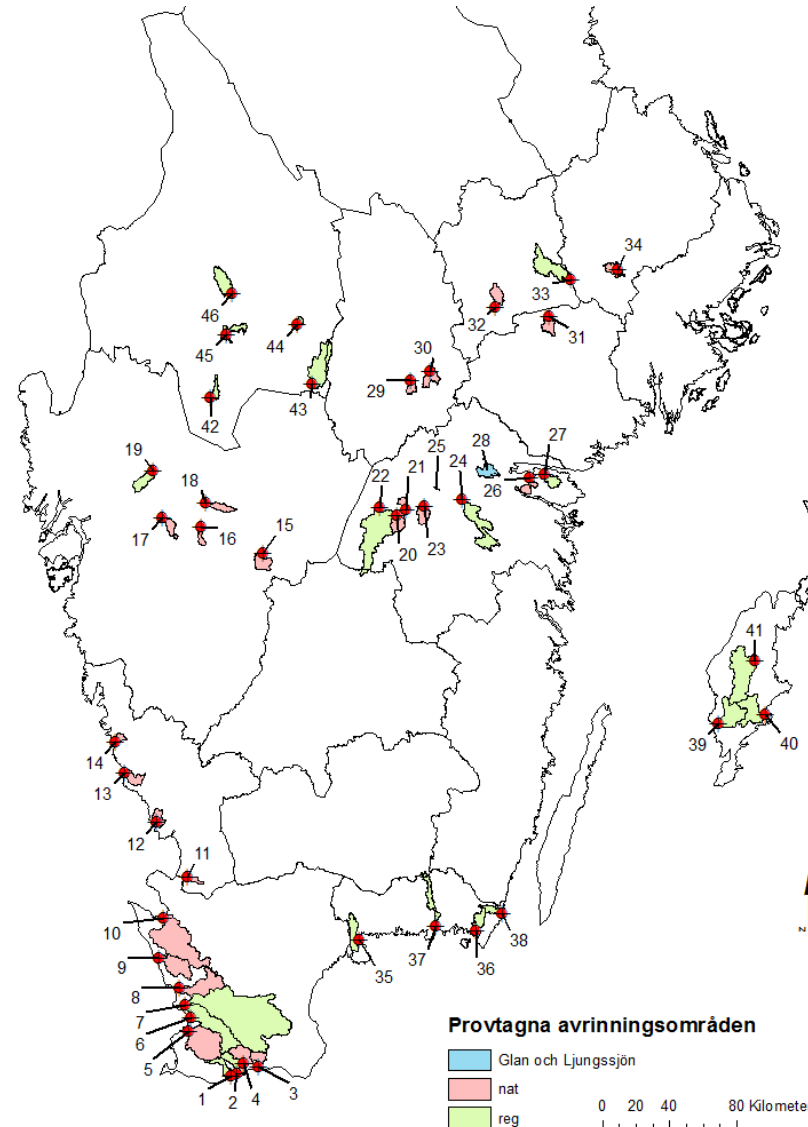
Vad vet vi om halter i Mälardalen?

Spridda undersökningar

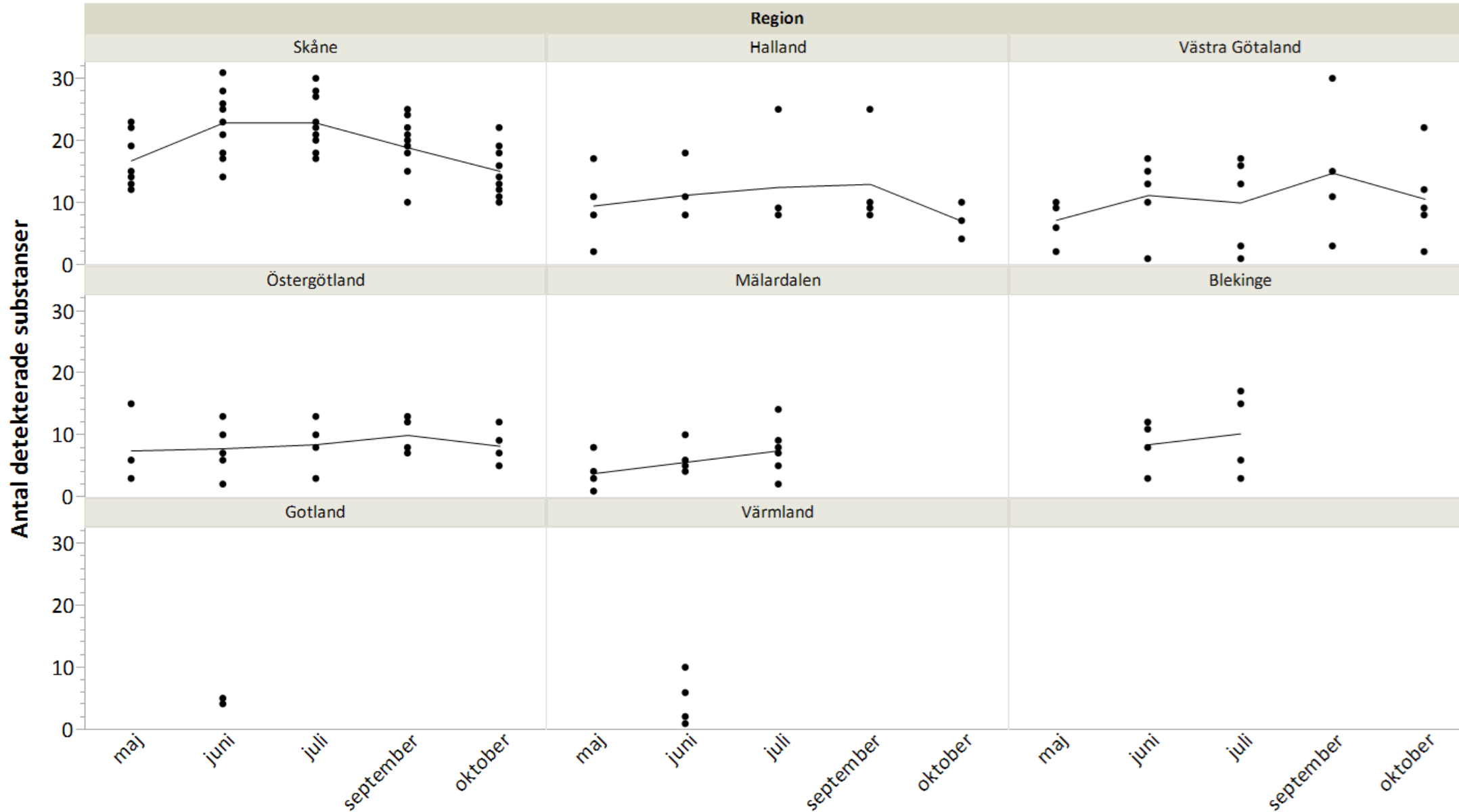
- Ex kartläggningen 2020, råvattenkontroll, screening i Norra Östersjöns vattendistrikt 2007, övrigt?

Screening 2015 (och 2016)

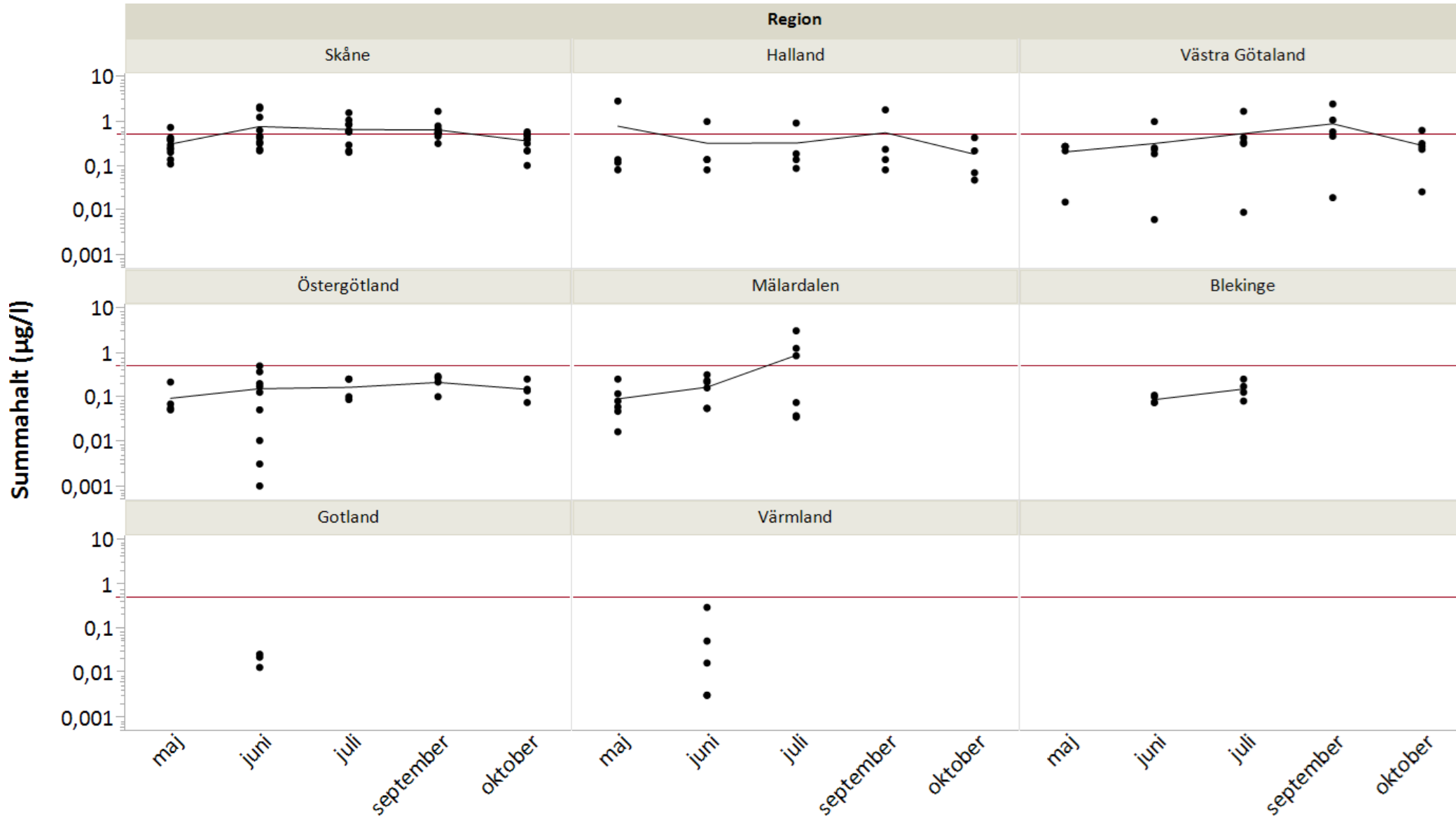
- Provtagning i avrinningsområden med intensivt jordbruk
- Runt 50% åkermark



Screening 2015 – Antal substanser



Screening 2015 – Summahalter



Budskap att ta med sig

- Växtskyddsmedel används för att skydda grödan
- Omfattande regelverk generellt för användning av växtskyddsmedel som skärps kontinuerligt
 - Mer än för allmänkemikalier
- Växtskyddsmedel är utformade för att påverka organismer, ofta mycket giftiga, och sprids aktivt i miljön – så, viktigt med miljöövervakning!
- Många substanser hittas i vattendrag i jordbruksområden, ibland över riktvärden
- Halterna har gått ner kraftigt sedan 90-talet men senaste 20 åren syns ingen signifikant trend
- Flera av de mest giftiga insektsmedlen har blivit förbjudna senaste åren - möjlig minskning i risken?

Tack för att ni lyssnade!

Frågor?

Mer information:

www.slu.se/institutioner/vatten-miljo/miljoanalys/bekampningsmedel/

Mikaela.gonczi@slu.se