



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Screening av bekämpningsmedel 2015 & 2016

Workshop om screening och miljögifter
2017-11-15

Gustaf Boström, Bodil Lindström, Mikaela Gönczi & Jenny Kreuger
Institutionen för vatten och miljö, Sveriges Lantbruksuniversitet



Screening av bekämpningsmedel 2015 & 2016

2015 fick CKB i uppdrag från NV att genomföra en nationell screening av bekämpningsmedel i ytvatten och grundvatten

En uppföljning genomfördes 2016 i syfte att:

- Jämföra fynd mellan de två åren
- Utvärdera hur tätare provtagning påverkar resultaten

Vädret skiljde sig en del mellan 2015-2016!

Provpunkter 2015 och 2016

- Avrinningsområden 50-100* km²
- Andel åkermark >50%

- Vattendrag med mest bekämpningsmedelsrester 2015

6 Skåne

4 Halland

4 Västra Götaland

4 Östergötland

5 Mälardalen

5 tillfällen: maj, juni, juli, sept, oktober

43 prover jämförbara med 2016 års provtagning

... samt 23 provpunkter som länsstyrelser provtog, 1-5 tillfällen

5 Skåne

1 Halland

1 Västra Götaland

1 Östergötland

1 Västmanland

9 tillfällen (Råån 15)

Totalt 87 prover:

45 prover hade jämförbara datum med 2015

42 extraprover

... samt 12 provpunkter som länsstyrelser provtog, 2-5 tillfällen



Screening av bekämpningsmedel 2016

2015:

- 131 bekämpningsmedel analyserade
- LOD ca 0,1-10 ng/l

2016:

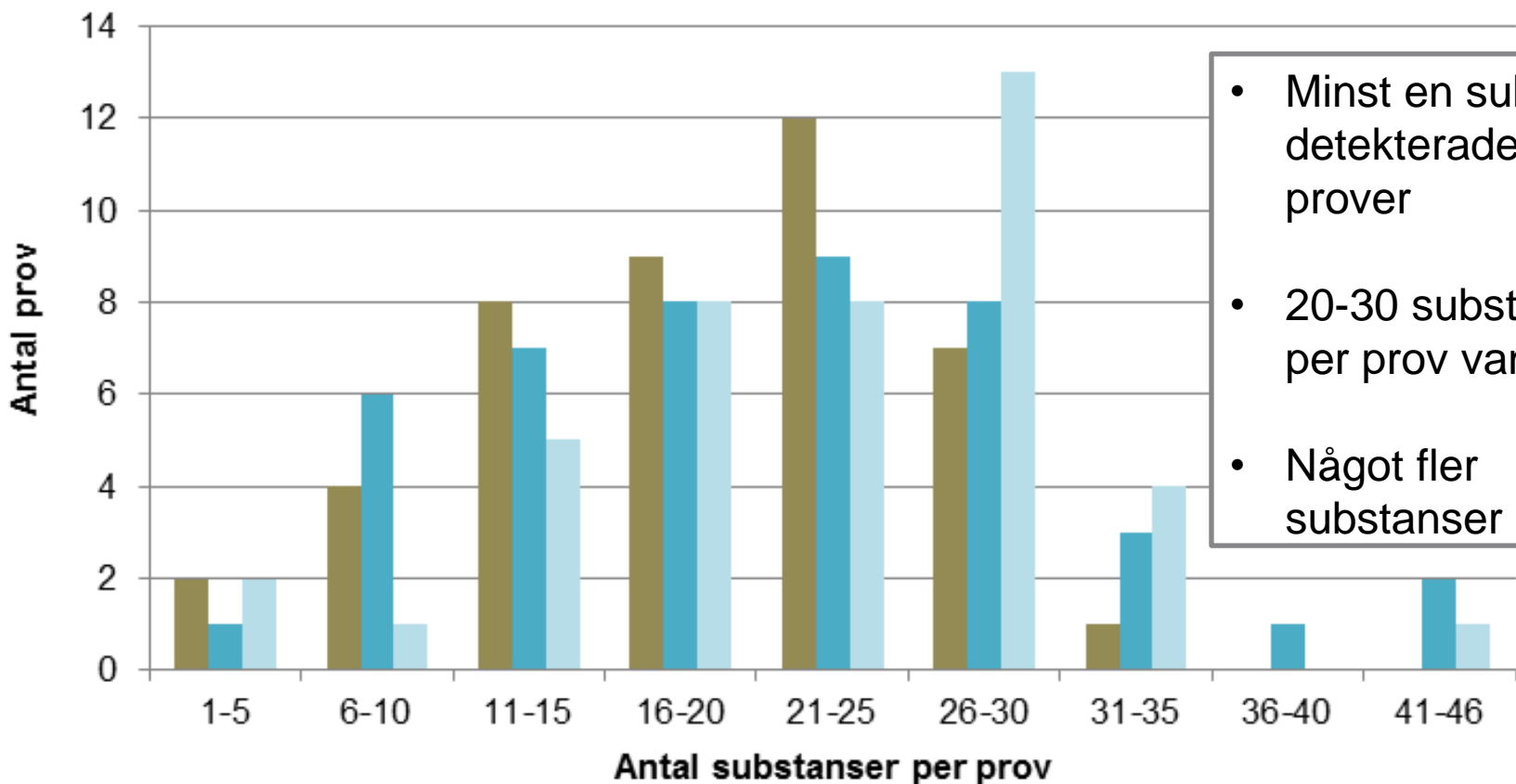
- 133 bekämpningsmedel analyserade
- LOD ca 0,1-10 ng/l

Jämförelser:

- Antal detekterade substanser per prov
- Summahalt per prov ($\mu\text{g/l}$)
- Vanligast påträffade substanserna
- Riktvärdesöverskridanden

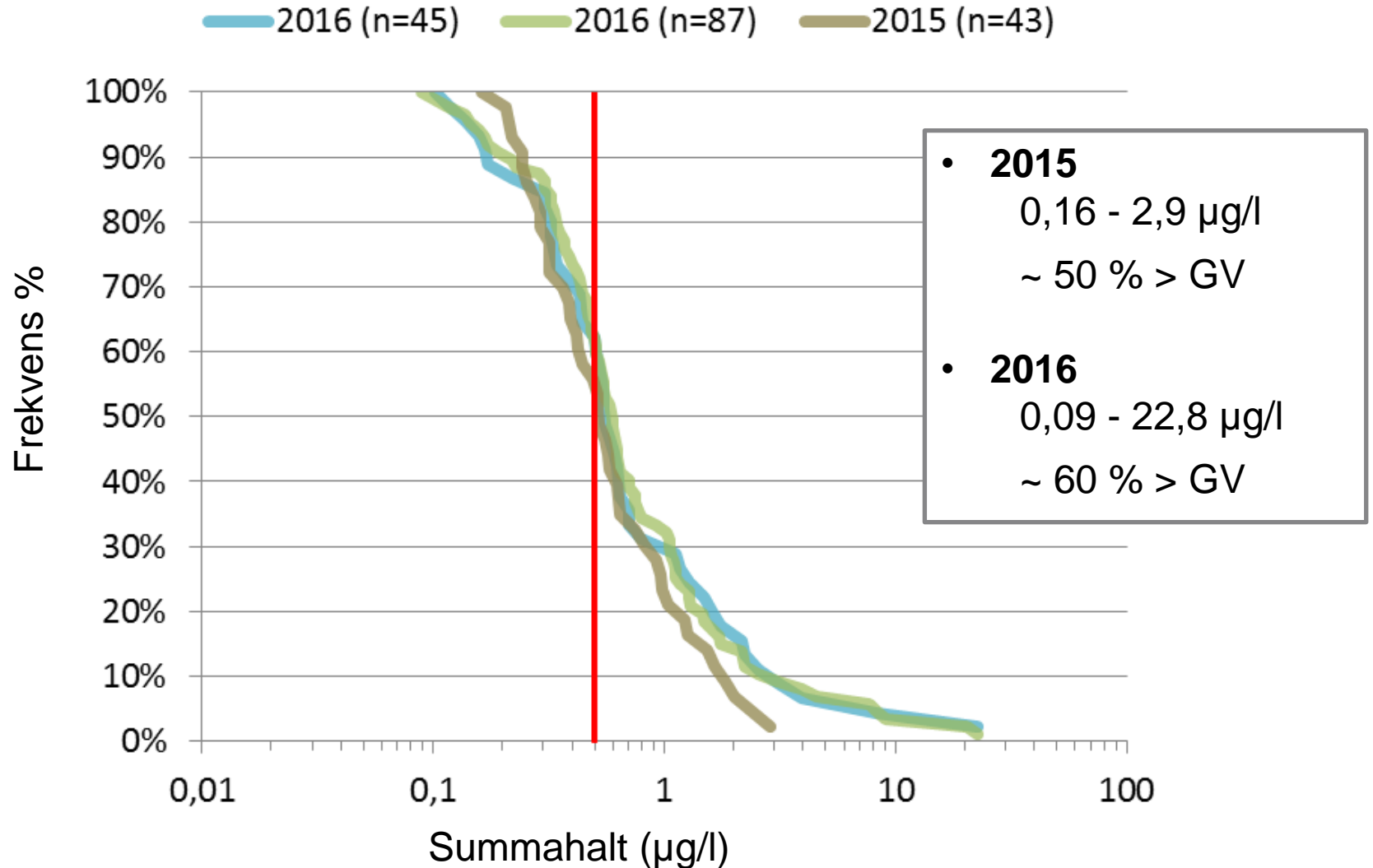
Antal detekterade substanser per prov

■ 2015 (n=43) ■ 2016 (n=45) ■ 2016 (extraprover, n=42)

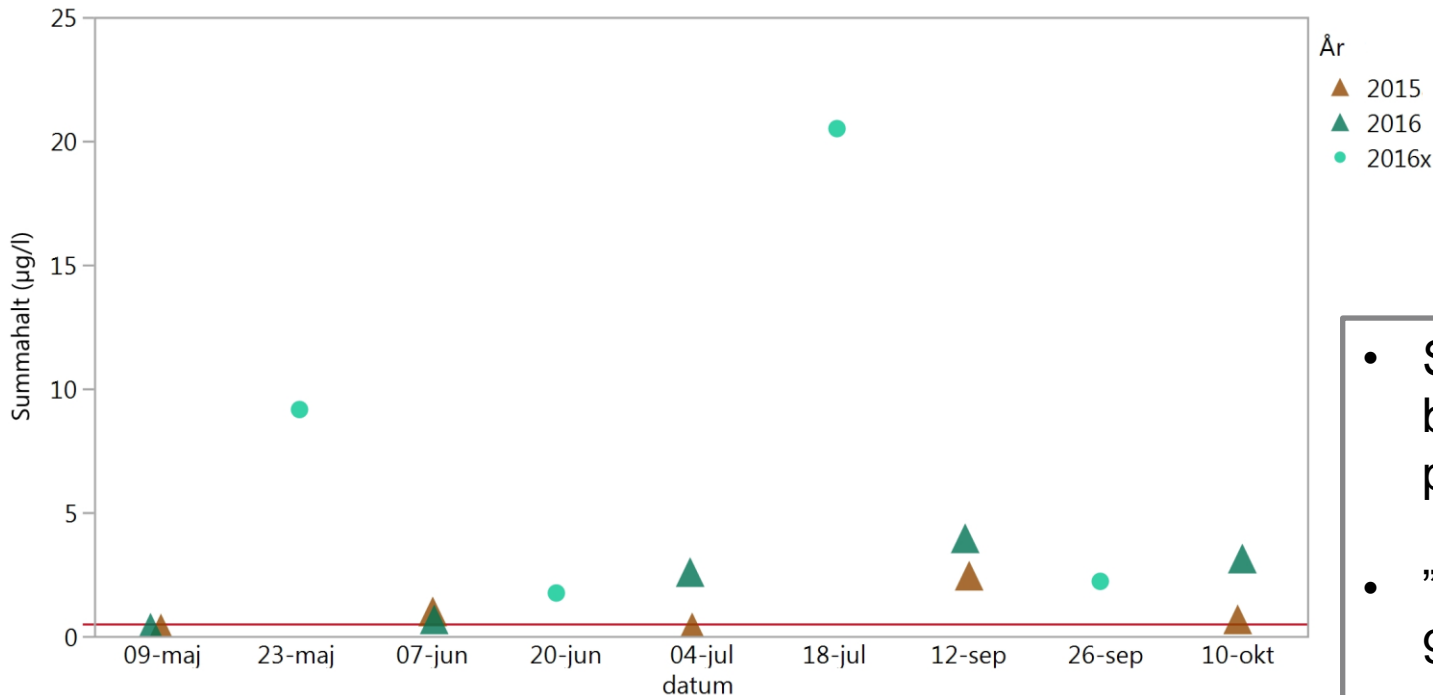


- Minst en substans detekterades i alla prover
- 20-30 substanser per prov vanligast
- Något fler substanser 2016

Summahalt ($\mu\text{g/l}$)



Skarstadsbäcken

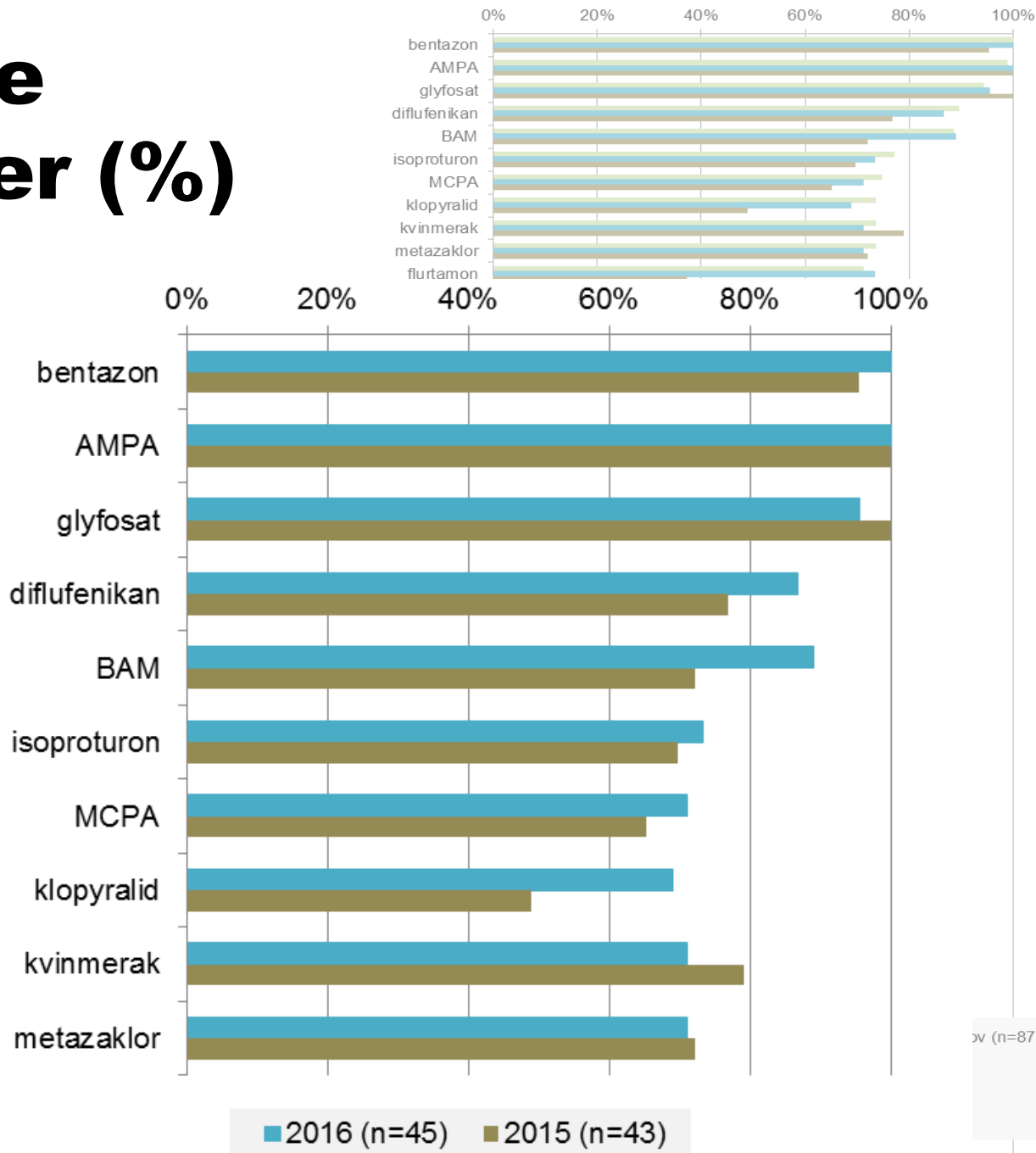


- Stor variation beroende på när provet tas
- ”Extraprover” med 9,1 resp. 20,5 $\mu\text{g/l}$
- En substans (imidaklopid) utgör större delen av summahalten (och variationen)

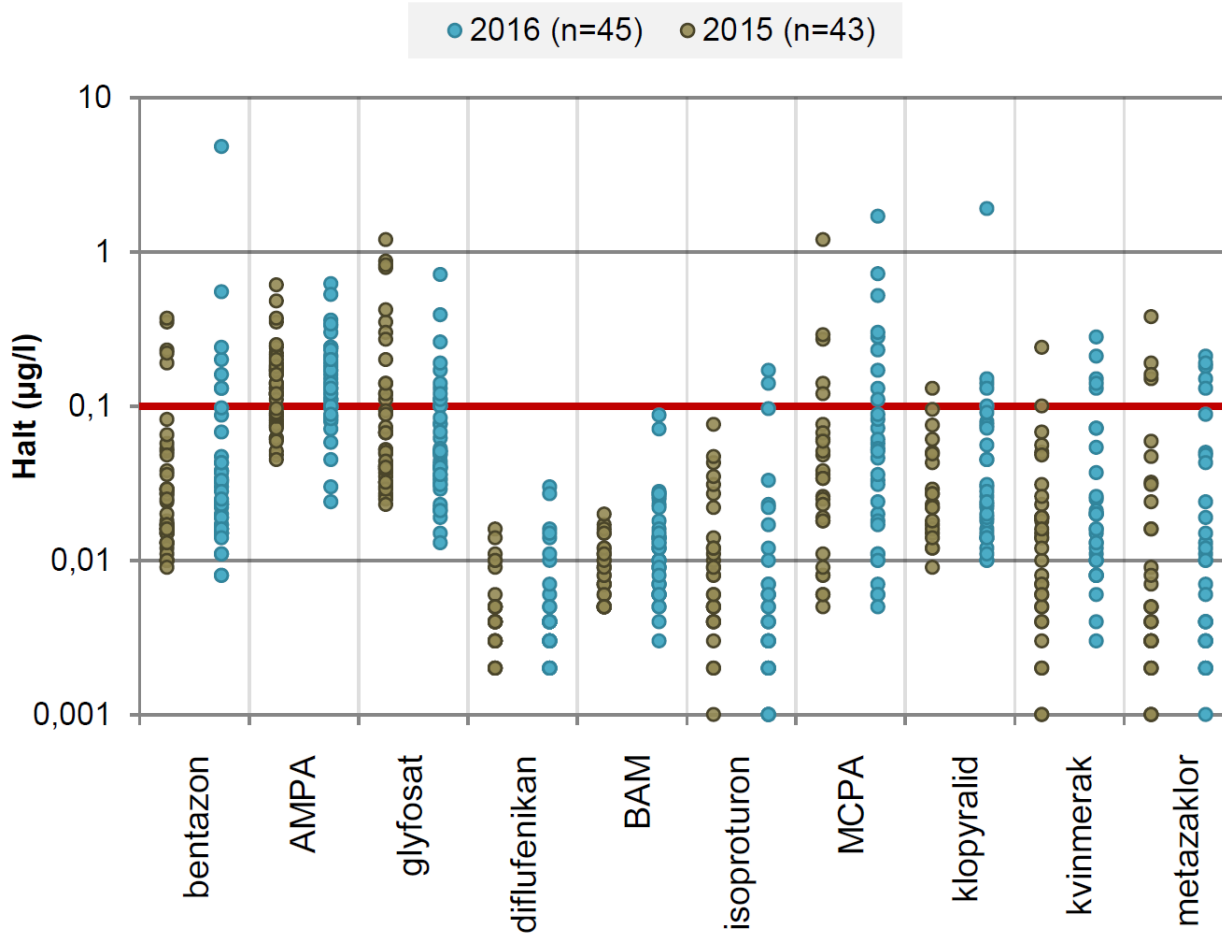
Påträffade substanser (%)

- Totalt antal detekterade substanser
2015: 65
2016: 73
- 61 substanser påträffades båda åren

- Alla topp 10 är ogräsmedel
- 9 av 10 är desamma 2015 & 2016
- Relativt lika fyndfrekvens

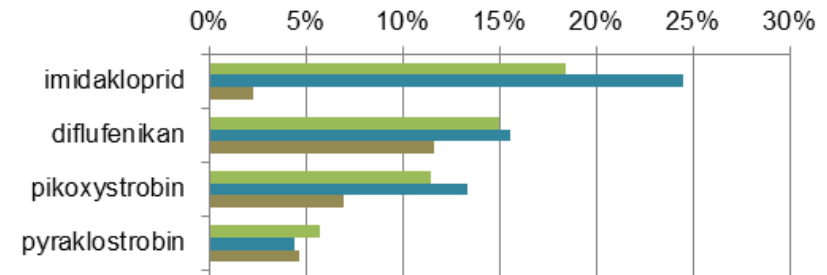


Halter av de tio vanligast påträffade substanserna

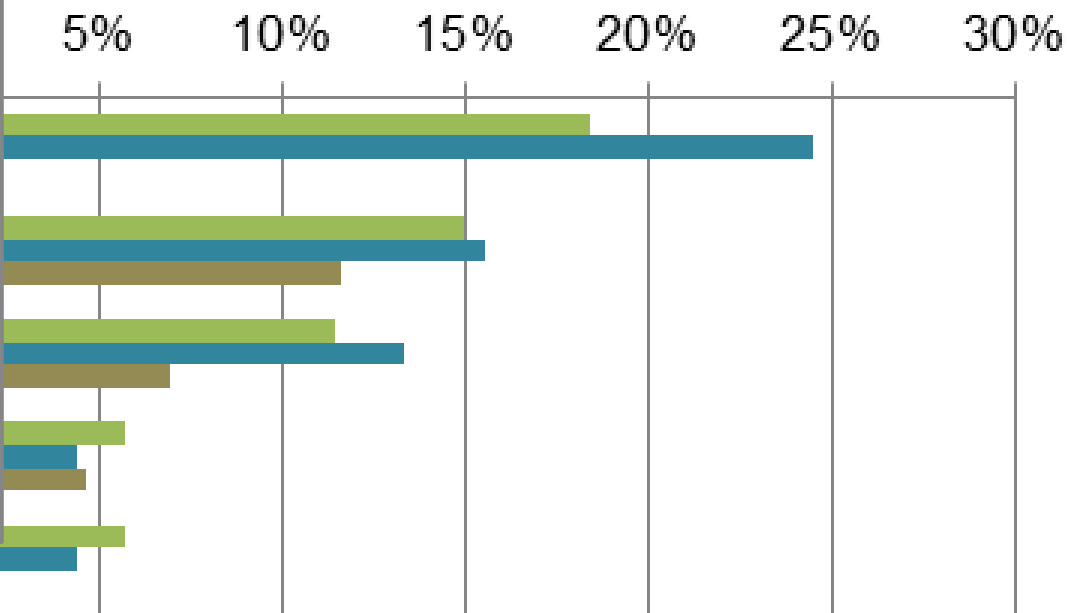


- Relativt lika median mellan åren
- Högre maxhalter 2016 för de flesta substanserna

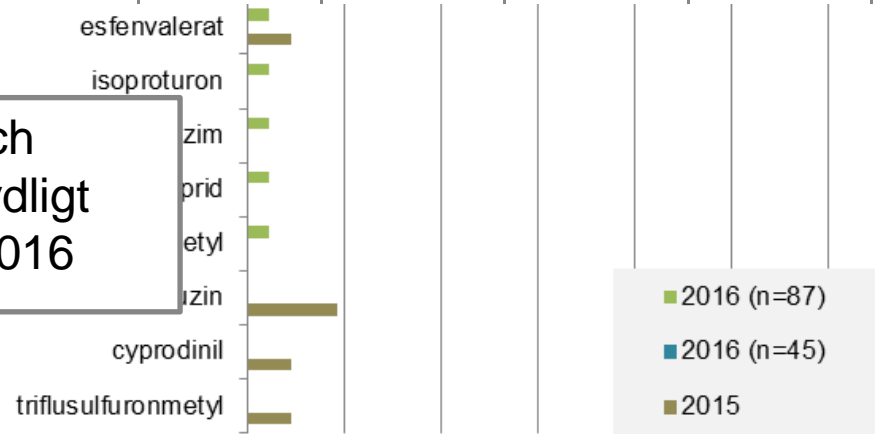
Riktvärdes- överskridanden



- Totalt antal substanser uppmätta \geq riktvärdet
2015: 12
2016: 21
- Andel prover med minst en substans \geq riktvärdet
2015: 28 %
2016: 42 %



- Diflufenikan, pikoxystrobin och framförallt imidaklopid har tydligt högre frekvens \geq riktvärdet 2016



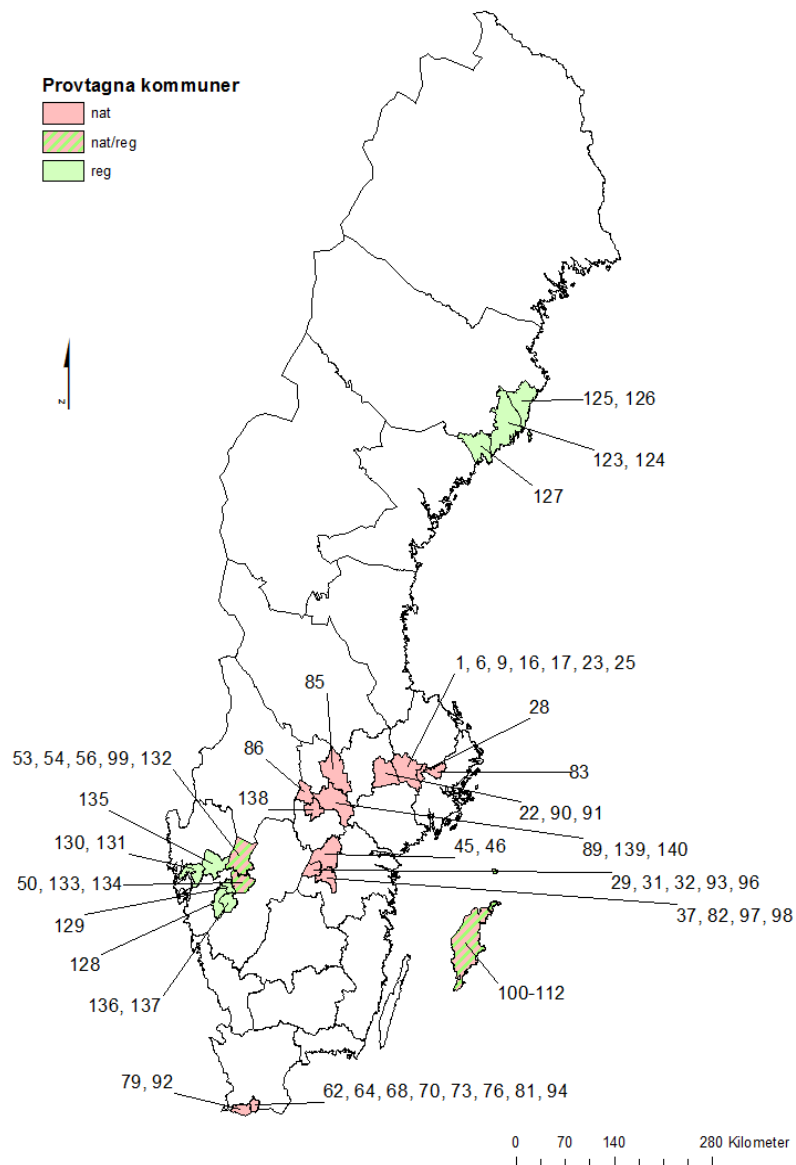
■ 2016 (n=87)
■ 2016 (n=45)
■ 2015

Sammanfattning

- Vattendrag i jordbruksintensiva områden innehåller rester av ett flertal olika bekämpningsmedel
- Halterna varierar både under året och mellan åren, men är för flertalet substanser oftast under riktvärden
- Generellt stora likheter mellan åren, men några prov 2016 hade fler detekterade substanser och högre halter
- Högre andel riktvärdesöverskridanden 2016
- Fler prover gav bättre bild p.g.a. stor variation i halter och antal detekterade substanser i vissa vattendrag

Grundvatten 2015

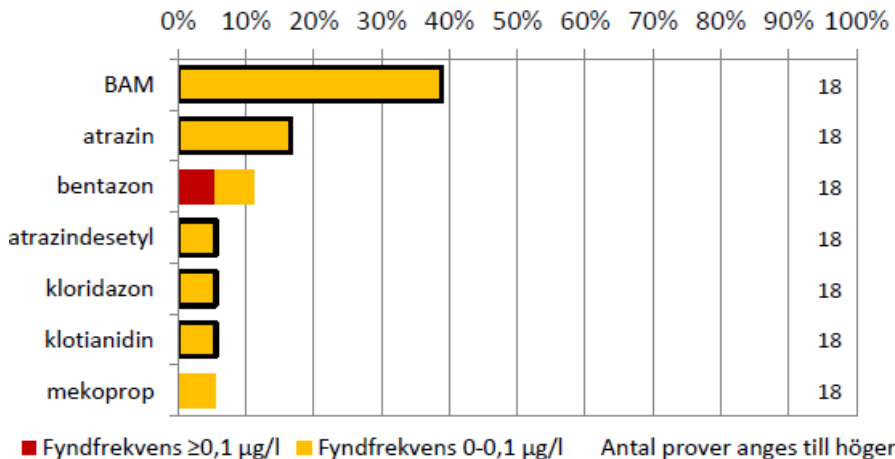
- 54 enskilda brunnar
- 18 kommunala vattenverk (inkommande grundvatten)
- 1 prov per lokal
- 108 substanser analyserade
- LOD ca 1-10 ng/l



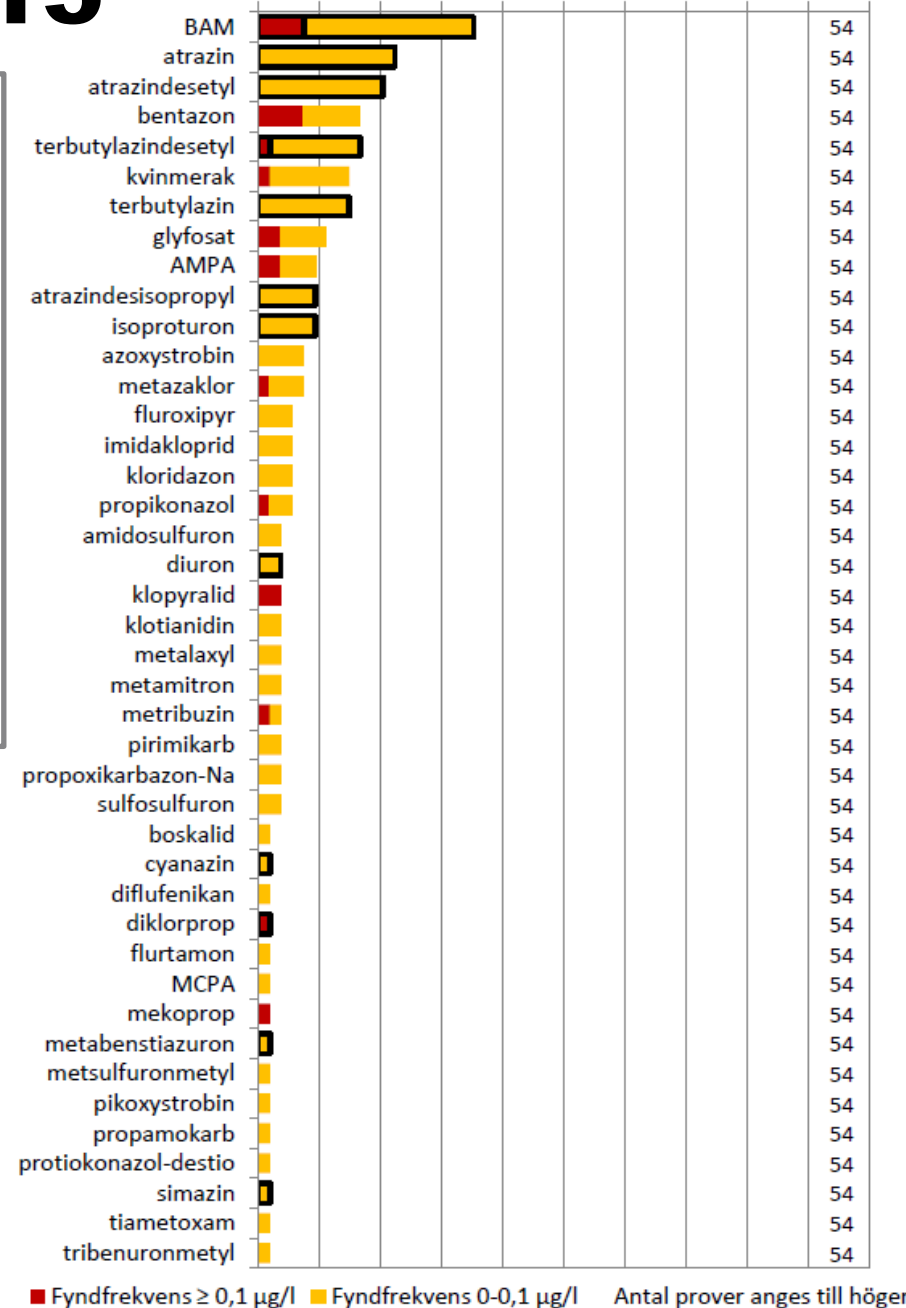
Grundvatten 2015

- 42 substanser detekterade i enskilda brunnar
- 7 substanser detekterade i vattenverk
- Förbjudna ogräsmedel dominerade
- BAM och atrazin högst fyndfrekvens – förbjudna sedan 1990
- Bentazon högst fyndfrekvens av godkända substanser – begränsad användning sedan 1992

Fyndfrekvens i vattenverk



Fyndfrekvens, enskilda brunnar

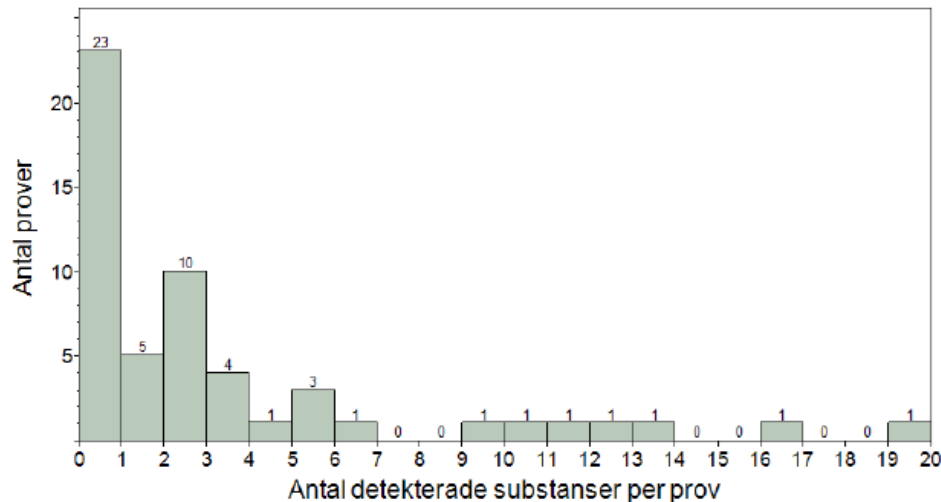


Grundvatten 2015

Enskilda brunnar

- I ca 60 % av de enskilda brunnarna detekterades minst 1 substans
- Max 19 substanser detekterade i ett prov
- Median 1 substans per prov

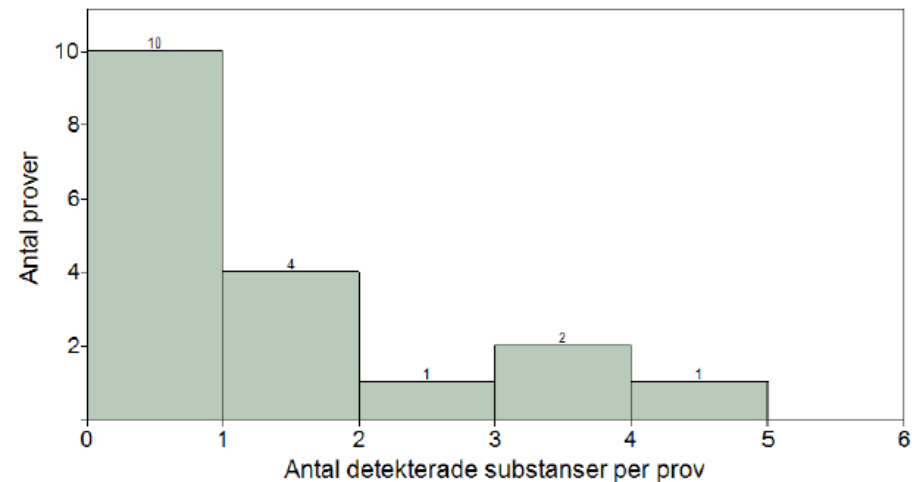
Enskilda brunnar



Vattenverk

- I ca 44 % av proverna detekterades minst 1 substans
- Max 4 substanser detekterade i ett prov

Vattenverk



Grundvatten 2015

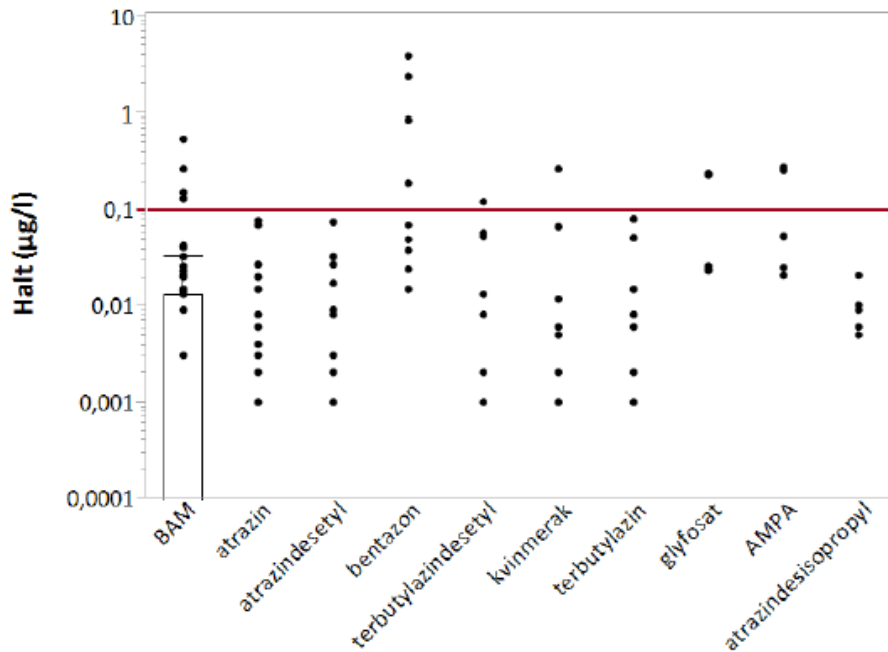
Enskilda brunnar

- Minst en substans $\geq 0,1 \mu\text{g/l}$ i 20 % av brunnarna
- Summahalt $\geq 0,5 \mu\text{g/l}$ i 11 % av brunnarna

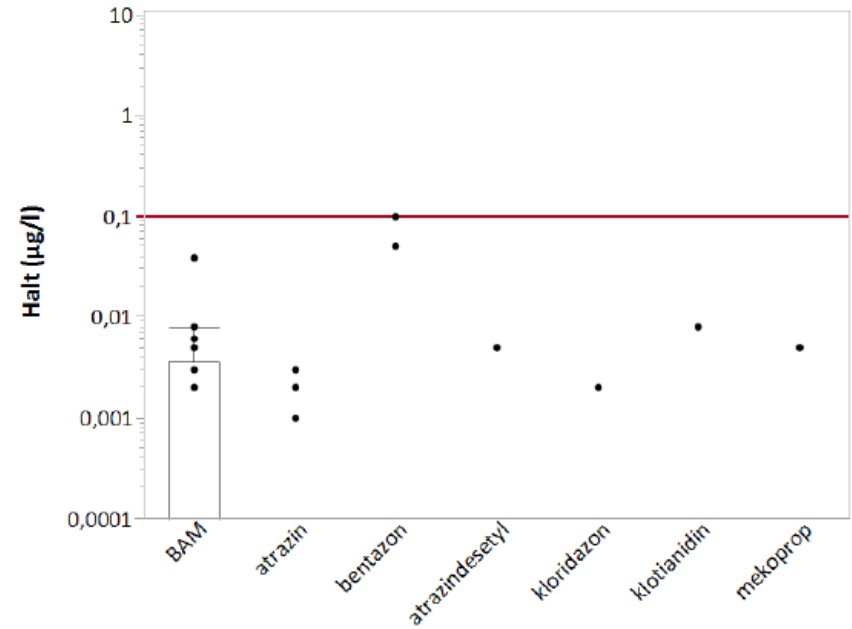
Vattenverk

- Bentazon tangerade $0,1 \mu\text{g/l}$ i ett prov
- Ingen summahalt $\geq 0,5 \mu\text{g/l}$

Enskilda brunnar



Vattenverk



Tack för uppmärksamheten!

Kontakt: gustaf.bostrom@slu.se
018 - 673053

*Bilder från provplatserna:
Råån, Segeå, Skivarpsån*

2015, inför första provtagningen



Ytterligare information



Regionala provpunkter 2015-2016

Gotland: få fynd, låga halter, inga över riktvärde (följer lång tidsserie)

Västra Götaland: fler fynd (även över riktvärde) 2016 jämfört med 2015, men liknande summahalter

Halland: mest samma substanser i liknande halter och summahalter, som ökade nedströms i Skintans avrinningsområde

Skåne:

3 provpunkter länsstyrelsen: relativt få fynd för att vara i Skåne

1 provpunkt Helsingborgs kommun: relativt många fynd, höga halter, många över riktvärde (dränerar växthusområde?)



Screening av ytvatten vid växthus 2017-2018

Syfte:

- att få en generell uppfattning om läckage från växthus
- har förbättrad utbildning och tillsynsprojekt lett till minskade halter jämfört med undersökning gjord 2008 - positiv feedback?
- att genomföra provtagningen under en hel årscykel (användningen inte lika säsongsbunden som inom jordbruket)
- att undersöka om det är stor variation mellan olika typer av växthusodlingar
- att koppla ihop användning och läckage genom intervjuer med odlarna



Screening av ytvatten vid växthus 2017-2018

9 provpunkter i Skåne

- Grönsaksodling
- Prydnadsväxter

Provtagning varannan vecka i ett år

- LC-MS/MS, ca 110 substanser
- Inkl. GC-MS vid provpunkter med prydnadsväxter, ytterligare ca 25 substanser
- Tidsintegrerad provtagning (TIMFIE) vid två provpunkter
- Intervjuer med ägare av växthusen (anv. substanser, mängder, hantering, utrustning mm)