

Dagvattnets påverkan på tre recipienter – organiska föroreningar, metaller och näringsämnen i vatten och sediment

Suna Ekin Kali,

Heléne Österlund, Godecke Blecken, Maria Viklander

VA-teknik, LTU

VAK – 2025-03-13



Föroreningar i stadsmiljö

- Långlivade, mycket mobila, bioackumulerande och toxiska
- EU WFD – Miljökvalitetsnormer för ytvatten (PAH, metaller, fenoler, ftalater)
- Miljökvalitetsnormer har föreslagits för fler föroreningar (BPA, summan av 24 PFAS)
- Dagvatten - en transportväg för föroreningar från stadsområden till recipient



Kunskapsluckor och mål

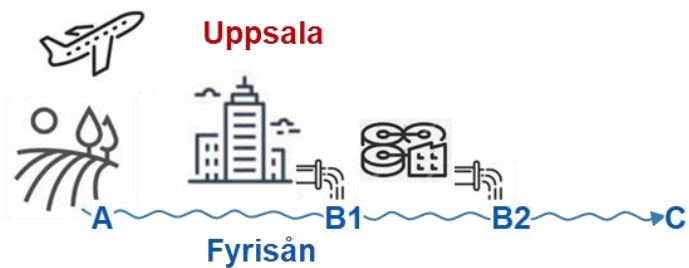
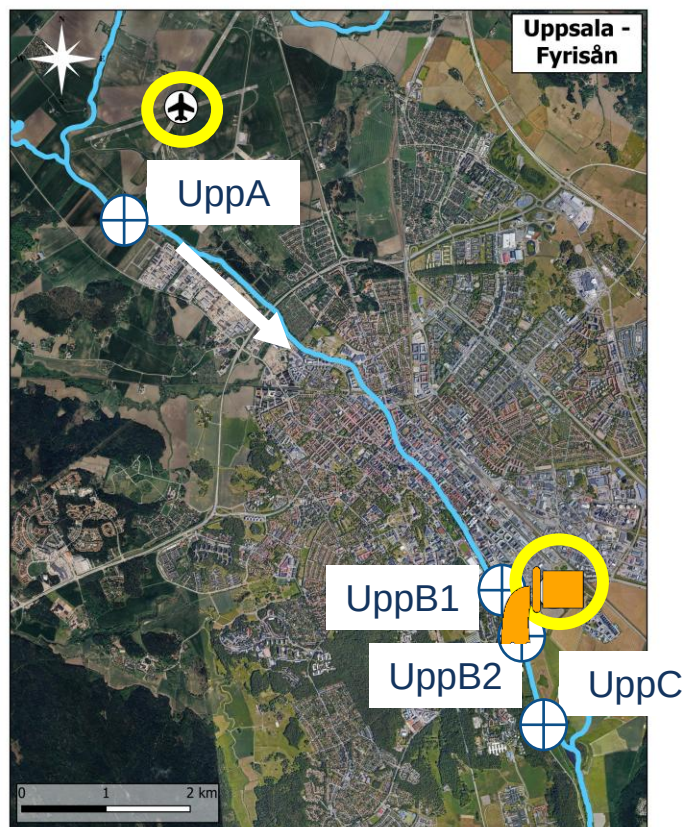
Kunskapsluckor:

- **Dagvattnets** roll att **transportera föroreningar** till **recipienter** är fortfarande oklar

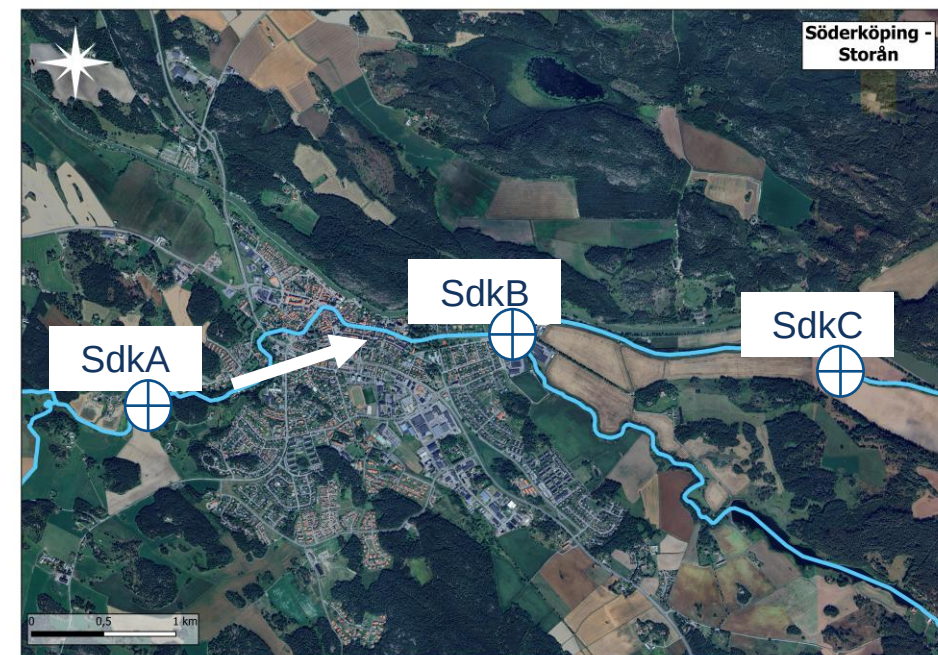
Mål:

- Undersöka **förekomsten och koncentrationer** av **dagvattenrelaterade föroreningar** i urbana vattendrag
- Analysera hur **koncentrationerna** av **föroreningar** förändras (**i vatten och sediment**) längs vattendragen från landsbygden **uppströms** till tätbebyggda områden **nedströms**

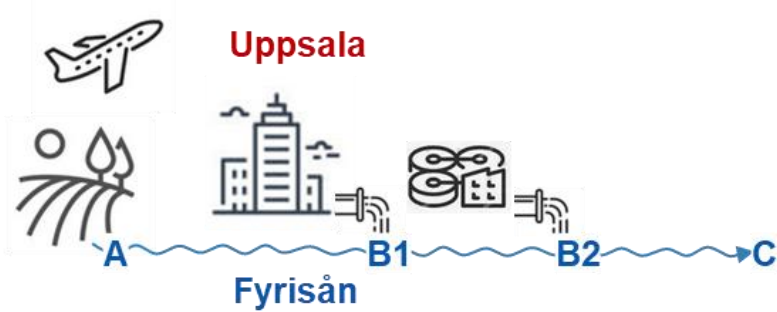
Vattendrager



- Separat avloppssystem



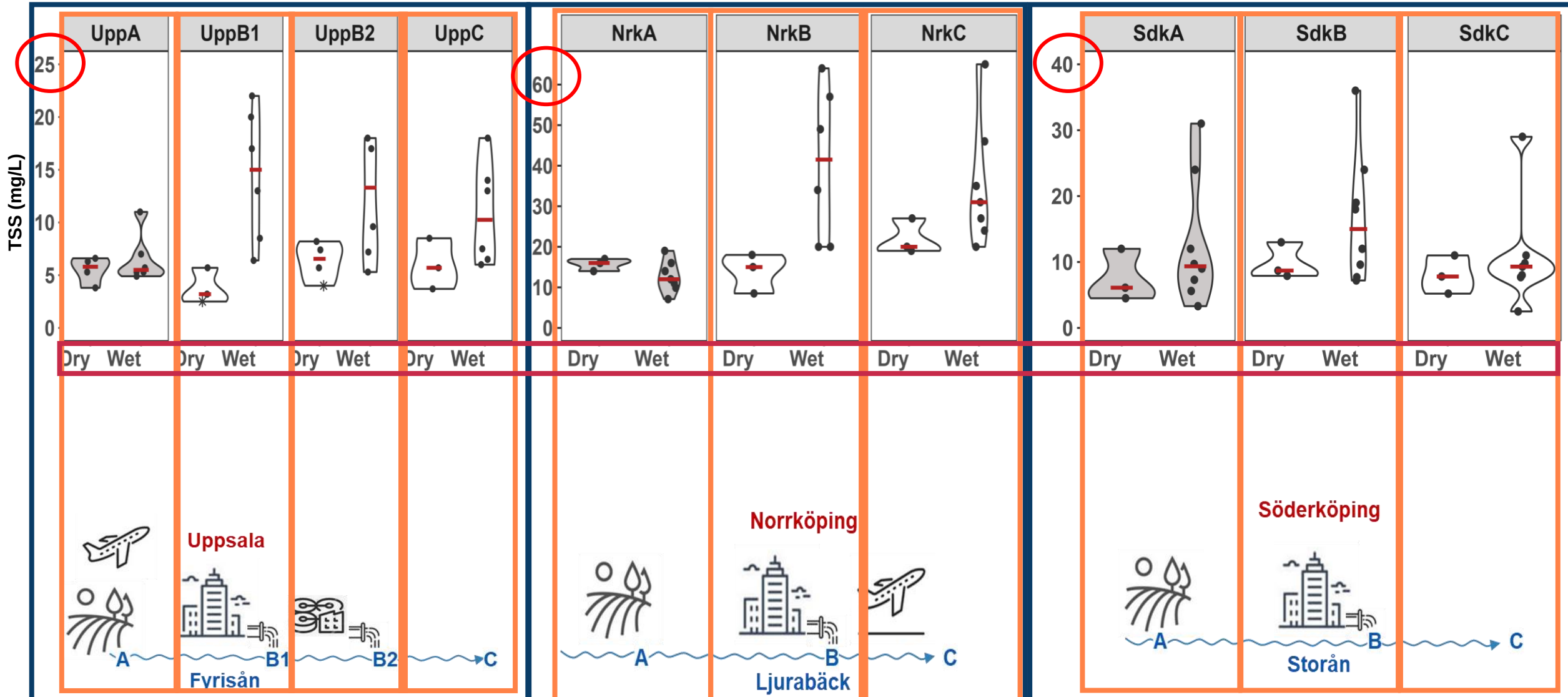
Recipientpåverkan ytvatten & sediment



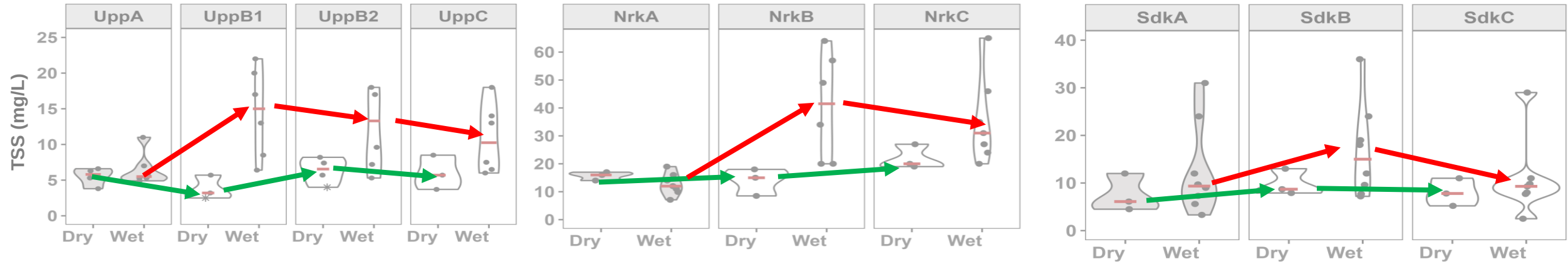
- 3 x Uppehållsväder
- 6-8 x Regntillfällen per vattendrag
- Bottensediment
- PFAS (34)
- PAHer (16)
- Ftalater (13)
- Fenoler (9)
- Org. tennföroreningar (10)
- Metaller (Ni, Cd, Cr, Pb, Zn)
- Näringsämnen
- Suspenderat material (TSS), etc.



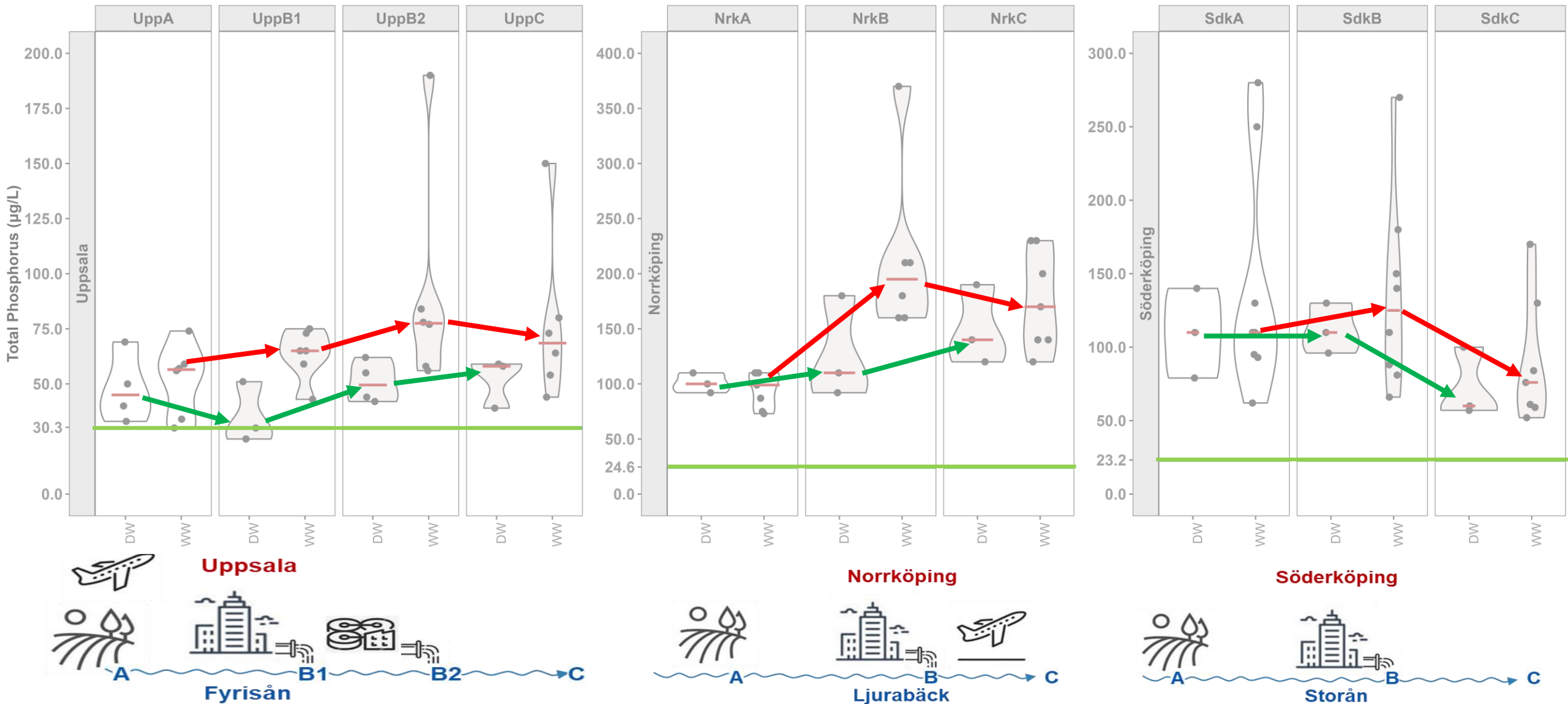
Resultat



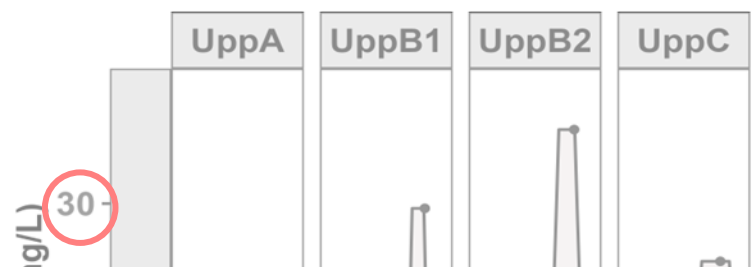
Resultat: TSS(mg/L), Zn(μ g/L)



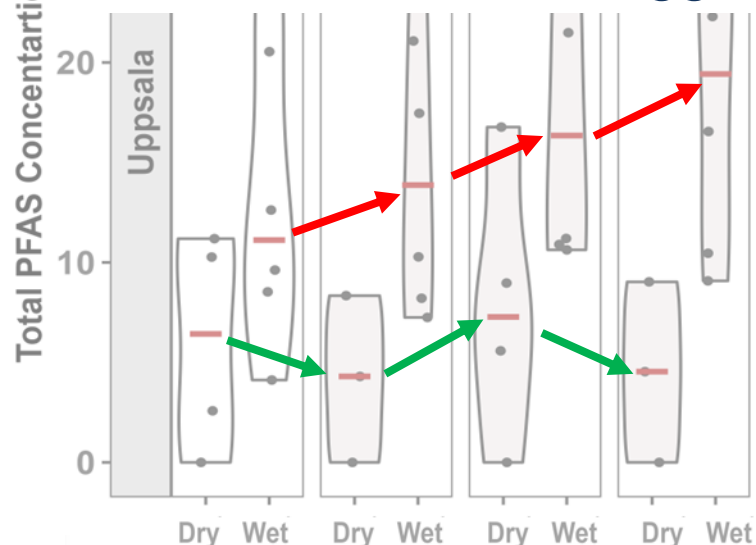
Resultat: Total Phosphorus ($\mu\text{g/L}$)



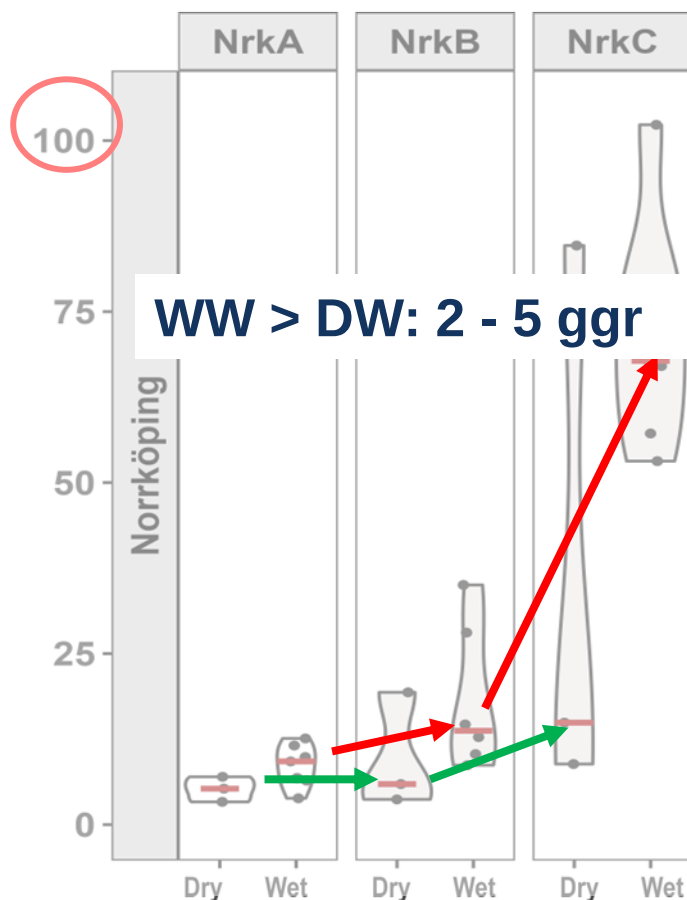
Resultat: Summa 34 PFAS (ng/L)



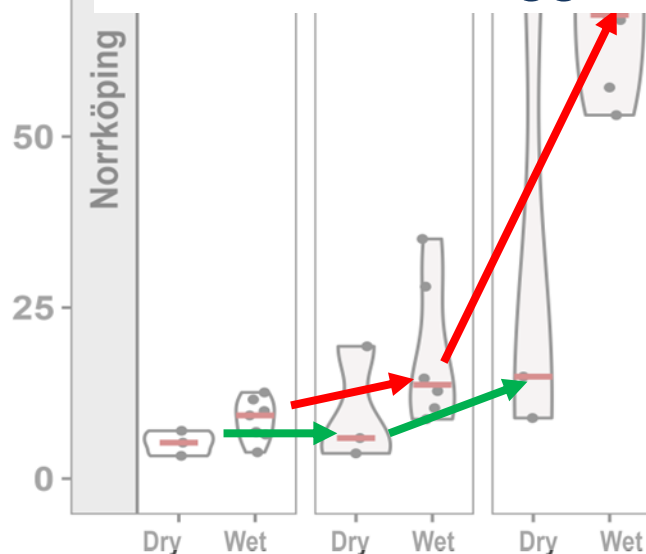
WW > DW: med 2 - 4 ggr



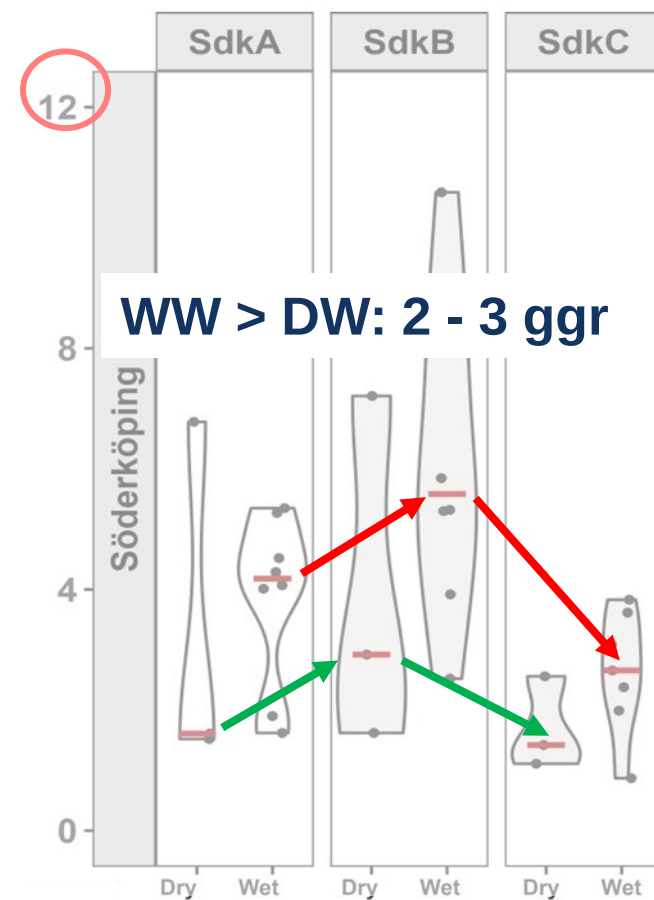
Uppsala



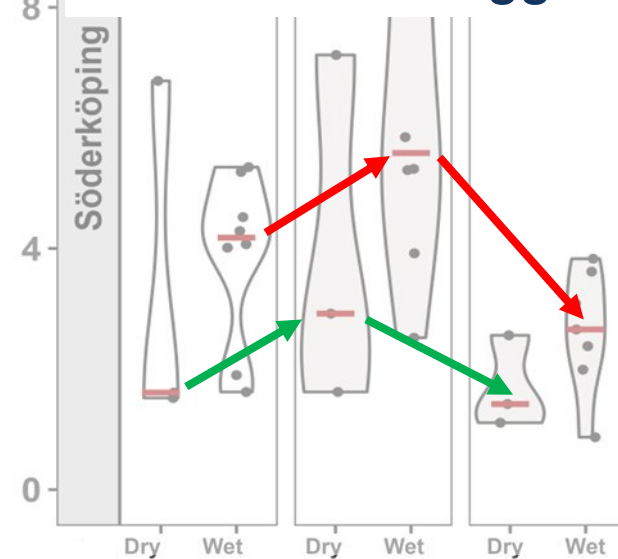
WW > DW: 2 - 5 ggr



Norrköping



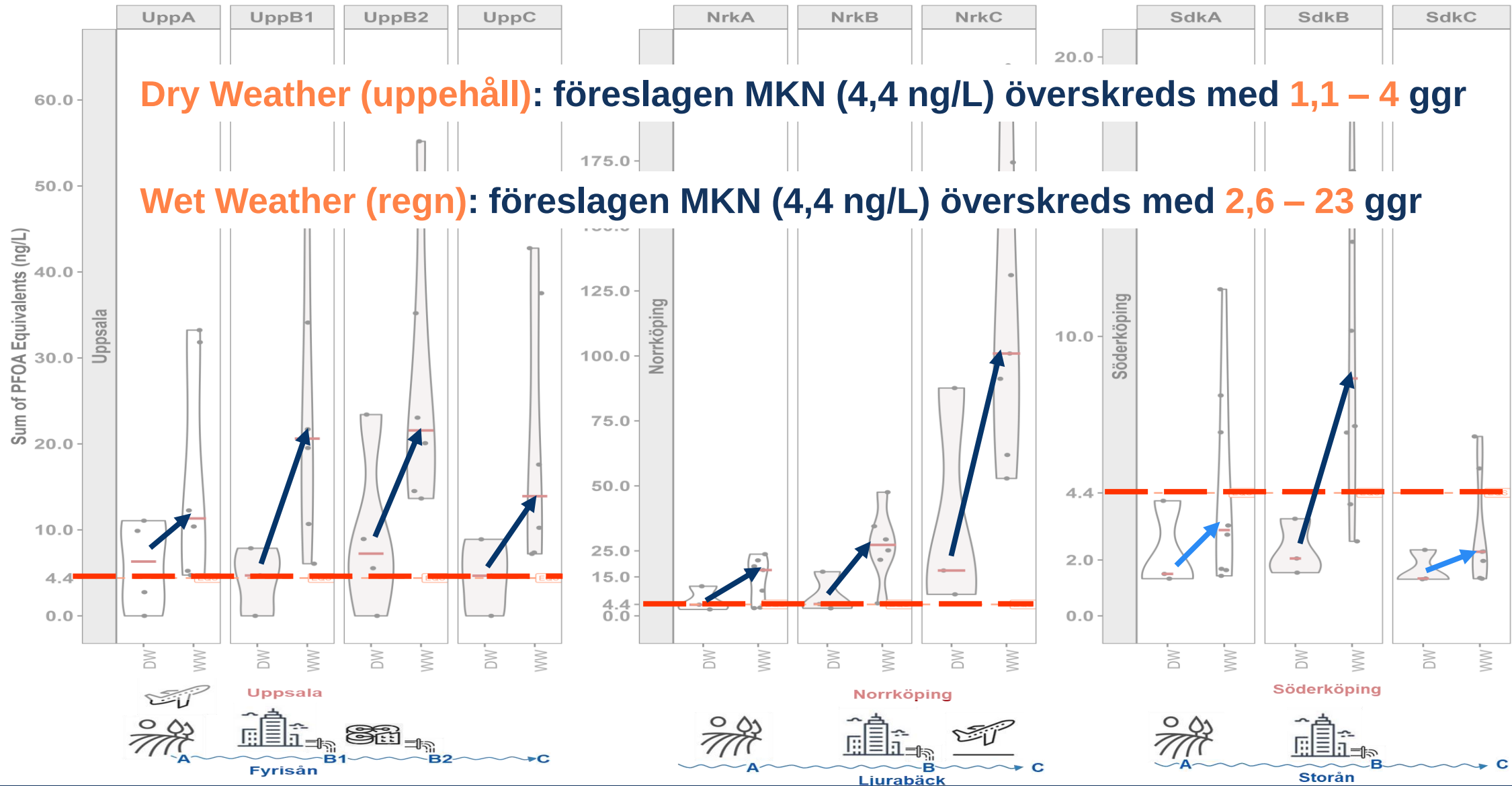
WW > DW: 2 - 3 ggr



Söderköping



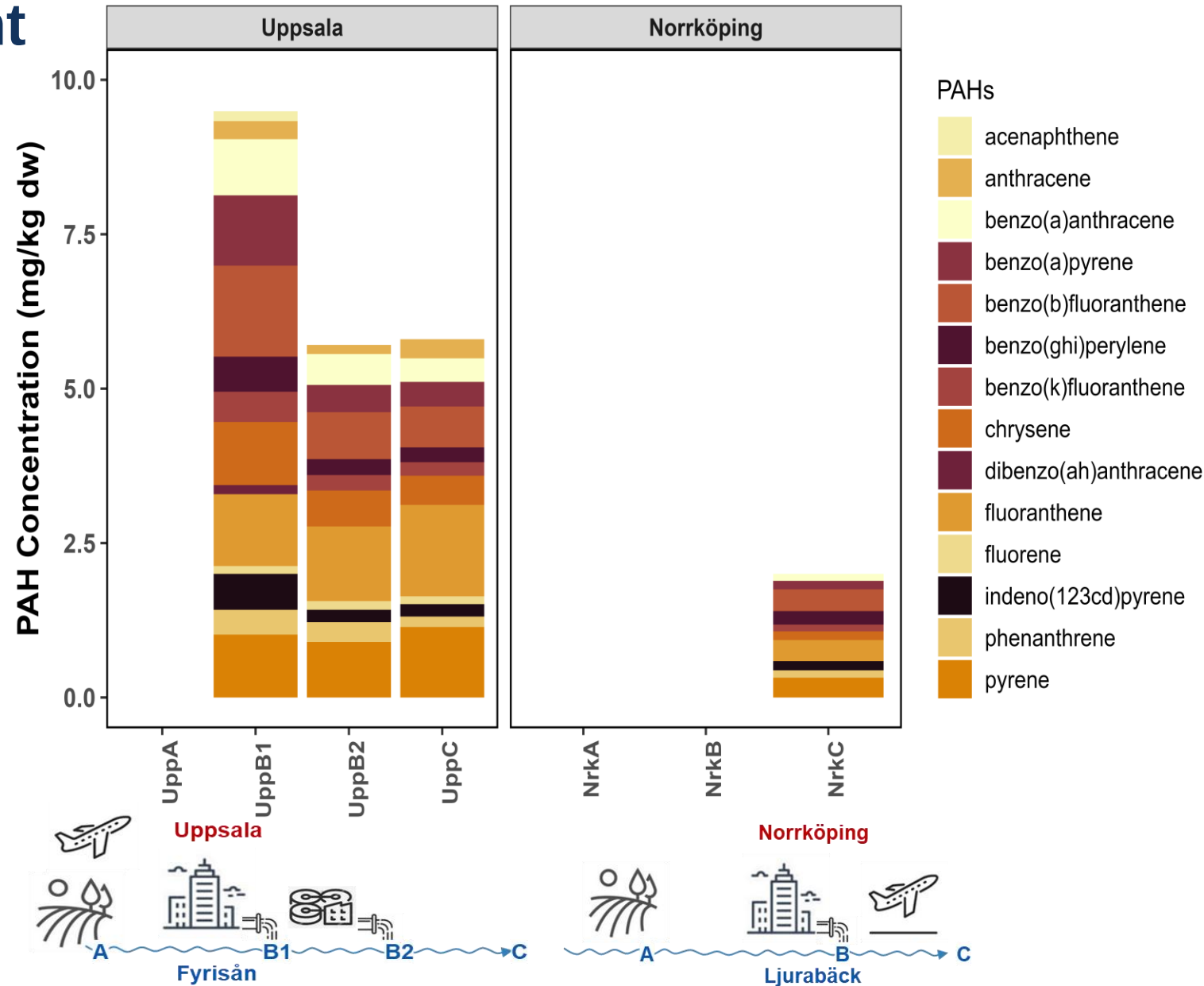
Resultat: PFOA Equivalent (summa 24 PFAS) (ng/L)



Resultat: PAHer i sediment

PAHer:

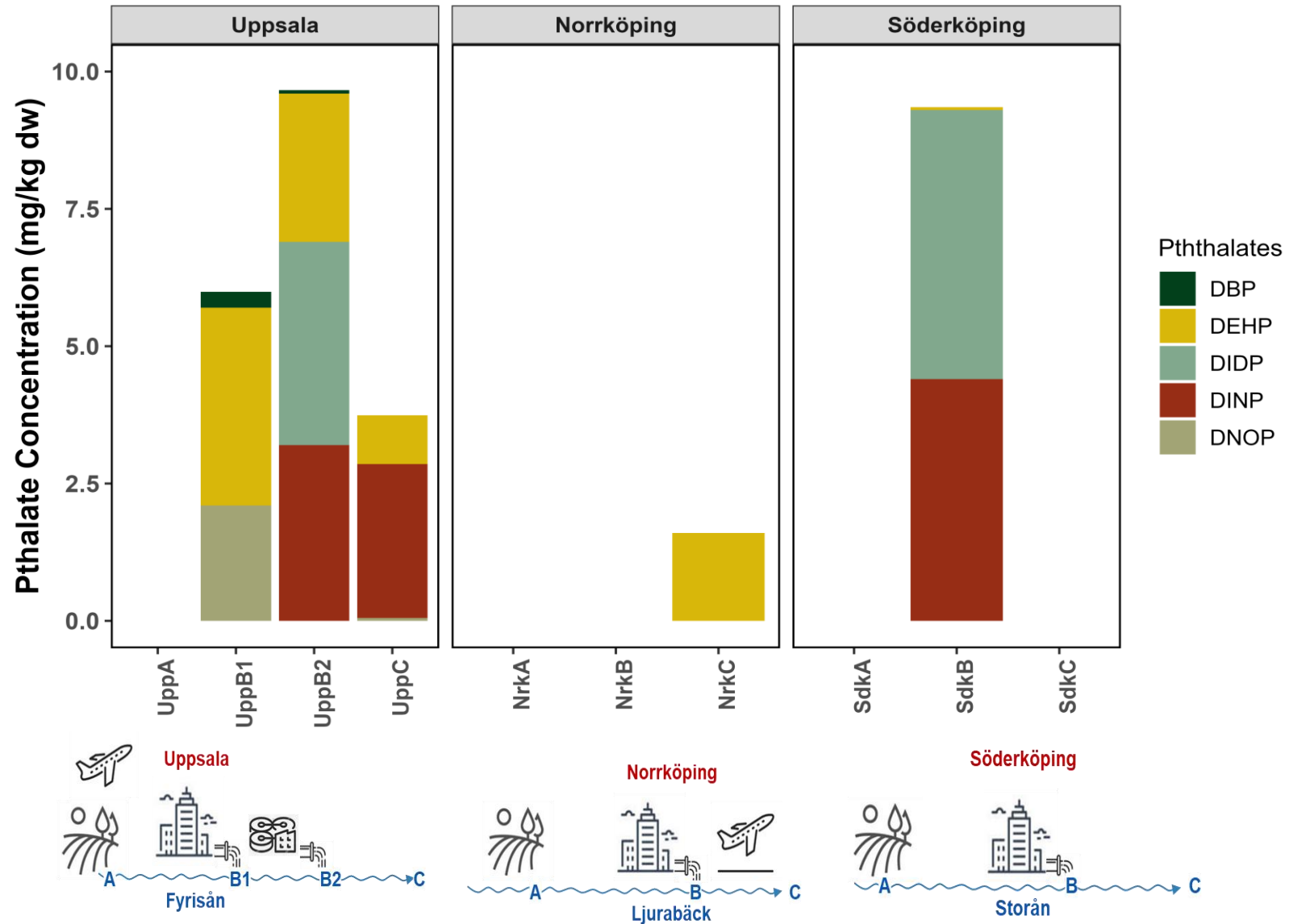
- i vatten nästan alltid under detektionsgränsen,
- finns dock i sediment, tydlig urban påverkan



Resultat: Ftalater i sediment

Ftalater:

- i vatten nästan alltid under detektionsgränsen
- finns dock i sediment, tydlig urban påverkan



Slutsatser

- **Påverkan från dagvattnet:**

- TSS och metaller (till exempel: Ni, Cr, Pb, Zn) ökade
- PFAS-koncentrationen ökade
- Bidrag till total-P

- **Rumslig fördelning:**

- Högre koncentrationer vid provtagningspunkter nedströms stadsområden

- **Miljöproblem:**

- PFAS - behov av effektiva hanteringsstrategier

- **Bottensediment:**

- Föroreningar (PAH:er, ftalater, PFAS) ackumuleras i bottensedimentet
- Att bara analysera vatten är inte tillräckligt för att bedöma dagvattenpåverkan i recipienter



Tack!
Frågor?

L
LULEÅ
UNIVERSITY
OF TECHNOLOGY

