

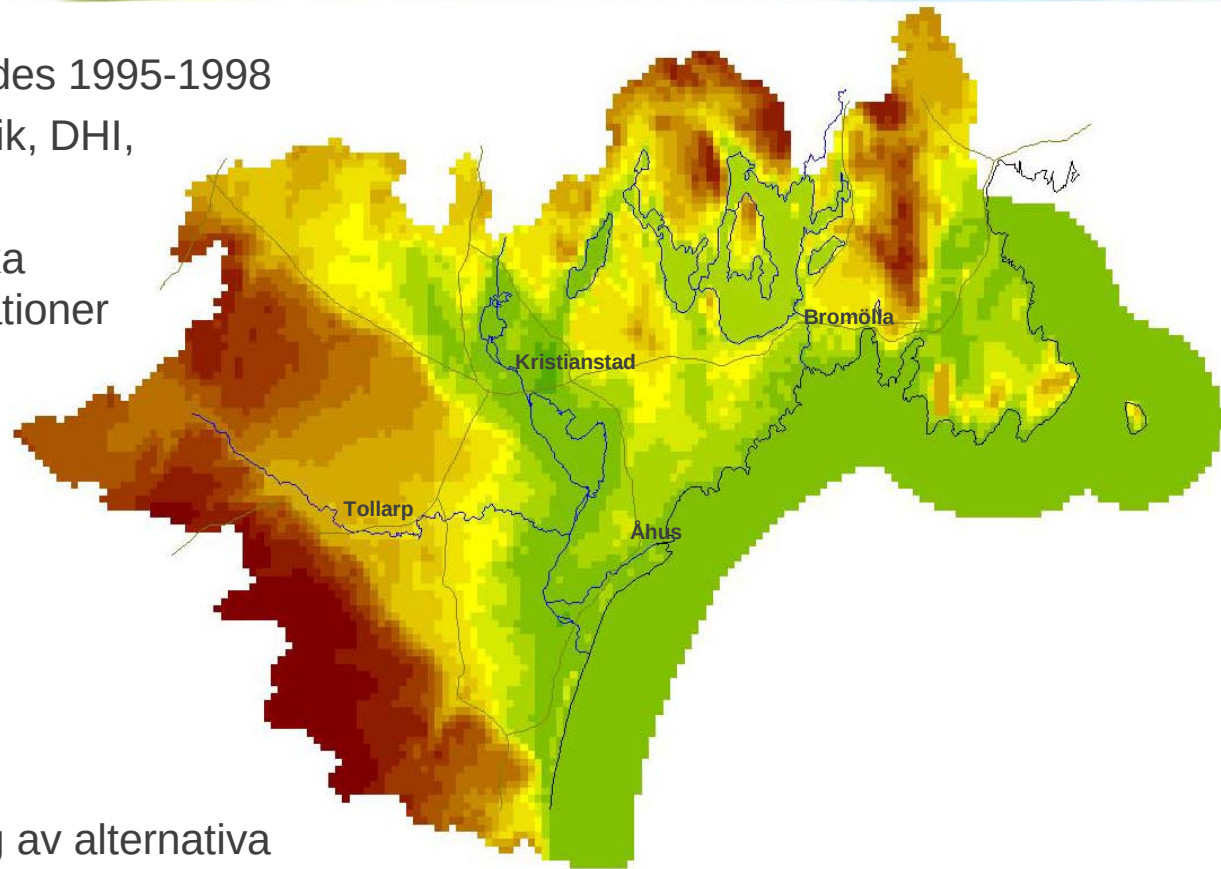
An abstract graphic at the top of the slide features flowing, wavy lines in shades of green and blue, creating a sense of movement and depth.

MIKE SHE för Kristianstadslätten

Modellering av olika uttagsscenarier

Lars-Göran Gustafsson, lars-goran.gustafsson@dhi.se
Erik Mårtensson, erik.martensson@dhi.se

- MIKE SHE-modell etablerades 1995-1998
- Samarbete mellan C4-Teknik, DHI, Sweco och SGU
- Modell baserat på fysikaliska indata och vedertagna ekvationer
- Simulerar markdelen av det hydrologiska kretsloppet
 - ✓ Vattendrag och sjöar
 - ✓ Ytavrinning
 - ✓ Omättad zon
 - ✓ Grundvattenströmning



Tidigare studier (urval)

- Identifiering och utvärdering av alternativa brunnsfält för Kristianstads kommunala vattenuttag
- Riskanalys av föroreningsspredning från Härlövsdeponin (lokal modell)
- Spridningsberäkningar för nitrat
- Placeringsalternativ för provtagningspunkter av vattenkvalitén

Frågeställning

- Sker det idag ett överutnyttjande av grundvattnet i sandstenen på delar av slätten?
- Vilka konsekvenser medför det i så fall?

Steg 1 – Uppdatering och förnyad verifiering av MIKE SHE-modellen

- Avstämning mot uppmätta grundvattennivåer, flöden och pumptester
- Korrigering av modellparametrar för att uppnå god överensstämmelse med ovanstående

Steg 2 – Modellering av olika uttagsscenarier

A. 1930-talet

- Motsvarar de naturliga ostörda förutsättningarna vad gäller förhållandena i kalk- och sandstensakvifären.

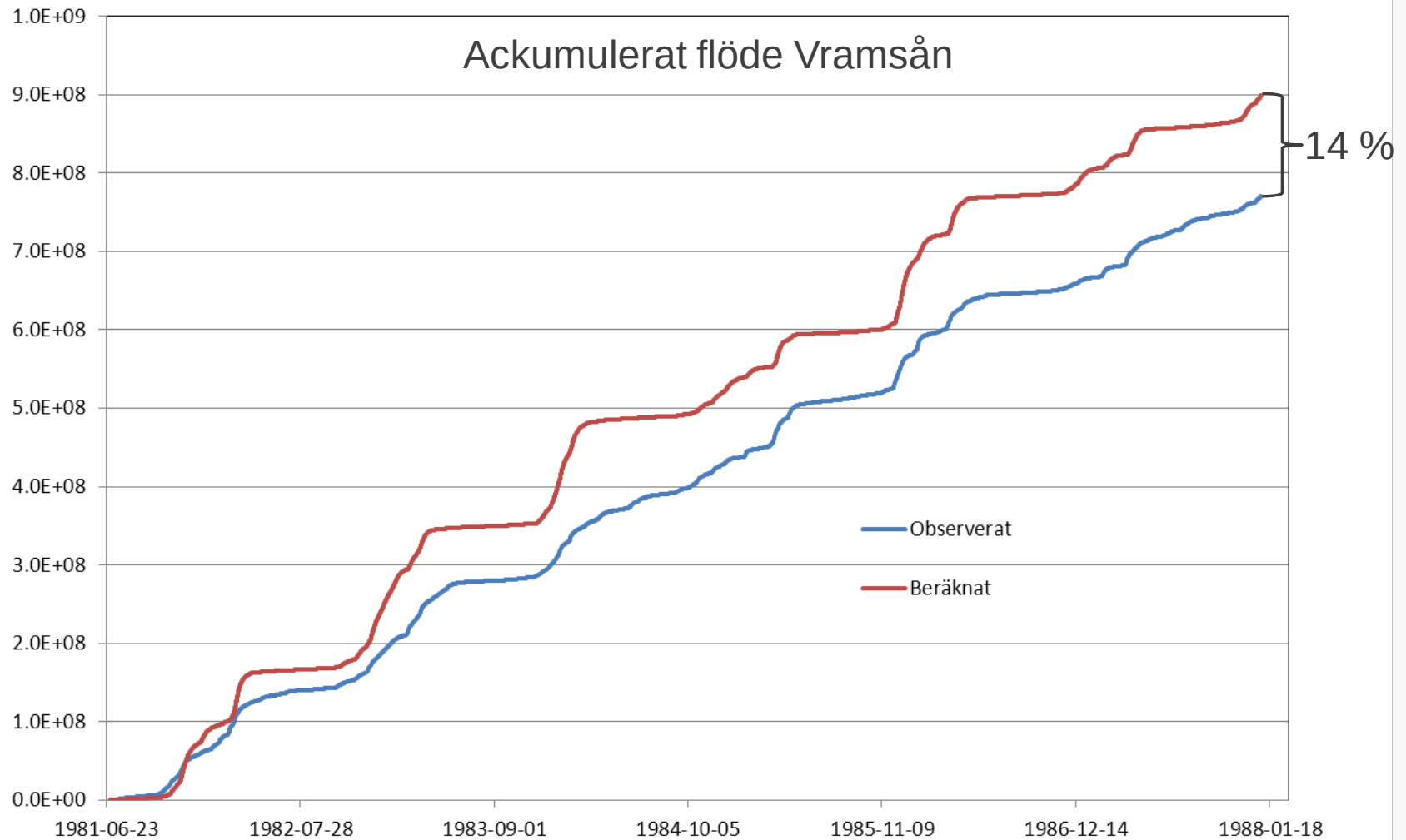
B. 1980-talet

- Den mest väldokumenterade perioden avseende grundvattenuttag

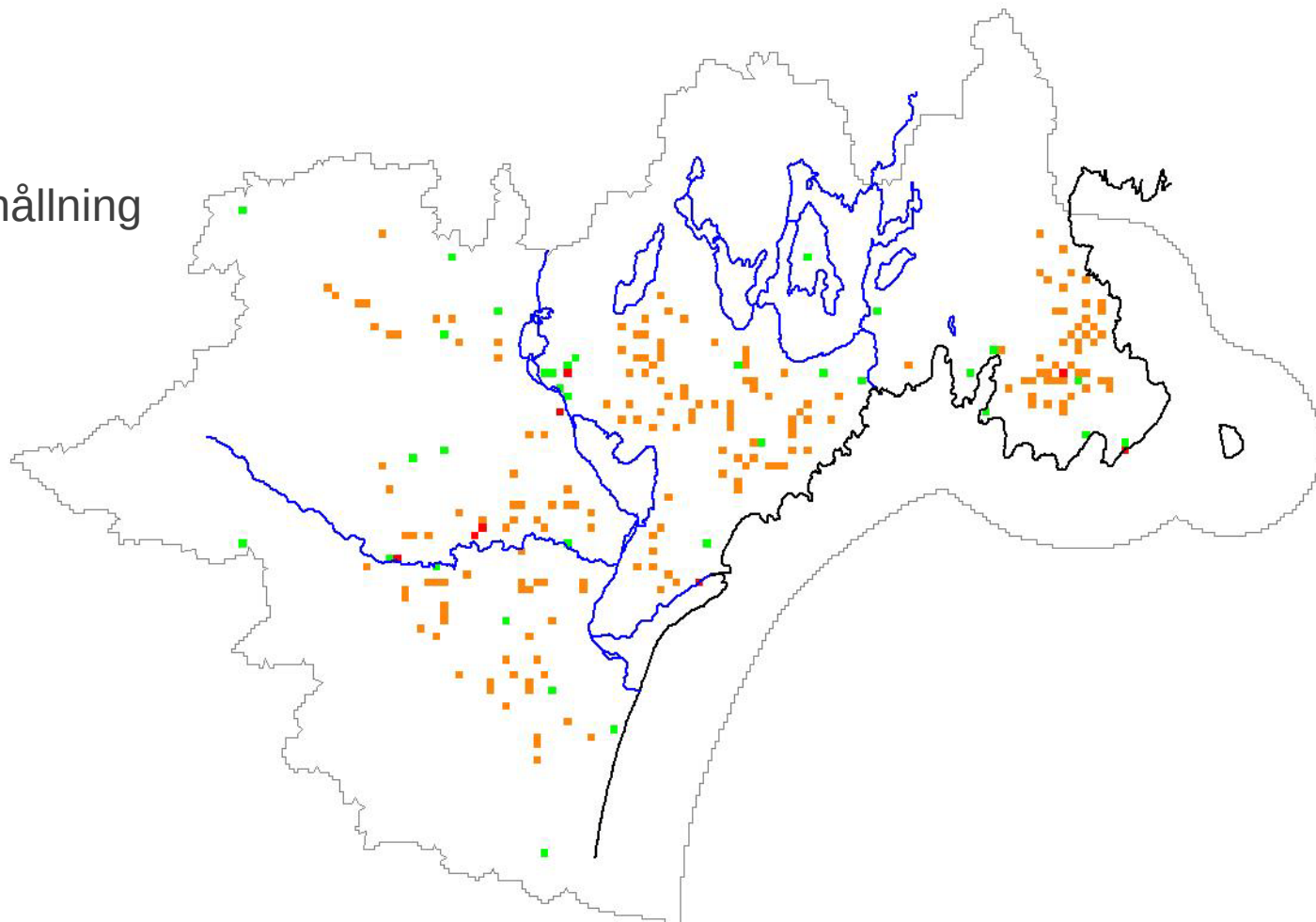
C. Idag

- 2010-års uttagssituation avseende kommunala och industriella uttag
- Bevattningsuttag inte uppdaterade jmf med 1980-talet

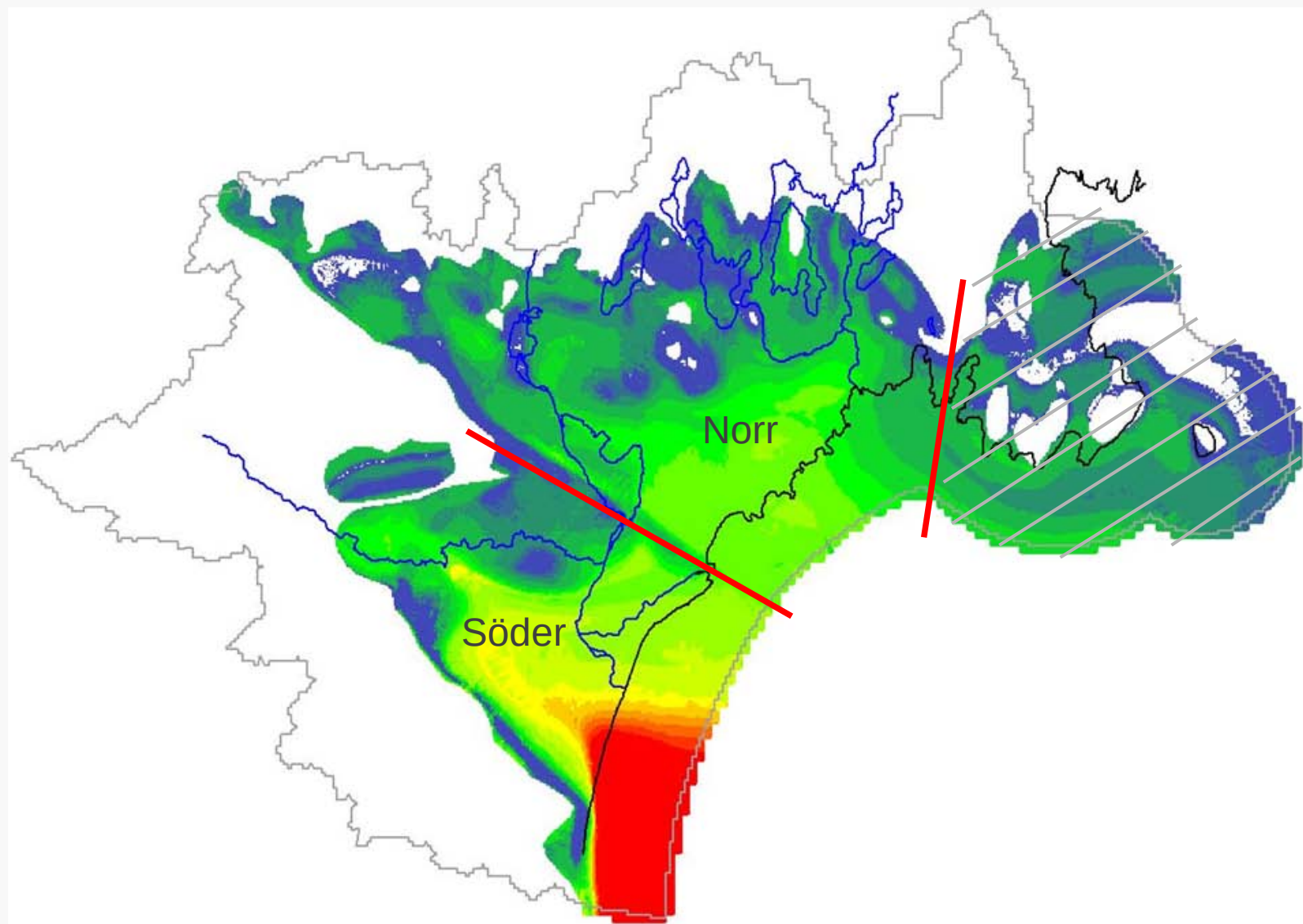
Tilltro till modellen?



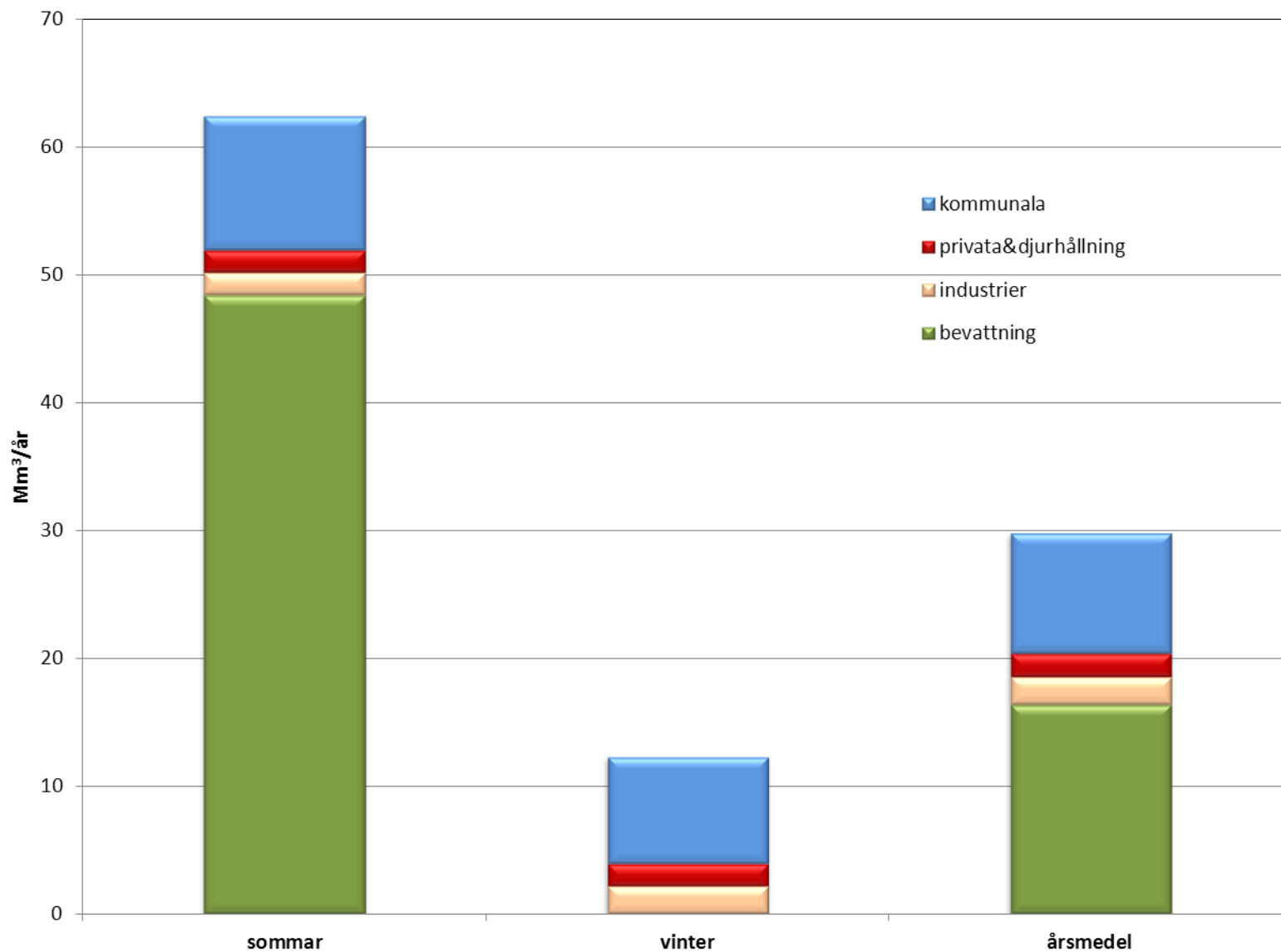
- Kommunala
- Industriella
- Bevattning
- Privata & djurhållning



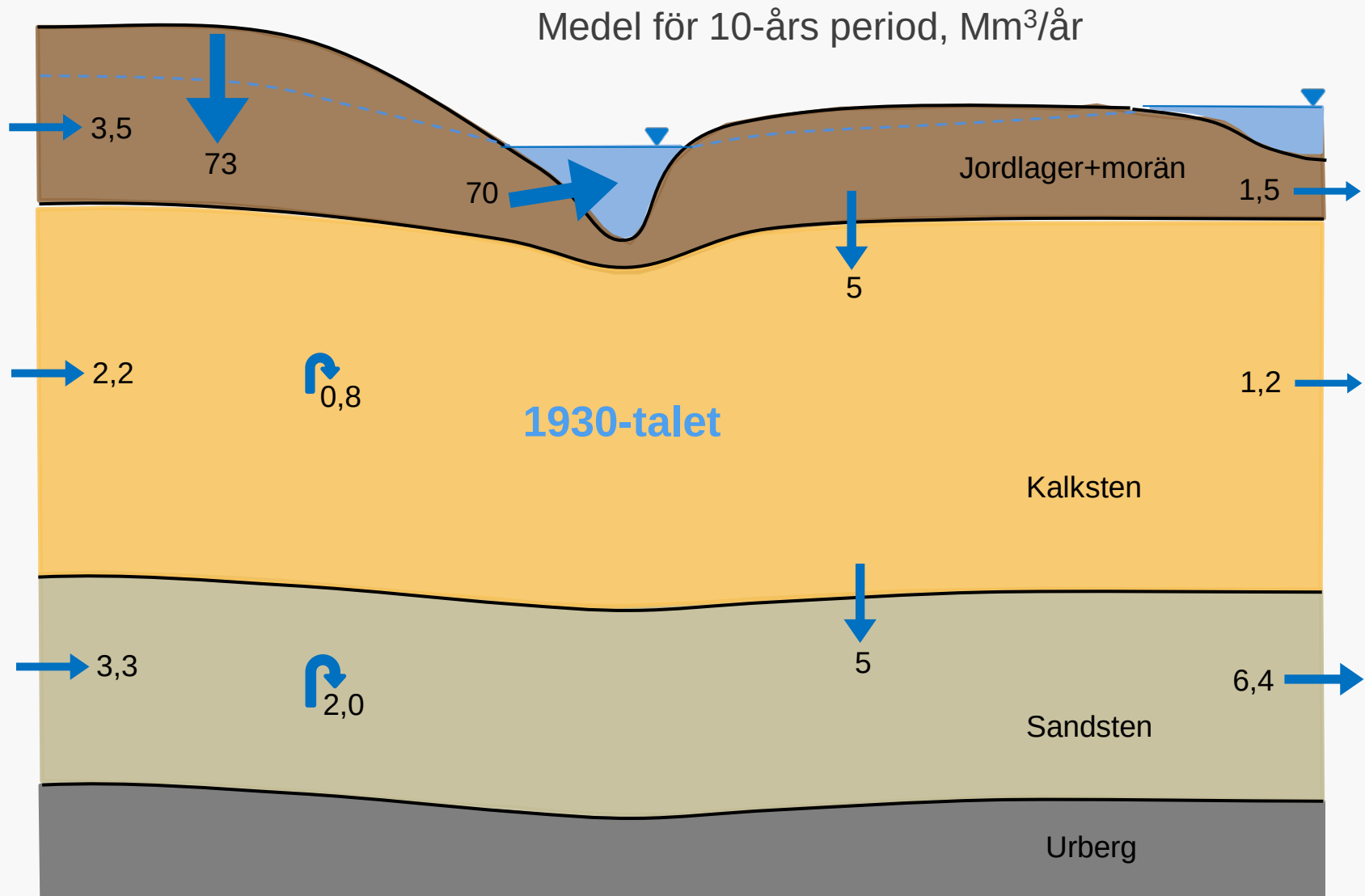
Indelning av slätten i norr och söder



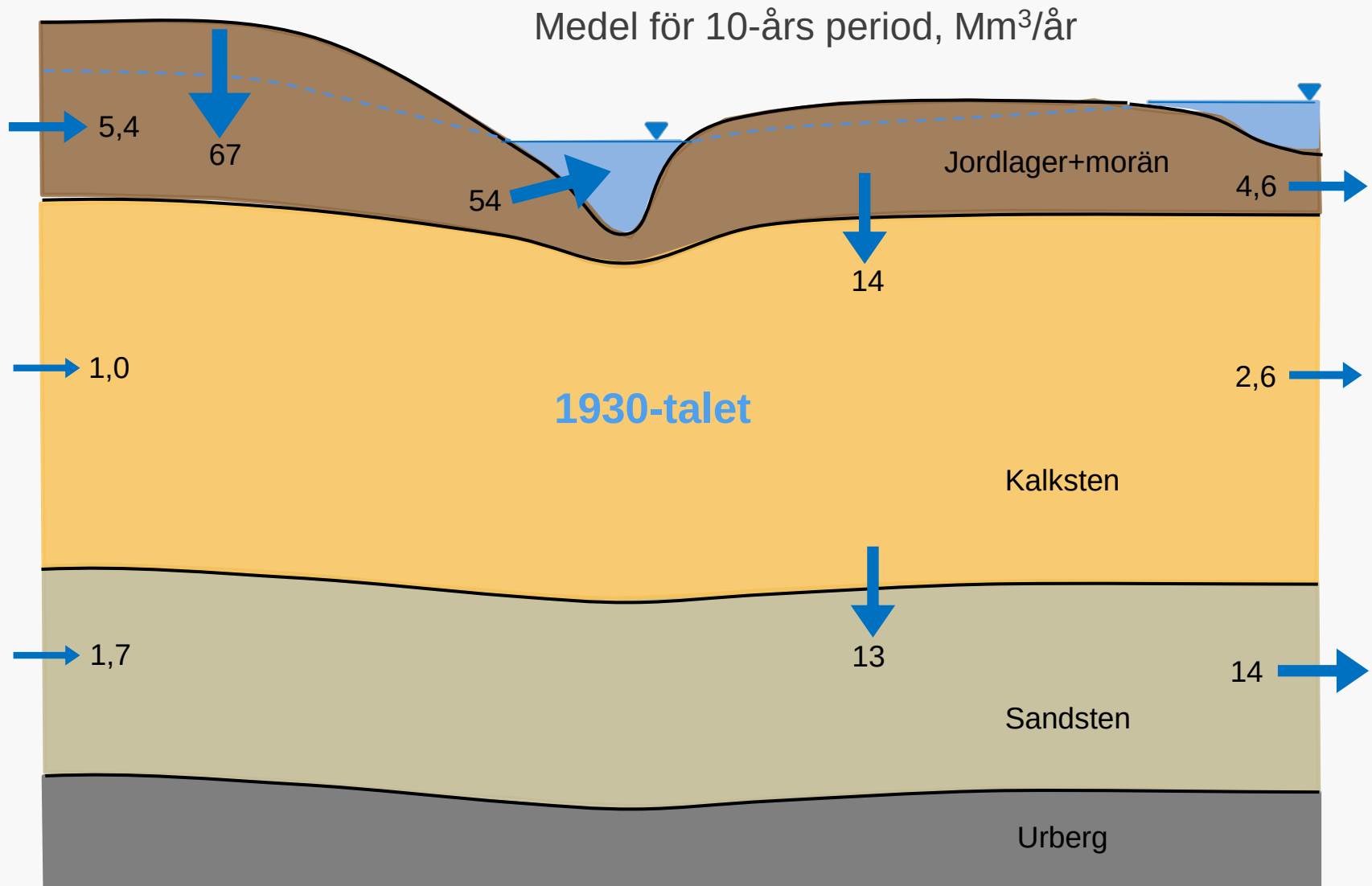
Variationer i uttag



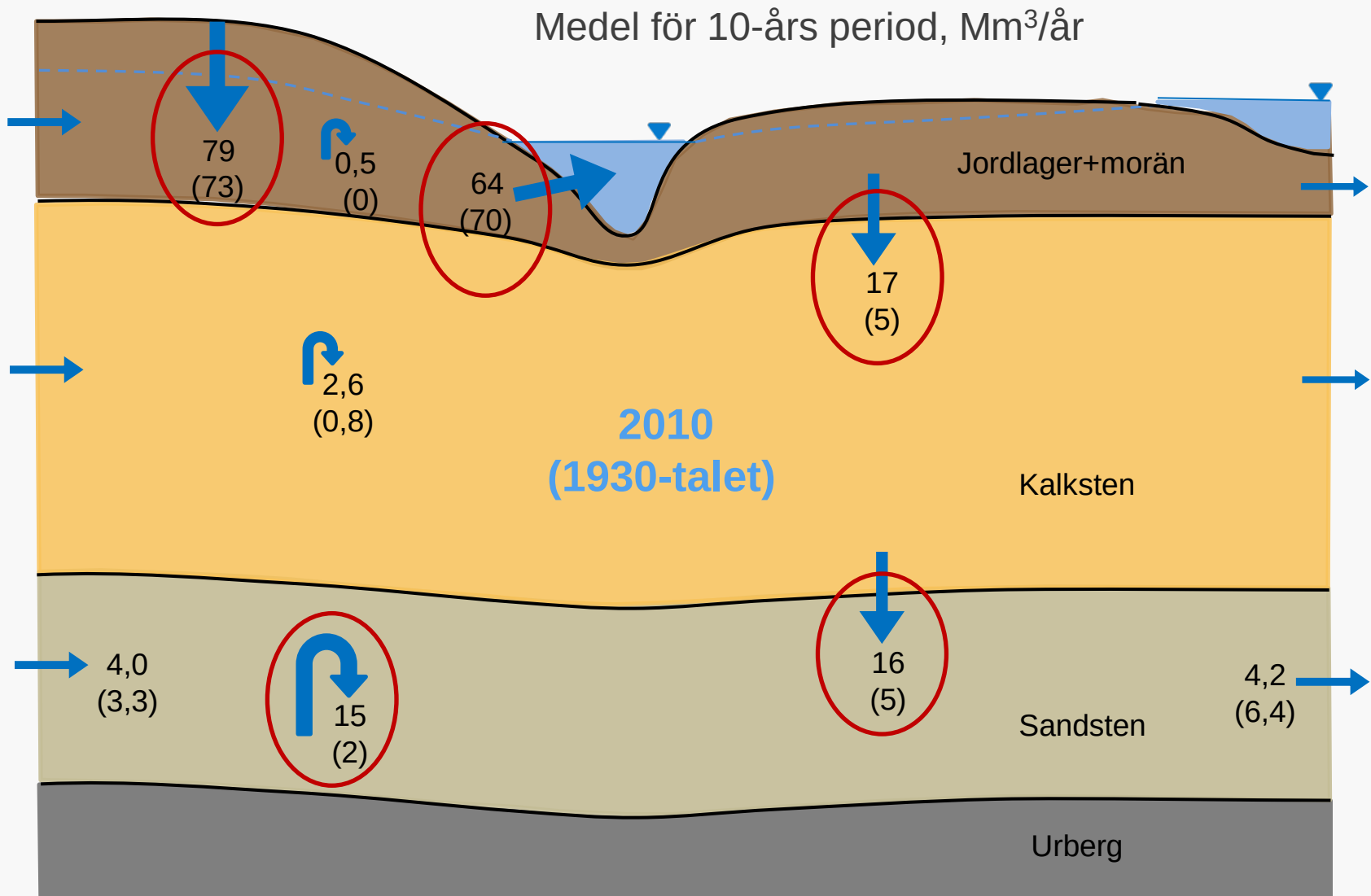
Vattenbalans – norra slätten



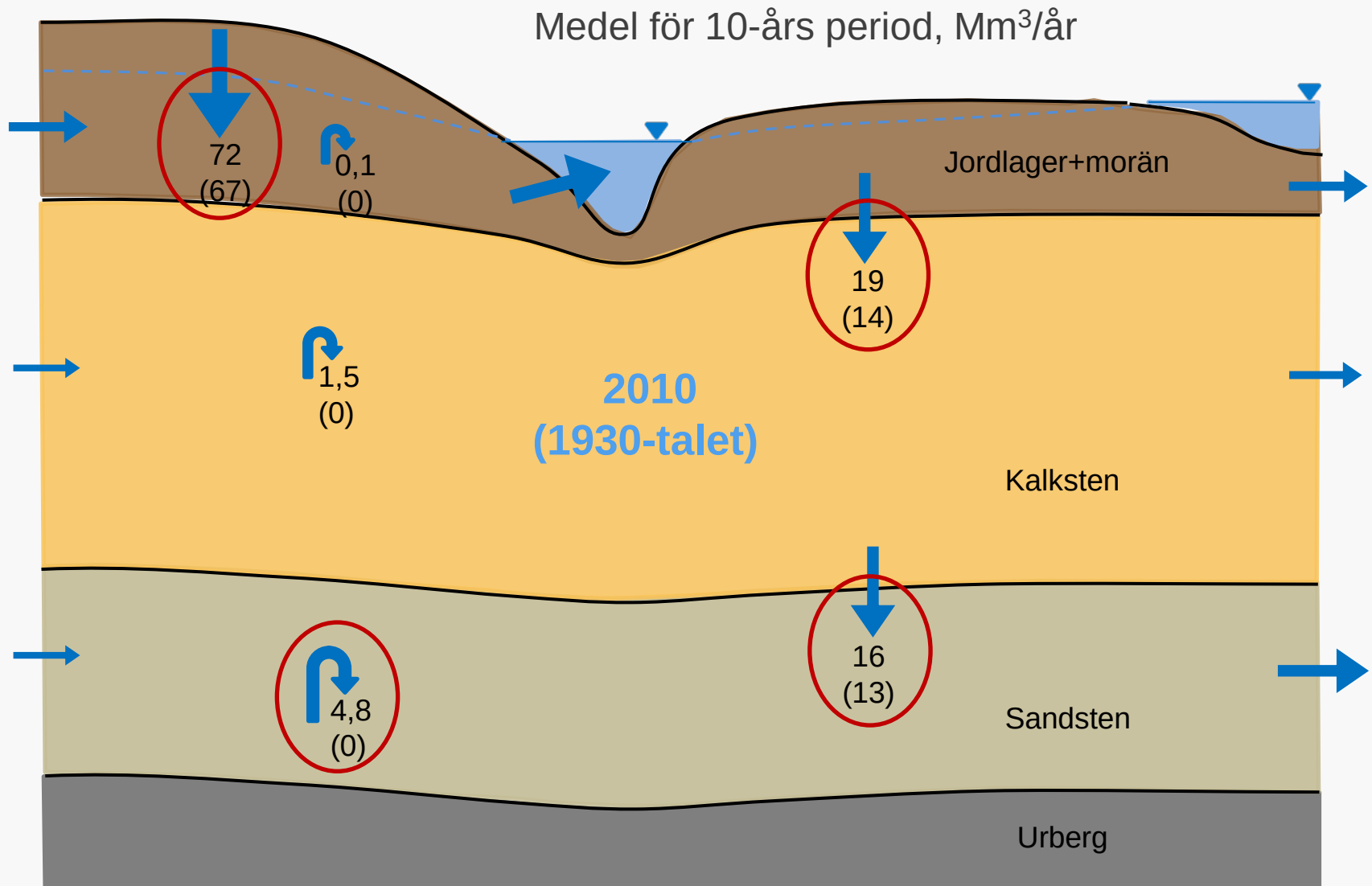
Vattenbalans – södra slätten



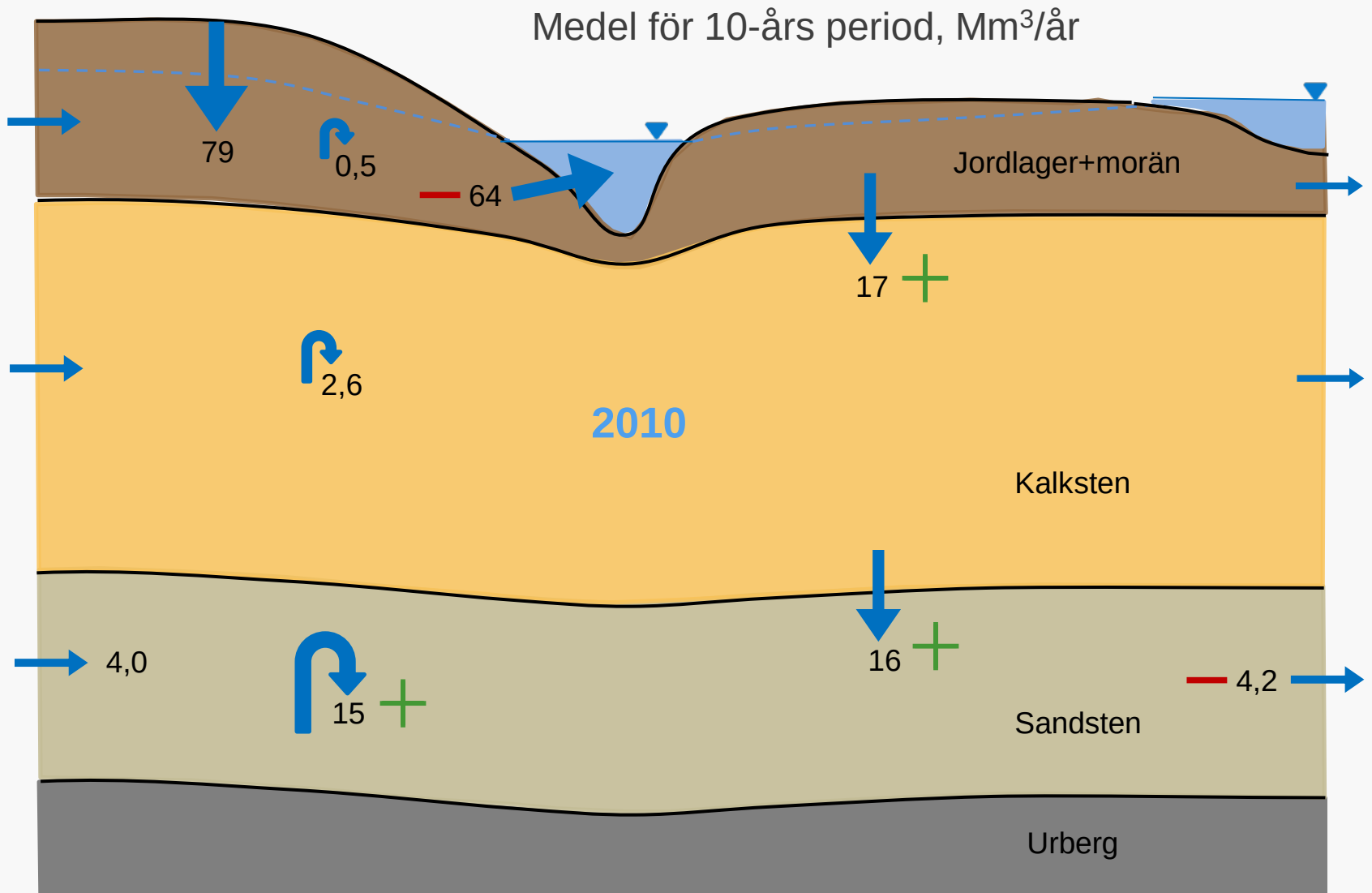
Vattenbalans – norra slätten



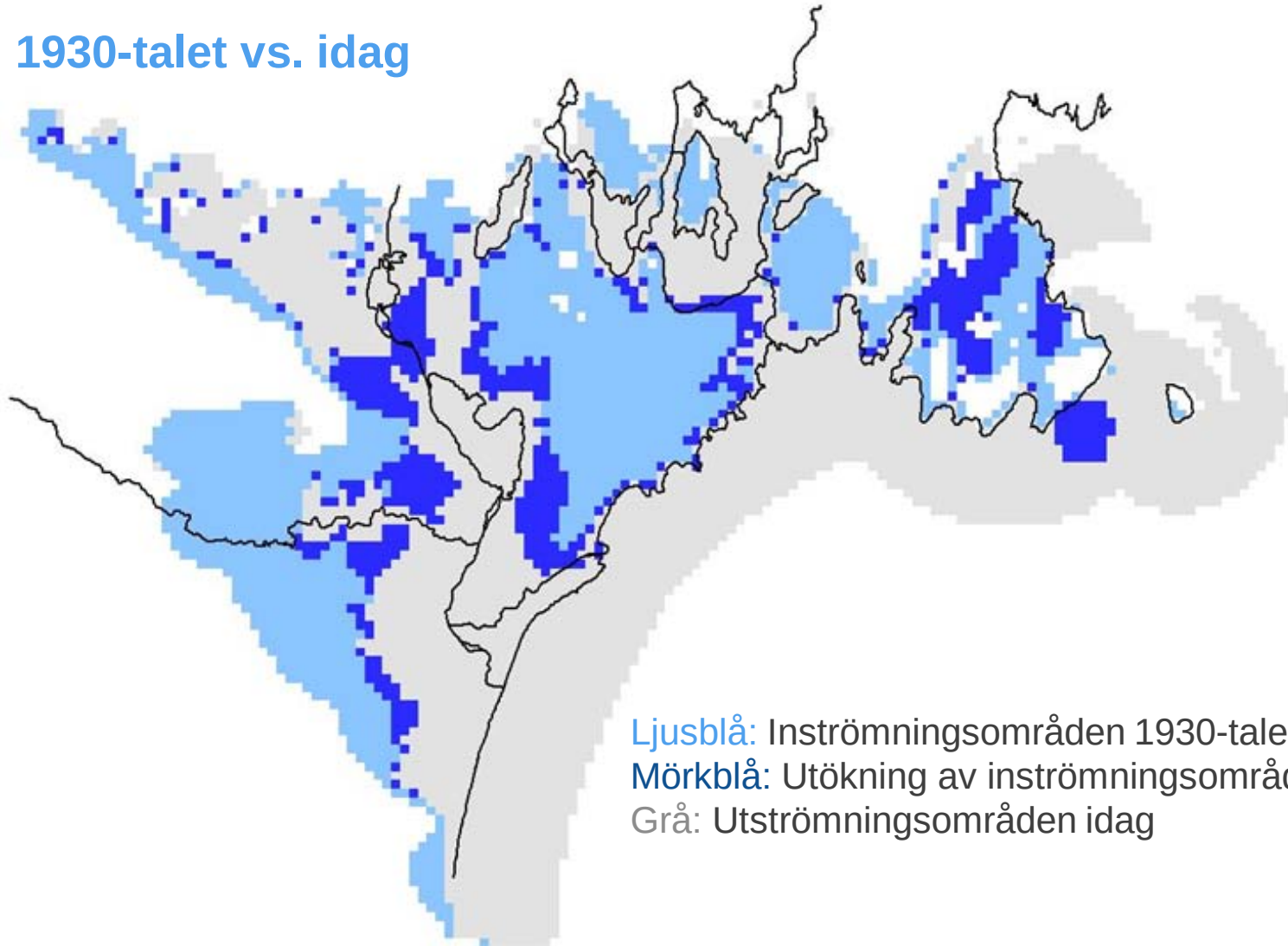
Vattenbalans – södra slätten



Vad händer om uttagen ökar?



1930-talet vs. idag

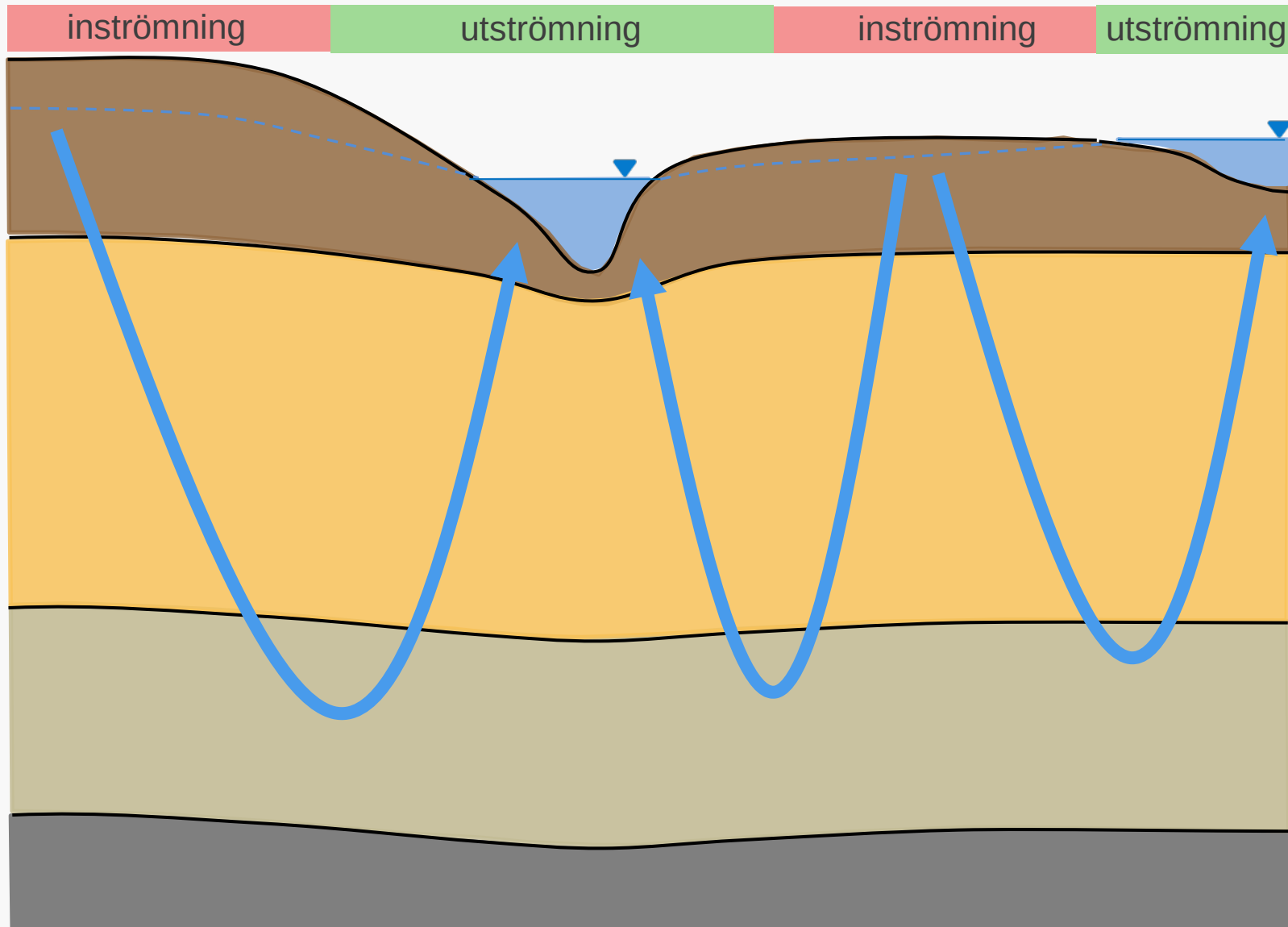


Ljusblå: Inströmningsområden 1930-talet

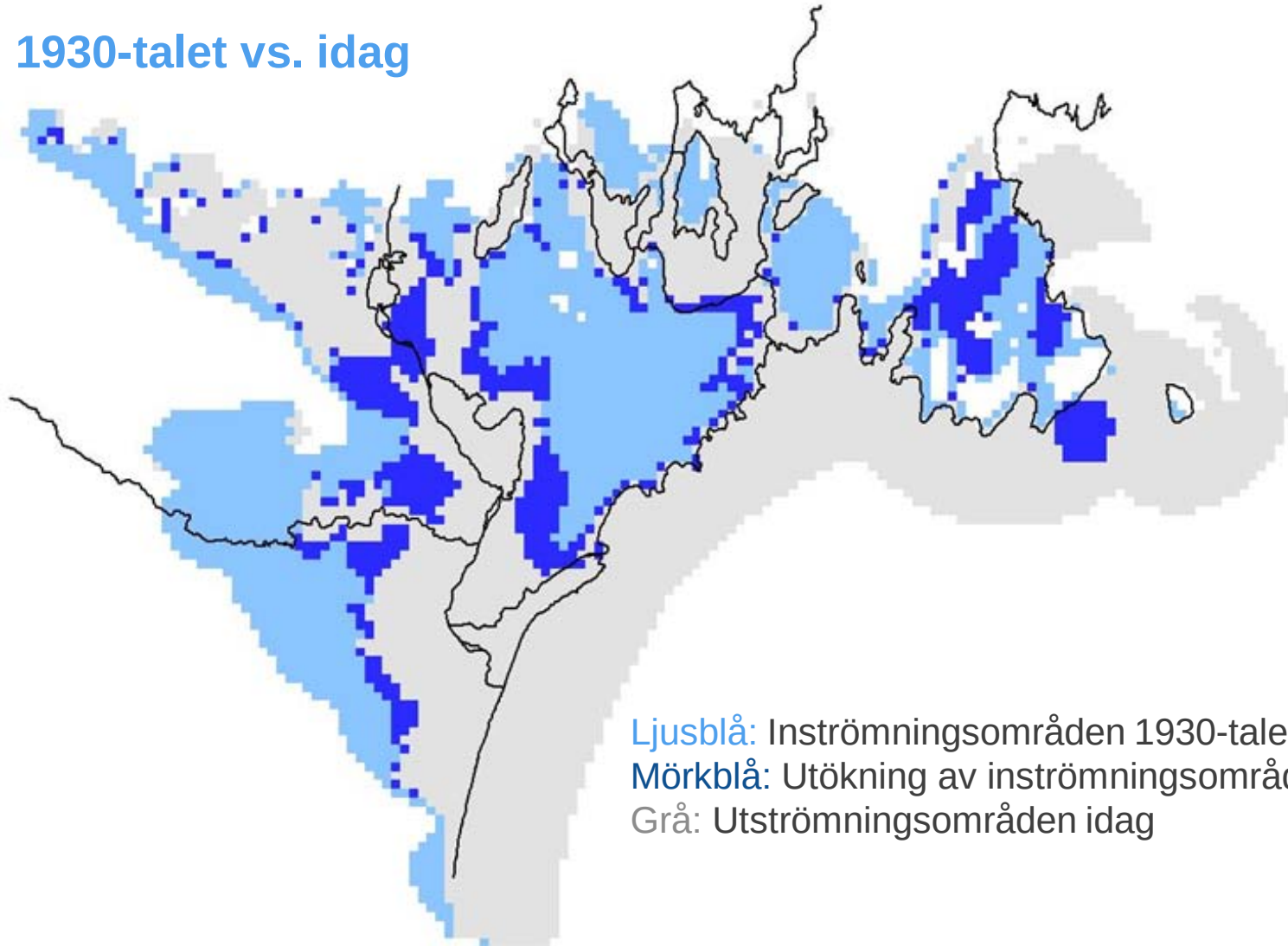
Mörkblå: Utökning av inströmningsområden till idag

Grå: Utströmningsområden idag

In- och utströmning



1930-talet vs. idag



Ljusblå: Inströmningsområden 1930-talet

Mörkblå: Utökning av inströmningsområden till idag

Grå: Utströmningsområden idag

Norra slätten

- Vertikala inströmningen till sandstenen är av samma storleksordning som uttagen
- Effekter på avrinningen till vattendrag kan redan ses i vattenbalansen
- Ökade uttag kommer att ha en direkt påverkan på avrinningen till vattendragen

Södra slätten

- Vertikal inströmning > dagens kända uttag i sandstenen
- Ökade uttag påverkar sannolikt ythydrologin i mindre omfattning än för norra slätten

Hela slätten

- Andelen inströmningsområden har ökat med ca 30 % jmf med slättens naturliga ostörda förhållandena → ökad föroreningsrisk
- Observera att ingen hänsyn är tagen till eventuell förändring av bevattningsuttagen sedan 1980-talet!

- Trend att övergå från bevattning med ytvatten till grundvatten pga en tryggare vattentillgång. Idag är fördelningen ungefär 50-50 mellan yt- och grundvattenbevattning. En övergång till bara grundvatten skulle innebära en ökning av de totala uttagen med ca 50 %.
- Klimatförändringar → risk för ökat bevattningsbehov
- Befolkningsökning → ökade kommunala och industriella uttag