

Kunskapsbehov utifrån ett avrinningsområdesperspektiv

Hållbar vattenresursförvaltning

Havs
och Vatten
myndigheten



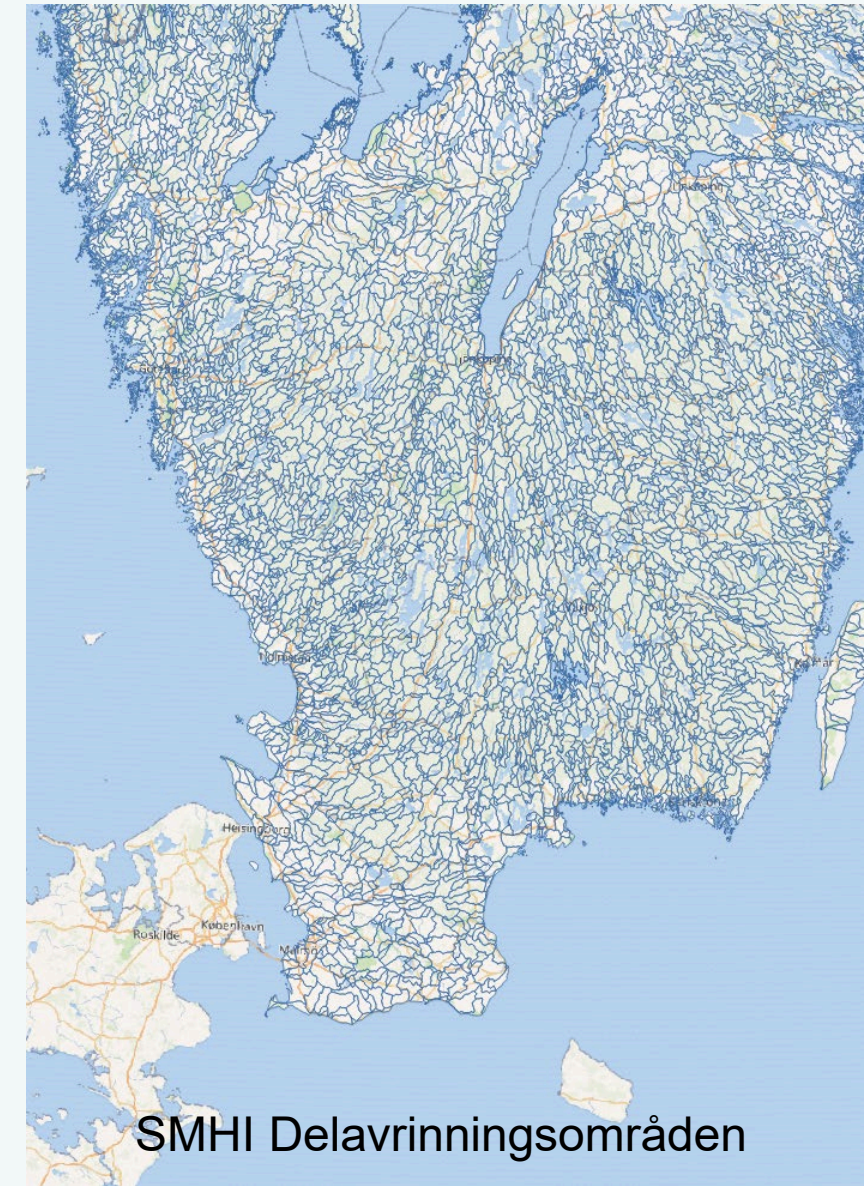
Johan Kling, verksamhetsstrateg, Ledningsstaben

Vattenbalans – ett viktigt begrepp

- » Vattenbalans definieras som den numeriska beräkningen som redovisar (CIS guidance no.34):
 - inflöde och utflöden samt förändringar i vattenvolymen i de olika komponenterna (t.ex. ytvattenmagasin, vattendrag, grundvattenakvifer) i den hydrologiska cykeln
 - inom en specificerad hydrologisk enhet
 - under en specificerad tidsenhet
 - och som inträffar både naturligt och som ett resultat av de mänskliga inducerade vattenuttag och returer.
- » Kan redovisas som naturlig (referens) och mänskligt inducerad vattenbalans (påverkad vattenbalans)
- » Varierar betydligt i avrinningsområdet beroende på naturliga förutsättningar men också beroende på mänskligt inducerade förändringar
- » "Negativ vattenbalans" ofta associerad med att den mänskligt inducerade vattenbalansen som avviker väsentligt från den naturliga så att vattentillgången i yt- och grundvatten är mindre än den naturliga.

Vad påverkar avvikelse från naturlig vattenbalansen i ett hydrologiskt område

- » Klimatförändringar
 - Både naturlig och mänsklig inducerad klimatpåverkan
- » Vattenuttag
 - Mänskliga vattenuttag (oftast punktuttag)
 - Ökad evaporation i dämningsområden
 - Returflöden
 - Diffusa uttag såsom markavvattning
- » Flödesförändringar på grund av vattenlagring i magasin
 - Lagring i dammar, vattenreglering för vattenkraft och dricksvatten, grundvattenmagasin, våtmarker?
 - Förändringar i flödesvägar, tex rensning av vattendrag, markavvattning och kulverteringar, hårdgjorda ytor, brukad mark
- » Markanvändningen
 - Hårdgjorda ytor
 - Ökad skogsareal (interception av nederbörd, transpiration, infiltration)
- » Tidskala (år, månad, vecka, dagar, timmar, sekunder)
- » Geografisk skala (huvudavrinningsområde, delavrinningsområde, län, kommun o.s.v.)



Vattenbalans

LOKAL VATTENBALANS

Välj komponent för avvikelsekarta

IN- OCH UTFLODEN

Nederbörd

186mm

Nära normalt
Normalt 160mm

Avdunstning och transpiration

85mm

Mycket över normalt
Normalt 59mm

Utflöde

133mm

Nära normalt
Normalt 118mm

LAGRING AV VATTEN

Lagring av snö och is

±0mm

Nära normalt
Normalt -3mm

Lagring av mark- och grundvatten

-31mm

Mycket under normalt
Normalt -12mm

Lagring av ytvatten

-1 mm

Mycket under normalt
Normalt 0mm

TIDSPERIOD



Senaste 3 månaderna



KARTA

Välj område i kartan för lokal vattenbalans

Nederbörd

avvikelse från normal



FÄRGKOD



Havs
och Vatten
myndigheten

SMHI Vattenwebb kan redovisa vattenbalanser i alla Sveriges delavrinningsområden! men i detta fall...

- Saknas att det sker vattenöverledning motsvarande MLQ, vår-sommar från Lagans huvudfåra
- Stora bevattningsuttag från Edenbergaån sommartid
- Omfattande markavvattnings
- Vattenlagring i ett småskaligt vattenkraftverk med drift i form av steg
- Smedjeån reserv för vattentäkten i Skottorp

Säger dock inte vilken volym som är tillgänglig för mänsklig användning beaktande hållbar vattenresursanvändning

Vattenuttag

» Miljöbalken 11 kap. 3 §

- bortledande för dricksvatten (vattenförsörjning), bevattning, processvatten, vatten för tillverkning av konstsnö, vatten för utvinning av värme eller kyla. Det omfattar också bortledande i skadeförebyggande och skadeavhjälpande syfte. Även bortledande av grundvatten omfattas av bestämmelsen liksom tillförsel av vatten för att öka grundvattenmängden (infiltration).

» Definitionen omfattar inte

- förändringar i infiltration/ytavrinning
- I de flesta fall inte uttag för en- och tvåfamiljsfastigheter husbehovsförbrukning

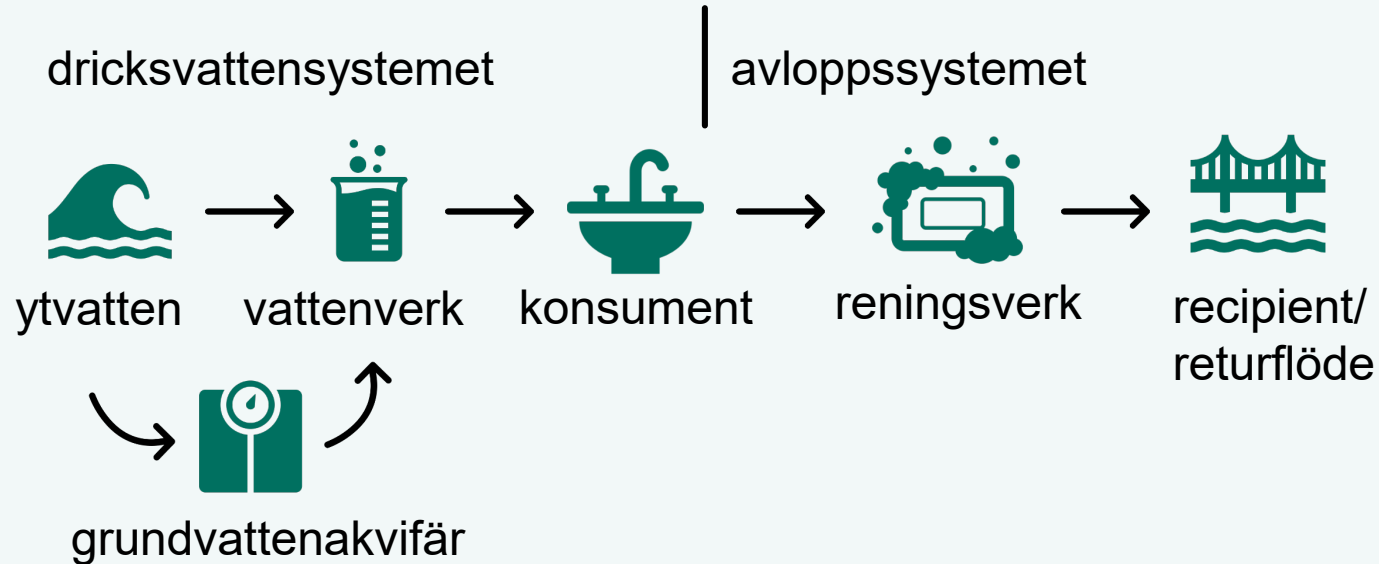
» Beaktar inte

- Effekter av returflödet
- Vattenuttag för vattenkraftsproduktion

» **Vattenöverledning – ett eget begrepp**

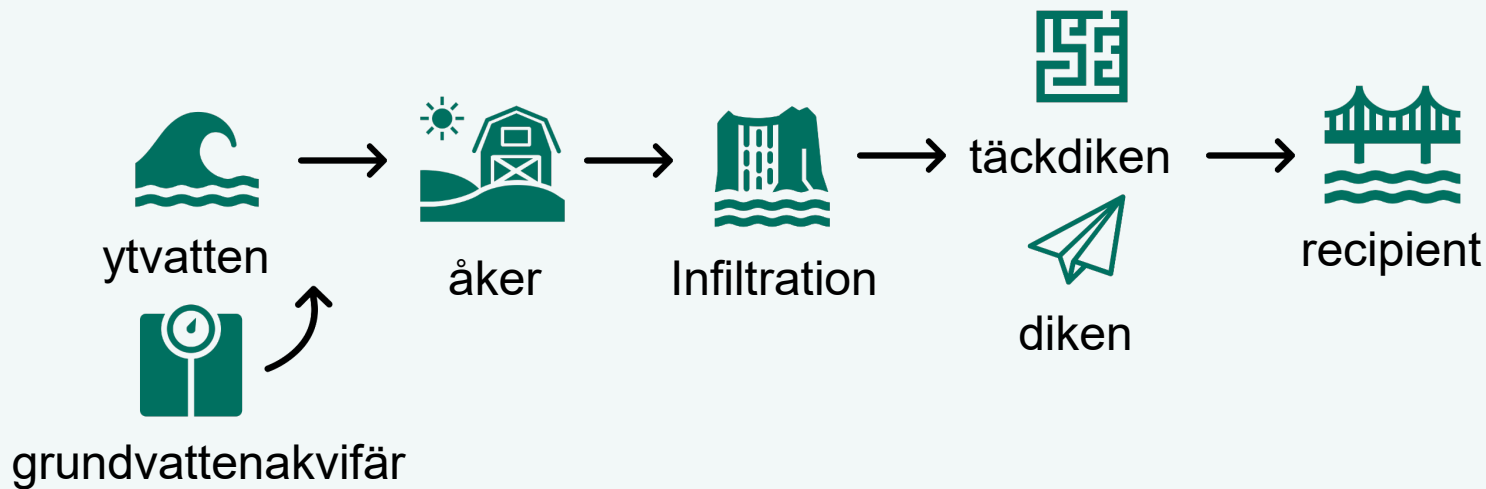
- Vattenreglering genom överföring av ytvatten från ett vattenområde till ett annat.
- Hur långt ska det vara för att utgöra vattenöverledning?

Vattenuttag - dricksvattenuttag



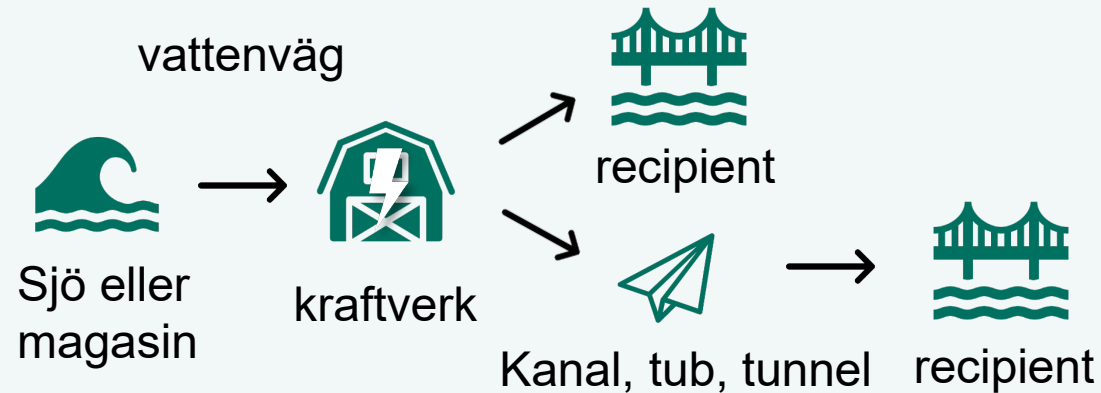
- Ofta långa avstånd mellan uttagspunkt av råvatten till konsument och till slut till recipienten
- Överledning till annat delavrinningsområde vanligt
- Uttag sker året om
- Ibland överledning över gräns för HARO
- Saknas en samlad bild av
 - Hela kedjan i ett HARO från uttagspunkt till recipient
 - Skillnad uttag – recipient
 - Variation i tid
 - Vattenöverledning?

Vattenuttag – bevattning i jordbruk



- Ofta korta avstånd mellan uttagspunkt till åker och sen returflöde till ytvatten
- Överledning till annat DARO eller HARO mindre vanligt
- Uttagen sker under perioder då vi generellt sätt har lite vatten
- Relativt kort tid mellan uttag till recipient
- Saknas en samlad bild av
 - Uttagens omfattning inom DARO och HARO
 - Skillnad uttag – recipient
 - Variation i tid

Vattenuttag – vattenkraft



Vattenkraftens "uttag" räknas oftast inte med i svensk statistik, men beaktas i EU vattenbalanser

- I medel 135 m mellan uttagspunkt och recipient, men varierar mellan 0 – 30 km
- Överledning förekommer framförallt i stora vattenkraftverk
- Uttagen störst vintertid i reglerkraftverk, ungefär lika stort i strömkraftverk
- Kort tid mellan uttagspunkt till recipient från timmar ned till minuter
- Lagring av vatten i sjöar och magasin kan skapa betydande fördröjningar från år ned till minuter
- Saknas en samlad bild av
 - Uttagens omfattning i småskaliga vattenkraftverk
 - Skillnad uttag – recipient
 - Variation i tid, framförallt i små kraftverk

Vattenuttagen kan samverka



- Samverkan mellan olika uttag och returflöden kan både vara positiv och negativ
- Många uttag i ett avrinningsområde samverkar sommartid då ekosystemen är som känsligast
- Kan vara komplext att beskriva effekterna på vattentillgången vid varje enskild punkt – förutsätter modeller
- Ekosystemens behov kan också betraktas som ett "vattenuttag" i en vattenbalansberäkning
- Vattenbalansen varierar över tid
- Tillståndgivna vattenuttag har sällan beaktat helheten och effekten av returflödet

Vattenbalanser i ett avrinningsområde för att nå hållbar vattenresursförvaltning

Havs
och Vatten
myndigheten



Behov av information om alla vattenuttag och alla returflöden i ett avrinningsområde både i volym och geografiskt



Saknas ekonomiska incitament för att ändra en vattenanvändning till förmån för en annan



Saknas ett helhetsperspektiv avseende förvaltning av vattenresursen i ett avrinningsområde



Mänskligt modifierade vattenbalanser påverkar även utrymmet att använda vattenmiljön som en recipient för näringsämnen, kemiska ämnen m.m.

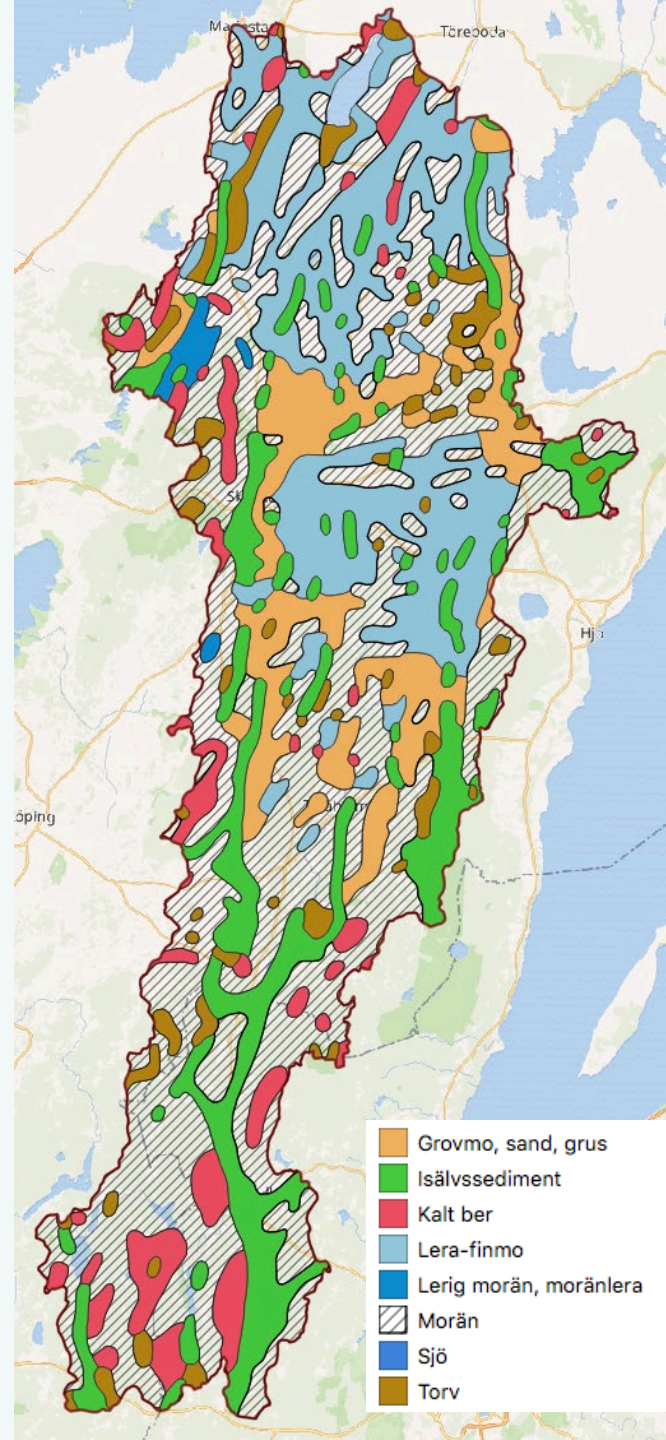
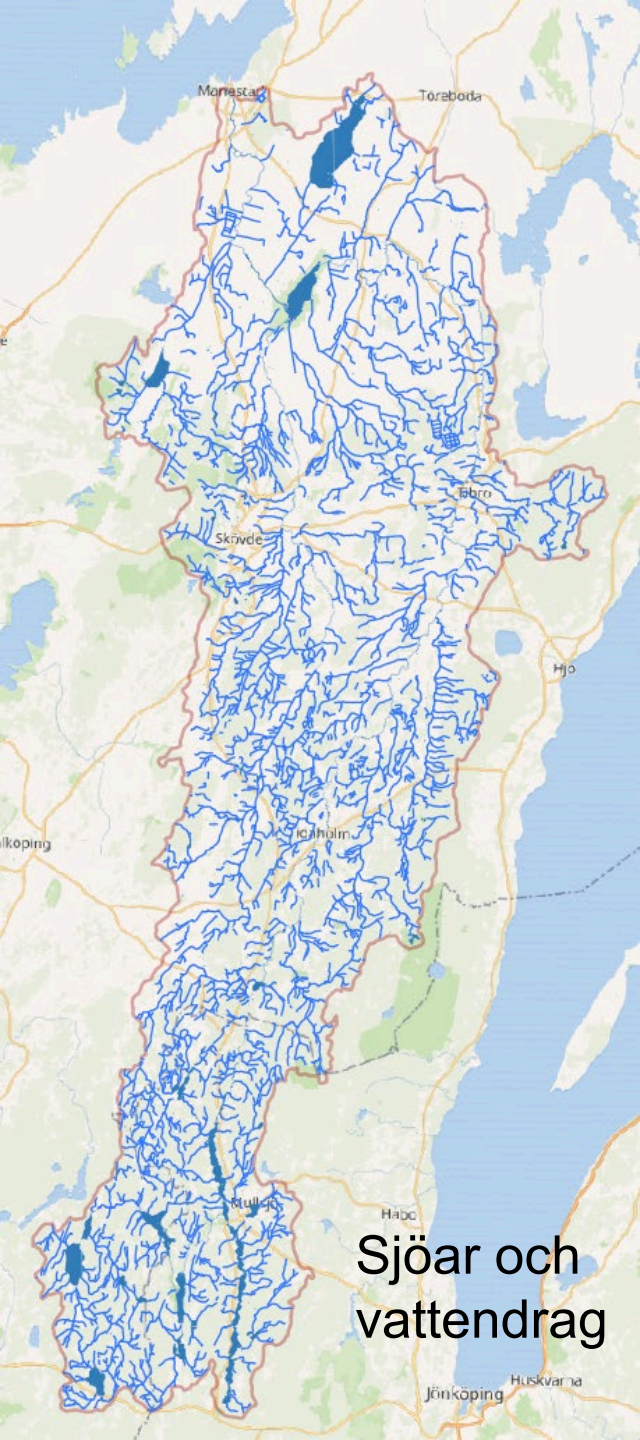


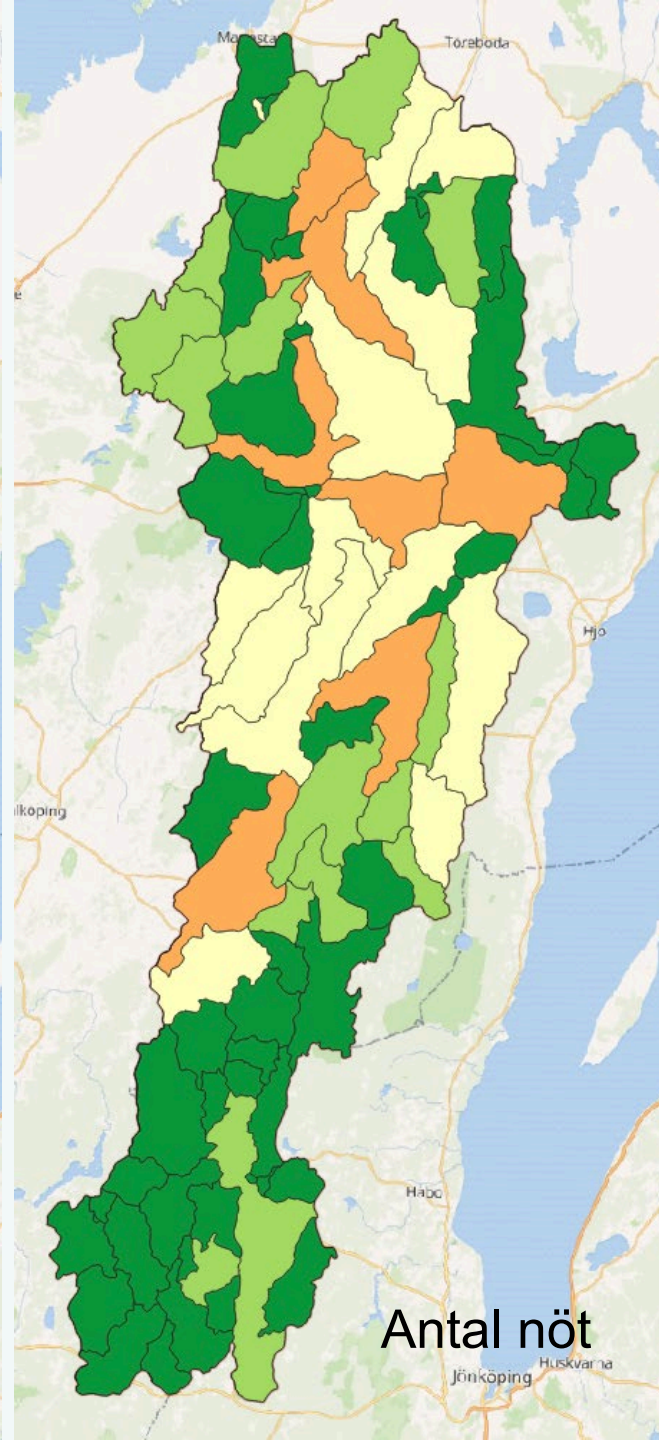
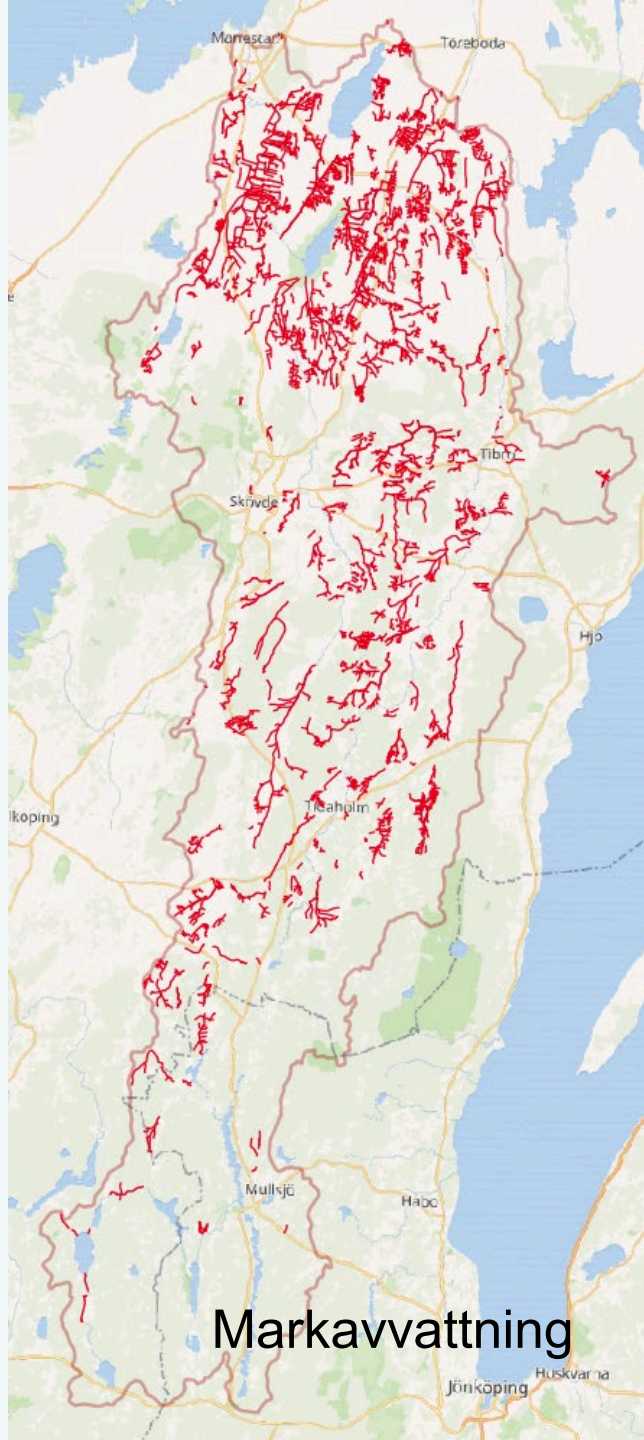
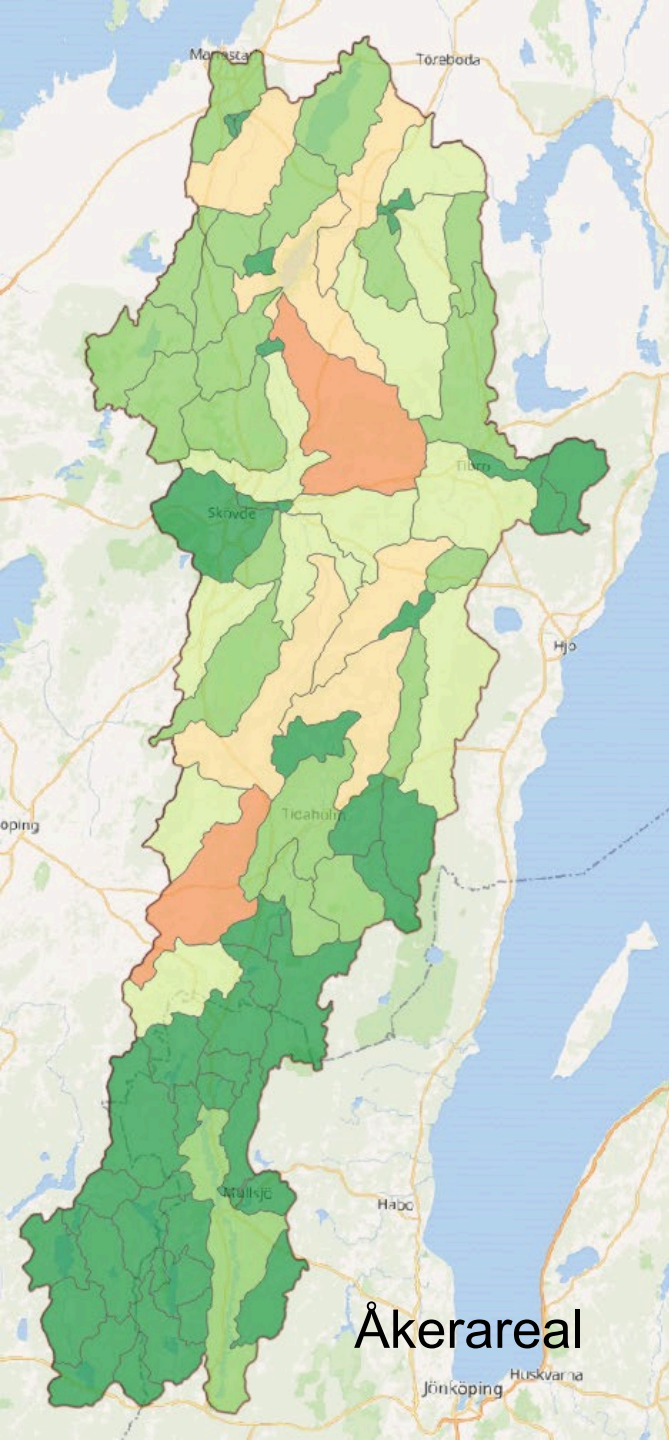
Vattenmiljön är sällan med som en part vid vattenbrist



Tidans avrinningsområde

- » Vattenuttag för dricksvatten
 - » Vattenuttag för bevattning i jordbruk
 - » Vattenkraft, vattenlagring och vattenreglering
 - » Markavvattning
 - » Invallningar
-
- » Mycket liten andel sjöar i avrinningsområdet
 - » Mycket isälvsmaterial – högt basflöde
 - » Omfattande förlust av våtmarker

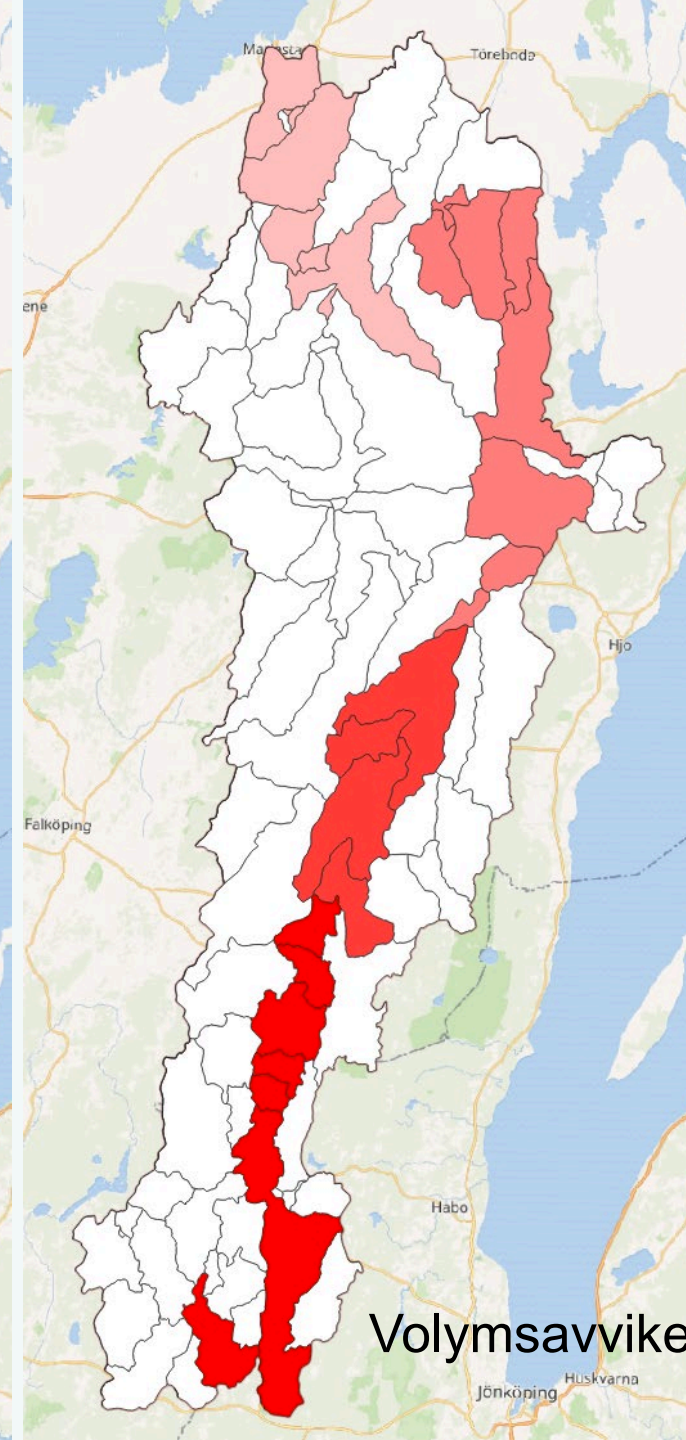
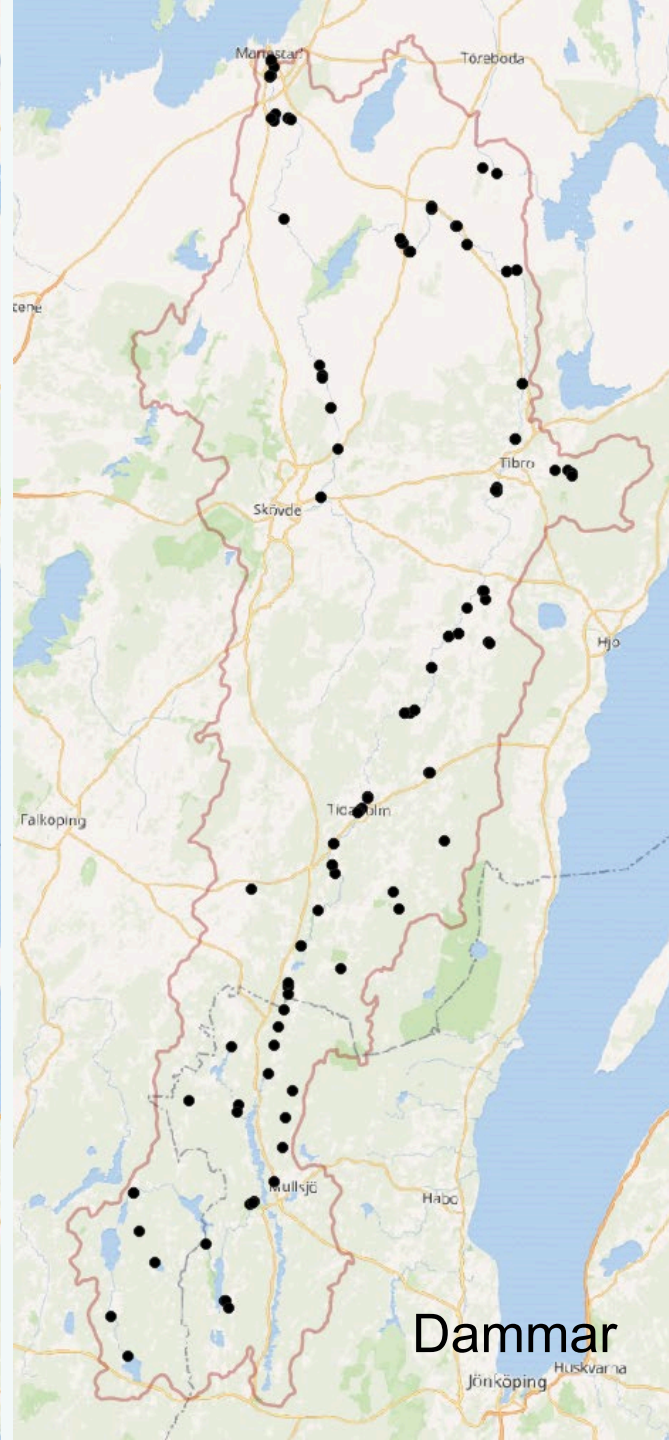
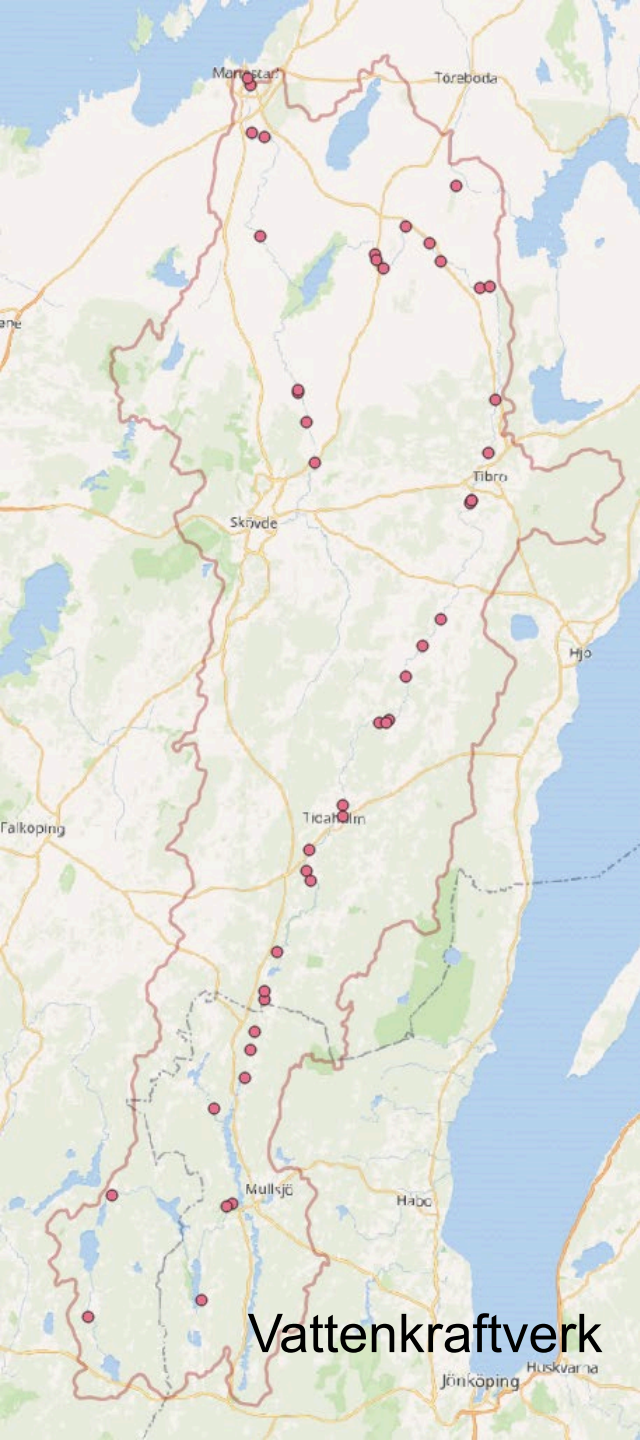




**Havs
och Vatten
myndigheten**

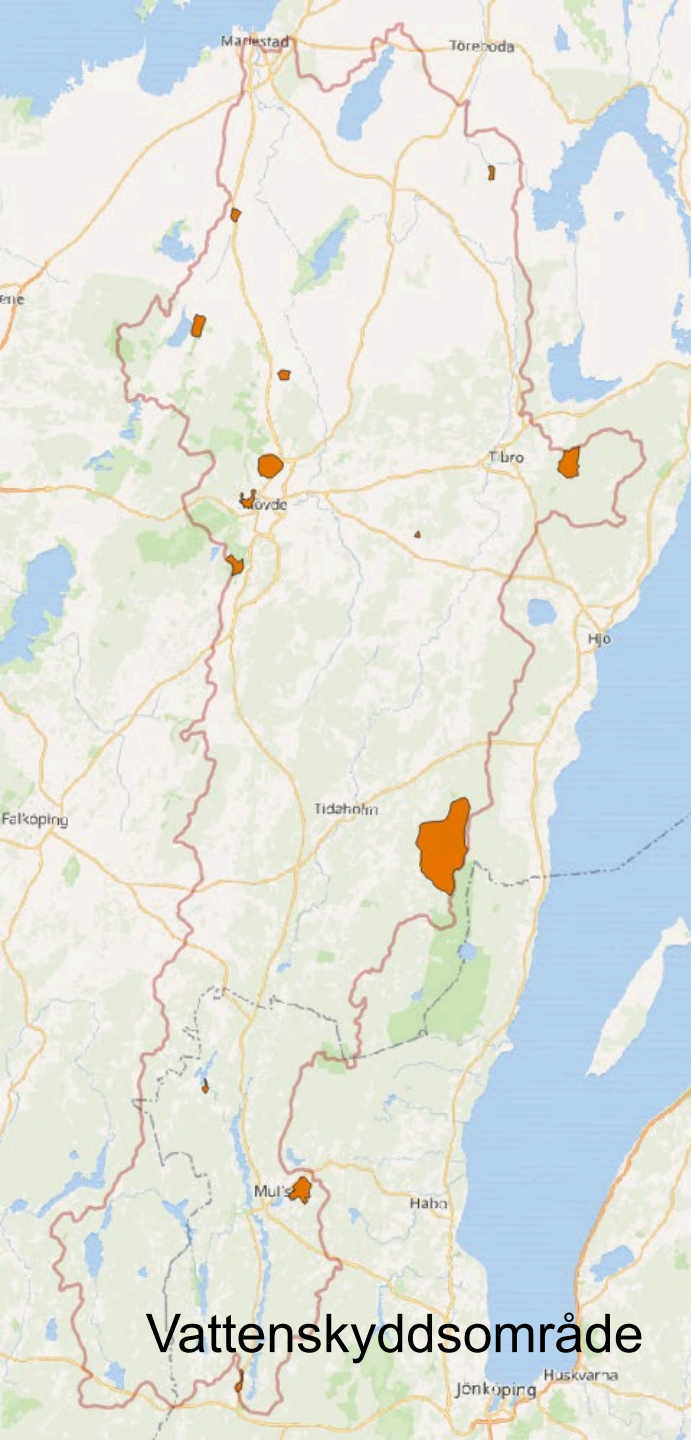
Jordbruket

- » Stora skillnader på typ av jordbruk inom avrinningsområdet
- » Olika behov av markavvattning



**Havs
och Vatten
myndigheten**

Reglering i vattenkraften
framförallt i södra delen av
Avrinningsområdet



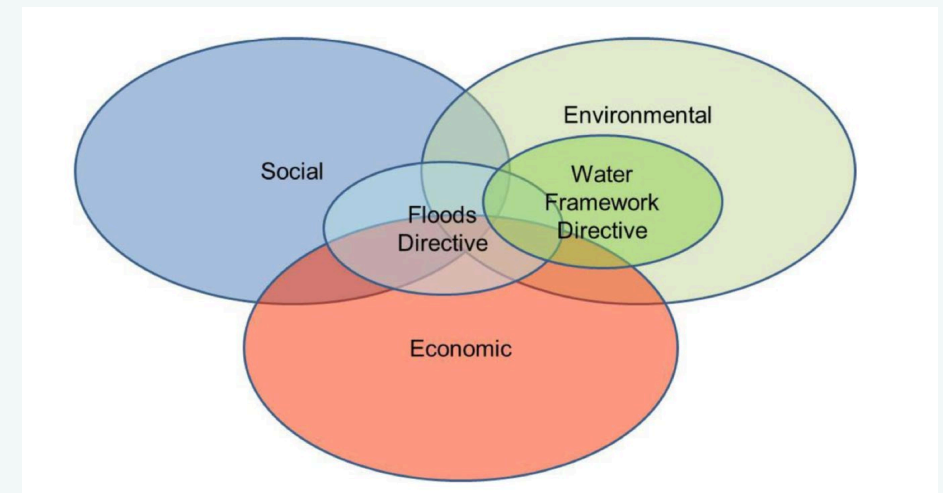
Vattenskyddsområde



Översvämningar

Havs och Vatten myndigheten

- Översvämningar är sällan en överraskning
 - vi kan förutsäga de flesta områden som naturligt ska översvämmas
- Planering och åtgärder i vattenförvaltningen och i översvämningdirektivet ska utgå från samma geografiska enhet - avrinningsområdet



Källa: Kommissionen, Technical Report - 2014 - 078



Havs och Vatten myndigheten