

Kristianstadsslätten – Sveriges största grundvattenresurs

Välkommen till det första mötet för att bilda

Grundvattenrådet för Kristianstadsslätten



Kristianstadsslättens grundvatten – som vi ser det



Michael Dahlman och Johanna Larsson
C4 Teknik, Kristianstads kommun



Grundvattennivå i sandstenen

Grundvattennivå i jordlagren

Morän

Lera

Grus

Sand

Jordlager

Kalksten

Sandsten

m glaukonit

Kaolin

Urberg

Grundvattenbildning

Kritberggrund/
sedimentär
berggrund

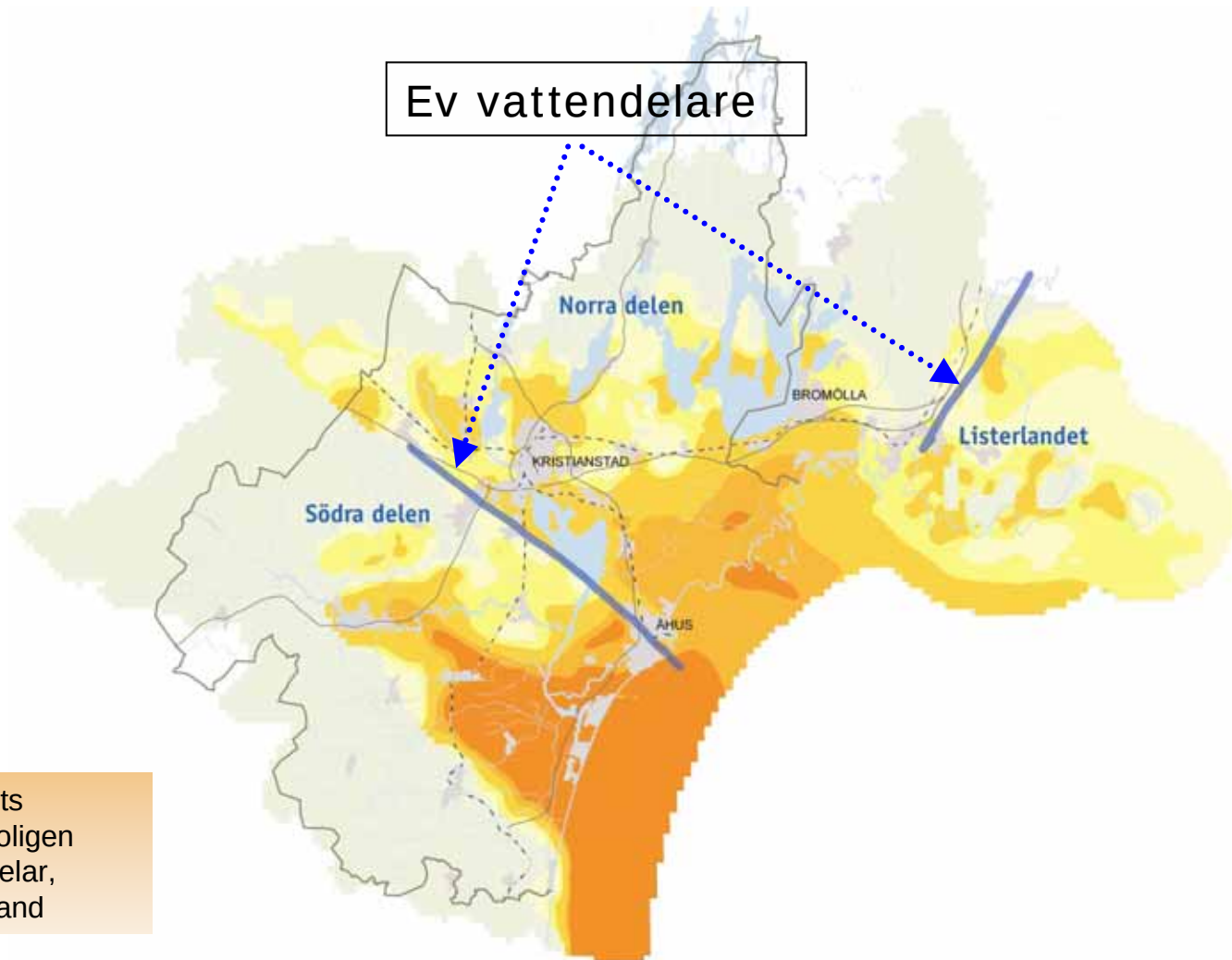
Jordlagren varierar i läge och utsträckning. Grundvattenströmning är riktad UPPÅT på vissa centrala delar av slätten.

Det är **glaukonitsandstenen** vi ser som extra värdefull för uttag av stora mängder vatten av dricksvattenkvalitet. Även **grusåsarna** är intressanta för detta.

Spirit
of
Food

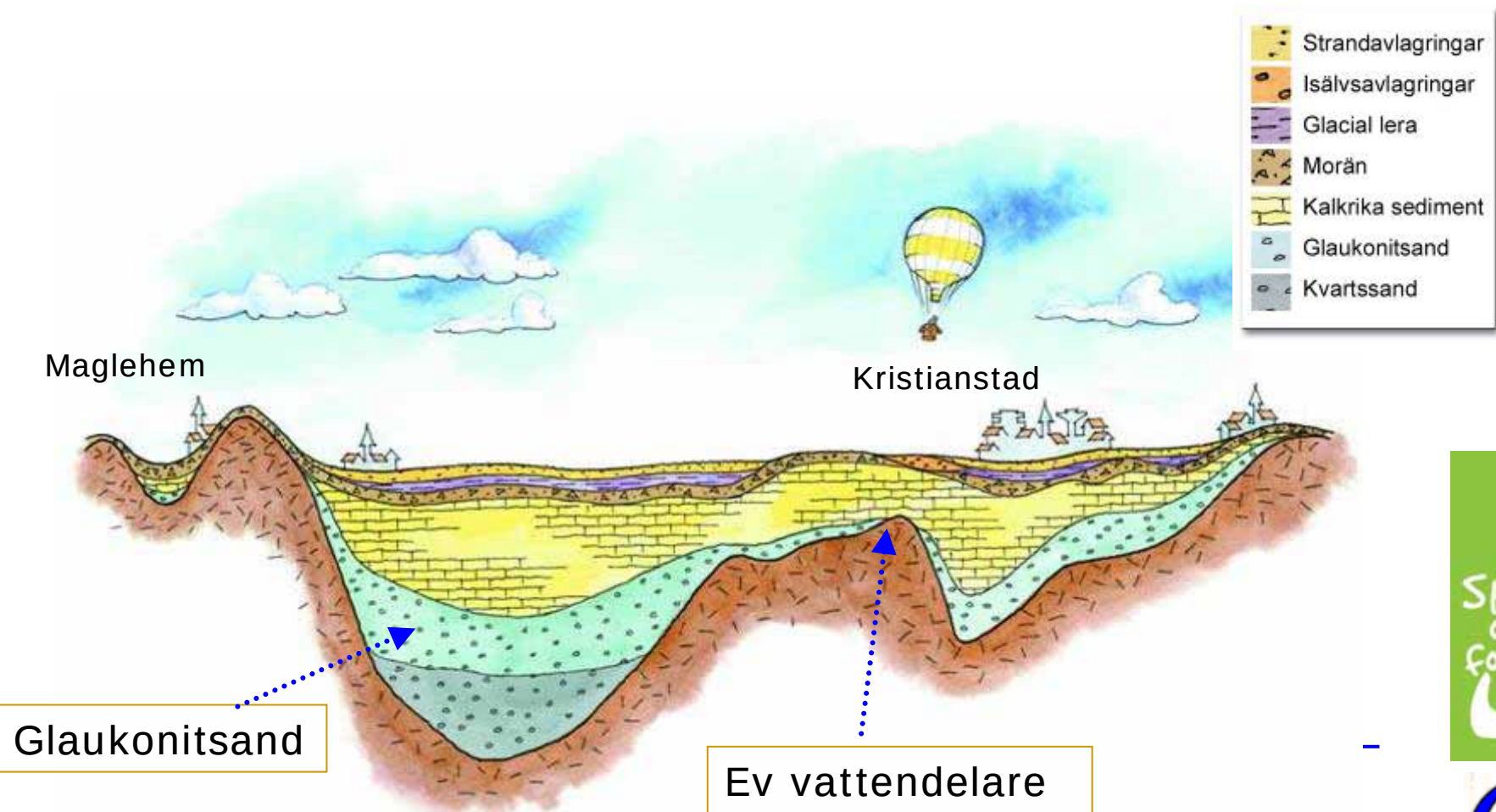


Sandstenens tjocklek över slätten

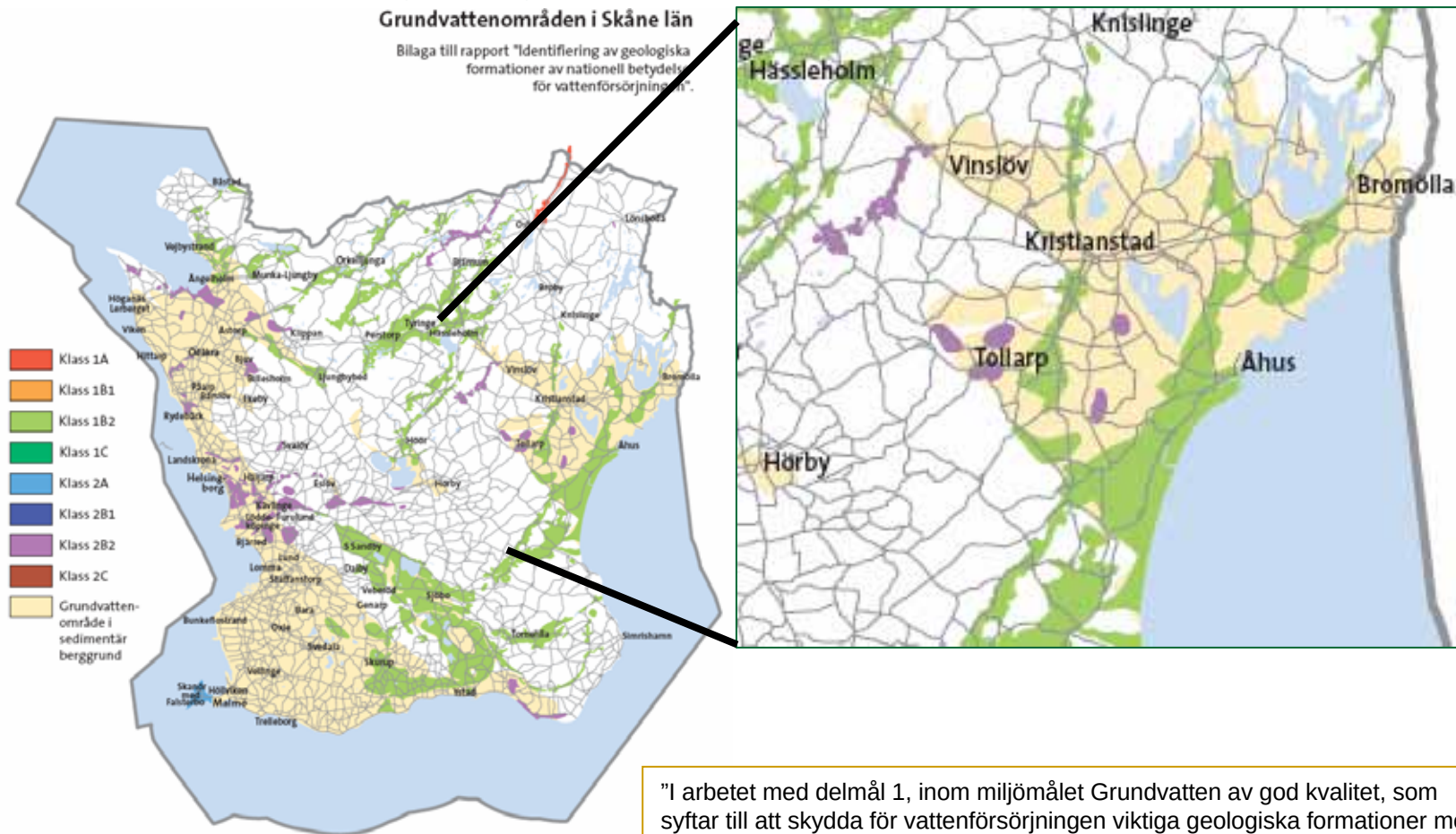


Sandstenslagrets
utbredning är troligen
uppdelad i tre delar,
åtminstone på land

En profil från syd till nord



Geologiska formationer av nationell betydelse för vattenförsörjningen, utdrag för Skåne



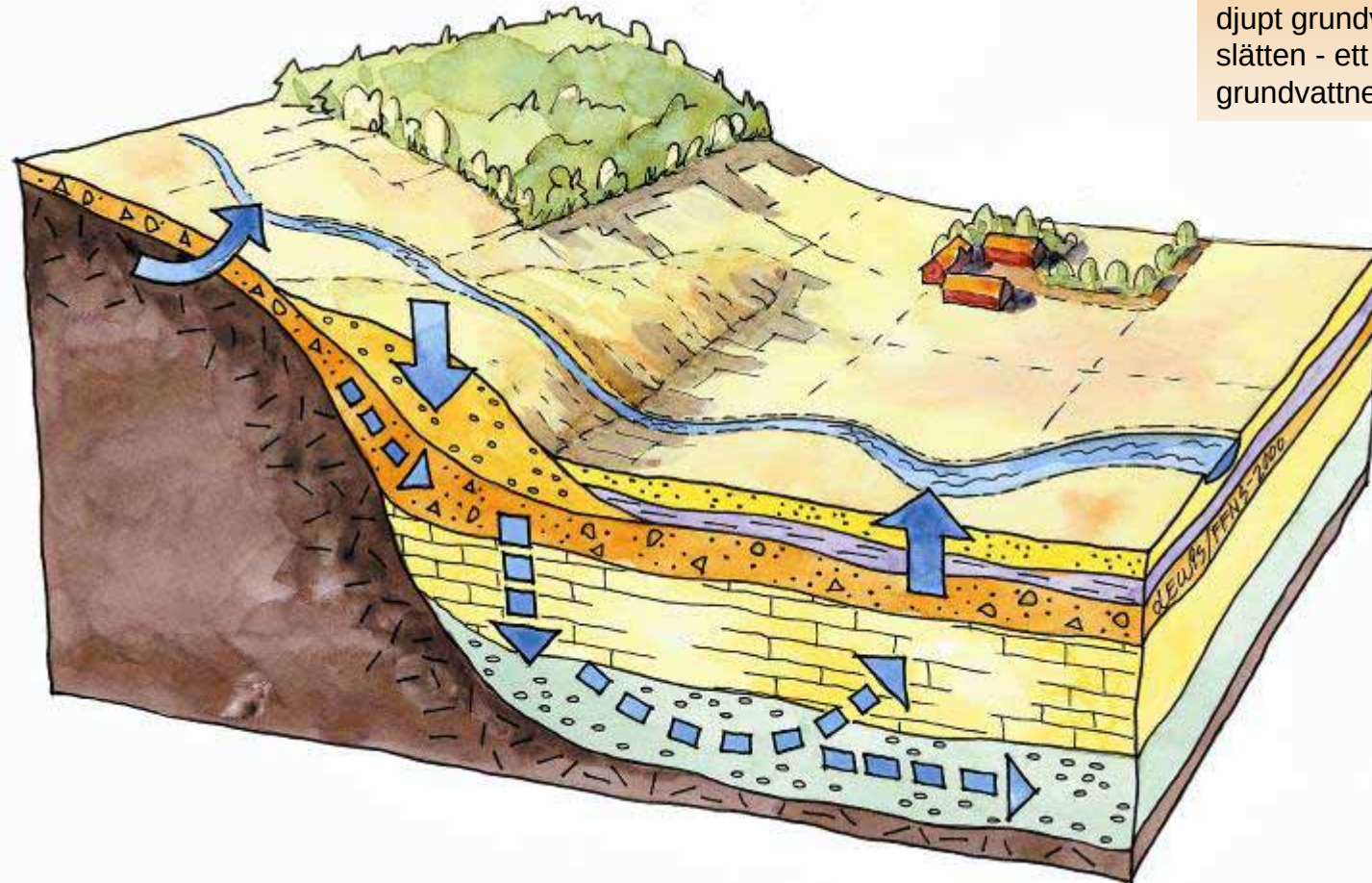
Karteringen visar att även grusåsarna kan ha stor betydelse för vattenförsörjningen

"I arbetet med delmål 1, inom miljömålet Grundvatten av god kvalitet, som syftar till att skydda för vattenförsörjningen viktiga geologiska formationer mot exploatering har SGU i uppdrag att identifiera och peka ut geologiska formationer som i ett nationellt eller regionalt perspektiv är betydelsefulla för vattenförsörjningen."

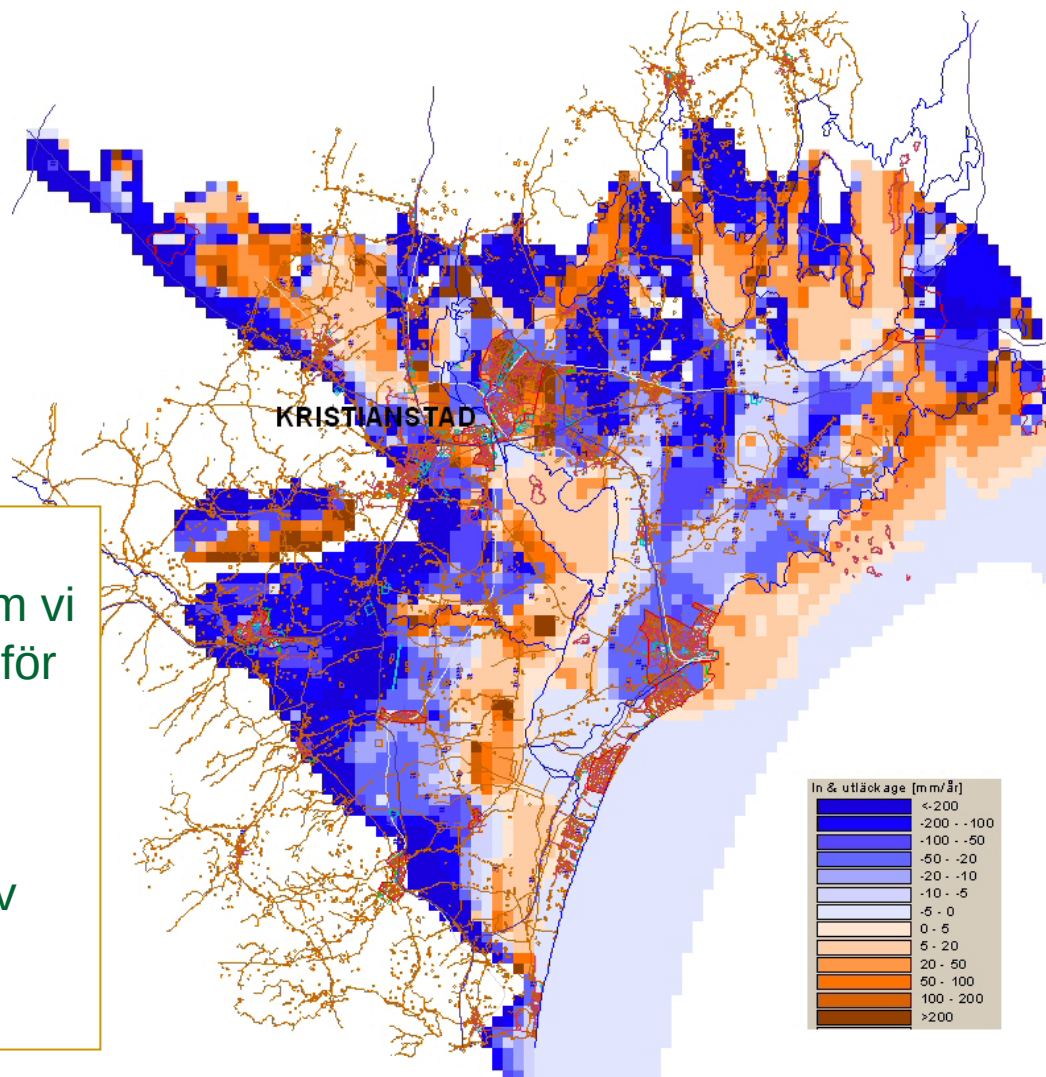


Grundvattenrörelserna är komplicerade, med inströmning främst i slättens randområden och utströmning inom mer centrala delar

Vissa vattendrag från åsarna infiltrerar vid foten men tillförs åter djupt grundvatten längre ut på slätten - ett exempel på grundvattnets ekologiska betydelse.

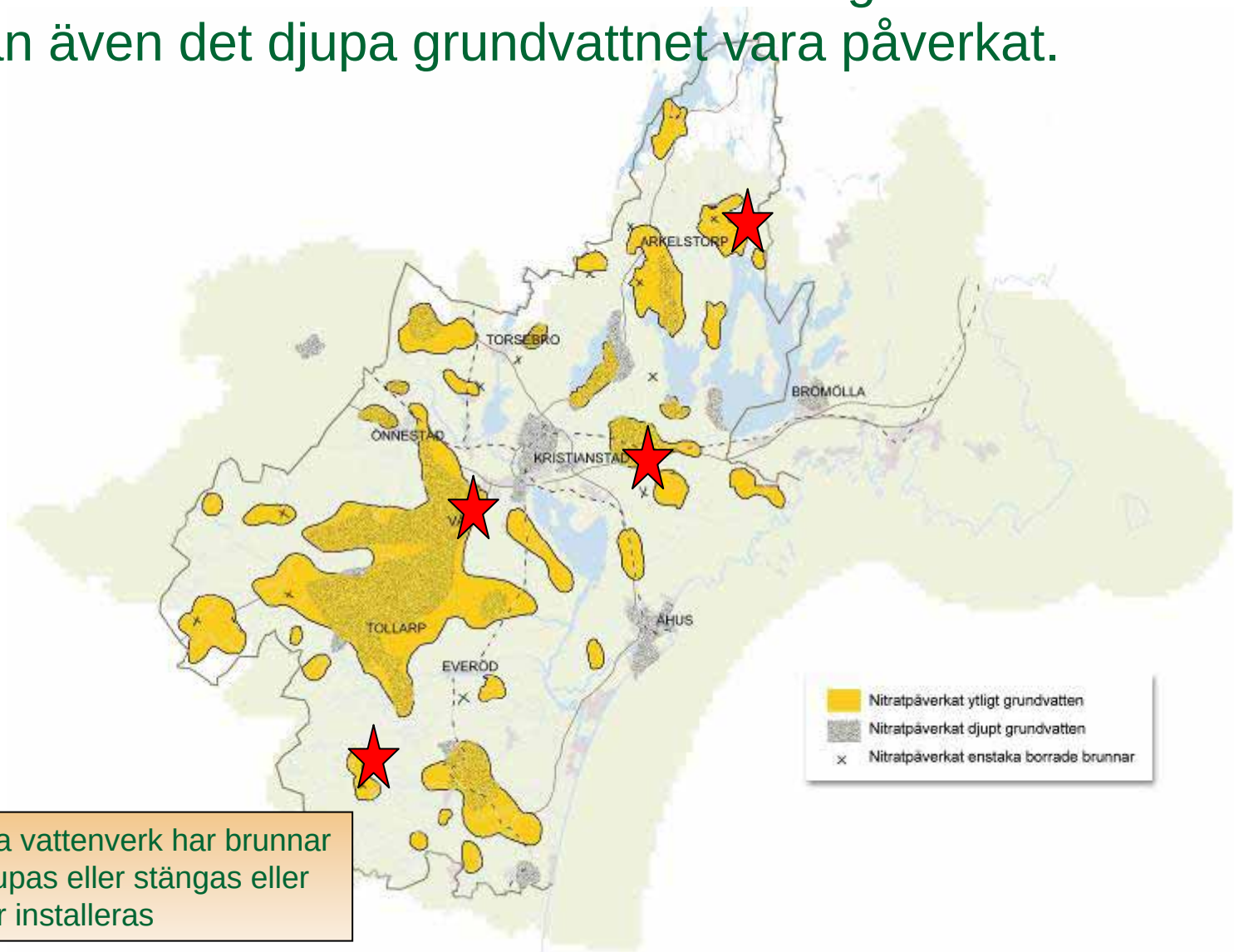


Inströmningsområdena ser vi som sårbara,
utströmningsområdena ser vi som skyddade mot
föroreningar från markytan (ner till sandstenen)



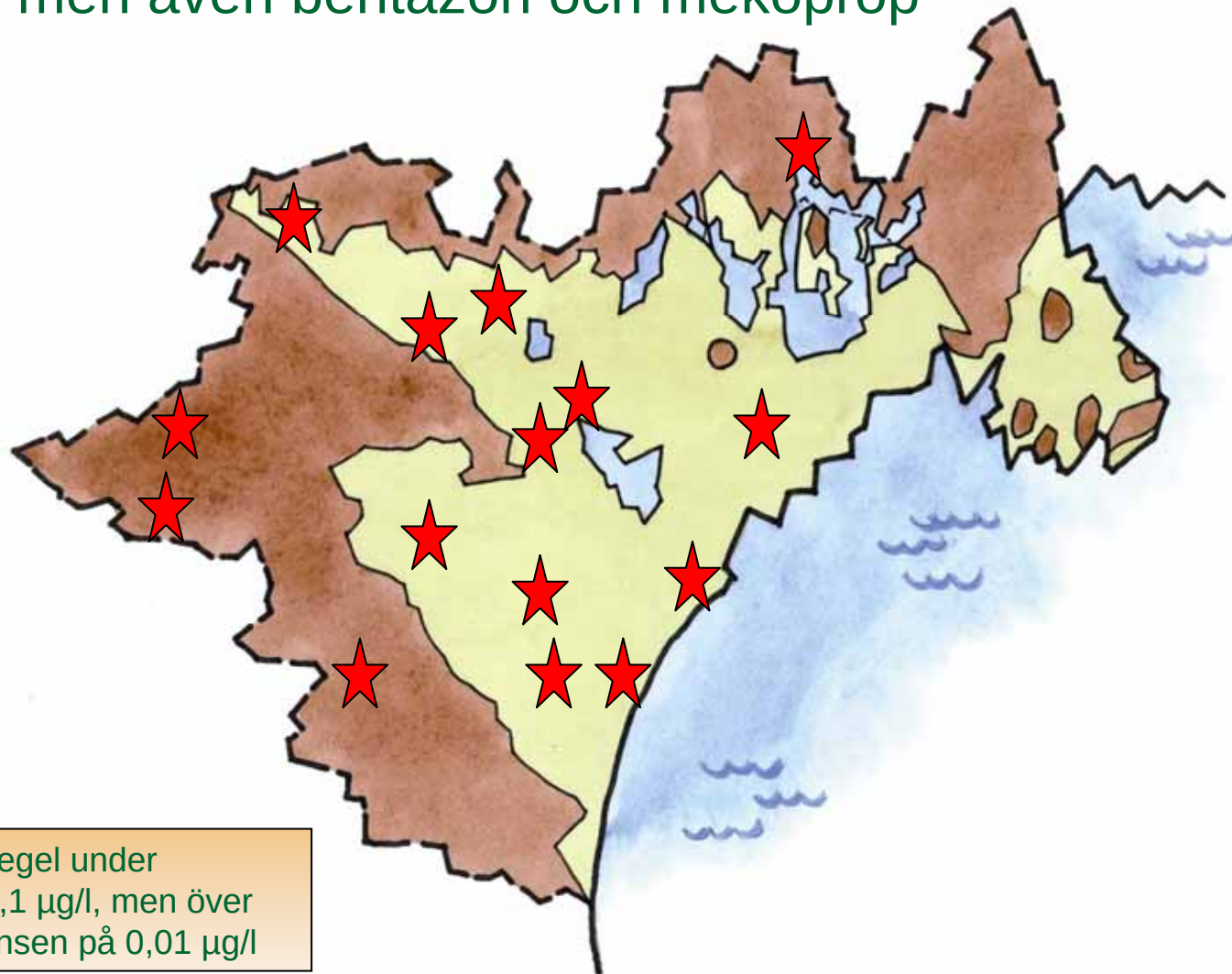
Det är de mer skyddade
utströmningsområdena som vi
ser som särskilt värdefulla för
uttag av vatten till
dricksvatten. De utgör en
mindre del av slätten.
De kan minska på grund av
stora uttag, som i
Kristianstads tätort.

Över stora delar av slätten är det ytliga grundvattnet påverkat av nitrat. Särskilt i inströmningsområdena kan även det djupa grundvattnet vara påverkat.



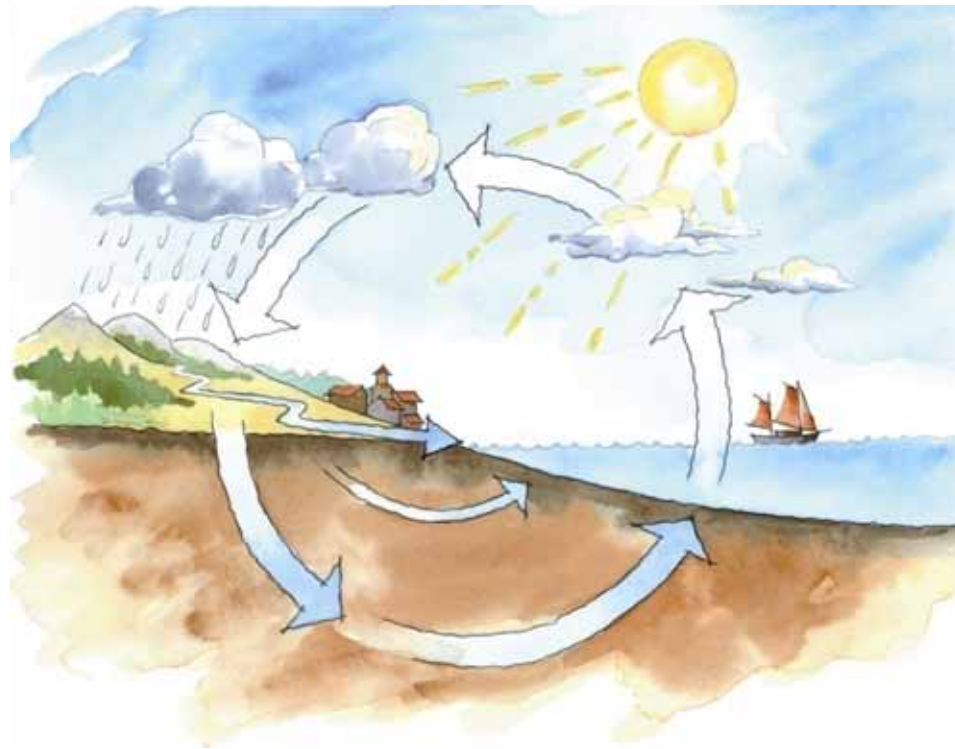
Vid några vattenverk har brunnar fått fördjupas eller stängas eller nitratfilter installeras

Under senare år har bekämpningsmedel hittats i flertalet kommunala vattentäkter – oftast rester av Totex, men även bentazon och mekoprop

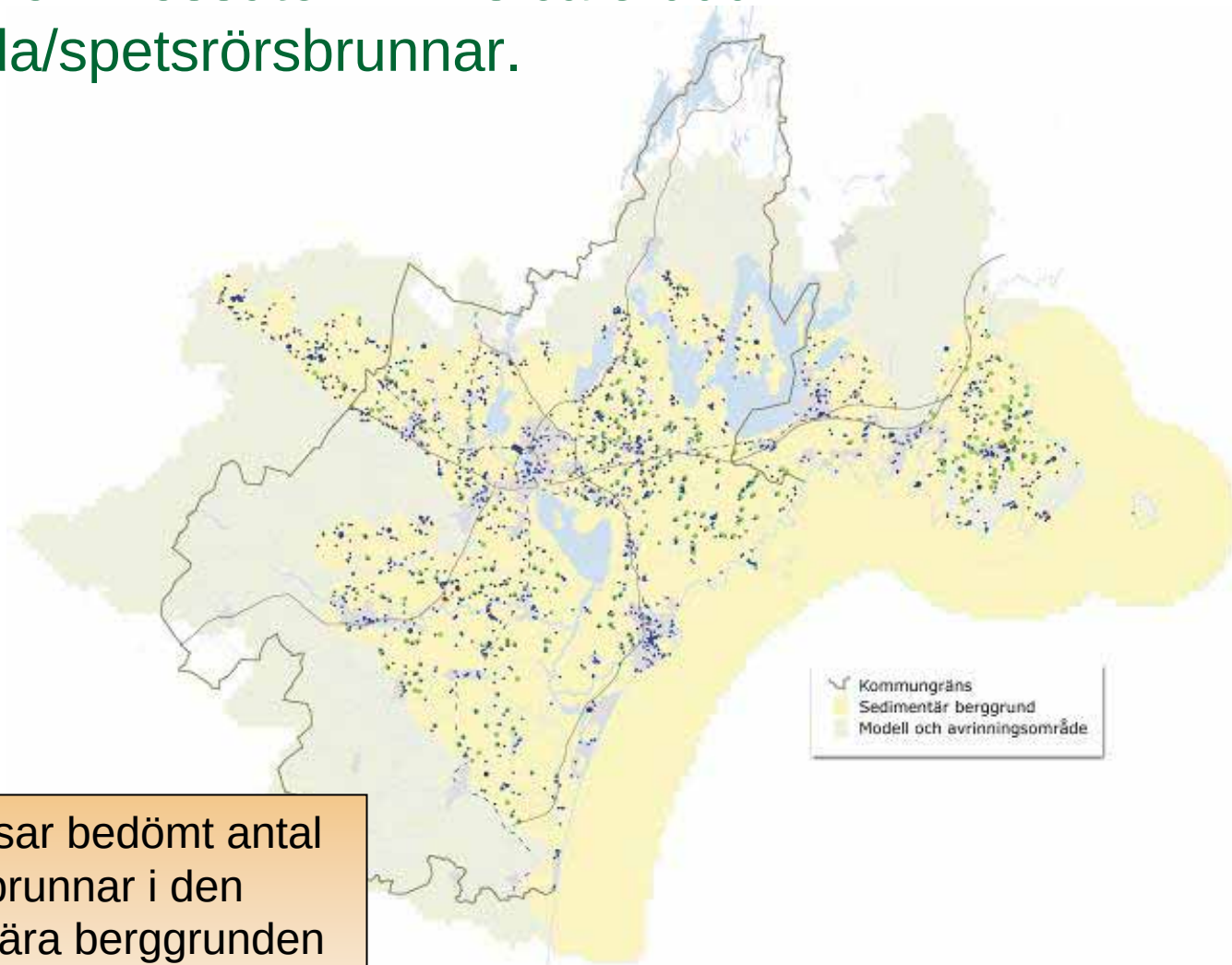


Halterna är i regel under gränsvärdet 0,1 µg/l, men över detektionsgränsen på 0,01 µg/l

Förutom grundvattnets **kvalitet** är vi oroliga för vattnets **kvantitet** för delar av Kristianstadsslätten och i vissa lager. Även om grundvattnet är en förnybar resurs hinner nybildningen kanske inte med.



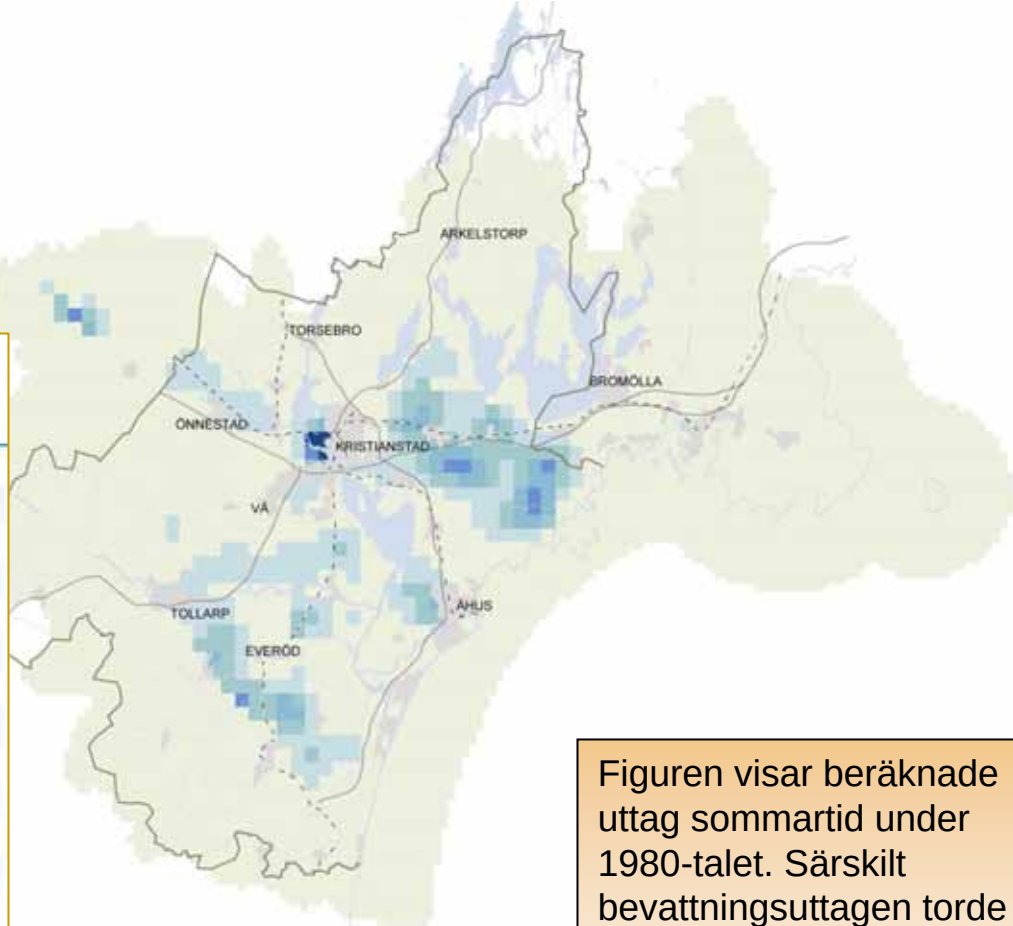
På Kristianstadsslätten finns 3-5 000 borrhade brunnar eller fler. Dessutom finns ca 5 000 grävda/spetsrörsbrunnar.



Kartan visar bedömt antal borrhade brunnar i den sedimentära berggrunden (slutet av 1990-talet?)

Vi vet uttagen till kommun och industri, men betydligt mindre om uttagen till bevattning – som dessutom givetvis varierar under säsongen och från år till år

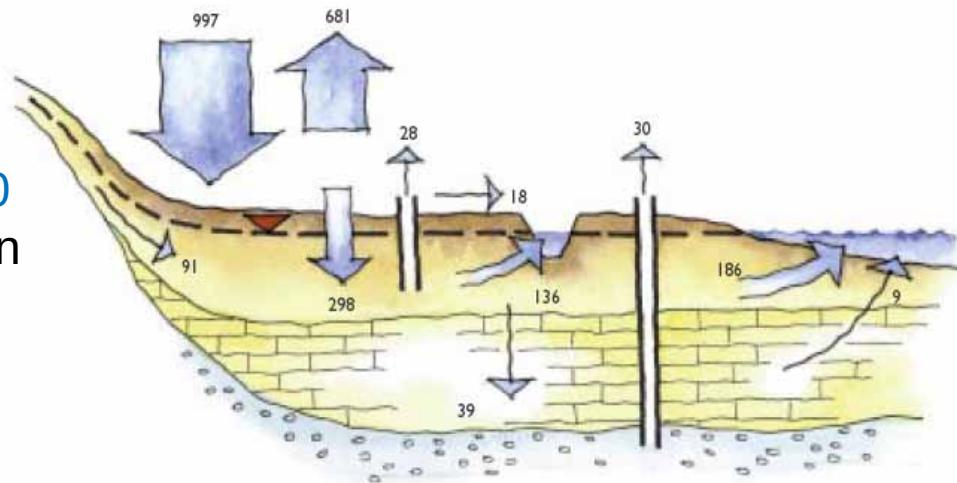
Användningsområde	Uttag Mm ³ /år
Kommunal vattenförsörjning	10.4
Kristianstads kommun	7.1
Varav centralorten	4.6
Varav Åhus tätort	1.1
Hässleholms kommun	0.8
Bromölla kommun	0.8
Sölvesborgs kommun	1.7
Bevattning	10.5
Lantbruk/djurhållning	0.8
Industri	2.2
Varav centralorten	1.2
Uppvärmning/Kylning	1
Enskild vattenförsörjning	0.3
Invallningar, länshållning	1.6
TOTALT	26.8
Totalt centralorten	5.8



Figuren visar beräknade uttag sommartid under 1980-talet. Särskilt bevattningsuttagen torde ha ökat sedan dess.

Bedömning av vattenbalansen i rapporten "Kristianstads vattenförsörjning" (2000):

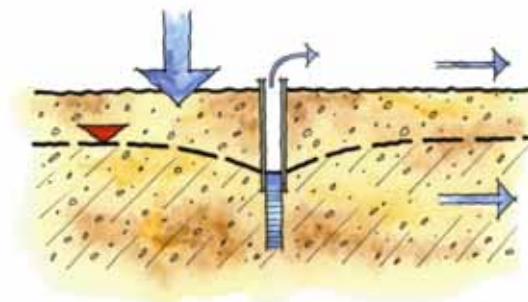
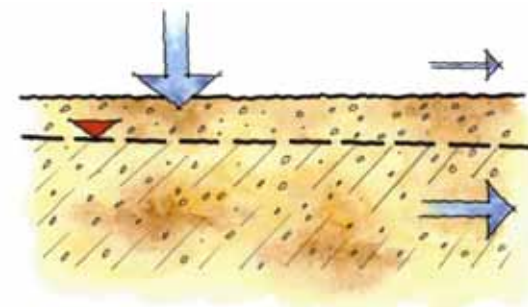
- Ca 320 Mm³/år infiltrerar ner i marken över slätten (inklusive Listerlandet), motsvarande ca 200 mm/år. Det mesta avleds via diken och vattendrag ut till havet.
- Ca 90 Mm³/år tillkommer från omgivande urbergsområden



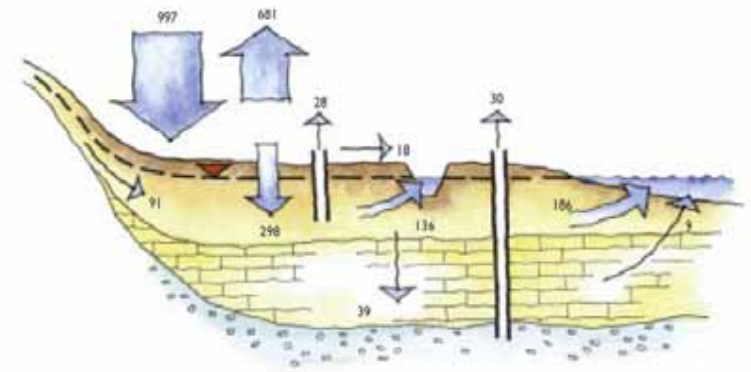
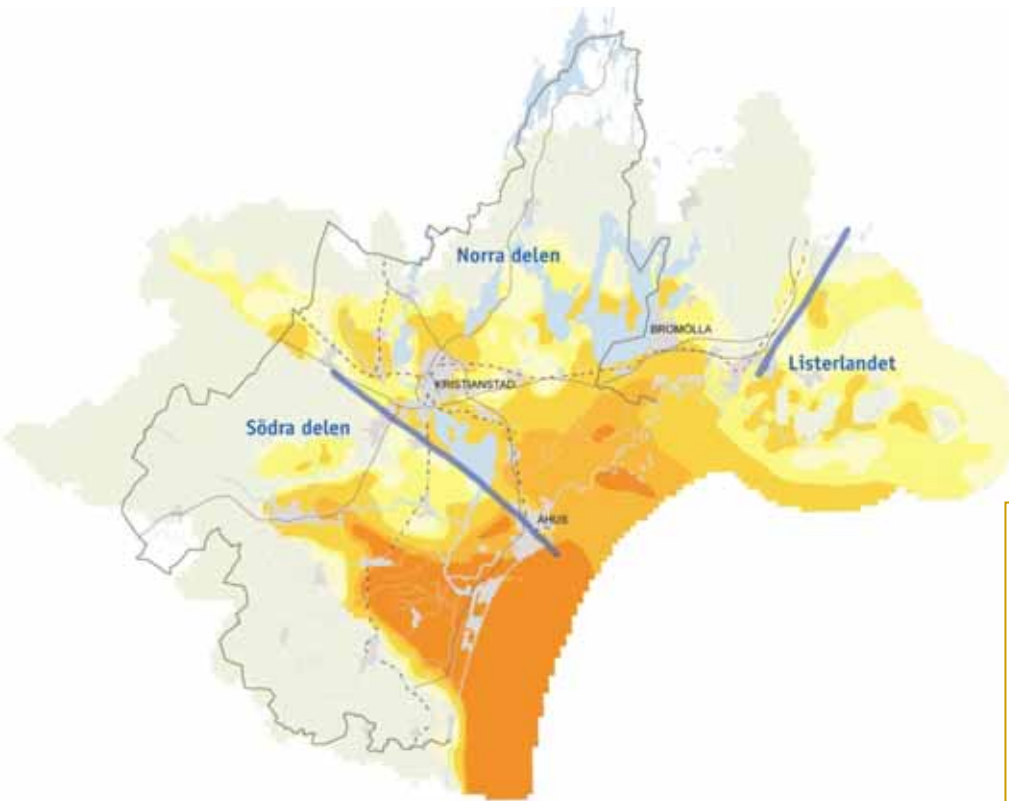
- Ca 35 Mm³/år når ner till kritberggrunden, motsvarande ca 24 mm/år
- De totala årliga uttagen på slätten (ur kritberggrunden) bedömdes år 2000 vara cirka 30 Mm³ (normalår) - 40 Mm³ (torrår)
- Ökade uttag ur kritberggrunden leder till ökat läckage
- Totalt kan man kanske öka läckaget så att upp till 70 Mm³/år kan tas ut.

Ökade uttag kan dock ge negativa effekter:

- Grundvattennivåerna i jordlagren sjunker
- Utströmningsområden för det djupa grundvattnet blir inströmningsområden
- "Skyddade" områden minskar i yta
- Inströmningen går snabbare
- Minskad tillrinning till vattendrag och våtmarker från både ytligt och djupt grundvatten
- Ytligt, mer förorenat vatten dras ner till djupare lager
- Syresatt vatten går djupare, vilket ändrar förmågan att reducera nitrat och järnets löslighet
- Inläckage av saltvatten utmed kusten



Vattenbudgeten från 2000 är alltför grov och ofullständig. Vi behöver en ny.

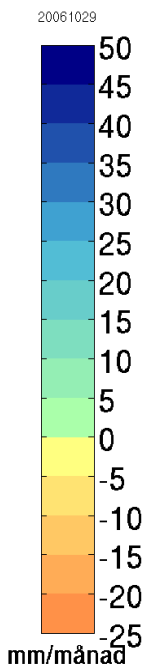
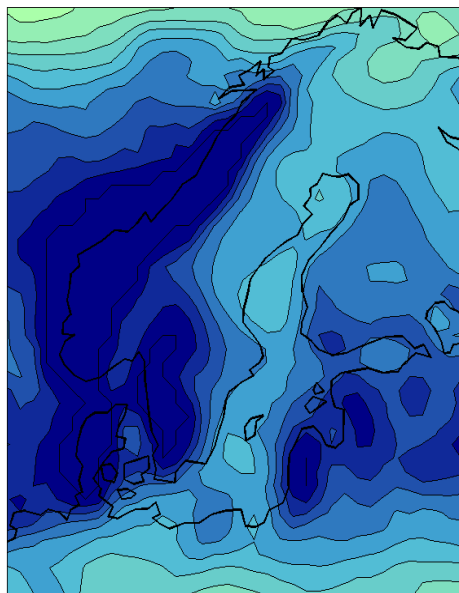


Förutom bättre underlagsdata behövs en uppdelning på de olika delarna av slätten och en särskild beräkning för sandstenslagret

Framtida klimatförändringar kan medföra mindre nederbörd sommartid i södra Sverige (och mer nederbörd vintertid).

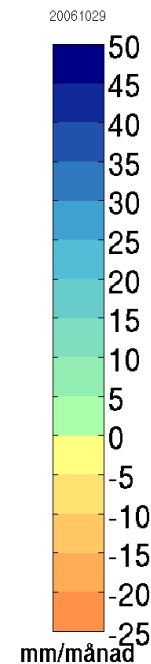
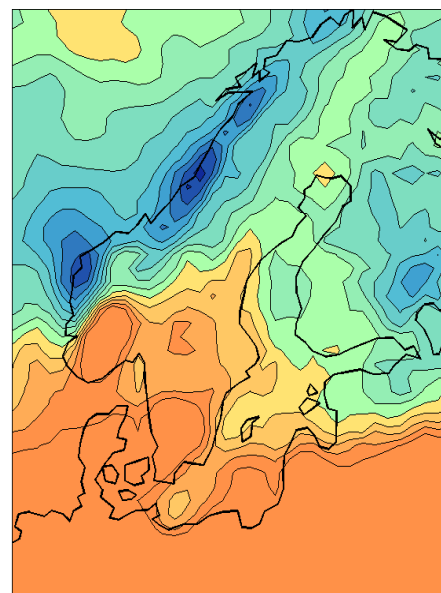
januari

DIFF_Precip_sum_A2_ECHAM4_RCAO_2071_2100_jan

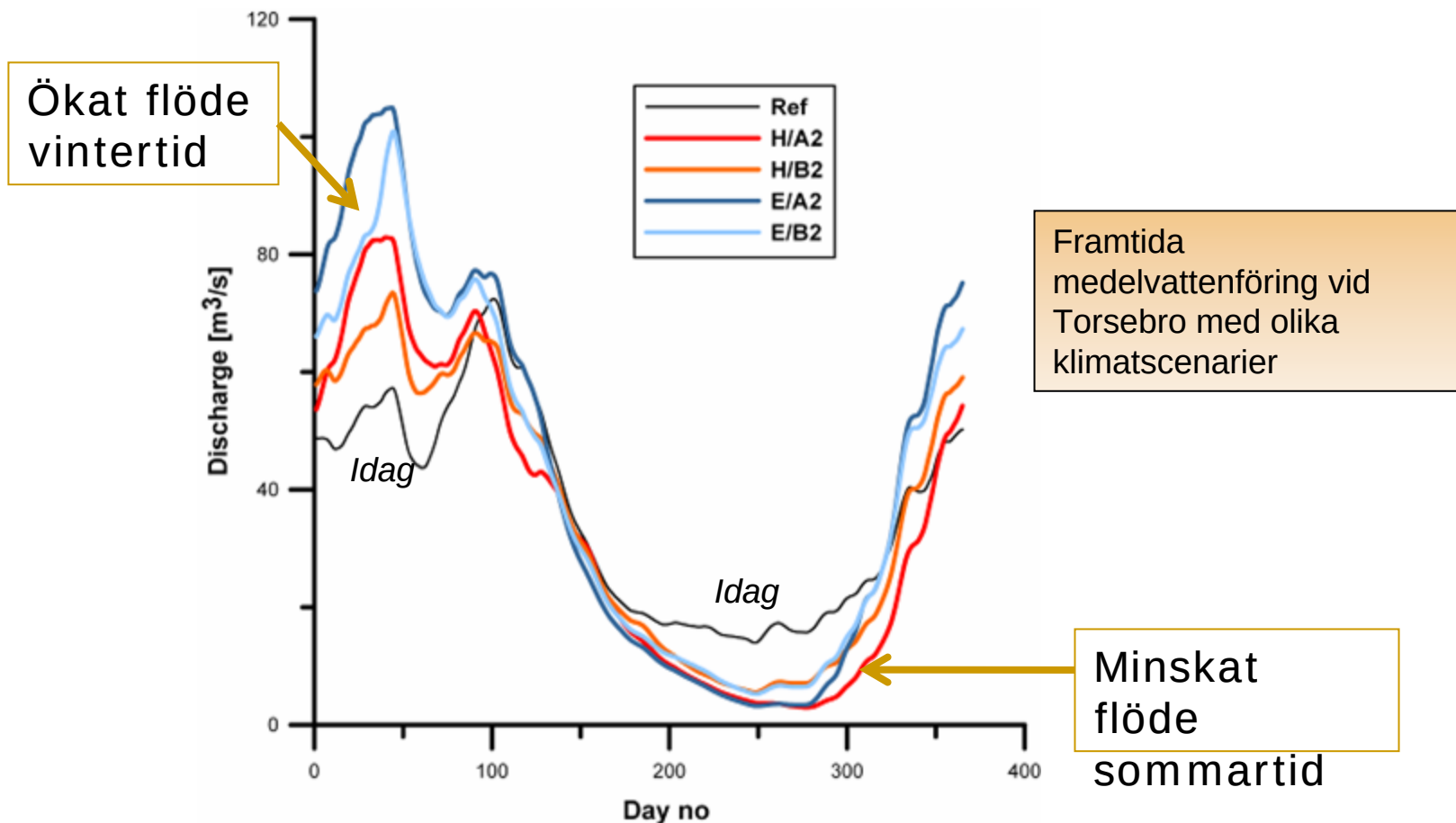


juli

DIFF_Precip_sum_A2_ECHAM4_RCAO_2071_2100_jul



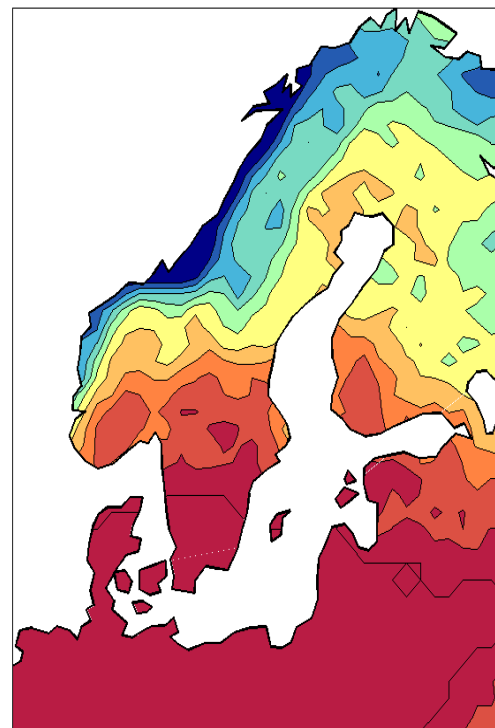
Vattenföringen beräknas därför öka vintertid men minska sommartid.



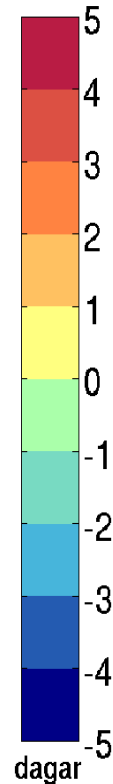
Andra förändringar:

- Medeltemperaturen ökar vintertid 3-7 grader, sommartid 2-4 grader
- Sommartemperaturen i södra Sverige ökar möjligen något mer
- Extremt varma dagar blir varmare och vanligare
- Avdunstningen ökar sommartid
- Antalet torra dagar ökar

DIFF_Precip_nDryDay1_A2_ECHAM4_RCAO_2071_2100_aug



20061029



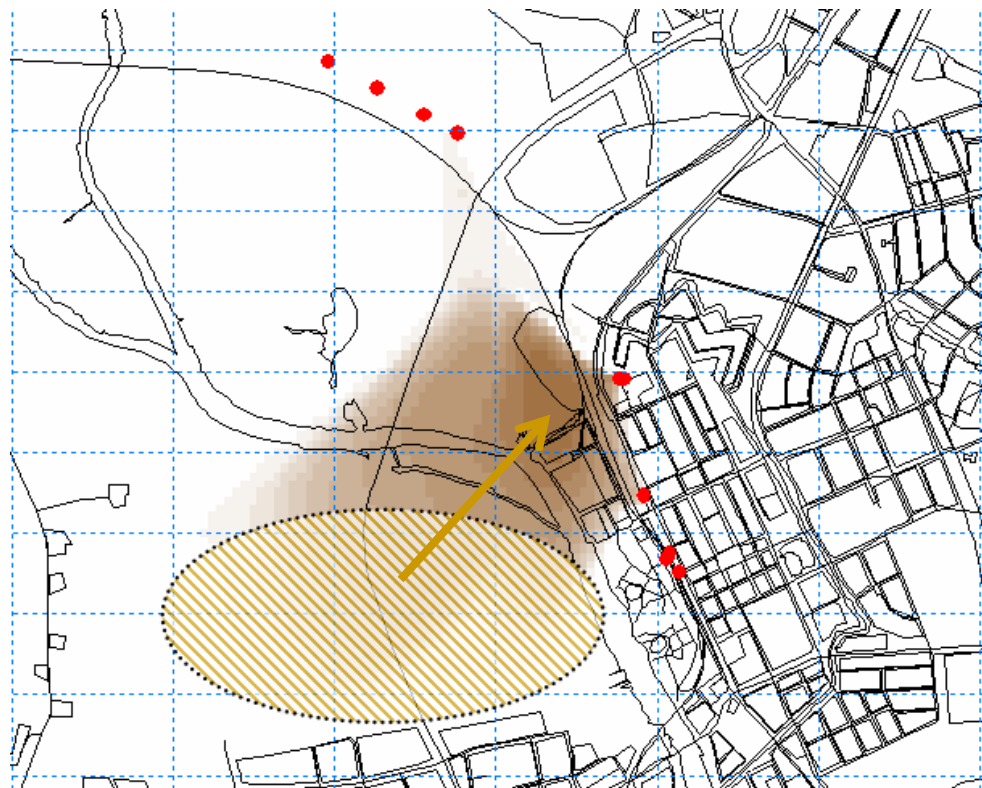
Detta innebär för Kristianstadsslätten:

- Ökat behov av bevattning
- Svårare att kunna ta vatten från ytvatten
- Ökad grundvattenbildning vintertid
- Lika eller något lägre grundvattenbildning på årsbasis
- Ökat värde för stora och "långsamma" grundvattentillgångar
- Större tryck på grundvattentillgångarna
- Ökade krav på planering och fördelning av vattenresurserna



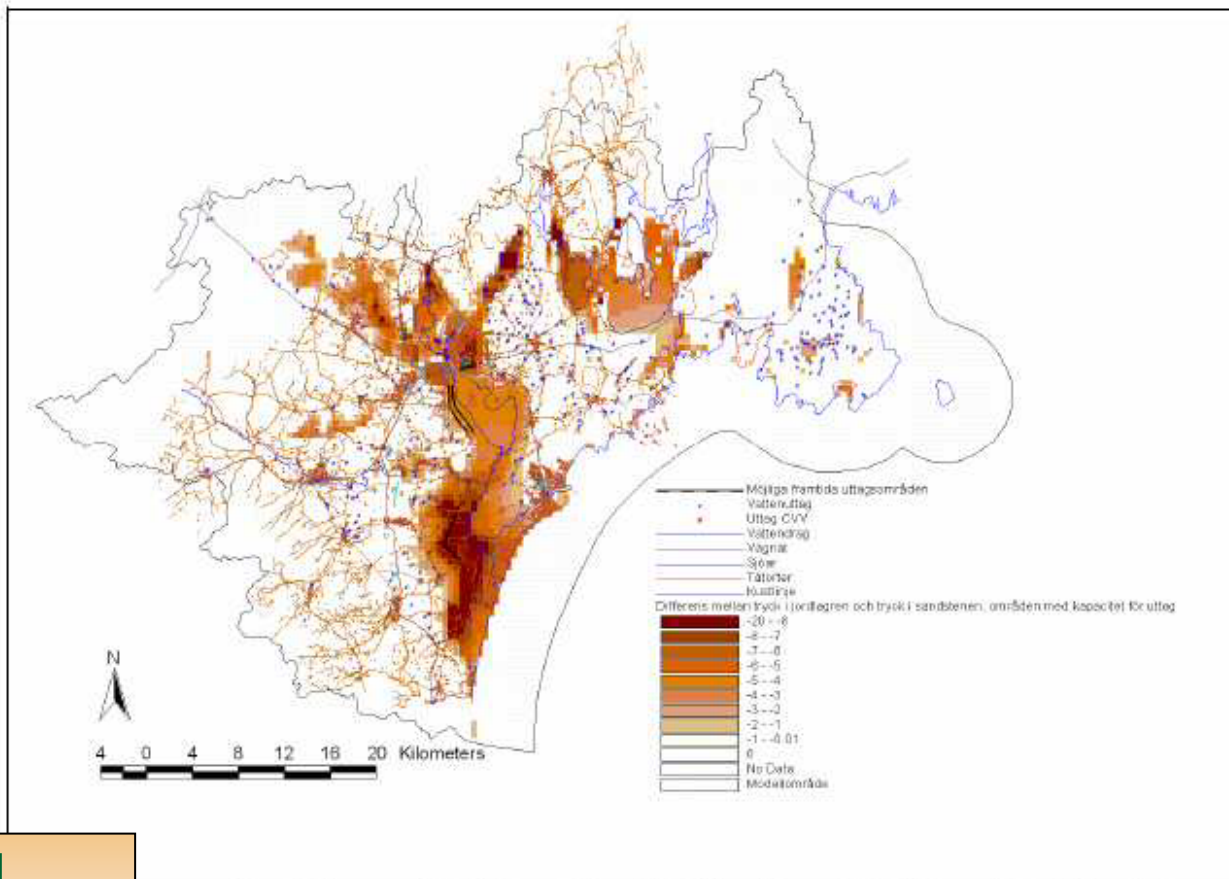
Kristianstads kommun måste minska uttagen av grundvatten i centrala Kristianstad

- Lakvatten från den f d Härlövs-deponin sugs mot vattentäkterna, i första hand de vid vattenverket.
- En minskning av uttagen med ca 5000 m³/dag behövs de närmaste åren.
- En sådan minskning bör ge minst 40 års respit
- Det medför även att risken minskar för att andra föroreningar sugs ner
- På sikt kan alla uttag behöva ersättas, ca 15 000 m³/d (motsv ca 5 Mm³/år)



Vi vill finna ett vattentäktssområde som kan användas för all framtid, för åtminstone Kristianstads och Ö Göinge kommuner

Vi behöver finna områden med tillräcklig potential för uttag, helst med bestående utströmning och små konflikter med andra intressen

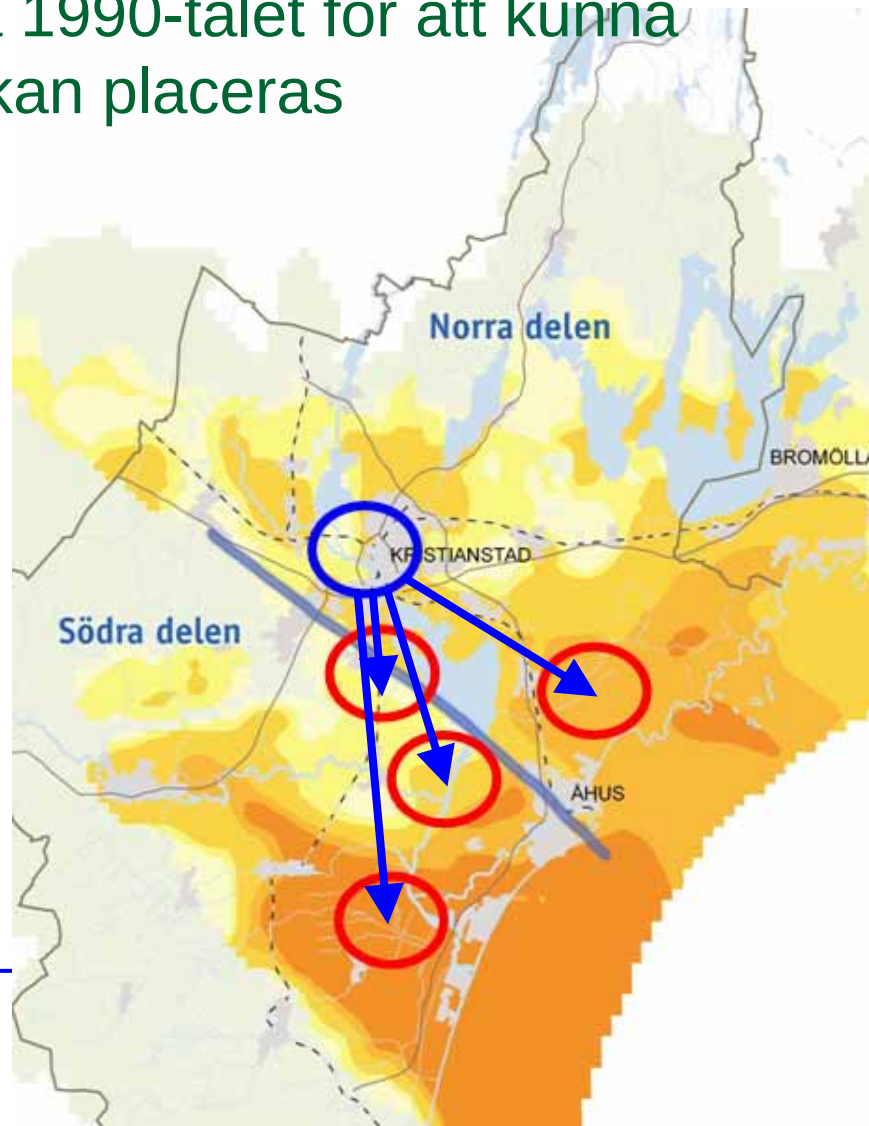


Figur 4-1

Områden med potential för vattenuttag utan att skapa inläckageområden. Lämpliga uttagsområden markeras i figuren med tjocka streckade linjer. En stor tryckdifferens indikerar stor potential för vattenuttag. Hela modellområdet.

Kartan visar områden med potential för uttag utan att skapa inläckageområden

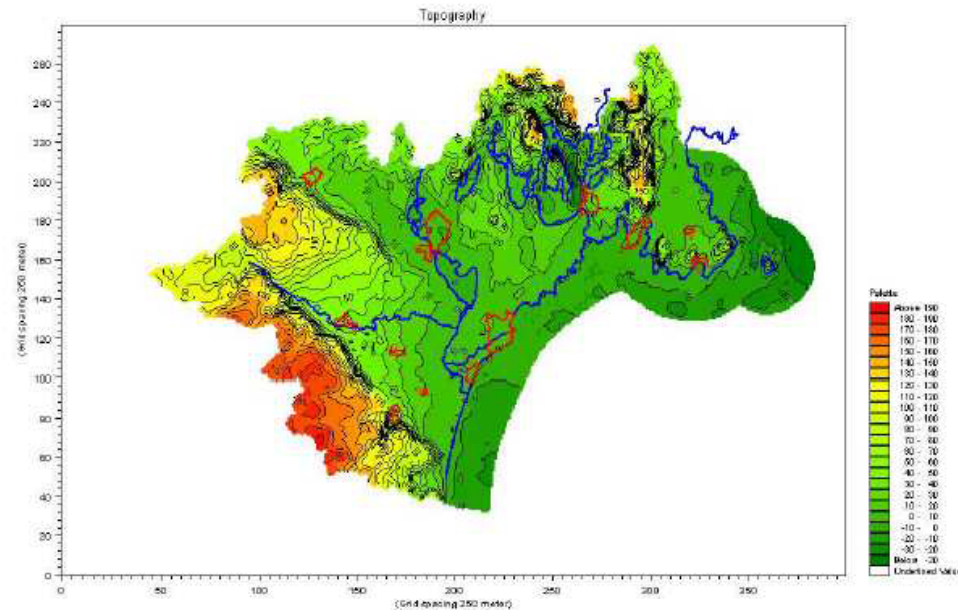
Behovet att flytta vattentäkterna från Kristianstad var huvudorsaken till att kommunen började att sätta upp MIKE SHE-modellen på 1990-talet för att kunna beräkna var nya täkter kan placeras



Tänkbara nya
vattentäktsområden

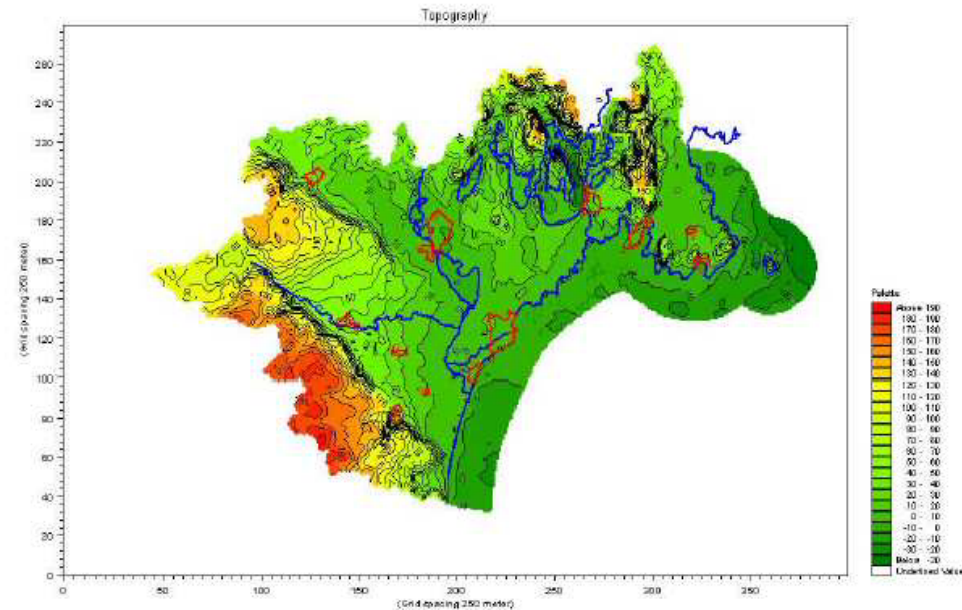
Våra tankar med ett grundvattenråd

- Garantera en långsiktig och säker försörjning med dricksvatten för kommun och livsmedelsindustri
- Planera och fördela grundvattentillgångarna så att bevattnings kan ske på ett hållbar sätt nu och vid framtida klimatförändringar
- Förbättra mätningarna av grundvattennivåer och vattenkvalitet
- Klargöra hur och var vi kan använda grundvatten utan alltför negativa konsekvenser



För detta behöver vi

- En gemensam och tillgänglig kunskapsbas
- En förbättring av våra kunskaper och verktyg
- Ett gemensamt ansvarstagande
- En god dialog



Att arbeta i enlighet med vattendirektivet är en god väg,
med anpassning till de lokala behoven och förhållandena

