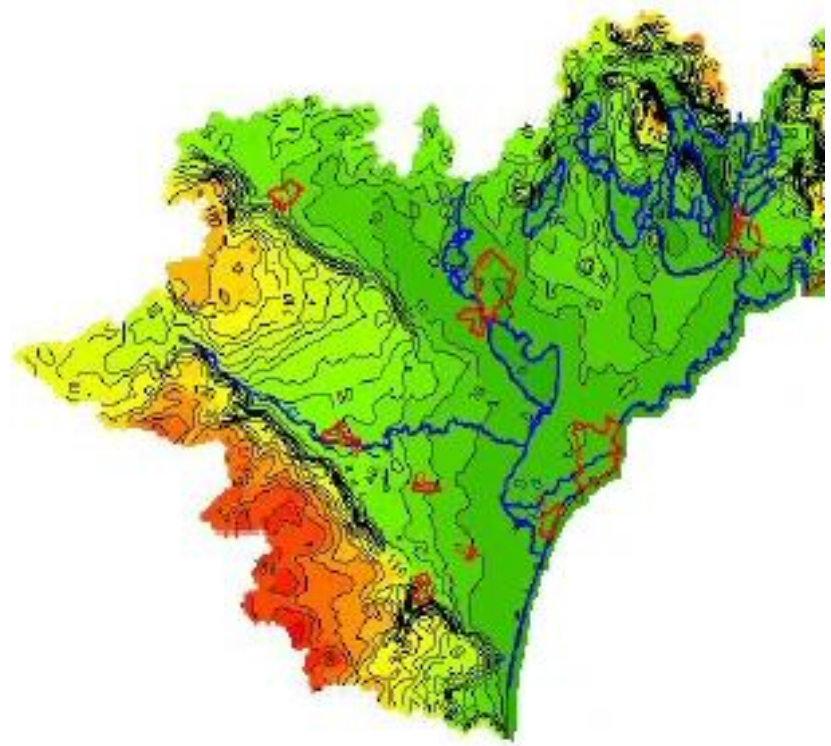


# Grundvatten

Gunnar Ch Borg,  
C4 Teknik, Kristianstads kommun

[gunnar.borg@kristianstad.se](mailto:gunnar.borg@kristianstad.se)

0738 532038

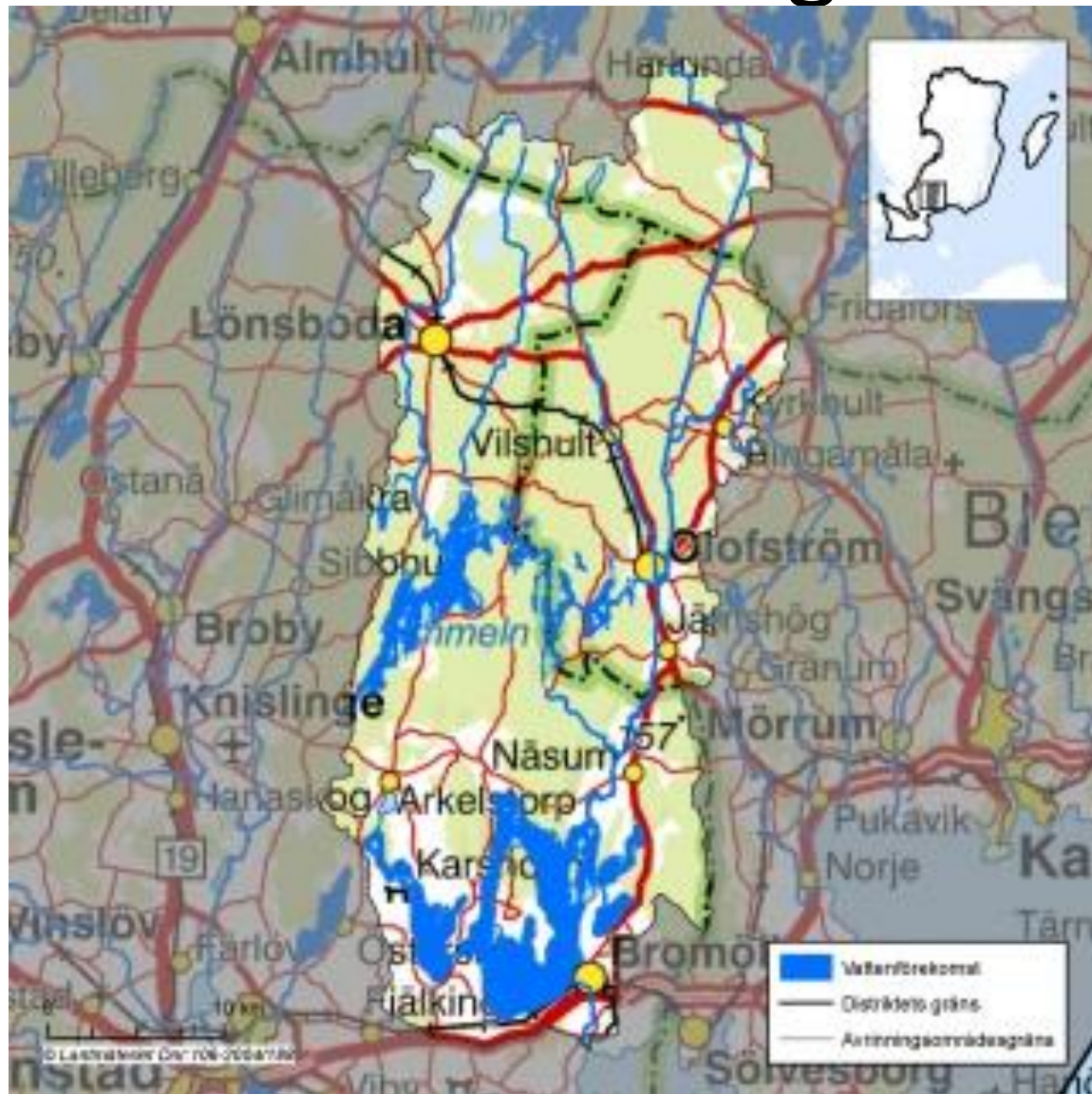


Presentation för  
Skräbeåns vattenråd  
NATURUM 5/10 2011

# Förslag till stolpar

- Markinfo
- Effekter av torvdränering
- Kristianstadsslättens hydrogeologi i stort
- Grundvattenrådet för Kristianstadsslätten
- Glimtar från vårmötet maj 2011
- Vad som i övrigt tagits upp på grundvattenrådet
- Arbetet med vattenskyddsområden

# Skräbeåns avrinningsområde



# http://www-markinfo.slu.se/

## MarkInfo

English

- Information
- Klimat
- MarkAllmänt
- MarkKemi
- Vegetation
- Interaktiv

Webb karta  
SLU

Adress:  
Institutionen för  
mark och miljö  
SLU  
Box 7001  
75007 Uppsala

Kontakt:  
lars.lundin@slu.se

Direkt till...

- ...kemivariabler från SK 1993-2002
- ...ytblockigheten redovisas
- ...humuslagrets pH-trend
- ...rörligt markvatten
- ...ägoslagsfördelningen i Sverige
- ...årsmedeltemperaturen
- ...första höstfrosten
- ...den svenska berggrunden
- ...humuslagrets mäktighet
- ...jordmåner i Sverige
- ...läs om brunjordar
- ...vittringen i svenska skogsjordar
- ...trädslagsfördelningen
- ...vegetationstyper
- ...utbytbara baskatjoner
- ...fråga om skogsmark
- ...beskrivning av SK:s databas
- ...egna beräkningar på SK:s material

Kort om...

MarkInfo är ett översiktligt informationssystem om markegenskaper och vegetation i Sverige. Systemet baseras huvudsakligen på data från Markinventeringen/Ståndortskarteringen, som är en rikstäckande återkommande inventering av skogsmarkens vegetation, kemiska och fysikaliska egenskaper på Riksskogstaxeringens fasta försöksytor.

Sök

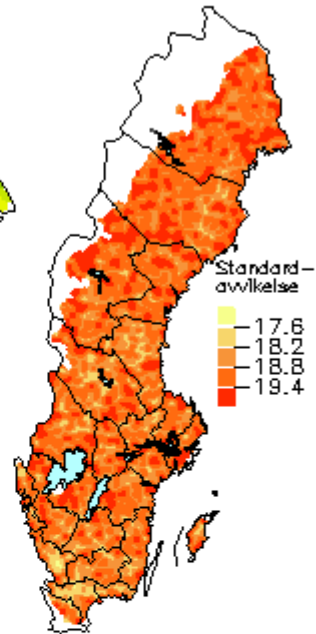
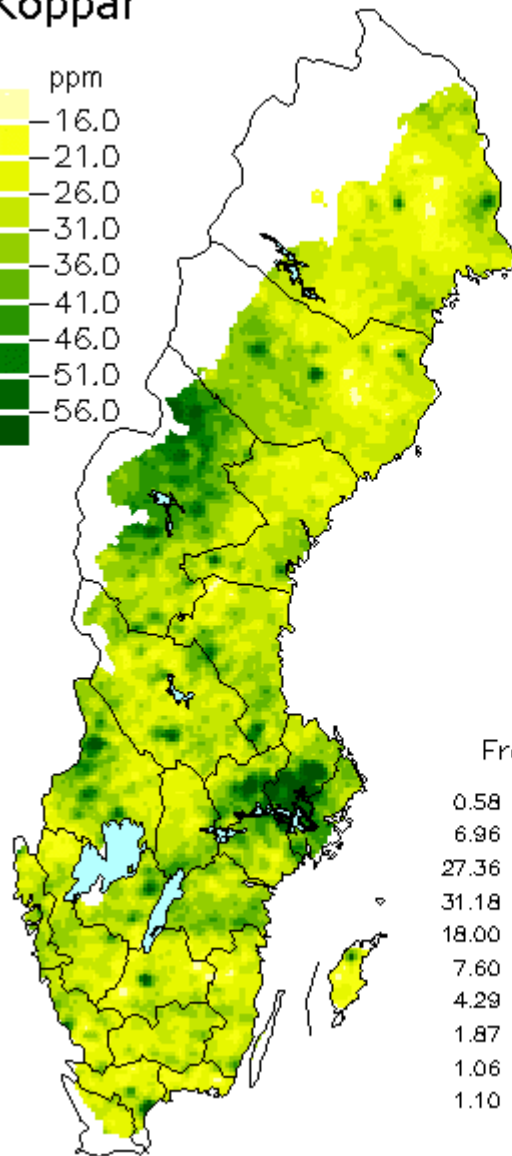
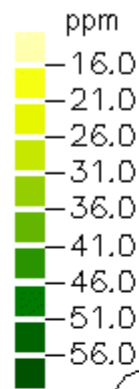
MarkInfo  
 Markinventeringen  
 Ståndortskarteringen  
 **hela** webben

Google™

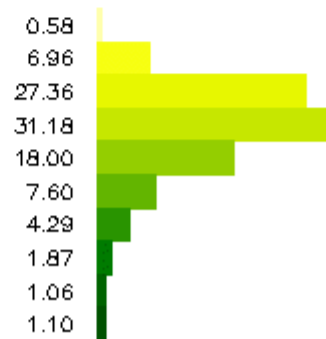


2010-12-08

# Koppar



## Frekvens (%)



# Dränering av torvmosse exemplet Flakmossen

- Dräneras till skyddsområde för ytvattentäkt
- Genom vägbygge Karlstad – Grums dräneras delar av torvmossen och grundvattenytan sänks ställvis
- Torvupplag kommer att oxideras
- Tolknigen i detta fall kompliceras av att området har varit utsatt för skogsexperiment

## T. ex. vägbygge

# Torvmarken delvis dräneras - torv oxideras exempel på miljöeffekter

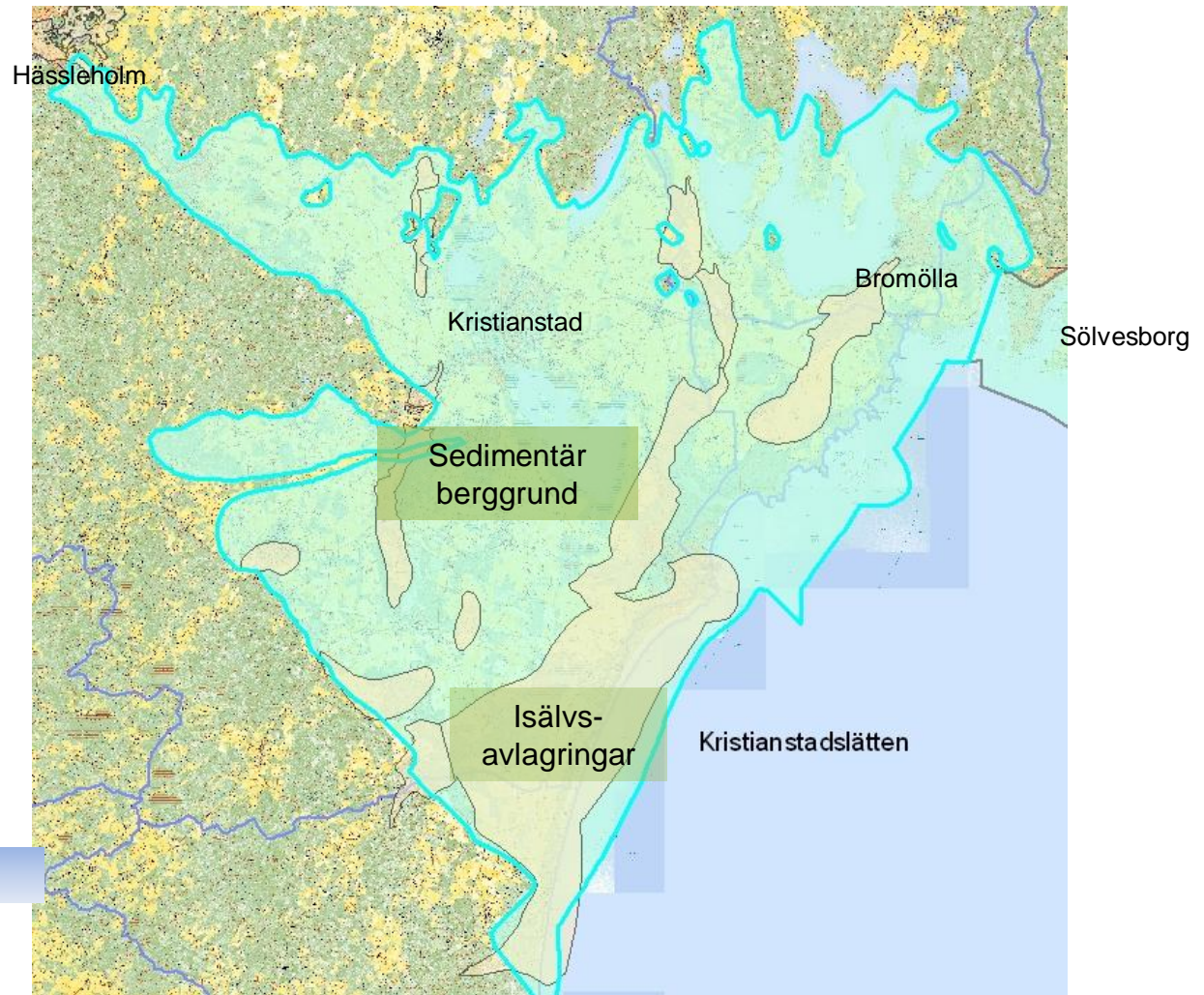
- Grumling och slamning vid schaktningsarbeten och förflyttning av massor påverkar färgen i avrinningsvattnet – humusämnen etc
- Torv innehåller svavel, främst i olika organiska föreningar – oxidationsprocessen leder först till bildning av olika sulfider (järn o mangan), men slutar med bildning av svavelsyra
- Torv innehåller kväve både organiskt bundet och mineraliserat – mineralisering/immobilisation – ammonifikation - nitrifikation – denitrifikation
- Nedbrytning (oxidation) av organiskt kväve via ammonium och nitrit till nitrat frigör vätejoner, vilka tillsammans med nitratjonen kan (om inte växtupptag) bilda salpetersyra
- Sänker pH och alkaliniteten (motstånd mot försurning) i avrinningsvattnet
- Däremot leder denitrifikationsprocessen (bildande av kvävgas) till att vätejoner förbrukas, leder till högre pH (som i kvävefällor)
- Sänkt pH kan leda till frisättning av för växtligheten giftiga trevärda aluminiumjoner
- Leder till förhöjda värden av kväve och metaller (exvis järn) i avrinningsvattnet
- Nedbrytning (oxidation) av torv frigör fosfor – bidrar till övergödning

# Kristianstadsslättens Hydrogeologi



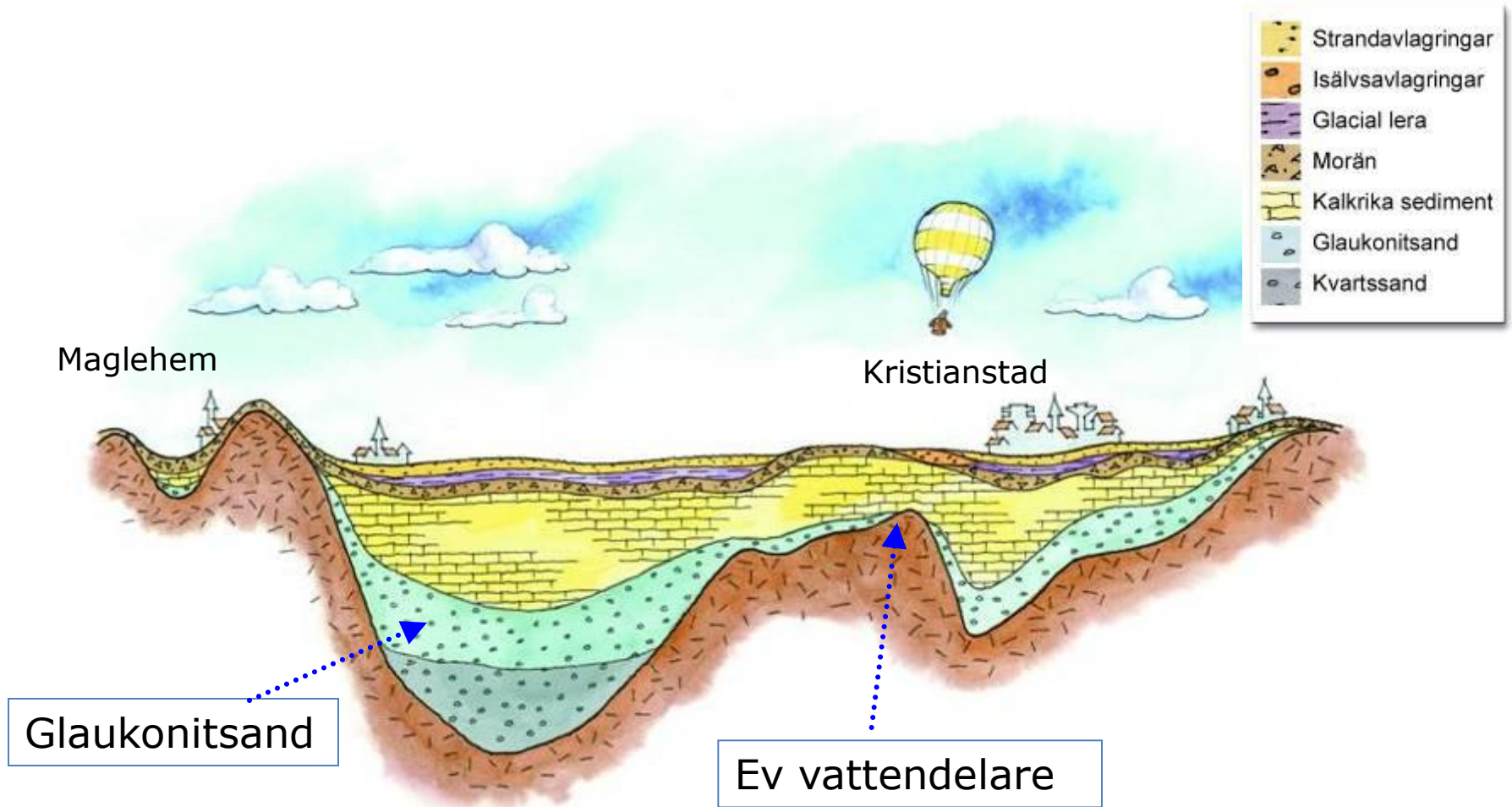
Grundvattentillgångarna på Kristianstadsslätten finns främst i den sedimentära kritberggrunden av sand- och kalksten. Men här finns också mäktiga isälvsavlagringar.

Huvuddelen av Kristianstadsslätten ryms inom Kristianstads kommun, men stora delar finns även i Sölvesborgs, Bromölla och Hässleholms kommuner.



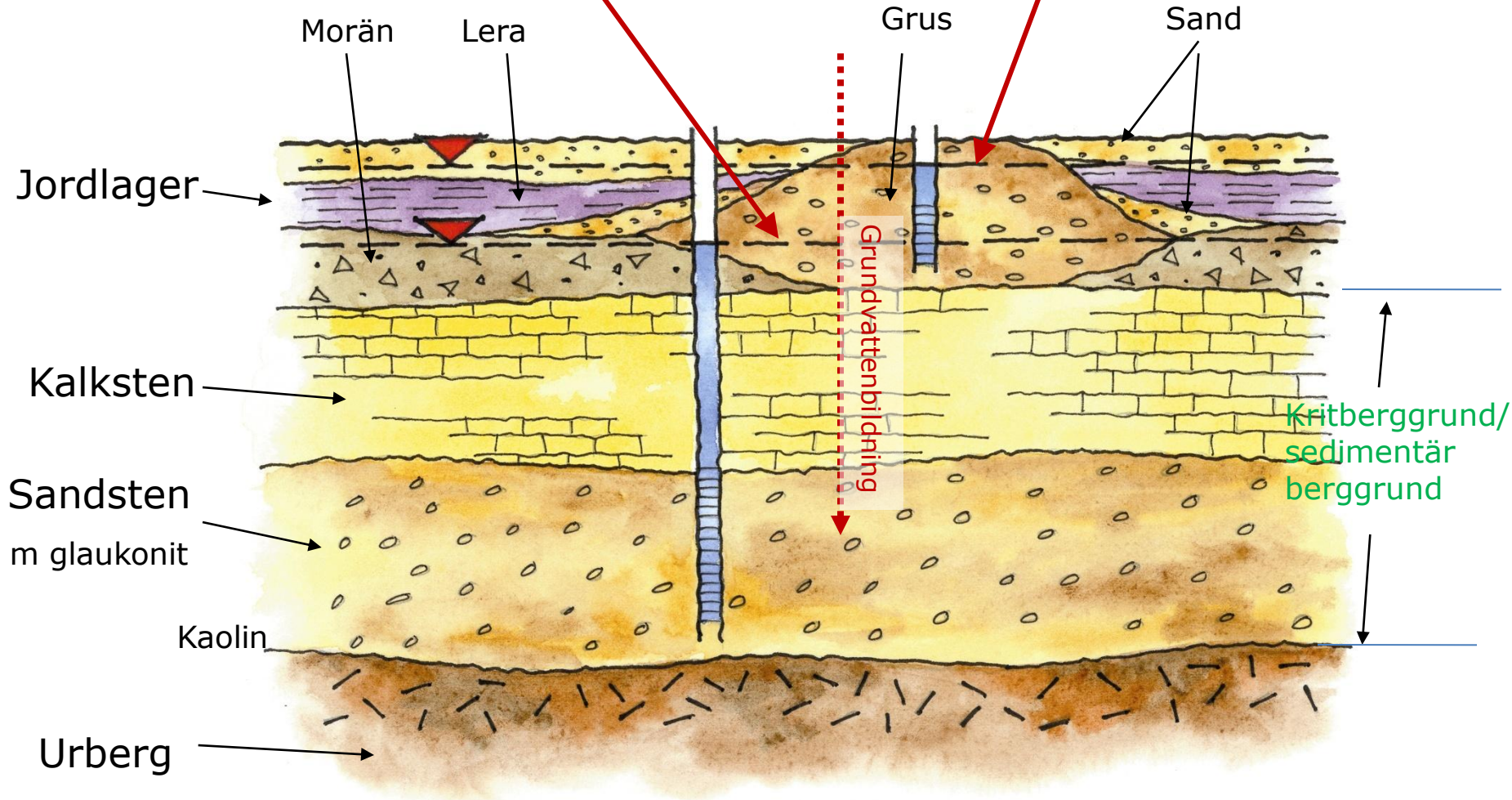
Karta från länsstyrelsen

# En profil från syd till nord



Grundvattennivå i sandstenen

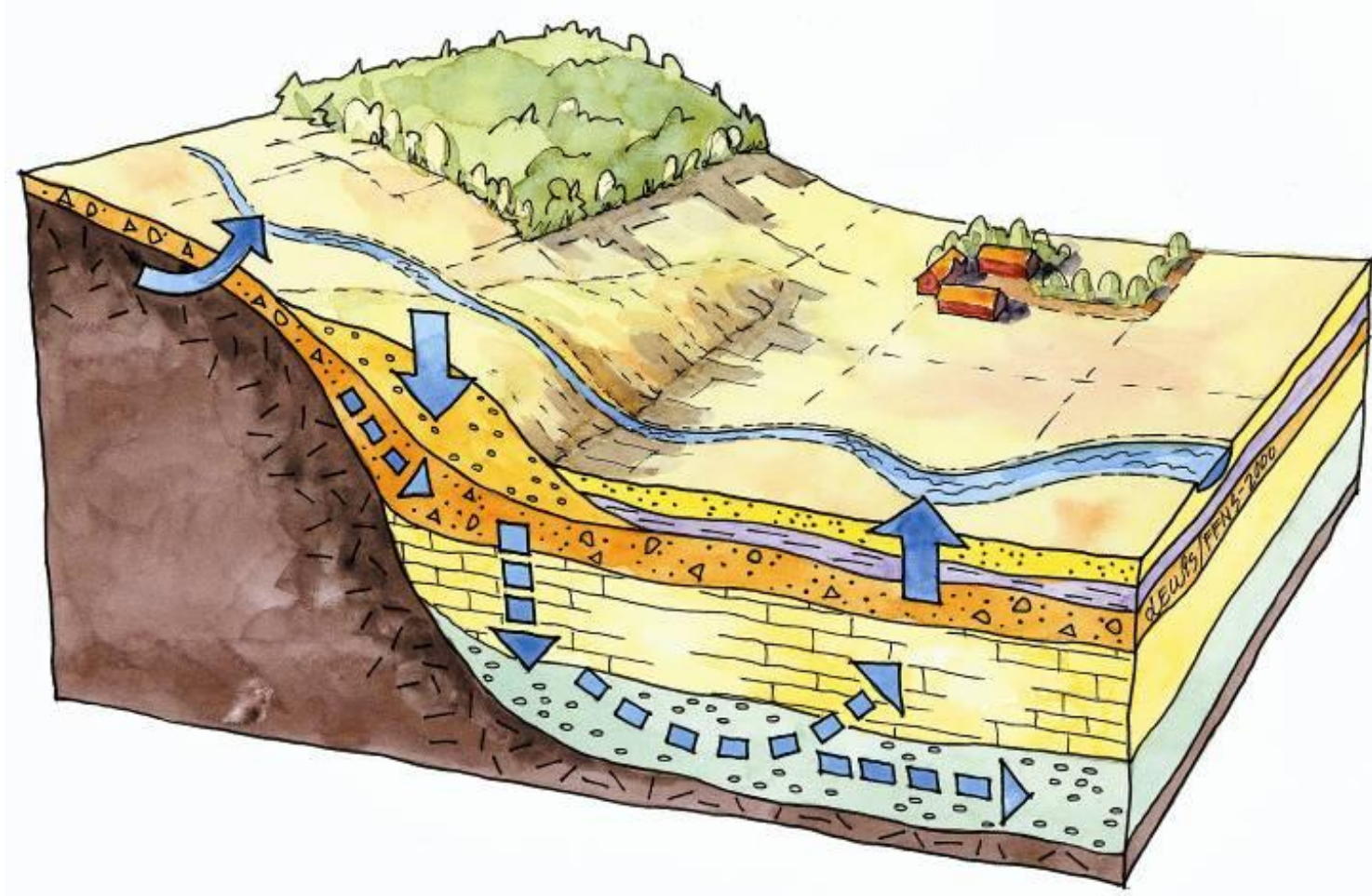
Grundvattennivå i jordlagren



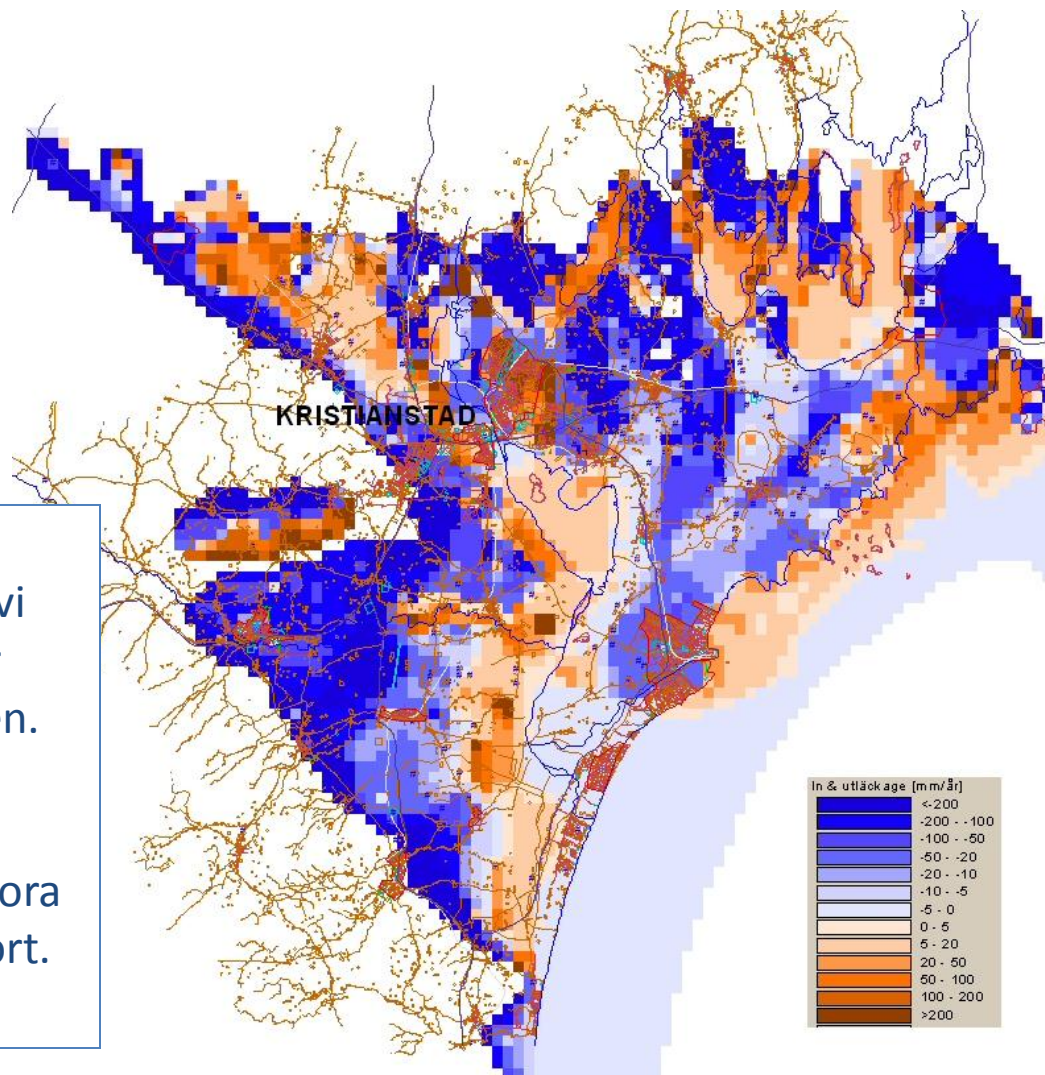
Jordlagren varierar i läge och utsträckning. Grundvattenströmning är riktad UPPÅT på vissa centrala delar av slätten.

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

# In- och utströmningsområden



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.

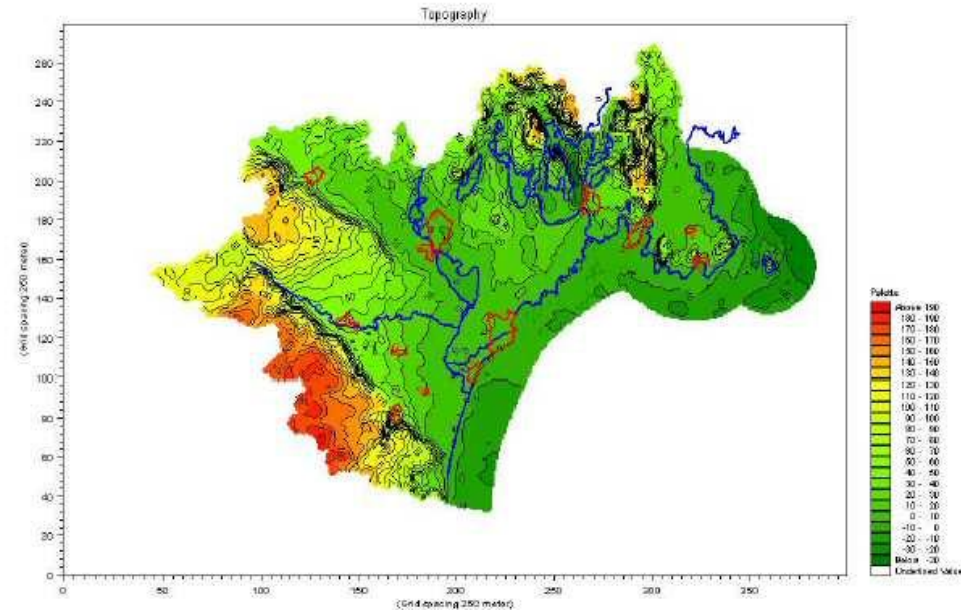
De kan minska på grund av stora uttag, som i Kristianstads tätort.

# GRUNDVATTENRÅDET FÖR KRISTIANSTADSSLÄTTEN

- Motion från Miljöpartiet om ett grundvattencentrum
- Kommunens beslut blev att bilda ett grundvattenråd
- Grundvattenrådet bildades 2006
- Grundvattenplanerare (halvtid) anställdes 2007
- Bidrag från länsstyrelsen/vattenmyndigheten
- Två möten per år sedan 2007

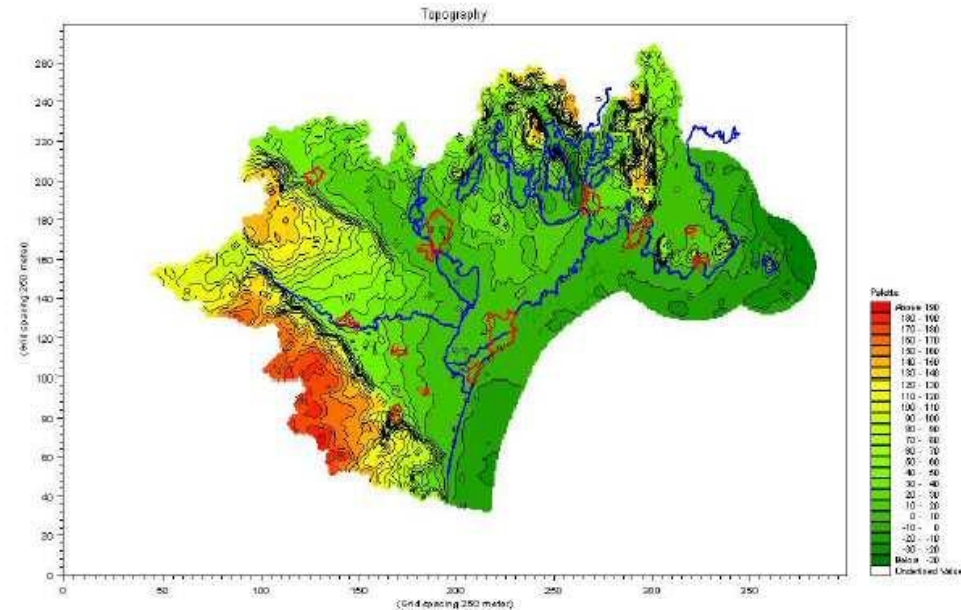
# Vårt syfte och mål är att:

- Kunna garantera en hållbar vattenförvaltning
- Planera och fördela vattenförvaltningen på ett långsiktigt sätt
- Öka och sprida kunskapen om grundvatten som naturresurs
- Klargöra hur vi kan använda grundvatten utan alltför negativa konsekvenser – vad är vår hållbarhet?



# 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



# Grundvattenrådets organisationsform

- Samrådsorgan
- Inget formell organisation eller medlemskap
- Konsensus
- Ny mötesordförande varje gång
- Grundvattenplaneraren fasta punkten
- Lön, placering + utredningsbudget från C4 Teknik
- Bidrag från Ist/vattenmyndigheten

# Grundvattenrådets intressenter

## Deltagare i Grundvattenrådets arbete

- Kristianstads kommun  
C4 Teknik  
Miljö & hälsoskyddskontoret
- Biosfärområde Kristianstads vattenrike
- Hässleholms Vatten AB
- Hässleholms kommun
- Bromölla kommun
- Bromölla Vatten AB
- Östra Göinge kommun
- Länsstyrelsen i Skåne
- LRF - Kristianstads kommungrupp  
c/o Persson  
c/o Nilsson  
c/o Gertzell
- LRF - Hässleholms kommungrupp
- LRF - Bromölla kommungrupp
- Naturskyddsföreningen i Kristianstad
- Göingebygdens biologiska förening
- Sveriges Geologiska Undersökning, Lund
- Ove Gustafsson, Geoscania
- Carl Andersson
- Hushållningssällskapet
- Malmberg Borrning AB

- HP Borrningar AB
- Rosenqvists Mekaniska Verkstad AB
- Nordkalk AB
- Lyckeby Stärkelsen
- Campbell Soup Sweden AB
- Scan AB
- V&S Absolut Spirits
- Kristianstads högskola

## Får utskick och information

- Kristianstads kommun  
Stadsbyggnadskontoret
- Östra Göinge kommun  
Miljö & byggavdelningen  
Tekniska kontoret
- Nedre Helgeåns fiskevårdsområde
- Kommittén för samordnad kontroll av Helge å
- Skräbeåns vattenvårdskommitté
- Österlens vattenvårdsförbund
- Vattenvårdsförbundet för västra Hanöbukten
- Rinkaby Rör AB
- AB Widtsköfle Sågverk
- Viking Timber Gualövssågen
- Procordia Food AB
- Skånemejerier
- LTH, Teknisk vattenresurslära
- LU, Geologiska institutionen
- Rönneå kommittén

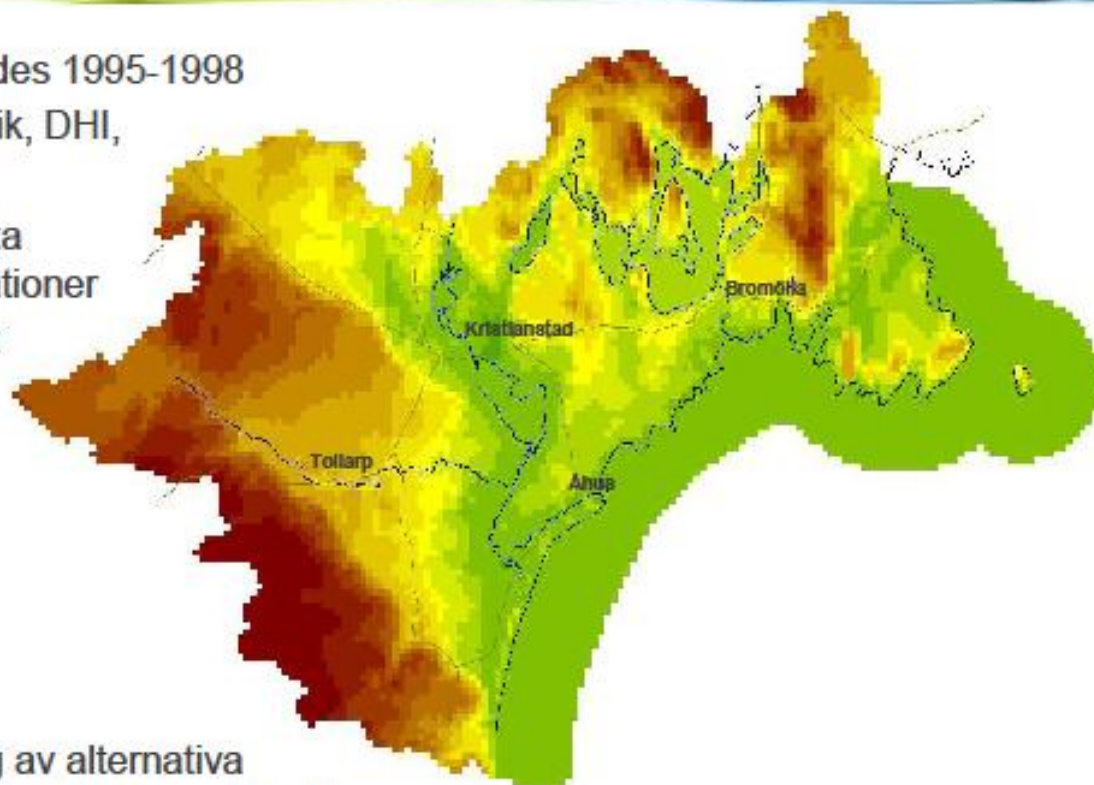
# Vinst / resultat av att ha ett grundvattenråd

- Skapat förståelse – parter som kan tänkas ha konkurrerande intressen förstår varandras behov bättre
- Kontaktyta utåt – olika samråd – remissarbete – göra och ta emot studiebesök
- Ökad kunskap om grundvattenförhållandena, både vad gäller kvantitet och kvalitet
- Ge underlag för framtida planering för: lantbruket, livsmedelsindustrin, kommunen etc.

# Glimtar från Grundvattenrådets vårmöte 5/5 2011

<http://www.kristianstad.se/sv/Kristianstads-kommun/Djur--natur/Grundvatten/Grundvattenrad/Moten-med-Grundvattenradet/>

- 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 förorenings-spridning 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.

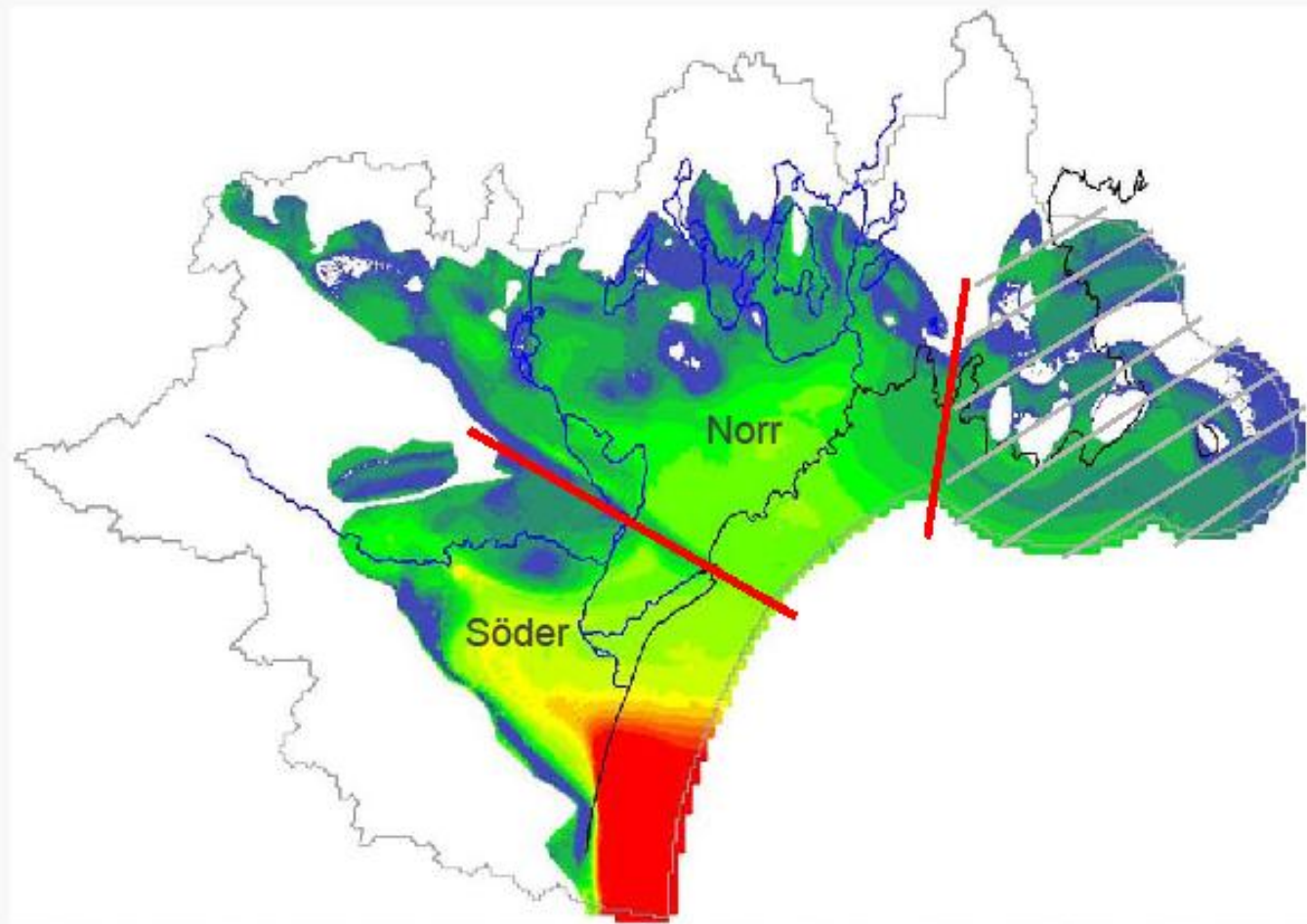
### B. 1980-talet

- Den mest väldokumenterade perioden avseende grundvattenuttag

### C. Idag

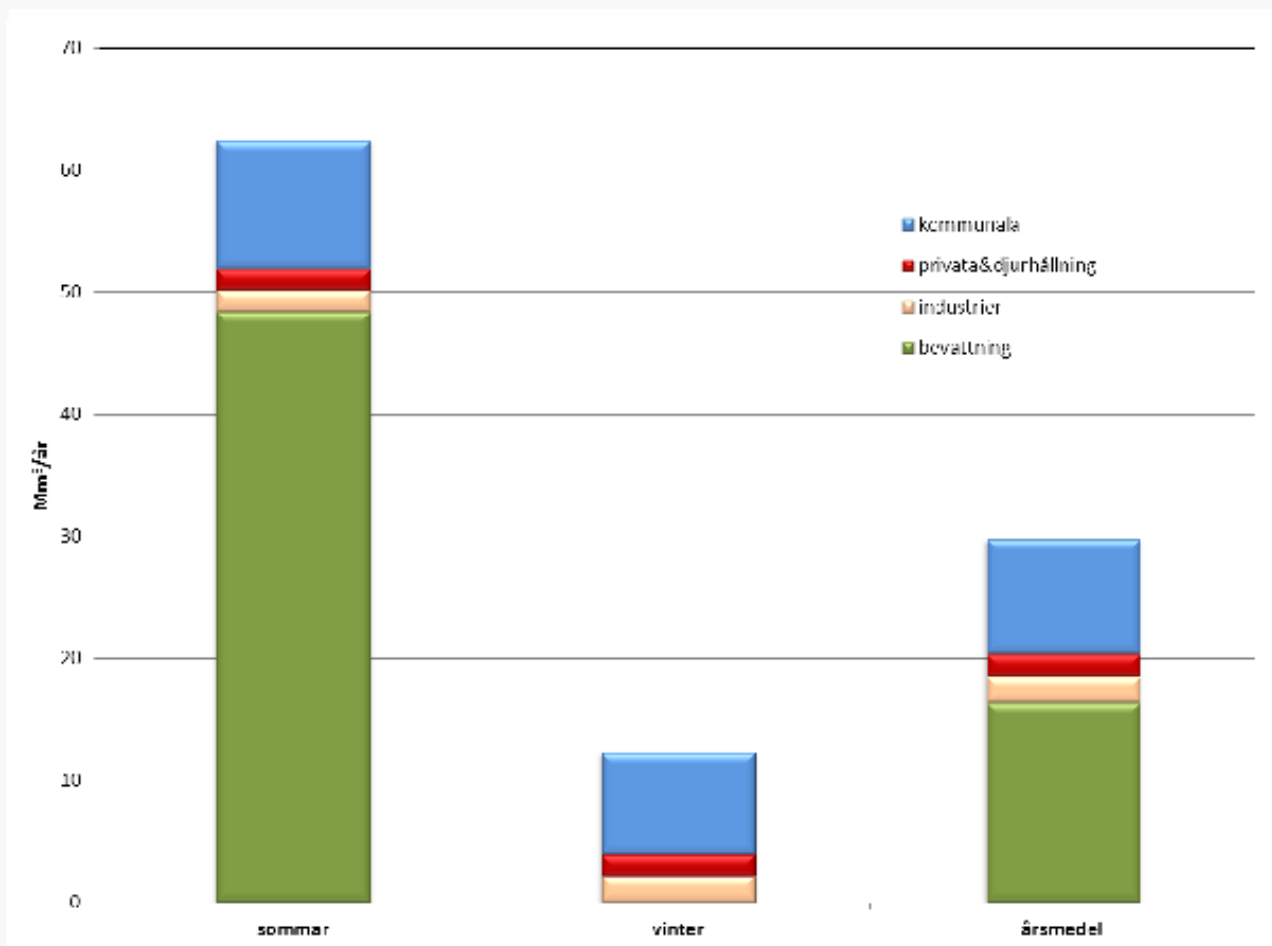
- 2010-års uttagssituation avseende kommunala och industriella uttag
- Bevattningsuttag inte uppdaterade jmf med 1980-talet

# Indelning av slätten i norr och söder



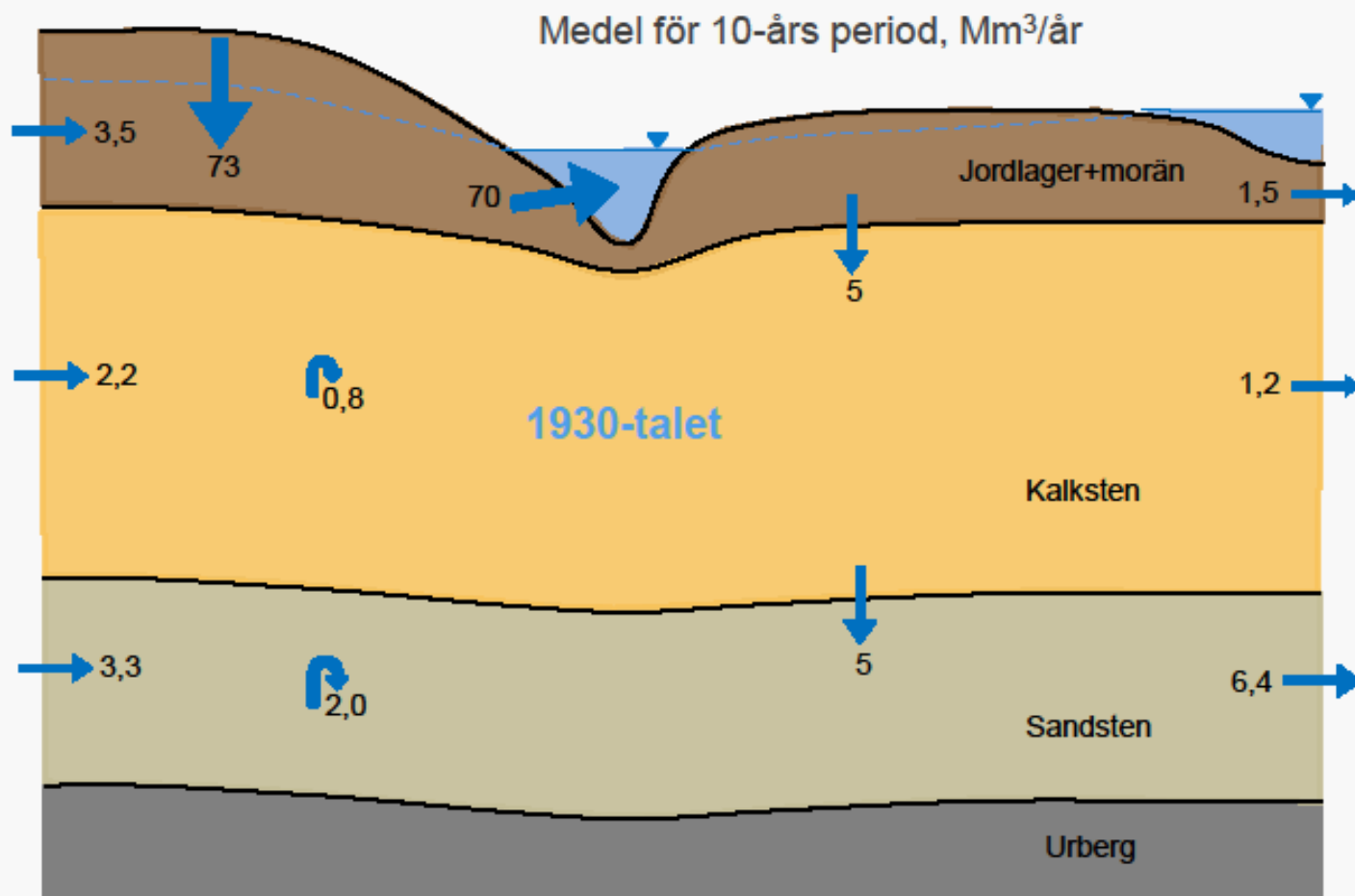
# Norra och södra delen av slätten

## Variationer i uttag

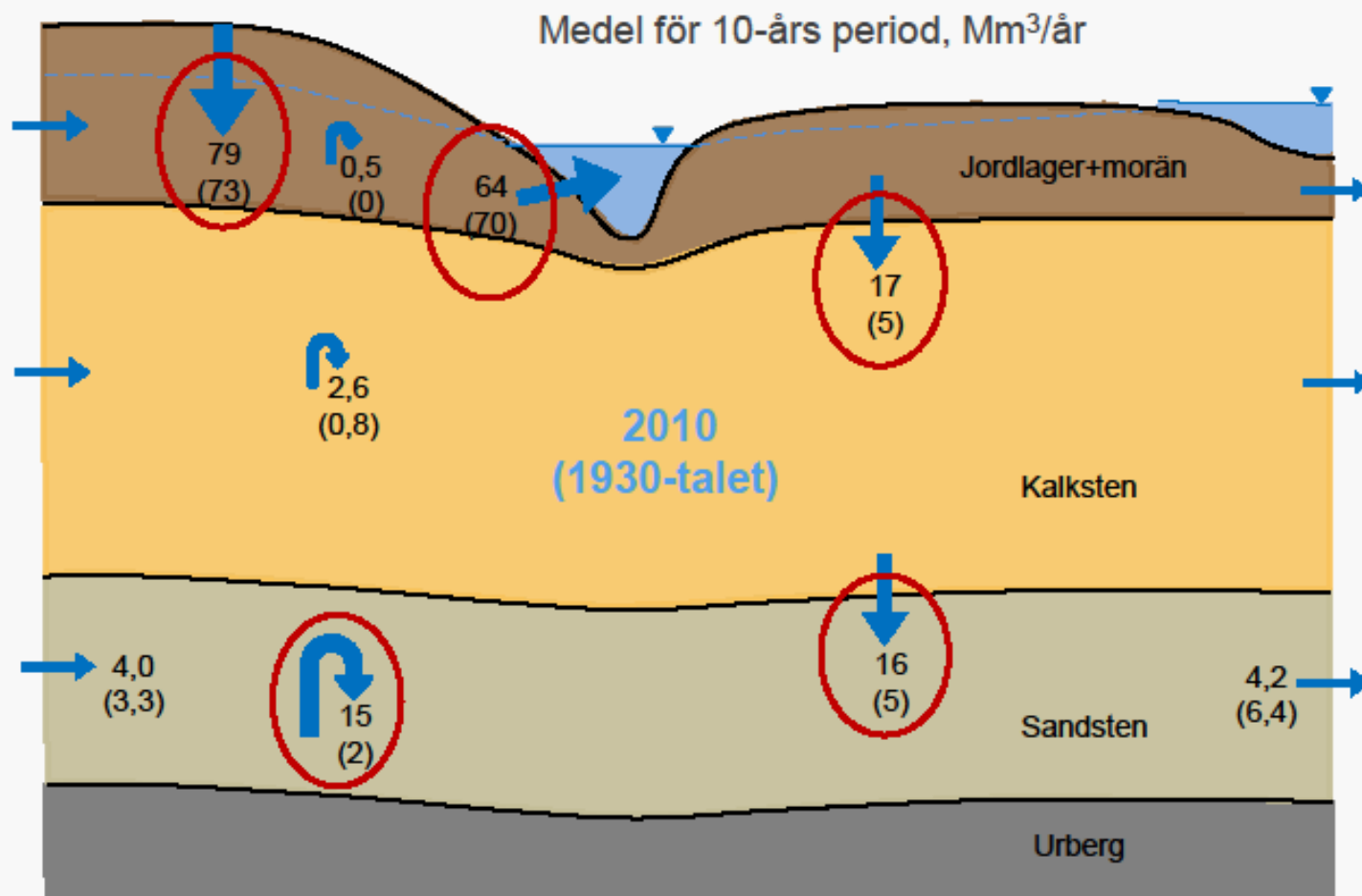




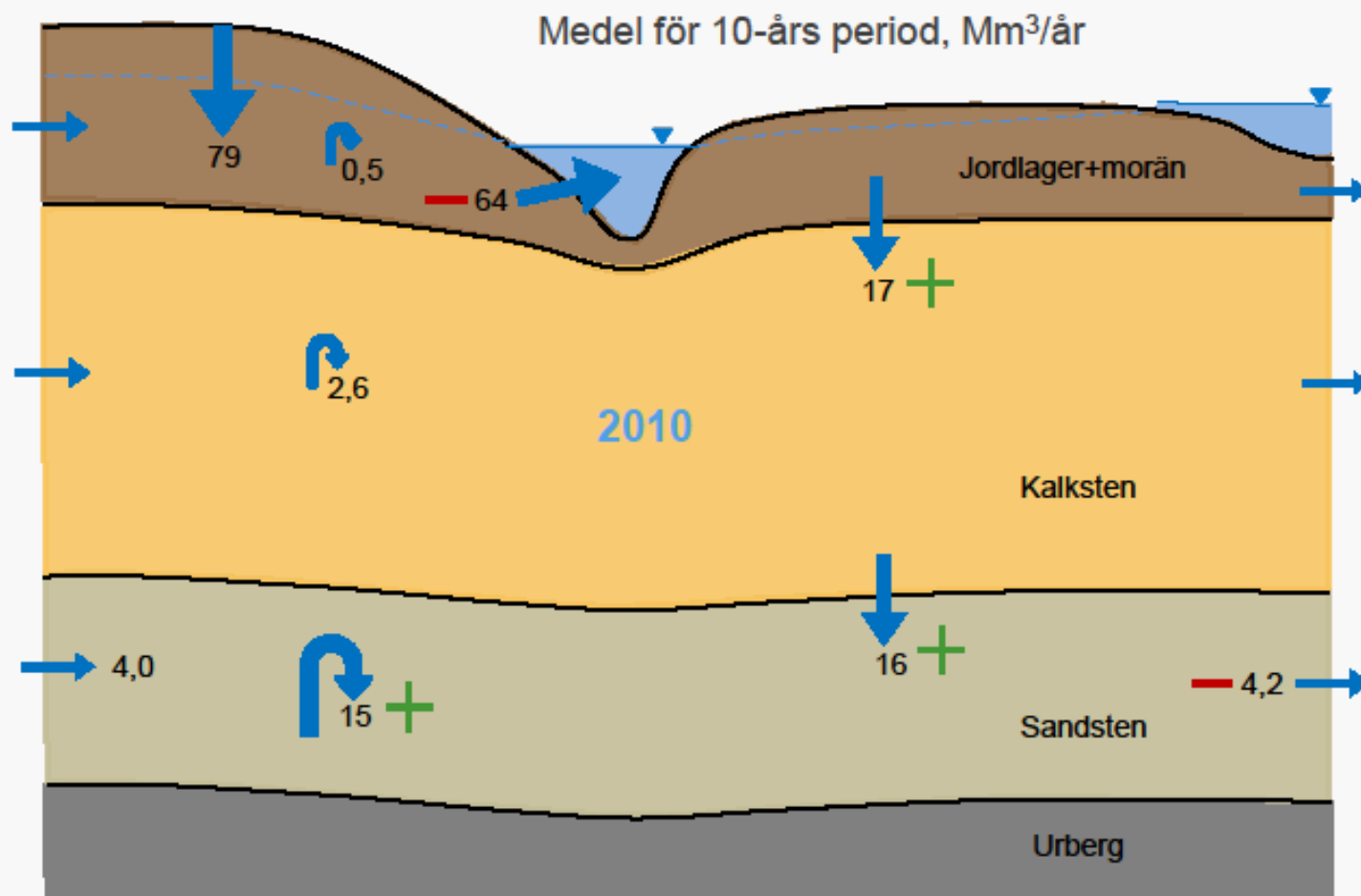
# Vattenbalans – norra slätten



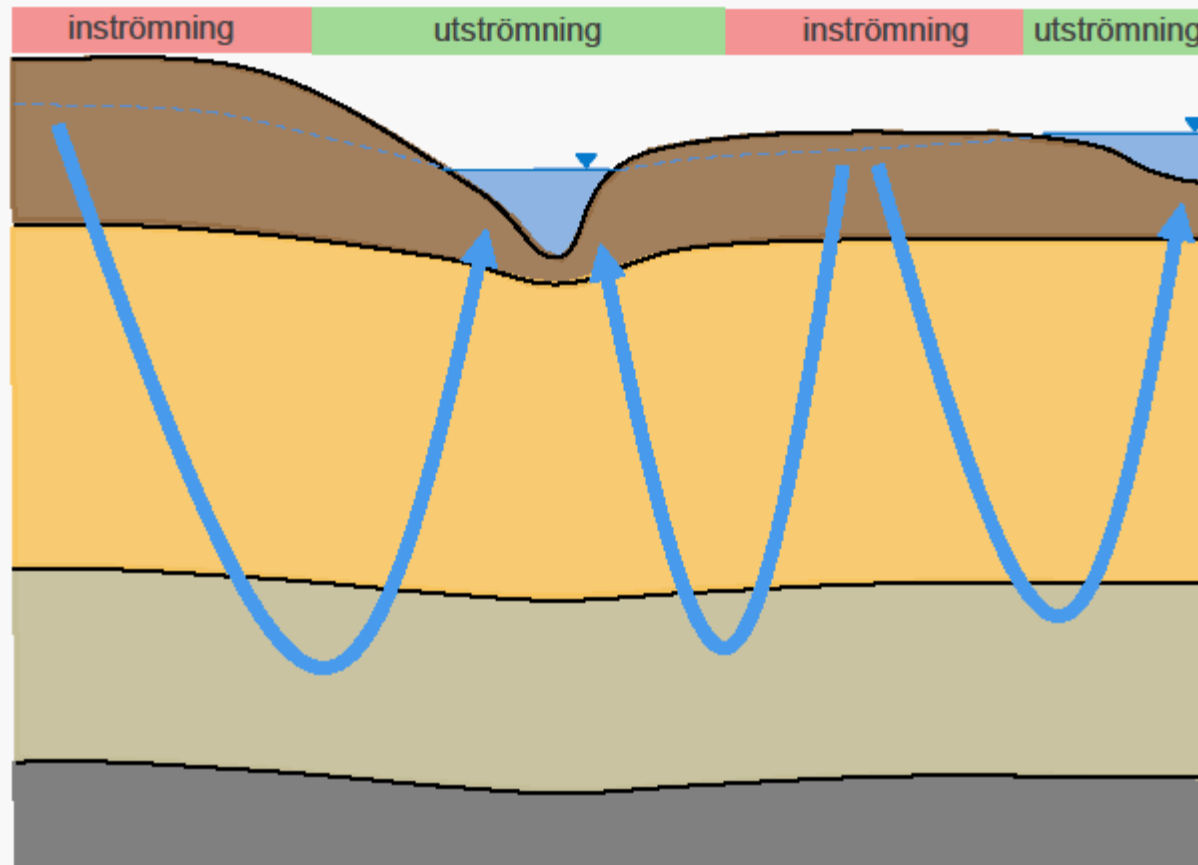
# Vattenbalans – norra slätten



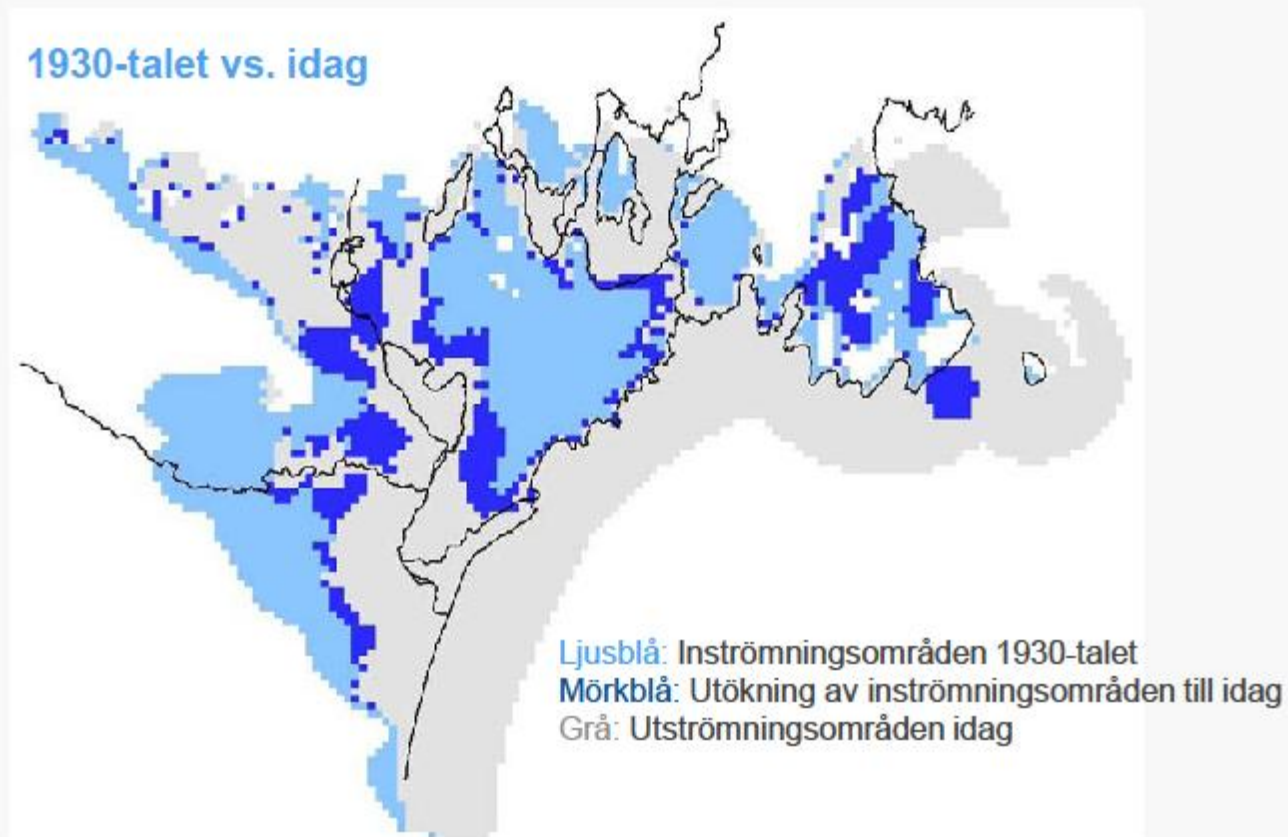
# Vad händer om utfagen ökar?



# In- och utströmning



## Förändringar i in- och utströmningsområden



## 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

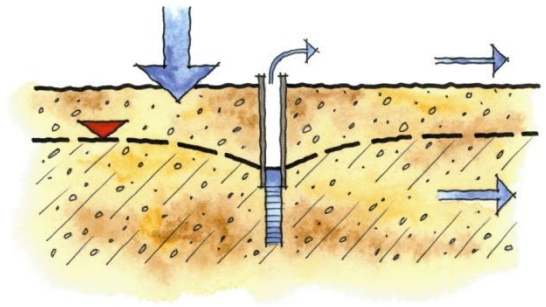
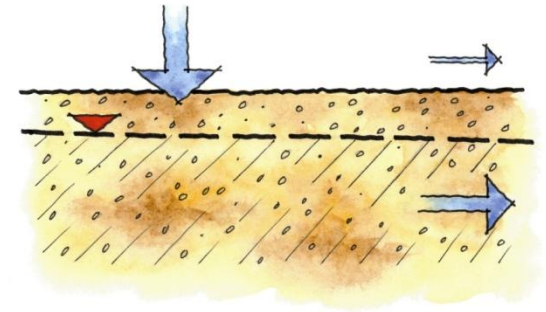
- Vertikal inströmning > dagens kända uttag i sandstenen
- Ökade uttag påverkar sannolikt ythydrologin i mindre omfattning än för norra slätten

## 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!

# 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







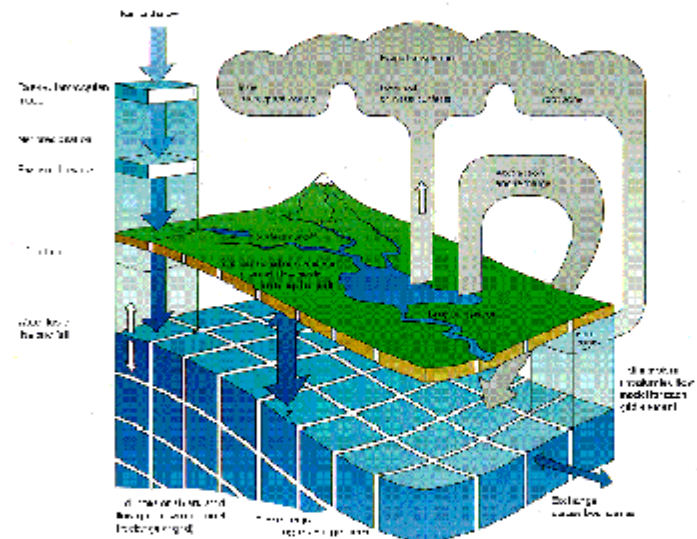
## Uppdragsbeskrivning

- Upprätta handlingar för tillståndsansökan för grundvattenuttag för bevattning
- Omfattar:
  - Provpumpning
  - Beräkning av influensområde
  - Brunnsinventering
  - Samråd
  - Miljökonsekvensbeskrivning
  - Ansökan (tillsammans med Jordbruksverket)
- Hushållningssällskapet beräknar vattenbehov och ekonomi



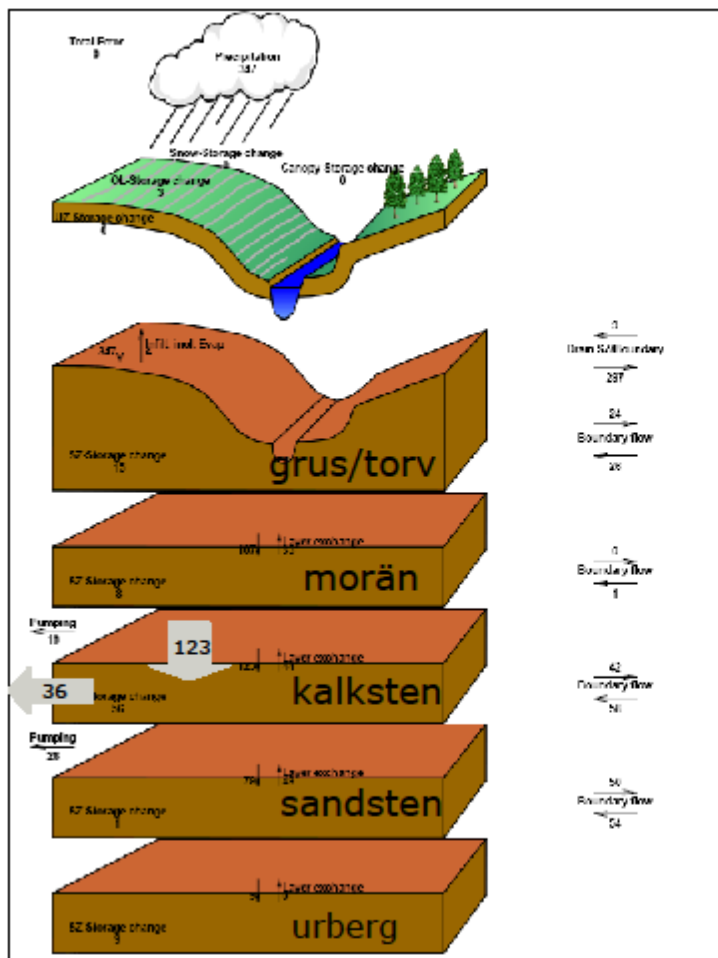
## Syfte med Rambølls modellering

- beräkning av influensområde
- beräkning av vattenbalans
  - Vilka pumpflöden är ok?
  - Miljökonsekvensbeskrivning
  - Sakägarförteckning

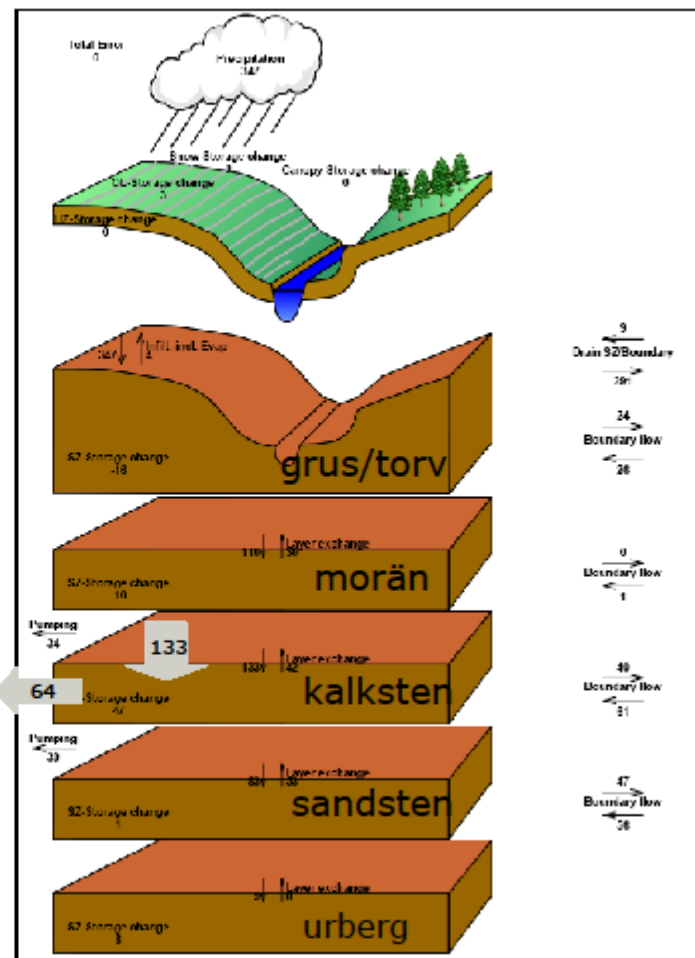


# Vattenbalans (preliminär)

Enhet: mm/år



Utan Södra Gärd's uttag



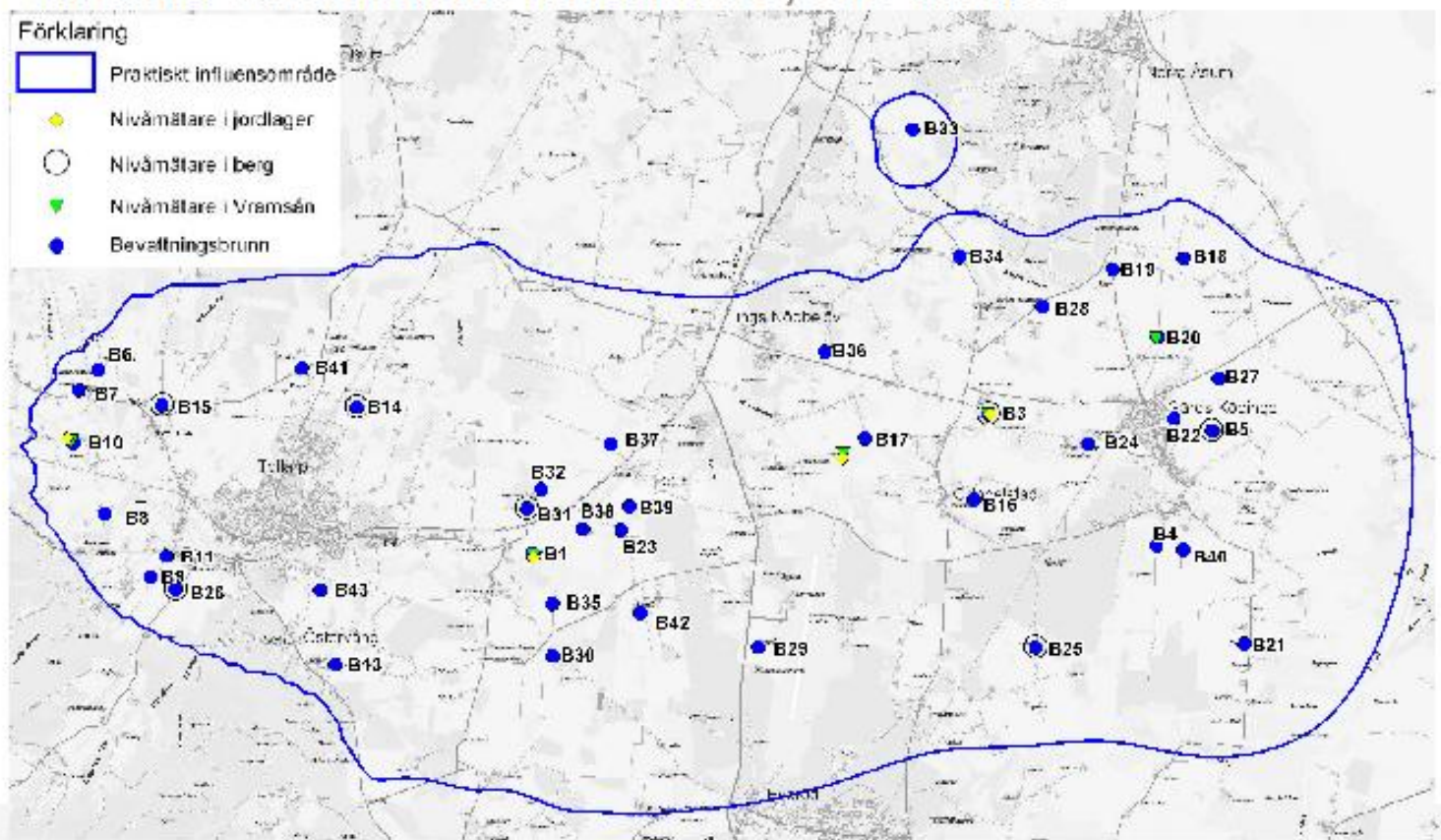
Med Södra Gärd's uttag

## Hur började det?

- Lantbrukare hade under lång tid diskuterat / haft konflikter med Länsstyrelsen om bevattningsuttag ur Vramsån.
- Länsstyrelsens Riktlinjer för bevattning m.m. (nov. 2008) medförde att lantbrukarna beslöt att inte längre förlita sig på vatten ur Vramsån för sin produktion.
- Köpinge-Vrams vattenförening bildades i januari 2009 och processen började.

## Förutsättningar i området

- Skapa en bild av grundvattenförhållandena i området med ett antal automatiska nivåmätare, s.k. divers.



Michael Dahlman, C4 Teknik,  
Kristianstads kommun

Nya vattentäkter för Kristianstad

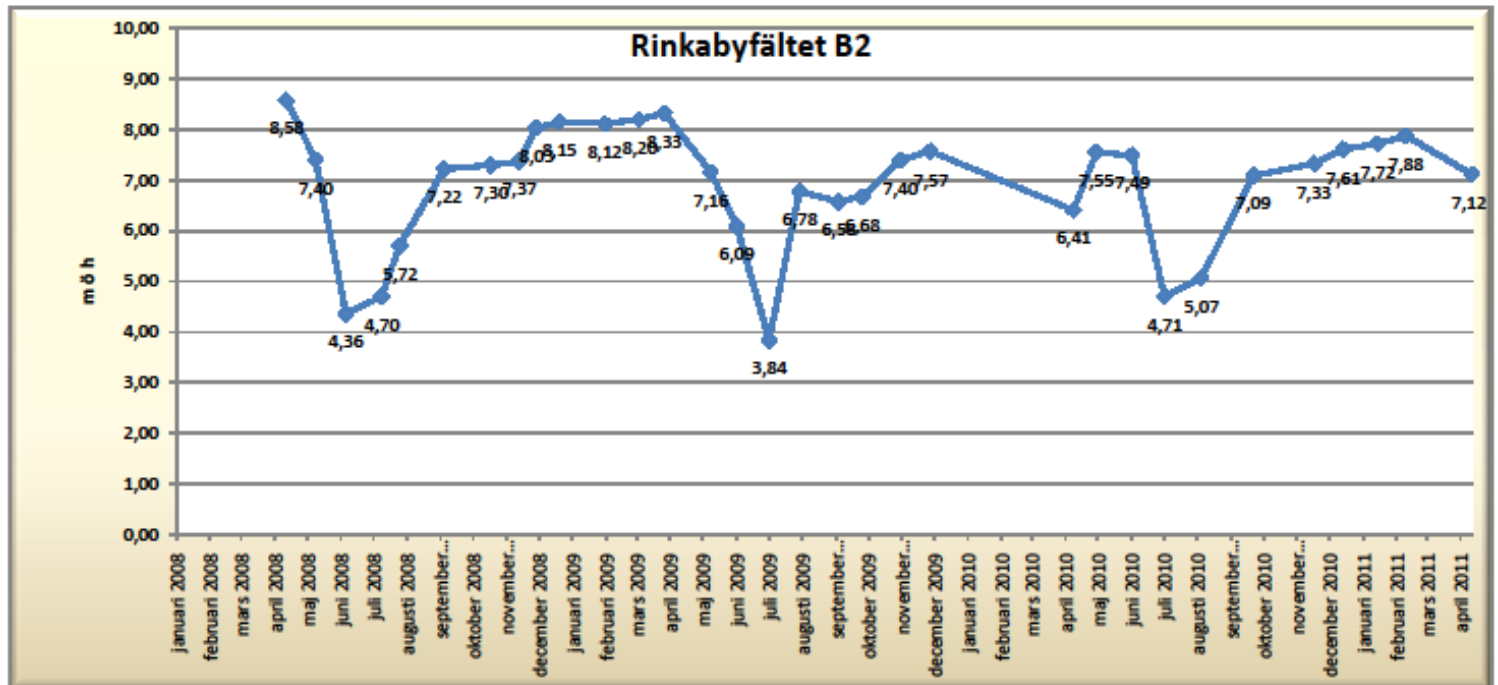


# Vad vi tidigare pratat om exempelvis:

- Större vattentäkter på Kristianstadsslätten
- Grundvattennivåmätningar
- Länsstyrelsens riktlinjer för vattenuttag för bevattning
- Nitratprojektet
- Ekonomisk analys i vattenförvaltningen
- Vattnets ekonomiska värde
- Statusklassning av grundvattenförekomster
- Förvaltningsplan

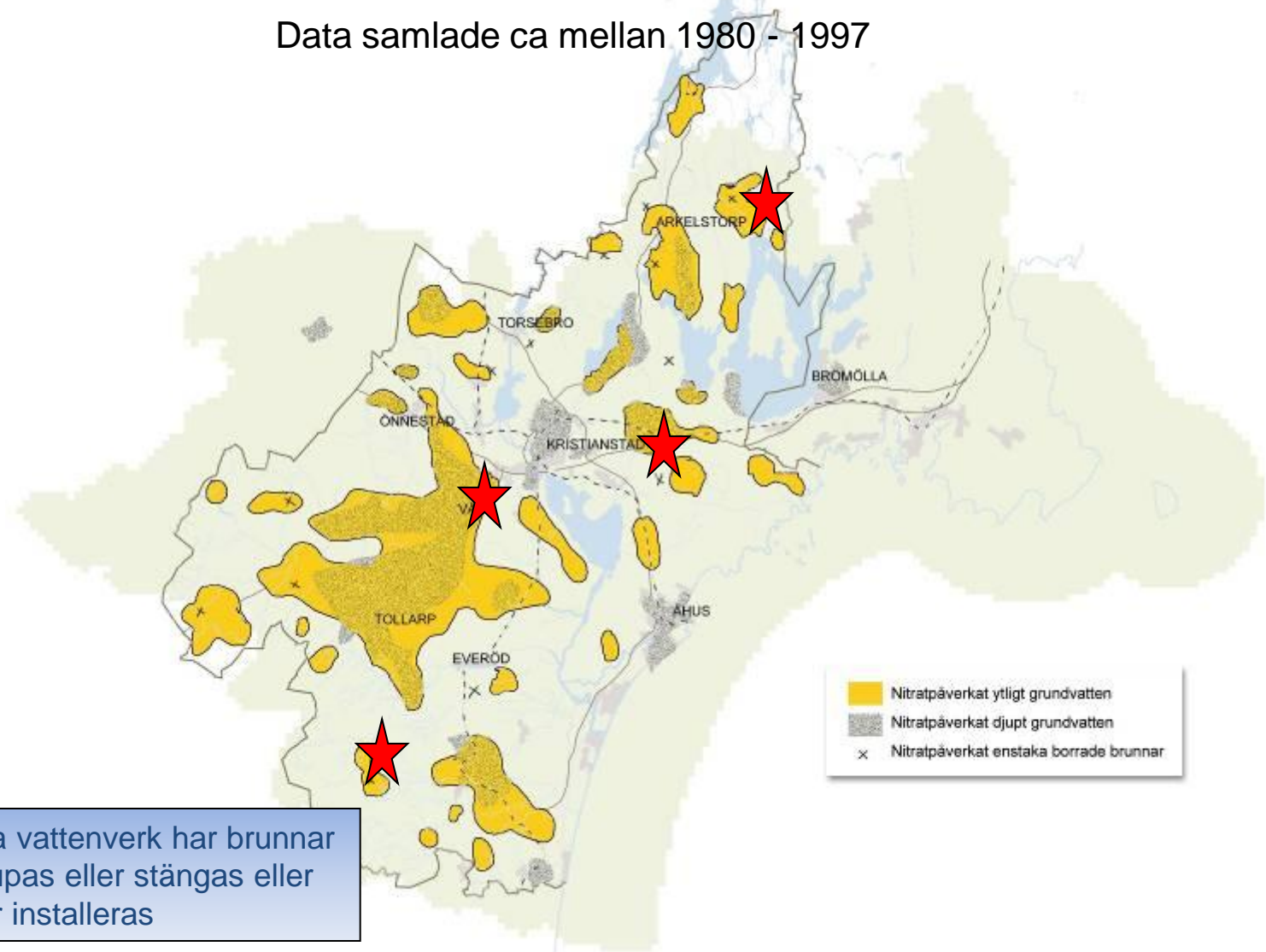


Under denna tid pumpades inget vatten ur brunnen, alltså naturliga årstidsvariationer , samt påverkan från omkringliggande brunnar.



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

Data samlade ca mellan 1980 - 1997



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

Amy Göransson, C4 Teknik  
Kristianstads kommun

Kan grundvatten värderas?

# Varför är det svårt att värdera Grundvatten?

- Vatten handlas inte på någon marknad och saknar därmed ett marknadspris
- Yt- eller grundvatten?
- Vem äger vattnet?
- Osäkerhet vid effektbeskrivningar
- Tidsperspektivet

# Grundvattnets värden

Utvinningsvärden	Hushåll Industri Jordbruk	Användarvärden
In-situvärden	Ekologiska värden Recipientvärden Forskning/vetenskap Buffert/reserv Skydd mot saltvatteninträngning Skydd mot sättningar Rekreation Kulturmiljö	
	Optionsvärden Arvsvärden Existensvärden	Icke-användarvärden

# Vattenskyddsarbete Kristianstads kommun

# Varför vattenskydd?

## Egna krav

- Rent vatten
- Flergenerations perspektivet
- Fortsätta att ha bra vatten

## Krav utifrån

- Miljöbalken
- Vattendirektivet
- Miljömålen

### Kristianstads vatten bäst i Skåne

Kristianstad har Skånes bästa kranvatten. Vid torsdagens regionfinal i Malmö fick Kristianstads vatten det högsta betyget bland de skånska och halländska tävlingsbidragen. Om några veckor tävlar Kristianstads dricksvatten mot vinnarvatten från landets övriga regioner i den stora finalen på Operakällaren i Stockholm.

- Jag är otroligt glad för detta! Det är en bekräftelse på att vi i Kristianstads kommun har ett väldigt fint vatten som vi kan vara stolta över. Engagemanget hos vår personal är stort och alla kan ta åt sig och glädjas åt priset, säger tf VA-chef Anna Tengelin Skoog vid Kristianstads kommuns tekniska förvaltning C4 Teknik.

Vart femte år arrangerar organisationen Svenskt Vatten tävlingen "Sveriges bästa kranvatten". Deltävlingar genomförs runt om i landet och regionvinnarna går vidare till finalen i Stockholm

Landets ledande vinprovare och matskribenter utser det mest välsmakande vattnet vid riksfinalen i Stockholm den 17 november.

Till regionfinalen på Årets Ekorestaurang Salt & Brygga i Malmö reste Charlotta Wildt Persson, driftchef för VA-anläggningarna i Kristianstads kommun och Jan Bogdanowicz, samordnare på vattenverket i Kristianstad, med två flaskor vatten som tappats ur kranen i personalmatsalen på vattenverket.

Vinexperterna i juryn sörplade, smakade och gav ett enigt utlåtande om Kristianstads kranvatten: "Fantastiskt klart och uppfriskande. Balanserat och följsamt. Ett klart förstklassigt vatten!"



Charlotta Wildt Persson, driftchef för Kristianstads kommun. Foto: Kristianstads kommun

# Miljöbalken

- 2 kap. Allmänna hänsynsreglerna: kunskap; val av plats; rimlighetsavvägning
- 7 kap. Skydd av områden: vattenskyddsområden; inskränkning i enskilds rätt
- 11 kap. Vattenverksamhet
- 31 kap. Ersättning och skadestånd etc.



# Vattendirektivet

Europaparlamentets och rådets direktiv 2000/60/EG

Av den 23 oktober 2000

Om upprättande av en ram för gemenskapens åtgärder på vattenpolitikens område

Bland skälen till direktivet nämns:

”Vatten är ingen vara vilken som helst utan ett arv som måste skyddas, försvaras och behandlas som ett sådant.”

Ur Åtgärdsprogram (se bilden till höger):

Sid 14. ”34. **Kommunerna** behöver inrätta vattenskyddsområden med föreskrifter för kommunala dricksvattentäkter som behövs för dricksvattenförsörjningen, så att dricksvattentäkterna långsiktigt bibehåller en god kemisk status och god kvantitativ status.”



# Nationella miljö kvalitetsmål

Riksdagen beslutat 16 miljö kvalitetsmål och 72 nationella delmål.

Viktigast i detta sammanhang:

- Skydd av grundvattenförande geologiska formationer
- Grundvattennivåer
- Rent vatten för dricksvattenförsörjning

# Regionala miljö kvalitetsmål

## Grundvatten av god kvalitet

- Vattenskyddsområden och skyddsbestämmelser
- Områden som är sårbara för förorenings spridning identifieras
- Program för att upphöra med kemisk bekämpning inom kommunala vattentäkter vid risk för grundvattenförorening
- Åtgärdsprogram hur halkbekämpning med salt kan undvikas eller minimeras i inströmningsområden till potentiella områden för framtida vattenförsörjning
- Vägledning för lokaliseringsprincipen för skydd av grundvattenförande geologiska formationer av vikt för framtida vattenförsörjning
- Hot och brister rörande vattenförsörjningen identifieras

# Lokala miljö kvalitetsmål Kristianstads kommun

- Grundvatten fritt från naturfrämmande ämnen
- Grundvatten som klarar gränsvärdet för dricksvatten
- Uttaget av grundvattnet skall inte vara större än nybildandet i respektive vattentillgång

# Naturvårdsverkets underlag



## Naturvårdsverkets författningssamling

ISSN 1403-8234

Naturvårdsverkets allmänna råd  
om vattenskyddsområden (till 7 kap. 21, 22 och 25 §§  
miljöbalken);

NFS 2003:16  
Utkom från trycket  
den 13 oktober 2003

beslutade den 24 september 2003.

Dessa allmänna råd ersätter Naturvårdsverkets allmänna råd (AR 90:15) –  
Grundvattentäkt.

### Till 7 kap. 21 § miljöbalken

#### Beslut om vattenskyddsområde

Länsstyrelse och kommun bör verka för att vattenskyddsområden skapas för åtminstone samtliga allmänna vattentäkt och större enskilda egna eller gemensamma vattentäkt. Även grund- och ytvattentilgångar, som kan antas komma att utnyttjas för vattentäkt, bör skyddas.

Ett vattenskyddsområde bör omfatta vattentäktens tillrinningsområde, såvida inte beslutsunderlaget visar att skyddsyftet kan uppnås genom fastställande av ett mindre område som vattenskyddsområde.

Vid avgränsningen av ett vattenskyddsområde för yt- eller grundvattentäkt bör särskilt övervägas om befintliga verksamheter eller anläggningar, som kan ha betydelse för att uppnå syftet med vattenskyddsområdet, behöver ligga inom skyddsområdet för att på så sätt omfattas av föreskrifterna för vattenskyddsområdet.

Ett vattenskyddsområde bör också kunna omfatta en grus- och sandförekomst som har betydelse för vattenförsörjningen och som genom sin förmåga att rena eller härbärgera vatten kan användas för konstgjord grundvattenbildning genom infiltration av ytvatten. Ett område för återinfiltration av grundvatten bör också kunna omfattas.

Om ett vattenskyddsområde eller ett tillrinningsområde till detta berör två eller fler kommuner, bör beslutet om att inrätta vattenskyddsområdet fattas av länsstyrelsen.

### Till 7 kap. 22 § miljöbalken

#### Föreskrifternas utformning

Föreskrifter för vattenskyddsområden bör utformas så att de säkerställer ett tillräckligt skydd på både kort och lång sikt, dvs. i ett flergenerationsperspektiv. De bör anpassas efter lokala förhållanden och efter skyddsbehovet.

Föreskrifter för vattenskyddsområden kan behöva utformas så att de medför långtgående inskränkningar i rätten att förfoga över fastigheter. Ett vattenskyddsområde bör delas in i zoner med föreskrifter som är anpassade efter de

Sveriges Kommuner och Landsting

Cirkulär 11:36 2011-09-15

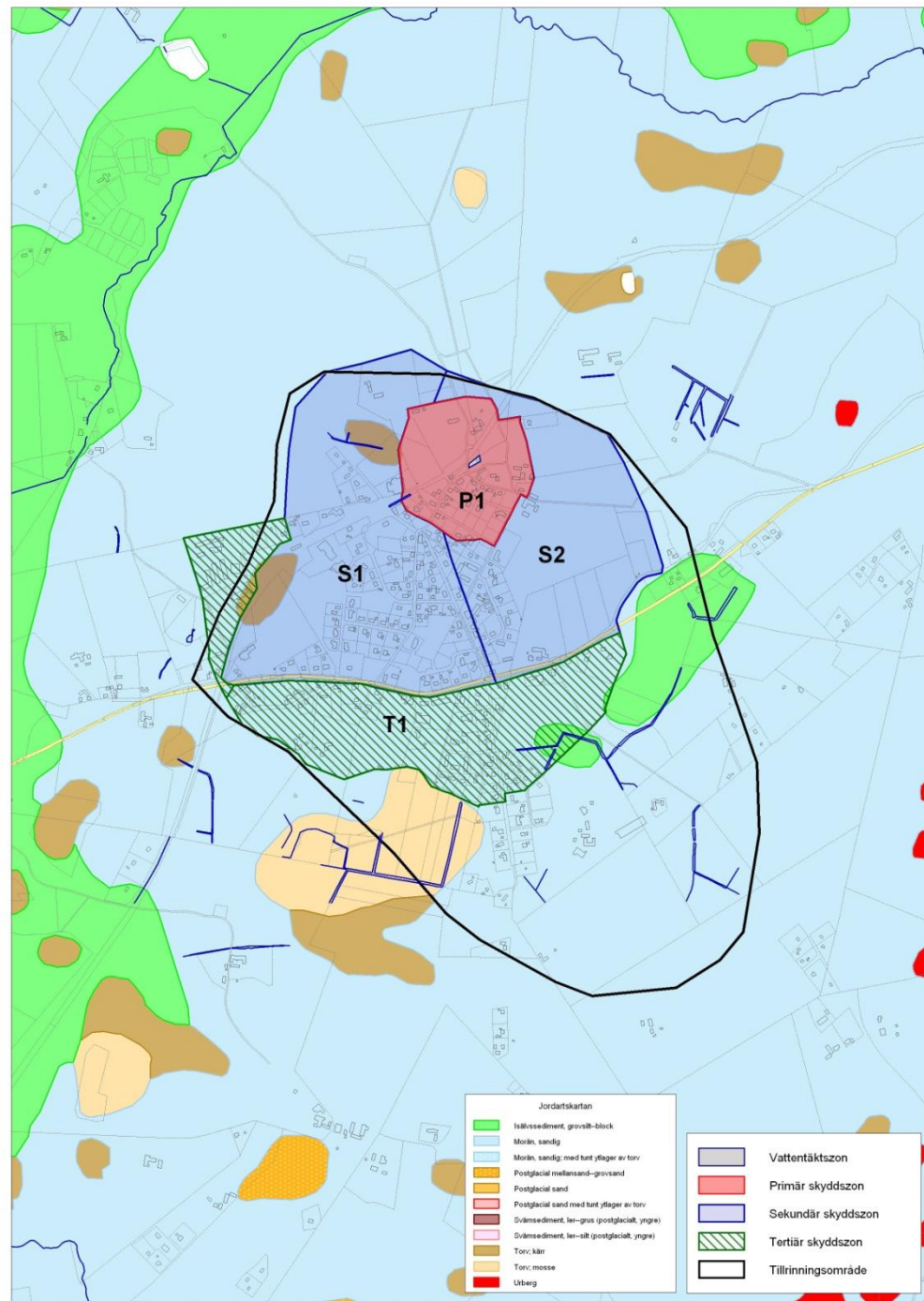
## Se över dricksvattenproduktionen!

”Om kommunen producerar dricksvatten i egen anläggning och från egen vattentäkt, måste denna vattentäkt vara skyddad genom ett fastställt vattenskyddsområde med skyddsföreskrifter.”

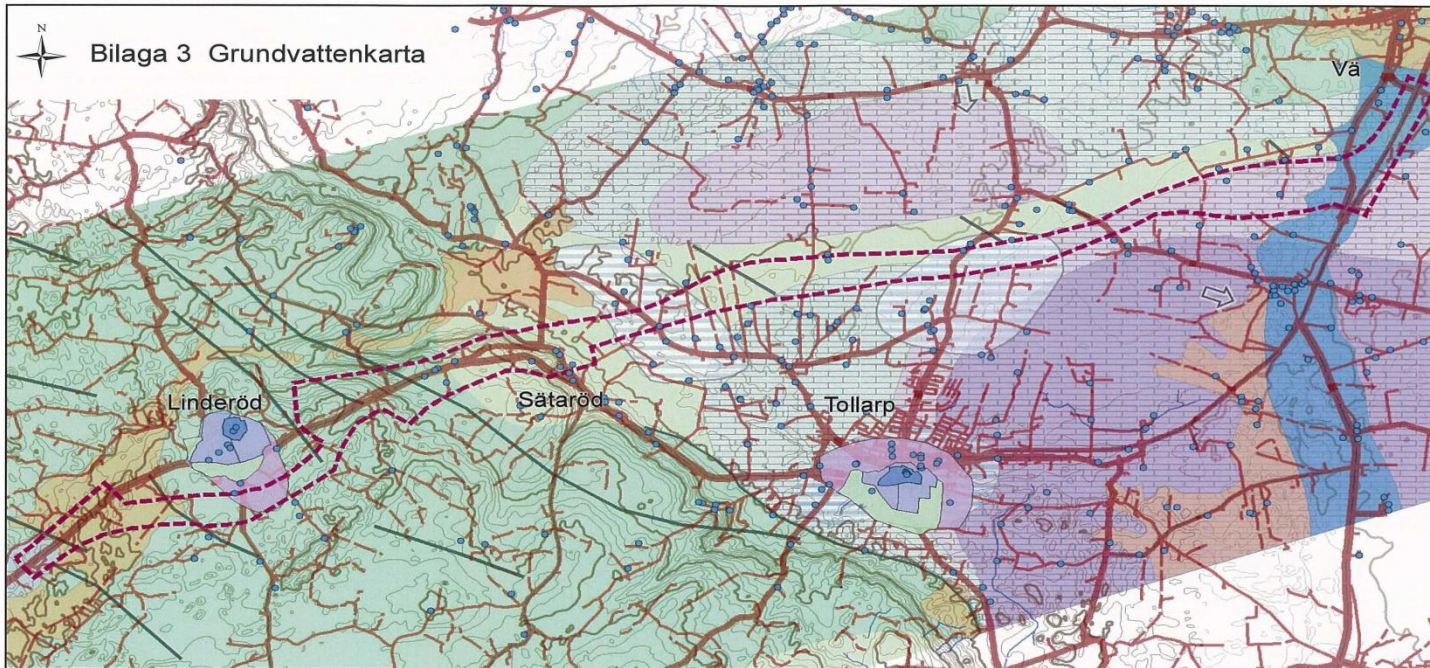
# Några begrepp - vattenskyddsområde

- Vattendom
- Vattenbalans
- Tillrinningsområde
- Skyddsområde för vattentäkt
- Vattentäktszon
- Primär skyddszon
- Sekundär skyddszon
- Tertiär skyddszon

# Linderöd Förslag Vattenskyddsområde







### TECKENFÖRKLARING

- Brunnar från SGUs brunnarkiv
- Tillrinningsområde
- Gräns för vägorridor
- ↑ Grundvattnets huvudrörelseriktning i berggrunden
- Vattentäktsson
- Primär\_skyddszon
- Sekundär\_skyddszon
- Tertiär\_skyddszon
- Förkastning
- spricka/sprickzon
- diabasgång
- Kalksten

### Grundvattentillgång i jordlagren, regional

- Liten eller ingen grundvattentillgång, <1 l/s
- Måttlig grundvattentillgång, 1-5 l/s
- Stor grundvattentillgång, 5-25 l/s
- Mycket stor grundvattentillgång, 25-125 l/s
- Måttlig grundvattentillgång under täta jordlager, 1-5 l/s
- Stor grundvattentillgång under täta jordlager, 5-25 l/s

### Kapacitet i berggrunden, regional

- Urberg, 2000-6000 l/h
- Urberg, 600-2000 l/h
- Sedimentärt berg, 60000-200000 l/h
- Sedimentärt berg, 20000-60000 l/h
- Sedimentärt berg, 6000-20000 l/h

E22 förbi Linderöd  
Objekt 881097  
E22 Sätaröd-Vä  
Objekt 881081

Datum 2011-05-16  
Skala 1:70 000

© Sveriges Geologiska Undersökning (SGU)

# Förslag till skyddsföreskrifter för Linderöds vattenskyddsområde (rubriker)

- Vattentäktzonen
- Petroleumprodukter och andra brandfarliga vätskor
- Arbetsfordon
- Bekämpningsmedel
- Växtnäring
- Upplag av timmer
- Avledning av avlopps- och dagvatten
- Hantering av avfall och snö
- Övrig miljöfarlig verksamhet
- Taktverksamhet, schakt- och anläggningsarbeten
- Energianläggningar och enskilda vattentäkter
- Transport av farligt gods
- Väghållning