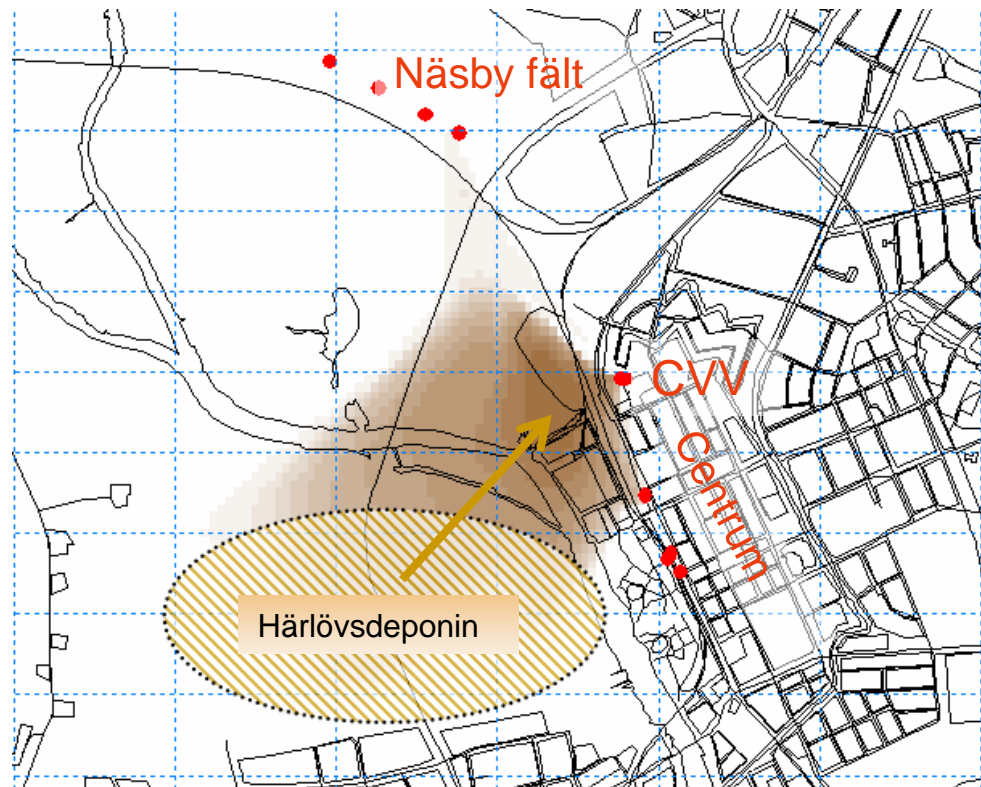
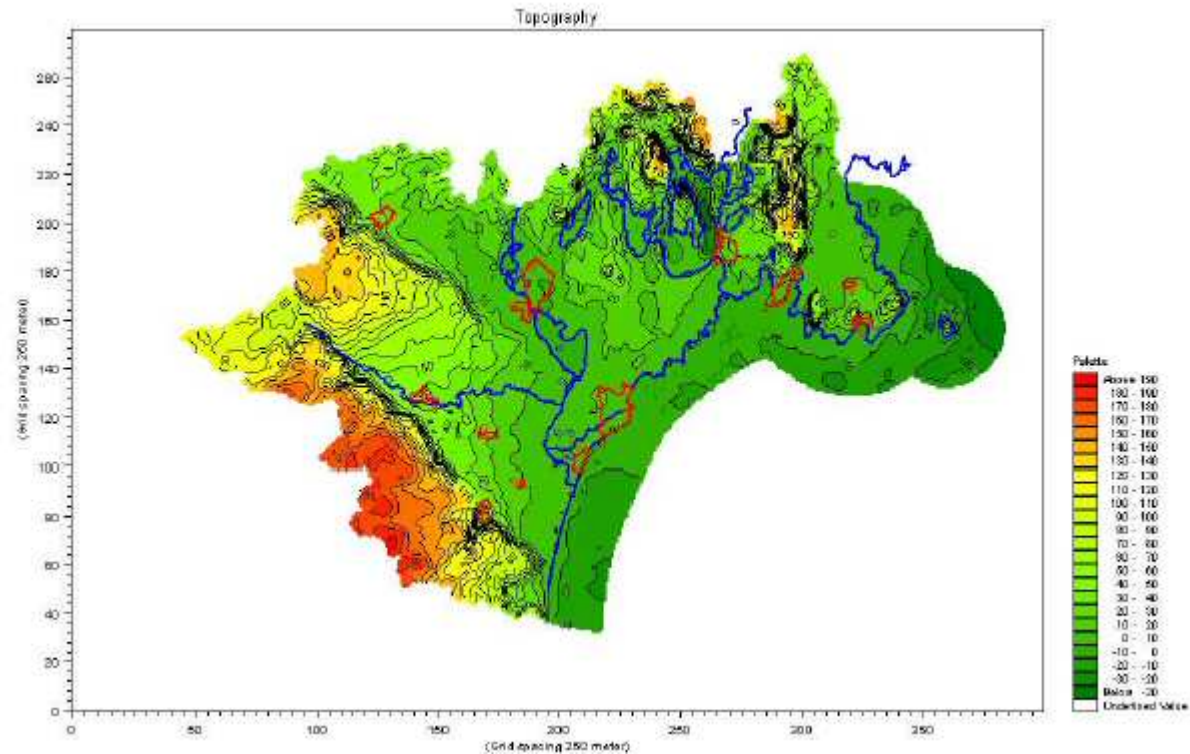
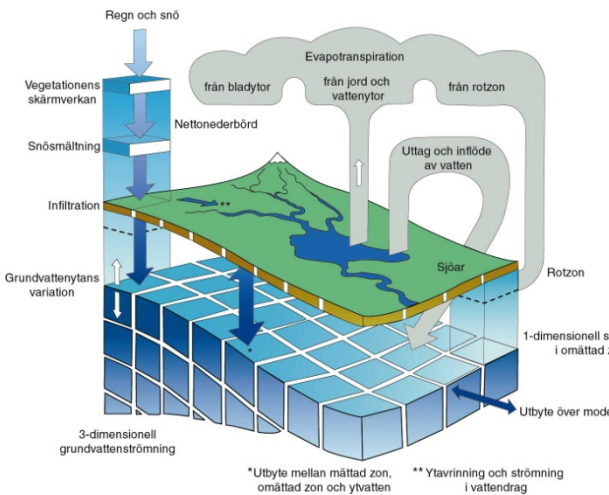


Kristianstads kommun måste minska uttagen av grundvatten i centrala Kristianstad.

- Lakvatten från den f d Härlövsdeponin sugs mot vattentäkterna, i första hand de vid vattenverket. Nyligen har vi också konstaterat en kontakt mellan det ytliga grundvattnet i moränen och uttagen i centrum.
- En minskning av uttagen med ca 5000 m³/dag (ca 3 500 l/min) behövs de närmaste åren. En sådan minskning bör ge åtminstone 40 års respit. Det medför även att risken minskar för att andra föroreningar sugs ner.
- På längre sikt kan alla uttag behöva ersättas, ca 15 000 m³/d (motsv ca 5 Mm³/år).

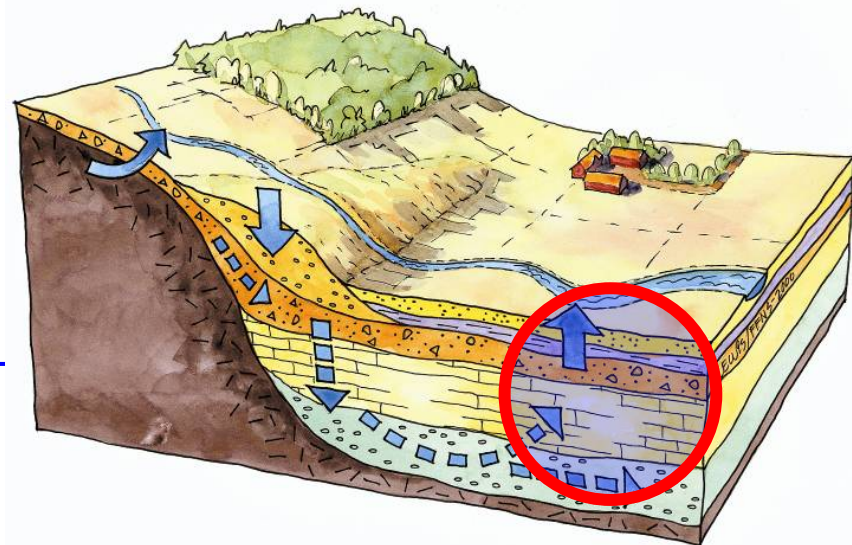
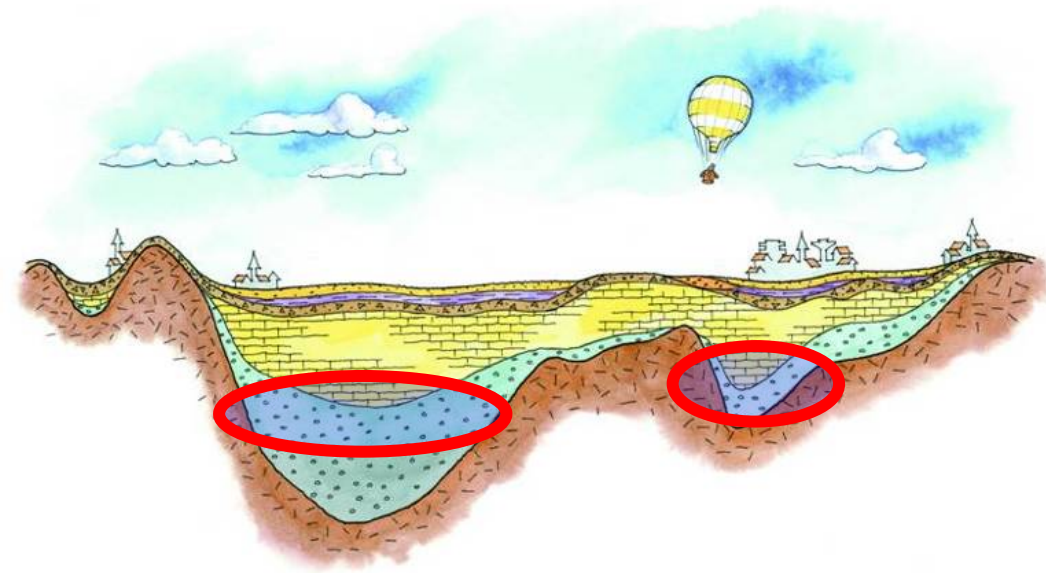


Behovet att flytta vattentäkterna från Kristianstad var huvudorsaken till att kommunen började att sätta upp MIKE SHE-modellen på 1990-talet för att kunna beräkna var nya täkter kan placeras.



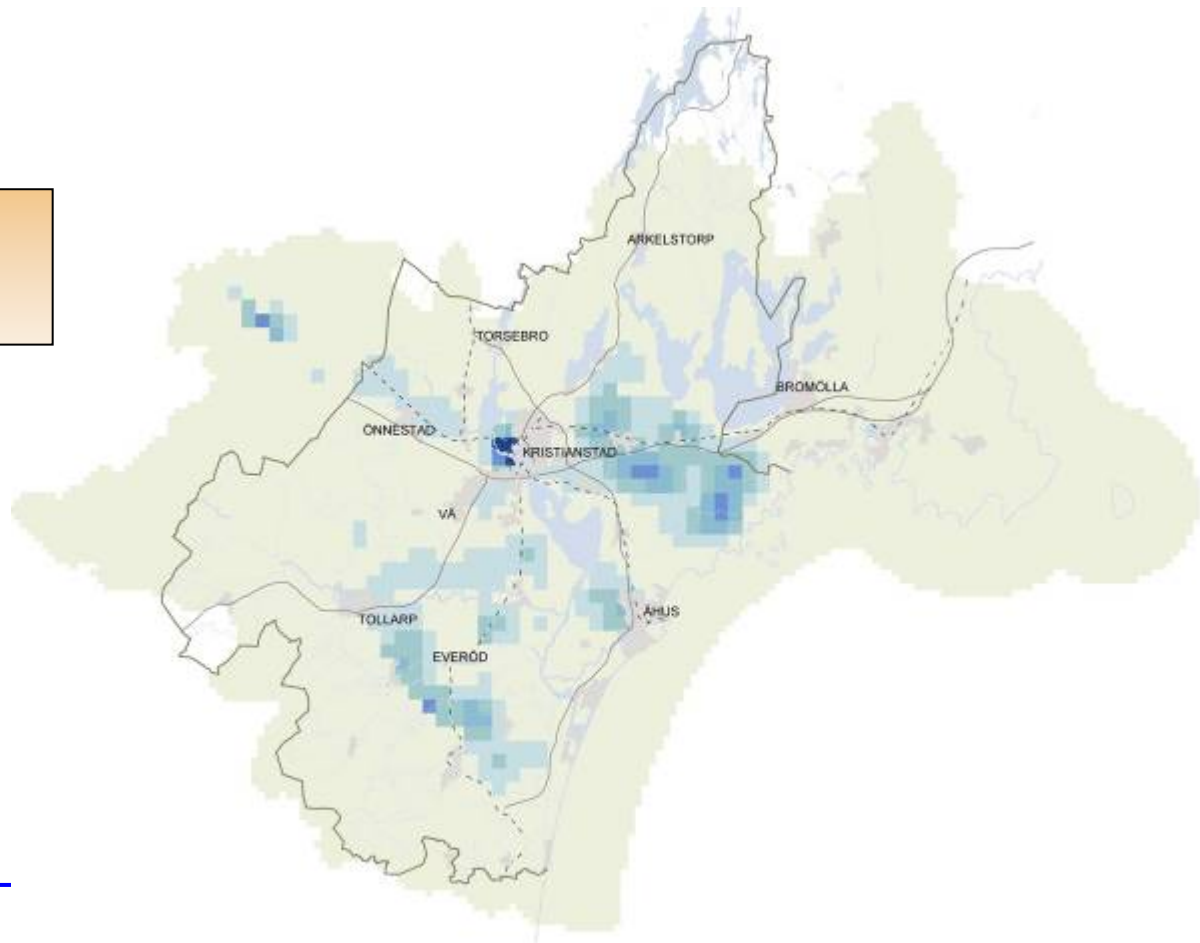
Som vi resonerar nu:

Vi vill söka oss till de delar av Kristianstadsslätten där glaukonitsanden är hyfsat tjock och det råder utströmningsförhållanden.



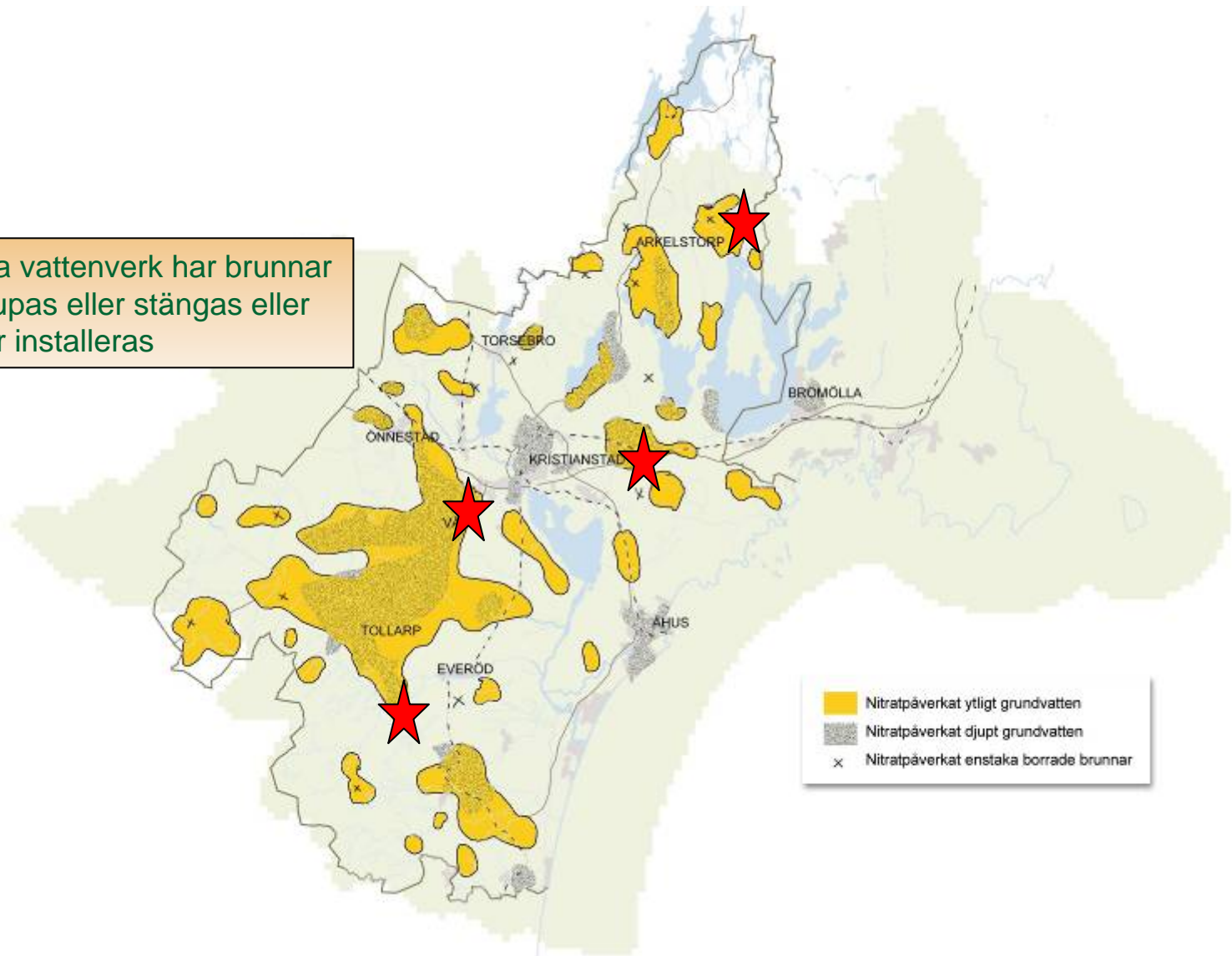
Vi vill helst undvika områden där det redan idag är stor konkurrens om grundvattenuttagen.

Figuren visar beräknade uttag sommartid under 1980-talet.

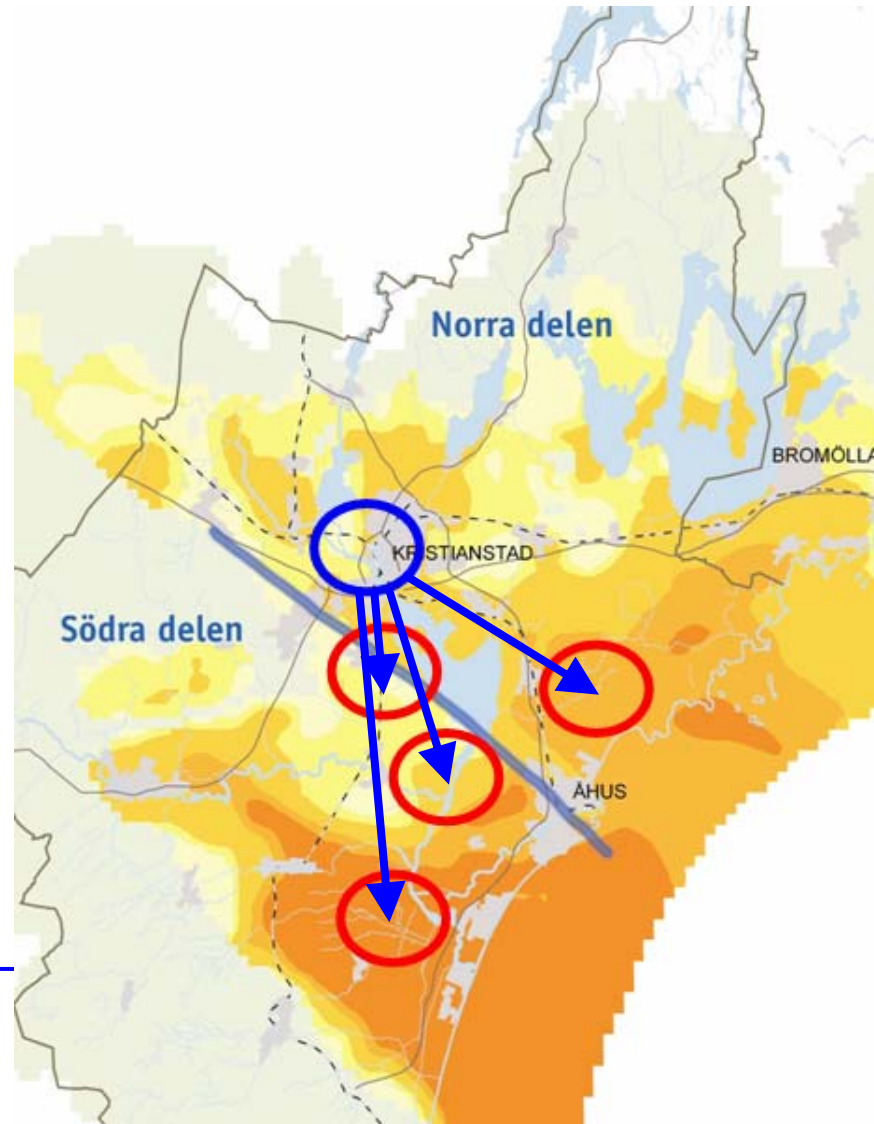


Vi vill så långt möjligt minimera risken för nitrat och bekämpningsmedel.

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



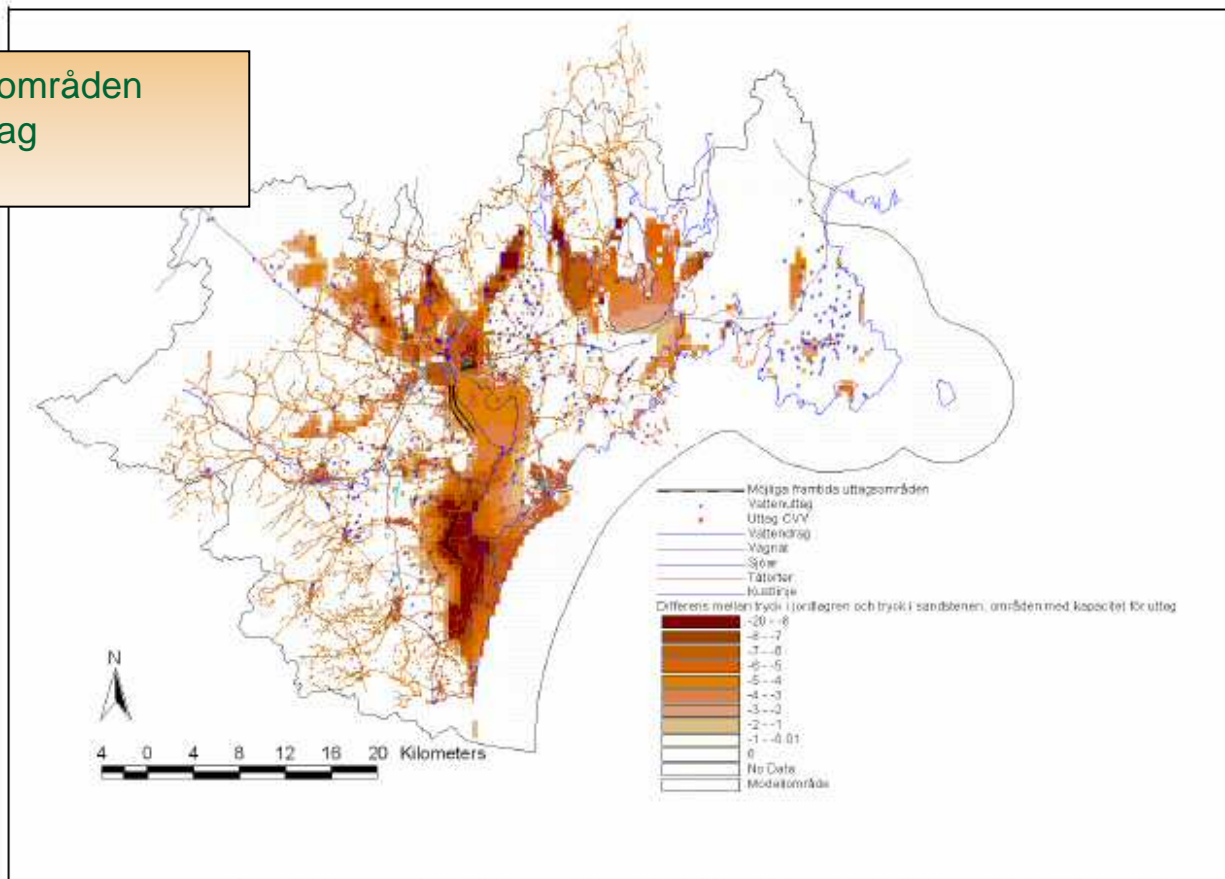
Tänkbara nya vattentäktsområden – som vi tänkte 2006-2007.



Ju mörkare orange, desto tjockare sandsten

Vi vill finna ett vattentäktssområde som kan användas för all framtid, för åtminstone Kristianstads och Ö Göinge kommuner. Nya beräkningar gjordes därför med MIKE SHE.

Kartan visar utströmningsområden OCH med potential för uttag (glaukonitsand).



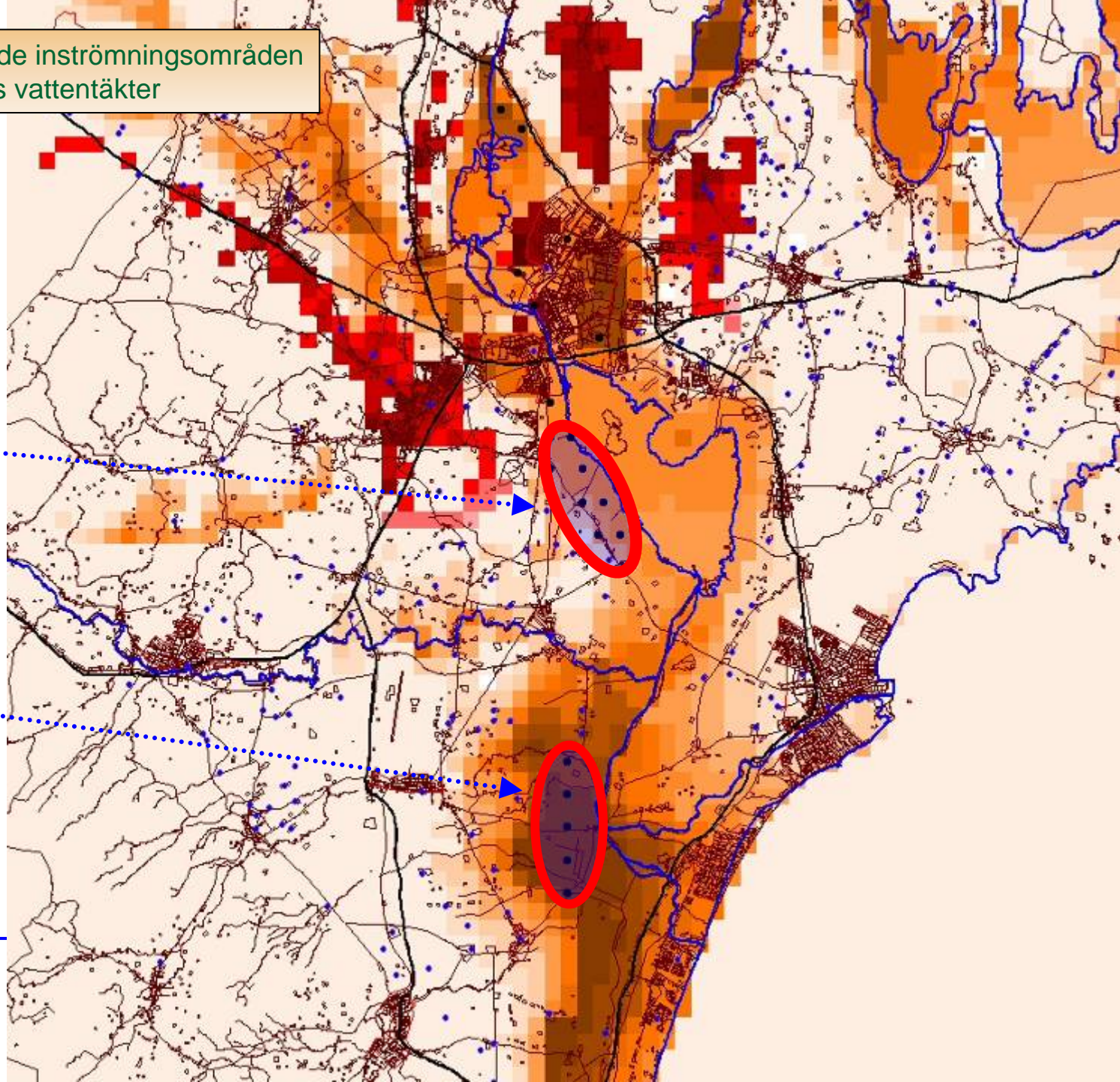
Figur 4-1

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.

Rött = nuvarande inströmningsområden till Kristianstads vattentäkter

"Hovby"

"Graften"



4.1 Scenario 1

Brunnarna 1, 2, 3 och 4 pumpas med $1500 \text{ m}^3/\text{dygn}$ (totalt $6000 \text{ m}^3/\text{dygn}$).

Beräkningar med MIKE SHE visade dock att nya borrhör vid Hovby skulle medföra stor grundvattenbildning från närbelägen åkermark, från E22 mm.

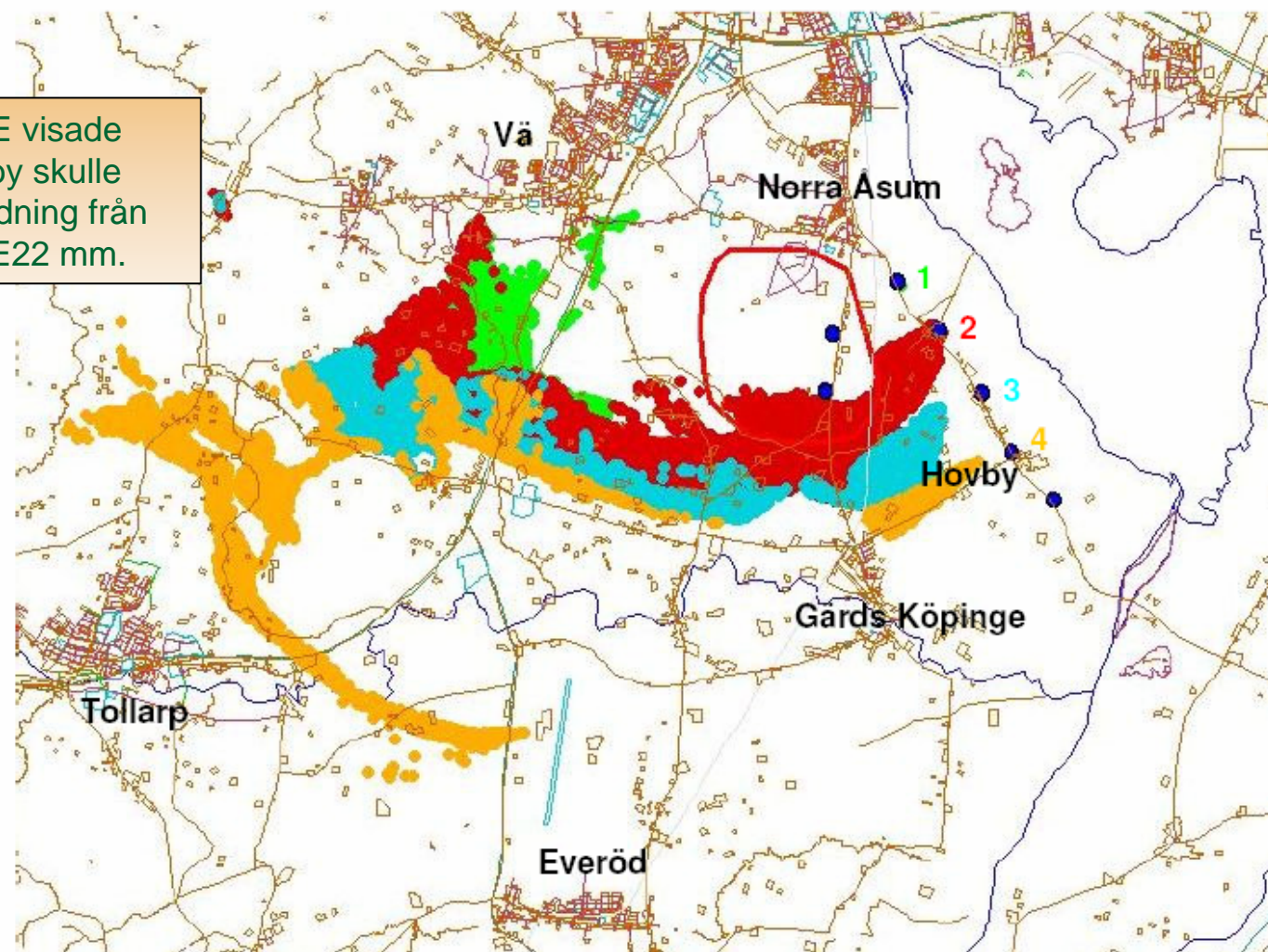
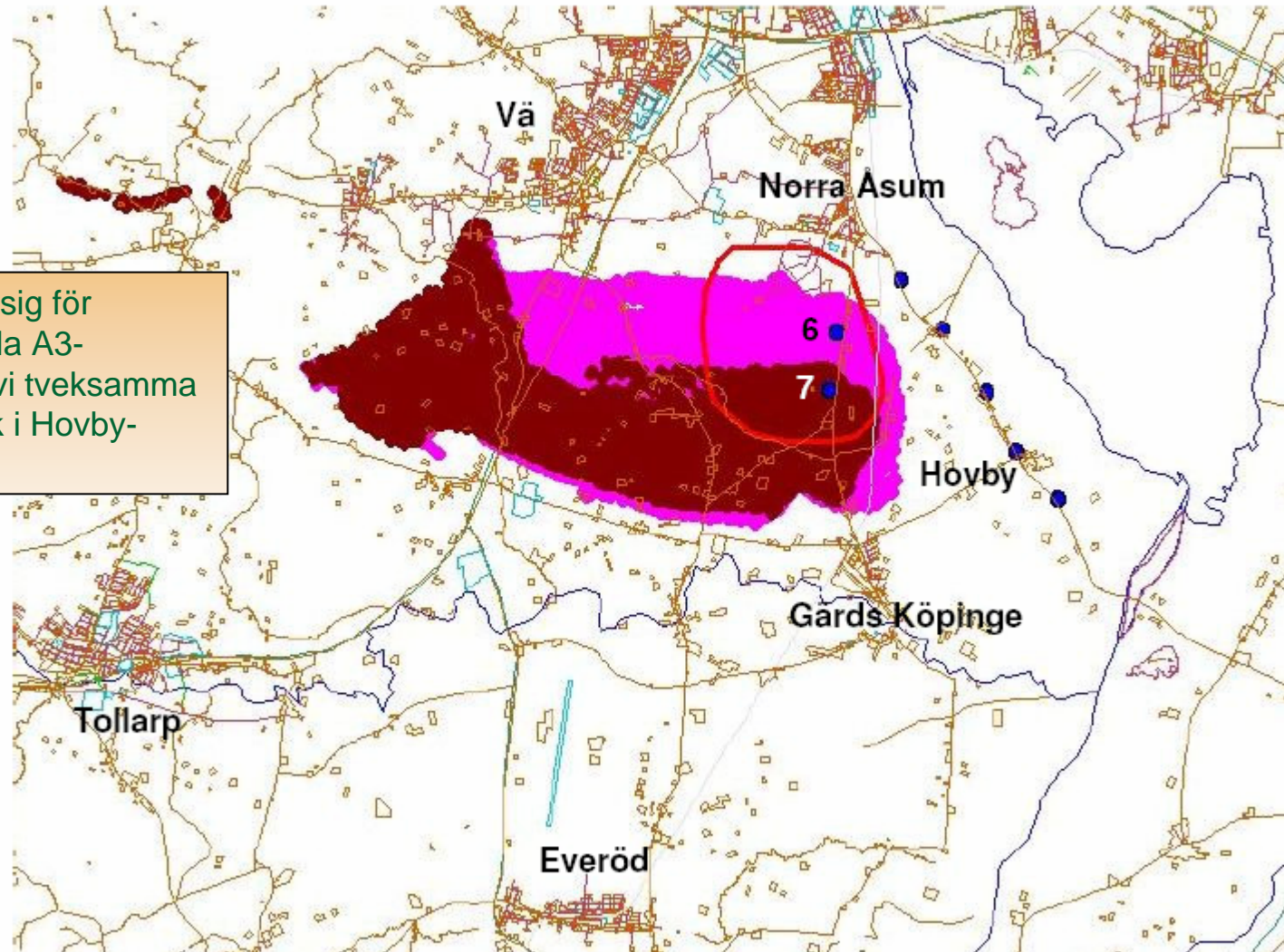


Fig. 2. Infiltrationsområden för scenario 1.

4.3 Scenario 3

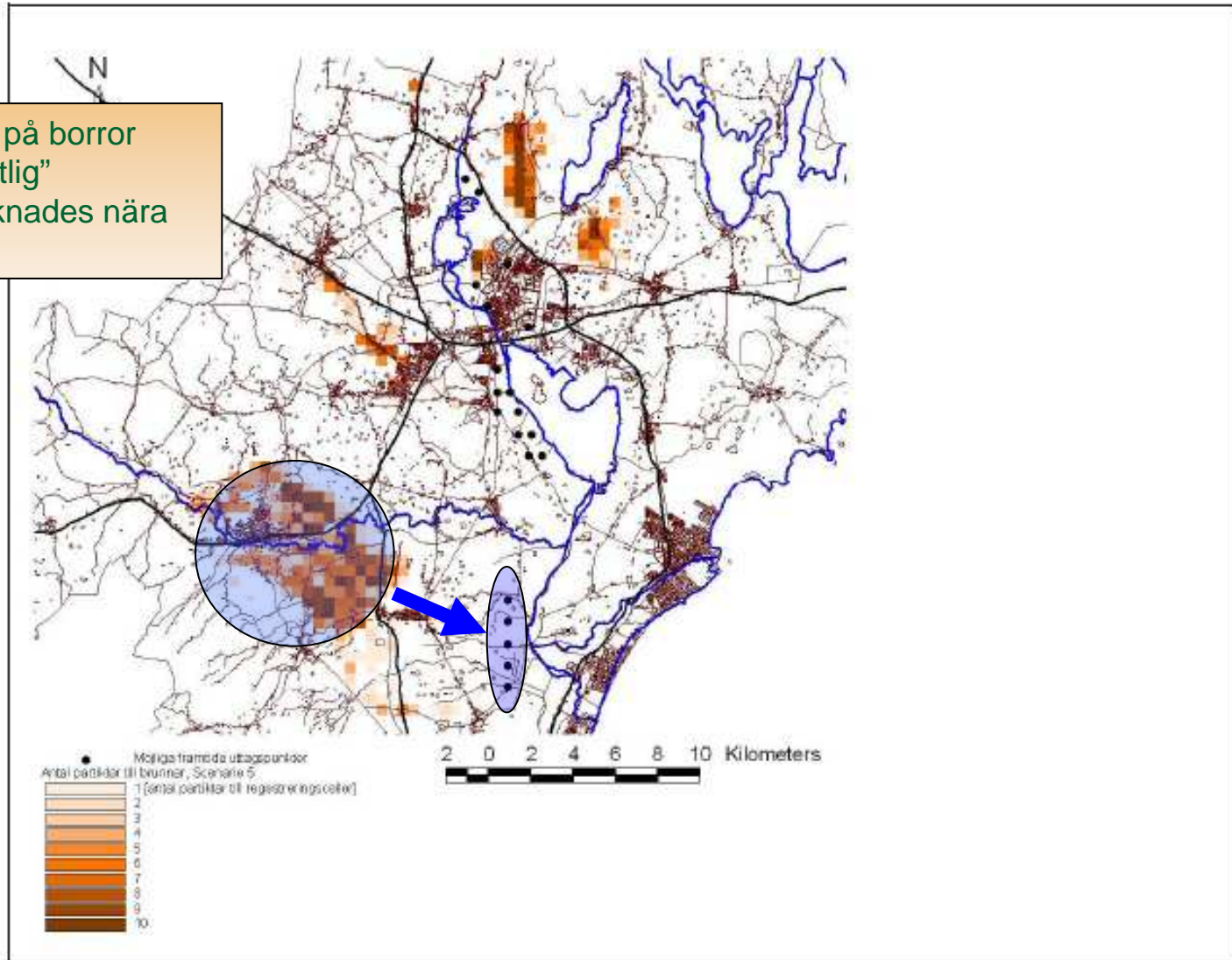
Brunnarna 6 och 7 pumpas med 3 000 m³/dygn (totalt 6 000 m³/dygn).



Liknande problem visade sig för beräknade borrar på gamla A3-området. Dessutom blev vi tveksamma över sandstensens tjocklek i Hovby-området.

Fig. 6. Infiltrationsområden för scenario 3.

Vi övergick till att fundera på borrar neråt Graften till. Ingen "ytlig" grundvattenbildning beräknades nära borrar i det området.



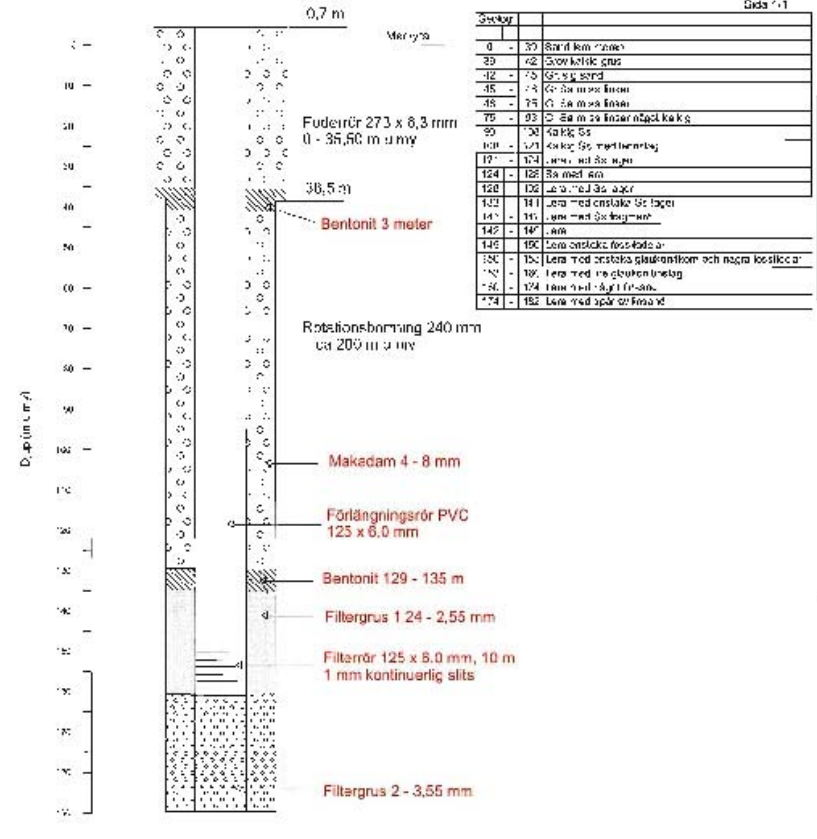
Figur 5-15

Antal registrerade partiklar i uttagsbrunnar enligt scenario 5 (CVV och Yngsjö).

Resultatet av undersökningsborran vid Graften visade dock på oväntat **lerig** "sandsten". Bara "hyfsad" vattenmängd. Artesisk. Bra vattenkvalitet, 5000 års ålder. Kanske ungefär som Malmbergs borra i Yngsjö.



BRUNNSKONSTRUKTION

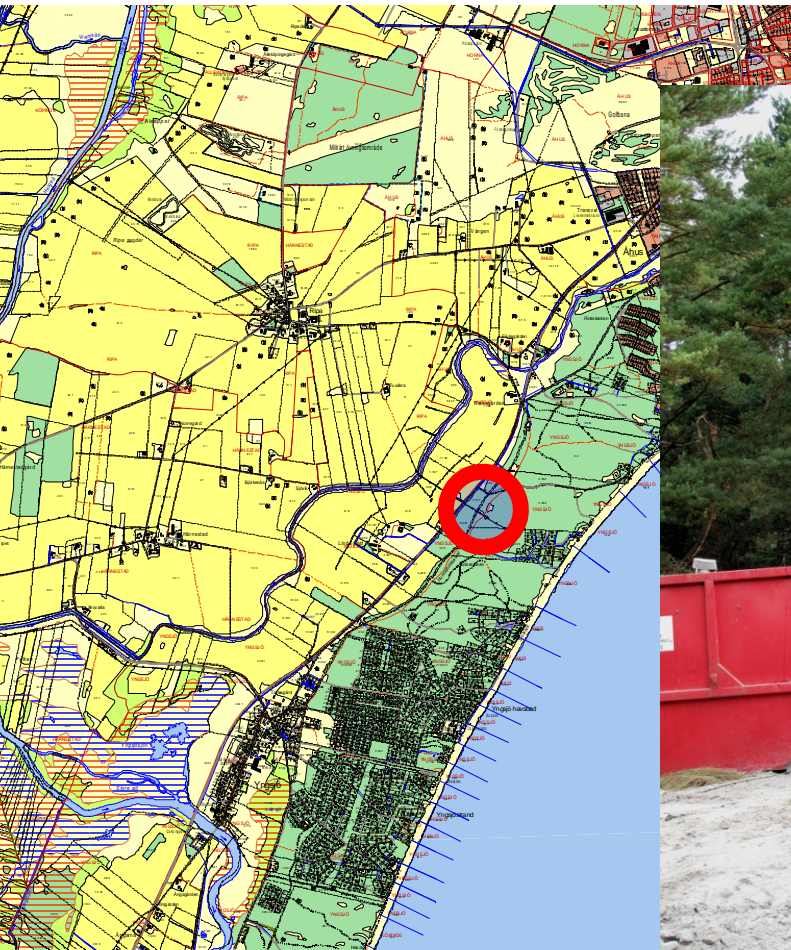


Tänkbar
uppbyggnad av
vattenförsörjningen
Åhus – Kristianstad
*Som vi tänkte
våren 2009*

- Minst 5 vattentäkter utspridda Yngsjö - Åhus
- Möjlighet till fler täkter på sikt
- "Små" uttag per borra, ca 1000 l/min
- Kommunägd mark
- Skyddsområden utan alltför stora restriktioner
- Naturligt övertryck, leriga jordlager
- Utbyggt vattenverk i Åhus
- Sammankoppling systemen Åhus – Kristianstad
- Vattenledning utmed utbyggnadsstråket Åhus – Rinkaby - Kristianstad

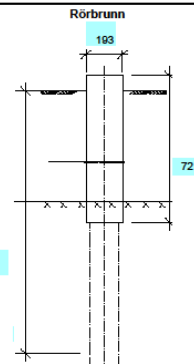


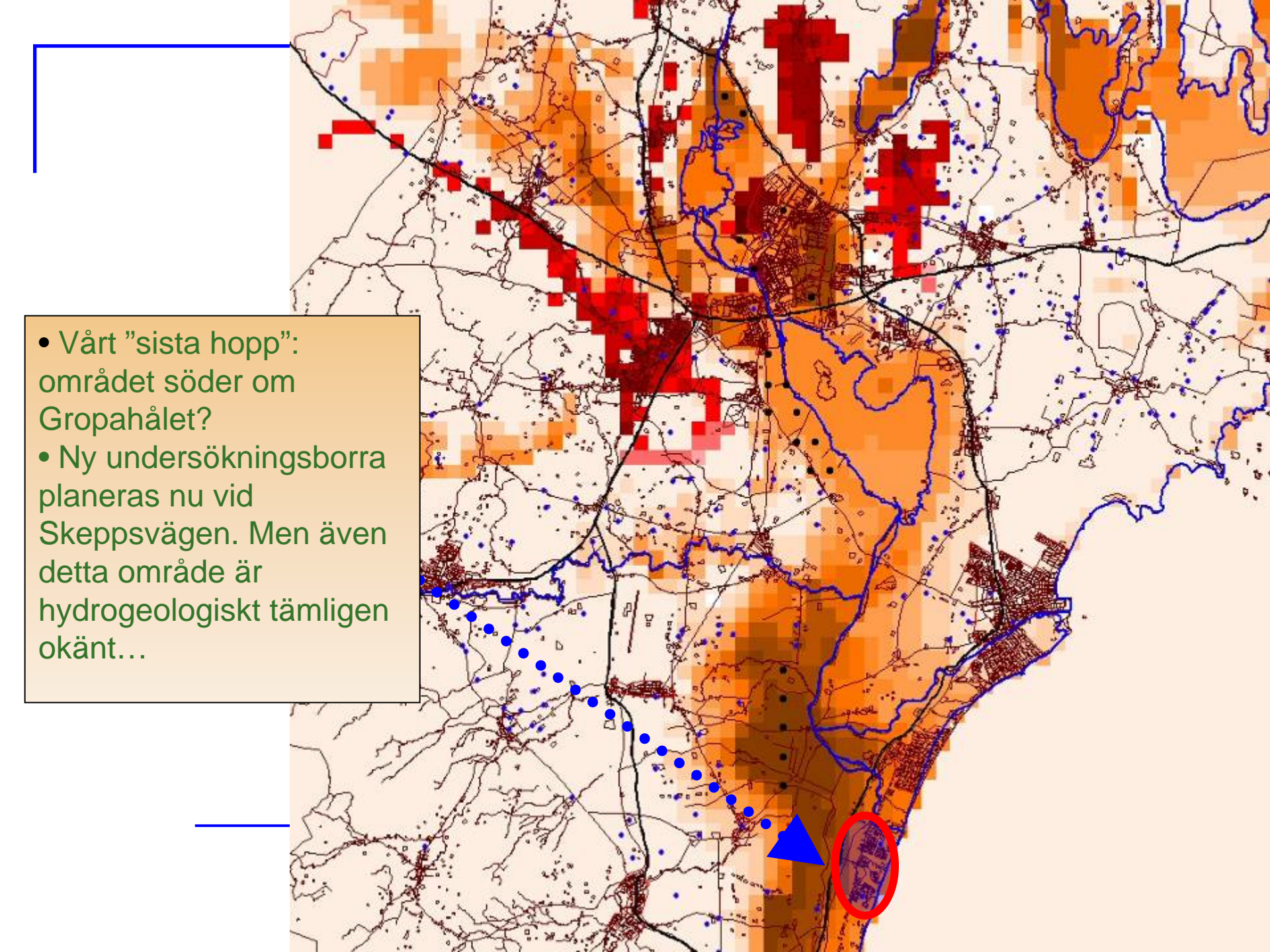
Resultatet av borran vid Vantamansvägen visade dock på **saltvatten**. Troligen relict. Gick inte att borra tillräckligt djup för att nå okonsoliderad sandsten och eventuellt artesiskt tryck. Innebär troligen en "dödsballe" för djupa kommunala vattentäkter mellan Åhus och Yngsjö...



Analys	Resultat	Enhet
Hårdhet total	42	dH
Järn Fe (end. surgjort)	2,2	mg/l
Kalcium Ca (end. surgjort)	220	mg/l
Klorid	980	mg/l
Magnesium Mg (end. surgjort)	47	mg/l
Natrium Na (end. surgjort)	330	mg/l
Sulfat	110	mg/l

M MÄNSBERG		SLUTRAPPORT		AO.nr: 105
		Bergbrunn		Maskin nr: Comachio
	Beställare	Brunnens läge		
Namn	C4-teknik Michael Dahlman	Kommun	Krisstads kommun Yngsjö	
Adress		Ort	Yngsjö	
Postnr		Adress	Vantamansvägen	
		Fastighetsbet.		
Borrhål	Provborrhål 2	Koordinater		
		Läge på fastigheten		
Brunnsutförande				
Användningsområde:	Dricksvatten - kommunal			
	Dim (m)	Från	Till	
Rörboring 1	273,0 X 8,3	0,0	- 63,5	
Rörboring	193,7 X 5,0	0,0	- 72,0	
Bergboring	140	72,0	- 178,0	
Blåsning	<input checked="" type="checkbox"/>	Pumpning	<input type="checkbox"/>	
		Stegprovvpumpning	<input type="checkbox"/>	
Röret	0,5	m över rörikant		
Vgy	5,8	m under rörikant		
Kapacitet	2000	liter / minut		
Avsänkning		m under rörikant		
Salt	Ja/Nej			
Lagerföljd				
Nivå (m)	Lager			
63,0 - 65,5	sand			
65,5 - 66,5	Övergång			
66,5 - 123,0	kalksandsten			
123,0 - 130,0	Glaukonit Fast			
130,0 - 167,0	kalk			
167,0 - 178,0	Glaukonit Fast			
-				
-				
-				
-				
-				
Övrigt: Glutit genom att trycka upp cement utanför foderröret				
Borrhöran:				Patrik Samuelsson Rasmus Emilsson
Datum:				2008-08-27
Mänsberg Boring AB SE-296 65 Åhus, Sweden. Phone: +46 44 23 18 00. Fax: +46 44 23 18 90. E-mail: order@borning.se				



- 
- Vårt "sista hopp": området söder om Gropahålet?
 - Ny undersökningsborra planeras nu vid Skeppsvägen. Men även detta område är hydrogeologiskt tämligen okänt...

