

Finns det tillräckligt med grundvatten?

-Hur kan vi jobba förebyggande för att undvika brist i framtiden?



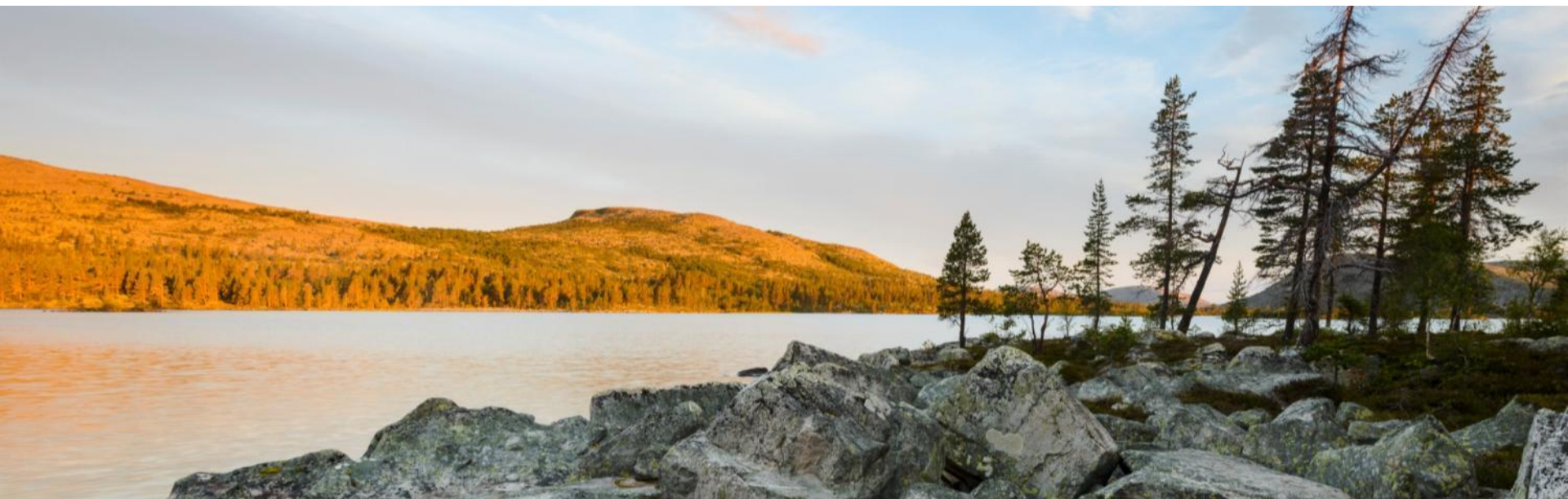
Odling i balans den 18 januari 2018
Magdalena Thorsbrink, SGU



Sveriges geologiska undersökning

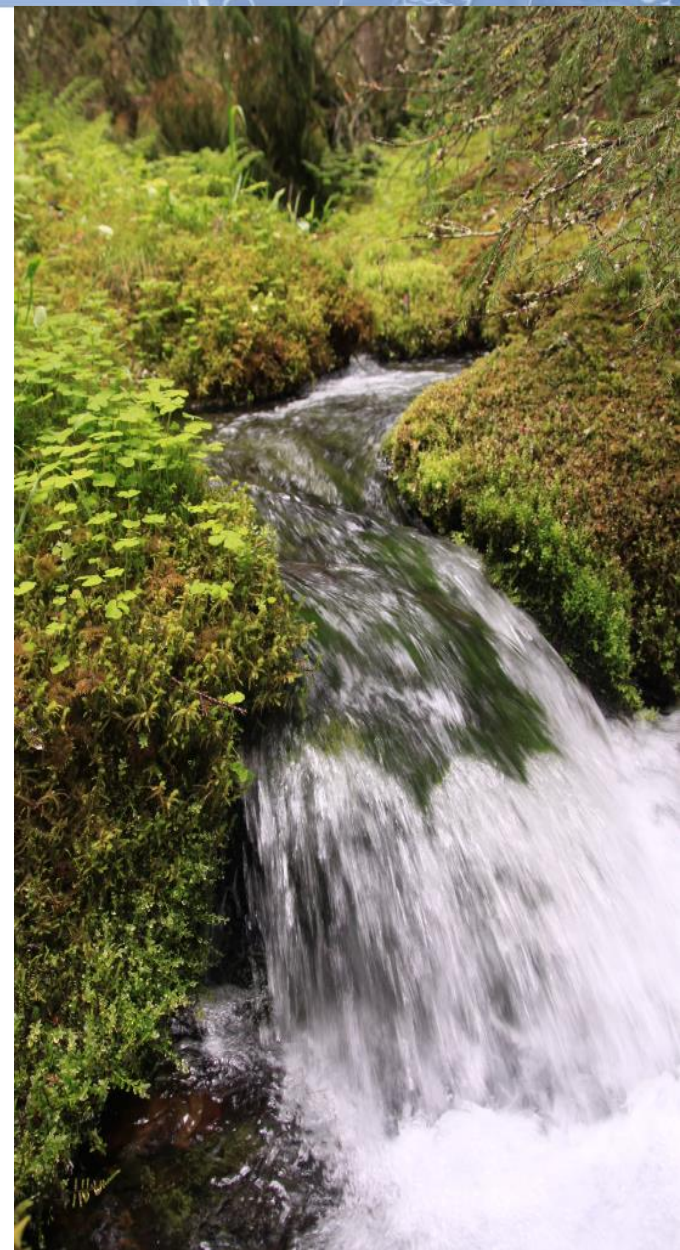
Förvaltningsmyndigheten för landets
geologiska beskaftenhet och mineralnäring

SGU undersöker, dokumenterar och informerar om
berggrund, jordarter och grundvatten i Sverige.



SGUs roll i grundvattenfrågor

- som expertmyndighet svara på grundvattenfrågor
- tillhandahålla och aktivt kommunicera ett hydrogeologiskt planeringsunderlag
- arbeta strategiskt med hydrogeologiska frågor, t ex inom Miljömålsarbetet och vid genomförandet av EU:s ramdirektiv.



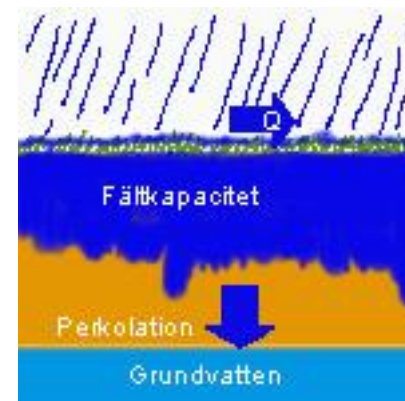
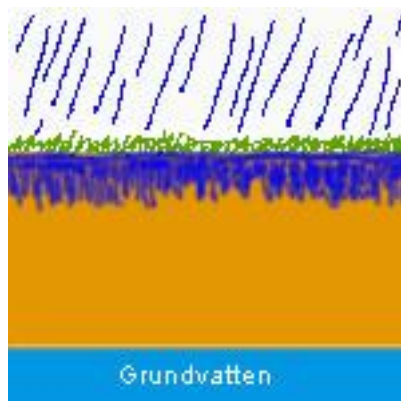
Grundvattenbildning:
ca 100 – 400 L/m², per år



Uttag av grundvatten:
Några få procent



Hur fungerar grundvattenbildning?

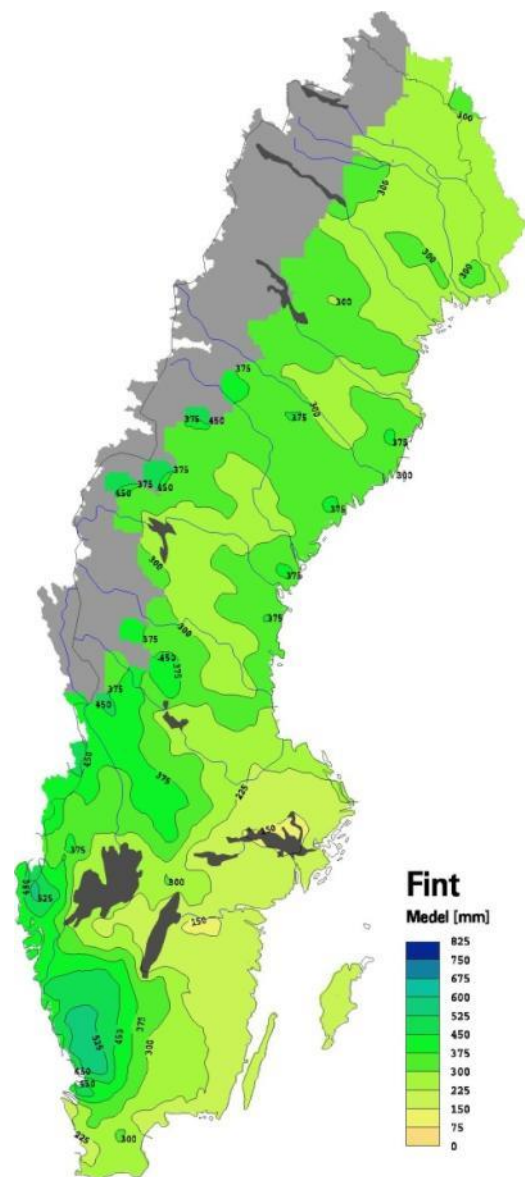


Grundvattenbildning– faktorer

- Nederbörd
- Avdunstning
- Geologi
- Markanvändning, vegetation
- Aktiviteter

Grundvattenbildning mm per år (medel) i olika delar av landet

Exempel för finkorniga jordarter



Varför uppstår problem med låga grundvattennivåer och vattenbrist?

- De geologiska förutsättningarna varierar
- Grundvattenbildningen är ojämnt fördelad
- Uttag och annan bortledning av grundvatten, dessa kan också variera i tid och rum

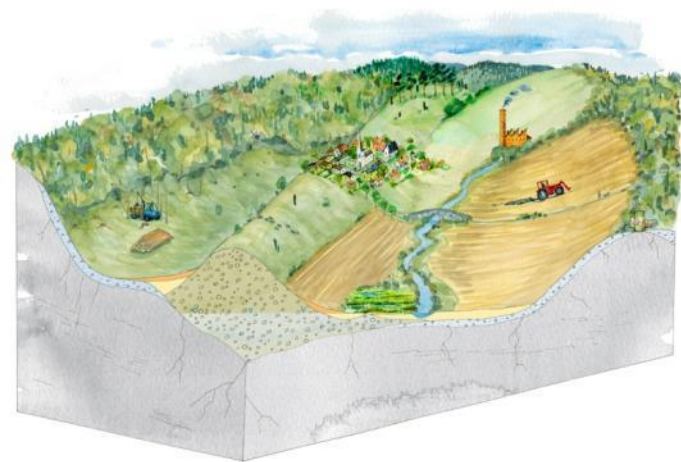


Viktiga frågor att ställa i förhållanden med risk för vattenbrist

- Vilka är de naturgivna ramarna?
- Hur kan ramarna komma att förändras i ett framtida klimat?
- Hur kan och bör vi förhålla oss till nuvarande och framtida förhållanden?

Geologin styr grundvattentillgången:

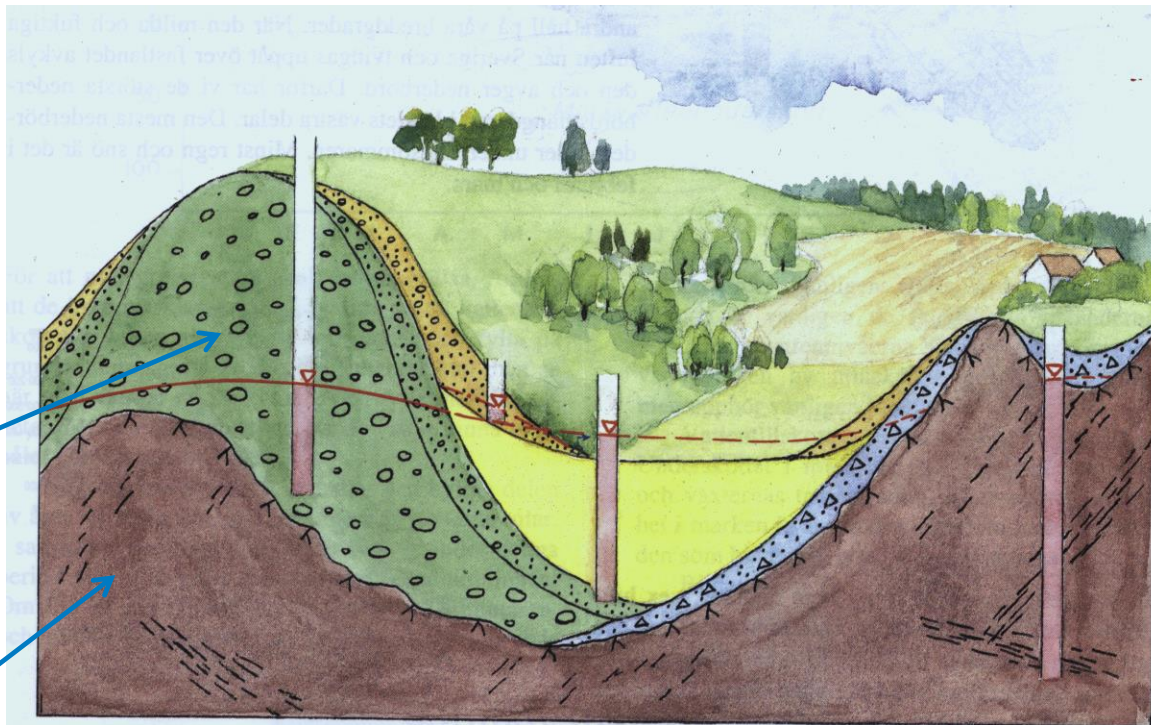
- förutsättningar för grundvattenbildning
- den magasinande förmågan, inklusive grundmagasinens storlek och upptagningsområde
- den transporterande förmågan och möjligheter till uttag



“Typisk” geologisk miljö i stora delar av Sverige

Stor magasinering förmåga
Stor transporterande förmåga

Mycket liten magasinering förmåga
Ev. stor transporterande förmåga



Åskärna
(blockigt, stenigt grus)

Åsmantel (grus-sand)

Svallgrus

Lera

Morän

Svallsand

Berggrundsyta

Brunn med
grundvattenyta

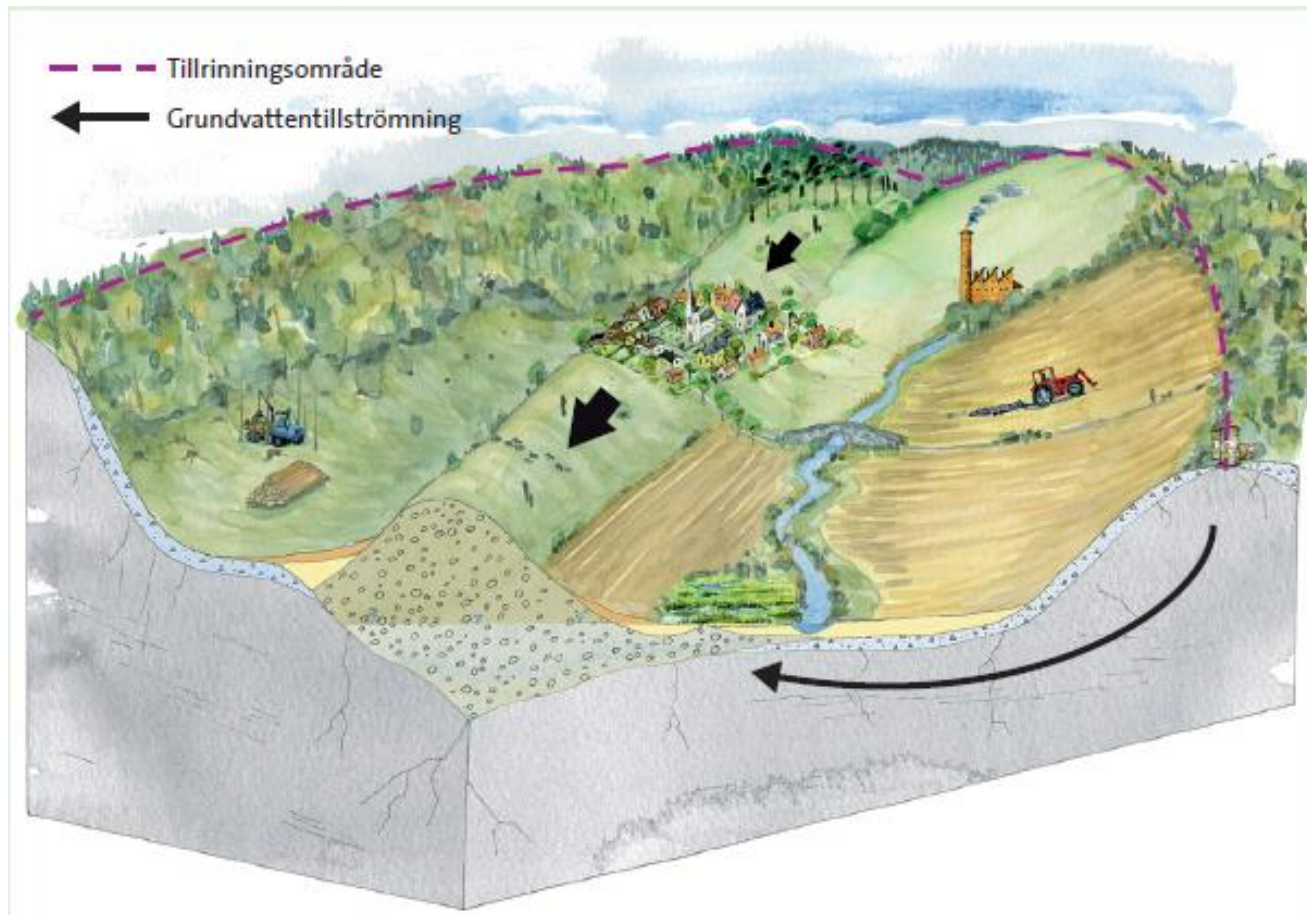
Grundvattenyta i Åskärnan

Grundvattenyta i svallkappan

Grundvattenyta
i morän-bergområdet

Tryckyta utanför Åskärnan

⊗ Källa - våtmark



Av stor vikt för tillgången är också tillrinningsområdet

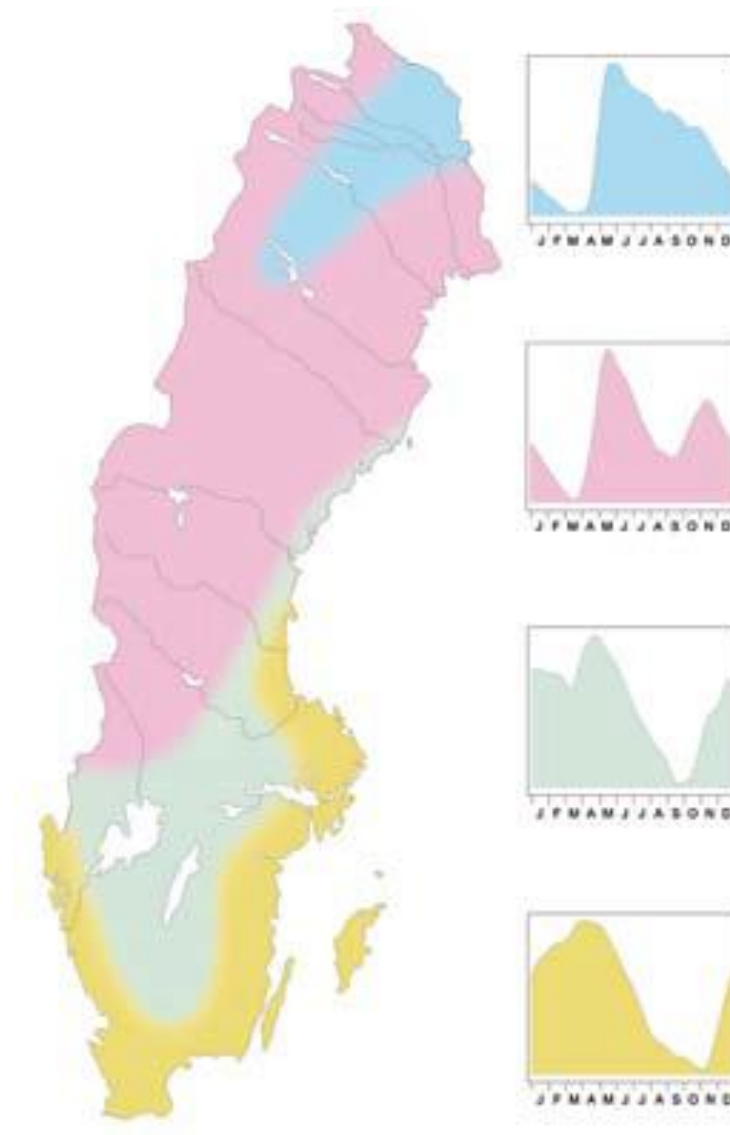
Hur brukar grundvattennivån variera under året olika delar av landet?

Grundvattenbildning:

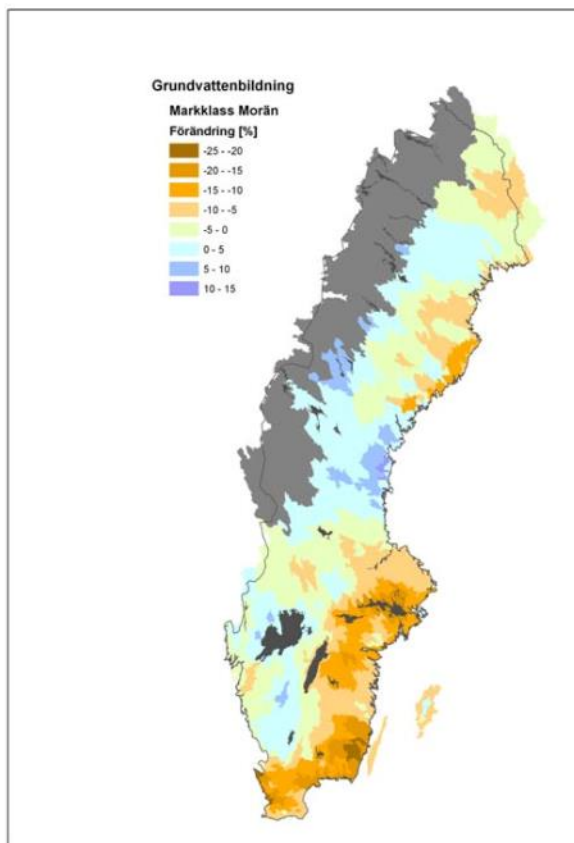
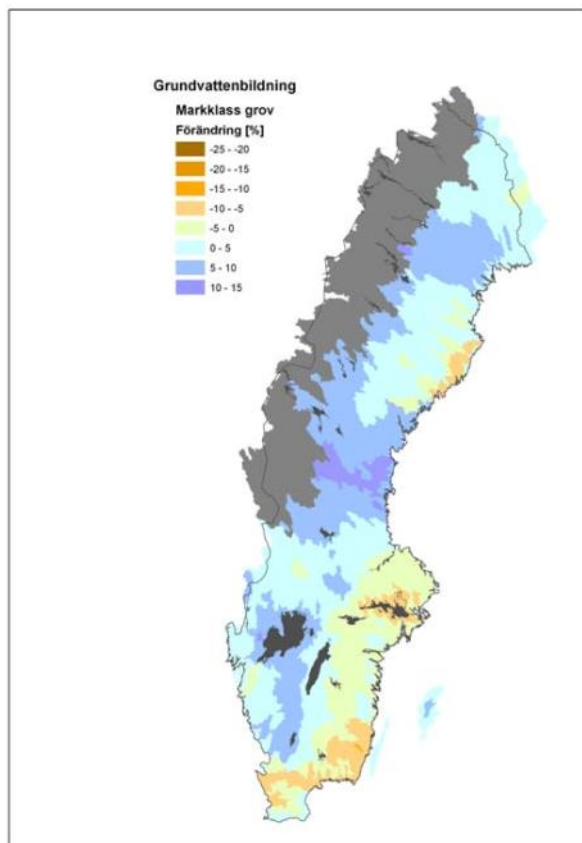
Vanligtvis vår och höst

Norra Sverige: Vintertorka

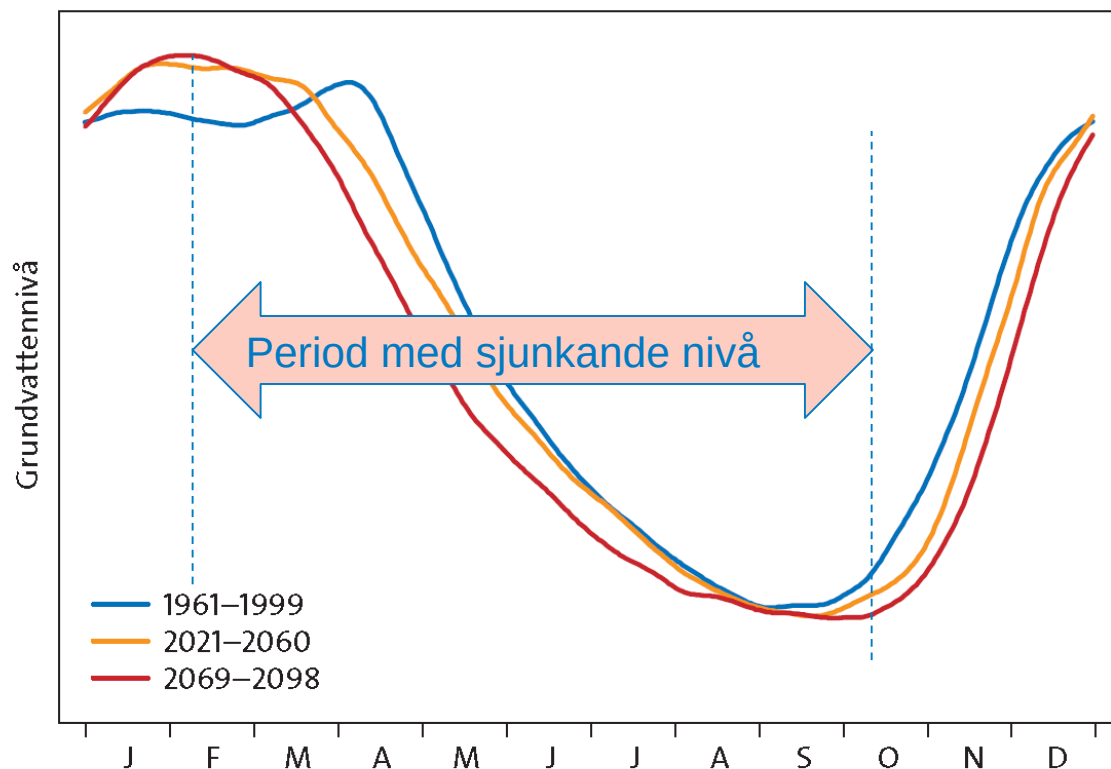
Södra Sverige: Sommartorka



Klimatförändringar, grundvatten



Grundvattennivåer nu och i framtiden



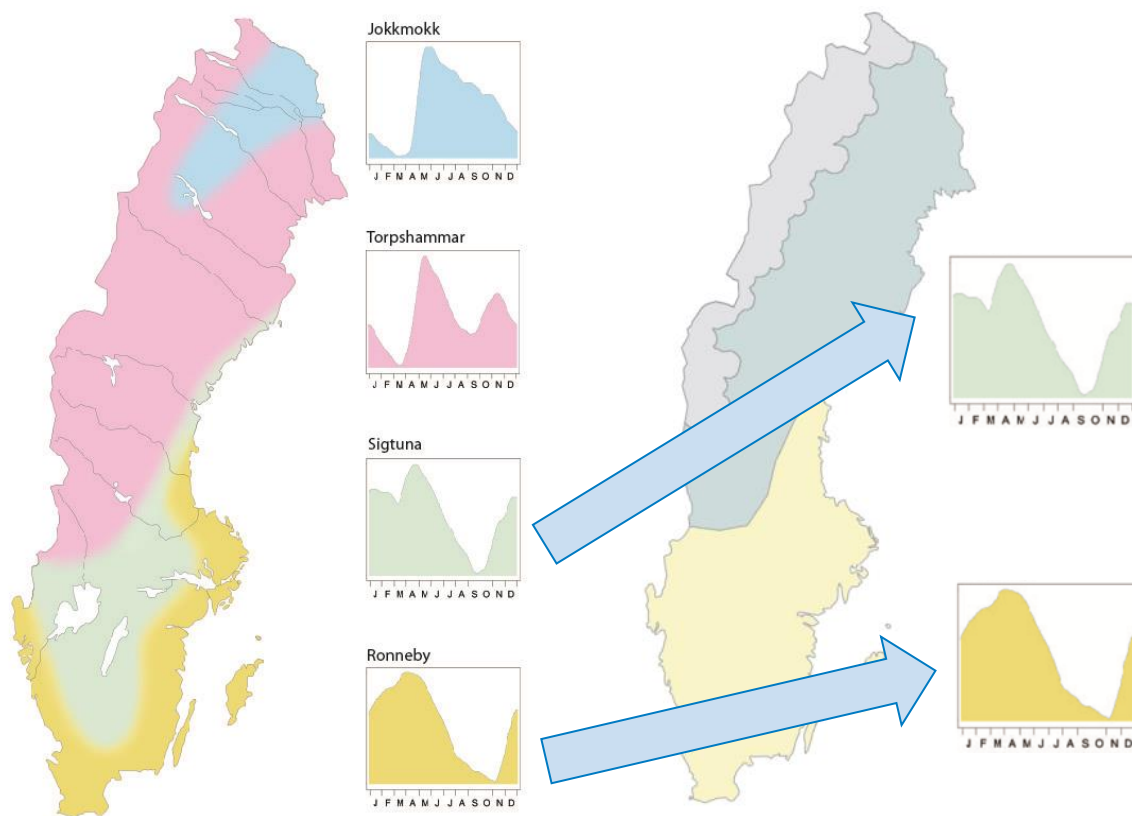
SGU-rapport
2015:19

Längre avsänkingsperiod i grundvattenmagasinen
Kortare period för grundvattenbildning

Grundvattennivåer 2100

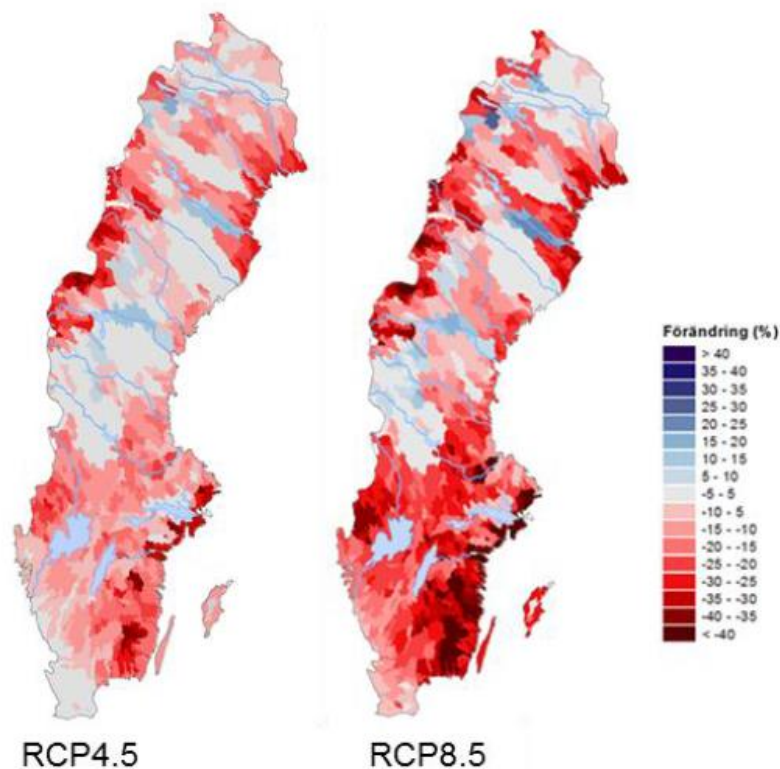
Två regimtyper kommer att vara dominerande i slutet av seklet med det kraftigaste klimatscenarioet RCP 8.5

För norra Sverige förflyttas tidpunkten för de lägsta grundvattennivåerna till hösten



Även ytvattentillgången förändras

Figur 2.3 Förändring (%) av vattentillgång sommartid (juni, juli och augusti) mellan referensperioden 1963–1992 och 2069–2098. Beräkningarna är baserade på resultat från nio globala klimatmodeller och för de båda scenarierna RCP4.5 och RCP8.5.



Grundvattenåret 2017

Jan

Feb

Mars

April

Maj

Juni

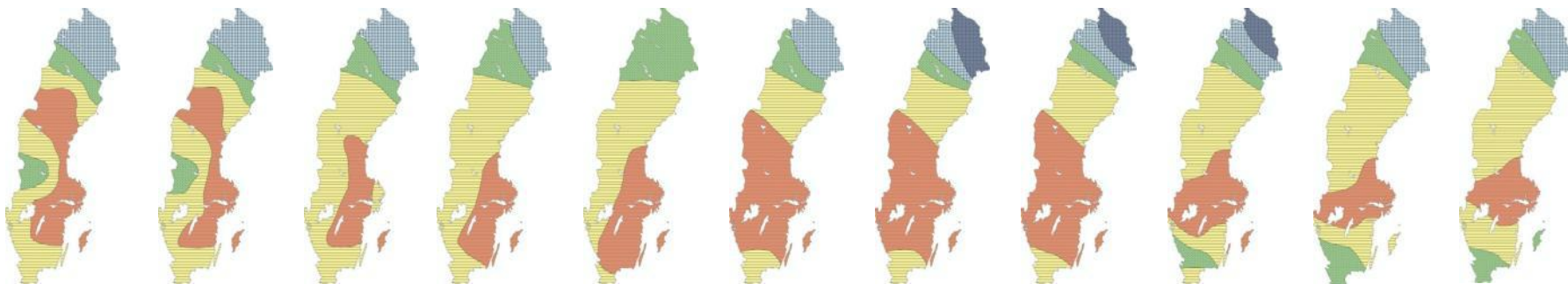
Juli

Aug

Sep

Okt

Nov



Varningssignalerna

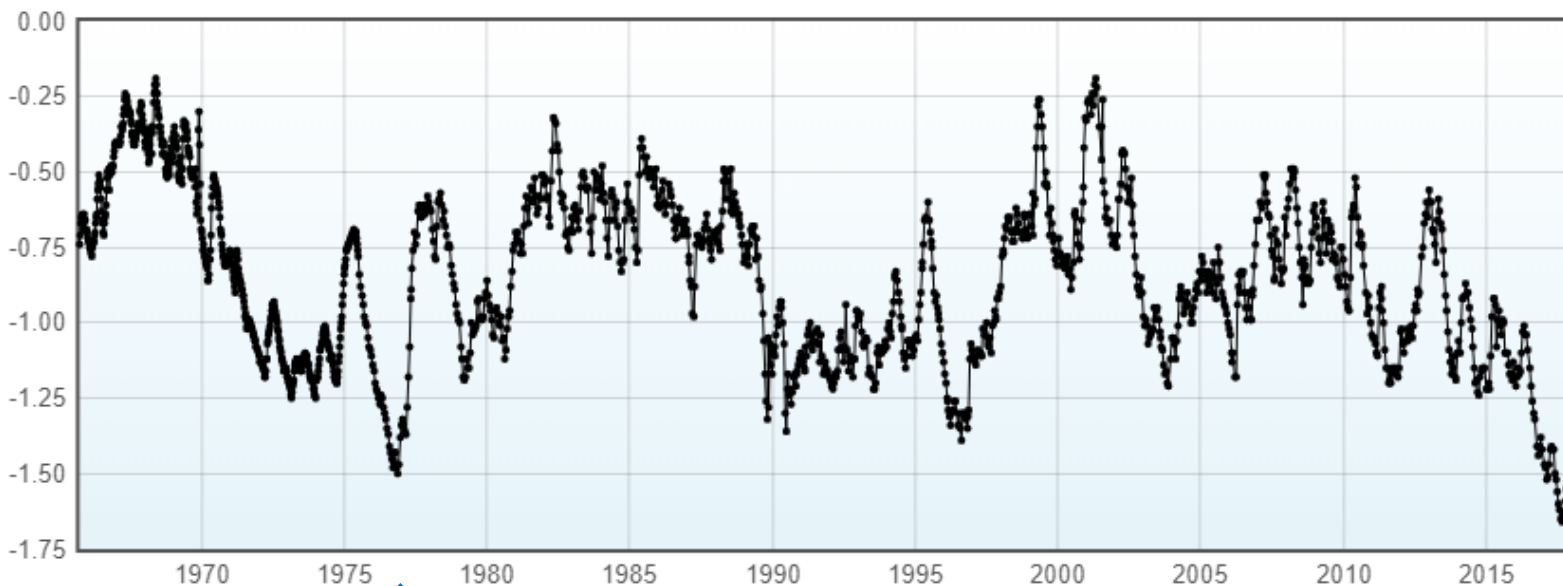
Bottenrekorden

Återhämtningen

Bakgrund: Liten grundvattenbildning vintern 2015/2016 & vintern 2016/2017

Återkommande bottenrekord

Grundvattennivå för station: Sala_1 (20_1) - meter under markytan



1976



1996

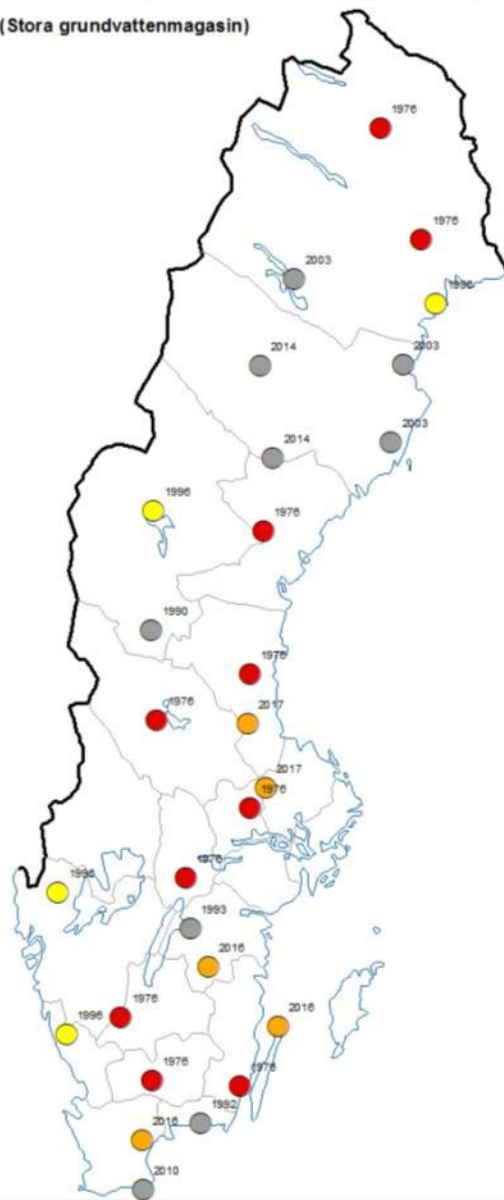


2017

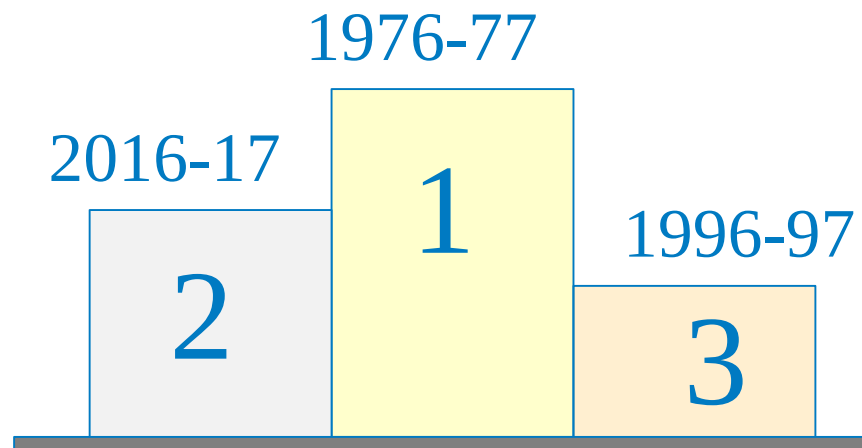
Stora grundvattenmagasin: När har vi haft bottenrekord?

Årtal för lägsta grundvattennivå (Stora grundvattenmagasin)

- 1976-1977
- 1996-1997
- 2016-2017
- Övriga



När var det Svenskt bottenrekord?

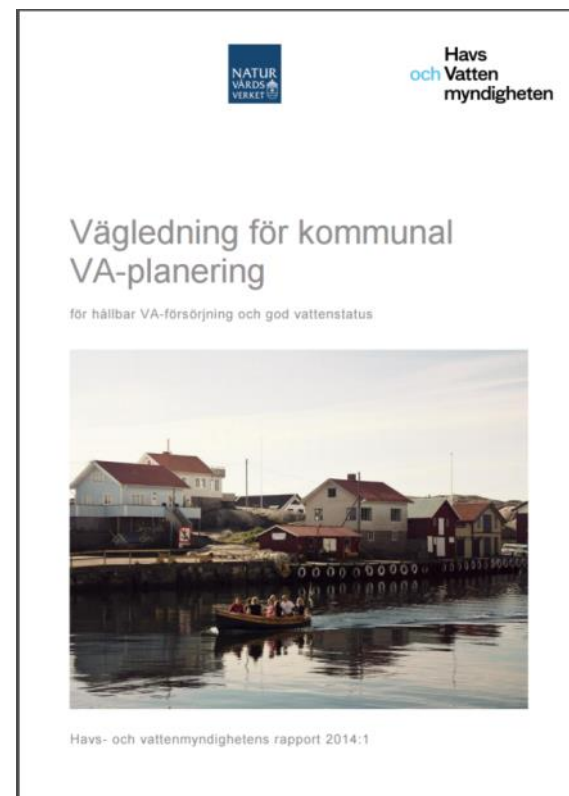
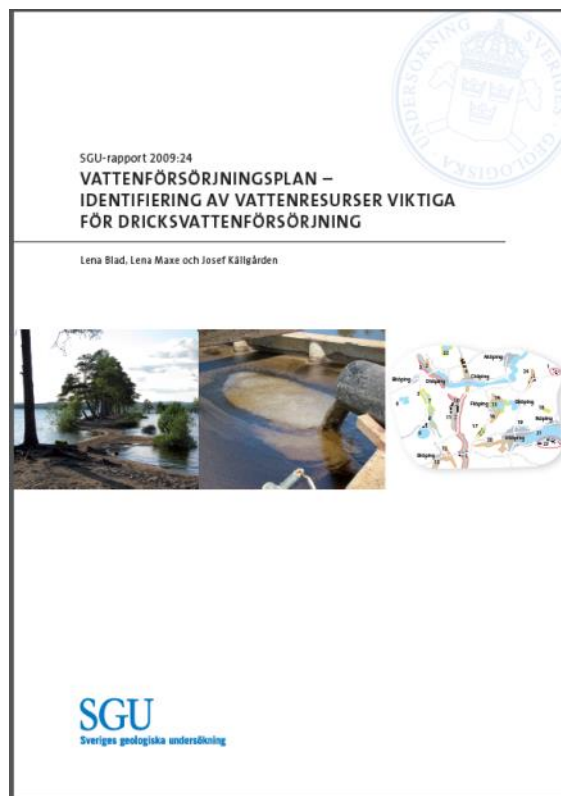


Hur bör vi förhålla oss till ramarna?

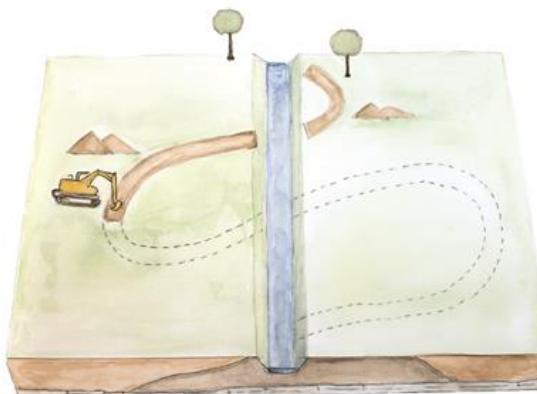
I syfte att nå en hållbar vattenförsörjning

- Beakta och planera för det totala behovet av vatten, såväl för dricksvatten som för andra behov. Kom ihåg kvalitetskraven.
- Identifiera tillgängliga vattenresurser samlat dvs. både yt- och grundvatten. Hur stora är magsinen?
- I den mindre skalan, identifiera all bortledning av vatten utöver befintliga och tillkommande vattentäkter
- Beakta de biologiska kraven, såväl i akvatiska som i terrestra system
- I bristområden, tänk nytt, går det att fördröja vattnet

Stöd för att ta fram vattenförsörjningsplaner Exempel:



Möjliga sätt att fördröja vattnet i landskapet



Meandring av vattendrag



Återställning av våtmarker



Kulvertering av diken i
områden som ej behöver
dräneras



Konstgjord grundvattenbildning



Bevattningsdammar



Gynna förutsättning för översilning

Våtmarker – inte alltid så enkelt

- Bra buffert, dröjer kvar vattnet
- Bidrar främst med en lokal förändring av vattentillgången
- Finns naturligt i grundvattnets utströmningsområden
- Generellt finns våtmarken där det råder tätande förhållanden, dvs de underlagras av material med låg genomsläpplighet
- Skall våtmarken stärka möjligheterna till större dricksvattenuttag krävs särskilda geologiska förutsättningar
- Har tidigare främst återskapas i andra syften än för att stärka dricksvattentillgången, t ex mångfald



Ytterligare åtgärder för en säkrad vattentillgång

- Verka för att alla ser vattnet som en gemensam resurs
- Jobba för en bra hushållning av vatten
- Sök miljödom för vattenuttag (vid behov tidsbegränsade)
- Ibland behövs bevattningsförbud (och då hellre innan krisen är ett faktum än efter)
- Grundvattnet tas med i samhällsplaneringen

Ta stöd i SGUs datatunderlag, Exempel

Grundvattennätet – ger en bra referens – hur ser grundvattensituationen ut jämfört det normala för årstiden?

Våra **kartor över grundvattentillgång** – obs, kartorna är anpassade för en viss skala

Brunnsarkivet – ger även det en grov uppskattning av vattentillgång men också fakta om den lokala geologin

Våra jordartsdata – var ger t ex en våtmarksåtgärder bäst effekt?

Komplettera gärna med
platsspecifika undersökningar!



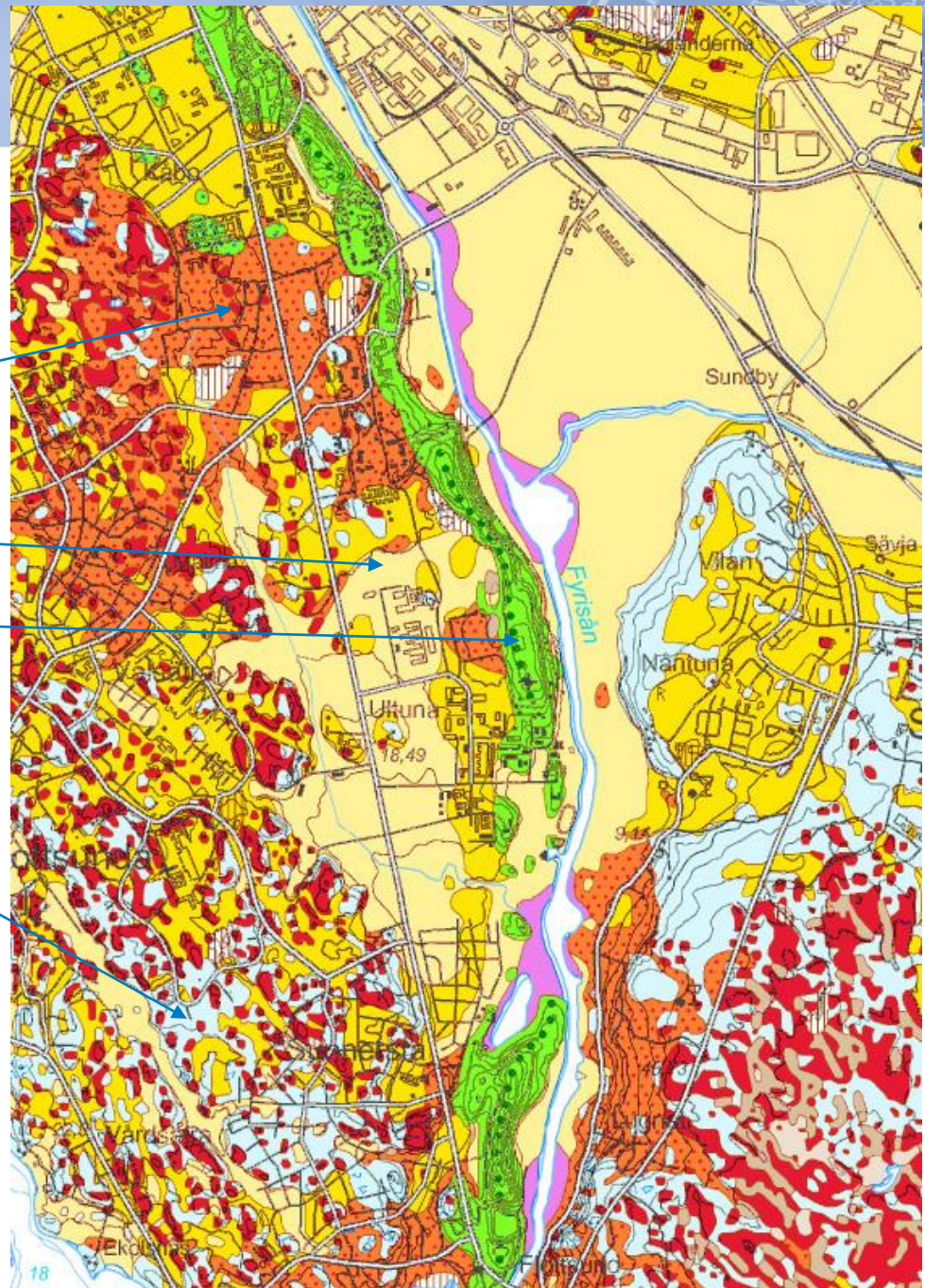
Jordartskartan

Svallsand

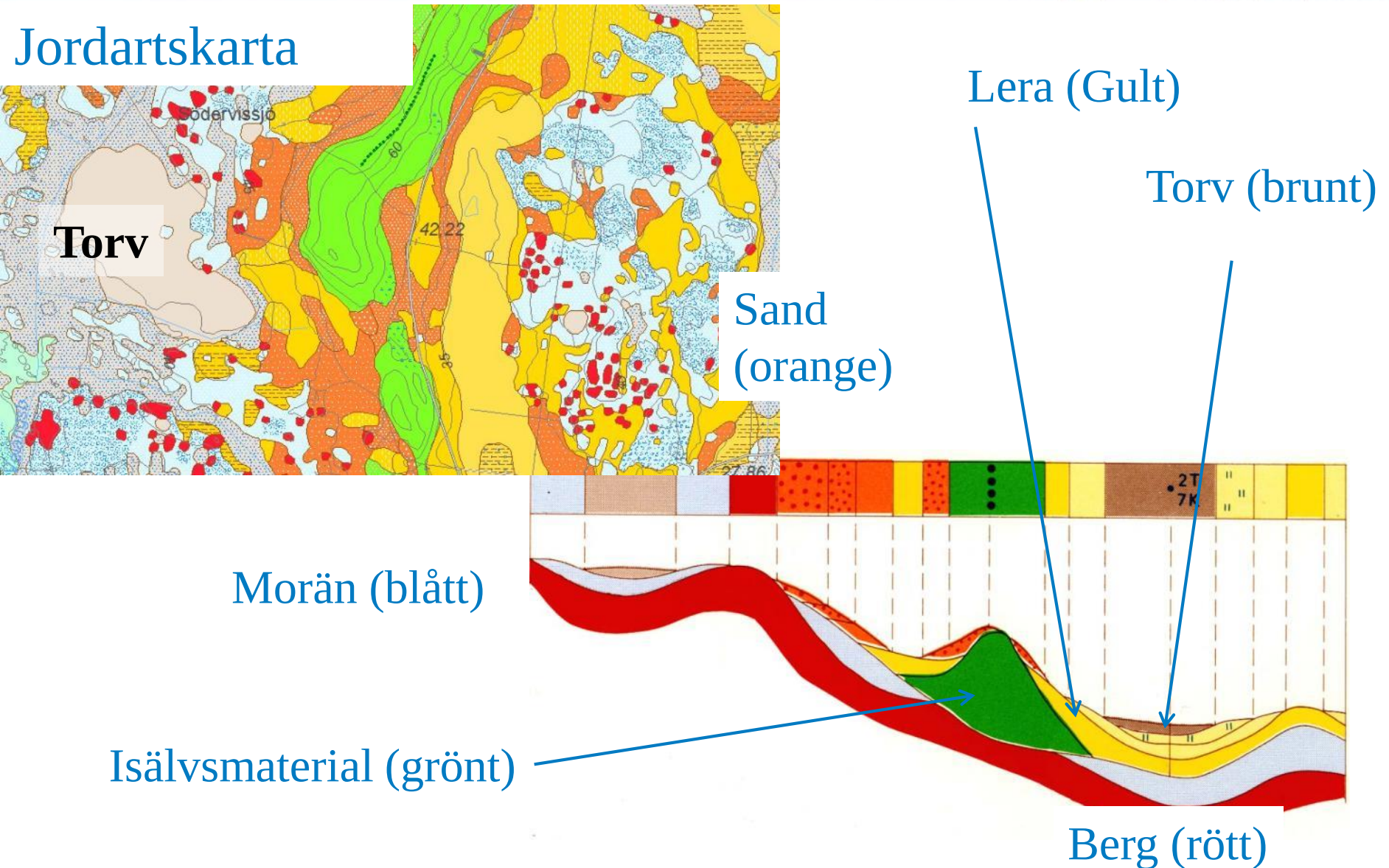
Lera

Sand o grusåsar

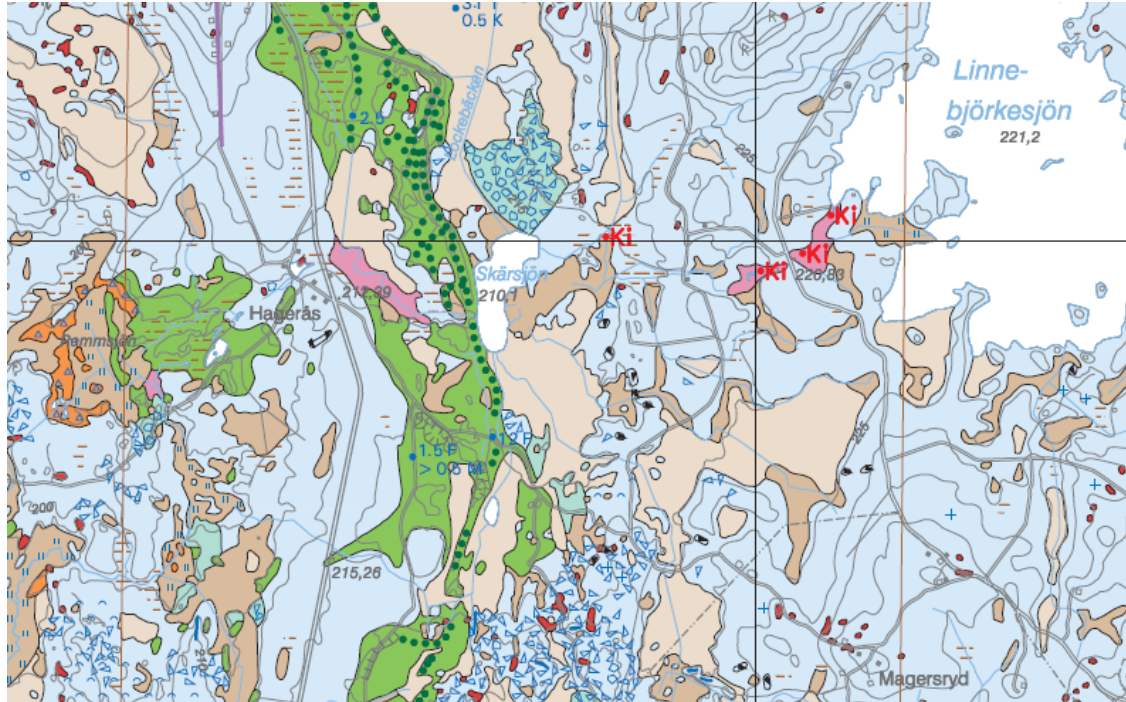
Morän



Exempel torvmark som underlagras av med jordarter vilka har en låg genomsläpplighet för vatten

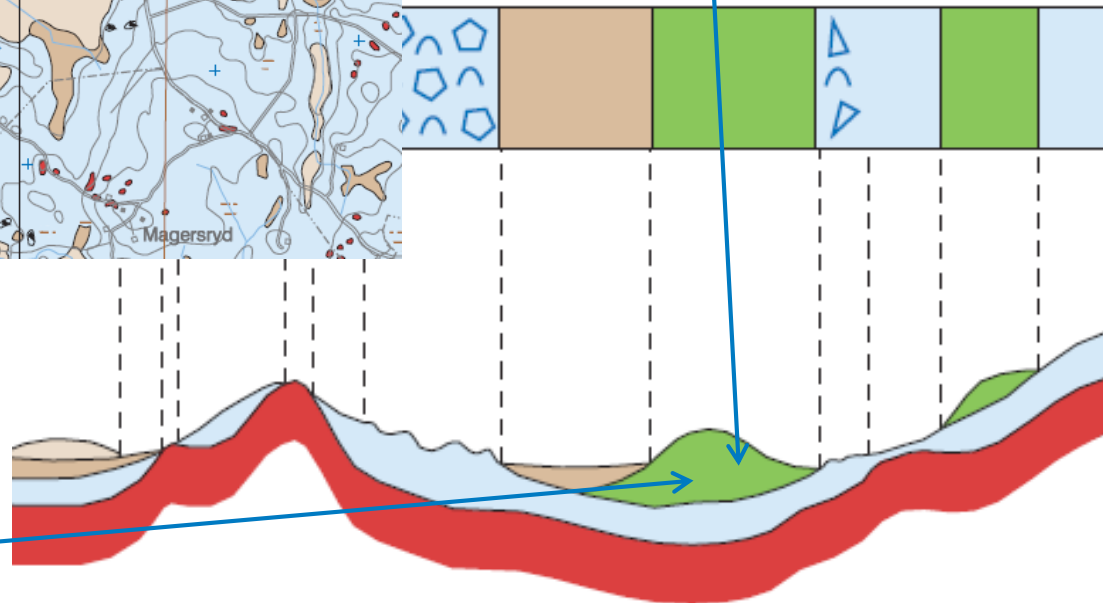


Exempel torvmark som underlagras av jordarter med en hög genomsläpplighet för vatten



Torv (brunt)

Isälvsmaterial (grönt)



Sammanfattning

Vi har generellt gott om vatten, men situationer med vattenbrist förutspås bli vanligare.

Det finns ingen enkel lösning för att förebygga vattenbrist men med

- God planering inom mark- och vattenanvändning
- Platsspecifika lösningar som bland annat tar hänsyn till den lokala geologin, och
- bra samarbeten

Så når vi långt!

Tack för mig! För ytterligare underlag och vägledning se sgu.se!