

Energibrunnar, underjordsarbete samt SGUs extrasatsning på grundvatten

Mattias Gustafsson

2019-03-21



SGU

Sveriges geologiska undersökning

Och mycket faller ju mot Normbrunnen...

Vilka har varit de vanligaste frågorna sen normbrunn-07?

Avstånd mellan brunnar (absolut vanligast)

Skall det vara ≥ 6 m foderrör eller inte?

Borrning i förorenade områden

Borrning i vattenskyddsområden (remisser)

Vad gäller för större geoenergianläggningar?

saltvatten

Återfyllning/tätning/avtätning

Har Normbrunnen medfört något bra??

Foderrör sätts djupare 99% $\geq$ 2m i berg
(men det finns ingen tillförlitlig statistik på att bakterier i brunnsvatten har minskat)
Påverkan köldbärandevätska nästan helt upphört
Skador på hus minskat sen 97 (uppgift försäkringsbolag)

Vad säger kritikerna (Normbrunn till trots)?

Energibrunnar orsakar förorenings spridning

Brunnarna är inte täta mellan foderrör och berg

Det är en svaghet att hela systemet bygger på egenkontroll

Vattenanalys ingår inte i entreprenad i praktiken

Brunnsborrhare mäter inte kloridhalt/konduktivitet



Foto: Mattias Gustafsson

SGUs roll avseende vatten och energiborrning

Lag om uppgiftsskyldighet

Kravspecifikationsägare "certifiering brunnborrare" (än så länge)

Informationsförsörjare

Miljömålsansvar (allt grundvatten)

Expertmyndighet = Svarar på remisser, frågor

INTE tillsynsvägledandemyndighet

Återfyllning och tätning av borrhål

Funktionskrav, Funktionskrav, Funktionskrav

Vad ska tätningen fylla för syfte?

Salt? Föroreningsrisk? Återfyllning?



Foto: Mattias Gustafsson

Vad är riskerna/vad är vinsterna?

Risker i samband med byggandet av anläggningen

Föroreningsspridning från vätskor som används i maskiner vid arbeten.

Borrslam och schaktmassor kan också föras hit.

Påverkan som anläggningen medför på de geologiska förhållandena.

Störning/omlagring i jordlager (schaktning)

Lokalt framställd energi! (I princip) förnyelsebar

Driftsrelaterade risker

Läckage från kollektorer,
förändrade strömningsförhållanden,
(förändrad temperatur)

Termisk påverkan

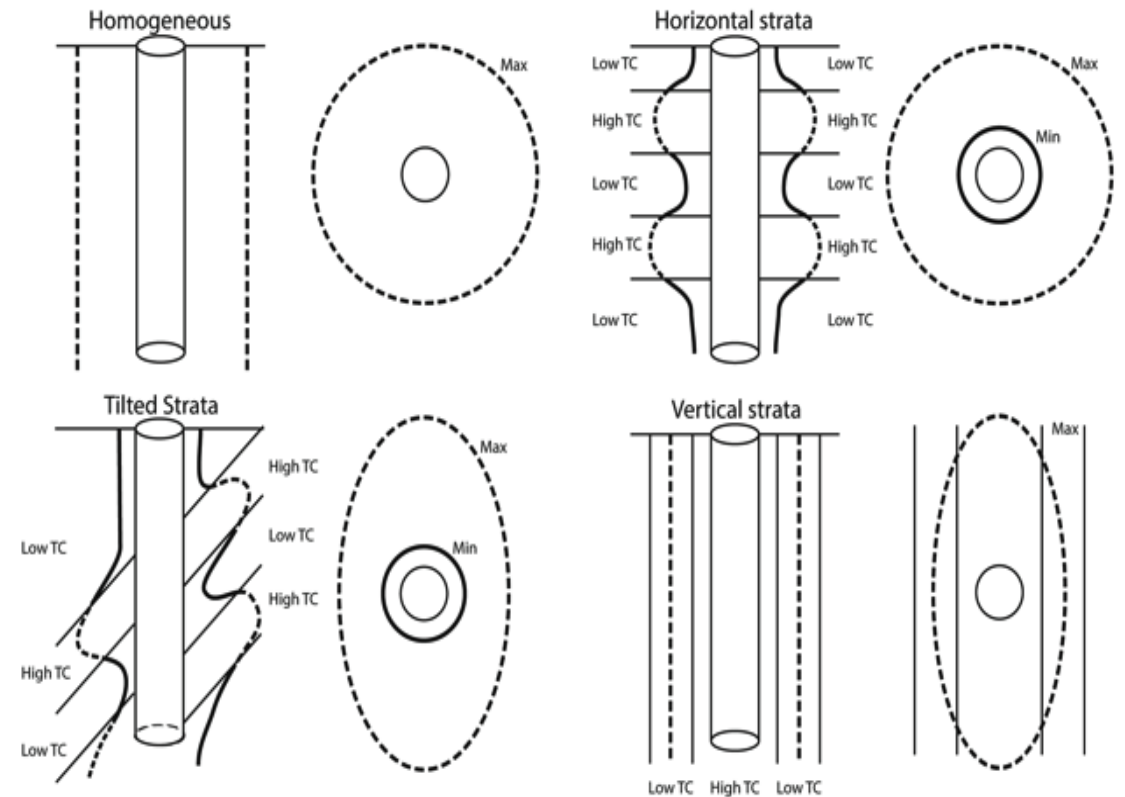




Foto: Mattias Gustafsson

Borrning i Förorenade områden

Återfyllning om risk för spridning

Borrning inom förorenade områden

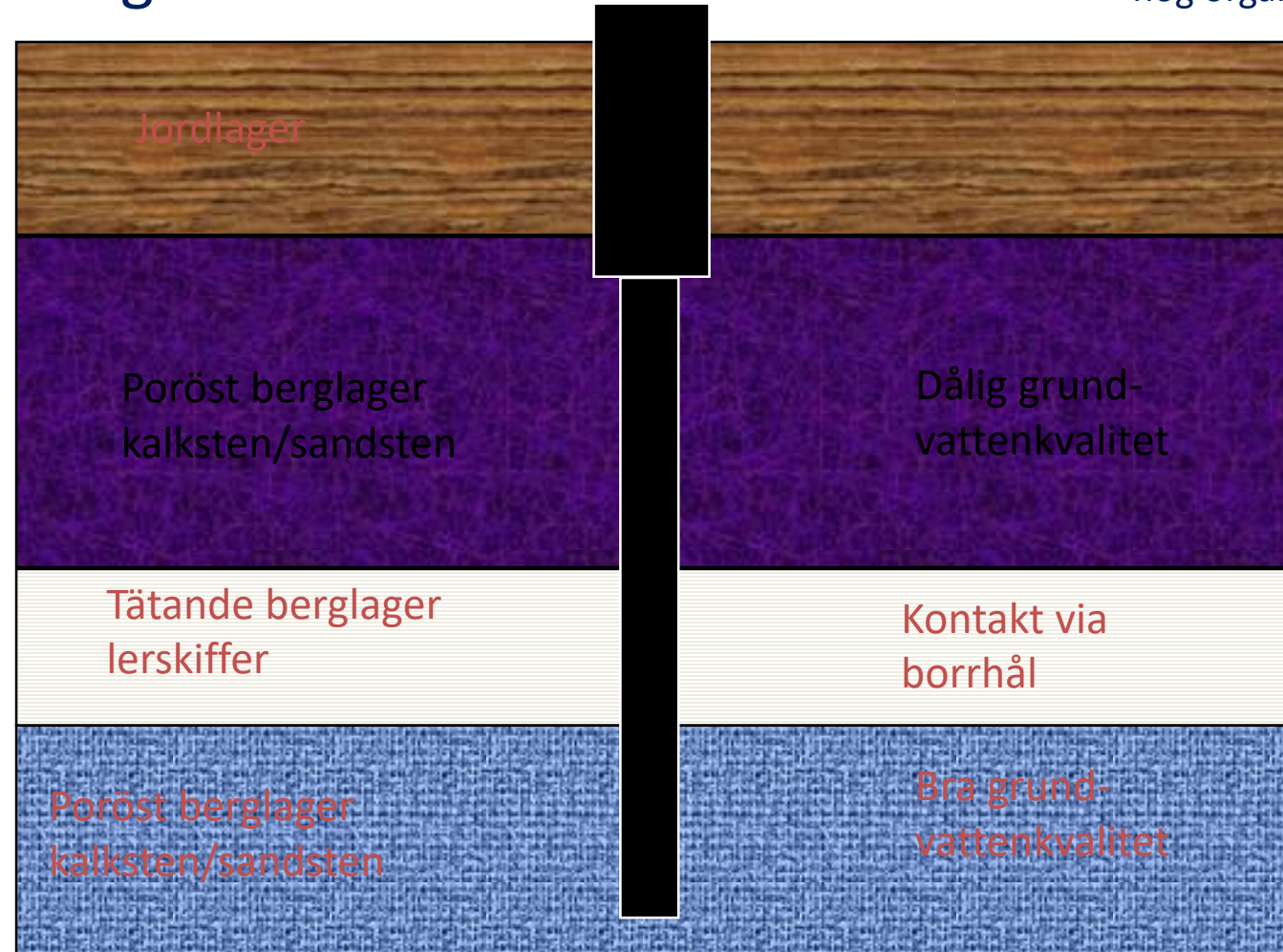
När tillståndskrav (typ av förorening/geologi/spridningsrisk)

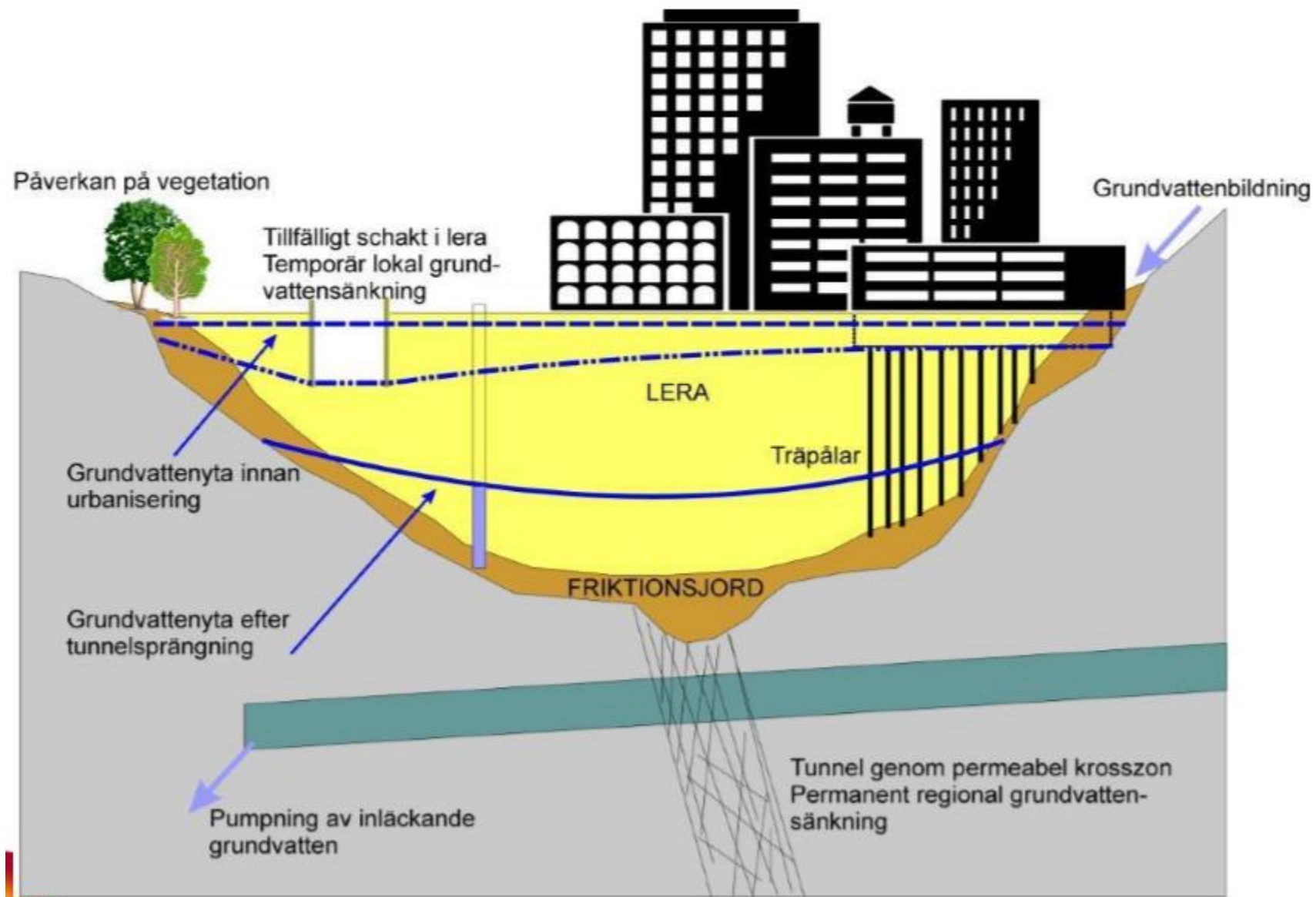
När förbud Risk för hälsa

En ytterligare viktig aspekt är att inte brunnarna förhindrar en framtida sanering (design av anläggningen)

Läckage längs brunnen

Utan tätning av borrhålet vid borring genom t.ex. alunskiffer kan ge upphov till problem med svavelväte, hög organisk halt samt radon.





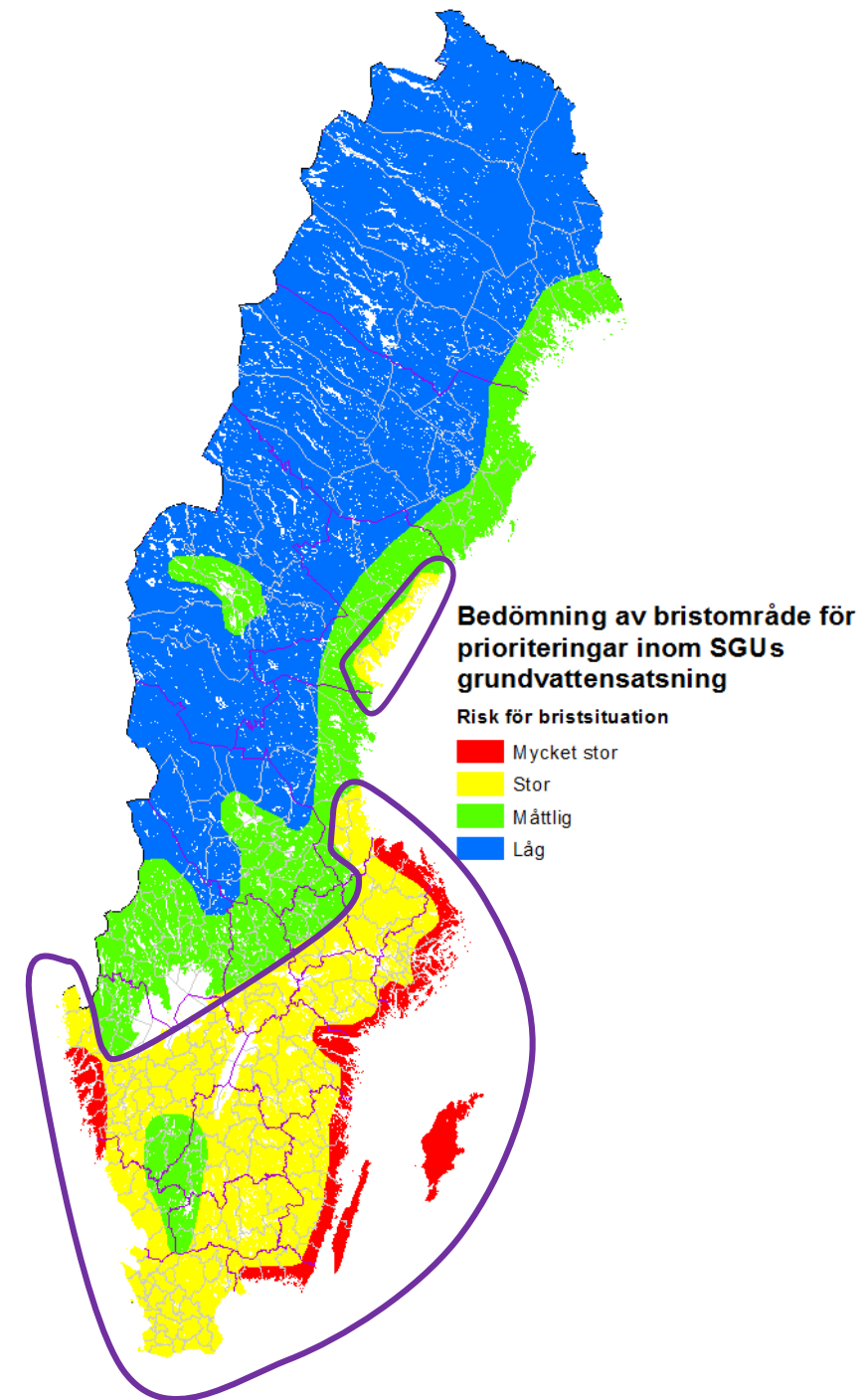
Från Trafikverket

SGUs Grundvattensatsning 2018-2020

Projekt:

- Utbyggnad av grundvattennätet
- 3D
- Utökad grundvattenkartläggning
- Kartläggning av grundvattnets kvalitet

Fokus på särskilt utsatta områden, men även insatser i andra områden



Utbyggnad av grundvattennätet

Dagens nivåövervakning:

- huvudsakligt syfte referensmätningar för vattenförsörjning
- inte tillräckligt underlag för samhällsplanering avseende grundvatten

Övergripande syfte med utbyggnaden:

- bättre geografisk, geologisk och tidsmässig täckning av nivåövervakning
- nya typer av områden (ras- och skredområden, urbana områden)
- förbättra beslutsunderlag och prognoser avseende grundvatten

Grundvattennät – Jan 2018

Totalt 84 områden (294 nivåstationer)

ca 100 med automatiska nivåloggers

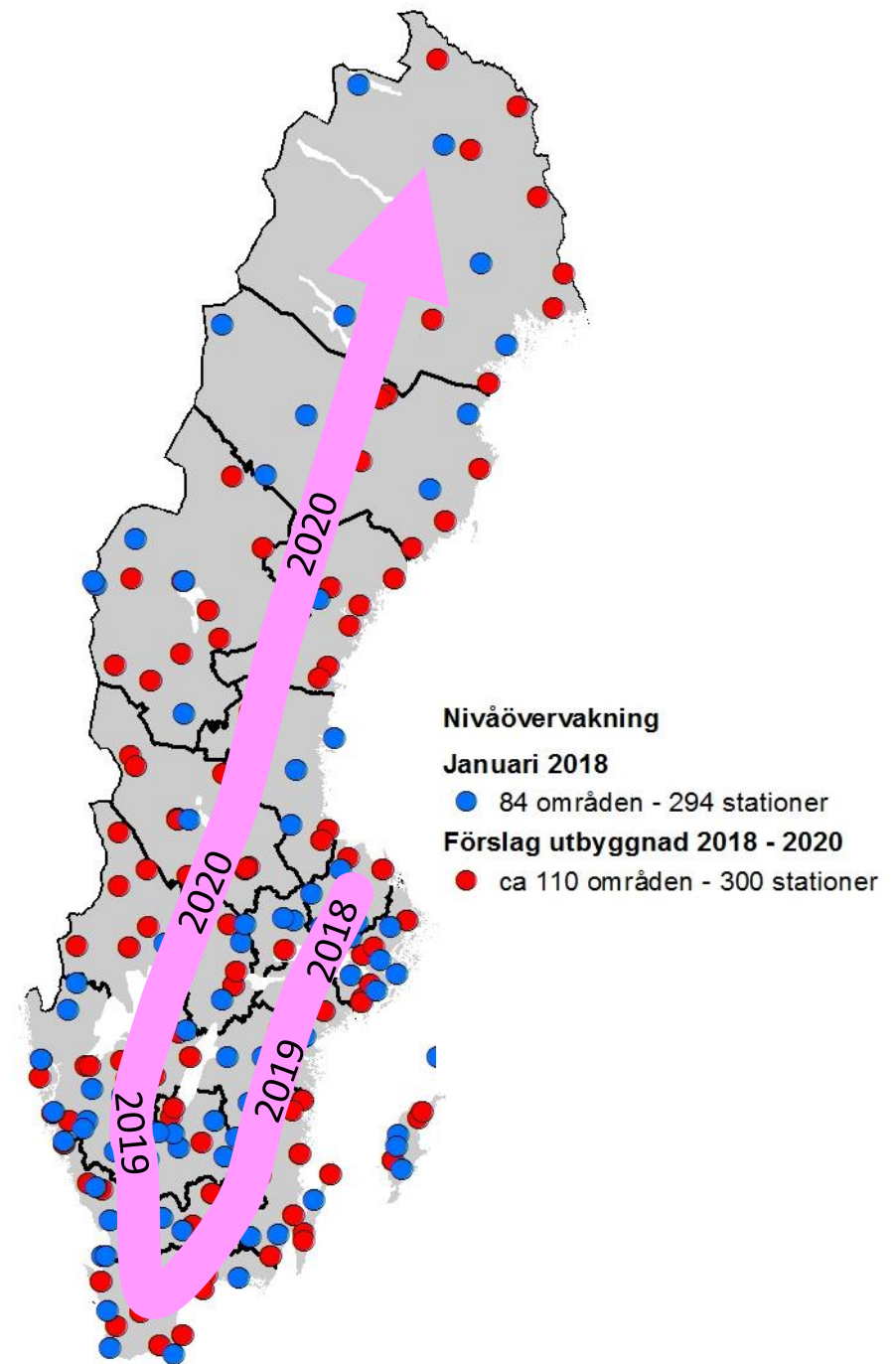
Pågående utbyggnad

Ca 110 områden (300 stationer)

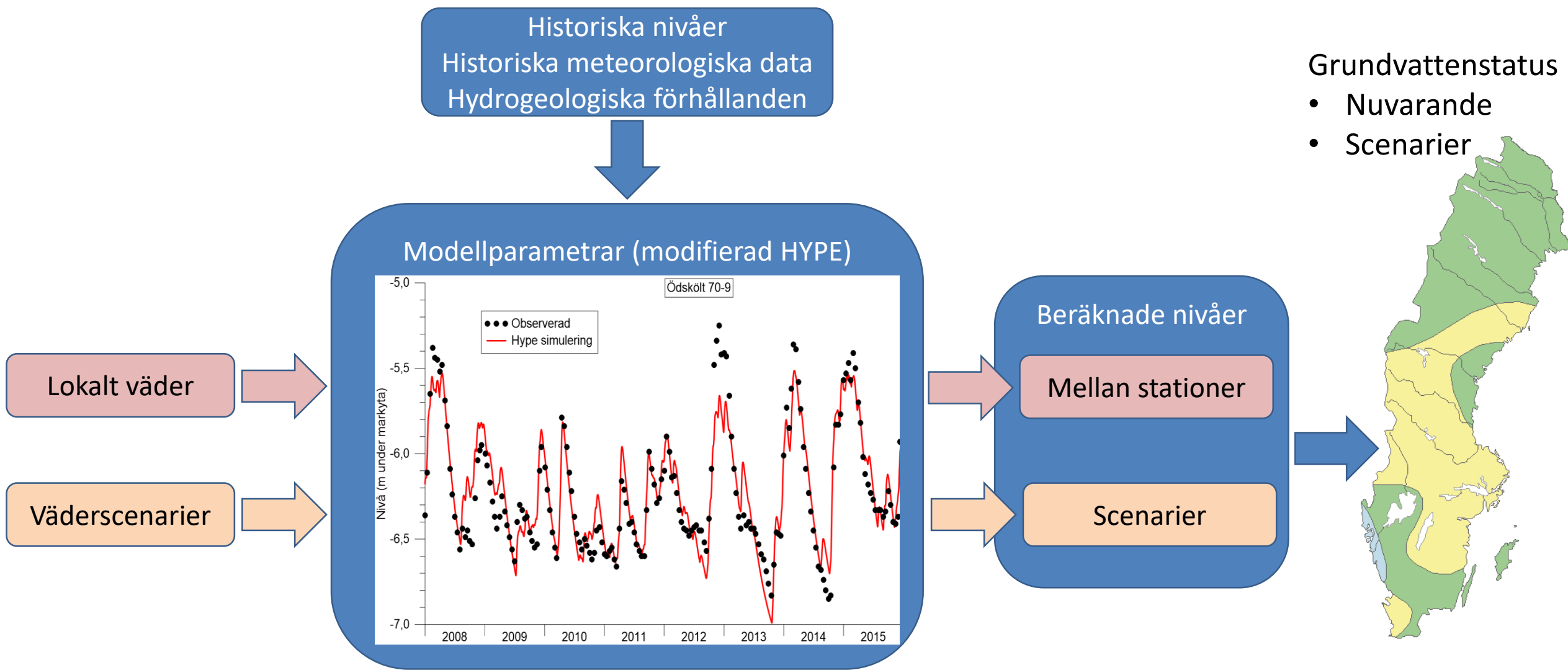
Alla nya stationer med automatiska nivåloggers

Olika hydrogeologiska miljöer

Översiktlig tidplan



Modellering av grundvattennivåer



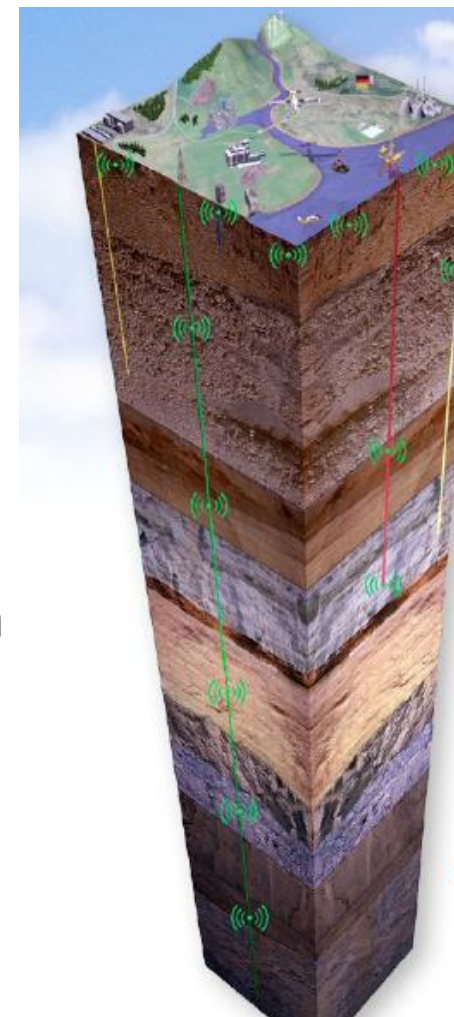
3D

Geologi är 3D - en naturlig del av SGUs verksamhet

Gemensamma kvalitetssäkrade rutiner för insamling, modellering
förvaltning och tillhandahållande

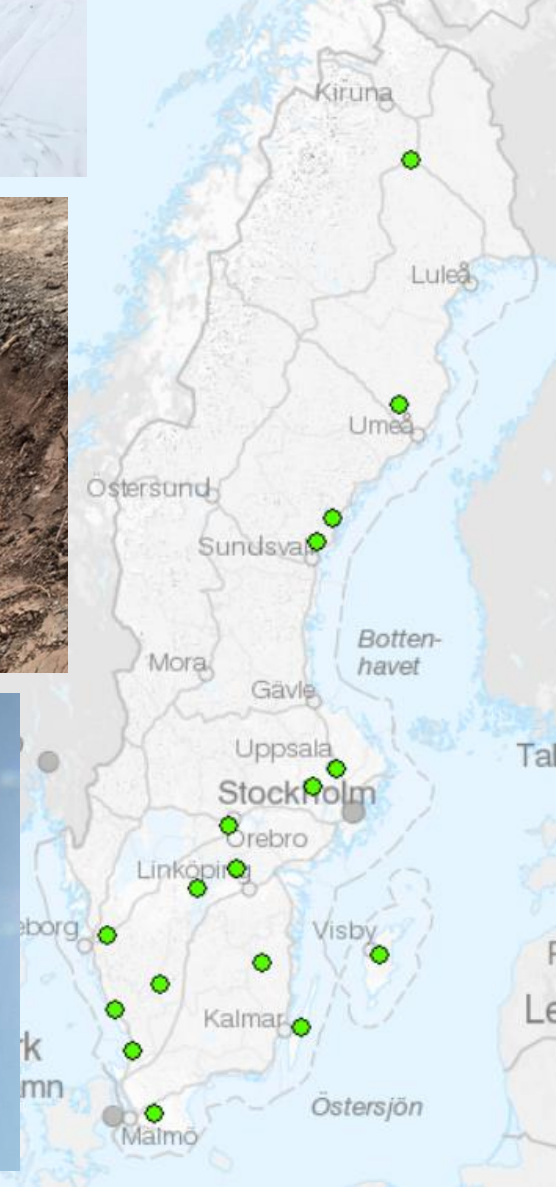
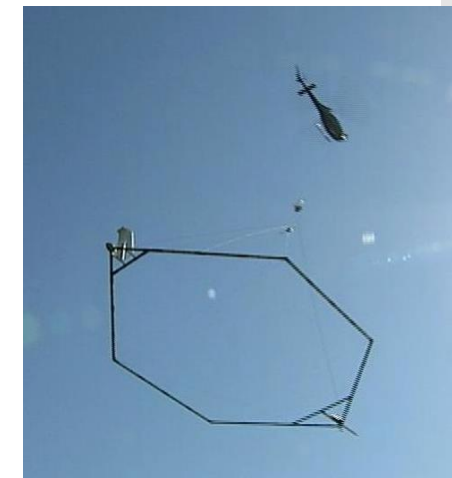
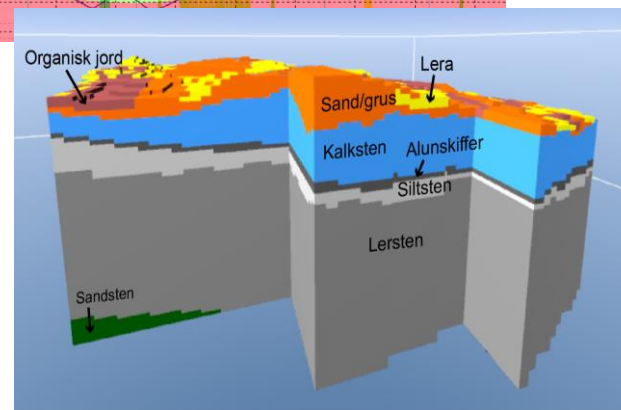
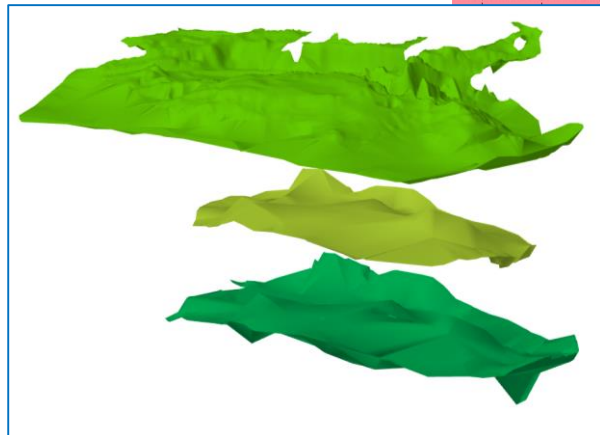
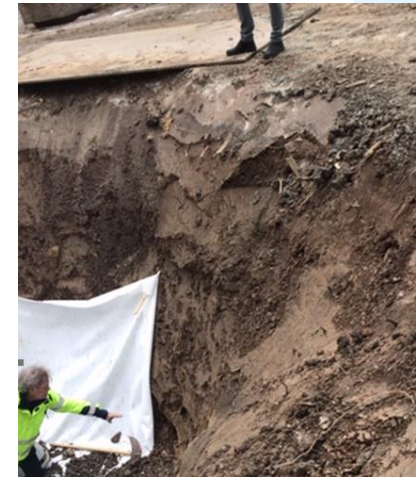
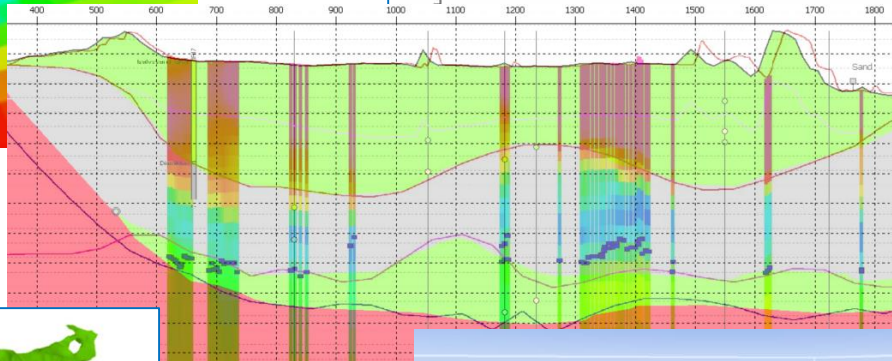
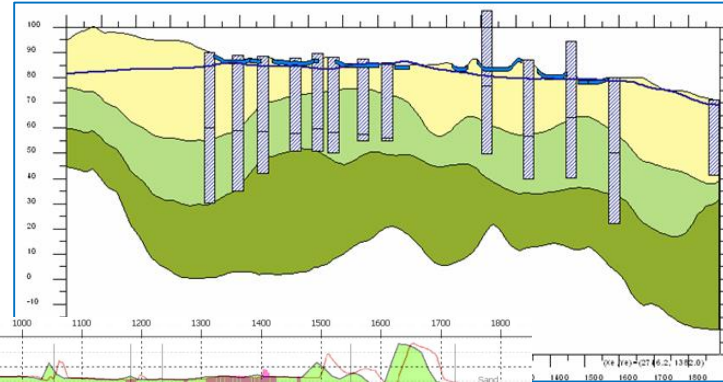
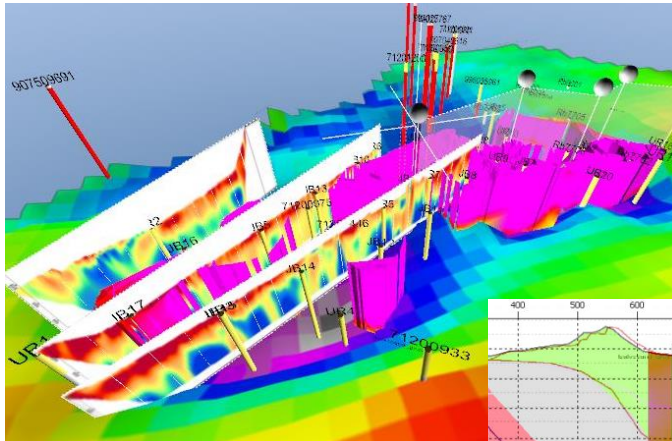
Målbilder (urval, modifierade):

- 3D-modeller finns över viktiga och särskilt utsatta grundvattenmagasin
- 3D-modellerna kan användas för grundvattenmodellering
- Observationsdata, t ex borrhålsinformation, geofysiska sonderingar, är koordinatsatta i 3D
- Geologiska profiler (tvärsektioner) kompletterar 2D och 3D modeller - kartor och ger en bild av geologiska förhållanden



Pågående 3D-arbeten

Flera olika typer av områden och metoder



Extrasatsning grundvattenkartläggning 2018-2020

Inom områden med stor eller mycket stor sannolikhet för brist omfattande:

- Mindre magasin som kan vara regionalt/lokalt viktiga
- Magasin täckta av finkorniga sediment
- Kustområden (berg)

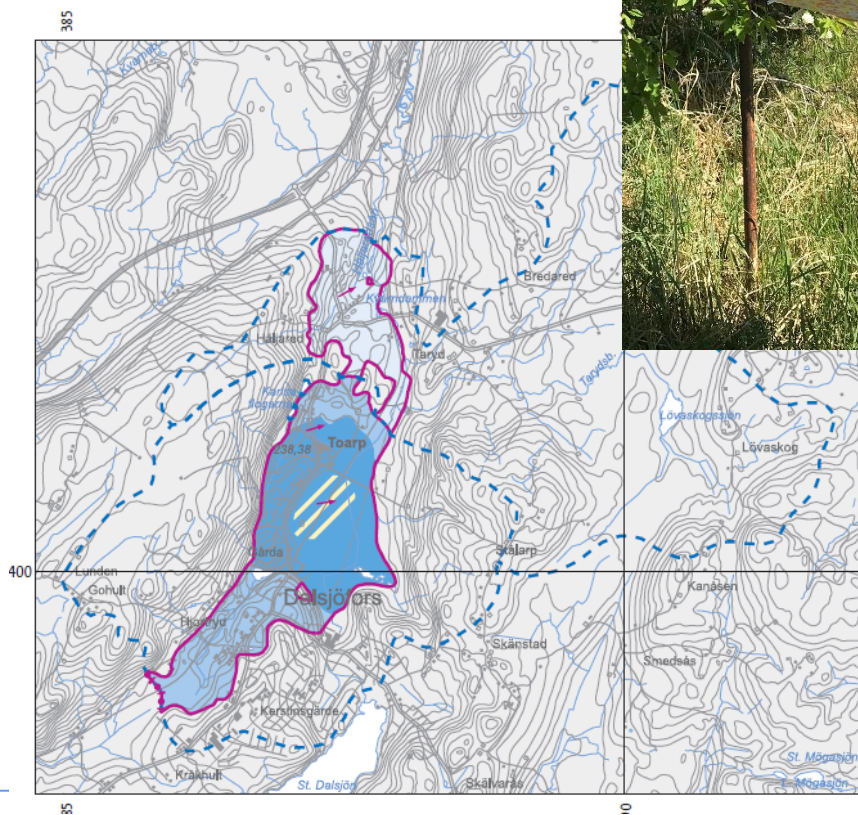


Reguljär grundvattenkartläggning – utöver extrasatsningen

Bedrivs i projektform vattendistriktvis

Urval av magasin för perioden 2018-2020 styrs
av sammanvägning av:

status enligt Vattenförvaltningen, regionala
vattenförsörjningsplaner, GvEKO, större uttag,
SGUs värdering och utpekade riksintressen



Grundvattenkarteringen-våra olika nivåer

Enkel

i huvudsak en geometrisk justering efter tillgänglig data med begränsad fältinsats. Ingen beskrivning sammanställs.

Vi ser över magsinsavgränsning och tillrinningsområden. Vi matar in lagerföljder i de fall utredningar använts, och bedömer kontakt med ytvattensystem.

Standard

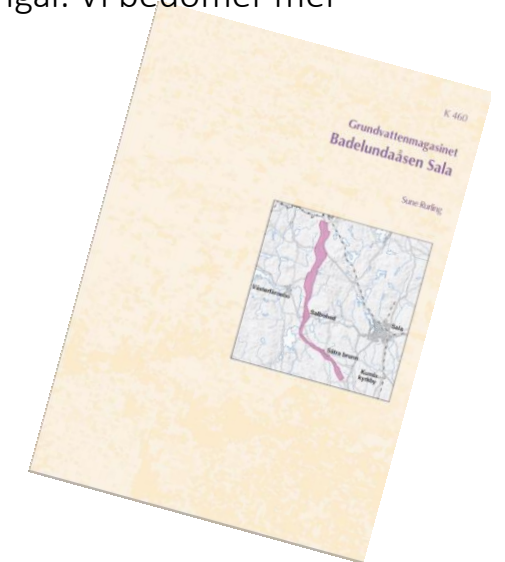
Såsom vi arbetat inom karteringen de senaste åren.

Inkluderar fältarbete omfattande nivåmätningar, vattenprovtagning, geofysiska undersökningar. Vi bedömer mer ingående magasinets egenskaper.

Inkluderar skriftlig beskrivning

Avancerad

förutom ett väl undersökt underlag görs en 3D-modell och ett större antal kemiska analyser.



Enskild vattenförsörjning

Metodutveckling

Pilotstudie för Uppsala län

Beräkning av magasinерande förmåga

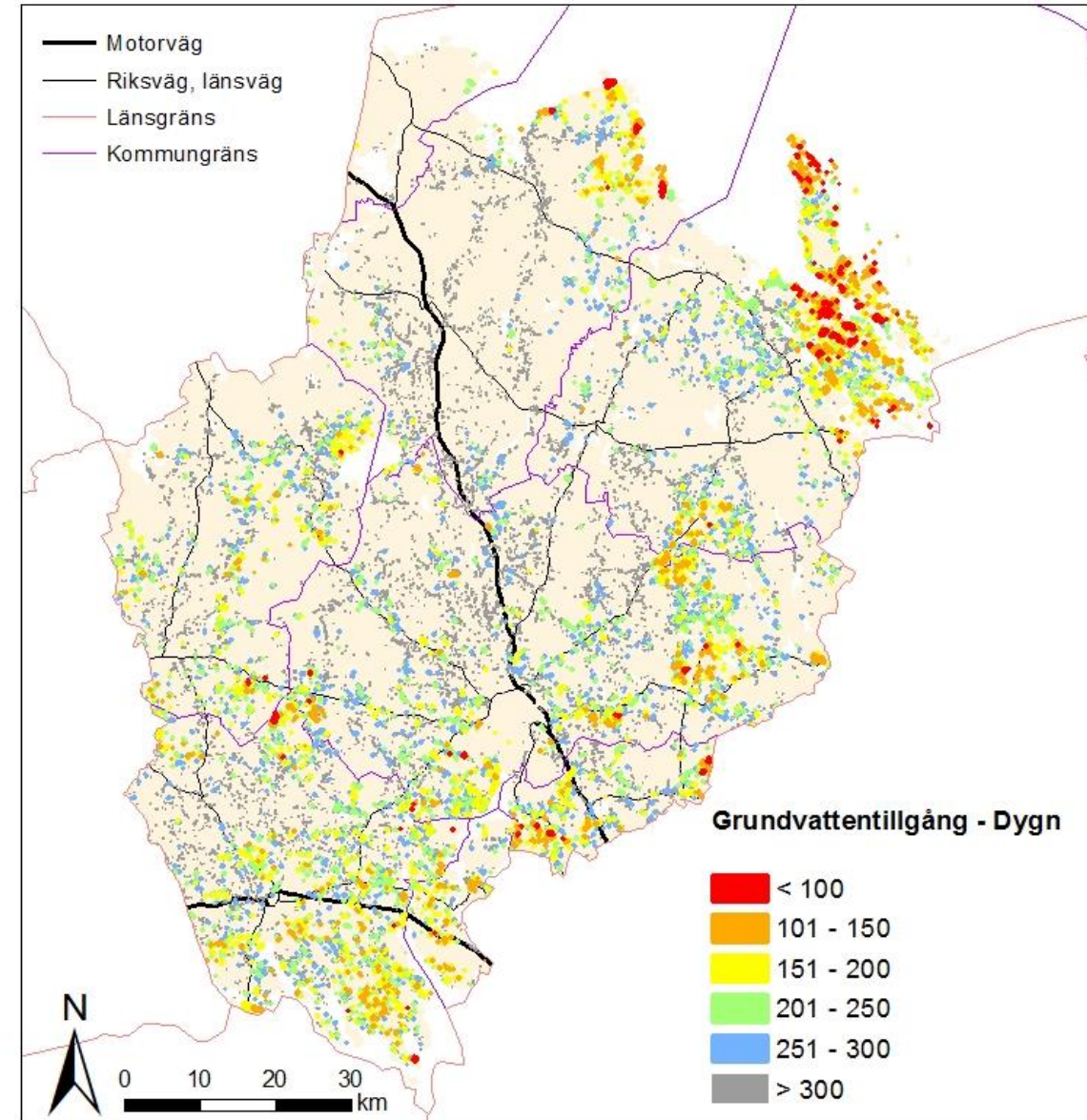
Jämförelse med (antagen) enskild vattenförbrukning

Absoluta värden osäkra, men kan identifiera områden med större risk för brist på grundvatten

Rapport klar senare i vår

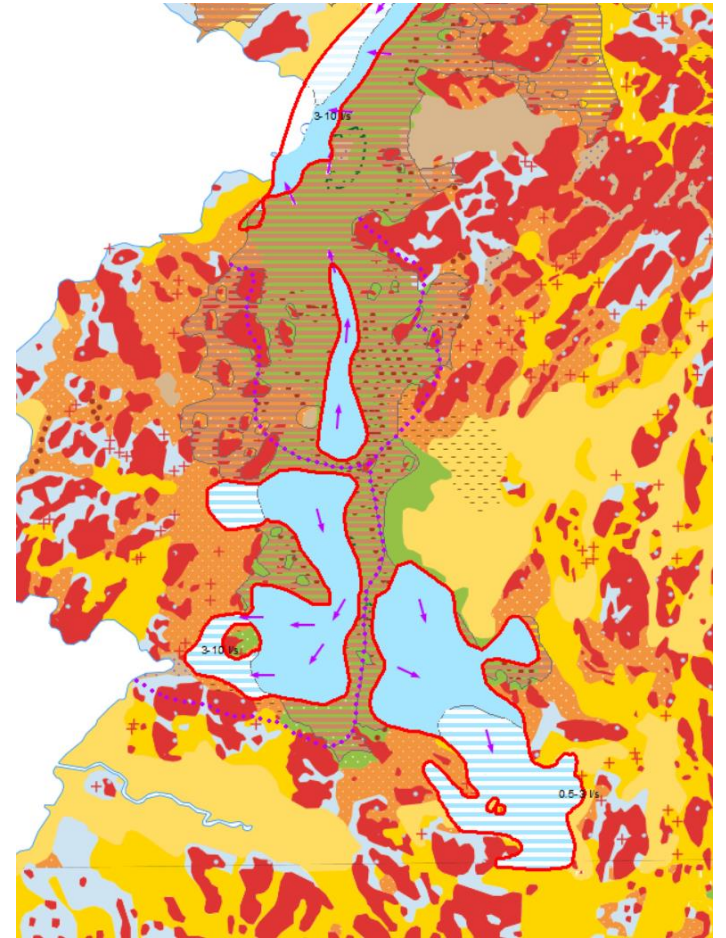
Ej beslutat om SGU går vidare med andra län

Resultat för ett dåligt fall:



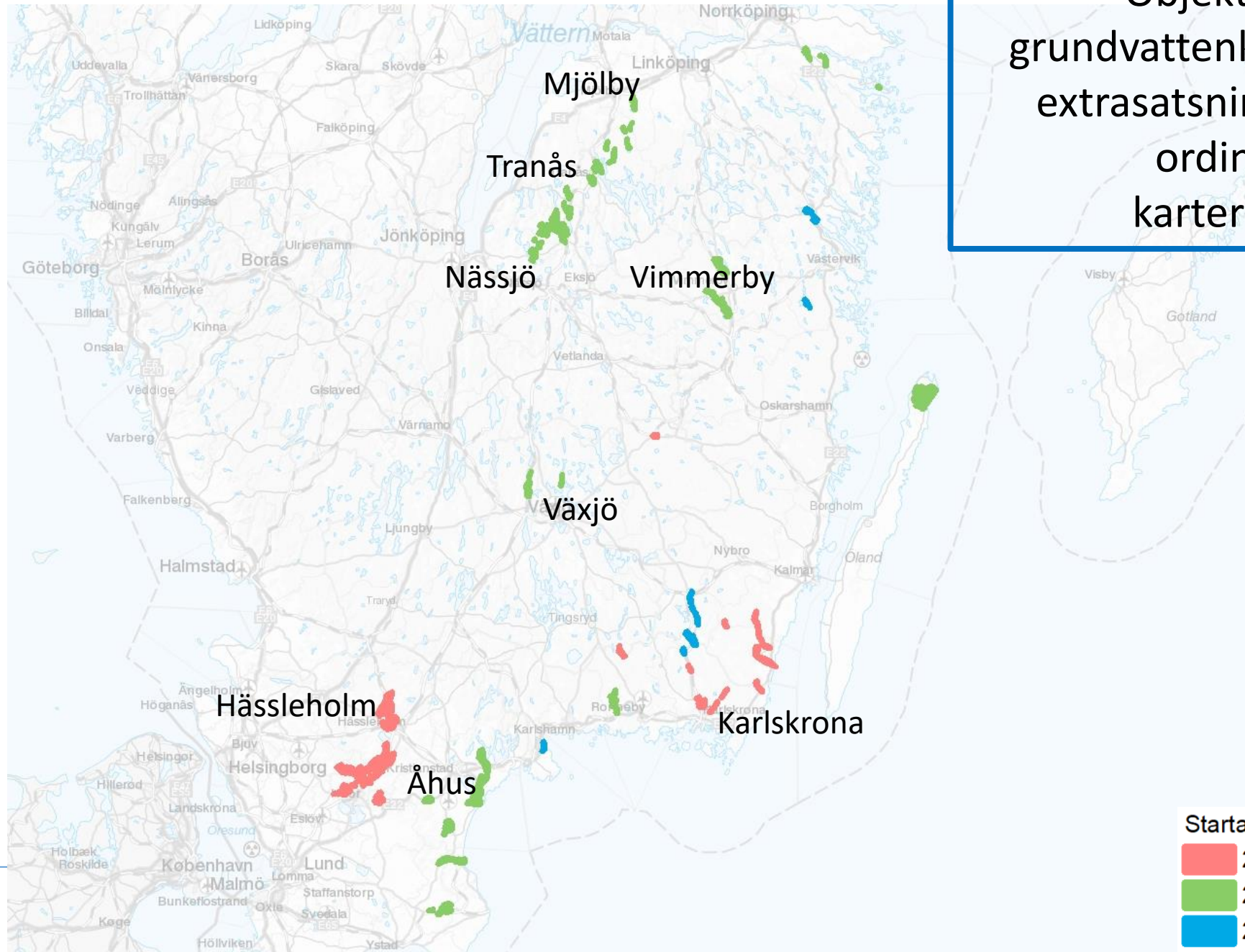
Harmonisering VISS och grundvattenmagasin

Vi i karteringen kommer under tre års tid även i bidra i arbetet med att harmonisera avgränsningar i våra grundvattenmagasin med avgränsningar av vattenförvaltningen grundvattenförekomster

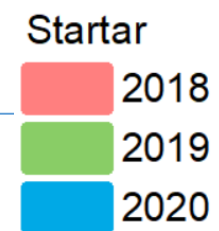
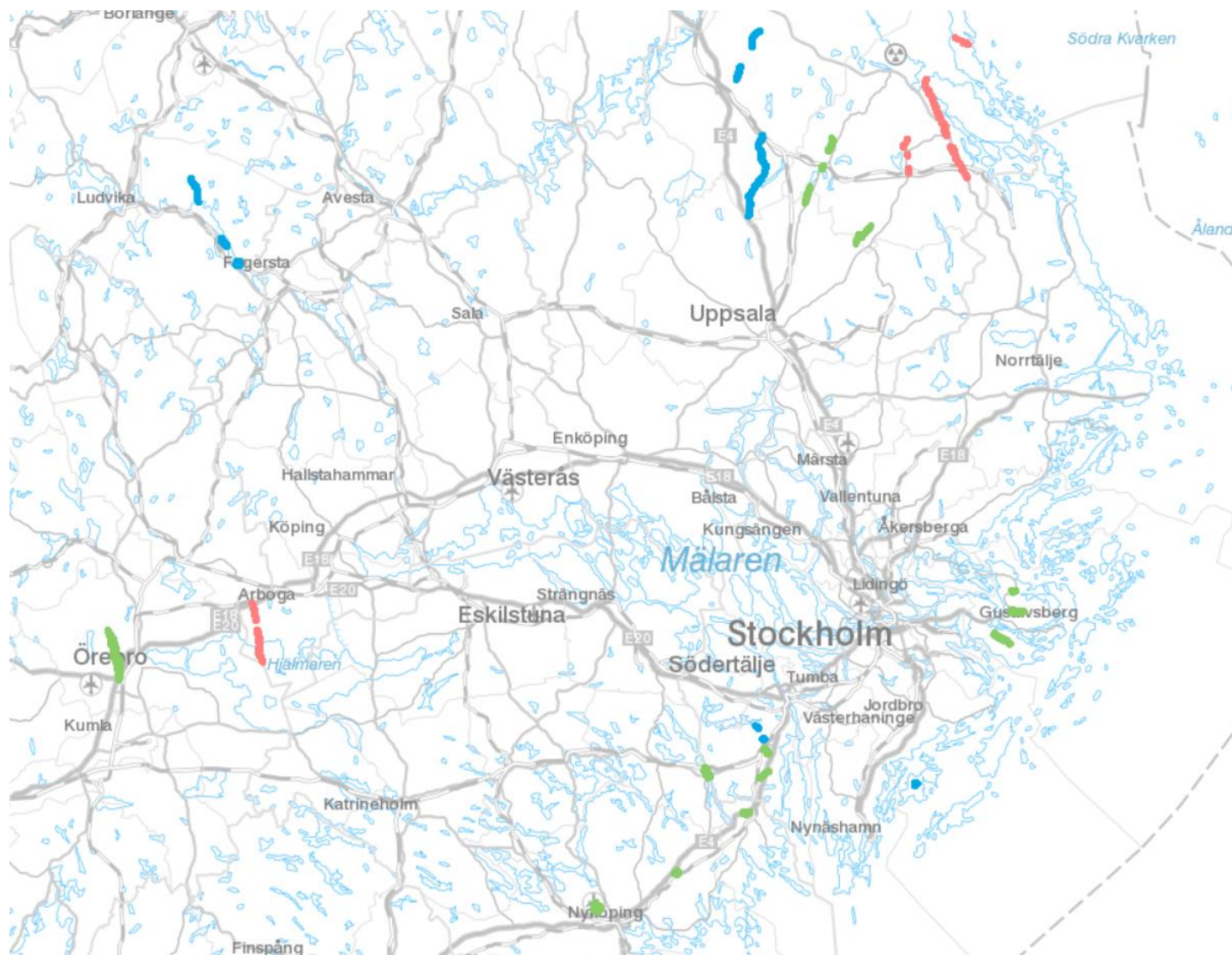


Objekt i Södra Östersjöns vattendistrikt

Objekt inom
grundvattenkarteringens
extrasatsning och den
ordinarie
karteringen

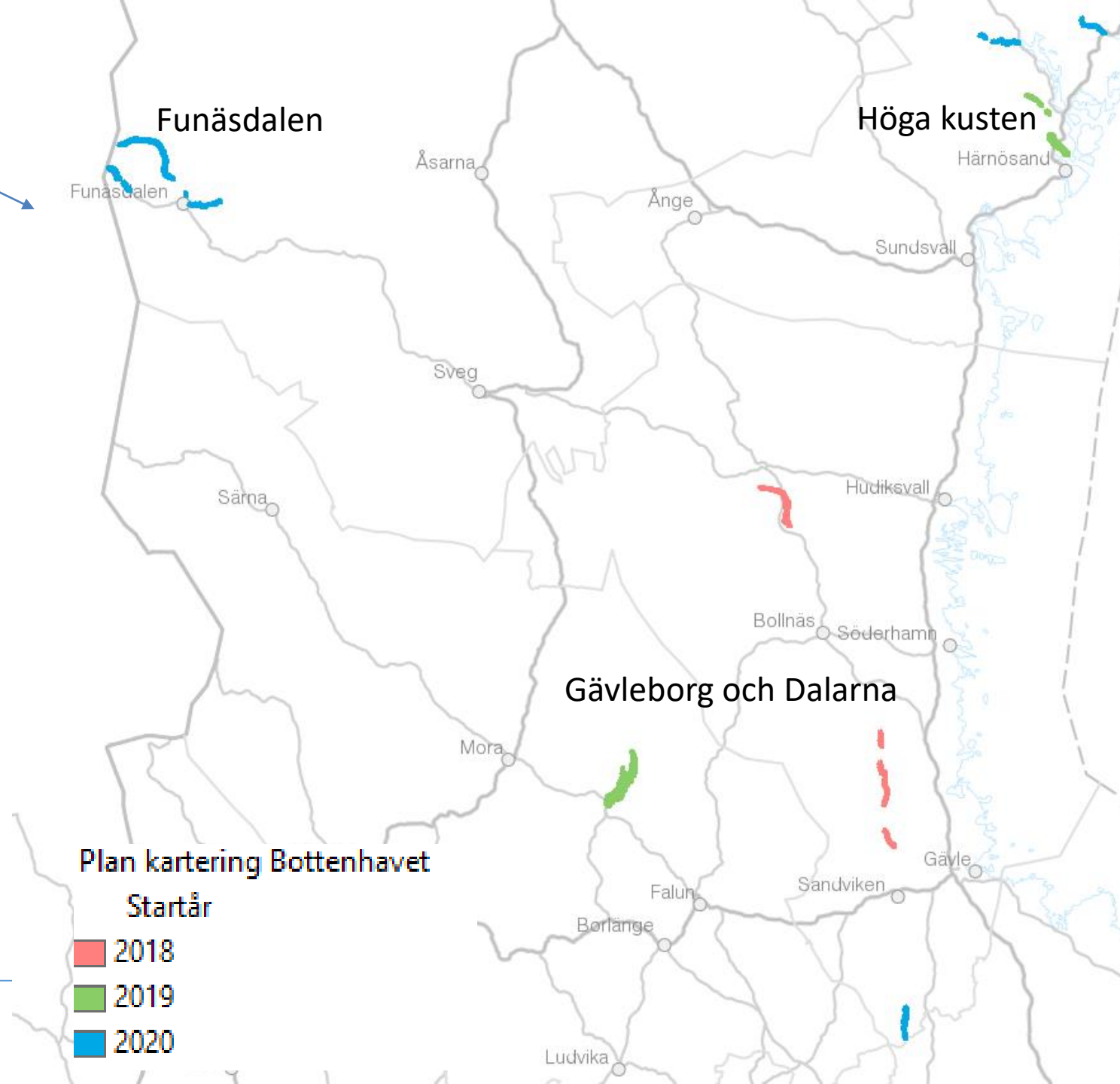
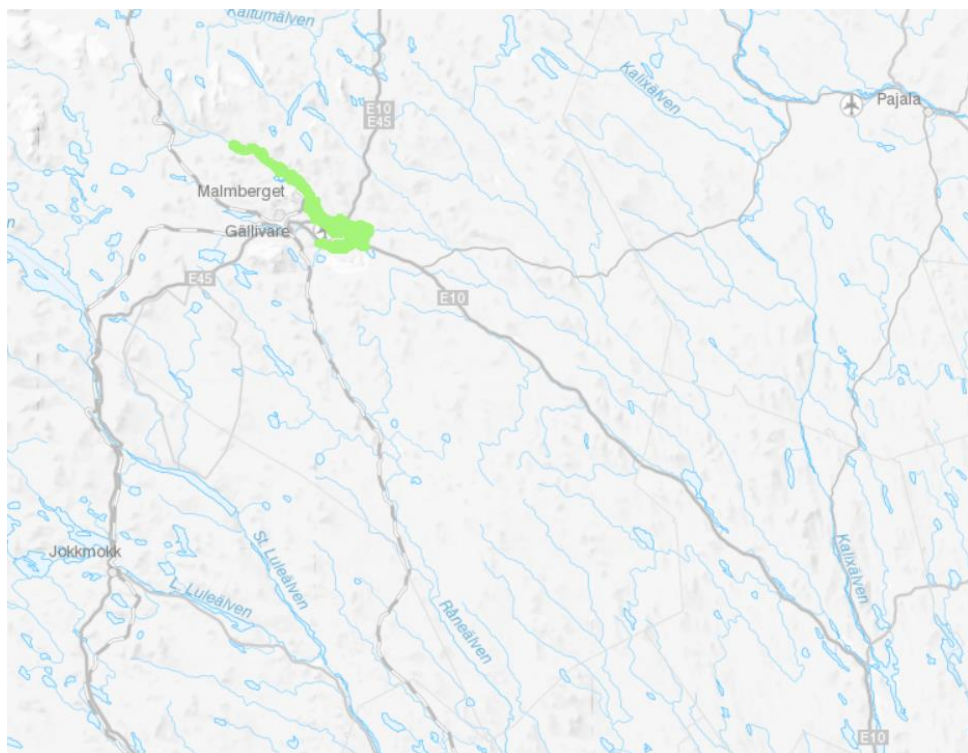


Objekt i Norra Östersjöns vattendistrikt

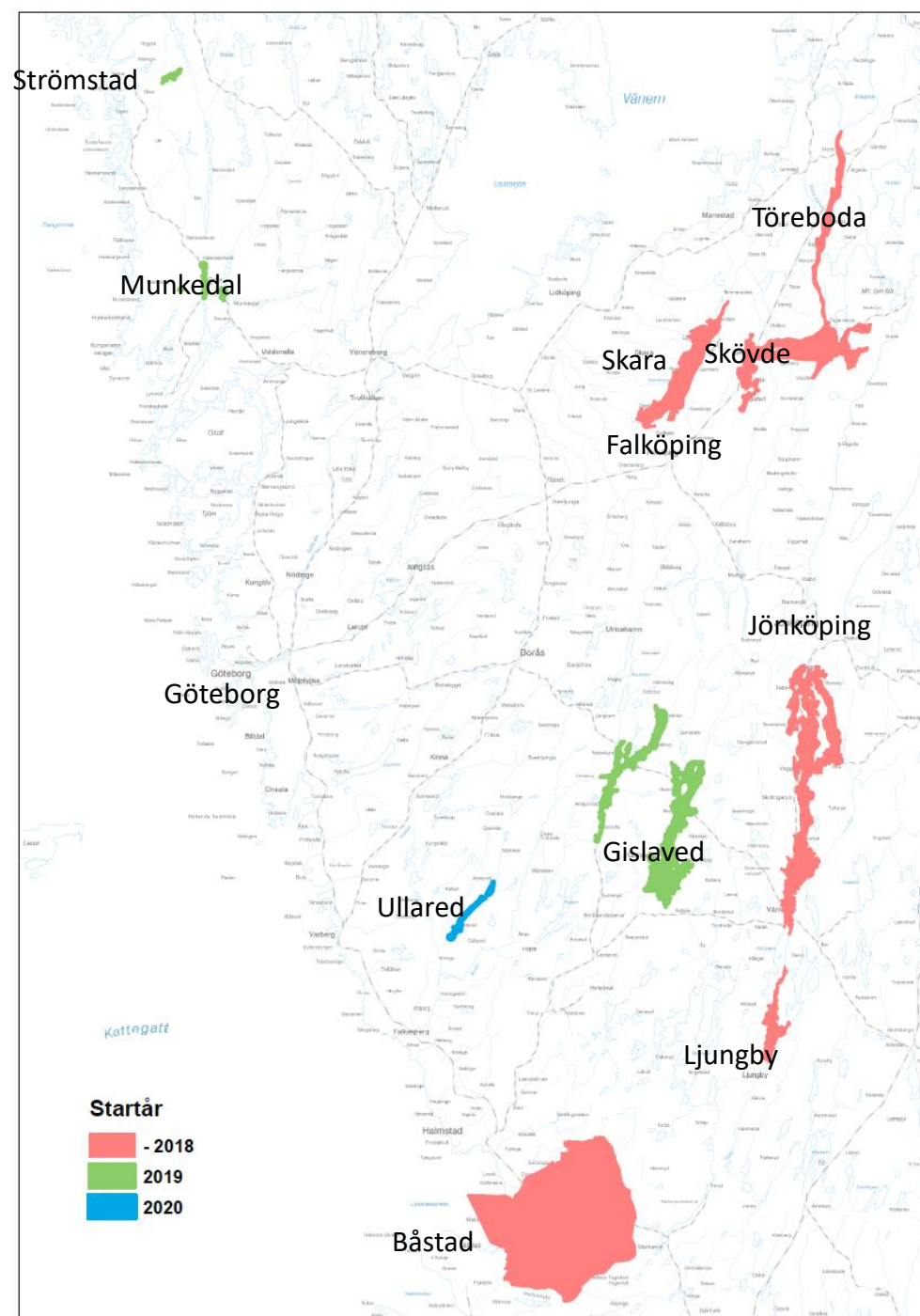


Objekt i Bottenhavet vattendistrikt

Och i Bottenvikens vattendistrikt



Objekt i Västerhavet vattendistrikt



Kartläggning av grundvattnets kvalitet

Syfte:

- Förbättra kunskapen om grundvattnets kvalitet areellt genom kartläggning. Bidra till grundvattensatsningen, främst i bristområden.
- Stödja åtaganden som ingår i SGUs uppdrag inom grundvatten: Övervakning, vattenförvaltning, miljömål & Agenda 2030, etc.
- Dialog med Vattenmyndigheter, länsstyrelserna och relevanta kommuner.

Kartläggning av grundvattnets kvalitet

Beskrivningar

I SGUs beskrivningar av grundvattenmagasin i serie K ingår i varierande omfattning en redogörelse av grundvattnets kvalitet.



Kartläggning av grundvattnets kvalitet

Huvudmoment

- Utveckla avsnittet om grundvattnets kvalitet i grundvattenbeskrivningarna.
- Förutom ett avsnitt i grundvattenbeskrivningarna kan det bli aktuellt att framställa fristående beskrivningar av grundvattnets kvalitet om kvantitativ kartläggning redan utförts eller inte planeras.
- Ta fram beskrivningar över grundvattnets kvalitet inom viktiga områden där SGUs kartläggning inte pågår för närvarande men som är viktiga i samhället (Vattenförvaltning, samhällsplanering, m.m.).
 - Till exempel grundvattenmagasin, kustområden och stora källflöden



Foto: Magdalena Thorsbrink

Kartläggning av grundvattnets kvalitet

Huvudmoment

Forts.

- Förbättra dataflöden, främst internt på SGU.
- Bredare kommunikation kring grundvattnets kvalitet. Allmänt kunskapshöjande.
- Andra användningsområden: Underlag för att bedöma kvalitetsförändringar vid förändrad grundvattentillgång, etc.

Återkommer för att diskutera intressanta karteringsobjekt – och i samverkan med grundvattenövervakningen

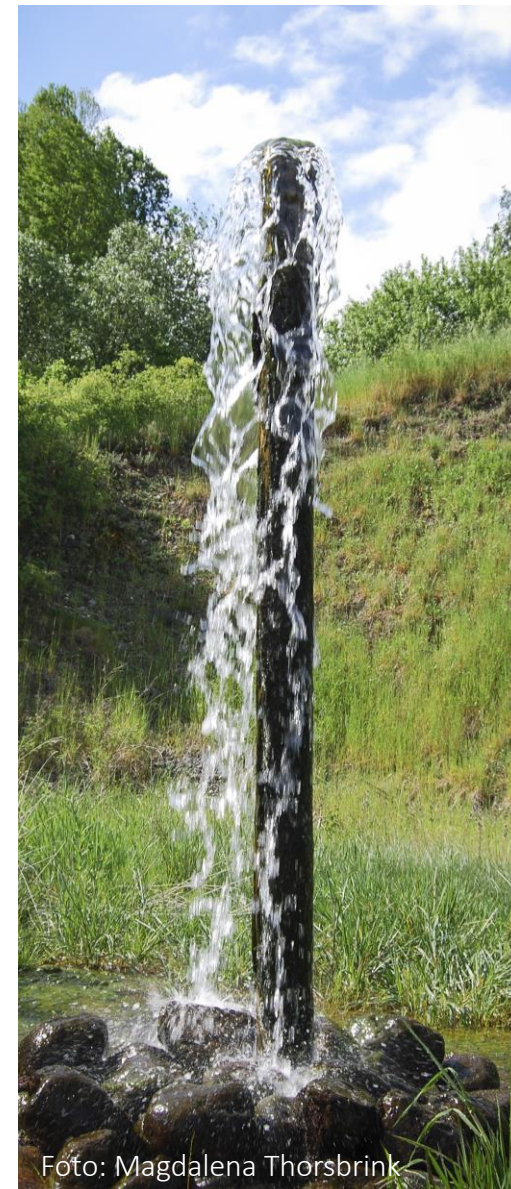


Foto: Magdalena Thorsbrink