

Klimatprognoser för Stockholmsområdet avseende grundvatten

Bo Thunholm och Carl-Erik Hjerne

Framtidens grundvatten, 2021-12-10

Mätningar av grundvattennivåer

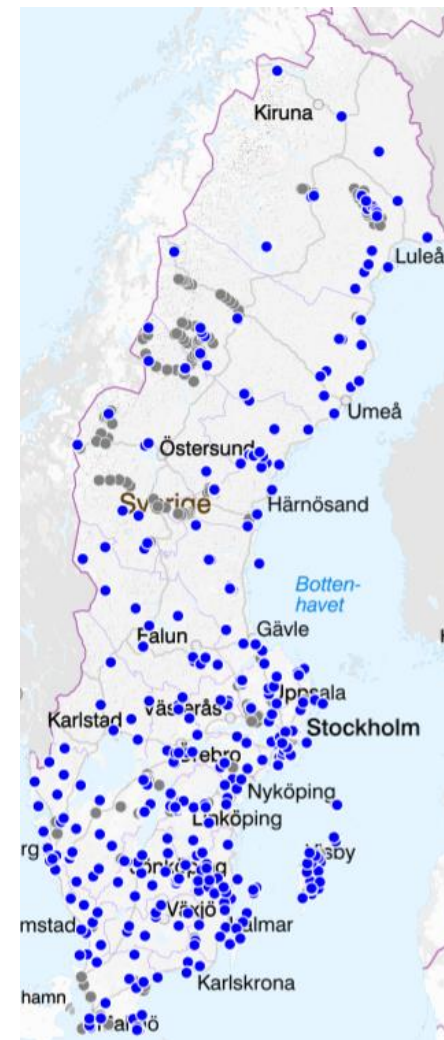
SGUs Grundvattennät

Mätningar sedan slutet av 1960-talet

Ungefär 540 automatiska stationer

Ungefär 40 manuella observationsrör

Totalt 580 stationer



Små och stora magasin

Enskild vattenförsörjning

Små grundvattenmagasin

Morän

Urberg

”Snabba”

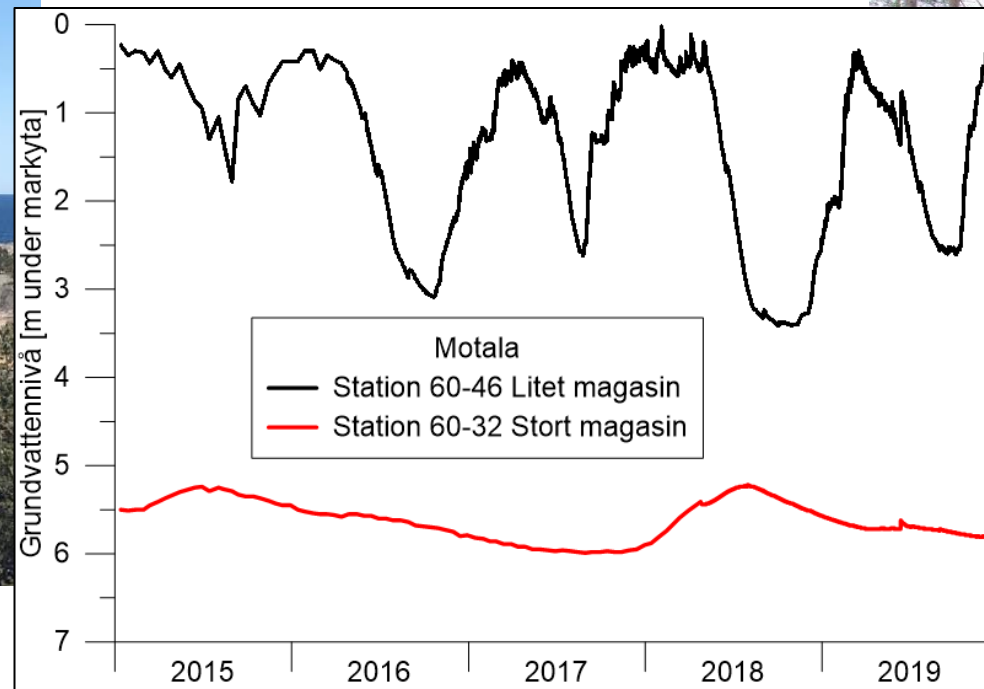
Kommunal vattenförsörjning

Stora grundvattenmagasin

Sand, grus (rullstensås)

Sedimentärt berg (Skåne)

”Tröga”



Beräkningar av grundvattennivåer

Beräknas för varje dygn

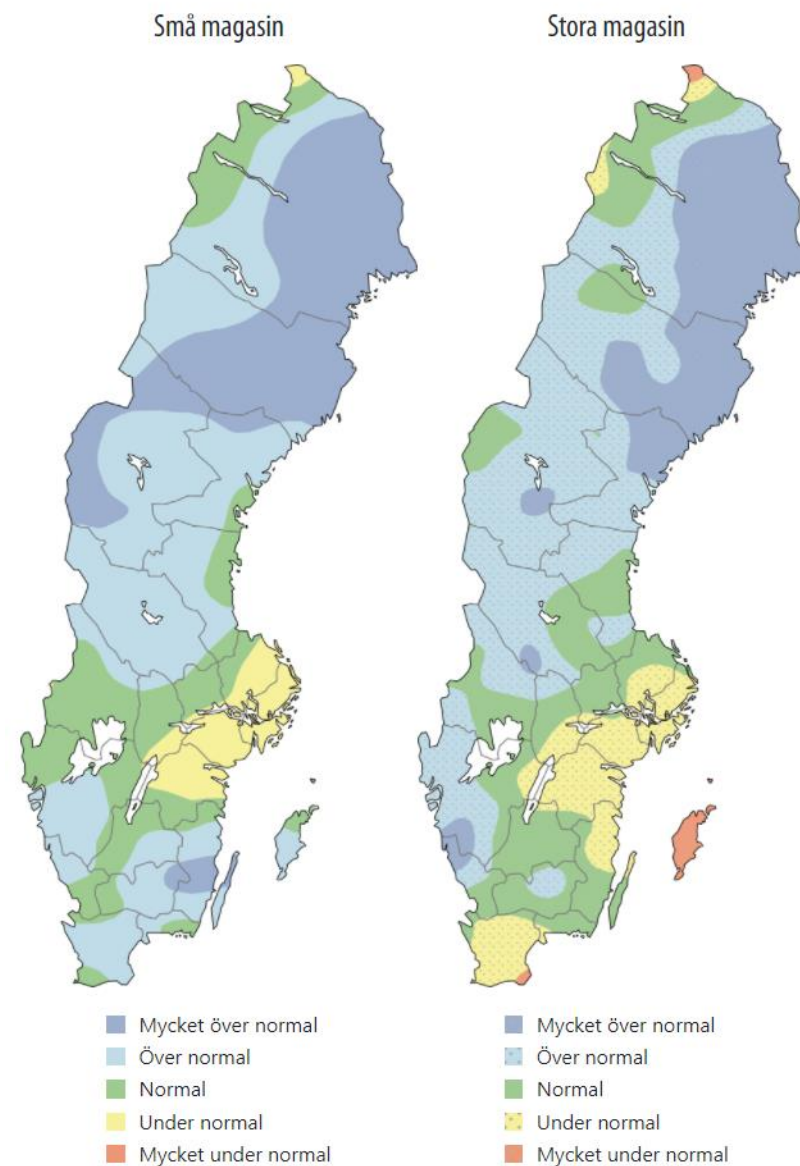
Startår 1961

Utveckling av SMHIs HYPE

Samverkan med SMHI

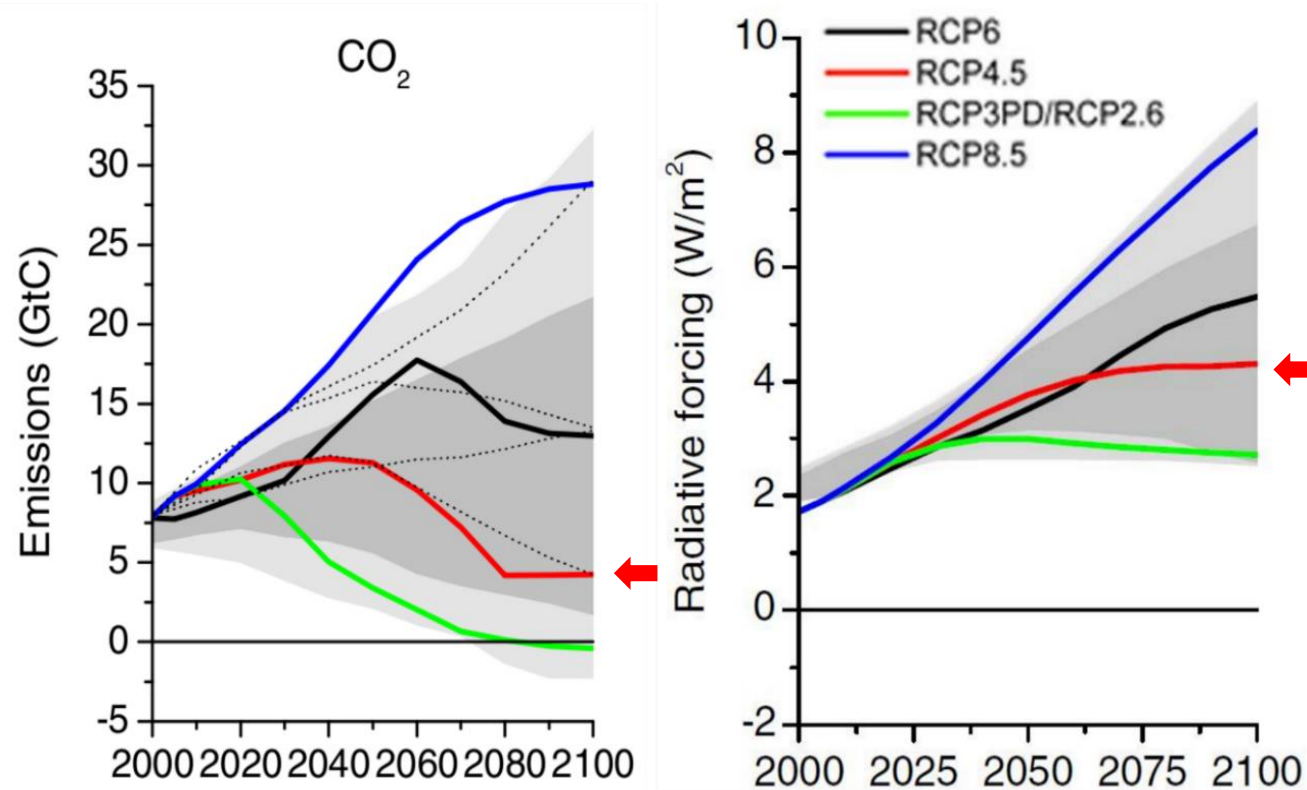
Grundvattennivåer i förhållande till de normala för årstiden, vecka 48

Kartorna uppdaterade 2021-11-30, kl 12:00



Klimatscenarier, drivdata till grundvattenmodellen

RCP 4.5 (röd kurva)
8 modeller
Fokus på 2041-2070



Hämtad från www.smhi.se

Grundvattenbildning referensperiod 1971-2000

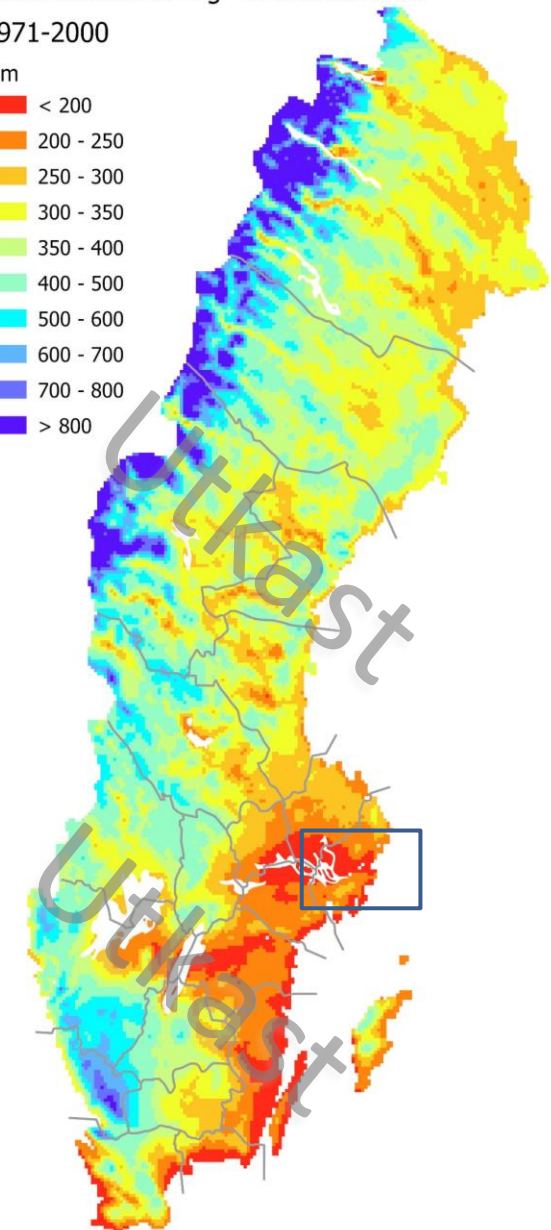
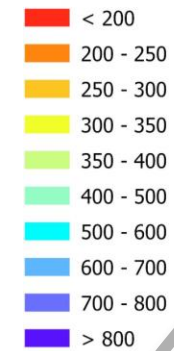
Ungefär 200 - 250 mm/år

Generellt liten grundvattenbildning i Stockholmsområdet

Grundvattenbildning - Årsmedelvärde

1971-2000

mm

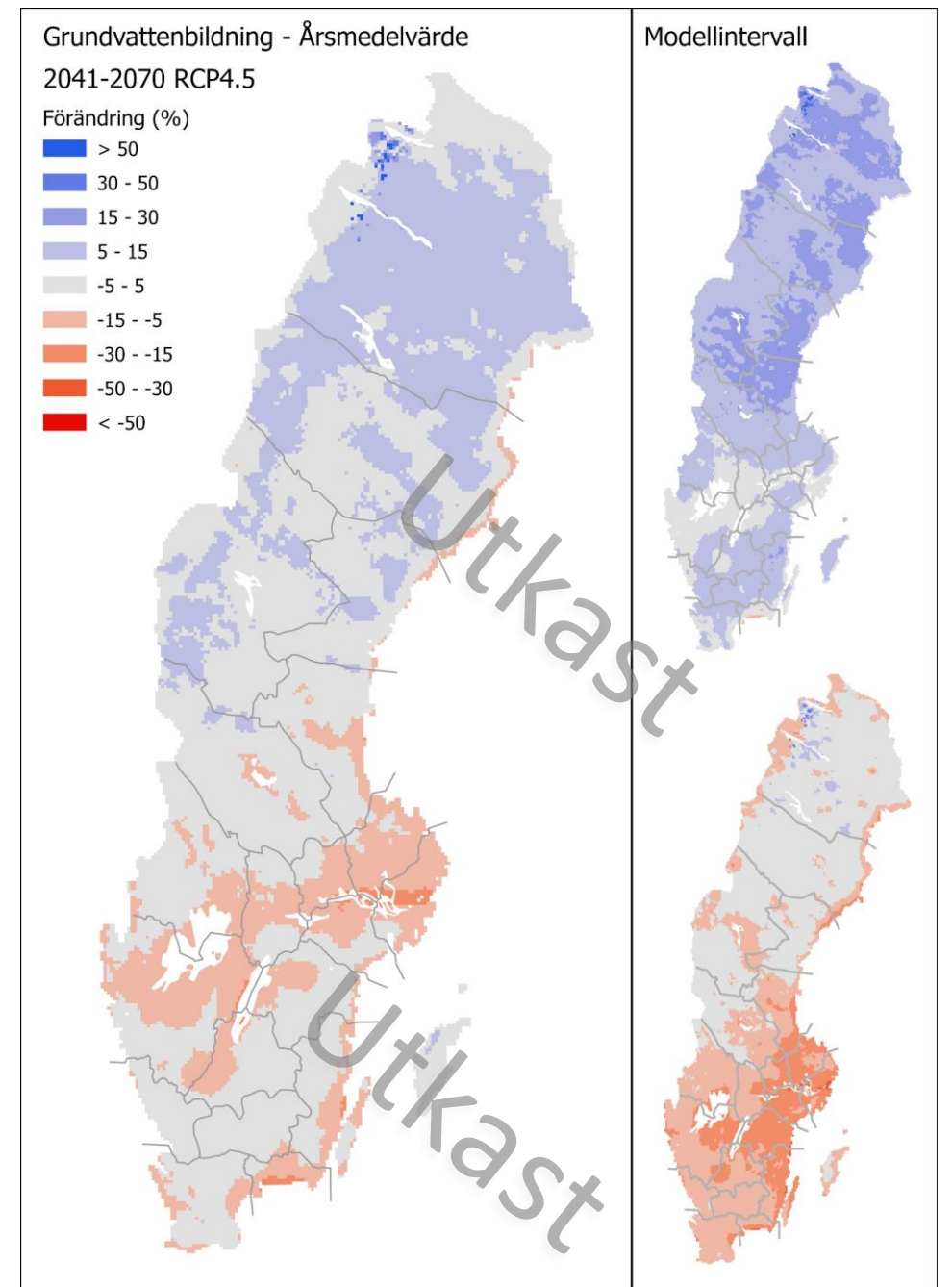


Grundvattenbildning, framtid Förändrat årsmedelvärde, 2041 - 2070

Minskad grundvattenbildning i Stockholmsområdet, särskilt i närheten av Mälaren.

Tydlig skillnad mellan modeller, stort modellintervall

Skillnad mellan olika RCP och tidsperioder



Torrperiodens längd

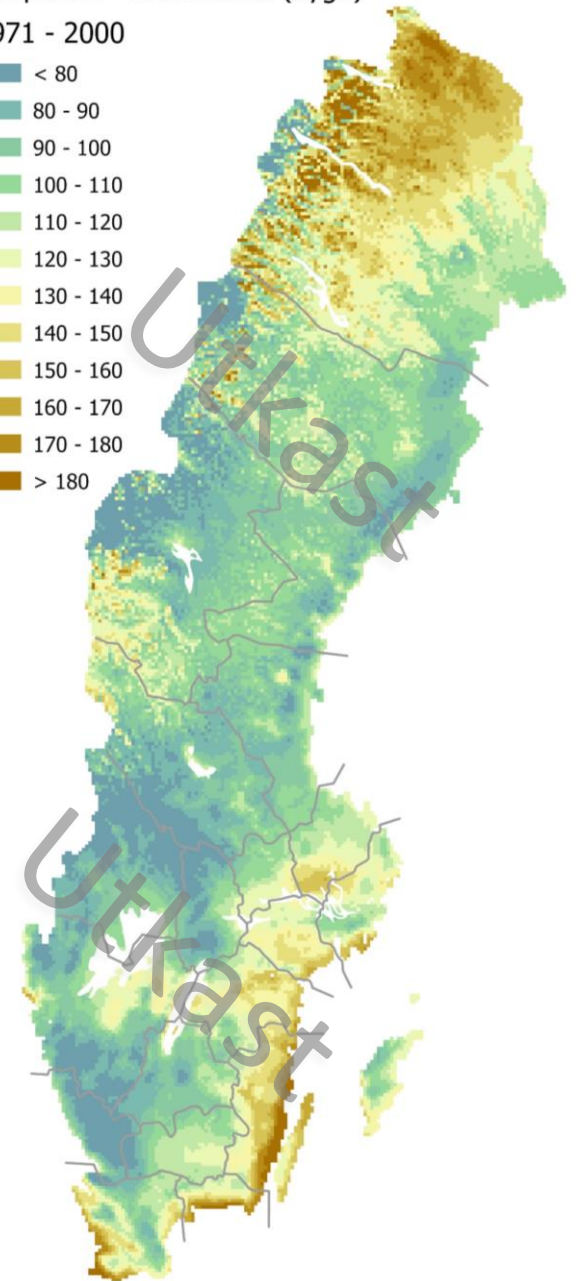
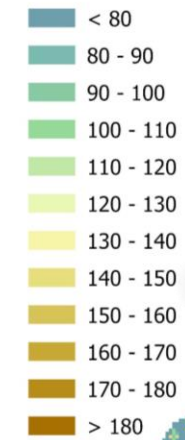
Referensperiod 1971-2000

Ungefär 3-4 månaders sommartorka i Stockholmsområdet
Tydliga variationer i området

Obs, vintertorka i norr

Torrperiod - medelvärde (dygn)

1971 - 2000

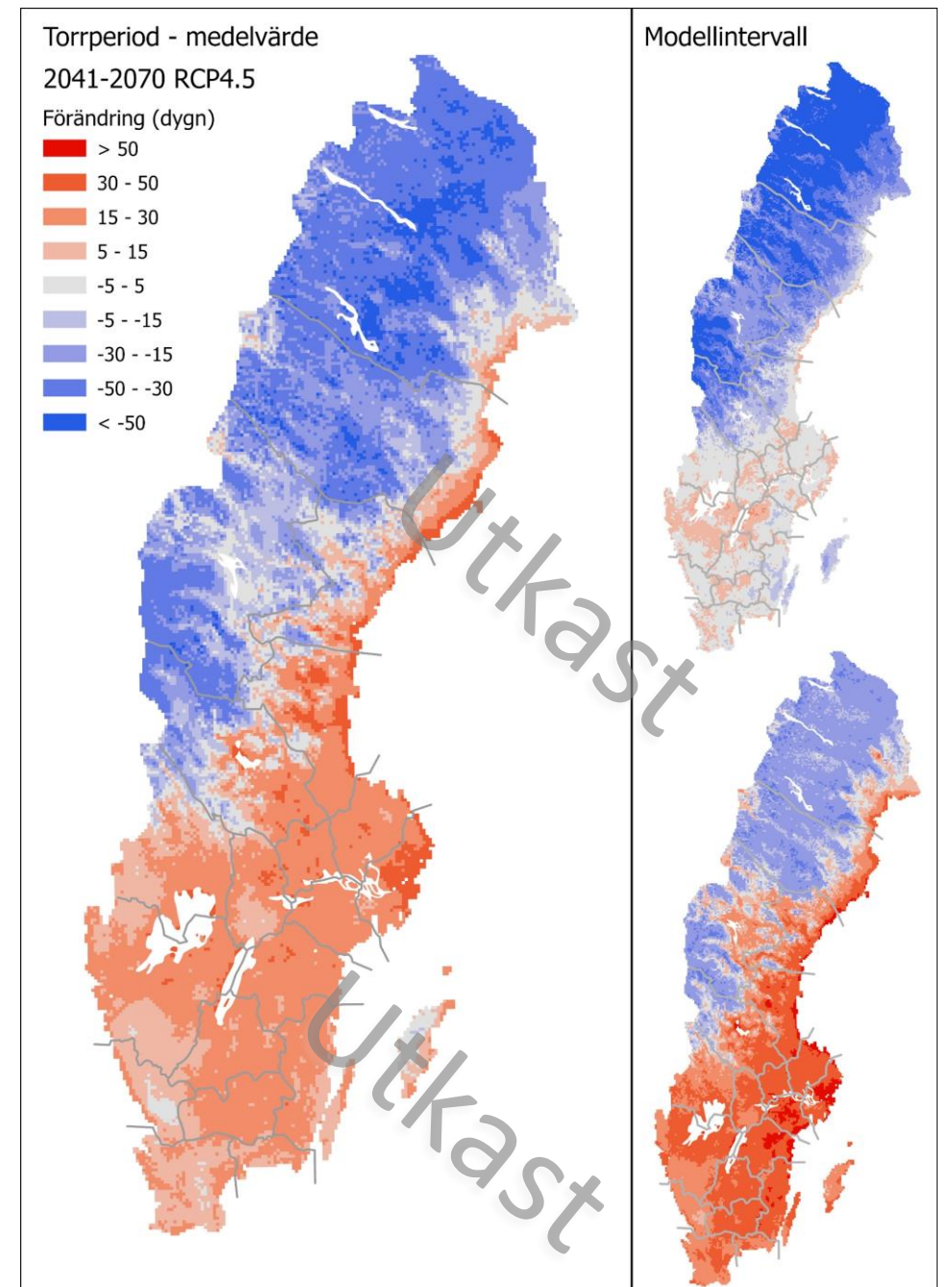


Torrperiodens längd, framtid Förändrat årsmedelvärde, 2041 - 2070

Förlängd torrperiod med ungefär 50 dygn i Stockholmsområdet.

Tydlig skillnad mellan modeller, stort modellintervall

Skillnad mellan olika RCP och tidsperioder

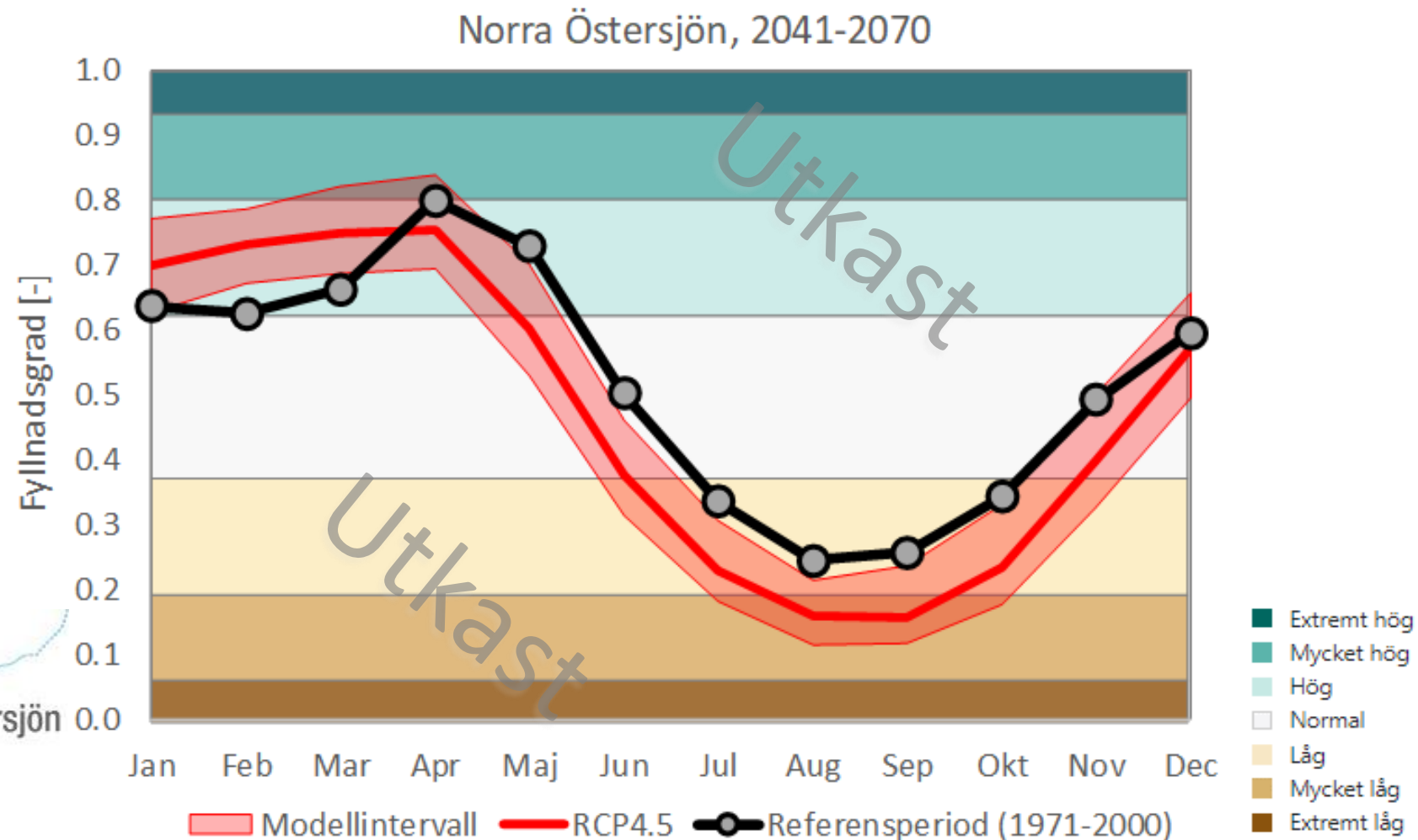


Grundvattennivåns variation under året – små magasin

- Högre nivåer under vintern
- Lägre nivåer under sommaren
- Minskad snösmältning under mars-april
- Längre torrperiod

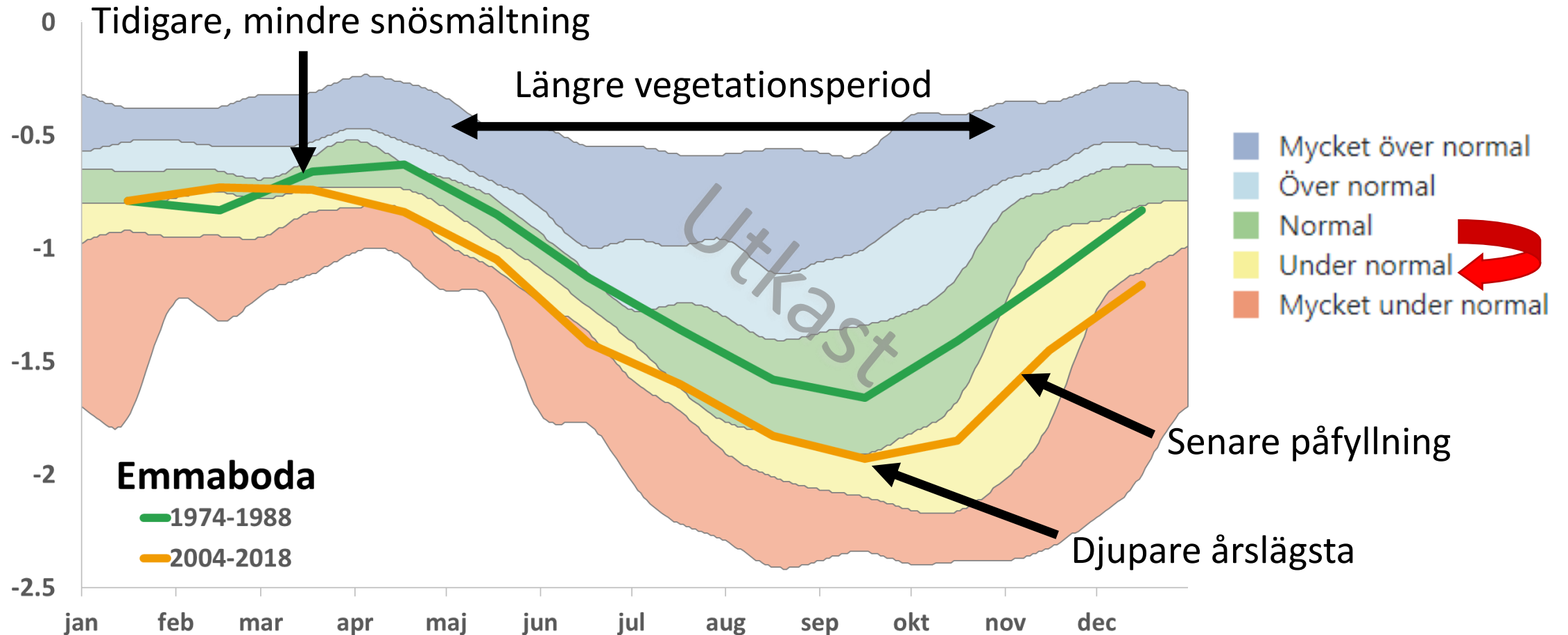


Norra Östersjön



Förändringarna pågår, det "nya normala"

Jämförelse mellan 1974-1988 och 2004-2018



Möjliga konsekvenser

- Minskad grundvattenbildning, årsmedelvärde:
 - Eventuellt ökad risk för vattenbrist, kommunal (men även enskild) vattenförsörjning
- Längre torrperiod, minskad grundvattenbildning under sommaren:
 - Ökad risk för vattenbrist, enskild vattenförsörjning
 - Ökad konsumtion, kapacitetsproblem kommunal vattenförsörjning
 - Ökad konsumtion, enskild vattenförsörjning (t ex bevattning)
- Grundvattnets kvalitet
 - Förändrade uttag, nya flödesvägar kan ge förändringar
 - Ökad risk för salt grundvatten, kustnära områden
 - Översvämningar kan påverka brunnsvattnet

Åtgärder för att minska effekterna av klimatförändringarna

Att kartläggningen av både stora och små grundvattenmagasin fortsätter

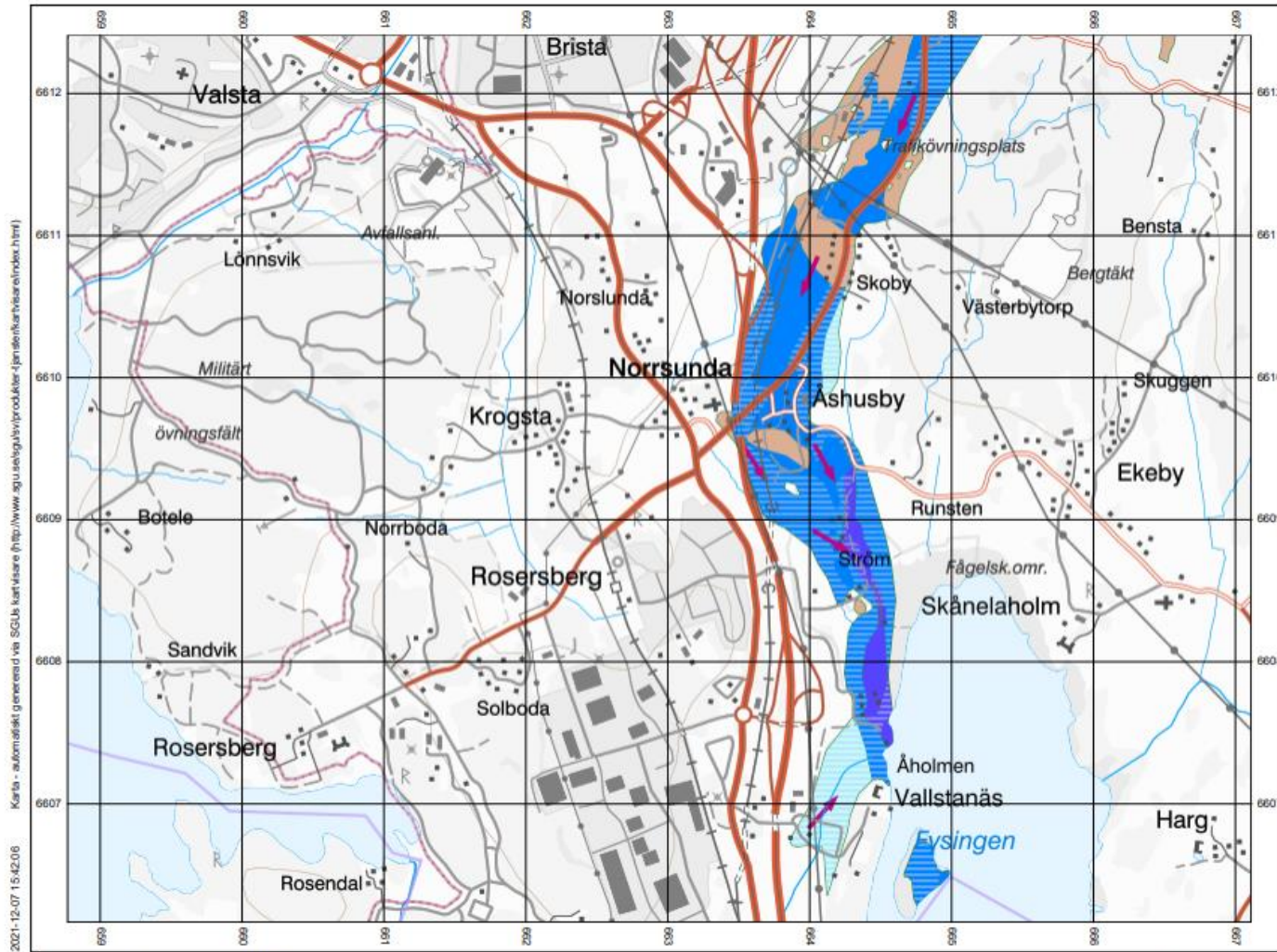
Att klimatförändringarnas konsekvenser för grundvattnet utvärderas och analyseras

Att information om grundvattnet (grundvattenmagasinen) behandlas i samhällsplaneringen

Att information om grundvattnet kommuniceras mellan berörda parter (inkl SGU)

Att grundvattnet skyddas (skyddsområden, rättsliga processer m.m.)

Exempel på grundvattenmagasin



Sveriges geologiska undersökning (SGU)
 Huvudkontor/Head Office:
 Box 670
 Besök/Visit: Villavägen 18
 SE-751 28 Uppsala, Sweden
 Tel: +46(0) 18 17 90 00
 Fax: +46(0) 18 17 92 10
 E-post: sgu@sgu.se
 www.sgu.se

0 500 1000 1500 m
 Skala 1:50000

Topografiskt underlag:
 Ur GSD-Vägkartan.
 © Lantmäteriet.
 Rutnät i svart anger
 koordinater i Sweref99TM



Om kartan

Detta är en utskrift från kartvisaren Grundvattenmagasin. Syftet med kartvisaren är att visualisera Sveriges grundvattenmagasin baserat på de data som finns vid SGU.

I kartvisaren kan du få uppgifter om ett grundvattenmagasins läge och tekniska data såsom uttagsmöjlighet, grundvattnets strömningsriktning, vattendelare, tillrinningsområden och tätande lager ovanför magasinet. Det kan finnas flera grundvattenmagasin i olika nivåer. Den översta nivån benämns J1 eller S1 och den eller de underliggande benämns J2, J3, respektive S2, S3. J står för magasin i jordlager och S står för magasin i sedimentär berggrund.

Läs mer om kartvisaren på www.sgu.se

Klimat effekter: Genomförda och fortsatta arbeten

Utvecklat Hype för att utvärdera och analysera klimatförändringar, år 2021

Underlag för små magasin levererat till Södra östersjöns torkaplaner, år 2021

Plan för år 2022:

- Utökad analys nationellt

- Inkludera stora magasin

- Publicering/rapportering