



Kontrollprogram grundvatten Stockholms stad

Årsrapport 2023

R-infra 23002

Författare: Pontus Olsson

Rejlers Sverige AB

2023-12-29

Uppdragsnummer 605836	R-infra 23002	Datum 2023-12-29	Antal sidor 11	Antal bilagor 2
Uppdragsledare Christian Vinterhav		Beställares referens Erik Bengtsson Loord		Beställares ref nr
Beställare Stockholm stad, exploateringskontoret				
Rubrik Kontrollprogram grundvatten Stockholm stad				
Underrubrik Årsrapport 2023				
Författad av Pontus Olsson				Datum 2023-12-29
Rejlers AB www.rejlers.se Bankgiro: 668-1100 Org.nr: 556051-0272				Stockholm Lindhagensgatan 126 112 51 Stockholm Tel: 077-178 00 00

Innehåll

Kontrollprogram grundvatten Stockholms stad	1
Årsrapport 2023	1
1 Uppdraget	3
1.1 Bakgrund	3
1.2 Syfte	3
2 Omfattning	3
3 Resultat för grundvattenmätningar och funktionskontroller	4
4 Analys av mätvärden	6
4.1 Översiktlig grundvattensituation	6
4.2 Avvikelser i mätserier	7
4.2.1 Sänkning av grundvattennivå	7
4.2.2 Höjning av grundvattennivå	8
5 Grundvattenrör med behov av åtgärd	10
6 Sammanfattning och rekommendationer	12

Bilaga 1 – Grundvattenmätningar 2023

Bilaga 2 – Funktionskontroller 2023

1 Uppdraget

1.1 Bakgrund

Som en del av Stockholm stads kontrollprogram för grundvatten och sättningar har Rejlers ansvar för kontroll av grundvattennivåer inom kommunen. Mätning av grundvattennivåer har utförts i ett större antal grundvattenrör två gånger under året, en gång i april och en gång i augusti-september. Arbetet med sättningsmätningar för dubb och peglar utförs av Clinton Mätkonsult AB och resultaten från dessa mätningar redovisas i separat årsrapport *Kontrollprogram sättningsmätningar Stockholm stad 2023, Gamla stan, Östermalm och City*.

1.2 Syfte

Huvudsyftet med denna rapport är att redovisa resultat från nivåmätningar som utförts i samtliga aktiva grundvattenrör inom kontrollprogrammet under år 2023. Rapporten inkluderar även redovisning av resultaten för utförda funktionskontroller.

2 Omfattning

Under år 2023 ingick 308 grundvattenrör i kontrollprogrammet. Nivåmätningar utfördes två gånger under året, en gång i april och en gång under perioden augusti-september. Mätperioderna är valda på basis av rådande grundvattenregim i Stockholm med väntade högstanivåer under april då snösmältning och nederbörd är intensiv, respektive lägstanivåer efter sommaren då avdunstning och växternas vattenupptag resulterat i avsänkt grundvattenyta.

Vid mätning av grundvattennivåer i september utfördes funktionskontroller i 20 % av aktiva grundvattenrör inom kontrollprogrammet. Val av grundvattenrör för funktionskontroller baserades på geografisk gruppering i syfte att effektivisera utförandet.

3 Resultat för grundvattenmätningar och funktionskontroller

Resultat för samtliga grundvattenmätningar under året redovisas i Bilaga 1. I bilagan redovisas resultaten som mätserier för respektive grundvattenrör. Mätserierna bygger på samtliga mätvärden som uppmäts under den period grundvattenrören ingått i kontrollprogrammet. För samtliga grundvattenrör saknas mätvärden från perioden 2015-2019 då kontrollprogrammet var vilande.

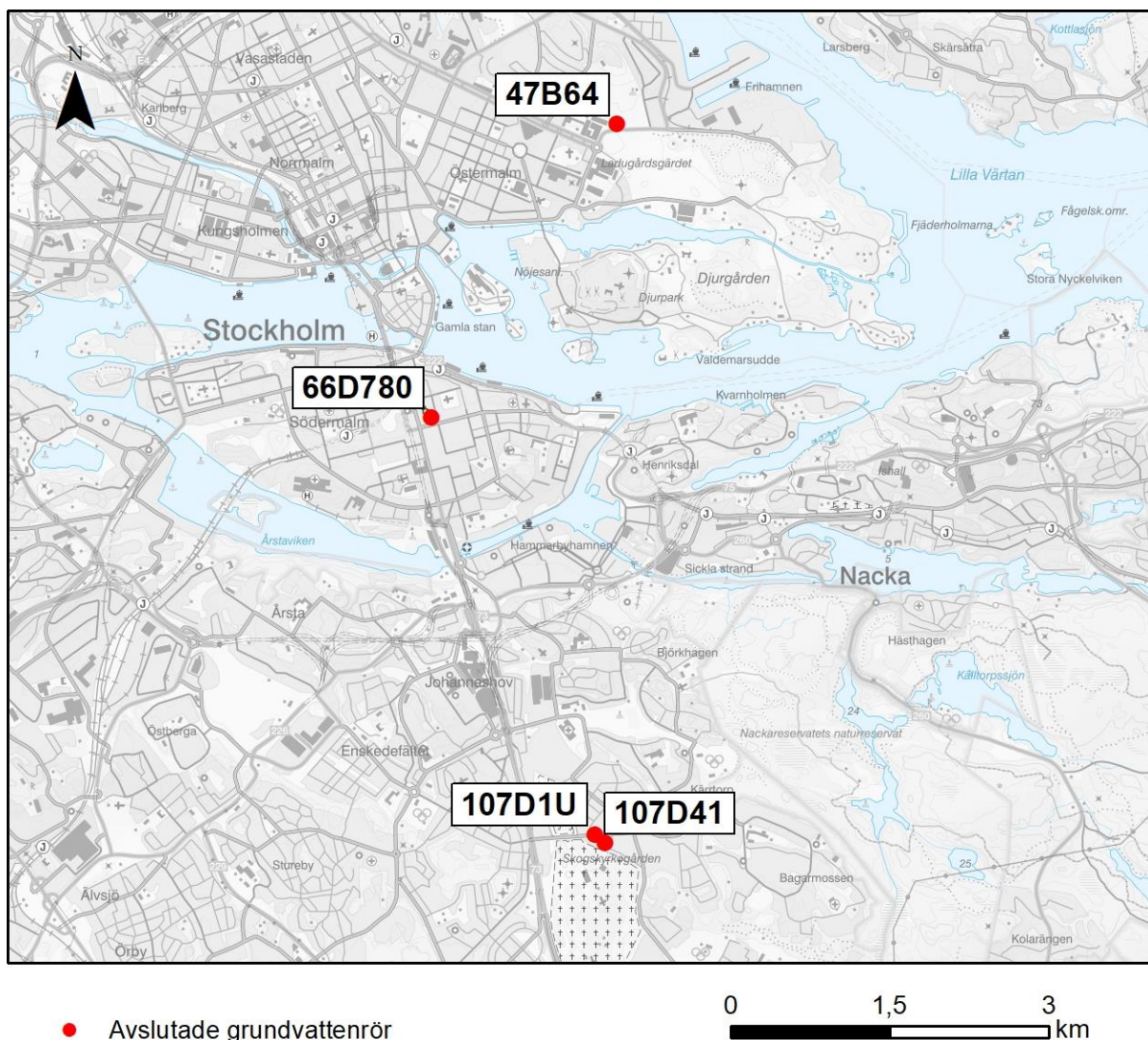
Resultaten redovisas gruppvis baserat på respektive rörs ID-nummer samt närhet i grundvattennivå. Den uppmätta grundvattennivån i mätserierna redovisas som plushöjd i förhållande till RH2000.

Resultat för samtliga funktionskontroller redovisas i Bilaga 2. Av de 60 grundvattenrör i vilka funktionskontroll utfördes, fastställdes bristfällig funktion i tre, 46D679, 66D780 samt 76B490. För att åtgärda funktionen i rör 46D679 och 76B490 föreslås spolning.

Fyra grundvattenrör avslutades under år 2023 i samband med inrapportering av mätvärden till Geoarkivet, se Figur 3-1. Samtliga avslutade grundvattenrör, samt orsak till detta redovisas i Tabell 3-1. Placering av samtliga grundvattenrör för vilka funktionskontroll utförts ses i kartbild i Bilaga 2.

Tabell 3-1. Av samtliga befintliga grundvattenrör i kontrollprogrammet avslutades nedanstående fyra rör i samband med inrapportering av mätvärden i Geoarkivet.

Grundvattenrör	Åtgärd	Orsak
47B64	Avslutas	Bortschaktat
66D780	Avslutas	Funktionskontroll ej ok (2023)
107D1U	Avslutas	Funktionskontroll ej ok (2022)
107D41	Avslutas	Funktionskontroll ej ok (2022)

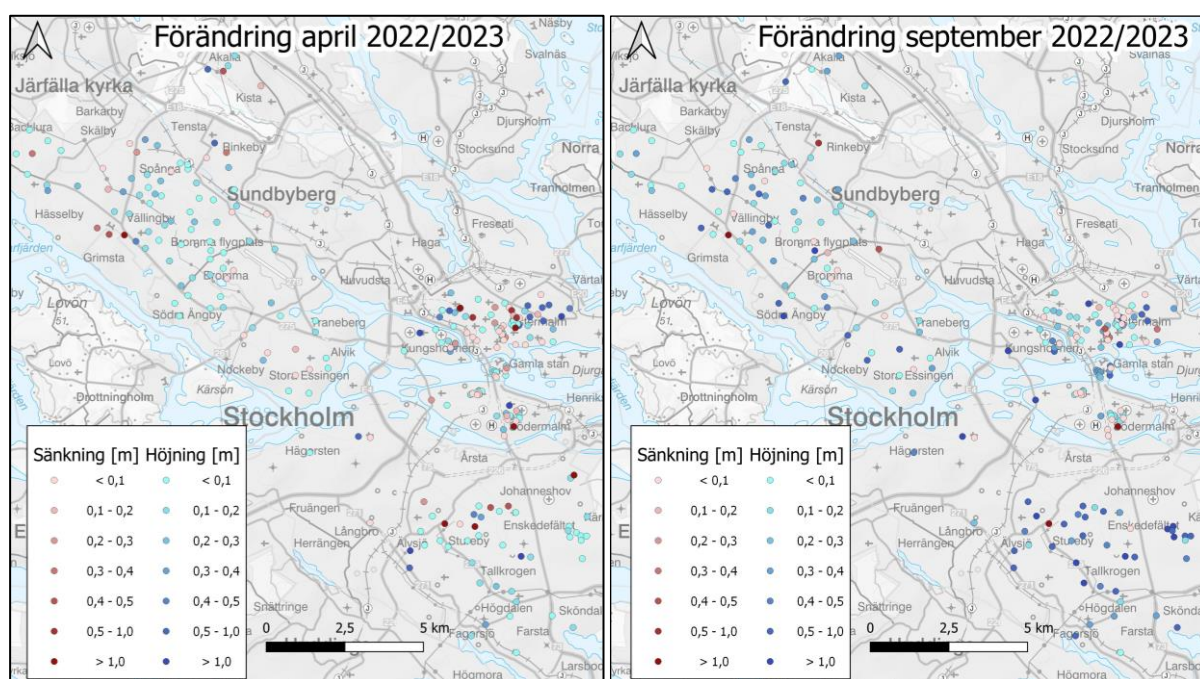


Figur 3-1. Kartbild över samtliga avslutade grundvattenrör under 2023.

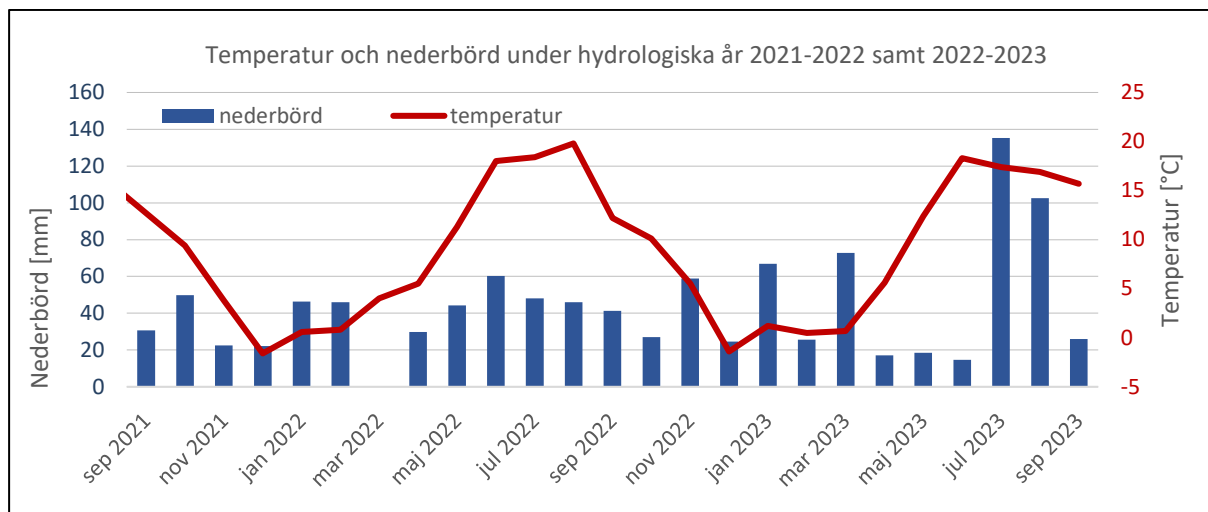
4 Analys av mätvärden

4.1 Översiktlig grundvattensituation

En granskning av samtliga uppmätta mätvärden visar en översiktlig grundvattensituation som stämmer väl överens med den förväntade. En jämförelse mellan uppmätta nivåer i april 2022 respektive 2023 visar på höjda grundvattennivåer i ca 70 % av rören, vilket återspeglar en större nederbördsmängd under perioden oktober-mars 2022/2023 än motsvarande period 2021/2022, se Figur 4-1. Motsvarande jämförelse mellan uppmätta nivåer i september 2022 respektive 2023 visar på höjda grundvattennivåer i ca 80 % av rören, vilket återspeglar en större nederbördsmängd under perioden maj-augusti 2023 än motsvarande period 2022, se Figur 4-2.



Figur 4-1. Jämförelser av uppmätta grundvattennivåer 2022 och 2023 under april respektive september.

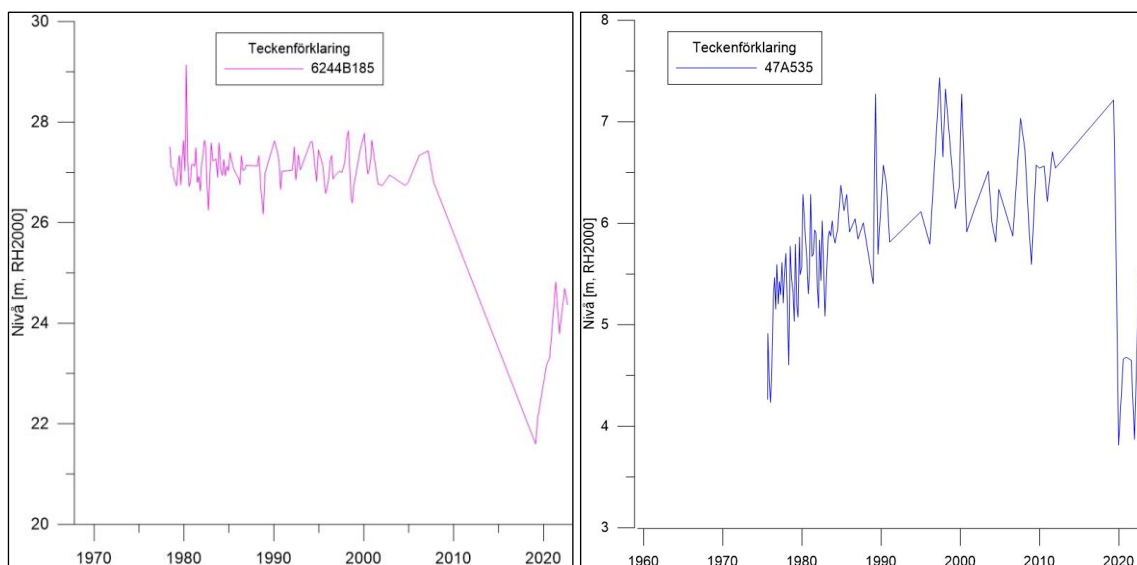


Figur 4-2. Temperatur och nederbörd under de hydrologiska åren 2021-2022 och 2022-2023.

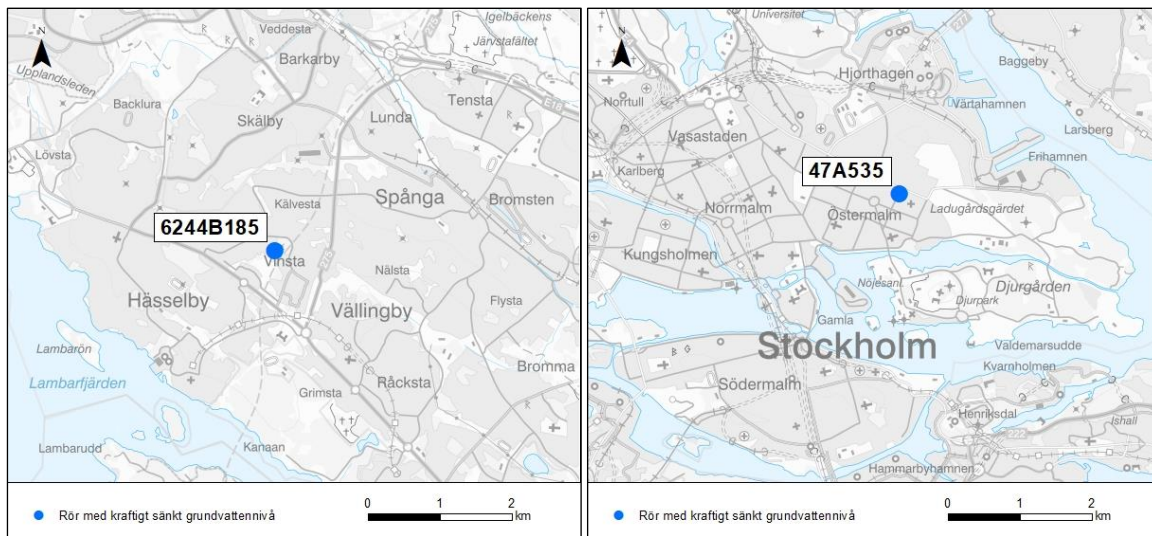
4.2 Avvikelser i mätserier

4.2.1 Sänkning av grundvattennivå

En kraftig sänkning av grundvattennivå i jämförelse med perioden före kontrollprogrammets uppehåll har konstaterats i två grundvattenrör, 6244B185 respektive 47A535. Mätserier för de två grundvattenrören redovisas i Figur 4-3. Grundvattenrör 6244B185 är placerat i stadsdelen Hässelby-Vällingby, medan rör 47A535 återfinns på Östermalm, se Figur 4-4. Grundvattenröret i stadsdelen Hässelby-Vällingby ligger i nära anslutning till Trafikverkets projekt Förbifart Stockholm och kan vara påverkat av arbeten för projektet.



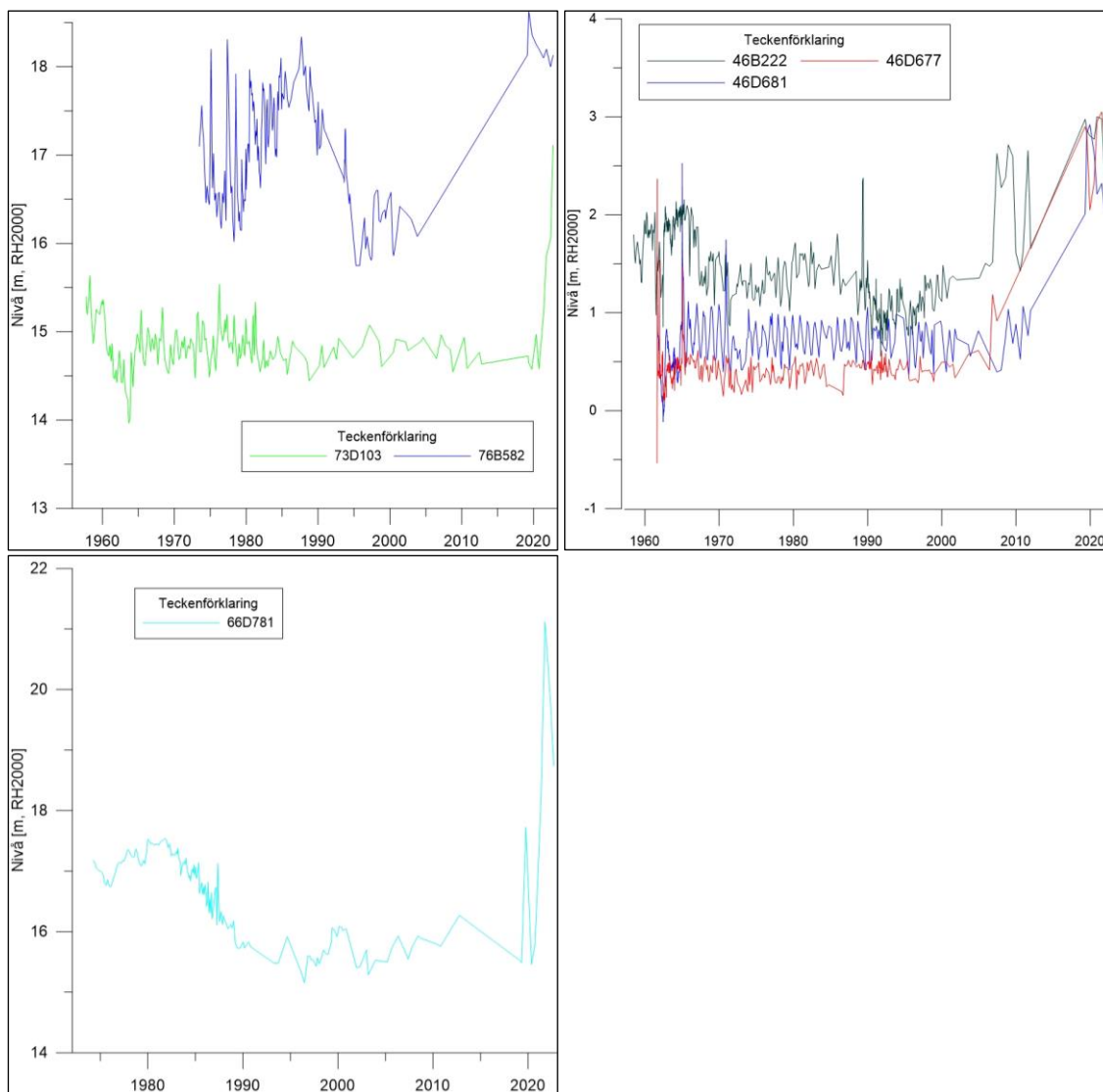
Figur 4-3. Mätserier för grundvattenrör där uppmätta mätvärden under åren 2021 - 2023 visar på en kraftig grundvattensänkning jämfört med värden noterade under perioden före kontrollprogrammets uppehåll. Mätvärden redovisas som plushöjd [m] i förhållande till RH2000.



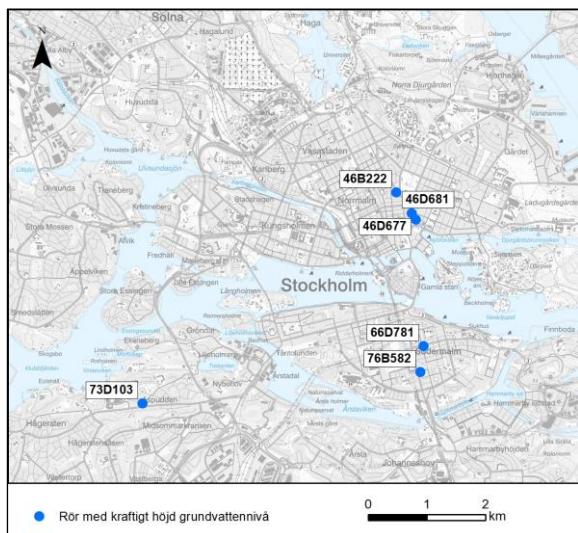
Figur 4-4. (t.v.) Kartbild över Hasselby-Vällingby med placering för grundvattenrör 6244B185 markerad i blått. (t.h.) Kartbild över innerstaden med placering för grundvattenrör 47A535 på Östermalm markerad i blått.

4.2.2 Höjning av grundvattennivå

Kraftig höjning av grundvattennivå jämfört med perioden före kontrollprogrammets uppehåll påvisades i fem grundvattenrör och i ytterligare ett grundvattenrör (73D103) påvisades en kraftig höjning vid den senaste mätningen under september 2022. Mätserier för dessa grundvattenrör redovisas i Figur 4-5. Grundvattennivåerna inom Stockholm stad bör inte ha ökat kraftigt under perioden 2014–2020 varför förändringarna snarare tolkas vara kopplade till markarbeten i närområdena, alternativt till läckage i kringvarande VA-nät. Två av grundvattenrören med kraftigt höjd grundvattennivå, 66D781 och 76B582, återfinns på Södermalm, medan rör 46D677, 46D681 och 46B222 återfinns längs Birger Jarlsgatan på Norrmalm, se Figur 4-6. Grundvattenröret 73D103 återfinns i Aspudden.



Figur 4-5. Mätserier för grundvattenrör där uppmätta mätvärden under år 2023 tyder på kraftigt ökande grundvattennivåer. Mätvärden redovisas som plushöjd [m] i förhållande till RH2000.



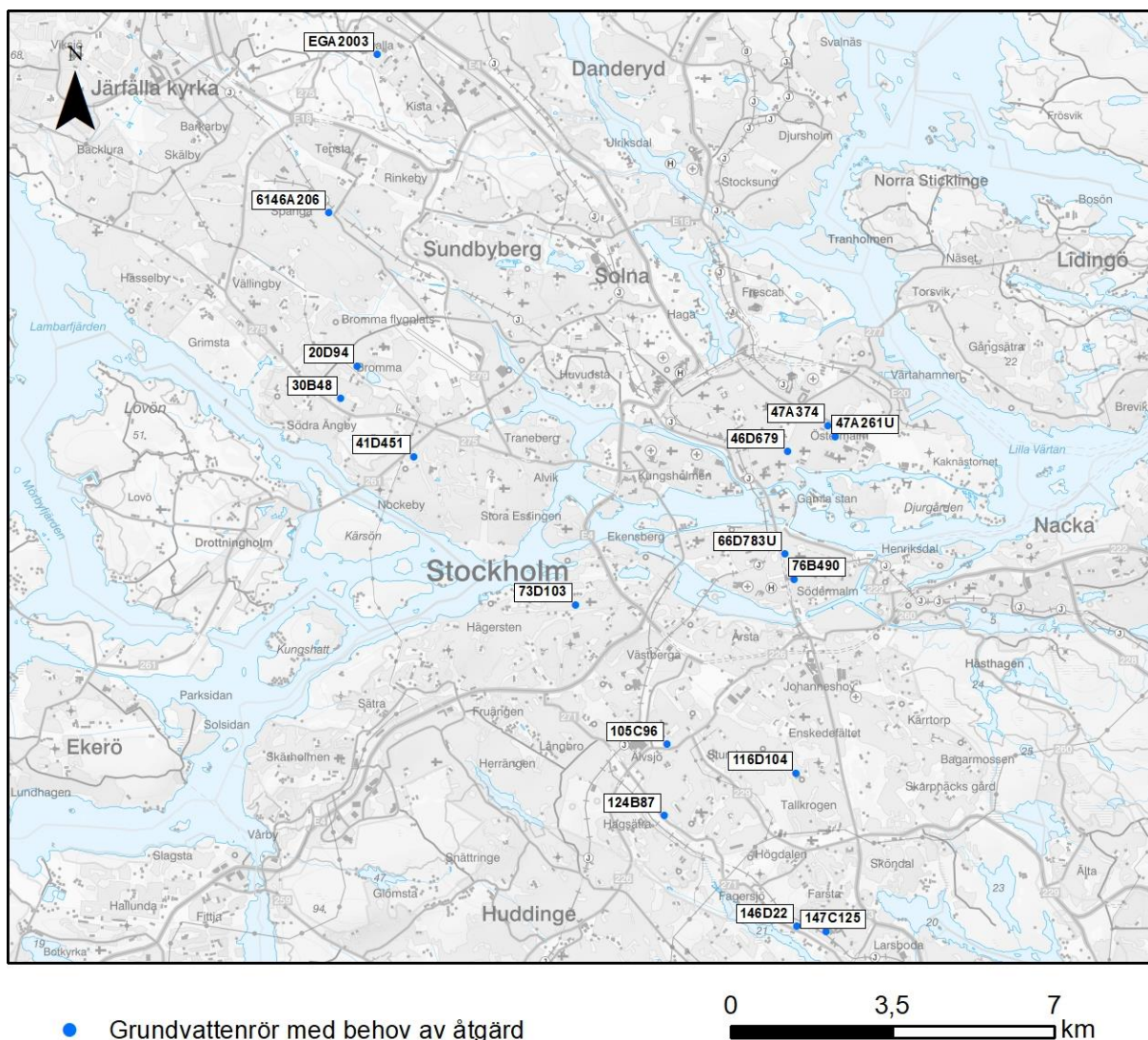
Figur 4-6. Kartbild med grundvattenrör i vilka kraftigt höjda grundvattennivåer observerats.

5 Grundvattenrör med behov av åtgärd

16 av kontrollprogrammets totalt 308 aktiva grundvattenrör är i behov av åtgärd, förslagsvis genom spolning, se Tabell 5-1. I 11 grundvattenrör noterades vid nedmätning torrt stopp ovan det i grunddata angivna max pejlbara djupet (MPD) för respektive rör, se Figur 5-1. Ytterligare fem rör uppvisade bristfällig funktion under funktionskontrollerna 2022/2023, se Bilaga 2.

Tabell 5-1. Grundvattenrör i behov av åtgärd.

Grundvattenrör	Orsak
41D451	Stopp ovan angivet MPD
146D22	Stopp ovan angivet MPD
147C125	Stopp ovan angivet MPD
6146A206	Stopp ovan angivet MPD
EGA2003	Stopp ovan angivet MPD
66D783U	Stopp ovan angivet MPD
20D94	Stopp ovan angivet MPD
116D104	Stopp ovan angivet MPD
30B48	Stopp ovan angivet MPD
47A374	Stopp ovan angivet MPD
47A261U	Stopp ovan angivet MPD
76B490	Funktionskontroll ej ok (2023)
46D679	Funktionskontroll ej ok (2023)
73D103	Funktionskontroll ej ok (2022)
105C96	Funktionskontroll ej ok (2022)
124B87	Funktionskontroll ej ok (2022)



Figur 5-1. Kartbilder som visar grundvattenrör med behov av åtgärd.

6 Sammanfattning och rekommendationer

Sedan kontrollprogrammet för grundvatten inom Stockholms Stad återtogs i drift under vintern 2020 har nio mätrundor genomförts och en överblick av grundvattensituationen kunnat återges. Granskning av samtliga mätvärden visar överlag på en väntad utveckling som speglar nederbördsmängder och rådande grundvattenregim i Stockholmsområdet.

Av de 465 grundvattenrören som ingick i kontrollprogrammet 2014 återstår efter inventering 2020 och fortlöpande funktionskontroller 308. Det stora bortfallet av mätpunkter resulterar i ett väsentligt begränsat underlag för grundvattenkontroll inom Stockholms Stad. För att komplettera underlaget föreslås en inventering, i fält såväl som i dokumentation, av befintliga mätpunkter i närheten av förstörda grundvattenrör. Där befintliga mätpunkter saknas för införlivande i kontrollprogrammet föreslås installation av nya grundvattenrör.

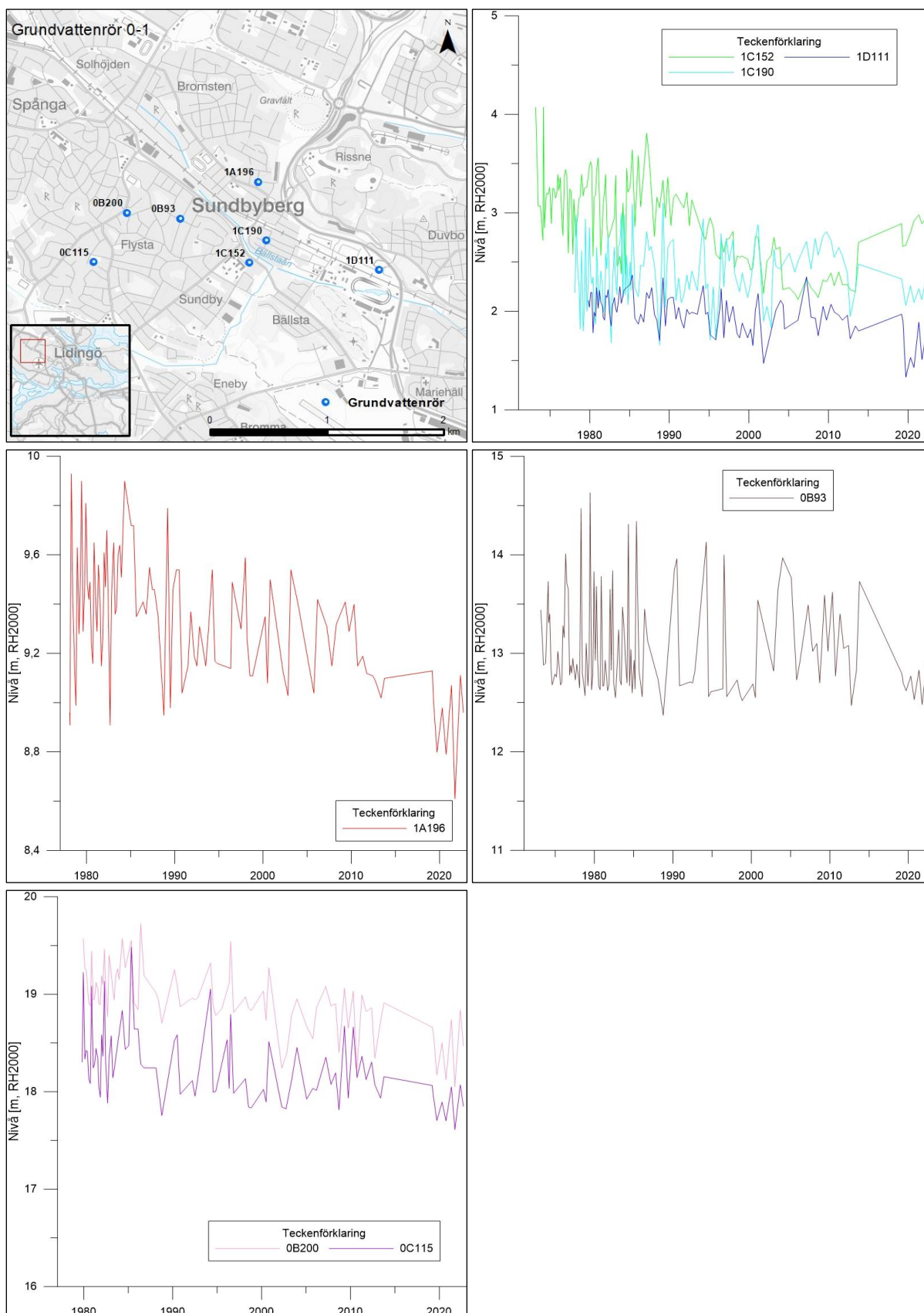
Kraftiga avvikelser från förväntade nivåer har noterats i åtta grundvattenrör fördelade på stadsdelarna Hässelby-Vällingby, Aspudden, Norrmalm, Östermalm samt Södermalm. För att undersöka giltigheten i dessa mätningar kommer funktionskontroller att genomföras i de aktuella rören. Dessutom föreslås en utökad utredning där närliggande men i kontrollprogrammet ej inkluderade grundvattenrör lodas, i kombination med en genomgång av potentiellt grundvattenpåverkande markarbeten som utförts i närområdena.

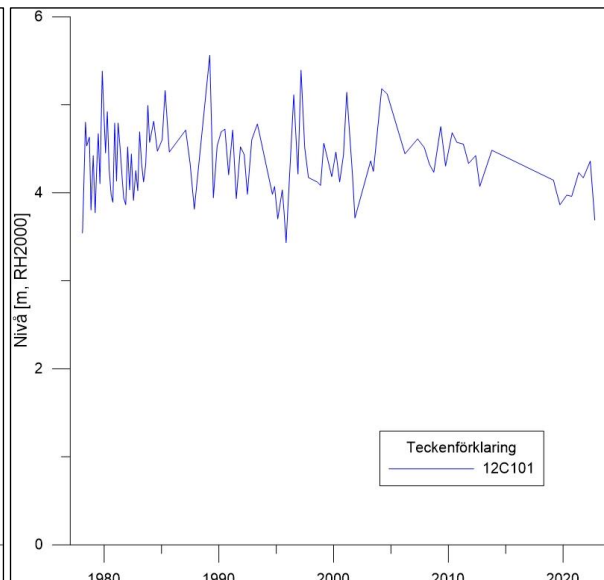
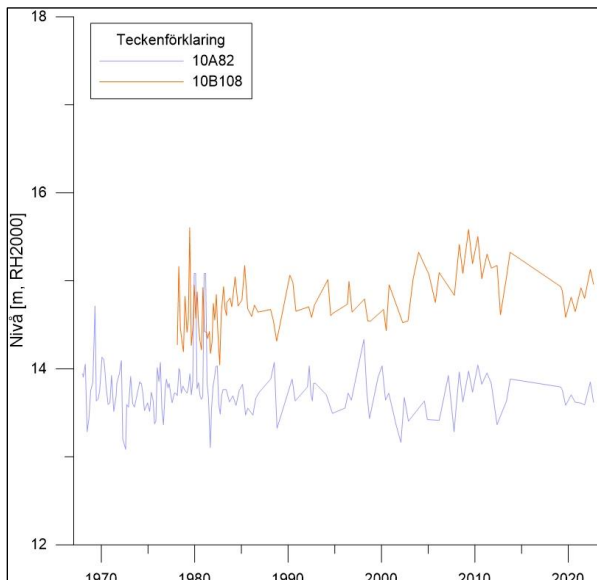
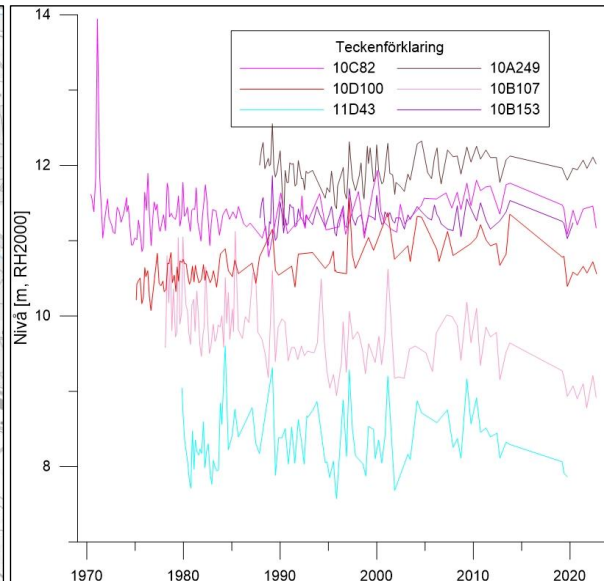
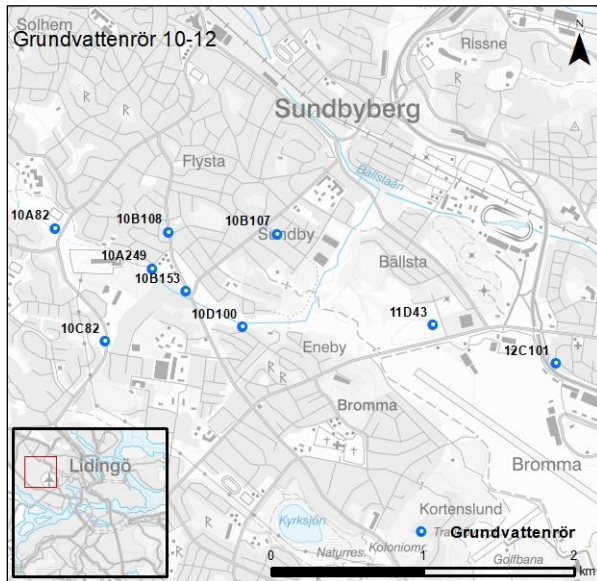
Bilaga 1

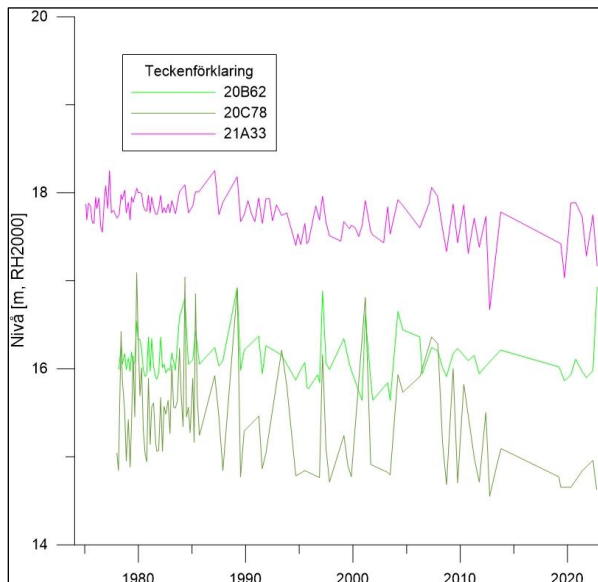
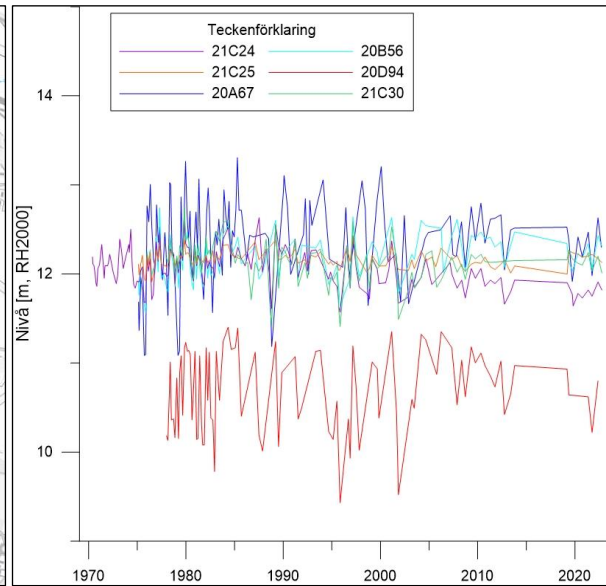
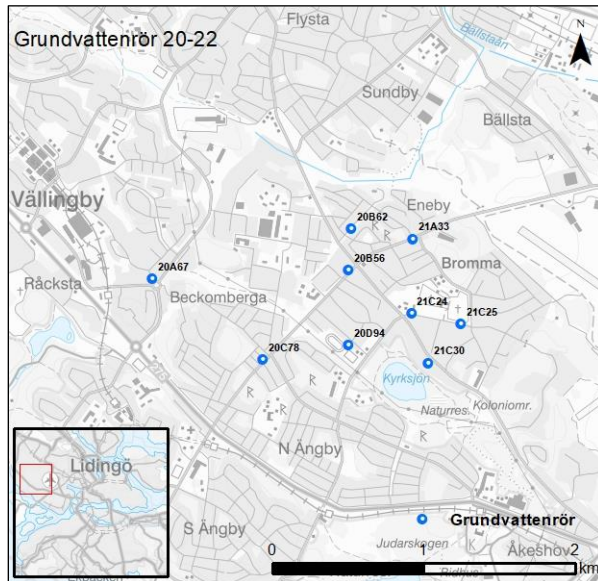
Grundvattenmätningar 2023

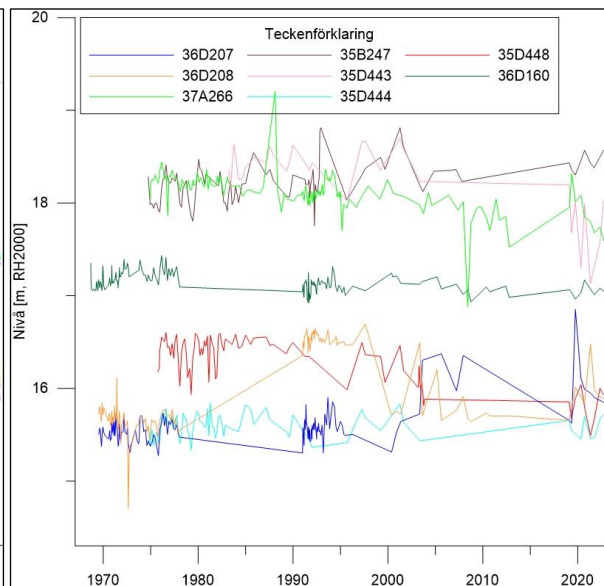
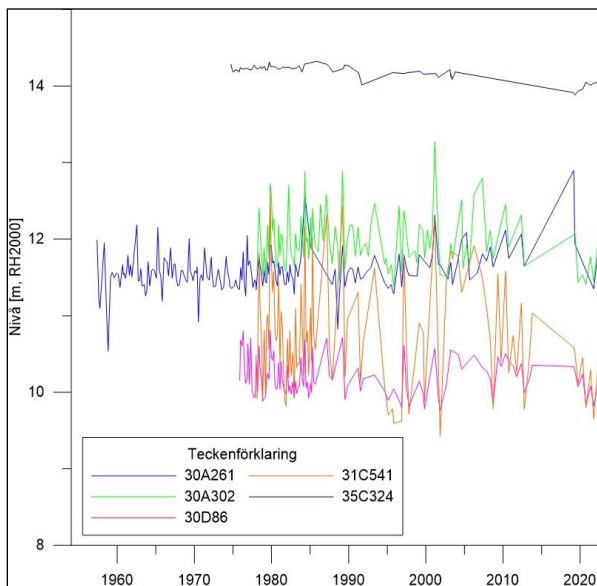
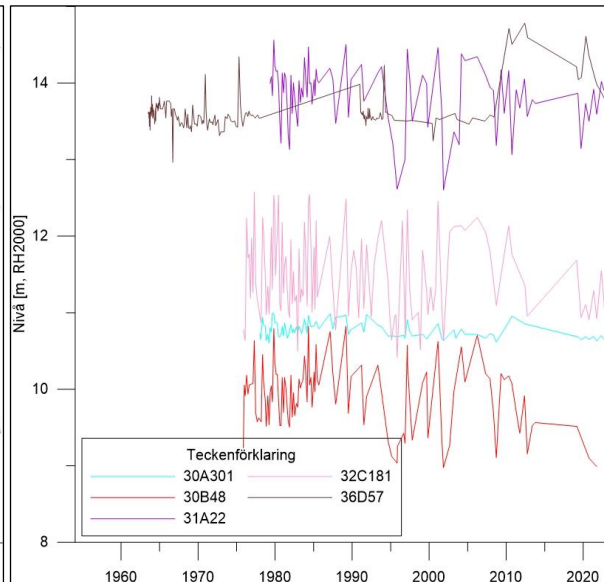
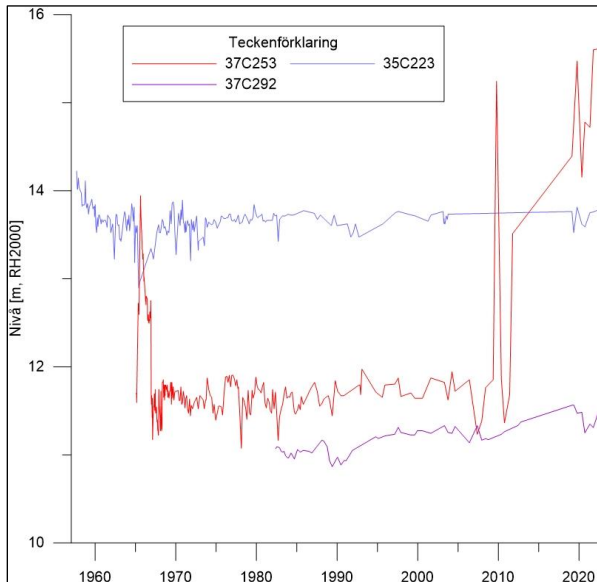
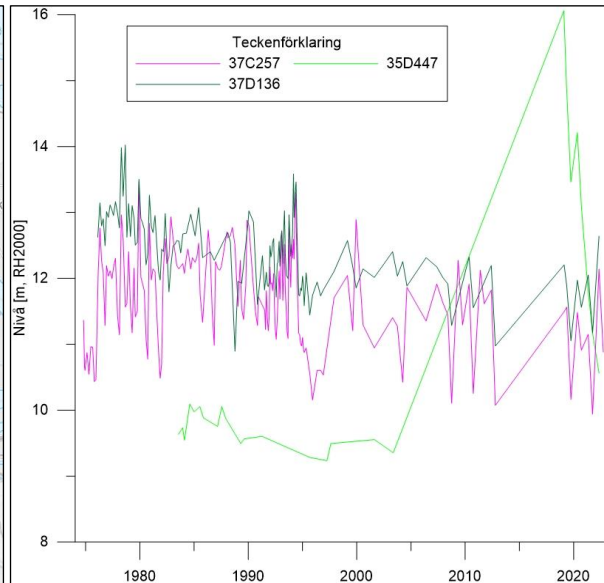
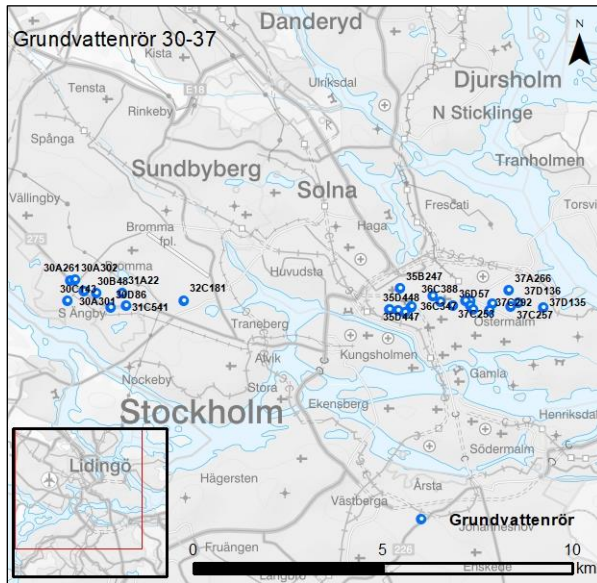
- Kontrollprogram grundvatten Stockholm stad

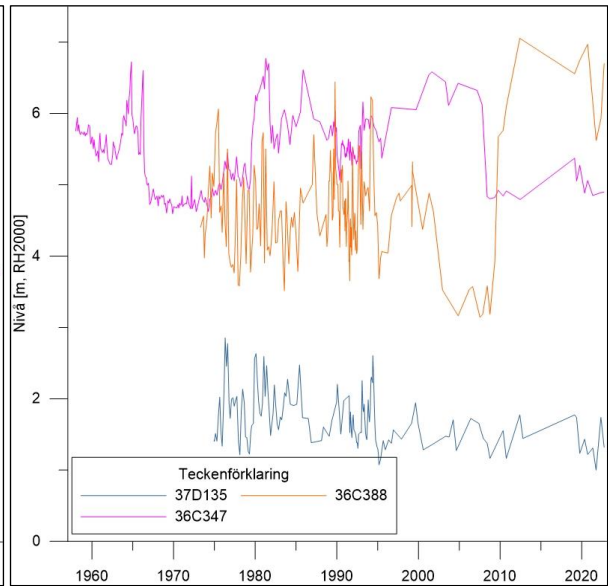
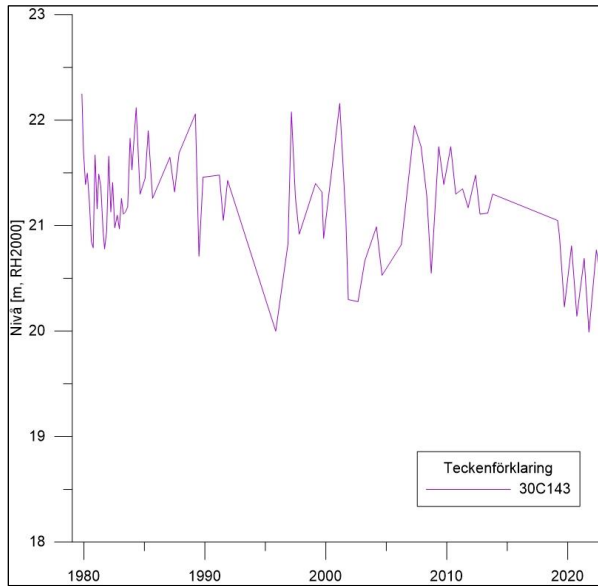
1 Redovisning av utförda grundvattenmätningar inom kontrollprogrammet

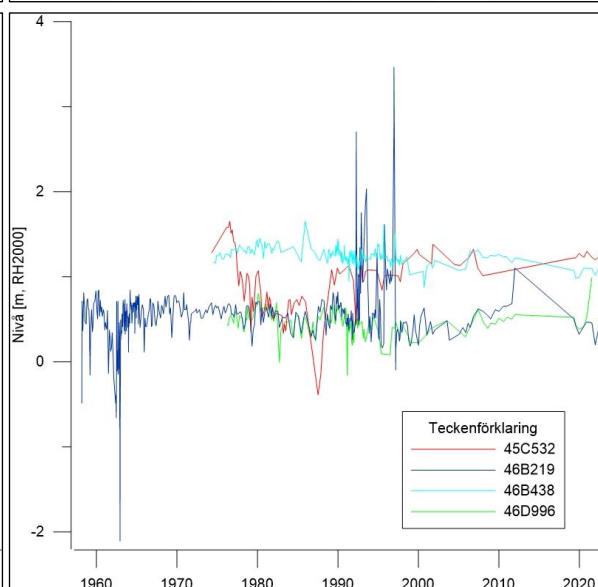
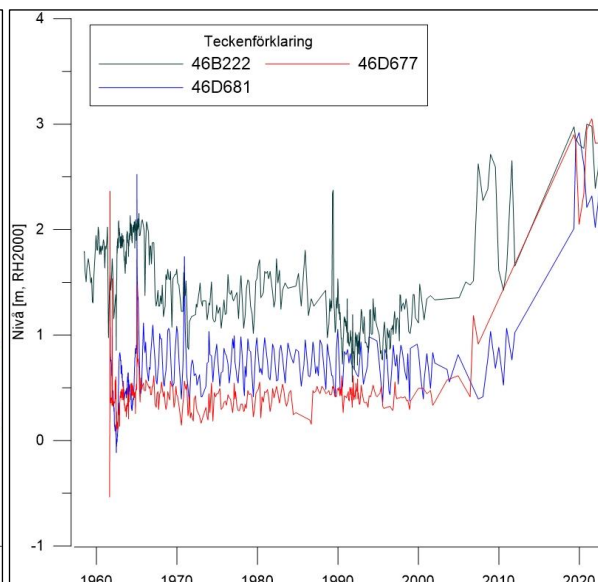
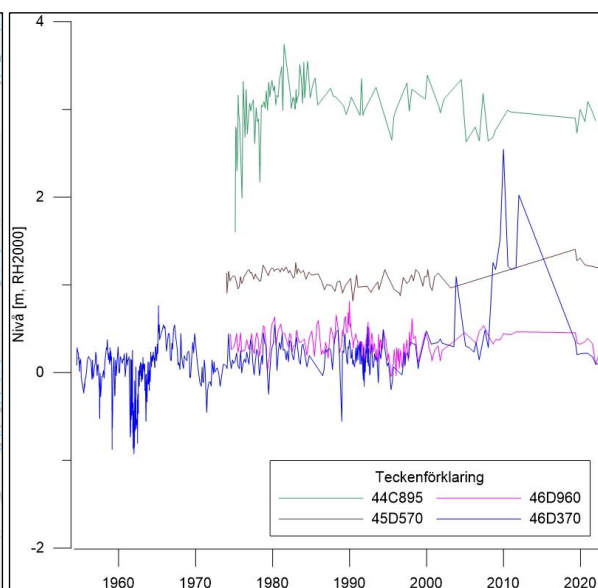


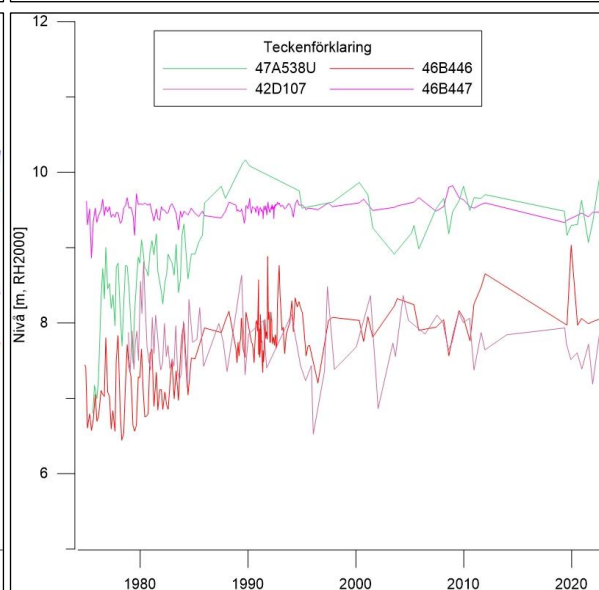
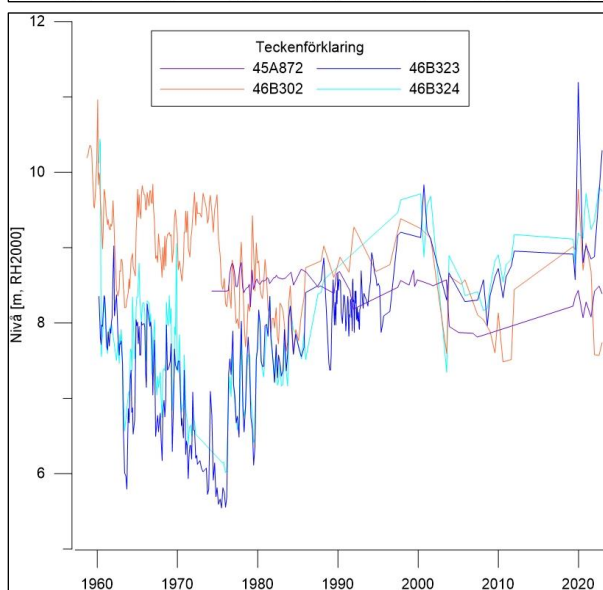
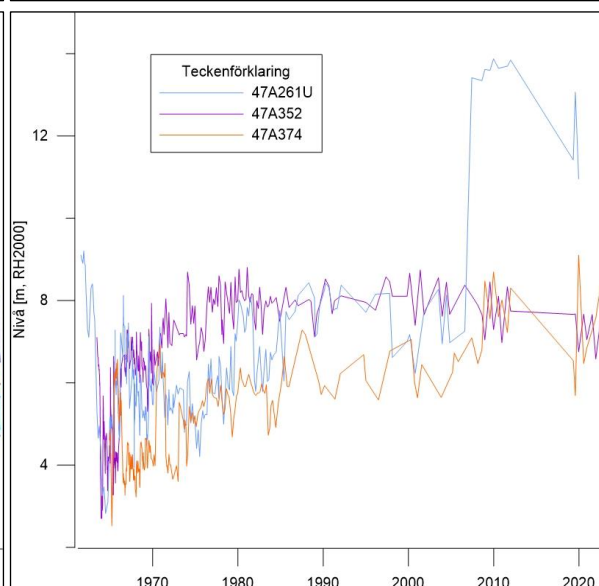
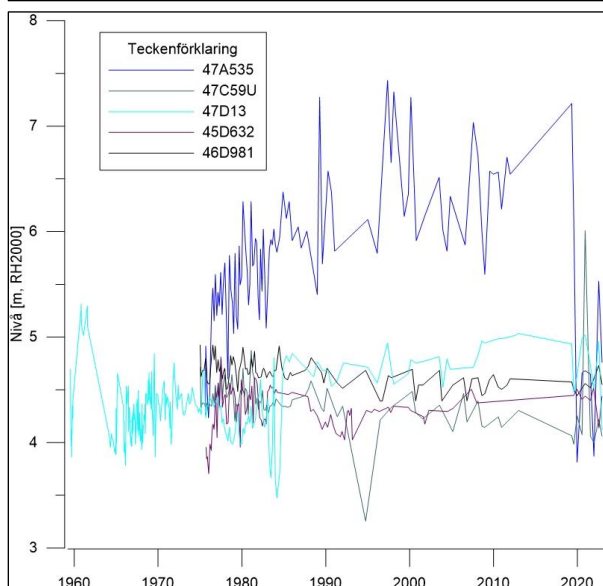
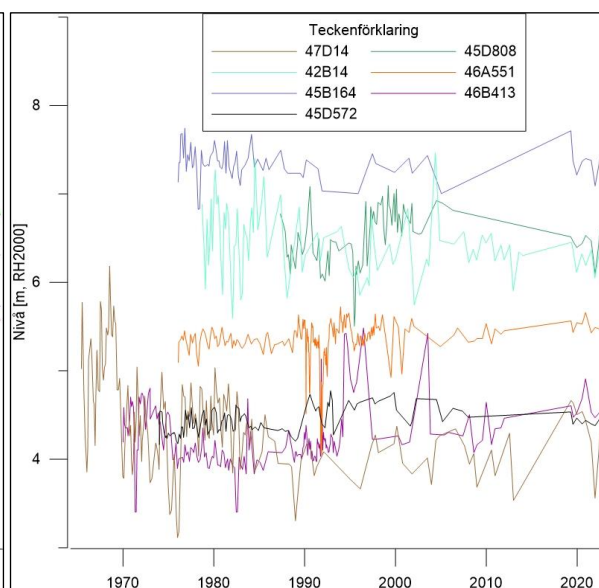
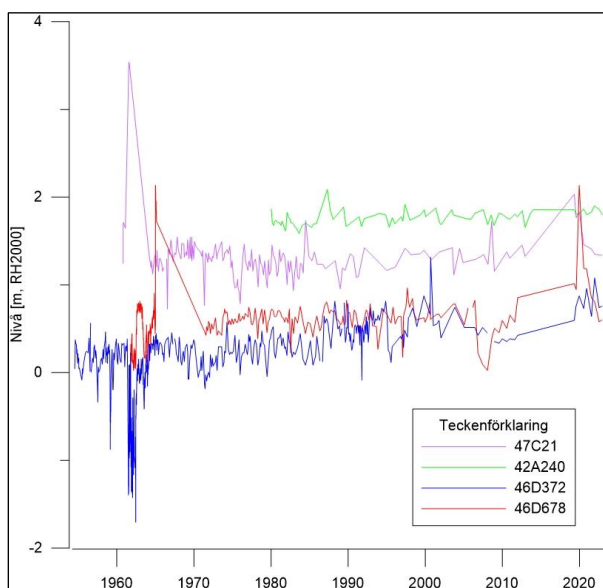


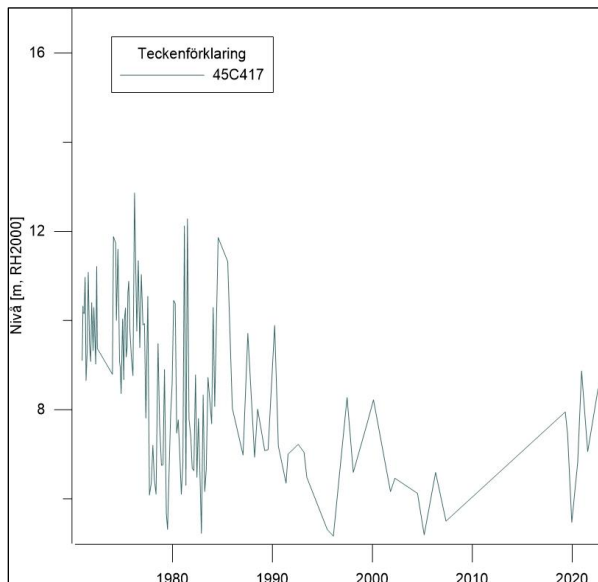
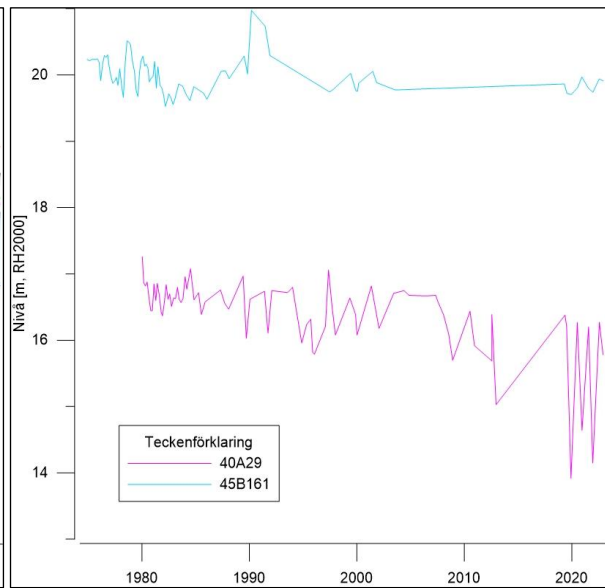
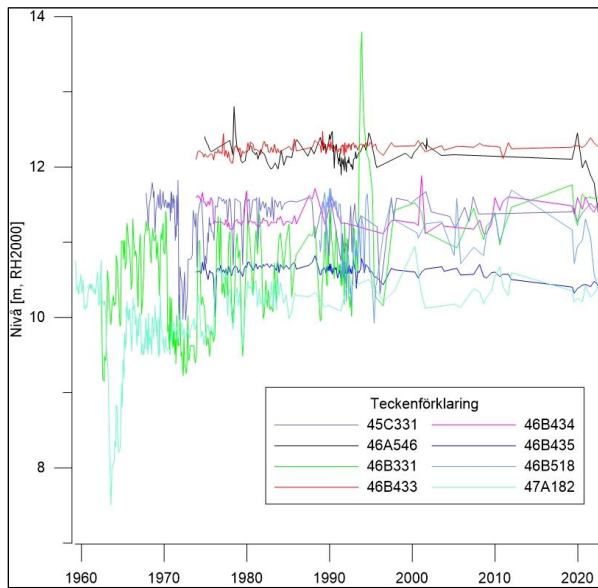


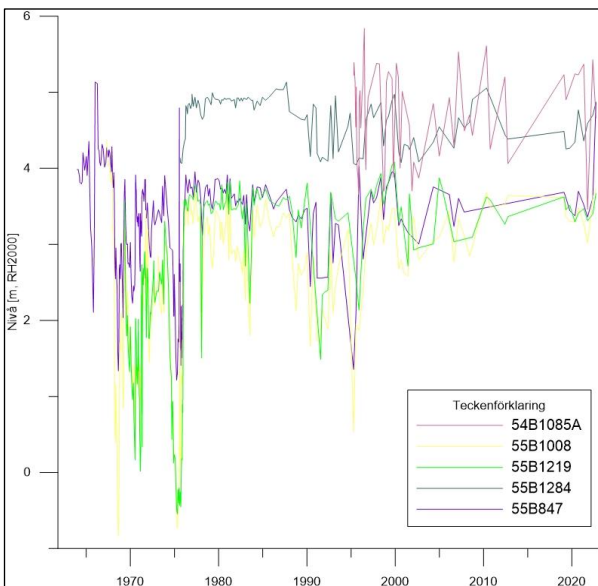
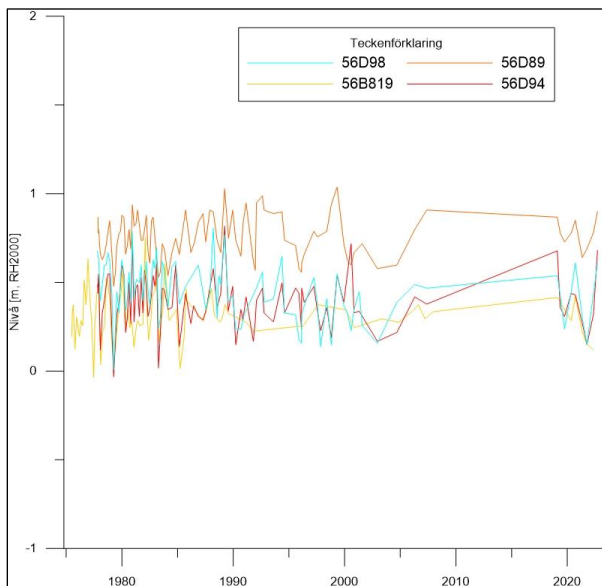
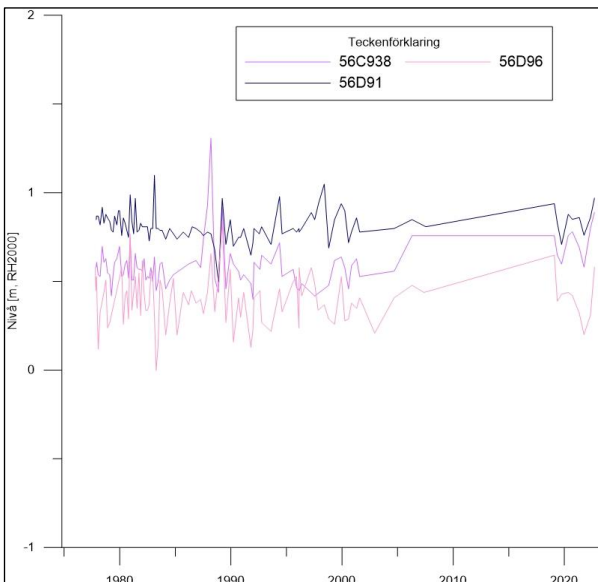
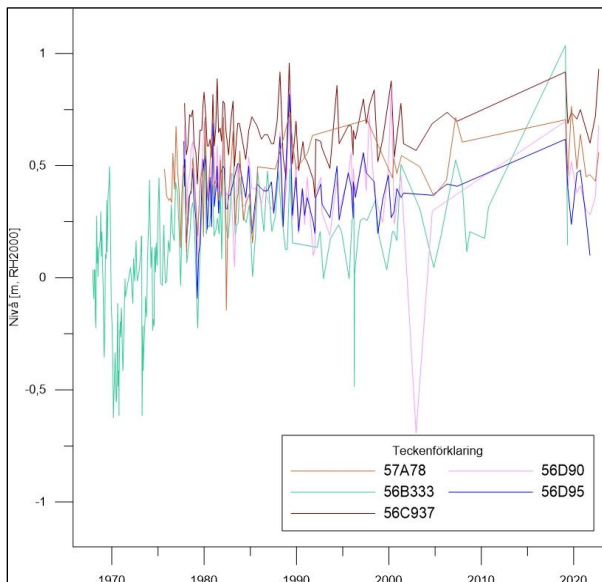
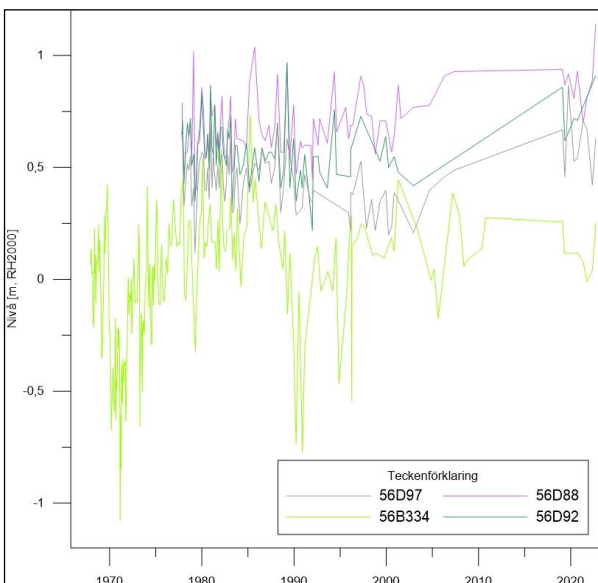
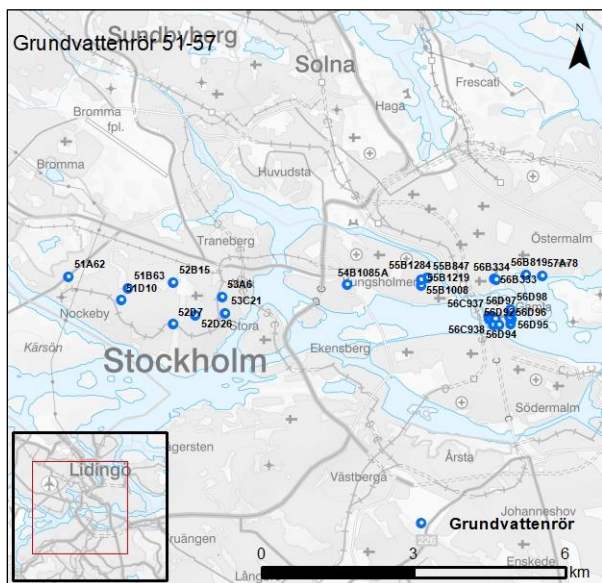


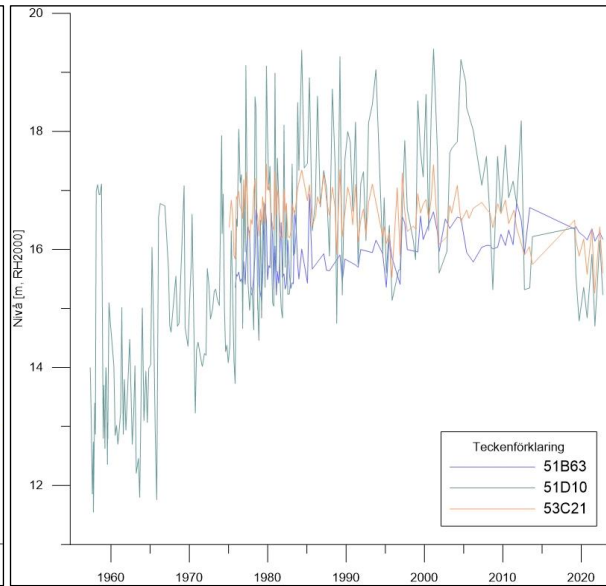
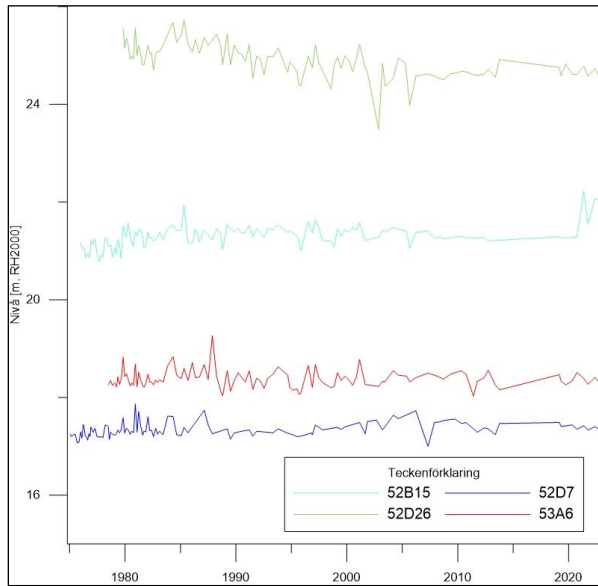


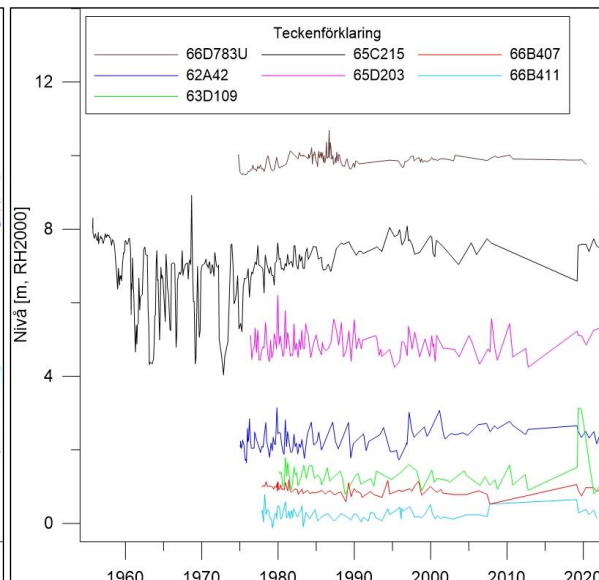
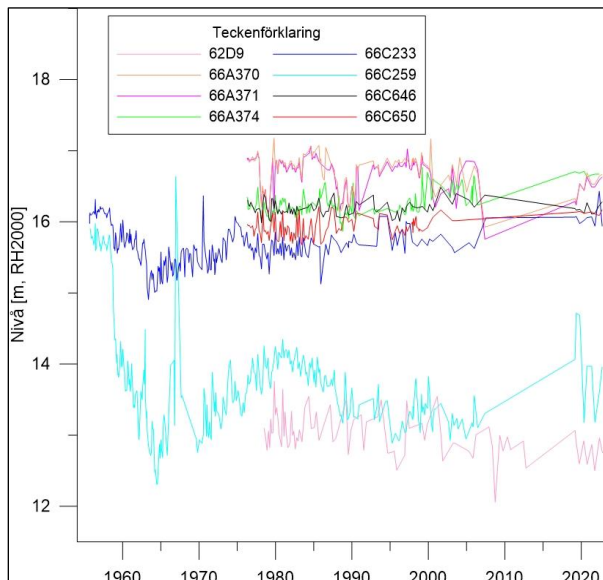
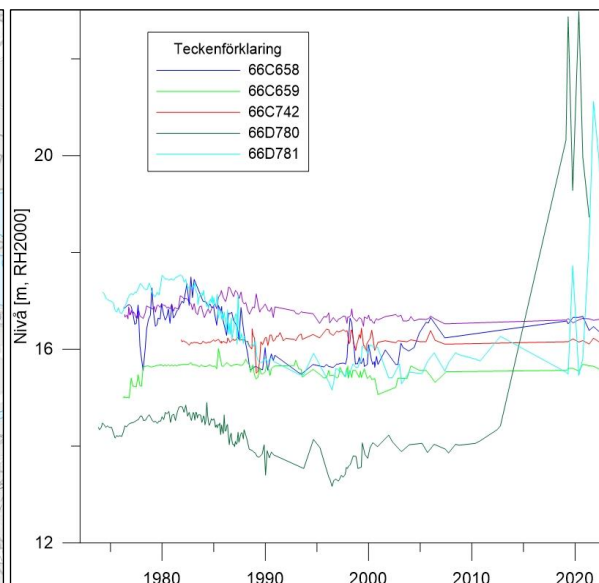
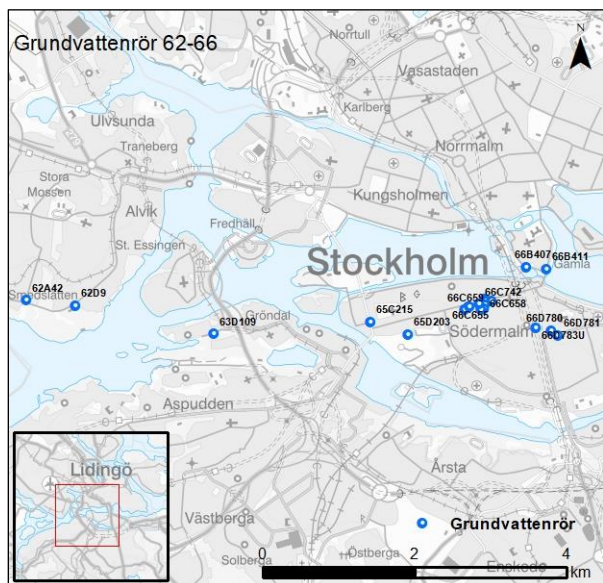


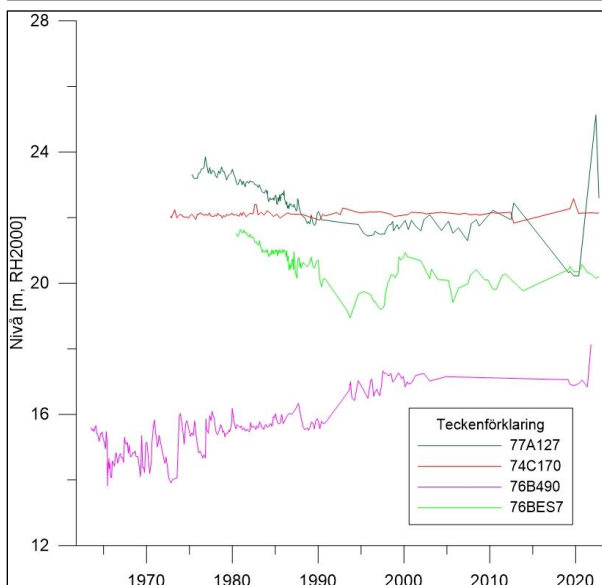
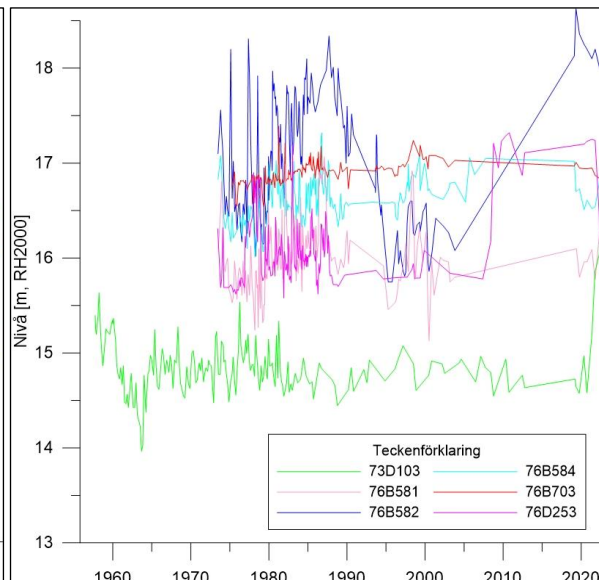
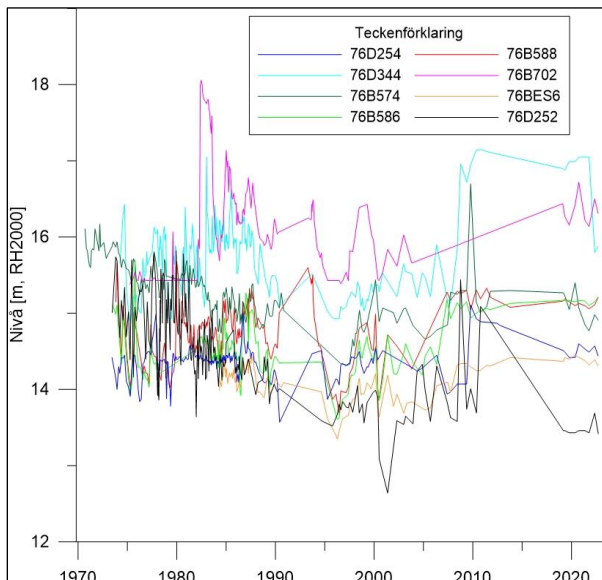
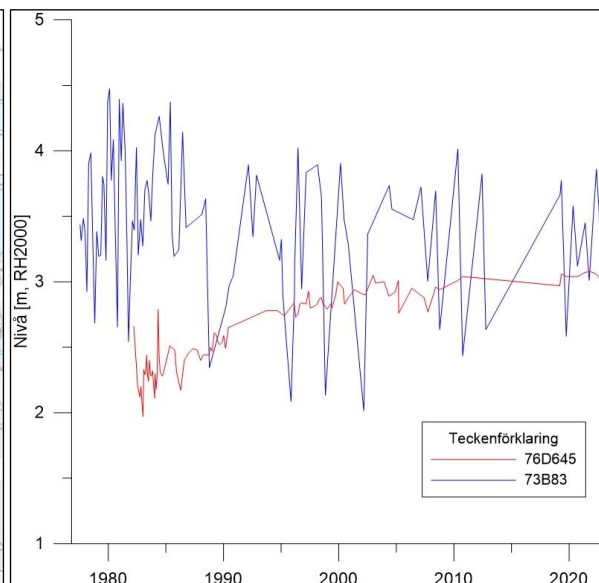
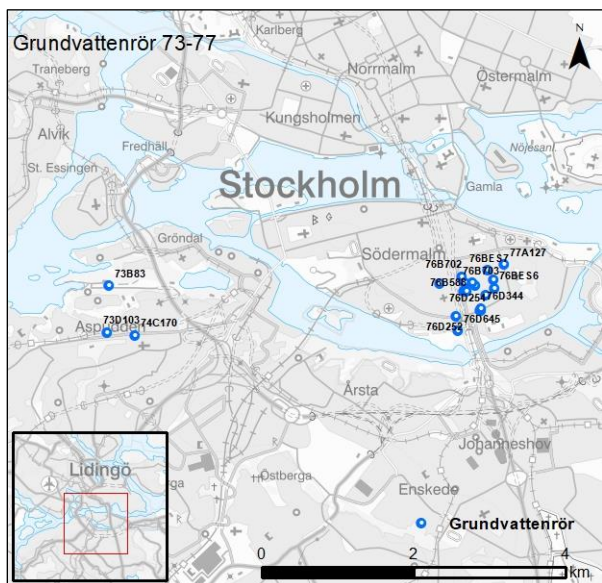


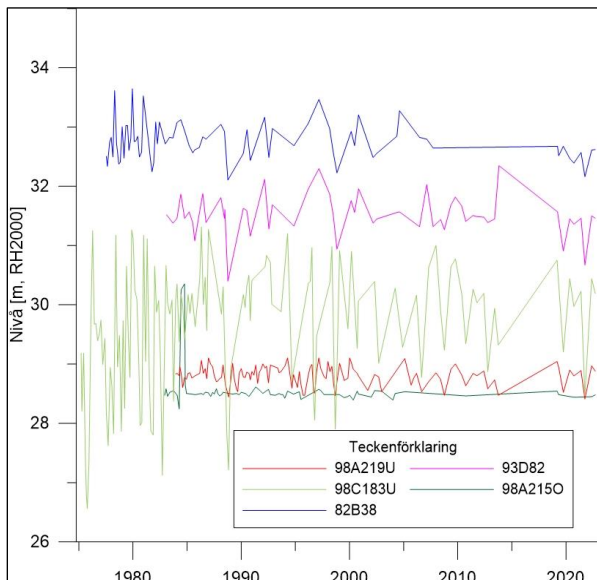
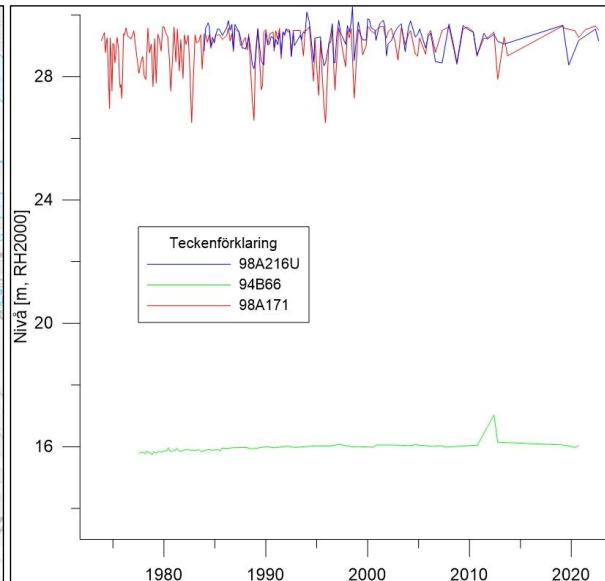
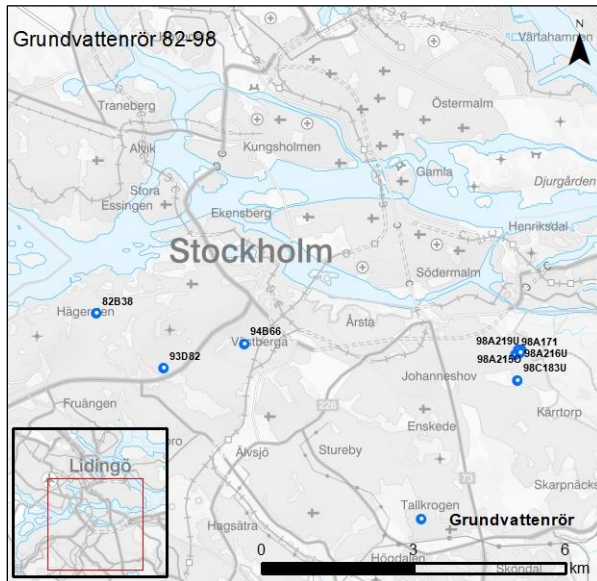


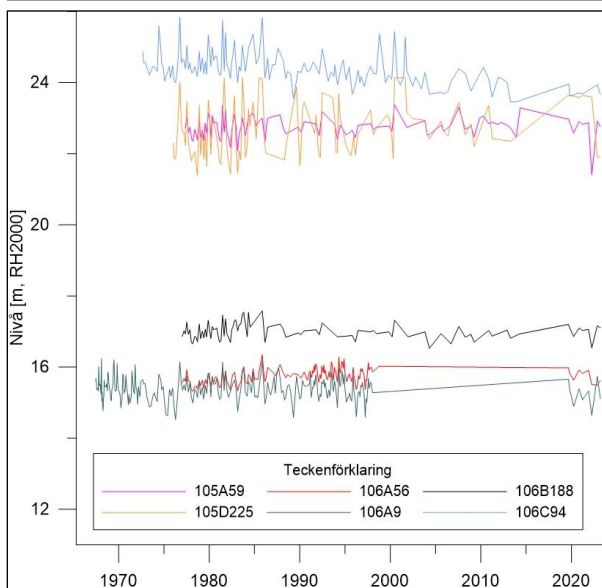
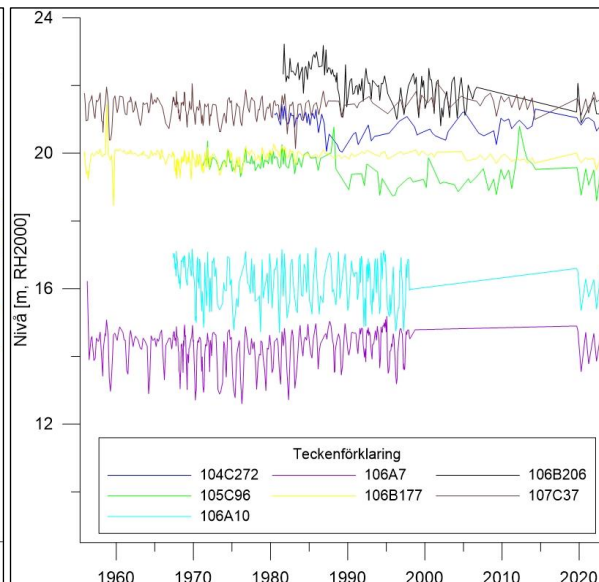
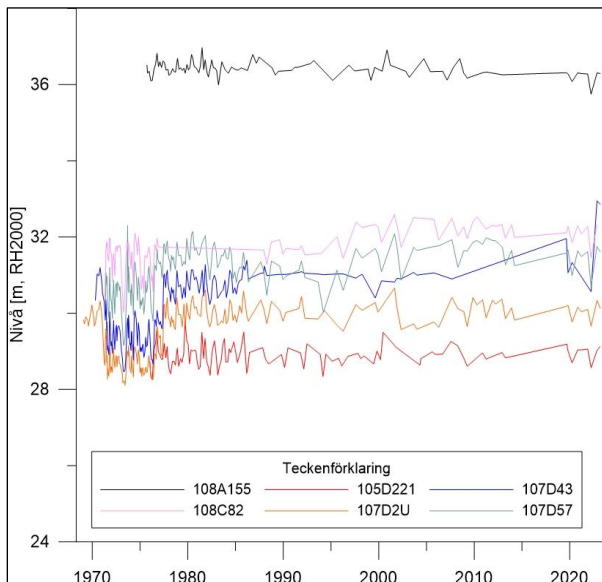
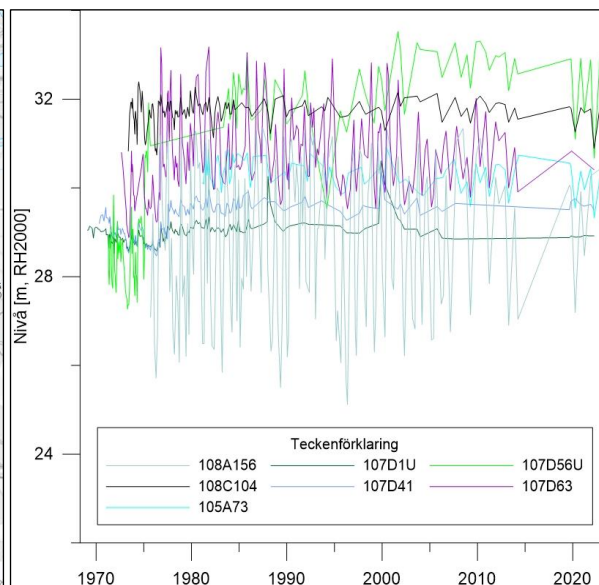
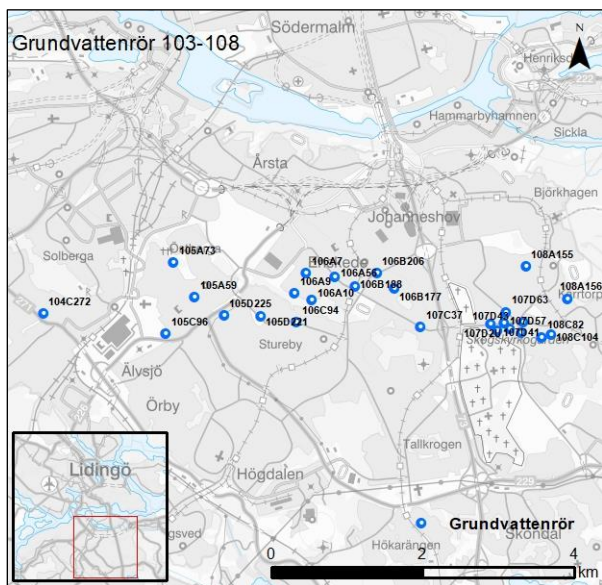


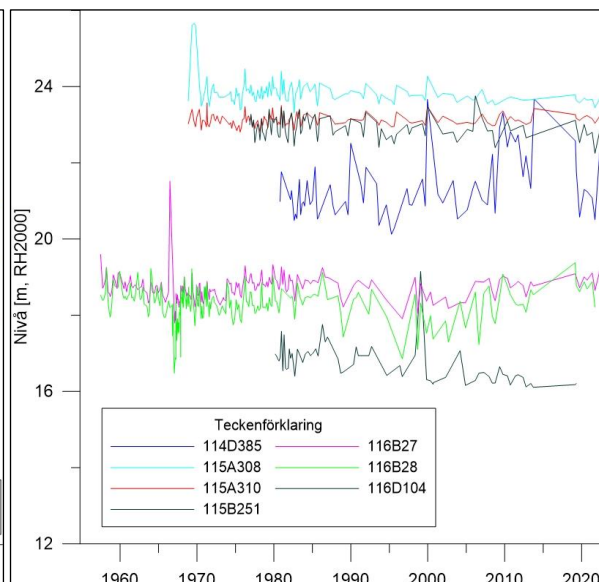
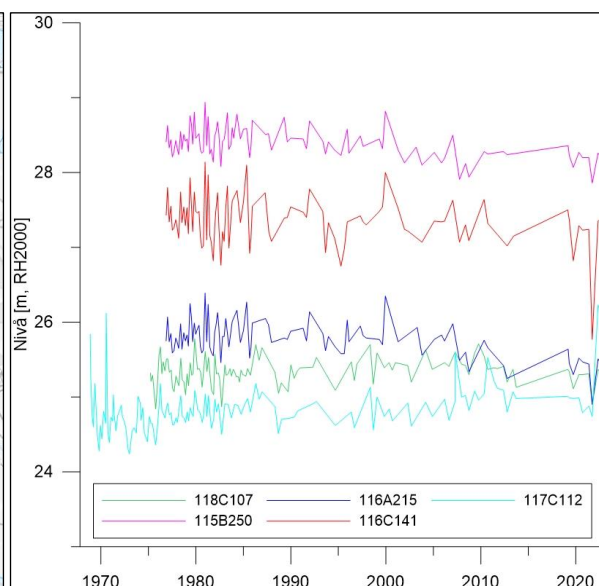


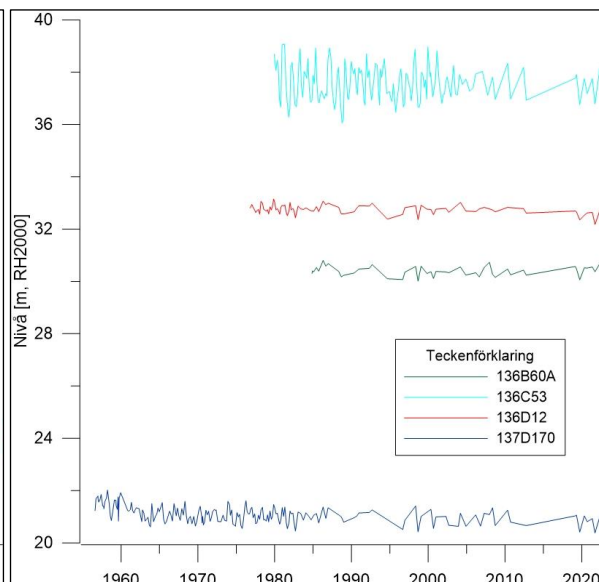
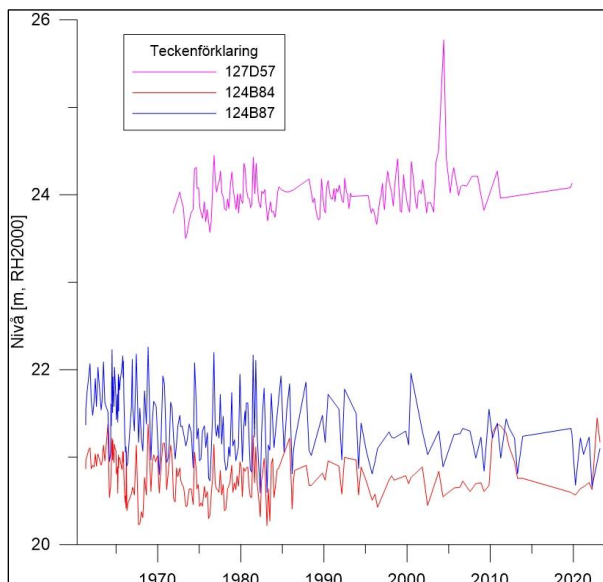
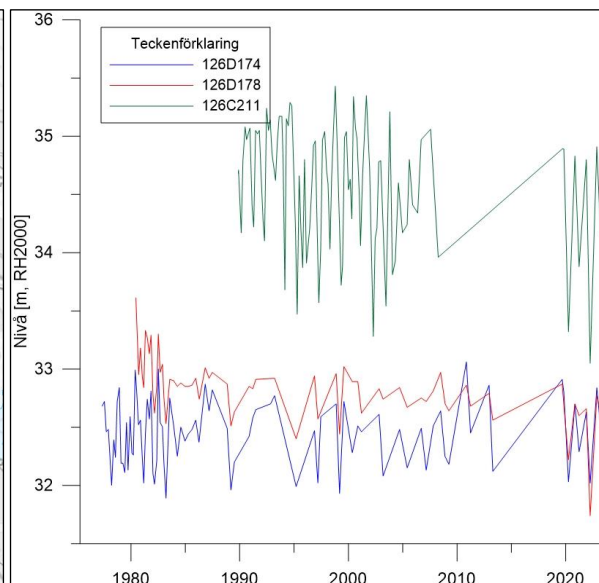
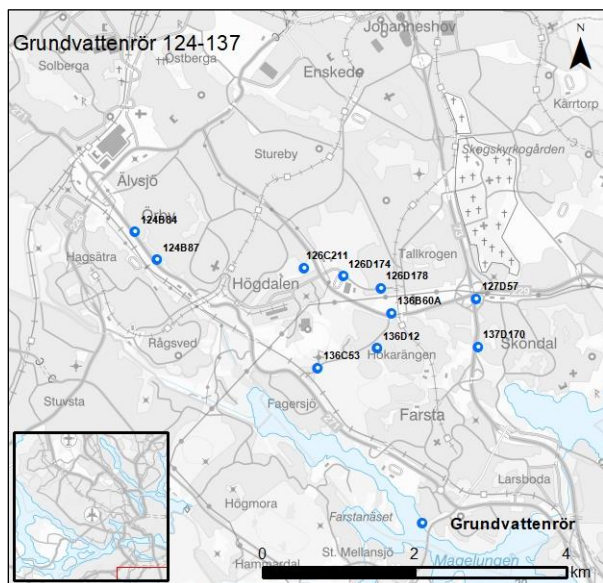


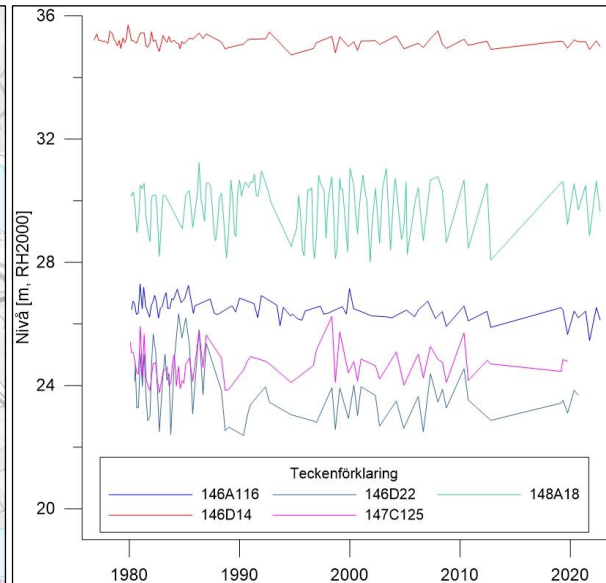
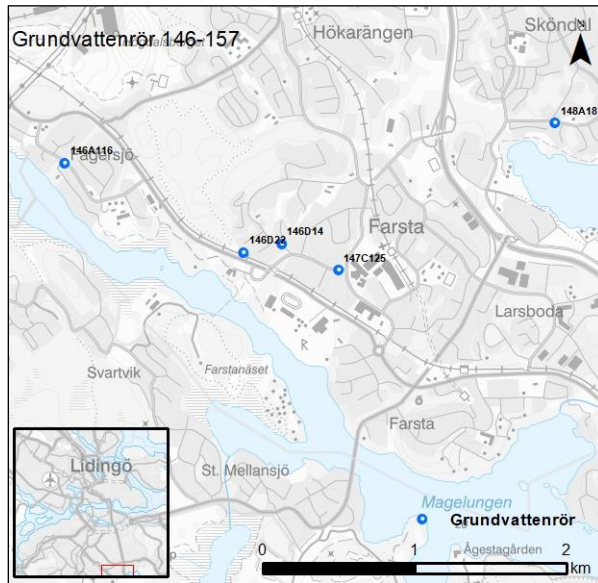


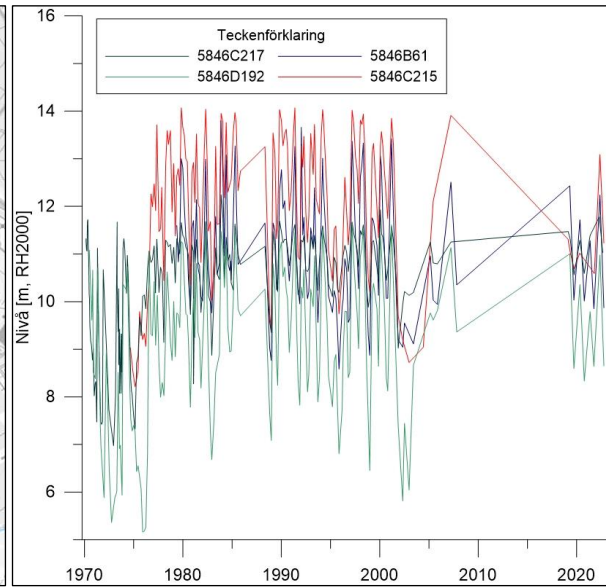
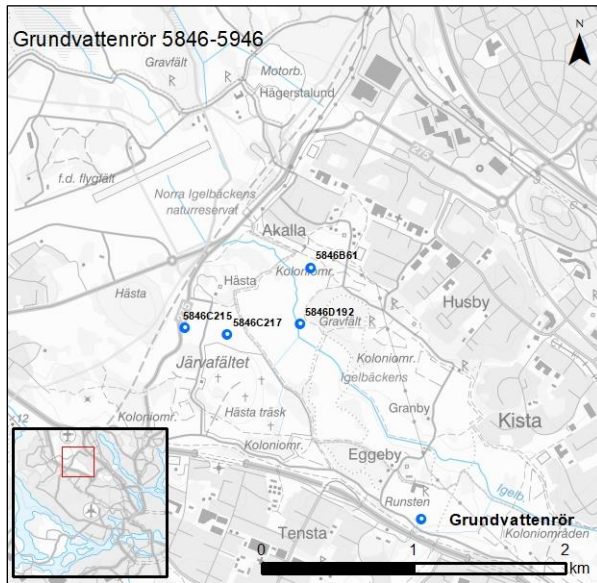


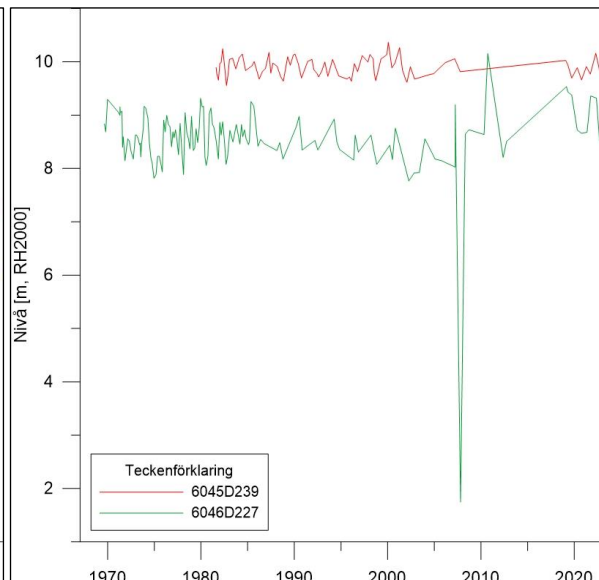
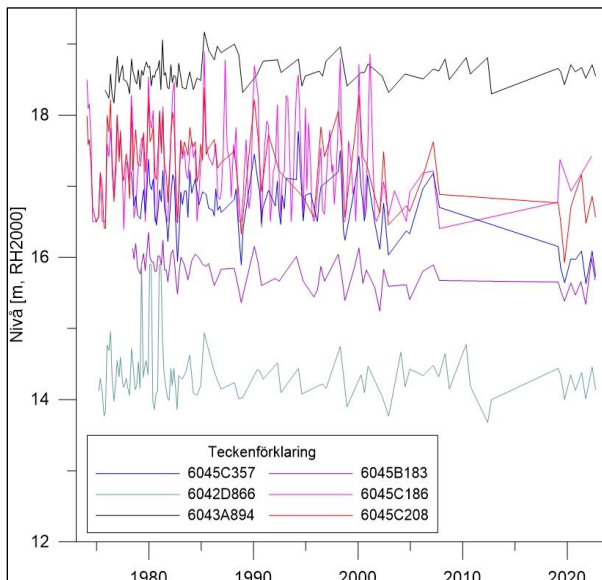
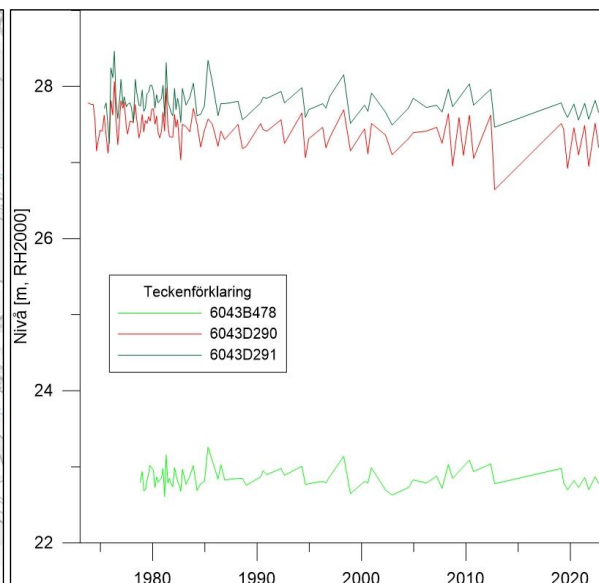
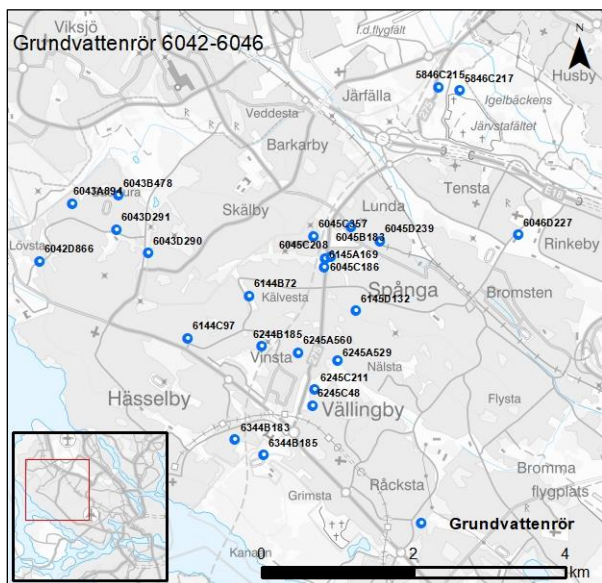


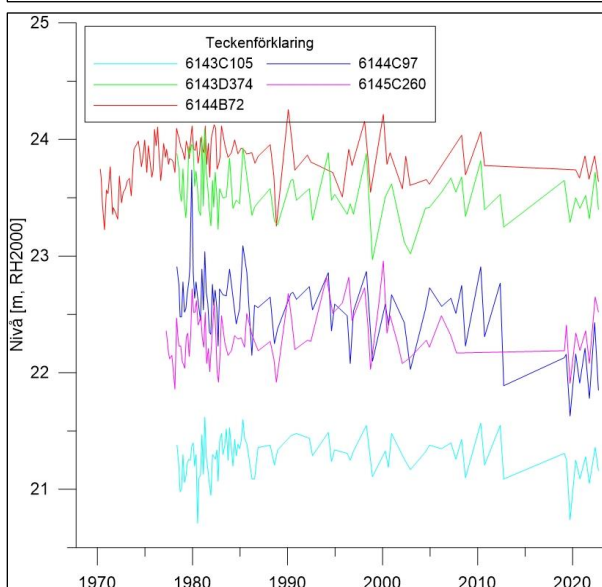
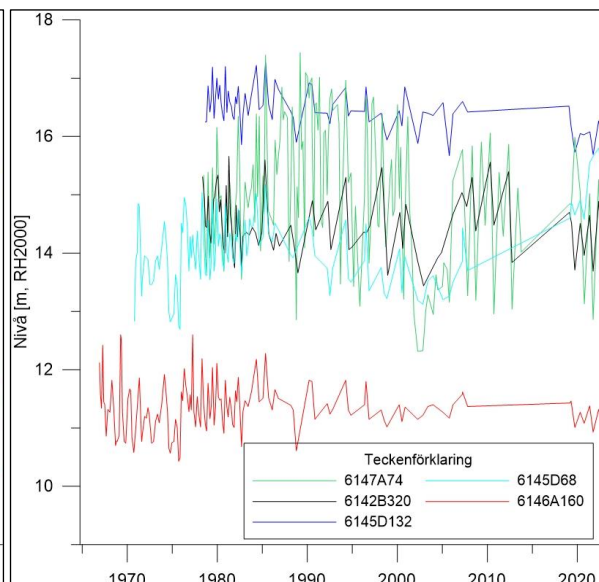
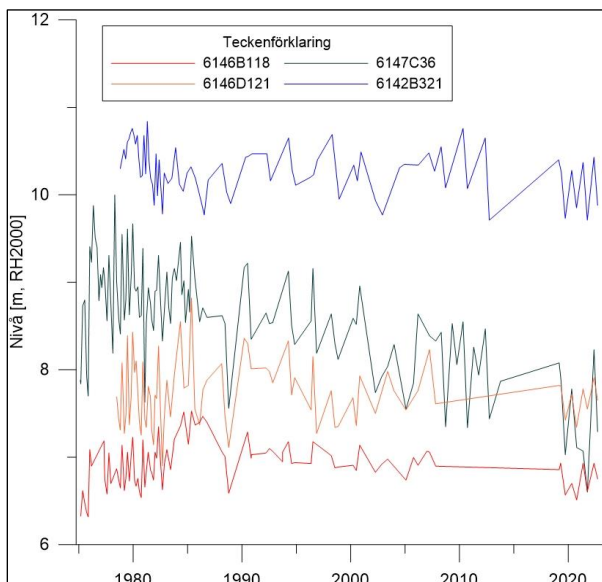
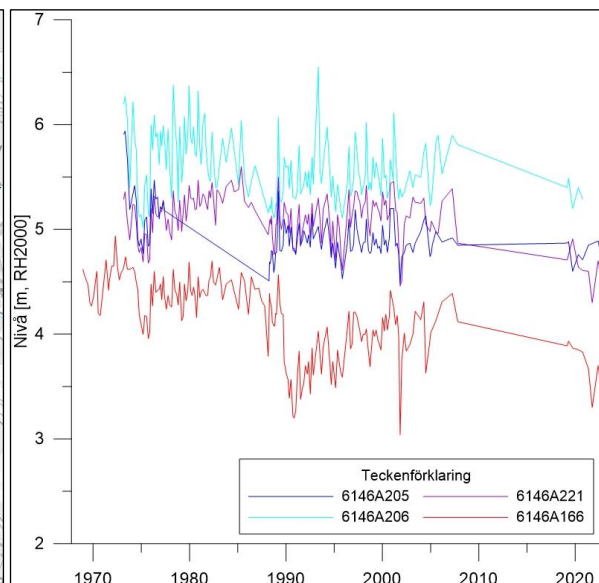
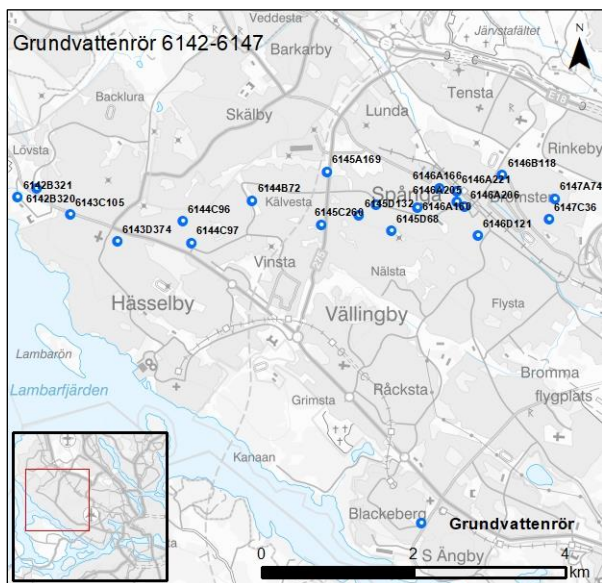


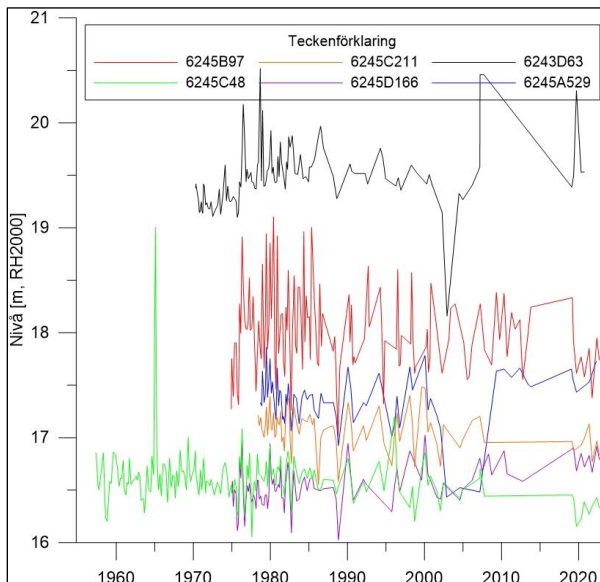
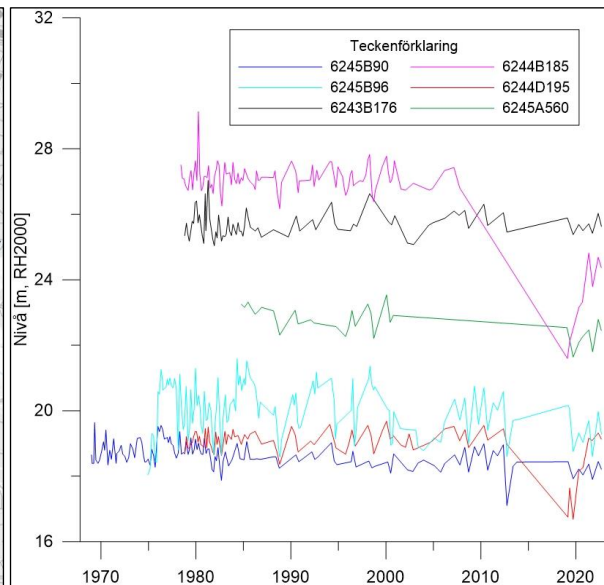
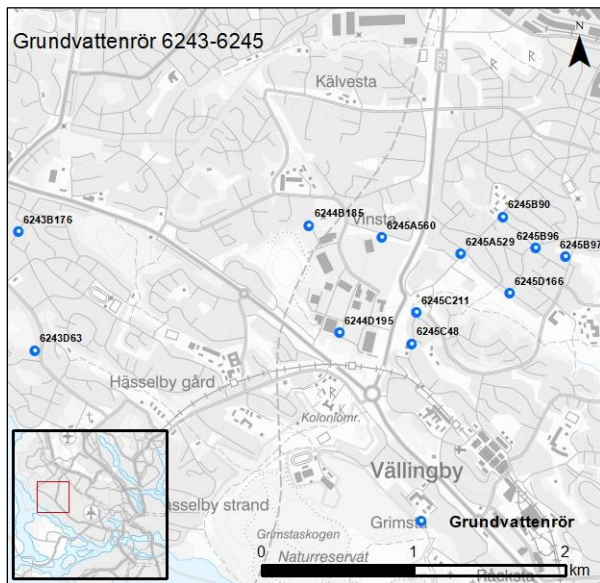


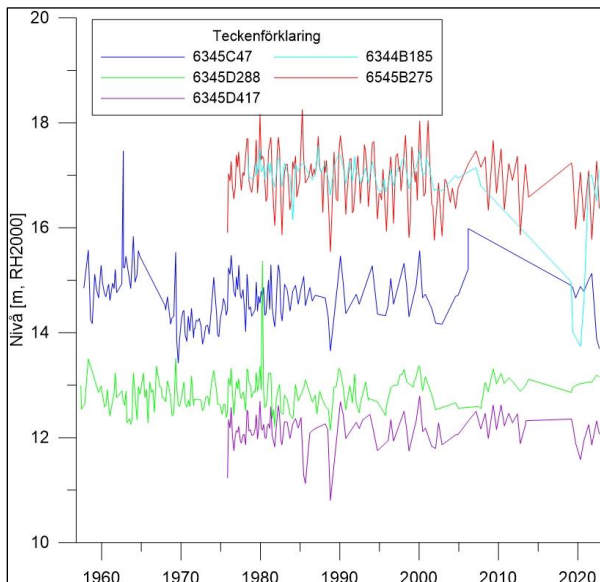
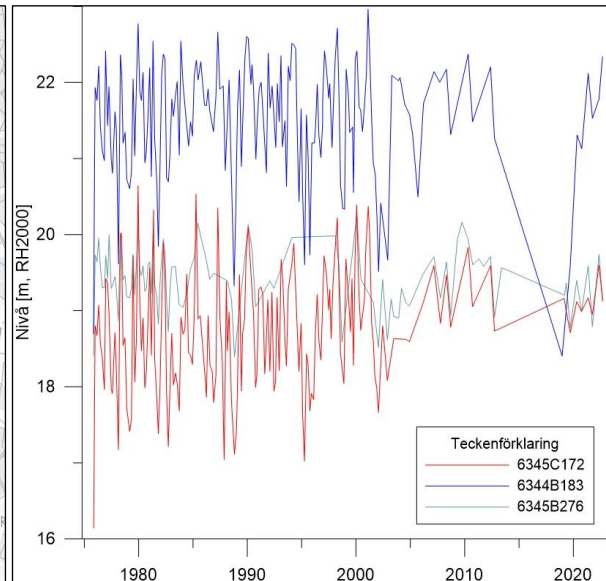
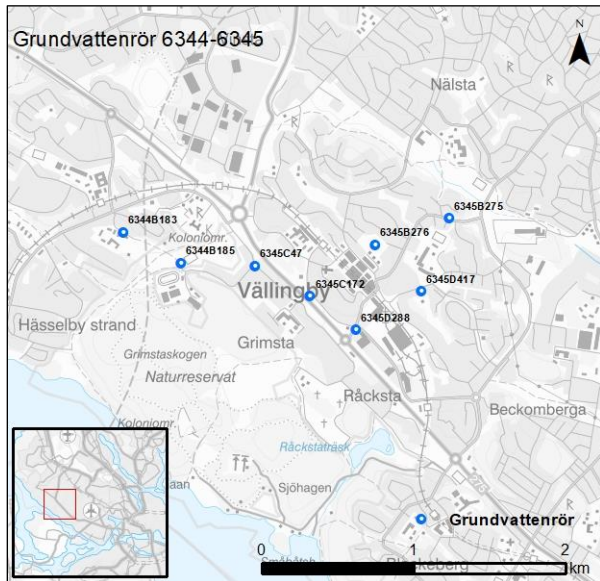


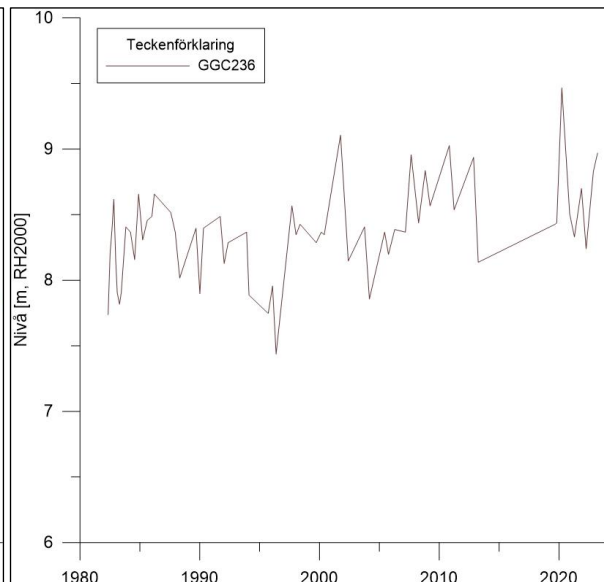
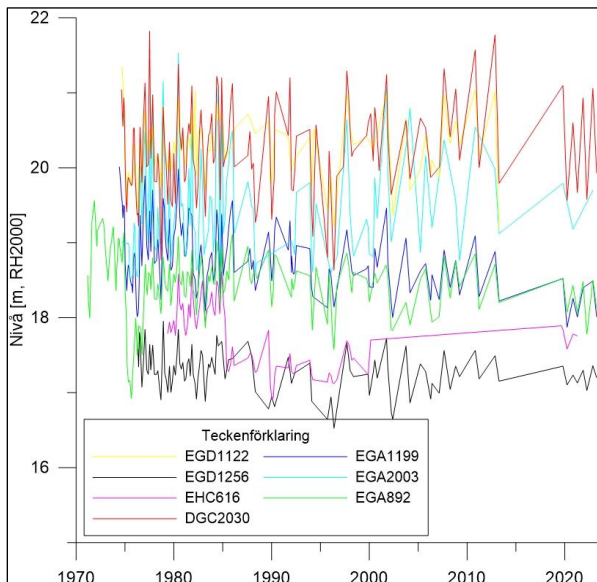
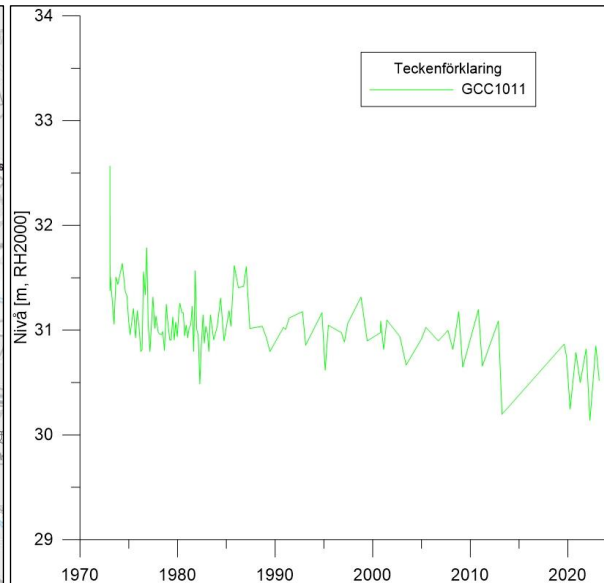
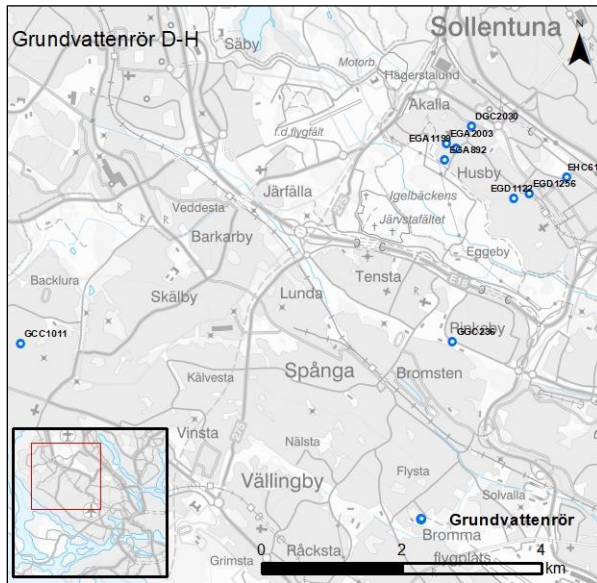


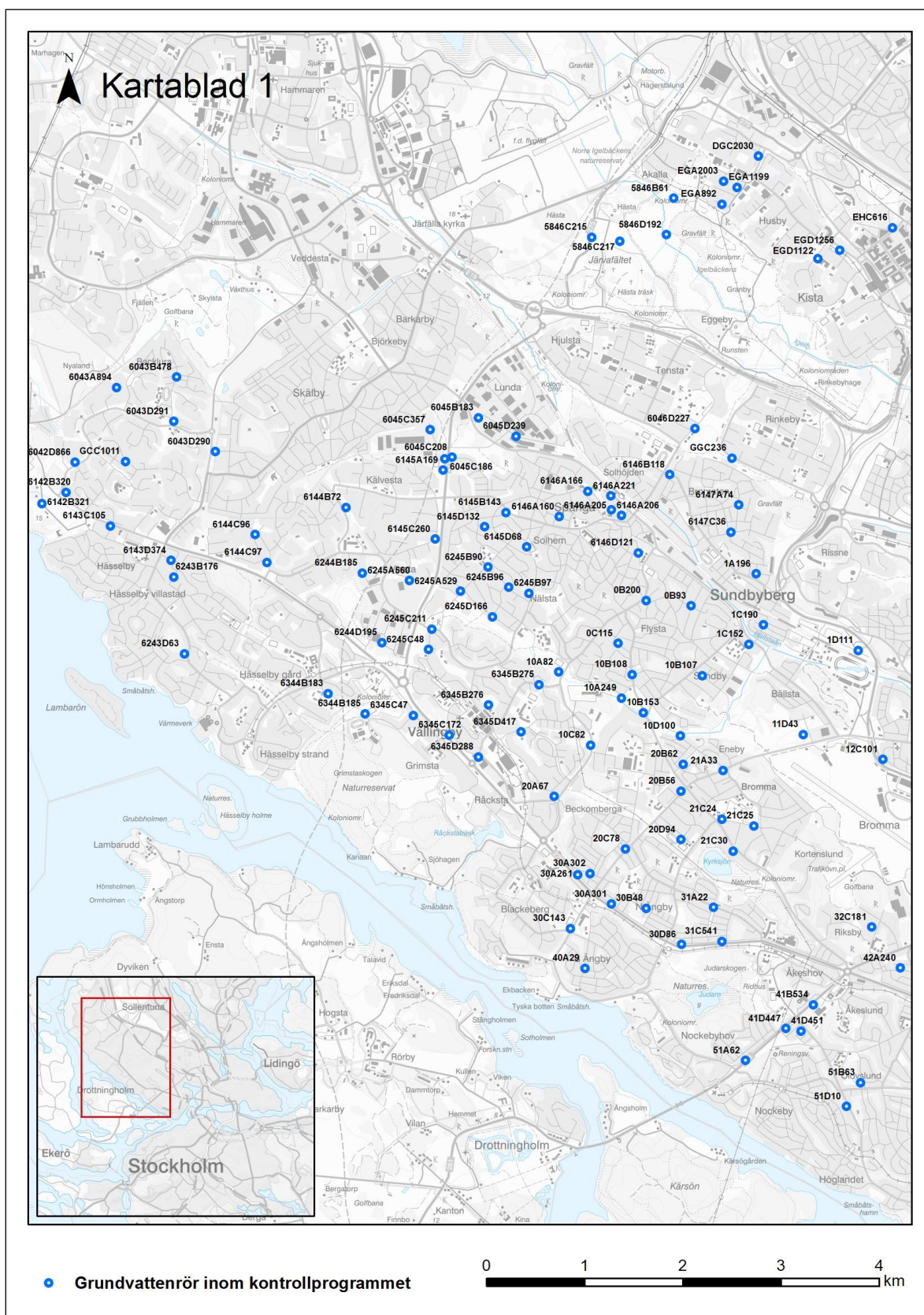


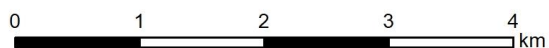


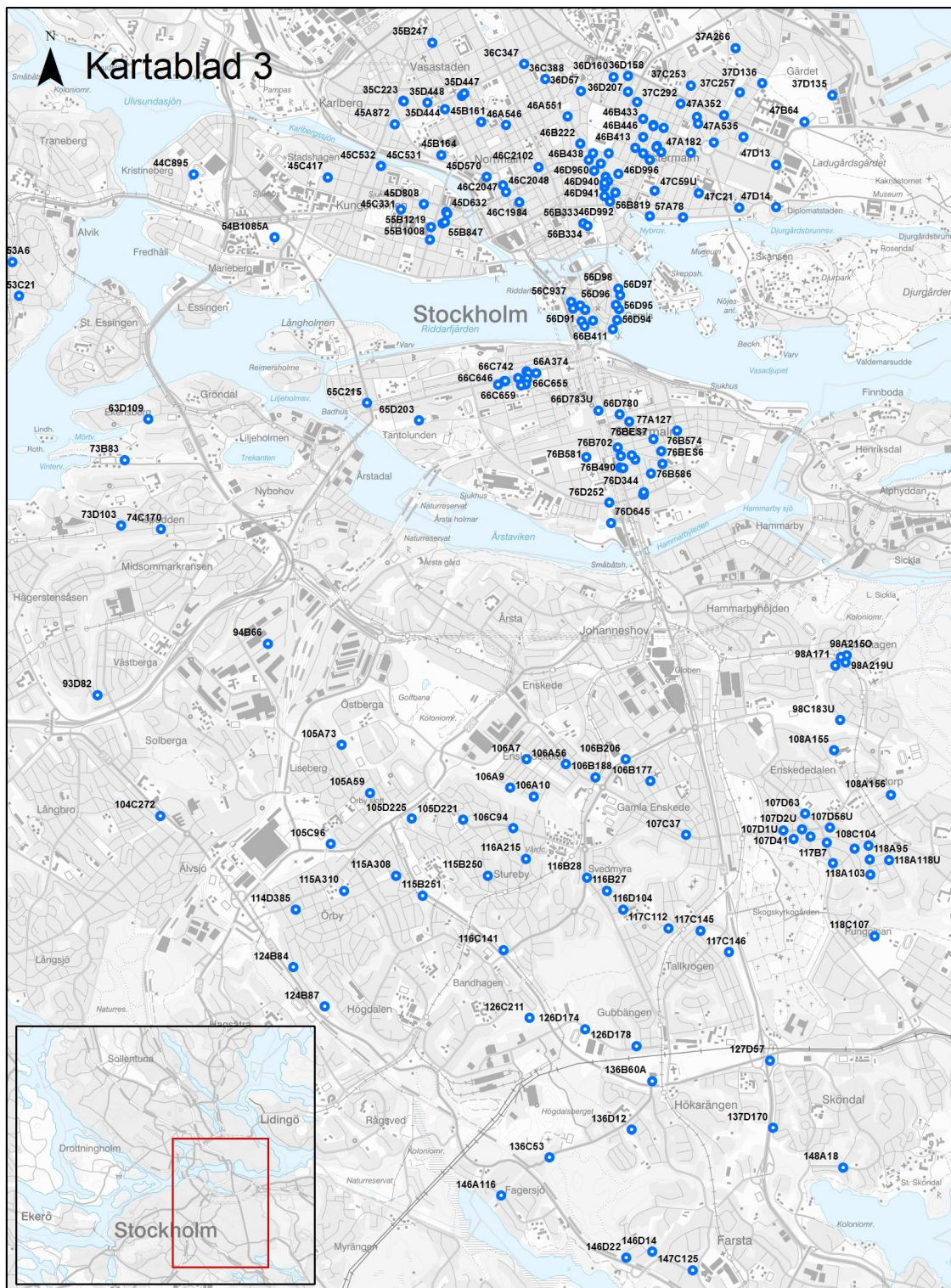








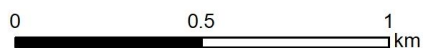




Kartblad 4, innerstaden



- Grundvattenrör inom kontrollprogrammet



Bilaga 2

Funktionskontroller 2023

- Kontrollprogram grundvatten Stockholms stad

Grundvattenrör	Datum	Status	Kommentar
46A546	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	Långsamt
46A551	2023-09-08	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46B219	2023-09-08	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46B222	2023-09-08	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46B302	2023-09-07	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46B323	2023-09-07	FUNKTIONSKONTROLL OK	Långsamt
46B324	2023-09-07	FUNKTIONSKONTROLL OK	Långsamt
46B331	2023-09-07	FUNKTIONSKONTROLL OK	Långsamt
46B413	2023-09-07	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46B433	2023-09-07	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46B434	2023-09-07	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46B435	2023-09-07	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46B439	2023-09-08	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46B447	2023-09-07	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46B518	2023-09-07	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46C1984	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46C2047	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46C2048	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46C2102	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	Långsamt
46D370	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46D372	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46D677	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46D678	2023-09-07	FUNKTIONSKONTROLL OK	Långsamt
46D679	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL EJ OK	
46D940	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46D941	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46D958	2023-09-08	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46D960	2023-09-08	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46D991	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	
46D992	2023-09-06	FUNKTIONSKONTROLL OK	
65D203	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
66A370	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
66A371	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
66A374	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
66C233	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	Långsamt
66C259	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
66C646	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
66C650	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
66C655	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
66C658	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
66C659	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
66C742	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
66D780	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL EJ OK	

76B490	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL EJ OK	
76B574	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76B581	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76B582	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76B584	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76B586	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	Långsamt
76B588	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	Långsamt
76B702	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76B703	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76BES6	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76BES7	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76D252	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76D253	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76D254	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76D344	2023-04-19	FUNKTIONSKONTROLL OK	
76D645	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	
77A127	2023-04-18	FUNKTIONSKONTROLL OK	Långsamt

