

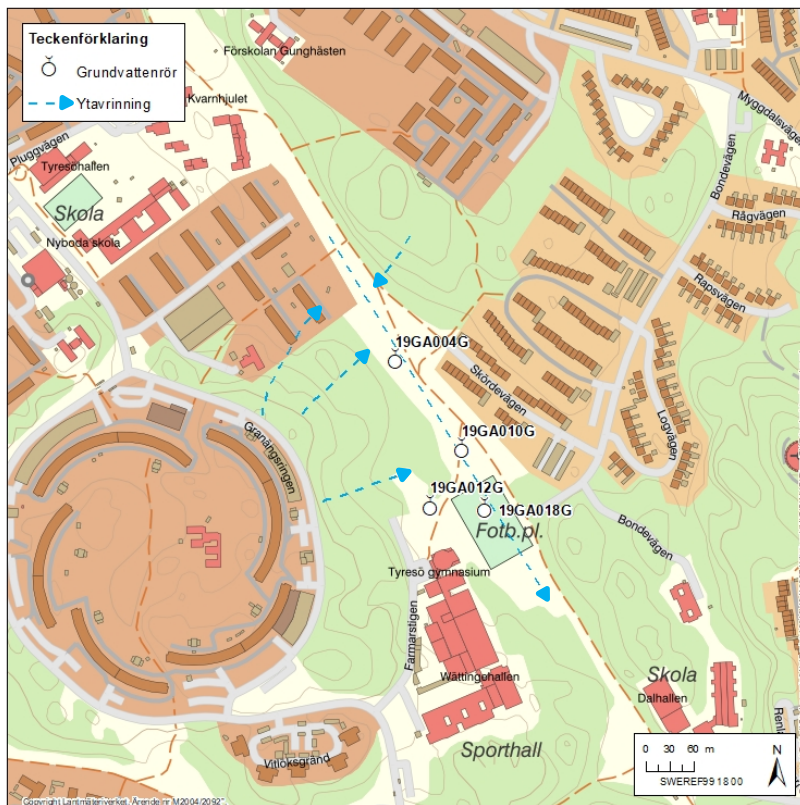
TEKNISKT PM**DATUM:** 2020-06-17**Uppdragsnummer** 19118037 och 19124759**TILL:** Tyresö Kommun**KOPIA:****FRÅN:** Johanna Alexson Ahlberg**E-POST:** johanna_alexson@golder.se**PM GRUNDVATTENNIVÅER – DAGVATTENDAMM OCH FÖRSKOLA, SAMT
FÖRDRÖJNINGSMAGASIN I WÄTTINGE*****Skördevägen/Granängsringen, Wättinge***

1.0 INLEDNING

Golder Associates AB (Golder) har på uppdrag av Tyresö kommun observerat grundvattennivåer i fyra punkter för planerad dagvattendamm och förskola, samt planerat fördröjningsmagasin i området mellan Skördevägen, Granängsringen och Tyresö Gymnasium (Figur 1). En schematisk bild över ytavrinning i det undersökta området, samt de fyra observationspunkterna visas i Figur 2. Utifrån resultatet av undersökningen ska lämplig placering av dagvattendamm och fördröjningsmagasin bestämmas.



Figur 1: A) Karta över den planerade dagvattendammen (markerad i grönt) och den planerade förskolan (markerad i lila). B) Karta över det planerade fördröjningsmagasinet (markerad i grönt).



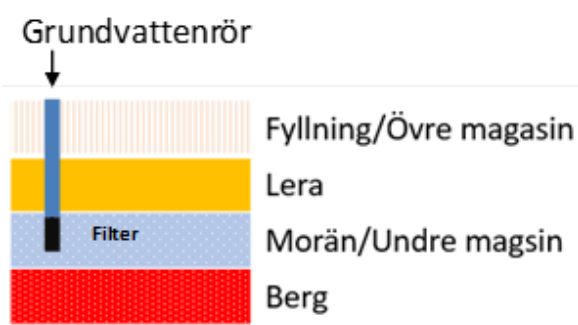
Figur 2: Schematisk bild av ytavrinning i det undersökta området, samt placering av de fyra observationspunkterna.

2.0 UTFÖRDA GRUNDVATTENNIVÅMÄTNINGAR

Fyra ca tio meter långa grundvattentrör i stål med en halv meter filter i botten installerades med ca 100 m avstånd mellan varandra inom aktuellt undersökningsområde, se Figur 2. Figur 3 visar placeringen av rör 19GA004G, 19GA010G, 19GA012G och 19GA018G på en jordartskarta. Jordlagerföljden där de fyra rören är placerade utgörs av fyllning (övre grundvattenmagasin) på glaciallera (tät) på morän (undre grundvattenmagasin) på berg, se Figur 4. I samtliga rör mäts grundvattennivån någon meter ovanför berg, det vill säga i det undre magasinet i Figur 4. Det undre magasinet är slutet på grund av det överlagrande täta lerlagret. Att det är slutet innebär att grundvattnet i moränlagret står under övertryck och att grundvattennivåmätningarna mäter tryckytans nivå. Grundvattentrörens egenskaper finns sammanställda i Tabell 1. Mätning av grundvattennivån har utförts med lod månadsvis under perioden 2019-08-26 till 2020-04-24. Samtliga rör är kapade under markytan och dextlade vilket medföljde att vid några mättillfällen var dexeln övertäckt med is och mätningar gick ej att utföra. De manuella grundvattennivåmätningar jämförs med nederbördsdata i form av dygnsvärden från SMHI:s mätstation Stockholm (SMHI, 2020), se Figur 5 och Figur 6.



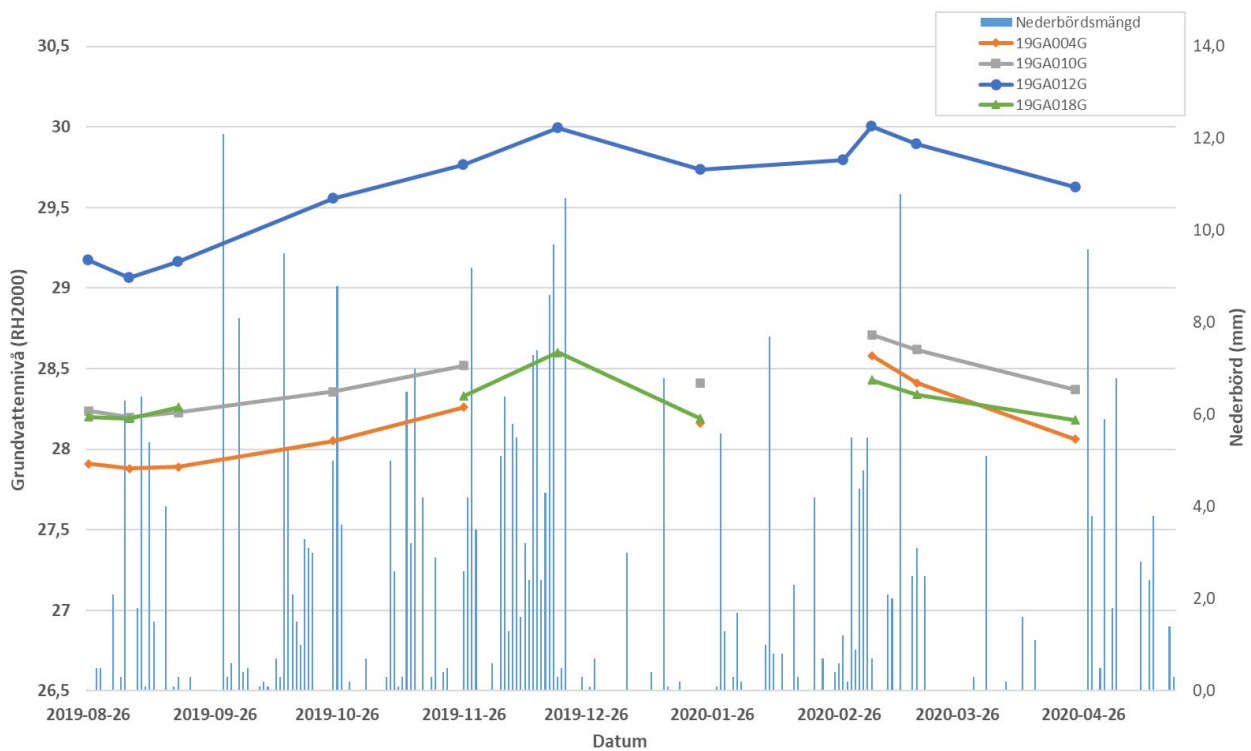
Figur 3: Jordartskarta över området, samt placering av de fyra observationspunkterna.



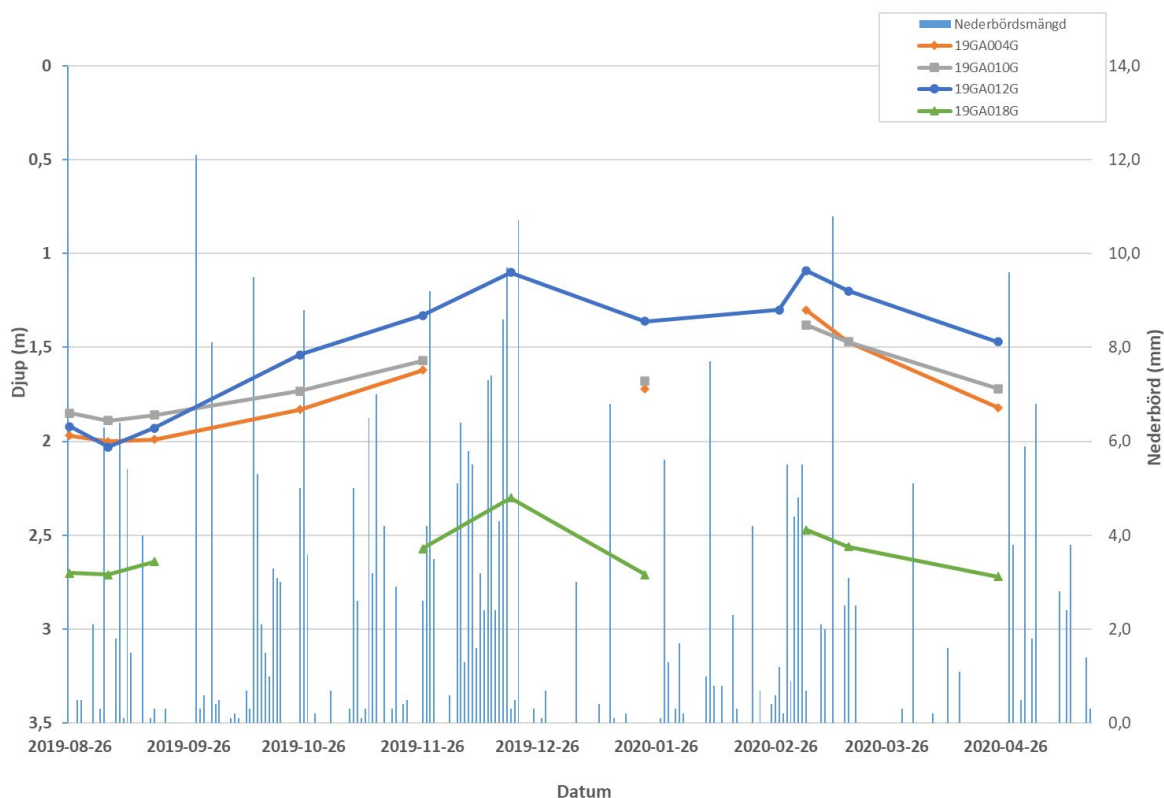
Figur 4: Konceptuell figur över grundvattentrörens placering. Filtret är installerat i det undre magasinet vars tryckyta observationerna har mätt.

Tabell 1: Tabell med egenskaperna hos grundvattenrören presenterade i plansystem SWEREF 99 18 00 och höjdsystem RH2000.

ID	Northing	Easting	Marknivå (m)	RÖK (m)	RUK (m)	Uppstick (m)	Rörlängd	Filterlängd (m)	Typ av rör
19GA004G	6569266,68	163396,03	29,93	29,88	19,43	-0,05	10,45	0,5	1" stålrör
19GA010G	6569155,20	163479,54	30,14	30,09	19,64	-0,05	11,45	0,5	1" stålrör
19GA012G	6569083,51	163440,59	31,16	31,09	22,66	-0,07	8,43	0,5	1" stålrör
19GA018G	6569080,13	163507,69	30,97	30,90	14,40	-0,07	16,50	0,5	1" stålrör



Figur 5: Manuella grundvattennivåmätningar visas i RH2000. Nederbördsdata visas som dygnsvärden från mätstation Stockholm (SMHI, 2020). Bergnivån är högst vid 19GA012G och lägst vid 19GA018G.



Figur 6: Manuella grundvattenmätningar visas i form av djup (m), där 0 motsvarar röröverkant (rök). Nederbördsdata visas som dygnsvärden från mätstation Stockholm (SMHI, 2020). Markytan ligger ca 1 m högre vid 19GA018G jämfört med 19GA004G och 19GA010G.

3.0 SLUTSATSER

Mätningar av grundvattennivån har utförts mellan augusti 2019 och mars 2020 och speglar de naturliga fluktuationerna under samma period. De högsta nivåerna uppmättes mellan november och december 2019 vilket stämmer bra överens med den mängd nederbörd som föll under samma period. Från mitten av december fram till början av februari minskade nederbörden, vilket medföljde att nivåerna i samtliga rör sjönk. De ökade nederbörds mängder i slutet av februari avspeglar sig i grundvattennivåerna som steg.

Rör 19GA004G och 19GA010G befinner sig vid planerad dagvattendamm. Markytan är kring +30,0 och nivåerna i de två rören har som lägst legat kring +27,9 till +28,2 och som högst kring +28,6 till +28,7.

Rör 19GA012G befinner sig vid planerad förskola. Marknivån är ca 1 meter högre jämfört med rören vid planerad dagvattendamm, samt att jorddjupet är 2 meter mindre på grund av höjning av den underliggande bergytan, vilket även återspeglas i grundvattennivån som ligger ca 1 meter högre jämfört med resterande rör. Som lägst har nivån legat på +29,1 och som högst på +30,0.

Rör 19GA018G befinner sig vid planerat fördröjningsmagasin och marknivån är högre även vid detta rör, kring +31,0. Jorddjupet är 6–8 meter mäktigare jämfört med resterande rör, och nivån är som lägst +28,2 och som högst +28,6 vilket är detsamma som rören vid den planerade dagvattendammen.

Baserat på de uppmätta grundvattennivåerna kan man anta att botten på den planerade dagvattendammen inte bör anläggas djupare än 1 m under markytan. Vid djupare schaktning än 1 m måste grundvattenstrycket

först sänkas med hjälp av pumpning i borrhål under anläggningstiden. Detta för att undvika bottenuppträckning. När dagvattendammen väl är vattenfylld kan pumpningen avslutas.

Fördröjningsmagasinets botten bör av samma skäl inte anläggas djupare än 2 m under markytan. Vid djupare schaktning än 2 m måste grundvattentrycket ånyo först sänkas med hjälp av pumpning i borrhål under anläggningstiden. När fördröjningsmagasinet väl är vattenfyllt kan pumpningen avslutas.

Kompletterande utredning bör genomföras innan dimensionerande nivåer kan fastställas.

4.0 REFERENSER

SMHI, 2020. *SMHI Öppna data – Meteorologiska observationer*. Nederbördsmängd, dygnsvärde från Station Stockholm A. Hämtat från: <https://opendata-download-metobs.smhi.se/explore/?parameter=0> [Hämtad 2020-05-19]



Johanna Alexson Ahlberg
Hydrogeolog

JAA/SF



Sven Follin
Kvalitetsansvarig

[https://golderassociates.sharepoint.com/sites/104911/project files/5 technical work/rapport/pm hydro/pm hydrogeologi_wättinge.docx](https://golderassociates.sharepoint.com/sites/104911/project%20files/5%20technical%20work/rapport/pm%20hydro/pm%20hydrogeologi_wättinge.docx)