

Hydrogeologisk undersökning

Fogdö 9:1/4, Norrtälje kommun



Uppdragsnamn

Hydrogeologisk utredning, Fogdä 9:1/4
Norrtälje kommun

Uppdragsgivare

Lennart Holmström

Vår handläggare

Axel Herzog

Datum

2024-03-15

Senast rev.datum

2024-09-16

Innehåll

1	Uppdrag	3
1.1	Syfte	3
1.2	Underlag och tidigare undersökningar	3
2	Befintliga förhållanden	3
2.1	Objektbeskrivning	3
2.2	Topografi och jordartsgeologi	4
2.3	Hydrogeologi	4
3	Planerad byggnation	7
3.1	Lägen för planerade avloppsanläggningar	7
3.2	Planerat dricksvattenuttag	7
3.3	Riskbedömning grundvattenuttag	7
3.3.1	Bedömning grundvattentillgång	7
3.3.2	Bedömning grundvattenpåverkan på närliggande brunnar	7
3.3.3	Bedömning förväntat grundvattenkvalitet	7
4	Sammanfattning	8
5	Referenser	8

1 Uppdrag

1.1 Syfte

På uppdrag av Lennart Holmström har Bjerking AB utfört en teoretisk studie över möjligheterna till vattenuttag på fastigheten 9:1/4 för att försörja 4 st blivande fastigheter.

1.2 Underlag och tidigare undersökningar

Situationsplanen har tillhandahållits av beställaren.

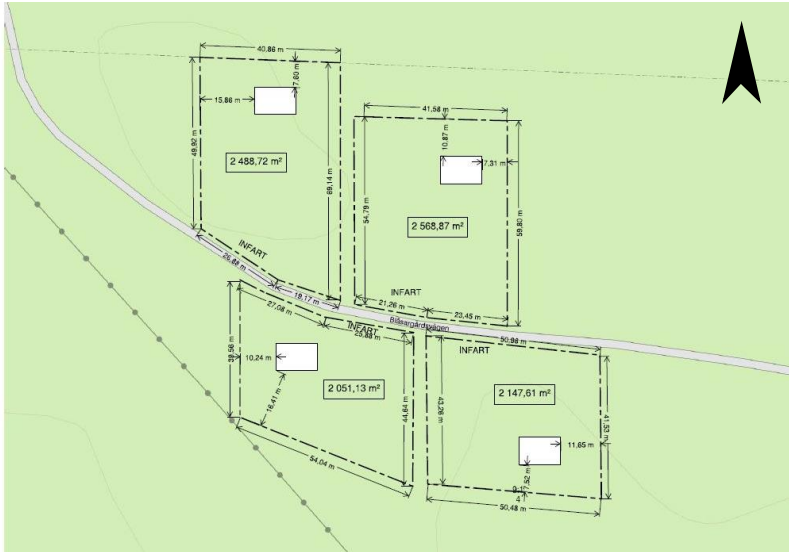
2 Befintliga förhållanden

2.1 Objektbeskrivning

Fastigheten Fogdö 9:1/4 ligger i Norrtälje kommun. Av fastigheten ska 4 st fastigheter avstyckas. Lokalisationen av fastigheterna redovisas i Figur 1. Beteckningen för de planerade fastigheterna är inte fastställt av lantmäteriet än.



Figur 1: Lokalisationen av det undersökta området (markerad med streckad linje).



Figur 2: Lokalisation av planerade fastigheterna (källa: beställare)

2.2 Topografi och jordartsgeologi

Det undersökta området ligger på en topografisk höjdrygg och marken faller mot syd. Enligt SGU:s jordartskarta (referens 3) täcks berggrunden i läge för fastigheten huvudsakligen av sandig morän som överlagras av glacial lera (Figur 3).

En redovisning av förväntade sedimentdjup i Figur 4. Som det redovisas i Figur 4 är jordtäcket enbart mellan 1 och 5 meter tjockt.

2.3 Hydrogeologi

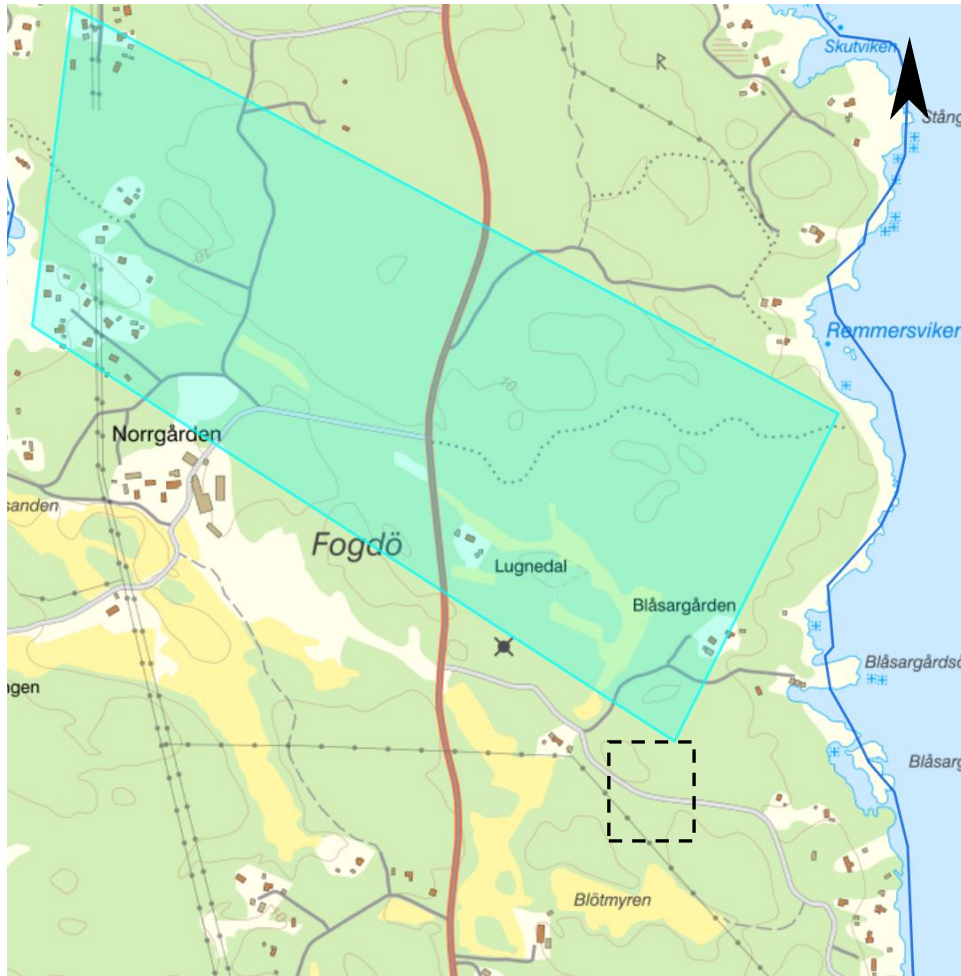
Ytvattenavrinningen sker med topografin mot sydväst. Grundvattenströmningen i jordlagren antas följa topografin och ytvattenavrinningen.

Enligt SGU:s karttjänst Grundvatten 1:1 miljon (referens 4) ligger mediankapacitet i berggrunden i läge för den aktuella fastigheten på mindre än 600 l/h.

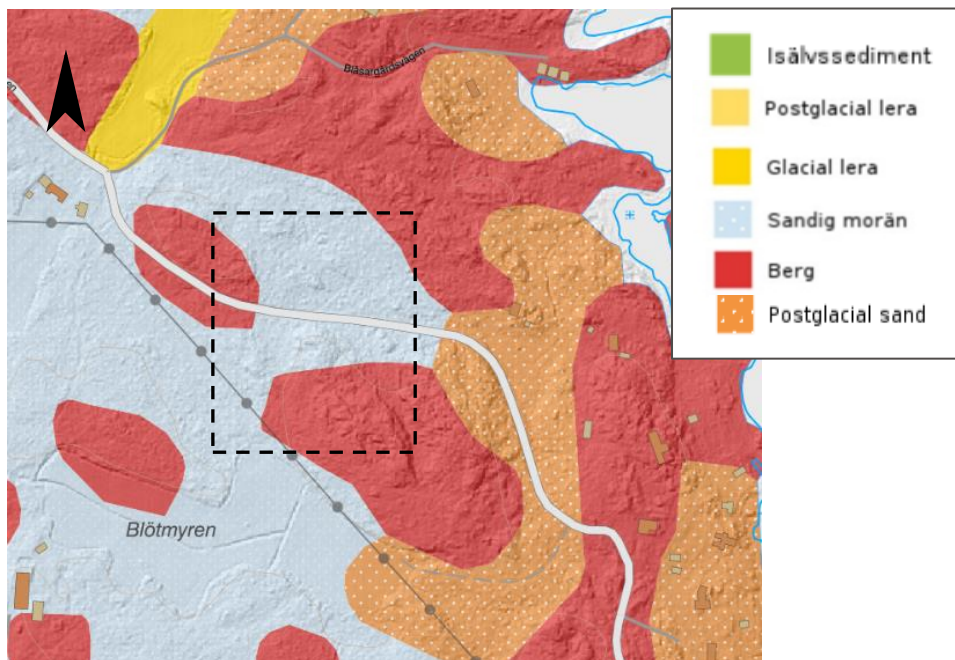
Grundvattentillgången i jordlagren som överlagras berggrunden bedöms som lågt. En registrerad grundvattenförekomst finns i närområdet. Urbergsförekomsten "Finnarsören" ligger strax utanför de planerade fastighetsgränserna (Figur 3).

Enligt uppgifter från SGUs brunnarsarkiv finns inga befintliga dricksvattenbrunnar i de planerade fastigheternas tillrinningsområde (Bilaga 1).

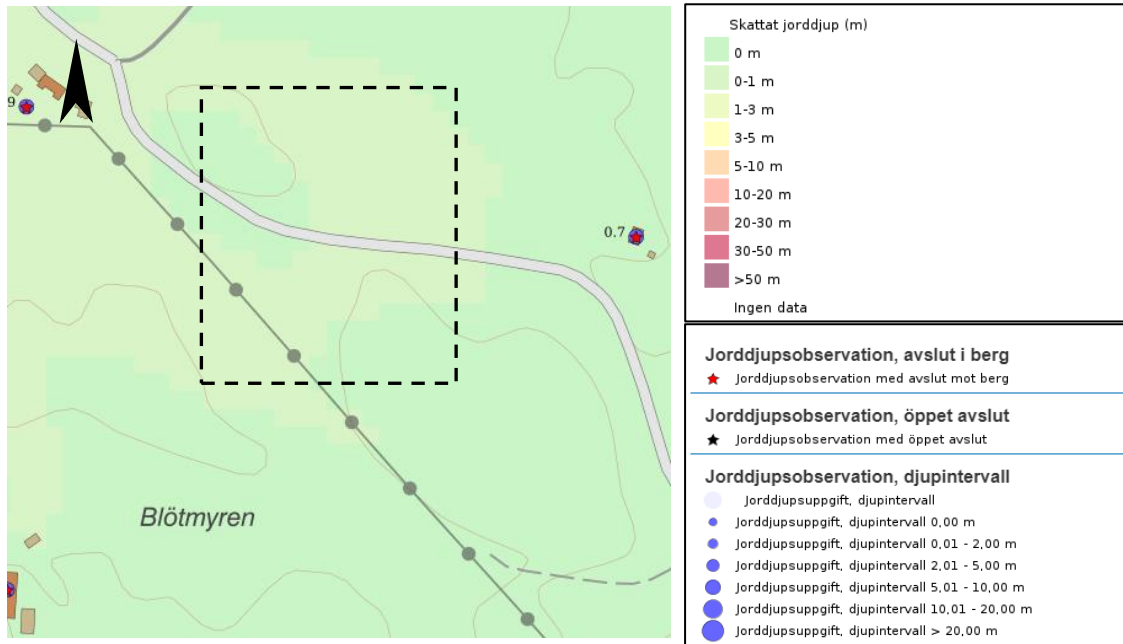
Inga vattenskyddsområden finns registrerade i närområdet (referens 5).



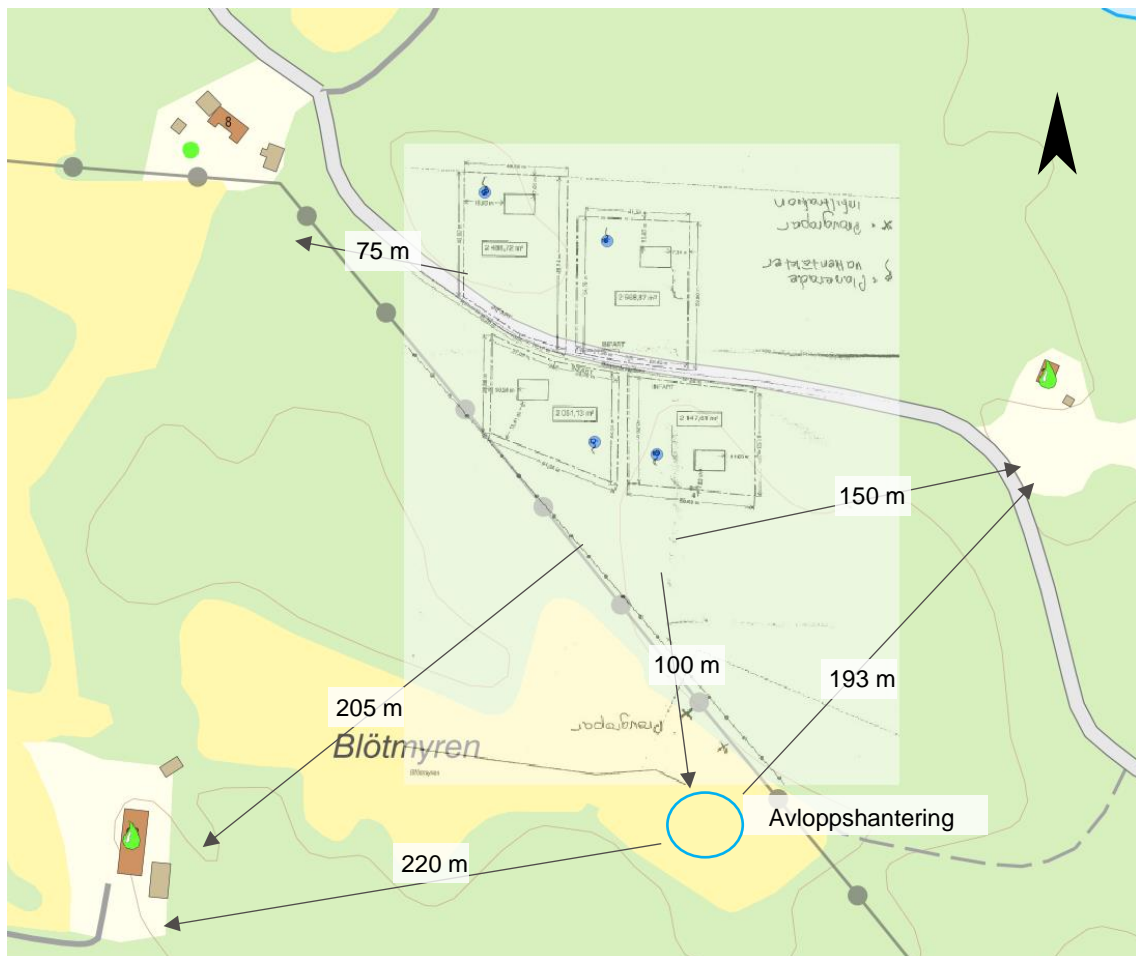
Figur 3: Lokalisationen av urbergsförekomsten



Figur 4: Jordartsgeologi (referens 1)



Figur 5: Jorddjup (referens 1).



Figur 6: Karta över planerade dricksvattenbrunnar (blå prickar) samt deras avstånd tills närmaste grannfastigheter. Avståndet mellan planerade avloppshantering och närmaste dricksvattenbrunnar.

3 Planerad byggnation

3.1 Lägen för planerade avloppsanläggningar

Enligt uppgifter från av beställaren planeras att anlägga en samfällid avloppshantering ca 100 meter söder om de planerade fastigheterna. Anläggningen befinner sig nedströms de planerade och befintliga dricksvattenbrunnarna. Avståndet till närmaste dricksvattenbrunnen är större än 100 meter.

3.2 Planerat dricksvattenuttag

Enligt uppgifter från beställaren planeras 4 st nya hushåll som är dimensionerade för 5 personer per hushåll. Svenskt Vatten anger en genomsnittlig förbrukning på 140 L/person och dygn, dvs. 700 L/dygn per hushåll. Norrtälje kommun uppskattar ca 1000 L/dygn per hushåll.

Det sammantagna uttaget blir därmed 4 m³/dygn vilket motsvarar 2,78 L/min eller 166 L/timme. Uttaget ska ske från fyra styk uttagsbrunnar. Utagsbrunnarna kommer ta vatten från det grundvattenförande spricksystemet i berggrunden.

Den genomförda hydrogeologiska utredningen (se Bilaga 1) visar på en teoretisk tillgänglig daglig uttagsmängden på 6,9 m³/dygn under normala förhållanden. Under torra perioder (10 års minimum) ligger den teoretiska tillgängliga dagliga uttagsmängden med 4,6 m³/dygn något över det planerade tillkommande uttaget.

Lokalisationen för den planerade brunnen redovisas i Figur 6.

3.3 Riskbedömning grundvattenuttag

Nedan sammanfattas analysen av riskerna kring det planerade uttaget vad gäller vattentillgång, vattenkvalitet och omgivningspåverkan. Beräkningar och underlag för bedömningen redovisas i Bilaga 1, Beräkningsbilagan.

3.3.1 Bedömning grundvattentillgång

Risken för att uttaget av grundvatten enligt den aktuella grovprojekteringen överstiger grundvattenbildningen till berg inom tillrinningsområdet bedöms som låg (Bilaga 1)

3.3.2 Bedömning grundvattenpåverkan på närliggande brunnar

Risken för att den planerade brunnen påverkar befintliga brunnar i omgivningen bedöms som låg då avståndet till grannfastigheternas vattenförsörjning är stort (Bilaga 1).

3.3.3 Bedömning förväntat grundvattenkvalitet

Risken för att det planerade uttaget av grundvatten leder till inträngning av salt grundvatten bedöms som måttlig då de planerade brunnarna dels ligger mindre än 300 meter ifrån östersjön (Bilaga 1).

3.3.4 Bedömning av klimatpåverkan

Risken för att den prognostiserade klimatförändringen påverkar uttagsmöjligheterna nämnvärt fram till år 2040 bedöms som lågt. Mellan åren 2041 till 2100 förväntas enligt klimatscenario RCP 8,5 att grundvattenbildningen i årsmedel sjunker med upp till 10% i det undersökta området. Under samma period förväntas att perioder med grundvattentorka i genomsnitt utökas med upp till 28 dagar. Risken att den prognostiserade klimatförändringen påverkar uttagsmöjligheterna nämnvärt under åren 2041 till 2100 bedöms därmed som måttligt (Bilaga 1).

4 Sammanfattning

Enligt de teoretiska beräkningarna kan det planerade grundvattenuttaget från fyra bergborrade brunnar på kort sikt (de närmaste 20 till 30 åren) genomföras på ett hållbart sätt. På längre sikt finns det dock en risk att grundvattenbildningen under torra perioder underskrider det planerade uttaget.

Risken för saltvatteninträngning bör beaktas. Det rekommenderas att kontakta grannar för att undersöka om de har upplevt problem med salt grundvatten. Rekommendationen är att försörja de fyra planerade fastigheterna med fyra separata brunnar istället för att använda färre gemensamma brunnar. Detta skulle fördela vattenuttaget över ett större område och därmed minska det maximala brunnsdjupet, vilket är fördelaktigt med tanke på risken för saltvatteninträngning.

En kortvarig provpumpning (under cirka tre veckor) skulle kunna ge mer tillförlitlig information för att bedöma uttagsmöjligheterna i området och samtidigt närmare utreda risken för saltvatteninträngning. En provpumpning rekommenderas med tanke på att den teoretiska tillgängliga dagliga uttagskapaciteten ligger nära det planerade grundvattenuttaget.

Bjerking AB

Axel Herzog
0790 12 99 17
Axel.Herzog@Bjerking.se

André Hofstedt

5 Referenser

Referens 1 :

<https://www.sgu.se>



Referens 2:

"Dimensionering av allmänna avloppsledningar", Publikation P90, mars 2004, Svenskt Vatten

Referens 3 :

<https://apps.sgu.se/kartvisare/kartvisare-jordarter-25-100.html>

Referens 4 :

<https://resource.sgu.se/dokument/publikation/ah/ah17karta/ah17-karta.pdf>

Referens 5 :

Grundvattenbildning och grundvattentillgång i Sverige, RR 2017:09

<https://skyddadnatur.naturvardsverket.se/>