Hydrogeologisk undersökning på Finnflo 4:25, Hudiksvall

Hydrogeologisk undersökning
Finnflo 4:25, Hudiksvall

Kund:
Green Bio NRJ

Konsult:
AFRY Infrastructure AB
Uppdragsledare: Hanna Östrén
Handläggare: Anna Larsson, Joakim Edlund, Anneli Bengtsson Lee
Granskare: Hanna Östrén

AFRY uppdragsnummer: D0203868

Datum: 2025-03-05

Innehållsförteckning

1 Bakgrund och syfte 3

2 Områdesbeskrivning 3

2.1 Topografi 4

2.2 Geologi 5

2.3 Hydrologi 8

2.4 Hydrogeologi 9

3 Utförd hydrogeologisk undersökning 11

3.1 Beräkning av teoretiskt influensområde 11

3.2 Placering av brunn 12

3.3 Borrning, sprängning/tryckning och pumpinstallation 13

3.4 Provpumpning 14

3.4.1 Installationer och övervakning 14

3.4.2 Provpumpningsförlopp 14

4 Resultat 16

4.1 Avsänkning av grundvattennivåer 16

4.2 Uttagskapacitet 20

4.3 Råvattenkvalitet 20

5 Slutsatser 23

Bilagor

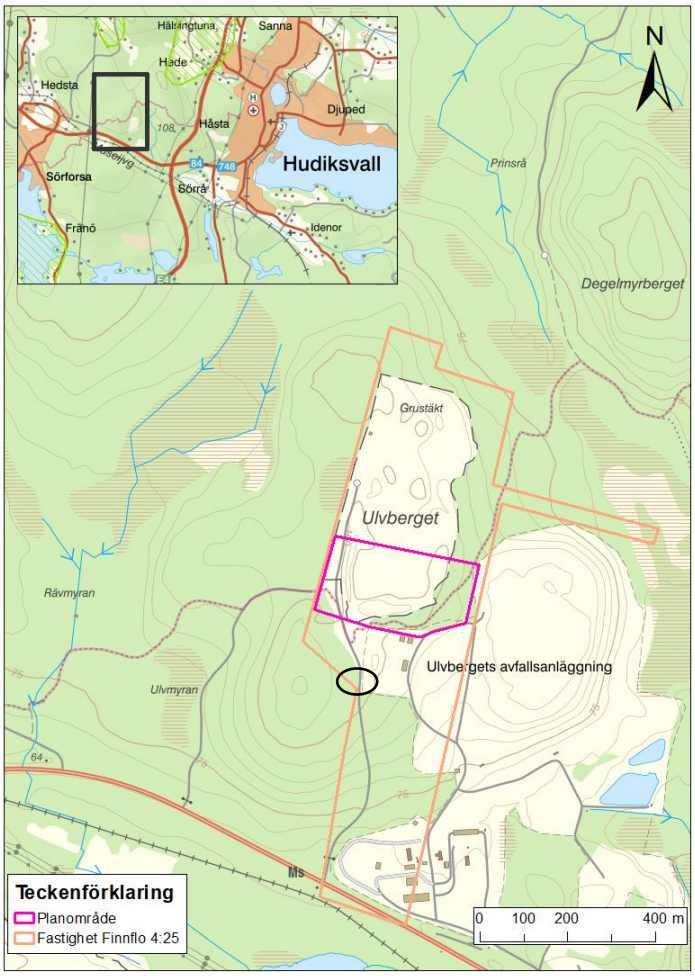
Bilaga 1 Analysrapporter

1 Bakgrund och syfte

Green Bio NRJ AB ska uppföra en biogasanläggning på fastighet Finnflo 4:25 i Hudiksvalls kommun. Fastigheten användes tidigare som bergtäkt och området angränsar till Ulvbergets avfallsanläggning. För att förse biogasanläggningen med vatten krävs anläggande av en brunn med önskad kapacitet på 50 m^3/dygn. Vattnet ska främst brukas till produktion men kan även komma att nyttjas av en framtida kontorsbyggnad vilket medför att vattnet bör hålla dricksvattenkvalitet. Syftet med uppdraget är att undersöka om ett vattenuttag i önskad storleksordning är möjlig och att bedöma vattenuttagets omgivningspåverkan.

2 Områdesbeskrivning

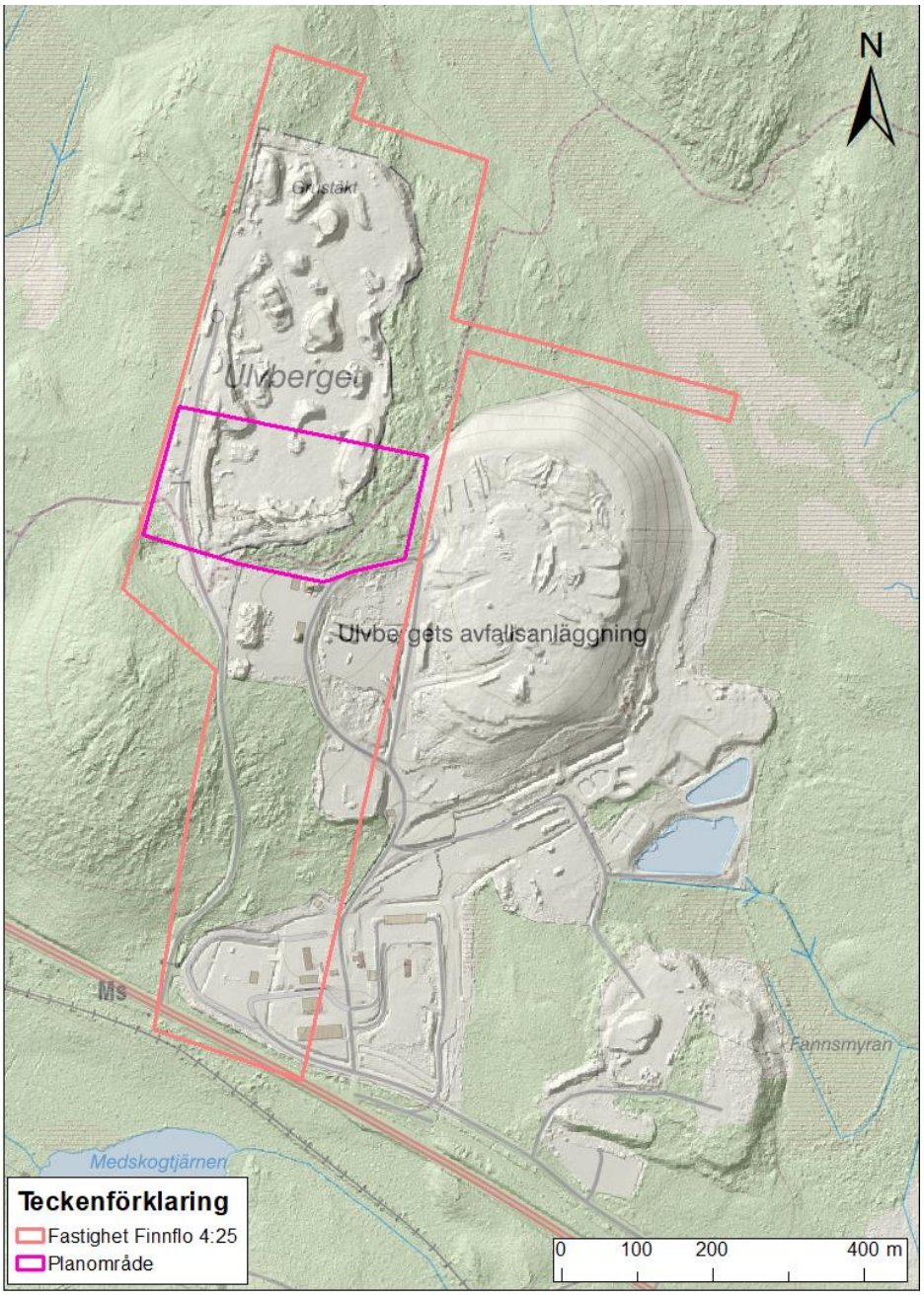
Aktuell fastighet ligger bredvid Ulvbergets avfallsanläggning drygt 4 km väster om Hudiksvall, se Figur 1. En stor den av fastigheten tas upp av en bergtäkt på Ulvberget som inte längre är i bruk. Runt Ulvberget finns ingen bostadsbebyggelse eller skyddade områden enligt Naturvårdsverket. Skogen runtomkring är produktiv skogsmark. Avfallsanläggningen är klassad som en miljöfarlig verksamhet. Där hanteras drivmedel och finns avfallsdeponi och anläggning för farligt avfall etc. Två fornlämningar i form av gränsmärke och hägnad/stenmur finns längs vägen till bergtäkten, väster om avfallsanläggningen. I Figur 1 är fornlämningarnas läge markerad med en svart elips.



Figur 1. Översiktskarta av fastighet Finnflo 4:25 med läge mot Hudiksvall. Fornlämningarnas läge är markerad med svart elips.

2.1 Topografi

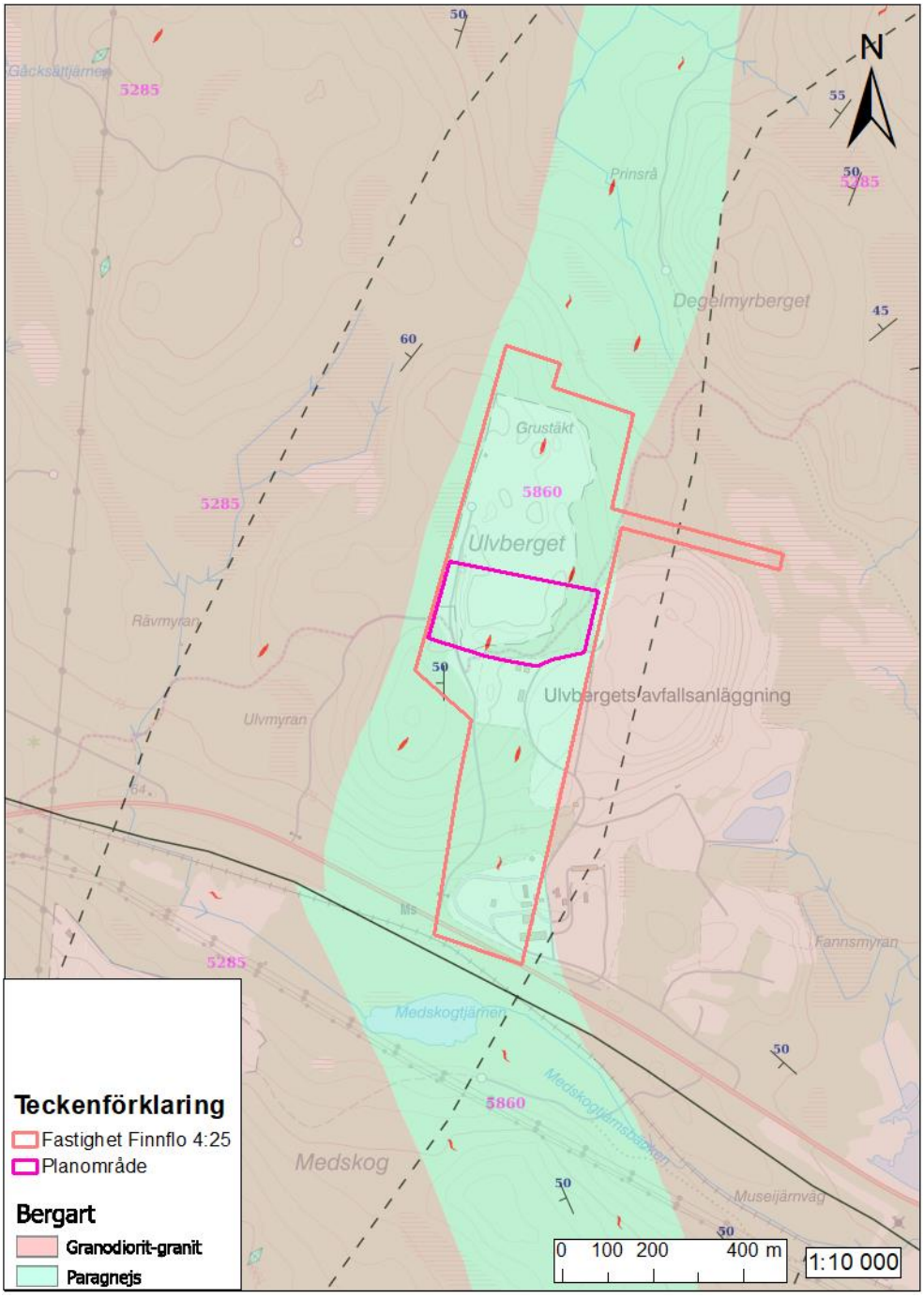
Fastigheten ligger till stor del på Ulvberget vilket medför ett högt topografiskt läge, se Figur 2.



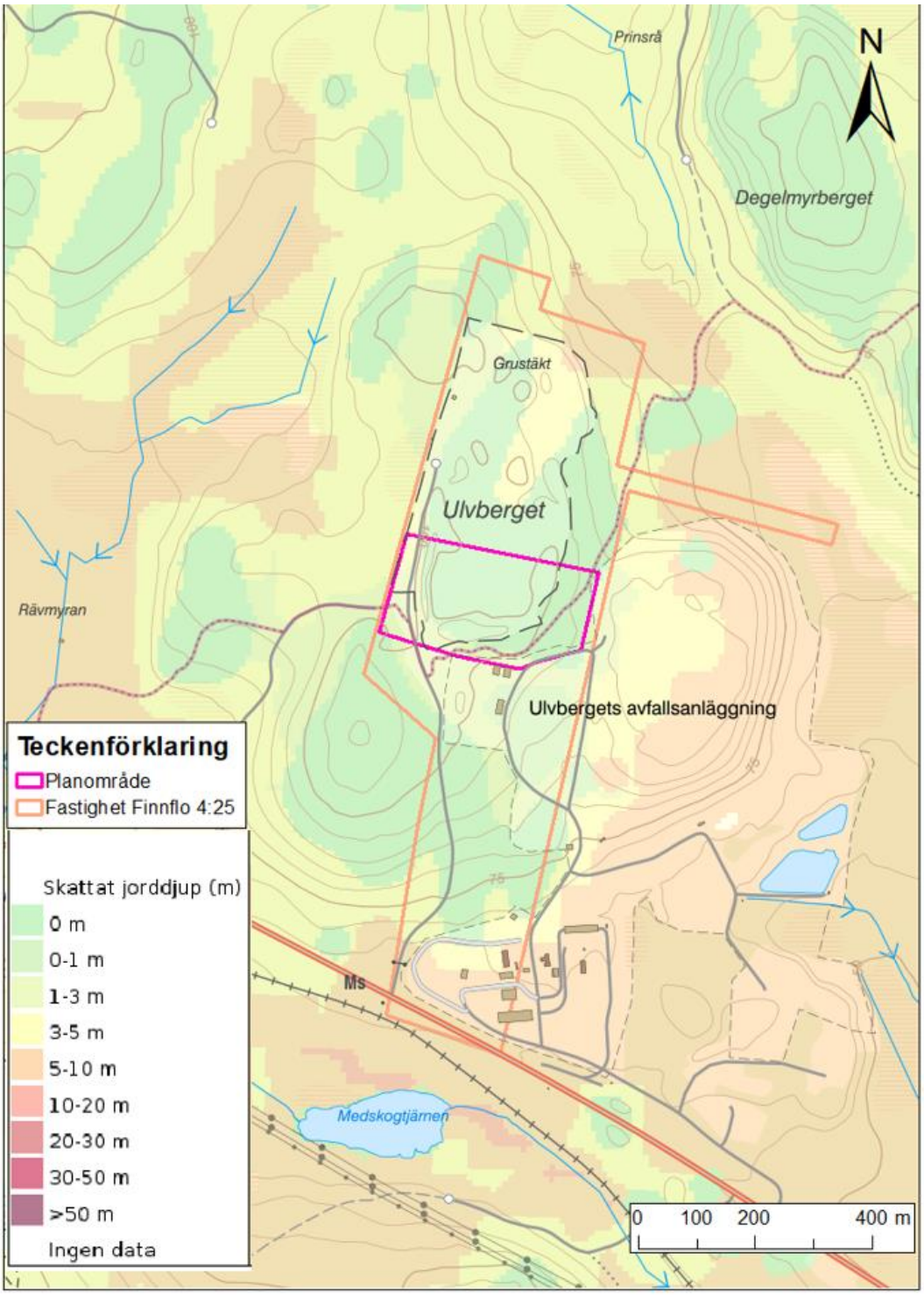
Figur 2. Topografisk karta över Finnflo 4:25.

2.2 Geologi

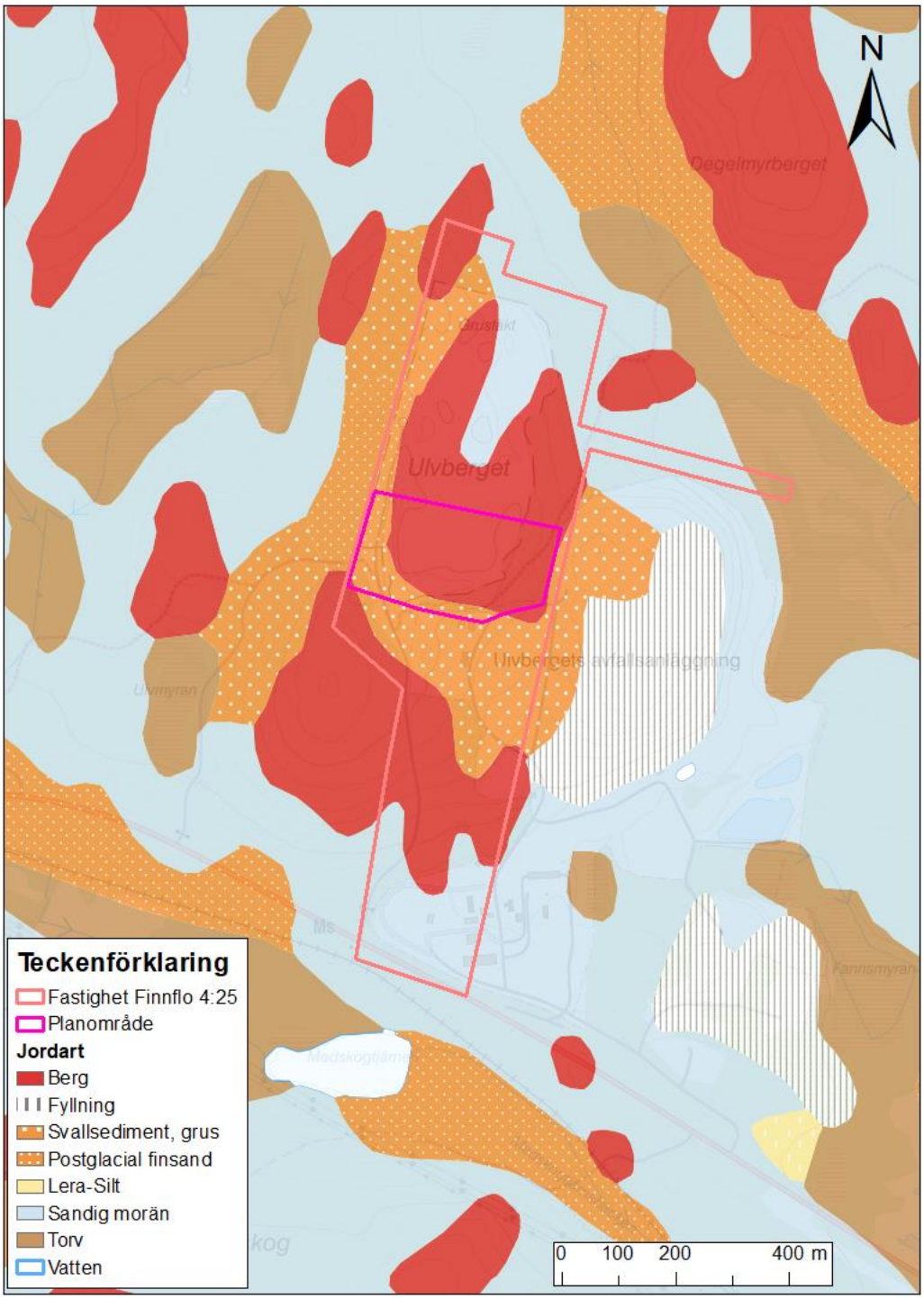
Den största delen av fastigheten Finnflo 4:25 ligger på en gång av paragnejs. Väster och öster om fastigheten består berget av granodiorit-granit. Söder om fastigheten och väg 84 finns en förkastning riktad från sydöst till nordväst, se Figur 3. Jorddjupet är tunt till obefintligt på Ulvberget, se Figur 4. I Figur 5 visas SGU:s jordartskarta.



Figur 3. Bergarter i området kring Finnflo 4:25. Streckade linjer visar strukturella formlinjer, heldragdna linjer visar förkastningar.



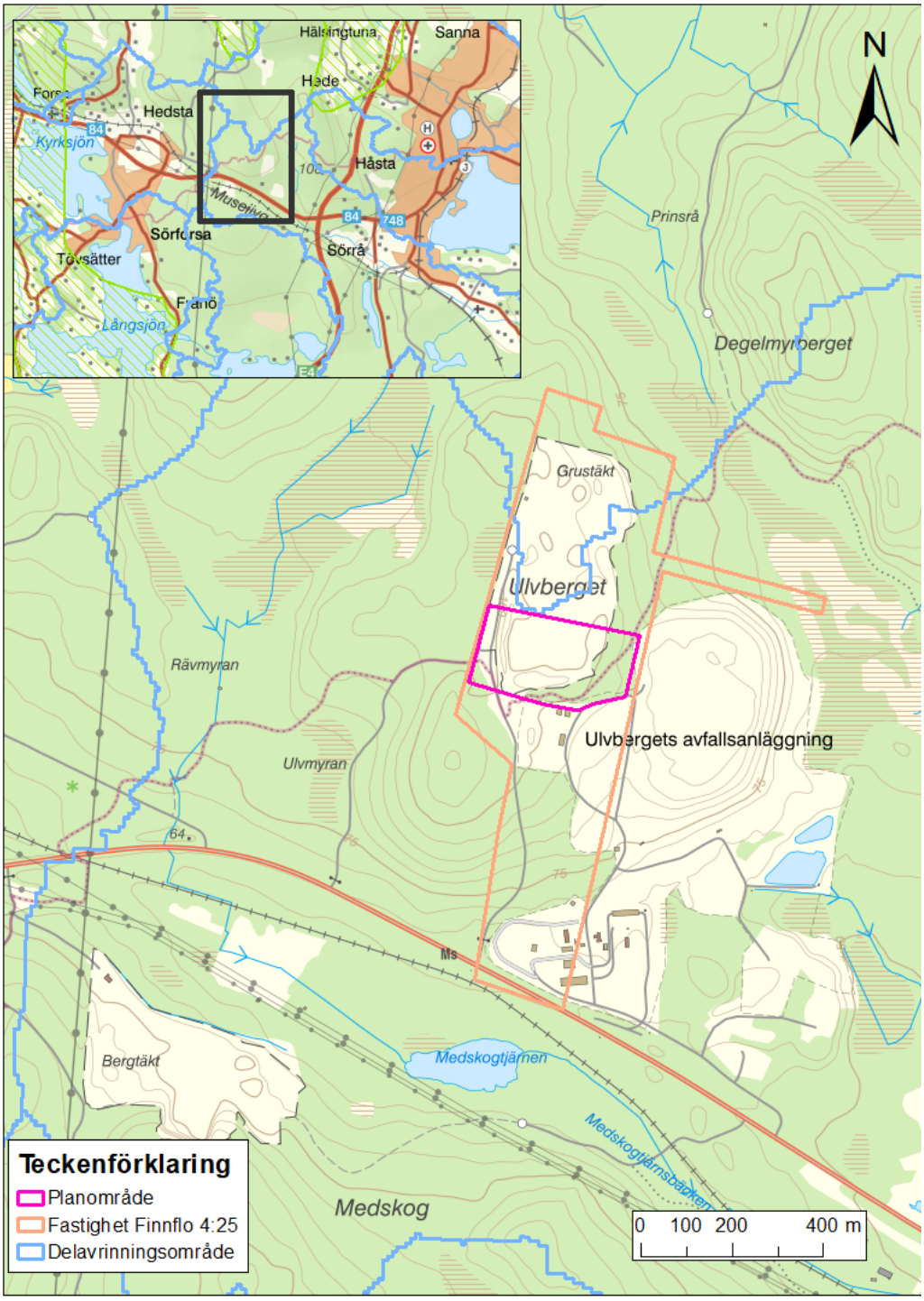
Figur 4. Jorddjup i området kring Finnflo 4:25.



Figur 5. Jordarter i området kring Finnflo 4:25.

2.3 Hydrologi

Ytavrinningen på fastigheten Finnflo 4:25 är uppdelad i två delavrinningsområden: Hornån och Ovan 684417–156705, se Figur 6. Den södra och största delen av fastigheten, inklusive hela planområdet, ligger i delavrinningsområdet Ovan 684417–156705. Den norra delen av fastigheten ligger i Hornåns avrinningsområde. Några mindre vattenförekomster ligger i närhet till fastigheten, inklusive Prinsån och Medskogstjärnen, samt myrar som Degelmyran och Ulvmyran.

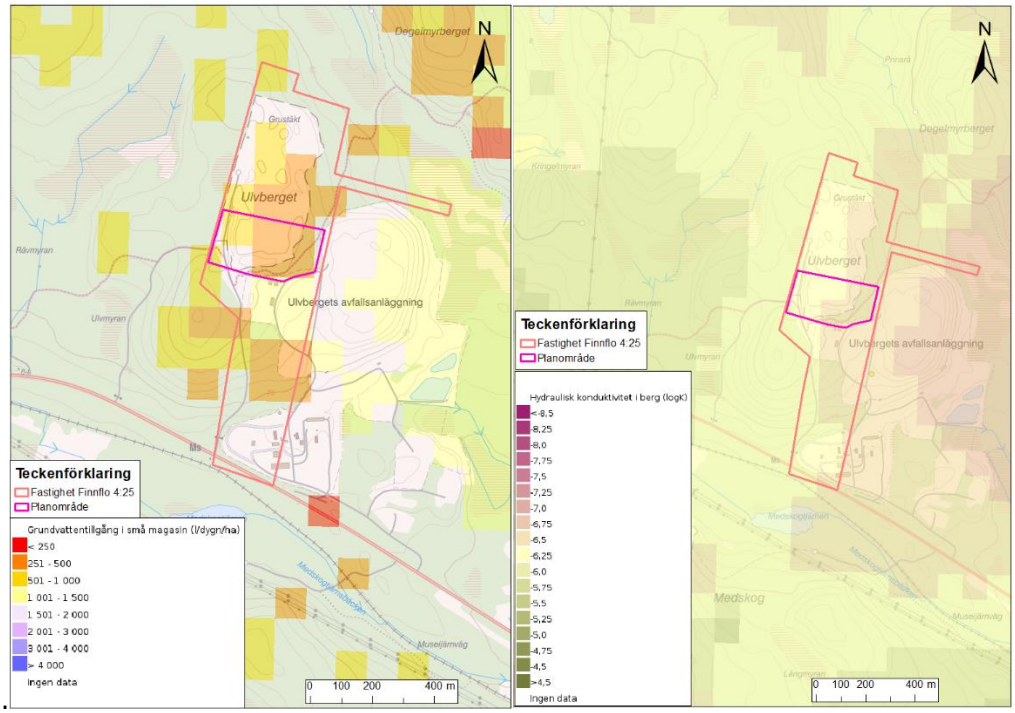


Figur 6. Delavrinningsområden omkring Finnflo 4:25.

2.4 Hydrogeologi

SGU:s kartering över vattentillgång i små magasin indikerar att bäst uttagsmöjligheter finns i västra delen av fastigheten. Detta är samstämmigt med den hydrauliska konduktiviteten som är större i västra delen, se Figur 7.

På Ulvbergets avfallsanläggning finns ett antal bergborrade brunnar och grundvattenrör, se Figur 8. I dag är endast den västliga brunnen i drift (fortsättningsvis kallad driftbrunnen) och används för tvättning av fordon. Avfallsanläggningen är ansluten till det kommunala dricksvattennätet.



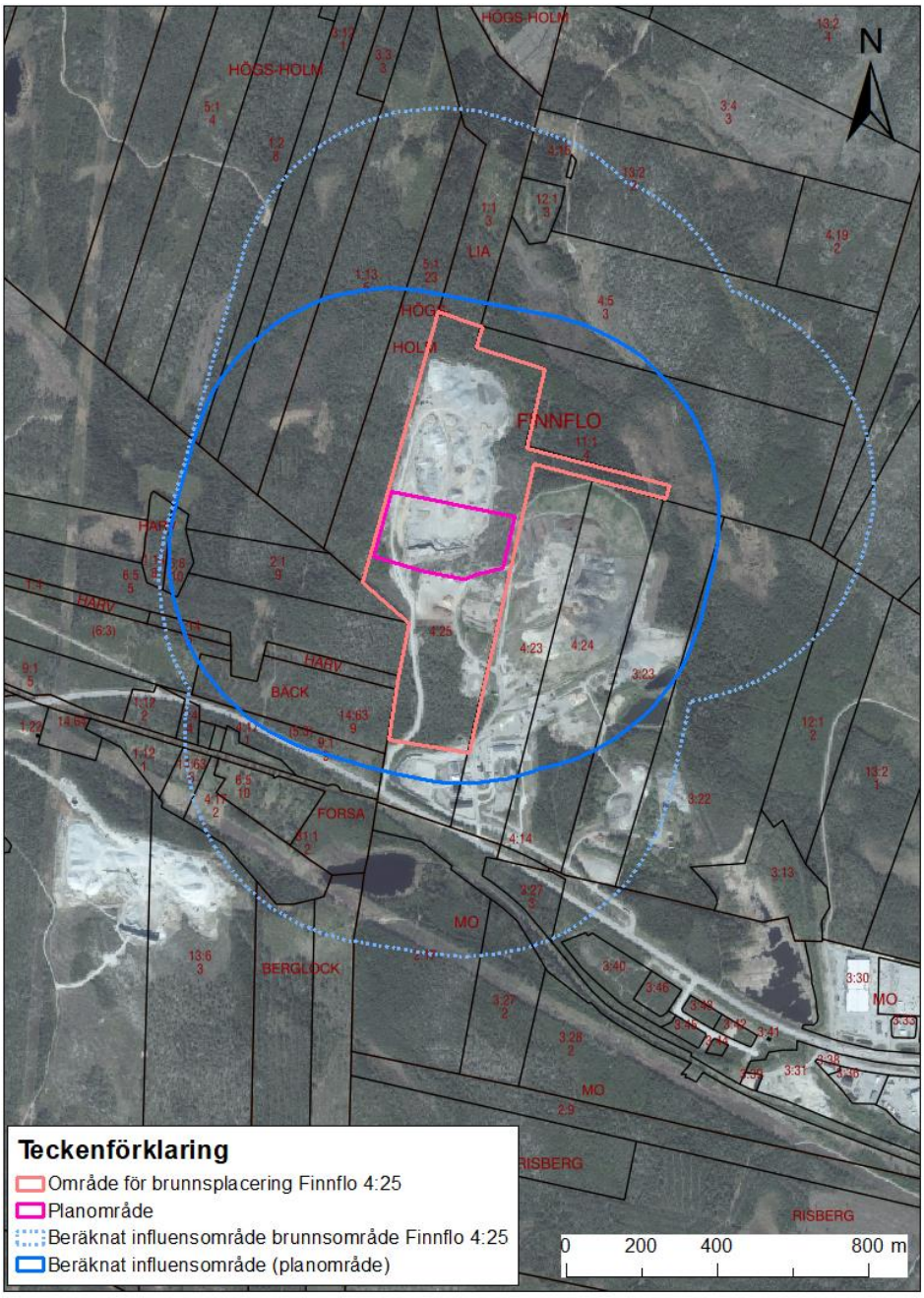
Figur 7. Grundvattentillgång (till vänster) och hydraulisk konduktivitet (till höger).

Figur 8. Befintliga brunnar och vattenrör i området kring Finnflo 4:25.

3 Utförd hydrogeologisk undersökning

3.1 Beräkning av teoretiskt influensområde

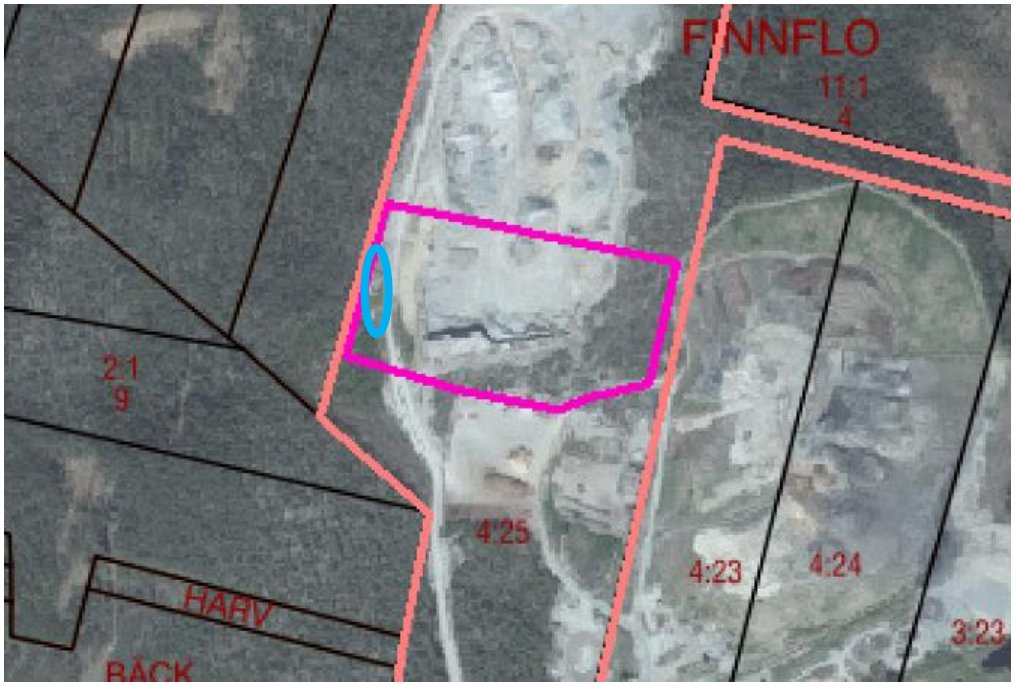
Innan ett brunnsläge hade valts ut beräknades ett teoretiskt influensområde för ett grundvattenuttag någonstans på fastigheten/i planområdet, utifrån en uttagsmängd på 50 m^3/dygn och en antagen grundvattenbildning i berg på 20 mm/år. Detta resulterade i en influensradie på 539 m, se Figur 9. Beräkningen av det teoretiska influensområdet bygger på antagandet att uttagsmängden balanseras med grundvattenbildningen. Beräkningen tar alltså inte hänsyn till provpumpningsresultat. Avfallsanläggningens brunnar ligger i eller nära gränsen för det teoretiska influens-området.



Figur 9. Beräknade influensområden för fastigheten Finnflo 4:25 och planområdet.

3.2 Placering av brunn

Föreslaget läge för den bergborrade uttagsbrunnen visas i Figur 10 och Figur 11. Placeringen är väster om infartsvägen till grustäkten men öster om fastighetsgränsen. Platsen valdes ut då den är inom planområdet men så långt bort från avfallsanläggningen som möjligt, för att undvika potentiella föroreningar från avfallsanläggningen. Den hydrauliska konduktiviteten är något högre i detta område. Då det enligt SGU:s berggrundskarta (se Figur 3) finns en bergartsgräns väster om platsen som sträcker sig i nord-sydlig riktning, vilket kan indikera mer uppsprucket berg, rekommenderades gradad borrning västerut.



Figur 10. Föreslaget läge för bergborrad brunn (blå ellips).

Figur 11. Läge för brunnen.

3.3 Borrning, sprängning/tryckning och pumpinstallation

Inför upphandling av brunnsborrare tog AFRY fram en specifikation innehållande krav på entreprenaden, t.ex. hur brunnen ska utformas och rensas, vad som ska dokumenteras och hur man ska skydda grundvattnet om en olycka är framme etc.

En bergborrad brunn anlades av JW Borr AB på anvisad plats 2024-12-18. Nedan redovisas tekniska data om brunnen.

Dimension	6” (193,7 mm) stålrör med godstjocklek 5,6 mm 0-12 m, borrhålets bottendiameter 165 mm
Totaldjup från markytan	130 m
Vinkel	20 ° västerut
Jordarter	Grus/morän
Bergarter	-
Grundvattennivå	2 m under markytan

Anledningen till att en gradad borrning föreslogs är att det enligt SGU:s kartmaterial ska finnas en deformationszon västerut.

Det exakta borrdjupet bestämdes av borrkontrollant på AFRY under borrningen. Utgångspunkten var att borra ca 100 m men då vatten påträffades först på 93 m djup valdes fortsatt borrning ner till 130 m. Inget mer vatten, vad man kunde se, påträffades på större djup än 93 m. Efter slutförd borrning renblåstes brunnen. Brunnens kapacitet bedömdes vara <300 l/h (7,2 m^3/dygn), d.v.s. betydligt mindre än det framtida behovet. Brunnens position visas i Tabell 1 och Figur 12.

Tabell 1. Inmätt position för brunnen i koordinatsystemet i Sweref 99 16 30, RH2000.

X	Y	Z (röröverkant)
177 453,791	6 846 615,259	98,20

Figur 12. Läge för uttagsbrunnen.

För att öka brunnens kapacitet utfördes sprängning och tryckning i brunnen av Spoljockes Brunnsrenovering 2025-01-13. Brunnens kapacitet ökade från <300 l/h till >2 600 l/h (62,4 m^3/dygn), enligt kapacitetstestet som utfördes direkt. Inga förhöjda kloridvärden uppmättes.

3.4 Provpumpning

3.4.1 Installationer och övervakning

2025-01-15 monterade JW Borr en pump i brunnen, på ca 90 m djup. Pumpflödet reglerades genom en strypkran på avbördningsslangen. Efter strypkranen installerades en vattenmätare för att möjliggöra avläsning av utpumpad volym. Avbördningsslangen ledde pumpvattnet till ett dike.

2025-01-16 installerades en trycklogger (diver) för nivåövervakning i en av de befintliga, ej driftsatta, brunnarna på Ulvbergets avfallsanläggning. Vidare kallas denna brunn övervakningsbrunnen. Vid installationstillfället uppmättes nivå till 1,03 m under röröverkant (rök). Mätfrekvensen på divern sattes till var 4:e timme. Inför avstängning av uttagsbrunnen flyttades tryckloggern till driftbrunnen. Driftbrunnen har under provpumpningsperioden använts av avfallsanläggningen.

En trycklogger för mätning av lufttrycket hängdes upp vid uttagsbrunnen. Loggerns syfte var att möjliggöra kompensation av nivådata för lufttrycksförändringar.

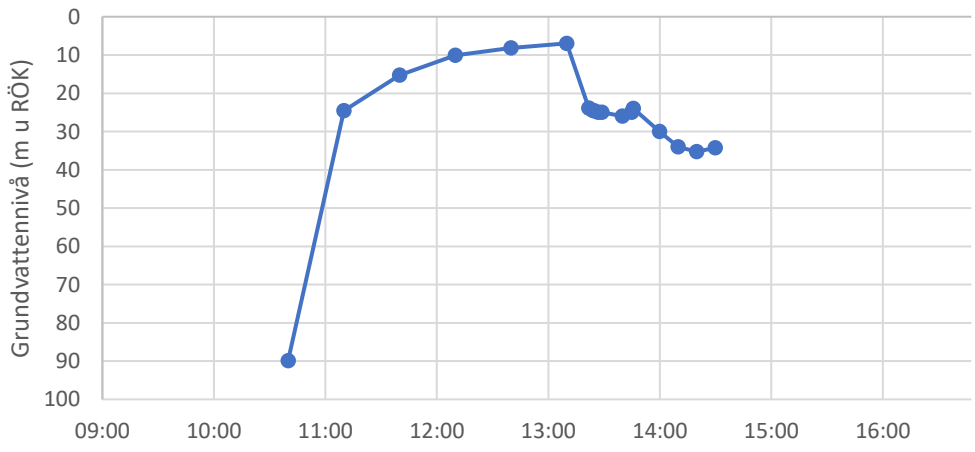
I uttagsbrunnen installerades en trycklogger med online-övervakning av grundvattennivåer. Tryckloggern installerades ovan pumpen, ca 79 m under rök. Mätfrekvensen sattes till var 15:e min.

3.4.2 Provpumpningsförlopp

Provpumpningen var tänkt att börja 2025-01-16, men startades i förtid av pump-installatörerna 2025-01-15.

AFRY ankom till uttagsbrunnen på morgonen 2025-01-16 och noterade att pumpen redan var igång och grundvattennivån låg ca 90 m under röröverkant (rök), d.v.s. i nivå vid pumpintaget. Vattnet från uttagsbrunnen provtogs och pumpen stängdes av. Under väntan på nivån i brunnen skulle återhämta sig installerades tryckgivaren i brunnen.

Provpumpningen återstartade kl. 13:10. Nivån i brunnen hade inte återhämtat sig helt när pumpningen startades om, grundvattennivån låg då på 6,96 m under röröverkant, d.v.s. ca 5 m lägre än under borrningen. Grundvattennivån mättes frekvent under uppstarten av provpumpningen för att säkerställa lämpligt uttagsflöde, se Figur 13.



Figur 13. Grundvattennivån i uttagsbrunnen 2025-01-16 från och med då AFRY anlänt till brunnen.

Pumpningen utfördes med ett flöde på ca 50 m^3/dygn för att undersöka om önskat uttag var hållbart.

Grundvattnet från både uttagsbrunnen och övervakningsbrunnen provtogs vid två tillfällen (i början av provpumpningen och efter tre veckors pumpning) med avseende på metaller och grundämnen, oorganiska föreningar och PFAS. Vatten från uttagsbrunnen provtogs även med avseende på alifatiska föreningar, aromatiska föreningar, BTEX och PAH.

Pumpen i uttagsbrunnen slogs av 11:30 2025-02-22. Mätutrustningen lämnades kvar i brunnen för att mäta grundvattenytans återhämtning. Innan pumpen slogs av flyttades divern från övervakningsbrunnen till driftbrunnen i syfte att se om nivån i driftbrunnen påverkades när provpumpningen avslutades.

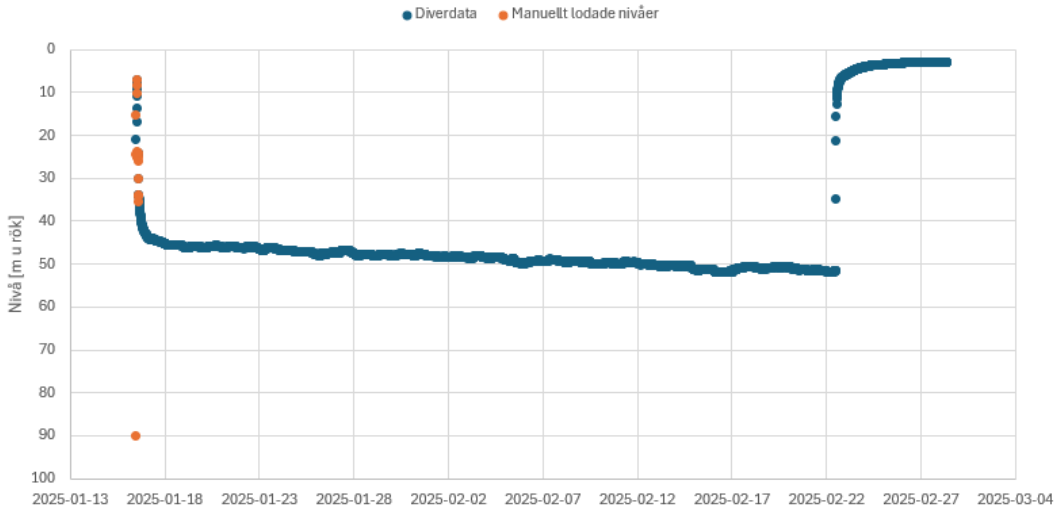
I Figur 14 ses ett fotografi på pumpuppställnigen.

Figur 14. Fotografi på pumpuppställningen. Den gröna kranen användes för att justera pumpflödet.

4 Resultat

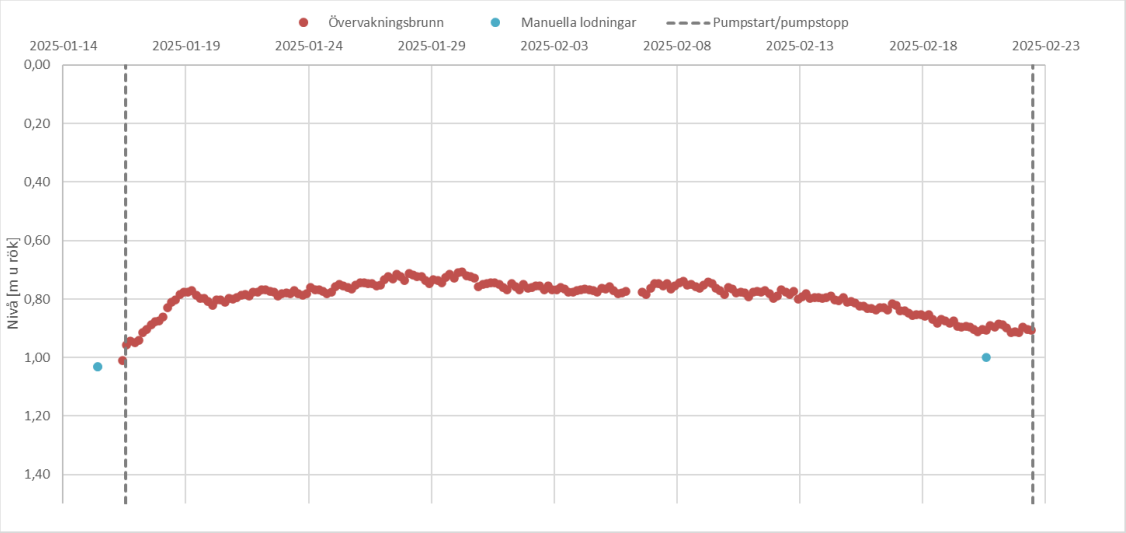
4.1 Avsänkning av grundvattennivåer

Efter det att pumpen startades på nytt 2025-01-16 kl. 13.10 har grundvattennivån i brunnen sjunkit ca 50 m, se Figur 15 . Nivån hade inte återhämtats helt när provpumpningen startades utan avsänkningen bedömdes utifrån återhämtningen. Pumpen hänger på ca 90 m djup så vattenpelaren ovanför pumpen är ca 40 m, d.v.s. det finns marginal i brunnen för ytterligare avsänkning och uttaget bedöms kunna ökas under kortare stunder i framtiden när vattenbehovet är större, dock maximalt till 60 m^3/dygn.



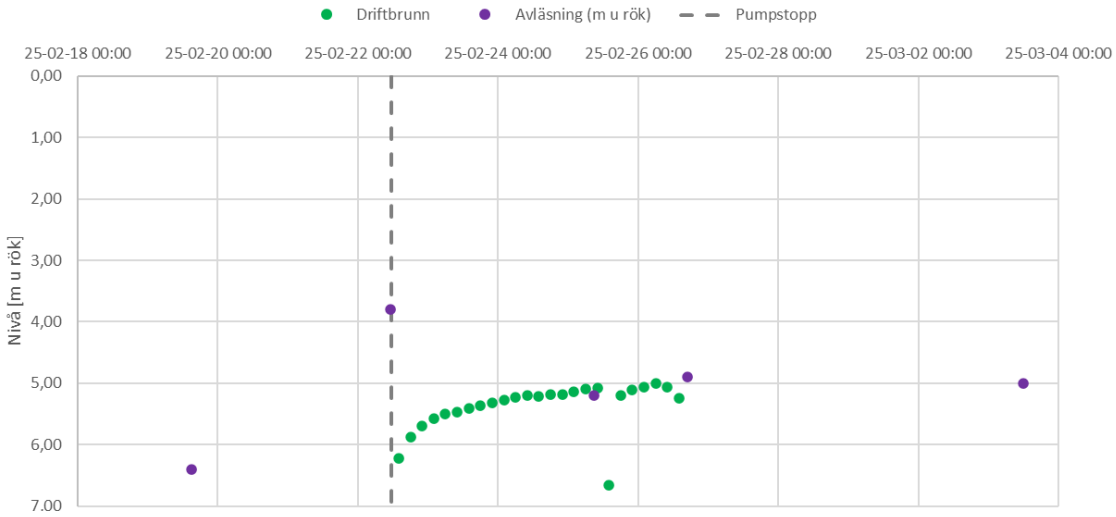
Figur 15. Avsänkning av grundvattenytan efter provpumpningsstart 2025-01-16 kl. 13.10. Startnivån var ca 5 m lägre vid starten än vid opåverkade förhållanden p.g.a. att pumpen startades en dag innan och nivån inte hann återhämta sig helt.

Grundvattennivån i övervakningsbrunnen låg 1,03 m under rök när provpumpningen startades 2025-01-16 och drygt en månad senare, 2025-01-20, låg den på samma nivå, ca 1,0 m under rök. I Figur 16 visas nivådata från övervakningsbrunnen. Nivåerna har fluktuerat ca 0,3 m under provpumpningstiden men det går inte att härleda fluktuationen till påverkan från provpumpningen.



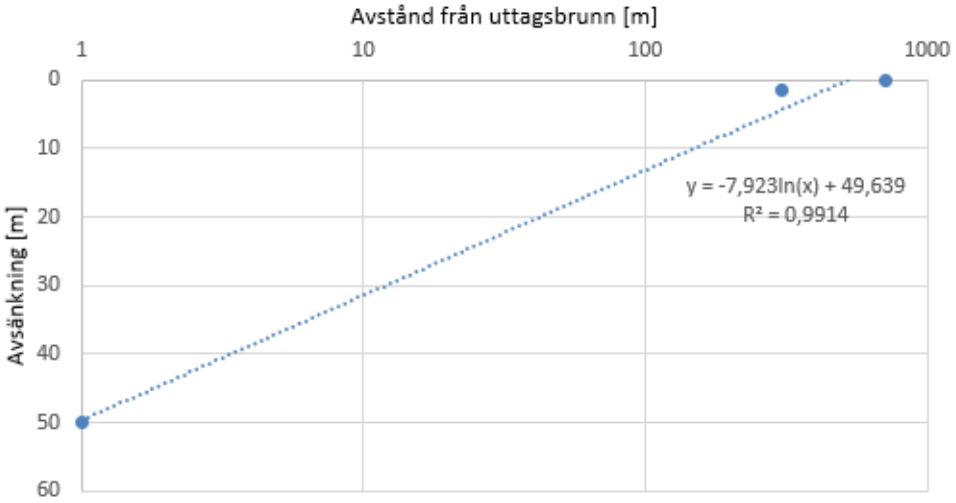
Figur 16. Grundvattenyta i övervakningsbrunnen från 2025-01-16 till 2025-02-22 (strax innan pumpstopp). Blå markeringar visar manuella lodningar och röda markeringar visar loggade data. Pumpstart och pumpstopp är markerat med vertikala streckade linjer.

I driftbrunnen övervakades nivån i samband med att pumpen i uttagsbrunnen stängdes av. Pumpen i uttagsbrunnen stängdes av 2025-02-22 kl. 11:30 och första loggningspunkten är 2,5 h senare kl. 14:00. De loggade nivåerna visar en återhämtning på ca 1,2 m men då den första tiden av återhämtningen inte loggades bedöms påverkan kunna vara något större. Med utgångspunkt i en lodad nivå tre dagar innan pumpstopp (6,4 m under röröverkant) bedöms påverkan i driftbrunnen vara ca 1,5 m. Den lodade nivån (3,8 m under rök) vid installationen av divern innan pumpavstängningen misstänks vara en felmätning då det inte överensstämmer med övriga data. Ett avvikande värde i återhämtningskurvan ses 2025-02-25 kl. 14:00, vilket sannolikt beror på uttag ur brunnen.

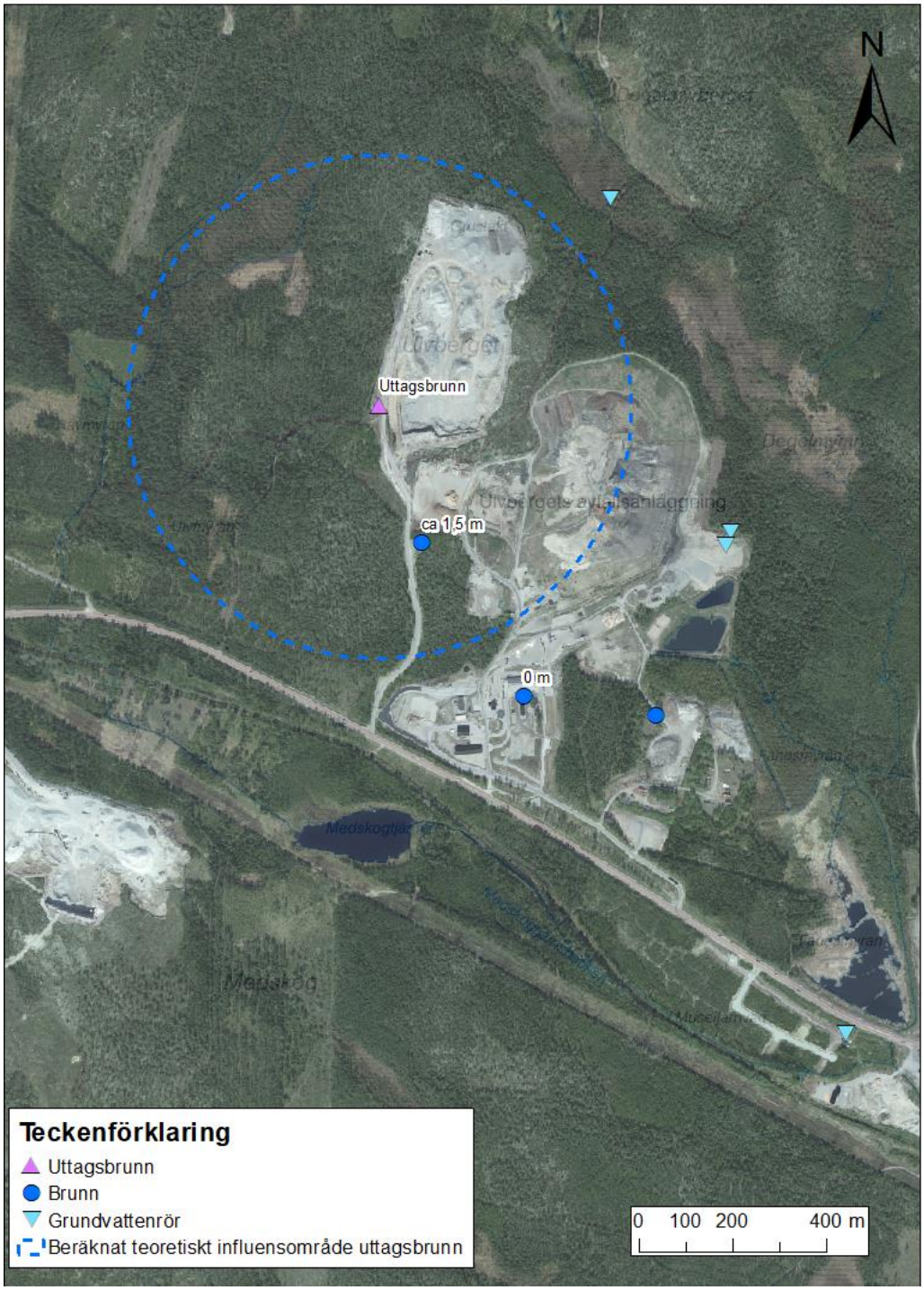


Figur 17. Grundvattenyta i driftbrunnen. Diverdata från 2025-02-22 till 2025-02-26. Lila markeringar visar manuella lodningar och gröna markeringar visar loggade data. Pumpstopp är markerat med vertikal streckad linje.

Att det inte gick att härleda någon påverkan i övervakningsbrunnen och avsänkningen i driftbrunnen bedömdes till ca 1,5 m tyder på att det teoretiskt beräknade influens-området stämmer någorlunda väl i riktning mot dessa brunnar. Med avsänkningen plottat i ett lin-log diagram fås ett påverkansområde (0,3 m avsänkning) på ca 510 m. Provpumpningen visar att avsänkningen främst är begränsad till uttagsbrunnens närområde och att influensområdet inte överskrider det teoretiskt beräknade.



Figur 18. Avsänkningen plottad som ett lin-log diagram.



Figur 19. Avsänkning i uttagsbrunnen och övriga mätpunkter under provpumpningen tillsammans med det teoretiskt beräknade influensområdet.

4.2 Uttagskapacitet

Från pumpstart 2025-01-16 till pumpstopp 2025-02-22 pumpades totalt 1 970 m^3 vilket ger ett medelflöde på ca 53 m^3/dygn.

Brunnens maximala uttagskapacitet har inte undersökts men bedöms vara något lägre än 60 m^3/dygn då detta var medeluttaget mellan 2025-01-15 och 2025-01-16 då pumpen av misstag startats och nivån i uttagsbrunnen sjönk till nivå med pump-intaget.

4.3 Råvattenkvalitet

En sammanställning av råvattenkvalitet i uttagsbrunnen och övervakningsbrunnen presenteras i Tabell 2 respektive Tabell 3.

I uttagsbrunnen låg samtliga alifater, aromater och PFAS under detektionsgränsen vid båda provtagningstillfällena. Alla mätningar av BTEX låg under detektionsgränsen med undantag för bensen och toluen 2025-01-16 vars koncentrationer var 0,6 µg/l respektive 2,4 µg/l. Under samma provtagningstillfälle uppmättes 0,06 µg/l naftalen, vilket var den enda PAH-mätningen som låg över detektionsgränsen. Vid det andra provtagningstillfället var samtliga av dessa halter lägre än detektionsgränsen. Arsenikhalten var hög vid båda provtagningstillfällena 17,5 respektive 15,1 µg/l.

Vattenanalyserna från övervakningsbrunnen visar på en likande vattenkvalitet vid båda provtagningstillfällena. Gränsvärdet för PFAS4 (4 ng/l) överskrids vid båda provtagningstillfällena (23 respektive 24 ng/l) och halten för PFAS21 ligger strax under gränsvärdet på 100 ng/l (80 respektive 98 ng/l). Arsenikhalten i övervakningsbrunnen var låg vid båda provtagningstillfällena, 0,3 respektive 0,9 µg/l.

Analysrapporterna finns tillgängliga i Bilaga 1.

Tabell 2. Råvattenkvalitet i uttagsbrunnen vid två provtagningstillfällen. Riktvärdena för dricksvatten gäller för små dricksvattenanläggningar för privat bruk. (h)=hälsomässigt grundade, (e)=estetiskt grundade och (t)=tekniskt grundade.

Parameter	Enhet	2025-01-16	2025-02-06	Tjänligt med anmärkning dricksvatten	Otjänligt dricksvatten
pH		7,3	7,7	<6,5 (t)	10,5 (h)
Temperatur vid pH-mätning	°C	19,0	19,8		
Alkalinitet	mg HCO_3/l	116	144		
Konduktivitet	mS/m	22,8	31,7		
Turbiditet	FNU	0,55	0,21	3	
COD-Mn	mg/l	1,00	<0,50	8 (e)	
Nitrit, NO_2	mg/l	0,311	<0,010	0,10 (t)	0,50 (h, t)
Nitrat, NO_3	mg/l	1,95	<0,50	20 (t)	50 (h, t)
Ammoniak- och ammonium	mg/l	0,097	0,108	0,50 (t)* 1,5 (h, t)*	
Fosfat, PO_4	mg/l	0,124	0,152		
Fluorid	mg/l	0,66	0,61	1,3 (h)	6,0 (h)
Klorid	mg/l	10,2	30,9	100 (t) 300 (e, t)	
Sulfat, SO_4	mg/l	7,32	8,96	100 (t) 250 (h, e, t)	
Hårdhet	°dH	4,41	6,78	15 (t)	
Ca, kalcium	mg/l	22,1	32,9	100 (t)	
Fe, järn	mg/l	0,104	0,0384	0,5 (e, t)	
K, kalium	mg/l	3,62	4,99	12	
Mg, magnesium	mg/l	5,72	9,41	30 (e)	
Na, natrium	mg/l	16,3	15,5	100 (t) 200 (e, t)	
Si, kisel	mg/l	8,64	9,38		
Al, aluminium	µg/l	185	6,23	500 (t)	
As, arsenik	µg/l	17,5	15,3		5,0 (h)
Ba, barium	µg/l	3,23	2,45		
Cd, kadmium	µg/l	0,0153	<0,002		0,5
Co, kobolt	µg/l	0,346	0,0410		
Cr, krom	µg/l	0,222	0,0137		50 (h)
Cu, koppar	µg/l	9,84	0,591	200 (e, t)	2000 (h, e, t)
Hg, kvicksilver	µg/l	<0,002	<0,002		1,0 (h)
Mn, mangan	µg/l	100	188	300 (e, h, t)	
Mo, molybden	µg/l	2,53	2,64		
Ni, nickel	µg/l	1,50	0,152		20 (h)
P, fosfor	µg/l	54,9	61,8		
Pb, bly	µg/l	0,655	0,0491		5,0 (h)
Sr, strontium	µg/l	88,3	132		
Zn, zink	µg/l	25,4	2,20		
V, vanadin	µg/l	0,334	0,0843		

** Gäller för ammonium*

Tabell 3. Grundvattenkvalitet i övervakningsbrunnen vid två provtagningstillfällen. Gränsvärdena för dricksvatten gäller för små dricksvattenanläggningar för privat bruk. (h)=hälsomässigt grundade, (e)=estetiskt grundade och (t)=tekniskt grundade.

Parameter	Enhet	2025-01-16	2025-02-06	Tjänligt med anmärkning dricksvatten	Otjänligt dricksvatten
pH		7,9	8	<6,5 (t)	10,5 (h)
Temperatur vid pH-mätning	°C	18,6	20		
Alkalinitet	mg HCO_3/l	274	264		
Konduktivitet	mS/m	54,4	54		
Turbiditet	FNU	0,31	<0,20	3	
COD-Mn	mg/l	1,65	0,95	8 (e)	
Nitrit, NO_2	mg/l	<0,10	<0,10	0,10 (t)	0,50 (h, t)
Nitrat, NO_3	mg/l	<0,50	<0,50	20 (t)	50 (h, t)
Ammoniak- och ammonium	mg/l	<0,050	<0,050	0,50 (t)* 1,5 (h, t)*	
Fosfat, PO_4	mg/l	<0,040	<0,040		
Fluorid	mg/l	0,68	0,66	1,3 (h)	6,0 (h)
Klorid	mg/l	32,4	31,4	100 (t) 300 (e, t)	
Sulfat, SO_4	mg/l	34	32,9	100 (t) 250 (h, e, t)	
Hårdhet	°dH	14	13,9	15 (t)	
Ca, kalcium	mg/l	71,3	70,9	100 (t)	
Fe, järn	mg/l	0,0115	0,00402	0,5 (e, t)	
K, kalium	mg/l	2,44	2,46	12	
Mg, magnesium	mg/l	17,3	17,1	30 (e)	
Na, natrium	mg/l	20,1	19,1	100 (t) 200 (e, t)	
Si, kisel	mg/l	4,28	4,12		
Al, aluminium	µg/l	<0,2	4,37	500 (t)	
As, arsenik	µg/l	0,335	0,0873		5,0 (h)
Ba, barium	µg/l	32,4	66,4		
Cd, kadmium	µg/l	0,212	0,305		0,5
Co, kobolt	µg/l	0,0193	0,0266		
Cr, krom	µg/l	0,0452	0,0418		50 (h)
Cu, koppar	µg/l	95,6	15	200 (e, t)	2000 (h, e, t)
Hg, kvicksilver	µg/l	<0,002	<0,002		1,0 (h)
Mn, mangan	µg/l	3,3	1,7	300 (e, h, t)	
Mo, molybden	µg/l	0,782	1,28		
Ni, nickel	µg/l	6,33	1,37		20 (h)
P, fosfor	µg/l	1,48	2,66		
Pb, bly	µg/l	28,3	1,56		5,0 (h)
Sr, strontium	µg/l	235	232		
Zn, zink	µg/l	3030	4530		
V, vanadin	µg/l	0,408	0,506		

** Gäller för ammonium*

5 Slutsatser

Utförd provpumpning visar att brunnen kan ge 50 m^3/dygn under en längre period eftersom grundvattennivån i brunnen stabiliserades snabbt ca 50 m under markytan. Under kortare perioder, såsom ett dygn, bedöms brunnen kunna ge något mer då det finns ca 40 m vattenpelare ovanför pumpen och pumpen även skulle kunna sänkas ytterligare. Uttagsflödet i brunnen, givet en pumpplacering på 90 m under rök, bör dock inte överstiga 60 m^3/dygn.

Provpumpningen visar att avsänkningen främst är begränsad till uttagsbrunnens närområde. Det verkliga influensområdet bedöms inte överskrida det teoretiskt framtagna området.

Det finns ytterst få motstående intressen i närheten. Brunnens läge är på ett stort avstånd från bebyggelse och känsliga naturmiljöer. Grundvattenuttaget som sker långt nere i berget bedöms inte påverka växtlighet på markytan i någon nämnvärd utsträckning. Risken för påverkan på de fornlämningar som finns längs vägen till bergtäkten/planområdet är sättningar orsakade av grundvattensänkning men då de är belägna på berg i dagen/tunna jordlager och avsänkningen sker i berg bedöms inte heller dessa påverkas. Påverkan på grundvattennivån i avfallsanläggningens driftbrunn bedöms till ca 1,5 m vilket givet sammanhanget inte borde medföra några kapacitetsproblem för driftbrunnens nuvarande användningsområde.

Råvattenkvaliteten är generellt god men vattnet behöver renas från arsenik och ev. mangan för att kunna nyttjas som dricksvatten. Vid det första provtagningstillfället detekterades låga halter av bensen och toluen (BTEX) samt naftalen (PAH) men efter tre veckors pumpning detekterades inte dessa ämnen i råvattnet. Risken för att föroreningar i grundvattnet kring avfallsanläggningen ska påverka råvattenkvaliteten vid ett permanent uttag bedöms som liten då avfallsanläggningen till största delen ligger utanför influensområdet och uttagsbrunnen tar sitt vatten från djupt ner i berggrunden, på andra sidan berget. Givet att brunnen överlappar med den karterade bergartsgränsen i nord-sydlig utsträckning torde brunnens vatten kunna komma från dessa håll. Detta har dock inte undersökts under provpumpningen.