

Grundvattenmagasinet Bruzaholm–Hjältevad

Lars Rodhe & Mattias Gustafsson



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-415-8

Närmare upplysningar erhålls genom
Sveriges geologiska undersökning
Box 670
751 28 Uppsala
Tel: 018-17 90 00
Fax: 018-17 92 10
E-post: kundservice@sgu.se
Webbplats: www.sgu.se

© Sveriges geologiska undersökning, 2018
Redaktörer: Åsa Gierup och Johan Sporrang, SGU

INNEHÅLL

Grundvattenmagasinet Bruzaholm–Hjältevad	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Bedömningsgrunder	4
Terrängläge och geologisk översikt	5
Hydrogeologisk översikt	5
Grundvattenbildning och ytavrinning	8
Grundvattnets kvalitet	8
Referenser	8
Förteckning över utredningar	9

Bilaga 1

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet

Bilaga 2

Karta över grundvattenmagasin med jordarter som bakgrund

Bilaga 3

Karta över bedömda uttagsmöjligheter

Bilaga 4

Karta över tillrinningsområden

Bilaga 5

Exempel på lagerföljder

GRUNDVATTENMAGASINET BRUZHOLM–HJÄLTEVAD

Författare: Lars Rodhe & Mattias Gustafsson
Kommun: Eksjö
Län: Jönköping
Vattendistrikt: Södra Östersjön
Databas-id: 24010 0011
Rapportdatum: 2016-03-29

Sammanfattning

Undersökningsområdet utgörs av den isälvsavlagring som sträcker sig längs Brusaåns dalgång mellan Bruzaholm och terrängen strax väster om Ingatorp. Grundvattenmagasinet kan delas upp i två huvuddelar: Bruzaholm och Hjältevad. Den viktigaste grundvattentillgången finns intill Larstorpsjön där en kommunal vattentäkt finns. Provpumpningar har visat att minst 34 l/s kan tas ut. Inducerad infiltration sker från intilliggande sjösystem. Vid Hjältevad bedöms grundvattentillgången vara ca 5–25 l/s. Jordlagren är vid Hjältevad relativt finkorniga och uttagsmöjligheterna därmed begränsade.

Inledning

De arbeten som redovisas i denna rapport ingår i SGUs kartläggning av viktiga grundvattenmagasin i landet. Syftet är i första hand att skapa planeringsunderlag för vattenförsörjning, markanvändning och skydd av viktiga grundvattenförekomster. För många användningsområden, t.ex. vid upprättande av skyddszoner till vattentäkter, krävs som regel kompletterande undersökningar. Resultaten redovisas i kartform i bilagorna 1–4.

Undersökningarna har utförts 2002 till 2004 inom ramen för projektet ”Östra Småland, grundvatten MKM grundvatten” (projekt-id: 1101301). Projektet ingick i SGUs arbete för att uppnå miljö kvalitetsmålet (MKM) *Grundvatten av god kvalitet* och syftade till att ta fram översiktlig hydrogeologisk information om utvalda geologiska avlagringar eller grundvattenförekomster, vilka bedömdes ha eller kunna komma att få stor betydelse för vattenförsörjningen i ett nationellt eller regionalt perspektiv. Sammanställningen av informationen sparades endast i databas, och någon beskrivning utgavs inte i samband med projektets avslut. Denna rapport är en kortfattad beskrivning och sammanställning av underlaget. Rapporten kan skilja sig något från de beskrivningar över grundvattenmagasin som sker vid nystartade grundvattenkartläggningsprojekt på SGU. För kompletterande information om arbetsmetoder hänvisas till SGUs kundtjänst.

Bedömningsgrunder

Tidigare undersökningar

Flera grundvattenundersökningar i anslutning till kommunens vattenförsörjning samt vid saneringar har under de senaste decennierna utförts inom magasinet. En förteckning över ett urval av dessa återfinns efter referenslistan i slutet av rapporten.

Befintlig geologisk och hydrogeologisk information, t.ex. kartor, utredningar och databaser (bl.a. SGUs brunnarsarkiv, källarkiv och grundvattennät/miljöövervakning), har sammanställts och värderats. Ett urval av lagerföljdsuppgifter från olika utredningar har lagrats i SGUs databaser.

Kompletterande undersökningar

Följande kompletterande fältundersökningar har utförts av SGU:

- Georadarmätningar längs en stor del av vägnätet inom magasinet. Mätningarna har gett ett underlag för en översiktlig bedömning av grundvattenytans läge och jorddjup.

- Seismisk refraktionsmätning längs tre profiler inom magasinet. Mätningarna har visat djupet mellan markytan och bergytan och har gett viss information om grundvattenytans läge och jordlagrens egenskaper.
- Grundvattenrör från tidigare undersökningar har inventerats och vattennivåer har registrerats
- Jord–bergsondering (av konventionell typ) har utförts på 8 platser i områdets centrala delar. Rör (50 mm) sattes vid en av dessa platser för bestämning av grundvattenytans nivå.

Lägena för de seismiska mätningarna och ett urval av de borrhningar som utförts under fältarbetena och vid tidigare undersökningar visas i bilaga 1. Exempel på lagerföljder från dessa borrhningar redovisas i bilaga 5.

Grunddata från fältundersökningarna har lagrats i SGUs databas för grundvattenparametrar. En hydrogeologisk databas över det aktuella grundvattenmagasinet har upprättats med den insamlade informationen samt SGUs jordartsdata (Svantesson 2001) som grund. I den hydrogeologiska databasen ingår bl.a. data om tillrinningsområde, grundvattenbildning, vattendelare, strömningsriktningar och andra hydrauliska parametrar samt en bedömning av uttagsmöjligheterna i grundvattenmagasinet. Ett urval av denna information redovisas i denna rapport. Övrig information kan fås från SGUs kundtjänst.

Terränkläge och geologisk översikt

Brusaåns dalgång är en tektoniskt betingad sprickdal. Isälvsavlagringen som följer dalgången utgör en del av ett sammanhängande stråk med isälvsediment som kan följas från Hultsfred genom Silverdalen och upp på höglandet i Eksjötrakten.

Området avvattnas genom Brusaån som ingår i Emåns avrinningsområde. Brusaån är reglerad vid Bruzaholms bruk, längst västerut i området.

Avlagringens lägsta delar, de flacka sandfälten i öster, ligger 164 m ö.h., de högsta delarna i väster på ca 180 m ö.h.

Öster om sjön Hjälten är dalgången bred och sedimenten bildar ett flackt delta eller en sanduravlagring. Berggrunden bildar här en bred bassäng, som successivt fyllts med sediment. Under deltasedimenten finns finkornigare issjösediment och, sannolikt, en begravningsåskärna. Längre västerut bildar avlagringen ett system av korta åsar, kullar och terrasser med i huvudsak grusiga sediment. Längs Brusaån finns plan med svämngrus och svämsand. En detaljerad jordartsgeologisk beskrivning av avlagringen ges av Svantesson (2001).

Moränen i området kring isälvsavlagringen är generellt tunn, och berget går i dagen på ett flertal platser. De största moränmaktigheterna finns i slutningen norr om Hjältevad. Berggrunden utgörs huvudsakligen av graniter och kvartsmonozonit (Persson 1985).

Hydrogeologisk översikt

Delen Bruzholm–sjön Hjälten

Denna avlagring utgörs av ett system av åsryggar, kullar och mindre sandurytor i Brusaåns dalgång mellan Bruzaholms bruk och sjön Hjälten.

Hydrogeologiska undersökningar har tidigare utförts i avlagringen invid Larstorpssjön (VIK 1973, 1974, 1976 och 1977), vilken är den del av avlagringen som har de bästa förutsättningarna för grundvattenuttag. Undersökningarna gjordes inför anläggningen av Eksjö kommuns vattentäkt för Bruzholm och Hjältevad. Inom detta projekt har, förutom georadarmätningar och brunnsinventering, en kompletterande sondering utförts (S 0316) se bilaga 1 och 5.

Vattengenomsläppligheten i de sandiga och grusiga lagren (7101, 7103–7113, se bilaga 1 och 5) bedömdes med något undantag som god eller mycket god. Grundvattennivåerna i de flesta rören ligger i intervallet +164,18 m till +164,25 m (1971, RH 00), vilket torde motsvara nivån i angränsande sjösystem. I rören

som ligger närmast bäcken som mynnar i Larstorpssjön är nivån något högre: +164,35 m till +163,98 m, vilket antyder att ytvatten från bäcken infiltrerar i avlagringen.

Georadarmätningarna (inte redovisade i denna rapport) visar tydliga grundvattenytor längs stora delar av profilerna söder om Brusaåns sjösystem. De största jorddjupen, ca 20 m, har registrerats på flera ställen söder om sjösystemet, bl.a. söder om sonderingspunkt S 0316 och vid näset mellan Larstorpssjön och Hjälten.

Grundvattnets strömningsriktning är mestadels från dalsidorna vinkelrätt in mot Brusaån och dess sjösystem. I detalj kan strömningsbilden vara en annan, t.ex. på grund av infiltration från de bäckar som rinner in över avlagringen från omgivande höjdområden.

Provpumpning av spetsrörbrunnar i området visade att ett uttag av minst 34 l/s är möjligt (VIAK 1973). Ett uttag av denna storlek förutsätter inducerad infiltration från närliggande sjöar. Den del av avlagringen som ligger söder om sjöarna Källstorpssjön och Larstorpssjön utgör alltså en mycket värdefull grundvattentillgång. Övriga delar av avlagringen bedöms vara av mindre intresse för dricksvattenförsörjning.

Sjön Hjälten–kartbladsgränsen Vetlanda NV/Vetlanda NO

Denna förekomst avgränsas västerut vid sjön Hjälten där dalgången smalnar av och avlagringen skiftar karaktär (åsar i väster, delta i öster). I öster begränsas beskrivningen av magasinet av gränsen mellan de topografiska kartbladen Vetlanda NV och NO. Den östligaste delen av avlagringen, som ligger inom kartbladet Vetlanda NO, har inte undersökts inom detta projekt, eftersom moderna jordartskartor saknas här (2004).

Avlagringen utgörs här av ett isälvsdelta. Gamla isälvsfåror i ytan visar att deltat utvecklats till en sandur. Ytjordarten utgörs av sand. Hela området är flackt och dåligt dränerat då en stor del av avlagringen är täckt av torvmarker. En zon med bergblottningar och morän sträcker sig diagonalt genom området från norr om Hjaltevad mot sydost och delar upp magasinet i en nordostlig och en sydvästlig del.

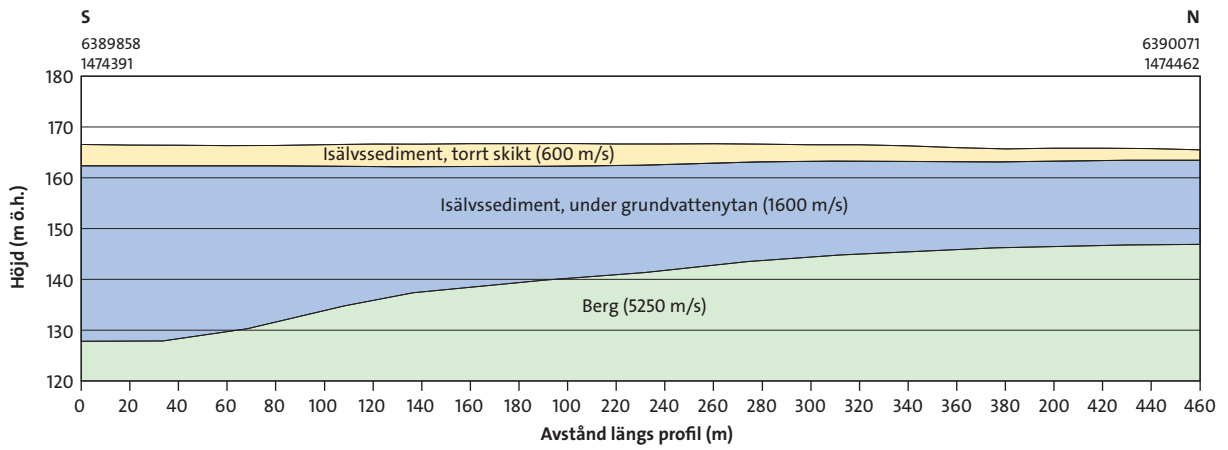
Ca 500 m nordost om Hjaltevad finns en numera nedlagd kommunal vattentäkt. Punkterna 6601–6605 (se bilaga 1 och 5) avser rörborrningar utförda i samband med undersökningar för denna vattentäkt. Enligt uppgift övergavs täkten på grund av problem med vattnets kvalitet.

Strax söder om Hjaltevads samhälle har hydrogeologiska undersökningar utförts i samband med efterbehandling av ett markområde som förorenats genom en impregneringsanläggning (VIAK 1984a, VIAK 1984b, VBB VIAK 1998). Två rörborrningar, 9702 och 9703, redovisas från dessa undersökningar, se bilaga 1 och 5. I informationsskrifter rörande efterbehandlingen anges att jordlagren är ca 30 m mäktiga och utgörs av sand med inslag av grus i de ytliga lagren. Mot djupet avtar kornstorleken och från ca 10 m förekommer silt i ökande grad. Grundvattnets strömning anges vara riktad mot norr.

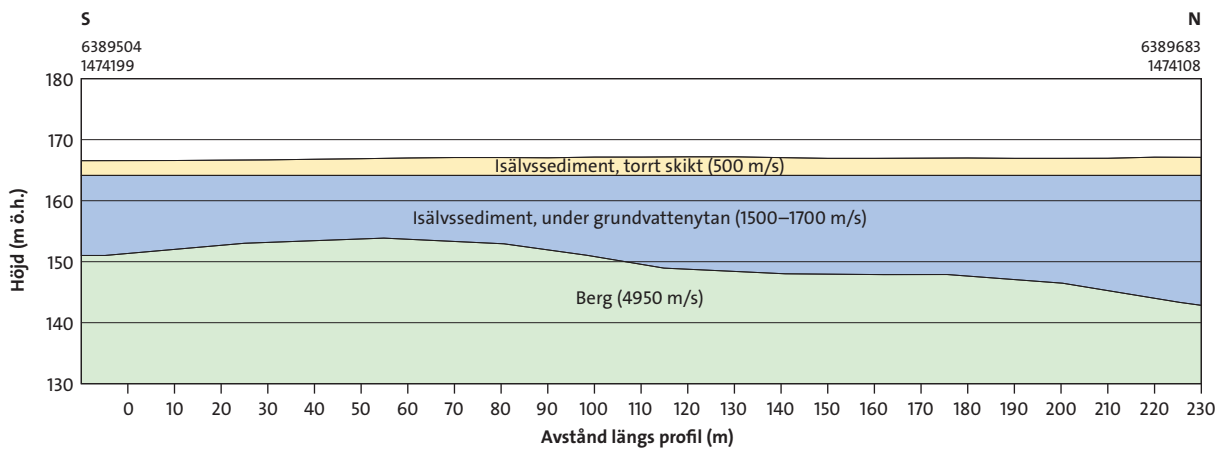
Georadarmätningarna visar att de mäktigaste lagren med sorterade sediment, uppskattningsvis ca 30 m, finns i området längs järnvägen ca 1–1,5 km öster om Hjaltevad och vid Brusaån norr om punkt 6605. Även i området omkring sonderingspunkterna S 0314 och S 0315 sydost om Hjaltevad visar mätningarna sedimentmäktigheter på ca 25–30 m.

Seismikprofilerna S10-03 och S11-03, se figurerna 1 och 2 samt bilaga 1, bekräftar de stora sedimentmäktigheterna längs järnvägen öster om Hjaltevad: i södra delen av profil S10-03 uppmättes närmare 40 m sediment, i norra delen av profil S11-03 ca 25 m. De seismiska hastigheterna, 1 500–1 700 m/s, kan tyda på finsand. Vid profilen S12-03, se figur 3 och bilaga 1, uppmättes de största djupen, ca 23 m, mitt på profilen. De seismiska hastigheterna är här något lägre vilket tyder på finkornigare material, sannolikt silt. Resultaten visar att jordlagren i den centrala delen av det norra delområdet till nordost och ost om Hjaltevad är tämligen enhetligt uppbyggt med ett övre lager av mellansand, 8–10 m mäktigt, på mäktiga finsandlager. Något primärt isälvsmaterial, ”åskärna”, har inte kunnat lokaliseras.

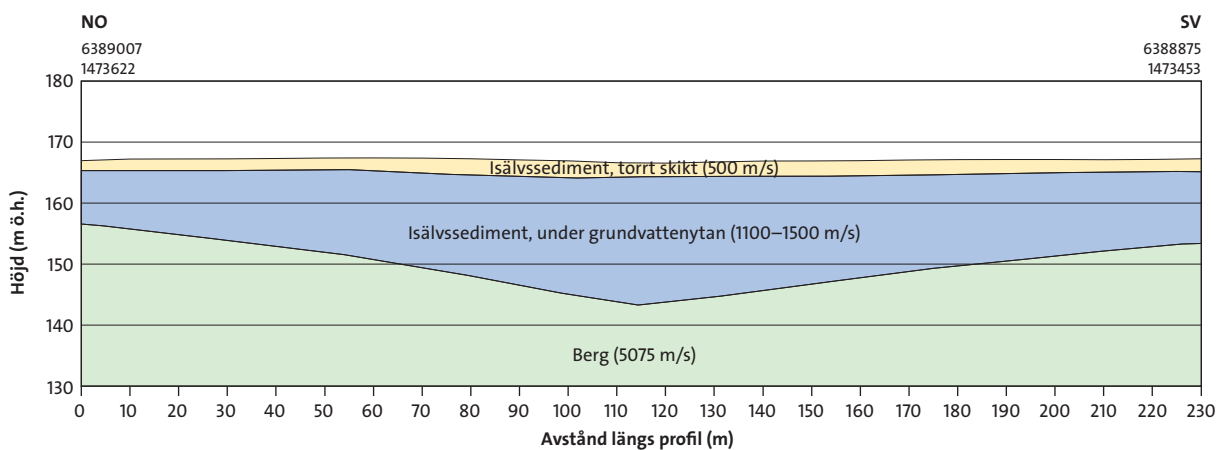
Denna del av avlagringen innehåller ett stort grundvattenmagasin, men uttagsmöjligheterna är begränsade på grund av att sedimenten är för finkorniga. Det är bara det övre sandlagret som kan utnyttjas.



Figur 1. Den refraktionsseismiska profilen S10-03.



Figur 2. Den refraktionsseismiska profilen S11-03.



Figur 3. Den refraktionsseismiska profilen S12-03.

Även det södra delområdet – sydost om Hjärtevad – förefaller enhetligt uppbyggt med ett ytlager av sand, ett mellanlager av silt och därunder 10–20 m mäktiga sandlager. De undre sandlagren utgör sannolikt primära isälvsediment. Uttagsmöjligheterna för grundvatten är här sannolikt betydligt bättre än i det norra delområdet, eftersom sonderingarna tyder på att det finns mäktiga sandlager på större djup. Det förorenade markområdet strax söder om Hjärtevad gör dock denna del av grundvattenmagasinet mindre lämplig för dricksvattenuttag tills dess sanering visar att risken är eliminerad.

Avlagringens totala yta är ca 6 km², vilket ger en teoretisk grundvattenbildning på drygt 30 l/s. Uttagsmöjligheterna bedöms ligga i intervallet 5–25 l/s.

Grundvattenbildning och ytavrinning

Den specifika avrinningen i område har beräknats till 219 mm/år eller 5,4 l/s × km² av SMHIs HBV-modell. Liknande värden anges av Pousette (1989).

Området avvattnas genom Brusaån som ingår i Emåns avrinningsområde. Brusaån är reglerad vid Bruzaholms bruk, längst västerut i området, och vid sjön Hjältens utlopp.

Grundvattnets kvalitet

Länsstyrelsen i Jönköping (2003) har sammanställt grundvattenkemiska data från ett antal kommunala vattentäkter i länet under perioden 1999–2001, bland annat Hjärtevads. Konduktiviteten är låg och varierar under perioden 1971–2001 mellan 5 och 11 mS/m. Halterna av nitrat är mycket låga och medel för 1999–2001 var 0,21 mg/l, enskilda prov låg oftast under detektionsgränsen. De organiska halterna (TOC) är i medeltal 4,9 mg/l för perioden 1999–2001, vilket är bland de högsta i länet. pH-värdet är lågt och medel för pH 1999–2001 var 6,35. Aluminiumhalten, 15 µg/l, ligger något högre än genomsnittet för de sammanställda täkterna i länet. I övrigt är metallhalterna låga. Klorid-, kalcium- och magnesiumhalterna är låga i förhållande till övriga täkter, vilket också märks på vattnets låga hårdhetsvärde

Referenser

- Länsstyrelsen i Jönköpings län, 2003: Övervakning av grundvatten i Jönköpings län 1999–2001. Treårsrapport från den löpande övervakningen av råvattenkemi vid kommunala vattentäkter. *Meddelande 2003:6*. Jönköping 2003-20-14, 36 s.
- Persson, L., 1985: Beskrivning till berggrundskartorna Vetlanda NV och NO. *Sveriges geologiska undersökning Af 150 och 151*, 138 s.
- Pousette, J., Fogdestam, B., och Engqvist, P., 1989: Beskrivning till kartan över grundvattnet i Jönköpings län. *Sveriges geologiska undersökning Ah 11*, 82 s.
- Svantesson, S.I., 2001: Beskrivning till jordartskartan 6F Vetlanda NV. *Sveriges geologiska undersökning Ae 146*, 114 s.
- VBB VIAK, 1998: Fastighetsbolaget Telaris. Impregneringsanläggningen i Hjärtevad. Redogörelse för kontroll vid utförande av grusfilterbrunnar. Uppdragsnummer 199R88257-002. Jönköping 1998-02-16. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 8198, 5 s.
- VIAK AB, 1973: Eksjö kommun Grundvattenundersökningar vid Hjärtevad. Utbyggnad av grundvattentäkt vid Björkholmen. Uppdragsnummer 80.1072. Stockholm 1973-02-14. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6225, 5 s.
- VIAK AB, 1974: Eksjö kommun. Hjärtevad. Förslag till skyddsplan för grundvattentäkt vid Björkholmen. Uppdragsnummer 80.1072. Stockholm 1974-09-17. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6226, 5 s.
- VIAK AB, 1976: Eksjö kommun, Program för utförande av rörbrunn vid Hjärtevad. Uppdragsnummer 80.1270. Stockholm 1976-09-28. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6204, 4 s.

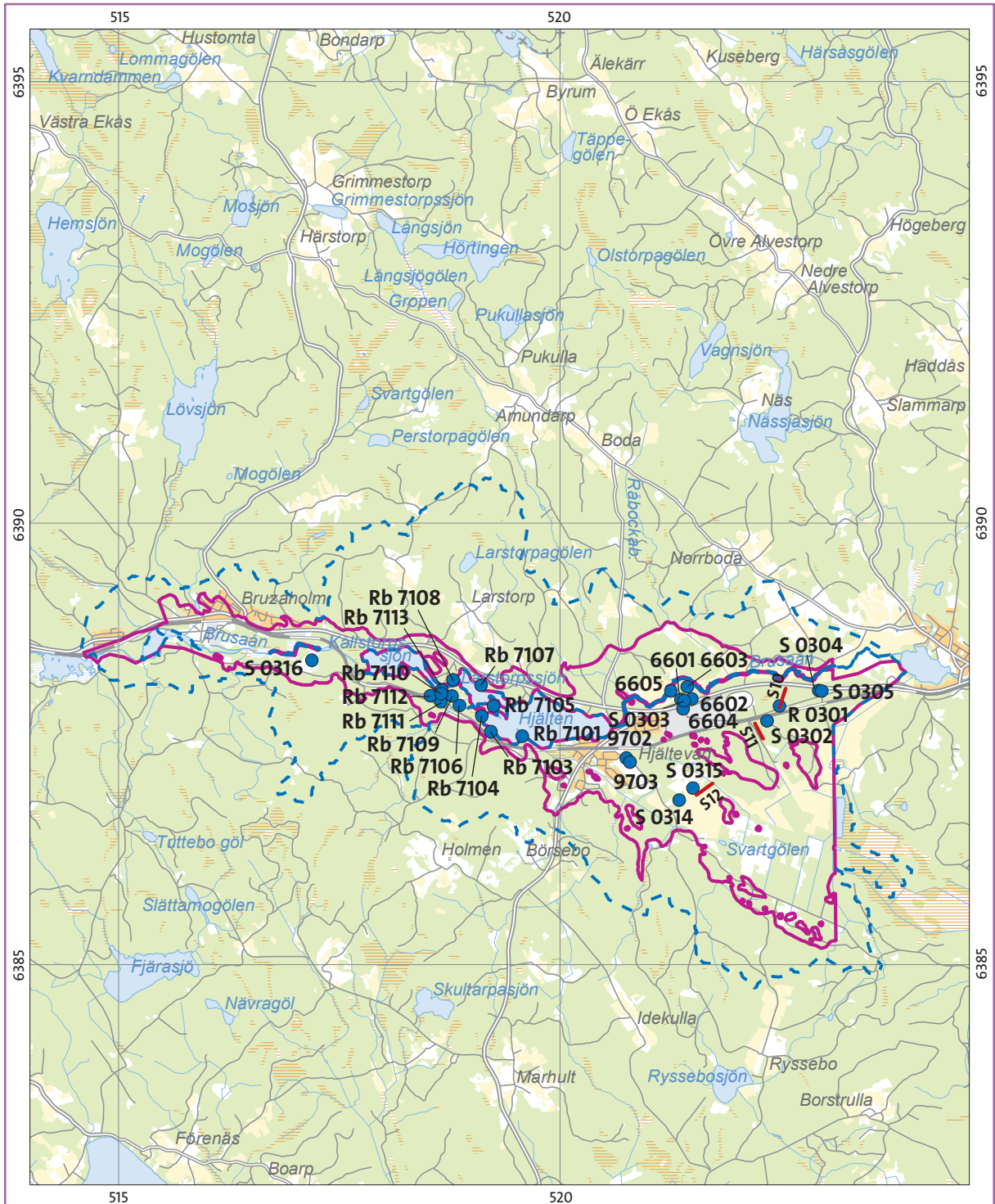
- VIAB AB, 1977: Eksjö kommun, Hjärtevad Utvärdering av stegprov pumpningsresultat från Brunn 1 (Rb 7601). Uppdragsnummer 80.1296. Göteborg 1977-01-12. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6205, 2 s.
- VIAB AB, 1984a: PM uppföljning av grundvattenpåverkan vid Televerket impregneringsanläggning i Hjärtevad. Uppdragsnummer 5012.131089. Malmö 1984-03-05. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6603.
- VIAB AB, 1984b: Televerket Hjärtevad. Fortsatta undersökningar samt uppföljning av grundvattenpåverkan vid Televerkets impregneringsanläggning i Hjärtevad. Uppdragsnummer 5012.131089. Malmö 1984-08-08. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6604, 20 s.

Förteckning över utredningar

- VIAB AB, 1952: Yttrande över grundvattenundersökning i Ingatorps stationssamhälle, Ingatorps kommun. Stockholm 1952-01-16. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6200, 14 s.
- VIAB AB, 1952: Förslag till lösande av vattenförsörjningen för del av Bruzaholms stationssamhälle, Ingatorps kommun. Jönköping 1952-04-11. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6601, 6 s.
- VIAB AB, 1956: Yttrande över grundvattenundersökningar för Hjärtevads stationssamhälle, Ingatorps kommun Jönköpings län. 1956-08-08. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6220.
- VIAB AB, 1957: Yttrande över provpumpning av bergborrad brunn på fastighet Börsebo 1:50, Hjärtevads stationssamhälle, Ingatorps kommun, Jönköpings län. Jönköping 1957-04-15. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6221, 3 s.
- VIAB AB, 1957: Yttrande över grundvattenundersökningar för vattenförsörjningen inom Bruzaholms samhälle i Ingatorps kommun, Jönköpings län. Jönköping 1957-04-26. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6227, 13 s.
- VIAB AB, 1958: PM beträffande vattenförsörjningen för Bruzaholms stationsamhälle, Ingatorps kommun. Jönköping 1958-10-03. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6602, 3 s.
- VIAB AB, 1960: Förslag till vatten- och avloppsanläggningar i Bruzaholms industrisamhälle, Höreda kommun, Jönköpings län. Jönköping 1960-02-15. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6600, 10 s.
- VIAB AB, 1961: Sammanställning av grundvattenundersökningar utförda under år 1960 i Hjärtevads stationssamhälle, Ingatorps kommun, Jönköpings län. Jönköping 1961-02-16. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6222, 7 s.
- VIAB AB, 1962: Förslag till vattenverk i Hjärtevads stationssamhälle, Ingatorps kommun. Jönköpings län. 1962-01-15. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6243.
- VIAB AB, 1962: Yttrande över provpumpning av ny bergborrad brunn i Hjärtevads stationssamhälle, Ingatorps kommun, Jönköpings län. Jönköping 1962-02-12. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6223, 5 s.
- VIAB AB, 1966: Bruzaholm Ingatorps kommun i Jönköpings län. Skydd av vattentäkter. Uppdragsnummer 30.4142. Stockholm 1966-07-14. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6228.
- VIAB AB, 1966: Hjärtevad, Ingatorps kommun, Jönköpings län Vattenförsörjning Redogörelse för grundvattenundersökningar. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6224.

BILAGA 1

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet

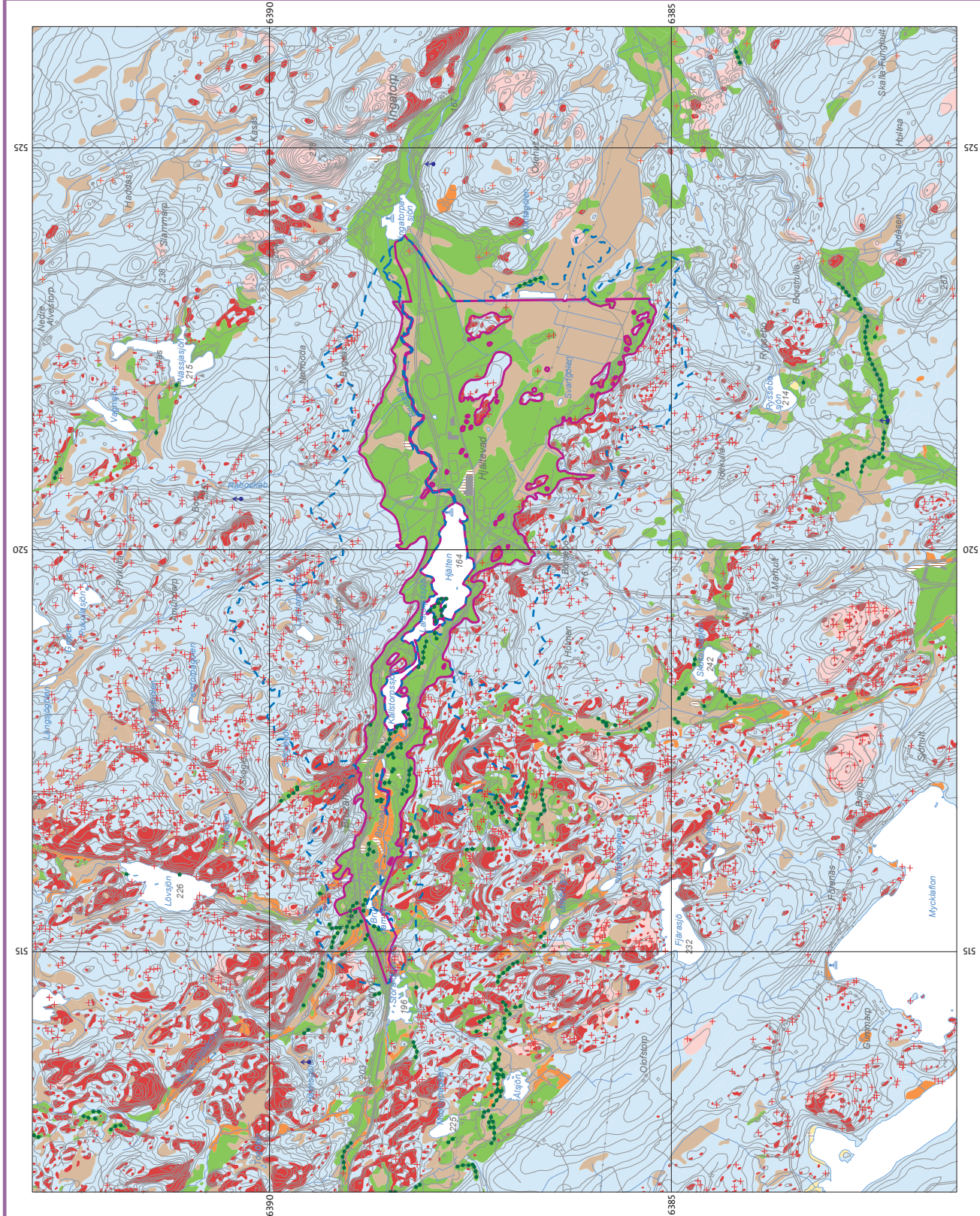


- Lagerföljdsinformation finns (bilaga 5)
Stratigraphic information is available (appendix 5)
- Seismikprofil
Seismic investigation
- Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
- - - Gräns för tillrinningsområde
Boundary of catchment area

0 1000 2000 m

- ↑ Källa
Spring
- Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
- Gränser för tillränningsområde
Boundary of catchment area
- + Berg
Rock
- Organisk jordart
Peat and gyttja
- lera-silt
Clay-silt
- Postglaciala sediment, sand-grus
Postglacial deposits, sand-gravel
- Isälvsediment, sand-grus
Glaciofluvial sediments, sand-gravel
- Morän
Till
- Tunt jordtäck
Thin soil cover
- Berg
Bedrock
- Fyllningsmaterial
Artificial fill

Jordartsinformation ur SGUs jordartsgeologiska databas




Referens till kartan: Rodhe, L. & Gustafsson, M., 2018. Grundvattenmagasinet Bruzaholm–Hjältevad, bilaga 2. Grundvattenmagasin, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 593.
Reference to the map: Rodhe, L. & Gustafsson, M., 2018. Groundwater reservoir Bruzaholm–Hjältevad, bilaga 2. Groundwater reservoir, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 593.

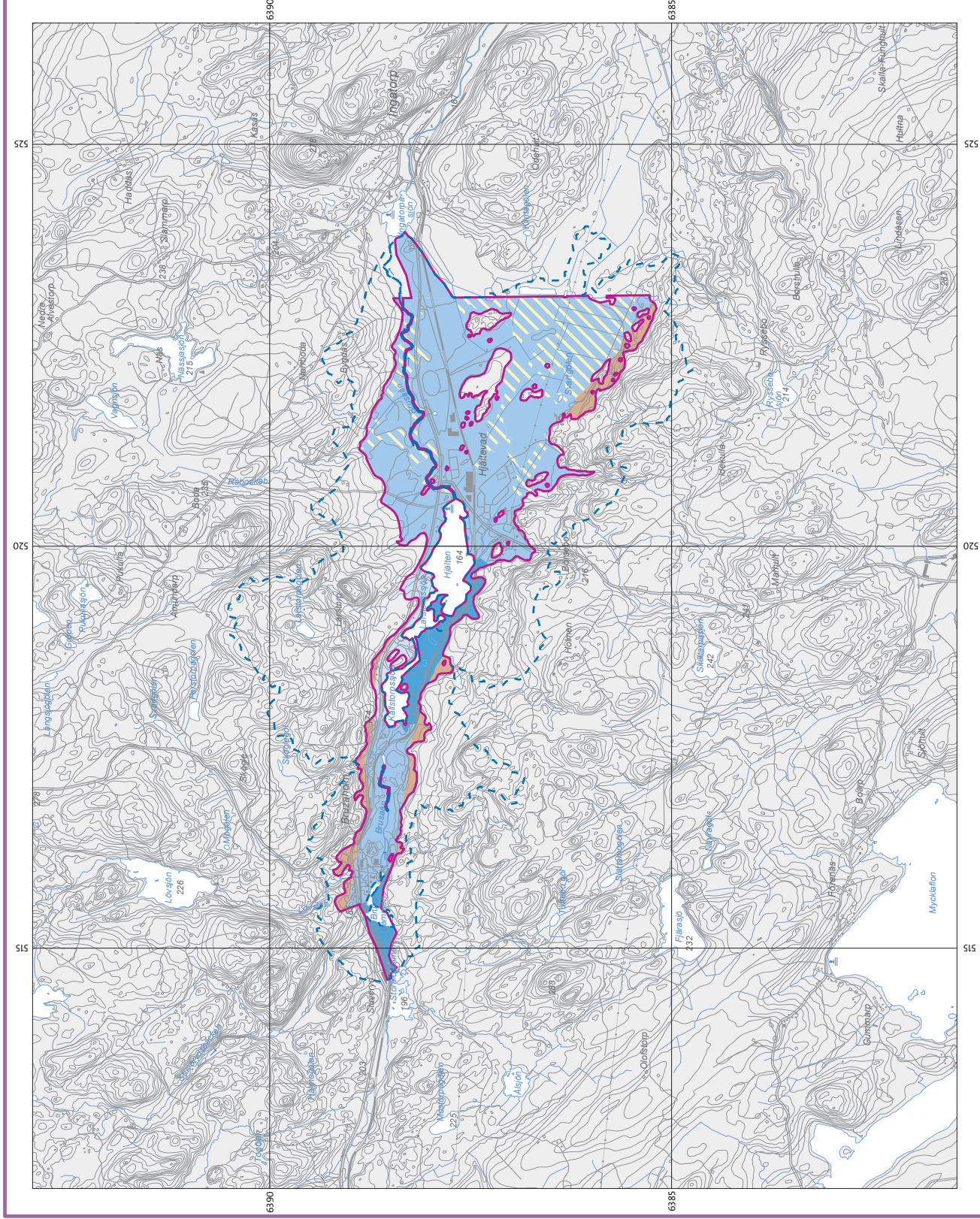
Kartans geologiska information finns digitalt beräknat i SGUs Topografiskt underlag UT Terrängkartan. © Lantmäteriet.

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2018
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivning av denna karta.
Denna information är inte bara kopiering utan även digitalisering eller översättning till annat medium.

Hovorkemio/Head Office:
Box 662, Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala
Sweden
Tel. +46 (0) 18 73620
Fax. +46 (0) 18 732 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: http://www.sgu.se



-  Grundvattnemagasinet, avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
-  Gräns för tillränningsområde
Boundary of catchment area
-  Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattnemagasinet <math>< 1/5</math>
Estimated exploitation potential in the order of <math>< 1/5</math>
-  Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattnemagasinet 1–5 1/5
Estimated exploitation potential in the order of 1–5 1/5
-  Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattnemagasinet 5–25 1/5
Estimated exploitation potential in the order of 5–25 1/5
-  Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattnemagasinet 25–125 1/5
Estimated exploitation potential in the order of 25–125 1/5
-  Tätande lager på grundvattnemagasinet
Soil strata with low permeability covering aquifer



Referens till kartan: Sothe, L. & Gustafsson, M., 2018. Grundvattnemagasinet Bruzaholm–Hjälteved, bilaga 3. Bedömda uttagsmöjligheter, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 593.
Reference to the map: Sothe, L. & Gustafsson, M., 2018. Groundwater reservoir Bruzaholm–Hjälteved, bilaga 3. Estimated exploitation potential, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 593.

Kartans geologiska information finns digitalt lagrad på SCU.
Topografiskt underlag: UT Terrängkartan, © Lantmäteriet.

ISBN 978-91-7403-415-8

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2018

Medgivande beivras från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivning av denna kart.

Detta inmaterial är inte bara kopiering utan även digitalisering eller översättning till annat medium.

Havokemio/Head Office:
Box 662, 161 66 Solna
Box 662, 161 66 Solna
SE-171 28 Uppåsa
Sweden

Box 662, 161 66 Solna
Box 662, 161 66 Solna
SE-171 28 Uppåsa
Sweden



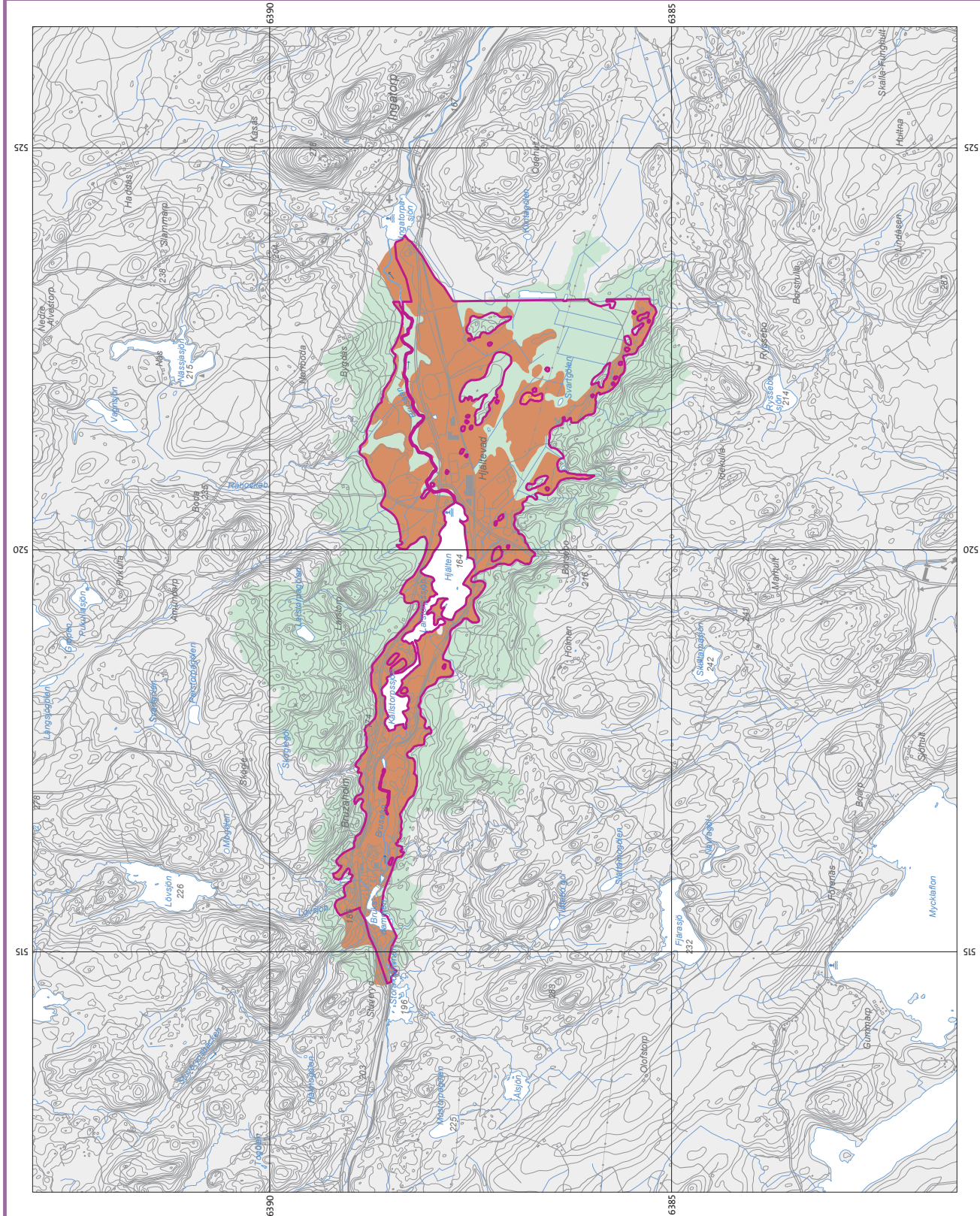
Grundvattenmagasinet, avgränsning
Delineation of groundwater reservoir

Primärt tillrinningsområde
Catchment area (primary)

Sekundärt tillrinningsområde
Catchment area (secondary)

Tertiärt tillrinningsområde
Catchment area (tertiary)

För förklaring av tillrinningsområden se bilaga 6.



Referens till kartan: Rodhe, L. & Gustafsson, M., 2018. Grundvattenmagasinet Bruzaholm–Hjältevad, bilaga 4. Tillrinningsområden, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 593.
Reference to the map: Rodhe, L. & Gustafsson, M., 2018. Groundwater reservoir Bruzaholm–Hjältevad, bilaga 4. Catchment areas, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 593.

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2018
Medgivande beivras från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivning av denna karta.
Denna inneslutar inte bara kopiering utan även digitalisering eller överföring till annat medium.

Hovorkemio/Head Office:
Box 662, Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala
Sweden
Tel: +46 (0) 18 73629
Fax: +46 (0) 18 732 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: http://www.sgu.se

Kartans geologiska information finns digitalt tillgängligt på SGU.
Topografiskt underlag: UT Terrängkartan, © Lantmäteriet.

BILAGA 5

Exempel på lagerföljder

Koordinater i SWEREF 99TM

Namn: 6601

Utförare: VIAK AB

Databas-id: LAM2003120901

Typ: Spets

Koordinater: N 6 388 004, E 521 369

0,0–12,0 m siltig sand

12,0–14,0 m finsandig sand

Kan fortsätta

Namn: 6602

Utförare: VIAK AB

Databas-id: LAM2003120902

Typ: Spets

Koordinater: N 6 388 009, E 521 495

0,0–8,0 m siltig sand

Kan fortsätta

Namn: 6603

Utförare: VIAK AB

Databas-id: LAM2003120903

Typ: Spets

Koordinater: N 6 388 144, E 521 440

0,0–5,0 m siltig sand

Kan fortsätta

Namn: 6604

Utförare: VIAK AB

Databas-id: LAM2003120904

Typ: Spets

Koordinater: N 6 387 897, E 521 394

0,0–8,2 m siltig sand

Kan fortsätta

Namn: 6605

Utförare: VIAK AB

Databas-id: LAM2003120905

Typ: Spets

Koordinater: N 6 388 097, E 521 256

0,0–8,0 m siltig sand

Kan fortsätta

Namn: 9702

Utförare: VBB Viak

Databas-id: EEK2003050508

Typ: Spets

Koordinater: N 6 387 339, E 520 751

0,0–3,0 m grusig sand

3,0–6,0 m mellansand

6,0–8,0 m sandig finsand

8,0–9,0 m finsand

9,0–11,0 m grovsand

Kan fortsätta

Namn: 9703

Utförare: VBB Viak

Databas-id: EEK2003050509

Typ: Spets

Koordinater: N 6 387 295, E 520 792

0,0–1,0 m grusig sand

1,0–3,0 m grovsand

3,0–9,3 m mellansand

9,3–10,5 m sandig finsand

10,5–11,6 m mellansand

Kan fortsätta

Namn: Rb 7101

Utförare: VIAK AB

Databas-id: EEK2002102850

Typ: Spets

Koordinater: N 6 387 587 E 519 571

0,0–8,3 m sandigt grus

Stopp mot block eller berg

Namn: Rb 7103

Utförare: VIAK AB

Databas-id: EEK2002102851

Typ: Spets

Koordinater: N 6 387 638 E 519 216

0,0–2,0 m grus

2,0–8,7 m sandigt grus

Stopp mot block eller berg

Namn: Rb 7104

Utförare: VIAK AB

Databas-id: EEK2002102852

Typ: Spets

Koordinater: N 6 387 813, E 519 115

0,0–6,5 m grus

6,5–10,0 m sand

10,0–13,7 m grus

Stopp mot block eller berg

Namn: Rb 7105

Utförare: VIAK AB

Databas-id: EEK2002102853

Typ: Spets

Koordinater: N 6 387 929 E 519 245

0,0–6,5 m grus

6,5–10,0 m sand

10,0–11,0 m sandigt grus

11,0–14,0 m sand

14,0–15,5 m grus

15,5–18,1 m morän?

Stopp mot block eller berg

Namn: Rb 7106

Utförare: VIAK AB

Databas-id: EEK2002102854

Typ: Spets

Koordinater: N 6 387 935, E 518 860

0,0–2,0 m grusig sand

2,0–9,5 m sandigt grus

9,5–12,0 m grusig sand

12,0–14,5 m grus

14,5–16,5 m morän?

Namn: Rb 7107

Utförare: VIAK AB

Databas-id: EEK2002102848

Typ: Spets

Koordinater: N 6 388 164, E 519 105

0,0–1,0 m grus

1,0–2,0 m siltig lera

2,0–5,0 m sandigt grus

5,0–6,1 m morän

Stopp mot berg

Namn: Rb 7108

Utförare: VIAK AB

Databas-id: EEK2002102847

Typ: Spets

Koordinater: N 6 388 225, E 518 789

0,0–1,0 m grus

1,0–5,9 m sandigt grus

Stopp mot block eller berg

Namn: Rb 7109

Utförare: VIAK AB

Databas-id: EEK2002102856

Typ: Spets

Koordinater: N 6 388 042, E 518 777

0,0–2,5 m grus

2,5–10,0 m sandigt grus

Stopp mot block eller berg

Namn: Rb 7110

Utförare: VIAK AB

Databas-id: LAM2003052625

Typ: Spets

Koordinater: N 6 388 067, E 518 777

0,0–9,0 m sandigt grus

9,0–12,0 m grus

12,0–15,3 m sandigt grus

Stopp mot berg eller block

Namn: Rb 7111

Utförare: VIAK AB

Databas-id: EEK2002102855

Typ: Spets

Koordinater: N 6 387 976, E 518 649

0,0–4,5 m sandigt grus

4,5–9,5 m grus

9,5–11,3 m morän?

Stopp mot block eller berg

Namn: Rb 7112

Utförare: VIAK AB

Databas-id: EEK2002102857

Typ: Spets

Koordinater: N 6 388 045, E 518 530

0,0–2,0 m grusig sand

2,0–6,0 m grus

6,0–8,0 m grusig sand

Kan fortsätta

Namn: Rb 7113

Utförare: VIAK AB

Databas-id: LAM2003052626

Typ: Spets

Koordinater: N 6 388 110, E 518 658

0,0–2,0 m grus

2,0–6,0 m sandigt grus

6,0–7,8 m grusig sand

Kan fortsätta

Namn: R 0301

Utförare: SGU

Databas-id: RSG2003111903

Typ: Spets

Koordinater: N 6 387 930, E 522 485

0,0–9,0 m mellansand

9,0–34,5 m finsand

34,5–36,8 m morän

Rör (50 mm) till 24 m under markytan

Namn: S 0302

Utförare: SGU

Databas-id: RSG2003111904

Typ: Sondering

Koordinater: N 6 387 761, E 522 344

0,0–10,0 m mellansand

10,0–26,0 m finsand

26,0–29,5 m morän

Namn: S 0303

Utförare: SGU

Databas-id: RSG2003111905

Typ: Sondering

Koordinater: N 6 387 988, E 521 404

0,0–11,0 m mellansand

11,0–20,5 m finsand

20,5–23,0 m morän

Stopp mot sannolikt berg

Namn: S 0304

Utförare: SGU

Databas-id: RSG2003111906

Typ: Sondering

Koordinater: N 6 388 105, E 522 931

0,0–10,8 m mellansand

10,8–11,2 m morän

Namn: S 0305

Utförare: SGU

Databas-id: RSG2003111907

Typ: Sondering

Koordinater: N 6 388 099, E 522 964

0,0–9,2 m mellansand

9,2–12,5 m morän

Namn: S 0314

Utförare: SGU

Databas-id: RSG2003111916

Typ: Sondering

Koordinater: N 6 386 862, E 521 348

0,0–2,0 m sand

2,0–10,0 m silt

10,0–30,6 m sand

30,6–31,5 m grusig sand

31,5–32,5 m morän

Stopp mot sannolikt berg

Namn: S 0315

Utförare: SGU

Databas-id: RSG2003111917

Typ: Sondering

Koordinater: N 6 387 000, E 521 505

0,0–2,0 m sand

2,0–8,5 m silt

8,5–20,0 m sand

20,0–22,2 m okänt, morän?

Stopp mot block eller berg

Namn: S 0316

Utförare: SGU

Databas-id: RSG2003111918

Typ: Sondering

Koordinater: N 6 388 446, E 517 190

0,0–5,0 m grusig sand

5,0–8,0 m silt

8,0–13,0 m mellansand

13,0–17,3 m grusig sand

Stopp mot block eller berg