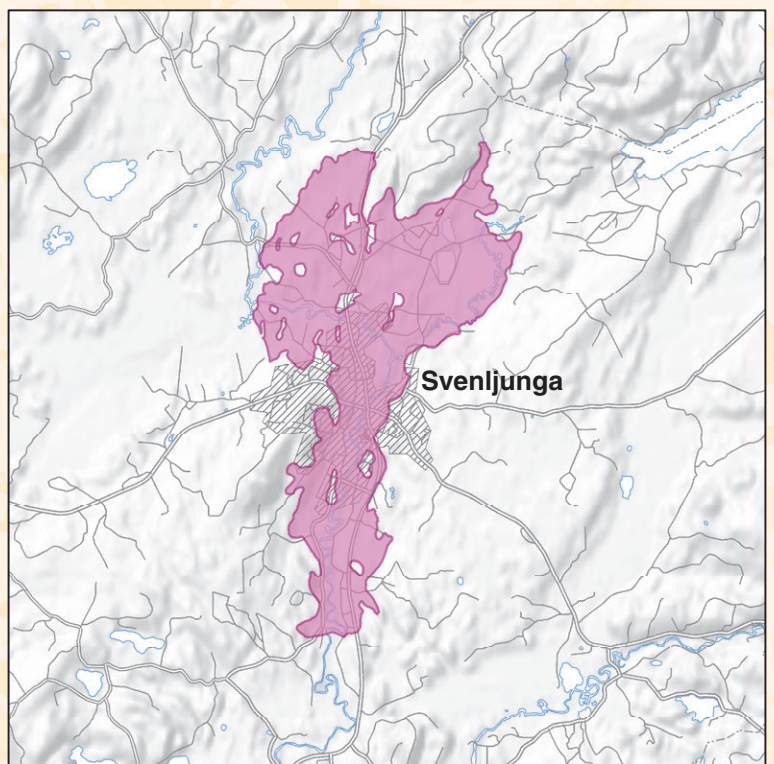


K 481

Grundvattenmagasinet Svenljunga

Lars-Ove Lång & Åsa Lindh



SGU

Sveriges geologiska undersökning

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-279-6

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, 2015
Layout: Kerstin Finn, SGU

INNEHÅLL

Grundvattenmagasinet Svenljunga	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Bedömningsgrunder	4
Tidigare undersökningar	4
Kompletterande undersökningar	4
Terrängläge och geologisk översikt	5
Berggrunden	5
Hydrogeologisk översikt	6
Anslutande ytvattensystem	7
Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning	7
Uttagsmöjlighet	7
Användning	8
Grundvattnets kvalitet	8
Referenser	8

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

Bilaga 6

Primära, sekundära och tertiära tillrinningsområden

GRUNDVATTENMAGASINET SVENLJUNGA

Författare: Lars-Ove Lång, Åsa Lindh
Datum: 2013-04-10
Kommun: Svenljunga
Län: Västra Götaland
Vattendistrikt: Västerhavet
Databas-id: 250500002

Sammanfattning

Grundvattenmagasinet Svenljunga ligger i Ätradalen vid Svenljunga tätort. De vattenförande jordlagren består främst av sand. De täcks i några områden av betydande mäktigheter av finkorniga lager (lera eller silt). De bästa uttagsmöjligheterna bedöms finnas i området vid Svenljunga grundvattentäkt nära tätorten. Uttagsmöjligheterna anges där vara inom intervallet 25–125 l/s och med möjlighet till infiltration av vatten från Ätran. I övriga delar av magasinet har uttagsmöjligheterna bedömts vara 5–25 l/s eller 1–5 l/s.

Inledning

Sammanställning av information om grundvattenmagasinet Svenljunga har ingått i projektet ”Västerhavet” (projekt-id: 83014). I undersökningen ingick sammanställning av resultat från befintliga undersökningar, kompletterande fältarbete, tolkning av hydrogeologiska förhållanden, framtagning av tillrinningsområden samt framställande av databas och denna beskrivning. För kompletterande information om arbetsmetoder hänvisas till SGUs kundtjänst. Resultaten redovisas i kartform i bilagorna 1–4, viktiga lagerföljder i bilaga 5 och metodik för framtagning av tillrinningsområden i bilaga 6.

Bedömningsgrunder

Tidigare undersökningar

Borrningar och grundvattenundersökningar i området runt den nuvarande vattentäkten vid Ätran har utförts av Viak AB (1974, 1977). I samma område har borrningar på tre platser och refraktionsseismiska mätningar för att undersöka jordlagerföljder och jorddjup utförts (Sweco Viak AB 2006, Impakt geofysik 2006).

Kompletterande undersökningar

Befintlig hydrogeologisk information vid SGU omfattar den hydrogeologiska översiktskartan (Engqvist & Müllern 1998) samt information ur SGUs brunnsarkiv och källarkiv. Dessutom har SGUs jordartsdatabas legat till grund för planering av kompletterande fältarbete. Följande fältundersökningar har utförts (lägen framgår av bilaga 1):

- Seismisk refraktionsmätning har utförts längs två profiler, en i den norra och en i den södra delen av grundvattenmagasinet. Mätningarna har gett upplysning om djupet till bergytan samt viss information om grundvattenytans läge och jordlagrens egenskaper.
- Sondering för översiktlig bedömning av jordlagerföljder har gjorts på fem platser. På en av dessa platser har observationsrör drivits ned för erhållande av jordprov, uppskattning av grundvattentillgång samt prov för vattenkemisk analys. Lagerföljderna redovisas i bilaga 5.
- Mätning av grundvattennivåer har gjorts i grundvattenrör från tidigare undersökningar och i två rör som SGU satte ut vid fältarbetet. Enskilda brunnar har inventerats och vattennivåer registrerats.

En hydrogeologisk databas över det aktuella grundvattenmagasinet har upprättats med den insamlade informationen och med SGUs jordartsdatabas som grund. I databasen ingår bl.a. data om tillrinningsområde, grundvattenbildning och andra hydrauliska parametrar samt en bedömning av uttagsmöjligheterna i grundvattenmagasinet. Information om anslutande ytvattensystem har också lagrats in. Ett urval ur denna information redovisas i denna rapport. Grunddata från fältundersökningarna har lagrats i SGUs databas för grundvattenparametrar. Övrig information kan erhållas genom SGUs kundtjänst.

Terrängläge och geologisk översikt

Grundvattenmagasinet Svenljunga utgörs av en isälvsavlagring i Ätrands dalgång vid Svenljunga tätort. Ätradalens isälvsavlagringar är avsatta i och vid den fornsjö som vid tiden för landisens avsmältning fanns längs Ätradalen (Hilldén 2009).

Ytan på isälvsavlagringen där magasinet är avgränsat är ca 14 km². Magasinet sträcker sig från Kolarp i norr till ca 1 km söder om Änglarp i Ätrands dalgång, söder om Svenljunga. I väster och norr angränsar magasinet till grundvattenmagasinen Göjeholm respektive Sexdrega. I den sydligaste delen ligger markytan ca 145 m ö.h. I norr når markytan ca 155 m ö.h. Omgivande höjdområden når som högst ca 200 m ö.h. Isälvsavlagringen ligger ovanför högsta kustlinjen (HK).

Isälvsavlagringens mäktighet varierar. Betydande jorddjup har konstaterats i ett flertal borrhningar. Det största djupet uppmättes vid SGUs sondering S10018, ca 1,5 km nordnordost om Svenljunga tätort. De 48 m som genomborrats består till största del av homogen, löst lagrad sand. Den seismiska mätningen s204_2010_83014 (fig. 1), som SGU utförde i anslutning till sondering S10018, anger att jorddjupet varierar mellan 46 m och 54 m.

I den nordöstra delen av magasinet, vid Ullasjön, täcks de grundvattenförande jordlagren av ett för vattentransport tätande lager som består av lera och silt. SGUs borrhning R10019, strax söder om Rosendalssjön, visar att det finns ca 10 m lera överst i markytan. Leran underlagras av fyra meter växlande sand och lera. Från 14 m ner till 38 m dominerar grovsand.

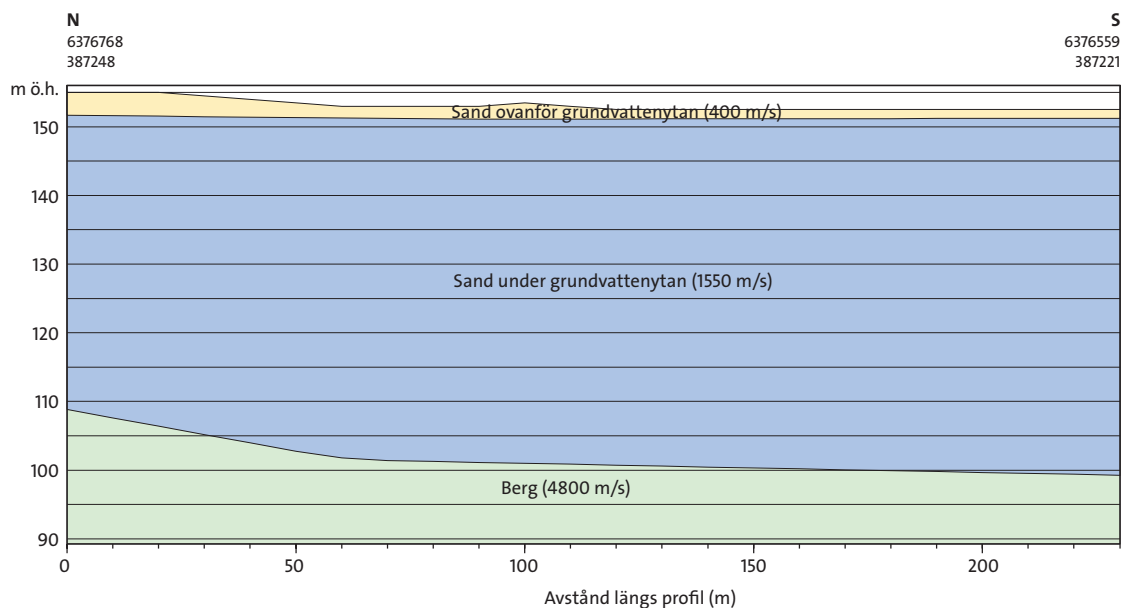
Även i den sydligaste delen av grundvattenmagasinet täcks de grundvattenförande, sandiga lagren av tätande finkorniga lager. I den seismiska profilen s203_2010_83014 varierar jorddjupet mellan 20 och 30 m (fig. 2). Det finns uppgifter i SGUs brunnarsarkiv om stora jorddjup, upp till 42 m, i detta område.

Viak AB (1974, 1977) har utfört undersökningar vid Svenljunga grundvattentäkt. Vattentäkten är belägen invid Ätran, 1,5 km nordväst om Svenljunga centrum. Vid drivning av observationsrören Rb7403 och Rb7407 konstaterades drygt 15 m silt ovanför vattenförande sand och grus. Jorddjupen har undersökts genom en 570 m lång seismisk mätning i detta område (Sweco Viak AB 2006, Impakt geofysik 2006). Den är utlagd i nordväst–sydöstlig riktning just norr om Ätran. Resultatet visade på två områden med jorddjup på 20–30 m. Mellan dessa är jorddjupet litet. Inom delar av denna seismiska mätning med störst jorddjup har Sweco Viak AB (2006) utfört tre borrhningar. Dessa visar på 25–35 m sand och grus. Sammantaget visar undersökningarna att jorddjupen i isälvsavlagringen varierar betydligt i området runt Svenljunga grundvattentäkt.

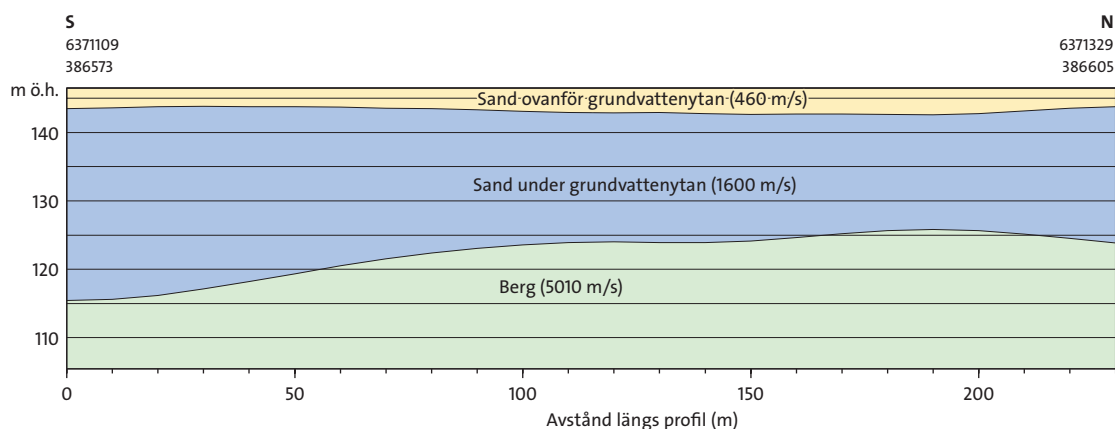
Berggrunden

Berggrunden i området domineras av högmetamorf, granitisk gnejs. Gnejsen är övervägande röd till gråröd, medelkornig och rik på granitiska och pegmatitiska ådror. Bergarten är inhomogen och band och linser av både granatförande amfibolit och granodiorit förekommer. Även ögonförande partier kan finnas. I södra delen av magasinet övergår gnejsen i en mer granodioritisk sammansättning. Här förekommer även en röd, medelkornig granit som saknar mörka mineral (leukogranit). Gnejsighetens strykning är vindlande mot västnordväst.

Grundvattenmagasinet utbredning sammanfaller med flera deformationszoner. Det huvudsakliga lineamentet har en nordnordöstlig strykning och det korsas av ett västligt och ett nordvästligt lineament.



Figur 1. Tolkad seismikprofil s204_2010_83014. Geografiskt läge framgår av bilaga 1.



Figur 2. Tolkad seismikprofil s203_2010_83014 från sydligaste delen av magasinet. Geografiskt läge framgår av bilaga 1.

Hydrogeologisk översikt

I dalgången bedöms grundvattnet i magasinet huvudsakligen strömma från norr till söder i Ätrans riktning. Denna bedömning baseras dels på de topografiska förhållandena, dels på en sammanställning av de mätvärden för grundvattennivåer som finns tillgängliga. Grundvattennivån i norr är ca 152 m ö.h. och i söder ca 142 m ö.h. Resultatet av en provpumpning (Viak AB 1977) visar att det finns hydraulisk kontakt mellan Ätran och grundvattenmagasinet vid uttagsbrunnen vid Svenljunga grundvattentäkt. I övriga delar utmed Ätrans sträckning finns till stora delar torvlager i anslutning till älvsfåran. Ätran rinner också ställvis på finkorniga sediment med ingen eller mycket begränsad kontakt med de djupare liggande vattenförande lagren.

Den omättade zonens mäktighet är generellt liten och understiger 5 m i de områden över vilka mätdata funnits tillgängliga. Den vattenmättade zonen utgör huvuddelen av magasinet enligt den information om jorddjupen i avlagringen som redovisas ovan.

Anslutande ytvattensystem

Från väster rinner Ätran in i magasinet norr om Svenljunga tätort. Ätran fortsätter vidare mot öster och söderut genom dalgången ut ur magasinet till sitt utlopp i Kattegatt vid Falkenberg. Flera mindre bäckar rinner till Ätran inom magasinet. Vid Hallarp ansluter Lillån. Vattenståndet i Ätran, inom magasinet norr om Svenljunga, styrs genom Ljungadammens reglering (Sweco Viak AB 2004).

Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning

Grundvattenmagasinet tillförs vatten dels från den nederbörd som faller på avlagringen, dels genom tillrinning från omgivande berg- och moränterräng. Tillskott av vatten till magasinet kan även ske från den underliggande berggrunden. Kontakt med ytvattendrag kan ge betydande vattentillskott vid uttag. Detta gäller i viss mån kontakten mellan Ätran och magasinet vid uttagsbrunnen vid Svenljunga grundvattentäkt (Viak AB 1977).

Grundvattenmagasinet tillrinningsområde har avgränsats översiktligt (bilaga 4) och indelats i kategorierna primärt, sekundärt och tertiärt tillrinningsområde enligt principer som framgår av bilaga 6. En grov uppskattning av den naturliga grundvattenbildningen som tillförs magasinet från primära och sekundära tillrinningsområden redovisas i tabell 1. Någon bedömning av storleken på tillrinningen från de tertiära tillrinningsområdena redovisas inte eftersom underlag för en sådan beräkning saknas. Det kan antas att en inte oväsentlig tillrinning sker från de tertiära tillrinningsområdena.

Uttagsmöjlighet

Uttagsmöjligheten som redovisas i tabell 1 är en grov uppskattning av hur mycket grundvatten som långsiktigt kan utvinnas med ett rimligt antal standardmässiga brunnskonstruktioner, fördelade på lämpliga platser inom magasinet. Möjlighet till förstärkt grundvattenbildning genom inducering från ytvattensystem har beaktats.

De bästa uttagsmöjligheterna bedöms finnas i området vid Svenljunga grundvattentäkt med uttag inom kapacitetsklassen 25–125 l/s. Huvudskälen till bedömningen är dels de genomsläppliga grova jordlagren (även om mäktigheten av grundvattenzonen är varierande), dels att det finns möjlighet till infiltration av vatten från Ätran. Grundvattentillgången i området har beräknats till omkring 30–35 l/s utifrån resultat från utförd propumpning (Viak AB 1977, Sweco Viak 2002).

Uttagsmöjligheterna för grundvatten inom resterande delar av magasinet bedöms vara lägre på grund av att de vattenförande jordlagren har en finkornigare, sandig sammansättning. De har också varierande mäktighet. Dessutom antas den hydrauliska kontakten mellan olika delar av magasinet kunna vara begränsad genom förekomsten av finkorniga jordlager. Lägst uttagsmöjlighet, 1–5 l/s, bedöms finnas i området i söder med mindre magasinsdjup och finkornig sand under finkorniga sediment. För övriga delar av magasinet har uttagsmöjligheterna angetts till 5–25 l/s.

Tabell 1. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och uttagsmöjlighet.

	Yta (km ²)	Bedömt vattenflöde till magasinet (l/s)
Primärt tillrinningsområde	10,7	195
Sekundärt tillrinningsområde	1,6	26
Tertiärt tillrinningsområde	23	ej bedömd
Grundvattenbildning, grovjord*	575 mm/år (18,2 l/s per km ²)	
Grundvattenbildning, morän*	521 mm/år (16,5 l/s per km ²)	
Bedömd största uttagsmöjlighet inom magasinet	25–125 l/s	

* Beräkningen av effektiv nederbörd grundas på klimatdata från perioden 1962–2003 för aktuellt område (Rodhe m.fl. 2006). Osäkerheten i det beräknade värdet är betydande.

Användning

Svenljunga grundvattentäkt invid Ätran, 1,5 km nordväst om Svenljunga centrum, försörjer ca 3 500 personer (Sweco Viak AB 2002). Brunnen är en 28,5 m djup grusfilterbrunn som är anlagd 1975.

Grundvattnets kvalitet

Grundvattnets kvalitet beskrivs här utgående från de två prov som togs i samband med drivningen av rör R10019 (2010-08-23) norr om Hallarp och ca 2,5 km nordost om Svenljunga. Det är en del av magasinet där grundvattentillgången är god under täckande, finkorniga lager. Prov togs på två närliggande nivåer, vid ett djup av 14–15 m och 16–17 m. Ett fåtal parametrar kan användas vid tolkning av grundvattnets kvalitet i ett luftat vattenprov från järnrör. Inga metaller eller redoxkänsliga parametrar ingår i bedömningen.

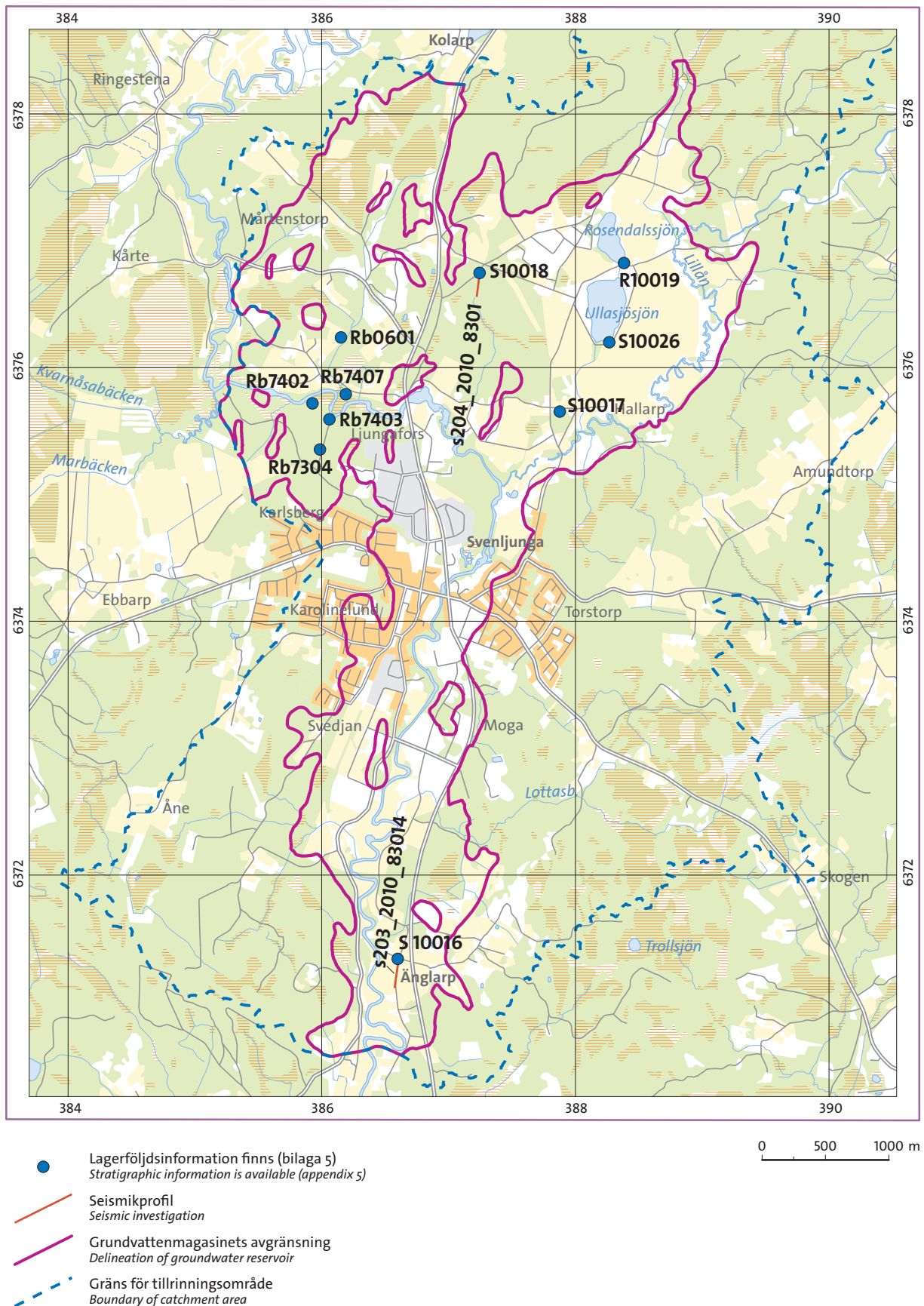
Båda proven visar mycket likartade halter för de parametrar som ingår i bedömningen. Grundvattnet har en konduktivitet kring 12 mS/m och halterna för respektive baskatjon är för kalcium ca 20 mg/l, magnesium 2–4 mg/l, kalium 3–4 mg/l och natrium 5 mg/l. Detta är halter som kan anses normala för den aktuella grundvattenmiljön. Klorid- och sulfathalterna är låga, 7 mg/l respektive <2 mg/l. Spår av ammoniumkväve förekommer i båda proven, medan nitrat och nitrit saknas. Proven indikerar att grundvattenkvaliteten vad gäller de bedömda parametrarna generellt är god inom detta delområde av grundvattenmagasinet.

Referenser

- Engqvist, P. & Müllern, C.-F., 1998: Beskrivning till kartan över grundvattnet i Västra Götalands län, mellersta delen, f.d. Älvsborgs län. *Sveriges geologiska undersökning Ah 13*, 55 s.
- Hilldén, A., 2009: Beskrivning till jordartskartan 6C Kinna SO. *Sveriges geologiska undersökning K 173*, 15 s.
- Impakt geofysik, 2006: *Sweco Viak. Refraktionsseismiska mätningar för vattentäkt i Svenljunga kommun.* 2006-07-22.
- Rodhe, A., Lindström, G., Rosberg, J. & Pers, C., 2006: Grundvattenbildning i svenska typjordar – översiktlig beräkning med en vattenbalansmodell. *Uppsala universitet, Institutionen för geovetenskaper, Report Series A No. 66*, 20 s.
- Sweco Viak, 2002: *Svenljunga kommun. Svenljunga reservvatten. Översiktlig bedömning av geologiska förutsättningar för grundvattenuttag – etapp 1.* Vänersborg 2002-11-18. Uppdragsnummer 1350880.
- Sweco Viak AB, 2004: *Svenljunga kommun. Svenljunga grundvattentäkt. Tekniskt underlag och förslag till skyddsområde och skyddsföreskrifter.* Uppdragsnummer 1350881. Vänersborg, sista rev. 2004-10-07.
- Sweco Viak AB, 2006: *Svenljunga kommun. Svenljunga reservvatten. Delrapport. Seismik, undersökningsborrningar, förslag till fortsatta undersökningar.* Vänersborg 2006-08-21. Uppdragsnummer 1351281.
- Viak AB, 1974: *Svenljunga kommun. Program för utförande av rörbrunn vid Svenljunga.* Uppdragsnummer 84.1078. Stockholm 1974.10.01
- Viak AB, 1977: *Svenljunga kommun. Svenljunga. Redogörelse för grundvattenundersökningar i Svenljunga prästgården.* Uppdragsnummer 84.1078 Göteborg rev. 1977-08-30.

BILAGA 1

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet



- Grundvattnets huvudrörelseriktning i jordlager
General direction of groundwater flow in Quaternary deposits
- Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
- Gräns för tillrinningsområde
Boundary of catchment area
- Krön på isälvsavlagring
Ridge-shaped glaciofluvial deposit
- Berg
Rock
- Organisk jordart
Peat and gyttja
- Lera-silt
Clay-silt
- Postglaciala sediment, sand-grus
Postglacial deposits, sand-gravel
- Isälvs sediment, sand-grus
Glaciofluvial sediments, sand-gravel
- Morän
Till
- Tunt jordtäck
Thin soil cover
- Berg
Bedrock
- Fyllningsmaterial
Artificial fill

Jordartsinformation ur SGUs jordartsgeologiska databas

Kartans geologiska information finns digitalt lagrad vid SGU.
Topografiskt underlag: Ur Terrängkartan. © Lantmäteriet.

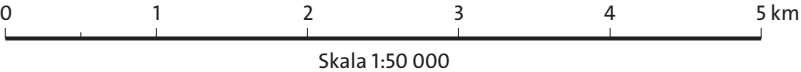
Referens till kartan: Lång, L.-O. & Lindh, Å., 2015: Grundvattenmagasinet Svenljunga, Bil. 2. Grundvattenmagasin, skala 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 481.
Reference to the map: Lång, L.-O. & Lindh, Å., 2015: Groundwater reservoir Svenljunga, Bil. 2. Groundwater reservoir, scale 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 481.

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-279-6

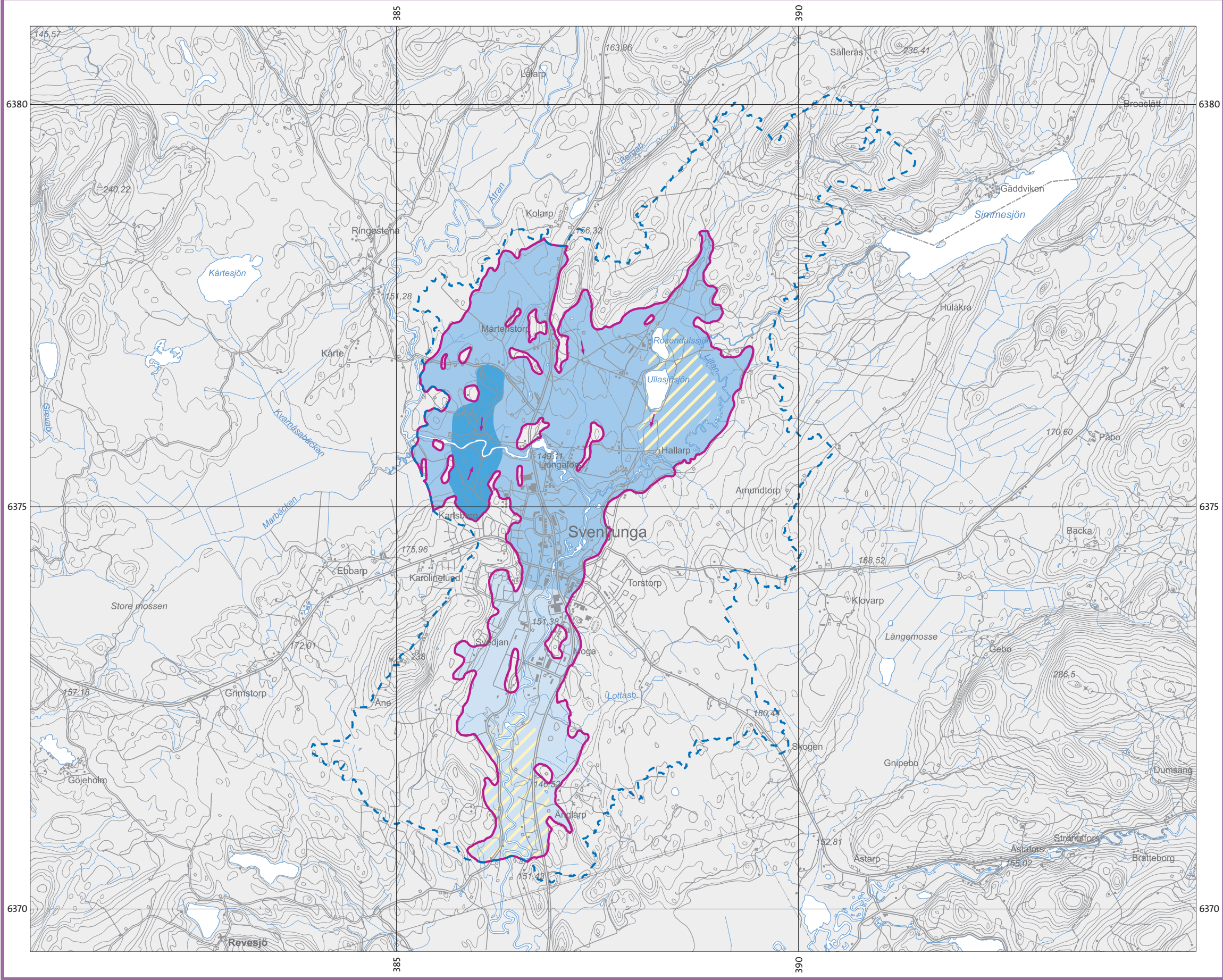
© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2015
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivande av denna karta.
Detta innefattar inte bara kopiering utan även digitalisering eller överföring till annat medium.

Huvudkontor/Head Office:
Box 670
Besök/Visit: Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala
Sweden

Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: <http://www.sgu.se>



- Grundvattnets huvudrörelseriktning i jordlager
General direction of groundwater flow in Quaternary deposits
- Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
- Gräns för tillrinningsområde
Boundary of catchment area
- Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattenmagasinet 1–5 l/s
Estimated exploitation potential in the order of 1–5 l/s
- Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattenmagasinet 5–25 l/s
Estimated exploitation potential in the order of 5–25 l/s
- Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattenmagasinet 25–125 l/s
Estimated exploitation potential in the order of 25–125 l/s
- Tätande lager på grundvattenmagasin
Soil strata with low permeability covering aquifer



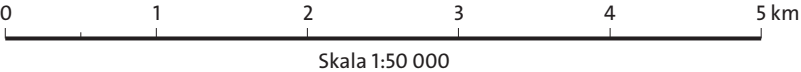
Kartans geologiska information finns digitalt lagrad vid SGU.
Topografiskt underlag: Ur Terrängkartan. © Lantmäteriet.

Referens till kartan: Lång, L.-O. & Lindh, Å., 2015: Grundvattenmagasinet Svenljunga, Bil. 3.
Bedömda uttagsmöjligheter, skala 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 481.
Reference to the map: Lång, L.-O. & Lindh, Å., 2015: Groundwater reservoir Svenljunga, Bil. 3.
Estimated exploitation potential, scale 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 481.

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-279-6

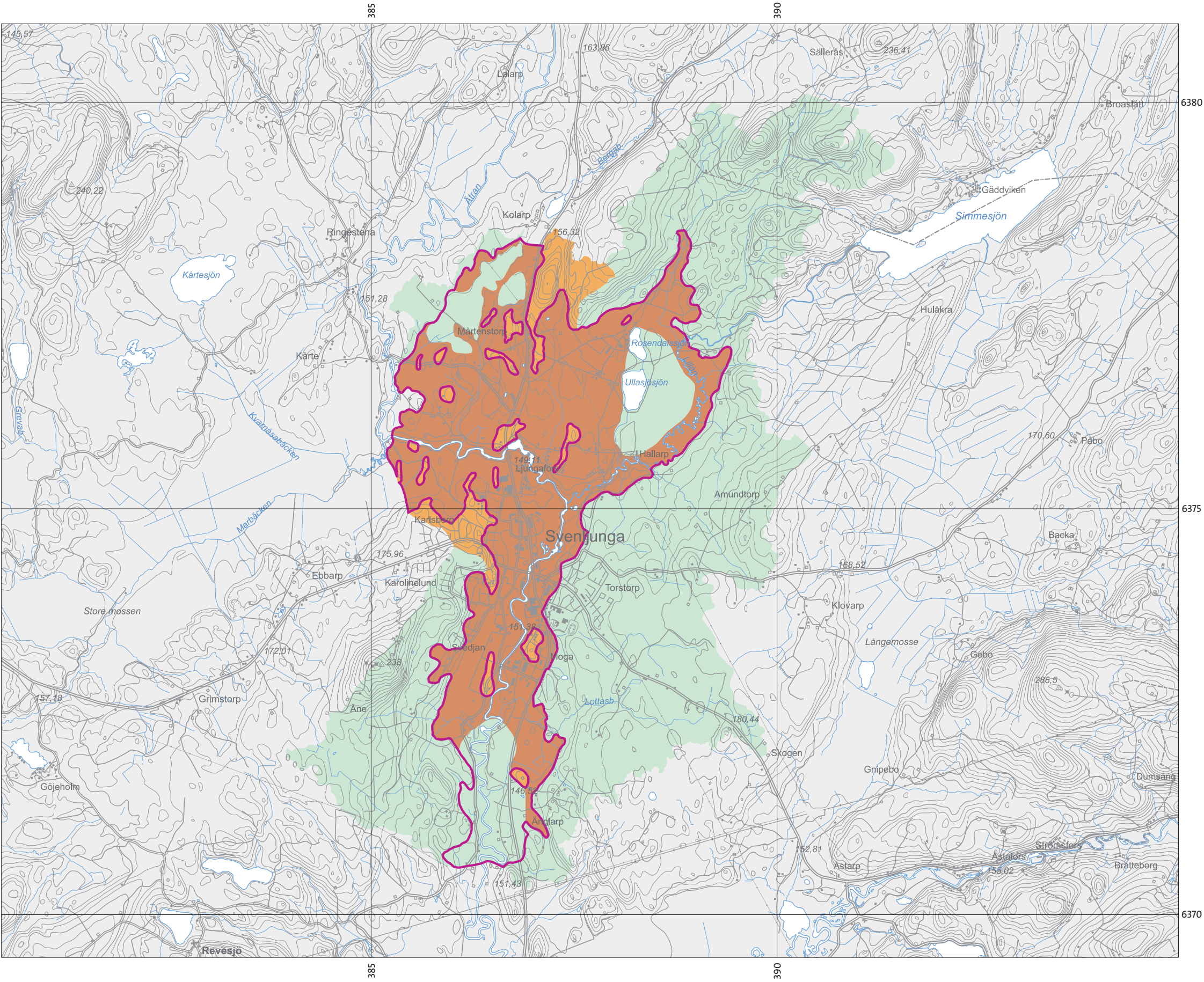
© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2015
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivande av denna karta.
Detta innefattar inte bara kopiering utan även digitalisering eller överföring till annat medium.

Huvudkontor/Head Office:
Box 670
Besök/Visit: Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala
Sweden
Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: http://www.sgu.se



- Grundvattenmagasinet
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.



Kartans geologiska information finns digitalt lagrad vid SGU.
Topografiskt underlag: Ur Terrängkartan. © Lantmäteriet.

Referens till kartan: Lång, L.-O. & Lindh, Å., 2015: Grundvattenmagasinet Svenljunga, Bil. 4. Tillrinningsområden, skala 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 481.
Reference to the map: Lång, L.-O. & Lindh, Å., 2015: Groundwater reservoir Svenljunga, Bil. 4. Catchment areas, scale 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 481.

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-279-6

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2015
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivning av denna karta.
Detta innefattar inte bara kopiering utan även digitalisering eller överföring till annat medium.

Huvudkontor/Head Office:
Box 670
Besök/Visit: Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala
Sweden
Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: http://www.sgu.se



BILAGA 5

Exempel på lagerföljder

Beteckning: S10016 (SGU)

Databas-id: RSG2010111202

Läge: 6 371 338N, 386 600E

0–1,0 m silt eller lera

1,0–2,6 m sand

2,6–4,7 m silt eller lera

4,7–5,5 m sand

5,5–10,7 m silt eller lera

10,7–21,2 m växlande silt eller lera

21,2–23,3 m stenig, grusig sand

Avslut: block eller berg.

Beteckning: S10017 (SGU)

Databas-id: RSG2010111203

Läge: 6 375 652N, 387 879E

0–6,5 m stenig, grusig sand

6,5–7,2 m morän

Avslut: block eller berg.

Beteckning: S10018 (SGU)

Databas-id: RSG2010111204

Läge: 6 376 746N, 387 246E

0–6,5 m sand

6,5–11,0 m silt eller lera

11,0–36,7 m sand

36,7–37,0 m stenig sand

37,0–45,2 m sand

45,2–47,5 m stenig sand

47,5–48,3 m morän

Avslut: sannolikt berg.

Beteckning: R10019 (SGU)

Databas-id: RSG2010111205

Läge: 6 376 823N, 388 385E

0–1,0 m sand

1,0–10,0 m lera

10,0–12,0 m växlande sand eller lera

12,0–12,3 m stenig sand

12,3–14,3 m växlande sand eller lera

14,3–17,0 m grusig sand

17,0–18,5 m stenig, grusig sand

18,5–23,0 m grovsand

23,0–26,4 m sand

26,4–27,7 m grovsand

27,7–38,0 m stenig, grusig sand

Avslut: block eller berg.

Beteckning: S10026 (SGU)

Databas-id: RSG2010111502

Läge: 6 376 198N, 388 269E

0–1,0 m sand

1,0–8,0 m lera

8,0–13,5 m lera eller silt

13,5–26,5 m finsand eller mellansand

Avslut: block eller berg.

Beteckning: Rb7304 (Sweco Viak)

Databas-id: ELM2010062124

Läge: 6 375 353N, 385 987E

0–5,0 m mjällig mo

5,0–9,0 m grusig sand

9,0–11,0 m moig sand

11,0–13,0 m grusig sand

13,0–19,0 m sand

19,0–19,5 m något grusig sand

Avslut: troligen berg.

Beteckning: Rb7402 (Sweco Viak)

Databas-id: ASL2011033101

Läge: 6 375 718N, 385 929E

0–6,5 m moigt, sandigt grus

6,5–8,0 m moigt grus

Avslut: block eller berg.

Beteckning: Rb7403 (Sweco Viak)

Databas-id: ASL2011062801

Läge: 6 375 591N, 386 061E

0–3,0 m	moig sand
3,0–16,0 m	moig mjäla
16,0–16,5 m	mo
16,5–29,0 m	sandigt grus
29,0–30,0 m	moig, grusig sand
30,0–31,0 m	moig sand
31,0–32,0 m	sand
32,0–33,0 m	grusig sand
33,0–37,0 m	sandigt grus
37,0–38,0 m	moigt sandigt grus

Ej stopp, svårdrivet

Beteckning: Rb7407 (Sweco Viak)

Databas-id: ELM2010062126

Läge: 6 375 789N, 386 191E

0–12 m	något lerig, moig mjäla
12–17,5 m	mjällig mo
17,5–20 m	sandigt grus

Ej stopp, svårdrivet

Beteckning: Rb0601 (Sweco Viak)

Databas-id: ASL2011062802

Läge: 6 376 236N, 386 153E

0–4,0 m	sand
4,0–22,0 m	silt och finsand
22,0–25,0 m	mellansandig grovsand
25,0–29 m	sandigt grus
29,0–30,5 m	sandig morän
30,5 m–	block eller berg

BILAGA 6

Primära, sekundära och tertiära tillrinningsområden

Tillrinningsområde

Tillrinningsområdet till ett grundvattenmagasin är det område eller de områden varifrån nederbörd eller annat vatten kan rinna mot och tillföras magasinet. Tillrinningsområdets yttre gräns är ofta även gräns för det avrinningsområde (eller de avrinningsområden) som magasinet ligger inom.

I de fall mindre sjöar eller vattendrag ansluter till grundvattenmagasinet, ingår normalt hela deras avrinningsområden i magasinets tillrinningsområde. Stora avrinningsområden till anslutande sjöar och vattendrag inkluderas inte.

Tillrinningsområdet kan delas upp i primära, sekundära och tertiära delar, bl.a. beroende på om hela eller endast en del av den effektiva nederbörden kan tillföras magasinet.

Primärt tillrinningsområde	Primärt tillrinningsområde till ett grundvattenmagasin är den del eller de delar av tillrinningsområdet där grundvattenmagasinet går i dagen och där hela eller den helt dominerande delen av den effektiva nederbörden tillförs grundvattenmagasinet.
Sekundärt tillrinningsområde	Sekundärt tillrinningsområde till ett grundvattenmagasin är de delar av tillrinningsområdet där grundvattenmagasinet inte går i dagen och varifrån hela eller den helt dominerande delen av den effektiva nederbörden bedöms tillföras magasinet.
Tertiärt tillrinningsområde	Del eller de delar av tillrinningsområdet till ett grundvattenmagasin varifrån endast en del av den effektiva nederbörden tillförs magasinet. Till det tertiära tillrinningsområdet räknas t.ex. markområden ovan eller vid sidan av grundvattenmagasinet, varifrån läckage av vatten till magasinet sker eller bedöms kunna ske under särskilda betingelser (avsänkning av grundvattennivån eller punktering av tätande lager genom markarbeten eller dylikt).