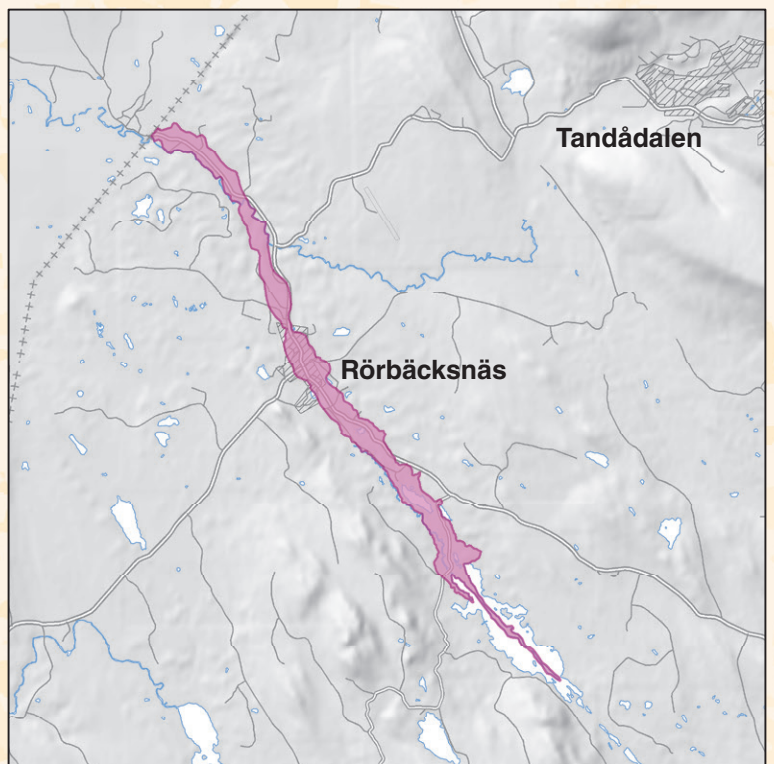


K 473

Grundvattenmagasinet Rörbäcksnäsåsen

Kajsa Bovin



SGU

Sveriges geologiska undersökning

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-271-0

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 Röbäcksnäsåsen	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Bedömningsgrunder	4
Tidigare undersökningar	4
Kompletterande undersökningar	4
Terrängläge och geologisk översikt	5
Hydrogeologisk översikt	5
Tandsjön–Sjögläntan	5
Sjögläntan–Röbäckstjärnen	6
Röbäckstjärnen–Sittbron	6
Sittbron–Ängesåsen	6
Ängesåsen–Gränsbo	7
Anslutande ytvattensystem	7
Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning	7
Uttagsmöjlighet	8
Användning	8
Grundvattnets kvalitet	8
Referenser	8
Förteckning över utredningar	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 RÖRBÄCKSNÄSÅSEN

Författare: Kajsa Bovin
Kommun: Malung-Sälén
Län: Dalarna
Vattendistrikt: Västerhavet
Databas-id: 250200006
Rapportdatum: 2014-06-05
Version: 01

Sammanfattning

Grundvattenmagasinet ligger i Rörbäcksnäsåsen, en isälvsavlagring i nordvästra delen av Malung-Sälén kommun. Isälvsavlagringen sträcker sig i sydostlig–nordvästlig riktning, från Tandsjön till riksgränsen, en sträcka på ca 13 km. Det är sannolikt att magasinet fortsätter in i Norge. Magasinet har avgränsats översiktligt. Uttagsmöjligheten i magasinet bedöms vara omkring 90 l/s.

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.

Undersökningarna utfördes 2012 inom ramen för projektet ”Grundvattenkartering Bottenhavets vattendistrikt” (projekt-id: 83017). Omfattningen av SGUs undersökningar av enskilda grundvattenmagasin kan skilja sig åt och för detta grundvattenmagasin har en översiktlig kartläggning utförts. Resultaten redovisas i denna text och i bilagorna 1–6. För kompletterande information om arbetsmetoder hänvisas till SGUs kundtjänst.

Bedömningsgrunder

Tidigare undersökningar

Isälvsavlagringen har tidigare undersökts inom SGUs regionala grundvattenkartering för Dalarnas län (Wikner m.fl. 1999). Flera grundvattenundersökningar har tidigare utförts inom magasinet i anslutning till kommunens vattenförsörjning. En förteckning över utredningar med resultat från dessa undersökningar finns i referenslistan i slutet av rapporten. Befintlig geologisk och hydrogeologisk information, som kartor, utredningar och databaser (bl.a. SGUs brunnsarkiv och Vattentäktsarkivet), har sammanställts och värderats. Lagerföljdsuppgifter från utredningar har lagrats i SGUs databaser.

Kompletterande undersökningar

SGU har inventerat en brunn samt befintliga grundvattenrör inom magasinet där grundvattennivån och brunnens eller rörens höjd har avvägts. Lägena för ett urval av grundvattenrör och brunnar i området redovisas i bilaga 1. Lagerföljder för några grundvattenrör och brunnar visas i bilaga 5. Grunddata från fältundersökningarna har lagrats i SGUs databas för grundvattenparametrar.

En hydrogeologisk databas över grundvattenmagasinet Rörbäcksnäsåsen har upprättats med den insamlade informationen och med SGUs jordartsdatabas (SGU 2013) som grund. I den hydrogeologiska databasen ingår bl.a. data om tillrinningsområde, grundvattenbildning, strömningsriktningar och andra hydrauliska parametrar samt en bedömning av uttagsmöjligheterna i grundvattenmagasinet. Information om anslutande ytvattensystem har också lagrats in. Ett urval av denna information redovisas i denna rapport. Övrig information kan erhållas genom SGUs kundtjänst.

Terrängläge och geologisk översikt

Grundvattenmagasinet Rörbäcksnäsåsen är beläget i en isälvsavlagring som sträcker sig från Tandsjön i sydost till riksgränsen mot Norge i nordväst, en sträcka på ca 13 km. Området ligger över högsta kustlinjen (HK). De sydöstra delarna av magasinet ligger ca 480 m över havet. Topografin sluttar sedan mot nordväst och området närmast riksgränsen ligger ca 410 m över havet. Isälvsavlagringen utgörs i den södra delen av en smal och tydligt markerad getryggsås som går ut i Tandsjön (fig. 1). På flera ställen i åsen finns åsgropar; vissa av dem är vattenfyllda. Från Tandsjön och upp till Vallsjön består åsen huvudsakligen av sandigt grus och är omgiven av sandfält. Längre norrut, ungefär i mitten av magasinet, försvinner åsryggen ned under jordlager bestående av finkornig sand, sannolikt avsatt i en issjö. Åsen fortsätter troligen under dessa issjösediment, ända tills den dyker upp igen vid Nybo nära riksgränsen (SGU 2013). Berggrunden i området utgörs i huvudsak av jotnisk sandsten. I västra delen av magasinet finns ett område med ryolit (SGU 2009). Sittån rinner längs med magasinet från Tandsjön i sydväst. Längre norrut rinner Sittån ihop med Stora Tandån som rinner vidare mot nordväst in i Norge och slutligen ansluter till Klarälven.

Hydrogeologisk översikt

Magasinet är öppet och grundvattnets strömningsriktning är huvudsakligen från sydost till nordväst, dvs. den följer i stort ytvattnets flödesriktning. Inom magasinet finns inga kända vattendelare. Nedan följer en beskrivning av grundvattenmagasinet, från sydost till nordväst.

Tandsjön–Sjögläntan

Grundvattenmagasinet har avgränsats vid Tandsjön i söder. Åsen fortsätter på andra sidan sjön. Det är möjligt att det finns kontakt mellan magasinen. I Tandsjön är åsen mycket markant (fig. 1) och i den



Figur 1. Rörbäcksnäsåsen går ut i Tandsjön i magasinets södra del. Foto: Kajsa Bovin.

norra delen höjer sig åsen ca 10 m över sjöns yta. Materialet i strandkanten är på de flesta ställen mycket grovt vilket tyder på god kontakt mellan Tandsjön och grundvattnet i åsen. Denna tolkning styrks av att vattennivån i Mårtenstjärnen (en vattenfylld åsgrop) ligger på ungefär samma nivå som Tandsjön. Tandsjön avvattnas via Sittån som rinner ut ur sjön vid Sjögläntan. Därefter rinner ån ovanpå magasinet längs en sträcka på ca 1 km. I denna del av magasinet finns grövre isälvsediment i botten av Sittån, och utbyte mellan ån och magasinet bedöms kunna ske. Uttagsmöjligheterna i delområdet bedöms ligga inom intervallet 25–125 l/s. I den bedömningen har möjligheterna till inducering räknats med. Inga borrhningar är gjorda inom området vilket innebär att jordmäktigheten inom delområdet inte är känd. Delområdets avgränsning norrut är en bedömning baserad på jordartskartan och topografin.

Sjögläntan–Rörbäckstjärnen

I den södra delen av området är åsen mycket markant. Längre norrut passerar åsen mellan Vallsjön och Sittån. Vattennivåerna i Vallsjön och Sittån skiljer sig med flera meter. Det är troligt att finsediment i Vallsjön förhindrar utbyte mellan sjön och grundvattenmagasinet. Det är inte klarlagt huruvida det finns kontakt mellan Sittån och magasinet. Inom denna del av magasinet saknas uppgifter om grundvattennivåer. Den centrala åsen utgör ett delområde med en bedömd uttagsmöjlighet på 5–25 l/s. På båda sidorna av magasinet är delområden med bedömda uttagsmöjligheter på 1–5 l/s avgränsade. Strax söder om Rörbäckstjärnen, i det östra delområdet, finns flera brunnsborrningar med jorddjup på runt 20 m i sand. I brunn 903061729 (se bilagorna 1 och 5) låg grundvattennivån vid borrning på ca 465 m över havet (RH 2000) vilket ger en mättad zon på ca 13 m.

Rörbäckstjärnen–Sittbron

Norr om Rörbäckstjärnen försvinner den markanta åsryggen ner under sandigare material. Inom delområdet ligger den kommunala vattentäkten i Rörbäcksnäs. Där har flera borrhningar gjorts som visar på jorddjup på 20–25 m och en mättad zon på 10–18 m (Viak 1978, Viak 1982). Grundvattennivåerna ligger här ca 456 m över havet (RH 2000). De översta metrarna består av finare sediment (silt och finsand) men djupare ner förekommer grusigare lager med god vattengenomtränglighet (se Rb6801 och Rb8203P i bilaga 5). En provpumpning har tidigare utförts i området med ett uttag på ca 4,5 l/s. Det konstaterades då att grundvattentillgången i undersökningsområdet översteg den uttagna vattenmängden (Viak 1969). I de centrala delarna av magasinet har uttagsmöjligheten bedömts vara 5–25 l/s. Väster och öster om de centrala delarna är delområden med bedömda uttagsmöjligheter på 1–5 l/s avgränsade. Från vattentäkten ökar jorddjupet mot nordväst. Det finns flera brunnsborrningar längs sträckan mellan vattentäkten och Sittbron med jorddjup på mellan 30 och 37 m (t.ex. brunn 903061752, se bilaga 1). Lagerföljden i brunn 903061752 har vid brunnsborrningen angetts som sand ner till 9 m och därefter morän, rullstensås (se bilaga 5) vilket tolkas som sediment med grov sammansättning. Vid Sittbron skär Sittån igenom magasinet. Materialet i botten av ån utgörs i huvudsak av isälvsediment och utbyte mellan Sittån och magasinet bedöms ställvis kunna ske.

Sittbron–Ängesåsen

Från Sittbron till Ängesåsen är åsen dold under sand. Det finns inga data om denna del av magasinet och avgränsningen är mycket översiktlig. Jordmäktigheten inom delområdet är okänd. Det är möjligt att det finns höga berglägen inom området. Uttagsmöjligheten inom delområdet har bedömts vara 1–5 l/s. Det är dock tänkbart att det finns grövre material på djupet vilket kan göra större uttag möjliga. I den norra delen av området rinner Stora Tandån på östra sidan om magasinet. Här har håll påträffats i botten av ån. Längs denna sträcka bedöms åskärnan ligga på västra sidan om Stora Tandån. På den östra sidan utgörs sedimenten av mer finkorniga issjösediment som delvis är moräntäckta. Magasinet har därför endast

avgränsats på västra sidan om ån. Vid Ängesåsen skär Stora Tandån igenom magasinet. Utbyte mellan ån och magasinet bedöms kunna ske.

Ängesåsen–Gränsbo

Efter att Stora Tandån skurit igenom magasinet vid Ängesåsen rinner den fortsättningsvis på magasinet västra sida. Längs denna sträcka omges Stora Tandån av älvsediment och isälvssand. Vid Ängesåsen finns en brunn (KBN2012071104) som är 21 m djup med avslut i jord (se bilaga 1). Brunnen ger enligt muntliga uppgifter från fastighetsägaren mycket vatten. Vattennivån i brunnen låg vid mätning i juni 2012 6 m under markytan vilket ger en mättad zon på minst 15 m. Närmare älven finns också ett grundvattenrör (KBN2012071105, se bilaga 1). Nivåerna i brunnen och röret ligger på ca 408 m över havet (RH 2000), vilket överensstämmer med nivån i Stora Tandån. Detta tyder på kontakt mellan ån och magasinet i området. Öster om Nybo går åsen i dagen igen längs en sträcka på ca 700 m. Åsryggen försvinner sedan ner under torv. Isälvsmaterialet fortsätter in i Norge (Sollid & Kristiansen 1982) och det är sannolikt att magasinet fortsätter även på den norska sidan. Norges geologiske undersøkelse (NGU) har klassat området på den norska sidan som ett område med ”Antatt betydlig grunnvannspotensial” baserat på jordartskartan (Sollid & Kristiansen 1982). Från Ängesåsen till Nybo har ett delområde med en bedömd uttagsmöjlighet på 5–25 l/s avgränsats i isälvavlagringens centrala delar. Öster om detta område är materialet sandigare. Här bedöms uttagsmöjligheten uppgå till 1–5 l/s. Även väster om åsryggen, vid Nybo och mot norska gränsen, finns ett område med sandigare material. Inom det området finns sedan tidigare en brunnborrning som visar ett jorddjup på 9,5 m (901140160, se bilagorna 1 och 5). Detta område har också klassats med en uttagsmöjlighet på 1–5 l/s.

Anslutande ytvattensystem

I södra delen av magasinet går åsen ut i Tandsjön. Eftersom isälvsmaterialet är grovt bedöms utbyte mellan grundvattnet i åsen och vattnet i Tandsjön kunna ske. Från Tandsjön rinner Sittån norrut genom, och senare längs med, magasinet. Norr om Rörbäcksnäs rinner Sittån ihop med Stora Tandån. Strax därefter når Stora Tandån fram till isälvavlagringen och fortsätter sedan åt nordväst längs med magasinet mot riksgränsen. Utbyte mellan yt- och grundvatten bedöms kunna ske längs med Sittån och Stora Tandån på de ställen där det förekommer grovt isälvssediment. Inom magasinet finns även en del mindre bäckar och sjöar.

Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning

Magasinet tillförs vatten i huvudsak från den nederbörd som faller på avlagringen. Tillflöde sker även från omgivande moränmark och anslutande sjöar och vattendrag. Magasinets tillrinningsområde har avgränsats översiktligt (se 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 tillrinningsområdena redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och bedömd uttagsmöjlighet.

	Yta (km ²)	Dominerande jordtyp	Bedömt vattenflöde till magasinet (l/s)
Primärt tillrinningsområde	4,7	Grovjord	69
Sekundärt tillrinningsområde	1	Sand, morän	13
Tertiärt tillrinningsområde*	12,3	Morän, sand	15
Grundvattenbildning, grovjord (sand och grus)**	467,4 mm/år (l/s per km ²)		
Bedömd uttagsmöjlighet inom magasinet	90 l/s		

* Bygger på att i genomsnitt ca 10 % av den effektiva nederbörden i de tertiära tillrinningsområdena infiltrerar och tillgodogörs magasinet.

** Grundas på beräknad grundvattenbildning för olika typjor (Rodhe m.fl. 2006). Osäkerheten i angivet värde är betydande.

Uttagsmöjlighet

Den totala uttagsmöjligheten i magasinet bedöms vara 90 l/s (se tabell 1). Detta är en grov uppskattning av hur mycket grundvatten som långsiktigt kan utvinnas med ett rimligt antal standardmässiga brunnskonstruktioner, fördelade på lämpliga platser inom magasinet. Observera att i stora magasin kan i många fall större mängder totalt tas ut om antalet uttagpunkter ökas. Den bedömda uttagsmöjligheten baseras på grundvattenbildningen från primära och sekundära tillrinningsområden. Det är möjligt att det även sker ett visst tillflöde från de tertiära tillrinningsområdena. Möjlighet till förstärkt grundvattenbildning genom inducering från ytvattensystem har också beaktats.

Användning

Inom magasinet finns en kommunal vattentäkt som försörjer de flesta boende i Rörbäcksnäs med omnejd. Medeluttaget ur vattentäkten var 46 m³ per dygn (ca 0,5 l/s) år 2013. Antalet personer som var anslutna till vattentäkten var 160 (SGU 2014). Det finns också några enskilda vattentäkter i magasinet. Några boende i området får vatten från källkällor i magasinets tillrinningsområde. Boende i Gränsbo, nära riksgränsen, får sitt vatten från den del av magasinet som ligger i Norge.

Grundvattnets kvalitet

Analyser från den kommunala vattentäkten i Rörbäcksnäs visar på pH-värden på runt 6,5 och låg alkalinitet. Vattnet är mjukt, runt 1 °dH, och konduktiviteten ligger på ca 4 mS/m. Järnhalten är hög, runt 4 mg/l.

Referenser

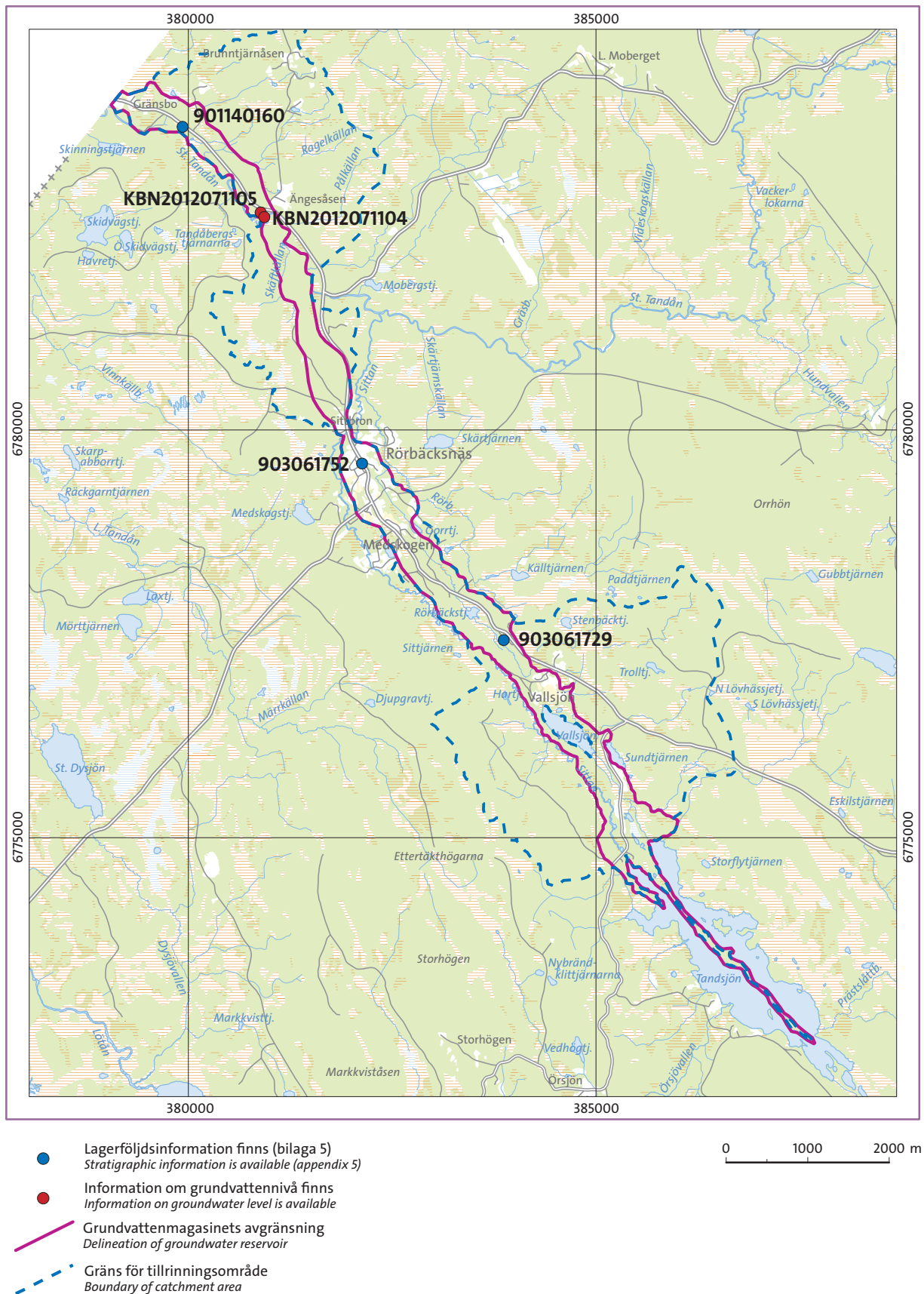
- Rodhe, A., Lindström, G., Rosberg, J. & Pers, C., 2006: Grundvattenbildning i svenska typjordar – översiktlig beräkning med en vattenbalansmodell. *Uppsala universitet, Institutionen för geovetenskaper, Report Series A No. 66*, 20 s.
- SGU, 2009: Berggrund – databas 1:250 000, Sälenområdet. sgudb-bergdb-bela-vdal2.
- SGU, 2013: Jordarter – databas 1:50 000, Rörbäcksnäs. sgudb-jorddb-jolc-rorba.
- SGU, 2014: Vattentäcksarkivet – databas.
- Sollid, J.L. & Kristiansen, K., 1982: *Hedmark fylke, kvartærgeologi og geomorfologi 1:250 000*. Geografisk Institutt, Universitetet i Oslo.
- Viak AB, 1969: *Redogörelse för grundvattenundersökningar vid Rörbäcksnäs*. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6429.
- Viak AB, 1978: *Program för utförande av rörbrunn, Rörbäcksnäs*. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6431.
- Viak AB, 1982: *Program för utförande av rörbrunn, Rörbäcksnäs*. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6432.
- Wikner, T., Fogdestam, B. & Thunholm, B., 1999: Beskrivning till kartan över grundvattnet i Dalarnas län. *Sveriges geologiska undersökning Ah 18*.

Förteckning över utredningar

- Viak AB, 1968: *Program för utförande av rörbrunn vid Rörbäcksnäs inom Lima kommun*. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 6430.
- VBB Viak AB, 1992: *Slamdammar Rörbäcksnäs, sammanställning av utförda mätningar rörborrningar*. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 4920.

BILAGA 1

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet



- Grundvattnets huvudrörelseriktning i jordlager
General direction of groundwater flow in Quaternary deposits
- Källa
Spring
- 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

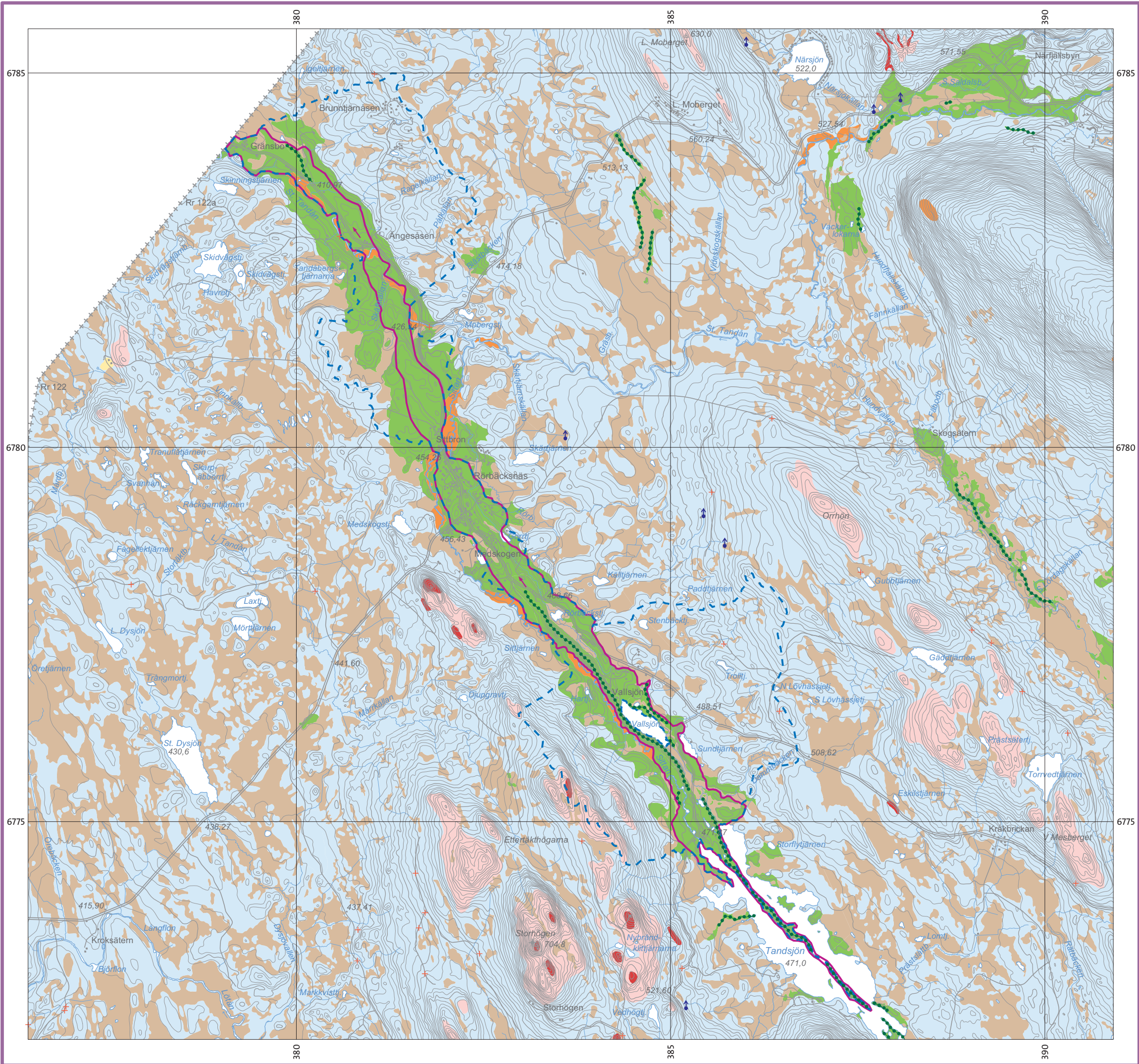
Jordartsinformation ur SGUs jordartsgeologiska databas

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-271-0

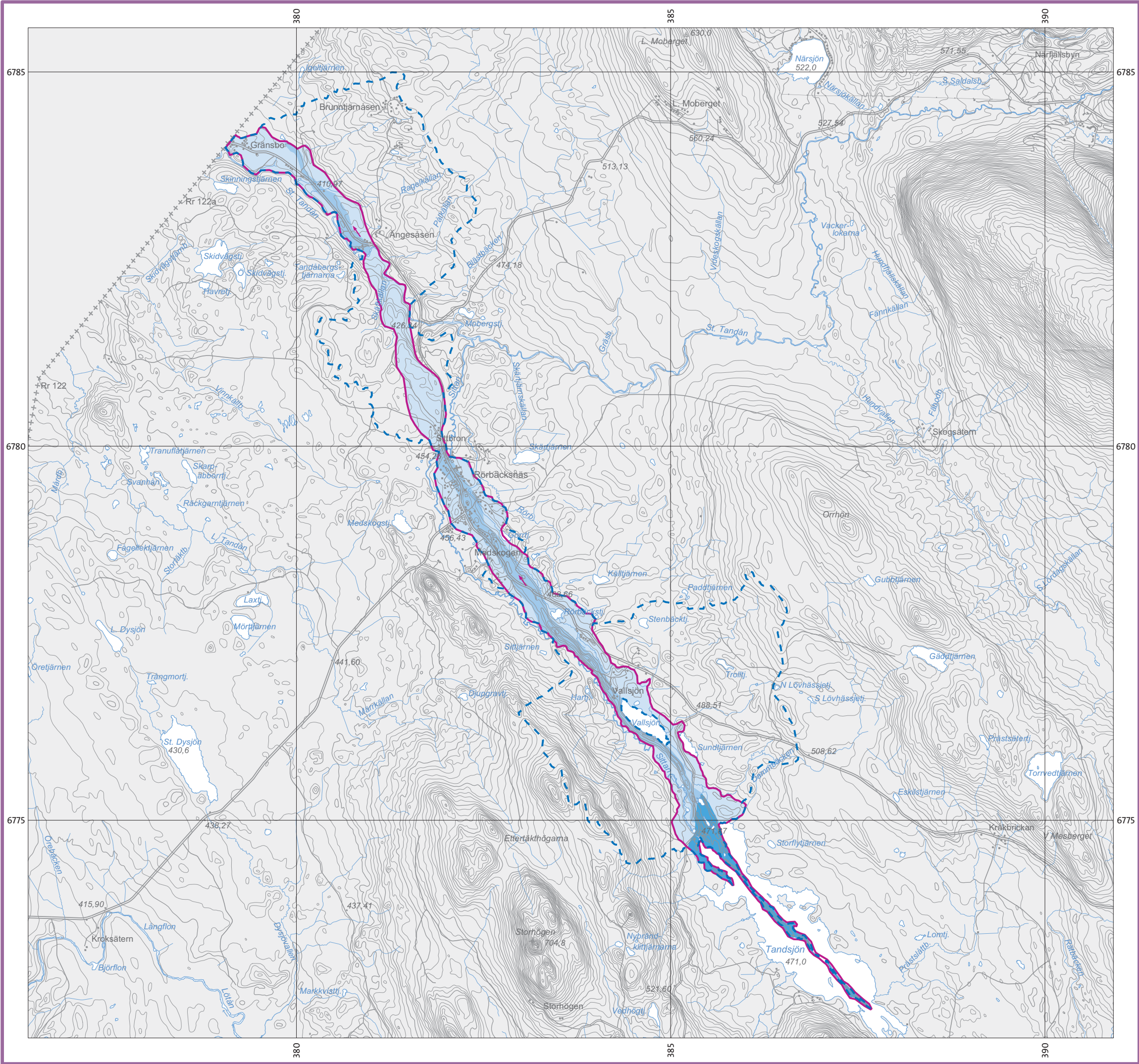
© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2015
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivande av denna karta.
Detta innefattar inte bara kopiering utan även digitalisering eller överföring till annat medium.

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
- Grundvattenmagasinets 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



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



Referens till kartan: Bovin, K., 2015: Grundvattenmagasinet Rörbäcksnäsåsen, Bil. 3.
Bedömda uttagsmöjligheter, skala 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 473.
Reference to the map: Bovin, K., 2015: Groundwater reservoir Rörbäcksnäsåsen, Bil. 3.
Estimated exploitation potential, scale 1:50 000, Sveriges geologiska undersökning K 473.

K 473

SGU
Sveriges geologiska undersökning



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>

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

Referens till kartan: Bovin, K., 2015: Grundvattenmagasinet Rörbäcksnäsåsen, Bil. 4.
Tillrinningsområden, skala 1:50 000, *Sveriges geologiska undersökning K 473*.
Reference to the map: Bovin, K., 2015: Groundwater reservoir Rörbäcksnäsåsen, Bil. 4.
Catchment areas, scale 1:50 000, *Sveriges geologiska undersökning K 473*.

BILAGA 5

Exempel på lagerföljder

Beteckning: 903061729

Typ: brunnborrning

Läge: 6 777 425N, 383 868E (Sweref99 TM)

0–21 m sand med inslag av grus

21–24 m sandstensberg, rött

Grundvattennivå 2003-02-27 = 8 m under markytan

Beteckning: Rb8203P

Databas-id: KBN2012011301

Typ: rödrivning

Läge: redovisas ej

0,0–1,0 m silt

1,0–2,0 m finsandig silt

2,0–3,0 m finsand

3,0–5,0 m siltig finsand

5,0–9,0 m grusig sand

9,0–10,0 m sandigt grus

10,0–11,0 m grusig sand

11,0–17,0 m sandigt grus

17,0–17,5 m grus

17,5–18,5 m sandigt grus

18,5–19 m grus

19 m stopp mot block eller berg

Beteckning: Rb6801

Databas-id: KBN2012011302

Typ: rödrivning

Läge: redovisas ej

0,0–0,2 m silt

0,2–1,0 m sandig silt

1,0–10,0 m siltig sand

10,0–18,5 m sand

18,5–25,5 m grusig sand

25,5 m stopp mot block eller berg

Beteckning: 903061752

Typ: brunnborrning

Läge: 6 779 589N, 382 128E (Sweref99 TM)

0–9 m sand

9–30 m morän, rullstensås

30–160 m sandstensberg

Lagerföljden ovan har angetts av brunnborraren. Morän, rullstensås tolkas som grövre sediment (mellan 9 och 30 m).

Grundvattennivå 2003-03-05 = 9 m under markytan.

Beteckning: 901140160

Typ: brunnborrning

Läge: 6 783 718N, 379 929E (Sweref99 TM)

0–9,5 m sand

9,5–140 m sandstensberg

Grundvattennivå 2001-11-27 = 0,5 m under markytan.

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).