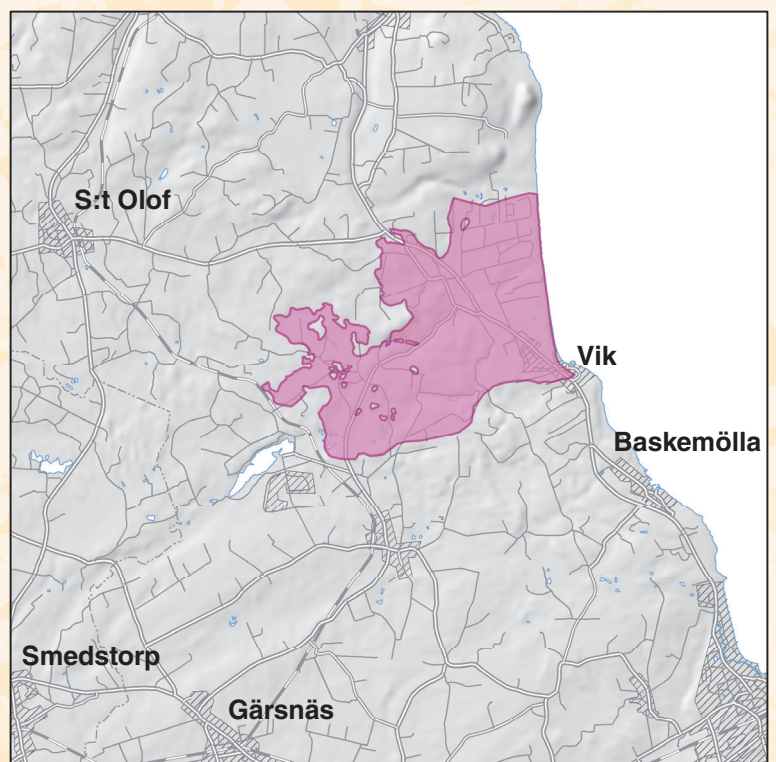


Grundvattenmagasinet Rörum

Peter Dahlqvist & Mattias Gustafsson



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-366-3

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, 2016
Layout: Johan Sporrang

INNEHÅLL

Grundvattenmagasinet Rörum	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Bedömningsgrunder	4
Terrängläge och geologisk översikt	5
Hydrogeologisk översikt	5
Anslutande ytvattensystem	6
Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning	6
Uttagmöjlighet	6
Grundvattnets användning	7
Grundvattnets kvalitet	7
Referenser	7

Bilaga 1

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet

Bilaga 2

Karta över grundvattenmagasin med jordarter som bakgrund

Bilaga 3

Karta över bedömda uttagmöjligheter

Bilaga 4

Karta över tillrinningsområden

Bilaga 5

Exempel på lagerföljder

Bilaga 6

Primära, sekundära och tertiära tillrinningsområden

GRUNDVATTENMAGASINET RÖRUM

Författare: Peter Dahlqvist och Mattias Gustafsson

Kommun: Simrishamns kommun

Län: Skåne

Vattendistrikt: Södra Östersjön

Databas-id: 250 400 044

Rapportdatum: 2015-10-29

Sammanfattning

Grundvattenmagasinet Rörum är beläget i en avlagring bestående av issjösediment, som i området utgörs av en utbredd avlagring med varierande sammansättning. Magasinet har god till måttlig hydraulisk konduktivitet och möjligt grundvattenuttag bedöms till 100 l/s. Möjligheterna för inducerad eller konstgjord infiltration är små. Grundvattenmagasinet står dock i kontakt med ett underliggande magasin i berggrunden.

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 vattentäcker, krävs som regel kompletterande undersökningar. Resultaten redovisas i kartform i bilagorna 1–4.

Undersökningarna har utförts 2011–2015 inom ramen för projektet ”Grundvattenkartering – Södra Östersjön vattendistrikt” (projekt-id: 83015). För kompletterande information om arbetsmetoder hänvisas till SGUs kundtjänst.

Bedömningsgrunder

Tidigare undersökningar

Grundvattenundersökningar i anslutning till kommunens vattenförsörjning i Rörum har utförts inom magasinet (Orrje & Co 1967). Ett antal utredningar som bland annat visar på kontakten mot underliggande bergmagasin finns från tillståndsansökan för bevattningsuttag (Gustafsson 1991, a, b, c).

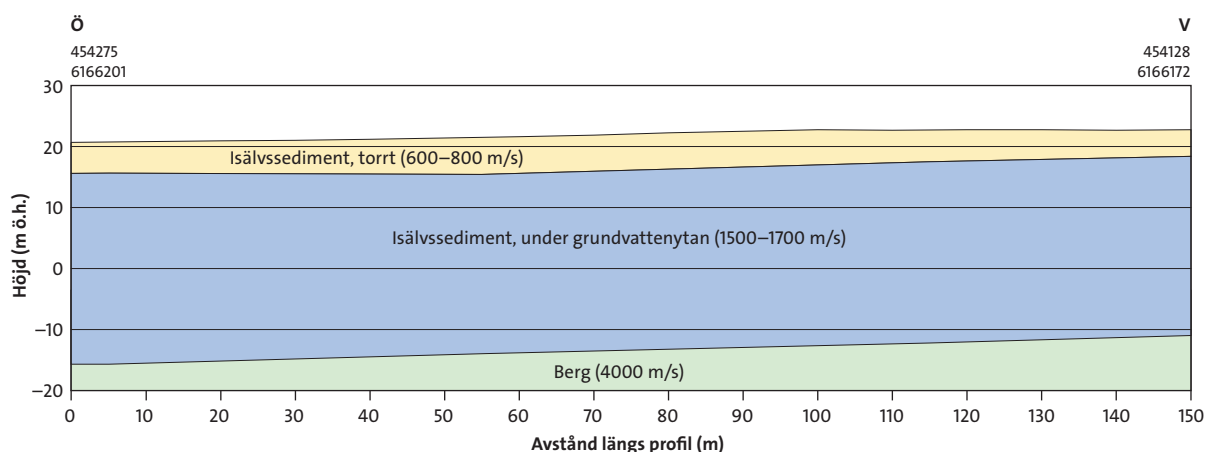
Befintlig geologisk och hydrogeologisk information, t.ex. kartor, utredningar och databaser (bl.a. SGUs brunnarkiv, källarkiv och grundvattennät/miljöövervakning), har sammanställts och värderats. Ett urval av lagerföljdsuppgifter från olika utredningar har lagrats i SGUs databaser.

Kompletterande undersökningar

- Seismisk refraktionsmätning längs fyra profiler. Mätningarna har gett upplysning om djupet till bergytan samt viss information om grundvattenytans läge och jordlagrens egenskaper (fig. 1).
- Jord–bergsondering (av konventionell typ) har utförts på två platser inom förekomsten. Dessa har gett information om stratigrafi, jorddjup och grundvattennivåer.

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



Figur. 1. Profil från en seismisk refraktionsmätning (S2_83015_12) från magasinets norra del. De olika hastigheterna och färgerna representerar olika geologiska material och speglar även materialets vatteninnehåll. Gula områden med hastigheterna 600–800 m/s är torra isälvsediment, medan blå områden med hastigheterna 1500–1700 m/s bedöms bestå av isälvsmaterial med grundvatten i. Områden med hastigheterna 4 000 m/s utgörs av berggrund, i detta fall Hardebergakvartsit.

informationen samt SGUs jorddata 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. Information om anslutande ytvattensystem inlagras också. Ett urval av denna information redovisas i denna rapport. Övrig information kan fås genom SGUs kundtjänst.

Terrängläge och geologisk översikt

Rörum är ett grundvattenmagasin beläget under relativt finkorniga issjösediment. Issjösedimenten har en stor mäktighet och består mestadels av grovsilt och finsand. I vissa fall underlagras dessa sediment av sand och grusig sand, i vissa fall av glacial lera, av stor mäktighet. I vissa områden når leran upp till markytan. De största mäktigheterna som påträffats är nära 60 m (Daniel 1986; Gustafsson 1991a, se även bilaga 5). I tillrinningsområdets ytliga delar finns även grövre och mer väl sorterat material i form av isälvsavlagringar; i öst avlagringar som tillhör Gyllebo-Baskemöllafältet och i norr ett småkuperat höjdstråk mellan Rörum och Stenshuvud.

Utmed Rörums södra å finns en sänka i berggrunden, som till största delen är fylld av sand (Gustafsson 1991a). Jorddjupet är mestadels 20–40 m inom förekomsten, utom i berggrundssänkan, där jorddjupen kan överstiga 60 m (Gustafsson 1991a).

Berggrunden består inom grundvattenmagasinet till största delen av Hardebergakvartsit, men alunskiffer förekommer i de östra delarna och urberg i ett område i nordväst (Erlström m.fl. 2004).

Hydrogeologisk översikt

Grundvattenmagasinets avgränsning har utförts efter jordartskartan av Daniel (1986) tillsammans med resultat från undersökningarna som har gjorts i området. Avgränsningen i norr och väst mot omgivande moränhöjder och berg i dagen anses ha god säkerhet. Avgränsningen sydväst och söderut mot de angränsande grundvattenmagasinen Gyllebo respektive Baske och utbytet mellan dessa magasin har en större osäkerhet. Österut avgränsas grundvattenmagasinet av Östersjön.

Grundvattenmagasinet Rörum är ett slutet magasin som mestadels är täckt av finkorniga relativt täta sediment. I de ytliga jordlagren kan det lokalt finnas möjligheter till mindre grundvattenuttag. Dessa övre, troligen lokala, akviferer är av mindre intresse och avskilda från den underlagrande huvudsakliga

akviferen. Tidigare utförda provpumpningar visar på mycket god hydraulisk konduktivitet i den centrala delen av förekomsten, i anslutning till tidigare nämnda sänka i berggrunden (Orrje & Co 1967). Gustafsson (1991a, b, c) visar att även den underliggande kvartsiten utgör en god akvifer och att samstämmiga grundvattennivåer från akviferen i jord och i berg talar för att det finns en kontakt mellan akvifererna. Isälvsavlagringarna i norr är relativt tunna och endast lokalt vattenmättade. Dock utgör de troligen viktiga infiltrationsområden för själva akviferen.

Den naturliga grundvattenströmningen inom förekomsten är primärt ostlig med en svagare nordostlig komponent ifrån de södra delarna och en sydostlig från de norra delarna. De stora uttagsmöjligheterna är lokaliserade i området kring Rörums södra å. Dock finns det relativt goda förutsättningar för grundvattenuttag i de södra delarna på höjden vid Rörums fur.

Anslutande ytvattensystem

Rörums södra å är huvudvattendraget inom förekomstens utbredning. Ån har ett årsmedelflöde på strax under 0,5 m³/s. Vid opåverkade förhållanden så dränerar troligen ytvatten grundvattenmagasinet.

Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning

Magasinet tillförs vatten i huvudsak från den nederbörd som faller på avlagringen. Ett visst tillflöde kan ske från omgivande moränmark och anslutande vattendrag. Vattendragen bedöms till stor del vara isolerade från magasinet genom täta jordlager och under normala och naturliga förhållanden är troligen bidraget till magasinet litet.

Magasinets 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, sekundära och tertiära tillrinningsområden redovisas i tabell 1.

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. Observera att i stora magasin kan i många fall större vattenmängder tas ut om antalet uttagspunkter ökas. Uttagsmöjligheterna för grundvatten bedöms vara goda, sannolikt ca 100 l/s. Bedömningen baseras med hjälp av tidigare utförda provpumpningar, pågående uttag och det faktum att de grundvattenförande lagren i de centrala områdena har god genomsläpplighet och relativt stor mäktighet. Förutsättningar för att öka magasinets kapacitet genom konstgjord ytvatteninfiltration eller inducering av ytvatten är små då stora delar av de ytliga jordarterna är för finkorniga.

Tabell 1. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och uttagsmöjlighet.

	Yta (km ²)	Dominerande jordtyp	Bedömt vattenflöde till magasinet (l/s)
Primärt tillrinningsområde	11,6	Grovjord	116
Sekundärt tillrinningsområde	0,2	Grovjord	2
Tertiärt tillrinningsområde*	12,1	Moränområden och lerinlagringar	10
Grundvattenbildning, grovjord (sand, grus)**	323 mm/år (ca 10 l/s per km ²)		
Grundvattenbildning, morän**	257 mm/år (ca 8 l/s per km ²)		
Bedömd uttagsmöjlighet inom magasinet	100 l/s		

* Bygger på antagandet att 10 % av effektiv nederbörd infiltrerar i magasinet.

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

Grundvattnets användning

Det finns en kommunal vattentäkt i Rörum. Här tar Simrishamns kommun grundvatten för sin dricksvattenförsörjning. Det tillståndsgivna dricksvattenuttaget är på 2 900 000 m³/år (92 l/s). Kommunen använder bara en bråkdel av detta, 2010 var uttagen ca 815 000 m³. Vattentäkten har ett vattenskyddsområde från 2005 (ca 5,4 km²), totalt skyddas ca 25 % av förekomsten av vattenskyddsområdet.

Grundvattnets kvalitet

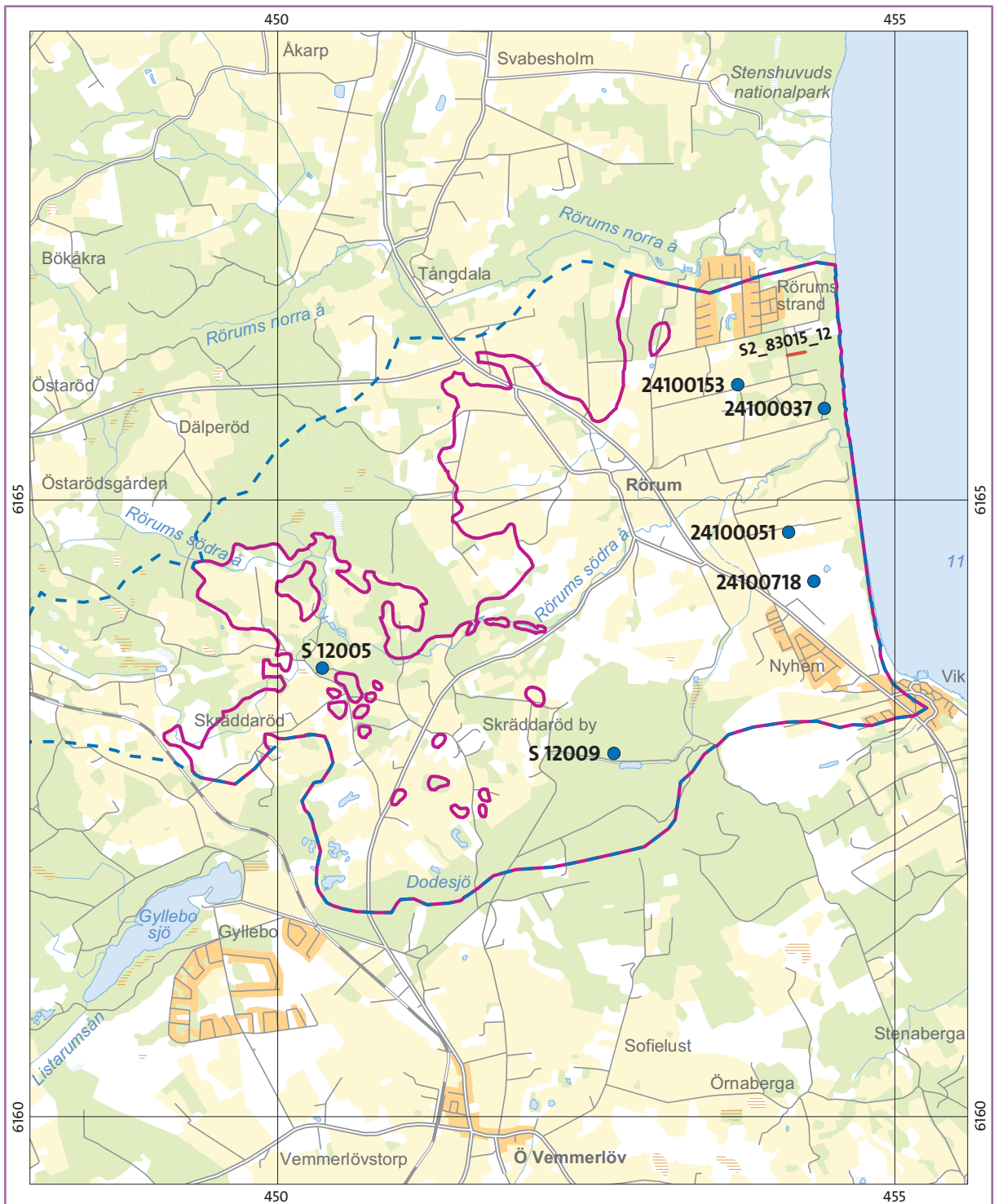
Från propumpningarna i slutet av sextioalet redovisar Orrje & Co (1967) ett stort antal fysikalisk-kemiska analyser från olika brunnar som sammanfattningsvis visar på ett något hårt vatten med relativt låga värden av järn och mangan, en kloridhalt på ca 10–25 mg/l, en nitrathalt på 0–23 mg/l, en sulfathalt på 10–59 mg/l i stort ett utmärkt dricksvatten. Nyare analyser från perioden 2010–2014 tyder på att vattnets kemiska sammansättning är stabil över tid.

Referenser

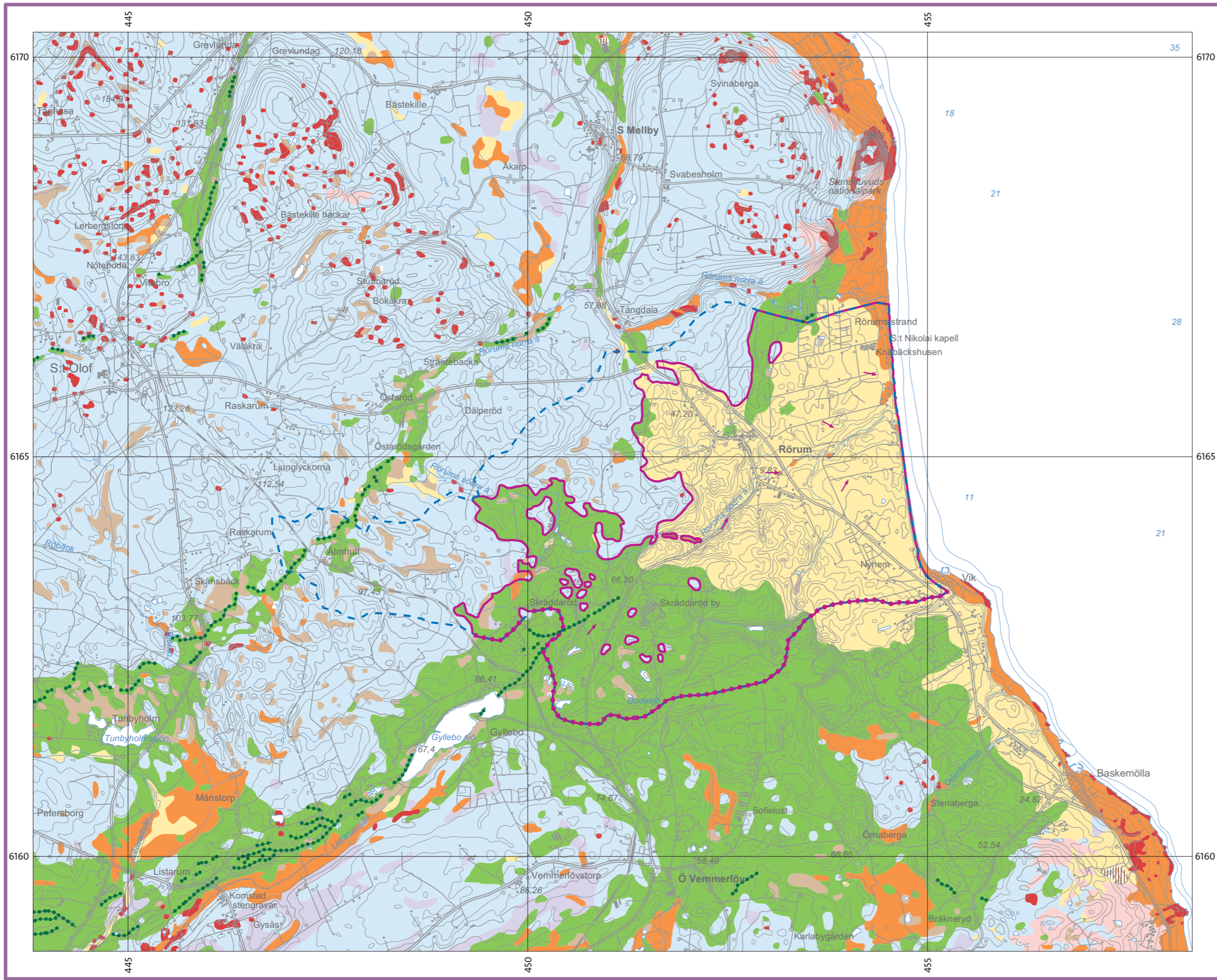
- Daniel, E., 1986: Beskrivning till jordartskartorna Tomelilla SO/Simrishamn SV Ystad NO/Örnahusen NV. *Sveriges geologiska undersökning Ae 65–66*, 151 s.
- Erlström, M., Sivhed, U., Wikman, H & Kornfält, K-A. 2004: Beskrivning till berggrundskartorna 2D Tomelilla NV, NO, SV, SO, 2E Simrishamn NV, SV, 1D Ystad NV, NO, 1E Örnahusen NV. *Sveriges geologiska undersökning Af 212–214*, 141s.
- Gustafsson, O., 1991a: Bedömning av påverkan vid grundvattenuttag ur brunn på fastigheten Rörum 67:1 i Rörums socken, Kristianstad län. Lund 92-10-01. Dnr 08-452-91. *Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 3217, 6 s.*
- Gustafsson, O., 1991b: Bedömning av påverkan vid grundvattenuttag ur brunn på fastigheten Rörum 27:10 i Rörums Socken, Kristianstad län. Lund 92-10-01. Dnr 08-452-91. *Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 3218, 7 s.*
- Gustafsson, O., 1991c: Bedömning av påverkan vid grundvattenuttag ur brunn på fastigheten Rörum 26:2 i Rörums Socken, Kristianstad län. Lund 92-10-01. Dnr 08-452-91. *Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 3219, 7 s.*
- Orrje & Co, 1967: Redogörelse för grundvattenundersökning i glaciälviala sediment inom området Gyllebo–Rörum–Vik för Simrishamnsområdets vattenförsörjning. Stockholm 67-09-29. Uppdragsnummer 520429-04. *Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 2623, 80 s.*
- 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.

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



- Grundvattnets huvudrörelseriktning i jordlager
General direction of groundwater flow in Quaternary deposits
- Källa
Spring
- Fast grundvattendelare
Fixed groundwater divide in Quaternary deposits
- Grundvattenmagasinets avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
- Gräns för tillränningsområde
Boundary of catchment area
- Krön på isälvsvlagring
Ridge-shaped glaciofluvial deposit
- Berg
Rock
- Organisk jordart
Peat and gyttja
- Lera-silt
Clay-silt
- Postglaciala sediment, sand-grus
Postglacial deposits, sand-gravel
- Isälvssediment, sand-grus
Glaciofluvial sediments, sand-gravel
- Moränlera
Clay till
- Morän
Till
- Tunt jordtäckte
Thin soil cover
- Berg
Bedrock
- Fyllningsmaterial
Artificial fill

Jordartsinformation ur SGUs jordartsgeologiska databas

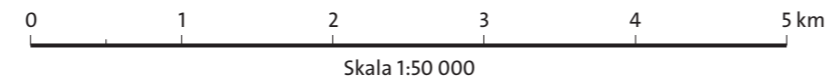
Kartans geologiska information finns digitalt lagrad vid SGU.
Topografiskt underlag: Ur Terrängkartan. © Lantmäteriet.

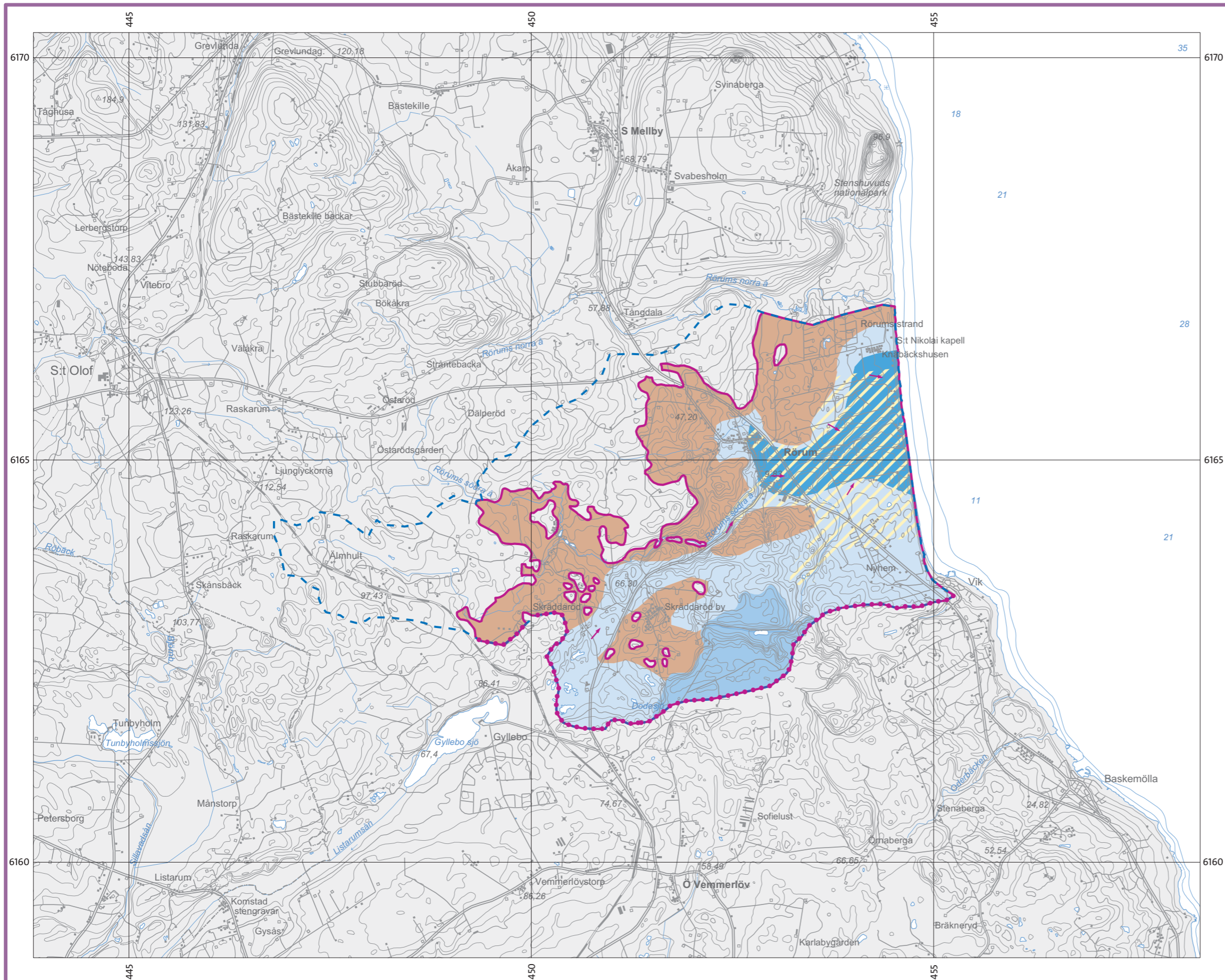
Referens till kartan: Dahlqvist, P. & Gustafsson, M., 2016: Grundvattenmagasinet Rörum, Bil. 2. Grundvattenmagasin, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 549.
Reference to the map: Dahlqvist, P. & Gustafsson, M., 2016: Groundwater reservoir Rörum, Bil. 2. Groundwater reservoir, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 549.









ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-366-3

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2016
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivande av denna kartan. 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

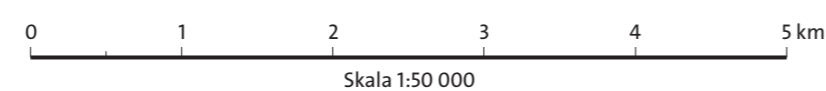


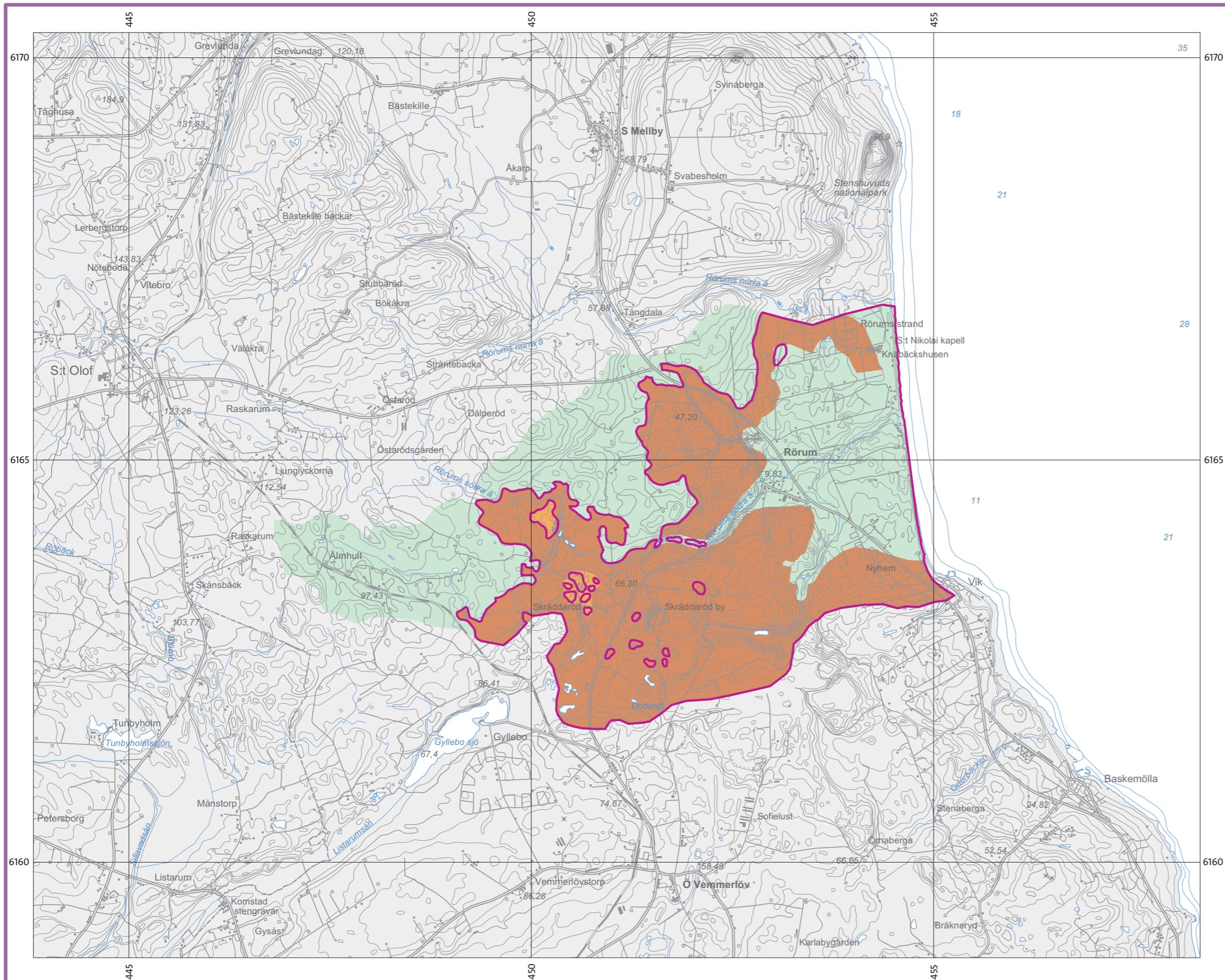






-  Grundvattnets huvudrörelseriktning i jordlager
General direction of groundwater flow in Quaternary deposits
-  Fast grundvattendelare
Fixed groundwater divide in Quaternary deposits
-  Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
-  Gräns för tillränningsområde
Boundary of catchment area
-  Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattenmagasinet <math><1\text{ l/s}</math>
Estimated exploitation potential in the order of <math><1\text{ l/s}</math>
-  Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattenmagasinet $1\text{--}5\text{ l/s}$
Estimated exploitation potential in the order of $1\text{--}5\text{ l/s}$
-  Bedömd uttagsmöjlighet ur grundvattenmagasinet $5\text{--}25\text{ l/s}$
Estimated exploitation potential in the order of $5\text{--}25\text{ l/s}$
-  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: Dahlqvist, P. & Gustafsson, M., 2016: Grundvattenmagasinet Rörum, Bil. 3. Bedömda uttagsmöjligheter, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 549.
Reference to the map: Dahlqvist, P. & Gustafsson, M., 2016: Groundwater reservoir Rörum, Bil. 3. Estimated exploitation potential, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 549.



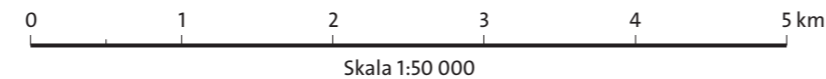


-  Grundvattenmagasinet
Delineation of groundwater reservoir
-  Primärt tillrinningsområde
Catchment area (primary)
-  Sekundärt tillrinningsområde
Catchment area (secondary)
-  Tertiärt tillrinningsområde
Catchment area (tertiary)

För förklaring av tillrinningsområden se bilaga 6.

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

Referens till kartan: Dahlqvist, P. & Gustafsson, M., 2016: Grundvattenmagasinet Rörum, Bil. 4.
Tillrinningsområden, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 549.
Reference to the map: Dahlqvist, P. & Gustafsson, M., 2016: Groundwater reservoir Rörum, Bil. 4.
Catchment areas, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 549.



BILAGA 5

Exempel på lagerföljder inom grundvattenmagasinet Rörum

SGU S 12005

Databas-id: MGN2013022502

Typ: Sondering

N = 6163 636, E = 450 363

0–10,2 m stenig grusig sand

10,2–11 m morän

Borrning avbruten

SGU S 12009

Databas-id: MGN2013022505

Typ: Sondering

N = 452 726, E = 6161 944

0–1 m grovsand

1–4,3 m silt och lera

4,3–35 m sand

35–41,8 m småstenig sand

Stopp mot block eller berg

24100037

Databas-id: 24100037

Typ: Brunnsborrning

N = 6165 741, E = 454 430

0–3 m sand

3–15 m sedimentär styv lera

15–25 m lerig silt

25–35 m mellansandig finsand

35–55 m finsand

55–58 m siltig finsand

58–60 m alunskiffer och lerskiffer
(troligen gråvackeskiffer)

60–60,25 m grov mosten och alunskiffer

Brunnen borrades 1971 för ett hushåll och en sommarstuga

24100051

Databas-id: 24100051

Typ: Brunnsborrning

N = 6164 738, E = 454 141

0–12 m grävd brunn

12–53 m mellansand, ställvis finsandig

53–53,3 m sedimentär lera

53,3–58 m sand

58–63 m alunskiffer

Brunnen borrades 1939

24100153

Databas-id: 24100153

Typ: Brunnsborrning

N = 6165 933, E = 453 728

0–9 m sedimentär styv lera

9–13 m mellansandig finsand

13–20 m lerig silt med sand på 15 m

20–25 m siltig lera

25–40 m moränlera

40–82 m alunskiffer

82–84 m lerskiffer, mycket lerig

84–90 m sandsten med något lerskiffer
och alunskiffer

90 m sand och mosten, något lerskiffer
och alunskiffer

Brunnen borrades 1974 för hushåll

24100718

Databas-id: 24100718

Typ: Brunnsborrning

N = 6164 341, E = 454 346

0–3 m silt och sand

3–19 m lera

19–22 m lerig silt

22–30,5 m silt, finsand, sandsten

30,5–47,5 m sandsten

Brunnen borrades 1979 för bevattning

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 magasinet 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).
