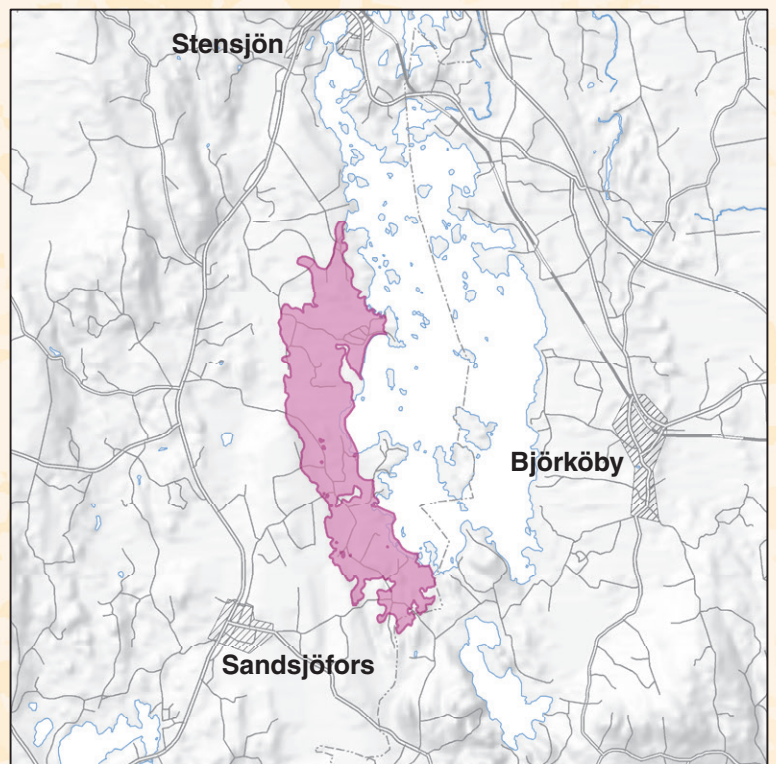


Grundvattenmagasinet Ravelsryd

Peter Dahlqvist



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-301-4

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 Ravelsryd	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Bedömningsgrunder	4
Tidigare undersökningar	4
Kompletterande undersökningar	4
Terrängläge och geologisk översikt	5
Hydrogeologisk översikt	5
Anslutande ytvattensystem	5
Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning	6
Uttagsmöjlighet	6
Dricksvattenuttag	6
Grundvattnets kvalitet	6
Referenser	7

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 RAVELSRYD

Författare: Peter Dahlqvist
Kommun: Nässjö
Län: Jönköping
Vattendistrikt: Södra Östersjön
Databas-id: 250400017
Rapportdatum: 2013-05-13

Sammanfattning

Grundvattenmagasinet Ravelsryd finns i en isälvsavlagring som utgör den västra förgreningen av Lannaskedeåsen och består av en central rullstensås med ett omgivande, 400–700 m brett sand- och grusbälte. Magasinets mäktighet varierar från ett fåtal meter i ytterkanterna och i områden med ytliga berglägen och tillhörande hällar till några områden med 15–20 m mäktiga lager. Magasinet har god till måttlig hydraulisk konduktivitet och möjligt grundvattenuttag bedöms ligga på 20–30 l/s. Möjligheterna att utöka kapaciteten genom konstgjord infiltration eller inducerad infiltration från Nömmen bör vara tämligen goda.

Inledning

De arbeten som redovisas i denna rapport har ingått 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 flera användningsområden, t.ex. vid upprättande av skyddszoner till vattentäcker, krävs som regel kompletterande undersökningar. Undersökningarna utfördes 2011 inom ramen för projektet ”Grundvattenkartering, södra Östersjöns grundvattendistrikt” (projekt-id: 83015). För kompletterande information om arbetsmetoder hänvisas till SGUs kundtjänst. Resultaten redovisas i kartform i bilagorna 1–4.

Bedömningsgrunder

Tidigare undersökningar

Inga tidigare grundvattenundersökningar har utförts inom grundvattenmagasinet. Befintlig geologisk och hydrogeologisk information, kartor och databaser (SGUs brunnarsarkiv) har sammanställts och värderats. Lagerföljdsduppgifter från området finns lagrade i SGUs databas ”brunnarsarkivet”.

Kompletterande undersökningar

Följande kompletterande fältundersökningar har utförts av SGU:

- Totalt 15 georadarundersökningar längs en stor del av vägnätet inom magasinet (ca 13 km). Mätningarna har gett ett underlag för en översiktlig bedömning av jorddjup och grundvattenytans läge (fig. 1).
- Inventering och lägesbestämning av fem privata brunnar och registrering av grundvattennivåer.
- Jord–bergsondering (av konventionell typ) på tre platser i området, vilket gett information om stratigrafi och jorddjup.

Lägena för georadarmätningen R04-001 och de sonderingar som utförts under fältarbetena samt deras unika id-nummer, visas i bilaga 1. Lagerföljder från dessa sonderingar redovisas i bilaga 5. Grunddata från fältundersökningarna har lagrats i SGUs databas för grundvattenparametrar. En hydrogeologisk databas över grundvattenmagasinet har upprättats med den insamlade informationen och med SGUs databaser som grund. I databasen ingår bl.a. information om tillrinningsområde, grundvattenbildning, vattendelare,

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.

Terränkläge och geologisk översikt

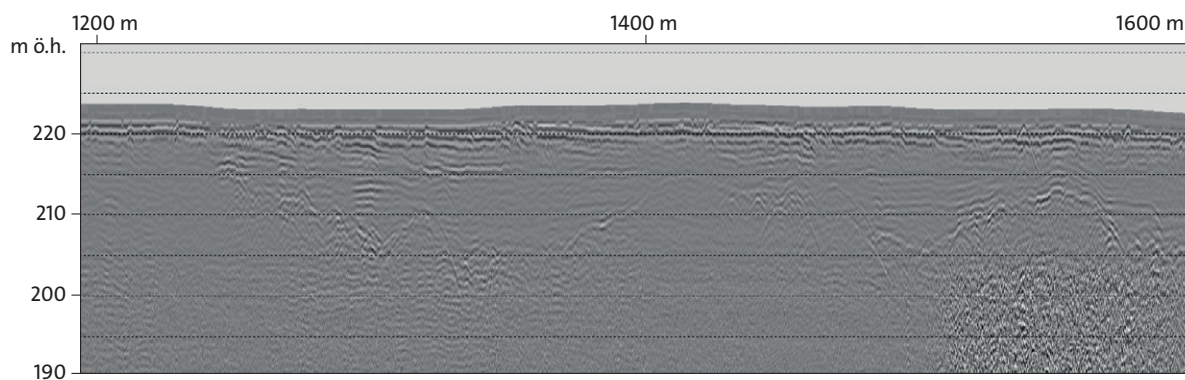
Avlagringen finns i en del av ett isälvscomplex som börjar i söder vid Lannaskedeåsen. Avlagringen löper i nordnordvästlig riktning och varierar stort vad gäller morfologi och sammansättning. Vid sjön Nömmen delas isälvsavlagringen och löper längs sjöns båda sidor. Grundvattenmagasinet sträcker sig från strax söder om Nömmen längs dess västra sida upp till Hårdanäs i norr. Magasinets sand och grus är avsatta som åsar och platåkullar, med omgivande fält bestående av något finkornigare avlagringar. Området ligger ovanför högsta kustlinjen (HK). Sjön Nömmens vattenyta ligger ca 220 m ö.h. Berggrunden utgörs av granit i områdets södra delar och sura vulkaniska bergarter i områdets norra del. Ytvattnets huvudsakliga transportriktning är från väst mot sjön Nömmen.

Hydrogeologisk översikt

Avgränsningen av grundvattenmagasinet är gjord utifrån jordartskartan (Daniel 2001) tillsammans med resultat från de undersökningar som utförts i området. Magasinet avgränsas i söder vid Slåthult, där isälvsavlagringen har liten mäktighet (1–5 m), och utbytet söderut är mycket litet. Avlagringen blir något mäktigare norrut och vid två områden strax intill Nömmen, men sedimentmäktigheten överstiger sällan 15 m. I huvudsak är magasinets vattenmättade zon tunn (5–10 m). I norr avgränsas magasinet vid Hårdanäs, där isälvsavlagringen upphör och avgränsas av höga berglägen och morän. Magasinet bedöms i huvudsak vara uppbyggt av sand med god till måttlig vattenförande förmåga. Akviferen karaktäriseras hydrauliskt av i huvudsak öppna förhållanden och stora delar av den nederbörd som faller och inte avdunstar bidrar till grundvattenbildningen. Inga täta skikt har påträffats i området men de bedöms ändå ställvis kunna förekomma, främst i områden med organogena jordarter i ytan.

Anslutande ytvattensystem

Sjön Nömmen gränsar till grundvattenmagasinet där det också finns ett antal bäckar och diken. Ytvattendragen bedöms vara dränerande vilket innebär att grundvattenmagasinet Ravelsryd tillför grundvatten till sjöarna.



Figur 1. Profil från delar av georadarmätning Ro4-001 (1200–1600 m). Ungefärlig grundvattenyta syns som streckad linje vid 220 m ö.h. Bergöverytan syns som en undulerande reflektor från 215 till 205 m ö.h. Jorddjupet längs profilen är mellan 10 och 20 m och den mättade zonen mellan 5 och 15 m.

Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning

Grundvattenmagasinet Ravelsryd tillförs vatten i huvudsak från den nederbörd som faller på avlagringen. Ett visst tillflöde kan ske från omgivande moränmark. Ytvattenförekomsterna bedöms i huvudsak vara dränerande och under normala och naturliga hydrologiska förhållanden bidrar de endast marginellt och lokalt till magasinet. 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 brunnkonstruktioner, fördelade på lämpliga platser inom magasinet. Observera att i stora magasin kan i många fall större mängder totalt tas ut om antalet uttagspunkter ökas.

Med tanke på att de grundvattenförande lagren i stora områden har relativt liten mäktighet bedöms uttagsmöjligheterna för grundvatten vara förhållandevis dåliga, sannolikt 20–30 l/s, vilket är mindre än hälften av den beräknade naturliga grundvattenbildningen. Bedömningen baseras på det faktum att grundvattenmagasinet i huvudsak saknar större sammanhängande områden med bra förutsättningar (tillräckliga sedimentmäktigheter med tillräcklig genomsläpplighet) för att man ska kunna tillgodogöra sig hela grundvattenbildningen. Möjligheten till inducerad infiltration från sjön Nömmen gör dock att uttagsmöjligheterna ökar. Förutsättningar för konstgjord ytvatteninfiltration finns troligen men omfattningen är inte bedömd.

Dricksvattenuttag

Det finns omkring femton enskilda vattentäkter i grundvattenmagasinet och i det underlagrande berget. Inga uppgifter finns om de privata uttagens storlek i området.

Grundvattnets kvalitet

Uppgift saknas om vattenkvalitet.

Tabell 1. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och uttagsmöjlighet.

	Yta (km ²)	Dominerande jordtyp	Bedömt vattenflöde till magasinet (l/s)
Primärt tillrinningsområde	5,4	Grovjord (sand och grus)	60
Sekundärt tillrinningsområde	0,2	Morän	2
Tertiärt tillrinningsområde	5,7	Finkorniga sediment och moränområden	6
Effektiv nederbörd: 354 mm/år*			
Grundvattenbildning, primärt och sekundärt tillrinningsområde	100 % av effektiv nederbörd (ca 11 l/s per km ²)		
Grundvattenbildning, tertiärt tillrinningsområde**	10 % av effektiv nederbörd (ca 1,1 l/s per km ²)		
Bedömd uttagsmöjlighet inom magasinet	20–30 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.

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

Referenser

- Daniel, E., 2001: Beskrivning till jordartskartan 6E Nässjö NO. *Sveriges geologiska undersökning Ae 144*, 91 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.

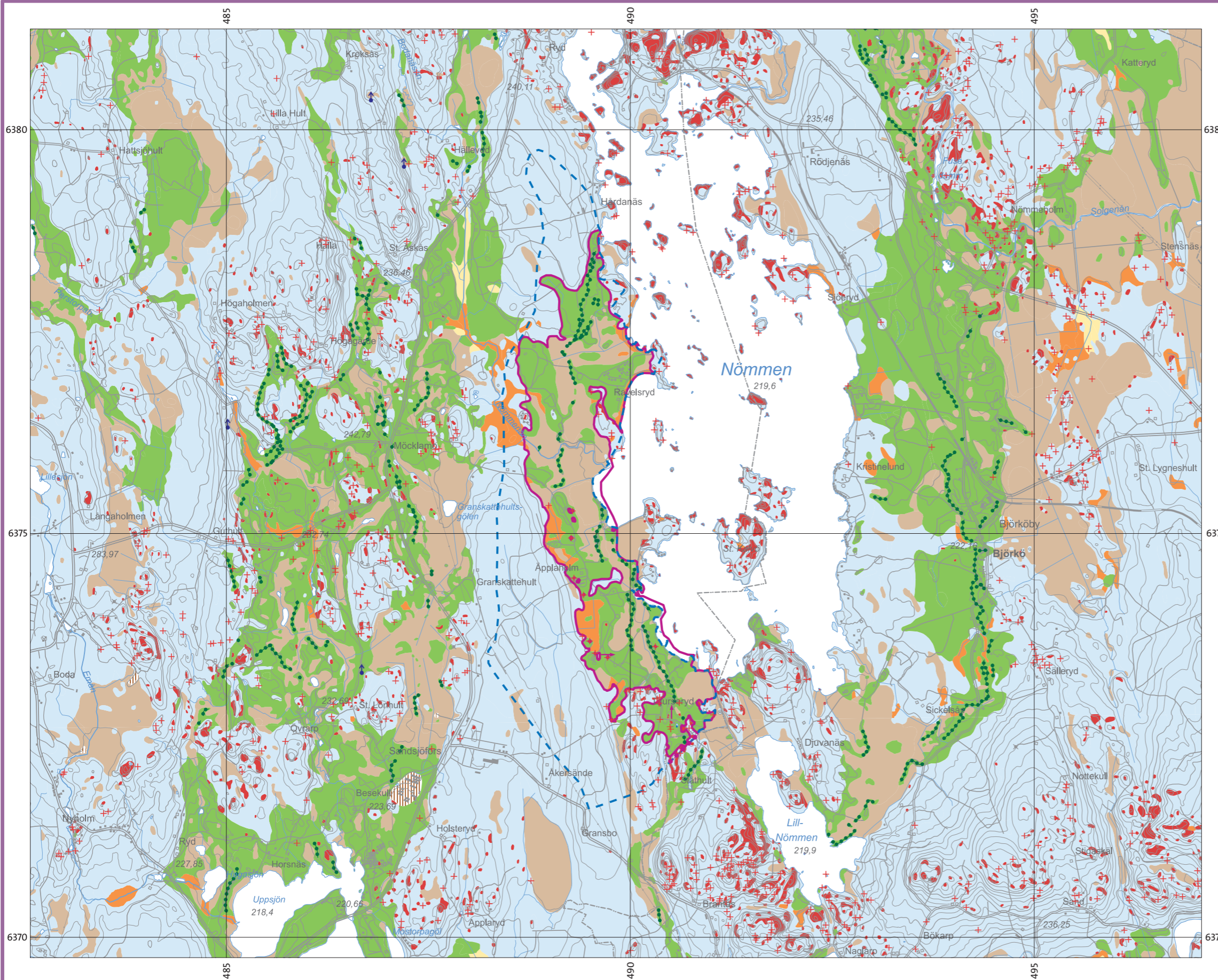
BILAGA 1

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet



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

0 1000 2000 m



- 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 isälsavlagring
Ridge-shaped glaciofluvial deposit
- Berg
Rock
- Organisk jordart
Peat and gyttja
- Lera-silt
Clay-silt
- Postglaciala sediment, sand-grus
Postglacial deposits, sand-gravel
- Isälsvediment, sand-grus
Glaciofluvial sediments, sand-gravel
- Morän
Till
- Berg
Bedrock
- Fyllningsmaterial
Artificial fill
- Övrigt material
Other

Jordartsinformation ur SGUs jordartsgeologiska databas

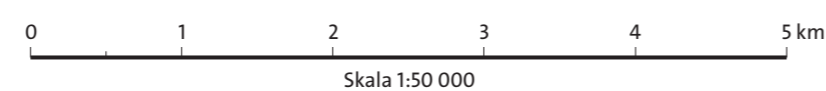
Kartans geologiska information finns digitalt lagrad vid SGU.
Topografiskt underlag: Ur Terrängkartan. © Lantmäteriet.

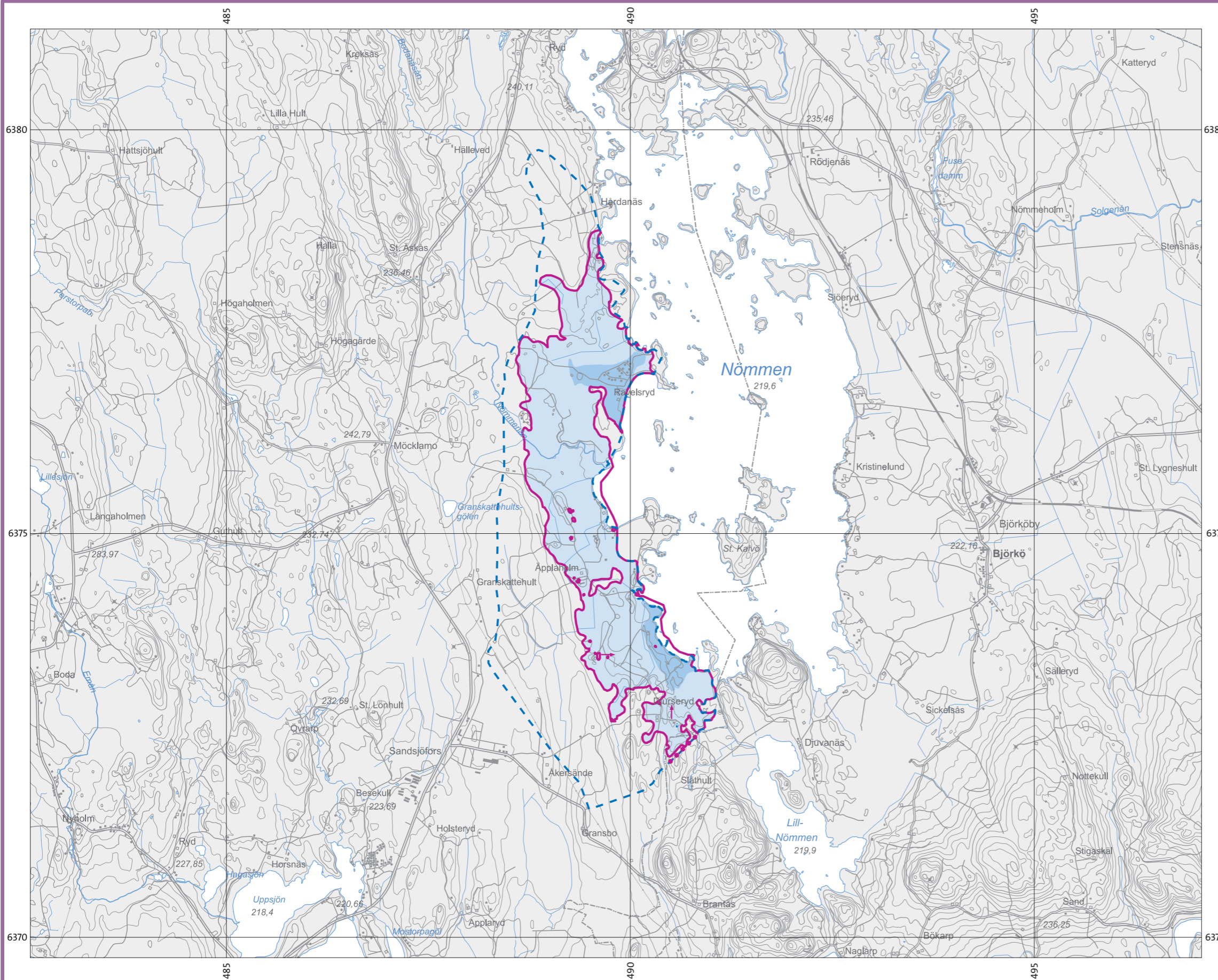
Referens till kartan: Dahlqvist, P., 2015: Grundvattenmagasinet Ravelsryd, Bil. 2. Grundvattenmagasin, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 502.
Reference to the map: Dahlqvist, P., 2015: Groundwater reservoir Ravelsryd, Bil. 2. Groundwater reservoir, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 502.







ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-301-4

© 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
-  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 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

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

Referens till kartan: Dahlqvist, P., 2015: Grundvattenmagasinet Ravelsryd, Bil. 3.
Bedömda uttagsmöjligheter, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 502.
Reference to the map: Dahlqvist, P., 2015: Groundwater reservoir Ravelsryd, Bil. 3.
Estimated exploitation potential, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 502.

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-301-4

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2015
Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivning 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>



BILAGA 5

Exempel på lagerföljder

Beteckning: S11047

Typ: sonderingsborrning

Läge (Sweref): 6 372 289N, 489 906E

0,0–2,0 m småstenig sand

2,0–6,5 m mellansand

6,5–7,7 m silt eller sand

7,7–10,0 m stenig, grusig sand

10,0 m stopp mot block eller berg

Grundvattenyta 7,0 m under markytan

Beteckning: S11050

Läge (Sweref): 6 378 342N, 489 553E

0–1,0 m stenig, grusig sand

1,0–2,5 m morän

Beteckning: S11051

Läge (Sweref): 6 377 829N, 489 572E

0,0–1,0 m grus

1,0–2,0 m finsand eller mellansand

2,0–3,7 m stenig, grusig sand

3,7–5,3 m morän

Grundvattenytan 1,3 m under markytan vid sondering.

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).
