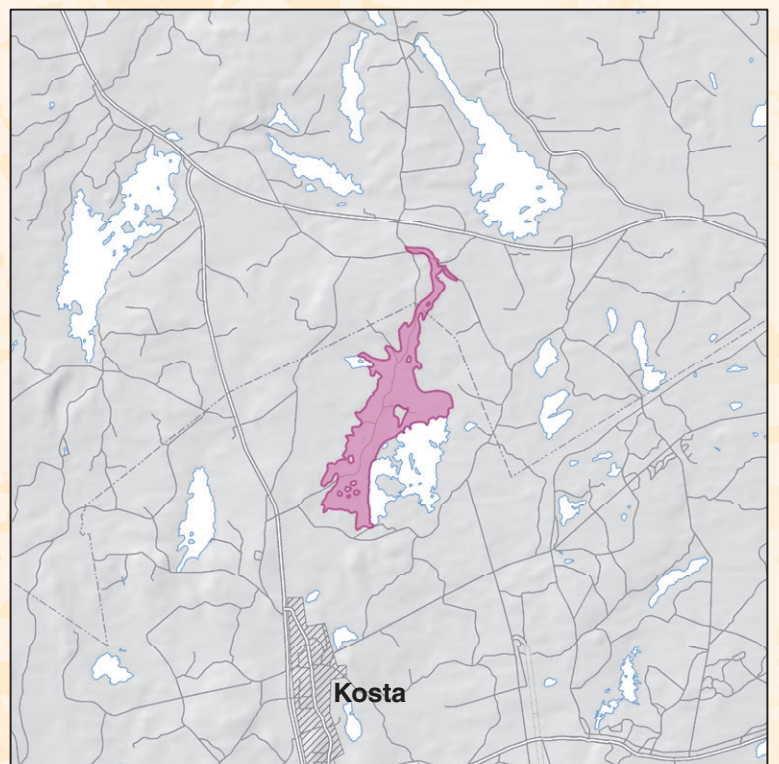


K 527

Grundvattenmagasinet Visjön

Mattias Gustafsson



SGU

Sveriges geologiska undersökning

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-336-6

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: Johan Sporrang

INNEHÅLL

Grundvattenmagasinet Visjön	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Bedömningsgrunder	4
Terrängläge och geologisk översikt	5
Hydrogeologisk översikt	5
Anslutande ytvattensystem	5
Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning	6
Användande och uttagsmöjligheter	6
Grundvattnets kvalitet	6
Referenser	6

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 VISJÖN

Författare: Mattias Gustafsson
Kommuner: Lessebo och Uppvidinge
Län: Kronoberg
Vattendistrikt: Södra Östersjön
Databas-id: 250400040
Rapportdatum: 2015-06-25

Sammanfattning

Grundvattenmagasinet Visjön utgörs i huvudsak av en 5–15 m mäktig sand och grusavlagring med en måttlig till god hydraulisk konduktivitet. Magasinet är ca 4,5 km långt och ca 0,1–1,5 km brett. Förutsättningarna för uttag av grundvatten bedöms som gynnsammast i magasinets södra del. Totalt bedöms uttagsmöjligheten uppgå till 15–25 l/s.

Inledning

De arbeten som redovisas i denna rapport är en del av 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 har utförts under 2012 inom ramen för projektet ”Grundvattenkartering Södra Östersjöns vattendistrikt” (projekt-id: 83015). För kompletterande information om arbetsmetoder hänvisas till SGUs kundtjänst. Resultaten redovisas i bilagorna 1–5.

Bedömningsgrunder

Inom området har en tidigare undersökning (Bååth 1987) utförts i syfte att hitta en alternativ plats för Kosta vattenförsörjning. Även om området kring Visjön ansågs vara ett av de mest lämpade för detta realiserades aldrig planerna. Befintlig geologisk och hydrogeologisk information har sammanställts och värderats. Några exempel på lagerföljder redovisas i bilaga 5. Inom området har följande kompletterande fältundersökningar utförts av SGU:

- Georadmätningar längs en stor del av vägnätet inom magasinet. Mätningarna har gett ett underlag för en översiktlig bedömning av grundvattenytans läge och jorddjup.
- Grundvattenrör från tidigare undersökningar har inventerats.
- Jord–bergsondering (av konventionell typ) har utförts på tre platser i området. Vid alla platserna erhöles även information om jordlagerföljderna.

En hydrogeologisk databas över det aktuella grundvattenmagasinet har upprättats med den insamlade informationen samt SGUs jorddata och SGUs länsvisa grundvattenkartering (Söderholm m.fl. 1987) 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 grundvattenmagasinen. Information om anslutande ytvattensystem inlagras också. Ett urval av den nämnda informationen redovisas i denna rapport. Övrig information kan fås genom SGUs kundtjänst.

Terränkläge och geologisk översikt

Grundvattenmagasinet Visjön utgör en del av Emmabodaåsen, vilken sträcker sig i stort sett tvärs genom hela landskapet Småland (Rudmark 2009). Inom grundvattenmagasinet utgörs Emmabodaåsen av en central getåsrygg samt s.k. kame-kullar och flacka sandurartade partier. Kame-kullar är benämningen på isälvsavlagringar där sedimenten förekommer i ryggar och kullar med mellanliggande sänkor. Avlagringstypen har uppkommit då sedimenten avsatts i och på kvarvarande dödis.

Den getåsformade ryggen följer stranden av Visjön inom magasinet. Ryggen är mellan 6 och 10 m hög och omges av torvmarker och kame-kullar med torvfyllda åsgropar. Avlagringens centrala delar består i huvudsak av stenigt grus. I kame-landskapet dominerar sand och i viss utsträckning grus (Rudmark 2009).

I den norra delen av magasinet är avlagringen utformad i huvudsak som ett flackt fält med en bredd på mellan 100 och 400 m (Rudmark 2009). Emmabodaåsens höjd över havet varierar mellan ca 230 och 250 m inom det aktuella magasinet.

Grundvattenmagasinet är ca 4,5 km långt och ca 0,1–1,5 km brett. Dess sammanlagda yta är omkring 2,3 km². Sedimentens mäktighet varierar från i huvudsak 5 till 15 m i söder, men är i de norra delarna endast några få meter. Avlagringen ligger över högsta kustlinjen. Jordarterna utanför magasinet domineras av morän och berg i dagen med flera våtmarker i de lägre partierna. Ytvattnet i området dräneras mot söder. Berggrunden består till största del av smålandsgranit (Wik m.fl. 2009).

Hydrogeologisk översikt

Grundvattenmagasinet Visjön är till största delen avgränsat utifrån SGUs jordartsgeologiska data (SGU 2000) över området, och följer i huvudsak avgränsningen av Emmabodaåsen vid Visjön. Magasinet avgränsas i huvudsak av omgivande morän- och bergområden, samt sjön Visjön i öster. I den nordliga spetsen av grundvattenmagasinet ansluter grundvattenmagasinet Skärsjön.

De gynnsammaste möjligheterna till grundvattenuttag bedöms vara i de södra delarna av magasinet. I de norra delarna är mäktigheten på isälvs materialet mindre och terrängen faller här mot söder, vilket innebär att förutsättningarna är sämre i norr. I den södra delen visar både sonderingar och resultat från georadarmätningar att möjligheterna till uttag är goda.

Möjlighet till förstärkt grundvattenbildning genom bassänginfiltration bedöms kunna ske (Bååth 1987). Bååth föreslår, om det är möjligt med tanke på att delar av grundvattenmagasinet utgörs av naturreservat, en förberedelse av magasinet för konstgjord grundvattenbildning genom infiltration i åskanten och uttagsbrunnar mellan åsryggarna.

Grundvattenströmningen i grundvattenmagasinet Visjön är i de norra delarna riktad söderut. I de södra delarna, där uttagmöjligheterna är gynnsammare, är strömningsriktningen sydlig till sydostlig, tvärs åsarna.

Anslutande ytvattensystem

Grundvattenmagasinet Visjön angränsar i öster till Visjön. I de områden där isälvs materialet går fram till sjön bedöms möjligheterna till inducerad grundvattenbildning som goda om större uttag sker i magasinet. Vissa delar av kontakten mellan magasinet och Visjön är överlagrat av organiskt material, vilket bedöms minska möjligheterna till inducering av ett vatten med bra kvalitet. De bäckar som rinner in och igenom grundvattenmagasinet mot Visjön bedöms kunna bidra med en mindre mängd vatten. Under ostörda förhållanden bedöms dock vattendragen vara dränerande.

Tabell 1. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och bedömd uttagsmöjlighet.

	Yta (km ²)	Dominerande jordtyp	Bedömt vattenflöde till magasinet (l/s)
Primärt tillrinningsområde	1,5	Grovjord (sand och grus)	15,5
Tertiärt tillrinningsområde**	6,7	Morän och berg i dagen	6,5
Grundvattenbildning, grovjord (sand, grus)*	321 mm/år (10,1 l/s per km ²)		
Bedömd uttagsmöjlighet inom magasinet	15–25 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.

Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning

Grundvattenmagasinet tillförs vatten i huvudsak från den nederbörd som faller på avlagringen. Ett visst tillflöde kan också ske från omgivande mark och från anslutande ytvatten.

Magasinet tillrinningsområde har avgränsats översiktligt (bilaga 4) och indelats i kategorierna primärt och tertiärt tillrinningsområde enligt principer som framgår av bilaga 6. En grov uppskattning av den naturliga grundvattenbildningen som tillförs magasinet från primära och tertiära tillrinningsområden redovisas i tabell 1.

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

Användande och uttagsmöjligheter

I grundvattenmagasinet Visjön sker endast få uttag för enskild vattenförsörjning. Området har som nämnts undersökts i syfte att hitta en alternativ placering för Kosta vattentäkt (Bååth 1987). Utifrån de kortare kapacitetstester som utförts kan konstateras att möjligheten till större grundvattenuttag under kortare perioder är gynnsamma. Uttag på 2–4 l/s under kortare perioder kunde genomföras ur tvåtumsrör. Totalt bedöms 15–25 l/s kunna tas ur magasinet. Den högre volymen kräver att förutsättningarna för inducerad infiltration från Visjön är gynnsamma. Om det är möjligt med bassänginfiltration kan sannolikt betydligt större volymer produceras inom grundvattenmagasinet.

Grundvattnets kvalitet

Uppgifter på vattenkvalitet finns från den undersökning som utfördes i området 1975 (Bååth 1987). Analysresultaten visar på ett mjukt vatten med lågt pH (5,3) och låga halter av HCO₃. Järnhalten varierade mellan provpunkterna.

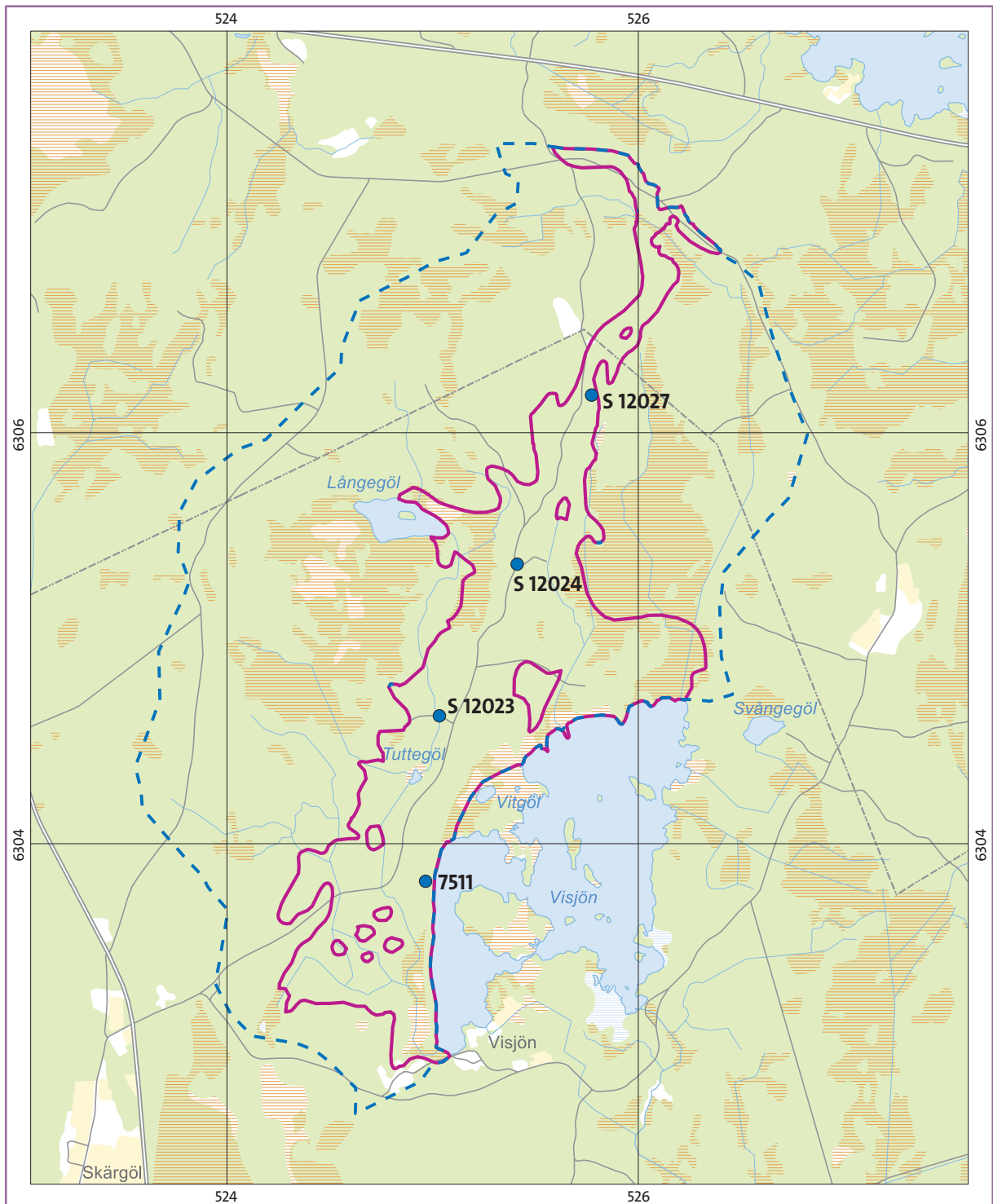
Referenser




- Ingenjörfirman Bååth AB, 1987: *Redogörelse för översiktliga grundvattenundersökningar mellan Visjön och Bodaskogssjön, Lessebo kommun*. Uppdragsnummer 336-19. Växjö 1987-01-08. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 5182. 6 s
- Söderholm, H., Fogdestam, B. & Engqvist, P., 1987: Beskrivning till kartan över grundvattnet i Kronobergs län. Skala 1:250 000. *Sveriges geologiska undersökning Ah 10*, 88 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.

- Rudmark, L., 2009: Beskrivning till jordartskartan 5F Åseda SO. *Sveriges geologiska undersökning Ae 148*, 53 s.
- SGU, 2000: *Jordarter – databas 1:50 000, Åseda*. sgudb-jorddb-jogi-05fso.
- Wik, N.-G., Claeson, D., Bergström, U., Hellström, F., Jelinek, C., Juhojuntti, N., Jönberger, J., Kero, L., Lundqvist, L., Sukotjo, S. & Wikman, H., 2009: Beskrivning till regional berggrundskarta över Kronobergs län. *Sveriges geologiska undersökning K 142*, 68 s.











BILAGA 1

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet



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

0 1000 2000 m

-  Grundvattnets huvudriktning i jordlager
General direction of groundwater flow in Quaternary deposits
-  Fast grundvattendelare
Fixed groundwater divide in Quaternary deposits
-  Grundvattenmagasinets avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
-  Gräns för tillrinningsområde
Boundary of catchment area
-  Krön på isälsavlagring
Ridge-shaped glaciofluvial deposit
-  Organisk jordart
Peat and gyttja
-  Postglaciala sediment, sand-grus
Postglacial deposits, sand-gravel
-  Isälvsediment, sand-grus
Glaciofluvial sediments, sand-gravel
-  Morän
Till
-  Berg
Bedrock

Jordartsinformation ur SCUs jordartsgeologiska databas

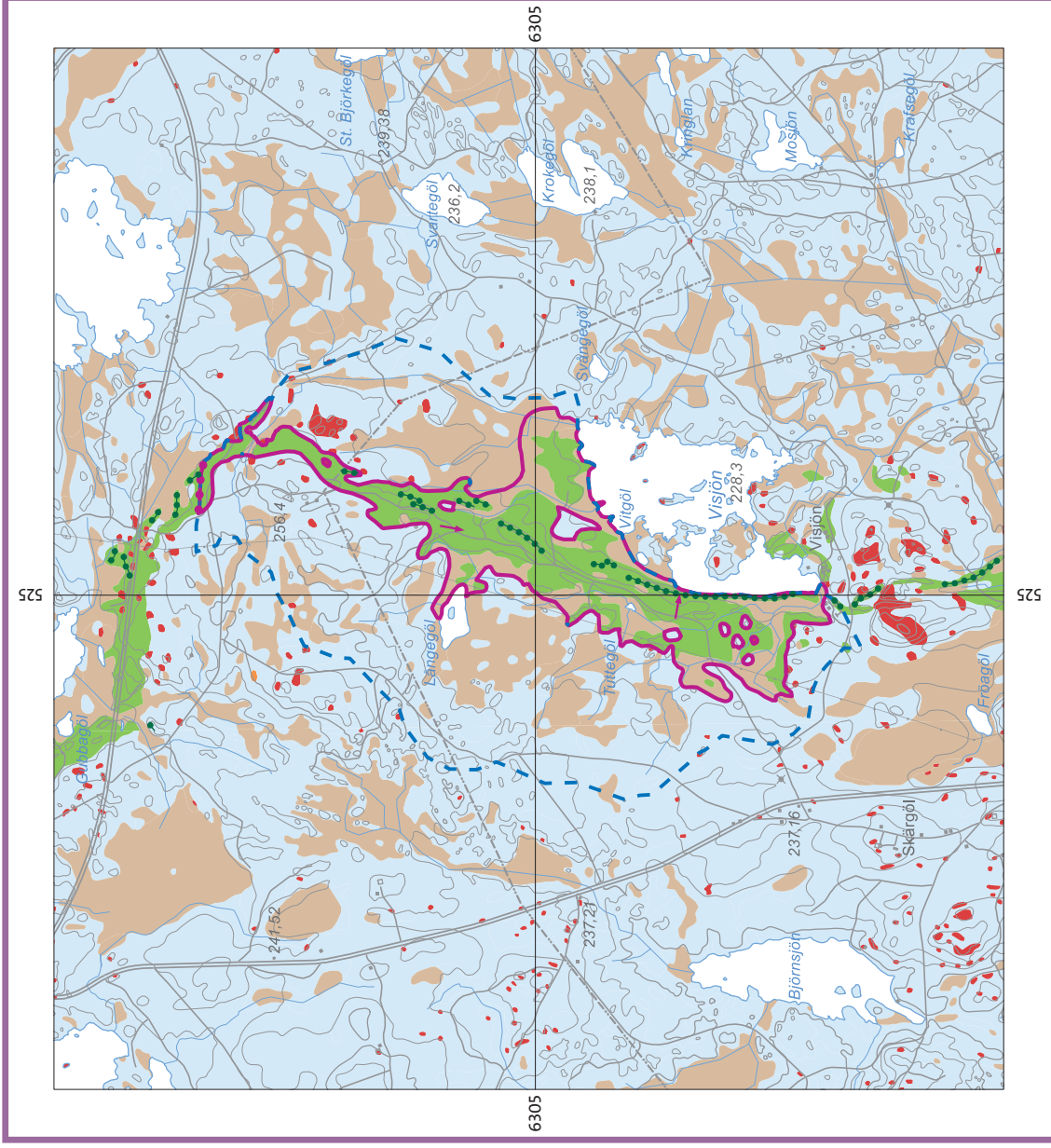
ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-71403-36-6

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










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

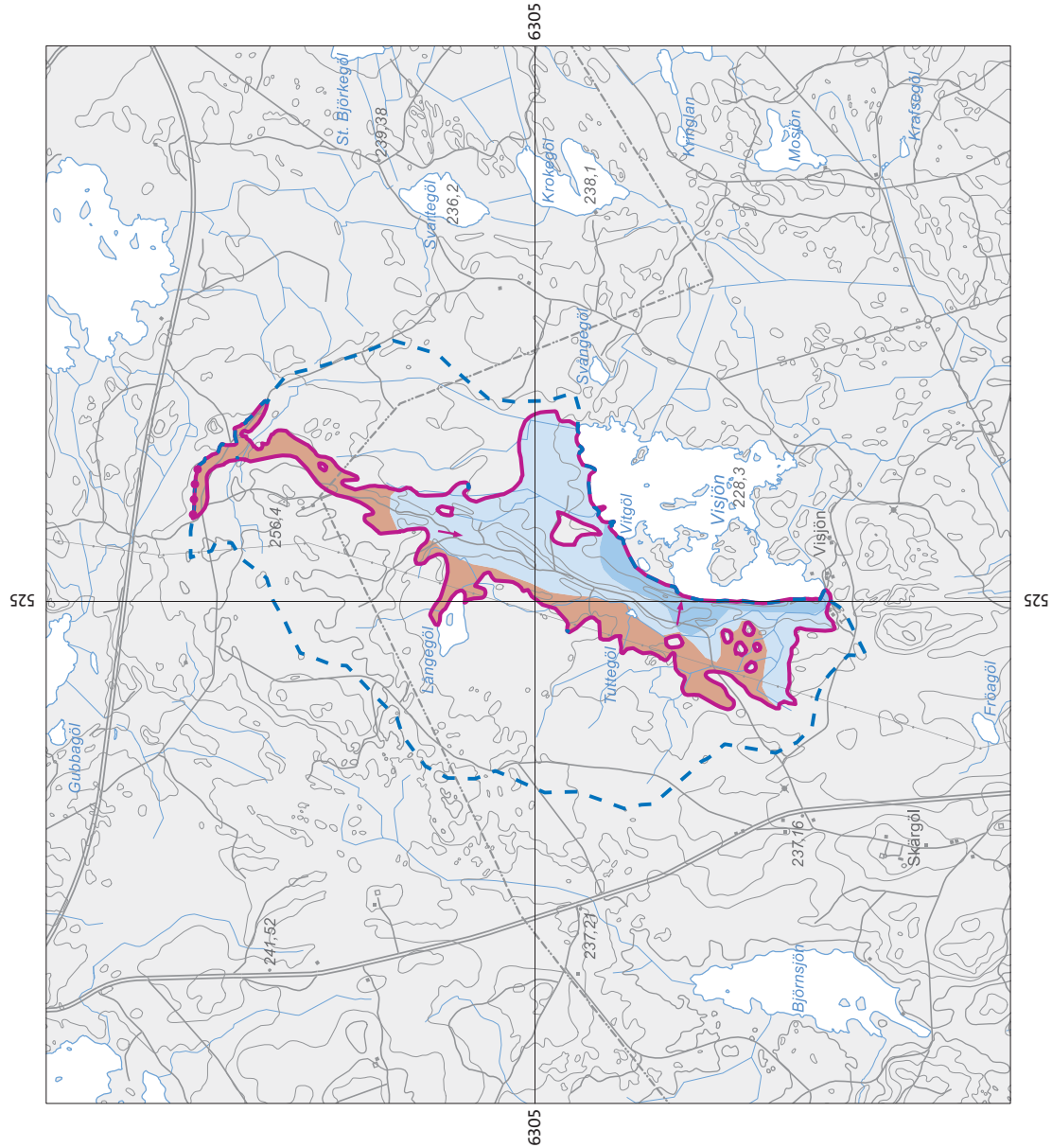
Referens till kartan: Gustafsson, M., 2015: Grundvattenmagasinet Visjön, Bil. 2. Grundvattenmagasin, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 527. Reference to the map: Gustafsson, M., 2015: Groundwater reservoir Visjön, Bil. 2. Groundwater reservoir, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 527.



Bil. 3. Bedömda uttagsmöjligheter

SGU
Sveriges geologiska undersökning

-  Grundvattnets huvudriktning 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 tillrinningsområde
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 1–5 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



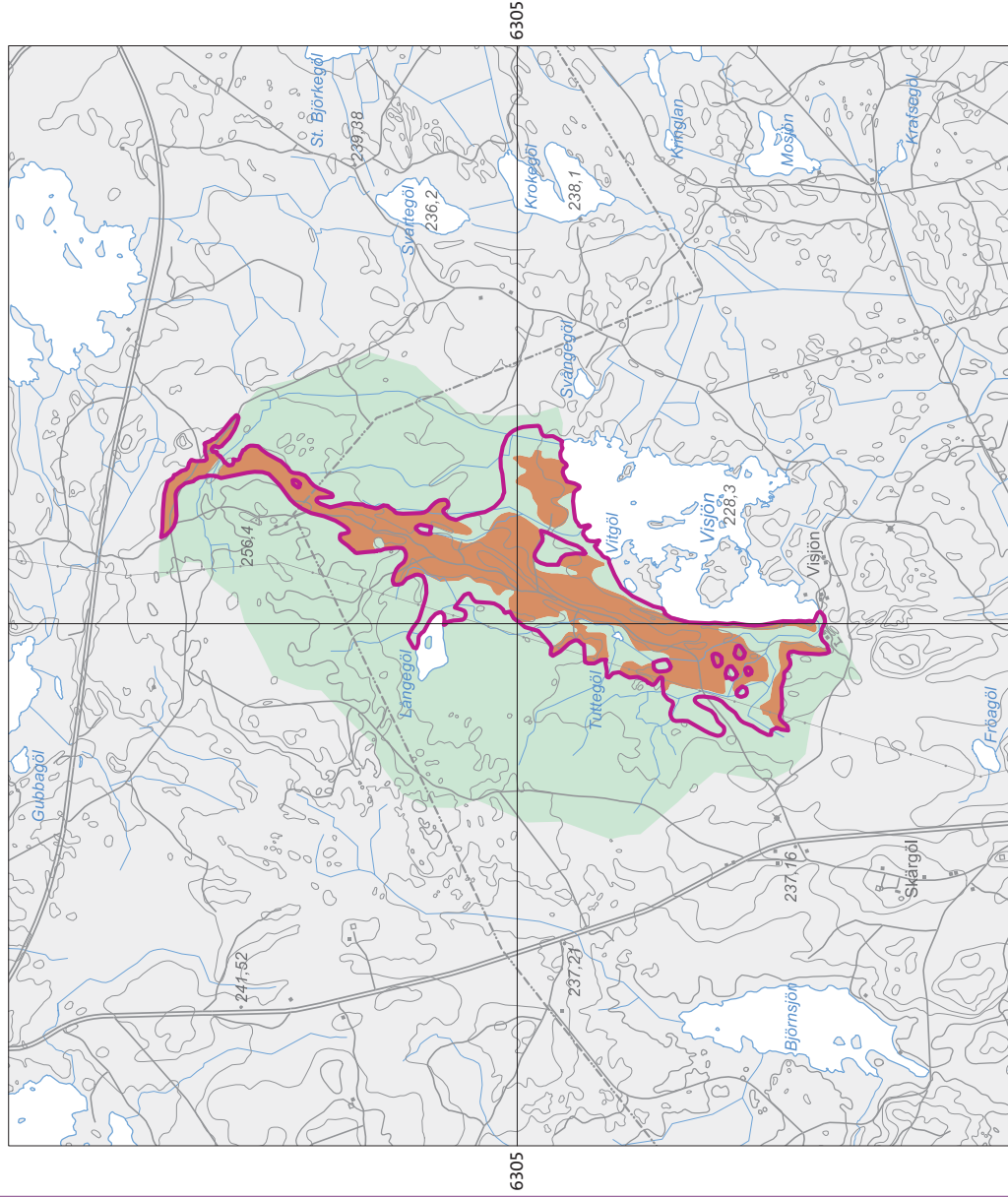
Kartans geologiska information finns digitalt lagrad vid SGU.
Topografiskt underlag: Ur Terrängkartan. © Lantmäteriet.

Referens till kartan: Gustafsson, M., 2015: Grundvattenmagasinet Visjön, Bil. 3. Bedömda uttagsmöjligheter, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 527.
Reference to the map: Gustafsson, M., 2015: Groundwater reservoir Visjön, Bil. 3. Estimated exploitation potential, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 527.



- Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir
- Primärt tillrinningsområde
Catchment area (primary)
- 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: Gustafsson, M., 2015: Grundvattenmagasinet Visjön, Bil. 4.
Tillrinningsområden, skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning K 527.*
Reference to the map: Gustafsson, M., 2015: Groundwater reservoir Visjön, Bil. 4.
Catchment areas, scale 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning K 527.*

ISSN 1652-8936
ISBN 978-917403-366-6

© 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)1817 90 00
Fak: +46(0)1817 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: <http://www.sgu.se>

BILAGA 5

Exempel på lagerföljder

Beteckning: 7511

Databas-id: MGN2009061823

Typ: spets

Läge (Sweref 99): 6 303 817N, 524 966E

0,0–4,0 m (moig) grusig sand

4,0–7,0 m grusig sand

7,0–10,0 m (moig) grusig sand

Beteckning: S 12023

Databas-id: MGN2012091204

Typ: sondering

Läge (Sweref 99): 6 304 621N, 525 034E

0,0–2,5 m stenigt grus eller block

Avslut: stopp mot block eller berg (flera försök)

Beteckning: S 12024

Databas-id: MGN2012091206

Typ: sondering

Läge (Sweref 99): 6 305 359N, 525 412E

0,0–3,7 m stenig, grusig sand

3,7–7 m småstenig, grusig sand

7–9,6 m stenig, grusig sand

Avslut: stopp mot block eller berg

Beteckning: S 12027

Databas-id: MGN2012091210

Typ: sondering

Läge (Sweref 99): 6 306 181N, 525 773E

0,0–1,9 m stenigt grus, sand

1,9–2 m morän

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).
