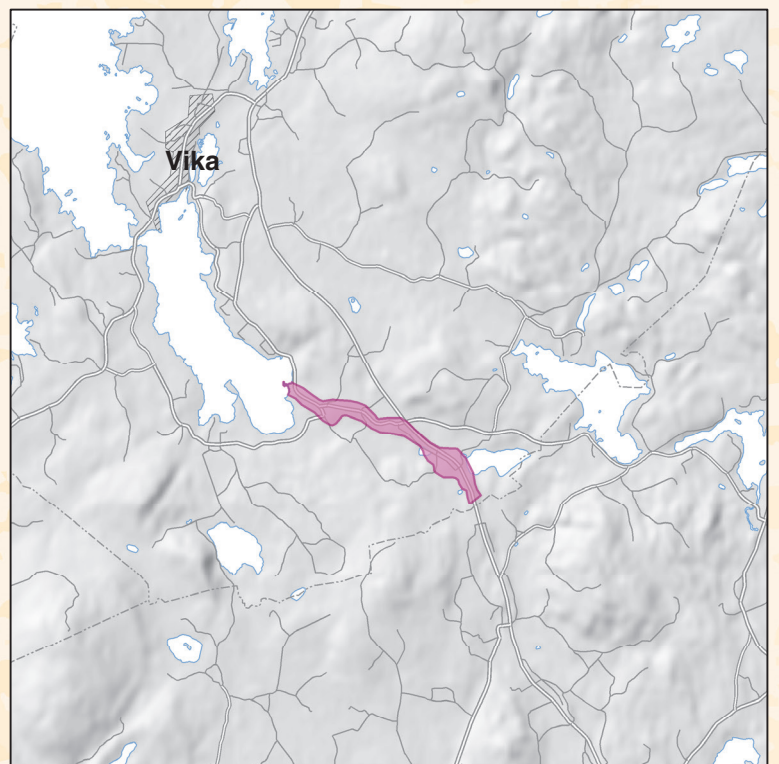


Grundvattenmagasinet Vika Strand

Josef Källgården, Per-Arne Rytta, Henrik Mikko & Emil Vikberg



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-373-1

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 Vika Strand	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Bedömningsgrunder	4
Terrängläge och geologisk översikt	4
Hydrogeologisk översikt	5
Anslutande ytvattensystem	5
Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning	5
Uttagsmöjlighet	5
Användande	6
Grundvattnets kvalitet	6
Referenser	6
Förteckning över utredningar	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 VIKA STRAND

Författare: Josef Källgården, Per-Arne Rytta, Henrik Mikko och Emil Vikberg.
Kommun: Falun
Län: Dalarna
Vattendistrikt: Bottenhavet
Databas-id: 250 200 012
Rapportdatum: 2015-09-14

Sammanfattning

Grundvattenmagasinet Vika Strand tillhör Svärdsjöåsen. Magasinet gränsar i söder mot grundvattenmagasinet Uppbo genom en fast vattendelare och i norr mot Vikasjön vid Strand. Uttagsmöjligheterna inom magasinet bedöms uppgå till ca 10 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 har utförts 2009 och 2010 inom ramen för projektet ”Grundvattenkartering – Bottenhavets vattendistrikt” (projekt-id: 83017). För kompletterande information om arbetsmetoder hänvisas till SGUs kundtjänst. Resultaten redovisas i kartform i bilagorna 1–5.

Bedömningsgrunder

Tidigare undersökningar

Befintlig topografisk, geologisk och hydrogeologisk information, t.ex. kartor, utredningar och databaser har sammanställts och värderats. För detta grundvattenmagasin finns sedan tidigare en enklare grundvattenutredning som underlag för ett förslag till vattenskyddsområde för den kommunala vattentäkten vid Vika Strand (Midvatten 2010). Förutom denna utredning finns några uppgifter från SGUs brunnsarkiv, totalt sett är informationsunderlaget för detta grundvattenmagasin mycket begränsat. Befintlig geologisk och hydrogeologisk information, t.ex. kartor, utredningar och databaser (bl.a. SGUs brunnsarkiv), har sammanställts och värderats.

En hydrogeologisk databas över det aktuella grundvattenmagasinet har upprättats med den insamlade informationen samt SGUs jordartsdatabas 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

Grundvattenmagasinet Vika Strand ligger i den del av Svärdsjöåsen som ligger mellan Vikasjön och grundvattendelaren söderut mot grundvattenmagasinet Uppbo.

Åsen är till största delen omgiven och delvis täckt av finkorniga sediment. I de mellersta delarna av magasinet, finns brunnsborringar som indikerar ett djup på ca 30 m med isälvsgrus. Närmare Vikasjöns strand minskar mäktigheten på sedimenten till mellan 10 och 15 m.

Hydrogeologisk översikt

Vid grundvattenmagasinets södra gräns finns en vattendelare som separerar grundvattenmagasinen Vika Strand och Uppbo. Grundvattendelaren beror troligen på höga berglägen.

Grundvattenflödets riktning bedöms vara riktad mot nordväst längs med isälvsavlagringen, från nämnda grundvattendelare och mot Vikasjön. Brunnsborrningar indikerar att grundvattenmagasinet har en mäktighet på ca 30 m centralt i magasinet men att mäktigheten avtar mot Vikasjön, se bilaga 5. En brunnsborrning ca 250 m från Vikasjön visar att mäktigheten på den mättade zonen kan vara endast ca 3 m, se bilaga 5. Mäktigheten på den mättade zonen antas vara större närmare sjön, vilket indikeras av brunnsborrningar. Grundvattennivån i magasinet förmodas delvis styras av nivån i Vikasjön genom att grundvattenmagasinet dräneras till sjön.

Anslutande ytvattensystem

Grundvattenmagasinet gränsar i öster till Hagelsjön. Förutsättningarna för utbyte dem emellan är okända. Vissa indikationer finns att grundvatten läcker ut till anslutande bäckar söder om åsen vid Lundtjärnen. I väster går grundvattenmagasinet ut i Vikasjön. Förutsättningarna för utbyte med Vikasjön är okända men i normalfallet bedöms grundvattenmagasinet dräneras till sjön. Grundvattennivåerna i magasinet kan antas följa ytvattennivån i Vikasjön.

Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning

Magasinet tillförs vatten i huvudsak från den nederbörd som faller på avlagringen. Ett visst tillflöde kan ske från omgivande moränmark. Vattendragen bedöms till stor del vara isolerade, genom mindre genomsläppliga lager, och bidrar knappast under normala och naturliga förhållanden till magasinet i någon större omfattning.

Magasinets 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. Det kan antas att en icke oväsentlig tillrinning sker från de tertiära tillrinningsområdena.

Uttagsmöjlighet

Ett uttag av upp till 25 l/s ur detta grundvattenmagasin bedöms vara möjligt i västra delen av grundvattenmagasinet. Uppskattningen baseras på en enkel bedömning av uppskattad grundvattenbildning där även möjlighet till förstärkt grundvattenbildning genom inducering från ytvattensystem har beaktats.

Den i tabell 1 redovisade uttagsmöjligheten är en grov uppskattning av hur mycket grundvatten som långsiktigt kan utvinnas med ett rimligt antal standardmässiga brunnskonstruktioner, fördelade på lämpliga platser inom magasinet baserat på grundvattenbildningen till magasinet.

Tabell 1. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och bedömd uttagsmöjlighet.

	Yta (km ²)	Dominerande jordtyp	Bedömt vattenflöde till magasinet (l/s)
Primärt tillrinningsområde	0,4	Grovjord	4
Tertiärt tillrinningsområde*	6,0	Moränområden	6
Grundvattenbildning, grovjord (sand, grus)*	310 mm/år (9,8 l/s per km ²)		
Bedömd uttagsmöjlighet inom magasinet	10–25 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.

Användande

Grundvattenmagasinet används av en samfällid vattentäkt vid Vika Strand samt indirekt av den kommunala vattentäkten som består av en bergborrad brunn vid Vika Strand. Därutöver finns enstaka enskilda vattentäkter som använder grundvattenmagasinet.

Grundvattnets kvalitet

Av de analyser som finns från den kommunala vattentäkten vid Vika Strands vattentäkt framgår att grundvattenkvaliteten i berggrunden är god.

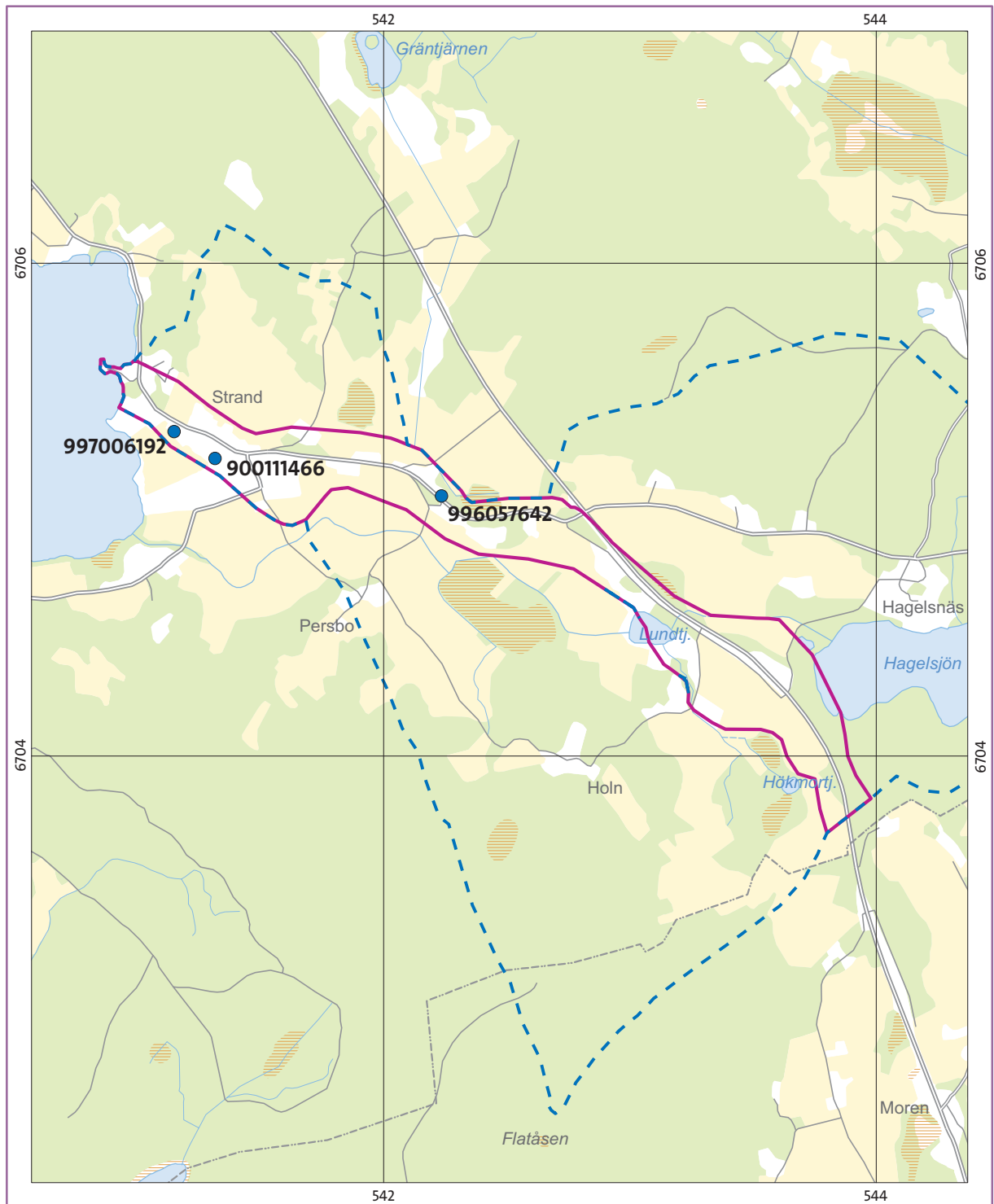
Grundvattenmagasinet provtogs i samband med länsstyrelsen Dalarnas screening av grundvattenkvalitet år 2011 (Länsstyrelsen 2014). Bland annat provtogs bekämpningsmedel, tungmetaller och kolväten.

Referenser

- Länsstyrelsen, 2014: Utvärdering av grundvattenundersökningars samt förslag till regional miljöövervakning av grundvatten i Dalarna, *Rapport 2014:1*
- Midvatten, 2010: Falu Energi och vatten AB. Vika Strands vattentäkt. Förslag till skyddsplan. Uppdragsnummer 2445/PAR. Borlänge 2010-05-26. *Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar 9585.*
- 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.*

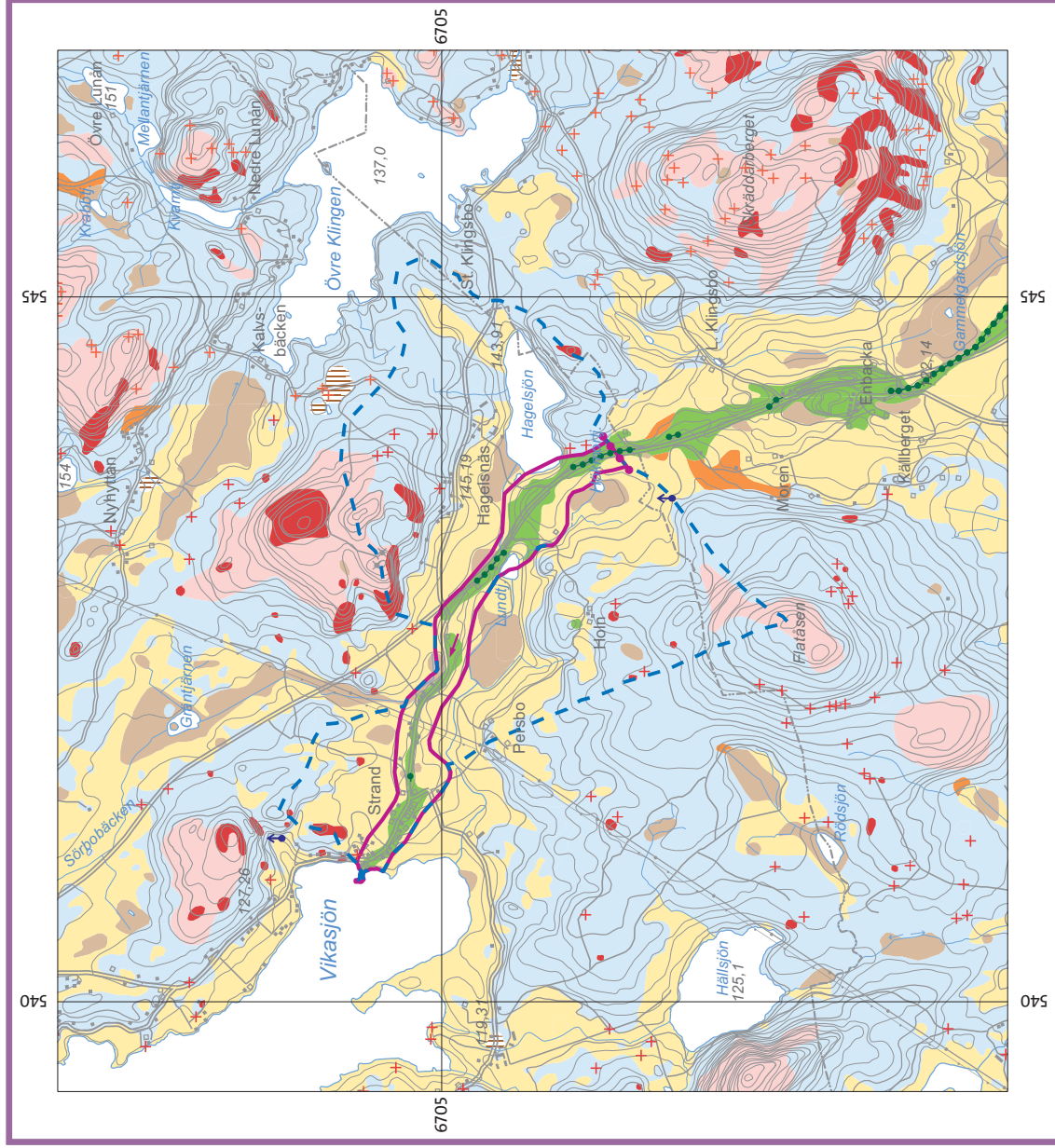
BILAGA 1

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet



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

0 1000 2000 m



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

Referens till kartan: Källgården, J., Rytta, P.-A., Mikko, H. & Vikberg, E., 2015: Grundvattenmagasinet Vika Strand, Bil. 2. Grundvattenmagasin, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 556.
Reference to the map: Källgården, J., Rytta, P.-A., Mikko, H. & Vikberg, E., 2015: Groundwater reservoir Vika Strand, Bil. 2. Groundwater reservoir, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 556.



Grundvattnets huvudriktning i jordlager
General direction of groundwater flow in Quaternary deposits



Källa
Spring

Fast grundvattendelare
Fixed groundwater divide in Quaternary deposits

Grundvattenmagasinet avgränsning
Delineation of groundwater reservoir

Gräns för tillrinningsområde
Boundary of catchment area

Krön på isälvavlagring
Ridge-shaped glaciofluvial deposit

Berg
Rock

Organisk jordart
Peat and gyttja

Lera-silt
Clay-silt

Postglaciala sediment, sand-grus
Postglacial deposits, sand-gravel

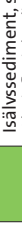
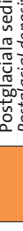
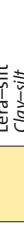
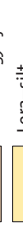
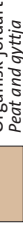
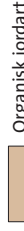
Isälvssediment, sand-grus
Glaciofluvial sediments, sand-gravel

Morän
Till

Tunt jordtäckje
Thin soil cover

Berg
Bedrock

Fyllningsmaterial
Artificial fill



Jordartsinformation ur SCUs jordartsgeologiska databas

ISSN 1652-8936
ISBN 978-917403-373-1

© 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 77 90 00
Fax: +46(0) 18 77 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: http://www.sgu.se

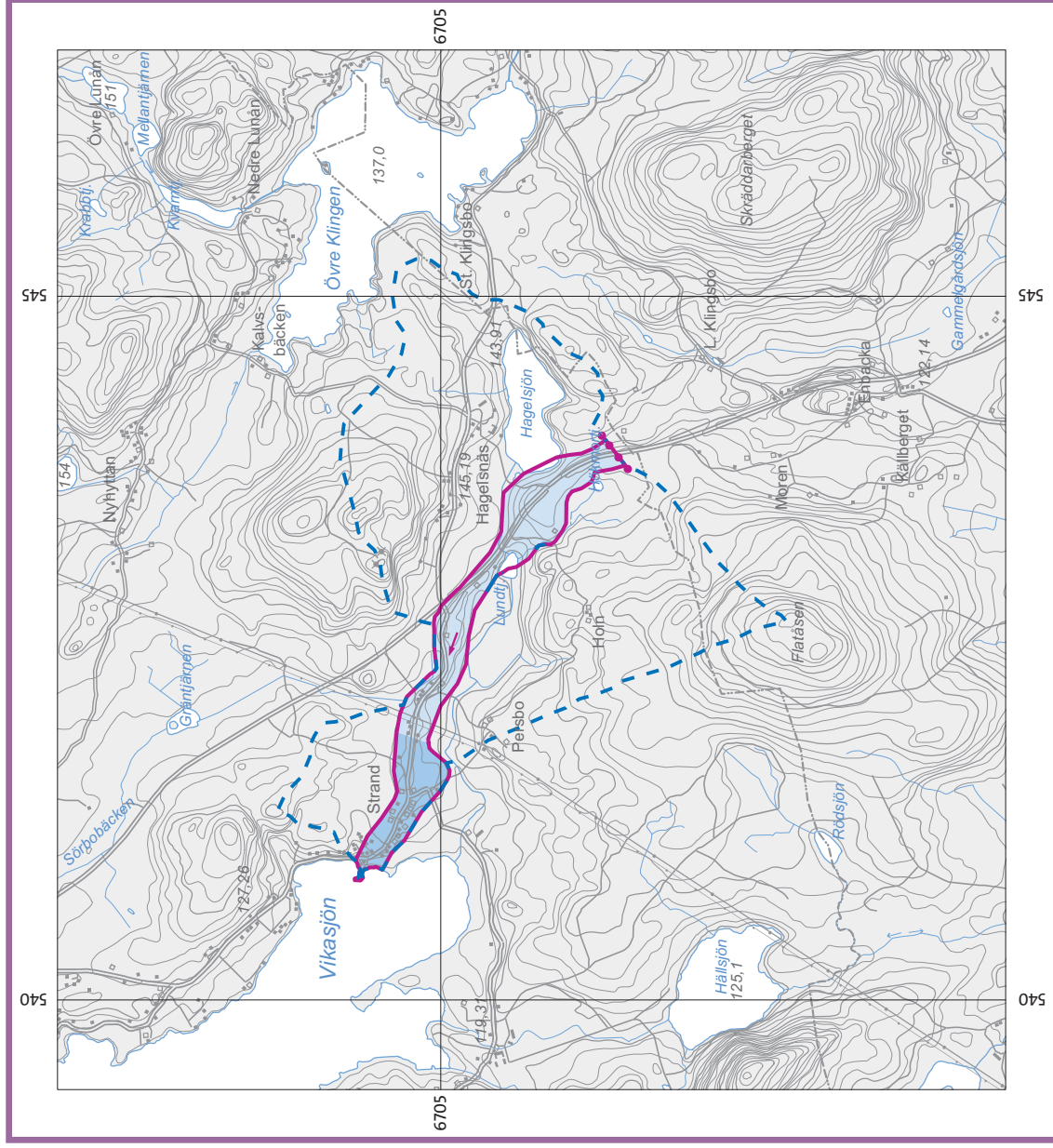
Grundvattenmagasinet Vika Strand

K 556

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 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: Källgården, J., Rytta, P.-A., Mikko, H. & Vikberg, E., 2015: Grundvattenmagasinet Vika Strand, Bil. 3. Bedömda uttagsmöjligheter, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 556.
Reference to the map: Källgården, J., Rytta, P.-A., Mikko, H. & Vikberg, E., 2015: Groundwater reservoir Vika Strand, Bil. 3. Estimated exploitation potential, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 556.



ISSN 1652-8936
ISBN 978-917403-373-1

© 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)18179000
Fax: +46(0)18179210
E-post: sgu@sgu.se
URL: <http://www.sgu.se>

Grundvattenmagasinet Vika Strand

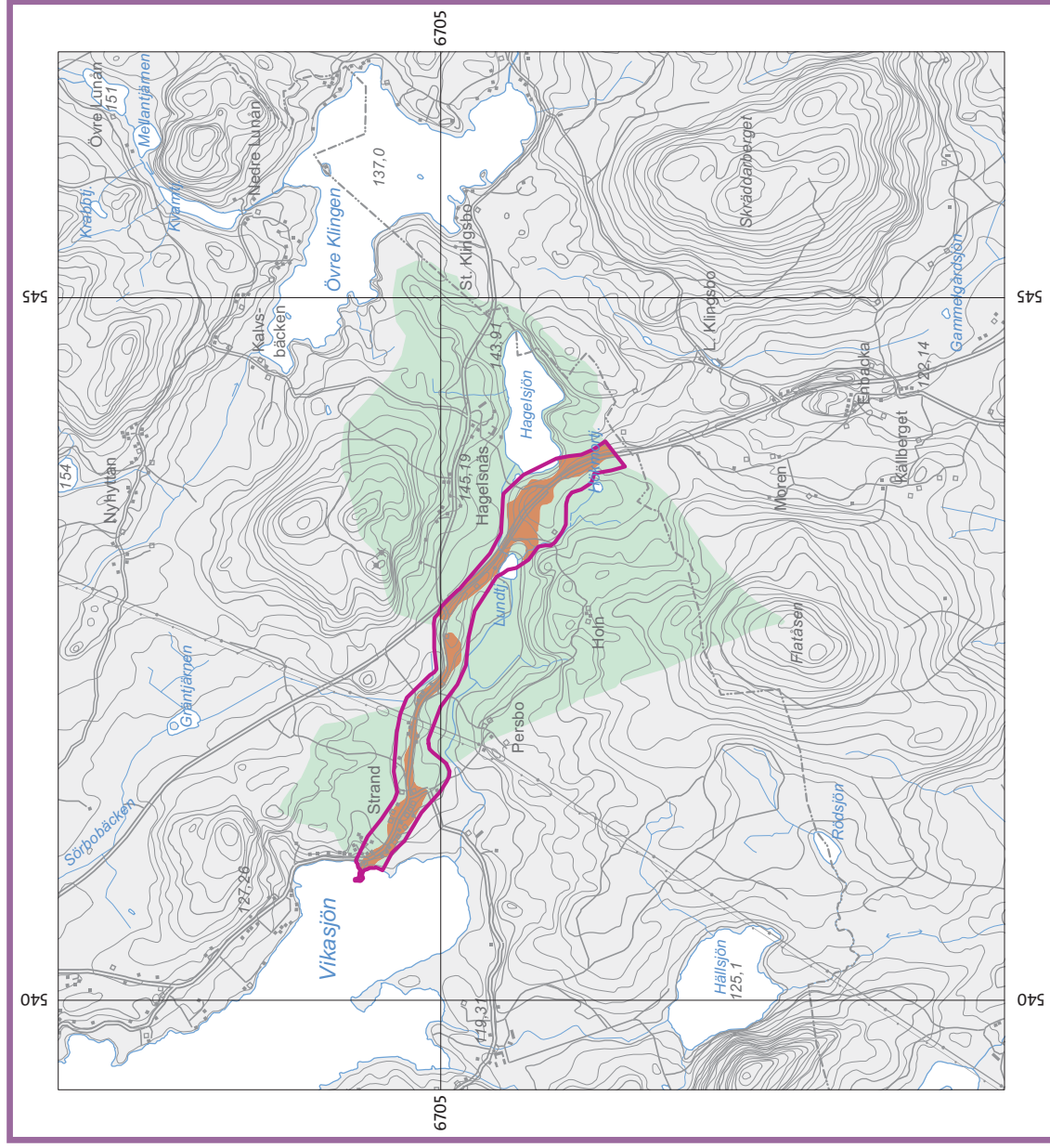
K 556

Bil. 4. Tillrinningsområden

SGU
Sveriges geologiska undersökning

- 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: Ut Terrängkartan. © Lantmäteriet.

Referens till kartan: Källgården, J., Rytta, P.-A., Mikko, H. & Vikberg, E., 2015: Grundvattenmagasinet Vika Strand, Bil. 4. Tillrinningsområden, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 556.
Reference to the map: Källgården, J., Rytta, P.-A., Mikko, H. & Vikberg, E., 2015: Groundwater reservoir Vika Strand, Bil. 4. Catchment areas, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 556.



Skala 1:50 000

ISSN 1652-8936
ISBN 978-91-7403-373-1

© 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
Besöks/Visit: Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala
Sweden
Tel: +46(0) 18 71 90 00
Fax: +46(0) 18 71 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: http://www.sgu.se

BILAGA 5

Exempel på lagerföljder

996057642

Databas ID: 996057642

Typ: Brunnsborrning

Läge (SWEREF 99 TM): N = 6705085, E = 542372

Grundvattennivå vid borrning 15 m från foderrör.

Vattenmängden anges i brunnsarkivet till 2000 l/h

0–20 m sand

20–30 m grovt grus

Avslut: Fortsatt borrning möjlig.

900111466

Databas ID: 900111466

Typ: Brunnsborrning

Läge (SWEREF 99 TM): N = 6705208, E = 541316

0–12 m sand

12–23 m grus

23–31 m granitberg

997006192

Databas ID: 997006192

Typ: Brunnsborrning

Läge (SWEREF 99 TM): N = 6705316, E = 541150

Grundvattennivå vid borrning 14 m från foderrör.

Vattenmängden anges i brunnsarkivet till 3000 l/h

0–6 m sand

6–17 m grus

17–21 m granitberg

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).
