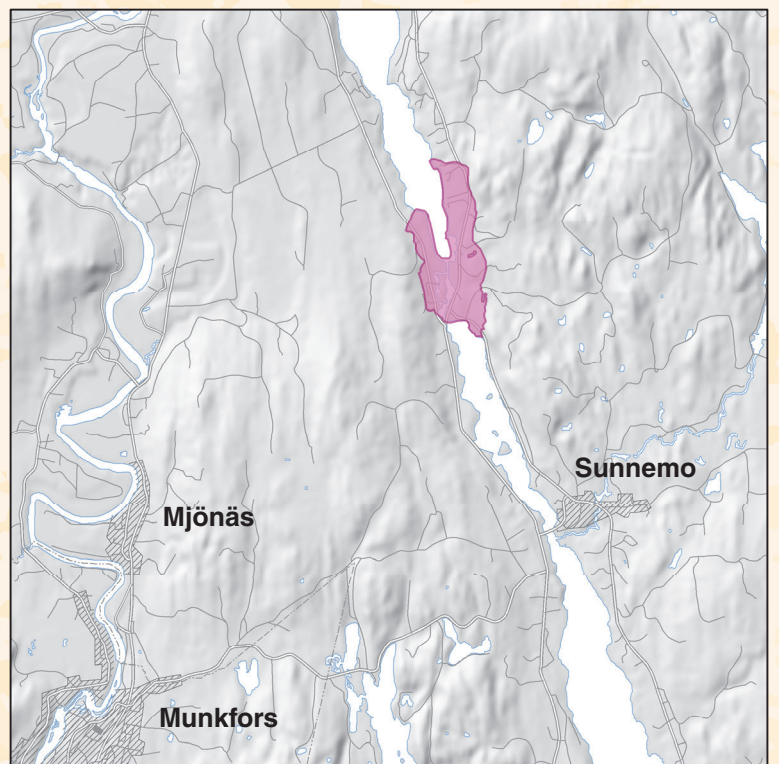


Grundvattenmagasinet Lidsbron

Mattias Gustafsson



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-398-4

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, 2017
Layout: Åsa Gierup, SGU

INNEHÅLL

Grundvattenmagasinet Lidsbron	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Bedömningsgrunder	4
Terrängläge och geologisk översikt	4
Hydrogeologisk översikt	5
Anslutande ytvattensystem	5
Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning	5
Uttagsmöjlighet	6
Grundvattnets användning och kvalitet	6
Referenser	7
Förteckning över utredningar	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 LIDSBRON

Författare: Mattias Gustafsson
Kommun: Hagfors
Län: Värmland
Vattendistrikt: Västerhavet
Databas-id: 231900255
Rapportdatum: 2016-02-03

Sammanfattning

Grundvattenmagasinet Lidsbron är beläget i Hagfors kommun mellan sjöarna Rådasjön och Lidsjön. Magasinet utgör en del av Rådadalens isälvsavlagringar. Sammansättningen är i huvudsak finsandig. Uttagskapaciteten bedöms vara ca 25 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. Resultaten redovisas i kartform i bilagorna 1–4.

Undersökningarna har utförts 2014 till 2015 inom ramen för projektet ”Klarälvsdalen jord och grundvatten” (projekt-id: 84026). För kompletterande information om arbetsmetoder hänvisas till SGUs kundtjänst.

Bedömningsgrunder

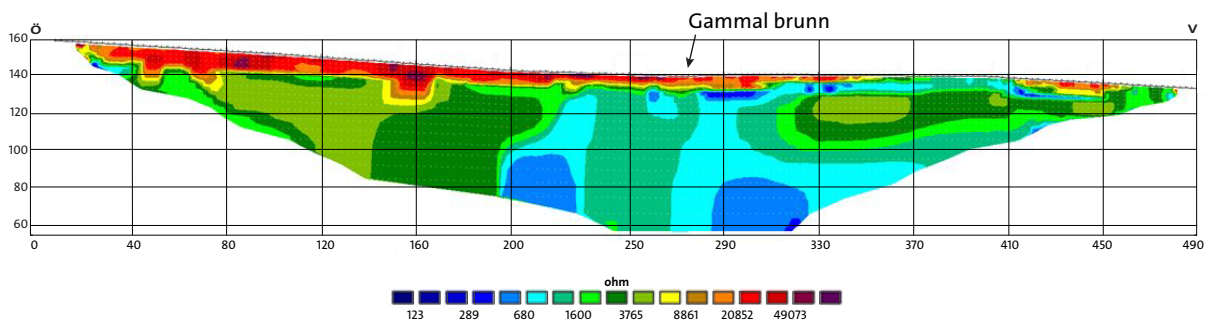
Inom grundvattenmagasinet Lidsbron har inga omfattande grundvattenundersökningar utförts tidigare, endast en mindre provborrning för en planerad fiskodling har utförts på västra sidan om Rådasjön under 1980-talet. Befintlig geologisk och hydrogeologisk information, t.ex. kartor, utredningar och databaser (bl.a. SGUs brunnsarkiv och källarkiv), har sammanställts och värderats. Lagerföljdsuppgift från utredningen har lagrats i SGUs databas för grundvattenparametrar.

Inom grundvattenmagasinet har SGU utfört två sonderingar samt mätt resistivitet längs en 500 m lång profil. Läget för resistivitetsprofilen och de sonderingar och borrningar som utförts under fältarbetena och vid tidigare undersökningar visas i bilaga 1. Lagerföljder från dessa borrningar 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 informationen samt SGUs jordartsdata om grund. I den hydrogeologiska databasen ingår bl.a. data om tillrinningsområde, grundvattenbildning, vattendelare, strömningsriktningar och andra hydrauliska parametrar samt en bedömning av uttagmöjligheterna 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 Lidsbron är beläget i en isälvsavlagring i Rådadalen mellan sjöarna Rådasjön och Lidsjön. Magasinet är i sin helhet avlagrat under högsta kustlinjen. Markytan inom grundvattenmagasinet varierar mellan 125 och ca 160 m ö.h. Grundvattenmagasinet Lidsbron är ca 3,3 km² stort. Sammansättningen är i huvudsak finsandig och siltskikt kan förekomma. Sammansättningen blir troligen grövre på djupet, men uppgifter saknas från de centrala delarna av magasinet. Mäktigheten på magasinet är i de centrala delarna betydande, jorddjupen kan troligen uppgå till mer än 100 m. Brunnsborrningen



Figur 1. Resistivetsmätningen Profil 3, utförd på östra sidan av grundvattenmagasinet. Observera att profilen går från öst till väst.

113400016 (se bilaga 1 och 5) är 89 m djup och har inte nått ned till berggrunden. Den av SGU utförda resistivetsmätningen (se bilaga 1 och figur 1) tyder även på stora jorddjup i de centrala delarna av magasinet. Ytvattnet i området dräneras norrut i Klarälven vid Råda samhälle. Berggrunden utgörs av granit (Lundegårdh 1995).

Hydrogeologisk översikt

Grundvattenmagasinet Lidsbron är avgränsat efter den uppdaterade jordartsdatabasen för området samt den tidigare avgränsningen utförd av Aneblom m.fl. (2001). Kompletterande undersökningar samt brunnborrningar har utgjort ett ytterligare stöd. Magasinet är till stora delar uppbyggt av mäktiga avlagringar av finsand. Sammansättningen på finsanden blir grövre på djupet och övergår troligen till sand och möjligen grus. Då det saknas uppgifter på sammansättningen på djupet i övergången mellan jord och berg är denna bedömning osäker. Den mätade zonen är betydande, uppgifter på mer än 80 m finns från en brunnborrning. Grundvattenmagasinet bedöms till sin helhet vara öppet och det bedöms inte förekomma några täta skikt i magasinet, däremot kan de siltskikt som förekommer medföra att möjligheterna till konstgjord grundvattenbildning begränsas. Grundvattenströmningen i magasinet är riktad mot Rådasjön och Lidsjön.

Anslutande ytvattensystem

Grundvattenmagasinet Lidsbron gränsar till sjöarna Rådasjön och Lidsjön. Sjöarna bedöms stå i kontakt med grundvattenmagasinet. Under normala förhållanden är sjöarna dränerande för magasinet, men vid stora uttag kan troligen en viss inducerad infiltration ske. Omfattningen av denna är svår att bedöma och har inte medfört att den bedömda uttagskapaciteten i magasinet höjts. Från omgivande höjdområden kommer även ett antal bäckar, främst på den östra sidan av magasinet. Dessa bedöms i huvudsak vara dränerande.

Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning

Magasinet tillförs vatten i huvudsak från den nederbörd som faller på avlagringen. Ett visst tillflöde kan ske från omgivande terräng och anslutande vattendrag. Vattendragen bedöms i huvudsak vara dränerande och bidrar knappast under normala och naturliga förhållanden till magasinet i någon större omfattning.

Magasinet 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 de primära, sekundära och tertiära tillrinningsområdena redovisas i tabell 1.

Tabell 1. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och uttagsmöjlighet.

	Yta (km ²)	Effektiv nederbörd*	Naturlig grundvatten-bildning (l/s)
Primärt tillrinningsområde	2,63	444 mm/år, 14,1 l/s per km	37,0
Sekundärt tillrinningsområde	0,75	393 mm/år, 12,5 l/s per km ²	9,3
Tertiärt tillrinningsområde	1,11	393 mm/år, 12,5 l/s per km ²	1,4**
Bedömd uttagsmöjlighet inom magasinet	Ca 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.

Uttagsmöjlighet

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.

Brunnsborrningen 113400016 kapacitetstestades i samband med att brunnen utfördes 1977. Brunnen är utförd med en öppen rörände, vilket medför att inströmningsmotståndet i brunnen kan vara stort och bidra till att kapaciteten avsevärt begränsas. Vid kapacitetstesten noterades en avsänkning på 12 m vid 500 l/t (0,15 l/s) respektive 17 m vid 800 l/t (0,22 l/s). Vid den undersökning som utfördes vid Nore (Akva Terra 1986) noterades 400 l/min (ca 6,7 l/s) ur ett 2-tumsrör, vilket är en mycket bra vattenföring.

De sonderingar som utförts av SGU i samband med kartläggningen (S14033 och S14040, se även bilaga 1 och 5) visar på ett finsandigt, ställvis siltigt material. Med detta material kan det bli svårt att ta ut större volymer grundvatten ur en enskild brunn. Bedömningen är att mängden grundvatten som kan tas ur magasinet är ca 25 l/s, vilket motsvarar ungefär hälften av grundvattenbildningen. Som tidigare nämnts finns en viss möjlighet till inducerad infiltration från Rådasjön och Lidsjön vid större uttag, men då omfattningen av den inducerande infiltrationen är svår att bedöma har den inte tagits i beaktande vid uträknandet av uttagskapaciteten.

Då sammansättningen på de ytliga sedimenten i magasinet i huvudsak är finsandiga med siltigt innehåll bedöms möjligheten till konstgjord grundvattenbildning begränsad.

Grundvattnets användning och kvalitet

Uppgifter på grundvattnets kvalitet finns från en mindre källa i anslutning till magasinets sydöstra del. Grundvattnet i källan har ett pH på 6,1, låga halter av kväveföreningar, klorid, järn och mangan. Då källan ligger på sluttningen till magasinet kan det förekomma en annan kemisk sammansättning på grundvattnet i de djupare delarna av magasinet. Endast ett fåtal enskilda vattentäkter finns i magasinet.

Referenser

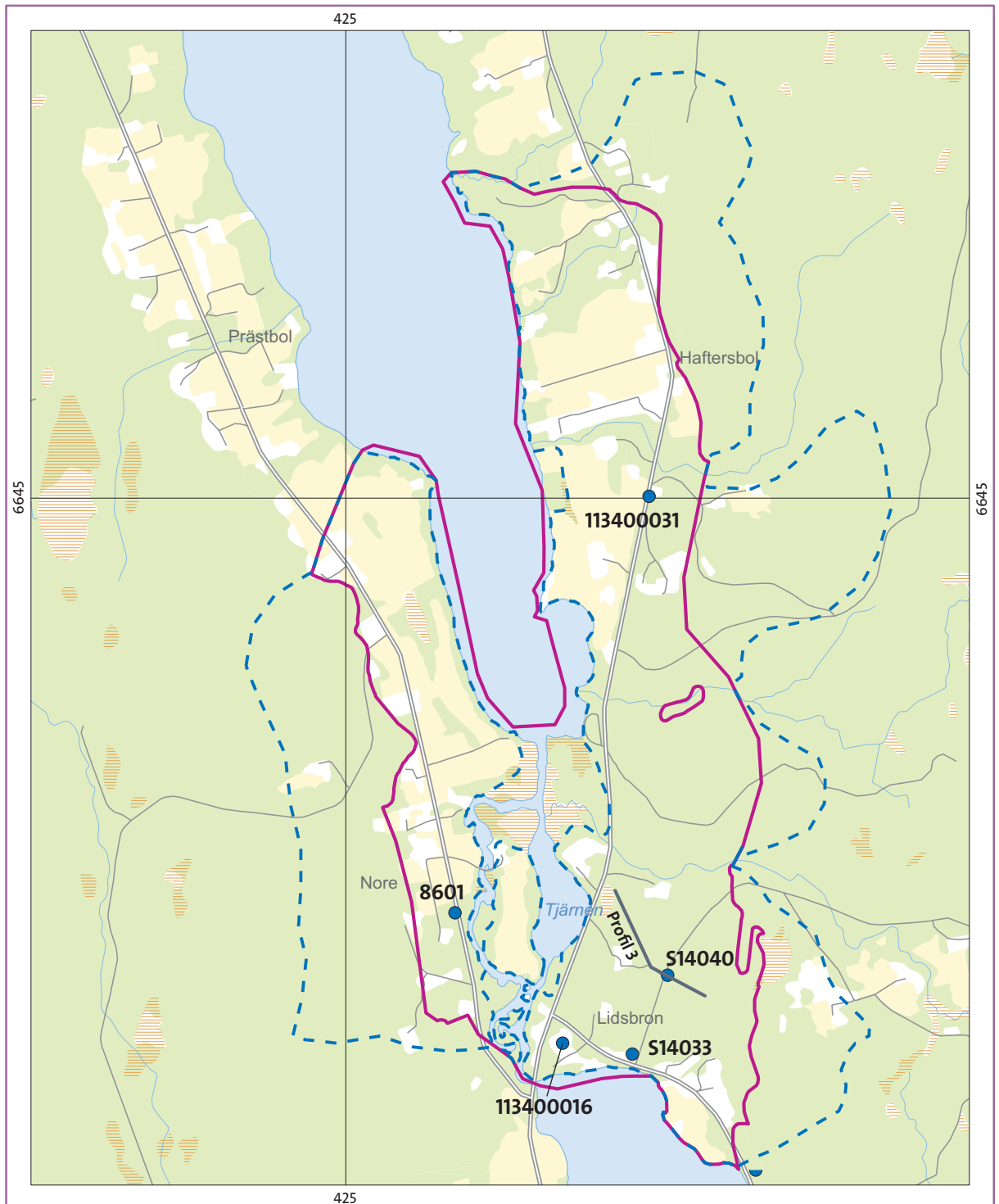
- Aneblom, T., Gierup, J., Rurling, S. & Thunholm, B., 2001: Beskrivning till kartan över grundvattnet i Värmlands län. *Sveriges geologiska undersökning Ah 19*, 54 s.
- Lundegårdh, P.H., 1995: Beskrivning till berggrundskartan över Värmlands län. Östra och mellersta Värmlands berggrund. *Sveriges geologiska undersökning Ba 45:1*, 180 s.
- Svedlund, J-O. & Hedenström, A., 2010: Beskrivning till jordartskartan 11D Munkfors NO. *Sveriges geologiska undersökning K 282*, 15 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.

Förteckning över utredningar

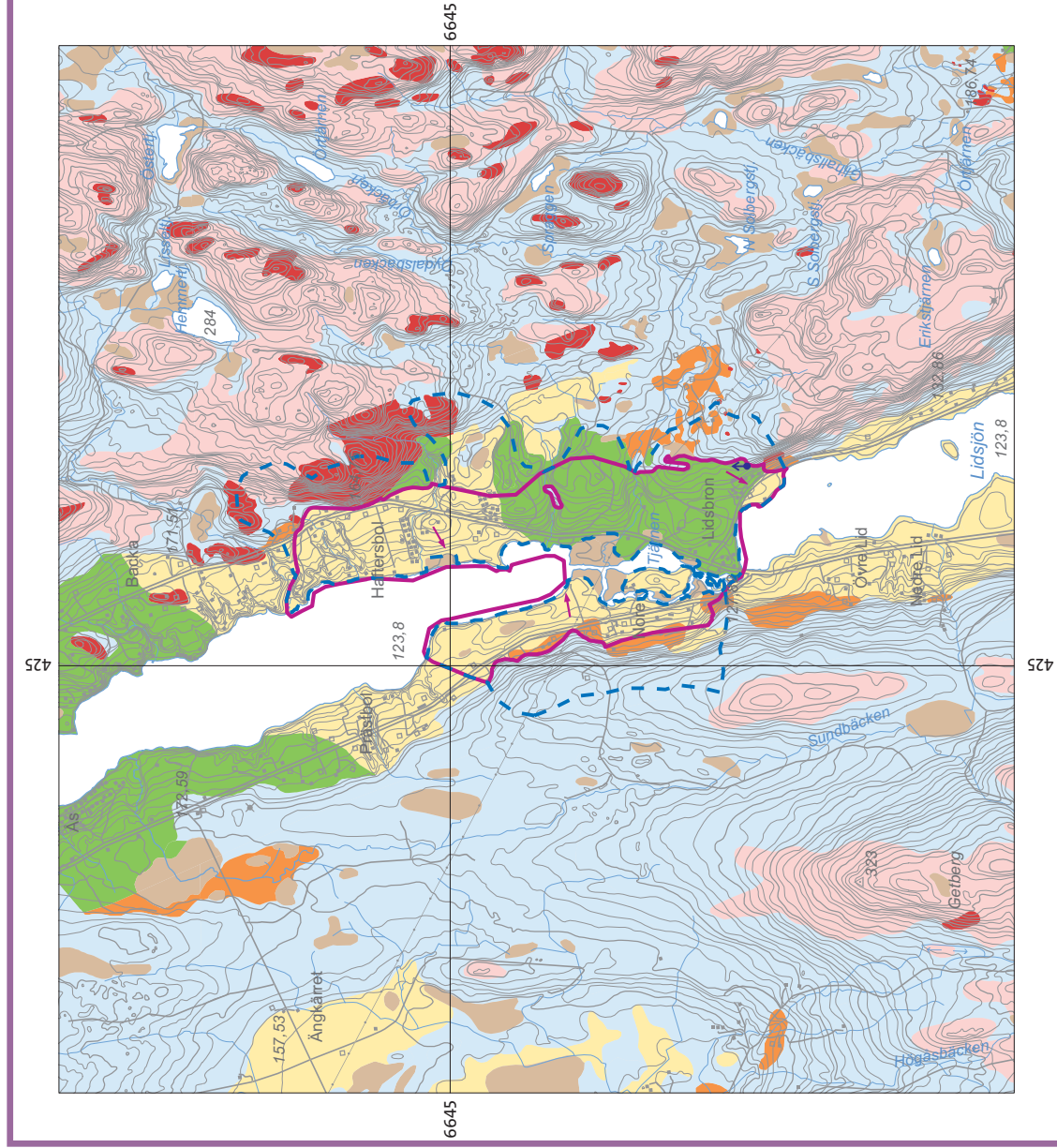
- Akva Terra, 1986: Grundvattenundersökning för planerad fiskodling, Nore. Örebro 1986-04-07. Referensnummer i SGUs register för grundvattenutredningar: 4181. 4 s.

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
- Resistivitetsprofil
Resistivity investigation



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

Referens till kartan: Gustafsson, M., 2017: Grundvattenmagasinet Lidsbron, bilaga 2. Grundvattenmagasin, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 579. Reference to the map: Gustafsson, M., 2017: Groundwater reservoir Lidsbron, bilaga 2. Groundwater reservoir, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 579.



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

Källa
Spring

Grundvattenmagasinets avgränsning
Delineation of groundwater reservoir

Gräns för tillrinningsområde
Boundary of catchment area

Organisk jordart
Peat and gyttja

Lera-silt
Clay-silt

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

Isälvsediment, sand-grus
Glaciofluvial sediments, sand-gravel

Morän
Till

Tunt jordtäckte
Thin soil cover

Berg
Bedrock

Jordartsinformation ur SCUs jordartsgeologiska databas

ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-398-4

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2017

Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivning 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 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: http://www.sgu.se

Bilaga 3. Bedömda uttagsmöjligheter

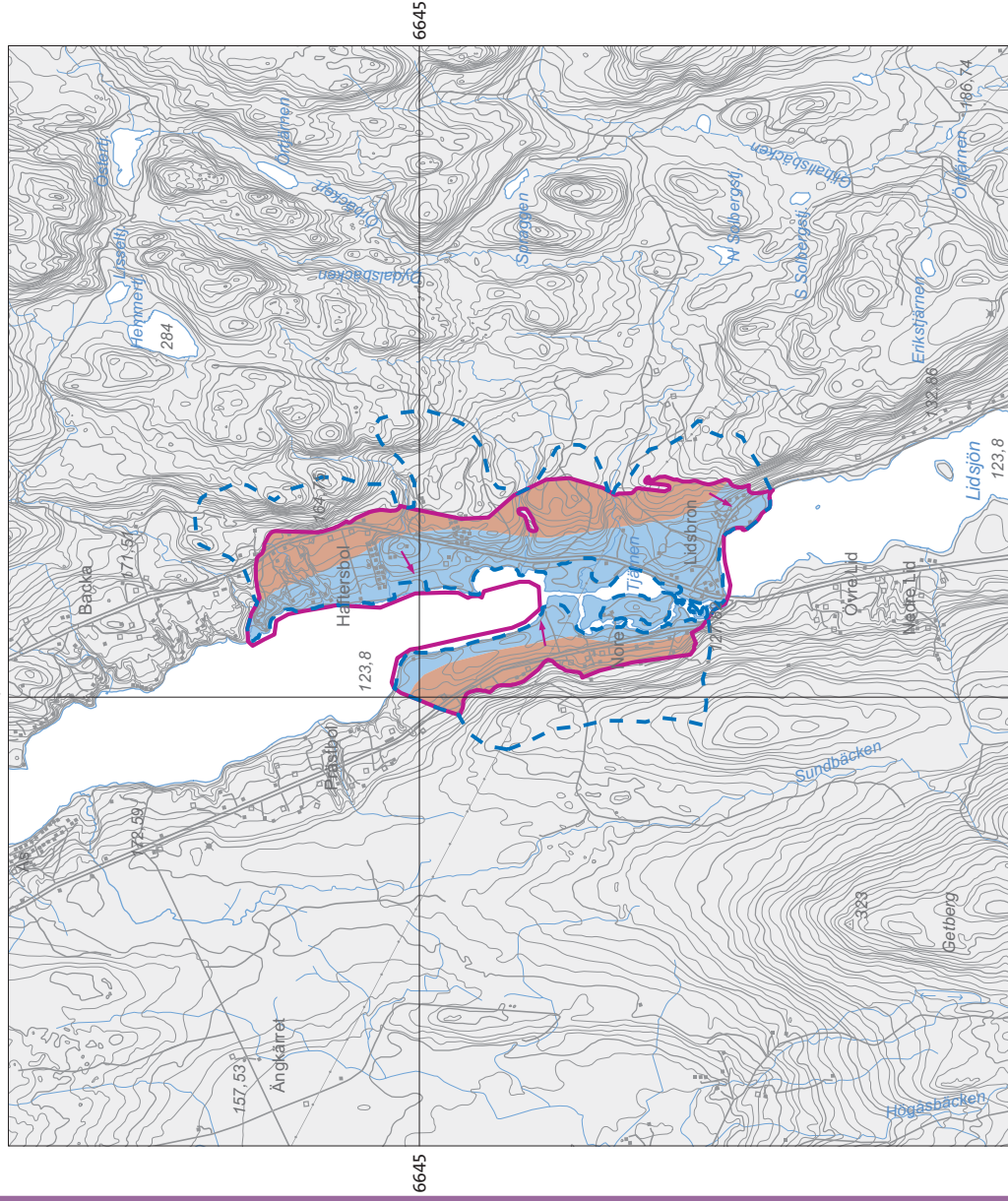


Sveriges geologiska undersökning

-  Grundvattnets huvudriktning i jordlager
General direction of groundwater flow 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 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. © Lantmateriet.

Referens till kartan: Gustafsson, M., 2017: Grundvattenmagasinet Lidsbron, bilaga 3.
Bedömda uttagsmöjligheter, skala 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 579.
Reference to the map: Gustafsson, M., 2017: Groundwater reservoir Lidsbron, Bilaga 3.
Estimated exploitation potential, scale 1:50 000. Sveriges geologiska undersökning K 579.



ISSN 1652-8936
ISBN 978-91-7403-398-4

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2017

Medgivande behövs från SGU för varje form av mångfaldigande eller återgivning av denna karta.
Detta innefattar inte bara kopiering utan även digitalisering eller överföring till annat medium.

Huvudkontor/Head Office:

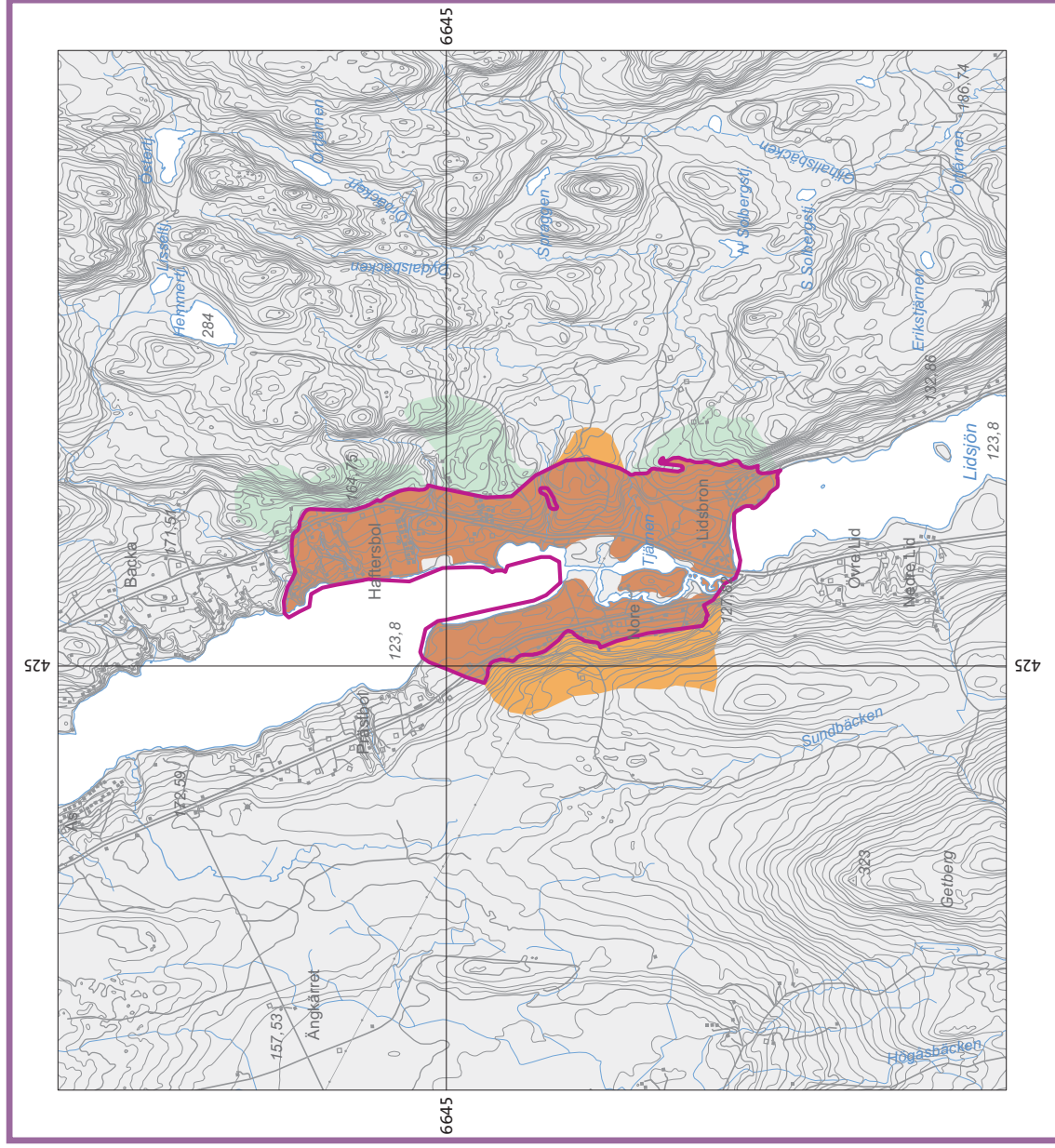
Box 670
Besök/Visit: Villavägen 18
SE-751 28 Uppsala
Sweden
Tel: +46(0) 18 17 90 00
Fax: +46(0) 18 17 92 10
E-post: sgu@sgu.se
URL: http://www.sgu.se

Bilaga 4. Tillrinningsområden



- Grundvattenmagasinet avgränsning
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: Gustafsson, M., 2017: Grundvattenmagasinet Lidsbron, bilaga 4.
Tillrinningsområden, skala 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning K 579*.
Reference to the map: Gustafsson, M., 2017: Groundwater reservoir Lidsbron, bilaga 4.
Catchment areas, scale 1:50 000. *Sveriges geologiska undersökning K 579*.

ISSN 1652-8336
ISBN 978-917403-398-4

© Sveriges geologiska undersökning (SGU), 2017

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



BILAGA 5

Exempel på lagerföljder

Koordinater i SWEREF 99 TM

Namn: 8601

Utförare: Akva Terra

Typ: Spets

Databas-id: MGN2016011501

Koordinater: : N 6 643 534 E 425 387

0,0–25,5 m finsand

25,5–27,5 m sandigt grus

27,5–30,0 m morän

Kan fortsätta

Namn: S14033

Utförare: SGU

Typ: Sondering

Databas-id: MGN2014110410

Koordinater: N 6 643 034 E 426 014

0,0–13,5 m sand

13,5–18,5 m växellagring sand och silt

18,5–44,0 m lös sand

Kan fortsätta

Namn: S14040

Utförare: SGU

Typ: sondering

Databasid: MGN2014110403

Koordinater: N 6 643 313 E 426 139

0,0–1,5 m sand

1,5–5,3 m finsand

5,3–35,0 m sandig finsand

35,0–41,2 m sand

Kan fortsätta

Namn: 113400016

Utförare: Bröderna Östlund

Typ: Brunnborrning

Databasid: 113400016

Koordinater: N 6 643 073 E 425 767

0,0–73,0 m mycket fin sand

73,0–80,0 m fin sand

80,0–88,6 m något grövre sand. Vatten vid 85 m

Kommentar: Brunnen borrarad 1977, rören drogs upp till 86,8 m med återfyllning av grusfilter 2 m under röret och 2 m i röret enligt protokoll.

Namn: 113400031

Utförare: Filipstads brunnborrning

Typ: Brunnborrning

Databasid: 113400031

Koordinater: N 6 645 006 E 426 073

0,0–41,0 m sand

41,0–60,0 m granit, röd

Kommentar: Brunnen borrades 1978 i hushållssyfte

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. Med den helt dominerade delen avses mer än 80%.

Primärt tillrinningsområde	Den del av tillrinningsområdet där grundvattenmagasinet (den grundvattenförande formationen) går i dagen och hela eller den helt dominerande delen av den effektiva nederbörden tillförs magasinet
Sekundärt tillrinningsområde	De delar av tillrinningsområdet utanför grundvattenmagasinet varifrån hela eller den helt dominerande delen av den effektiva nederbörden tillförs magasinet..
Tertiärt tillrinningsområde	Del eller de delar av tillrinningsområdet till ett grundvattenmagasin varifrån kontinuerlig ytvattendränning sker och där vanligen endast en mindre 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).