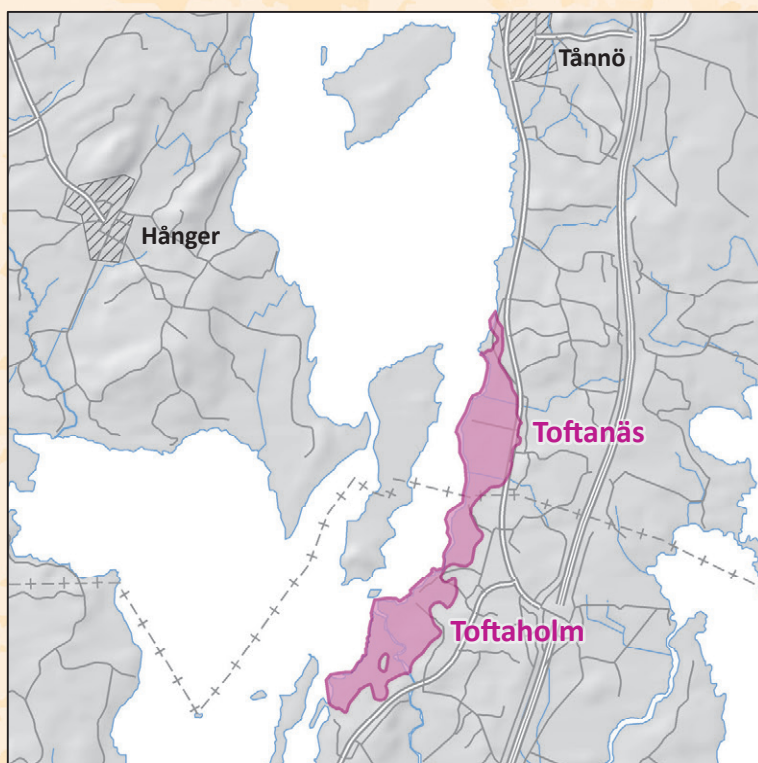


Grundvattenmagasinen Toftaholm och Toftanäs

Mattias Gustafsson & Elisabeth Magnusson



ISSN 1652-8336
ISBN 978-91-7403-461-5

Författare: Mattias Gustafsson och Elisbeth Magnusson
Ansvarig enhetschef: Mats Wallin
Redaktör: Åsa Gierup, SGU och Jeanette Bergman Weihed, Tellurit AB
Utgivningsår: 2020

Sveriges geologiska undersökning
Box 670, 751 28 Uppsala
tel: 018-17 90 00
e-post: sgu@sgu.se
www.sgu.se

INNEHÅLL

Grundvattenmagasinen Toftaholm och Toftanäs	4
Sammanfattning	4
Inledning	4
Underlag	4
Terrängläge och geologisk översikt	5
Hydrogeologisk översikt	5
Anslutande ytvattensystem	6
Tillrinningsområde och naturlig grundvattenbildning	6
Uttagsmöjlighet	6
Grundvattnets användning och kvalitet	7
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

GRUNDVATTENMAGASINEN TOFTAHOLM OCH TOFTANÄS

Kommun: Ljungby och Värnamo
Län: Kronoberg och Jönköping
Vattendistrikt: Västerhavet
Databas-id: 250400064 och 250400065
Grundvattenförekomst : WA37489712

Sammanfattning

Grundvattenmagasinen Toftaholm och Toftanäs är belägna vid Vidösterns östra strand mellan Värnamo och Lagan och är knappt 1 km² stora vardera. Magasinen utgörs i huvudsak av finsandiga till mellansandiga issjösediment. Magasinen börjar norr om Toftaholms herrgård och avgränsas från varandra vid en förträngning av issjösedimenten i höjd med Vittaryds Camping. Uttagsmöjligheten i magasinen bedöms till 1–5 l/s vardera.

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 2002 till 2003 inom ramen för projektet ”Västra Småland, grundvatten MKM” (projekt-id: 1101401). Projektet ingick i SGUs arbete för att uppnå Miljökvalitetsmålet (MKM) *Grundvatten av god kvalitet* och syftade till att ta fram översiktlig hydrogeologisk information om utvalda geologiska avlagringar och grundvattenförekomster, vilka bedömdes ha eller kunna komma att få stor betydelse för vattenförsörjningen i ett nationellt eller regionalt perspektiv. Sammanställningen av informationen skedde endast i databas, och någon beskrivning utgavs inte i samband med projektets avslut. Kompletterade undersökningar och sammanställning av beskrivning, samt revidering av databasen har utförts 2017–2018 inom ramen för projektet ”Grundvattenkartering inom Västerhavets vattendistrikt” (projekt-id: 83024). För kompletterande information om arbetsmetoder hänvisas till SGUs kundtjänst.

Underlag

Tidigare undersökningar

Det finns inga kända tidigare grundvattenundersökningar som avser grundvattenmagasinen. Befintlig hydrogeologisk information vid SGU omfattar både de hydrogeologiska länskartorna över Kronobergs respektive Jönköpings län (Söderholm m.fl. 1987, Pousette m.fl. 1989) och de undersökningar som utfördes i samband med projektet ”Västra Småland, grundvatten MKM”.

Befintlig geologisk och hydrogeologisk information, t.ex. kartor och databaser (bl.a. SGUs brunnsarkiv), har sammanställts och värderats.

Kompletterande undersökningar

Inom grundvattenmagasinet Toftanäs har SGU kompletterat underlaget med en sondering. Läget för den sondering som har utförts under fältarbetet och uppgifter från ett urval av brunnsbörningar inom magasinen visas i bilaga 1. Lagerföljder från dessa börningar redovisas i bilaga 5.

Grunddata från fältundersökningarna har lagrats i SGUs databaser. En hydrogeologisk databas över de aktuella grundvattenmagasinen har upprättats med den insamlade informationen samt SGUs jordartsdata som grund. I den hydrogeologiska databasen ingår bl.a. information om tillrinningsområde, grundvattenbildning, strömningsriktningar och andra hydrauliska parametrar, samt en bedömning av uttagsmöjligheterna i grundvattenmagasinen. Information om anslutande ytvattensystem lagras också i databasen. Ett urval av denna information redovisas i denna rapport. Övrig information kan fås från SGUs kundtjänst.

Terrängläge och geologisk översikt

Grundvattenmagasinens överyta ligger omkring 145 m ö.h. De issjösediment som magasinerna är belägna i återfinns ovanför högsta kustlinjen (HK), men området har i samband med avsmältningen av den senaste nedisningen täckts av isjöar. Dessa uppkom främst i områden över högsta kustlinjen, där smältvatten tillfälligt dämades mellan högre belägen terräng som smält fram ur isen och i lägre terräng kvarvarande is. Sedimenten avlagrade i issjöarna är vanligtvis skiktade eller varviga till följd av variationer i tillförseln av smältvatten (Persson 2008). Sammansättningen på issjösedimenten är i huvudsak finsandig till sandig, det kan förekomma områden där silt eller lera täcker dessa, och det kan troligen även förekomma linser eller skikt med silt och lera. Måktigheten på jordlagren varierar i allmänhet mellan 5 och 30 m. Grundvattenmagasinet Toftaholm är 0,75 km² stort och grundvattenmagasinet Toftanäs är knappt 0,9 km². Ytvattnet i området dräneras mot Vidöstern, vilken sedan dräneras mot sydväst via Lagan. Berggrunden i området utgörs i huvudsak av en röd granit medan det i området vid Toftanäs mynning förekommer gabbroider–dioritoider (Wik m.fl. 2009a, 2009b).

Hydrogeologisk översikt

Grundvattenmagasinen Toftaholm och Toftanäs är i huvudsak avgränsade utifrån de områden med issjösediment och postglaciala sediment (finsand eller sand) som finns utmärkta på jordartskartorna (Daniel 1986, Persson 2008). Vid den MKM-kartering som utfördes 2002–2003 bedömdes magasinerna ha en uttagsmöjlighet på mer än 125 l/s. I samband med den nu genomförda revideringen bedömdes detta som en överskattning, utifrån sammansättningen på materialet i magasinet och den tillgängliga grundvattenbildningen.

Då sammansättningen utifrån jordartskartorna och de undersökningar som utförts pekar på ett i huvudsak finsandigt till sandigt material, som i vissa delar täcks av siltiga eller leriga sediment, antas materialets sammansättning vara begränsande för uttagsmöjligheten. Det finkorniga materialet bedöms även det begränsa möjligheterna till inducerad infiltration från Vidöstern vid eventuellt grundvattenuttag.

Den naturliga grundvattenbildningen från de omgivande moränområdena är inte undersökt i detalj, men områdena är inte av den storleken att en tillrinning över 125 l/s är möjlig. Utifrån brunnborrningar inom magasinerna bedöms dock den mättade zonen kunna vara 20–25 m. Magasinen antas i huvudsak vara öppna, dock kan förekomsten av silt- eller lerskikt eventuellt lokalt ge uppkomst till slutna förhållanden. Både magasinet Toftaholm och magasinet Toftanäs har enligt jordartskartan ytliga jordlager med lera–silt vilka medför att den naturliga grundvattenbildningen i dessa delar är begränsad (läs mer i bilaga 2, 4 och 6). Grundvattenströmningen är i huvudsak västlig inom magasinerna, dvs. från moränområdena i öster ut mot Vidöstern.

Grundvattenmagasinen Toftaholm och Toftanäs avgränsas från varandra vid en förträngning av issjösedimenten i höjd med Vittaryds Camping. Grundvattenmagasinet Toftaholm

Tabell 1. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och bedömd uttagsmöjlighet för grundvattenmagasinet Toftaholm.

	Yta (km ²)	Effektiv nederbörd *	Naturlig grundvattenbildning (l/s)
Primärt tillrinningsområde	0,65	418 mm/år, 13,2 l/s per km ²	8,6
Sekundärt tillrinningsområde	1,85	Ej bedömd	Ej bedömd
Bedömd uttagsmöjlighet inom magasinet **	1–5 l/s		

* Beräkningen av effektiv nederbörd grundas på beräknad grundvattenbildning i olika typjordar från perioden 1962–2003 för aktuellt område (Rodhe m.fl. 2006). Osäkerheten i det beräknade värdet är betydande.

** Uttagsmöjligheten baseras enbart på de primära och sekundära tillrinningsområdena.

gränsar i söder, strax norr om Toftaholms Herrgård, till grundvattenmagasinet Bergaåsen Lagan (Magnusson & Gustafsson 2020).

Anslutande ytvattensystem

Grundvattenmagasinen Toftaholm och Toftanäs gränsar båda till sjön Vidöstern i väster. Grundvattenflödet bedöms i huvudsak ske från magasinen ut mot Vidöstern.

Toftaån rinner ut i Vidöstern inom grundvattenmagasinet Toftaholm. Toftaån bedöms vara dränerande.

Grundvattenmagasinet Toftanäs genomrinns av två diken som avvattnar höjdområdet öster om magasinet. Dikena bedöms i huvudsak avvattna magasinet i de fall det finns kontakt mellan yt- och grundvattnet.

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 i huvudsak vara dränerande och bidrar knappast under normala och naturliga förhållanden till magasinet i någon större omfattning.

Magasinet Toftaholms 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 Toftaholm från primära tillrinningsområden redovisas i tabell 1.

Magasinet Toftanäs 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 Toftanäs från primära och sekundära tillrinningsområden redovisas i tabell 2.

Någon bedömning av storleken på tillrinningen från de tertiära tillrinningsområdena till magasinen redovisas inte, då underlag för en sådan beräkning saknas. Det kan dock antas att en viss tillrinning sker från de tertiära tillrinningsområdena.

Uttagsmöjlighet

De i tabellerna 1 och 2 redovisade uttagsmöjligheterna är grova uppskattningar av hur mycket grundvatten som långsiktigt kan utvinnas med ett rimligt antal standardmässiga brunnskonstruktioner, fördelade på lämpliga platser inom magasinen. Möjlighet till förstärkt grundvattenbildning genom inducering från ytvattensystem har beaktats.

Tabell 2. Tillrinningsområden, grundvattenbildning och bedömd uttagsmöjlighet för grundvattenmagasinet Toftanäs.

	Yta (km ²)	Effektiv nederbörd *	Naturlig grundvattenbildning (l/s)
Primärt tillrinningsområde	0,32	418 mm/år, 13,2 l/s per km ²	4,2
Sekundärt tillrinningsområde	0,02	360 mm/år, 11,4 l/s per km ²	0,2
Tertiärt tillrinningsområde	3,25	Ej bedömd	Ej bedömd
Bedömd uttagsmöjlighet inom magasinet **	1–5 l/s		

* Beräkningen av effektiv nederbörd grundas på beräknad grundvattenbildning i olika typjordar från perioden 1962–2003 för aktuellt område (Rodhe m.fl. 2006). Osäkerheten i det beräknade värdet är betydande.

** Utagsmöjligheten baseras enbart på de primära och sekundära tillrinningsområdena.

Utagsmöjligheterna inom grundvattenmagasinen Toftaholm och Toftanäs är bedömd till 1–5 l/s. Då sammansättningen på materialet i magasinen i huvudsak är finsandig till mellansandig och att det i vissa delar täcks av siltiga–leriga sediment, bedöms dessa vara begränsande för uttagsmöjligheten. Det finkorniga materialet bedöms även begränsa både möjligheterna till inducerad infiltration och till konstgjord grundvattenbildning inom magasinen.

Grundvattnets användning och kvalitet

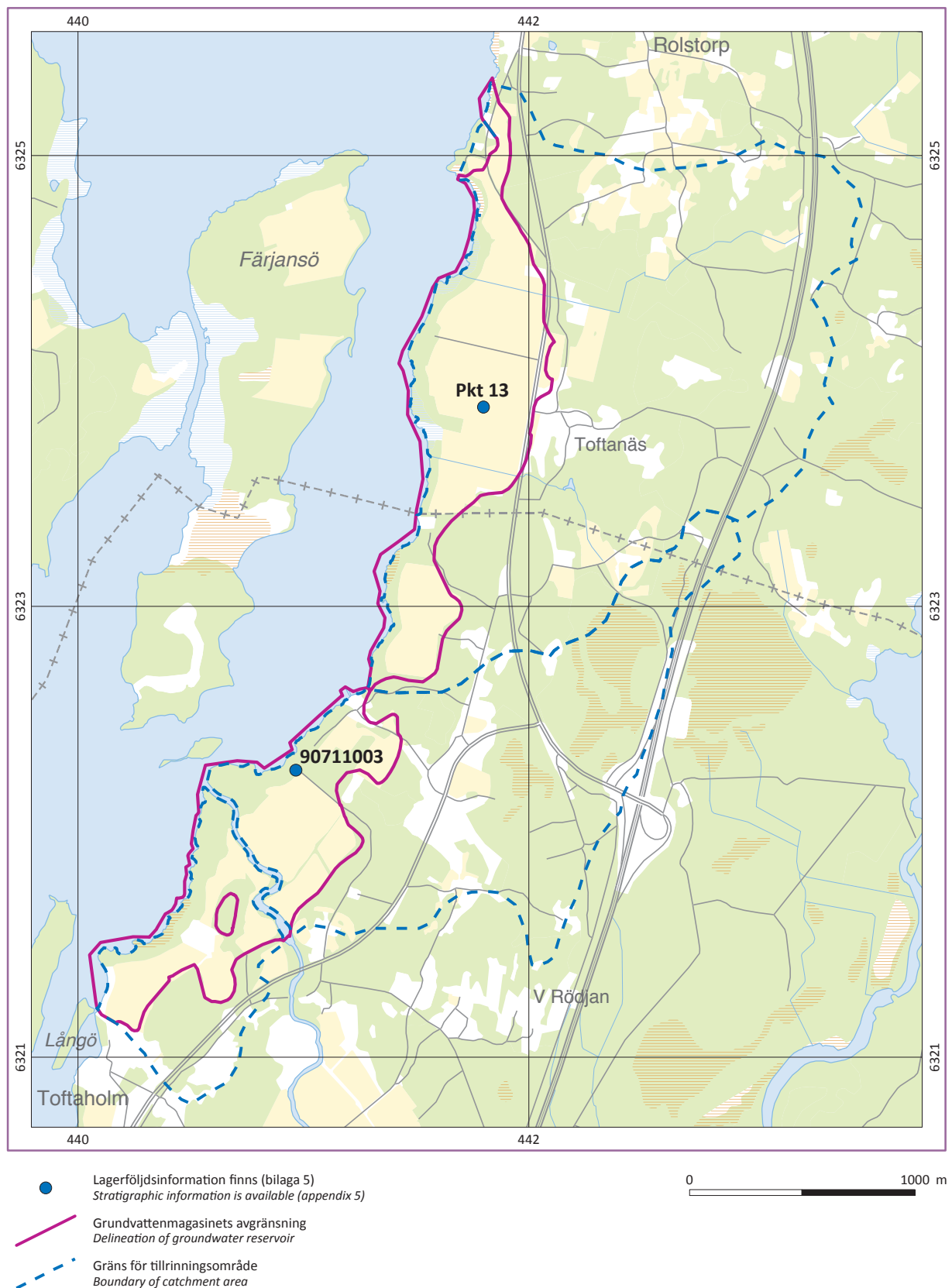
Det görs inga omfattande uttag av grundvatten inom magasinen, det finns endast ett fåtal enskilda vattentäkter för enskild vattenförsörjning. Uppgifter om grundvattnets kvalitet saknas.

Referenser

- Daniel, E., 1986: Beskrivning till jordartskartan Värnamo SO. *Sveriges geologiska undersökning Ae 80*, 60 s.
- Magnusson, E. & Gustafsson, M., 2020: Grundvattenmagasinet Bergaåsen Lagan. *Sveriges geologiska undersökning K 637*, 22 s.
- Persson, M., 2008: Beskrivning till jordartskartan 5D Värnamo NO. *Sveriges geologiska undersökning K 113*, 12 s.
- Pousette, J. & Engqvist, P., 1989: Beskrivning till kartan över grundvattnet i Jönköpings län. Skala 1:250 000. *Sveriges geologiska undersökning Ab 11*, 82 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.
- Söderholm, H., Fogdestam, B. & Engqvist, P., 1987: Beskrivning till kartan över grundvattnet i Kronobergs län. Skala 1:250 000. *Sveriges geologiska undersökning Ab 10*, 88 s.
- Wik, N.-G., Andersson, J., Bergström, U., Claeson, D., Juhojuntti, N., Kero, L., Lundqvist, L., Möller, C., Sukotjo, S. & Wikman, H., 2009a: Beskrivning till regional berggrundskarta över Jönköpings län. *Sveriges geologiska undersökning K 61*, 60 s.
- Wik, N.-G., Claeson, D., Bergström, U., Hellström, F., Jelinek, C., Juhojuntti, N., Jönberger, J., Kero, L., Lundqvist, L., Sukotjo, S. & Wikman, H., 2009b: Beskrivning till regional berggrundskarta över Kronobergs län. *Sveriges geologiska undersökning K 142*, 68 s.

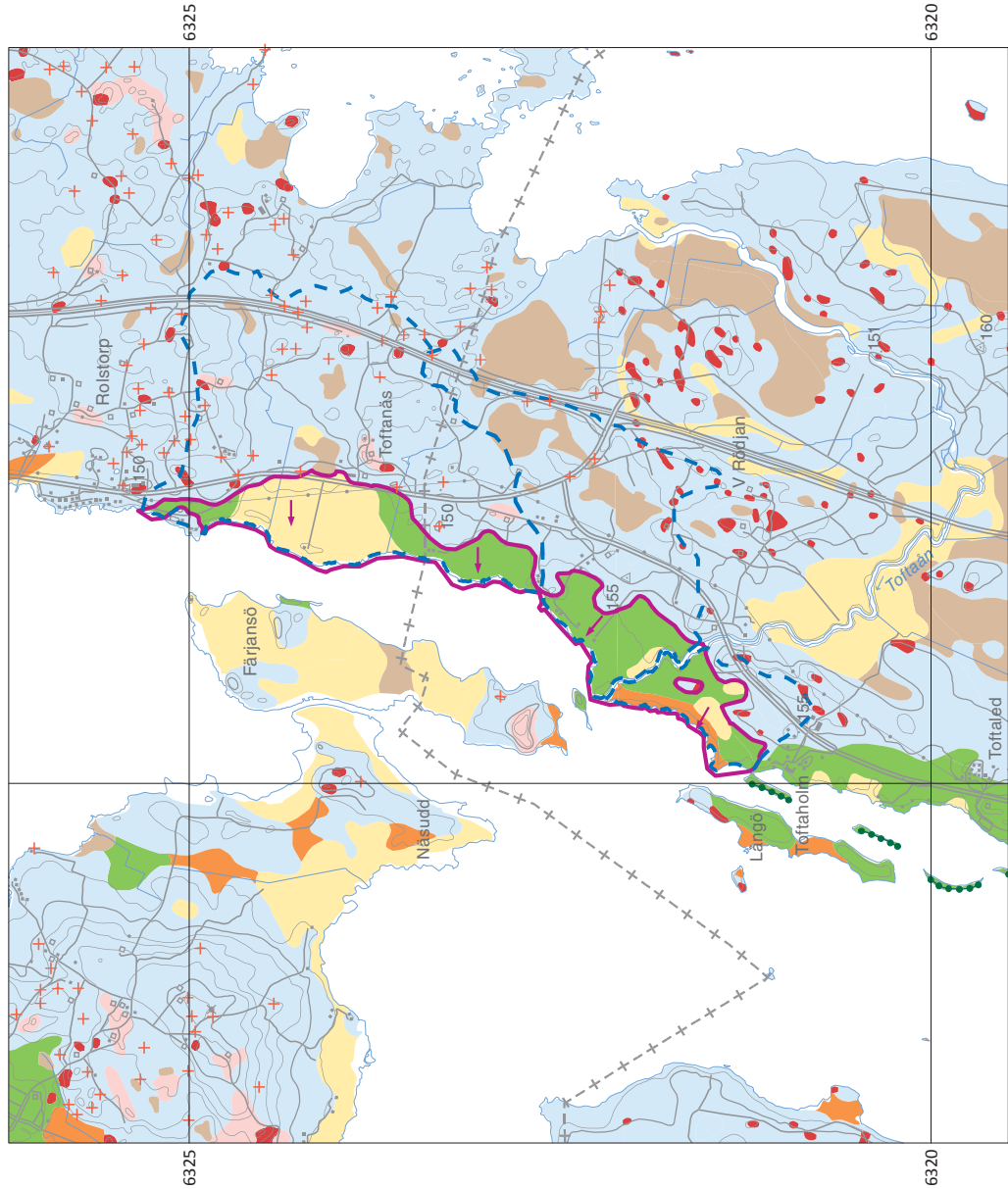
BILAGA 1

Undersökningar gjorda i grundvattenmagasinet

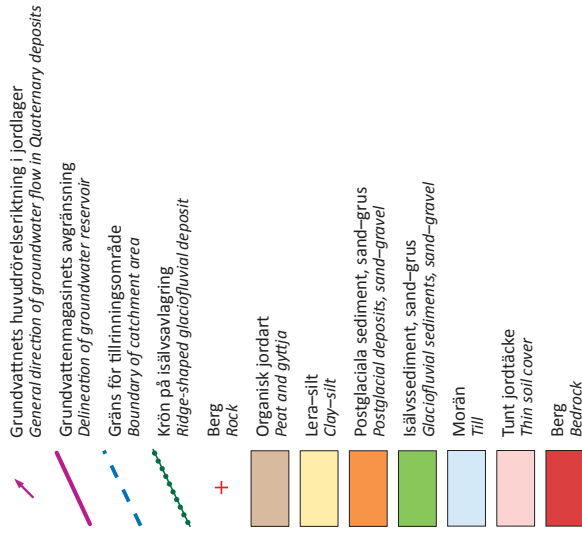


Grundvattenmagasinen Toftaholm och Toftanäs

Bilaga 2. Grundvattenmagasin



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



Jordartsinformation ur SGUs Jordartsgeologiska databas

Huvudkontor/Head Office:

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

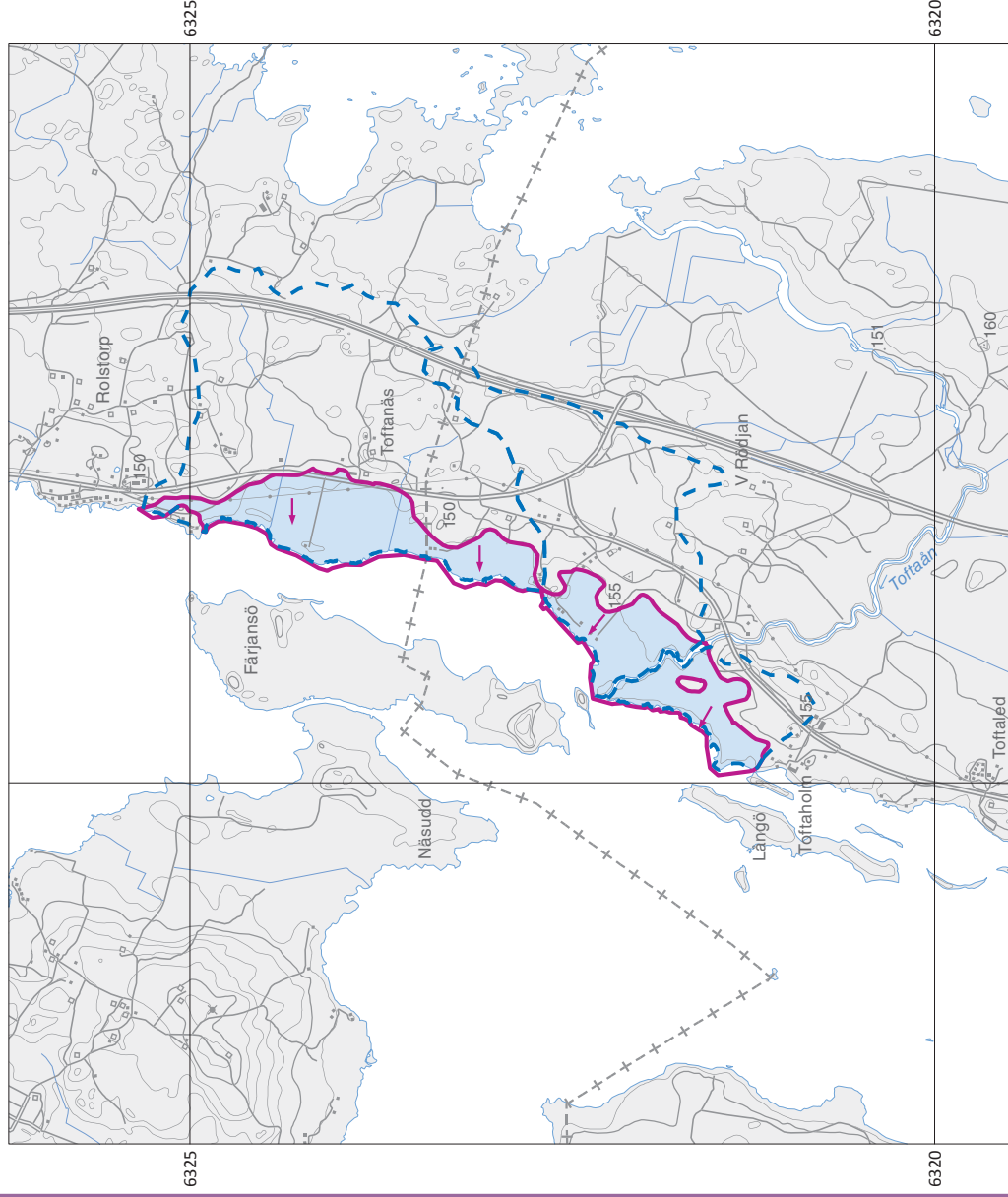
Grundvattenmagasinen Toftaholm och Toftanäs

K 636

Bilaga 3. Bedömda uttagsmöjligheter

SGU
Sveriges
geologiska
undersökning

- Grundvattnets huvudrörelseriktning i jordlager
General direction of groundwater flow 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



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

Huvudkontor/Head Office:

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

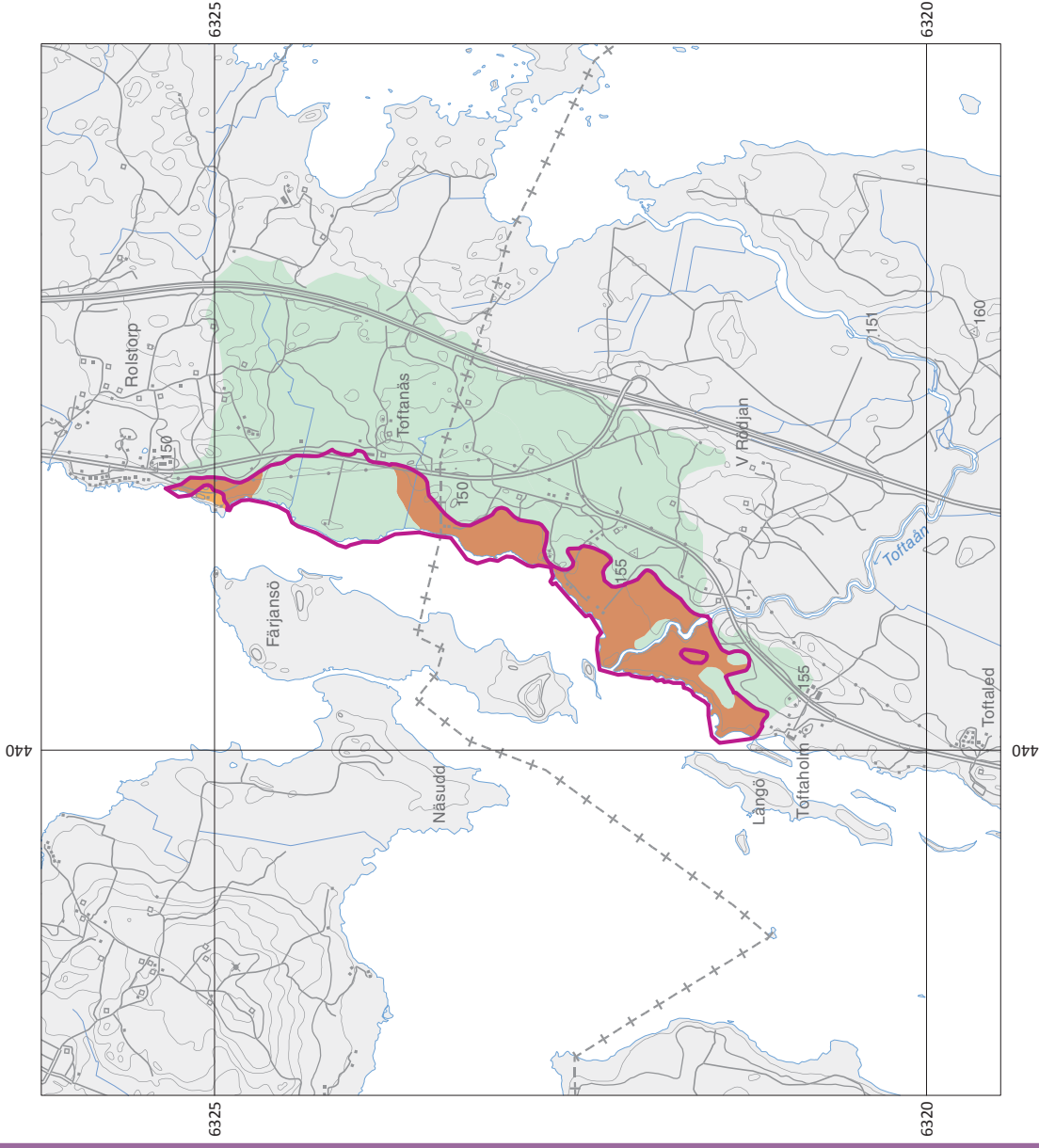
Grundvattenmagasinen Toftaholm och Toftanäs

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.



Huvudkontor/Head Office:

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

BILAGA 5

Exempel på lagerföljder

Koordinater i SWEREF 99TM

Namn: Pkt 13

Utförare: SGU

Databas-id: ELM2017102903

Typ: Sondering

Koordinater: N 6 323 884, E 441 800

0–0,4 m	matjord
0,4–3,0 m	sandig finsand
3,0–5,2 m	lerig grovsilt–finsand
5,2–8,0 m	lera
8,0–11,0 m	sandig grovsilt
11,0–13,0 m	siltig finsand
13,0–14,0 m	sandig silt

Avslut: Kan fortsätta

Namn: 90711003

Utförare: Mullsjö brunnborrningar

Databas-id: 90711003

Typ: Brunnborrning

Koordinater: N 6 322 272, E 440 967

0–32 m	sand och morän
32–78 m	gnejs

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 magasinets 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 procent.

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 ytvattendränering 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).